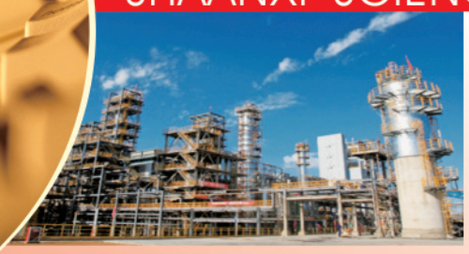
陕西省科学技术厅　编

2017

陕西科技年鉴

（总第 11 卷）

SHAANXI SCIENCE AND TECHNOLOGY YEARBOOK



SCIENCE AND TECHNOLOGY

陕西新华出版传媒集团
陕西科学技术出版社

目 录

特 载

领导同志谈科技工作

在全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协第九次全国代表大会上的讲话
…… 中共中央总书记、国家主席、中央军委主席 习近平 3
在国家科学技术奖励大会上的讲话…… 中共中央政治局常委、国务院总理 李克强 4
在第十八届中国科协年会开幕式上的致辞…… 全国政协副主席、科技部部长 万 钢 6
在“一带一路”国际研讨会开幕式上的致辞…… 陕西省委书记 娄勤俭 9
在关中协同创新发展座谈会上的讲话…… 陕西省省长 胡和平 10
在全省高新区及众创空间建设发展现场推进会上的讲话…… 陕西省副省长 张道宏 16

重要科技活动与事件

陕西省举办首届全国机器人创意设计大赛…… 19
2016年陕西科技文化卫生“三下乡”活动在丹凤县启动…… 19
陕西省第二届科普讲解大赛决赛在西安举行…… 19
2016丝绸之路国际博览会暨第20届中国东西部合作与投资贸易洽谈会科技成果交易展在西安举行…… 20
2016年陕西省科技活动周启动…… 20
全省高新区及众创空间建设发展现场推进会在安康召开…… 20
欠发达地区推动群众性科技活动研讨暨2016全国科技活动周总结会在西安召开…… 21
2017年度陕西省科技计划项目评审工作动员部署会在西安召开…… 21
第五届中国创新创业大赛（陕西赛区）暨2016陕西省（青年）科技创新创业大赛在西安举行…… 22
全省科技创新大会在西安召开…… 23
第23届中国杨凌农业高新科技成果博览会在杨凌举办…… 23
第五届中国创新创业大赛新能源及节能环保行业总决赛在西安举行…… 24

陕西省首届农业科技创新创业大赛在杨凌举行…… 24
全国星创天地建设现场会在榆林召开…… 25
科技部与陕西省政府2016年部省工作会商会议在西安举行…… 25
2016年东西部科技成果与专利技术转让合作促进会在西安召开…… 26
首届中国创新挑战赛（西安）在西安举办…… 26
陕西省暨延安市“三下乡”集中示范活动在吴起举行…… 27

专　文

国家创新驱动发展战略纲要…… 28
中共陕西省委科技工委　陕西省科学技术厅2016年工作要点…… 36
中共陕西省委科技工委　陕西省科学技术厅2016年度目标责任考核暨领导班子工作报告…… 39
陕西省人民政府关于大力推进大众创业万众创新工作的实施意见…… 42

科技资源

概　述…… 49
科学研究与技术开发机构…… 50
科学研究与技术服务业事业单位人员情况…… 50
中科院在陕科学研究与技术开发机构人员情况…… 50
中央在陕独立科学研究与技术开发机构人员情况…… 50
省属国有制独立科学研究与技术开发机构人员情况…… 51
市属国有制独立科学研究与技术开发机构人员情况…… 52
转制为企业的研究机构人员情况…… 55
全省财政科技经费投入…… 58
省级科技经费…… 58
10市1区科技经费 …… 58
县（市、区）省级科技经费…… 58
10市、杨凌示范区、107县（市、区）财政科技经费投入表…… 58
西安市…… 58
宝鸡市…… 59
咸阳市…… 60
铜川市…… 60
渭南市…… 61
榆林市…… 62
延安市…… 62
汉中市…… 63
安康市…… 64
商洛市…… 65
杨凌示范区…… 65
重点实验室…… 66
陕西省空天飞行器设计重点实验室…… 66
陕西省航空发动机结构强度与可靠性重点实验室…… 66
陕西省航空发动机内流动力学重点实验室…… 66
陕西省超大规模电磁计算重点实验室…… 66
陕西省石墨烯联合实验室…… 66
陕西省天然产物化学生物学重点实验室… 67
陕西省能源新材料与器件重点实验室…… 67
陕西省旅游信息科学重点实验室…… 67
陕西省秦岭珍稀濒危动物保育重点实验室…… 67
陕西省理论物理前沿重点实验室…… 67

陕西省早期生命与环境重点实验室…… 68
陕西省煤火灾害防治重点实验室…… 68
陕西省信息通信网络及安全技术重点实验室…… 68
陕西省针药结合重点实验室…… 68
陕西省陕北矿区生态修复重点实验室…… 68
工程技术研究中心…… 68
陕西省光谱成像工程技术研究中心…… 68
陕西省猕猴桃工程技术研究中心…… 68
陕西省可控中子源工程技术研究中心…… 69
陕西省建筑环境与能源工程技术研究中心…… 69
陕西省能源环境与建筑节能工程技术研究中心（四主体一联合）…… 69
陕西省硅镁碳微纳米材料工程技术研究中心（四主体一联合）…… 69
产业技术创新战略联盟…… 69
陕西省机器人产业技术创新战略联盟…… 69
陕西省马铃薯产业技术创新战略联盟…… 70
陕西省农机产业技术创新战略联盟…… 70
陕西省苹果产业技术创新战略联盟…… 70
陕西省新能源汽车产业技术创新战略联盟…… 71
基础条件平台建设…… 71
陕西省大型科学仪器设备共享平台…… 71
陕西省科技文献与科学数据共享平台…… 71
陕西省自然科技资源共享平台…… 71
陕西省委科技工委 省科技厅直属直管协管科研单位（部分）科技工作简述…… 72
陕西省科学技术信息研究所…… 72
陕西省科技资源统筹中心…… 72
陕西省科学器材服务中心…… 73
陕西省杂交油菜研究中心…… 73
陕西省对外科学技术交流中心…… 73
陕西省农村科技开发中心…… 74
西北有色金属研究院…… 74
信息产业部电子综合勘察研究院…… 75
西安电力电子技术研究所…… 75
西安微电机研究所…… 75
西安电炉研究所有限公司…… 75
陕西省机械研究院…… 76
陕西省农业机械研究所…… 76
陕西省纺织器材研究所…… 77
陕西省现代建筑设计研究院…… 77
中国重型机械研究院股份公司…… 77
机械工业勘察设计研究院有限公司…… 78
中国煤炭地质总局航测遥感局…… 79
中煤科工集团西安研究院有限公司…… 79
中煤西安设计工程有限责任公司…… 80
中国建筑西北设计研究院有限公司…… 80
中国地质调查局西安地质调查中心…… 81
中国地震局第二监测中心…… 81
中联西北工程设计研究院有限公司…… 82
中国石油集团石油管工程技术研究院…… 83
西北橡胶塑料研究设计院有限公司…… 84
轻工业钟表研究所…… 85
轻工业西安机械设计研究院…… 86
中国建材西安墙体材料研究设计院…… 86
中国建材咸阳陶瓷研究设计院…… 87
中国科学院西安分院 陕西省科学院科研单位科技工作简述…… 88
中国科学院西安光学精密机械研究所…… 88
中国科学院地球环境研究所…… 89
中国科学院国家授时中心…… 89
中国科学院水利部水土保持研究所…… 90
陕西省科学院酶工程研究所…… 91
陕西省微生物研究所…… 91
陕西省动物研究所…… 92
陕西省西安植物园…… 93

科技管理

概 述…… 97
省级综合科技管理机构…… 97
省委科技工委主要职责…… 97
省科技厅主要职责…… 97

2016年省委科技工委、省科技厅领导成员 …… 98
省委科技工委、省科技厅内设机构主要职责及人员 …… 99
科技计划管理 …… 100
陕西省科技统筹创新工程计划 …… 100
陕西省科学技术发展研究计划 …… 101
陕西省重大科技创新专项资金计划 …… 101
陕西省中小企业发展专项资金科技创新计划 …… 102
科技经费管理 …… 102
科技经费监督管理 …… 102
应用技术研究与开发经费 …… 102
科学事业费 …… 102
科技专项费 …… 102
科技成果管理 …… 103
科技成果登记 …… 103
国家科学技术奖励 …… 103
陕西省科学技术奖励 …… 105
技术市场 …… 127
国际科技合作与交流 …… 127
因公出国（境）审批 …… 127
国家国际科技合作项目 …… 127
陕西省国际科技合作项目 …… 127
国际科技合作基地 …… 127
省际合作交流情况 …… 128
基础研究科技管理 …… 128
国家自然科学基金项目管理 …… 128
陕西省自然科学基础研究计划项目管理 … 129
重点实验室建设与管理 …… 129
工业科技管理 …… 130
国家重点研发计划项目管理 …… 130
省重点研发计划项目组织管理 …… 130
火炬计划 …… 130
高新区建设工作 …… 131
“四主体一联合”校企合作共建新型研发平台建设 …… 131
兵器工业西安科技产业基地建设 …… 131
机器人产业 …… 132
3D打印产业创新发展 …… 132
大数据与云计算技术创新和产业化 …… 132
农业科技管理 …… 132
农业科技创新 …… 132
科技扶贫 …… 133
科技创新驱动县域经济发展示范县建设 … 133
“星创天地”建设 …… 133
科技创新平台 …… 133
科技特派员 …… 133
社会发展科技管理 …… 133
项目管理工作 …… 133
陕西省临床医学研究中心建设 …… 133
创新药物研究中心建设 …… 134
产业技术创新联盟建设 …… 134
环保科技创新工作 …… 134
科技法规政策与管理 …… 134
创新型省份建设 …… 134
科技体制改革工作 …… 134
科技人才工作 …… 135
《陕西省促进科技成果转化条例》修订 … 135
软科学研究 …… 135
依法行政工作 …… 135
科技金融管理 …… 136
陕西省科技成果转化引导基金 …… 136
陕西省科技贷款风险补偿 …… 136
复制推广“一院一所模式” …… 136
市、县科技管理机构 …… 137
西安市 …… 137
宝鸡市 …… 148
咸阳市 …… 149
铜川市 …… 153
渭南市 …… 156
榆林市 …… 161
延安市 …… 163
汉中市 …… 167
安康市 …… 169
商洛市 …… 170
中国科学院西安分院　陕西省科学院科技管理 …… 172
科技计划管理 …… 172
科研经费管理 …… 172
科技成果与人才 …… 172
院地合作与智库 …… 172

科普教育…… 173
科技扶贫…… 173

科技服务

概 述…… 177
促进企业发展服务…… 177
省属工业企业（集团）研发投入量化考核工作 …… 177
高新技术企业认定 …… 177
企业研发费用加计扣除工作 …… 177
科技企业孵化器建设 …… 178
众创空间建设 …… 178
瞪羚企业培育 …… 178
科技信息服务…… 178
科技文献和科学数据共享服务 …… 178
科技查新 …… 178
科技评估服务 …… 178
科技统计 …… 178
科技史料研究 …… 178
农业科技服务 …… 179
经费管理与科技报告 …… 179
刊物编辑 …… 179
情报研究 …… 179
专利技术服务…… 179
工作概况 …… 179
知识产权贯标 …… 180
知识产权金融运营平台建设 …… 180
知识产权保护 …… 180
知识产权培训与宣传 …… 180
知识产权分析咨询 …… 180
知识产权密集型产业培育 …… 180
知识产权管理 …… 180
质量技术监督服务…… 181
创新服务能力 …… 181
地理标志产品保护开发 …… 181
标准化建设服务与改革 …… 181
“标准化+”工程实施 …… 181
标准化普及宣传 …… 182
食品药品监督…… 182
工作概况 …… 182
标准体系建设 …… 182
检验检测能力建设 …… 182
信息化工作 …… 182

科学普及与科技社团活动

概 述…… 187
陕西省科学技术协会机构…… 187
陕西省科学技术协会机构 …… 187
陕西省科协代表大会（组织机构） …… 188
陕西省科协组织系统 …… 188
省、市学会机构 …… 189
市、县（市、区）科协组织机构 …… 189
服务创新驱动发展…… 189
第十八届中国科协年会 …… 189
实施“基层科普行动计划”和“科普惠农富民计划” …… 189
开展企业技术攻关和咨询服务 …… 189
科技工作者双创平台建设 …… 189
学术交流与学会创新发展…… 190
“学术金秋”活动 …… 190
高校科学论坛活动 …… 190
学会服务能力提升 …… 190
民间科技交流与合作 …… 190
全民科学素质纲要实施…… 190
科学素质纲要 …… 190
品牌科普活动 …… 190
科普资源共建共享 …… 191

科普资源信息化建设 …… 191
青少年科普 …… 191
服务科技工作者 …… 191
人才举荐表彰 …… 191
建家交友活动 …… 191
科技宣传活动 …… 191
自身建设 …… 192
深化改革 …… 192

自然科学基础研究与应用基础研究

概　述 …… 195
数理科学 …… 195
典型随机扰动下的非线性动力学与控制及应用研究 …… 195
非线性问题的理论分析与数值方法 …… 196
不可压缩流动高效数值方法研究及应用 …… 196
偏微分方程数值方法及其应用研究 …… 196
涡旋光束及高斯光束在随机介质中的传播与散射特征研究 …… 197
结构机构不确定性灵敏度分析技术研究 … 197
化学与化工科学 …… 198
高效低成本太阳能光催化规模制氢的理论与系统研究 …… 198
连续纤维增韧陶瓷基复合材料的强韧化基础研究 …… 198
半导体纳米材料的合成、生长机理及其物理与化学性能研究 …… 199
食物类黄酮与功能糖的化学与分子营养的应用基础研究 …… 199
地球科学 …… 200
亚洲季风变迁与全球气候的联系 …… 200
信息科学 …… 200
分层无线网络组网理论与方法 …… 200
多核虚拟化与运行时优化的系统软件关键技术研究与应用 …… 200
多波混频量子调控研究 …… 201
生命科学 …… 201
基于微流控芯片的生物分析化学新方法研究 …… 201
黄河陕西段世界濒危鱼类兰州鲇自然种群恢复技术研究 …… 202
管理科学 …… 202
复杂多变环境下项目调度管理理论与方法研究 …… 202
西安建设丝绸之路经济带的战略与对策研究 …… 203
开放式环境下的知识管理及其应用研究 … 203
面向云服务的陕西电子商务突破发展研究 … 204
普通住宅性价比理论及应用研究 …… 204

工业科学技术

概　述 …… 207
勘探勘测科技 …… 207
国土资源科技工作 …… 207
地质调查 …… 208
国土资源科技创新平台建设 …… 208
国土资源科技成果转化 …… 208
国土资源科普活动 …… 209
冶金工业 …… 209
硅钙合金冶炼关键技术及核心装备大型化研发与应用 …… 209
多膛炉焙烧钼精矿（高溶）关键工艺及装备技术产业应用 …… 209
热装高炉渣碳化电炉及其装备技术 …… 210
大电流管式水冷补偿器 …… 210
工业电弧炉电极导电臂立柱位置的自动检测装置 …… 210

一种用于生产海绵锆或海绵铪的分体式还原反应系统 …… 210
一种密闭电炉用防爆装置 …… 210
一种矩形六电极矿热电炉的电极大电流检测系统 …… 210
一种密闭电炉用弹性调节电极密封装置 … 211
一种基于能量平衡的连续加料高钛渣冶炼电炉系统 …… 211
一种可移动称量小车 …… 211
一种电子放大式晶闸管驱动器 …… 211
材料工业 …… 212
柔性包装废弃聚合物纳米改性复用及绿色包装新材料的开发 …… 212
新型氟代聚丙烯酸酯系列产品试制及在织物涂层、涂料领域的应用 …… 212
高强度高电导铜铌微观复合线材关键制备技术研究 …… 212
多铁性材料的性能调控及其机理 …… 213
非溶剂类环保型高性能透层材料的开发及产业化 …… 213
抗高温自润滑C/TiALSiN复合多元膜层制备技术研究 …… 214
机械制造与装备工业 …… 214
超快激光微加工装备及应用 …… 214
加重钻杆管端整体加厚装备研发及应用 … 214
核电用大直径薄壁硬铝合金管材精整工艺及装备研究与应用 …… 215
中硬煤层1800m定向钻进技术与装备 …… 215
TY60高效智能全自动粉末液压机 …… 215
SMD全液压车钻自动换杆机 …… 216
瞬变电磁法地孔探测方法与装置 …… 216
一种半熔用多晶硅铸锭炉 …… 216
一种组合冷热式空调机组 …… 216
安装地面光伏支架及光伏组件用悬挂架装置 …… 216
一种连续驱动可实现间歇输送的对辊机构 …… 216
万向可升降行走机构 …… 216
一种微型精密数控机床X-Y进给运动机构 … 217
电子信息技术 …… 217
高效率氮化镓微波功率器件及关键技术 … 217
4G移动互联网多媒体及安全终端 …… 217
多接口内嵌自检自修复DRAM存储器芯片 … 218
2M～512MHz异构网络融合通信系统 …… 218
低辨度图像增强及感兴趣区域分割技术与应用研究 …… 218
融合LiDAR点云与影像测图与三维重建关键技术研究与系统研制 …… 219
嫦娥三号月面目标微波测距测速及试验验证技术 …… 219
北斗卫星定位技术在高填方变形监测中的应用研究 …… 219
手术语音图文记录系统研发及应用 …… 220
油气管道系统完整性技术与工业化应用 … 220
榆林市杨伙盘煤矿智慧矿山系统工程 … 220
民用航空航天技术 …… 221
仿生微型飞行器技术研究与应用 …… 221
动态大变形服役环境下大飞机机翼液压管路耐久试验系统及关键技术 …… 221
化学工业 …… 222
新一代c-C5含氟化合物制造及过程催化剂技术的开发与应用研究 …… 222
绿色高效有机合成方法研究 …… 222
聚醚/单硬脂酸甘油酯共改性硅油的研究及应用 …… 222
二维联用色谱技术在药物筛选和乳制品分析中的应用 …… 223
城镇（乡）建设技术 …… 223
建设科技工作 …… 223
本土城乡规划理论方法与应用 …… 224
钢-高性能混凝土组合与混合结构性能及设计理论体系研究与应用 …… 224
中国城市人居环境历史图典 …… 225
樟树三皇宫棚户区 …… 225
圣地河谷金延安一期工程 …… 225
延安市北区新城大剧院 …… 225
地上地下二三维联动城市规划与管理系统（DM3） …… 226
华清宫文化广场 …… 226
斯里兰卡普塔勒姆燃煤电站工程岩土工程勘察 …… 226
芙蓉新天地 …… 227

中投科技西安服务外包基地 …… 227
欢乐东方主题乐园项目核准申请报告 … 227
宁夏回族自治区同心县同心清真大寺局部病害岩土工程勘察 …… 227
航空基地第一实验小学项目 …… 228
泾渭半岛九年制中小学项目 …… 228
西安高新创汇社区C区小学项目 …… 228
沣东第三小学 …… 229
西京医院住院二部翻建工程 …… 229
西安市经开医院规划设计方案 …… 229
安康市儿童医院规划设计方案 …… 230
沣东新城（国际）医院 …… 230
韩城民居户型 …… 230
泾河新城崇文重点镇项目崇文中学工程设计 …… 231
《变水头法测定土的渗透系数》作业指导书的制定 …… 231
减少勘察作业对西安城墙的不良影响 … 231
陕西新农村绿色社区建设技术集成与试点示范——绿色乡村住宅设计建造技术集成与示范项目 …… 231
庆阳城市规划、科技、文化展览馆项目 … 232
宝鸡市教育中心科教大楼及学术楼项目 … 232
利用基于卫星定位与静力水准测量的分层沉降监测系统进行分层沉降监测的方法 …… 232
多段扩大头锚杆拉拔试验装置 …… 232
高压旋喷桩型体锚杆 …… 232
无污染全回收膨胀土钉墙 …… 233
一种以建筑废弃物为填料的人工湿地 … 233
一种建筑外部遮阳构件 …… 233
一种建筑外部遮阳控制系统 …… 233
一种结合法制造的建筑外墙保温材料的方法 …… 233
纺织　轻工　食品…… 234
环保型卷筒料凹版印刷机关键技术研究与应用 …… 234
新型水性聚氨酯固色剂的开发与应用 … 234
果汁中耐热菌ELISA快速检测新技术研究及其试剂盒创制 …… 234
陶瓷砖新型干法短流程工艺技术和装备的研究开发 …… 235
建材行业安全标准国际对比研究及其成果应用 …… 235
国家标准、行业标准制修订 …… 235

农业科学技术

概　述…… 239
种植业…… 239
高产稳产优质多抗小麦新品种西农9871选育 …… 239
小麦新品种秦农142选育及配套技术研究… 239
商洛市小麦灾害性病虫发生规律与一喷三防技术研究推广 …… 240
高产优质多抗玉米品种陕单609选育及应用 …… 240
高产多抗玉米新品种陕单2001选育与推广 …… 241
秦巴山地玉米新品种选育及高光效群体技术研究应用 …… 241
西北旱区豆科植物根瘤菌资源多样性及其生态适应性研究 …… 241
设施番茄与甜瓜水肥需求机理研究与技术示范 …… 242
榆林设施蔬菜关键技术集成研究与示范 … 242
安康市测土配方施肥技术集成与应用 … 243
油茶良种标准化栽培管理技术体系研究与示范 …… 243
陕北风沙区芝麻香瓜高效栽培关键技术研究与推广 …… 243
林下魔芋健康生长的微生态机制及连作障碍放线菌修复技术 …… 244
一种人工栽培桑黄的培养基及其培养方法

…… 244
一种枯草芽孢杆菌菌株A33、菌剂及制备方法和应用 …… 244
养殖业 …… 244
奶牛性控关键技术研究集成与示范应用 … 244
奶山羊雄性生殖干细胞的发育与分化调控 …… 245
生猪产业综合配套技术研究与推广 …… 245
陕西省盐碱滩涂生态渔业综合开发利用技术研究示范与推广 …… 245
林 业 …… 246
陕产枣类及沙棘等药食两用资源的绿色产业链构建与示范应用 …… 246
山杏种质资源及综合利用关键技术与应用 …… 246
石榴采后果皮褐变机理与贮藏保鲜技术研究 …… 247
水利水保 …… 247
水利科技 …… 247
城市水土资源复合开发利用模式研究及生态水利工程示范 …… 248
变化环境下渭河流域水资源演变与合理配置研究 …… 248
农业综合利用 …… 249
陕西茯茶加工工艺关键技术研究与产业化应用 …… 249
果品产业链质量安全可追溯系统研究及应用 …… 249
粮食科技 …… 250
农户科学储粮专项工程 …… 250
2016年粮食科技活动周 …… 250
绿色储粮技术服务平台 …… 250
“三农”科技 …… 250
现代农业产业技术体系建设 …… 250
农业科技创新 …… 251
种质资源调查登记 …… 251
市级农业创新平台建设 …… 251
农业科技宣传服务 …… 251
“科技之春”宣传月活动 …… 251

医药卫生科学技术

概 述 …… 255
中医中药研究 …… 255
中成药功效成分的系统表征及其应用研究 …… 255
秦岭特色药用植物及其活性成分的开发利用 …… 256
秦巴山区特产药材太白楤木皂苷药理学研究及应用 …… 256
益气活血方药防治缺血性脑损伤的实验研究与临床应用 …… 256
中药多糖分离纯化及衍生物对生物医用高分子材料表面修饰研究 …… 257
刺血疗法治疗膝关节骨性关节炎的基础与临床应用研究 …… 257
基础医学实验研究 …… 257
中枢神经系统可塑性与神经保护的机制研究 …… 257
骨髓干细胞对急性心肌梗塞的治疗作用及分子机制 …… 258
基因突变与遗传性心律失常的发生机制研究 …… 258
多种信号分子参与网络调控胶质瘤发生发展及预后的机制研究 …… 259
海洛因成瘾脑结构与功能演变规律研究及疗效评价体系构建 …… 259
毒品成瘾的关键分子机制及干预策略研究 …… 260
选择性COX-2抑制剂治疗乳腺癌的系列研究 …… 260
心肌损伤新干预靶点CTRP的发现及转化研究 …… 260
HBV宫内感染机制及对妊娠结局影响的研究

…… 261
眼内增殖性疾病的临床防治及基础研究 … 261
国产封堵器介入治疗室间隔缺损的疗效评价及对心功能影响的研究 …… 262
高对比、高分辨超声微泡成像与灌注参量成像关键技术及系列设备 …… 262
临床医学 …… 262
急性冠脉综合征发病机制、预警及预后判定的基础与临床研究 …… 262
银屑病发病新机制及规范化治疗 …… 263
丙型肝炎病毒感染慢性化机制及治疗新策略 …… 263
改善手术患者术后转归的麻醉新策略 … 264
小儿四肢不稳定性骨折微创内固定关键技术的研究 …… 264
消化道肿瘤综合诊疗技术的基础与临床应用研究 …… 265
多发性骨髓瘤分子靶点及综合治疗研究 … 265
乳腺癌顽固性淋巴转移患者的靶向治疗 … 265
多模态超声影像技术早期诊断心肌病的新体系建立与应用研究 …… 266
易损性动脉粥样硬化斑块综合评价指标的系列研究 …… 266
脑卒中大数据挖掘关键技术及其临床应用和相关基础研究 …… 267
中西医结合治疗多发性骨髓瘤综合体系的建立及应用 …… 267
卫生与预防 …… 268
多重耐药病原菌临床感染潜在危险性研究 …… 268

能源科学技术

概　述 …… 271
能源资源普查与勘查 …… 271
陕北黄土塬地区油气勘探地震关键技术的突破与应用 …… 271
陕西省陕北侏罗纪煤田榆神矿区小保当二号井田煤炭勘探地质报告 …… 272
陕西省榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿补充勘探地质报告 …… 272
神华乌海能源骆驼山煤矿13、15采区地震勘探 …… 272
银额盆地油气基础地质调查与勘探突破 … 272
陕西省府谷县马家梁—房子坪探获大型优质煤炭资源 …… 272
昆仑—阿尔金成矿带金属矿产成矿条件与成矿远景预测 …… 273
中国—吉尔吉斯斯坦天山矿产概论 …… 273
中国及邻区构造演化过程中几个关键时段火山岩研究 …… 273
造山带（蛇绿）构造混杂岩带填图方法 … 273
北山成矿带地质矿产图（1∶50万） …… 273
煤矿建设与采煤 …… 274
煤炭科技工作 …… 274
中厚煤层国产综采装备智能化无人开采技术研究与应用 …… 274
浅埋煤层开采岩层控制理论及其应用 … 275
急倾斜特厚煤层群综放开采围岩动力灾害控制基础研究 …… 275
煤矿井下大功率定向钻进技术与装备 … 276
西部侏罗纪煤自燃隐患识别及预测技术 … 276
易自燃煤层综放工作面瓦斯异常涌出快速治理关键技术及应用 …… 277
陕西彬长矿业集团有限公司文家坡矿井及选煤厂可行性研究报告（矿井分册） … 277
陕西榆林能源集团有限公司郭家滩矿井及选煤厂可行性研究报告（矿井分册） … 277
陕西彬长矿业集团有限公司文家坡矿井及选煤厂可行性研究报告（选煤厂分册） …… 278
一种煤矿采动区煤层气井参数监测系统及方法 …… 278
煤矿用厚松散层下富水风化裂隙岩层的高压注浆工艺 …… 278

煤矿井下水力压裂钻孔套管段的成孔封固方法 …… 279
发电与电网工程…… 279
高压直流转换开关关键技术研究与设备研制 …… 279
750kV输电线路行波保护技术及应用 …… 279
低温腐蚀可控的烟气深度冷却技术及应用 …… 280
户内式变电站的抗震性能研究与应用 … 280
风电机组并网测试与故障诊断技术及应用 …… 281
先进配电自动化关键技术研究 …… 281
特高压直流输电工程用±800kV级换流变压器国产化研究及应用 …… 281
送端大电网频率特性分析测试技术研究及示范工程 …… 282
800kV系列化高压交流隔离开关和接地开关技术研究及产业化 …… 282
800kV断路器在线监测及智能决策系统的研究 …… 282
330千伏窄基钢管塔和电缆终端塔关键技术研究及工程应用 …… 283
大容量发电机断路器试验技术研究及实施 …… 283
发电厂痕量氯离子测定仪的研制及应用 … 283
W火焰锅炉低氮燃烧技术及关键设备的研究及应用 …… 284
锅炉燃用兰炭技术试验研究 …… 284
电气绝缘材料耐电蚀损检测设备开发 … 285
智能配电网自愈控制技术研究与开发 … 285
隔离开关模拟骚扰源研制及应用 …… 285
发电机组一次调频试验方法及试验用测试仿真仪 …… 285
一种断路器增容改造方法 …… 286
数字化计量装置的误差测试系统及测试方法 …… 286
一种换流阀均压电极再生装置及方法 … 286
备自投与配电自动化配合的双环网配电线路故障处理方法 …… 286
一种配电网开关设备用模拟开关单元 … 286
一种管式纳秒级高压陡脉冲源 …… 286
一种用于接地装置冲击特性测试的100kA雷电流发生器 …… 287
石油与天然气…… 287
延长东部甘谷驿老油田十年稳产关键技术研究与实践 …… 287
低产油井高效举升综合降耗技术研究与应用 …… 287
采动破断覆岩中瓦斯储运规律及人工导流抽采技术研究 …… 288
鄂尔多斯盆地大型致密砂岩气藏有效开发关键技术与应用 …… 288
鄂尔多斯盆地东南部页岩气勘探潜力及技术研究与示范 …… 289
延长石油柴油质量升级研究及脱硫技术的集成创新应用 …… 289
idriller石油钻机集成控制系统开发与工业化应用 …… 289
输气管道提高强度设计系数关键技术研究及工程应用 …… 290
特殊用途管线钢管应用技术研究 …… 290
地下储气库运行安全保障技术研究 …… 290
海底管道腐蚀控制技术研发及应用 …… 291
便携式石油管外螺纹锥度测量仪 …… 291
一种确定管道近中性pH值应力腐蚀开裂敏感区段的方法 …… 291
V150钢级油井管全尺寸实物试验试样制备方法 …… 291
一种油田管材用高性能防腐涂料及涂覆方法 …… 292
管线钢平面应变断裂韧性和安全临界壁厚的确定方法 …… 292
一种换热器管束的检测方法 …… 292
一种双金属复合管环焊缝焊接方法 …… 292
一种研究大口径热挤压成型三通壁厚的测试方法 …… 292
一种带环形裂纹的圆棒拉伸试样及其制备方法 …… 292
一种铝合金钻杆管体与钢接头的连接结构… 292

环境科学技术

概述…… 297
气象与气候…… 297
气象科技工作 …… 297
气象科技创新平台建设 …… 297
气象大数据应用众创空间 …… 297
气象探测技术联合研究中心 …… 298
精细化气象格点预报 …… 298
气象特色领域研究 …… 298
气象合作创新 …… 298
气象科普宣传 …… 299
地震监测与防震…… 299
地震科技工作 …… 299
地震科研成果 …… 300
基于三维地震信息的煤矿地质灾害预测技术 …… 300
环境保护监测与治理…… 301
陕北黄土高原地质灾害调查、发生规律与风险管控技术 …… 301
陕北黄土沟壑径流下采动水害评价及防治技术研究 …… 301
废水焦末湿法气化制合成气技术研究 … 301
城区大气污染颗粒物空间分布与传输特性研究的激光遥感系统与观测 …… 302
基于物联网的环境监测关键技术研发及应用 …… 302
环境公共安全…… 303
舟曲地质灾害形成机理与预警判据研究 … 303
灌溉引起的地质环境变化与黄土地质灾害——以甘肃黑方台灌区为例…… 303

公用服务科学技术

概述…… 307
公路…… 307
交通科技 …… 307
公路安全风险识别、防控技术及装备 … 307
一种桥梁抗震性能模拟实验装置 …… 308
铁路…… 308
铁路科技工作 …… 308
路局技术评审 …… 308
地铁环境保障与高效节能关键技术创新及应用…… 309
接触网检修作业挂接地线监测装置及系统 …… 309
轨道交通预应力混凝土预制梁施工及验收标准 …… 310
邮政…… 310
邮政科技工作 …… 310
中国邮政西安邮件处理中心 …… 310
通信…… 311
通信管理工作 …… 311
市场秩序监管 …… 311
网络安全防护 …… 311
测绘…… 312
测绘科技工作 …… 312
多源图像协同分析洪水冰凌监测技术及应用 …… 313
秦岭测图工程关键技术研究与集成应用 … 313
榆林市中心城区大比例尺地形图测绘服务项目 …… 313
广播　电视…… 314
智慧广电建设 …… 314
媒体融合发展 …… 314
媒资平台建设与应用 …… 314

NGB双向网手持测试终端 …… 315
文物与考古 …… 315
文物科技工作 …… 315
文物科研项目 …… 315
考古发掘现场出土脆弱遗迹临时固型材料研究 …… 316
遗址博物馆环境监测与调控关键技术研究 …… 316
一种基于北斗卫星定位的文物建筑变形监测系统 …… 316
一种木结构古建筑振动监测拾振器安装装置 …… 316
科技考古与勘探 …… 317
文物国际合作交流 …… 317
学术会议 …… 317

园区科技

概述 …… 321
国家级西安高新技术产业开发区 …… 321
概况 …… 321
国家自主创新示范区建设 …… 321
创业孵化体系建设 …… 322
产业体系建设 …… 322
军民融合产业基地 …… 322
科技资源统筹 …… 322
科技与金融融合 …… 322
人才建设 …… 323
国家级宝鸡高新技术产业开发区 …… 323
概况 …… 323
项目建设 …… 323
创新能力建设 …… 323
科技研发平台 …… 324
科技与金融融合 …… 324
科技服务体系建设 …… 324
企业研发创新 …… 324
科技创新政策 …… 324
人才建设 …… 324
国内外合作 …… 324
国家级杨凌农业高新技术产业示范区 …… 325
概况 …… 325
科技创新 …… 325
创新创业 …… 325
科技推广 …… 325
国际合作与交流 …… 325
现代农业 …… 325
工业经济 …… 326
国家级渭南高新技术产业开发区 …… 326
概况 …… 326
园区科技 …… 326
特色产业 …… 326
双创工作 …… 326
科技金融 …… 326
国家级咸阳高新技术产业开发区 …… 327
概述 …… 327
招商引资 …… 327
科技服务 …… 327
科技金融结合 …… 327
企业孵化培育 …… 327
体制机制改革 …… 328
国家级榆林高新技术产业开发区 …… 328
概况 …… 328
项目建设 …… 328
教育及民生建设 …… 328
科技创新服务 …… 328
国家级安康高新技术产业开发区 …… 329
概况 …… 329
产业项目建设 …… 329
基础设施建设 …… 329
科技创新 …… 329
创业孵化 …… 329
科技扶贫 …… 329
省级延安高新技术产业开发区 …… 329
概况 …… 329

科技企业 …… 330
科技合作 …… 330
科技成果 …… 330
省级蒲城高新技术产业开发区…… 330
概况 …… 330
项目建设 …… 330
招商引资 …… 330
科技创新 …… 330
产学研合作 …… 330
创业孵化与基地建设 …… 331
人才建设 …… 331
省级凤翔高新技术产业开发区…… 331
概况 …… 331
机构组建与园区管理 …… 331
创新能力建设 …… 331
项目建设与招商引资 …… 331
市政配套设施建设 …… 332
省级府谷高新技术产业开发区…… 332
概况 …… 332
基础设施建设 …… 332
科技企业培育 …… 332
产学研合作 …… 332
科技服务农业 …… 332
省级三原高新技术产业开发区…… 333
概况 …… 333
规划编制 …… 333
基础设施建设 …… 333
科技创新与企业培育 …… 333
产业项目建设 …… 333
科技与金融融合 …… 333
省级富平高新技术产业开发区…… 334
概况 …… 334
科技企业孵化器 …… 334
产学研合作 …… 334
企业科技成果 …… 334
省级宝鸡蟠龙高新技术产业开发区…… 334
概况 …… 334
基础设施建设 …… 335
招商引资 …… 335
园区保障服务 …… 335
校地合作 …… 335
省级旬阳高新技术产业开发区…… 335
概况 …… 335
产业布局 …… 336
企业培育与服务 …… 336
节能减排监管 …… 336
省级西户高新技术产业开发区…… 336
概况 …… 336
园区建设 …… 337
园区招商 …… 337
省级商洛高新技术产业开发区…… 337
概况 …… 337
项目建设 …… 337
基础设施建设 …… 337
招商引资 …… 337
产学研合作 …… 337
省级汉中高新技术产业开发区…… 338
概况 …… 338
基础设施建设 …… 338
招商引资 …… 338
产学研合作 …… 338
科技服务平台 …… 338
企业融资 …… 338
人才引进与培养 …… 338
阎良国家航空高技术产业基地…… 339
国家高端装备标准化试点 …… 339
招商引资 …… 339
西安国家民用航天产业基地…… 339
概况 …… 339
军民融合发展大会 …… 339
众创空间 …… 340
中小企业…… 340
概况 …… 340
中小企业培育 …… 340
中小企业创新与转型 …… 340
县域工业发展 …… 340
融资担保 …… 341
服务体系建设 …… 341
人才培养 …… 341
运行监测 …… 341

区域科技

西安市…… 345
概况 …… 345
科技计划 …… 345
科技成果 …… 345
科技合作与交流 …… 346
科技文献共享服务平台 …… 346
中介服务 …… 346
知识产权 …… 346
科技宣传 …… 346
科技活动 …… 347
国家示范城市创建 …… 347
科技企业小巨人 …… 347
西安科技大市场 …… 347
科技政策 …… 347
农业科技推广与培训 …… 348
医疗卫生科技 …… 348
宝鸡市…… 348
概况 …… 348
科技计划管理 …… 348
科技创新成果 …… 348
科研条件平台 …… 349
高新技术企业 …… 349
科技企业孵化器 …… 349
科技惠民 …… 349
政产学研合作 …… 349
人才培养 …… 349
农业科技园区 …… 349
科技服务 …… 350
知识产权 …… 350
科技扶贫 …… 350
咸阳市…… 350
概况 …… 350
科技资源 …… 350
科技计划管理 …… 350
科技成果管理 …… 350
创建国家创新型试点城市 …… 350
产学研合作 …… 351
科技服务平台 …… 351
创新创业大赛 …… 351
众创空间和科技企业孵化器 …… 351
农业科技服务 …… 351
科技宣传 …… 351
铜川市…… 352
概况 …… 352
科技管理与服务 …… 352
科技园区 …… 352
科技合作与交流 …… 352
知识产权 …… 352
科技宣传 …… 352
科技扶贫 …… 352
渭南市…… 353
概况 …… 353
科技资源 …… 353
科技计划 …… 353
科技成果 …… 353
创新创业 …… 353
科技企业孵化器 …… 353
高新技术企业 …… 353
创新平台 …… 353
“一县一策” …… 353
“大荔模式” …… 354
农业科技园区 …… 354
科技资源统筹 …… 354
技术交易 …… 354
知识产权 …… 354
人才建设 …… 354
校地合作 …… 354
创新创业大赛 …… 354
科技培训 …… 355
区域创新 …… 355
榆林市…… 355
概况 …… 355

科技计划管理 …… 355
科技服务平台 …… 355
科技成果 …… 356
科技合作与交流 …… 356
科技宣传 …… 356
知识产权 …… 356
科技特派员 …… 356
星创天地 …… 356
工业科技 …… 356
民营科技 …… 357
园区建设 …… 357
延安市 …… 357
概况 …… 357
科技计划项目 …… 357
科技成果 …… 357
创新驱动 …… 358
科技协作 …… 358
农村科技 …… 358
知识产权 …… 358
防震减灾 …… 358
科技宣传 …… 358
汉中市 …… 359
概况 …… 359
科技资源 …… 359
科技政策 …… 359
科技计划 …… 359
科技成果 …… 359
专利技术服务 …… 359
科技宣传 …… 359
产学研合作 …… 359
科技交流 …… 360
招商引资 …… 360
重点科研项目 …… 360
创新型城市建设 …… 360
双创工作 …… 360
科技特派员 …… 360
科技扶贫 …… 360
安康市 …… 360
概况 …… 360
科技资源 …… 361
科技计划 …… 361
科技成果 …… 361
科技平台建设 …… 361
产学研合作 …… 361
知识产权 …… 362
科技宣传 …… 362
民营科技 …… 362
农业科技服务体系建设 …… 362
星创天地 …… 362
富硒食品产业 …… 362
首届中国创新挑战赛 …… 362
商洛市 …… 363
概况 …… 363
科技计划 …… 363
科技成果 …… 363
科技体制改革 …… 363
创新型商洛建设 …… 363
农业科技服务 …… 363
校地合作 …… 364
科技扶贫 …… 364

科技人物

科技人物名录 …… 367
2016年享受政府特殊津贴人员 …… 367

科技大事记

2016年科技大事记…… 373
2016陕西十大科技新闻…… 378

政策法规

实施《中华人民共和国促进科技成果转化法》若干规定…… 383
促进科技成果转移转化行动方案…… 385
陕西省深化科技体制改革实施方案…… 389
陕西省促进科技成果转化若干规定（试行）…… 397
高新技术企业认定管理办法…… 398
陕西省省属国有工业企业（集团）研发投入量化考核管理办法（试行）…… 401

索 引

主题词索引…… 403

特　載

领导同志谈科技工作

在全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协第九次全国代表大会上的讲话

中共中央总书记、国家主席、中央军委主席 习近平

（2016年5月30日）

各位院士，同志们，朋友们：

今天，我们在这里召开全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协第九次全国代表大会。4000名代表齐聚一堂，群英荟萃，少长咸集，共商国家科技创新大计。这是共和国历史上的又一次科技盛会。

1956年1月，毛泽东同志等党和国家领导人以及1300多名领导干部，在中南海怀仁堂听取中国科学院4位学部主任关于国内外科技发展的报告，党中央向全党全国发出“向科学进军”的号召。其后10年，在各方共同努力下，我国建立了学科齐全的科学研究体系、工业技术体系、国防科技体系、地方科技体系，取得了以“两弹一星”为标志的一批重大科技成果。

1978年，党中央召开全国科学大会，邓小平同志在大会上作出科学技术是生产力的重要论断，我国迎来“科学的春天”。1995年，党中央、国务院召开全国科学技术大会，江泽民同志发表重要讲话，号召大力实施科教兴国战略，形成实施科教兴国战略热潮。2006年，党中央、国务院再次召开全国科学技术大会，胡锦涛同志发表重要讲话，部署实施《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006－2020年）》，动员全党全社会为建设创新型国家而努力奋斗。2012年，党中央、国务院召开全国科技创新大会，号召我国科技界奋力创新、为全面建成小康社会提供有力科技支撑。

今天，我们在这里召开这个盛会，就是要在我国发展新的历史起点上，把科技创新摆在更加重要位置，吹响建设世界科技强国的号角。

我国现代化建设的目标是，到我们党成立100年时建成惠及十几亿人口的更高水平的小康社会，到新中国成立100年时基本实现现代化，建成富强民主文明和谐的社会主义现代化国家。党中央今年颁布的《国家创新驱动发展战略纲要》明确，我国科技事业发展的目标是，到2020年时使我国进入创新型国家行列，到2030年时使我国进入创新型国家前列，到新中国成立100年时使我国成为世界科技强国。

两院院士和广大科技工作者是国家的财富、人民的骄傲、民族的光荣，大家责任重大、使命重大，应该努力为建成创新型国家、建成世界科技强国作出新的更大的贡献！

各位院士，同志们、朋友们！

历史经验表明，科技革命总是能够深刻改变世界发展格局。16、17世纪的科学革命标志着人类知识增长的重大转折。18世纪出现了蒸汽机等重大发明，成就了第一次工业革命，开启了人类社会现代化历程。19世纪，科学技术突飞猛进，催生了由机械化转向电气化的第二次工业革命。20世纪前期，量子论、相对论的诞生形成了第二次科学革命，继而发生了信息科学、生命科学变革，基于新科学知识的重大技术突破层出不穷，引发了以航空、电子技术、核能、航天、计算机、互联网等为里程碑的技术革命，极大提高了人类认识自然、利用自然的能力和社会生产力水平。一些国家抓住科技革命的难得机

遇，实现了经济实力、科技实力、国防实力迅速增强，综合国力快速提升。

在绵延5000多年的文明发展进程中，中华民族创造了闻名于世的科技成果。我们的先人在农、医、天、算等方面形成了系统化的知识体系，取得了以四大发明为代表的一大批发明创造。马克思说：“火药、指南针、印刷术——这是预告资产阶级社会到来的三大发明。火药把骑士阶层炸得粉碎，指南针打开了世界市场并建立了殖民地，而印刷术则变成新教的工具，总的来说变成科学复兴的手段，变成对精神发展创造必要前提的最强大的杠杆。”

近代以后，由于国内外各种原因，我国屡次与科技革命失之交臂，从世界强国变为任人欺凌的半殖民地半封建国家，我们的民族经历了一个多世纪列强侵略、战乱不止、社会动荡、人民流离失所的深重苦难。在那个国家积贫积弱的年代，多少怀抱科学救国、教育救国理想的人们报国无门，留下了深深的遗憾。

经过新中国成立以来特别是改革开放以来不懈努力，我国科技发展取得举世瞩目的伟大成就，科技整体能力持续提升，一些重要领域方向跻身世界先进行列，某些前沿方向开始进入并行、领跑阶段，正处于从量的积累向质的飞跃、点的突破向系统能力提升的重要时期。

多复变函数论、陆相成油理论、人工合成牛胰岛素等成就，高温超导、中微子物理、量子反常霍尔效应、纳米科技、干细胞研究、肿瘤早期诊断标志物、人类基因组测序等基础科学突破，“两弹一星”、超级杂交水稻、汉字激光照排、高性能计算机、三峡工程、载人航天、探月工程、移动通信、量子通讯、北斗导航、载人深潜、高速铁路、航空母舰等工程技术成果，为我国成为一个有世界影响的大国奠定了重要基础。从总体上看，我国在主要科技领域和方向上实现了邓小平同志提出的“占有一席之地”的战略目标，正处在跨越发展的关键时期。

现在，我们比历史上任何时期都更接近实现中华民族伟大复兴的目标，比历史上任何时期都更有信心、更有能力实现这个目标。我们要抓住这一历史机遇，同时我们要牢记，中华民族伟大复兴绝不是轻轻松松就能实现的。科技兴则民族兴，科技强则国家强。实现“两个一百年”奋斗目标，实现中华民族伟大复兴的中国梦，必须坚持走中国特色自主创新道路，面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求，加快各领域科技创新，掌握全球科技竞争先机。这是我们提出建设世界科技强国的出发点。

各位院士，同志们、朋友们！

纵观人类发展历史，创新始终是一个国家、一个民族发展的重要力量，也始终是推动人类社会进步的重要力量。不创新不行，创新慢了也不行。如果我们不识变、不应变、不求变，就可能陷入战略被动，错失发展机遇，甚至错过整整一个时代。实施创新驱动发展战略，是应对发展环境变化、把握发展自主权、提高核心竞争力的必然选择，是加快转变经济发展方式、破解经济发展深层次矛盾和问题的必然选择，是更好引领我国经济发展新常态、保持我国经济持续健康发展的必然选择。

科技是国之利器，国家赖之以强，企业赖之以赢，人民生活赖之以好。中国要强，中国人民生活要好，必须有强大科技。新时期、新形势、新任务，要求我们在科技创新方面有新理念、新设计、新战略。我们要深入贯彻新发展理念，深入实施科教兴国战略和人才强国战略，深入实施创新驱动发展战略，统筹谋划，加强组织，优化我国科技事业发展总体布局。

在国家科学技术奖励大会上的讲话

中共中央政治局常委、国务院总理　李克强

（2016年1月8日）

同志们，朋友们：

今天，我们隆重召开国家科学技术奖励大会，表彰为我国科技事业作出突出贡献的科技工作者。刚

才，习近平总书记和其他党和国家领导同志，向获奖代表颁了奖。在此，我代表党中央、国务院，向全体获奖人员表示热烈祝贺！向全国广大科技工作者致以崇高敬意和诚挚问候！向参与和支持中国科技事业的外国专家表示衷心感谢！

刚刚过去的一年，是我国发展克服多重困难和挑战、取得重大成就的一年，也是科技界喜报频传的一年。国家科学技术奖展示了一批标志性重大科技成果，一批自主创新成果达到国际先进水平，C919大型客机总装下线，“多自由度量子隐形传态”研究成果列国际物理学领域十大“年度突破”榜首，我国多名科学家在国际科技大奖中折桂，因对青蒿素研究成果有重大贡献，曾获国家重大科技成果奖、国家发明奖、全国十大科技成就奖等多个奖项的屠呦呦成为我国首位获得诺贝尔奖的科学家。中国科学家为人类科学事业作出了卓越贡献。创新驱动发展战略不断深化，大众创业、万众创新激发了社会的创新潜能。中国科技创新成就令世界瞩目，全国人民倍感振奋和自豪！

创新是引领发展的第一动力。当前，全面建成小康社会进入决胜阶段，经济结构性改革处在关键时期。要使我国发展从过度依赖自然资源转向更多依靠人力资源，不断提高全要素生产率，保持经济中高速增长、迈向中高端水平，必须把创新摆在国家发展全局的核心位置，紧紧依靠结构性改革和科技创新，推动新动能加快成长、化蛹成蝶，促进传统动能改造提升、凤凰涅槃，用创新的翅膀使中国经济飞向新高度！

我们要培育发展新动能，改造提升传统动能。一个国家自主创新能力越强、掌握的核心关键技术越多，未来的发展后劲和空间就越大。我们要深入实施创新驱动发展战略，瞄准新一轮世界科技革命和产业变革，适应我国经济社会发展需要，在战略必争领域前瞻部署，强化原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新，加速基础研究和应用研究的衔接融合，形成全链条、一体化的创新布局。为此，要实施一批新的重大科技项目，建设一批国家重大科技基础设施、实验室和产业技术创新中心，培育一批具有国际竞争力的创新型企业，打造一批大众创业、万众创新示范基地，力争取得重大颠覆性创新和群体性技术突破，推动新技术、新产业、新业态加速成长，塑造更多依靠创新驱动的引领型发展。同时，要更多利用市场机制化解过剩产能，在传统产业广泛开展“互联网+”行动，推动制造业增强核心竞争力，引导企业创新品种、提升品质、打造品牌，让“老产业”焕发出“新活力”。

我们要用好用活科技人才，释放创新潜能。才以用而日生，思以引而不竭。只有把广大科技人员的积极性充分调动起来，创新成果才会源源不断涌现。要加快改革科技成果产权制度、收益分配制度和转化机制，激发科技人员持久的创新动力。要加快改革科研项目管理机制，砍掉繁文缛节，让科技人员把更多精力用到研究上。要加快改革科研评价机制和人才评价机制，让更多优秀人才脱颖而出、一展身手。要扩大高校和科研院所自主权，赋予领军人才更大的科研决策权。我国拥有世界最大规模的科技队伍，应该也能够创造更多更好的科技成果，走在世界创新前列。

我们要强化企业创新主体地位，夯实创新基础。企业是经济发展的主体，也应成为创新的主体。要加快构建企业主导的创新机制，打破企业和高校、科研机构的界限，建立跨界创新联盟，促进产学研用贯通，推进产业链、创新链融合，加快使创新成果转化为现实生产力。鼓励大企业增加研发投入、设立创新平台。要通过财税金融政策、种子基金、风险投资等方式，支持创新型小微企业加快成长。千千万万企业致力创新，大企业“龙头”带动、中小微企业“特尖专精”，就能支撑起我国创新发展的新天地。

我们要汇聚众智众力，扩大创新供给。创新的深厚伟力在于民众之中。13亿多中国人民蕴藏着无穷的智慧，1亿多受过高等教育和有专业技能的人才是我们最大的创新资源和优势。近几年，依托互联网的众创、众包、众扶、众筹迅速兴起，大大拓展了科技创新空间，大幅增加了科技创新主体。创新是供给侧结构性改革的重要内容。我们要破除束缚创新的桎梏，促进创新要素流动，打造大中小企业和高校、科研机构“五方协同”的众创平台，形成各类创新主体互促、民间草根与科技精英并肩、线上与线下互动的生动局面。各级政府要以敬民之心行简政之道，满腔热情地为创新提供支持和服务，积极清障搭台、融资减负。要培育尊重知识、崇尚创造、追求卓越的创新文化，营造人人皆可创新、创新惠及人人

的社会氛围，织牢让创新者无后顾之忧的社会保障安全网，让更多有意愿有能力的创新者梦想成真，让一棵棵创新的幼苗长成一望无际的“森林”，为经济发展注入澎湃动力。

我们要推进开放合作，打造创新高地。面对科技资源跨国流动、创新要素全球配置的大趋势，我们要统筹用好国内国际两种创新资源，主动融入全球创新网络，进一步加强国际合作，积极提出并牵头组织国际大科学计划和大科学工程，加快建设一批国际联合研究中心和技术转移中心。要围绕“一带一路”建设和国际产能合作，通过共同开发第三方市场等方式，积极推动我国先进适用技术和产品走出去，积极打造中国标准和中国品牌。要深化政府间创新对话机制，搭建创新合作平台，吸引更多的海外技术、人才和资本到中国创新创业，构建优势互补、互利共赢的利益共同体，形成全球创新的集聚地。

同志们，朋友们！加快科技进步、实现创新发展，关系国家前途和民族未来。让我们紧密团结在以习近平同志为总书记的党中央周围，深入实施创新驱动发展战略，推动大众创业、万众创新，加快建设创新型国家步伐，为全面建成小康社会、实现中华民族伟大复兴的中国梦作出更大贡献！

在第十八届中国科协年会开幕式上的致辞

全国政协副主席、科技部部长　万钢

（2016年9月24日）

尊敬的各位来宾，同志们，朋友们！

在这秋意融融的季节里，我们相聚历史文化名城西安，召开第十八届中国科协年会。本届年会以“创新发展 科技引领”为主题，通过举办一系列内容丰富、形式多样的交流活动，进一步营造有利于创新发展的良好学术氛围和社会氛围，为实施创新驱动发展战略、建设世界科技强国贡献一份力量。在此我谨代表中国科协，向出席年会的各位专家学者以及海内外来宾，表示热烈的欢迎！向给予本届年会大力支持的陕西省委省政府、各有关单位以及社会各界，表示衷心的感谢！

5月30日，全国科技创新大会、两院院士大会和中国科协第九次全国代表大会同期召开。习近平总书记发表重要讲话，立足当代科技革命前沿，以历史纵深和全球视野，阐释了科技兴则民族兴，科技强则国家强的基本规律，科学分析了当前我国科技创新所面临的形势和任务，深刻阐明了推动创新发展的一系列重大理论与实践问题，对新形势下加快创新驱动发展作出了全面部署，发出了向世界科技强国进军的号召。

建设世界科技强国与中国梦同频共振、紧密相连。科技创新“三步走”的战略目标与“两个一百年”奋斗目标高度契合，这在我国科技事业发展的历史上是前所未有的。当前我国科技创新已步入历史上发展最快的时期，新一轮科技革命和产业变革带来难得的历史机遇。国家发展和创新大潮为每一个科技人员都提供了崭新的发展舞台，我们应当倍加珍惜，用责任和担当肩负起时代的呼唤，用智慧和力量去实现光荣与梦想。广大科技工作者要坚定创新自信，以敢为天下先的志向和信心，在攻坚克难中追求卓越，在科技创新的大赛场上迎头赶上、奋起直追、力争超越，努力创造引领世界潮流的科技成果。

习近平总书记在“科技三会”的重要讲话中强调，科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。这是总书记对创新发展理念的新认识新论断，把科普工作提高到前所未有的战略高度，是对科学普及工作的新方向新要求。迈向创新型国家、建设世界科技强国，不但要有强大的科技实力和创新能力，也要具备坚实的社会基础和良好的创新氛围，更要有大众创业万众创新的生态环境和体制活力。创新是引领发展的第一动力，高水平创新源头供给和科学理性的价值观念是推动经济社会发展的重要引擎。服务社会、惠及民生，是科技创新和科学普及的共同目标，也是创新发展的根本出发点和落脚点。公民科学素质的高低，全社会讲科学、学科学、爱科学、用科学的广度和深度，直接影响一个国家科技创新的根基和“内力”。只有厚植创新土壤，引导公众深入理解创

新、参与创新、支持创新，才能更好地激发全社会的创新智慧和创造活力，才能让创新发展真正成为全社会的共同行动。

前不久，我国第一颗量子通信卫星“墨子号”成功发射，这是我国科学家在国际科技前沿领域取得的一项重大突破。“高冷”的学术用语经过新闻媒体的解读和传播成为网络“热词”，媒体用形象生动的语言和表达方式让更多的人知道了什么是“量子”和“量子纠缠”，也让公众理解和感悟了科学家对无尽前沿探索的志气与追求。

新闻性的科学事件为科学普及提供了契机，自动驾驶汽车、AlphaGo引发了对人工智能的关注，《星际穿越》和《三体》吸引了更多人成为科幻“粉丝”，让年轻人更深切地感受到了科学世界的无穷魅力。

科学普及让“高大上”的创新成果更加“接地气”。量子通信卫星这样的高科技，既是科技前沿的探索，也与大众的生活息息相关。近年来，我国通过实施科技重大专项，相继部署了北斗导航系统、高分系列卫星、“羲和”精密定位等一系列“天基工程”，有效地应用于保障国家安全、促进经济发展，同时也为南海的渔民、内蒙古的牧民和穿梭于大街小巷的“快递小哥”提供了方便、快捷的服务，遨游太空的卫星不仅“高大上”，也为百姓生活带来众多实惠，让国家科技投入得到了实实在在的产出。本届年会首次邀请国家科技重大专项技术总师和技术骨干参与大会并作主题报告，必将增进社会大众对科技重大专项的了解和参与度，使更多科技重大专项的“高大上”创新成果走入普通百姓的生活。

我们深感，新技术新成果的推广应用亟须科学普及。在生命科学、食品安全、资源环境等一些与公众生活密切相关领域，科研活动越来越感到来自社会舆论的影响。科研人员在服务经济社会发展的过程中不仅要做“负责任的科学研究”，也要在新技术的应用推广过程中主动为公众答疑解惑、示范演示。新技术推广应用往往会遇到行政部门管理者质疑的考量，也可能会触及传统经济中“利益相关者”的焦虑与迟疑，更常受到社会大众的好奇与追踪。从这个意义上讲，无论是媒体、管理者还是企业家，需要的不仅是知识的普及，更重要的是观念的更新。

我们看到，当前，科技创新和科学普及都呈现出越来越明显的大众化、社会化特征。从科技创新来看，随着新一轮科技革命的孕育和兴起，智能社会作为人类经济社会发展的新形态已初露端倪，技术的迭代创新和跨界融合的特征更加明显，新技术、新产品、新模式、新业态不断涌现，创新创业成本大幅度降低，创新创业活动逐渐从内部组织向开放协同发展，低成本、便利化、全要素、专业化的众创空间蓬勃发展，科技企业的“小巨人”正在创造更具竞争力的“大品牌”，科技创新的群体正加快从“小众”向“大众”转变，创新创业日益成为具有强烈时代特征的价值导向，大众创业、万众创新为经济社会提供新动能，创造新价值，开辟新空间。

从科学普及来看，信息技术发展催生了全新的科学传播方式和表达方式，社交媒体、自媒体、全媒体成为科学传播的生力军，互联网正在加快成为科学普及的主阵地和新平台。科学家向公众单向传播知识的传统模式，已经更多地转变为以受众为中心，多元化、多渠道的传播模式。众多调查和研究表明，随着经济社会发展和人民生活水平的提高，除了科学知识的普及之外，更重要的是科学思维方式和健康生活态度的传播。

我们认识到，作为创新发展的两翼，大众化的科技创新创业与社会化的科学普及之间是相互协调、相互促进的关系。科学普及是“双创”的重要社会基础，是创新生态系统的重要组成部分。地薄者大木不产，水浅者大鱼不游，如果没有全社会崇尚科学、乐于创新、鼓励创造的良好氛围，缺乏科学家与公众沟通交流的有效渠道，大众创业、万众创新的基础就不会牢靠，新知识、新技术、新产品也难以惠及人民大众。树立正确的价值导向，科学理性看待成功与失利，开展必要的创新创业教育，这些都是打造创新创业的栖息地所必需的“空气”“阳光”和“土壤”。

我们体会到，“双创”本身也是非常有效的科学普及途径。创新创业是一个对知识和技术不断搜寻、学习、使用、再创造的过程。今天，创新创业的社会化，已经在高度建制化的科学研究的“高墙”上打开了一扇新的窗户，不仅传统的科学研究活动可以“众包”，科学普及也从过去被动的“传授—接受”模式转变为“主动寻求”的过程。创新创业者通过自己的实践获取科学知识，懂得科学方法。一个

外卖送餐软件，背后可能蕴藏着运筹学、统计学、数字地图和卫星导航等诸多知识和技术。更重要的是，创新创业会让人们更加切身感受到知识和科技创新的价值所在，增强人们求知、求新、求变的愿望和动力。科学普及为科技成果转化和产业化提供了高效的“催化剂”。科技革命和产业变革发轫之时，也是知识流动、技术扩散、科学普及空前活跃的阶段，科学家、工程师、企业家和公众之间的交流互动，新技术、新产品在生产生活中快速扩散，为企业家开拓市场提供了新的空间。社会心理和观念的发展变化，则更有可能创造出巨大的市场需求。如今在很多人眼里，驾驶电动汽车出行不仅是在使用一种新的产品，更是体现了一种环保的生活理念和时尚。

同志们，朋友们！

促进“创新”与“普及”的协同发展、比翼齐飞，需要政府部门、社会团体、新闻媒体、科研人员、社会公众等多方面的共同参与和群策群力。对政府部门来讲，要把科学普及和科学传播作为组织实施重大科学研究计划的重要目标之一，在科研评价机制上要体现对科学普及的导向。政府在研究论证重大科技项目和工程过程中，应当充分听取社会公众的意见和建议，这既是对纳税人负责，也是科学决策、民主决策的要求。

科学技术是根植于大众、反哺于大众的。我们的科学家和工程师要更加积极地投身科普、传播科学，自觉肩负起弘扬科学精神、传播科学思想、倡导科学方法、普及科学知识的重要社会责任，以更加主动的担当、更加平等的姿态、更加朴实的语言与公众沟通交流，让公众乐于倾听、接受、认同科学家的声音。科学家的权威性、科学共同体的公信力，不仅仅因为站在“知识高地”，更应当体现作为一种“公器”的社会价值。

科协组织是党领导下团结联系广大科技工作者的人民团体，是国家创新体系的重要组成部分。现在，科协事业创新发展的形势很好，总书记明确提出了科协四个服务的职责定位，对科协组织在促进科技繁荣发展、促进科学普及推广方面寄予殷切期望。我们一定不负重托，加快科协组织的创新发展，进一步凸显开放型、枢纽型、平台型组织的特色和优势，不断增强政治性、先进性、群众性，以“创新争先行动”为引领，积极开拓进取，奋力创新争先，更好地团结引领科技工作者进军经济建设和科技创新主战场，以科学普及为己任，为提升全民科学素质而现身说法、解疑释惑，带领社会大众创新创业，为建设世界科技强国建功立业。

陕西省是我国西部地区重要的创新资源集聚地和创新高地。截至目前，全省共有国家级高新区7个、高新技术产业化基地6个、国家重点实验室19个、国家工程技术研究中心7个。2015年，综合科技进步水平指数为62.99%，位列全国第9。西安是千年古都，是古代丝绸之路的起点，洋溢着厚重的历史积淀和浓郁的人文气息。我们在这里领略的不仅是秦汉勃兴、大唐盛世的历史风貌，更切身感受到三秦大地在改革开放、创新创业中奋进拼搏的勃勃英姿。作为国家自主创新示范区和全面创新改革试验区，西安正紧扣创新驱动发展目标，以推动科技创新为核心，着力打造内陆型改革开放新高地、建设丝绸之路经济带新起点，以改革创新为强大引擎，迈出发展新步伐。

本届年会也要为陕西的创新发展垒砖加瓦，举办全国科技工作者创新创业大赛决赛路演活动和军民融合创新科技展览，陕西省党政领导要与院士专家进行座谈，我也期待与大学生代表见面交流。这些活动必将有效地推动陕西的创新发展，提高公众科学素养。

科技创新是关系人类福祉、国家发展、社会安康的伟大事业。古往今来，一代又一代科学家和工程师以追求真理为目标，用科学技术塑造人类生产生活方式，用科学理性提振人类探求新知、追求美好的信念，用科学精神引领人类的精神家园和文化世界。今天，我们站在一个新的历史起点上，时代赋予了广大科技工作者难得的历史机遇，我们要勇于担当，砥砺前行，在建设世界科技强国、实现中华民族伟大复兴中国梦的伟大征程中作出新的更大贡献。

预祝第十八届中国科协年会圆满成功！

谢谢大家！

在“一带一路”国际研讨会开幕式上的致辞

陕西省委书记 娄勤俭

（2016年9月26日）

尊敬的中央政治局委员、中央书记处书记、中宣部部长刘奇葆同志，
尊敬的捷克前总理帕鲁贝克阁下，
尊敬的波兰前副总理科勒德克阁下，
各位代表、各位嘉宾，女士们、先生们、朋友们：

今天，古城西安高朋满座、群贤云集，“一带一路”国际研讨会隆重开幕了。我谨代表中共陕西省委、陕西省人民政府，对研讨会的召开表示热烈祝贺，向莅临会议的各位代表、嘉宾和海内外朋友表示诚挚欢迎！

2013年，习近平主席提出共建“一带一路”重大倡议，得到了国际社会高度评价和广泛响应，3年来各项工作取得丰硕成果。事实证明，“一带一路”顺应世界多极化、经济全球化、文化多样化、社会信息化潮流，体现沿线各国的根本利益和人类社会的美好追求，是一条互尊互信之路、合作共赢之路、文明互鉴之路，必将为推动全球经济复苏、促进世界持久和平提供强大正能量。

这次研讨会以“一带一路——共同的记忆和共赢的发展”为主题，开展跨国界、跨学科、跨行业的交流研讨，对于进一步唤醒古丝路各种文明的记忆，对于进一步凝聚沿线国家共创美好未来的共识，具有十分重要的意义。相信经过与会代表、嘉宾的共同努力，本次研讨会一定能够在促进政策沟通、设施联通、贸易畅通、资金融通、民心相通上贡献更多智慧，一定能够在构建互利合作网络、新型合作模式、多元合作平台上提出更多富有见地的建议，一定能够在携手打造绿色、健康、智力、和平丝绸之路上形成更多具有创造性和可行性的共识。

女士们、先生们、朋友们！

陕西历史悠久、文化厚重，这里曾经孕育和见证了古丝绸之路的辉煌，今天又因共建“一带一路”而焕发出勃勃生机。

——丝路起点，为陕西对外开放奠定了深厚文化基础。2100多年前，汉朝使者张骞从我们脚下的这片土地出发，“跨世界之屋梁，通中西之文化”，开辟了横贯东西、连接欧亚的丝绸之路。千百年来，和平合作、开放包容、互学互鉴、互利共赢的丝路精神薪火相传，成为连接沿线国家和地区人民的文化纽带。文化互相认同，才能有共同的认识、共同的语言，才能有相互信任；只有建立在深厚文化底蕴上的合作，才能深入和长远。时至今日，作为丝路起点的陕西，依然与沿线许多国家保持着密切文化联系，每年仅为中亚国家培养留学生就达到1000名以上。

——独特区位，使陕西成为“一带一路”的核心区。陕西位于中国版图中心，处在“一带一路”的核心位置，西安是欧亚大陆桥上最重要的交通枢纽，向东可与海上丝绸之路联通，向西可直达中亚和欧洲。三年来，陕西承办的重大经贸和外事活动越来越多，我省已经成为各方关注的热土。“一带一路”海关高层论坛、统计发展会议和上合组织经贸部长会议在陕西举办，丝绸之路旅游部长会议、G20妇女会议和农业部长会议在陕西召开，特别是习近平主席在家乡接待印度总理莫迪，使陕西更加受到世人瞩目。

——诸多平台，让陕西与沿线国家合作拥有了坚实支撑。三年来，陕西积极落实“一带一路”重大倡议，配合国家对外开放总体格局，不断提升对外开放水平，全省发展插上了腾飞的翅膀。

一是着力打造综合物流平台，开通了直达亚、欧、北美、澳洲17个国家和地区的40条国际航线，“长安号”开行223列10973车、发运出口货物33.5万吨，并实现双向常态化运行，西安正在建设丝绸之

路经济带最大的物流集散中心。

二是着力打造产能合作平台，中俄丝绸之路创新园、韩国中小企业园、中哈人民苹果友谊园建设已成规模，“一带一路”沿线国家在陕西投资企业415家，我省271家企业在48个国家和地区投资34亿美元。

三是着力打造经贸往来平台，欧亚经济论坛、杨凌农高会等影响不断扩大，西洽会成功更名为丝绸之路博览会并吸引87个国家和地区参加，国家正式批准陕西设立自由贸易区。

四是着力打造人文交流平台，“寻找大月氏”联合考古活动取得阶段性成果，“丝绸之路大学联盟”已有31个国家和地区的128所大学加盟，丝路国际电影节和艺术节永久落户陕西。这些平台，为我们深化同“一带一路”沿线国家合作，提供了坚实基础。

女士们、先生们、朋友们！

“一带一路”国际研讨会在陕西召开，这是中央对陕西的信任，也是各位代表、嘉宾对陕西的认可。我们将以此为契机，借鉴一切有利于开放的成功经验，汇聚一切有利于发展的生产要素，加快打造内陆改革开放新高地。我们将竭诚提供优质高效服务，为各位代表和嘉宾工作、生活创造良好条件。衷心希望各位代表、嘉宾多提宝贵意见，真诚欢迎大家常到陕西观光考察，相信历史与现实交相辉映、传统与时尚完美融合的陕西，一定会给大家留下美好的印象。

祝愿各位来宾工作顺利、身体健康！预祝“一带一路”国际研讨会圆满成功！谢谢大家！

在关中协同创新发展座谈会上的讲话

陕西省省长　胡和平

（2016年10月19日）

（根据录音整理）

关中协同创新发展座谈会，是省上决定召开的一次重要会议，对促进区域发展具有重要意义。省委、省政府高度重视这次会议，勤俭书记对开好会议提出明确要求。这次会议有3个背景。

第一个背景是：实施区域协调发展战略是我省推动发展的有效方式。近年来，我们坚持每年召开陕北高端能源化工基地建设座谈会和陕南绿色循环发展座谈会，对推动陕北、陕南发展发挥了很好的作用。从今年的发展情况看，陕北板块在能源价格下跌的情况下，经过大家共同努力，经济逐步企稳回升，呈现趋稳的态势；陕南板块各项工作扎实推进，继续保持良好发展势头。实现省上提出的“强关中、稳陕北、兴陕南”目标，重点是要推动关中板块发展，让关中强起来。

第二个背景是：贯彻落实好省委十二届九次全会精神。这次全会确定了下半年我省经济工作的主要目标和重点任务。为贯彻落实会议部署，省政府决定近期集中精力抓3项重点工作。一是抓工业发展。推动产业转型升级核心要抓工业，9月初省政府出台了工业稳增长促投资21条措施和降成本行动计划，召开了全省工业促投资稳增长会议，推动工业发展稳中有升。二是抓民营经济。针对民营经济发展困难、民间投资持续下滑的情况，前不久我们召开了全省促进民营经济发展会议，确定了“两促进、两发展”目标，即：促进民营经济加快发展、促进民间投资健康发展，以逐步解决我省民营经济占比整体偏低、经济整体活力不够的问题。三是抓关中板块。我们要实施关中协同创新发展战略，切实做好协同发展和创新发展这两篇文章，持续增强发展动力，推动关中板块更大、更强、更优。

第三个背景是：当前全省经济形势需要我们大力推进关中协同创新发展。前天，省政府第十八次常务会议分析了我省前三季度经济形势，安排部署第四季度工作。今年以来，全省经济运行总体态势是：一季度开局良好，二季度稳中有进，三季度稳中向好。一是主要指标呈向好态势，GDP增长7.3%，较上半年加快0.1个百分点。二是工业稳中有升、积极因素增多，规上工业向好发展、增加值增长6.8%，较上

半年加快0.1个百分点，能源工业由负转正，降幅收窄0.1个百分点，非能源工业增加值增长13%以上，在陕央企和省属国有企业产值降幅以及工业企业利润降幅均收窄。三是固定资产投资企稳有升。前三季度较上半年加快2个百分点，其中第三产业投资增长18.2%，文化产业、基础设施和战略性新兴产业投资分别增长61.1%、31.1%和16.1%，民间投资降幅收窄，投资结构进一步优化。四是消费增长加快，社会消费品零售总额增长10.6%，特别是限上网上零售额增长67.7%。五是进出口态势良好，进出口总值增长2.4%，其中出口增长13.1%，累计新设境外企业56家，对外投资增长55%。六是供给侧结构性改革成效持续显现，钢铁去产能230万吨任务已经完成，煤炭去产能任务已完成全年的68%，“放管服”、国有企业等重点领域改革持续深化，有效激发了市场活力，新增各类市场主体25.6万户、注册资本增长29%。七是转型升级步伐加快，高新技术、电子信息产业增加值分别增长27%和48.1%，规模以上服务业营业收入增长8.6%，电信业务总量增长59.1%。下一步要以确保完成全年任务、确保“十三五”开好局起好步为目标，全力冲刺四季度，在抓好创新驱动、民生保障、脱贫攻坚、生态环保、文化旅游等工作的基础上，突出抓好六项工作：一是全力以赴稳经济增长；二是依托项目建设特别是重大项目建设扩大有效投资；三是大力推进工业转型升级、提质增效；四是下大力气发展壮大非公有制经济；五是切实做好财政金融工作；六是狠抓改革开放各项政策措施的落地落实。以上简要分析了前三季度全省经济形势，尽管主要指标向好，但要实现全年GDP增长8%的预期目标，难度还是很大的，必须下大力气、努力奋斗。

关中在我省的重要性不言而喻。省上一直把抓好关中发展作为重中之重，推动关中多个领域上升为国家战略，特别是努力把关中打造成为西部大开发的三大区域增长极之一。去年关中的GDP占到了西北五省的近30%，对西北乃至整个西部发展发挥了重要带动作用。关中集中了全省63%的人口、90%以上的科技资源，工业占到全省的56%、投资占到65%、消费占到79%，在我省发展大局中具有举足轻重的地位。“十二五”期间，关中GDP年均增长11.7%，高于全省0.6个百分点，发挥了带动作用，对全省贡献率达到66.8%。前三季度，关中经济运行总体好于全省，规模以上工业增加值和社会消费品零售额增速分别高出全省1.7和0.2个百分点，固定资产投资增速与全省持平，实际利用外资和引进内资分别占到全省的86.4%和67.2%。应该说，前三季度全省经济稳中向好，关中发挥了有力的支撑作用。

同时我们也要看到，关中发展仍存在一些短板和不足。目前，关中经济总量与周边的城市群相比还是低了一些，去年人均GDP为7844美元，低于全国平均水平80美元左右，成都平原人均GDP达到了8180美元，长江中游城市群的人均GDP接近9000美元，分别高出关中地区336和1156美元。另外，关中一、二、三产业比例为8.2∶47.6∶44.2，与全国相比，三产占比过低，二产相对高一些。从省内来看，关中的产业发展比较好，但从更高标准上看一产不够优、二产不够强、三产不够大，有的市产业结构还比较单一，咸阳、渭南、铜川，第一大支柱都是能源化工，制造业占比较低。前三季度关中五市GDP增速和全省一样均低于预期目标，西安投资和消费增速均低于全省。同时，还存在各市区产业趋同、同质竞争等问题。发展的整体性、协同性有待进一步加强，创新潜能也没有充分释放，科技与经济、成果与产业尚未充分对接。这些问题，必须在下一步发展中切实加以解决。

当前我国经济发展进入新常态，东部地区经济增速放缓，中部发展稳中有升，西部发展空间巨大，关中地区的发展面临重大机遇。我们要充分认识到，新常态下推动关中协同创新发展，是履行国家使命的重大任务，是贯彻新发展理念的必然要求，是全省追赶超越的战略支撑，是当前稳增长促投资的有力抓手，对新起点上再造关中创新驱动新优势、确保全省完成“十三五”目标任务具有重要意义。我们要深入贯彻落实习近平总书记追赶超越和“五个扎实”要求，坚持发展第一要务不动摇，以协同为路径，以创新为动力，以深化改革、扩大开放为保障，立足现代产业分工要求、立足区域优势互补原则、立足合作共赢理念，统筹重大项目布局和发展要素配置，协调发展各具特色的现代产业体系，合作打造全国知识创新、技术创新和成果转化的重要策源地，真正承担起引领全省经济社会发展的重任。

这次会议采取先观摩后座谈的形式召开。上午，与会同志实地观摩了吉利汽车及发动机生产线、西电宝鸡电气中压配电产业基地、宝鸡专用汽车公司旋翼机、国核宝钛核级锆材生产线等项目，这些都是我省近年来策划实施的高水平项目。相信通过观摩，大家感受了现代工业化生产的新水平，有助于我们

提振信心。下午，我们集中召开座谈会。刚才，省级有关部门和各市区作了发言，姜锋和道宏同志作了讲话。下面，我就推进关中协同创新发展，讲“促协同、强创新、增动力、添活力”4个方面的意见。

一、以增强发展的整体性协调性为目标促进区域协同

坚持以资源要素空间统筹规划利用为主线，以关中城市群建设为载体，以优化区域产业布局为抓手，着力构建目标同向、措施协调、功能互补、发展共赢的新格局。

1．要把规划管理有序衔接作为协同的战略先导。启动关中协同发展总体规划和交通基础设施、生态环境保护等专项规划编制，明确各市区功能定位、产业分工、城市布局、设施配套、综合交通体系等问题，并制定财政、投资、项目等推进措施。加强规划衔接，以主体功能区规划为基础统筹各类规划，大力推进“多规合一”，尽快形成“一张蓝图”，即总规、详规、专项规划相结合的规划体系。建立交通、资源环境、信息、市场、公共服务、产业等合作机制，分领域策划和推进具体合作事项及项目。各市区要打破“一亩三分地”的思维定式，加快推进市场一体化进程，促进资本、技术、人才、劳动力等生产要素自由流动和优化配置。

2．要把基础设施互联互通作为协同的优先领域。统筹推进交通、信息、电网等基础设施建设，不断提升支撑协同发展的能力。要以构建现代化交通网络体系为目标，系统规划建设公路、铁路、航空、轨道交通等设施，促进各种交通方式融合发展。加快建设“米字型”高铁网，尽快建成西安至成都、兰州、银川高铁，启动西安至包头、武汉、重庆高铁以及延安经绥德至太原高铁，进一步畅通关中对外通道。加大关中市区之间的交通衔接，加快推进大西安轨道交通、关中高速路网加密、关中城际铁路等工程建设，实现交通网络的无缝衔接与快速换乘，构建以西安咸阳国际机场、西安北客站和西安国际港务区为核心联动互补的综合交通枢纽。依托西安国家级互联网骨干直联点，持续推进中国联通、中国电信、中国移动、陕西广电等互联网数据中心，和国家部委云计算基地及西咸新区大数据产业园建设，着力提升关中信息化水平。建设关中坚强智能电网体系，扩建750千伏宝鸡—西安南—渭南第二回线路，建成西安北750千伏输变电工程，增强关中供电能力。

3．要把产业发展互补互促作为协同的核心内容。总的思路是，做优一产，做强二产，做大三产。要打破行政区划壁垒，优化资源配置，建立关中产业发展投资促进协调机制，对产业项目统一评审、准入、选址和流转，统筹推进重大项目布局。把工业转型升级摆在首位，实施工业强基示范工程，以新能源汽车、航空航天、能源装备、机器人、电子信息技术等优势领域发展需求为导向，开展产业链协同创新和联合攻关，构建集设计、制造、关键零配件、售后服务于一体的完整产业链。以新一代信息技术、增材制造、高端金属结构材料、生物技术、绿色环保等产业为重点，积极培育壮大战略性新兴产业。关中工业协同发展仍有较大潜力。比如，作为高耗能行业的电解铝产业，布局到我省就比较合适。一方面，我省是能源大省，能源资源富集，具备产业最前端优势，而且拥有国家级高端能源化工基地，适合发展载能工业。另一方面，我省汽车产业发展对铝产品的需求量比较大，吉利、比亚迪等项目对配套产业发展具有很强的带动作用。因此，我们要发挥协同作用，推动产业集群发展、配套发展，不断延伸产业链、价值链和创新链。实施现代农业园区提质增效工程，加快建设陕西省农产品加工贸易示范园区等农产品深加工基地，引领全省农业现代化发展。关中历史遗存、自然景观、民俗文化众多，文化旅游业协同发展空间很大，要高水平建设秦始皇陵、法门寺、华山、太白山等景区，支持宝鸡创建全域旅游示范市，建设一批国家级、省级物流示范园区，加快推进西安高新区、浐灞金融商务区、西咸新区能源金融贸易中心等金融聚集区建设，促进现代服务业提质增效。

4．要把城镇体系科学合理作为协同的基础承载。全力推进大西安建设，按照规划建设协同、城镇建设协同、产业布局协同的要求，统筹人口、产业、交通、资源等要素，形成产业研发服务在中心、制造转化在周边的格局。提升城市承载功能，支持宝鸡、渭南增强聚集辐射功能、建成百万人口大城市，加快铜川资源型城市转型步伐，支持杨凌打造世界知名的农业科技创新城市。韩城请求明确他们在关中城市群中的定位，省发改委会同省住建厅要认真研究，积极支持韩城发展。统筹开展新型城镇化、中小城

市综合改革、小城市培育、产城融合等试点，支持试点地区在公共服务均等化、投融资体制创新、产城融合、成本分担机制等方面先行先试。国家“十三五”规划将关中平原城市群列为重点建设的19个城市群之一，使关中城市群成为国家新型城镇化战略的重要组成部分。国家发改委将于明年启动关中平原城市群规划，各有关方面要加强汇报衔接，编制好关中平原城市群发展规划，力争获得国家更多支持。系统推进中小城市、县城、特色小镇、重点示范镇和文化旅游名镇、新型农村社区、美丽乡村建设及传统古村落保护，促进城乡公共资源均衡配置、公共服务均衡一体，当前要加快实现医疗、养老、住房公积金等跨市无障碍结转。

5．要把生态环境联防联控作为协同的重要保障。关中生态建设关乎全省可持续发展大格局。要加快推进生态环境共建共治，建立关中地区环保联动机制，积极构建地区环境监测网络，推进区域环境信息共享，强化区域污染事件预报预警及应急联动工作机制，统一大气、水、土壤等方面的环境标准，奠定区域环境质量持续改善的基础。深入实施重点生态保护工程，持续推进关中水系、关中森林城市群、渭河综合整治、引汉济渭、东庄水库、斗门水库等重大项目建设，建设水清、天蓝、地绿的美丽关中。着力提升资源集约节约利用水平，坚决杜绝高污染企业和落后产能，加强污水和垃圾处理设施建设，为培育新动能留足环境容量。目前关中环境治理任务依然很艰巨，比如治污降霾，由于南边是秦岭，北边是陕北高原，中间是“槽型”的关中平原，大气扩散比较差，保卫蓝天需要我们加倍努力。今年以来，关中地区的空气质量指标有所降低，当前即将进入供暖季，要及早抓好今冬明春的大气污染防治工作。

二、以国家创新试点示范为契机激活发展新动力

坚持以创新为第一动力、科学技术为第一生产力、人才为第一资源，加快构建关中协同创新体系，带动我省走在全国创新驱动发展前列。

1．要先行先试开展全面创新改革试验。国家先后赋予我省创新型省份、西安市全面创新改革试验区、西安高新区国家自主创新示范区、西咸新区双创示范基地、杨凌农业高新技术产业示范区等一系列重大使命，7月上旬，国务院批复了西安市系统推进全面创新改革试验方案。要切实抓好批复精神的落实，以军民深度融合发展和统筹科技资源改革为主攻方向，尽快建立西安自主改革任务、省级层面支持政策、争取国家授权“三个清单”，积极在创新驱动发展方面探索新路径。依托园区和基地，积极争取国家重大军民融合项目和工程布局，吸引龙头企业向基地和园区聚集，形成技术、人才、资本等要素高度聚集的产业创新体系，建设国家军民深度融合创新示范区。要强力推进构建科技资源配置新格局、科技成果转移转化新机制、增强创新主体新动力等五大类16项任务，促进科教优势向经济优势转化。

2．要依靠技术创新抢占新一轮产业发展制高点。去年关中地区R&D投入占到全省的近90%，但各市区投入分化严重，仅有西安和杨凌示范区超过全省平均水平。要加大技术研发投入，深入实施“互联网+”行动，推动优势领域新兴技术跨界创新，不断提升产业竞争力。聚焦关中各市区重点产业，系统凝炼重点产业创新链和关键技术创新点，积极促进新技术、新产业、新业态、新模式融合发展，加快培育新的增长点。重点实施重大科技专项，开展高性能集成电路、新型平板显示、大数据与云计算、涡桨支线飞机和民用无人机、新能源汽车等重点领域科技攻关，突破产业发展核心关键技术。促进制造业智能化发展，推动航空、航天、输变电、数控机床、轨道交通等重点产业发展，形成一批具有核心竞争力的高端产品。促进医疗健康产业高端化发展，重点研发生物监测、创新药物、现代中药等技术。

3．要围绕科技成果转移转化加强创新平台建设。关中有5个国家级高新区、6个省级高新区，是推进创新的重要载体和平台。要加快推进西安高新区国家自主创新示范区建设，采取“核心区+托管区”发展模式，积极开展创新政策先行先试，以产业链协同、异地孵化、飞地经济、园区联盟等方式构建关中区域创新示范带。加快推动西安高新区与杨凌示范区、宝鸡、咸阳、渭南等国家级高新区互动互联，在榆林、安康等高新区设立关中飞地科技园，形成西安带关中、关中带全省的创新格局。复制推广西安光机所和西北有色院创新模式，在30家试点单位组建高层次创新创业团队5支，建立专业孵化器3个，转化科技成果50项。在新一代信息技术、新材料、生物医药等重点领域建设一批国家级和省级工程（技术）研

究中心。大力发展科技创新中试基地，加快中国西部科技创新港建设，打造集技术研发、成果转化、企业孵化于一体的高水平转化平台。

4．要通过优化创新生态推动大众创业、万众创新。大力发展众包、众筹、众创、众扶，支持西咸新区国家双创示范基地建设，争取西安高新区纳入全国第二批双创示范基地，率先组织认定一批具有开放、交流、共享特征及较强专业化服务能力的创业创新服务机构。加快建设“创途在XIAN”、陕西中小企业双创基地、西安众创示范街区等创新创业服务平台，构建全过程孵化服务链条。大力扶持一批瞪羚企业，推动高成长性中小企业发展。鼓励社会力量投资建设或运营管理创客空间、创业咖啡、创新工场等新型孵化载体，搭建低成本、便利化、全要素的众创空间。

三、以推进供给侧结构性改革为主线全面深化各项改革

供给侧结构性改革是适应和引领经济发展新常态的重大创新，是关中寻找新的经济增长动力、培育竞争新优势的关键举措。

1．要全面落实“三去一降一补”重点任务。关中是全省去产能的重点区域，去产能任务已分解到各市区，要不折不扣完成各项指标，提升产能过剩行业的集中度和核心竞争力。要稳妥有序安置分流人员，创造条件实现富余人员转岗不下岗，处理好去产能和保障职工合法权益的平衡。在落实好房地产去库存优结构意见的同时，科学研判近期全国一些省份房地产市场波动对关中带来的影响，提早制定针对性措施，促进房地产业健康发展。降成本行动计划，是我省推进供给侧结构性改革“1+5”政策体系的重要组成部分，是一份含金量很高的文件，目前我省大概有300亿元的降成本空间。要把降成本作为当前工作的重中之重，严格落实降成本行动计划和各项减税降费政策，抓住行政审批、税费、用工、融资、生产要素、物流等重要领域，着力降低实体经济企业成本，提高产业竞争力。补短板是一项长期任务，省政府已下发了《供给侧结构性改革补短板行动计划》，提出的创新驱动、改革开放、民营促进等十方面的任务，已逐项分解到省级各部门，要认真抓好落实。需要强调的是，各市区要严格落实“六个精准”“五个一批”各项措施，确保如期打赢精准脱贫攻坚战。

2．要扎实推进重点领域改革。近期习近平总书记在全国国有企业党的建设工作会议上发表了重要讲话，他强调，要坚持党对国有企业的领导不动摇，开创国有企业党的建设新局面。我们要认真贯彻落实习总书记重要讲话精神，坚定不移推进国有企业改革，积极推进国有企业资本投资运营公司、混合所有制经济改革等试点，完善现代企业制度，不断提高国有企业的发展质量和效益。继续深化投融资体制改革，积极完善政府投资体制，发挥好政府投资的引导和带动作用，采取多种方式扩大融资规模，充分激发社会投资动力和活力。大力培育金融市场主体，鼓励金融机构通过上市、资产重组、兼并收购等措施壮大资产规模。

3．要持续深化“放管服”改革。坚持用政府权力的“减法”换取市场活力的“乘法”，落实好中省取消、下放、调整的审批事项，加大“五证合一、一照一码”实施力度，全面实行“一套材料、一表登记、一窗受理”的工作模式，推进部门间信息共享互认，切实为企业提供便捷服务。要进一步清理规范投资项目报建审批事项，凡没有法律法规依据、未列入中省审批事项目录的，各市区要一律取消审批。要创新监管体制，理顺基层执法体制，建立健全关中各市区执法联动响应和协作机制，进一步提高对市场秩序、安全生产、食品药品安全等领域的监管能力。

4．要充分发挥有效投资的关键作用。今天会上印发了《“十三五”关中协同创新发展重点项目册》，涉及基础设施、服务业、新兴产业、先进制造、能源化工和商贸物流六大领域的重点项目166个，要切实抓好这些项目推进。坚定不移地实施项目带动战略，供给、需求两端发力，全力推进关中245个省级重点项目建设，力争西航新一代航空发动机部件生产线、华为全球交换技术中心等71个续建项目提前竣工投产。继续抓好国家“十三五”规划涉及关中重大事项和重大项目的落实，尽快启动一批“十三五”规划确定的具有全局性、战略性的重大工程项目，具备条件的要加快开工，已经开工的要加快建设，对列入省级前期计划的70个项目，确保一半以上年内完成开工准备。

四、以自贸区建设为核心引领新一轮高水平对外开放

随着“一带一路”战略的深入实施，我省对外开放不断取得新的成效。国家批准我省创建自贸区，是交给关中的又一重大战略任务，为我省发展创造了新的机遇。要认真履行国家使命，突出自贸区体制机制创新、服务全省发展、辐射带动周边、建设开放高地的功能，加快构建开放型经济新体制，为关中发展注入新动能、增添新活力、拓展新空间。

1．要瞄准国家战略定位，尽快形成可复制、可推广的经验和模式。上个月，省政府第十六次常务会专题研究部署了自贸区建设工作，各市区和省级有关部门既要抓紧筹备工作，又要同步实质性启动创新任务。要抓紧修订完善总体方案，强化关中与“一带一路”沿线国家和地区的人文交流、现代农业、科技教育、金融合作等内容。要彰显特色、错位布局，统筹考虑西安高新区、西安国际港务区、西咸新区和杨凌示范区的功能定位。要充分借鉴国内4个自贸区的经验，牢牢抓住制度创新这个根本，在全面完成国家赋予“规定动作”的同时，结合我省实际大胆创新“自选动作”，尽快制定复制类、非复制类和双试联动三类制度创新的推进“时间表”和“路线图”。要创新自贸区行政管理体制机制，编制地方事权责任台账清单，尽快实现一口受理、综合审批、高效运转。

2．要抢抓全球产业重组机遇，积极参与国际产能和装备制造合作。今年3月，省政府与国家发改委建立了推进国际产能合作委省协同机制，国家将优先支持我省推进国际产能和装备制造合作。下一步，要重点支持陕汽、法士特、陕鼓等优势装备制造企业在“一带一路”沿线国家布局设点，鼓励西安爱菊粮油等企业在中亚建立农产品种植、加工基地。要在哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、尼日利亚等建设一批海外产业园，支持西安高新区与美国硅谷、德国海德堡、中国台湾新竹等地建立稳定合作关系。要持续推进中韩产业园、半导体产业园、中俄丝路创新园、中吉空港经济产业园、杨凌现代农业国际园等园区建设，支持建筑、铁路、公路和电力领域企业加强横向合作。

3．要突出核心板块支撑，增强开发区的开放引领作用。支持西安高新区、西安经开区转型升级，承接国际高端产业转移，建设绿色、智能、现代、开放、人文的世界一流产业聚集区。支持关中的各类开发区推进体制创新、技术创新、模式创新和服务创新，有序扩大保税物流、保税服务、离岸金融和融资租赁等服务业对外开放。推进开发区体制机制创新，建立关中开发区共建发展联席会议制度，统筹规划各类开发区产业布局、交流合作、机制创新等。强化开发区经济发展职能，鼓励大企业、大集团建设和管理开发区，推动园区建设管理企业化、社会化。支持符合条件的开发区申报设立海关特殊监管区域，支持西安综合保税区等开展国家金融外汇改革政策试点。

4．要优化亲商安商环境，持之以恒抓好招商引资工作。精心办好丝博会暨西洽会、欧亚经济论坛、杨凌农高会，中国国际通航大会、陕粤港澳合作周等品牌活动，当前特别要筹备好第二十三届杨凌农高会。要强化定点招商和产业链招商，围绕高端制造业、高新技术产业、战略性新兴产业和现代服务业，引进一批处于全球价值链高端、技术含量高、具有高附加值的龙头企业。要积极解决好外籍员工医疗服务、子女入学、户籍等问题，建设国际社区和学校，提供国际化标准服务，消除来陕投资兴业的后顾之忧。

同志们，推进关中协同创新发展，事关国家战略实施，事关西部协调发展，事关全省追赶超越。我们一定要立足大局，凝聚共识，砥砺奋进，携手推动关中协同创新发展再上新台阶，为建设“三个陕西”贡献更大力量！

在全省高新区及众创空间建设发展现场推进会上的讲话

陕西省副省长　张道宏

（2016年6月28日）

（根据录音整理）

今天，省政府召开全省高新区及众创空间建设发展现场推进大会，主要目的是回顾总结高新区和以众创空间为代表的新型孵化平台建设发展经验，推动高新区和众创工作再上新的台阶。刚才，我们一起参观了安康高新区及其秦巴众创空间，想必给大家留下了深刻印象。建军同志作了高新区和众创空间建设发展的报告，我完全同意。宝鸡、安康市政府，西安高新区管委会、中科院西安光机所、闪电孵化器、省电子技术研究所的负责同志作了很好的交流发言，他们的经验值得大家学习和借鉴。

2015年9月29日，国务院正式批复安康高新区为国家高新区，标志着国家高新区在关中、陕北、陕南三大板块实现了全面布局。同年，省政府批准建设了6个省级高新区。现在，全省已有7个国家高新区、7个省级高新区。及时总结交流全省高新区建设发展的经验，对我们实施创新驱动发展战略，促进全省产业迈上中高端，建设创新型省份，实现追赶超越发展有着非常重要的意义。大家知道，西安高新区是全省发展最好的，但我们没有把这次会议安排在西安开，这是经过认真考虑的。因为安康高新区的建设发展之路对于其他兄弟地市来讲更具有可借鉴性。2013年年底，安康请求省政府向国务院请示，把安康高新区升级为国家高新区。当时，我就想看看这个地处秦巴山区，刚刚挂牌仅3年的省级高新区到底能发展成什么样，是不是够格申报国家高新区。看了以后，感到非常震撼。此后，我又多次到安康高新区调研，每一次都能感到它的发展是日新月异。相信大家也能从刚才参观和安康市政府的经验交流中有所感悟。

下面，我就高新区和众创空间的建设发展，谈三点意见。

一、高新区和众创空间的加快发展其时已至、其势已成

今年是全面建成小康社会决胜阶段和“十三五”的开局之年，也是推进供给侧结构性改革的攻坚之年。从国家层面看，我们要实现全面建成小康社会目标、进而实现第二个百年奋斗目标，需要更加强大的创新力量来推动。从我省层面看，在当前经济的不确定性、不稳定性较大，尤其是国际能源价格持续下滑、波动的不利局面下，要如期实现同步够格全面建成小康社会，“三个陕西”建设迈上更高水平的宏伟目标，就必须坚持把创新作为第一动力，以实施创新型省份、西安全面创新改革试验区、西安高新区自主创新示范区、西咸新区双创示范基地建设四大国家战略任务为契机，发挥科技创新引领作用，加快构建具有陕西特色、体现创新引领的现代产业体系。

5月30日，全国科技创新大会在北京召开，习近平总书记和李克强总理分别作了重要讲话。总书记在讲话中指出，召开这个盛会，就是要在我国发展新的历史起点上，把科技创新摆在更加重要的位置，吹响建设世界科技强国的号角。总书记强调我国科技事业发展的目标是，到2020年时使我国进入创新型国家行列，到2030年时使我国进入创新型国家前列，到新中国成立100年时使我国成为世界科技强国。下半年，我省将举行多个重要的会议、活动贯彻落实全国科技创新大会精神，让科技创新对陕西经济社会发展的作用发挥得更加充分。

近30年的发展历程，有力地证明了高新区是推动区域经济结构调整和经济发展方式转变的强大引擎。2015年，我省高新区实现生产总值4562亿元，占全省GDP的25%，全省高新技术产业增加值增长25.9%，是全省GDP增速的3倍。今年一季度，全省高技术产业增加值同比增长24.4%，高于规上工业增加值16.7个百分点，也是3倍多。面对经济下行压力，以高新区为主要载体的高新技术产业成为全省经济的重要支撑。高新区为实施创新驱动发展战略和供给侧结构性改革提供了强大的动力，为我省创新型省份

建设的顺利推进，实现由欠发达省份向中等发达省份的历史性跨越作出了重要贡献。

众创空间是针对创客或特定初创企业的创业创新服务平台，是一种新型的孵化器。当前，我国经济发展进入新常态，正处在发展方式和新旧动能转换的关键时期。党中央、国务院把创新创业提到了国家战略的高度，深入推动“大众创业、万众创新”，已经成为激发全社会创造力、打造发展新引擎的重要手段。以众创空间为代表的各种新型孵化平台，是大众创业万众创新的重要阵地和创新创业者的聚集地，呈现蓬勃发展的良好势头。目前，我省拥有各类新型创业孵化平台近百家，科技企业孵化器79家，各类科技公共服务机构98个，初步形成了“众创空间—创业苗圃—孵化器—加速器”等众创孵化机构紧密衔接的相对完善创新创业服务体系。众创、众包、众扶、众筹等创新模式逐步涌现，大众创业、万众创新的生动局面初步形成。今年2月，国务院为推动众创空间向纵深发展，专门出台了支持众创空间发展的指导意见，要求国家自主创新示范区、国家高新区等创新要素集聚区域的管理部门要率先行动起来，主动做好服务，为众创空间的专业化发展创造条件，开展先行先试，作出引领示范。

习近平总书记来陕视察时，指出“陕西正处在追赶超越阶段”，要求我们推动以科技创新为核心的全面创新，努力在创新驱动发展方面走在前列。李克强总理在今年的政府工作报告中提出要再建一批国家自主创新示范区、高新区。这都为我们高新区发展带来了新的历史机遇，我们要力争在每一个设区市建设一个国家高新区。总体来看，我省高新区及众创空间多年的发展卓有成效，在聚集高新技术产业、凝聚科技人才、支撑我省经济的平稳运行的同时，蓄积了自身突破发展的动能。可以说全省高新区和众创空间的快速发展、突破发展其时已至、其势已成。

二、找准高新区与众创空间发展的关键环节

肯定成绩的同时，我们也要看到高新区和众创空间的建设发展还存在一些亟待解决的问题。我们必须用系统思维，从全局的高度谋划高新区和众创空间工作，抓住重点环节，解决突出问题。

（一）高新区要找准发展定位

当前，我们一些高新区还存在高新技术产业聚集度不高、高新技术产业链延伸不够的问题。归根结底，是定位不准造成的。没有准确的定位就不可能有清晰的发展思路。科技部对国家高新区有“四位一体”的定位，我们几个老的国家高新区基本上对有这个定位已经有了清晰地认识，渭南、咸阳、榆林和安康高新区还需要多下工夫。省级高新区要力争成为区域体制机制创新的高地和高端人才、高新技术产业集聚的洼地。通过这“一高一洼”，聚集创新资源、凝练创新产业、吸纳创新人才，引领区域经济转型升级，打造产城融合的新型城区。这样才不会让高新区变成挂着高新区牌子的普通工业园区。

（二）高新区要错位、协同发展

我们14家高新区发展水平差别很大，有差别是正常的。有差别就有学习的榜样，有差别就有错位竞争的空间，有差别就有协同发展的必要。从这个角度看，差别也是机遇。西安高新区是国家自主创新示范区，首先要在省内承担起创新示范的责任，通过模式输出、“飞地”经济等方式，发挥创新引领与辐射带动作用。力争实现西安、宝鸡、杨凌、渭南、咸阳等国家高新区率先发展，形成关中区域创新示范带，构建西部创新高地的核心骨架，与陕南、陕北形成“一体两翼”的“一带一路”区域创新中心。

（三）全方位打造创新生态群落

近年来，我省涌现出了一批有亮点、有潜力、有特色的众创空间，比如刚才发言的光机所的中科创星、闪电孵化器，还有创途在Xian、交大七楼创客汇、宝鸡巨头鲸创客空间、渭南创业服务中心、杨凌众创田园和我们今天参观的秦巴众创空间等等，西安高新区还要打造一个众创示范街区，这些组织的蓬勃发展为高新区发展注入了新鲜血液。但是，与北上广深相比，我们的众创空间数量偏少、运营团队还不够专业。当前，我省的众创空间呈现“三多三少”的特点。一是国资背景的多、民间自发建立形成的少；二是西安多、其他地方少；三是高校多、院所企业少。越来越多的实践证明，大企业通过内部创业平台的搭建，以资金、技术支持员工创新创业，能够更好抵御风险，为企业发展带来更多机遇。下一步，要重点推动院所、企业众创空间发展，形成以龙头骨干企业为核心、高校院所积极参与、辐射带动

中小微企业成长发展的创新生态群落。

三、创新管理方式，为高新区和众创空间建设发展做好服务

高新区和众创空间的建设发展关系到创新驱动发展战略的顺利实施，关系到大众创业万众创新的持续推进，不仅是科技部门的工作，更是我们大家共同的责任。

（一）政府要担当高新区建设发展的主体责任

要把高新区创新发展作为区域经济转型升级的突破口，进一步完善推进高新区发展的领导体制和工作机制。要配硬班子，把当地有创新意识、创新理念、创新能力的人集中到高新区，也可以在更大范围招贤纳才；要给活政策，要研究一批创新性的政策在高新区先行先试，推动高新区深化改革，促进高新区在集聚高新技术产业、完善公共服务平台、人才队伍建设、建立金融支撑体系等方面取得新的成效。

（二）省级各部门要加强对高新区和众创空间建设发展的服务工作

省科技厅要加紧制订全省高新区发展规划、省级高新区建设指南、高新区建设发展评价体系和我省支持众创空间服务实体经济转型升级的方案。要在经开区、县域工业园的基础上再培育一批省级高新区，为下一步申建国家高新区做好储备。要依托省科技资源统筹中心、各类各级开发区、高校、院所、企业建立各具特色的众创空间，力争到“十三五”末，全省创业孵化面积达到1000万平方米。省发展改革委要加大高新区内的工程研究中心、工程实验室创新平台建设力度，指导西咸新区加快推进双创示范基地建设；省教育厅要支持高校众创空间发展，广泛开展创业教育；省知识产权局要指导初创企业保护、运用、管理知识产权。工信、财政、国土、环保、住建、国资等省级有关部门也要从各自职能出发，进一步加大支持力度、进一步简政放权，为高新区的建设发展加油、松绑。

（三）营造大众创业万众创新的良好氛围

省科技厅要统筹协调好全省各级、各类创新创业大赛等创新创业活动，扩大规模、提高频次，同时承接更多的全国性大赛；要继续深入推动科技与金融结合，引导金融和创投机构为创业活动提供充足的资金保障。各众创空间要不断提升投融资服务能力，对接创投机构，为在孵企业和团队争取股权融资；要加强对外合作与交流，与国内外知名创业孵化专业机构建立紧密合作关系，在运行模式、服务体系、孵化成效以及业务拓展等方面开展深入交流对接，共同探索众创孵化的有效模式。

同志们，高新区和众创空间建设工作是实施创新驱动发展战略和建设创新型省份的重要抓手，希望大家进一步凝心聚力，开拓进取，真抓实干，全力推进高新区和众创空间工作再上新台阶，为我省实现追赶超越作出应有的贡献。

重要科技活动与事件

陕西省举办首届全国机器人创意设计大赛

1月9～10日，由省科技厅、陕西机器人技术创新战略联盟、西安交通大学共同主办的第一届全国机器人创意大赛在西安举办。大赛参赛人员超过600人，征集到来自16个省份、35所高校及科研机构的创意设计作品118份，大赛组委会聘请有关专家以通讯评议方式对参赛作品进行了初评，评出30件作品进入复赛。

经过激烈角逐，中国煤炭科工集团太原研究院有限公司和西安交通大学的参赛作品“矿用智能锚护机器人”获得冠军；西安交通大学“智能相互服务机器人设计与研发”、西安塔斯机器人科技有限公司“塔斯服务机器人”、西安交通大学“基于视觉运动诱发的脑控制康复机器人”获得亚军；上海交通大学“Rabbot小型侦查机器人”、西安交通大学“表情驱动型脑控假手”、西安交通大学“儿童陪伴智能宠物机器人”、中国科学院宁波工业研究院先进制造技术研究所“自主全向移动智能服务机器人”、郑州大学“智能双向仿生手语翻译系统”、山东科技大学“壁面自适应多功能作业机器人”、中国矿业大学“户外自适应六轮越野车”、西安科技大学“煤矿救援机器人”获得季军。

2016年陕西科技文化卫生“三下乡”活动在丹凤县启动

2月18日，陕西省暨商洛市2016年科技、文化、卫生“三下乡”集中服务活动启动仪式在丹凤县竹林关镇举行。启动仪式上，陕西省和商洛市“三下乡”成员单位向丹凤县送去了服务项目和援建项目，扶持资金共计10954.9万元。

省科技厅组织西北农林科技大学等单位20余名核桃、板栗、猕猴桃、中药材、魔芋、生猪、蛋鸡生产及农产品加工等方面的专家，在启动会现场开展面对面的农业技术咨询，现场向广大农民发放3000余份农业新技术成果资料；为丹凤县竹林关镇安排魔芋科技创新项目1项；全年援助科技培训50场，培训群众1万人次；赠送各类科技书籍2000余册，总价值约110万元。

陕西省第二届科普讲解大赛决赛在西安举行

4月20～21日，由省科技厅、省科协主办的陕西省第二届科普讲解大赛暨全国第三届科普讲解大赛陕西赛区选拔赛决赛在西安举行。

经过2天的激烈角逐，西安市公安局地铁分局通化门派出所的姜舜、陕西省历史博物馆的梁甜、陕西自然博物馆的蔡殷荣获一等奖；秦始皇陵博物院的张志威、陕西稀有金属科工集团的董璞、第四军医大学唐都医院的杜兆江荣获二等奖；西北农林科技大学博览园的马佳明、法门寺博物馆徐敏杰、西安博物

院王筱玥、延安市科技咨询中心的景延桦荣获三等奖，同时他们还被授予“陕西十佳科普使者”称号。西北大学博物馆的叶丹妮荣获最佳形象奖，陕西自然博物馆的王亚峰荣获最佳人气奖，陕西省气象局的武雁南荣获最佳口才奖。西安市科技局、陕西省气象局、陕西省科技馆、陕西省自然博物馆、延安市科技馆等5家单位获得最佳组织奖。

2016丝绸之路国际博览会暨第20届中国东西部合作与投资贸易洽谈会科技成果交易展在西安举行

5月13～17日，2016丝绸之路国际博览会暨第20届中国东西部合作与投资贸易洽谈会科技成果交易展在西安举行。陕西省副省长张道宏等领导出席。

展会以“共建新平台，共促新发展”为主题，分科技成果展、高新技术产品展和联盟之窗专题展3大展区。来自陕西省和丝路沿线甘肃、宁夏、新疆、青海、福建、广东等7省份的300余项最新科技成果参展。其中，科技成果展主要有100余项拟申报2016年科学技术奖项目、50项创新创业大赛获奖项目；高新技术产品展主要是反映陕西省及丝路沿线各省份电子信息、生物医药、现代农业、新材料、装备制造等领域的最新科技成果90项；联盟之窗专题展区主要展示陕西省3D打印产业技术创新联盟、大数据产业联盟、机器人技术创新战略联盟和创新创业联盟等机构推荐优质项目和产品。展会期间，还开展了陕西—广东科技成果及企业技术需求对接交流活动，举办了陕西产学研科技成果及企业技术需求发布会、科技成果转化主题讲座等科技成果转化主题活动。同时，陕西创新创业联盟、陕西众创空间孵化基地、3D及大数据联盟等单位从服务模式、创新性成果、优秀团队及项目等方面示范推介了创新创业服务模式和新兴产业领域科技成果。

2016年陕西省科技活动周启动

5月13日，由省科技厅、省委宣传部、省科协主办的2016年陕西省科技活动周启动。本次活动周以“创新引领、共享发展”为主题。活动周期间，全省各地的高校、科研院所重点实验室和工程技术研究中心等20多家单位，开展100余项示范科普活动、10多项众创空间活动。还有科技人员和科普志愿者走进校园、社区、农村及世界500强企业，宣传《中华人民共和国科学技术进步法》和《中华人民共和国促进科技成果转化法》，宣传《中国公民科学素质基准》，宣讲科技成果转化带来的新技术、新产品和新创业，参加活动人数创历年之最。

全省高新区及众创空间建设发展现场推进会在安康召开

6月28日，由省人民政府主办，省科技厅、安康高新区管委会、安康市科技局承办的“全省高新区及众创空间建设发展现场推进会”在国家级安康高新区创新创业中心召开。省政府相关部门负责人，各设区市、韩城市政府、杨凌示范区、西咸新区管委会分管领导及科技部门主要领导，国家、省级高新区管委会主要领导及分管领导，国家和省级孵化器、众创空间负责人，部分高等院校、科研院所、企业、创投机构负责人，安康各县区政府负责人、市直有关部门、青年创业协会、大学生创业协会和部分重点企业负责人参加会议。

会议观看了安康高新区建设发展纪实片，现场观摩了安康创新创业园、安康国家高新区数字化规划展览馆、安康高新区广场孵化器和众创空间成就展廊，听取了安康国家高新区新型材料、富硒生物、现代物流、装备制造、现代服务、飞地经济“六大产业园”和城市交通、现代商业、生态宜居、优质教育、医疗康健、体育运动、文化旅游、休闲美食、总部金融、科技研发“十大功能圈”情况介绍。

欠发达地区推动群众性科技活动研讨暨2016全国科技活动周总结会在西安召开

8月25～26日，欠发达地区推动群众性科技活动研讨暨2016全国科技活动周总结会在西安召开。会议由科技部主办，中国科学技术交流中心和陕西省科技厅承办。各省、自治区、直辖市、计划单列市科技厅（委、局）、新疆生产建设兵团科技局、副省级城市科技局科普工作负责人及部分省市科技厅（委、局）特邀领导共80人参加。

会议认为，以“创新引领、共享发展”为主题的2016年全国科技活动周，从集中于一周的活动，向覆盖全年的常态化转变，呈现出新的特色。先后举办了“科技列车赤峰行”“全国科普讲解大赛”“流动科技馆进辽宁”“科普进西藏”等10余项重大示范活动。全国各地各部门也围绕活动主题，组织开展了丰富多彩、特色鲜明的群众性科技活动。仅5月全国各地开展重点科普活动共2700余项，参与公众近1.4亿人次。

会议强调，全国科技创新大会将科技创新、科学普及作为实现创新发展的两翼，把科学普及放在与科技创新同等的位置，充分体现了科普工作的重要性。尤其是在当前我国科技创新已经从跟跑、并跑走向引跑，能力水平有了大幅提升的情况下，扎实做好群众性科技活动，特别是欠发达地区的群众性科技活动，不断提升广大人民群众的科技素养和劳动技能，让科技成果惠及百姓，就显得更为重要。广大科普工作者要认清自身肩负的重大责任，切实提高思想认识，坚持科普利民、惠民、富民的理念，不仅要造势，搞好顶层设计，也要善于将势能转化为动能，让人民获得幸福感。

会议要求，要紧密结合党和政府的工作部署做好科技活动，围绕深入学习贯彻全国科技创新大会精神和加快实施创新驱动发展战略做好科普工作，全方位提升公民的科学素质。要尽早启动2017年科技活动周筹备工作，通过公众的科技需求调查，精心策划，周密组织，创新活动方式，丰富活动内容，使科技活动周更加贴近群众、贴近生活、贴近实际。要继续加强科普人才队伍建设，加大科普宣传和执法检查力度，加强科普的国际合作与交流，使科学普及成为引领人们健康生活的新方式。要切实加大科普经费投入力度，加强科普场馆、科普基地能力建设，推进科普创作，完善健全激励奖励机制，不断把科普工作推向一个新的台阶。

会议还总结交流了2016年科技活动周和开展科普工作情况，安排部署了下一步科普工作和重点任务，研讨整合了优秀科普资源推动欠发达地区开展群众性科技活动，对科技活动周组织优秀单位进行了投票表决。

2017年度陕西省科技计划项目评审工作动员部署会在西安召开

9月7日，省科技厅召开2017年度科技计划项目评审工作动员部署大会。会议对如何严谨、科学、扎实地做好科技项目评审工作，进行了安排部署，强调了评审纪律。陕西省副省长张道宏出席会议并讲话。会议由省委科技工委书记、省科技厅厅长卢建军主持。

会议指出，陕西聚集了大量高水平的科研机构和高等院校，主要得益于国家战略布局。当前，拥有各类高等院校116所、科研机构1126家；国家重点（工程）实验室34家、国家级工程（技术）研究中心14家；两院院士62人、科技活动人员25万人、工程技术人员30万人；省级产业技术创新战略联盟38个。国家级高新区7个、省级高新区11个；科技创新驱动经济社会发展的作用日益凸显。

会议强调，近年来，陕西认真贯彻落实创新驱动发展战略，落实习近平总书记来陕视察“五个扎实”重要要求，牢固树立五大发展理念，全力建设创新型省份、西安国家自主创新示范区、杨凌农业高新技术产业示范区、西安全面创新改革试验区，不断完善适应创新驱动发展体制，逐步形成了具有陕西特色门类齐全的学科体系、人才体系、科研基础设施体系和产业技术创新体系。“十三五”期间，陕西将深入贯彻全国科技创新大会和习近平总书记来陕视察重要讲话精神，紧紧聚焦“追赶超越”的战略定位和建设科技强省的战略目标，坚持科技创新、制度创新“双轮驱动”，坚持面向科技前沿、经济主战场和地方重大需求，强化系统思维、清单管理、链条部署，充分发挥科技创新在供给侧结构性改革中的关键作用，深化科技体制改革，促进创新链与产业链双向互动，强化产学研、军民深度融合，营造良好创新创业生态。

会议提出，实施科技计划项目，是科研管理的重要手段，是实现国家和地方战略发展目标的重要途径。做好科技计划项目评审工作，是陕西科技事业每年一度的大事。希望各位专家能站在专业领域制高点，结合陕西的实际，科学审视、研判候选项目，把真正富有创新意义，具有示范带动作用的好项目遴选出来，为陕西的经济社会发展贡献科技力量。

会议要求，要精心组织好项目评审工作，不断改进方法，及时总结经验，努力提高项目管理水平。要遵循客观、公平、公正的原则，遵守回避制度、保密规定、廉洁纪律，提高工作透明度，杜绝项目评审过程的不正之风。要认真做好科技计划项目经费的拨付工作，按时、足额拨付，为项目实施提供有力保障。

参加评审的项目包括陕西省重点研发计划、陕西省技术创新引导计划、陕西省创新能力支撑计划共3大类3571项，其中重点研发计划2441项，技术创新引导计划（基金）240项，技术创新引导计划890项。评审总体上分3个阶段，每个阶段按领域划分若干个小组。此次评审共邀请到省内外知名专家近300名，其中，80%以上来自外省。

第五届中国创新创业大赛（陕西赛区）暨2016陕西省（青年）科技创新创业大赛在西安举行

9月20日，第五届中国创新创业大赛（陕西赛区）暨2016陕西省（青年）科技创新创业大赛颁奖仪式在西安举行，标志着这届大赛圆满收官。最终共有72家企业和58家团队晋级决赛，经过11天的精彩展示和激烈角逐，西安图迹信息科技有限公司等11家企业和团队荣获一等奖，咸阳三精科技股份有限公司等21家企业和团队荣获二等奖，超新星等31家企业和团队荣获三等奖；其余61家企业和团队获得优秀奖。大赛择优推荐22家企业和10家团队参加第五届中国创新创业大赛全国行业总决赛。

本届大赛的获奖企业和团队均有着较强的科研水平和创新实力，充分展现了陕西省在创新创业方面的潜能和活力。其中，西安康拓医疗技术有限公司研发的固定PEEK（聚醚醚酮）链接板是全球唯一一家有三类植入医疗器械证的产品；西安华捷奥海新材料有限公司研发生产的纳米重防腐材料颠覆性地改变了传统防腐原理，核心指标超出国内外同等先进水平数倍；蓝精灵极客团队研发的多光谱成像的智云SaaS系统，成为智慧农业的重要基础设施。此外，咸阳、渭南、延安、汉中等地市也涌现出咸阳金钻数码有限公司、陕西增材制造研究院有限公司、蝎与蝎毒团队、汉中米克隆工量具实业有限公司等一批高水平的企业和团队。

全省科技创新大会在西安召开

9月22日，为深入学习贯彻全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协第九次全国代表大会精神，安排部署陕西省科技创新工作，表彰优秀科技工作者，全省科技创新大会在西安召开。省委书记娄勤俭作重要讲话，省长胡和平主持会议。

娄勤俭指出，要认真学习贯彻习近平总书记关于科技创新的重要论述，聚焦走在前列目标，进一步强化创新意识、提升创新能力、厚植创新优势，努力使创新成为经济增长的动力源泉。

娄勤俭强调，要积极参与国家重大科技专项，打造创新引领的现代产业体系，促进大众创业、万众创新，发挥好科技创新在供给侧结构性改革中的基础、关键和引领作用。要以企业为主体优化资源配置，以需求为导向推动技术攻关，以项目为纽带促进成果转化，以人才为根本激发创新活力，系统推进以科技创新为核心的全面创新。要加大简政放权力度，完善科技管理体系，落实“三项机制”精神，最大限度释放科技创新潜能。

胡和平强调，要充分发挥创新发展第一动力作用，加快形成以创新为主要引领和支撑的经济体系和发展模式。要充分发挥科学技术第一生产力作用，不断强化需求牵引、企业创新主体地位和创新资源统筹。要充分发挥人才第一资源作用，通过深化改革打造规模宏大、结构合理、素质优良的人才队伍，激励广大科技人员争当创新的推动者和实践者。

会议还出台了《陕西省实施创新驱动发展战略纲要》《陕西省促进技术成果转化若干规定（试行）》，表彰了优秀科技工作者。部分在陕两院院士、各市和省级有关部门负责同志及科技工作者代表等共约360人参加了会议。

第23届中国杨凌农业高新科技成果博览会在杨凌举办

11月5～9日，以“落实发展新理信念，加快农业现代化”为主题的第23届中国杨凌农业高新科技成果博览会在杨凌举办。农高会围绕国际农业合作交流、现代农业发展研讨、国家农业科技园区联盟暨高等学校新农村发展研究院联盟联展、特色现代农业展览展示、涉农品牌标准成果信息系列发布、“三农”服务咨询培训、项目招商与技术交易、评奖选优8大板块，安排了近100项活动。共设4个室内展馆和6个室外体验观摩区，总展览面积18万平方米。其中涉农企业展位达65.6%，参展参会国家50多个，“一带一路”沿线国家占70%，孟山都、先正达等200多家境外企业参展。

按照农高会安排，由省科技厅制作的陕西“十二五”农业科技创新成就展首次参加展出。展览突出创新、引领、扶贫、创业、开放五大特色，分为科技成果、创新平台、协同创新、创新创业、科技扶贫和县域创新6大展块，全面反映“十二五”期间陕西在农业科技创新与成果转化方面取得的巨大成就。科技成果展块主要展示“十二五”期间培育的新品种和获得的科技奖项，实物展示西农979小麦、陕单609玉米、秦杂油19油菜、瑞阳、瑞雪苹果、瑞玉猕猴桃、农科大5号、6号西甜瓜、西农2011番茄等新品种，展示秦川牛肉用选育改良与产业化开发、优质高效奶山羊产业化关键技术的集成创新与推广、牛羊克隆技术及基因编辑、食品加工等新技术，展示太阳能驱动喷灌机、猕猴桃采摘机器人等新设备；创新平台展块主要展示千阳苹果、白水苹果、太白蔬菜、山阳核桃等大学试验示范站，展示旱区作物逆境生物学、黄土高原土壤侵蚀与旱地农业等国家重点实验室和陕西省植物源农药研究与开发重点实验室，展示农业部国家肉牛改良中心、科技部国家节水灌溉杨凌工程技术研究中心、陕西省葡萄与葡萄酒工程技术研究中心、陕西省食品加工工程技术研究中心，展示榆林国家农业科技园区、洋县省级农业科技园

区、城固省级农业科技园农业科技园区等创新平台；协同创新展块主要展示陕西省农业领域技术创新战略联盟建设总体概况，以及国际科技合作与交流取得的成果，由佰瑞猕猴桃公司代表重点展示猕猴桃战略联盟技术创新、关键技术以及国际合作成果；创新创业展块主要展示科技特派员创新创业情况，星创天地建设总体概况，由安康农科所星创天地代表重点展示星创天地在推动农业科技成果转移转化、人才培训、创新创业等方面内容；科技扶贫展块主要展示科技扶贫八项行动，科特派帮扶贫困户，星创天地带动贫困户脱贫，佳县、柞水和紫阳三个定点包联县建设国家临床医学研究中心网络平台情况；县域创新展块主要展示科技创新驱动县域经济发展十大行动，“3+10”推进方案，“五个一”保障措施，“一县N院所、一县N高校”产学研合作机制。

展会上，陕西省科技厅与榆林市人民政府召开了陕西“星创天地”联盟启动暨创客长廊开街仪式。省委科技工委书记、省科技厅厅长卢建军为神木易经谷生态农业科技开发有限公司授牌。

第五届中国创新创业大赛新能源及节能环保行业总决赛在西安举行

11月4～7日，第五届中国创新创业大赛新能源及节能环保行业总决赛在西安举行，该赛事是由科技部、财政部、教育部、国家网信办和全国工商联共同指导的国家级双创赛事。经过地方预赛、复赛、决赛，最终来自全国34个省市的175家企业和33支团队展开对决。

省科技厅与省环保厅在决赛开幕式上签约了《陕西省科学技术厅 陕西省环境保护厅联席会议制度框架协议》；为“陕西省绿色建筑产业技术创新战略联盟”“陕西省环保科技产业技术创新战略联盟”进行授牌；西安建筑科技大学、陕西科技控股集团、陕西省水务集团、西安高新区管委会签署了《组建陕西省膜分离技术研究开发平台和市场运作主体战略合作协议》。

最终，企业组来自浙江的杭州林东新能源科技股份有限公司组获一等奖；浙江朗德电子科技有限公司、杭州协能科技股份有限公司获二等奖；沈阳中科腐蚀控制工程技术有限公司、新疆德安环保科技股份有限公司、江苏乐科节能科技股份有限公司获三等奖。团队组来自福建厦门的柒懿汉米科技团队获一等奖、本土选手西安轩辕科技团队获二等奖、江苏载物强劲新能源团队获三等奖。

陕西省首届农业科技创新创业大赛在杨凌举行

11月7日，由陕西省科技厅、杨凌示范区管委会、榆林市政府主办的陕西省首届农业科技创新创业大赛决赛暨颁奖仪式在杨凌众创田园举行。其主题是“众创时代，共赢未来”。大赛自9月启动，组委会安排创业导师分别在榆林、汉中、西安进行了专题培训辅导。经过各地市路演初赛，筛选出47个项目参加在榆林市举行的复赛，经过复赛，有18个项目进入决赛。

大赛决赛采取现场抽签、项目答辩、评委打分的形式进行，由7名省内知名技术、管理、投资专家和创业导师担任评委，并对大赛项目进行全面指导、对接和帮助完善计划。经过现场打分评定，土壤及农作物污染多功能快速检测设备研发团队、陕西云集农业科技有限公司2家企业和团队获得一等奖；碳基全营养肥的研发与推广团队、延安大学益农创新团队、大数据惠农应用平台开发及运营团队、山阳县金川封幸化工有限责任公司、陕西赛恩农业科技有限公司、榆林金日种业有限公司6家企业和团队获得二等奖；羊产业团队、黑木耳新品种选育及配套栽培技术团队、优良果树种苗无毒组培繁育团队、“三绿”葡萄研发团队、药渣有机肥综合资源利用项目、榆林市富瑞仕机械制造有限公司、杨凌云禾农业信息科技有限公司、富平悦达机械制造有限公司、杨凌秦红宝洋葱科技有限公司、紫阳中地大硒科技有限公司10家企业和团队获得三等奖。12家投资机构和18个项目成功对接，达成投资意向15项，投资金额1.2亿。

全国星创天地建设现场会在榆林召开

11月22日，由科技部主办，陕西省科技厅和榆林市人民政府承办的全国星创天地建设现场会在榆林市召开。会上，苏州高新区与佳县就推进东西部扶贫协作、西北农林科技大学国家节水灌溉杨凌工程技术研究中心在榆林设立示范基地举行了签约仪式，江苏、湖北、湖南、安徽、四川、重庆、陕西、山东等8省（市）的代表进行了大会交流发言，参会代表230人。科技部副部长王志刚出席会议，科技部副部长徐南平主持会议。

会议指出，星创天地是新时期创新驱动发展的新载体、农村科技创业的新舞台，更是打赢脱贫攻坚战的新举措。当前，中国农业发展正处在转型升级的关键期，面临动力转换、方式转变、结构调整的繁重任务，要准确把握中央要求，通过星创天地这一新载体，将科技、信息、资金、管理等生产要素有效导入农村，让农业插上科技的翅膀，推动更多科技成果加快转化为新技术、新产品，形成新产业、新业态，培育新动能、新活力，为提高农业科技贡献率，推进大众创业、万众创新，打赢脱贫攻坚战作出新贡献。

会议强调，面对“十三五”农业农村发展的新情况、新特点，要全面分析形势，找准定位，科学谋划推进新时期“星创天地”建设，为实施创新驱动发展战略、加快农业现代化建设提供有力支撑。要加快推进农业科技成果转移转化和产业化，发挥星创天地在农业科技成果示范推广和转化应用方面的作用，加快新型农业社会化科技服务体系建设，探索星创天地服务现代农业的有效机制与模式，推动解决农业科技成果转移转化“最后一公里”的问题。要加速培育新型职业农民，坚持需求导向，着眼示范带动，加强信息化服务，培养造就新型农民队伍，确保农业后继有人，切实解决好“谁来种地”的问题。要助推科技扶贫精准脱贫，通过大力开展创业扶贫，加强农民技能培训，强化协作扶贫，依托抓党建促脱贫攻坚等有效措施，在打赢脱贫攻坚战中发挥好星创天地作用。要推动县域创新驱动发展，结合县域需求实际，打造一批特色星创天地，发展一批专业化星创天地。通过星创天地的建设，把基层科技工作从“谋篇布局”转移到“项目落地”上来，让县域创新驱动发展的“设计图”变为可操作的“施工图”。

会议要求，星创天地工作是一项全新的工作，涉及观念创新、制度创新，要在试点的基础上，认真总结经验，切实加强组织领导，做好顶层设计，尊重地方首创，营造政策环境，加大宣传引导，积极探索，鼓励创新，乐于创业，不断推进星创天地走上新台阶，努力谱写农村创新创业新篇章。

科技部与陕西省政府2016年部省工作会商会议在西安举行

11月23日，科技部与省政府2016年工作会商会议暨新一轮会商合作议定书签字仪式在西安举行。科技部党组书记、副部长王志刚与省长胡和平签署新一轮《部省工作会商制度议定书》并分别讲话。副省长张道宏代表省政府就上一轮合作情况及本轮会商议题进行说明，科技部副部长徐南平代表科技部反馈对新一轮会商议题的意见。会议由胡和平主持。

胡和平代表省委、省政府向科技部长期以来对陕西的大力支持表示感谢。他指出，习近平总书记来陕视察时提出了追赶超越和“五个扎实”要求，特别强调挖掘好、利用好、滋养好陕西的科教资源，努力在创新驱动发展方面走在前列，这既是对陕西的殷切期望，也为进一步深化部省合作指明了方向。陕西要按照习近平总书记重要指示精神和全国科技创新大会的部署，认真贯彻新发展理念，坚定不移走创新驱动发展道路，集中力量推进军民、央地、部省“三个融合”，切实把陕西科技优势转化为支撑发展

的优势，推动经济社会全面发展。

王志刚肯定了陕西在科技创新方面取得的成就，他指出，科技部始终将陕西视为全国科技创新整体布局中的重要阵地。陕西作为科技大省和西部地区创新高地，有条件在依靠科技创新推动产业结构调整和优化升级，实现经济发展方式转变方面做好西部地区创新发展的表率，在创新驱动发展方面走在前列。他表示，部省会商是一种国家和地方协同推进科技创新的工作机制，科技部将为地方经济社会发展提供更好的服务。

2016年东西部科技成果与专利技术转让合作促进会在西安召开

11月25～27日，省科技厅和省商务厅在西安共同举办2016年东西部科技成果与专利技术转让合作促进大会暨2016年全球创业周西安站活动。

大会以“东西合作共建区域创新平台，政企互动拓展大众创业空间”为主题，旨在深入贯彻落实国家“一带一路”战略，协同推进国家《促进科技成果转化行动方案》实施，加快国家技术转移西北中心建设，共同促进区域科技成果转移转化，助力区域经济社会发展。会议由开幕活动、项目推介、成果展示、专家讲座、2016年全球创业周、网上展示等六项内容组成。展览分为内展区和外展区，内展区特展部分展示近年来陕西省获国家奖和省奖项目，标展部分展示第五届创新创业陕西省创新创业大赛总决赛新能源及节能环保进入决赛项目；第三届陕西省科技创新创业大赛获奖项目；地市科技局项目；军民融合项目；陕西省航空航天、新能源及节能减排、电子信息、生物医药、新材料、现代农业、能源化工等7个领域的高新技术产品等。外展区展示“十二五”陕西省获国家奖优秀项目及2016年全球创业周创业项目。

大会期间，省科技厅作为西北技术转移联盟理事会议组织单位，还组织召开西北技术转移联盟理事单位座谈会，陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆五省（自治区）科技厅，新疆生产建设兵团科技局主管领导、业务处室负责人、相关技术转移机构负责人参加会议。

首届中国创新挑战赛（西安）在西安举办

12月4日，由科技部火炬中心、陕西省科技厅、西安市科技局主办的首届中国创新挑战赛（西安赛区）成功举办。

中国创新挑战赛西安赛区以解决本地科技创新需求为目标，以“智能制造”和“互联网＋”领域为侧重点，面向社会公开征集企业在核心技术研发、产品研发、工艺设备改进、技术配套等过程中所面临的技术难题102项，经过筛选分类、智库查新、评审专家审核甄别等一系列程序，最终确定具有创新性和代表性的3项难题需求进入大赛的现场挑战赛，同时另有22项难题需求，采取需求现场对接会的形式，与40家科研机构进行现场对接。

此次大赛吸引了来自全国包括境外的20多家企业、50多家高校和科研院所共有300多位企业和机构代表参加，最终中南大学机电工程学院、西安复兴文明艺术文化科技有限公司、西安重友机电自动化工程有限公司和上海市激光技术研究所等获优胜奖，重庆大学、内蒙古科技大学和包头联方高新技术有限责任公司、苏州工业园区服务外包职业学院、宁波大学、山西省水利机械厂、陕西天际线机械工程有限责任公司等获优秀奖。同时需求对接会实现了22项技术需求与41个技术方案的对接。

陕西省暨延安市“三下乡”集中示范活动在吴起举行

12月20日，省科技厅按照省委宣传部“关于做好陕西省暨延安市三下乡集中示范活动的通知”统一安排，组织“科技下乡”服务队在吴起县开展科技服务活动。省科技厅组织西北农林科技大学等单位的苹果、设施蔬菜、羊、生猪、肉鸡、蛋鸡、农产品加工等方面的专家10余名，在活动现场提供农业技术咨询服务。根据吴起农业主导产业生产中的技术需求，现场向广大农民发放1000余份农业新技术成果资料。

此次活动省科技厅还给吴起县安排科技扶贫项目1项；全年援助科技培训5场，培训群众1000人次；现场赠送《渭北旱塬苹果高效栽培管理实用技术》《温室大棚建造与管理新技术》《温室大棚佛手瓜、丝瓜、苦瓜栽培新技术》《特色杂粮产业技术问答》《陕北白绒山羊舍饲高效养殖技术》《常见羊病防治技术》《新编养猪与猪病防治实用技术》《高产蛋鸡饲养新技术》等科技书籍1500余册。

专 文

国家创新驱动发展战略纲要

2016年5月19日

党的十八大提出实施创新驱动发展战略，强调科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑，必须摆在国家发展全局的核心位置。这是中央在新的发展阶段确立的立足全局、面向全球、聚焦关键、带动整体的国家重大发展战略。为加快实施这一战略，特制定本纲要。

一、战略背景

创新驱动就是创新成为引领发展的第一动力，科技创新与制度创新、管理创新、商业模式创新、业态创新和文化创新相结合，推动发展方式向依靠持续的知识积累、技术进步和劳动力素质提升转变，促进经济向形态更高级、分工更精细、结构更合理的阶段演进。

创新驱动是国家命运所系。国家力量的核心支撑是科技创新能力。创新强则国运昌，创新弱则国运殆。我国近代落后挨打的重要原因是与历次科技革命失之交臂，导致科技弱、国力弱。实现中华民族伟大复兴的中国梦，必须真正用好科学技术这个最高意义上的革命力量和有力杠杆。

创新驱动是世界大势所趋。全球新一轮科技革命、产业变革和军事变革加速演进，科学探索从微观到宇观各个尺度上向纵深拓展，以智能、绿色、泛在为特征的群体性技术革命将引发国际产业分工重大调整，颠覆性技术不断涌现，正在重塑世界竞争格局、改变国家力量对比，创新驱动成为许多国家谋求竞争优势的核心战略。我国既面临赶超跨越的难得历史机遇，也面临差距拉大的严峻挑战。惟有勇立世界科技创新潮头，才能赢得发展主动权，为人类文明进步作出更大贡献。

创新驱动是发展形势所迫。我国经济发展进入新常态，传统发展动力不断减弱，粗放型增长方式难以为继。必须依靠创新驱动打造发展新引擎，培育新的经济增长点，持续提升我国经济发展的质量和效益，开辟我国发展的新空间，实现经济保持中高速增长和产业迈向中高端水平“双目标”。

当前，我国创新驱动发展已具备发力加速的基础。经过多年努力，科技发展正在进入由量的增长向质的提升的跃升期，科研体系日益完备，人才队伍不断壮大，科学、技术、工程、产业的自主创新能力快速提升。经济转型升级、民生持续改善和国防现代化建设对创新提出了巨大需求。庞大的市场规模、完备的产业体系、多样化的消费需求与互联网时代创新效率的提升相结合，为创新提供了广阔空间。中国特色社会主义制度能够有效结合集中力量办大事和市场配置资源的优势，为实现创新驱动发展提供了根本保障。

同时也要看到，我国许多产业仍处于全球价值链的中低端，一些关键核心技术受制于人，发达国家在科学前沿和高技术领域仍然占据明显领先优势，我国支撑产业升级、引领未来发展的科学技术储备亟待加强。适应创新驱动的体制机制亟待建立健全，企业创新动力不足，创新体系整体效能不高，经济发展尚未真正转到依靠创新的轨道。科技人才队伍大而不强，领军人才和高技能人才缺乏，创新型企业家群体亟需发展壮大。激励创新的市场环境和社会氛围仍需进一步培育和优化。

在我国加快推进社会主义现代化、实现“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴中国梦的关

键阶段，必须始终坚持抓创新就是抓发展、谋创新就是谋未来，让创新成为国家意志和全社会的共同行动，走出一条从人才强、科技强到产业强、经济强、国家强的发展新路径，为我国未来十几年乃至更长时间创造一个新的增长周期。

二、战略要求

（一）指导思想

以邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观为指导，深入贯彻习近平总书记系列重要讲话精神，按照“四个全面”战略布局的要求，坚持走中国特色自主创新道路，解放思想、开放包容，把创新驱动发展作为国家的优先战略，以科技创新为核心带动全面创新，以体制机制改革激发创新活力，以高效率的创新体系支撑高水平的创新型国家建设，推动经济社会发展动力根本转换，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供强大动力。

（二）基本原则

紧扣发展。坚持问题导向，面向世界科技前沿、面向国家重大需求、面向国民经济主战场，明确我国创新发展的主攻方向，在关键领域尽快实现突破，力争形成更多竞争优势。

深化改革。坚持科技体制改革和经济社会领域改革同步发力，强化科技与经济对接，遵循社会主义市场经济规律和科技创新规律，破除一切制约创新的思想障碍和制度藩篱，构建支撑创新驱动发展的良好环境。

强化激励。坚持创新驱动实质是人才驱动，落实以人为本，尊重创新创造的价值，激发各类人才的积极性和创造性，加快汇聚一支规模宏大、结构合理、素质优良的创新型人才队伍。

扩大开放。坚持以全球视野谋划和推动创新，最大限度用好全球创新资源，全面提升我国在全球创新格局中的位势，力争成为若干重要领域的引领者和重要规则制定的参与者。

（三）战略目标

分三步走：

第一步，到2020年进入创新型国家行列，基本建成中国特色国家创新体系，有力支撑全面建成小康社会目标的实现。

——创新型经济格局初步形成。若干重点产业进入全球价值链中高端，成长起一批具有国际竞争力的创新型企业和产业集群。科技进步贡献率提高到60%以上，知识密集型服务业增加值占国内生产总值的20%。

——自主创新能力大幅提升。形成面向未来发展、迎接科技革命、促进产业变革的创新布局，突破制约经济社会发展和国家安全的一系列重大瓶颈问题，初步扭转关键核心技术长期受制于人的被动局面，在若干战略必争领域形成独特优势，为国家繁荣发展提供战略储备、拓展战略空间。研究与试验发展（R&D）经费支出占国内生产总值比重达到2.5%。

——创新体系协同高效。科技与经济融合更加顺畅，创新主体充满活力，创新链条有机衔接，创新治理更加科学，创新效率大幅提高。

——创新环境更加优化。激励创新的政策法规更加健全，知识产权保护更加严格，形成崇尚创新创业、勇于创新创业、激励创新创业的价值导向和文化氛围。

第二步，到2030年跻身创新型国家前列，发展驱动力实现根本转换，经济社会发展水平和国际竞争力大幅提升，为建成经济强国和共同富裕社会奠定坚实基础。

——主要产业进入全球价值链中高端。不断创造新技术和新产品、新模式和新业态、新需求和新市场，实现更可持续的发展、更高质量的就业、更高水平的收入、更高品质的生活。

——总体上扭转科技创新以跟踪为主的局面。在若干战略领域由并行走向领跑，形成引领全球学术发展的中国学派，产出对世界科技发展和人类文明进步有重要影响的原创成果。攻克制约国防科技的主要瓶颈问题。研究与试验发展（R&D）经费支出占国内生产总值比重达到2.8%。

——国家创新体系更加完备。实现科技与经济深度融合、相互促进。

——创新文化氛围浓厚，法治保障有力，全社会形成创新活力竞相迸发、创新源泉不断涌流的生动局面。

第三步，到2050年建成世界科技创新强国，成为世界主要科学中心和创新高地，为我国建成富强民主文明和谐的社会主义现代化国家、实现中华民族伟大复兴的中国梦提供强大支撑。

——科技和人才成为国力强盛最重要的战略资源，创新成为政策制定和制度安排的核心因素。

——劳动生产率、社会生产力提高主要依靠科技进步和全面创新，经济发展质量高、能源资源消耗低、产业核心竞争力强。国防科技达到世界领先水平。

——拥有一批世界一流的科研机构、研究型大学和创新型企业，涌现出一批重大原创性科学成果和国际顶尖水平的科学大师，成为全球高端人才创新创业的重要聚集地。

——创新的制度环境、市场环境和文化环境更加优化，尊重知识、崇尚创新、保护产权、包容多元成为全社会的共同理念和价值导向。

三、战略部署

实现创新驱动是一个系统性的变革，要按照“坚持双轮驱动、构建一个体系、推动六大转变”进行布局，构建新的发展动力系统。

双轮驱动就是科技创新和体制机制创新两个轮子相互协调、持续发力。抓创新首先要抓科技创新，补短板首先要补科技创新的短板。科学发现对技术进步有决定性的引领作用，技术进步有力推动发现科学规律。要明确支撑发展的方向和重点，加强科学探索和技术攻关，形成持续创新的系统能力。体制机制创新要调整一切不适应创新驱动发展的生产关系，统筹推进科技、经济和政府治理等三方面体制机制改革，最大限度释放创新活力。

一个体系就是建设国家创新体系。要建设各类创新主体协同互动和创新要素顺畅流动、高效配置的生态系统，形成创新驱动发展的实践载体、制度安排和环境保障。明确企业、科研院所、高校、社会组织等各类创新主体功能定位，构建开放高效的创新网络，建设军民融合的国防科技协同创新平台；改进创新治理，进一步明确政府和市场分工，构建统筹配置创新资源的机制；完善激励创新的政策体系、保护创新的法律制度，构建鼓励创新的社会环境，激发全社会创新活力。

六大转变就是发展方式从以规模扩张为主导的粗放式增长向以质量效益为主导的可持续发展转变；发展要素从传统要素主导发展向创新要素主导发展转变；产业分工从价值链中低端向价值链中高端转变；创新能力从“跟踪、并行、领跑”并存、“跟踪”为主向“并行”、“领跑”为主转变；资源配置从以研发环节为主向产业链、创新链、资金链统筹配置转变；创新群体从以科技人员的小众为主向小众与大众创新创业互动转变。

四、战略任务

紧紧围绕经济竞争力提升的核心关键、社会发展的紧迫需求、国家安全的重大挑战，采取差异化策略和非对称路径，强化重点领域和关键环节的任务部署。

（一）推动产业技术体系创新，创造发展新优势

加快工业化和信息化深度融合，把数字化、网络化、智能化、绿色化作为提升产业竞争力的技术基点，推进各领域新兴技术跨界创新，构建结构合理、先进管用、开放兼容、自主可控、具有国际竞争力的现代产业技术体系，以技术的群体性突破支撑引领新兴产业集群发展，推进产业质量升级。

1.发展新一代信息网络技术，增强经济社会发展的信息化基础。加强类人智能、自然交互与虚拟现实、微电子与光电子等技术研究，推动宽带移动互联网、云计算、物联网、大数据、高性能计算、移动智能终端等技术研发和综合应用，加大集成电路、工业控制等自主软硬件产品和网络安全技术攻关和推广力度，为我国经济转型升级和维护国家网络安全提供保障。

2.发展智能绿色制造技术，推动制造业向价值链高端攀升。重塑制造业的技术体系、生产模式、产业形态和价值链，推动制造业由大到强转变。发展智能制造装备等技术，加快网络化制造技术、云计算、大数据等在制造业中的深度应用，推动制造业向自动化、智能化、服务化转变。对传统制造业全面进行绿色改造，由粗放型制造向集约型制造转变。加强产业技术基础能力和试验平台建设，提升基础材料、基础零部件、基础工艺、基础软件等共性关键技术水平。发展大飞机、航空发动机、核电、高铁、海洋工程装备和高技术船舶、特高压输变电等高端装备和产品。

3.发展生态绿色高效安全的现代农业技术，确保粮食安全、食品安全。以实现种业自主为核心，转变农业发展方式，突破人多地少水缺的瓶颈约束，走产出高效、产品安全、资源节约、环境友好的现代农业发展道路。系统加强动植物育种和高端农业装备研发，大面积推广粮食丰产、中低产田改造等技术，深入开展节水农业、循环农业、有机农业和生物肥料等技术研发，开发标准化、规模化的现代养殖技术，促进农业提质增效和可持续发展。推广农业面源污染和重金属污染防治的低成本技术和模式，发展全产业链食品安全保障技术、质量安全控制技术和安全溯源技术，建设安全环境、清洁生产、生态储运全覆盖的食品安全技术体系。推动农业向一二三产业融合，实现向全链条增值和品牌化发展转型。

4.发展安全清洁高效的现代能源技术，推动能源生产和消费革命。以优化能源结构、提升能源利用效率为重点，推动能源应用向清洁、低碳转型。突破煤炭石油天然气等化石能源的清洁高效利用技术瓶颈，开发深海深地等复杂条件下的油气矿产资源勘探开采技术，开展页岩气等非常规油气勘探开发综合技术示范。加快核能、太阳能、风能、生物质能等清洁能源和新能源技术开发、装备研制及大规模应用，攻克大规模供需互动、储能和并网关键技术。推广节能新技术和节能新产品，加快钢铁、石化、建材、有色金属等高耗能行业的节能技术改造，推动新能源汽车、智能电网等技术的研发应用。

5.发展资源高效利用和生态环保技术，建设资源节约型和环境友好型社会。采用系统化的技术方案和产业化路径，发展污染治理和资源循环利用的技术与产业。建立大气重污染天气预警分析技术体系，发展高精度监控预测技术。建立现代水资源综合利用体系，开展地球深部矿产资源勘探开发与综合利用，发展绿色再制造和资源循环利用产业，建立城镇生活垃圾资源化利用、再生资源回收利用、工业固体废物综合利用等技术体系。完善环境技术管理体系，加强水、大气和土壤污染防治及危险废物处理处置、环境检测与环境应急技术研发应用，提高环境承载能力。

6.发展海洋和空间先进适用技术，培育海洋经济和空间经济。开发海洋资源高效可持续利用适用技术，加快发展海洋工程装备，构建立体同步的海洋观测体系，推进我国海洋战略实施和蓝色经济发展。大力提升空间进入、利用的技术能力，完善空间基础设施，推进卫星遥感、卫星通信、导航和位置服务等技术开发应用，完善卫星应用创新链和产业链。

7.发展智慧城市和数字社会技术，推动以人为本的新型城镇化。依靠新技术和管理创新支撑新型城镇化、现代城市发展和公共服务，创新社会治理方法和手段，加快社会治安综合治理信息化进程，推进平安中国建设。发展交通、电力、通信、地下管网等市政基础设施的标准化、数字化、智能化技术，推动绿色建筑、智慧城市、生态城市等领域关键技术大规模应用。加强重大灾害、公共安全等应急避险领域重大技术和产品攻关。

8.发展先进有效、安全便捷的健康技术，应对重大疾病和人口老龄化挑战。促进生命科学、中西医药、生物工程等多领域技术融合，提升重大疾病防控、公共卫生、生殖健康等技术保障能力。研发创新药物、新型疫苗、先进医疗装备和生物治疗技术。推进中华传统医药现代化。促进组学和健康医疗大数据研究，发展精准医学，研发遗传基因和慢性病易感基因筛查技术，提高心脑血管疾病、恶性肿瘤、慢性呼吸性疾病、糖尿病等重大疾病的诊疗技术水平。开发数字化医疗、远程医疗技术，推进预防、医疗、康复、保健、养老等社会服务网络化、定制化，发展一体化健康服务新模式，显著提高人口健康保障能力，有力支撑健康中国建设。

9.发展支撑商业模式创新的现代服务技术，驱动经济形态高级化。以新一代信息和网络技术为支撑，积极发展现代服务业技术基础设施，拓展数字消费、电子商务、现代物流、互联网金融、网络教育

等新兴服务业，促进技术创新和商业模式创新融合。加快推进工业设计、文化创意和相关产业融合发展，提升我国重点产业的创新设计能力。

10.发展引领产业变革的颠覆性技术，不断催生新产业、创造新就业。高度关注可能引起现有投资、人才、技术、产业、规则“归零”的颠覆性技术，前瞻布局新兴产业前沿技术研发，力争实现“弯道超车”。开发移动互联技术、量子信息技术、空天技术，推动增材制造装备、智能机器人、无人驾驶汽车等发展，重视基因组、干细胞、合成生物、再生医学等技术对生命科学、生物育种、工业生物领域的深刻影响，开发氢能、燃料电池等新一代能源技术，发挥纳米、石墨烯等技术对新材料产业发展的引领作用。

（二）强化原始创新，增强源头供给

坚持国家战略需求和科学探索目标相结合，加强对关系全局的科学问题研究部署，增强原始创新能力，提升我国科学发现、技术发明和产品产业创新的整体水平，支撑产业变革和保障国家安全。

1.加强面向国家战略需求的基础前沿和高技术研究。围绕涉及长远发展和国家安全的“卡脖子”问题，加强基础研究前瞻布局，加大对空间、海洋、网络、核、材料、能源、信息、生命等领域重大基础研究和战略高技术攻关力度，实现关键核心技术安全、自主、可控。明确阶段性目标，集成跨学科、跨领域的优势力量，加快重点突破，为产业技术进步积累原创资源。

2.大力支持自由探索的基础研究。面向科学前沿加强原始创新，力争在更多领域引领世界科学研究方向，提升我国对人类科学探索的贡献。围绕支撑重大技术突破，推进变革性研究，在新思想、新发现、新知识、新原理、新方法上积极进取，强化源头储备。促进学科均衡协调发展，加强学科交叉与融合，重视支持一批非共识项目，培育新兴学科和特色学科。

3.建设一批支撑高水平创新的基础设施和平台。适应大科学时代创新活动的特点，针对国家重大战略需求，建设一批具有国际水平、突出学科交叉和协同创新的国家实验室。加快建设大型共用实验装置、数据资源、生物资源、知识和专利信息服务等科技基础条件平台。研发高端科研仪器设备，提高科研装备自给水平。建设超算中心和云计算平台等数字化基础设施，形成基于大数据的先进信息网络支撑体系。

（三）优化区域创新布局，打造区域经济增长极

聚焦国家区域发展战略，以创新要素的集聚与流动促进产业合理分工，推动区域创新能力和竞争力整体提升。

1.构建各具特色的区域创新发展格局。东部地区注重提高原始创新和集成创新能力，全面加快向创新驱动发展转型，培育具有国际竞争力的产业集群和区域经济。中西部地区走差异化和跨越式发展道路，柔性汇聚创新资源，加快先进适用技术推广和应用，在重点领域实现创新牵引，培育壮大区域特色经济和新兴产业。

2.跨区域整合创新资源。构建跨区域创新网络，推动区域间共同设计创新议题、互联互通创新要素、联合组织技术攻关。提升京津冀、长江经济带等国家战略区域科技创新能力，打造区域协同创新共同体，统筹和引领区域一体化发展。推动北京、上海等优势地区建成具有全球影响力的科技创新中心。

3.打造区域创新示范引领高地。优化国家自主创新示范区布局，推进国家高新区按照发展高科技、培育新产业的方向转型升级，开展区域全面创新改革试验，建设创新型省份和创新型城市，培育新兴产业发展增长极，增强创新发展的辐射带动功能。

（四）深化军民融合，促进创新互动

按照军民融合发展战略总体要求，发挥国防科技创新重要作用，加快建立健全军民融合的创新体系，形成全要素、多领域、高效益的军民科技深度融合发展新格局。

1.健全宏观统筹机制。遵循经济建设和国防建设的规律，构建统一领导、需求对接、资源共享的军民融合管理体制，统筹协调军民科技战略规划、方针政策、资源条件、成果应用，推动军民科技协调发展、平衡发展、兼容发展。

2.开展军民协同创新。建立军民融合重大科研任务形成机制，从基础研究到关键技术研发、集成应

用等创新链一体化设计，构建军民共用技术项目联合论证和实施模式，建立产学研相结合的军民科技创新体系。

3.推进军民科技基础要素融合。推进军民基础共性技术一体化、基础原材料和零部件通用化。推进海洋、太空、网络等新型领域军民融合深度发展。开展军民通用标准制定和整合，推动军民标准双向转化，促进军民标准体系融合。统筹军民共用重大科研基地和基础设施建设，推动双向开放、信息交互、资源共享。

4.促进军民技术双向转移转化。推动先进民用技术在军事领域的应用，健全国防知识产权制度、完善国防知识产权归属与利益分配机制，积极引导国防科技成果加速向民用领域转化应用。放宽国防科技领域市场准入，扩大军品研发和服务市场的开放竞争，引导优势民营企业进入军品科研生产和维修领域。完善军民两用物项和技术进出口管制机制。

（五）壮大创新主体，引领创新发展

明确各类创新主体在创新链不同环节的功能定位，激发主体活力，系统提升各类主体创新能力，夯实创新发展的基础。

1.培育世界一流创新型企业。鼓励行业领军企业构建高水平研发机构，形成完善的研发组织体系，集聚高端创新人才。引导领军企业联合中小企业和科研单位系统布局创新链，提供产业技术创新整体解决方案。培育一批核心技术能力突出、集成创新能力强、引领重要产业发展的创新型企业，力争有一批企业进入全球百强创新型企业。

2.建设世界一流大学和一流学科。加快中国特色现代大学制度建设，深入推进管、办、评分离，扩大学校办学自主权，完善学校内部治理结构。引导大学加强基础研究和追求学术卓越，组建跨学科、综合交叉的科研团队，形成一批优势学科集群和高水平科技创新基地，建立创新能力评估基础上的绩效拨款制度，系统提升人才培养、学科建设、科技研发三位一体创新水平。增强原始创新能力和服务经济社会发展能力，推动一批高水平大学和学科进入世界一流行列或前列。

3.建设世界一流科研院所。明晰科研院所功能定位，增强在基础前沿和行业共性关键技术研发中的骨干引领作用。健全现代科研院所制度，形成符合创新规律、体现领域特色、实施分类管理的法人治理结构。围绕国家重大任务，有效整合优势科研资源，建设综合性、高水平的国际化科技创新基地，在若干优势领域形成一批具有鲜明特色的世界级科学研究中心。

4.发展面向市场的新型研发机构。围绕区域性、行业性重大技术需求，实行多元化投资、多样化模式、市场化运作，发展多种形式的先进技术研发、成果转化和产业孵化机构。

5.构建专业化技术转移服务体系。发展研发设计、中试熟化、创业孵化、检验检测认证、知识产权等各类科技服务。完善全国技术交易市场体系，发展规范化、专业化、市场化、网络化的技术和知识产权交易平台。科研院所和高校建立专业化技术转移机构和职业化技术转移人才队伍，畅通技术转移通道。

（六）实施重大科技项目和工程，实现重点跨越

在关系国家安全和长远发展的重点领域，部署一批重大科技项目和工程。

面向2020年，继续加快实施已部署的国家科技重大专项，聚焦目标、突出重点，攻克高端通用芯片、高档数控机床、集成电路装备、宽带移动通信、油气田、核电站、水污染治理、转基因生物新品种、新药创制、传染病防治等方面的关键核心技术，形成若干战略性技术和战略性产品，培育新兴产业。

面向2030年，坚持有所为有所不为，尽快启动航空发动机及燃气轮机重大项目，在量子通信、信息网络、智能制造和机器人、深空深海探测、重点新材料和新能源、脑科学、健康医疗等领域，充分论证，把准方向，明确重点，再部署一批体现国家战略意图的重大科技项目和工程。

面向2020年的重大专项与面向2030年的重大科技项目和工程，形成梯次接续的系统布局，并根据国际科技发展的新进展和我国经济社会发展的新需求，及时进行滚动调整和优化。要发挥社会主义市场经济条件下的新型举国体制优势，集中力量，协同攻关，持久发力，久久为功，加快突破重大核心技术，开发重大战略性产品，在国家战略优先领域率先实现跨越。

（七）建设高水平人才队伍，筑牢创新根基

加快建设科技创新领军人才和高技能人才队伍。围绕重要学科领域和创新方向造就一批世界水平的科学家、科技领军人才、工程师和高水平创新团队，注重培养一线创新人才和青年科技人才，对青年人才开辟特殊支持渠道，支持高校、科研院所、企业面向全球招聘人才。倡导崇尚技能、精益求精的职业精神，在各行各业大规模培养高级技师、技术工人等高技能人才。优化人才成长环境，实施更加积极的创新创业人才激励和吸引政策，推行科技成果处置收益和股权期权激励制度，让各类主体、不同岗位的创新人才都能在科技成果产业化过程中得到合理回报。

发挥企业家在创新创业中的重要作用，大力倡导企业家精神，树立创新光荣、创新致富的社会导向，依法保护企业家的创新收益和财产权，培养造就一大批勇于创新、敢于冒险的创新型企业家，建设专业化、市场化、国际化的职业经理人队伍。

推动教育创新，改革人才培养模式，把科学精神、创新思维、创造能力和社会责任感的培养贯穿教育全过程。完善高端创新人才和产业技能人才“二元支撑”的人才培养体系，加强普通教育与职业教育衔接。

（八）推动创新创业，激发全社会创造活力

建设和完善创新创业载体，发展创客经济，形成大众创业、万众创新的生动局面。

1.发展众创空间。依托移动互联网、大数据、云计算等现代信息技术，发展新型创业服务模式，建立一批低成本、便利化、开放式众创空间和虚拟创新社区，建设多种形式的孵化机构，构建“孵化+创投”的创业模式，为创业者提供工作空间、网络空间、社交空间、共享空间，降低大众参与创新创业的成本和门槛。

2.孵化培育创新型小微企业。适应小型化、智能化、专业化的产业组织新特征，推动分布式、网络化的创新，鼓励企业开展商业模式创新，引导社会资本参与建设面向小微企业的社会化技术创新公共服务平台，推动小微企业向“专精特新”发展，让大批创新活力旺盛的小微企业不断涌现。

3.鼓励人人创新。推动创客文化进学校，设立创新创业课程，开展品牌性创客活动，鼓励学生动手、实践、创业。支持企业员工参与工艺改进和产品设计，鼓励一切有益的微创新、微创业和小发明、小改进，将奇思妙想、创新创意转化为实实在在的创业活动。

五、战略保障

实施创新驱动发展战略，必须从体制改革、环境营造、资源投入、扩大开放等方面加大保障力度。

（一）改革创新治理体系

顺应创新主体多元、活动多样、路径多变的新趋势，推动政府管理创新，形成多元参与、协同高效的创新治理格局。

建立国家高层次创新决策咨询机制，定期向党中央、国务院报告国内外科技创新动态，提出重大政策建议。转变政府创新管理职能，合理定位政府和市场功能。强化政府战略规划、政策制定、环境营造、公共服务、监督评估和重大任务实施等职能。对于竞争性的新技术、新产品、新业态开发，应交由市场和企业来决定。建立创新治理的社会参与机制，发挥各类行业协会、基金会、科技社团等在推动创新驱动发展中的作用。

合理确定中央各部门功能性分工，发挥行业主管部门在创新需求凝炼、任务组织实施、成果推广应用等方面的作用。科学划分中央和地方科技管理事权，中央政府职能侧重全局性、基础性、长远性工作，地方政府职能侧重推动技术开发和转化应用。

构建国家科技管理基础制度。再造科技计划管理体系，改进和优化国家科技计划管理流程，建设国家科技计划管理信息系统，构建覆盖全过程的监督和评估制度。完善国家科技报告制度，建立国家重大科研基础设施和科技基础条件平台开放共享制度，推动科技资源向各类创新主体开放。建立国家创新调查制度，引导各地树立创新发展导向。

（二）多渠道增加创新投入

切实加大对基础性、战略性和公益性研究稳定支持力度，完善稳定支持和竞争性支持相协调的机制。改革中央财政科技计划和资金管理，提高资金使用效益。完善激励企业研发的普惠性政策，引导企业成为技术创新投入主体。

探索建立符合中国国情、适合科技创业企业发展的金融服务模式。鼓励银行业金融机构创新金融产品，拓展多层次资本市场支持创新的功能，积极发展天使投资，壮大创业投资规模，运用互联网金融支持创新。充分发挥科技成果转化、中小企业创新、新兴产业培育等方面基金的作用，引导带动社会资本投入创新。

（三）全方位推进开放创新

抓住全球创新资源加速流动和我国经济地位上升的历史机遇，提高我国全球配置创新资源能力。支持企业面向全球布局创新网络，鼓励建立海外研发中心，按照国际规则并购、合资、参股国外创新型企业和研发机构，提高海外知识产权运营能力。以卫星、高铁、核能、超级计算机等为重点，推动我国先进技术和装备走出去。鼓励外商投资战略性新兴产业、高新技术产业、现代服务业，支持跨国公司在中国设立研发中心，实现引资、引智、引技相结合。

深入参与全球科技创新治理，主动设置全球性创新议题，积极参与重大国际科技合作规则制定，共同应对粮食安全、能源安全、环境污染、气候变化以及公共卫生等全球性挑战。丰富和深化创新对话，围绕落实“一带一路”战略构想和亚太互联互通蓝图，合作建设面向沿线国家的科技创新基地。积极参与和主导国际大科学计划和工程，提高国家科技计划对外开放水平。

（四）完善突出创新导向的评价制度

根据不同创新活动的规律和特点，建立健全科学分类的创新评价制度体系。推进高校和科研院所分类评价，实施绩效评价，把技术转移和科研成果对经济社会的影响纳入评价指标，将评价结果作为财政科技经费支持的重要依据。完善人才评价制度，进一步改革完善职称评审制度，增加用人单位评价自主权。推行第三方评价，探索建立政府、社会组织、公众等多方参与的评价机制，拓展社会化、专业化、国际化评价渠道。改革国家科技奖励制度，优化结构、减少数量、提高质量，逐步由申报制改为提名制，强化对人的激励。发展具有品牌和公信力的社会奖项。完善国民经济核算体系，逐步探索将反映创新活动的研发支出纳入投资统计，反映无形资产对经济的贡献，突出创新活动的投入和成效。改革完善国有企业评价机制，把研发投入和创新绩效作为重要考核指标。

（五）实施知识产权、标准、质量和品牌战略

加快建设知识产权强国。深化知识产权领域改革，深入实施知识产权战略行动计划，提高知识产权的创造、运用、保护和管理能力。引导支持市场主体创造和运用知识产权，以知识产权利益分享机制为纽带，促进创新成果知识产权化。充分发挥知识产权司法保护的主导作用，增强全民知识产权保护意识，强化知识产权制度对创新的基本保障作用。健全防止滥用知识产权的反垄断审查制度，建立知识产权侵权国际调查和海外维权机制。

提升中国标准水平。强化基础通用标准研制，健全技术创新、专利保护与标准化互动支撑机制，及时将先进技术转化为标准。推动我国产业采用国际先进标准，强化强制性标准制定与实施，形成支撑产业升级的标准群，全面提高行业技术标准和产业准入水平。支持我国企业、联盟和社团参与或主导国际标准研制，推动我国优势技术与标准成为国际标准。

推动质量强国和中国品牌建设。完善质量诚信体系，形成一批品牌形象突出、服务平台完备、质量水平一流的优势企业和产业集群。制定品牌评价国际标准，建立国际互认的品牌评价体系，推动中国优质品牌国际化。

（六）培育创新友好的社会环境

健全保护创新的法治环境。加快创新薄弱环节和领域的立法进程，修改不符合创新导向的法规文件，废除制约创新的制度规定，构建综合配套精细化的法治保障体系。

培育开放公平的市场环境。加快突破行业垄断和市场分割。强化需求侧创新政策的引导作用，建立符合国际规则的政府采购制度，利用首台套订购、普惠性财税和保险等政策手段，降低企业创新成本，扩大创新产品和服务的市场空间。推进要素价格形成机制的市场化改革，强化能源资源、生态环境等方面的刚性约束，提高科技和人才等创新要素在产品价格中的权重，让善于创新者获得更大的竞争优势。

营造崇尚创新的文化环境。大力宣传广大科技工作者爱国奉献、勇攀高峰的感人事迹和崇高精神，在全社会形成鼓励创造、追求卓越的创新文化，推动创新成为民族精神的重要内涵。倡导百家争鸣、尊重科学家个性的学术文化，增强敢为人先、勇于冒尖、大胆质疑的创新自信。重视科研试错探索价值，建立鼓励创新、宽容失败的容错纠错机制。营造宽松的科研氛围，保障科技人员的学术自由。加强科研诚信建设，引导广大科技工作者恪守学术道德，坚守社会责任。加强科学教育，丰富科学教育教学内容和形式，激发青少年的科技兴趣。加强科学技术普及，提高全民科学素养，在全社会塑造科学理性精神。

六、组织实施

实施创新驱动发展战略是我们党在新时期的重大历史使命。全党全国必须统一思想，各级党委和政府必须切实增强责任感和紧迫感，统筹谋划，系统部署，精心组织，扎实推进。

加强领导。按照党中央、国务院统一部署，国家科技体制改革和创新体系建设领导小组负责本纲要的具体组织实施工作，加强对创新驱动发展重大战略问题的研究和审议，指导推动纲要落实。

分工协作。国务院和军队各有关部门、各省（自治区、直辖市）要根据本纲要制定具体实施方案，强化大局意识、责任意识，加强协同、形成合力。

开展试点。加强任务分解，明确责任单位和进度安排，制订年度和阶段性实施计划。对重大改革任务和重点政策措施，要制定具体方案，开展试点。

监测评价。完善以创新发展为导向的考核机制，将创新驱动发展成效作为重要考核指标，引导广大干部树立正确政绩观。加强创新调查，建立定期监测评估和滚动调整机制。

加强宣传。做好舆论宣传，及时宣传报道创新驱动发展的新进展、新成效，让创新驱动发展理念成为全社会共识，调动全社会参与支持创新积极性。

全党全社会要紧密团结在以习近平同志为总书记的党中央周围，把各方面力量凝聚到创新驱动发展上来，为全面建成创新型国家、实现中华民族伟大复兴的中国梦而努力奋斗。

中共陕西省委科技工委　陕西省科学技术厅2016年工作要点

2016年，全省科技工作的总体思路是：贯彻中央十八届五中全会“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念，落实省委十二届八次全会“四个聚焦”战略决策，实施创新驱动发展战略，深化科技体制机制改革，坚持问题导向和需求导向，推进链条思维清单管理，以园区基地创新发展为承载，以科技成果转化为重点，抓好国家自主创新示范区、全面创新改革试验区、创新型省份建设，促进科技与经济结合、成果与产业对接，支撑引领驱动经济社会发展，努力实现追赶超越。

一、深化科技体制改革，着力创新试验与示范

1.深化科技体制改革。出台和落实我省《深化科技体制改革实施方案》，推动科技部门职能从研发管理向创新服务转变。出台《陕西省“十三五”科学和技术发展规划》。改进科研项目经费管理，改革财政科技经费投入方式和科研评价制度，实现由科研管理向创新服务转变。

2.建立科技计划新体系。遵循国家科技计划管理改革总体要求，突出整体布局和重大需求顶层设计，出台《陕西省改进和加强科技计划管理提高财政科技资金效益的意见》。优化省级（全省）科技计

划（专项、基金等）设置，形成新的科技计划体系。

3.军民融合先行先试。探索军民深度融合创新模式，支持西安全面创新改革试验区和国家自主创新示范区先行先试，推动驻陕军工单位在投资权、成果处置权、收益权等方面实现政策突破。部署军民融合众创空间，统筹航空、航天、兵器工业等科技资源，采取混合所有制模式，探索建设军民融合航空发动机研发平台，积极争取国家支持。

4.积极复制推广西安光机所、西北有色院两个模式。形成具体可操作的两个模式复制推广方案，明确时间表、任务书、责任人；选择30家科研院所，对在积极性、可行性、资源性等方面具备条件的，加大力度加快推进，给予计划项目、团队培养、平台搭建等方面的重点支持。

二、实施创新驱动发展，大力推进创新型省份建设

5.全力推进创新型省份建设。深入实施“四工程一计划”，围绕产业转型、企业提升、园区发展、市县建设和环境优化五个方面，对标任务，加强督导落实，做好创新驱动的数据效果分析。抓好以科技创新为核心的全面创新，支持西安试验区和自创区建设，加强市县科技工作，推动关中协同创新、陕北转型持续、陕南循环发展。

6.强化园区平台体系化建设。发挥“7+7”国家和省级高新区的支撑辐射带动作用，指导具备条件的科技园区升建省级高新区。支持西安高新区托管省内其他开发区，争取在更大范围内享受国家自创区政策，促进试验区、示范区、高新区、开发区联动发展。以西安高新区为核心引领，在创新能力、产业转型、成果转化、战略新兴产业等方面带动关中高新技术产业带。在更高层次更大范围发挥杨凌示范区知名农科城示范效应，发展精准农业和农村电商，促进特色现代农业提质增效。支持中国西部科技创新港建设。

7.积极探索产学研深度融合的创新模式。推动以企业为“四主”（需求主体、投资主体、管理主体、市场主体）的研发中心建设。鼓励以企业为主体，企业与高校、科研院所建立持续稳定的合作关系，发挥产业技术创新战略联盟的作用，开展联合攻关。

8.全面提升企业自主创新能力。贯彻落实已出台的各项支持企业技术创新的政策，积极引导和鼓励企业加大研发投入。落实“互联网+”、《中国制造2025》行动计划，鼓励先进制造、能源化工、现代农业等领域企业开展众包设计研发与网络化协同制造。

9.创新人才激励机制。坚持引进、培养、激励并举，积极探索成果处置权与收益权改革、股权激励等有效手段，持续优化人才工作环境、生活环境、政策环境和法制环境，造就高层次人才梯队。支持在陕院士与高校共建实验室或研究室。

10.加强“一带一路”国际科技合作与交流。建立“一带一路”沿线国家（地区）科技资源信息库，支撑和推动国际科技合作基地建设和项目实施。

三、实施精细化管理，强化科技支撑引领作用

11.强化链条思维。系统设计研究开发到产业化应用的创新链条，重点建好三个链条：“指南编制—申报受理—评审立项—过程管理—结题验收—后评价”项目全程管理链条，“人才团队—项目—园区平台—成果”科技资源链条，“知识创新—技术创新—产品创新—商业模式创新”产业创新链条。

12.落实清单管理。围绕产业部署创新，围绕创新培育产业。围绕能源化工、装备制造等支柱产业，电子信息、生物医药、新材料、新能源、新能源汽车、节能环保、现代农业、现代服务业等主导产业，3D打印、机器人、无人机、大数据、云计算等先导产业，部署创新链，形成我省的创新优势和影响力。加强基础研究，实施重大基础研究计划，对接国家重大战略布局，超前部署石墨烯、量子通信等基础研究项目和研究开发平台。建立重大项目、重大科研平台、重大成果、领军人才、军民融合和（光机所、有色院）模式推广、众创空间孵化器等清单和数据库。

四、增强科技服务能力，促进成果转移转化

13. 强化科技资源统筹中心体系建设。加大科技资源统筹改革创新的力度，推进资源协作共用、科技金融结合、技术成果交易、共性技术推广。进一步发挥省科技资源统筹中心的资源承载、典型示范、成效展示、科技服务作用，建设市县统筹分中心，搭建科技资源统筹体系，推动省中心与分中心联动发展。

14. 加强科技金融结合。发挥科技投融资平台作用，扩大科技成果转化引导基金规模，探索设立微种子、微天使等风险投资基金，引导社会资本投向科技成果产业化项目。支持科技企业进入多层次资本市场融资，培育科技型中小企业在新三板挂牌。创新科技金融产品和服务方式，完善科技贷款风险补偿机制。设立科研院所产业发展基金，拓宽多元化融资渠道。

15. 健全科技服务体系。通过计划项目引导，支持科技中介、科技信息、成果转移、创新创业指导等服务机构建设，制定推动科技服务业创新发展的实施细则。培养专业机构，对事业单位进行升级改造，适应科技计划管理改革需要，购买第三方公共服务。

16. 推动科技成果转移转化。支持高校和转制科研院所开展科技成果处置权与收益权改革、孵化科技企业。加强国家新修订的《促进科技成果转化法》的宣贯学习，修订我省科技成果转化条例，推动科技成果处置、收益权改革，加大职务科技成果转化奖励和报酬力度，完善科技人员考核评价体系。加快建设国家技术转移西北中心，促进全省技术合同交易再上新台阶。完善工研院运行体制，促进科技成果转化产业化。

五、加强众创孵化体系建设，推动大众创业万众创新

17. 推动众创空间全覆盖。构建有利于创新创业的政策环境、制度环境和公共服务体系，大力发展众创、众包、众筹、众扶，推动企业内创、校园众创、院所自创、社会共创。通过线上线下方式开放众包需求，聚合民间智慧和社会创意，推动新产品、新技术开发。完善众创空间孵化器标准体系，推动众创空间、星创天地等创新孵化载体向专业化纵深发展，进入全球创新链。加强制度创新和财政对众创的支持，实现在陕理工科大学众创空间全覆盖。

18. 发挥创新创业大赛众包众筹功能。推进创新创业大赛常态化，举办主题创新创业大赛，在开放需求的前提下，天使种子基金及时跟进，推动众包、众筹，孵化培育高新技术企业，采取以赛代评方式对获奖单位及个人给予支持。拓展金融体系服务创新创业的渠道和功能。

六、落实两个责任，加强系统党建工作

19. 全面加强党风廉政建设。重点学习以习近平同志为核心的党中央关于科技创新的一系列重大新思想、新论断、新要求，扎实开展“两学一做”，推动“三严三实”专题教育常态化、长效化，营造业务素养、人文精神、勤廉作风良好氛围，推动廉政勤政。落实党风廉政建设主体责任和监督责任，深入推进干部学党章、廉洁自律《准则》和纪律处分《条例》，强化监督执纪问责，重点抓好遵守党的纪律、科技项目评审奖励、科技经费管理等方面的监督检查，严肃查处违规违纪问题，推动党风廉政建设各项工作任务全面落实。

20. 加强干部队伍建设。抓住关键少数，强化党性教育和能力素质培养，从严管理，改进作风，强化担当，切实找准科技改革的关节点、创新的发力点和发展的落脚点，及时协调解决问题。

21. 抓实基层组织建设。加强法制建设，推进依法行政。严格党内生活基本制度的落实，严格按照党的原则纪律规矩办事，加强服务型基层党组织建设，发挥统战、群团、妇女、老干部作用，维护系统安全稳定。

中共陕西省委科技工委　陕西省科学技术厅
2016年度目标责任考核暨领导班子工作报告

2016年，全省科技工作在省委、省政府的坚强领导下，认真贯彻党的十八届五中、六中全会和中省科技创新大会精神，紧紧聚焦追赶超越、走在前列的目标，深入实施创新驱动发展战略，持续深化科技体制机制改革，切实发挥科技创新对供给侧结构性改革的基础关键作用，圆满完成了全年各项目标任务。现汇报如下：

一、2016年科技工作

2016年，省委科技工委、省科技厅目标责任考核的8项工作任务，分解为36项一级指标，全部完成。召开了全省科技创新大会，与科技部开展了第二轮省部会商。2016年获国家科学技术奖32项，位居全国第4（其中自然科学奖6项，全国排名第2位，为我省历史最好成绩；技术发明奖4项，全国排名第3位；科技进步奖6项，全国排名第6位）。全省技术合同交易额达802.74亿元，保持在全国前5位。

科技创新工作得到中省主流新闻媒体广泛宣传：《人民日报》《新华每日电讯》《光明日报》《经济日报》《陕西日报》和中央新闻联播、凤凰卫视、陕西新闻等发表新闻稿件千余篇（条），其中人民日报、中央电视台等国家级媒体60多篇（条）。上报各类科技工作信息超过500条，被科技部网站、省政府网站转发50条。

（一）深化科技体制机制改革，推动从研发管理向创新服务转变

完善科技创新政策体系。以省委、省政府名义出台了陕西省《深化科技体制改革方案》《促进科技成果转化若干规定》（简称“陕九条”）《创新驱动发展战略实施纲要》《“十三五”科学与技术发展规划》等政策文件。“陕九条”突破了科技成果定价、处置、收益等障碍，明确了对成果转化的金融支持、财税政策及评价机制，提出构建校企新型研发平台、军民融合“人才池”、产业联盟“专利池”等转化通道和载体。

推进项目和经费管理改革。将现有各类计划整合为科技重大专项、重点研发计划、自然科学基础研究计划、技术创新引导计划、创新能力支撑计划等五大类。以目标契约、合同管理为方向改革科研项目管理方式，推动领衔科技专家有职有权，赋予领衔专家更大的技术路线决策权、经费支配权和资源调动权。

深化统筹科技资源改革。强化系统思维、清单管理、链条部署，逐领域建立了人才、平台、项目、成果等科技资源数据库，陕西“科技云”平台即将投入运行。新建榆林、安康、韩城、柞水4个科技资源统筹分中心。开放共享的大型仪器设备达8522台（套），总价值超过47亿元。科技文献共享服务系统服务量，连续五年位居全国前三。《情报杂志》国际影响力指数学科排名全国第一。

（二）坚持两个围绕，推动产业结构优化升级

围绕产业部署创新。与省工信厅建立了围绕产业部署创新联席会议制，围绕陕西能源化工、装备制造、电子信息、生物医药、新材料、现代农业等六大产业，建立线上线下的企业技术需求征集平台，凝练重点产业创新链56个、关键技术创新点500个，组织企业牵头、联合高校和科研院所开展协同攻关，部署项目3251个，安排经费7.9亿元。

围绕创新培育产业。与省教育厅建立了围绕创新培育产业联席会议制，围绕大数据、云计算、3D打印、机器人、无人机等先导产业，启动围绕创新培育产业行动计划，协同部署研发项目、平台和人才团队。超前部署石墨烯、量子技术、基因工程、高端存储等重大基础研究项目，组建产业技术创新联盟，促进新技术、新业态、新模式融合发展。依托西安交大等4所高校，联合组建了省石墨烯重点实验室。预计2016年全省战略性新兴产业占全省GDP比重超过11%。

强化企业技术创新主体地位。制定了《关于加快培育瞪羚企业的实施意见》，提出了5方面的政策举措。认真落实高新技术企业认定、研发费用加计扣除、固定资产加速折旧等普惠性政策，481户高企享受所得税优惠7.5亿元。建立拟上市科技企业后备库，采取“一事一议”方式对入库企业给予全方位支持，已有27家成功上市挂牌。

（三）促进产学研深度融合，加快科技成果转移转化

促进校企产学研深度融合。支持企业依托高校建立“四主体一联合”（企业作为投资主体、需求主体、管理主体、市场主体）校企新型研发中心，使高校科技人员在不离开校园的条件下到企业从事研发活动，促进了高校自由探索科研与企业目标导向研究的有效对接。目前，已有20余家单位签订了校企研发中心共建协议。组织672家企业、102所高校、88家科研机构组建创新联盟40家，探索在联盟内部设立“专利池”，推动技术成果在联盟成员间共享共用。

加强军民（央地、省部）融合创新发展。联合省教育厅出台《关于推进“双导师制”科技创新创业平台建设试点工作方案》，探索建立军民人才双向流动、军口院所与民口高校“双导师制”联合培养研究生2个“人才池”。发起设立了首期4.2亿元的军民融合产业基金，支持兵器集团等单位建立军民融合产业基地和专业孵化器；启动建设军民（央地、部省）融合信息服务平台。争取国家增材制造创新中心落户陕西。依托西安交大部署研发平台18个，全力支持中国西部科技创新港建设。整合16家航空航天单位优质科技资源，正式启动空天动力研究院组建工作。

复制推广“一院一所”模式。有色院始终坚持“科研、中试、产业”三位一体发展模式，先后孵化科技企业29家，今年总收入预计突破百亿元；光机所累计孵化科技企业超过130家，其中55家由海外引进团队孵化。依托30家试点单位、7家重点单位，新建孵化器、众创空间24个，新孵化科技型企业62家，转化科技成果222项，引进或培养创新创业团队86个。

（四）加强园区平台联动互动，促进区域创新协同发展

抓好区域创新改革试点。产业转型升级、企业创新能力提升、园区基地创新发展、创新型市县建设、创新环境优化培育等工程（“四工程一计划”）稳步推进，创新型省份建设进展顺利。会同西安市起草了西安国家自主创新示范区、全面创新改革试验区的试点方案，着力在成果转移、军民融合等方面探索先行先试经验。

促进园区平台联动互动。召开了全省高新区建设发展现场推进会，成立了高新区发展联盟，新建西户、汉中、旬阳、商洛4个省级高新区，鼓励西安自创区托管其他高新区的部分区域，支持其他高新区在自创区设立“飞地”科技园区，促进7个国家高新区、11个省级高新区联动发展。全省7个国家高新区工业总产值预计11400亿元，同比增长11.23%；新增企业11000家，同比增长10.4%。整合我省航空航天、能源化工、智能制造、信息感知、旱区农业等领域优势资源，积极培育国家实验室。

实施科技创新驱动县域经济发展示范工程。支持市县系统梳理产业状况、科技需求和资源情况，组建产业技术创新联盟，推动市县科技管理干部培训全覆盖，实施“一市一策”“一县一策”。组织市县科技部门与省内40多家高校、科研院所，建立“一市一县N高校（科研院所）”合作机制。支持安康市与中国农科院等科研机构联合成立了中国富硒产业研究院。支持每个地市建立一个“政产学研金”成果转化平台。全面启动反向科技特派员行动计划，通过需求调查、成果对接、转移交易、落地转化，推动西安富集的科技资源向市县辐射转化。抓好柞水、佳县、紫阳3个科技扶贫点建设，全面启动科技扶贫脱贫攻坚八大行动。实施“千人进千社、千技惠千村”行动，选派1923名科技人员到农村开展技术服务，推动农业科技成果转移转化。

（五）全面加强众创、众包、众扶、众筹，激发全社会创新创业活力

培育新型创业服务平台。全力支持西咸新区建设全国“双创”示范基地，发起成立了陕西创业学院，出台了《关于支持众创空间建设发展　促进科技型创业的行动方案（2016—2020）》。2016年新增45家国家级、61家省级众创空间，23家省级星创天地，3家国家级、8家省级科技企业孵化器；西安光机所光电子众创空间成为国家首批17家专业化众创空间之一，榆林“星创天地”建设工作在全国工作会上

作了典型交流发言。现有各类科技孵化器81家，面积210万平方米，入孵企业3866家，累计毕业企业2766家；拥有各类众创空间164家，入孵团队4028个，吸纳就业3万多人。

积极探索有效的众创模式。召开了全省企业内创交流会、院所自创推广会、高校众创对接会，探索“企业内创推动腾笼换鸟转型、院所自创推动军民融合发展、高校众创推动科技成果转化”等众创模式。启动建设科技成果众包、众筹平台，构建“开放需求众包、创新创业大赛、种子天使众筹”三位一体助推模式。举办了中国创新创业大赛（陕西赛区）、首届中国创新挑战赛安康和西安赛区、陕西省首届农业科技创新创业大赛等系列活动，承办了中国创新创业大赛新能源及节能环保组总决赛。今年中国创新创业大赛总决赛共获得2个二等奖和18个优秀奖。科普讲解员大赛在全国比赛中获得总冠军，工运理论研究取得1项一等奖、1项二等奖。创新创业大赛参赛单位累计获得科技贷款4800万元，获得创投机构投资超过10亿元。

推动科技金融深度结合。搭建科技金融服务平台，提供多渠道、多层次融资服务。稳步扩大成果转化引导基金规模，共设立子基金12只，累计出资3.63亿元，子基金总规模37.5亿元，放大效应超过10倍；已投资中小科技企业130家，协助22个项目完成二、三轮融资，10家企业挂牌新三板。联合高校、社会资本在高校设立了低门槛的微种子、微天使基金。联合金融机构在陕建立科技支行18家，推出面向科技型中小企业贷款产品50种。将科技金融、科技中介和创业指导三类人才纳入省科技人才计划。启动科技创新券。建立拟上市科技企业后备库。

二、领导班子和党风廉政建设情况

领导班子和干部队伍建设、基层党组织建设、党风廉政建设、思想政治建设和意识形态四方面工作，分解为25项一级指标、38项工作任务，全部完成。

（一）认真履行党风廉政建设主体责任

调整党风廉政建设领导小组，细化了班子成员党风廉政建设主体责任“清单”，着力形成目标具体、责任明确、纵横结合、齐抓共管的党风廉政建设格局。抓住科技项目管理中的核心业务、重点部位和关键环节，查找廉政风险点107个，制定风险点防控措施109条，努力做到“风险定到岗、制度建到岗、责任落到岗”。协调安排案件查处工作，开展责任追究，共开展谈话函询4件，初核6件，立案2件，对14人次进行了组织处理，对3人进行了党纪政纪处分。

（二）夯实基层组织建设

坚持将党建任务指标分解，细化责任分工，推动基层党建责任落实落细。结合学习教育，分类明晰了对协管、直属和机关等3类单位的追责措施，约谈了党委书记3人次。全面落实基层党建七项任务，强调从“细处”着力、列“清单”推进，一月一统计、一月一报告，排查失联党员186人，处置17人；40个院所一、二级党委和8家机关事业单位全部完成换届；完成了党费收缴自查自改和核算工作，累计补缴近500万元。发挥党员先锋模范作用和基层党组织战斗堡垒作用，重视发挥老干部老党员的“传帮带”作用，组织10家院所131名党员赴柞水、佳县、紫阳3个扶贫点开展创新服务。做好党外知识分子联谊工作，举办统战干部业务培训班，全年系统内党外知识分子共提出各类建议460余条。

（三）抓实“两学一做”学习教育

提早谋划：对5家院所党员教育情况进行实地调研，对“两学一做”提前做思想发动，梳理存在问题，提升方案制订的针对性。梳理清单：将“一张清单”活动向下延伸，聚焦梳理问题“清单”。制定工委整改方案3个、基层整改方案36个。常规工作找漏洞、创新工作破难题，建立科技创新“问题清单”，形成了10个方面70条工作创新举措。严督实导：学习教育启动以来，班子共研究督导工作9次，实现基层党委督导全覆盖6个轮次，走访基层支部500余个，座谈党员1600余人次。

（四）深入践行“三项机制”

对标科技部门“四抓一转”新定位，出台了“鼓励激励、容错纠错、能上能下”3个试行办法，制定了目标责任考核、评优评先2个细则。委厅系统形成了风清气正、干事创业的良好氛围。

陕西省人民政府关于大力推进大众创业万众创新工作的实施意见

陕政发〔2016〕10号

2016年3月20日

各设区市人民政府，省人民政府各工作部门、各直属机构：

为贯彻落实《国务院关于大力推进大众创业万众创新若干政策措施的意见》（国发〔2015〕32号）、《国务院关于加快构建大众创业万众创新支撑平台的指导意见》（国发〔2015〕53号）及《国务院办公厅关于发展众创空间推进大众创新创业的指导意见》（国办发〔2015〕9号）精神，立足我省建设创新型省份实际，全面推进大众创业万众创新，加快推动众创、众包、众扶、众筹等新模式、新业态发展，打造发展新引擎，增强发展新动力，提出如下实施意见：

一、深化体制机制改革

（一）加快商事制度改革。采取一站式窗口、网上申报、多证联办等措施，为创业企业提供便利的工商登记服务，实行登记注册“零收费”。加快推进“三证合一”“一照一码”改革，逐步实现企业设立、变更、注销等登记业务全程电子化。加快推行电子营业执照，企业设立实行“一表申报”，允许“一址多照”“一照多址”、按工位注册企业。（省工商局、省国税局、省地税局、省质监局、省商务厅等负责。列第一位者为牵头单位，其他有关部门或单位按职责分工负责，下同。）

（二）减免规费。对初创企业免收登记类、证照类、管理类行政事业性收费。事业单位开展各类行政审批前置性、强制性评估、检测、论证等服务并收费的，对初创企业按不高于政府价格主管部门核定标准的50%收取。（省财政厅、省物价局等负责）

（三）完善市场准入制度。积极探索交通出行、无车承运物流、快递、金融、医疗、教育等领域的准入制度创新，通过分类管理、试点示范等方式，为众包、众筹等新模式新业态的发展营造良好环境。针对众包资产轻、平台化、受众广、跨地域等特点，放宽市场准入条件，降低行业准入门槛。（省交通运输厅、省卫生计生委、省教育厅、省邮政局、省金融办、人民银行西安分行、陕西证监局、陕西银监局、省通信管理局按照职责分别负责）

二、加快构建众创空间

（四）推广新型孵化模式。充分发挥陕西创新创业联盟作用，依托省科技资源统筹中心建设“创新创业工场”“众创空间”“新创天地”，搭建企业快速成长服务平台；依托国家级、省级高新技术产业开发区以及其他各类产业园区，围绕新兴产业链培育设立专业孵化器，改造升级传统孵化器，拓展孵化功能、增强孵化能力。到2017年年底前建成300家、面积达到500万平方米以上的创业创新孵化平台。（省科技厅、省发展改革委、省国土资源厅、省住房城乡建设厅、省质监局等负责）

（五）培育一批创业示范园区。各地要积极争取国家小微企业创业创新基地城市示范，充分发挥战略性新兴产业集聚区、高新技术产业园区（基地）、高技能人才培养示范基地和创新型龙头企业等优势，依托现有机构或引进国内外高层次创业运营团队，各打造1家运行模式先进、配套设施完善、服务环境优良、影响力和带动力强的示范创业创新中心。每个市（区）至少建立1家以上科技企业孵化器（包括孵化大楼、孵化工场、孵化园区等），在全省加速形成“创业苗圃+孵化器+加速器+产业园”阶梯型孵化体系。（各设区市政府、杨凌示范区管委会、西咸新区管委会负责，省科技厅、省人力资源社会保障厅配合）

（六）提升一批传统孵化器。建立“众创空间”孵化基地认定体系。对由省科技厅牵头组织认定的省级以上孵化器，由省科技厅给予20万～50万元奖励。鼓励各级小微企业创业基地完善服务功能、提高服务质量、提升孵化水平。（省科技厅、省财政厅等负责）

三、完善公共服务功能

（七）发挥各类科技创新平台作用。充分发挥省科技资源统筹中心服务平台作用，各级政府建设的重点（工程）实验室、工程（技术）研究中心等科技基础设施利用财政资金购置的重大科学仪器设备按照成本价向创业创新企业开放。建设集创新创业联盟、创业苗圃、创客中心、种子基金、创业课堂、创业导师、商务秘书服务等于一体的、市场化运作的创新创业服务体系；支持众创空间、创业社区、孵化器等面向创业企业发展。（省科技厅、省发展改革委等负责）

（八）发展“互联网+”创业创新服务。通过“互联网+”整合盘活全省创业创新服务资源，加强资源共享与合作，为创业创新者提供绿色通道。推进政府和社会信息资源共享，以特许经营等方式优先支持省内企业和创业创新团队开发运营政务信息资源。发挥创业创新各类服务平台作用，定期举办创客与投资机构对接活动。（省科技厅、省发展改革委、省工业和信息化厅、省委网信办、省商务厅、省质监局等负责）

四、充分激发人才活力

（九）支持科技人员创业创新。建立更为灵活的人才管理机制，打通人才流动、使用、发挥作用中的体制障碍，最大限度支持和帮助科技人员创业创新。高等学校、科研院所职务科技成果转化收益可由重要贡献人员、所属单位约定分配，未约定的，转化收益的至少80%划归成果完成人及其团队所有。从事创业创新活动的业绩作为职称评定、岗位聘用、绩效考核的重要依据。（省科技厅、省人力资源社会保障厅、省教育厅等负责）

（十）建立科技人员双向流动机制。积极落实国有企事业单位科技人员离岗创业政策，对在陕转化科技成果或创办科技型中小企业、经同意离岗的可在3年内保留人事关系，并与原单位其他在岗人员同等享有参加职称评定、社会保险等方面的待遇；3年内要求返回原单位的，按原职级待遇安排工作。在职科技人员在完成本职工作的基础上，经单位同意，可在不侵占职务发明、单位知识产权的前提下，采取兼职兼薪方式创业或服务企业创新。支持高校科研院所高级科研人员带领团队参与企业协同创新。（省人力资源社会保障厅、省科技厅、省国资委、省教育厅等负责）

（十一）积极吸引高端人才，鼓励大学生创业创新。完善医疗养老等社会保障和子女就学、居留居住、进出境、外汇等服务机制，吸引海外高层次人才来陕创新创业。大学生自主创业可申请最高10万元创业担保贷款，合伙创业可申请最高50万元创业担保贷款。大学生回原籍创业，可获不高于2万元的一次性创业补贴。加强对高校毕业生创业的管理和服务，建立健全弹性学制管理办法。鼓励教师带领或辅导学生创业，在校大学生休学创业保留2年学籍。对众创空间内企业招用有困难的高校毕业生，给予一次性补贴支持。（省人力资源社会保障厅、省科技厅、省教育厅等负责）

五、着力拓宽融资渠道

（十二）完善投融资机制。加快实施国家新兴产业创业投资计划，新设立一批新兴产业专业领域创业投资基金和天使基金，吸引社会资本支持创业创新，强化创业投资和天使投资基金的引导作用，鼓励基金投向早期创业创新项目。支持科技成果孵化和各类人才创业，对初创项目给予额度不超过5万元、期限不超过2年的贷款，鼓励各类基金收购和转化初创成果。（省财政厅、省科技厅、省发展改革委、省教育厅等负责）

（十三）创新金融服务模式。引导天使投资、创业投资基金等支持众创、众包、众扶、众筹平台发展，鼓励符合条件的企业在创业板、新三板等上市挂牌。对于符合要求的种子基金，省科技成果转化引

导基金可采取股权投入形式予以支持（投资金额不超过基金规模的10%，单个基金支持金额不超过1500万元）。到2017年，全省创业风险投资基金数量达到100支以上，资金规模超过100亿元。拓宽创客融资渠道，鼓励银行等金融机构为创客提供个人担保贷款、知识产权质押贷款、股权质押贷款等融资服务。建立知识产权质物处置机制，对以专利权质押获得贷款并按期偿还本息的创业企业，按同期银行贷款基准利率的30%～50%（总额最高不超过50万元）予以贴息。（省财政厅、省金融办、省科技厅、省教育厅、省知识产权局、省证监局，各设区市政府、杨凌示范区管委会、西咸新区管委会等负责）

（十四）加大资金扶持力度。通过市场化方式引导和调动社会资本支持创业示范基地、创客天地、新型孵化器等众创空间发展。社会资本投资建设的“众创空间”孵化基地，对其相关硬件建设给予不超过30万元的补贴，并根据运行情况、新入驻企业的数量、获得种子基金或者天使基金投资等择优给予不超过20万元的奖励。对于基地内孵化项目形成的专利，给予代办费70%的补助。（省财政厅、省科技厅、省工业和信息化厅、省教育厅、省人力资源社会保障厅、省质监局、省金融办、省知识产权局，各设区市政府、杨凌示范区管委会、西咸新区管委会等负责）

（十五）落实税收和采购政策。全面落实小微企业、科技企业孵化器、大学科技园、研发费用加计扣除、固定资产加速折旧等各项税收优惠政策。更好地发挥政府采购支持作用，不得以注册资本金、资产总额、营业收入、从业人员数量、利润、纳税额等设置政府采购准入条件。加快推广使用电子发票，支持众创、众包、众扶、众筹平台企业和采用众包模式的中小微企业及个体经营者按规定开具电子发票，并允许将电子发票作为报销凭证。（省国税局、省地税局、省财政厅、省科技厅、省工业和信息化厅等负责）

六、积极营造发展环境

（十六）加强创业创新教育。在普通高等院校、职业学校、技工学校开设创业创新类课程，并融入专业课程和就业指导课程体系。成立“陕西创业学院”，聘任高校教师、金融机构专家、天使投资人、企业家、律师等组建“双创”认证导师团队，为“众创空间”孵化基地等提供项目咨询、诊断、评价以及法律咨询等服务。对于符合条件的科技创业导师授予陕西“众创空间”创业导师证书；每年评选全省优秀创业导师10名，分别给予1万元奖励，特别优秀的导师可给予重奖。（省人力资源社会保障厅、省科技厅、省教育厅、省农业厅等负责）

（十七）加大创业创新文化宣传力度。加强各类媒体对创业创新的新闻宣传和舆论引导，报道一批先进事迹，树立一批典型人物，让大众创业万众创新在全社会蔚然成风。积极倡导敢为人先、宽容失败的创新文化，树立崇尚创新、创业致富的价值导向，大力培育创业精神和创客文化。鼓励创业孵化机构举办创业沙龙、创业创新论坛、创业创新训练营等。继续办好西安“双创”周活动。（省科技厅、省人力资源社会保障厅、省财政厅，各设区市政府、杨凌示范区管委会、西咸新区管委会等负责）

（十八）完善知识产权环境。加大网络知识产权执法力度，进一步完善众创、众包、众扶、众筹领域的知识产权保护政策。促进在线创意、研发成果及时申请知识产权保护，运用技术手段加强知识产权执法，切实维护创业创新者权益。结合典型案例，有针对性地加强知识产权相关法律法规的宣传和培训，增强中小微企业知识产权意识和管理能力。（省知识产权局牵头负责）

（十九）鼓励地方探索先行。支持各地积极探索适应新模式新业态发展特点的管理模式，及时总结形成可复制、可推广的经验。加快推进西安全面创新改革试验和西安高新区国家自主创新示范区建设，支持省内高新技术产业开发区、经济技术开发区等园区结合各自优势加大改革力度，强化对创业创新公共服务平台的扶持，充分发挥众创、众包、众扶、众筹发展的示范带动作用。（省发展改革委、省科技厅、省商务厅，相关市区政府和管委会等负责）

七、强化组织保障体系

（二十）健全工作协调机制。建立由省发展改革委牵头，省科技厅、省人力资源社会保障厅、省教

育厅、省财政厅、省工业和信息化厅、省国土资源厅、省住房城乡建设厅、省农业厅、省商务厅、省工商局、省地税局、省知识产权局、省国税局、省金融办、西安市等参加的大众创业、万众创新协调推进机制，及时研究解决有关重大事项，开展创业创新政策的调查与评估，加强统筹协调，建立相关督查机制。各地、各部门要结合实际制定具体的政策措施，明确目标任务，落实工作分工，加强协调联动，形成推进合力，扎实做好创业创新各项工作，推进大众创业、万众创新蓬勃发展。

科技资源

概 述

科技资源主要记述2016年陕西省开展科研活动所投入人、财、物的整体情况。在科技人员方面，改变了原有的分类方式，由原来记述陕西省行政区划内的中科院在陕、中央在陕、省属国有制、市属国有制自然科学研究与技术开发机构从事科技活动的人员情况，改为记述科学研究与技术服务业事业单位和转制为企业的研究机构从事科技活动的人员情况。科技经费方面，记述了省级，市级和县（市、区）财政科技投入情况。2016年省科技厅科技经费决算135567万元，全省十市一区财政科技经费投入351415.19万元，107个县（市、区）财政科技经费投入共142663.65万元。科技基础条件平台建设方面，2016年陕西省新批准成立省级重点实验室15个，省级工程技术研究中心6家，新认定省级产业技术创新战略联盟5家。同时，科技资源还分别对陕西省委科技工委、省科技厅直属、直管、协管科研单位，中科院西安分院、陕西省科学院所属主要科研单位的年度科技工作情况进行记述。

科学研究与技术开发机构

【科学研究与技术服务业事业单位人员情况】

中科院在陕科学研究与技术开发机构人员情况

序号	机构代码	机构详细名称	通讯地址	邮政编码	联系电话	机构负责人	从事的服务国民经济行业	学科领域	从业人员总数	高级职称人员	中级职称人员	初级职称人员	科技管理人员	课题活动人员	科技服务人员	从事科技活动人员
1	4916101	中国科学院国家授时中心	陕西省西安市临潼区书院东路3号	710600	029-83890444	张首刚	731	160	476	104	146	101	42	200	214	456
2	4916103	中国科学院西安光学精密机械研究所	陕西省西安市高新区新型工业园信息大道17号	710119	029-88887717	赵　卫	732	140	917	316	303	177	95	629	150	874
3	4916152	中国科学院地球环境研究所	西安市雁塔区雁翔路97号	710061	029-62336270	刘　禹	731	170	147	73	52	13	26	78	43	147

中央在陕独立科学研究与技术开发机构人员情况

序号	机构代码	机构详细名称	通讯地址	邮政编码	联系电话	机构负责人	从事的服务国民经济行业	学科领域	从业人员总数	高级职称人员	中级职称人员	初级职称人员	科技管理人员	课题活动人员	科技服务人员	从事科技活动人员数
1	3346101	中国地质调查局西安地质调查中心（西安地质矿产研究所）	西安市友谊东路438号	710054	029-87821931	李文渊	731	170	573	120	254	88	75	472	0	547
2	4166101	陕西省气象科学研究所	西安市北关正街36号	710014	029-86453152	余　兴	731	170	14	9	3	0	0	12	0	12
3	4426108	中华全国供销合作总社西安生漆涂料研究所	西安市长安南路天坛路1号	710061	029-85261432-820	赵　瑞	733	430	36	8	11	12	4	15	12	31
4	4666101	国家测绘地理信息局测绘标准化研究所	西安市友谊东路334号	710054	029-87604229	张　坤	744	420	34	13	13	3	6	21	2	29

省属国有制独立科学研究与技术开发机构人员情况

序号	机构代码	机构详细名称	通讯地址	邮政编码	联系电话	机构负责人	从事的服务国民经济行业	学科领域	从业人员总数	高级职称人员	中级职称人员	初级职称人员	科技管理人员	课题活动人员	科技服务人员	从事科技活动人员数
1	9610001	陕西省科学技术信息研究所	西安市雁塔路南段99号	710054	029-85532175	张　薇	752	870	105	18	49	12	17	36	43	96
2	9610005	陕西省动物研究所	西安市兴庆路88号	710032	029-83217271	金学林	731	180	83	25	25	12	5	57	5	67
3	9610006	陕西省微生物研究所	西安市西影路8号	710043	029-82357089	党　永	731	180	91	22	33	10	4	60	1	65
4	9610007	陕西省西安植物园	西安市翠华南路17号	710061	029-85251750	上官建国	731	180	220	15	36	61	22	70	20	112
5	9610008	陕西省科学院酶工程研究所	西安市临潼区人民东路16号	710600	029-83429985	陈志杰	731	180	46	9	25	0	2	22	14	38
6	9610101	陕西省社会科学院	西安市含光路南段177号	710065	029-85428387	任宗哲	735	710	164	47	76	3	2	122	2	126
7	9610301	陕西省艺术研究所	西安市龙首北路西段4号	710016	029-86261678	丁科民	735	760	40	15	11	14	5	24	11	40
8	9610401	陕西省考古研究院	陕西省西安市雁塔路乐游路31号	710054	029-62520208	王炜林	735	780	114	38	36	23	26	64	7	97
9	9611002	陕西省水土保持勘测规划研究所	西安市西一路73号	710004	029-62651895	刘铁辉	732	570	53	9	10	17	5	23	8	36
10	9611101	陕西省杂交油菜研究中心	陕西省咸阳市杨凌区高干渠路西段6号	712100	029-68259031	穆建新	733	210	84	22	22	20	10	39	15	64
11	9611402	陕西省森林保护研究所	西安市西关正街233号	710082	029-88652495	周恩强	733	220	30	5	12	9	18	11	0	29
12	9611403	陕西省治沙研究所	陕西省榆林市人民西路37号	719000	13659224755	朱建军	733	220	95	27	29	17	7	66	0	73
13	9611601	陕西省水产研究所	西安市三桥南洋惠路2号	710086	029-84521179	王　丰	733	240	85	20	20	17	6	45	6	57
14	9613402	陕西省环境科学研究院	陕西省西安市长安北路49号	710061	029-85365383	张振文	732	610	96	11	18	54	10	67	8	85
15	9613501	陕西省计量科学研究院	西安市东仪路3号	710065	029-88727506	王慧元	732	410	180	27	53	35	35	20	60	115
16	9613602	陕西省标准化研究院	西安市咸宁西路30号	710048	029-82226112	支良生	752	870	83	21	27	19	14	40	13	67
17	9614202	陕西省肿瘤防治研究所	陕西省西安市雁塔西路309号	710061	029-85276040	宋张骏	734	320	1182	76	147	152	220	103	52	375

续表

序号	机构代码	机构详细名称	通讯地址	邮政编码	联系电话	机构负责人	从事的服务国民经济行业	学科领域	从业人员总数	高级职称人员	中级职称人员	初级职称人员	科技管理人员	课题活动人员	科技服务人员	从事科技活动人员数
18	9614201	陕西省中医药研究院	陕西省西安市西华门4号	710003	029-87251692	刘　力	734	360	1457	187	42	22	19	229	3	251
19	9614203	陕西省结核病防治研究所	西安市兴庆南路121号	710048	029-82231955	张天华	734	330	60	9	21	10	15	0	45	60
20	9614205	陕西省地方病防治研究所	西安市莲湖路391号	710003	029-88122785	冯清华	734	330	111	15	25	16	18	15	24	57
21	9614501	陕西省粮油科学研究设计院	西安市劳动路138号	710082	02988624882	李　森	732	550	39	11	15	4	3	7	20	30
22	9614601	陕西中药研究所	咸阳市毕塬西路16号	712000	029-88316226	肖志强	734	360	130	15	30	15	21	41	14	76

市属国有制独立科学研究与技术开发机构人员情况

序号	机构代码	机构详细名称	通讯地址	邮政编码	联系电话	机构负责人	从事的服务国民经济行业	学科领域	从业人员总数	高级职称人员	中级职称人员	初级职称人员	科技管理人员	课题活动人员	科技服务人员	从事科技活动人员数
1	9615001	汉中市农业技术推广中心	汉中市汉台区西环南路1号	723000	0916-2214173	葛红心	733	210	91	19	33	13	8	50	7	65
2	9615002	铜川市科学技术信息研究所	铜川市新区秦岭小区21号楼二单元302	727000	0919-3150048	宋　剑	759	870	5	0	2	2	1	3	0	4
3	9615003	咸阳市科学技术信息研究所	陕西省咸阳市秦皇路6号	712000	029-38162660	成恒国	759	870	23	2	13	8	5	10	8	23
4	9615004	榆林市科学技术信息研究所	陕西省榆林市西人民路182号（市信息研究所）	719000	0912-8104305	乔　东	731	870	23	4	8	6	5	10	8	23
5	9615005	陕西省宝鸡市科学技术信息研究所	陕西省宝鸡市金台大道17号科技大厦6楼	721000	0917-3242100	肖佑民	752	870	31	4	7	11	6	22	3	31
6	9615006	延安市微生物研究所	延安市宝塔区西环路421号	716000	0911-2310139	汪　飞	731	180	15	0	6	2	1	3	4	8
7	9615008	安康市科学技术情报研究所	陕西省安康市育才路113号	725000	0915-3212641	孙小斌	759	870	6	0	2	4	1	3	2	6
8	9615009	汉中市科学技术信息研究所	汉中市将坛西路550号	723000	0916-2523943	冯　涛	759	870	15	0	5	7	2	5	5	12

续表

序号	机构代码	机构详细名称	通讯地址	邮政编码	联系电话	机构负责人	从事的服务国民经济行业	学科领域	从业人员总数	高级职称人员	中级职称人员	初级职称人员	科技管理人员	课题活动人员	科技服务人员	从事科技活动人员数
9	9615010	汉中市植物研究所	汉中市将坛西路550号（市科技局大院）	723000	0916-2513631	高　文	731	180	25	4	13	3	1	1	18	20
10	9616101	榆林市农业科学研究院	榆林市上郡南路14号市农科院	719000	0912-3352382	常　勇	733	210	101	24	27	22	16	72	0	88
11	9616102	延安市果业研究发展中心	延安市果业研究发展中心（洛川）	727400	0911-3639589	谢志金	733	210	28	7	18	1	2	8	16	26
12	9616104	延安市农业科学研究所	延安市宝塔区马家湾杜甫川居委1号	716000	0911-8233101	高生君	733	210	86	10	42	7	6	46	26	78
13	9616105	商洛市农业科学研究所	陕西省商洛市商州区大赵峪付家坡	726000	0914-2313830	周述朝	733	210	61	13	12	13	6	27	5	38
14	9616106	安康市农业科学研究所	安康市汉滨区恒口大道	725021	0915-3616584	张百忍	733	210	63	15	17	8	3	48	12	63
15	9616107	宝鸡市农业科学研究院	陕西省岐山县朝阳路56号	722499	0917-8226161	张会亚	733	210	90	20	35	16	15	54	8	77
16	9616201	延安市农业机械化研究所	延安市宝塔区北关街244号	716000	0911-2139763	思文明	733	210	28	1	15	4	4	0	16	20
17	9616301	陕西省榆林市畜牧兽医研究与技术推广所	陕西省榆林市人民西路37号	719000	0912-3883963	高玉平	733	230	28	10	7	6	4	16	4	24
18	9616401	宝鸡市林业科学研究所	宝鸡市西滩路19号	721001	0917-2795218	杨恩让	733	220	14	3	5	5	3	7	3	13
19	9616402	咸阳市林业科学研究所	咸阳市中华路4号	712000	029-33336138	李亚鹏	733	220	46	3	1	1	4	1	6	11
20	9616403	安康市林业技术推广中心	陕西省安康市汉滨区文昌路西巷12号	725000	0915-3112377	曹席轶	732	220	33	7	13	7	2	22	5	29
21	9616404	商洛市林业科学研究所	陕西省商洛市北新街172号	726000	0914-2322480	陈新乐	733	220	13	4	4	5	1	6	6	13
22	9616406	安康市蚕桑产业发展中心	陕西省安康市汉滨区育才西路126号	725000	13891580654	张京国	731	210	34	6	14	14	12	10	12	34
23	9616407	汉中市林业科学研究所	陕西省汉中市林业科学研究所	723000	0916-2212058	文双全	733	220	45	3	12	8	3	21	8	32
24	9616410	榆林市林业科学研究所	榆林市榆阳区上郡中路12号	719000	0912-3534769	张　耀	732	220	104	12	17	13	7	19	23	49

续表

序号	机构代码	机构详细名称	通讯地址	邮政编码	联系电话	机构负责人	从事的服务国民经济行业	学科领域	从业人员总数	高级职称人员	中级职称人员	初级职称人员	科技管理人员	课题活动人员	科技服务人员	从事科技活动人员数
25	9616503	铜川市农业科学研究所	铜川市新区咸丰东路农科中心	727031	0919-3189685	张亚建	733	210	21	7	5	6	2	17	0	19
26	9616504	铜川市农业机械研究所	铜川市新区咸丰路市农科中心	727031	0919-8165699	赵　辉	733	210	8	2	2	1	1	4	0	5
27	9616505	咸阳市农业科学研究院	陕西省咸阳市渭城区周陵镇	712034	029-33121665	王玺民	733	210	98	16	27	8	5	76	6	87
28	9616507	汉中市农业科学研究所	汉中市汉台区东塔北路356号	723000	0916-2216991	葛红心	733	210	134	29	29	21	11	94	29	134
29	9616509	渭南市农业科学研究所	陕西省渭南市朝阳中路农业大厦A座	714000	0913-2020035	郝平琦	733	210	80	10	30	25	15	36	29	80
30	9616510	渭南市农业机械技术推广站	陕西省渭南市华山大街53号	714000	0913-2183298	王忠有	733	210	28	2	3	2	5	7	16	28
31	9616601	榆林市水土保持科学研究所	榆林市高新区圣景路水利大厦5楼	719000	13165700099	任　赟	733	570	33	5	7	11	5	22	0	27
32	9617001	榆林市机械工业研究所	榆林市榆阳区西人民路186号	719000	0912-3883202	张　秦	732	460	13	1	3	1	0	0	13	13
33	9617003	汉中市农业机械研究所	汉中市南大街文庙巷17号	723000	0916-2522419	冯长春	732	210	20	3	5	4	4	6	2	12
34	9617701	宝鸡市化工研究所	宝平路14号	721001	0917-3577924	刘永红	732	530	6	2	3	1	0	0	6	6
35	9618001	咸阳市城市科学研究所	咸阳市秦都区渭阳西路59号	712000	029-33574558	陈　伟	732	630	16	1	2	5	6	8	2	16
36	9618302	汉中市计量测试所	汉中市汉台区将坛路	723000	09162828553	张洪彬	732	420	35	4	7	16	4	4	19	27
37	9618401	渭南市环境科学研究所	陕西省渭南市朝阳路西段	714000	0913-2158165	田文利	732	610	23	2	4	10	4	19	0	23
38	9619202	延安市医学科学情报所	陕西省延安市宝塔区南关龙湾	716000	0911-2112230	田　力	839	870	7	0	0	0	0	0	0	0
39	9619204	渭南市医药科学研究所	陕西省渭南市胜利大街西段	714000	0913-2073753	王建宁	734	350	10	0	0	10	5	3	2	10
40	9665001	西安市科学技术信息研究所	西安市北大街118号宏府大厦B座	710003	029-87200305	罗小岩	759	870	40	2	15	9	2	24	14	40

续表

序号	机构代码	机构详细名称	通讯地址	邮政编码	联系电话	机构负责人	从事的服务国民经济行业	学科领域	从业人员总数	高级职称人员	中级职称人员	初级职称人员	科技管理人员	课题活动人员	科技服务人员	从事科技活动人员数
41	9665101	西安市社会科学院	陕西省西安市雁塔区西影路74号	710054	029-85519792	王作权	735	840	53	12	9	1	22	21	10	53
42	9666101	西安市农业科学研究所（中心）	西安市雁塔区长安南路140号	710061	029-85221178	王富荣	733	210	118	33	43	23	16	79	10	105
43	9666102	西安市畜牧技术推广中心	西安市长安南路138号	710061	029-62272070	岳国璋	733	230	23	4	10	9	2	4	17	23
44	9666702	西安市环境卫生科学研究所	西安市南二环西段154号	710075	029-88215362	杨海平	732	610	44	7	12	7	6	19	4	29
45	9666801	西安市奶牛育种中心	西安市高新路6号	710075	029-82090222	张　涛	733	230	35	0	0	0	0	0	0	0
46	9667301	西安市轻工业研究所	西安碑林区端履门46号云龙大厦2号楼8层	710001	029-82484788	高　雁	732	550	15	2	6	6	2	0	13	15
47	9668401	西安市环境保护科学研究院	西安市曲江新区雁南五路环保大厦	710061	029-89316774	尚宏儒	731	610	45	9	12	6	6	27	0	33
48	9668801	西安计量技术研究院	西安市劳动南路12号	710068	029-88497131	郭　建	732	410	73	8	17	15	0	0	45	45
49	961X001	西安市临潼区动物疾病预防控制中心	西安市临潼区秦陵南路71号	710600	029-82380702	杨厚安	749	230	33	5	5	5	5	5	5	15
50	961X006	宝鸡市科学技术交流中心	宝鸡市宝虢路125号行政中心6号楼E座	721004	0917-3261487	赵忠义	759	630	30	4	12	10	3	0	27	30

【转制为企业的研究机构人员情况】

序号	机构代码	机构详细名称	通讯地址	邮政编码	联系电话	单位负责人	行业代码	学科领域	从业人员人数	中层及以上管理人员	专业技术人员	高级职称	中级职称	其他人员
1	6106111	西北有色金属研究院	西安市51号信箱	710016	029-86266577	张平祥	326	430	3225	307	1550	345	624	1368
2	9610003	西安微电机研究所	陕西省西安市莲湖区桃园西路2号	710077	029-84276755	谭顺乐	381	470	501	33	181	31	75	287

续表

序号	机构代码	机构详细名称	通讯地址	邮政编码	联系电话	单位负责人	行业代码	学科领域	从业人员人数	中层及以上管理人员	专业技术人员	高级职称	中级职称	其他人员
3	5666101	西安热工研究院有限公司	陕西省西安市雁翔路99号博源广场A座	710032	029-82001007	刘　伟	732	470	820	72	693	252	336	55
4	6036608	中煤科工集团西安研究院有限公司	陕西省西安市高新区锦业一路82号	710077	029-81778018	董书宁	061	170	1686	84	1107	264	457	495
5	6066101	西北化工研究院	陕西省西安市雁翔路99号西安交大科技园	710061	029-89129819	段宝民	266	530	934	86	414	119	195	434
6	6096101	轻工业钟表研究所	西安市雁塔区翠华路60号	710061	029-8522247	张　放	403	460	180	18	37	18	14	125
7	9667601	西安高压电器研究院有限责任公司	西安市高新区唐兴路7号	710075	029-84254208	刘　壮	382	470	443	47	235	52	123	161
8	9610012	西安电炉研究所有限公司	西安市朱雀大街南段222号	710061	029-85271220	余维江	732	460	192	19	95	22	32	78
9	5326101	西北橡胶塑料研究设计院有限公司	陕西省咸阳市十二号信箱	712023	029-33623260	乐贵强	291	530	751	66	229	20	59	456
10	6046103	中国重型机械研究院股份公司	陕西省西安市未央区辛家庙	710032	029-86322500	晁春雷	351	460	1120	62	338	188	135	720
11	9612602	陕西省电子技术研究所	西安市西五路42号	710004	029-83291820	张万红	732	510	159	20	127	19	27	12
12	6096109	咸阳陶瓷研究设计院	陕西省咸阳市渭阳西路35号	712000	029-38136206	梁振海	303	430	275	35	97	41	19	143
13	9612101	陕西省纺织科学研究所	西安市纺织城西街138号	710038	029-83553559	刘　强	732	540	202	30	45	12	18	127
14	9610004	陕西省石油化工研究设计院	西安市西延路61号	710054	029-85542605	齐永红	261	530	449	35	341	67	159	73
15	5996171	电信科学技术第十研究所	陕西省西安市雁塔西路6号	710061	029-85327033	才洪恩	392	510	884	56	636	92	183	192
16	3476101	西安铁路局科学技术研究所	陕西省西安市友谊东路33号	710054	029-82323563	骆胜西	732	580	116	21	77	26	31	18
17	9613201	陕西省建筑科学研究院	陕西省西安市莲湖区环城西路北段272号	710082	029-88644344	高宗祺	732	560	339	40	285	45	124	14
18	9615013	北京大学安康药物研究院	安康高新技术产业开发区创业东路6号	725000	0915-3216817	徐世明	274	350	117	14	99	10	45	4

续表

序号	机构代码	机构详细名称	通讯地址	邮政编码	联系电话	单位负责人	行业代码	学科领域	从业人员人数	中层及以上管理人员	专业技术人员	高级职称	中级职称	其他人员
19	9610010	陕西省农业机械研究所	陕西省咸阳市毕塬西路九号	712000	029-33248703	贺功民	732	210	80	13	54	12	21	13
20	6096110	咸阳非金属矿研究设计院有限公司	陕西省咸阳市滨河路5号	712021	029-33335665	雷建斌	309	430	136	25	76	27	24	35
21	4496109	西安中粮工程研究设计院有限公司	西安市劳动路118号	710082	029-88653212	曹万新	732	550	89	20	61	18	29	8
22	9612102	陕西纺织器材研究所	陕西省咸阳市渭阳西路37号	712000	029-33579959	秋黎凤	183	540	61	9	28	10	10	24
23	6096108	西安墙体材料研究设计院	陕西省西安市长安南路6号	710061	029-85222816	程　华	303	430	132	25	86	30	35	21
24	6076102	轻工业西安机械设计研究院	陕西省西安市未央区阿房四路6号	710086	029-84369723	张国安	346	460	147	10	66	12	28	71
25	9610014	陕西省轻工业研究设计院	西安市友谊东路刘家庄北口金水路6号	710054	029-85462816	扈广法	732	530	60	8	42	14	12	10
26	9610009	陕西省机械研究院	陕西省咸阳市文汇西路十三号	712000	029-38132863	王海文	732	460	124	20	37	13	19	67
27	5996172	电信科学技术第四研究所	西安市翠华路275号	710061	029-85752083	樊永军	392	510	251	26	122	14	28	103
28	6036119	陕西省煤炭科学研究所	西安市和平路东十一道巷6号	710001	029-87671705	张少春	061	480	33	10	18	2	5	5
29	9612701	西安公路研究院	西安市高新六路60号	710065	029-88811596	杨　健	481	580	422	73	289	117	112	60
30	9610002	西安电力电子技术研究所	锦业二路十三号	710077	17791995393	陆剑秋	382	510	50	16	0	0	0	34
31	9668701	西安市政设计研究院有限公司	西安市朱雀大街中段50号	710068	029-88405798	高中俊	748	560	240	36	192	35	102	12
32	9613101	陕西省建筑材料工业设计研究院	西安市金花北路169号天彩大厦二十五层	710032	029-82501304	贺西顺	659	560	95	8	70	19	51	17
33	9668502	西安市住宅建筑设计研究院	西安市下马陵4号	710001	029-87513782	王建璋	748	560	36	7	25	5	10	4
34	9614701	陕西省印刷科学技术研究所	陕西省西安市汉城南路62号	710077	029-84289843	路静波	231	530	64	10	12	3	1	42

（陈红亚）

全省财政科技经费投入

【省级科技经费】 2016年，省科技厅科技经费决算135567万元，其中科学事业费19802万元（含机关），科研院所离退休经费16307万元，专项经费99458万元（科技统筹创新工程专项39345万元，应用技术研究与开发36107万元，重大科技创新专项经费11250万元，科技奖励经费873万元）。科技统筹创新工程专项经费、应用技术研究与开发经费、重大科技创新专项经费、科技型中小企业创新资金、科技奖励经费均由国库直接支付，离退休人员经费按预算逐月拨付。（条财处）

【10市1区科技经费】 2016年，全省10个设区市和杨凌示范区财政科技经费投入共351415.19万元。

【县（市、区）省级科技经费】 2016年，全省107个县（市、区）财政科技经费投入共142663.65万元。

10市、杨凌示范区、107县（市、区）财政科技经费投入表

【西安市】

2016年西安市科技经费投入表

单位：亿元

全市财政科技拨款	市GDP总值	财政科技拨款占GDP额度（%）
27.48	6257.18	0.44

2016年西安市辖县（区）科技经费投入表

单位：万元

县（区）名称	财政科技投入总额	财政一般预算支出总额	财政科技投入占财政一般预算支出的比例（%）
长安区	3094	612604	0.51
高陵区	2641	232310	1.14
阎良区	2441	222646	1.10
碑林区	2191	358550	0.61
新城区	1593	377029	0.42
户　县	1557	307948	0.51
雁塔区	1387	351053	0.40
灞桥区	1112	192568	0.58
莲湖区	748	437088	0.17

续表

县（区）名称	财政科技投入总额	财政一般预算支出总额	财政科技投入占财政一般预算支出的比例（%）
周至县	715	380909	0.19
未央区	708	318025	0.22
蓝田县	413	356183	0.12
临潼区	381	384236	0.10
合　计	18981	4531149	0.42（平均值）

（梁莉　王春）

【宝鸡市】

2016年宝鸡市科技经费投入表

单位：万元

市本级财政科技拨款	市GDP总值	财政科技拨款占GDP额度（%）
28617	19321400	0.15

2016年宝鸡市辖县（区）科技经费投入表

单位：万元

县（区）名称	县（区）级财政科技拨款	县（区）GDP总值	财政科技拨款占GDP额度（%）
渭滨区	6577	5005000	0.13
金台区	1595	3385000	0.05
陈仓区	139	1647800	0.01
凤翔县	1396	2020400	0.07
扶风县	101	1081600	0.01
凤　县	1217	1707400	0.07
千阳县	1312	486600	0.27
岐山县	7164	1561100	0.46
陇　县	1688	675500	0.25
太白县	979	209126	0.47
眉　县	1794	1155105	0.16
麟游县	1285	711100	0.18
合　计	25247	19645731	0.13（平均值）

（冯　强）

【咸阳市】

2016年咸阳市科技经费投入表

单位：万元

市本级财政科技拨款	市GDP总值	财政科技拨款占GDP额度（%）
4000	23950700	0.02

2016年咸阳市辖县（市、区）科技经费投入表

单位：万元

县（市、区）名称	县（市、区）级财政科技拨款	县（市、区）GDP总值	财政科技拨款占GDP额度（%）
秦都区	150	4875600	0.003
渭城区	320	3304500	0.010
三原县	120	1825100	0.007
泾阳县	50	1790400	0.003
乾　县	0	1621400	0.000
礼泉县	130	1804300	0.007
永寿县	30	521200	0.006
彬　县	50	1861000	0.003
长武县	50	754200	0.007
旬邑县	0	1066200	0.000
淳化县	0	593300	0.000
武功县	0	1183400	0.000
兴平市	0	1917700	0.000
合　计	900	23118300	0.004（平均值）

（程怀林）

【铜川市】

2016年铜川市科技经费投入表

单位：万元

市本级财政科技拨款	市GDP总值	财政科技拨款占GDP额度（%）
1091	3116100	0.04

2016年铜川市辖县（区）科技经费投入表

单位：万元

县（区）名称	县（区）级财政科技拨款	县（区）GDP总值	财政科技拨款占GDP额度（%）
耀州区	1335	888600	0.15
印台区	214	632600	0.03
王益区	376	877400	0.04
宜君县	1005	331100	0.30
合　计	2930	2729700	0.11（平均值）

（王荣君）

【渭南市】

2016年渭南市科技经费投入表

单位：万元

市本级财政科技拨款	市GDP总值	财政科技拨款占GDP额度（%）
5818	14480000	0.04

2016年渭南市辖县（市、区）科技经费投入表

单位：万元

县（市、区）名称	县（市、区）级财政科技拨款	县（市、区）GDP总额	财政科技拨款占GDP额度（%）
临渭区	1465	2530800	0.06
华　县	386	882200	0.04
潼关县	335	369000	0.09
大荔县	430	1159500	0.04
合阳县	736	784700	0.09
澄城县	300	790400	0.04
蒲城县	501	1631300	0.03
白水县	380	629700	0.06
富平县	284	1373000	0.02
韩城市	5689	3203800	0.18
华阴市	325	700200	0.05
合　计	10831	14054600	0.08（平均值）

（宁远骄）

【榆林市】

2016年榆林市科技经费投入表

单位：万元

市本级财政科技拨款	市GDP总值	财政科技拨款占GDP额度（%）
4286.79	27730000	0.02

2016年榆林市辖县（区）科技经费投入表

单位：万元

县（区）名称	县（区）级财政科技拨款	县（区）GDP总值	财政科技拨款占GDP额度（%）
榆阳区	7600.00	5567000	0.14
神木县	18144.00	9048000	0.20
府谷县	10800.00	3925700	0.28
定边县	663.35	2300300	0.03
靖边县	2356.00	2449000	0.10
横山区	3650.00	1210000	0.30
绥德县	4486.30	671500	0.67
米脂县	864.00	448400	0.19
佳　县	496.00	374000	0.13
清涧县	219.60	439200	0.05
吴堡县	168.00	1797000	0.01
子洲县	1000.00	551700	0.18
合　计	50447.25	28781800	0.18（平均值）

（王　慧）

【延安市】

2016年延安市财政科技经费投入表

单位：万元

全市财政科技拨款	市GDP总值	财政科技拨款占GDP额度（%）
17532.4	10829100	0.16

2016年延安市辖县（区）财政科技经费投入表

单位：万元

县（区）名称	县（区）级财政科技拨款	县（区）GDP总值	财政科技拨款占GDP额度（%）
宝塔区	1600	2551300	0.06
吴起县	1000	1086500	0.09
志丹县	1700	1075900	0.16
安塞区	1200	766700	0.16
子长县	1059.4	749700	0.14
延川县	1200	681100	0.18
延长县	728	378200	0.19
甘泉县	700	205800	0.34
宜川县	1435	279200	0.51
富　县	1180	447100	0.26
洛川县	900	1517400	0.06
黄陵县	960	958400	0.10
黄龙县	420	139600	0.30
合　计	14082.4	10836900	0.13（平均值）

（赵振华）

【汉中市】

2016年汉中市科技经费投入表

单位：万元

市本级财政科技拨款	市GDP总值	财政科技拨款占GDP额度（%）
1062	11564900	0.01

2016年汉中市辖县（区）科技经费投入表

单位：万元

县（区）名称	县（区）级财政科技拨款	县（区）GDP总值	财政科技拨款占GDP额度（%）
汉台区	832	2570000	0.03
南郑县	1260	1708000	0.07

续表

县（区）名称	县（区）级财政科技拨款	县（区）GDP总值	财政科技拨款占GDP额度（%）
城固县	580	2136000	0.03
洋　县	380	1100000	0.03
西乡县	455	906900	0.05
勉　县	1130	1011600	0.11
宁强县	1157	715400	0.16
略阳县	920	559400	0.16
镇巴县	640	651700	0.10
留坝县	265	141100	0.19
佛坪县	167	85600	0.20
合　计	7786	11585700	0.07（平均值）

（左小明）

【安康市】

2016年安康市科技经费投入表

单位：万元

市本级财政科技拨款	市GDP总值	财政科技拨款占GDP额度（%）
6536	8518500	0.08

2016年安康市辖县（区）科技经费投入表

单位：万元

县（区）名称	县（区）级财政科技拨款	县（区）GDP总值	财政科技拨款占GDP额度（%）
汉滨区	524	2536000	0.02
旬阳县	1854	1400000	0.13
石泉县	209	714300	0.03
汉阴县	201	850000	0.02
宁陕县	176	267000	0.07
平利县	281	772900	0.04
紫阳县	426	804800	0.05
白河县	618	595400	0.10

续表

县（区）名称	县（区）级财政科技拨款	县（区）GDP总值	财政科技拨款占GDP额度（%）
岚皋县	897	455000	0.20
镇坪县	678	153000	0.44
合　计	5864	8548400	0.07（平均值）

（程　苗）

【商洛市】

2016年商洛市科技经费投入表

单位：万元

市本级财政科技拨款	市GDP总值	财政科技拨款占GDP额度（%）
1200	6993000	0.02

2016年商洛市辖县（区）科技经费投入表

单位：万元

县（区）名称	县（区）级财政科技拨款	县（区）GDP总值	财政科技拨款占GDP额度（%）
商州区	750	1350000	0.06
洛南县	560	1139000	0.05
山阳县	1100	1213000	0.09
丹凤县	1000	866700	0.12
商南县	550	763200	0.07
镇安县	750	898400	0.08
柞水县	540	747900	0.07
合　计	5250	6978200	0.08（平均值）

（白　为）

【杨凌示范区】

2016年杨凌示范区科技经费投入表

单位：万元

区名称	本级财政科技拨款	GDP总值	财政科技拨款占GDP额度（%）
杨凌示范区	6472	1190000	0.54
杨凌区	345		

（李　琪）

重点实验室

2016年，新批准省级重点实验室15个，其中联合重点实验室1个，省市共建实验室1个。

【陕西省空天飞行器设计重点实验室】 成立于2016年6月。实验室主任：唐硕。学术委员会主任：王兴治。依托单位：西北工业大学。学科领域：工程科学。总体定位：围绕空天飞行技术研发需求，开展飞行器设计理论与方法、飞行器/发动机一体化技术、飞行动力学与制导控制、空天力/热环境模拟与试验等飞行器设计学科的前沿和基础研究，支持国家重大装备研发，推动航空宇航科学技术学科的发展。研究方向：①空天飞行器设计理论与方法。②飞行器/动力一体化设计技术。③空天飞行制导控制设计技术。④空天力/热环境模拟与试验技术。

【陕西省航空发动机结构强度与可靠性重点实验室】 成立于2016年10月。实验室主任：岳珠峰。学术委员会主任：朱位秋。依托单位：西北工业大学。总体定位与研究方向：解决航空发动机等重大装备产品在设计、制造及服役中涉及的关键科学问题和重大可靠性工程问题，创建基础科学性、工程技术性和开放式的航空结构与可靠性工程学科，具体内容包括解决服役环境下航空发动机先进材料与结构的力学行为建模，考虑多场耦合及多源不确定性的航空发动机先进材料与结构力学行为，结构动力学与可靠性分析与设计等涉及不同研究方向但有机关联的科学问题。建立多源不确定下发动机结构的可靠性评估指标、方法和寿命等安全保障体系；为我国发动机重要结构设计和材料国产化提供理论和技术支持；为保障我国航空安全和国家适航管理决策提供技术支持；为构建相关行业新标准、新方法提供技术支持。

【陕西省航空发动机内流动力学重点实验室】 成立于2016年10月。实验室主任：严红。学术委员会主任：席光。依托单位：西北工业大学。总体定位：以航空发动机内流气体动力学为研究对象，围绕其在极端复杂流动环境下的基础科学问题和工程技术问题，利用理论计算、数值仿真、实验研究的方法，研究发动机的重要内流部件。工作主要侧重于发动机叶轮机械先进设计方法、复杂流动机理及控制技术，多学科协同特性研究及优化设计方面的原创性研究。研究方向：①航空发动机高性能叶轮机先进设计技术研究。②航空发动机内流复杂流动机理及控制技术研究。③航空发动机先进排气系统多学科优化设计研究。

【陕西省超大规模电磁计算重点实验室】 成立于2015年6月23日。实验室主任：张玉。学术委员会主任：徐宗本。依托单位：西安电子科技大学。总体定位：围绕陕西省创新型产业发展的战略需求，立足于电磁场与微波技术学科的发展前沿，坚持需求与发展并举、理论与实践并重，重点开展电磁计算新理论、超大规模并行计算、天线与微波系统优化与设计、电磁散射与隐身等共性关键技术研究。面向陕西省在飞机等重大装备制造、移动通信、无线电监测等国防和民用领域存在的复杂、电大尺寸电磁仿真难题，建立以矩量法及其快速算法、有限元法、时域有限差分法为核心的超大规模并行频域、时域数值算法体系。立足陕西，辐射全国，提升核心工业部门重大装备电磁系统的基础设计能力，满足重大工程发展需求。研究方向：①电磁计算新理论。②超大规模并行计算。③天线与微波系统优化与设计。④电磁散射与隐身。

【陕西省石墨烯联合实验室】 成立于2016年。实验室主任：郝跃（名誉主任）、张进成、魏秉庆、刘红忠、白晋涛。学术委员会主任：郝跃、成会明、卢秉恒、成会明。依托单位：西安电子科技大学、西北工业大学、西安交通大学、西北大学。总体定位与研究方向：①围绕国家和陕西省创新型产业发展的战略需求，立足于石墨烯及相关产业的发展前沿，坚持需求与发展并举、理论与实践并重，重点开展石墨烯及石墨烯类二维材料/异质结构与器件理论、材料设计与制备方法、信息与能源等功能器件、柔性可穿戴透明导电器件与复合吸波/电磁屏蔽等应用研究，推进产业化。研究方向包括石墨烯类二维材料基本理论与器件设计仿真；石墨烯类二维复合与异质结构制备及性能表征；石墨烯类二维器件功能结构一体化及应用技术。②围绕石墨烯材料及其能源与环境应用，开展能量转换材料、能量储存材料、特种复合材料、特种涂层

材料、环境保护材料5个方向研究。③应用基础研究，建设目标是将材料科学技术、微电子科学技术与纳米制造科学技术相结合，面向未来纳米制造学科前沿和产业发展需求，聚焦先进制造、智能制造、微纳传感等领域。为未来社会生产制造模式变革提供科学技术支撑，培养石墨烯类纳米制造方面的优秀人才。研究方向包括石墨烯前沿技术研究；石墨烯规模化制造装备制造；石墨烯应用研究。④研究石墨烯制备工艺和性能表征的前提下，探索石墨烯在新能源产业领域的应用潜力，为石墨烯在基础研究和工业生产领域的应用提供技术支撑体系和创新平台。研究方向包括石墨烯材料量化制备技术研究；石墨烯在光电信息领域中的应用（光电调制方面的应用，太赫兹波器件方面的应用，特种功能材料领域中的应用）；石墨烯在新能源领域中的应用（锂电池方面应用，超级电容器方面应用，太阳能电池银粉、银浆改性方面应用）。

【陕西省天然产物化学生物学重点实验室】 成立于2016年8月。实验室主任：高锦明。学术委员会主任：涂永强。依托单位：西北农林科技大学。总体定位：围绕国家重大战略需求和国际学科前沿，结合该校优势学科，以秦巴特色农林生物资源为研究对象，重点在天然药物活性先导分子发现、合成与结构优化、新靶标蛋白分析及新作用机制研究方面实现突破，最终获得具有开发前景的候选药物。建立富有秦巴特色的天然产物基础研究和开发利用的技术平台，为陕西的医药企业、地方经济服务以及生物资源合理高效利用提供技术支撑。研究方向：①新颖结构天然产物的发现与生物学活性评价。②具有重要生物活性天然产物的合成与构效关系。③基于活性有机小分子的作用机制和靶标鉴定。④天然产物活性成分的应用与开发。

【陕西省能源新材料与器件重点实验室】 成立于2016年11月。实验室主任：刘生忠。学术委员会主任：李述汤。依托单位：陕西师范大学。总体定位：该重点实验室将研究优势高校及研究机构与资金优势的行业企业结合起来，以解决该领域的关键技术问题为突破口，实现产学研的真正结合及成果的加速转化，为解决太阳能高效利用及高效储能材料等领域面临的重大科学问题提供基础理论和技术支撑。研究方向：①薄膜太阳能电池关键问题及器件化技术：硅基薄膜太阳能电池开发过程的关键科学问题及器件化技术、有机薄膜太阳能电池开发关键科学问题及器件化技术和太阳光谱转化与电池效率关联性研究。②敏化材料开发过程中的关键问题及器件化技术：染料敏化太阳能电池关键科学问题及器件化技术和量子点太阳能电池关键科学问题及器件化技术。③储能材料开发关键科学问题及器件化技术：高能量密度超级电容器电极材料关键科学问题及器件化技术和太阳能制氢关键科学问题及器件化技术。

【陕西省旅游信息科学重点实验室】 成立于2016年5月。实验室主任：李君轶。学术委员会主任：孙九林。依托单位：陕西师范大学。总体定位：该重点实验室初瞄准学科前沿和国家战略需求，主要围绕旅游信息科学的基础理论、旅游时空信息挖掘展开工作，突出多学科交叉融合的特点，为国家的“丝绸之路经济带”和“互联网+”战略需求提供支持，努力建成旅游信息科学领域的一流实验室。研究方向：①旅游大数据时空信息挖掘与可视化研究。②游客行为与旅游流时空演化研究。③智慧旅游理论与关键技术研究。④旅游信息共享与旅游智能规划研究。

【陕西省秦岭珍稀濒危动物保育重点实验室】 成立于2016年1月。实验室主任：李保国。学术委员会主任：桂建芳。依托单位：西北大学。总体定位：立足陕西省珍稀动物的资源优势，面向濒危动物种群保护的迫切现实需求，探索和解决野生珍稀濒危动物保护、种群复壮等方面的重大基础理论问题和应用基础问题，力求在保护生物学研究领域形成在国内外有影响力的学术理论与保护实践范例，凸显陕西为全球生物多样性保护、维护生态安全做出的贡献。研究方向：①珍稀濒危动物的致濒机理。②动物的种群监测技术。③濒危动物的种群复壮技术。

【陕西省理论物理前沿重点实验室】 成立于2016年10月。实验室主任：杨文力。学术委员会主任：孙昌璞。依托单位：西北大学。总体定位：采取“开放、流动、竞争、联合”的方针，面向国内外理论物理学界开放，建设保持一支高水平的精干研究队伍，本着“坚持传统优势研究领域，培育特色交叉研究方向，增强服务陕西能力”的方针，开展创造性的前沿基础研究。在西部地区起到辐射带头作用并引领学科发展，造就出一批理论物理研究的杰出人才，把西北大学理论物理学科建设成为立足西北，直达国际前沿，具有国内外广泛影响的

一流理论物理研究中心。研究方向：①量子可积系统和非线性物理。②场论和宇宙学。③电子结构理论和计算物理。④量子调控和量子信息。

【陕西省早期生命与环境重点实验室】 成立于2016年10月。实验室主任：张兴亮。学术委员会主任：舒德干。依托单位：西北大学。总体定位：以求真务实、促进交叉、开放合作、国际领先为宗旨，瞄准早期生命演化前沿领域内的关键科学问题，开展国际领先水平的原创性研究；以古生物学与地层学国家重点学科为依托，以新元古代至寒武纪生命与环境演化过程及动力学机制为出发点，以揭示早期生命与环境演化过程和规律为总体研究目标，紧密围绕早期生命演化基础前沿领域的关键科学开展深层次研究工作。研究方向包括：①寒武纪大爆发与环境。②早期生物矿化与生物建造。

【陕西省煤火灾害防治重点实验室】 成立于2016年10月。实验室主任：邓军。学术委员会主任：陈洪渊。依托单位：西安科技大学。总体定位：国内著名的煤火灾害防治科学研究和人才培养基地。研究方向：①煤火灾害形成演化动力学基础。②煤火灾害隐患识别与预警。③煤火灾害防控理论与技术。

【陕西省信息通信网络及安全技术重点实验室】 成立于2016年。实验室主任：卢光跃。学术委员会主任：朱洪波。依托单位：西安邮电大学。总体定位：面向信息通信网络及安全技术面临的系列新挑战，协调依托单位和各成员单位技术力量，优势联合，从点到面，组织开展关键技术攻关研究，在信息通信技术的基础理论方面加强研究，力求突破信息通信的基础理论和核心技术；积极布局高水平的发明专利，形成具有自主知识产权的无线通信核心技术体系；积极参与相关国际标准和规范的研究制定，形成自主知识产权。引领陕西的企业和高校进行信息通信网络及安全技术的原始创新和集成创新。实验室还将解决陕西省在通信网络建设、发展及应用过程中存在的难点及热点问题，为陕西省信息化与工业化的深度融合、通信业的发展提供相应的技术支持。研究方向：①5G无线通信基础技术。②新型频谱资源利用技术。③密码学与编码理论研究。

【陕西省针药结合重点实验室】 成立于2016年5月。实验室主任：刘智斌。学术委员会主任：朱兵。依托单位：陕西中医药大学。研究方向：①乳腺疾病的针药结合防治研究。②神经退行性疾病的针药结合防治研究。③痛症的针灸防治研究。④针药结合作用机制的研究现状。

【陕西省陕北矿区生态修复重点实验室】 成立于2016年12月。实验室主任：亢福仁。学术委员会主任：刘国彬。依托单位：榆林学院。总体定位：以陕北矿区（国家级能源化工基地）受损生态系统为研究对象，以土壤学、水土保持学、植物学及生态学的理论为基础，采用野外实地调查、定位监测、模型模拟试验、GIS分析相结合的研究方法，重点研究陕北煤炭资源开发中造成的生态破坏、水土流失、植被退化与水环境问题的形成机制，研发矿区受损生态系统生态修复关键技术，建立矿区生态修复技术体系，恢复矿区受损生态系统的服务功能，为陕北矿区社会经济的协调、可持续发展提供科学依据与技术支撑。研究方向：①矿区侵蚀环境演变。②土地复垦、土壤改良与监测。③矿区植被恢复与重建。　　（基金办）

工程技术研究中心

2016年，新批准成立陕西省工程技术研究中心6家。

【陕西省光谱成像工程技术研究中心】 成立于2016年1月28日。承担单位：中国科学院西安光学精密机械研究所。中心主任：胡炳樑。联合共建单位：西安中科英特光谱科技有限公司、西安康发光电信息系统有限公司。研究方向：①光纤光谱技术。②光路复用光谱技术。③火焰监测光谱成像技术。④干涉光谱成像技术。⑤压缩感知光谱成像。⑥量子点光谱成像。⑦高分辨率宽覆盖高光谱成像技术。⑧基于大数据、互联网的光谱数据服务。

【陕西省猕猴桃工程技术研究中心】 成立于2016年7月13日。承担单位：陕西省农村科技开发中心。中心主任：雷玉山。联合共建单位：陕西师范大学、陕西齐峰果业有限责任公司、陕西佰瑞猕猴桃研究院有限公司。研究方向：①猕猴桃种质资源创新及新品种选育。②猕猴桃标准化生产技术研究、集成与示范。③猕猴桃贮运保鲜技术研发及推

广。④猕猴桃果品深加工技术研究与应用。⑤猕猴桃质量安全控制技术研究与应用。

【陕西省可控中子源工程技术研究中心】 成立于2016年12月30日。承担单位：西京学院。中心主任：王永仓。联合共建单位：西安冠能中子探测技术有限公司、西北核技术研究所。研究方向：①可控中子源、中子探测器等真空物理器件的开发研究：高参数氘氚、氘氚中子管的开发研究；高灵敏度中子探测技术开发研究。②中子测井仪器开发：中子孔隙度测井仪相关技术研究；C/O比测井仪相关技术研究；伴随粒子测井仪相关技术研究；中子测井仪标准刻度井群研究与开发。③中子检测设备开发：煤质检测仪相关技术研究；便携式中子照相仪器研究与开发；中子安检设备研究与开发。

【陕西省建筑环境与能源工程技术研究中心】 成立于2016年12月30日。承担单位：中国建筑西北设计研究院有限公司。中心主任：曲宏光。联合共建单位：西安建筑科技大学、西安交通大学。研究方向：①以太阳能、地热利用和低品位余热回收为代表的能源的直接利用与品质提高技术研究。②发展建筑节能技术产品，推进工程应用。③建筑节能相关技术和政策咨询。④开展建筑能耗状况测试与典型工程节能改造。

【陕西省能源环境与建筑节能工程技术研究中心（四主体一联合）】 成立于2016年9月21日。企业方：中联西北工程设计研究院有限公司。大学方：西安交通大学。中心主任：田伟。研究方向：围绕绿色建筑、能源电力、环境工程、绿色清洁生产、节能技术灯进行自主或合作开发，进一步从创新思维方面推进建筑节能、新能源利用和环境污染治理的产业局面，包括绿色建筑设计技术、寒冷地区装配式农屋建筑太阳能采暖系统集成技术、建筑热湿环境调控装备与节能技术、污水处理厂剩余污泥的减量化及资源化技术、烟蒂垃圾资源化技术、细菌+真菌多段隧道式VOCs生物处理及装备技术、废水高级氧化技术等主要技术。

【陕西省硅镁碳微纳米材料工程技术研究中心（四主体一联合）】 成立于2016年12月30日。企业方：西安博尔新材料有限责任公司。大学方：西安科技大学。中心主任：王晓刚。研究方向：①微纳米材料制造科学基础与工程设计理论。②硅镁碳微纳米材料制造技术与装备中试和产业化关键技术研究。③硅镁碳微纳米材料在先进制造领域应用新产品的中试实验研究。④新能源材料和材料表面工程。 （计划处）

产业技术创新战略联盟

2016年，新认定省级产业技术创新联盟5家。

【陕西省机器人产业技术创新战略联盟】 认定时间：2016年11月4日。常设机构依托单位：西安交通大学。主要成员：西安交通大学、西北工业大学、秦川机床工具集团股份公司、陕西法士特齿轮有限责任公司、陕西汉德车桥有限公司、中国航天第九研究院第十六研究所、西安华欧精密机械有限责任公司、西安微电机研究所、西安标准工业股份有限公司、长安大学、陕西工业技术研究院、陕西北人印刷机械有限责任公司、西安工程大学、西安秦川数控系统工程有限公司、陕西维视数字图像技术有限公司、西安陕鼓动力股份有限公司、杨凌嘉德宝自动化科技有限公司、陕西西科天使企业管理合伙企业（有限合伙）、西安塔斯机器人科技有限公司、西安超人机器人科技有限公司。主要内容：①瞄准工业机器人关键功能部件，借力科技统筹政策，联合高校和若干企业开展对谐波减速器、RV减速器以及驱动电机技术的攻关，充分利用、整合陕西省在上述领域的技术优势，提升关键功能部件的技术水平，从而推动陕西省工业机器人本体及关键零部件在产业中的地位和影响力。②积极开展服务机器人核心技术的联合开发，组织相关领域的研讨会，凝练出攻关技术项目，通过产学研合作方式，重点打造拟人机器人、医疗机器人以及农业机器人等具备核心竞争力产品，通过科技转化提升陕西省服务机器人产业的技术实力和市场竞争力。③积极组建机器人前沿技术研究基地，通过集中优势研发力量和典型产品应用开展机器人共性技术研发，不但从机器人智能控制、感知及末端执行精度等方面开展技术升级储备研究，还要从柔性机器人、新型功能材料以及机器视觉等方面开展未来技术的研究，保障陕西省机器人技术在未来产业发展中的前瞻性和先进性。④开展机器人技术标准制定及推动，协调机器人开发、应用企业以及高校联

合制定从机器人零部件到整机的技术规范，并推动其在陕西省机器人产业中的应用，进一步提高陕西省机器人的技术资源和市场资源的效率，也可以促进国内机器人技术标准化。⑤积极开展机器人产业服务，建立科技服务平台，实现技术、难题、人才、市场的信息互通，打造陕西省机器人产业集群，形成合力。

【陕西省马铃薯产业技术创新战略联盟】 认定时间：2016年11月4日。常设机构依托单位：定边县科技信息情报所。主要成员：定边县宏勃农业发展有限责任公司、陕西金中昌信科技有限公司、陕西粮农集团、中国农业科学院农产品加工研究所、西北农林科技大学、榆林市农科院、榆林市大地种业有限公司、延安子长县元亨现代农业开发有限责任公司、汉中市科苑高新农业生物技术有限公司、洛南县成华工贸有限公司、定边县科发马铃薯良种有限责任公司、定边县润泽薯业开发有限公司、定边县安边镇龙飞马铃薯专业合作社、定边县新雄风农机研制有限责任公司、定边县荣洋惠农电子商务有限责任公司、定边县科技信息情报所、陕西省科技大学、陕西农产品加工技术研究院、西北大学、陕西师范大学、延安大学、榆林学院、安康市农业科学研究所、延安市农业科学研究所、汉中市农业科学研究所、商洛市农业科学研究所、榆林市农机推广站、榆林凯源农机技术推广中心、靖边县东方红农机合作社、靖边县榆林沙源薯业有限公司等。主要内容：以马铃薯主粮化基地、联盟成员高校科研单位为依托，以陕北马铃薯产地为基础，与全省马铃薯科研、生产、加工、设备制造等行业和机构形成合力。①马铃薯新品种的选育。②马铃薯脱毒种薯繁育技术研究与推广。③马铃薯主要病虫害综合防控技术集成与示范。④马铃薯高产高效栽培技术集成研究与示范。⑤马铃薯全程机械化栽培技术研发与推广。⑥马铃薯贮藏、保鲜技术的研究与应用。⑦马铃薯加工技术与装备引进。⑧马铃薯主食化产品制造技术与装备研发。⑨国内外马铃薯产业链先进技术的引进，承接企业产业发展需求攻克的技术难题。⑩积极组织同行专家开展马铃薯良种及新产品的检测、鉴定和认定；制定推广行业技术标准和规范。⑪马铃薯产业信息与市场体系的建设。⑫协助政府和企业制定产业发展规划、产品研发、项目论证、项目申报等科技工作；为政府业务主管部门和企业培训技术骨干；促进全省马铃薯产业优质高效协调发展。

【陕西省农机产业技术创新战略联盟】 认定时间：2016年11月4日。常设机构依托单位：陕西省农业机械研究所。主要成员：陕西省农业机械研究所、西北农林科技大学、西安亚澳农机股份有限公司、陕西渭恒农业机械制造有限公司、陕西扶龙机电制造有限公司、西安新天地草业有限公司、岐山农机制造有限公司、杨凌三多环保机械有限公司、咸阳恒佳机械有限公司、韩城华通机械有限公司、韩城市宏达花椒香料有限公司、陕西科技大学、陕西省农机技术推广站、陕西省农机鉴定站、西安秦拓非标机械设备有限公司。主要内容：①开展农业装备关键技术合作攻关，突破陕西农业装备产业共性和关键技术瓶颈，培育重大农业装备产品；生产生活综合循环利用农机技术与装备、农产品产地商品化处理关键技术与装备、适用于丘陵山区的轻简型农作物育苗、移栽技术与设备的研制、旱区丘陵山地粮食生产机械化关键技术研究及产业化。②推广、应用和保护知识产权。③制定农业装备技术规范及标准，建立农业装备产业技术信息和标准信息交流平台。

【陕西省苹果产业技术创新战略联盟】 认定时间：2016年11月4日。常设机构依托单位：陕西海升果业股份有限公司。主要成员：西北农林科技大学、陕西苹果研究发展中心、陕西省果树良种苗木繁育中心、陕西海升果业发展股份有限公司、陕西华圣企业集团股份有限公司、陕西苹果电子交易市场有限公司、咸阳市园艺站、陕西农产品加工技术研究院、陕西恒通果汁集团股份有限公司、陕西师范大学、陕西省白水县宏达果业有限责任公司、陕西蓝海果业有限公司、陕西澄城国绿实业有限公司、白水县兴华果蔬有限责任公司。主要内容：①研究苹果矮化自根砧育苗和建园技术，使陕西矮砧苹果面积达到30%以上。完成陕西乔化果园的升级改造。新品种选育、肥水高效利用、整形修剪及贮藏保鲜、多元化产品加工技术研究。②研究提出苹果自根砧大苗培育技术，年出圃自根砧苗木1000万株；研究提出苹果矮砧集约栽培技术，在全省推广自根砧10万～20万亩；研究和筛选陕西苹果换代新品种；研究提出果品贮藏、运输、销售及加工新技术。③联合陕西苹果方面大型企业及优势科研教学单位，针对陕西苹果产业中存在的关键问题长期开展攻关研究，使陕西苹果在矮

砧栽培、肥水高效利用、新品种选育、多元化产品开发等方面保持全国领先地位。

【陕西省新能源汽车产业技术创新战略联盟】 认定时间：2016年11月4日。常设机构依托单位：长安大学。主要成员：长安大学、西安交通大学、西北工业大学、陕西汽车集团有限责任公司、西安比亚迪汽车有限公司、金龙汽车（西安）有限公司、西安微电机研究所、陕西交通职业技术学院、陕西汉德车桥有限公司、陕西东铭车辆系统股份有限公司、陕西通家汽车股份有限公司、西安正麒电气有限公司、西安中科新能源科技有限公司、陕西德飞新能源科技集团有限公司、陕西捷普控制技术有限公司、西安图安电控技术有限公司。主要内容：①积极从事新能源汽车相关领域的创新研究与应用开发，共同丰富、完善、提升新能源汽车相关技术及标准。②组织联盟成员之间的技术协作、交流，促进共同发展，共同推进新能源汽车产业相关技术研发、应用、服务，促进联盟成员之间分工协作，形成完整的产业链条，促进新能源汽车产业发展。③通过联盟成员之间的技术和信息交流，组织联盟成员单位开展科研合作，共同申报和完成相关的研究课题。④发挥产业自律职能，提升服务质量和水平，向有关部门反映联盟成员的意愿和要求，提出促进技术与产业发展的建设性意见，为政府制定相关技术与产业政策提供建议。⑤协助联盟成员进行信息发布，成为联盟成员共享信息、培训、交流、合作的平台，促进产业、社会资源的有效利用，协助联盟成员解决发展中遇到的问题。⑥建立、协调、发展与国内外相关企事业单位、标准组织、管理机构等的关系，利用由政府、企业等多方出资设立的专项资金，开展多种形式的合作与交流。⑦开展有益于新能源汽车相关产业与技术创新发展的公益事业。⑧充分利用联盟成员单位的重点实验室、工程（技术）研究中心等科研及产业化条件平台，建立协作机制，实现资源共享。

（计划处）

基础条件平台建设

【陕西省大型科学仪器设备共享平台】 2016年，省科技厅组织实施了2015年度大型科学仪器“双向补贴”资金的发放工作，经过单位申请、专家评审，并经委厅联席会研究通过，对78个单位给予补贴，资金合计786万元。截至2016年年底，全省大型科学仪器协作共用网加盟单位428家，年服务企业3682家，拥有仪器台数10000余台套。同时，为进一步创新工作方式，扩大科技资源开放共享范围，省科技厅在充分调研并多次征求社会各方意见的基础上，研究制定了《陕西省科技创新券管理暂行办法》，并正式发布。

【陕西省科技文献与科学数据共享平台】 2016年，陕西省科技文献共享平台新增“火炸药特色文献数据库”“陕西省咨询报告数据库”“陕西省科技报告数据库”及“科技查新报告实时数据库”4个专题数据库，7000余条数据。数据平台对“主要科技统计指标数据库”“科技项目数据库”“科技奖励数据库”“科技统计分析数据库”和“高新技术企业数据库”等进行了更新，更新数据3401条。文献平台完成了二期系统升级。构建了更为简洁、流畅、友好、易用的网络系统。截至2016年年底，文献平台网站访问量24万人次，文献检索量2.4万人次，全文传递量1.3万篇，开展专题培训8场，受众500余人。此外，文献平台还完成了2015年度用户后补助工作，经专家评审，对符合标准的12家单位合计发放补贴15万元。

【陕西省自然科技资源共享平台】 陕西省自然科技资源共享平台建设是以实验动物为切入点开展的。近年来建成了陕西省标准化啮齿类实验动物供应基地和人类疾病动物模型资源库，保存动物品系达30个以上；为全省供应标准化试验动物50万余只；完成企业委托的动物试验1000余项；培训动物实验技术从业人员1000人次以上；依托省科技厅网站建成陕西省实验动物科技信息网，累计发布实验动物资源信息500条以上；共享利用业务量超过2000人次，动物模型动物资源库访问量超过5000人次，提高了动物试验数据的共享性。

2016年，共完成8家单位实验动物使用和生产许可证的发放工作，全省范围内已取得实验动物使用和生产许可证的单位共计25家，已发放实验动物使用和生产许可证33个。召开了陕西省实验动物资源调查工作会议，配合科技部专家调查组对陕西省实验动物资源情况进行考察。完成《国务院关于取消和下放一批行政审批项目等事项的决定》中两项

行政审批下放省级科技行政主管部门的落实工作。举办了陕西省第九届实验动物从业人员培训班，邀请国内外具有一定知名度的实验动物学科领域的专家进行现场授课，进一步提升和规范了陕西省实验动物管理工作。

为进一步落实国务院办公厅印发的《关于推广随机抽查规范事中事后监管的通知》精神，“实验动物的生产与使用”作为省科技厅唯一一项行政审批权力事项，按照省审改办、省职改办的有关要求，在实验动物管理工作中推行了“双随机一公开”，即随机抽取检查对象、随机抽取检查专家，并面向社会公开检查结果，已建立随机摇号系统，并运用到实际工作中。（条财处）

陕西省委科技工委　省科技厅
直属直管协管科研单位（部分）科技工作简述

【陕西省科学技术信息研究所】 2016年，该所围绕年度工作要点和目标责任，全面落实中、省有关创新驱动发展的精神要求，不断适应科技体制改革和事业单位改革发展的需要，以支撑政府决策与管理、服务科技创新为重点，全面完成2016年目标任务。2016年，该所组织申报、承担、开展各类科研项目26项。获省科技厅“陕西省科技统计工作先进单位”、全省“三经普”先进单位，获陕西省地方志编纂委员会“2016年度全省第二轮修志工作先进单位”，获国家科技图书文献中心（NSTL）“特殊贡献奖”“优秀服务二等奖”“信息宣传工作优秀单位”等荣誉称号。（矫　锐）

【陕西省科技资源统筹中心】 2016年，该中心围绕全省科技创新大会部署要求，不断强化“承载、示范、展示、服务”功能，科技资源统筹与创新创业服务两个轮子协同发力，成效显著。

搭建陕西科技管理服务一体化云平台。组织有关单位和专家进行充分研究和讨论，制定了云平台建设实施方案，运用新一代信息技术及大数据分析等手段，将原有“五大平台、十二个服务系统”进行有机整合，构建了统一的资源统筹门户和大数据中心（陕西科技云），聚集科技人才、项目、成果、仪器、文献、园区、基地、机构等资源信息2.5亿条，开发完成云平台1.0版本并实现上线运行。

建设陕西科技成就展厅。通过图文、动画、实物、视频、影像等多种形式对陕西省“十二五”期间取得的重大科技成就和人才、项目、园区、基地、仪器、机构、数据、文献等进行全方位、多视角、宽领域的展示，彰显陕西省科技实力。

发起成立了陕西创业学院。组建了由高校教师、金融机构专家、天使投资人、企业家、律师等300余人的创业导师团队，全年组织中美科技创新创业孵化培训班、中奥科技创新创业培训班及专业课程培训等20余场，培训5万余人。积极推动企业内创工作的开展，承办全省企业内创研讨会，组织陕鼓集团中高层赴海尔学习企业内创，指导陕煤神南产业公司发起设立国内第一家煤炭科技企业孵化器和创业基金。

全年举办高校行、地市宣讲、专题辅导等16场大型活动，共吸引1717家企业和团队报名参赛。推荐的32支队伍在全国6个行业组总决赛上，共获得2个二等奖和18个优秀奖，企业和团队获奖率达56.3%。承办中国创新创业大赛新能源及节能环保组总决赛，联合举办“万达杯”陕西众创空间创业大赛、陕西校园创客大赛等主题赛事，为渭南市和榆林市举办的市级创新创业大赛提供赛事指导。2016年大赛参赛企业和团队累计获得风投、银行贷款等融资超过7.5亿元。举办“精益创业”集训营、盗梦空间、牛路演、第三届全球创业周西安站等众包、众筹活动20余场，参与受众超过60万人次，较上年增加40万人次，活动累计实现对接融资超千万元。举办第二十届中国东西部合作与投资贸易洽谈会暨丝绸之路国际博览会科技成果展、第四届东西部科技成果与专利技术转让合作促进大会，展出创新成果和项目500余项，组织专场推介4场。组织实施计算机软件资格考试4期，报考人数达17659人次。举办创新方法、农村电子商务、科技特派员、科技干部管理等各类培训19期，培训人数达2000余人次。推动全省专业技术人员继续教育工作的开展，举办培训班87期，累计培训7000余

人次，较上年增加28%。承办第二届陕西科普讲解大赛，选拔推荐6名选手参加全国科普讲解大赛，其中1人荣获全国总冠军，1人荣获全国赛一等奖，4人分获二、三等奖，陕西省赛区获大赛优秀组织奖。（姚 烁）

【陕西省科学器材服务中心】 2016年，该中心基于大型科学仪器维护与应用服务的需求，构建了具有数字化、网络化、智能化、远程化、可视化等特征的科学仪器远程维护与应用技术服务平台，为科学仪器使用和管理部门与生产厂家、维修服务中心协同解决仪器维护与应用问题提供了支撑环境。服务平台采取多媒体视频通讯系统承担远程沟通交流，具备了实时多方的音频、视频、数据共享等方面的功能。运用该系统可通过台式计算机、笔记本电脑或移动网络客户端的简单操作，身处不同部门、不同地区的工作人员可实时视听交流、电子白板操作以及包括Word、PPT、Excel等各种文档和网上资讯的同步共享、浏览，在同一时间内和生产厂家技术支持中心、省内外仪器应用专家，对科学仪器的维修与应用方案进行分析讨论、协调决策和指导现场实施，克服了空间上距离带来的障碍，实现地理位置分散的各类科学仪器维护与应用资源全面联通，使科学仪器在维修应用技术服务过程中效率更高，内容更加丰富，最大程度体现信息、技术、人力、服务、应用等资源的集成和共享，以低成本、最快捷的方式为用户提供科学仪器远程维护与应用支援服务，满足科学仪器使用单位的需求。（张 镭）

【陕西省杂交油菜研究中心】 2016年，该中心获批立项科研项目或课题33项，获经费支持2200万元。承担“十三五”国家重点研发计划项目中“优良新品种的培育和示范推广”“西北及黄淮地区强优势油菜杂交种的创制与应用”“大豆分子设计育种”“油菜杂种优势利用方法与高效制种技术”“多基因聚合新技术的研发”“黄淮区油菜优异种质资源精准鉴定与创新利用”“黄土丘陵沟壑区植被功能提升与山地果园管理关键技术及示范”7个课题；承担国家农业部“油菜产业技术体系—黄淮区育种”、省科技统筹创新计划“陕西省油菜种质资源创新共享平台”、省科技创新团队计划“油菜种质资源创新团队”等项目，并已完成2016年度项目（课题）任务目标。该中心分别完成油菜分子设计育种平台及试验体系、油菜种质资源电子档案系统建设，获得一批特异种质资源；选育出油菜新组合3个，待审（认）定大豆新品系1个；示范推广油菜、小麦、大豆新品种230多万亩，创社会效益2.7亿多元；完成的“油菜杂交剂SX-1的研究及应用”项目获2016年度杨凌示范区科学技术奖一等奖；发表论文23篇，其中SCI收录5篇。

同时，该中心完善了油菜高光效育种实验室；完成油菜种质资源库、植物房、春化培养间及配套设施建设；基本完成综合服务楼土建工程；与北京奥科鼎盛生物科技有限公司签订协议联合共建基因技术实验室；新建内蒙与牙克石和陕南勉县油菜试验示范基地2个。成功举办了高光效育种研讨会、分子设计育种油菜专题会等；开展技术培训12场，共400余人次。（曹 栎）

【陕西省对外科学技术交流中心】 12月16日，陕西省国际科技合作基地联盟在西安成立，在成立大会上，45家国际科技合作基地获得认定证书。陕西省国际科技合作基地联盟是在省科技厅、省外办及省外专局的共同倡导下，由陕西省对外科技交流中心组织省内各类国际科技合作基地联合发起、自愿参加的联盟组织。联盟重点围绕“一带一路”战略，引导在陕国际科技合作基地在扩大科技开放与合作中进一步发挥带动作用，集聚我省对外科技交流与合作的资源及信息，将合作资源有效整合并推送至科研机构、配置给科研人员，加大交流与合作的广度和力度。联盟将通过科技交流与合作资源及信息的开放共享，促进各基地之间以及与国外相关机构的合作，形成资源共享、优势互补、合作共赢、“项目-基地-人才”相结合的陕西国际科技合作新模式。

日本花甲专家宫本重信先生来陕进行草莓种植技术指导。10月18日，日本草莓栽培专家宫本重信先生来陕对海升集团现代智能玻璃温室草莓栽培技术进行指导和交流。“日本花甲专家项目”是中国和日本花甲志愿者协会建立的科技交流合作项目，此项目由日本向我国派遣经验丰富的退休专家，无偿帮助我国企业开发新技术、新产品，解决技术难题，传授管理经验，培养科技人才。

“2016国际工程科技发展战略高端论坛暨第十届中国工程管理论坛”在西安召开。省长胡和

平、中国工程院院长周济、美国工程管理学会理事长吉尔特·雷顿斯在开幕式上致辞。包括26位两院院士在内的300余位国内外专家学者出席论坛。论坛由陕西省对外科学技术交流中心承办。

5月13日，由陕西省科学技术厅、中共陕西省委宣传部、陕西省科学技术协会主办，陕西省科学技术交流中心、陕西省科技资源统筹中心承办的2016年陕西省科技活动周，在陕西省科技资源统筹中心启动，至5月21日结束，历时9天。本次活动周以“创新引领、共享发展”为主题，启动仪式首次与2016丝博会暨第20届中国东中西部合作与投资贸易洽谈会科技成果交易展开幕式一并举行，邀请丝绸之路沿线国家和东中西部省份有关科技成果和科研人员参展。除展示丝绸之路沿线国家和东中西部省份及陕西省近年来科技新成果、新技术、新产品外，还专门开辟“科普乐园”展示体验区，重点展示无人飞行器、零度无人机、空中机器人、人形机器人、多足机器人、教育机器人、NAO机器人、5轴联动数控机床、3D打印技术、移动手机终端技术等科普产品，现场进行无人机飞行表演、航模飞行表演、机器人炫舞表演和科学实验秀等知识性、趣味性、互动性强的体验活动。（杨　娟）

【陕西省农村科技开发中心】 2016年，该中心围绕创新驱动发展战略，重点开展农村科技服务和猕猴桃产业科技创新，积极转化农业科技创新成果，强化科研示范推广。为全省65个“三区”受援县选派1028名科技人员，并培训190名本土科技人员；开展全省“星创天地”建设、省级农业科技园区建设和科技特派员等农村创新创业服务工作；全年开展国家级、省级在研项目11项，圆满完成陕西省科技统筹创新工程重大难题招标项目验收工作、国家支撑计划年度任务及国家国际科技合作专项中期检查工作。“碧玉”猕猴桃新品种通过陕西省果树品种审定委员会审定；研发的猕猴桃提质增效六大关键技术以政府购买第三方服务方式在陕西、贵州两省示范推广，实现科技成果就地转化。

该中心牵头组建“陕西省猕猴桃技术工程研究中心”，是继获得陕西省“三秦学者”岗位后又一个重要研发平台，标志着该中心科研能力再上新台阶。与新西兰植物食品研究院、佳沛国际有限公司三方签订了科技合作协议书，猕猴桃国际科技合作从基础研究领域延伸到了产业领域，合作前景更加广阔。（王　宵）

【西北有色金属研究院】 2016年，该院深入实施创新驱动发展战略，以“提质增效”为目标，提升科技创新能力，增强产业核心竞争力，推进各项事业稳步发展。该院被国务院列为西安市“全面创新改革试验区”深化改革试点单位，被陕西省委、省政府作为“一院一所”模式在全省推广。该院全年完成科技收入33800万元；获国家授权专利53件；申请专利95件；作为第一起草单位参加起草国家标准11项、行业标准1项；发表科技论文218篇，其中被SCI收录128篇。荣获中组部、总装备部等六部委颁发的“高新武器装备发展建设工程突出贡献奖”；被国防科工局评定为“军工科研项目管理先进单位”。

全年承担科研项目97项，其中，上年结转46项，当年新立项51项（国家级17项，省级28项）。通过成果评价项目4项，通过验收项目27项。共有5项科研项目获各类科技成果奖，包括省部级科技成果奖5项（二等奖4项、三等奖1项）。其中，“高强度高电导铜铌微观复合线材关键制备技术研究”项目获陕西省科学技术奖二等奖；“粉末冶金钛基结构材料制备与加工基础理论研究”项目获教育部自然科学奖二等奖；“直流蒸汽发生器用钛合金及焊接材料研制及应用”项目获国防科学技术进步奖二等奖；“抗高温自润滑C/TiALSiN复合多元膜层制备技术研究”项目获中国有色金属工业科学技术奖二等奖；“高性能TA15钛合金棒材制备技术及应用”项目获陕西省科学技术奖三等奖。

2016年，该院在多个领域取得重大进展和突破。钼铌合金单晶实现小批量制备，在国内首次采用近净成形技术研制出大尺寸、大单重、异形钼合金部件；解决了大规格钛隔膜成型过程中壁厚减薄规律与设计梯度变化规律不一致的技术难题；成功研制出耐650℃以上高温钛合金、超大直径TC4钛合金管材等产品；运用高压热处理技术，大幅提升Bi-2212超导线材载流性能，达国际最先进水平。采用光辐照辅助氧化还原技术制备出单层石墨烯粉末，并推动其在稀有金属材料领域的应用；电子束3D打印及3D打印专用粉末制备技术取得重大进展。与第三军医大学合作，在国内首次完成足踝关节畸形治疗，获得中国军网、《解放军报》等数十家媒体关注报道。顺利完成973课题研制任务，发明

的飞机发动机涡轮叶片多层复合结构，大大提高了涂层的抗热震性能及抗氧化性能。在国际上首次研制出百微米超厚硬质膜层；设计开发出生物力学适配性能优越、功能维持寿命长的新型钛合金牙种植体；通过激光选区融化在钛合金表面制备出多孔钽涂层和较大尺寸多孔钽植入物。（田广民）

【信息产业部电子综合勘察研究院】 2016年，该院通过ISO9000质量管理体系、环境管理体系、职业健康安全管理体系一体化认证，被授予“全国工程勘察先进单位”、中国及省勘察协会颁发的“诚信单位”、西安市政府颁发的“守合同重信用”等称号。全年开展研科项目21项，新申报省级科技项目13项。其中，承担的国家科技支撑计划“黄土丘陵沟壑区（延安新区）工程建设关键技术研究与示范”项目子课题三、四通过了国家科技部社会发展司结题验收。陕西省科技统筹创新工程项目“延安黄土丘陵沟壑区工程建设重大地质与岩土工程问题研究”圆满完成了项目任务内容，等待结题验收。“大西安建设中岩土与地质环境的综合研究”子课题四“城市工程建设与环境协调发展研究”已通过了课题组验收，等待项目结题验收。发表论文8篇，申请国家发明专利1件。

2016年，该院继续推进延安新区的现场试验工作，对高填黄土地基进行了现场浸水试验，试验结果得到了行业专家的肯定，为高填方场地工程建设及规划提供资料和科学支撑。（李 社）

【西安电力电子技术研究所】 2016年，该所紧密围绕“科学严谨求实创新”的企业文化，通过对特大功率电力半导体器件工艺技术、产品开发及其相关共性技术以及新型节能大功率电源的研究，不断提升该所的技术水平，继续引领国内电力电子技术行业的发展方向和水平，保持国际先进水平地位，使之成为国内外电力半导体器件产品开发和应用产业基地。

全年共承担科研项目7项。其中，“6英寸8500A特大功率双向晶闸管研究”项目获省科技厅批准立项；上年度结转科研项目6项。包括“6250A/7200V特大功率特高压晶闸管”“全自动电力半导体模块综合参数测试台”“特高压大功率整流管产业化”“大功率电力电子器件中试及产业化示范基地”“气体携带液态源高温扩散掺杂均匀性技术研究”等省科技厅科技计划项目，“高压高频33KV/10A电子束电源产业化”等西安市科技局科技计划项目；共申报专利2件，获实用新型授权专利2件；主持起草和参与的国家标准3项，国际标准1项。（耿 涛）

【西安微电机研究所】 2016年，该所承担“小型化抗高过载磁力矩电机技术”“军民两用高精度直驱力矩电机产业化”“智能制造装备用伺服驱动系统研究与应用”“新能源汽车用磁阻式旋转变压器”“工业产品质量控制和技术评价实验室”等省部级科研项目5项。完成“35/38S-C01交流测速电机机组”和“高档数控机床用高精度直驱伺服系统”等省部级项目验收结题2项。“Φ16无刷直流电动机”和“三速制步进电机减速器机组的研制”项目分别荣获2016年度陕西省国防科学技术进步奖一等奖和陕西省国防科学技术进步奖三等奖。获得国家授权专利5件，其中发明专利1件，实用新型专利4件。

在科研管理、体制改革和科技咨询与服务方面，该所不断巩固和完善质保体系和军用电子元器件生产建设，顺利进行了GB/T19001-2008 IDT ISO 9001：2008、GJB9001B-2009的监督审查和军品生产许可证的审查；国家微电机质量监督检验中心通过陕西省质量技术监督局2016年产品质量检验工作质量分监管的审查。由该所主办的电工技术类核心期刊《微电机》杂志是中国电器工业协会电机分会、中国电工技术学会微特电机专委会会刊、机械工业微电机科技情报网网刊，并荣获国家机械工业局优秀期刊、陕西省优秀期刊、中国科学引文数据库来源期刊。西安微电机研究所作为全国微电机行业组织挂靠单位，在2016年举办了“第22届微特电机及驱动技术创新与发展论坛”。在国家和行业标准修订方面，2016年该所主持完成国家标准《无槽永磁无刷电动机通用技术条件》《无刷旋转变压器通用技术条件》和《开关磁阻电动机通用技术条件》的制定，完成国家标准《多极和双通道旋转变压器通用技术条件》的修订。（弓 倩）

【西安电炉研究所有限公司】 2016年，该所承担开展科研项目14个。其中，省部级项目8项。完成科技部科研院所专项资金项目“热等静压石墨高温

纯化炉技术与设备的研发”“西安世纪金路真空感应熔炼炉”“密闭矿热炉电极密封装置和防爆阀的研究”等4项公司级科研项目验收工作。

在科技成果推广应用方面，全年共推广应用科技成果6项。其中，“LF-210t电极旋转式双工位精炼炉”项目成果推广应用于山东鑫海实业有限公司、迁安市九江线材有限责任公司、成都冶金实验厂、联峰钢铁（张家港）有限公司等多家公司；“可控硅变频感应大型熔铜炉组”项目成果推广应用于中国船舶重工集团公司第十二研究所。在科技平台建设方面，依托该所组建的“陕西省电炉工程技术研究中心”，因地制宜地开发高性能、高效率，节能减排的电炉装备及其相关技术，提升国内电炉领域的技术研发能力和综合技术水平；研发大型节能、环保工业电热设备关键技术，并推广应用。在知识产权保护方面，全年新申请专利3件，其中发明专利1件；获授权专利10件，其中发明专利3件。发表学术论文12篇。在行业管理方面，制定国际标准1项，国家标准3项，行业标准1项。

（计　宏）

【陕西省机械研究院】　2016年，该院共开发新产品18个，研发费用投入率为6.67%，新技术新产品收入达到60%以上，签订技术合同经费达360万元。新能源汽车粉末冶金90171305输出轴abs齿圈样件试制完成，开始进行台架试验，替代进口，市场前景较好；高速铁路锁闭框石墨挡板组件、新能源汽车碳纤维衔铁、摩擦电组件2种新产品开始小批量供货；法士特公司新产品RTD同步器锥环完成台架试验，开始批量销售；大棚蔬菜运载机样机完成；双排下料开沟施肥机图纸设计完成；冬枣果园多功能管理机图纸设计完成；石墨烯防腐耐磨润滑油、合金轴套、铜合金触头3个新产品同陕西理工大学签订了技术合作协议，正进行材料分析与试验；XK5032数控铣床机械手自动换刀装置研制成功；小型智能无避让环境匹配式立体车库开始调研设计；JYY1800型先导式掘进机样机完成；陕西省机械行业智能化检验检测服务平台、陕西机械行业大数据企业科技服务平台完成了功能模块开发，处于试运行阶段。

科技创新与科研项目申报。全年共承担省级科研项目5项。其中，“核电乏燃料元件烧结用钼镧舟皿制备技术开发”等省科技统筹创新工程计划项目2项；“SJ175型棉纤维气流仪”等省工业科技攻关项目3项。“一种石油射孔弹粉末冶金易碎弹壳的制备方法”项目获授权发明专利，“一种车载籽棉回潮率在线测定装置”“一种果园电动运输车”等项目获授权实用新型专利。“XJ130型三位法棉包回潮率测定仪”项目获咸阳市科技进步二等奖。共发表专业科技论文8篇，其中国家核心期刊2篇，制定标准2个。

创新研发平台建设。积极推广复制“一院一所”模式，结合该院实际，引进、孵化成立了“咸阳力德农业科技有限公司”，研发、生产果园运载、施肥等农业机械设备；与咸阳永顺工程机械设备有限公司联合成立了“工程机械设备研发中心”，首次把研发中心设在企业，联合研制工程用盾构机系列产品；与陕西科技大学、西安理工大学签订了“双导师制”合作协议，开展研究生联合培养工作；与陕西理工大学签订了提升共建“陕西省粉末冶金工程技术研究中心”协议，推进省级工程中心共建工作；在该院成立了“智能制造应用示范推广基地”，开展无人加工自动、智能化技术研究与推广工作。

（张江学）

【陕西省农业机械研究所】　2016年，该所获批立项科研项目7项。其中，“核桃商品化处理关键技术与设备的研制”“畜禽粪便和秸秆资源化利用关键技术及设备研究示范”为陕西省科技统筹创新工程计划项目；“互联网+高精度称量控制仪的研制”“密闭气保环境下稀有金属粉末快速精准自动配料设备研制”“基于图像处理技术的核桃仁品质检测设备的研制”“基于wifi环境下的遥感可视化操控喷雾机器人的研究”等4个项目为陕西省科技攻关项目；“网络化高精度称量控制仪的研制与推广”为咸阳市重大科技专项。农业机械平台建设情况：由该所组建的咸阳市农业机械工程技术研究中心、由该所牵头的陕西省农机产业技术创新战略联盟两个研发平台运行正常，并组建了干杂果机械化加工处理和自动称量包装技术两个创新团队。科技成果完成情况：全年申报专利3件，授权发明专利1件、实用新型专利2件。在《农机化研究》《中国农机化学报》《农机质量与监督》《包装与食品机械》等全国性专业期刊发表论文14篇。

（刘　雯）

【陕西省纺织器材研究所】 2016年，该所共申报科研项目10项，申请实用新型专利1件，发表学术论文2篇，撰写学术年会会议论文3篇。

《纺织器材》杂志。在传统媒体和电子媒体此消彼长的情况下，《纺织器材》及时调整思路，运用“互联网+”思维，将工作延展到8小时外。通过举办首届“金猫杯”2016/2017论文征评活动和“金轮·金猫杯”2016全国纺纱器材专件高峰论坛征文活动，提高期刊的知名度和社会化服务功能，同时采集到大量优质稿件，充实了稿源。全年圆满完成7期编辑出版工作。通过增加个性化服务，建立《纺织器材》技术交流群，了解供需要求，促进器材技术进步。通过充分挖掘现有资源，创办了“纺织器材电子报”，通过点对点传播方式交流，并与《纺织器材》杂志、网站、微信形成多维度互补，提升了全国纺织器材信息中心影响力。

纺织器材标准。充分发挥全国纺织机械与附件标准化技术委员会纺织器材分技术委员会（SAC/TC215/SC2）的作用，完成157项现行有效的国家标准和行业标准复审、12项国际标准复审及1项行业标准的修订；启动了4项行业标准的制修订工作及即将启动的3项行业标准。复审工作的开展，为重点解决推荐性标准体系中存在的交叉、矛盾和滞后老化等突出问题，进一步提升标准的协调性、配套性、科学性和适用性，为推动推荐性标准向政府职责范围内的公益类标准过渡奠定了基础。

（于 捷）

【陕西省现代建筑设计研究院】 2016年，该院围绕设计和科研等中心工作需要，先后成立了方案所、策划所、园林所、装修所、加固所、环境工程所等，调整配齐了总工室各专业总工。在保持传统工业民用建筑设计的同时，努力开拓绿色建筑和海绵城市等新技术领域，先后完成“曲江国际会展孟村小区”等4个绿色建筑设计，“铜川市耀州区锦阳新城”和“德馨佳苑”两个项目的海绵城市设计，5位专业技术人员入选为陕西省第三届绿色建筑评审专家库成员。为了提升技术质量，该院购买了结构专业探索者软件，顺利通过北京天一正认证中心审核组对院质量管理体系第2次年度监督审核。该院联合相关高校和科研院所组织申请省科技厅科研项目共计3项，其中重点产业创新链项目1项，一般工业项目和自然科学基础研究项目各1项。

全年完成了国家星火计划“陕西新农村绿色社区建设技术集成与试点示范—绿色乡村住宅设计建造技术集成与示范项目”中1、2号方案，并荣获陕西省农村特色民居设计专项二等奖两项，“庆阳城市规划、科技、文化展览馆”“宝鸡市教育中心科教大楼及学术楼”在全国纺织行业优秀工程设计评选活动中，分别荣获一等奖和二等奖，“富平中学”项目获陕西省中小学优秀设计三等奖；“新建铁路榆神煤矿铁路专用线工程社会稳定风险分析”项目获得陕西省优秀工程咨询成果三等奖。另外，该院在各类期刊上发表论文70篇。

（崔双科）

【中国重型机械研究院股份公司】 2016年，该院在高端装备制造、战略性新兴产业技术领域开展科研开发和前瞻性储备科研课题，在掌握核心技术和关键技术的基础上拓展产业链。共获国家、省市集团、区科技计划项目22项；设立院管科研课题11项。获各类科技成果奖励10项，其中“3000kN/7500kN·m超大型锻造操作机研制”获中国机械工业集团科学技术特等奖。完成科技成果鉴定和验收项目8项，其中，承担的国家智能化制造装备发展专项“高品质特厚板连铸机”项目的核心内容取得重要阶段性成果，承担的国家智能化制造装备发展专项“高精度面板智能化冷连轧生产线”项目任务全面完成，均通过国机集团组织的项目专家现场验收。全年申请专利241件，授权专利202件，其中发明专利101件；申报软件著作权2件，授权1件。

研发国产首台（套）大型成套装备6项。Φ50～150mm两辊棒材矫直机，最大矫直棒材规格为Φ150mm，矫直精度达0.5mm/m，打破国外垄断；36MN铝基陶瓷粉末复合材料挤压机，建立精确的挤压温度及挤压速度控制系统，采用模具在线加热系统，提高挤压筒温度控制精度，打破国外垄断；中子吸收板轧制机组，自主设计研发具有复合板轧制翘头扣头综合控制技术、多层快节奏加热炉系统等多项关键技术，打破国外技术垄断；Φ323（200MPa）水压试验机，首创集成式超高压增压系统、联合增压系统、研发超高压模具及结构优化、模具超高压密封、超高压水路控制系统等；0.12～0.20mm优质超薄热镀锌带钢连续生产线，采

用机械、化学和电解相结合的脱脂工艺，间接加热退火工艺，湿式光整工艺，两弯两矫拉矫工艺，立式钝化工艺和塔式出口活套等技术，整体技术达到国际先进水平；高磁感取向硅钢精整机组，开发的机组生产工艺、纵切圆盘剪的刀轴直径公差、刀轴径向跳动、剪刃端面跳动、重叠量调整方式处于国际领先水平。

承担新技术、新产品应用5项。大倒角结晶器在线热调宽技术，设计并优化调宽动作控制曲线，在邯钢集团230mm×2150mm连铸机上一次热试成功，是该项技术在国内首次成功应用；中间罐等离子加热装置技术，提高铸坯质量，增加产品附加值；Φ610水压涨形模具，研发大口径复合用自动跟随端部模具，使产品利润提高10%；用于航天领域关键部件的自动清洗装置，首创快速更换夹具，自动变换振幅频率系统，清洗工艺研究，低成本化研发，提高效率5倍以上；矩形坯连铸机冷床升降液压同步控制装置及方法，较传统液压控制方式更平稳、快速、故障率低、造价低。

“3000kN/7500kN·m超大型锻造操作机研制”项目获2016年度中国机械工业集团科学技术特等奖。该项目成功研制出缸动压杆式夹持、三点吊挂和并联驱动的六自由度的重载机器人型锻造操作机；提出一种四链轮两组分离控制的无齿隙传动方法，解决了千吨巨型重载机械行走的精确定位和位移精度问题；提出一种高压、大流量电液控制策略，通过多传感器信息检测，成功实现对操作机的可靠控制；通过锻造压机工作参数的采集分析和实时交互，实现超大型操作机与锻造压机的整体协同控制。该项目研制出的操作机是目前世界夹持载荷最大，拥有完全自主知识产权的操作机。实现最大夹持载荷3000kN，最大夹持力矩7500kN·m，夹持尺寸范围Φ400～3500mm。

“金属挤压与锻造装备技术国家重点实验室”进行了系列的海绵钛电极压缩试验，取得初步成功。该系列试验有望拓宽海绵钛电极的制备工艺方法，对海绵钛电极的高效、绿色制备提供工艺性的指导，为该院挤压机开拓出新的应用领域。

“航空万吨级铝合金板张力拉伸机装备”模型参加由国家科技部、发改委、财政部等18个部门机构共同举办的国家“十二五”科技创新成就展。该院与燕山大学、东北大学、北京科技大学、西安交通大学等合作，建立“冷连轧技术互联网平台”。该平台由基于云计算的协同研发设计平台和面向冷轧企业的智能服务云平台组成，探索基于大数据的生产过程质量管理，构建、优化轧制装备质量服务模型，以实现产品服务智能化。

（宋　晔）

【机械工业勘察设计研究院有限公司】　2016年，该院在科技创新工作方面，共获得机械工业勘察设计行业奖5项，省科学技术奖1项，省中小学和医院优秀建筑设计奖3项，省工程建设（勘察设计）优秀QC小组成果奖3项。公司获得省部级奖励12项，其中承担的“斯里兰卡普塔勒姆3×300MW燃煤电站工程岩”“宁夏回族自治区同心县同心清真大寺局部病害岩土工程勘察”2个项目分别获机械工业优秀工程勘察设计奖一、二等奖；“北斗卫星定位技术在高填方变形监测中的应用研究”项目获陕西省科学技术奖二等奖。

2016年该院共实施科研项目6项，其中新设项目4项，上年度结转项目2项。新批立项：西安市地下铁道有限责任公司项目“西安城墙东门、西门地铁六号线穿越区段安全性评估及西安地铁六号线施工沉降与运行振动对城墙影响研究”、中国机械工业集团有限公司项目“标准制修订及推广应用项目”、中国机械设备工程股份有限公司项目“基于浸水可能性的黄土湿陷性评价技术研究”、中国机械设备工程股份有限公司项目“工矿企业重金属污染场地调查评价及治理修复技术研究”。承担的陕西省重大科技专项“大西安建设中岩土与地质环境综合研究”已申请验收，国际合作项目“安哥拉红砂工程特性及地基处理技术合作研究与示范”按计划进行。承担的“十二五”国家科技支撑计划项目“黄土丘陵沟壑区（延安新区）工程建设关键技术研究与示范”已结题。

全年获授权发明专利“利用基于卫星定位与静力水准测量的分层沉降监测系统进行分层沉降监测的方法”1件。获授权实用新型专利5件，分别为：“一种基于北斗卫星定位的文物建筑变形监测系统”“一种木结构古建筑振动监测拾振器安装装置”“多段扩大头锚杆拉拔试验装置”“高压旋喷桩型体锚杆”“无污染全回收膨胀土钉墙”。主编修订的行业标准《高层建筑岩土工程勘察规程》进入报批阶段；新参编修订国家标准《工程测量技术标准》。

该院非常注重研发平台建设，申请的陕西省国际科技合作基地“中国—安哥拉岩土工程科技合作示范基地”得到陕西省科技厅认定。该公司省级企业技术中心获得“优秀”评价结果，在全省272家中心中排名第23位。（张丽娜）

【中国煤炭地质总局航测遥感局】 2016年该局获中国地理信息产业“百强企业”称号，综合排名第四。继续加大科技创新项目的研发力度，本年度续研的项目有12个，均为自立项目，其中8个项目在年度内结题并通过专家验收。2016年度获各类奖项24项，其中科技奖8项，优秀工程金奖4项，创新产品1项；获准发明专利9件、计算机软件著作权31件，其中“基于机载LiDAR点云的综合测图系统与应用”获中国测绘地理信息学会测绘科技进步一等奖。建设的陕西省地理空间信息工程技术研究中心通过省科技厅的综合评估，评估结果为优秀。

全年，该局通过“QEO管理体系”年度监督审核，并通过信息安全认证；新引进具备世界先进水平的加拿大RMS-DAARC500航空磁力测量系统在陕西火龙沟金矿矿权区成功首飞；参加在捷克布拉格举办的第23届国际摄影测量与遥感大会，展示了“航空摄影质量自动检查系统”“融合LiDAR点云与影像的数据处理与三维重建系统”等系列技术产品。西安电视台一套《西安午新闻》对该局局长赖百炼以“科技创新——煤航改革发展的源动力”为主题作了访谈，陕西电视台、《陕西日报》等多家媒体进行了报道。

该局在陕北石炭二叠纪煤田府谷矿区的西北部预测区内开展煤炭资源普查工作，取得重大找矿突破，该成果被中国地质学会评为2016年度十大地质找矿成果。研发的“榆林市杨伙盘煤矿智慧矿山系统工程”成果获陕西省煤炭工业协会科技一等奖。项目通过对煤矿相关系统的新建或改造升级，将杨伙盘煤矿建设成一个自动化、信息化、安全、高产高效、管控一体的现代化矿井，项目成果获准授权4件实用新型专利和4件计算机软件著作权。举办煤航首届科技创新论坛和遥感信息科技论坛，邀请专家作了精彩的学术报告。（庞玉哲）

【中煤科工集团西安研究院有限公司】 2016年，该院共执行各类科研项目240项，其中国家级及省部项目54项。国家及省部项目获得国拨纵向科研经费到款5430万元；自筹资金项目立项65项，资助总金额约4054万元。共完成各类项目验收72项，其中“十二五”油气开发专项项目、课题、任务26项，“十二五”科技支撑计划课题1项，国家自然科学基金青年项目1项，科技部科研院所专项项目2项。3项科技成果通过中国煤炭工业协会组织的鉴定。“煤矿区地面大直径钻孔快速钻进技术与装备”项目成果整体达到国际先进水平，以孔口-孔底联合密封为特征的大直径潜孔锤反循环钻进方法、旋转磁测距反演精确中靶技术、移动式强力卸扣大钳等技术达到国际领先水平；“矿山地面大直径钻孔提升救援技术与装备”项目成果整体达到国际先进水平，其中中心通缆式钢丝绳及数据传输系统达到国际领先水平；“煤矿井下大直径钻孔钻进技术与装备”项目成果达到国际先进水平。

为巩固提升在煤矿安全高效开采地质保障领域的技术装备优势和影响力，该院积极组织申请项目，全年获批立项省部级以上项目15项，专项经费6176.1万元，申报的“十三五”国家重点研发计划项目“矿井突水水源判识与快速封堵技术研究”预申报材料已通过审查。该院积极拓展报奖渠道，加大科技成果奖的申报力度，共获得各类奖励16项，其中省部级一等奖4项。承担的“中硬煤层1800m定向钻进技术与装备”获中国煤炭工业科学技术一等奖；“煤矿井下大功率定向钻进技术与装备”和“煤矿井下大电流瞬变电磁探测技术与装备”分获2016年陕西省科学技术二、三等奖。

全年完成24项企业标准会议评审工作，完成强制性行业标准清理工作，共整合出2项强制性行业标准上报国标委。获授权发明专利25件、实用新型专利5件、外观设计专利1项；软件著作权28项。

该院研发平台建设取得重大进展。国家安全支撑体系“煤矿水灾事故分析鉴定实验室”完成初步设计报告编制并通过评审；国家级安全生产监管监察技术支撑能力建设“矿用探排水设备安全准入分析验证实验室”、国家发改委“煤层气车载钻机研发试验检测能力建设”和陕西省煤层气（瓦斯）抽采利用工程研究中心、煤矿井下钻探装备工程技术研究中心等建设工作有序推进；中国煤炭工业协会第二批煤炭行业工程研究中心“煤炭行业煤矿钻探技术与装备工程研究中心”落户该院。学术交流工作取得新进展。举办“2016年煤矿安全高效绿色

开采地质保障技术研讨会”和“中国煤炭学会钻探工程专业委员会2016年学术研讨会”，协办中国科协第十八届年会“煤炭清洁高效利用学术论坛”与中国煤炭工业协会召开煤炭行业工程研究中心建设推进会；邀请中国工程院袁亮院士、武强院士、顾大钊院士等国内外知名专家学者开展学术交流和作专题学术报告10次，共派出7批17人次赴多个国家进行技术考察和交流。（曹　明）

【中煤西安设计工程有限责任公司】 2016年，中煤西安设计工程有限责任公司科技投入1200万元，其中内部支出878万元，外部支出322万元。科技管理制度进一步完善，科技项目管理日趋成熟。从事科技活动人员142人，其中高级职称68人，中级28人。依托生产处室，培养科技项目负责人，逐步建立脱产的科技开发团队。共开展8项科研项目，其中集团重点1项。申报专利16件，专利授权7件，其中发明专利1件。获中煤集团科技进步奖3项，陕西煤炭行业科技进步奖7项，中煤集团“五小”科技成果奖2项。申报职工创新工作室一个。在煤炭行业优秀咨询项目评选中共有24个项目获奖，1个项目获陕西省优秀工程设计成果奖。1个项目获煤炭行业优秀工程总承包奖，在工程监理项目评选中获得省优质工程（长安杯）6项，煤炭行业工程质量“太阳杯”奖7项。全年公司共发表论文63篇。

承担的“数字化矿井设计生产一体化系统——三维协同设计系统”项目已经基本完成一期项目建设内容，主要包括三维协同设计地理地质空间建模系统建设（主要包括数字地面管理系统、勘探资料处理系统、地测地理信息系统、矿产资源储量分析系统），协同设计数据管理中心管理系统建设、立井井筒及硐室开凿协同设计系统建设、立井井筒及其硐室装备协同设计系统建设、矿井通风设计系统建设。各个系统之间正在不断融合测试。项目计划总费用2000万元，2016年完成613万元，完成了年度计划。

该公司承担的“超大直径深立井建井关键技术”“超大提升终端荷载立井刚性井筒装备设计技术研究”“煤炭工业半地下储仓建设结构设计规范（GB50874-2013）”3个项目分别获中煤集团科技进步奖一、二、三等奖；“带转换结构的钢筋混凝土井塔结构分析及关键部分的设计技术研究”“山西平朔东露天煤矿槽仓非线性有限元力学分析数值模拟”“超大提升终端荷载立井刚性井筒装备设计技术研究”3个项目获陕西煤炭工业先进科技成果奖二等奖；“一种防寒型排水闸门的设计与开发利用”“基于EXCEL平台的带式输送机设计计算软件”2个项目分别获中煤集团优秀“五小”科技成果奖一、二等奖。申请专利16件，获授权7件，其中发明专利1件。共主编《煤炭企业总图运输设计规范》《煤炭工业露天矿矿山运输工程设计规范》《煤矿巷道断面和交岔点设计规范》及《煤炭工业露天矿节能设计规范》4项国际标准，参编国家及行业标准23项。（焦瑞萍）

【中国建筑西北设计研究院有限公司】 2016年，该院以第一名的成绩获得“2015年度陕西省质量奖”。荣获“中国企业文化竞争力十强”称号。蝉联入选RCC“年度十大建筑设计院”。

该院积极开展战略合作，广签战略联盟。与中建二局、中交第一公路勘察设计研究院、大西安（咸阳）文化体育功能区、吉林市人民政府、吉林市规划院、西安阎良区政府、秦栎阳古城文化产业项目等签订了战略合作协议，在基础设施、综合交通与建筑融合等领域加强合作。与第十四届全运会陕西省筹备委员会签署战略合作协议，成为唯一一家签署战略合作协议的设计单位。

全年，该院在研科研项目16项，新批立项“太阳能、地源热泵与相变蓄热复合系统运行特性及耦合调控优化研究”“大型商业综合体餐饮通风系统测评及设计优化研究”和“民用建筑相变蓄能罐开发”3个项目。积极申报国家专利，获得国家发明专利授权2件，获得国家实用新型专利授权5件。参编国家行业标准《托儿所、幼儿园建筑设计规范》（JGJ39-2016）1项；参编《沉管夯扩桩技术规程》（DBJ61/T102-2015）、《预应力混凝土管桩基础技术规程》（DBJ61/T101-2015）、《高延性混凝土应用规程》（DBJ61/T112-2016）等8项陕西省工程建设地方标准。在2016年度中国建筑优秀勘察设计奖评选中，获建筑工程类一等奖1项，二等奖6项；规划园林类一等奖1项；专项建筑方案一等奖2项，二等奖1项；专项标准设计二等奖1项。其中，“樟树三皇宫棚户区”项目获2016年度中国勘察设计协会规划园林类一等奖；“圣地河谷金延安一期工程”“延安市北区新城大剧院”等2个项目获2016年度中国勘察设计协会建筑方案类一

等奖；“城际轨道交通”项目获2016年度中国建筑装饰设计金奖；“华清宫文化广场”项目获全国优秀城乡规划设计三等奖。（冯 静）

【中国地质调查局西安地质调查中心】 2016年，该中心共承担地质调查工程3项、二级项目24项、预算单列项目3个，总经费37489万元；承担各级科研项目（课题专题）50项，总经费达4353万元。地质矿产专业实现有机融合，勘查技术、遥感化探、实验测试支撑大项目团队建设取得新进展，基本实现多专业协同。承担的“北方石炭-二叠系油气调查”取得重大突破。银额盆地石炭-二叠系新层系油气提供的6个油气有利区块，对其中4个勘查取得重要油气发现，2个获高产工业油气流，带动了局五大科技攻坚战之一的中国北方新区新层系油气地质调查科技攻坚战的设立；新疆“358”项目取得圆满成果，地质找矿有新的发现。中国地质调查局与新疆维吾尔自治区人民政府签署了合作开展新一轮新疆“358”计划的协议。南疆玛尔坎苏锰矿已成为中国最重要的锰矿发现，火烧云铅锌矿有望成为亚欧大陆规模最大的铅锌矿，东准噶尔晶质石墨矿勘查成果得到部、局关注。公开出版《造山带蛇绿混杂岩填图方法》，与西澳地调局合作公开出版西澳耶尔冈地区1幅1∶10万区调图幅和中国东天山1幅1∶5万区调图幅。签署了“共建中国—上海合作组织地学合作研究中心协议”，实现共建中国—上海合作组织地学合作研究中心。拓展了与乌兹别克斯坦和伊朗的合作，在南非国际地质大会上举办了天山造山带地质与矿产专题研讨会。丝绸之路经济带地质矿产信息发布系统在国际互联网正式发布，与中国-上海合作组织国际司法研究中心、环境保护中心建立了沟通联系机制，密切了与外交部欧亚司的沟通联系。“大西安城市地质调查和柴达木盆地循环地下水调查”项目取得进一步成果。签署了西安市城市地质调查与地下空间应用研究战略合作协议，编制了“大西安城市地质调查实施方案”。与新疆生产建设兵团合作联合编制“新疆生产建设兵团城镇化综合地质调查实施方案”。该中心获专利授权9件，其中发明专利4件，实用新型专利5件；获软件著作权2件。

全年，西北土地地球化学调查卓有成效。西北五省主要耕地区1∶25万土地质量地球化学调查覆盖率逐步达到39.04%。发现富硒土壤11931.25平方千米，富硒耕地2839.78平方千米，绿色富硒耕地2066.78平方千米。发现无重金属污染的耕地6.8万平方千米，占调查区耕地总面积的98.4%。引导相关省区地质勘查基金投入8903.5万元。

依托国土资源部岩浆作用成矿与找矿、黄土地质灾害重点实验室建设，促进地调科研紧密结合。东昆仑和东天山镁铁-超镁铁质岩浆作用与铜镍成矿、黄土水敏性致灾机理研究取得新进展。岩浆作用成矿与找矿重点实验室连续2年获得国土资源部重点实验室十大年度工作报告。开展“小束斑”锆石同位素年龄测定，实现了锆石U-Pb年龄、Hf同位素、微量元素的同时测定。“陕北黄土高原地质灾害调查、发生规律与风险管控技术”成果获2016年陕西省科学技术进步一等奖。初步形成了西北地区地质大数据服务资源池。依托分布式大数据技术，研制了具有自主知识产权的“地学空间信息检索系统”服务平台，初步建成中国地质调查局第一朵地质调查项目地质资料信息共享的“阿尔金地质云”，实现了传统编图向智能成图模式的转变。获国家版权局计算机软件著作权2件、国家知识产权局发明专利2件。

该中心获批国家自然科学基金项目9项，资助金额218万，名列系统六大区地调中心之首。获得陕西省科技新星支撑计划项目1项，申报国家重点研发计划战略性国际科技创新合作重点专项项目1项，参与国家重点研发计划项目申报3项。发表论文175篇，SCI、EI检索32篇、中文核心57篇，出版专著7部。授权国家发明专利4件、实用新型专利5件、软件著作权2件。《基础地质认识创新引领银额盆地拐子湖、哈日凹陷油气勘探重大突破》入选地调局2016年度地质科技十大进展；获陕西省科学技术奖一、二、三等奖各1项，获国土资源部科学技术奖一等奖1项（排名第4）；获中国地质调查局地质科技奖一等奖2项（其中1项排名第2）；获新疆“358”项目优秀成果特等奖1项、二等奖5项、三等奖7项。

卢进才获中国地质调查局杰出人才，张茂省获陕西省第二批“三秦学者”特聘专家，徐永获陕西省青年科技新星，张照伟、高晓峰获陕西省青年科技领军人才。（贺帅军）

【中国地震局第二监测中心】 2016年，该中心科研项目立项、科技成果转化等有重要进展。积极组

织国家自然科学基金、中国地震局科技星火计划、陕西省科学研究发展计划及其他科研等项目申请立项工作。有5个项目获准资助，均为省部级项目。上年度结转的科研项目10项，其中，国家级项目2项，省部级项目8项，在研项目共15项，7个项目已结题，待验收。分别为：“汶川地震前后重力场时空演化特征研究”项目利用中国地壳运动观测网络及川滇地震重力监测网等绝对重力与相对重力多期重复观测资料，处理获取不同时空尺度的汶川地震前后区域重力场动态变化图像；以地面重力资料为主，结合卫星重力资料开展研究，分析汶川地震区域重力场长期变化背景及其不同时空尺度动态演化特征，开展不同异常信息的时空关联分析，研究重力异常变化与汶川地震孕育发生的关系；结合区域GPS重复观测资料、水准观测资料和深部探测的已有成果，研究汶川大震孕育发生的重力变化成因与机理，研究汶川震后重力变化效应，对大地震引起震后区域重力场的动态变化做出分析，为未来强震预测研究提供重力方面的科学支持。“国家地震数据灾备中心”项目完成了云基础设施平台、云存储服务平台、云计算应用平台和云运维管理平台四大模块建设。实现了云架构上的地震数据灾备中心，采用分布式大数据技术异地备份中国地震台网中心存储的测震、前兆和应急数据，并进行地震信息网站的备份。“关中地区重力场时空动态变化研究”项目对关中地区的重力测量数据进行系统分析与综合处理，获取不同时空尺度的重力场动态图像；分析关中及邻区重力场动态变化特征及其与构造活动和地震活动的关系，包括重力场变化对关中地区中等地震及邻区强震/大震的前兆反映能力，地震孕育发生过程重力异常特征及震后异常效应；及时补充新的重力观测资料并研究芦山、岷县震后陕西重力场动态图像演化特征及发展趋势，对陕西地区未来强震危险地点判定，为防震减灾服务。

承担的“韩城与乾县台巨幅形变异常成因探讨与关中地区强震危险性研究”项目针对陕西韩城台、乾县台定点形变前兆观测2010年起出现的巨幅异常，以陕西关中渭河盆地及其附近为研究区，联合应用定点形变台站、跨断层短水准与长水准剖面及周围更大空间范围GPS多种地形变资料，通过不同时空尺度观测反映的形变应变动态演化、局部变形与区域场变化的关联性、共性特征的科学提取，以及外围汶川、玉树、日本大震影响数值模拟，结合非均匀负位错反演等，寻找韩城、乾县台巨幅异常的可能成因或影响因素，研究关中及其附近构造断裂的应变积累现状与强震、大震危险性。“跨断层测距外业记录与资料处理软件的研制”项目选用符合IP防护等级的专业外业智能手持终端，开发基于手持智能终端的集观测数据记录和超限检查于一体的外业记录软件；开发基于Windows系统的跨断层测距资料处理软件，实现由手持端记录的观测原始数据直接生成观测手簿、成果及精度统计表的功能。“西秦岭地区现今地壳垂直运动研究”项目利用西秦岭地区各GPS基准站观测资料，获取台站的长期垂直位移时间序列及运动变化速率，为联合利用水准、GPS观测资料计算获取区域垂直形变速度场提供重要基础；利用多源项目的重复水准观测资料，以GPS基准站垂直位移速率作为松弛约束，统一处理西秦岭地区1970—2015年前后的长期地壳垂直运动速度场图像。“倾斜仪中的震前尖脉冲异常信号在地震仪数据中的识别”项目以国内南北地震带范围内的典型台站记录的倾斜仪和地震仪数据为研究对象，对地震仪数据进行数字滤波、重新采样、积分变换等一系列数据处理工作。并与倾斜仪观测到的具有前兆意义的震前尖脉冲异常信号进行对比筛分，从而对地震仪记录数据中的相对应信号进行识别。项目对于潜在震源定位具有应用意义，有助于肯定上述异常信号的前兆意义，为后期进行大批量数据的相应识别工作打下基础。

全年共发表科技论文47篇，其中《利用InSAR技术监测研究新疆克拉玛依油田地表隆升》《利用InSAR技术研究西藏班戈2003—2004年地震序列事件的震源参数》《1995年7月11日孟连地震—发生在东南亚书架构造中的一次典型地震事件》《基于GPS和GRACE数据的青藏高原东南缘地壳垂直运动研究》《基于GPS和精密水准数据的鄂尔多斯地块周缘地区现今地壳垂直运动研究》《鄂尔多斯块体周缘地区现今地壳水平运动与应变》及《2016年青海门源Ms6.4地震前重力变化》等7篇论文被SCI收录；中文核心期刊收录25篇。该中心1人赴美国夏威夷大学希洛分校活动火山研究中心参加火山灾害监测国际培训；1人赴韩国气象厅气象研究所开展学术交流。　　（凌　晔）

【中联西北工程设计研究院有限公司】　2016年，该院累计获批各类科技项目9项，取得国家专利9

件，发表论文6篇、著作1篇及标准1部。承担的“烟蒂垃圾资源化作油田酸化缓蚀剂和遮阳布纺丝原液”和“市政污泥制备碳基催化剂及其在难降解工业废水处理中的应用”2个项目获批陕西省科技计划项目；“无汽蚀低噪音的凝汽器抽真空节能装置（EVS系统）”和“电激发催化氧化处理高难工业废水技术”2个项目获批陕西省“一院一所”项目；“西北地区小型公共建筑零能耗模式研究”获批陕西省软科学研究计划；“BIM技术在绿色建筑中的应用示范—大型公共建筑中BIM技术应用示范”获批陕西省重点产业创新链（社会发展领域）项目；绿色建筑研究创新团队和馆藏遗址文物保护与环境适宜性技术研究创新团队获批陕西省重点科技创新团队计划项目。

该院梳理整合了已有业务链和创新链，并积极与西安交通大学、西安建筑科技大学、创新创业团队等深度合作，构建了新型“三位一体”（校企创新研发平台+众创空间+扶持资金）的创新创业生态体系。在全省率先构建了中联西北院-西安交大能源环境与建筑节能联合创新基地、中联西北院-西安建大生态城市联合创新基地等两个“校企联合创新基地”和两个省级工程技术研究中心。其中，陕西省能源环境与建筑节能工程技术研究中心作为陕西省首家“四主体一联合”工程技术研究中心于2016年9月23日挂牌筹建，受到陕西省科学技术厅的大力推介，并成为了陕西省的首个示范点。该院的众创空间（中联西北院筑梦空间）也于2016年12月28日获批成为省级众创空间。另外，该院还积极将22项专有技术进行了产业化推广应用。已经将BIM技术应用于多个项目，取得了良好的效果；目前跟踪洽谈的光机所项目，即将采用3D打印技术；干热岩供暖技术已应用于高速紫禁长安住宅小区；多电源系统“一点接地”技术已应用于“西安赛格广场”“微软新坐标”“汉中火车站北广场”“西安高新创汇社区·D区小学”等工程，为用户节约了大量投资。

全年，该院荣获各类项目创优成果51项。荣获“陕西省优秀建筑设计专项奖”27项，其中，承担的“西安市经开医院规划设计方案”等8项获一等奖；获“陕西省农村特色民居优秀建筑设计专项奖”2项，其中“韩城民居户型”获一等奖；获“电子信息行业电子工程优秀设计奖”8项，其中“芙蓉新天地商业区”等2项获一等奖；获“机械工业优秀工程勘察设计奖”7项，其中“芙蓉新天地”获一等奖；获“机械工业优秀工程咨询勘察设计奖”3项，其中“欢乐东方主题乐园项目核准申请报告”获一等奖；获“陕西省优秀工程咨询成果奖”4项。撰写了《基于供应链管理的工程总承包采购管理探讨》《绿色生态思维下的复合型数据中心设计方案分析》等6篇论文，1部著作《西北地区绿色生态建筑关键技术及应用模式》及1份标准《绿色生态居住小区建设评价标准》。

（党　硕）

【中国石油集团石油管工程技术研究院】 2016年，该院落实立项的课题有国家重点研发计划项目3项、国家重大油气专项1项、国家自然科学基金项目1项、陕西省自然科学基金项目3项、中国石油天然气集团公司“十三五”科技项目7项。包括“油气管道及储运设施损伤致灾机理与演化规律研究”“危险化学品储存设施安全预警与防护一体化关键技术研究与应用示范项目”“高强耐蚀铝合金管材的工业化制造技术”国家重点研发计划项目3项；“提高大型体积压裂条件下固井质量与井筒完整性新技术”国家重大油气专项1项；“基于超高温高压气井生命全周期的全尺寸管柱腐蚀损伤机理及评价方法研究”国家自然科学基金项目1项；“X80在役天然气管道环焊缝失效评估技术研究”“油气集输用增强热固性非金属管长期服役性能研究”“HL级渗铝抽油杆用杆材关键技术研究”陕西省自然科学基金项目3项；“高钢级管道失效控制技术”“低温地区管道建设关键技术”“X80钢级在役天然气管道本质安全相关技术研究”“苛刻服役条件油井管工程应用基础研究”“非金属复合油气管关键技术研究”“油气田非金属管材应用及配套检测评价技术”“高强低密度油井管”集团公司“十三五”科技项目7项。在研课题整体上进展顺利，达到了计划进度要求，并取得了重要研究成果，部分成果已在重大管道工程和重点油气田勘探开发中得到应用。

全年共承担科研课题共38项，其中纵向科研项目中国家课题（国家油气专项）2项、国家“863”项目2项、国家科技支撑计划课题1项、国家自然科学基金5项、国家质量技术监督检验检疫总局项目1项、国家重大仪器设备开发项目1项，股份公司重大专项课题7项、集团公司重大科技专项4

项、集团公司“十二五”课题11项（其中8项已通过验收）、陕西省自然科学基金课题目1项、陕西省科技新星项目1项、陕西省统筹项目1项、陕西省工业攻关项目1项。

该院紧紧围绕核心技术体系深化研究，技术创新获得的载体化和有形化成果丰硕，在核心刊物和国内外重要学术会议上发表论文235篇。全年申请专利88件，其中发明专利77件，实用新型专11件；全年获得专利授权50件，其中发明专利36件，实用新型专利14件。该院制修订国家、行业、企业标准22项。2016年获得省部级奖励11项。其中，“特殊用途管线钢管应用技术研究”“输气管道提高强度设计系数关键技术研究及工程应用”2个项目获陕西省科学技术二等奖；“炼化典型在役换热器管束腐蚀防护和完整性评价技术研究及工业应用”“油气集输用非金属管标准体系研究及标准制定”2个项目获陕西省科学技术三等奖；“海底管道腐蚀控制技术研发及应用”“地下储气库运行安全保障技术研究”“基于应变的热采井套管柱设计方法及工程实践”及“管道定向钻穿越用超高强度钻杆”4个项目获中国石油天然气集团公司科技进步二等奖；“含缺陷钢质管道复合修复技术及工程应用研究”“集团公司油气输送管产业发展方向与策略研究”2个项目获中国石油天然气集团公司科技进步三等奖；参与完成的“中缅管道X70大变形钢国产化及工业应用技术研究”获中国石油天然气集团公司科技进步特等奖。　　（张　瑶）

【西北橡胶塑料研究设计院有限公司】　2016年，该院承担固定资产投资建设项目3项，总投资13440万元，其中国拨资金11990万元。承担各类科研项目20项，研发总投入1900万元，占销售收入的8%，项目涉及航空、航天、兵器、船舶、高铁、地下工程、油田等领域。承担的3个固定资产建设项目分别为：“某型号研保条件建设”“某型号生产能力建设”“多品种小批量研发能力建设”项目。由中国化工集团公司按照国防科工局对3个建设项目进行了年度中期监督检查，各建设项目管理规范，均按计划进度开展工作。2016年分别完成了以下工作：①某型号研保条件建设项目完成厂房第三方土建施工单项结算审计及环评、安评、职评三个单项验收；完成工艺设备安装、调试和试车工作，厂房、设备投入试运行。②某型号生产能力建设项目完成土建工程建设，项目新增的28台（套）设备、仪器已经签订合同，完成24台设备的安装调试。③多品种小批量研发能力建设项目完成密炼机合同签订、上辅机招投标工作，完成所有设备参数的确定，签订设备采购合同17台（套）。项目初步设计通过评审并获批。确定了土建招投标代理单位和设备招投标代理单位，完成新建和改造厂房施工图设计、施工蓝图审核工作，启动土建招投标工作。

全年，承担各类科研项目20项，其中国防科工局项目6项，陆航预研项目1项，省科技项目2项，咸阳市科技专项1项，各类横向科研项目10项。国防科工局项目均为上年度结转项目，陆航预研项目“直升机减速器高性能唇形油封研究”批复资金250万元，研制周期5年，2016年该项目完成初步方案论证及合同评审。省军转民专项扶持资金项目“橡胶制品产业化项目”完成厂房投入；申报的省科技统筹创新工程计划项目“中国标准动车组外风挡橡胶胶囊研制”获批，本年度完成CRH3型、E32型风挡橡胶胶囊产品试制和首件鉴定，其中CRH3型产品已通过了30万公里装车运行试验，受到客户认可。

横向科研项目10项，其中为国家重点型号配套项目6项。某重点型号配套5个成品项目共计交付产品7架份，单架机配套316种1056件产品。某重大型号配套研制项目包含8个研制合同，从年初任务承接以来，先后完成方案评审、首飞试验大纲评审、C转S评审、首飞试验大纲评审和C型件产品的生产和交付工作，当年实现研制合同涉及37项产品的研制和C型件交付工作。承担大型客机C919项目配套橡胶密封件482项667件产品，完成了103架机及101架机、102架机、10001架机增补产品交付，大飞机材料国产化完成PCD文件现场审查，G274胶料获得预批准。新型涡桨支线飞机MA700配套项目完成了舱门及通风窗密封带、翼身连接开口密封带、泄压口盖密封带三个工作包的样件试制和PDR初步设计评审，编制文件60余份，样件现场装配和气密性试验表现良好，项目转入详细设计阶段。

参与项目申报6项，其中陆航预研项目和咸阳市科技专项各1项已获批，省科技厅项目4项，省重点研发计划项目“高速铁路列车用低压变硅橡胶海绵型材及制品的产业化研究”将填补国内空白，达到国内领先的技术水平，并推动相关产业技术提升和产业升级，有利于进一步节约能源，减少资源

浪费和消耗。省技术创新引导专项（基金）项目“MA700飞机登机门与登机门泄压口盖密封带设计与研制”将突破国外大公司的垄断和封锁，带动本地区航空配套橡胶密封型材产业的发展和升级，对推动产业集群发展具有重要的意义。完成科研项目验收4项。国防科工局科研项目3项完成预验收，科技部科研院所专项资金项目“海上石油钻采设备用耐高压环空密封件的研制”完成验收。

承担的“某工程机载设备配套橡胶密封带及型材的研制项目”获中国化工集团公司2016年度科学技术一等奖。“研发中心航空橡胶型材研发组”被授予咸阳市年度“航空用高端橡胶密封制品重点科技创新团队”。该单位被授予“咸阳市科普示范教育基地”。该院科技人员杨红都获咸阳市年度“中青年科技领军人才”奖。

全年申请专利9件，其中发明专利3件，实用新型专利6件；授权专利3件，其中国防专利1件，实用新型专利2件。参与行业标准修制定4项。

（邓红娟）

【轻工业钟表研究所】 2016年，该所在经营业绩考核中，被中国建筑材料研究总院评为A^{+}。全年开展科研项目32项，其中：纵向项目8项，企业横向委托项目20项，自立项目4项。2016年度科研投入274万元，占营业收入的5%。2016年授权专利3件，其中实用新型2件、外观1件。

承担的国家国防科技工业局“缓释动力驱动单元”和“机械无源延时保险开关”项目打破国外技术壁垒和封锁，填补国内技术空白，推动国内相关领域的技术进步，减少核心技术及关键重要部件长期依赖进口的局面。2个项目都通过验收，经鉴定，项目技术水平均达到国际先进水平。“多功能微型精密数控机床”和“数字指针式航空时钟”项目完成合同规定的研制要求，通过验收。

该所积极开发新市场，拓展销售渠道和合作渠道，推进产学研进程。研制的“G型臂X光机”可在X光机引导下进行各种复杂的微创手术。减少交叉感染，实时精准定位，缩短手术时间降低辐射剂量。并获得专利授权（专利名称：万向可升降行走机构，专利号：ZL2016201939740）。承担的“多功能微型数控机床”项目完成了微型数控铣削、车削及齿轮加工、机械结构和开环式数控系统的原理样机。开展了微型数控系统的研究开发。将在速度效率提高、外观造型设计、人机界面方面进行优化，进行数控系统开发。

该所子公司深圳市泰坦时钟表科技有限公司研制成功的“石英手表走时参数测试系统”完成了石英手表批量检测和数据及报告自动生成，实现石英钟表的智能化检测，实现检验数据的自动统计和检验报告的自动生成，可使石英钟表检测能力达到国际先进水平，该系统即将投入市场。

2016年8月6日，中国第一颗地球同步轨道移动通信卫星天通一号01星发射成功，该所承担卫星天线展开助力机构的研制任务。该所不断攻克天线展开助力机构在产品空间、质量、强度和可靠性等设计瓶颈，研究适用空间环境的擒纵调速技术及制造工艺，用于空间环境的润滑工艺和测试技术，研发产品进入航天天线领域，技术已日趋成熟，并衍生出系列机构。该系列产品已成功应用于国内多颗卫星的天线上，并在轨完成既定驱动功能。2016年11月18日，神舟11号卫星安全返回着陆。该所研制的时间控制器用于回收着落分系统中的时间控制，返回舱进入大气层后，与程序控制器一起按预定设置发出多组指令，控制返回舱完成一系列着陆动作。

国家钟表标准化中心开展钟表业“十三五”技术标准体系的建设工作，完成强制性国家标准整合精简工作。共完成7项钟表标准制定工作，其中《计时仪器 辐射发光涂层检验条件》等4项国家标准和《手表用金属后盖》等3项行业标准。2016年，国家钟表标准化中心组团参加瑞士巴塞尔ISO/TC 114分委会和工作组会议，参与4项国际标准的制修订以及3项国际标准的复查工作。

国家轻工业钟表信息培训中心克服传统平面媒体持续低迷的不利影响，转换思路，优化刊物版面设计和发行方式，按期完成《钟表》（6期）杂志的编辑、发行；在《钟表最时间》微信号和《钟表最时间今日头条》等新媒体平台上为客户提供品牌制作年刊、H5页面等服务，增加客户的黏合度和满意度。2016年，策划了全国维修师联谊大会和与中国台湾业界同仁首次合作，走进台湾开展交流等活动，对加强合作，扩大影响力，起到积极的推动作用。国家钟表质量监督检验中心以国家经济发展和社会需求热点为导向，建立和完善技术研究和创新机制；通过对国内外钟表新标准和测试方法的研究与改进，在检测设备的研发与应用推广等方面努

力探索，不断提升检验检测能力水平；扩展检验检测领域，满足政府和社会发展对检验检测的需求，发挥检验检测对产品质量持续进步的促进作用。根据企业发展规划和行业需要，不断扩大检测能力范围，提升服务能力。2014—2016年，国家钟表质量监督检验中心及时更新变更了12个检验检测标准，根据行业需求增加了5个检验检测标准。2016年通过国家认监委和国家认可委的“三合一”复评评审。

该所获得中国轻工业联合会“十二五”轻工业科技创新先进集体奖。承担的“高可靠性时间计量控制技术”项目获中国建筑材料集团有限公司“十二五”重大科技成果奖。“低能量驱动钟表延时机构”项目获2016年度中国建筑材料集团公司科技进步一等奖。“宇航陀螺电机专用真空离子镀TiN厚膜技术”等3项成果分别获2016年度“中复杯”中国建材集团技术革新二等奖和三等奖。

（吴向群）

【轻工业西安机械设计研究院】 2016年，该院承担科研项目4项，2项为上年结转项目，分别为“BTX40型双推瓶特种纸箱包装机”“农产品深加工BBR50型全自动奶杯入托机”。在研项目2项，分别为“单片式纸箱成型机”和“水平多关节四轴纸格机器人”。“单片式纸箱成型机”项目是根据瓦楞纸箱成型的特点，研发一种广泛适用的经济型包装设备——单片式纸箱成型机，同时完成输送、纸箱成型两个工艺过程，通过光电检测、微机通信，配合机、电、气协同执行，采用稳妥工艺方式，实现全自动的生产需要。在这个过程中，需要解决各执行机构的规范动作，解决每个动作之间的协调比例，编译各连接节点之间的程序指令，设计整机的结构布局，针对不同产品的结构特性，找到其共性模块，以便于标准化和系统化。“水平多关节四轴纸格机器人”项目是根据包装产品与纸格的工艺特点，研发一种高效、高精度、具有广泛适用范围的智能化纸格机器人。通过光电检测、微机通信，配合机、电、气协同执行，把不同规格、形状、矩阵的包装物，采用稳妥工艺方式，实现全自动的插纸格生产需要。在这个过程中，需要解决各执行机构的规范动作，解决每个动作之间的协调比例，编译各连接节点之间的程序指令，设计整机的结构布局，针对不同产品的结构特性，找到其共性模块，以便于标准化和系统化。为日化、白酒、饮料、调味品、乳品等行业提供通用的包装设备。申请《一种连续驱动可实现间歇输送的对辊机构》发明专利1件。

（李　航）

【中国建材西安墙体材料研究设计院】 2016年，该院共申请专利1件，获授权专利4件，其中发明专利1件。申请国家级科研项目2项，省部级科研项目1项。制定了《西安墙体材料研究设计院科研管理办法》（讨论稿）《西安墙体材料研究设计院科研奖励办法》（讨论稿）《西安墙体材料研究设计院科研项目差旅费管理办法》（讨论稿）《西安墙体材料研究设计院科研项目会议费管理办法》（讨论稿）《西安墙体材料研究设计院科技档案归档管理办法》（讨论稿）及《西安墙体材料研究设计院技术委员会章程》（讨论稿）。

承担的国家“十二五”科技支撑计划子课题“墙材窑炉大气污染物治理关键技术的研究与示范”项目完成技术总结报告、工作总结报告，已经结题验收。该课题在不同地区节能烧结类墙体材料孔型与孔洞率、自保温系统构造技术，砌缝与热桥的控制技术、配套材料等方面均为创新，达到国际领先水平，填补国内在节能烧结类墙体材料领域的空白。承担的陕西省科学技术研究发展计划项目“建筑垃圾资源化成套技术的研究与应用”围绕城镇建筑垃圾面临的突出问题，开展资源化技术研究、再生墙体材料制品和城镇设施用建筑垃圾再生制品，以及建筑垃圾中废旧钢材的再生利用的研究，并将该技术应用、集成与示范等。承担的农业部“生活污泥资源化建材应用技术研究与示范”项目已完成课题要求的所有研究任务和考核指标，并开始整理归纳研究资料，为结题做准备。陕西省重点科技创新团队计划“绿色墙体材料创新团队”项目中，该院与联合国工业发展署、GEF、美国ASTM、LEED等政府、国际一流的科研机构、大专院校及企业，在建筑节能与固体废弃物资源化领域内采取多种形式的合作，吸收省内外相关研究人员携带科研成果进行工程化研究开发和转化。按照国家墙体材料改革与建筑节能发展方向，开发了以烧结保温空心砌块为主的各种符合建筑节能标准要求的多功能绿色墙材，并进行工程化应用研究，促进建筑与建材工业节能技术快速发展。创新团队为依

托单位的主要技术力量和核心研究成员，不仅主持和参与过国家和地方等重大课题的研究，而且也利用工程设计、咨询和工程总承包甲级资质，成功转化了多个科研成果，在国内外具有良好的声誉和影响，引领着国内墙体材料的发展方向，支撑着国内墙体屋面材料工业的革新和发展。同时，申报了陕西省创新能力支撑计划项目“固废资源化节能墙体材料科技创新服务平台”，针对陕西省和西咸新区城市发展情况，围绕建筑节能和资源综合利用目标，将固体废弃物循环再生利用，可利用其生产新的建材产品，解决环保和资源问题。该平台建成以后，针对陕西省固体废弃物情况，通过整合地方资源，加大市场调研力度，更好的寻求市场需求，提高科研与市场的融合能力，使科研开发能够积极的适应市场以及客户的需求。同时为企业提供必要的技术支持和服务，提高科研与生产实际的结合能力，提高科技转化速率。平台每年可为百余家企业提供技术咨询和服务，为生产和应用企业每年可直接创造产值上百亿元，还可创造能源和资源节约以及环保等间接效益数十亿元，同时平台通过技术和工程化服务可带动建材、机械加工等产业发展。

（董　珂）

【中国建材咸阳陶瓷研究设计院】 2016年，该院承担国家级、省部级以上研究项目共有14项。其中，“十二五”国家科技支撑课题2项，“十三五”国家重点研发计划子课题2项，陕西省科技统筹项目3项，全国建筑材料行业科技计划创新项目2项，省重大科技创新项目1项，省重点科技创新团队项目1项。承担的“陶瓷砖新型干法短流程工艺关键技术与示范”项目形成一套完整的、具有自主知识产权的、节能环保的陶瓷墙地砖新型干法短流程生产线工艺技术，建设了日产15000平方米陶瓷砖干法短流程示范线，示范线运行、生产良好，为国内首创，国际先进水平。“无机防火外墙保温材料成套技术及装备”项目开发了拥有自主知识产权的外墙外保温用新产品——玻化粒料陶瓷保温板，并组建了3条示范生产线。完成《玻化粒料陶瓷保温板》《玻化粒料陶瓷保温板薄抹灰外墙外保温工程技术规程》企业标准的编制并得到实施。玻化粒料陶瓷保温板在冬冷夏热地区完成示范工程2项，规模达8000多平方米。“利用风积沙制备烧结透水材料的研究与应用”项目已完成烧结透水材料风积沙原料性能与筛选技术的研究及烧结透水材料透水机理与透水方式的研究。“装饰装修一体化轻质建材的绿色制造技术开发与应用”项目研发以轻骨料（膨胀珍珠岩、膨胀蛭石）为主要原料，在常温常压工艺条件下制备轻质装饰板材，通过轻骨料粒度、各组分对纳微米孔结构调控，开发以高孔隙率（孔隙率＞40%）为主体结构、容重可调（容重为300～600kg/m^3）的无机轻质装饰板材；通过无机轻质基体与纤维复合增强实现基体、保护层、饰面层的多层次快速复合增强技术，完成环保型高效功能装饰一体化装饰薄板的示范生产线和示范工程建设。已完成轻骨料与纤维复合增强板材的孔结构及结构—性能关系的理论研究与组分设计。“水泥预热器耐磨陶瓷挂板产业化”项目立足于水泥行业中一种耐磨耐热冲击预热期内筒挂片，突破原有铸钢挂板设计，重新开发一种新型耐热耐磨陶瓷性挂板。该产品采用特殊机构形成陶瓷复合材料。产品具有热稳定性好，耐火度高，高温强度大，耐冲刷等特点，可提高预热器内筒的使用寿命，是代替传统耐热铸钢的理想产品。“高固含量流体输送关键设备研究与开发”项目通过对矿浆、陶瓷泥浆等高固含量流体的分析研究，研发出一种能够输送高固含量流体的关键输送设备。研发设备内容包括：①大型耐磨，耐腐蚀、长寿命陶瓷柱塞。②流体密封调整系统。③进出浆阀门系统。④动力系统及液压驱动系统等。经过设计研究和开发，形成一个满足高固含量的尾矿、泥浆、矿浆等的高压力长距离大流量的物料输送设备系统，使矿区的水得以回收和循环利用，物料得以浓缩，方便利用、运输或者回填。该设备系统具有结构简单，运行可靠，维修方便，节油节电等特点。“利用凤县铅锌矿尾矿制作陶瓷保温板技术的研究开发”项目选择了适合保温陶瓷砖的配方体系，生产出保温陶瓷板。基本掌握了凤县铅锌矿尾矿等原料基本性能及其对生产工艺的影响；确定了工艺配方；掌握了其生产工艺路线及工艺参数；生产出保温陶瓷板产品样品，建成年产1万m^{2}陶瓷保温板示范线。利用当地原料开发出了保温陶瓷板产品，完成了项目预期的目标和任务。“利用热电厂珍珠岩和粉煤灰研制防火外墙保温板”项目充分利用漂珠珍珠岩和粉煤灰的轻质保温特性，采用陶瓷烧结原理，确保防火保温板的性能要求，已经制作出小批量样品。该技术在保温材料领域处于国内领先水平，已经申请发

明专利1件。

2016年该院申报的“用于火电减排的Si_3N_4-SiC脱硫雾化喷嘴”项目获2016年度陕西省政府科学技术三等奖；“TY60高效智能全自动粉末液压机”项目获得2016年度陕西省建筑材料工业协会技术革新二等奖；“陶瓷砖新型干法短流程工艺技术和装备的研究开发”项目获得2016年度中国建材集团公司科学技术进步一等奖；“建材行业安全标准国际对比研究及其成果应用”项目获得2016年度中国建材集团公司科学技术进步二等奖。全年共授权专利4件，制定国家标准16项。　　（张絮颖）

中国科学院西安分院 陕西省科学院科研单位科技工作简述

【中国科学院西安光学精密机械研究所】 2016年，中国科学院西安光学精密机械研究所以实现一个定位、三个突破、六个培育为目标，发布研究所“十三五”发展规划。该所超快激光制造技术为中国首个航天磁聚焦霍尔电推进系统解决了重大技术难题，并圆满完成在轨飞行验证；空间敏感器光学技术为“神舟十一号”与“天宫二号”对接提供高精度目标信息；研制的光纤陀螺仪成功应用于中国首颗全球二氧化碳监测科学实验卫星；研制的系列高精度测量系统为中国三代核电装备制造与安装提供关键技术支持。“图像结构建模与视觉表观重构理论方法研究”项目首获2016年度国家自然科学二等奖；赵卫研究员主持完成的“超快激光微加工装备及应用”项目获2016年度陕西省科学技术一等奖；再次获得中科院杰出科技成就奖。

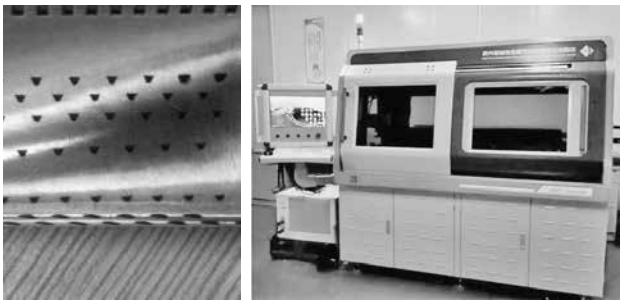
2016年，新增科研项目327项。突破超高分辨成像与超高灵敏度探测技术，获国家重大专项立项；突破米级光谱成像及精细光谱探测技术，在研国内空间分辨率最高的遥感类星载高光谱成像仪；突破飞秒激光超精密极端制造技术，列入院十三五规划“智能制造”方向中“机器人与超精密极端制造”专题，获科技部支持；提出了一种新的光子成像方法，使激光雷达成像从传统的每像素几千光子缩减到约一个光子；将研发的结构光照明显微镜成功应用于微小动物的快速高分辨三维形态复原，为生物形态学深入研究提供直接的科研证据；首次在集成光子芯片上产生了偏振纠缠光子对，得到迄今为止带宽最宽量子频梳的纠缠光子源。

截至2016年，西安光机所在职职工917人。新增万人计划、千人计划创新类、创业类、青年千人各1人，国家新世纪百千万人才工程入选者1人、西部之光入选者17人，国家杰出青年科学基金获得者1人、国家优秀青年科学基金获得者1人。获科技部创新人才培养示范基地、院“十二五”人事人才工作先进单位、陕西省引智示范基地、西安市人才工作创新试验基地等殊荣。该所与青岛海洋国家实验室联合建立了“海洋光学联合实验室”，与上海核电设备有限公司联合建立了“核电装备检测联合实验室”，与陕西文化产权交易所共建“西安书画艺术品光谱技术实验室”。

全年发表学术论文517篇，其中被SCI收录252篇、EI收录418篇。片上多光子集成纠缠态研究进展发表于《Science》，为该所历史首次；3人连续3年入选“爱思唯尔（Elsevier）中国高被引学者”榜单；申请专利294件，其中发明专利170件（PCT 2件），实用新型专利124件。授权专利204件，其中发明专利90件（国防专利10件）、实用新型专利108件、外观设计专利6件。软件著作权受理7件，软件著作权登记5件。

2016年，该所培育孵化企业140家（新增70家），共吸引社会投资30亿元、纳税0.7亿元，创造就业岗位5000个，引进高端团队30个，新增“新三板”企业3家；“一院一所”模式连续3年被写入陕西省政府工作报告，并入选“2016年陕西省十大科技新闻”首位；建成国内首家光电子集成电路先导技术研究院并运营，开展多型光电子集成电路技术研发、中试与产业孵化；建成西北地区首个面向青年科技创业者的专业化众创空间——光电子国家专业化众创空间，是国家首批17个示范性国家专业化众创空间；“中科创星”科技产业化团队获“2016科技盛典”年度科技创新团队奖。

2016年，该所承办“第十届全国光子学学术会议”“第二届光子学与光学工程国际会议”“第十七届激光精密制造国际会议”等会议，主办首届“水下光学”高峰论坛。　　（刘明明）



飞秒激光加工设备

【中国科学院地球环境研究所】 2016年，中国科学院地球环境研究所在研项目176项。其中，主持国家重点研发专项计划2项（承担课题3项）、国家重大科学研究计划项目1项、国家科技基础性工作专项2项；主持国家自然科学基金重大项目1项、重点项目4项、国家杰出青年科学基金项目4项、优秀青年基金项目1项、重大研究计划重点项目1项、培育项目1项、国际合作项目3项；主持中国科学院战略性先导科技专项课题2项、仪器研制项目1项、重点部署项目3项，承担重点国际合作项目4项；承担院地合作项目2项。

2016年，该所安芷生院士当选美国科学院外籍院士，周卫健院士入选2016年美国AGU会士，培养基金委杰出青年1名、中青年科技领军人才1名，引进国家“千人计划”1名，入选陕西省“百人计划”1名、中科院青年创新促进会优秀会员1名，陕西省青年科技新星2人，陕西省青年科技奖1人。全年公开发表学术论文273篇，其中被SCI收录237篇。IF>5的SCI文章38篇，其中在Science上发表论文2篇，PNAS 论文1篇，Nature Geoscience论文 1篇。授权国家专利5项。“亚洲季风变迁与全球气候的联系”项目获2016年度国家自然科学奖二等奖（第1完成单位），“晚第四纪中国北方沙漠-黄土沉积过程对气候变化的响应”项目获2016年度教育部高等学校科学研究优秀成果奖自然科学一等奖（第2完成单位），获国家国际科技合作奖1项。

在科研成果方面，王格慧课题组对中国灰霾成因的最新研究成果发表于2016年国际著名期刊《美国科学院院刊》（PNAS）。研究团队通过外场观测与实验室烟雾箱模拟，发现并证实大气细颗粒物上二氧化氮液相氧化二氧化硫是中国当前雾霾期间硫酸盐的重要形成机制。对比1952年伦敦烟雾事件，提出中国灰霾与伦敦烟雾形成的机制及其差异。研究团队指出：当前中国大气二氧化硫有效减排控制的同时，亟须进一步加强氮氧化物、氨气和挥发性有机污染物减排控制，本着由易到难的原则，应优先加强氮氧化物减排控制。 （汶玲娟）

【中国科学院国家授时中心】 2016年，中国科学院国家授时中心迎来建所五十周年庆典，举办了“建所五十周年时间频率与卫星导航学术报告会”。完成“十三五”规划的制定，规划在国家标准时间性能提升、天地综合授时服务体系、卫星导航增强与新技术试验验证三个方面实现重大突破，规划五个重点培育方向：空间时频技术、国家PNT体系技术研究、激光时间频率传递、多手段融合精密测定轨方法及应用、高性能时间频率仪器研制。

2016年，在研科研项目110余项。其中，国家自然科学基金委重大仪器研制专项1项，国家自然科学基金重大研究计划重点项目1项，培育项目2项，面上项目6项；科技部重点研发计划课题2项，国家重大科学仪器设备开发专项子课题1项；中科院国防创新基金4项，中科院装备研制项目4项，院先导专项B课题1项，财政部修缮购置专项4项，以及卫星导航重大专项关键技术攻关及试验评估任务多项。全年共发表学术论文131篇，其中被SCI收录23篇，EI收录58篇；出版专著3部；申请专利26件，获专利授权14件（发明专利12件）；获软件著作权115件。在“北斗二号卫星工程”中的突出贡献，获2016年“国家科学技术进步特等奖”（参与单位）；“毫秒脉冲星时间尺度在引力波探测中的应用”获2016年度陕西省科学院科学技术一等奖。

2016年，该中心圆满完成长短波授时发播任务，除完成正常授时发播工作外，还承担了部分国家重大卫星发射、火箭试验和战略武器试验的时频保障任务，任务期间实现了零阻断率。在时间基准保持方面，UTC（NTSC）控制精度与国际UTC偏差小于10ns，时间基准保持水平达到国际领先水平，为北斗卫星导航系统、长河二号系统等提供溯源基准；保持的地方独立原子时TA（NTSC）中长期稳定度指标综合评定排全球前五名，对国际原子时计算的权重贡献位列全球74个守时实验室第四，是国际原子时主要贡献者；军地联合守时示范应用系统，提高了中国标准时间保持的性能和安全可靠性；作为国际电联时频工作组ITU-WP7A国内对口组

长单位，主导国内ITU有关课题研究。在卫星导航试验与评估系统方面。该中心在转发式系统基本建成的基础上，对系统功能进行了完善，并提升相关性能。对场地基础配套设施进行了完善，2017年初将完成项目第二阶段任务验收工作；在量子频标研究方面，持续开展铯原子喷泉钟研制，自主研制了国际领先水平的超低相噪光生微波源，频率稳定度提高一个量级，国内首次研制参数自恢复抗振激光器，秒稳达到2E-13，天稳达到2E-15，连续运行能力大于15天。光梳采用偏振控制的方法，首次利用单器件实现了宽带大范围光梳频率控制，提高了光梳的频率控制能力和可靠性；在空间时频技术研究、国家PNT体系技术研究、激光时间频率传递、多手段融合精密测定轨方法及应用、高性能时间频率仪器研制等重点培育方向的研究也取得了积极进展；根据《国家重大科技基础设施建设中长期规划（2012—2030）》，该中心提出“高精度地基授时系统”项目，并纳入“国家重大科技基础设施十三五规划”。

2016年，该中心拥有国家杰出青年科学基金获得者1人，中组部青年拔尖人才1人，国家“百千万人才工程”国家级人选1人，中科院“百人计划”入选者6人，中科院“西部之光”人才入选者36人；天体测量与天体力学、测试计量技术及仪器、通信与信息系统3个专业二级学科博士研究生培养点，天体测量与天体力学、测试计量技术及仪器、通信与信息系统、精密测量物理、电子与通信工程等5个专业二级学科硕士研究生培养点，1个天文学专业一级学科博士后流动站，在学研究生153人（硕士生75人、博士生78人），在站博士后3人。

国家授时中心作为国际电信联盟无线电通讯研究组第七工作组国内对口组长单位（ITU-R/WP7A）继续代表中国政府参与国际时间频率协调工作；作为北斗国际合作研究中心副主任单位，负责GNSS互操作议题，为北斗争取在ICG平台上的话语权、主动权、主导权；作为中俄GNSS系统时间兼容互操作工作组组长单位，推进GNSS时间兼容和互操作工作；负责iGMAS英国伦敦跟踪站和德国不伦瑞克跟踪站建设和运行；与澳大利亚克廷大学合作，开展多模GNSS研究合作；与德国Time Tench公司开展卫星双向调制解调器、频率无缝切换器等方面研究合作；与美国思博伦通信公司开展时钟源同步处理技术研究合作，形成国家授时中心国际合作的新局面。

2016年，国家授时中心积极推动科研成果转化和产业化，成立了转移转化办公室，与地方政府建立了良好的合作关系，合作单位有：陕西省科技厅、西安民用国家产业基地、西安国际港务区，重点转化项目有：可信时间认证、低频时码、北斗高精度位置服务。现有控股企业骊天物业发展有限责任公司，参股企业西安爱乐电子科技有限责任公司及北京联合信任技术服务有限公司。

国家授时中心是国际电信联盟（ITU）科学业务组ITU-R7A国内对口工作组单位、北斗导航国际合作研究中心副主任单位、中国天文学会时间专业委员会负责单位、中国GPS技术应用协会授时与时间专业委员会负责单位、陕西省天文学会的挂靠单位、中国卫星导航定位协会常务理事单位。编辑出版《时间频率学报》《时间频率公报》等刊物。

（吕晓珊）

【中国科学院水利部水土保持研究所】 2016年，中国科学院水利部水土保持研究所举办“水土保持与生态建设发展研讨会暨建所60周年庆祝会”。完成“十三五”规划的修改，启动了二个重大突破和三个培育方向项目。全年该所承担国家自然科学基金、国家科技支撑、国家重点研发计划专项等项目203项，其中新增项目76项（国家级项目32项，省部级项目25项），完成科研项目64项。以973项目“中国主要水蚀区土壤侵蚀过程与调控研究”成果为基础，主持编制的《中国土壤侵蚀地图集》荣获中国测绘地理信息学会2016年“优秀地图作品裴秀奖”银奖。参与提出的“我国耕地农业应向粮草兼顾型结构转型的建议”在中央一号文件及农业部发布的“全国草食畜牧业发展规划（2016—2020）”中予以采纳；提出的“关于强化西北地区耕地保育的对策建议”被中国科学院采用，提交中共中央办公厅及国务院办公厅；提出的“宁夏南部需慎行马铃薯种植结构调整”被新华社采用，编写内参上报国务院；提出的虚拟水—实体水统筹建议纳入2017年“水资源高效开发利用”重点专项申请指南。共发表SCI/EI/SSCI/A&HCI/CSSCI收录论文数量194篇，获得授权专利8件，出版专著3部。

该所坚持人才引进与培养并重，通过设立中心青年人才支持项目等激励措施，全面提高人员的综合素质与科研能力。获批“全国科技先进工

作者”2人，国家“万人计划”科技创新领军人才1名，国家创新人才推进计划“中青年科技创新领军人才”1人，“国家优秀青年科学基金”1人，“香江学者计划”1人，中国水土保持学会突出贡献奖1人，中国水土保持学会青年科技奖2人，陕西省创新人才推进计划中青年科技创新领军人才1人；入选陕西省“百人计划”创新全职项目1人，陕西省青年科技新星2人。全年共派出20批51人次，赴美国、加拿大、西班牙、荷兰、日本等国家和台湾地区参加交流、访问；共接待来自美国、澳大利亚等多个国家及台湾地区专家教授15批47人次。

2016年，该所科研人员在以下研究方向取得初步进展。在土壤侵蚀方向：揭示了生物结皮对土壤侵蚀过程的影响机制；阐明了黄土高原土壤侵蚀条件下土壤有机碳（SOC）的选择性迁移过程及机制，并基于流速建立了次降雨SOC预测模型；探索了流域侵蚀泥沙来源辨识方法，揭示了黄土高原侵蚀环境演变趋势；阐明了黄土高原流域中游水沙多时空演变特征规律。除下游的渭河流域，大多数流域产沙呈下降趋势。在旱地农业方向：①抗旱节水的生物学基础。揭示了硅诱导的作物抗旱生理及分子机制；提出了作物干旱适应性新的定义，并阐明了其调控机制。②初步集成了作物地上群体—根际过程互馈关系及增产增效技术体系。开展了作物根系性状遗传多样性及其与产量间的相互关系研究，揭示了水氮供应对不同栽培下旱作生产力、竞争力的影响及其环境效应，明确了气候变化对黄土高原作物产量的影响，提出了应对措施。在水土过程方向：采集了黄土高原关键带5个点100～200m范围的黄土土芯，初步阐明了黄土高原典型土壤水分过程与气候演变的关系；揭示了黄土高原北部潜在蒸散发时空变化规律。利用34个站点1960—2013年之间的数据，通过微分方程的方法，研究了黄土高原北部潜在蒸、散发（ET0），得出其时空贡献率；阐明了小流域不同土地利用方式土壤大孔隙特征。通过对苜蓿地、22年龄柠条地和40年龄的柠条地采集的原状土柱，利用图像分析软件获得土壤大孔隙特征；揭示了土壤细菌群落对长期施肥的响应。长期施用化肥和有机肥显著影响土壤呼吸、土壤有机碳、全氮和微生物量碳和氮的含量；建立了确定团聚体有机碳对总有机碳矿化贡献的方法。在恢复生态方向：揭示了植被恢复—土壤微生物群落变化互馈关系；明确了不同人工草地土壤水分季节变化及亏缺补偿度；明确了土壤水对中国北方植被恢复的响应及区域分异规律；完成世界侧柏引种栽培与限制因子制图及中国油松造林区域筛选；构建了基于植被功能性状的新一代陆地生态系统模型（DGVM）。 （刘 芳）

【陕西省科学院酶工程研究所】 2016年，陕西省科学院酶工程研究所在研科研项目18项，其中新立项7项（省级项目3项，省科学院项目4项）；发表学术论文2篇；申报国家发明专利4件，授权专利1件。

该所在“鲜食玉米生态循环产业适用品种繁育推广和产业实践”项目研究中，在甜玉米基因发掘、籽粒发育和油分含量基因资源的重组、纤维木质素基因资源的重组利用等方面持续创新，已在水果玉米、蒸饭甜糯玉米、酿酒甜玉米等方面选育出了系列组合，并在全国各地进行试验示范。饲料饲草糯甜玉米是面向广大农牧区的新品种，其籽粒淀粉全糯，可使草畜动物对淀粉消化吸收率增加15%，籽粒的甜味可增加动物味觉喜好性；鲜食玉米中杂交引入和表达bm基因，其籽粒果皮中木质素合成下降，籽粒酥脆无渣，果皮薄厚都不会影响口感，提高其鲜食品质，同时秸秆纤维素木质化程度降低，可提高秸秆消化吸收率和增重约5%，为西北地区实现种植、养殖和有机肥产业形成生态微循环产业链奠定品种科技基础。

2016年，陕西省“科技之春”和公众科学日活动期间，该所科技特派员为“西安市申东奶牛小区”奶牛养殖户进行培训，详细讲解奶牛的健康养殖、新型饲料添加剂的使用等内容，并进行现场答疑和指导；参加“2016年全国科普日陕西主场示范活动”，宣传了“复合酶及有益菌的饲料添加剂”“苹果病害生物防治”“油气田废弃泥浆无害化处理”“水果玉米新品种选育”等农业科技成果，并为参观群众提供水果玉米、甜糯玉米的品尝活动。该所酿造发酵产品的质量监督检验站和液体、固体发酵平台，全年共接待高校师生、企事业单位研发人员200余人次。 （闫春娟）

【陕西省微生物研究所】 2016年，陕西省微生物研究所新批立项科研项目17项，其中：国家级项目1项，省部级项目3项。结题科研项目17项，均已通过验收。发表学术论文26篇，申请发明专利6件，“一种人工栽培桑黄的培养基及其培养方法”“一

种枯草芽孢杆菌菌株A33、菌剂及制备方法和应用”2件获得发明专利授权。先后组织申报了国家自然基金、中央财政专项、中国科学院“西部之光”、陕西省科技计划、西安市科技计划、陕西省科学院科技计划等计划项目。国家自然科学基金资助项目“温度诱导表达体系中应激反应对目标蛋白的影响机制”已正式开题，开展了“陕西省微生物资源平台建设”“细菌性软腐病发生的微生态机制与生物防治研究”“茶树菇新品种选育及栽培技术研究”等科技计划项目的研究。

该所科研人员为商洛市、洛南县农技人员进行“现代食用菌产业发展趋势及科学栽培新技术”培训，提出商洛食用菌产业发展思路；参加“陕西省食用菌菌种生产技术员培训会”，作了题为“食用菌菌种检验技术”的报告；与行业、企业合作，开展了特色农产品加工技术、桑枝有效成分的提取工艺研究、gAd蛋白真核表达中关键基因位点优化及空间结构解析和修饰、双向伯克霍尔德式菌应用开发、蝇蛆冻干粉的分离及其抗菌活性的研究、乳杆菌对芍药提取物转化条件研究、芍药提取物的微生物转化研究等方面的研究与开发。在磺丁基倍他环糊精生产工艺研究方面，已开始建立反应体系，完成了生产工艺研究，经过产品精制，联合微生物所分析检测中心、西北农林科技大学、北京营养源研究所对纯度、杂质残留进行了检测方法研究，获得符合美国药典的样品。与秦南菌业、柞水新社员、柞水正森、杨凌康宇等地食用菌企业合作，开展技术合作与指导。

该所分析检测中心通过陕西省质量技术监督局实验室资质认定和食品检验机构资质认定复查评审。正在筹建的陕西省食用菌菌种质量监督检验测试中心，已完成检验技术能力验证实验相关工作。微生物菌种资源库在完成对现有细菌、霉菌和放线菌冷藏日常转接及复壮、纯化工作外，库内新增菌株1164株，初步鉴定菌株317株。秦岭菌物标本馆先后接待中国科学院、省科技厅、省农业厅有关领导的视察及省内外各类人员的参观和交流。该所的食用菌专家在陕西电视台《都市快报》《第一新闻》及西安电视台《直播西安》栏目，面向广大市民宣传和讲解毒蘑菇中毒预防知识。　（江　莹）

【陕西省动物研究所】　2016年，陕西省动物研究所新批科研项目48项，在研项目86项，验收项目19项，项目经费1500余万元；发表学术论文76篇，其中被SCI收录19篇；陕西科学技术出版社出版《设施栽培西瓜甜瓜病虫发生规律与绿色防控》（主编）、科学出版社出版《青海湖流域湿地修复与生物多样性保护》（第四主编）等专著2部；“设施蔬菜根结线虫成灾机理与防控关键技术研究与示范”项目获得陕西科学技术奖二等奖，“蚕蛹在鲤鱼饲料中应用技术研究”项目获得安康市科学技术奖一等奖（参加人），首届中国创新挑战赛（安康赛区）获得参与奖；“一种鞣制动物标本皮张DNA的提取方法”“一种化脓隐秘杆菌LAMP检测用引物及检测方法”2件获发明专利，“一种大鲵立体可移动养殖池”“一种用于红枣制干的装置”“一种食芽象甲诱集测试装置”“一种马铃薯温汤浸种水浴锅”4件获实用新型专利。

2016年，该所为企业发展和政府决策提供科研报告20余项，包括《林麝驯养繁殖基地建设》《汉江汉中段水生生物现状调查与研究报告》《陕西渭河全线整治工程水生生态调查报告》《黄河陕西韩城龙门段黄河鲤、兰州鲇国家级水产种质资源保护区考察报告》《陕西省郑县老龙嘴水电站建设水生生态环境影响评价报告》《扩散模式下朱鹮保护管理建议》《韩城通用机场建设项目生态环境影响评价报告》《青木川国家级自然保护区猕猴调查报告》《秦岭川金丝猴警报叫声体系的研究技术报告》《陕西米仓山国家级自然保护区羚牛、林麝物种专项调查报告》《甘峪河秦岭细鳞鲑国家级水产种植资源保护区渔业资源调查报告》等。全年先后举办了秦岭论坛、野生动物资源调查培训会等；协办了“陕西省秦岭珍稀濒危动物保育重点实验室学术委员会会议”“西北四省（区）部门间CITES履约执法协调小组联席会暨学习培训班”“亚行项目濒危物种管理计划项目中期研讨会”等会议及培训。

加强科研人员对外交流与学习。参加“第十二届全国野生动物生态与资源保护学术研讨会”，作题为“陕西省林麝养殖关键技术研究”“利用红外相机技术研究秦岭公路对有蹄类动物迁移影响”等分会报告；在“全球变化下的动植物互作网络高端专题研讨会”，作题为“野外与围栏条件下鼠类对秦岭南坡三种壳斗科植物种子扩散的差异”报告；在“陕西动物学会年会”和“第八届世界两栖爬行动物学大会”“灵长类学会年

会”“108国道大熊猫走廊带研讨会”等会议上进行学术交流与培训；作为参盟单位参加了“安康市水产业技术创新战略联盟成立大会”。

2016年，该所以“陕西省科学院渭南科技示范基地”“渭南市蔬菜高效绿色栽培专家工作站”为平台，举办“2016年设施农业栽培技术骨干人才专题培训”，历时7个月，先后在大荔、华县、澄城、蒲城、高陵、宝鸡6个县区完成了16场技术培训、6场田间技术指导，累计受训人员1800人次。以“陕西省科学学院凤县林麝养殖基地”为平台，全年林麝新增23头，存栏量达28头，市场总价为70万元。与西乡县人民政府签订科技合作框架协议，在陕西米仓山国家级自然保护区，以建立灵长类研究基地为契机，促进产学研紧密结合，通过技术协作、成果转化、科技平台建设等方式，推进米仓山国家级自然保护区持续发展。

省动物研究所与中央电视台“我们与藏羚羊栏目”合作，对藏羚羊迁徙及保护方面的研究进行了30场次直播报道，宣传与普及藏羚羊保护知识；对西安市300名中学生做科普报告1次；在秦岭珍稀濒危野生动物科研与科教研究基地，共组织开展“金丝猴”主题科普活动9次，人数1000余人；“2016年全国科普日陕西主场暨第十八届中国科协年会”宣传活动，利用标本宣传野生动物保护知识；组织动物学专家对19起盗猎案件收缴的野生动物尸体、皮张、肢体等，进行种类及保护级别的确定。（杨晓静）

【陕西省西安植物园】 2016年，陕西省西安植物园在研科研项目共77项，其中，新立项项目27项。包括：国家自然科学基金青年科学基金项目1项，陕西省科技计划项目9项（社会攻关6项、农业攻关2项、科普与宣传1项），中央引导地方科技发展专项资金2项，科技部“国家科技基础条件平台”项目子课题1项，环保部科研合作项目1项及陕西省科学院科技计划项目13项（重大科学研究专项3项，高层次人才引智计划项目1项，优秀青年科研项目暨青年联合创新项目2项，战略性后备人才培养计划项目2项，重大科技项目配套奖励专项5项）；通过验收项目14项；发表学术论文39篇，其中被SCI、CA收录10篇；申请发明专利6件，授权发明专利2件；获国家植物新品种授权10件（猕猴桃2件，玉兰8件）。郭生桢研究员获得2016年度“中国植物园终身成就奖”。

该园作为陕西省“丝绸之路青年学者论坛”主论坛的17个分论坛之一，承办“2016年青年植物学者研讨会”，就丝绸之路东西方科学技术发展、植物及文化交流、汉唐园林景观对世界的影响、中国在生物科学领域对世界的贡献及发展展开讨论，促进来访学者与植物园科研人员的交流与学习；全年共举办科普展览活动6次（中国科学院科技巡展、有毒植物展、奇花异草展、科普进学校标本展、洛川苹果展、五谷南瓜展），制作各类植物科普展板735块，通过展品普及科学知识，传递热爱科学、爱护环境、保护植物的观念；举办植物科普活动29次，其中与《华商报》它世界、陕西大自然课堂联合举办“植物故事会”18期，内容涉及植物的基本科学知识、识花认草、家庭植物园艺、植物与衣食住行的关系、植物文化等，让公众更直观的观察和认识植物、了解植物。陕西省西安植物园迁扩建项目自2014年7月18日开工，一期工程第一阶段已于2016年9月30日全面建成，于2016年10月1日面向社会开放。（胡 浩）

科技管理

概 述

全省科技管理机构包括省级综合科技管理机构、中国科学院西安分院、陕西省科学院科技管理机构和市县科技管理机构。陕西省科学技术厅负责全省科技管理工作。中国科学院西安分院、陕西省科学院负责科学院系统在陕单位的科技管理工作。市县科技管理机构负责本地区科技管理工作。

2016年，省级年度科技计划包括陕西省科技统筹创新工程计划、陕西省重大科技创新专项资金项目计划、陕西省科学技术发展研究计划和陕西省中小企业发展专项资金科技创新计划。科技经费管理方面，对39个重大项目进行了资金预算评估评审，对435个统筹项目进行经费预算执行情况检查，对150余项省科技计划项目进行了结题财务审计。科技成果管理方面，共登记科技成果3407项，获国家科学技术奖32项，位居全国第4；255个项目获2016年度陕西省科学技术奖，其中一等奖39项，二等奖107项，三等奖109项。国际科技合作与交流共审批20批团组，参加双跨团3批，征集推荐政府间合作项目56项，认定国家国际科技合作基地3家，陕西省国际科技合作基地14家。基础研究方面，获国家自然科学基金共计1845项，陕西省自然科学基础研究计划项目1085项，建设重点实验室15个。科技产业创新方面，围绕陕西能源化工、装备制造、电子信息、生物医药、新材料、现代农业等六大产业，共凝练重点产业创新链56个、关键技术创新点500个；围绕大数据、云计算、3D打印等先导产业，启动创新培育产业行动计划，协同部署研发项目、平台和人才团队。科技法规政策方面，出台了《陕西省深化科技体制改革方案》《陕西省促进科技成果转化若干规定（试行）》（简称“陕九条”）《陕西省创新驱动发展战略实施纲要》等政策文件。科技金融管理方面，稳步扩大成果转化引导基金规模，共设立子基金12只，累计出资3.63亿元，子基金总规模37.5亿元，放大效应超过10倍。

省级综合科技管理机构

根据《中共中央办公厅国务院办公厅关于印发〈陕西省人民政府职能转变和机构改革方案〉的通知》（厅字〔2014〕39号），设立陕西省科学技术厅（以下简称省科技厅），为省政府组成部门。根据陕西省人民政府办公厅关于印发《中共陕西省委科学技术工作委员会　陕西省科学技术厅主要职责内设机构和人员编制规定》的通知（陕政办发〔2014〕97号）审定，省委科技工委、省科技厅机关行政编制88名。其中：省委科技工委书记1名、副书记1名；省科技厅厅长1名、副厅长4名；纪工委书记1名（副厅级）；总工程师1名（副厅级）。处级领导职数36名（含机关党委专职副书记、监察室主任各1名）。

【省委科技工委主要职责】 ①贯彻执行党的路线、方针、政策和国家有关法律、法规，研究科技工作改革和发展中的重大问题，拟订科技系统党的建设规划和措施并组织实施。②负责科技系统宣传教育、思想政治工作和精神文明建设。③负责省委科技工委、省科技厅机关干部队伍建设和直属单位领导班子和领导干部的管理工作；协助中央部委管理驻陕科研院所领导班子和领导干部。④负责科技系统党的基层组织建设和党员队伍建设，制订加强和改进党的基层组织建设和党员教育规划。⑤负责科技系统纪检和党风廉政建设工作。⑥负责科技系统统战工作，发挥民主党派和无党派人士在科技和经济建设中的作用。⑦负责科技系统知识分子政策的贯彻落实工作；指导科技系统老干部工作。⑧领导科技系统工会、共青团和妇女工作，支持群团组织独立负责地开展工作，发挥群众组织的作用。⑨完成省委交办的其他事项。

【省科技厅主要职责】 ①贯彻执行国家有关科技发展的法律法规和方针政策，牵头拟订全省科技

发展规划，起草有关地方性法规草案并组织实施。②负责组织制定并实施全省年度科技发展计划；负责统筹协调基础研究、应用研究、试验发展及产业化关键技术、共性技术研究，牵头组织全省经济与社会发展重要领域的重大关键技术攻关。③牵头组织实施省政府确定的科技统筹创新工程，会同有关部门组织科技重大专项实施中的方案论证、综合平衡、评估验收和制定相关配套政策，对科技重大专项实施中的重大调整提出意见。④会同有关部门审批和管理省级重点实验室、省级工程技术研究中心；组织实施科技创新公共服务平台建设计划；会同有关部门拟订重大创新基地建设规划，提出全省科研条件保障规划和政策建议。⑤制定政策引导类科技计划并指导实施，贯彻执行国家高新技术产业化政策；推进高新技术产业发展，指导国家和省级高新技术产业开发区、科技产业园区建设。⑥组织拟订科技促进农村和社会发展的政策和措施，促进以改善民生为重点的农村建设和社会建设。⑦拟订全省促进科技和金融结合的政策措施，贯彻执行国家有关促进产学研结合、科技成果推广的政策，指导科技成果转化工作，组织相关重大科技成果应用示范，推动企业自主创新能力建设。⑧提出全省科技体制改革的方针政策和措施建议，推进区域创新体系建设，实施创新调查制度和创新报告制度，审核相关科研机构的组建和调整，优化科研机构布局。⑨负责本部门预算中的科技经费预决算及经费使用的监督管理，会同有关部门提出科技资源合理配置的重大政策和措施建议，优化科技资源配置。⑩负责省科学技术奖评审的组织工作，会同有关部门拟订全省科技人才队伍建设规划，提出相关政策建议。⑪制定全省科普规划和政策，拟订促进全省技术市场、科技中介组织发展的政策建议，贯彻执行科技保密管理办法，负责相关科技评估管理和科技统计管理。⑫负责全省对外科技合作与交流工作。⑬承办省政府交办的其他事项。

【2016年省委科技工委、省科技厅领导成员】（截至2016年12月31日）

姓名	性别	出生年月	民族	党派	学历	职务	任职起止时间
卢建军	男	1962.07	汉	中共党员	硕士研究生	工委书记 厅长	2015.04— 2015.04—
张书玲	男	1957.05	汉	中共党员	博士研究生	工委副书记 （正厅级）	2007.01—
许春霞	女	1961.03	汉	九三学社社员 中共党员	博士研究生	副厅长	2004.06—2016.10
兰新哲	男	1963.02	汉	中共党员	博士研究生	工委委员 副厅长（正厅级）	2016.09— 2016.09—
孙　科	男	1965.02	汉	中共党员	博士研究生	工委委员 副厅长	2007.02— 2007.01—
史高领	男	1965.09	汉	中共党员	硕士研究生	工委委员 副厅长	2010.11— 2010.08—
林黎明	男	1961.08	汉	中共党员	硕士研究生	工委委员 副厅长	2012.09— 2012.09—
延红岩	男	1964.08	汉	中共党员	本科	工委委员 省纪委驻科技厅 纪检组组长	2015.06— 2016.07—
赵怀斌	男	1964.02	汉	中共党员	硕士研究生	工委委员 副厅长	2016.08— 2016.08—
杨　柳	女	1962.05	汉	农工党	本科	总工程师	2016.10—
张正平	男	1956.06	汉	中共党员	本科	委厅副巡视员	2006.05—2016.06

续表

姓名	性别	出生年月	民族	党派	学历	职务	任职起止时间
郑春生	男	1956.01	汉	中共党员	大专	委厅副巡视员	2015.10—2016.01
郭　杰	男	1964.09	汉	中共党员	硕士研究生	工委委员 委厅副巡视员	2010.06— 2016.08—
刘占明	男	1957.08	汉	中共党员	大专	委厅副巡视员	2016.08—

【省委科技工委、省科技厅内设机构主要职责及人员】 根据省委科技工委、省科技厅主要职责，省委科技工委设3个内设机构，省科技厅设11个内设机构。另外还设机关党委、机关离退休人员服务管理处，委厅共有16个内设机构。

组织干部处（省科技厅人事处） 负责省委科技工委、省科技厅系统领导班子和干部队伍建设及干部培训、党的基层组织和党员队伍建设、统战工作；负责机关、直属事业单位、直属科研院所的机构编制和人事管理工作；负责本系统人才和知识分子工作。

处　长：伍小莉

副处长：张　杲

团工委副书记：叶　兰（挂职）

宣传教育与科普处 负责省委科技工委、省科技厅系统宣传教育工作；协调和组织实施科技宣传活动；负责省委科技工委系统思想政治、精神文明建设、群团工作。拟订全省科普工作规划和政策，会同有关部门做好科普工作。

处　长：徐叔威

办公室（省委科技工委办公室） 负责机关政务工作；负责重要会议的组织和会议决定事项的督办；负责重要文件起草、新闻发布、政务信息、机要、保密、档案、信访、办公自动化、安全保卫和值班接待等工作；负责机关财务工作。

主　任：孙　路

副主任：吕永卫

政策法规处（陕西省创新体系建设办公室） 负责拟订全省科技发展政策；会同有关方面推进陕西创新体系建设和科技体制改革；承担机关有关规范性文件的合法性审核工作；贯彻执行国家有关促进产学研结合的相关政策；组织实施全省软科学研究计划；承办相关科研机构组建和调整的审核事宜；拟订科技人才队伍建设、促进科技知识产权创造的政策措施；负责联系在陕“两院”院士。

副处长：钟　晔

发展计划处（陕西省自然科学基金办公室） 组织拟订全省科技发展规划和年度计划；提出科技计划设置和经费配置建议，协调规划和计划的实施；指导市县科技工作；会同有关方面拟订科技重大专项实施办法，审核实施计划，提出综合平衡、方案调整和相关配套政策建议，组织项目评估和验收；组织实施科技创新公共服务平台建设计划；负责工程技术中心工作；承担科技评估和科技统计管理工作。组织实施陕西省基础研究发展计划，指导省级重点实验室建设；联系国家自然科学基金委员会，协助管理国家基础研究计划项目和基地建设工作。

处　长：高凤鸾

副处长：张　薇　　王　军

副主任：苗长贵

科技产业发展处 贯彻执行国家高新技术领域产业化的规划和政策；组织实施省重大科技创新专项计划；负责高新技术企业以及民营科技企业管理工作；组织实施火炬计划；推动以企业为主体的技术创新体系建设，负责省属国有企业研发投入量化考核工作。

处　长：白崇军

副处长：侯小林

科研条件与财务处 提出科研条件保障的规划和政策建议；会同有关方面提出科技资源合理配置的重大政策和措施建议；组织实施科研基础条件平台建设；编制科技经费预决算并监督预算的执行；参与拟订全省重大科技投入政策和科技经费管理办法；负责本部门基本建设和国有资产管理工作。

副处长：王　林　　何江波

高新技术发展处　贯彻执行国家高新技术领域发展规划和政策；组织实施高新技术领域和现代服务业领域科技计划；组织实施国家和省级科技型中小企业创新基金项目；指导协调国家和省级高新技术产业开发区建设工作；负责拟订全省科技服务体系建设发展规划和政策措施。

处　长：崔海龙

副处长：冀　峰　　马　云

农村科技处　贯彻执行国家有关科技促进农村发展的规划和政策；组织实施相关领域科技计划；推动农村科技进步；组织实施星火计划；指导农业科技园区有关工作；指导科技扶贫工作。

副处长：郭文奇

社会发展科技处　贯彻执行国家有关社会发展领域科技发展规划和政策；组织实施社会发展领域科技计划；负责指导涉及人口健康、医药卫生、中药现代化、生态环境、减灾防灾、公共安全、节能减排、新能源等社会公益事业的科技工作。

处　长：曾元辉

副处长：富雪玲（正处级）

国际合作处　贯彻执行国家有关对外科技合作与交流的政策；承办全省科技外事工作；承办政府间双边和多边及国际组织间科技合作与交流事宜；组织实施国际科技合作计划；承办涉港澳台科技合作与交流事宜；负责与其他省（市、区）科技合作与交流。

处　长：刘晓军

科技成果与技术市场处　负责全省科技成果的管理和保密工作；制定科技成果推广政策；编制实施技术转移和重点科技成果推广计划、技术市场发展规划；负责省科学技术奖的评审组织和国家科学技术奖的推荐工作。

处　长：丛国军

副处长：梁晓军

科技金融处　拟订全省促进科技和金融结合相关政策，组织开展科技金融试点工作；负责省科技成果转化引导基金管理；组织实施重大科技成果中试专项；负责联络和协调工业技术研究院；负责省委科技工委、省科技厅直属科研院所改革等工作。

处　长：王云岗

副处长：卢道真　　范孟慧

机关党委　机关党委负责机关和直属单位的党群工作。

专职副书记：郭海鹰（正处级）

离退休人员服务管理处　离退休人员服务管理处负责机关离退休人员的服务管理工作，指导直属单位离退休人员的服务管理工作。

处　长：朱晓卫

（组干处）

科技计划管理

省级2016年度科技计划由陕西省科技统筹创新工程计划、陕西省科学技术发展研究计划、陕西省重大科技创新专项资金计划和陕西省中小企业发展专项资金科技创新计划组成。

【陕西省科技统筹创新工程计划】　为贯彻落实省委、省政府《关于加快关中统筹科技资源改革率先构建创新区域的决定》，构建具有核心竞争力的创新型陕西，推进科技成果在陕西省就地转化，鼓励企业和社会各界加大对科技的投入，根据“十三五”期间全省经济社会发展的整体部署和陕西省“十三五”中长期科技发展规划的要求，2016年度陕西省科技统筹创新工程计划以统筹科技资源为主线，结合全省重点产业规划和布局，着眼特色、优势和专有，以攻克产业发展中的重大技术难题或解决产业发展中的重大技术需求为目标，围绕产业链部署创新链，突出重点带动一般，为陕西省科技体制创新和提高技术创新能力提供支撑。2016年度科技统筹创新工程计划分三批下达，共安排经费51482.9万元。

该计划第一批包括“13115”科技创新工程、重大科技成果转化引导专项、企业增加科技投入后补助、成果交易奖励资金、众创空间、国际合作基地等6部分，共安排经费36815.9万元。其中：“13115”科技创新工程部分2016年共安排经费27351万元，包括重点产业创新链项目124个，资助经费10984万元；特色产业创新链项目45个，经费3233万元；资源主导型产业关键技术（链）项目

72项，经费2900万元；战略性新兴产业重大产品（群）项目167项，经费7300万元；科技资源开放共享平台项目19项，经费2934万元。重大科技成果转化引导项目23项，经费910万元。成果交易奖励资金1890万元。企业增加科技投入后补助4264.9万元，包括陕西省工程技术研究中心项目经费1580万元，陕西省产业技术创新战略联盟项目经费30万元，陕西省重点实验室项目经费2470万元，科技投入量化考核184.9万元。众创空间1780万元，国际科技合作基地620万元。

该计划第二批凝练了“煤清洁高效分质利用及转化制高品质化学品技术工业示范”“智能制造领域核心部件及关键技术研究及产业化”“先进半导体与集成电路关键材料及器件核心技术研发”“高品质镁及镁合金产业化关键技术研究及应用示范”“150kg级通航/无人机涡扇发动机开发”“增材制造专用材料设计制备及通用软件平台开发建设”“基因测序技术在肿瘤精准医疗中的转化应用研究”“智慧环境保护关键技术研究开发与应用平台建设示范”“陕北现代农业节水技术集成与示范”等9个重点产业创新链，共安排经费7407万元。

该计划第三批进一步统筹和集成全省科技资源，安排众创空间建设、大数据平台建设、科技扶贫、县域重点、重点产业创新链项目等，共安排经费7260万元。其中：众创空间建设项目170项，经费1319万元；大数据平台建设项目7项，经费4060万元；科技扶贫项目13项，经费600万元；县域重点项目10项，经费800万元；重点产业创新链项目1项，经费315万元；软科学研究项目7项，经费96万元；科技专项2项，经费70万元。（计划处）

【陕西省科学技术发展研究计划】 为贯彻落实省委、省政府关于“十三五”期间全省经济社会发展的整体部署和陕西省“十三五”中长期科技发展规划的要求，陕西省2016年度科学技术研究发展计划围绕建设创新型陕西的目标，遵循“突出重点，加强集成，反应快捷，强化监督，注重实效”的原则，以提高陕西省科技体制创新和技术创新能力为目标，集中力量攻克一批工农业生产和社会发展中的关键技术、共性技术，建立一批高水平的技术创新基地，研制开发一批高新技术及产品，提高竞争力，为陕西省科技、经济、社会发展和建设西部经济强省、构建和谐社会提供科学、技术、人才支撑。积极有效地发挥科技计划的引导和促进作用，促进科技资源的优化配置，提高科技经费的使用效率和科技计划项目的实施成效。

2016年度科学技术研究发展计划共安排经费21197万元。其中：农业科技创新与攻关项目223项，经费2245万元；工业科技攻关项目260项，经费2502万元；社会发展科技攻关项目455项，经费2415万元；科技专项15项，经费1467万元；技术转移与重点科技成果推广计划项目21项，经费250万元；国际科技合作与交流计划项目73项，经费825万元；科普与科技宣传计划项目21项，经费205万元；科技创新团队计划项目32项，经费3200万元；科技扶贫计划29项，经费410万元；县域重点科技项目8项，经费640万元；协同创新计划27项，经费108万元；科技惠民计划10项，经费300万元；重点新产品计划26项，经费212万元；火炬计划28项；软科学研究计划项目159项，经费825万元；青年科技新星计划项目97项，经费970万元；临床医学研究中心13项，经费650万元；自然科学基础研究计划项目911项，经费3253万元，重大基础研究计划项目24项，经费720万元。（计划处）

【陕西省重大科技创新专项资金计划】 2016年，下达了《2016年陕西省重大科技创新专项资金项目计划》（陕科发〔2016〕8号），共安排经费12041万元。按照新的财政拨款制度要求，改革省重大科技创新专项资金计划项目拨款方式。项目专项经费由分两次拨付转变为一次性全额拨款。

计划编制结合全省重点产业规划和布局，面向未来发展方向，其中124项科技成果产业化项目经费6634万元，包括股权投入项目7项共1400万元；科技成果转化引导基金5000万元；科技创新服务平台项目1项，300万元；项目考察经费50万元、项目绩效评价经费57万元。按行业领域划分，重点组织实施先进制造项目32项，资助经费1460万元；新一代信息技术项目32项，资助经费1431万元；能源化工与节能环保项目16项，资助经费721万元；新材料项目10项，资助经费444万元；生物医药项目4项，资助经费180万元；现代农业项目23项，资助经费998万元。安排了股权投入项目7项，财政股权投入资金1400万元。出资人代表为陕西科技控股集团有限责任公司。同时安排渭南市创新创业示范

基地公共服务平台建设项目1项，300万元，并计划2017年继续支持200万元。

2016年，起草并印发了2017年省重大科技创新专项资金计划项目申报文件，开展了项目征集工作。受理企业申报项目384项，经过各地市科技局、财政局把关，推荐项目231项，经初审确定上会评审216项，经过评审、考察，确定拟立项项目130项，经费5800万元。（产业处）

【陕西省中小企业发展专项资金科技创新计划】 2016年陕西省科技厅按照《省级中小企业发展专项资金管理办法》（陕财办企〔2014〕104号）和《陕西省省级财政支持中小企业发展资金股权投入管理办法》（陕政办发〔2014〕29号）文件相关规定，下达陕西省中小企业发展专项资金科技创新项目计划，涉及电子信息、生物医药、新材料、光机电一体化、资源与环境、新能源与高效节能等领域，共立项支持48项，安排资金2000万元，其中无偿资助39项，支持金额780万元，股权投入9项，支持金额1220万元。

2016年全省共验收项目270项。其中验收国家中小企业发展专项资金项目218项（含9个重点项目），验收省中小企业发展专项资金项目52项，验收合格率达到85%。（高新处）

科技经费管理

【科技经费监督管理】 项目经费预算评估评审工作：2016年4月，省科技厅组织有关财务专家对2016年度通过技术评审的重大项目进行了资金预算评估评审，涉及39个项目，支持经费7400余万元。对预算编制不合理的支出进行了核减，拟定了项目财政科技经费的支持额度，核减不合理支出约130余万元，为科技经费管理的科学决策提供了依据。

项目经费执行情况中期检查工作：2016年8月，省科技厅、省财政厅联合下发了《关于开展2015年度陕西省科技统筹创新工程计划项目中期检查的通知》。对2015年立项的435个统筹项目，进行经费预算执行情况检查，涉及专项经费总额24560万元。检查内容主要包括项目单位提交自查报告、委托中介机构现场审计、重点抽查等。

项目结题财务验收工作：在项目验收结题时，对专项经费支持额30万元以上的项目，首先进行财务验收，委托会计师事务所对专项经费的使用情况进行审计，财务验收没有通过的，不得进行技术验收。2016年，对150余项省科技计划项目进行了结题财务审计。对验收中出现的问题，及时通知项目单位整改，要求提交书面整改措施，整改到位后通过财务验收，进一步提高了专项经费使用的规范性、有效性。

【应用技术研究与开发经费】 2016年，省财政预算安排应用技术研究与开发经费22755万元，主要用于全省科技攻关、自然科学基础和应用基础研究、软科学研究、科技成果推广、国际科技合作、科技扶贫等。应用技术研究与开发经费的使用与管理严格按照《陕西省科技计划经费监督管理办法》等管理办法实行规范管理。

【科学事业费】 2016年，陕西省科学事业费（含科研院所离退休经费）总预算安排为28200万元。其中：科研院所事业费为19400万元；科研院所离退休人员经费为8800万元。

【科技专项费】 2016年，省财政预算安排省本级科技专项经费87209万元。其中：科技统筹创新工程经费50000万元，应用技术研究与开发经费22755万元，重大科技创新专项经费11741万元，中小企业创新经费2000万元，科技奖励经费713万元。省级科技专项经费是省科技厅依据《陕西省科技计划经费监督管理办法》《陕西省科技厅科技计划经费和专项经费预算评估评审暂行办法》及其实施细则等管理办法进行管理。省科技厅组织专家对申报的计划项目进行评审论证，并联合省财政厅确定纳入年度科技计划的项目和资助经费，并正式下达项目计划，由省财政将经费直接拨付项目承担单位。（条财处）

科技成果管理

【科技成果登记】 2016年度，陕西省共登记科技成果3407项。其中应用技术类成果3207项，占登记的科技成果总数的94.13%；基础理论类149项，占4.37%；软科学51项，占1.50%。陕西省登记的科技成果中，获发明专利授权的1094件、制订标准24项（国家标准5项、行业标准5项、地方标准5项、企业标准1项）。国家科技计划项目成果180项（基础研究计划6项、国家科技支撑计划16项、高技术研究发展计划16项）；国家各部门计划及基金成果269项；地方计划及基金成果210项。

【国家科学技术奖励】 陕西省32项重大科技成果获2016年度国家科学技术奖励，占全国科技奖励授奖总数的11.47%。其中，陕西省科研单位主持完成18项，参与完成14项，主持完成的通用项目数量居全国第4位。其中，国家自然科学奖6项，居全国第2位，为陕西省历年最好成绩；国家技术发明奖4项，居全国第3位；国家科技进步奖6项，居全国第6位。同时，陕西省首次摘取创新团队奖和国际合作奖。“第四军医大学消化系肿瘤研究创新团队”获国家科技进步奖创新团队奖；中国科学院地球环境研究所推荐的美国古气候专家约翰·库兹巴赫获国际科学技术合作奖。在陕西省主持的18个获奖项目中，由高校牵头独立或产学研合作完成的有15项，充分显示了陕西省高校在原始创新和高水平科技创新中的重要作用。

2016年度陕西省获国家科学技术奖项目呈现以下特点：

（1）基础研究取得多项重大突破。西安交通大学任晓兵主持完成的“基于晶体缺陷调控的铁性智能材料新物理效应”、西安电子科技大学高新波主持完成的“图像结构建模与视觉表观重构理论方法研究”、西安交通大学郑南宁主持完成的“视觉场景理解的模式表征与计算理论及方法”、西北大学张兴亮主持完成的“地球动物树成型”、西北工业大学李贺军主持完成的“长寿命耐高温氧化/烧蚀涂层防护机理与应用基础”等获国家自然科学奖二等奖。

（2）取得多项重大技术发明。西安建筑科技大学李安桂主持完成的“地铁环境保障与高效节能关键技术创新及应用”、西北农林科技大学张涌主持完成的“良种牛羊高效克隆技术”、西北工业大学杨合主持完成的“高性能轻量化构件局部加载精确塑性成形成性一体化制造技术”、西安交通大学荣命哲主持完成的“直流配电系统大容量断路器快速分断技术及应用”等获国家技术发明奖二等奖。

（3）攻克一批产业关键技术，成果转化效益显著。由延长石油（集团）有限责任公司主持完成的“延长油区千万吨大油田持续上产稳产勘探开发关键技术”、西北农林科技大学主持完成的“中国葡萄酒产业链关键技术创新与应用”、西安电子科技大学主持完成的“用于集成系统和功率管理的多层次系统芯片低功耗设计技术”等获国家科技进步奖二等奖。

（4）临床医学取得重大技术突破，惠及百姓生活。由中国人民解放军第四军医大学主持完成的“心脏病微创外科治疗新技术及临床应用”、西安交通大学主持完成的“炎症损伤控制提高肝癌外科疗效的理论创新与技术突破”获国家科技进步奖二等奖。

2016年度在陕单位主持完成的获国家科学技术奖励项目（通用项目）

序号	奖种	等级	项目名称	主要完成单位	主要完成人
1	国家自然科学奖	二等	亚洲季风变迁与全球气候的联系	中国科学院地球环境研究所，中国科学院南京地理与湖泊研究所	安芷生　孙有斌　蔡演军　周卫健　沈　吉
2	国家自然科学奖	二等	地球动物树成型	西北大学	张兴亮　舒德干　刘　建　张志飞　韩　健

续表

序号	奖种	等级	项目名称	主要完成单位	主要完成人
3	国家自然科学奖	二等	图像结构建模与视觉表观重构理论方法研究	西安电子科技大学，中国科学院西安光学精密机械研究所，香港理工大学	高新波　李学龙　邓　成 袁　媛　陶大程
4	国家自然科学奖	二等	视觉场景理解的模式表征与计算理论及方法	西安交通大学	郑南宁　薛建儒　孙　剑 刘　铁　杜少毅
5	国家自然科学奖	二等	长寿命耐高温氧化/烧蚀涂层防护机理与应用基础	西北工业大学	李贺军　付前刚　李克智 黄剑锋　张雨雷
6	国家自然科学奖	二等	基于晶体缺陷调控的铁性智能材料新物理效应	西安交通大学	任晓兵　张立学　丁向东 杨　森　刘文凤
7	国家技术发明奖	二等	高性能轻量化构件局部加载精确塑性成形成性一体化制造技术	西北工业大学，成都飞机工业（集团）有限责任公司	杨　合　孙志超　詹　梅 李　恒　樊晓光　李光俊
8	国家技术发明奖	二等	直流配电系统大容量断路器快速分断技术及应用	西安交通大学，大全集团有限公司	荣命哲　吴　翊　杨　飞 纽春萍　王小华　朱忠建
9	国家技术发明奖	二等	良种牛羊高效克隆技术	西北农林科技大学，内蒙古农业大学，内蒙古大学	张　涌　周欢敏　权富生 李光鹏　王勇胜　刘　军
10	国家技术发明奖	二等	地铁环境保障与高效节能关键技术创新及应用	西安建筑科技大学，北京城建设计发展集团股份有限公司，广东申菱环境系统股份有限公司，中国人民解放军理工大学	李安桂　李国庆　潘展华 耿世彬，尹海国　孟　鑫
11	国家科技进步奖	授奖	第四军医大学消化系肿瘤研究创新团队	中国人民解放军第四军医大学	樊代明　沈祖尧　吴开春 于　君　聂勇战　药立波 杨安钢　韩　骅　韩国宏 郭学刚　时永全　潘阳林 梁巧仪　梁　洁　夏丽敏
12	国家科技进步奖	二等	延长油区千万吨大油田持续上产稳产勘探开发关键技术	陕西延长石油（集团）有限责任公司，中国石油大学（华东），西安石油大学，中国科学院地质与地球物理研究所，中国地质大学（北京）	王香增　蒲春生　罗晓容 李治平　张丽霞　杨　悦 曹金舟　高瑞民　王书宝 郝世彦
13	国家科技进步奖	二等	中国葡萄酒产业链关键技术创新与应用	西北农林科技大学，中国农业大学，烟台张裕葡萄酿酒股份有限公司，中粮华夏长城葡萄酒有限公司，威龙葡萄酒股份有限公司	李　华　段长青　李记明 陈小波　焦复润　王　华 张振文　潘秋红　房玉林 刘树文
14	国家科技进步奖	二等	用于集成系统和功率管理的多层次系统芯片低功耗设计技术	西安电子科技大学，杭州士兰微电子股份有限公司，成都启臣微电子有限公司，深圳国微技术有限公司	杨银堂　朱樟明　刘帘曦 吴建兴　唐　波　王良清 顾华玺　刘　毅　丁瑞雪 周　端
15	国家科技进步奖	二等	炎症损伤控制提高肝癌外科疗效的理论创新与技术突破	西安交通大学	吕　毅　李宗芳　潘承恩 刘青光　刘　昌　刘正稳 韩苏夏　南克俊　张谔丰 郭　卉
16	国家科技进步奖	二等	心脏病微创外科治疗新技术及临床应用	中国人民解放军第四军医大学，东莞科威医疗器械有限公司	易定华　俞世强　杨　剑 徐学增　左　健　刘金成 段维勋　易　蔚　金振晓 梁宏亮

【陕西省科学技术奖励】 根据《陕西省科学技术奖励办法》的规定，经陕西省科学技术奖各专业评审组评审，陕西省科学技术奖励委员会审定和陕西省科学技术厅审核，陕西省人民政府批准授予2016年度陕西省科学技术奖255项。其中，一等奖39项，二等奖107项，三等奖109项。2016年度陕西省科学技术奖获奖项目有以下几个特点：

（1）奖励项目涵盖了科学技术从基础研究、技术创新到成果转化全链条以及国民经济各行业领域的优秀科技成果，充分体现了陕西省的综合科技优势。奖励项目中，基础研究类36项，占14.1%；技术发明类14项，占5.5%；技术开发类116项，占45.5%；社会公益类57项，占22.4%；技术推广类32项，占12.5%。按行业领域划分，现代农业40项，医疗卫生60项，国土资源27项，化工环保7项，动力电气26项，电子信息20项，工程建设15项，装备制造14项，新材料7项，轻工业8项，基础科学21项，软科学10项。奖励项目特别是一等奖项目，取得一批在国内外有重要影响的高水平创新成果，解决了国民经济和社会发展中的关键重大难题，代表了国家创新驱动发展方向，为陕西省实施追赶超越战略提供了有力支撑。

（2）企业为主体的产学研融合广泛深入，有力推动了企业技术创新和产业转型升级。奖励项目中，有171项成果由各类企业自主研发或与高校、企业、科研单位等联合研发完成，占奖励项目的67.1%。一等奖奖励项目中，有18项为企业独立完成或产学研合作完成，占一等奖奖励项目的46.2%；二等奖奖励项目中，有69项为企业独立完成或产学研合作完成，占二等奖奖励项目的64.5%；三等奖奖励项目中，有84项为企业独立完成或产学研合作完成，占三等奖奖励项目的77.1%。

（3）贯彻知识产权战略，增强科技竞争能力。奖励项目在国内外权威学术期刊发表了一批原创性高水平论文，并被同行专家广泛引用。255个奖励项目共发表文章7288篇，出版专著169部，SCI收录3170篇（部），他引总次数37331次；共取得授权专利1345件（其中：国际发明专利28件，国内发明专利781件）；登记软件著作权334件；制定标准177项，制定规范42项。这些知识产权是陕西省实施创新驱动发展战略的重要资源，有利于巩固和增强陕西省的科技竞争能力。

（4）培养造就出一批学术素养高、创新能力强的优秀中青年科技人才队伍。奖励项目共有2009名主要完成人，平均年龄42.3岁，255名项目第一完成人平均年龄47.7岁，全部完成人中50岁以下的中青年科技人员占78.2%。优秀中青年科技人才不断脱颖而出，成为陕西省科技创新的骨干力量。陕西省的科技奖励制度对于激励广大科技人员投身创新型省份建设和实现追赶超越、走在前列目标，发挥了积极的鼓励引导作用。

2016年度陕西省科学技术奖获奖项目名单（共计255项）

一等奖：39项

序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人	推荐单位
1	高产优质多抗玉米品种陕单609选育及应用	西北农林科技大学	薛吉全 张兴华 严勇敢 郝引川 王荣成 张仁和 马向峰 路海东 郭东伟 徐淑兔 李凤艳	杨凌示范区管委会
2	陕产枣类及沙棘等药食两用资源的绿色产业链构建与示范应用	陕西中医药大学、南京中医药大学、陕西海天制药有限公司、延安常泰药业有限责任公司、陕西汇源健康食品有限公司	唐志书 段金廒 郭 盛 白吉庆 宋忠兴 刘启明 王 梅 王 春 张严磊 师宗臣 刘红波	咸阳市科技局
3	西北旱区豆科植物根瘤菌资源多样性及其生态适应性研究	西北农林科技大学	韦革宏 陈卫民 丑敏霞 王 莉	杨凌示范区管委会

续表

序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人	推荐单位
4	设施番茄与甜瓜水肥需求机理研究与技术示范	西北农林科技大学	李建明　胡晓辉　邹志荣 甄　爱　丁　明　张　智 杨建军　赵晓民　刘荣强 黄天平　曹　源	省农业厅
5	山杏种质资源及综合利用关键技术与应用	西北农林科技大学	赵　忠　李科友　魏安智 马希汉　朱海兰　尉　芹 杨途熙　李巨秀　齐高强 苗兴军　李　明	杨凌示范区管委会
6	奶牛性控关键技术研究集成与示范应用	西北农林科技大学、杨凌职业技术学院、大庆市田丰生物工程有限公司、西安现代农业综合开发总公司、新疆西部牧业股份有限公司	昝林森　李青旺　田万强 胡建宏　刘世明　秦海鹏 徐义民　张开展　赵宪林 林　清　茹彩霞	杨凌示范区管委会
7	中厚煤层国产综采装备智能化无人开采技术研究与应用	陕西陕煤黄陵矿业有限公司、北京天地玛珂电液控制系统有限公司、西安煤矿机械有限公司、天地科技股份有限公司	范京道　师永贵　唐恩贤 梁　平　徐建军　黄曾华 袁建平　毛明仓　符大利 孙永锋　宋智鹰	陕西煤业化工集团
8	浅埋煤层开采岩层控制理论及其应用	西安科技大学	黄庆享　张　沛　陈　杰 张文忠　陈苏社　邵水才 蔚保宁　刘腾飞　黄克军	省教育厅
9	陕北黄土塬地区油气勘探地震关键技术的突破与应用	中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司	王大兴　席胜利　赵玉华 张盟勃　王学刚　高利东 王永刚　窦玉坛　陈　娟 赵德勇　潘　玉	中石油长庆油田分公司
10	陕北黄土高原地质灾害调查、发生规律与风险管控技术	中国地质调查局西安地质调查中心、长安大学、西北大学	张茂省　黄玉华　唐亚明 薛　强　武文英　李同录 王家鼎　曾　磊　李政国 孙萍萍　李　林	省国土资源厅
11	柔性包装废弃聚合物纳米改性复用及绿色包装新材料的开发	西安理工大学、福州大学	方长青　林起浪　程有亮 于瑞恩　周　星　吕秋丰	省教育厅
12	新一代c-C5含氟化合物制造及过程催化剂技术的开发与应用研究	陕西神光化学工业有限公司、北京宇极科技发展有限公司、北京理工大学	权恒道　周晓猛　张小玲 李　忠　陈朝晖　庆飞要 张呈平　刘冬鹏　贾晓卿 张　妮　张文妮	省工信厅
13	硅钙合金冶炼关键技术及核心装备大型化研发与应用	陕西盛华冶化有限公司、西安建筑科技大学	马永宁　魏新华　李兴波 杨海东　薛　凯　杨双平 邢相栋　孙成刚　关　凯 张新建　王　锦	陕西有色金属控股集团
14	仿生微型飞行器技术研究与应用	西北工业大学	宋笔锋　王利光　杨文青 付　鹏　王　进　胡　峪 宋文萍　裴　扬	专家推荐

续表

序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人	推荐单位
15	超快激光微加工装备及应用	中国科学院西安光学精密机械研究所	赵 卫 程光华 杨小君 王屹山 赵华龙 李 明 杨 直 康 伟 朱文宇	省科学院
16	加重钻杆管端整体加厚装备研发及应用	中国重型机械研究院股份公司、江苏曙光集团股份有限公司	邵国栋 张江安 高尚晖 徐能惠 陈晓斌 杜学斌 拜世民 寇永乐 马 辉 任明杰 高 璐	省科技厅
17	高压直流转换开关关键技术研究与设备研制	中国西电集团公司、西安高压电器研究院有限责任公司、西安西电电力系统有限公司、西安西电高压开关有限责任公司	苟锐锋 高 文 张文兵 王天祥 李宾宾 刘 朴 焦秋忠 王传川 贺平军 臧成发 杜 炜	中国西电集团
18	750kV输电线路行波保护技术及应用	国网陕西省电力公司、清华大学、国电南京自动化股份有限公司、国家电网公司西北分部	董新洲 邬捷龙 钱国明 粟小华 王 宾 刘 峰 陈福锋 施慎行 谢百煌 邓育平 薛彦登	国网陕西省电力公司
19	低温腐蚀可控的烟气深度冷却技术及应用	西安交通大学、青岛达能环保设备股份有限公司、中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司	赵钦新 严俊杰 王云刚 种道彤 姜衍更 王 辉 贾晓琳 刘 明 宋修奇 胡玉清 梁志远	省教育厅
20	高效率氮化镓微波功率器件及关键技术	西安电子科技大学	马晓华 张进成 郑雪峰 马佩军 杨 凌 张乃千 王 冲 敖金平 毛 维 张 鹏 祝杰杰	省工信厅
21	多源图像协同分析洪水冰凌监测技术及应用	西北工业大学、黄河水利委员会信息中心、陕西省渭河综合治理办公室	张艳宁 刘学工 李 映 余红伟 韩 琳 季万才 魏 巍 张秀伟 张海超 陈海峰 王 宁	省教育厅
22	多核虚拟化与运行时优化的系统软件关键技术研究与应用	西安交通大学、四川长虹电器股份有限公司技术中心、西安中服软件有限公司	齐 勇 梅魁志 戴月华 何 晖 王培健 展华益 李国辉 安 贵 李博良 陈鹏飞 任建宝	省工信厅
23	本土城乡规划理论方法与应用	西安建筑科技大学	王树声 杨 柳 吴左宾 李小龙 李欣鹏 严少飞 王 凯 崔陇鹏 朱 玲 崔 凯 黄嘉颖	省教育厅
24	公路安全风险识别、防控技术及装备	中交第一公路勘察设计研究院有限公司、西安中交土木科技有限公司、北京工业大学、长安大学	汪双杰 赵永国 刘建蓓 张 娟 潘长平 郭腾峰 陈团结 高晋生 胡江碧 李 伟 葛胜锦	中交一公院
25	钢-高性能混凝土组合与混合结构性能及设计理论体系研究与应用	西安建筑科技大学、长安大学、中冶南方工程技术有限公司、中铁第一勘察设计院集团有限公司、中国建筑西北设计研究院有限公司	郑山锁 赵均海 俞茂宏 李 磊 王 斌 郑 捷 曾 磊 李茂新 王可峰 吴 琨 张常光	西安市科技局

续表

序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人	推荐单位
26	改善手术患者术后转归的麻醉新策略	中国人民解放军第四军医大学	熊利泽　董海龙　王　强 赵青川　吕　岩　路志红 雷　翀　王　枫　张昊鹏 邓　姣　杨谦梓	省卫计委
27	急性冠脉综合征发病机制、预警及预后判定的基础与临床研究	西安交通大学	袁祖贻　周　娟　张卫萍 田雨灵　王丽君　刘军辉 吴　岳　乌宇亮　肖懿慧 郜珊珊　牟建军	省卫计委
28	银屑病发病新机制及规范化治疗	中国人民解放军第四军医大学	王　刚　李　巍　付　萌 晋　亮　刘玉峰　王　雷 李承新　沈　柱　党二乐 高　琳　常　婷	省卫计委
29	丙型肝炎病毒感染慢性化机制及治疗新策略	中国人民解放军第四军医大学	贾战生　徐志凯　张　颖 郝春秋　魏　欣　雷迎峰 周　云　马　力　吕　欣 郭永红　范　超	省卫计委
30	中枢神经系统可塑性与神经保护的机制研究	中国人民解放军第四军医大学	招明高　李小强　刘水冰 杨　奇　吴玉梅　郭艳艳 冯　斌　李旭波　田　振 杨　乐	省卫计委
31	骨髓干细胞对急性心肌梗死的治疗作用及分子机制	西安交通大学	马爱群　王亭忠　魏　峰 杨　春　蒋文慧　韩　克 郑小璞　邓争荣　杜　媛 卢　群　赵庆斌	省卫计委
32	高对比、高分辨超声微泡成像与灌注参量成像关键技术及系列设备	西安交通大学、深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司、飞依诺科技（苏州）有限公司	万明习　王弟亚　李　勇 陈惠人　钟　徽　宗瑜瑾 吴方刚　朱　磊　吴宇鹏 桑茂栋　樊　睿	省卫计委
33	中成药功效成分的系统表征及其应用研究	中国人民解放军第四军医大学、西安世纪盛康药业有限公司	王四旺　杨　倩　吕延英 李　骅　曹　蔚　吴　芳 孙纪元　王俊平　谢艳华 徐守竹　王光建	省卫计委
34	典型随机扰动下的非线性动力学与控制及应用研究	西北工业大学	许　勇　徐　伟　王海燕 雷佑铭　张慧清　岳晓乐 都　琳　张　莹　申晓红	省教育厅
35	非线性问题的理论分析与数值方法	西安电子科技大学、兰州交通大学	刘三阳　吴事良　常永奎 高卫峰　卢　楠　冯晓莉 贺慧敏	省教育厅
36	不可压缩流动高效数值方法研究及应用	西安交通大学、宝鸡文理学院	何银年　李　剑	省教育厅

续表

序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人	推荐单位
37	连续纤维增韧陶瓷基复合材料的强韧化基础研究	西北工业大学	成来飞 张立同 梅 辉 殷小玮 刘永胜 范尚武	专家推荐
38	高效低成本太阳能光催化规模制氢的理论与系统研究	西安交通大学	郭烈锦 敬登伟 沈少华 苏进展 刘茂昌 陈玉彬 师进文 李明涛 胡晓玮 赵 亮 延 卫	专家推荐
39	分层无线网络组网理论与方法	西安电子科技大学	盛 敏 王玺钧 李长乐 徐 超 刘家佳 张 琰 史 琰 孙红光 刘俊宇 杨春刚 文 娟	省教育厅

二等奖：107项

序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人	推荐单位
1	陕西茯茶加工工艺关键技术研究与产业化应用	咸阳泾渭茯茶有限公司、安徽农业大学、陕西苍山秦茶集团有限公司、陕西农产品加工技术研究院	胡 歆 宛晓春 纪晓明 周兴长 秦俊哲 吕嘉枥 黄亚亚 梁 艳 张格超	省农业厅
2	高产多抗玉米新品种陕单2001选育与推广	西北农林科技大学	杨金慧 李向拓 龙书生 张宗荣 赵晓峰 李 勤 吴权明 王树星 王志成	杨凌示范区管委会
3	黄河陕西段世界濒危鱼类兰州鲇自然种群恢复技术研究	陕西省水产研究所、中国水产科学研究院黄河水产研究所、西北农林科技大学	杨元昊 王 丰 王绿洲 王立新 周继术 李 蕾 杨娟宁 李海滨 何双恒	省水利厅
4	食物类黄酮与功能糖的化学与分子营养的应用基础研究	陕西师范大学、第四军医大学	杨兴斌 赵 燕 任道远 张海生 李 婷 卢昕山 田灵敏 时晓龙 王东营	省教育厅
5	高产稳产优质多抗小麦新品种西农9871选育	西北农林科技大学	冯 毅 王 辉 孙道杰 李学军 闵东红 张玲丽 赵小峰 郑祥博 徐永林	杨凌示范区管委会
6	秦巴山地玉米新品种选育及高光效群体技术研究应用	汉中市农业科学研究所、汉中市农业技术推广中心、陕西华盛种业科技有限公司、汉中市瑞丰生物科技有限责任公司	李厚华 张万春 葛红心 赵建昌 李春元 白小沙 王建明 刘 鑫	汉中市科技局
7	陕北风沙区芝麻香瓜高效栽培关键技术研究与推广	榆阳区园艺技术推广站	曹 源 张 翔 孟子亮 张瑾红 何增武 任树宝 艾 阳 张连虎 王梅梅	榆林市科技局
8	榆林设施蔬菜关键技术集成研究与示范	榆林市农垦农业技术服务站、榆林市农业科学研究院、榆阳区园艺技术推广站	郝 哲 薛道富 景仰平 曹 源 弓俊武 薛 峰 薛新民 薛舒尹 张秋霞	榆林市科技局

续表

序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人	推荐单位
9	安康市测土配方施肥技术集成与应用	安康市农业技术推广中心	李建国　靳子斌　张可安 王志荣　都大俊　陈友乾 陈宝莉　胡　松　邹桂安	安康市科技局
10	商洛市小麦灾害性病虫发生规律与一喷三防技术研究推广	商洛市植保植检站、陕西省商南县植保植检站、陕西省山阳县植保植检站、洛南县农业技术推广中心	文家富　王刚云　陈光华 郑小惠　林伟锋　张顺京 王满强　朱恢燕　王文生	商洛市科技局
11	小麦新品种秦农142选育及配套技术研究	宝鸡市农业科学研究所、宝鸡市农科农业科技有限公司	杜运科　任雅琴　陈三乐 王　丽　樊晓中　孙军仓 徐　芦　苏　英　王敬昌	宝鸡市科技局
12	奶山羊雄性生殖干细胞的发育与分化调控	西北农林科技大学	华进联　朱海鲸　吴　江 彭　莎　贺　鑫　郑丽明 刘维帅　李明昭　穆海龙	杨凌示范区管委会
13	林下魔芋健康生长的微生态机制及连作障碍放线菌修复技术	西北农林科技大学、杨凌康照农业开发有限公司、镇安县雪樱花魔芋制品有限公司	张忠良　何　斐　薛泉宏 刘列平　崔　鸣　鲁周民 朱荣文　吴万兴　高　锋	省林业厅
14	生猪产业综合配套技术研究与推广	安康学院、安康阳晨现代农业集团有限公司	权群学　陈立强　康华玲 王发德　赵世锋　李爱赟 魏仁玲	安康市科技局
15	油茶良种标准化栽培管理技术体系研究与示范	安康市林业技术推广中心、汉滨区林木种苗管理站、汉滨区林业技术推广站、汉阴县林果技术推广工作站	曹席轶　罗发涛　曹佳瑛 唐玉玲　陈余朝　陈　刚 邓琳玲　张小安　谢贤军	安康市科技局
16	石榴采后果皮褐变机理与贮藏保鲜技术研究	陕西师范大学、西安市临潼区斜口供销合作社	张有林　张润光　韩军岐 苏东华　门立社　王旭琳	省教育厅
17	急倾斜特厚煤层群综放开采围岩动力灾害控制基础研究	西安科技大学、神华新疆能源有限责任公司	来兴平　崔　峰　曹建涛 单鹏飞　孙　欢　陈建强 漆　涛　张新战　常　博	省教育厅
18	煤矿井下大功率定向钻进技术与装备	中煤科工集团西安研究院有限公司、山西晋城无烟煤矿业集团有限责任公司、北京合康科技发展有限责任公司	石智军　董书宁　都新建 李泉新　姚　克　张　群 许　超　方　鹏　田东庄	省科技厅
19	采动破断覆岩中瓦斯储运规律及人工导流抽采技术研究	西安科技大学	林海飞　李树刚　赵鹏翔 潘红宇　肖　鹏　成连华 李　莉　魏宗勇　丁　洋	省教育厅
20	鄂尔多斯盆地大型致密砂岩气藏有效开发关键技术与应用	西安石油大学、中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司苏里格气田研究中心	王凤琴　张　吉　李进步 张　明　吴小宁　刘　烨 王继平　李艳霞　韩兴刚	西安市科技局

续表

序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人	推荐单位
21	西部侏罗纪煤自燃隐患识别及预测技术	西安科技大学	邓 军 肖 旸 王彩萍 张嫱妮 翟小伟 王 凯 许延辉 罗振敏 程方明	省煤炭生产安监局
22	延长东部甘谷驿老油田十年稳产关键技术研究与实践	延长油田股份有限公司、中国石油大学（华东）、西安石油大学	张新春 蒲春生 张冠华 景 成 兰延陵 宋子齐 杨海龙 谷潇雨 周海成	延安市科技局
23	陕北黄土沟壑径流下采动水害评价及防治技术研究	陕煤集团神木红柳林矿业有限公司、中国矿业大学、陕西省煤田地质局一八五队、陕西省煤田地质有限公司	王兴顺 蒋泽泉 李文平 陈小绳 王宏科 迟宝锁 陈 伟 姚建明 王树斌	陕西煤业化工集团
24	秦岭测图工程关键技术研究与集成应用	国家测绘地理信息局陕西基础地理信息中心、国家测绘地理信息局测绘标准化研究所、国家测绘地理信息局第一地形测量队、国家测绘地理信息局大地测量数据处理中心	曹建成 邓国庆 田怀启 郭春喜 张庆涛 王 佩 申传庆 陈 骏 吴满意	省测绘地理局
25	基于三维地震信息的煤矿地质灾害预测技术	陕西省煤田地质有限公司、陕西省煤田物探测绘有限公司、中国地质大学（北京）、北京杰懋棣华能源技术有限公司	许德才 冯西会 马 丽 高 阳 王彦春 汶小岗 陈信平 薛海军 陈同俊	省煤田地质公司
26	鄂尔多斯盆地东南部页岩气勘探潜力及技术研究与示范	延长油田股份有限公司、陕西延长石油（集团）有限责任公司	郝世彦 孙兵华 孙建博 高 潮 梁全胜 郭 庆 张建锋 赵 逸 张国东	延安市科技局
27	低产油井高效举升综合降耗技术研究与应用	陕西延长石油（集团）有限责任公司	赵亚杰 倪 军 高海龙 黄 华 田东恩 高庆华 董 涛 刘 通 王卫刚	陕西延长石油（集团）
28	新型氟代聚丙烯酸酯系列产品试制及在织物涂层、涂料领域的应用	陕西科技大学、浙江汉邦化工有限公司、中化近代环保化工（西安）有限公司	安秋凤 许 伟 郝丽芬 刘 爽 宁姣姣 黄良仙	省教育厅
29	环保型卷筒料凹版印刷机关键技术研究与应用	陕西北人印刷机械有限责任公司、北京印刷学院	吴春雷 薛志成 陈邦设 李彦锋 王海龙 练大伟 许文才 王仪明 武淑琴	渭南市科技局
30	新型水性聚氨酯固色剂的开发与应用	西安工程大学、五环（集团）股份有限公司	樊增禄 李 庆 习智华 何安民 蔡信彬 朱文庆 种新琪 黄 萍	省教育厅
31	果汁中耐热菌ELISA快速检测新技术研究及其试剂盒创制	陕西师范大学	李建科 夏 凯 王 峰 余朝舟 仇农学 吴晓霞 刘永峰 黄瑞蕊	省教育厅
32	多膛炉焙烧钼精矿（高溶）关键工艺及装备技术产业应用	金堆城钼业集团有限公司、西安建筑科技大学	尹孝刚 符新科 王快社 董文裕 沈明科 司 博 李渭军 康向文 韩旭峰	陕西有色金属控股集团

续表

序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人	推荐单位
33	延长石油柴油质量升级研究及脱硫技术的集成创新应用	陕西延长石油（集团）有限责任公司	罗万明　刘宏伟　李　军 樊洺僖　王军峰　李　达 姚恩新　杨开研　冯奇国	陕西延长石油（集团）
34	废水焦末湿法气化制合成气技术研究	西北化工研究院	张　勇　徐宏伟　门长贵 袁善录　郑化安　韦孙昌 戴爱军　罗进成　葛启明	陕西延长石油（集团）
35	聚醚/单硬脂酸甘油酯共改性硅油的研究及应用	陕西科技大学、西安三业精细化工有限责任公司、陕西省石油化工研究设计院	郭　睿　马增超　郭一平 于正浪　王　佳　陈　诚 孙滨涛　祁文杰	省教育厅
36	高强度高电导铜铌微观复合线材关键制备技术研究	西北有色金属研究院	梁　明　李成山　张平祥 徐晓燕　王鹏飞　焦高峰 陈自力　马小波　冯建情	省科技厅
37	输气管道提高强度设计系数关键技术研究及工程应用	中国石油集团石油管工程技术研究院、中国石油天然气股份有限公司管道建设项目经理部、中国石油天然气管道局、中国石油集团工程设计有限责任公司	罗金恒　张对红　谌贵宇 赵子峰　靳海成　王　珂 赵新伟　李　强　金作良	省科技厅
38	特殊用途管线钢管应用技术研究	中国石油集团石油管工程技术研究院	池　强　陈宏远　吉玲康 王海涛　王　鹏　李　鹤 张伟卫　李炎华　李　娜	省科技厅
39	城区大气污染颗粒物空间分布与传输特性研究的激光遥感系统与观测	西安理工大学	华灯鑫　李仕春　闫　庆 辛文辉　狄慧鸽　宋跃辉 高　飞　王玉峰　汪　丽	省教育厅
40	动态大变形服役环境下大飞机机翼液压管路耐久试验系统及关键技术	西安电子科技大学	仇原鹰　李振水　陈贵敏 叶俊杰　盛　英　赵　泽 刘　红　段学超　米建伟	省教育厅
41	idriller石油钻机集成控制系统开发与工业化应用	宝鸡石油机械有限责任公司	栾　苏　于兴军　张鹏飞 高　源　王耀华　杨双业 罗　磊　白丙建　梁卫斌	宝鸡市科技局
42	核电用大直径薄壁硬铝合金管材精整工艺及装备研究与应用	中国重型机械研究院股份公司、西北铝加工厂	黄维勇　陈　峰　牛　毅 汪恩辉　杨　凯　薛红卫 刘国刚　齐虹洁　郝　乐	省科技厅
43	风电机组并网测试与故障诊断技术及应用	西安理工大学、中国水电顾问集团投资有限公司、国网甘肃省电力公司电力科学研究院、安徽容知日新信息技术有限公司	贾　嵘　罗兴锜　尹浩霖 董开松　武　桦　党　建 贾维银　王　磊　马喜平	省教育厅
44	先进配电自动化关键技术研究	国网陕西省电力公司电力科学研究院、西安交通大学、河海大学、国电南瑞科技股份有限公司	刘　健　张小庆　张志华 宋国兵　陈星莺　杜红卫 温智平　郭上华　余　昆	国网陕西省电力公司

续表

序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人	推荐单位
45	电气绝缘材料耐电蚀损检测设备开发	西安交通大学、西安交通大学电力电子专用设备研究所、国家高压电器质量监督检验中心、全球能源互联网研究院	姚学玲 孙 伟 张 翀 许雯珺 黄忠德 胡文岐	专家推荐
46	特高压直流输电工程用±800kV级换流变压器国产化研究及应用	西安西电变压器有限责任公司、常州西电变压器有限责任公司	宓传龙 帅远明 赵勇进 李红桥 石燕英 谢庆峰 王 涛 刘 燕 杨中利	中国西电集团
47	送端大电网频率特性分析测试技术研究及示范工程	国网陕西省电力公司电力科学研究院、国家电网公司西北分部	孙 强 范 越 吴子豪 李 华 白兴忠 孙骁强 张根周 褚云龙 王永庆	国网陕西省电力公司
48	800kV系列化高压交流隔离开关和接地开关技术研究及产业化	西安西电高压开关有限责任公司	王宇驰 孟 忠 莫 冰 司小伟 康 鹏 王希正 梁静林 唐玉萍 邢宏昌	中国西电集团
49	发电厂痕量氯离子测定仪的研制及应用	西安热工研究院有限公司	田 利 戴 鑫 王广珠 汪德良 曹杰玉 张龙明 晁小梅 庞胜林 黄 艳	西安热工院
50	W火焰锅炉低氮燃烧技术及关键设备的研究及应用	西安热工研究院有限公司、西安西热锅炉环保工程有限公司	周虹光 房 凡 魏铜生 严万军 严响林 汪华剑 闵宏斌 陈 煜 张 伟	西安热工院
51	330千伏窄基钢管塔和电缆终端塔关键技术研究及工程应用	国网陕西省电力公司、国网陕西省电力公司经济技术研究院、中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司、西安理工大学	王育路 许子智 马钦国 王乃永 邓育平 窦晓军 薛晓军 谭 蓉 刘云贺	国网陕西省电力公司
52	大容量发电机断路器试验技术研究及实施	西安高压电器研究院有限责任公司	刘浩军 李 刚 杜 炜 黄 实 董 玮 沙 涌 吴爱玲 何 冰 者永祥	中国西电集团
53	锅炉燃用兰炭技术试验研究	西安热工研究院有限公司、陕西银河榆林发电有限公司	姚 伟 呼延斌 杨忠灿 王志超 杜鸿斌 蒙 毅 李仁义 王桂芳 刘家利	西安热工院
54	接触网检修作业挂接地线监测装置及系统	西安理工大学、西安金星电气有限公司、西安铁路局西安供电段、西安瑞斯通轨道交通电气有限公司	刘家军 徐 新 姚李孝 王志忠 齐荣兴 杨晓萍 刘梦娜 李文玲 安 源	西安市科技局
55	800kV断路器在线监测及智能决策系统的研究	国网陕西省电力公司电力科学研究院、中国电力科学研究院、北京航空航天大学、国家电网公司西北分部	牛 博 王 森 冯 英 丁 彬 武建文 宋朝晖 兰 剑 张小平 王昊晴	国网陕西省电力公司
56	4G移动互联网多媒体及安全终端	西安中兴新软件有限责任公司、西安邮电大学	卢 忱 纪中伟 支 周 吕 永 王忠民 张宏伟 贺菲菲 禹 忠 马海蓉	西安市科技局

续表

序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人	推荐单位
57	多接口内嵌自检自修复DRAM存储器芯片	西安紫光国芯半导体有限公司	任奇伟　俞　冰　谈　杰 黎　美　付　妮　王正文 王　嵩　贾雪绒　王春娟	西安高新区管委会
58	嫦娥三号月面目标微波测距测速及试验验证技术	西安空间无线电技术研究所	党红杏　谭小敏　王　科 李　军　刘瑞冬　牛文博 孙　嘉　张爱军　赵　锋	省国防科工办
59	基于物联网的环境监测关键技术研发及应用	西安邮电大学、青岛佳明测控科技股份有限公司、西安博康电子有限公司	赵小强　高心岗　赵康柱 薛战华　荆立明　翟永智 李　晶　杨　刚　黄庆东	省教育厅
60	2M～512MHz异构网络融合通信系统	陕西烽火实业有限公司、西安电子科技大学	郭永刚　姚明昨　罗文革 尚　磊　宋真东　王铁勇 杨　斌　路　彬　赵高院	陕西电子信息集团
61	低辨度图像增强及感兴趣区域分割技术与应用研究	西安理工大学	石争浩　赵明华　郝　雯 冯亚宁　宁小娟　王映辉	省教育厅
62	果品产业链质量安全可追溯系统研究及应用	西安理工大学、西安工程大学、陕西华圣企业（集团）股份有限公司	李军怀　仇　涵　于　蕾 马丽红　张　璟　王宏江 王志晓　李　薇　王勇超	省教育厅
63	融合LiDAR点云与影像测图与三维重建关键技术研究与系统研制	西安煤航信息产业有限公司	彭桂辉　宋袁龙　刘　敏 段梦琦　杨培义　郭永春 王慧芳　高　鹏　代向锋	省科技厅
64	城市水土资源复合开发利用模式研究及生态水利工程示范	西安理工大学、西安市水利规划勘测设计院、珠江水利委员会珠江水利科学研究院	朱记伟　高双强　刘建林 王少波　李晓琴　汪　妮 方神光　雒望余　徐小钰	省教育厅
65	变化环境下渭河流域水资源演变与合理配置研究	西安理工大学、陕西省水资源管理办公室	畅建霞　王义民　黄　强 高　凡　鱼晓利　霍　磊 郭爱军　黎云云　杨建宏	省教育厅
66	北斗卫星定位技术在高填方变形监测中的应用研究	机械工业勘察设计研究院有限公司、合肥工业大学	张继文　于永堂　杜伟飞 夏　娜　李　攀　刘　智 齐美彬　高建中　郑建国	延安市科技局
67	非溶剂类环保型高性能透层材料的开发及产业化	西安公路研究院	弥海晨　韩瑞民　张　斌 李　喆　徐　鹏　杨　忠 马志刚　刘宏伟　赵　薇	省交通厅
68	户内式变电站的抗震性能研究与应用	西安建筑科技大学、中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司	文　波　韩永兴　张海刚 董振平　张永利　曹　猛 王志浩	省教育厅
69	轨道交通预应力混凝土预制梁施工及验收标准	西安科技大学、西安市地下铁道有限责任公司、中铁十五局集团有限公司、中交第一公路工程局有限公司	雷　斌　任建喜　曹　振 贺农农　任　翔　杨　锋 张　琨　章　忠　金连晟	省住建厅

续表

序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人	推荐单位
70	海洛因成瘾脑结构与功能演变规律研究及疗效评价体系构建	中国人民解放军第四军医大学、西安电子科技大学、北京大学中国药物依赖性研究所	王 玮 王亚蓉 李 强 李 玮 朱 佳 袁 凯 叶建军 刘继欣 赵励彦	省卫计委
71	消化道肿瘤综合诊疗技术的基础与临床应用研究	西安交通大学	党诚学 李 康 许 刚 王 直 刘志刚 隋燕霞 魏 炜 宋永春 孟 磊	省卫计委
72	多发性骨髓瘤分子靶点及综合治疗研究	西安交通大学	何爱丽 周芙玲 白 菊 杨 云 张王刚 张 磊 黄灵娟 王芳侠 王剑利	省教育厅
73	乳腺癌顽固性淋巴转移患者的靶向治疗	中国人民解放军第四军医大学	凌 瑞 陈江浩 姚 青 王 岭 王 廷 李南林 易 军 袁时芳	省卫计委
74	多模态超声影像技术早期诊断心肌病的新体系建立与应用研究	中国人民解放军第四军医大学	刘丽文 郑敏娟 张 军 左 蕾 张海滨	省卫计委
75	易损性动脉粥样硬化斑块综合评价指标的系列研究	西安交通大学	王聪霞 张春艳 张 岩 权晓慧 郭 瑄 毛艳阳 周 静 吴皓宇 胡艳超	省教育厅
76	选择性COX-2抑制剂治疗乳腺癌的系列研究	西安交通大学	康华峰 代志军 马小斌 高 洁 王 峥 刁 岩 林 帅 刘小旭 王西京	省教育厅
77	脑卒中大数据挖掘关键技术及其临床应用和相关基础研究	西安市中心医院、西安市第一医院	田 晔 吴松笛 林 海 韩祖成 吕雅丽 吕 喆 邹 芳 曹 磊 刘志勤	省卫计委
78	HBV宫内感染机制及对妊娠结局影响的研究	西安交通大学	白桂芹 刘小静 岳亚飞 石 磊 袁永兴 潘怡霞 李 琛 马 强 张 婷	省卫计委
79	眼内增殖性疾病的临床防治及基础研究	西安交通大学	裴 澄 李晶明 吴昌睿 徐 艺 刘秋平 陈 丽 樊小娟 史 强 程育宏	省卫计委
80	国产封堵器介入治疗室间隔缺损的疗效评价及对心功能影响的研究	西安市儿童医院、第四军医大学第一附属医院	王 垒 李 军 行海舰 张 军 孙 敏 朱 霆 胡计华 杨 华 吴守振	西安市科技局
81	多重耐药病原菌临床感染潜在危险性研究	三二〇一医院、中国食品药品检定研究院	辜依海 崔生辉 张 微 李晓波 徐 潇 包志军 章 松 林 兰 张庆生	汉中市科技局
82	小儿四肢不稳定性骨折微创内固定关键技术的研究	咸阳市中心医院、西安市红会医院	罗冬冬 苗武胜 姜 海 乔西民 吴永涛 刘瑞宇 谢江涛 董玉梅 张智勇	咸阳市科技局

续表

序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人	推荐单位
83	心肌损伤新干预靶点CTRP的发现及转化研究	中国人民解放军第四军医大学	易　蔚　段维勋　梁宏亮 金振晓　孙　阳　林　艳 董小超　杨　阳	省卫计委
84	二维联用色谱技术在药物筛选和乳制品分析中的应用	西安交通大学	王嗣岑　侯晓芳　韩省力 张　涛　解笑瑜　单媛媛 施晓光　任丽萍　陈德俊	省教育厅
85	毒品成瘾的关键分子机制及干预策略研究	西安交通大学	李　涛　李生斌　刘新社 王振原　赖江华　韩　卫 赵晓杰　官方霖　晏庭林	省卫计委
86	基因突变与遗传性心律失常的发生机制研究	西安交通大学	吴　捷　吕　军　陈莉娜 高　洁　杨永华　赵　进 盛　婴　贺海蓉　李光月	省卫计委
87	多种信号分子参与网络调控胶质瘤发生发展及预后的机制研究	中国人民解放军第四军医大学	涂艳阳　王　樑　王伯良 李　刚　张永生　付国强 田小溪　刘　辉　曾伟涛	省卫计委
88	手术语音图文记录系统研发及应用	西安交通大学	吕　毅　仵　正　刘学民 樊　林　汤　博　吴荣谦 崔晓海　关　正　王　博	专家推荐
89	秦岭特色药用植物及其活性成分的开发利用	宝鸡文理学院	王晓玲　原春兰　李宗孝 杨得锁　蒲小华　赵微微 肖　健	宝鸡市科技局
90	秦巴山区特产药材太白楤木皂苷药理学研究及应用	中国人民解放军第四军医大学	秦绪军　奚苗苗　汤海峰 段佳林　海春旭　刘静坤 李影娜　翁　琰　李玉文	省卫计委
91	中西医结合治疗多发性骨髓瘤综合体系的建立及应用	西安交通大学	张　梅　贺鹏程　王晓宁 王孟昌　刘　心　王怀宇 陈　颖　赵　晶　雷宝霞	省教育厅
92	益气活血方药防治缺血性脑损伤的实验研究与临床应用	陕西中医药大学	朱慧渊　党　珊　王　斌 康亚国　刘妍如　苗　琦 雷建林	咸阳市科技局
93	中药多糖分离纯化及衍生物对生物医用高分子材料表面修饰研究	陕西中医药大学、陕西中医药大学附属医院	赵　鹏　宋　逍　王昌利 王国全　段　玺　崔春利 张丽华	省教育厅
94	刺血疗法治疗膝关节骨性关节炎的基础与临床应用研究	陕西省中医医院	杨改琴　毕宇峰　纪昌春 左　甲　秦彩娟　张莉君 黄丽萍　刘少明　盛　刚	省中医局
95	结构机构不确定性灵敏度分析技术研究	西北工业大学	吕震宙　李璐祎　宋述芳 魏鹏飞　周长聪　李洪双 郝文锐　王　攀　罗晓鹏	省教育厅

续表

序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人	推荐单位
96	偏微分方程数值方法及其应用研究	西北工业大学、长安大学	聂玉峰 蔡 力 张伟伟 谢文贤 崔俊芝 杨自豪 封建湖	省教育厅
97	半导体纳米材料的合成、生长机理及其物理与化学性能研究	陕西师范大学	杨合情 张丽惠 李 丽 赵 桦 刘 彬 高 斐 董红星 谢晓丽 王学文	省教育厅
98	多铁性材料的性能调控及其机理	陕西师范大学	周剑平 肖瑞娟 吕 丽 郭泽清 陈险峙 朱刚强	省教育厅
99	涡旋光束及高斯光束在随机介质中的传播与散射特征研究	西安理工大学、咸阳师范学院、安徽大学	柯熙政 王明军 张华永	省教育厅
100	绿色高效有机合成方法研究	陕西师范大学	魏俊发 石先莹 李 靖 陈战国 张 强 韩 波 焦 佼	省教育厅
101	多波混频量子调控研究	西安交通大学	李昌彪 张贻齐 陈海霞 张朝阳 王志国 王瑞敏 张彦鹏	省教育厅
102	基于微流控芯片的生物分析化学新方法研究	西北农林科技大学	王进义 刘文明 涂 琴 李 立 王雪琴 任 丽 张艳荣 许 娟 李天保	省教育厅
103	复杂多变环境下项目调度管理理论与方法研究	西北工业大学、西安交通大学	车阿大 张静文 周 珍 何正文 徐渝 张师博华 雷卫东 单绘芳 刘金波	省教育厅
104	面向云服务的陕西电子商务突破发展研究	西安邮电大学	张 鸿 任少军 曹媛媛 张 超 张 利 盛攀峰 张 媛 张 权	省教育厅
105	西安建设丝绸之路经济带的战略与对策研究	西北大学、陕西永秀经济管理研究院、西安市发展和改革委员会	白永秀 王颂吉 邵金萍 王泽润 吴 航 岳利萍 王舒傲 段 勇 杨 睿	西安市科技局
106	普通住宅性价比理论及应用研究	西安建筑科技大学、西安西宇信息咨询有限责任公司	刘晓君 赵 严 高志坚 李宇兵 顾宝和	省教育厅
107	开放式环境下的知识管理及其应用研究	西安交通大学、中国工程物理研究院惯约实施管理中心、中陕核工业集团公司、中铁第一勘察设计院集团有限公司	刘人境 魏泽龙 何正文 张光军 刘海鑫 王建国 任 奇 张 谦 严 杰	中陕核工业集团

三等奖：109项

序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人	推荐单位
1	转基因抗虫棉陕204	西北农林科技大学	邢宏宜　贺道华　赵俊兴 易永华　刘新江　邢泽农 安　萌	杨凌示范区管委会
2	基于太谷核不育背景的陕167等小麦品种的选育及应用	西北农林科技大学	王　瑞　宁　锟　孔繁回 张永科　郭　勇　张祖平 王　波	杨凌示范区管委会
3	人工影响天气作业安全体系新技术集成与应用系统开发	陕西省人工影响天气办公室、中国气象局上海物资管理处	罗俊颉　贺文彬　李金辉 田　显　乔友刚　刘晓丽 梁　谷	省气象局
4	油菜菌核病防治技术研究与应用	汉中市农业技术推广中心、陕西理工学院	张吉昌　张　勇　司　华 董忠强　霍科科　赵建昌 李　乐	汉中市科技局
5	陕西荒石滩耕作层构建技术研究及工程示范	陕西省土地工程建设集团有限责任公司	韩霁昌　张　扬　史高琦 王曙光　赵　磊　王映月 张永锋	省国土资源厅
6	水稻新品种泸优11选育及配套栽培技术集成与应用	汉滨区农业技术推广中心、四川省农业科学院水稻高粱研究所、四川川种种业有限责任公司	汪德义　蒋开锋　陈绪彬 李天炬　王志荣　陈国良 黄泽群	安康市科技局
7	绿豆新品种榆绿一号选育	横山县农业技术推广中心	雷锦银　刘建华　祁　华 王久国　杨培慧　赵　帆 胡云宇	榆林市科技局
8	陕西气象因子与气溶胶相互作用及其对雾霾形成的影响	陕西省气象科学研究所	李星敏　杜川利　董自鹏 彭　艳　董　妍　陈　闯 余　兴	省气象局
9	烤烟主要病虫害绿色防控技术研究与应用	陕西省烟草公司安康市公司、安康市农业技术推广中心、安康市农作物学会	李增义　蒲秀平　李建国 赵　鹏　崔　鸣　陈和润 袁治理	安康市科技局
10	马铃薯高产创建技术集成研究与推广项目	商洛市农业技术推广站、商州区农业技术推广中心、洛南县农业技术推广中心	瞿晓苍　梅学忠　李拴曹 杨雪竹　张　萍　李剑锋 雷亚妮	商洛市科技局
11	平利名优茶生产关键技术集成与推广	平利县茶业局、安康市农业科学研究所、平利县女娲友缘富硒名茶有限公司	刘　涛　刘运华　肖桂莉 王朝阳　汪　涛　王玉宏 侯运和	安康市科技局
12	装配式双屋面日光温室结构研究与应用	神木县园艺蚕桑工作站、榆林市农业科学研究院、神木县农村能源技术站	李海岗　薛道富　黑登照 白　平　龚增利　郭云峰 李　洋	榆林市科技局

续表

序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人	推荐单位
13	榆林黑豆旱作高产栽培技术研究与推广	神木县农业技术推广中心	龚清世 李萍花 刘建平 高成平 张元香 梁鸡保 贺丽瑜	榆林市科技局
14	猪脂肪沉积及其调控机制研究	西北农林科技大学	庞卫军 杨公社 孙世铎 孙 超 史新娥 于太永 熊 燕	杨凌示范区管委会
15	秦岭及周边地区鱼类寄生三代虫的研究	陕西师范大学	尤 平 叶 飞	省教育厅
16	核桃良种优质丰产栽培配套技术示范推广	渭南市临渭区林业工作站（渭南市临渭区核桃研究所）	陈军辉 杨 霄 刘肖贤 李 琪 郭小峰 张 凯 南小春	渭南市科技局
17	陕南肉山羊标准化生产关键技术研究与推广	安康市畜牧兽医中心	陈少谋 刘绵刚 乐三宝 李强斌 刘启刚 白安扬 陈明星	安康市科技局
18	‘清香’核桃引种试验及丰产栽培技术研究与推广	宜君县核桃产业办公室	陈金海 卿厚明 刘培伟 樊娟娟 牛秋红 杨晓辉 黄凯道	铜川市科学技术局
19	近距离煤层群协同开采关键技术与应用研究	西安科技大学、旬邑县中达燕家河煤矿有限公司、中国矿业大学	王红胜 范钢伟 张新志 李树刚 张东升 李 辉 吴林梓	省煤炭生产安监局
20	深井超深井用高强度变壁厚连续管	宝鸡石油钢管有限责任公司	张锦刚 余 晗 鲜林云 毕宗岳 张晓峰 汪海涛 李鸿斌	宝鸡市科技局
21	地层元素测井仪器（FEM）研制	中国石油集团测井有限公司	汤天知 岳爱忠 刘洪亮 何绪新 朱涵斌 王树声 谢 璞	西安高新区管委会
22	矿山垂直钻井救生救援关键技术与装备	陕西省煤田地质有限公司、西安科技大学、陕西煤田地质机械制造有限公司	雷衍庆 文 虎 宋宽强 曹继玉 郑学召 刘文革 樊文龙	省煤田地质公司
23	特厚坚硬煤层分层放顶煤开采冲击机理及防治技术	陕西彬长矿业集团有限公司、中国矿业大学、天地科技股份有限公司	李厚志 李孝波 付田田 窦林名 原德胜 王联合 刘沛林	陕西煤业化工集团
24	鄂尔多斯盆地北部地下水循环与合理开发利用研究	中国地质调查局西安地质调查中心	尹立河 李 瑛 陶正平 王晓勇 董佳秋 崔旭东 马洪云	省国土资源厅

续表

序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人	推荐单位
25	鄂尔多斯盆地东南部延长组低渗油藏勘探技术应用及效果	西安石油大学、延长油田股份有限公司富县采油厂	王桂成　庞军刚　李　旦 朱富强　安小平　王　全 黄　伟	西安市科技局
26	低渗透油田供注水系统一体化集成技术研究与应用	西安长庆科技工程有限责任公司、中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司	王　斌　夏　政　商永滨 郭志强　冯启涛　李　言 张　帆	西安经开区管委会
27	长庆特低渗透油藏提高水驱采收率技术研究与应用	中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司	李文宏　段文标　李兆国 马永宁　张宏强　雷欣慧 熊维亮	中石油长庆油田分公司
28	致密油新型压裂液体系研究与工业化应用	中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司	薛小佳　赵振峰　吴　江 李志忠　李　楷　杜现飞 范华波	中石油长庆油田分公司
29	煤矿井下大电流瞬变电磁探测技术与装备	中煤科工集团西安研究院有限公司	范　涛　王继矿　冯　宏 赵　兆　汪凯斌　王　勇 石显新	省科技厅
30	致密气田水平井高效开发区地面工艺关键技术研究与应用	西安长庆科技工程有限责任公司、长庆油田分公司第一采气厂	李艳芳　胡建国　刘银春 王振嘉　曾继磊　周艳杰 卢鹏飞	中石油长庆油田分公司
31	益生菌关键技术研究及其乳产品产业化开发与应用	陕西科技大学、陕西农产品加工技术研究院、西安银桥乳业（集团）有限公司	吕嘉枥　钱卫东　李旭华 王　柳　马　强　缑敬轩 易建华	省教育厅
32	面向轻纺行业的机器视觉关键技术及产业化应用	西安理工大学	张二虎　陈亚军　胡　涛 段刚龙　刘　昕　徐宏伟 段敬红	省教育厅
33	高性能芳纶系列产品的开发与研究	陕西元丰纺织技术研究有限公司	马新安　蔡普宁　张普选 张生辉　肖秋利　苏利涛	省科技厅
34	聚乳酸大规模制备关键技术及相关研究	西北大学	郝　红　张粉艳　樊　安 樊　君　王　娟　刘荣杰 田　忠	西安市科技局
35	高熔体强度聚丙烯产业化技术研究	陕西省石油化工研究设计院	杨金明　王　波　田小艳 汤粤豫　刘　旭　郑健钧 梁林周	陕西延长石油（集团）
36	用于稀有金属精炼的大吨位双炉室真空自耗电弧炉的研制	西部超导材料科技股份有限公司	彭常户　李会武　杜亚宁 贾庆功　王锦群　方向明 张　嘉	西安经开区管委会

续表

序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人	推荐单位
37	医疗CT用高精度钨片及其器件制备技术与产业化开发	西安瑞福莱钨钼有限公司、西部金属材料股份有限公司	巨建辉 郭让民 冯宝奇 李明强 邓自南 任吉文 丁 旭	西安经开区管委会
38	炼化典型在役换热器管束腐蚀防护和完整性评价技术研究及工业应用	中国石油集团石油管工程技术研究院	白真权 赵雪会 徐秀清 苗 健 杨锋平 刘 琰 韩 燕	省科技厅
39	飞机大型复杂化铣蒙皮零件的精确制造	西安飞机工业（集团）有限责任公司	李善良 种永刚 张新娟 张政斌 段雪锋 李明祥 孙 新	省国防科工办
40	复杂地质条件下925系列交流电牵引采煤机成套装备研究与应用	西安煤矿机械有限公司、陕西陕煤韩城矿业有限公司	赵友军 师永贵 赵永科 张学军 薛建勇 豆 斌 陈武选	陕西煤业化工集团
41	单级减速驱动桥平台升级产品	陕西汉德车桥有限公司	丁炜琦 何维聪 张 辉 刘 杰 刘德林 董立社 张振华	省工信厅
42	基于小环境制冷概念下的微型直流调速压缩机及控制系统的研究开发	西安庆安制冷设备股份有限公司	成 莉 李 玲 刘 彬 孙 民 马 晖 陈景明 米曾榜	西安高新区管委会
43	Φ340排管锯机组的开发与关键技术研究	中国重型机械研究院股份公司、山东寿光巨能特钢有限公司	解吉辉 马洪涛 葛东辉 赵西韩 徐 驰 刘录锋 董 波	省科技厅
44	组合式射流管电液刹车压力伺服阀技术研究与应用	西安航空制动科技有限公司	何学工 马建峰 刘劲松 张 谦 金瑶兰 杨 勇 强 刚	省国防科工办
45	电子式互感器关键性能检测技术及平台研究	国网陕西省电力公司电力科学研究院、中国电力科学研究院	成 林 叶国雄 童 悦 卢江平 刘 翔 宋元峰 刘子瑞	国网陕西省电力公司
46	40.5～126kV系列复合式组合电器的研究及产业化应用	西安西电高压开关有限责任公司	张延超 古王荣 吉 利 解靖琦 任东峰 吉海军 王 玺	中国西电集团
47	过热器化学清洗技术的研究及工程应用	西安热工研究院有限公司	曹杰玉 龙国军 邓宇强 文慧峰 刘永兵 宋 飞 刘 冰	西安热工院
48	多聚集型新能源基地集中送出通道智能控制技术研究及应用	西北电网有限公司、中国电力科学研究院、西安交通大学	范 越 张振宇 陈得治 牛拴保 霍 超 张 磊 宋云亭	西北电网公司

续表

序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人	推荐单位
49	线路噪声分布仿真计算系统及输变电工程噪声提取测量装置研发应用	国网陕西省电力公司电力科学研究院、西北工业大学、国网陕西省电力公司	吴　健　耿明昕　杨坤德　苏　耕　郭安祥　白晓春　朱　跃	国网陕西省电力公司
50	核电站厚壁铸钢部件穿透性缺陷焊接修复技术开发与工程应用	西安热工研究院有限公司、中核核电运行管理有限公司	李太江　李　巍　张　维　李　勇　李聚涛　梁青松　林卫峰	西安热工院
51	800kV带断雨伞空心瓷绝缘子批量生产及应用	西安西电高压电瓷有限责任公司	陈开金　朱小峰　马福侠　赵树平　马全胜　詹桂荣　王　鹏	中国西电集团
52	陕西多雷区线路雷害规律与防护措施研究	国网陕西省电力公司电力科学研究院、国网陕西省电力公司、国网电力科学研究院武汉南瑞有限责任公司	蒲　路　胡攀峰　孔志战　赵学风　齐卫东　谷山强　邢　军	国网陕西省电力公司
53	新常态下陕西电网发展策略及关键技术问题研究	国网陕西省电力公司经济技术研究院、国网陕西省电力公司	魏　磊　王乃永　周军义　段来越　朱敏奕　朱岸明　姜　宁	国网陕西省电力公司
54	330kVGIS断路器操作异常振动问题解决措施研究	国网陕西省电力公司电力科学研究院、国网陕西省电力公司、安康水力发电厂	杨　韧　汪金星　齐卫东　杨鼎革　吴经锋　薛　军　盛　勇	国网陕西省电力公司
55	接地材料检测方法及平台的研究	国网陕西省电力公司电力科学研究院、全球能源互联网研究院、成都桑莱特科技股份有限公司	李志忠　马　光　何华林　牛　博　韩　钰　王　森　殷　谦	国网陕西省电力公司
56	商业卫星地面测控中心应用软件系统的设计与实现	中国西安卫星测控中心	董卫华　李建成　陈剑平　王蓉晖　曹小龙　张定波　王　帆	西安市科技局
57	多参量可变功率短波自动控制系统	中国人民解放军西安通信学院、陕西省欣华自动化科技有限公司	毛志杰　荆　锋　郭　勇　张引发　郭超平　肖广琦　高　梅	西安市科技局
58	固封极柱产业化	陕西宝光真空电器股份有限公司	何广丽　王　荃　李逸飞　唐　鹏　阎　涛　李　鹏　张亚丽	宝鸡市科技局
59	轨道电路分路不良整治方案	西安思源科创轨道交通技术开发有限公司	仇宇杰　张海旭　胡永生　陈　谊　曹富梅　赵喜桢　沈培生	西安铁路局
60	基于池技术和分类寻呼的移动通信网络资源优化及工程实现	中国移动通信集团陕西有限公司	苏　郁　成方军　冯西安　郭　锐　房海涛　史云飞	西安市科技局

续表

序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人	推荐单位
61	全自动数码照片冲印排版与裁片系统的研究应用	西安理工大学、西安博易信息科技有限公司	孙钦东 罗作民 隋连升 王竹荣 张景鹏 王 健	西安市科技局
62	超短波电台多工器的研究及产业化	丹凤常兴科技实业有限公司	李晓宏 李烨媛 李澜宇 柯长青 王 辉 任耀峰 魏海龙	商洛市科技局
63	飞机多总线测试技术研究及应用	西安飞机工业（集团）有限责任公司	曾 涛 董 伟 袁 锋 杜 洋 刚占博 毛绍婧 沈 嘉	省国防科工办
64	分布式无线架构在监测领域中的研究与应用	陕西理工学院	卢 超 蒋 媛 任亚杰 潘宏利 钟永友 卢进军 刘 东	汉中市科技局
65	沥青面层间粘层材料与评价体系研究	长安大学、陕西省公路局、陕西省渭南公路管理局	刘 洪 陈华鑫 薛跃武 景宏伟 高莉宁 王平勋 蒋卫平	省交通厅
66	高寒冻土公路隧道建设关键技术	中交第一公路勘察设计研究院有限公司、同济大学、青海地方铁路建设投资有限公司	韩常领 夏才初 纳启财 姚红志 董长松 王万平 张晓旭	中交一公院
67	复杂环境下交叠地铁车站综合技术研究	中铁第一勘察设计院集团有限公司、石家庄铁道大学	王 俊 贾少春 王立新 高 升 朱正国 倪 飞 王天明	中铁一勘院
68	HH-X型系列温拌剂研发及温拌沥青混合料应用研究	西安公路研究院、陕西省交通建设集团公司、中铁十局集团第二工程有限公司	郭 平 路 杨 李爱国 韩君良 祁 峰 薛 辉 谌 凯	省交通厅
69	客货共线铁路一次铺设无缝线路快速铺架施工技术及装备研究	中铁一局集团有限公司、中铁一局集团新运工程有限公司	程星璠 王新年 张为和 李永鹏 黄克军 邓 沛 李育朝	中铁一局集团
70	哈大客运专线大跨度钢箱叠拱桥关键技术研究	中铁第一勘察设计院集团有限公司、中国铁道科学研究院、北京交通大学	刘彦明 许云生 刘 琛 许振中 罗红枝 李承根 张玉玲	中铁一勘院
71	系统性现场干预用于手术患者的医院感染预防与控制	西安交通大学	李金娜 耿 燕 贺军涛 王红梅 赵丽燕 高晓敏 方 旭	省卫计委
72	新生儿缺氧缺血性脑病（HIE）早期诊断系统的研究	西安交通大学	刘 俐 田 恬 周宏艳 贺 莉 尤 嘉 何喜宁 张 明	省教育厅

续表

序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人	推荐单位
73	食管癌基于放疗的综合治疗临床及基础研究	西安交通大学	张晓智　惠蓓娜　黄　珊 张静平　马海琳　李晓青 张莹冰	省卫计委
74	氟对釉质发育影响的作用机理及其在口腔病防治中的应用	西安交通大学	阮建平　黄瑞哲　高江红 田剑刚　赵　琳　李　刚 王彩红	省教育厅
75	抑郁症的神经电生理预警信号及中药干预研究	中国人民解放军第三医院	吴兴曲　张　彦　贾　婷 杨来启　陈　玖　付清海 邓自和	宝鸡市科技局
76	手足口病患者外周血辅助性T细胞表达情况的研究	西安市儿童医院	邓慧玲　张玉凤　杜毛绳 武海滨　张　瑜　谢　燕 符　佳	西安市科技局
77	实时三维超声产前诊断胎儿畸形应用研究	西安市中心医院	郑　瑜　朱雅莉　张　环 郭新贤　杨军乐　张　达 闫　丽	西安市科技局
78	耳内镜下耳屏软骨-软骨膜鼓膜修补术治疗鼓膜穿孔的新技术及推广	陕西省人民医院	张　文　韩想利　杨启梅 宋　斌　刘　晖　陈　阳 孙继周	省卫计委
79	两种胸部恶性肿瘤综合治疗及分子生物新靶点探索	西安交通大学	任　宏　秦思达　孙　欣 李　刚　张伯翔　曹燕飞 刘晨旭	省卫计委
80	足部游离组织修复手部组织缺损的临床应用	中国人民解放军第三医院	刘刚义　程永冲　徐春娟 袁建君　朱修文　荣向科 刘宗义	宝鸡市科技局
81	椎体成形术精确数字化三维模型建立及临床应用研究	西安市红会医院	谢　恩　周劲松　郭　浩 张子如　屈　巍　曹　磊 黄小强	西安市科技局
82	感音神经性耳聋的基因治疗与临床治疗研究	西安交通大学	郑国玺　许　珉　韦俊荣 张晓彤　祝　康　侯　瑾 夏　翠	省教育厅
83	无创诊疗技术MRI/MRCP对胆道手术并发症预防及诊治的研究	陕西省宝鸡市中心医院	祁军安　江　奎　巨会萍 朱海林　任转琴　程伟华 王　涛	宝鸡市科技局
84	腹腔镜在肝脏占位性疾病诊治中的应用	咸阳市中心医院	周党军　韩博强　晁延军 王　羊　安东均	咸阳市科技局

续表

序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人	推荐单位
85	腹腔镜下经胆囊管取石及C管引流治疗肝外胆管结石临床研究	陕西省咸阳市第一人民医院	贾蓬勃 李小庆 魏光兵 舒 雅 孙学军 邓 睿 何耀鹏	咸阳市科技局
86	左室特发性心动过速的电生理特点及射频消融治疗	延安大学附属医院	马立青 高智耀 陈俊民 史轩轩 王晨霞 杜日映	延安市科技局
87	煤矿区（神木）空气质量与小儿呼吸道感染发病关系的研究	神木县医院	刘永林 陈凤莲 刘 娟 王 强 焦富勇 史彦华 乔艳梅	榆林市科技局
88	多功能分子影像探针技术及其在肿瘤诊疗的应用	西安电子科技大学	王 福 詹勇华 张象涵 夏玉琼 张 倩 辛 静 屈晓超	省教育厅
89	邻-氨基酚去甲表鬼臼毒素抗骨肉瘤作用机理研究	西安市红会医院	杨团民 齐社宁 李文广 滕建国	省卫计委
90	血液制品冷链破坏影响红细胞临床有效性输注的研究	陕西省核工业二一五医院	石晓霞 张晓霞 姚超峰 佟 丽 樊高娟 徐少丽 黄丽萍	咸阳市科技局
91	医用耗材全流程规范管理平台建设与示范	陕西省人民医院、陕西省中西医结合研究所、天网软件股份有限公司	高敬龙 张恩科 李帅帅 王 凤 罗竫娜 韩 伟 杨 帆	省卫计委
92	基于虚实相因病机运用加味薯蓣丸治疗慢性肾衰竭的临床及实验研究	陕西中医药大学附属医院	雷根平 李小会 孙 燕 董 盛 高碧峰 王 婷 潘冬辉	咸阳市科技局
93	野战卫生强检器具、高危装备质量评估分析管理系统	中国人民解放军第三二三医院	徐海琴 曹铁军 孙 婷 张 坤 胡军智 殷朝庆 李 鑫	省卫计委
94	甾体激素类产品生产新工艺研究及产业化应用	陕西汉江药业集团股份有限公司	张 佳 陈 峙 燕国武 唐耀光	汉中市科技局
95	胸骨内固定钛修复系统	西安康拓医疗技术有限公司	胡立人 许锁春 朱海龙 闫 炀 杨永华 闫路勤 张永健	西安高新区管委会
96	基于“治未病”理论的中医体质基础研究与应用示范	陕西中医药大学	孙理军 李翠娟 张 琪 林 洁 巩振东 辛 宝 孙耀光	省教育厅

续表

序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人	推荐单位
97	心肺耦合技术（CPC）在临床中的应用研究	咸阳市中心医院	杨晓文　宿长军　郑国玺　刘冬冬　唐　莉　党　焱　乔西民	咸阳市科技局
98	光电散射理论及其在雷达通信中的应用研究	陕西学前师范学院、西安电子科技大学、咸阳师范学院	李应乐　李　瑾　弓树宏　董群锋　黄际英	省教育厅
99	城市化发展与生态环境演变的耦合特征及综合预警研究	陕西师范大学	卢新卫　李小平　张晓兰　翟　萌　陈景辉	省教育厅
100	纳米材料在光电分析中的应用研究	陕西师范大学	郑行望　郭志慧　田　锐　屈颖娟　党　婕　李桂新　黄荣富	省教育厅
101	基于原位拓扑转换具有特定晶面的纳米光电陶瓷材料的研究	宝鸡文理学院	温普红　胡登卫　赵立芳　苗建英　窦春升	省教育厅
102	面向实时图像识别系统的连通域标记处理的高速化研究	陕西科技大学	何立风　赵　晓　姚　斌　杨　云	省教育厅
103	多媒体数据处理与分析关键技术及其应用研究	西北农林科技大学	方　勇　蔡　骋　宁纪锋　霍迎秋　王美丽　代　媛	省教育厅
104	碳纳米复合材料的结构调控及应用基础研究	西安理工大学、四川大学、西北工业大学	任鹏刚　李忠明　任　芳　朱光明　鄢定祥　徐家壮　黄华东	省教育厅
105	基于演化博弈的创业企业控制权结构形成机理研究	西安理工大学、西安石油大学	党兴华　陈敏灵　韩　瑾　石　琳　陈　涛　王　雷　董建卫	省教育厅
106	基于城乡经济社会一体化的中国特色城镇化道路研究	西安电子科技大学	尚　娟　杜跃平　李　峰　刘延平　王安民　王益锋	省教育厅
107	我国企业大股东与经理人之间的信任关系对企业技术创新行为的影响	西安交通大学	杨建君　舒成利　杨慧军　张　峰　刘华芳　马　婷　卫　刚	省教育厅
108	交通信息数据与标准规范符合性检测关键技术及规范研究	长安大学、中国交通信息中心有限公司	张绍阳　唐　菁　曲卫东　赵怀鑫　曹金山　张少博　崔建明	省交通厅
109	油气集输用非金属管标准体系研究及标准制定	中国石油集团石油管工程技术研究院	李厚补　戚东涛　杜　伟　蔡雪华　丁　楠　魏　斌　方　伟	省科技厅

【技术市场】 2016年陕西省技术市场共认定登记技术合同21033项，合同成交总金额802.74亿元，位居全国第4位。技术市场的蓬勃发展激发出市场主体配置创新资源的活力，极大地促进了科技成果向现实生产力的转化，为陕西省实施创新驱动发展战略和建设创新型省份提供了有力支撑。

（成果处）

国际科技合作与交流

【因公出国（境）审批】 2016年，省科技厅认真贯彻执行中办发〔2008〕9号和陕办发〔2008〕17号文件精神，共审批20批团组，人数47人，参加双跨团3批，人数3人。

自组团出访交流：①赴加拿大、美国参加“第五届中国-加拿大（安大略）研究与创新合作论坛”、拜访马里兰大学，就人才培养、人员交流和人才引进，科技创新、成果处置、技术转移、产业化及知识产权保护等事宜进行座谈、交流。②赴德国、英国进行科研创新体系建设交流合作，学习英、德在科研创新体系建设、保持创新政策连续性、加快科研成果服务社会发展速度以及促进科技与金融结合等方面的政策经验和体制机制。③赴德国参加“互联网+制造技术”培训，让科技管理及技术人员掌握和了解科技在智能化、数字化、网络化制造产业发展过程中的作用，对科技的发展方向、与制造业的深度融合有更好的发展思路。

双跨团组出访交流：赴英国参加科技创新管理监督评估研修班、赴意大利参加中意创新型中小企业能力建设培训班、赴德国参加制造业创新发展研究班。

【国家国际科技合作项目】 政府间合作项目：2016年，共征集推荐政府间合作项目56项，包括以色列1项、新加坡2项、日本10项、美国6项、英国10项、意大利4项、韩国1项、蒙古1项、俄罗斯3项、波兰1项、奥地利2项、荷兰2项、比利时1项、捷克3项、葡萄牙2项、白俄罗斯1项、斯洛文尼亚1项、匈牙利3项、捷克2项。另外，中国台湾和澳门各1项。

科技部发展中国家技术培训项目：2016年，由陕西杨凌示范区管委会承担的“发展中国家水土保持与旱作农业培训班”及西安点告网络科技有限公司承担的“移动互联网在线广告营销技术国际培训班”2个项目经省科技厅组织推荐，被科技部批准为“2017年度发展中国家技术培训班项目”。

【陕西省国际科技合作项目】 2016年，按照委、厅计划安排，组织完成2017年度陕西省国际科技合作计划项目的评审工作。国际合作交流计划分为面上项目和重点项目，围绕陕西省科技需求，重点支持和培育已列入科技部国际科技合作专项项目、国合基地和具有与“一带一路”沿线国家合作潜力的国际科技合作项目，获批重点项目14个，面上项目66项，经费1000万元。

【国际科技合作基地】 2016年，西北工业大学“航空宇航材料结构设计与增材制造国际联合研究中心”、西北大学“能源化工示范型国际科技合作基地”及西安电子科技大学“综合电子信息系统国际科技合作基地”经省科技厅组织推荐，被科技部认定为2016年度国家国际科技合作基地。按照《陕西省国际科技合作基地认定办法》，开展陕西省国际科技合作基地的认定工作，认定了14家单位为2016年度陕西省国际科技合作基地。

2016年度陕西省国际科技合作基地

序号	基地名称	依托单位	类别
1	能源与环境中的热质传递国际联合研究中心	西安交通大学	国际联合研究中心
2	航空宇航结构优化设计与增材制造国际联合研究中心	西北工业大学	国际联合研究中心

续表

序号	基地名称	依托单位	类别
3	信息获取与处理国际联合研究中心	西北工业大学	国际联合研究中心
4	核结构安全与力学国际联合研究中心	西安交通大学	国际联合研究中心
5	综合电子信息系统国际科技合作基地	西安电子科技大学	国际科技合作基地
6	中俄食品与健康国际联合研究中心	陕西师范大学	国际联合研究中心
7	超快光电技术研究中心	西安理工大学	国际联合研究中心
8	中交道路国际技术转移中心	中交第一公路勘察设计研究院	国际技术转移中心
9	自主系统与智能控制国际联合研究中心	西安工业大学	国际联合研究中心
10	热动力灾害防治国际联合研究中心	西安科技大学	国际联合研究中心
11	新一代数字媒体技术国际联合研究中心	西安电子科技大学	国际联合研究中心
12	中国-安哥拉岩土工程科技合作示范基地	机械工业勘察设计研究院	国际科技合作基地
13	无线通信与信息处理技术国际联合研究中心	西安邮电大学	国际联合研究中心
14	生物医用金属材料中-澳联合研究中心	西北有色金属研究院	国际联合研究中心

为加强陕西省国际科技合作基地建设，突出项目-人才-基地之间的联系，建立广泛、稳定的合作渠道，探索引进国际高层次科研团队和科技人才的有效方式，省科技厅整合了国家国际科技合作基地与省国际科技合作基地共计45家形成省国际科技合作基地联盟，制定了国合基地联盟章程，选举出联盟理事长，并给予每个基地一定的金额补助。

【省际合作交流情况】　2016年8月19～21日，省科技厅在西安承办了“国际工程科技发展战略高端论坛、中国工程科技论坛暨第十届中国工程管理论坛”。陕西省省委书记娄勤俭、省长胡和平、省人大常委会副主任李金柱、副省长张道宏等领导出席开幕式，来自中国工程院主要领导和院士、国内专家200人、国外专家7人等近300余人参加。9月，赴黑龙江省科技厅调研对俄科技合作事宜，赴新疆科技厅调研对俄科技合作事宜；10月，赴广东省科技厅调研对俄科技联盟事宜，赴广西参加“东盟博览会”；12月，赴云南参加“科技入滇”活动。

（国合处）

基础研究科技管理

2016年，陕西省基础研究管理工作按照创新驱动发展战略的总要求，坚持自由探索和需求导向相结合的双力驱动原则，鼓励科学工作者既围绕科学前沿的重大问题开展研究，提高基础研究成果服务经济社会发展需求的能力，推动陕西省基础研究工作全面发展。

【国家自然科学基金项目管理】　2016年，省科技厅充分发挥省自然科学基础研究计划培育项目、培养人才的重要功能，通过项目的执行，锻炼、提高陕西省科技人员承担国家基础研究项目的能力，在国家自然基金总体量、经费基本不变的情况下，陕西省获得国家自然科学基金共计1845项，较上年增长4.1%，获资助近8.5亿元，居全国第7位。

【陕西省自然科学基础研究计划项目管理】 2016年，按照“自由申请、专家评审、尊重科学、发扬民主、择优资助，激励创新”的原则，依托“陕西省科技业务综合管理系统”，组织省外专家，通过网络完成2017年度省自然科学基础研究计划评审与立项工作。共征集申请项目4294项，经形式审查，参评4108项。共安排1085个研究项目，资助经费4015万元，支持重点项目30项，资助经费300万元；计划加大对青年人才的培养力度，支持青年高学历人才开展科学探索，安排青年人才项目427项，资助经费1563万元；为鼓励广大科研人员开展创新性研究，促进学科整体发展，计划安排面上项目628项，资助经费2152万元。为加强基础研究服务经济社会发展的能力，突出应用基础研究，2017年度重大基础研究计划共征集项目申请99项，经形式审查和系统查重，参评93项，经网络初评和会议复评，34个项目获得立项资助，单项资助强度30万元。

陕西省自然科学基础研究计划结题工作：2016年4月，按照《陕西省自然科学基础研究计划管理暂行办法》的有关规定，参照《陕西省自然科学基础研究计划绩效评价体系》，对2015年年底执行期已满的计划项目进行集中结题审查，本次结题工作共受理申请结题项目629项（含项目延期申请29项）。经审查，571项通过结题审查，29项暂缓结题。其中，233项超额完成预期计划，审查结果为优秀等次，249项和89项结题项目完成或基本达到预期目标，审查结果显示为良好和合格。经统计，通过项目研究，共出版相关学术专著25部，发表研究论文2665篇，其中，国际期刊发表848篇，核心期刊发表1093篇，SCI收录482篇，EI检索收录284篇；申请发明专利291件、授权发明专利192件；获得省（部）级各类科技奖励17项；通过项目培养博士254人、硕士1052人。参与项目研究的中级职称以上人员达到3690人。计划充分体现了“培育项目”和“培养人才”的重要功能，为陕西省储备培育了一批有应用前景的原创性科研成果，81个项目继而获得了国家自然科学基金或国家科技重大专项的立项资助。

【重点实验室建设与管理】 2016年，为继续优化陕西省基础研究平台建设布局，贯彻分类建设、差异化发展的总体思路。经过全面调研和论证，结合陕西省支柱产业创新发展的需要，以及高等学校学科建设和发展的需求，共建设重点实验室15个，其中联合重点实验室1个，省市共建实验室1个。

2016年新建的省重点实验室

序号	重点实验室名称	依托单位	主管部门	实验室主任	学科
1	陕西省空天飞行器设计重点实验室	西北工业大学	国防科工局	唐　硕	工程
2	陕西省航空发动机结构强度与可靠性重点实验室	西北工业大学	教育部	岳珠峰	数理
3	陕西省航空发动机内流动力学重点实验室	西北工业大学	教育部	严　红	工程
4	陕西省超大规模电磁计算重点实验室	西安电子科技大学	教育部	张　玉	信息
5	陕西省石墨烯联合实验室（联合实验室）	西安电子科技大学、西北工业大学、西安交通大学、西北大学	教育部、省教育厅	郝　跃	材料
6	陕西省天然产物化学生物学重点实验室	西北农林科技大学	教育部	高锦明	化学
7	陕西省能源新材料与器件重点实验室	陕西师范大学	教育部	刘生忠	材料
8	陕西省旅游信息与科学重点实验室	陕西师范大学	教育部	李君轶	信息
9	陕西省秦岭珍稀濒危动物保育重点实验室	西北大学	省教育厅	李保国	生命
10	陕西省理论物理前沿重点实验室	西北大学	省教育厅	杨文力	数理

续表

序号	重点实验室名称	依托单位	主管部门	实验室主任	学科
11	陕西省早期生命与环境重点实验室	西北大学	省教育厅	张兴亮	地学
12	陕西省煤火灾害防治重点实验室	西安科技大学	省教育厅	邓　军	工程
13	陕西省信息通信网络及安全重点实验室	西安邮电大学	省教育厅	卢光跃	信息
14	陕西省针药结合重点实验室	陕西中医药大学	省教育厅	刘智斌	生命
15	陕西省陕北矿区生态修复重点实验室（省市共建）	榆林学院	省教育厅	亢福仁	地学

2016年度省重点实验室绩效评估：为规范和加强陕西省重点实验室的建设和运行管理，更好地发挥省重点实验室创新平台的作用，增强平台运行活力，根据《陕西省重点实验室建设与运行管理办法》和《陕西省重点实验室评估规则》的相关规定，对化学和信息学科领域26个省重点实验室接受运行绩效评估。评估采用定量和定性评估相结合的方式，通过定量考核、现场答辩，综合评价，得出最终评估结果。陕西师范大学“陕西省大分子科学重点实验室”等5个重点实验室评估结果为重点支持；西北工业大学“陕西省信息获取与处理重点实验室”等5个重点实验室评估结果为优秀；西安交通大学“陕西省数字技术与智能系统重点实验室”等13个重点实验室评估结果为良好；西北农林科技大学“陕西省植物源农药研究与开发重点实验室”等3个重点实验室评估结果为合格。参评的26家省重点实验室在评估期内，共承担国家级项目311项，其中：国家973计划、863计划项目7项，国家重点、重大项目23项；省部级项目408项，获得总经费4.4亿元。发表SCI论文1882篇，授权发明专利518件。获国家和省部级科技奖45项，其中国家技术发明二等奖和国家科技进步二等奖5项，省部级科技奖40项（一等奖17项，二等奖16项，三等奖7项）。新增中科院“百人计划”1人，国家杰出青年科学基金获得者3人，三秦学者特聘教授6人，陕西省科技新星21人。学术交流方面，实验室开展国际合作38项，主办/承办各类国际学术会议42次，国内学术会议71次，参加国际学术会议617人次。

（基础处）

工业科技管理

【国家重点研发计划项目管理】　2016年，根据科技部关于发布国家重点研发计划高性能计算、清洁高效利用和新型节能技术、云计算和大数据、先进电子材料、增材新能源汽车等重点专项2017年度项目申报指南通知的文件精神，组织陕西省大学、科研院所、大中型企业做好项目的申报及推荐工作，陕西省高新领域共获批课题157项，支持金额项31576万元。（高新处）

【省重点研发计划项目组织管理】　编制工业领域重点研发计划面上项目、重点项目、重点产业创新链、特色产业创新链等类别项目的申报指南。重点产业创新链包括煤炭高效清洁转化、先进集成电路制造、封装、人工智能、工业机器人整机技术与集成应用等12个领域支持范畴。征集2017年重点研发计划重点项目、重点产业创新链、特色产业创新链项目589项，经评审拟支持230项，支持金额17075万元；征集重点研发计划面上项目690项，经评审拟支持202项，支持金额2020万元；征集中小企业发展专项资金科技创新项目161项，经评审拟无偿资助支持49项，股权投入拟支持10项，支持资金2000万元。（高新处）

【火炬计划】　组织2015年度项目承担单位签订国

家火炬计划项目任务书。安排部署了2016年度国家火炬计划重点项目验收工作，对2014年及以前立项且未验收的项目进行验收。安排部署了2015年度国家火炬计划总结工作。对全省省级以上高新区、孵化器、大学科技园、特色产业基地、众创空间、生产力促进中心发展情况等进行全面总结。组织指导、协调各国家级/省级高新区、西安市开展火炬统计快报报送、火炬统计年度报告报送工作，完成了火炬中心组织的年报数据审核并开展了初步的统计分析工作，形成了《2015年我省高新区创新超越发展再创佳绩》分析报告和《2015年火炬统计企业年报分析报告》。完成2015年度火炬统计工作总结报送工作，在2016年度全国火炬统计工作培训部署会上，火炬中心发文对包含陕西省科技厅在内的2015年度火炬统计工作中表现突出的24家科技管理部门和74家高新区予以表扬。（产业处）

【高新区建设工作】 （1）推进西安国家自主创新示范区建设。2016年6月30日，以省委省政府名义出台《关于加快建设西安国家自主创新示范区的若干意见》。《若干意见》结合全省“十三五”规划以及西安自创区“一都四区”的定位和目标，从提升自主创新能力、加速科技成果转移转化、推进军民融合、鼓励创新创业等方面提出了加快西安自创区建设的支持政策。根据国家自主创新示范区建设程序，指导西安高新区制定《西安国家自主创新示范区发展规划纲要（2016—2025）》，进一步明确了西安自创区产业定位、空间布局、具体目标和重点任务，为西安高新区未来的发展提供“战略指向图”和“发展路线图”。11月15日，召开了《西安国家自主创新示范区发展规划纲要》专家论证会。12月《规划纲要》经省政府审定报送国家科技部。

（2）推动安康高新区加快发展。2016年3月26日，召开安康国家高新区建设推进大会，科技部副部长阴和俊出席会议并为安康国家高新技术产业开发区授牌，副省长张道宏出席会议并讲话。11月4日，召开国家大学科技园·安康高新区合作对接会，为安康高新区与国家大学科技园合作牵线搭桥，促进全国大学科技成果在安康高新区转移、转化，进一步提升安康高新区的科技创新和产业发展水平。

（3）促进全省高新区协同联动发展。2016年，新增西户、商洛、旬阳、汉中4个省级高新区，全省国家高新区达到7个、省级11个。就西安自创区与省内其他高新区协同联动发展先后赴宝鸡、渭南、安康等地调研对接。积极探索将西安自创区政策扩展到其他科技资源富集区域的方式，以托管、飞地等方式推动各高新区之间产业联动、优势互补。

（4）成立陕西省高新区发展联盟。由西安自创区牵头，省内各国家级和省级高新区、各设区市科技局、高新区所在县科技局等40多家单位发起成立了陕西省高新区发展联盟，指导协调各高新区进一步聚集创新要素，优化创新环境，在科技创新、产业对接、人才交流、管理输出等方面开展合作，推动各高新区产业协作、资源整合、联动发展，促进全省高新区发展“一盘棋”，推动大众创业、万众创新，增强高新区对全省经济的辐射带动作用。

（5）制定陕西省高新区发展评价指标体系。从技术创新能力、产业发展能力、对外开放与合作程度、可持续发展能力、辐射带动作用等5个方面和52个指标全方位、多维度、结构化对全省高新区进行评价，系统展示各高新区的发展水平和趋势。通过建立评价发布和动态管理机制，加快形成各高新区追赶超越的良好局面。（高新处）

【“四主体一联合”校企合作共建新型研发平台建设】 2016年，印发《陕西省科技厅支持校企合作共建新型研发平台工作指引》和《2017年陕西省校企合作共建新型研发平台申报指南》，分别联系协调西安交通大学、西北工业大学等多所高校与延长石油、陕西煤化工等多家大型企业就“四主体一联合”校企合作共建新型研发平台等进行了对接与洽谈。并与计划处联合组织召开了“四主体一联合”工作推进会；按照厅领导指示，研究起草了《陕西省科技厅支持校企合作共建新型研发平台工作指引和申报指南补充说明》及《校企合作共建新型研发平台评审论证方案》。（产业处）

【兵器工业西安科技产业基地建设】 2016年9月28日，中国兵器集团科技与安全环保部、省科技厅、西安兵器基地领导小组办公室在西安召开军民融合科技创新联合推进小组首次工作会议。就贯彻落实中省科技创新大会精神，深化“军工集团+地方政府”推进军民融合创新发展的新模式、新机

制，建立与高校“双导师制”新型创新平台、建立军民融合“人才池”“专利池”、发布军民科技成果包、推动大型仪器共享共用、建设专业化孵化基地、积极探索科技金融体系等方面开展试点与探索。兵器基地军民融合、科技创新工作已成为西安系统推进全面创新改革试验实施方案的重要支撑内容之一，《创建国防军工军民融合创新示范园区工作方案》已纳入西安军民融合示范区“一区两园三基地四平台”子方案。军民通用高效清洁微型涡轮机、双氟苯并噻二唑材料开发、应急客车切割技术自救项目等10个项目入驻军民融合专业孵化器进行孵化；兵器集团在陕单位已有292台套大型仪器设备，23个重点实验室资源上线共享；已上线发布脉冲发电机、外骨骼负重助力系统、高分辨宽温液晶显示模组、基于APMESH的无线宽带复杂环境自组网系统等10多项科技成果包；军民融合信息平台已启动运行。（产业处）

【机器人产业】　根据陕西省“十三五”科技发展规划和《〈中国制造2025〉陕西实施意见》，立足陕西省机器人产业在减速器、伺服电机等方面技术优势，组织编制了《陕西省围绕创新培育产业行动计划——机器人领域》行动计划。计划到2020年，打造5～10家在国内外有一定影响力，名列全国前列的机器人企业；培育2～3个机器人产业生产聚集区；打造4～6项陕西省在工业机器人关键功能零部件的核心产品。12月3日，成功举办西安机器人技术论坛，围绕机器人技术在建筑施工领域的应用与融合进行了深入研讨。（高新处）

【3D打印产业创新发展】　积极争取国家增材制造（3D打印）创新中心成功落户陕西。协调联盟积极提出相关策划、论证和实施方案，整合相关资源组建了增材制造国家研究院，研究提出《国家增材制造创新中心建设方案》，方案经国家制造业创新中心专家组研讨论证并获得通过，为国家增材制造创新中心落户陕西奠定了坚实基础。3月，协调召开3D打印产业技术创新联盟年会，会议总结了2015年重点工作，安排部署了2016年的9项重点工作任务。根据科技厅《关于组织2016年统筹计划重大项目（重点产业创新链二批）有关事项的通知》，开展了“增材制造专用材料设计制备及通用软件平台开发”重大专项的论证评审工作。凝练提出了《陕西省“十三五”科学和技术发展规划（2016-2020年）》中3D打印重点产业创新链重大重点项目清单，提出了2017年3D打印产业发展推进计划及重大重点项目清单并充实到2017年申报指南。通过联盟组织陕西省3D打印骨干单位申报国家重点研发计划——增材制造与激光制造12项。（产业处）

【大数据与云计算技术创新和产业化】　召开陕西省大数据与云计算产业技术创新战略联盟年会。组织联盟牵头举办了“农业大数据及其应用发展”“大数据—智能制造推动力”“金融大数据与一带一路发展战略”行业专题研讨会，促进联盟成员之间的交流与能力提升。充分发挥联盟成员单位技术、人才优势，组织联盟成员单位联合申报省上统筹创新平台项目（一院一所、双创众包），推进大数据协同融合创新。协调联盟承接政府计划项目任务，组织凝练2017年项目大数据产业发展指南意见与建议。开展联盟成员间“结对子”活动，走访联盟内具有代表性单位，依托联盟系统梳理省内大数据与云计算资源拥有及具备相应挖掘能力的单位清单，总结联盟成员单位需求与问题，推进双方结对开展产学研深度合作，已促成中铁一局、西安创富电子科技有限公司、西安电子科技大学共建中国盾构云平台，彩虹集团与西安文易软件共建玻璃基板质量检测平台，西安邮电大学与西安巨潮全景数据技术服务有限公司共建金融大数据与人工智能研究中心。搭建联盟工作交流平台，继续发展联盟成员，联盟成员单位已由成立时的83家发展到114家。（产业处）

农业科技管理

【农业科技创新】　2016年共支持苹果提质增效、奶山羊产业升级、化肥农药减施、陕北榆林旱作农业节水4个重点产业创新链及柿子、菌草、花椒、水稻4个特色产业链项目共52项，补助经费4700万元，为全省特色产业转型升级提供了科技支撑。

【科技扶贫】 2016年，抽调干部进驻三个定点贫困县，组建陕西省科技扶贫团，在扶贫团的推动下，促成佳县、柞水、紫阳3个扶贫县人民医院成为国家临床医学研究中心网络成员单位。实施定点帮扶县及秦巴山区扶贫专项，投入经费3100万元，重点支持了柞水、佳县、紫阳县发展中药材、旅游、红枣、富硒农产品等产业。与省扶贫办共同编制了《陕西省科技脱贫攻坚行动实施方案》，方案提出了特色产业创新、农业技术推广、人才帮扶、创新创业、科技培训等八项内容，作为行业扶贫方案的典型在《陕西日报》头版刊登宣传。编制了《陕西省“十三五”科技扶贫规划》。安排全省科技扶贫创新项目1.1亿元，建成科技示范基地180个，推行项目与在册贫困户精准对接，在全省选派1028名“三区”人才，每个人带动5个贫困户。在计划项目组织实施中，明确要求项目考核指标有精准带动的在册贫困户，2016年项目安排精准对接建档立卡贫困户18562户。同时，依托杨凌优势，为65个贫困县培养130名科技骨干，培训农业科技人员11000名。

【科技创新驱动县域经济发展示范县建设】 2016年，在紫阳、柞水、佳县3个定点贫困县和10个重点县开展科技创新驱动县域经济发展示范县建设试点工作。确定了“10+3”工作推进机制，对3个定点贫困县提出了十项年度目标任务，对其他10个示范县提出了“五个一”规定动作（一个强有力的领导机构，一个很好的科技管理队伍，一个可以出谋划策的专家团队，一个较好的县域科技创新规划，一个可供考核评价的指标体系）。围绕“一县一策”，摸清了全省各县科技创新情况的家底，形成了《全省县域科技基本情况》。出台了《科技创新驱动县域经济发展行动》，提出了产学研结合、技术创新联盟、一县一策清单、干部培训、创新平台建设等十项支持措施，成为下一步科技创新驱动县域经济发展的指南。在省市县开展了科技创新驱动县域经济发展培训工作，举办了全省首次市县科技局长区域创新培训班，指导汉中、铜川、榆林、安康、渭南等市举办了市县科技人员县域创新培训班。

【“星创天地”建设】 2016年，全省建设省级“星创天地”23家，其中被科技部备案21家，成立了全省“星创天地”联盟。“星创天地”成为创新驱动发展的新载体，农村科技创业的新舞台，打赢脱贫攻坚战的新举措。召开全省“星创天地”现场会，交流了星创天地的工作，明确了星创天地建设的目标任务。协助科技部在榆林举办了全国“星创天地”建设现场会，组织全省科技管理人员和“星创天地”依托单位负责同志共100余人参加会议，会议交流了陕西省的先进做法和成功经验，推进了陕西省“星创天地”建设工作。

【科技创新平台】 2016年新建省级农业科技园区6个，省级创新战略联盟1个，制定了《关于在全省大学、院所推广“西农模式”的意见》，在全省创新驱动示范县推行了“一县N高校、一县N院所”制度。

【科技特派员】 制定了《关于深入推行科技特派员制度的实施意见》，启动了全省三级科技特派员摸底调研工作，为科技特派员规范管理打好基础。以政府购买服务方式，落实1000万元科技服务专项经费，支持农技人员到生产一线开展服务。

（农村处）

社会发展科技管理

【项目管理工作】 2016年，组织专家论证、研究及编写2017年陕西省社会发展领域人口健康、生物医药、中药现代化、环境保护及公共安全领域项目指南；对国家级和省级大项目的执行和完成情况进行了检查和验收。对执行期内的部分项目，进行了检查；对已完成项目实施内容、具备验收条件的18个项目组织了验收。

【陕西省临床医学研究中心建设】 2016年，为了充分发挥临床医学研究中心在临床诊疗、临床转化、临床应用等方面的团队技术攻关和成果转化优势，积极促进临床医学研究中心向基层培养优秀医

疗人才的辐射带动效应。省科技厅对2015年建立的13个临床中心及19个分中心的工作运行情况进行检查并授牌；编制发布了第四批《陕西省临床医学研究中心申报指南》和第二批《陕西省临床医学研究分中心申报指南》；评审建立2016年省级临床医学研究中心4个、分中心20个。

【创新药物研究中心建设】　为了引领创新药物研发、推动创新药物研究的转化和应用、加快新药的产出与产业化进程。2016年，对2015年建立的4个创新药物研究中心的工作运行情况进行检查；在调研、论证和研究的基础上，形成了第二批《陕西省创新药物研究中心申报指南》并发布；评审建立2016年省级创药中心2个。对申报的省级创新药物研究中心组织专家进行了评审和考察。

【产业技术创新联盟建设】　为了认真落实科技部《关于推动产业技术创新战略联盟构建与发展的实施办法》和省科技厅《陕西省推动产业技术创新战略联盟构建与发展实施办法》的有关要求，更好地推动陕西省环保科技和绿色建筑科技创新工作，组建了由陕西省环境科学研究院牵头的“陕西省环保科技产业技术创新战略联盟”和由陕西省土木建筑协会牵头的“陕西省绿色建筑产业技术创新战略联盟”两个战略联盟。明确了两个联盟的工作任务及重点：一是在绿色建筑、环境保护等领域构建与产业需求相适应的科技创新体系；二是突破一批制约产业发展的关键技术难题；三是培养一批具有高度自主创新能力和科研成果转化能力的企业。

【环保科技创新工作】　为了使科技创新与环保产业发展深度融合，省科技厅与省环保厅进行了多次协商和沟通，形成了科技创新工作合作框架，签订了《陕西省科技厅、陕西省环保厅联席会议制度框架协议》。协议明确了推动环保科技创新的目标和任务。一是组建陕西省环保产业技术创新战略联盟，共同开展核心技术研发，推进环保科技企业孵化进程；二是重点开展水环境领域、大气环境领域、土壤环境领域、生态保护环境领域技术研究；三是在科研基础条件和共性技术研发等方面加大技术创新资金支持力度；四是建立共享智库平台，对重大项目和决策实施专家咨询、专家会审制度；五是探索市场机制与政府导向相结合的环保科技成果推广转化机制。　（社发处）

科技法规政策与管理

【创新型省份建设】　2016年，根据省政府安排，抽调各厅局相关人员组成3个督查小组，分赴有关地市和厅局督查。重点检查“四工程一计划”的落实完成情况、创新型省份建设工作开展以来的具体做法和取得的成效、查找工作中存在的问题以及下一步工作思路和举措，形成《创新型省份建设督查工作情况报告》上报省政府并做专题汇报。制定了《创新型省份2016年工作方案》，进一步明确工作机制和抓手，对《分工》中明确由省科技厅牵头承担的55项任务，将落实情况列入委厅年度考核范围。推进咸阳、榆林、汉中三市向科技部申报国家创新型试点城市，组织专家对渭南市提出的申报国家创新型城市的试点工作方案进行了论证。4月，组织申报第三批创新型试点县（市、区）。10月，组织召开了陕西省第三批创新型试点市（县、区）建设方案评审会，经专家评议，委厅联席会议审定，确定了第三批创新型市（县、区）试点单位14家。

【科技体制改革工作】　2016年，省科技厅牵头起草《陕西省深化科技体制改革实施方案》，经省委、省政府办公厅正式印发（陕办发〔2016〕38号）。起草《陕西省促进科技成果转化若干规定》，经省委、省政府办公厅正式印发（陕发〔2016〕24号）。《陕西省促进科技成果转化若干规定》坚持问题导向、需求导向。针对陕西省科技成果转化存在的关键问题，提出相应的政策措施；坚持市场方向。让市场决定创新资源流动与配置，推动创新要素、生产要素、金融要素等向科技成果转化聚集；坚持创新突破。在改革职务成果处置权、推动科技成果共享转化、激励军工成果转化等方面提出了一些突破性的政策。

将创新型省份建设、西安全面创新改革试验区和西安自创区三者有机结合，把“自创区”作为

西安全面创新改革试验区的核心区、创新型省份建设先行先试区，完成《西安系统推进全面改革试验实施方案》。联合省发改委提出《西安市全面创新改革试验可复制推广的改革举措》，提出了7项可复制推广的改革举措，其中国家授权改革举措3项：①经营性科研院所股权和分红激励制度改革；②军工科研生产设备设施开放、共享；③科研院所自主评定工程类高级职称和技能等级。地方授权改革举措4项：①经营性科研院所试行加速科技成果转化导向的考核激励机制；②经营性科研院所试行自主审批设立公司及资产处置机制；③经营性科研院所试点引进高端创新创业人才破格使用；④省属高校院所大型科学仪器设备开放、共享及经营。

【科技人才工作】 2016年，为推动科技人才的创新创业活力，改革科技成果处置权和收益权，加大对创新人才的激励。允许高校、科研院所自主决定对其持有的科技成果采取转让、许可、作价入股等方式开展转移转化活动，转化、转让收益归属研发团队所得比例不低于80%。对不同性质的科研项目经费实行分类管理。深化科研项目经费管理，将人力成本纳入各类科技计划（专项、基金等）项目预算，省财政资金支持的科研项目，人力资源成本费可以从项目经费中支出，一般不超过项目经费中扣除设备费后的45%；其中，软科学研究项目、人文社会科学研究项目、软件开发类项目和艺术创作与研究项目不超过65%；横向课题实行合同制管理，经费按照委托合同自主支配，结余经费视为转化收益，80%可由课题组自行处置。

结合一院一所模式推广，从创新人才工作基础较好的院所中，评选“西安热工研究院有限公司”“中国石油集团石油管工程技术研究院”“西安近代化学研究所”3家单位，为创新人才培养示范基地。对已评选的各类科技人才进行追踪调研，开展后评价工作，做好后续选拔、培养、流动和使用。

起草《陕西省科技创业导师管理暂行办法》。提出聘任高校教师、金融机构专家、天使投资人、企业家、律师等组建“双创”认证导师团队，为“众创空间”孵化基地等提供项目咨询、诊断、评价以及法律咨询等服务。将创业导师计划纳入陕西省创新人才推进计划，给予一定支持，着力培养一批创新创业、金融、和科技中介人才，促进陕西省科技成果转化。

印发了《关于开展2016年陕西省创新人才推进计划组织推荐工作的通知》（陕科政发〔2016〕32号），5月，组织召开了评审会，评选中青年科技创新领军人才60人，科技创新创业人才23人，创新人才培养示范基地3家，青年科技新星100人。组织2016年国家“万人计划”青年拔尖人才申报工作。从选拔的青年科技新星中符合条件的候选人，经网上申报、专家评议、委厅联席会议审定，向科技部报送了陕西省推荐参加2016年国家“万人计划”青年拔尖人才候选人。组织推荐科技部创新人才推进计划人选。经单位推荐、形式审查、专家评审等环节，产生中青年创新领军人才30人、科技创新创业人才15人、创新人才培养示范基地2家、重点领域创新团队2家，已向科技部推荐。

【《陕西省促进科技成果转化条例》修订】 为了进一步继续做好科技成果转化相关配套法规政策和地方性法规的修订工作，根据《中华人民共和国促进科技成果转化法》和《国务院关于印发实施〈中华人民共和国促进科技成果转化法〉若干规定的通知》有关内容，对陕西省《陕西省促进科技成果转化条例》进行修订，9月，《陕西省促进科技成果转化条例》修订草案报省政府法制办。

【软科学研究】 2016年，省科技厅公开征集2017年度陕西省软科学研究计划重点项目选题建议80多项，召开专家咨询会，研究提出2017年软科学研究指南。重点项目围绕推动政府职能从研发管理型向创新服务型转变，提出适合陕西省特点的创新型省份评价指标体系，提出实现军民融合与科技创新的深度融合发展的进行创新模式实践路径等当前陕西省科技工作的热点焦点问题，研究包括科技体制改革、人才培育、园区建设、科技成果转化收益分配机制研究等方面研究，为决策科学化、民主化、法制化提供支撑和服务。2017年陕西省软科学研究计划项目支持立项218项（其中重点项目7项，面上项目211项），支持经费850万元。

【依法行政工作】 行政审批改革工作。根据《关于第二批取消152项中央指定地方实施行政审批事项的决定》（国发〔2016〕9号），按照国务院和省政府的要求，向省审改办印发报送了《关于承

接落实国务院取消行政审批事项工作的确认函》和《关于贯彻落实国务院取消行政许可审批事项决定的通知》，在省科技信息网上公示。省科技厅涉及承接取消的行政审批事项“实验动物出口审批”“实验动物工作单位从国外进口实验动物原种登记单位指定”“从事实验动物工作人员资格认可”，从国务院公布之日起予以取消。3月，向省审改办报送了《关于报送省级部门行政许可项目汇总目录（2016版）修订意见的函》，提出了省科技厅修改意见。

法规规章和规范性文件备案审查。承担了省人大、省法制办以及省级有关部门法规规章征求意见回复工作。今年共办理各类法规规章复函14件。对《陕西省省属国有工业企业（集团）研发投入量化考核管理办法（试行）》（陕科产发〔2016〕128号）规范性文件和安康市委市政府《关于支持安康国家高新区加快发展的意见》（安发〔2015〕16号）党内规范性文件进行审查并提出修改意见。

机关依法行政。根据省政府2016年依法行政工作要求要求，印发了《省科技厅2016年度依法行政工作要点》，规范机关依法行政工作。报送了2017年度地方性法规立法项目建议；组织了行政执法证换发工作；开展了清理以规范性文件形式设定的具有行政许可性质审批事项工作；开展了陕西省“互联网+政务服务”行政审批事项基本情况梳理等工作。

信息公开有关工作。根据省政府关于加快推进诚信陕西建设，有效遏制各行业、各领域存在的突出失信问题，规范市场经济秩序，营造良好信用环境的要求，及时组织业务处室将2016年行政许可工作有关信息上传到“陕西省信用建设网站—行政许可、行政处罚信用公示专栏”，发挥全省信用信息共享平台作用，推进实施守信联合激励和失信联合惩戒工作。起草了《陕西省科技管理违法失信“黑名单”管理办法（暂行）》。　　（政策处）

科技金融管理

【陕西省科技成果转化引导基金】　陕西省科技成果转化引导基金是由政府设立并按市场化运作的政策性基金，截至2016年年底，已出资设立12支科技成果转化子基金，出资总额达3.63亿元，子基金资金总额达37.5亿元，放大效应超过10倍；已投入130个企业，协助22个项目完成二、三轮融资，10家企业挂牌新三板。联合高校、社会资本在高校设立了低门槛的微种子、微天使基金。

【陕西省科技贷款风险补偿】　2016年，省科技厅与已经签订科技金融业务合作协议的建设、浦发、招商、长安、中行、齐商、工商、北京等8家银行进行了合作；与兴业、邮储、秦农、国开、华夏、西安和平安7家银行达成并签订了科技金融业务合作协议，联合推出了“兴科贷”“科信贷”“科融贷”“国开科创贷”“利科贷”“科易融”和“平安科创贷”7款新型科技金融产品。利用推出的科技金融产品，召开了科技贷款风险补偿资金支持企业合规性审查会，通过了61家企业作为科技贷款风险补偿资金适用企业，涉及贷款需求超2亿元，并已联合省财政厅发文公布。

【复制推广“一院一所模式”】　2016年，省委、省政府进一步明确，将复制、推广“一院一所模式”作为陕西实施创新驱动发展战略的重要抓手，列为全省年度重点工作之一。按照省委、省政府部署，2016年西北有色院先后孵化科技企业29家，总收入预计突破百亿元；西安光机所累计孵化科技企业超过130家，其中55家由海外引进团队孵化。建立陕西省科研院所数据库，在全省范围内确定模式推广单位30家，重点推广单位7家。新建孵化器（众创空间）等科技成果转化机构24个，新孵化科技型企业62家，转化科技成果222项，引进或培养创新创业团队86支。围绕院所、高校科技成果转化设立科技创业投资基金、微种子、微天使基金4支。　　（金融处）

市、县科技管理机构

【西安市】

2016年西安市科技局（知识产权局）内部机构设置表

人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能
56	办公室（含局领导）	16	负责机关政务工作，督促检查机关工作制度的落实；负责机关会议的组织和决定事项的督办；负责人大建议议案和政协提案的办理；承担有关规范性文件的合法性审核和报送备案工作；负责文电、机要、保密、档案、信访、接待、计划生育等工作；负责机关后勤服务等工作；负责机关和所属单位的机构编制、干部人事、劳动工资、政审、培训、专业技术职务评聘等工作；负责机关离退休人员的服务工作；负责局系统因公出国（境）的报批备案工作；负责组织实施目标责任综合考核工作
	计划财务处	8	拟订全市科技法规、规章草案和科技发展政策；会同有关部门推动全面创新改革工作，提出统筹科技资源合理配置的政策措施建议；拟订全市科技发展规划和年度计划以及年度科研发展计划，提出科技计划管理和经费配置建议，开展科技计划项目的绩效评价工作；编制科技经费预决算并监督执行；负责国家级和省级科技计划项目的申报工作，协调省市区县科技合作工作；负责科技宣传、科技信息、科技统计工作；指导归口管理的科研机构和所属单位的财务工作；负责机关财务和国有资产管理工作；负责市级科技进步考核工作；承担市统筹科技资源改革示范基地建设工作领导小组办公室的日常工作
	高新技术产业处	7	拟订全市有关高新技术产业发展规划和扶持政策，负责高新技术产业发展工作；指导相关重大公共技术和服务平台建设；负责国家级和省级相关科技计划的组织实施；指导促进产业化基地、科技园区、工程技术研究中心、重点实验室、孵化器、相关中介服务机构的建设；负责高新技术企业、民营科技企业相关管理工作，推动产业技术创新战略联盟建设；负责全市科技人才创业工作，面向科技型中小企业，组织实施相关科技计划
	科技成果与技术市场处	5	拟订全市有关科技成果转化方面的规划和政策；负责西安地区产学研合作、技术转移和成果转化工作；组织实施技术转移和重点科技成果推广计划；面向高校院所指导重点应用技术研发工作；负责在西安“两院”院士的联络工作；负责西安技术市场管理工作，研究拟订技术市场发展规划，负责审批技术贸易资格，指导技术合同认定登记工作；组织协调重大科技推广和技术交易活动；负责市科学技术奖励和科技成果鉴定登记、管理保密工作；承担市科学技术奖励委员会办公室的日常工作

续表

人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能
56	科技金融处	4	拟订全市促进科技金融结合相关政策，组织实施深化科技金融结合工作；负责科技金融结合统筹协调，开展多元化投资体系建设工作；会同有关部门研究拟定专题基金管理办法，组织实施相关计划项目；指导相关中介服务机构建设
	农村科技处	5	拟订全市有关科技促进农村发展规划和政策；协调指导区县科技工作，负责区县科技进步考核；组织实施市级农村科技计划；负责国家级和省级相关农业科技计划的组织实施；建立和发展农村科技服务体系，推动农村与农业科技进步
	社会发展与科技交流处	4	拟订全市社会发展领域科技发展规划和政策；组织实施社会发展领域相关科技计划，负责指导涉及资源环境、医药卫生、生态保护等社会建设和社会公益事业的科技工作；组织实施对外科技合作计划；负责科技会展和科普工作
	知识产权管理处	4	拟订全市知识产权中长期发展规划和地方性法规、规章草案与政策；建立健全全市知识产权保护与创新体系，会同有关部门制定与专利相关的科技、经济、贸易政策措施；组织重大专利技术创造运营和转化推广；建立健全专利信息公共服务体系，指导相关中介服务机构建设；开展专利工作的国际合作与交流活动，负责统筹协调涉外知识产权事宜；负责专利技术交易、专利许可合同认定备案；负责知识产权相关法律法规的宣传教育和培训工作；依法调处专利纠纷，查处假冒专利行为；承担市国家知识产权示范城市工作领导小组办公室的日常工作
	机关党委	3	

2016年西安市科技局领导成员表

姓名	性别	职务
问向荣	男	党组书记、局长
任　晖	男	党组成员、副局长
武海潮	男	党组成员、副局长
高继平	男	党组成员、副局长
张　可	男	党组成员、纪检组长
张丙周	男	副巡视员
刘敏胜	男	副巡视员

2016年西安市科技局所辖县（区）科技机构内部机构设置表

县区名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
新城区	13	办公室（含局领导）	4	负责机关的政务及督促、检查、落实；会议的组织和决定事项的督办；人大建议和政协提案的办理；文电、机要、档案、信访、保密、计划生育等；机关和所属事业单位的机构编制、干部人事、劳动工资、培训、专业技术职务评聘等；机关国有资产管理和财务工作；科技经费的预决算；机关离退休人员的服务管理；组织实施机关目标责任综合考评	科室
		科技项目科	5	提出科技计划管理和经费配置建议，开展科技项目的绩效评价；国家、省、市科技计划项目的申报工作，提出相关政策和措施建议；拟订全区科技发展规划和年度科技工作计划；制定和发布区级科技项目指南，组织实施区级科技计划项目；指导社会公益事业的科技工作；全国科技进步考核和年度市科技目标责任考核的落实；科技成果的转化和推广应用；科技统计和知识产权保护工作	科室
		科普科	1	负责科技宣传、科技下乡工作；承办“科技之春”宣传月和“科技活动周”，组织开展青少年科学技术教育与活动；指导建立社区科普组织和科普工作志愿者队伍；负责“全国科普示范区”考核工作；负责科普协会工作；维护科学技术工作者的合法权益；开展科技合作与交流	科室
		地震监测站	2	拟订区域防震减灾应急预案、行动方案及技术规范；负责编制全区防震减灾的各类规划和计划；负责地震监测预报工作，提出地震趋势意见，制定预报方案；承担在破坏性地震后区政府抗震救灾指挥机构办公室的职责；负责地震监测设施及观测环境的保护；负责指导辖区地震监测站监测预报工作及人员业务培训、仪器设备维修；负责辖区防震减灾的科普宣传	下属事业单位
		生产力促进中心新城分中心	1	开展科技信息服务、企业诊断和改善管理服务及科技人才培训服务。组织企业与研究开发机构的交流与合作，协助企业建立技术依托。组织新技术（包括管理技术）的开发应用、示范和推广。研究促进企业科技进步及发展的对策，提供相关建议	下属事业单位
碑林区	20	办公室（含局领导）	8	负责机关党务、政务工作，督促检查机关工作制度的落实；负责重要会议组织及决定督办；负责人大建议和政协提案的办理；负责文秘、机要、保密、档案、信访、计划生育及接待等工作；负责局机关后勤服务管理工作；负责碑林科技网站的维护和管理；归口指导、管理局属事业单位的人事、劳资、财务、档案、干部教育培训、精神文明建设等工作	科室

续表

县区名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
碑林区	20	科技管理科	4	拟定统筹全区科技资源配置的政策和措施，会同有关部门推动科技体制改革工作；拟定全区高新技术产业发展规划和扶持政策；会同有关部门拟定全区科技人才队伍建设规划，提出相关政策建议；拟订年度区级应用技术研究与开发资金（科技三项费）安排计划，制定和发布区级科技计划指南，负责区级各类科技计划项目的征集、论证、立项和管理工作，开展科技项目的绩效评价工作；负责全区高新技术企业、技术先进型服务企业的申报工作，民营科技企业的科技管理工作，科技类民办非企业单位设立的审查工作；负责科学技术奖评审的组织工作，对优秀科技企业和科技人才进行表彰奖励；负责科技统计工作；在区应急办的指导下开展全区防震减灾工作	科室
		知识产权科	2	负责组织开展有关知识产权的宣传普及工作；负责全区专利信息公共服务体系建设，会同有关部门推动专利信息的传播利用，承担专利统计工作；会同有关部门开展专利行政执法和维权援助工作；负责对企业申请专利予以资助，促进专利成果转化和产业化，促进专利技术交易，推动知识产权无形资产评估和质押贷款工作	科室
		科学普及科	2	制订全民科学素质行动的具体计划和措施及组织实施；制定科普硬件设施、科普教育活动基地的建设和管理办法及组织实施；开展学术技术交流与合作；开展科技宣传、科技咨询、科技下乡、科技信息工作；开展科普活动和青少年科技教育活动；为科技工作者服务，组织引导科技工作者开展决策咨询；指导基层科协组织、科普志愿者队伍的建设；指导、管理区属学会、协会，推动碑林区老科技教育工作者协会建设	科室
		地震监测站	2	贯彻落实有关防震减灾工作的方针、政策、法律、法规；负责地震监测预报及监测设备的维护工作；负责一般工业与民用建筑的抗震设防备案工作；负责地震应急预案的制定、应急演练的组织实施及灾情速报工作；负责防震减灾的宣传教育工作	下属事业单位
		生产力促进中心	2	负责推进科技创新体系建设，推动区域内公共技术平台和服务平台建设；协调区域内科技中介服务体系建设；组织开展与驻区高校和科研院所的科技共建活动，落实科技工作联系制度；指导促进科技街区、科技楼宇、工程技术研究中心、重点实验室、孵化器的建设；建立科技企业孵化器管理相关制度和健全档案；推进全区科技人才创业工作；协调有关部门对科技市场进行管理；组织科技培训、科技会展工作	下属事业单位

续表

县区名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
莲湖区	9	办公室（含局领导）	5	负责局机关的政务工作，制定机关工作制度；负责会议的组织和决定事项的督办；负责人大建议和政协提案的办理；负责党务、组织、财务、人事、资产管理、档案、精神文明建设、计划生育、文秘、信访、保密、保卫、离退休人员管理等工作；负责全国科技进步考核和市年度科技目标责任考核的任务落实，负责区科技信息网的管理维护	科室
		科技管理科	1	制订并组织实施全区中、长期科技发展规划和年度科技工作计划；负责科学研究与发展资金的管理使用，制定和发布区级科技项目指南，组织实施区级科技计划项目，支持区内企业申报市及市级以上科技计划项目和科技奖励；负责科学技术协作和交流，做好科技成果的转化和推广应用工作，抓好专利管理；面向科技企业提供科技培训、科技信息、政策咨询等方面的科技服务，负责科技统计工作	科室
		地震科	1	做好辖区内地震监测台站的组织管理和群测群防工作，为震情研究分析提供可靠依据；抓好防震减灾宣传工作，提高区内群众的防震意识和灾害自救互救技能	科室
		科普中心	2	组织实施《全民科学素质行动计划纲要》开展重点人群的科普工作，组织大型科普宣传活动；开展青少年科技创新活动；开展省、市级科普文明社区创建活动；加强科普设施和科普活动场所建设；开展科普宣传志愿者队伍的组织培训工作	下属事业单位
灞桥区	13	办公室（含局领导）	5	组织研究制定本地区科技发展政策、规划；负责局机关组织人事、宣传、党务等各项工作；负责局机关文秘与公文管理、重要文件的起草、信访、财务报账、档案管理及保密、目标责任制的考核、组织学习及其他事物性工作	科室
		业务科	3	负责组织实施国家、省、市、区科技计划项目及监督和检查；负责科技宣传培训、科技统计工作；做好科技示范户、科技特派员、科技宣传培训、实用技术推广及帮建工作；负责组织全区科技成果的申报、审定、评审奖励及科技成果的转化与推广工作；负责全区知识产权有关管理工作；负责全区民营科技企业的归口管理和高新技术企业的认定和管理工作；负责科技信息及科技网站管理工作	科室
		地震监测站	5	负责全区震害预防及地震灾情速报工作；组织开展地震考察、地震烈度调查、地震灾害调查与损失评估、防震减灾宣传、防震减灾相关的行政执法等工作；负责管理全区地震监测预报工作	下属事业单位

续表

县区名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
未央区	12	办公室（含局领导）	6	负责机关政务工作，督促检查机关工作制度的落实；负责会议的组织和决定事项的督办；负责文电、机要、保密、档案、信访、接待、纪检监察、机构编制、组织人事、劳动工资、计划生育、目标考评等工作；负责局机关财务、国有资产管理和后勤服务工作	科室
		项目管理科	1	负责组织编制全区中长期科技发展规划和年度计划；提出科技计划的协调、综合平衡和经费配置建议；组织对科技计划项目的监督、检查与验收；负责国家、省、市农业科技项目和星火项目的组织实施；组织农业新技术项目引进与成果转化；负责组织科技下乡工作，开展农村科技产业化、星火技术密集区、农村区域性支柱产业的科技示范与推广工作；指导建立和发展农村科技服务体系，推动农村与农业科技进步	科室
		防震减灾科	–	贯彻落实有关防震减灾工作的方针政策和法律法规；负责编制全区防震减灾中长期发展规划和年度计划，制定有关规章和管理制度，并监督实施；负责全区重大建设工程和可能发生严重次生灾害的建设工程场地的地震安全性评价管理工作；负责管理全区震害预防工作；负责地震监测预报；组织和管理全区“三网一员”工作；负责震情速报，组织开展震情考察调查与损失评估：负责地震救助技术引进和推广应用；管理本区监测预报工作；制定短期和临震预报方案；建立震情会商制度；负责对地震监测台站观测环境的保护；负责全区重大工程项目的地震安全性评价管理、监督、检查并审定抗震设防要求：负责审核一般工业与民用建筑的抗震设防要求；负责全区地震应急预案工作；负责我区应急避难场所及社区志愿者队伍建设和推广工作；承担防震减灾行政执法和宣传等有关工作	科室
		地震监测站	5	负责制定破坏性地震应急预案和建立相应的备案制度；负责震情速报，组织开展震情考察调查与损失评估；负责地震救助技术引进和推广应用；管理本区监测预报工作；制定短期和临震预报方案；建立震情会商制度；负责对地震监测台站观测环境的保护；承担防震减灾行政执法和宣传等有关工作	下属事业单位
雁塔区	17	办公室（含局领导）	8	负责机关政务工作，督促检查机关工作制度的落实；负责会议的组织和决定事项的督办；负责文电、机要、保密、档案、信访、接待、纪检监察、机构编制、组织人事、劳动工资、计划生育、目标考评等工作；负责局机关财务、国有资产管理和后勤服务工作	科室

续表

县区名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
雁塔区	17	综合科（知识产权科、雁塔区科学技术信息研究所、雁塔区生产力促进中心）	4	负责研究编制全区中、长期科学事业发展规划及重点科技领域发展规划；负责组织科技项目的申报、推荐，区级科技项目计划的编制与下达和各类科技项目的实施与管理；归口管理民营科技企业审定工作；负责科技类民办非企业的业务管理；负责科技成果管理及区内科技成果的征集、推荐工作；负责全区科技工作信息化建设发展规划的编制，雁塔科技网站的管理与维护 负责组织开展有关知识产权的宣传普及工作；负责全区专利信息公共服务体系建设，会同有关部门推动专利信息的传播利用，承担专利统计工作；会同有关部门开展专利行政执法和维权援助工作；负责对企业申请专利予以资助，促进专利成果转化和产业化，促进专利技术交易，推动知识产权无形资产评估和质押贷款工作	科室2个： 综合科 知识产权科 下属事业单位1个： 雁塔区科学技术信息研究所 （雁塔区生产力促进中心）
		科普办	3	以《全民科学素质行动计划纲要》统领全区科普工作，开展领导干部和公务员、社区居民、青少年、农民、城镇劳动人员科技教育普及活动，普及科学知识，提高全民科技素质；管理基层学（协）会、研究会，指导企事业单位科协工作；开展国内外科技团体和科技工作者的科技交流与合作；反映科技工作者的意愿和要求，维护科技工作者的合法权益	科室
		地震办	2	负责制定破坏性地震应急预案和建立相应的备案制度；负责震情速报，组织开展震情考察调查与损失评估；负责地震救助技术引进和推广应用；管理本区监测预报工作；制定短期和临震预报方案；建立震情会商制度；负责对地震监测台站观测环境的保护；承担防震减灾行政执法和宣传等有关工作	下属事业单位
阎良区	1	科技科	1	组织实施科技计划项目、科技成果推广、科技培训、知识产权宣传培训等工作，支持高新技术及产业化发展，组织高新技术企业申报和产品认定、科技型中小企业创新基金初审、申报，民营科技企业的归口管理及科技开发机构资质审查；负责农业科技成果转化基金项目的初审、申报，开展科技扶贫、科技下乡、科技宣传等工作。组织开展科技教育活动，普及科学知识，传播科学思想，推广科学技术，提高全区干部和广大群众的科学文化素质	科室
临潼区	13	办公室（含局领导）	5	负责局机关的政务工作，制定机关工作制度；负责会议的组织和决定事项的督办；负责人大建议和政协提案的办理；负责党务、组织、财务、人事、资产管理、档案、精神文明建设、计划生育、文秘、信访、保密、保卫、离退休人员管理、专业技术职务评聘等工作；承担规范性文件合法性的审核和报送、备案工作；负责全国科技进步考核和市年度科技目标责任考核的任务落实，负责区科技信息网的管理维护；负责全区防震减灾有关综合管理和协调工作	科室

续表

县区名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
临潼区	13	科学技术科	3	负责区域内重大科技计划项目的申报工作；负责科技统计工作；负责区级各类科技计划项目及高新技术产业化专项的征集、申报和管理工作；负责指导涉及人口资源、医药卫生、生态环境、减灾防灾、公共安全、节能减排、新能源等社会公益事业的科技工作；负责全区高新技术企业、技术先进性服务企业、民营科技企业相关管理工作；负责技术转移和成果转化工作；负责技术市场管理工作，组织实施对外科技合作计划；负责科技会展工作。负责农业科技管理工作；组织实施科技下乡、科技示范、科技扶贫工作；建立和发展农村科技服务体系，推动农村与农业科技进步；负责科技宣传、科普工作；负责知识产权宣传、服务，专利申报指导、协调工作；协调和配合有关部门，推进全区科技人才创业工作	科室
		地震办	5	负责制定破坏性地震应急预案和建立相应的备案制度；负责震情速报，组织开展震情考察调查与损失评估；负责地震救助技术引进和推广应用；管理本区监测预报工作；制定短期和临震预报方案；建立震情会商制度；负责对地震监测台站观测环境的保护；承担防震减灾行政执法和宣传等有关工作	
长安区	22	办公室（含局领导）	10	负责机关政务工作，督促检查机关工作制度的落实；负责文电、机要、保密、档案、信访、接待、计划生育等工作；负责机关国有资产管理和后勤服务等工作；负责机关离退休人员的服务管理工作；负责组织实施目标责任综合考评工作	科室
		科技科	2	贯彻执行有关科技促进全区发展的规划和政策；编制应用技术促进工程计划、科技产业化计划、科技创新环境建设计划、科技专项计划；负责国家、省、市级科技项目的申报工作；负责区级各类科技计划项目的征集、论证、立项和管理工作；负责各级科技项目的组织实施工作；组织新技术项目引进与成果转化；负责新产品投产鉴定、验收的组织工作；指导科技成果转化工作；负责全区知识产权保护工作，推动知识产权保护工作体系建设；负责专利的登记和申报，依法调解专利纠纷，查处假冒专利行为	科室
		综合科	2	参与办公室综合性行政事务的组织与实施，协助处理日常事务；负责做好对外联络、公关工作；负责上级主管部门和有关单位领导的检查、参观、交流等接待工作；负责单位领导及办公室办公用品的采购与管理	科室
		地震科普科	1	组织开展科技教育活动，普及科学知识，传播科学思想，推广科学技术，提高全区干部和广大群众的科学文化素质	科室

续表

县区名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
长安区	22	地震办公室	4	负责制定破坏性地震应急预案和建立相应的备案制度；负责震情速报，组织开展震情考察调查与损失评估；建立震情会商制度；负责对地震监测台站观测环境的保护；承担防震减灾行政执法和宣传等有关工作	下属事业单位
		生产力促进中心	3	为企业提供战略策划、技术咨询、人才培训、科技中介服务等咨询	下属事业单位
蓝田县	17	办公室（含局领导）	6	负责党务、政务、纪检监察和精神文明等工作，日常工作的催办、督办及信访工作。负责考勤、公文处理，档案、印章管理及科技信息资料收集整理工作。负责财务、财产、人事、劳资、社保、医保、计生工作。负责后勤服务、办公用品采办、车辆管理、来客接待工作。负责目标管理责任制和机关工作人员年度考核工作	科室
		项目计划科	1	负责制订全县科技发展战略长期规划和年度规划。负责国家、省、市、县科技计划项目的征集、论证、申报、实施、监督、验收工作。组织和指导农村科技产业、农村区域性支柱产业的科技示范与推广工作	科室
		综合管理科	2	负责科技体制改革政策和科技体系建设工作及人大代表建议和政协委员提案的办理。负责科技进步县创建、科技奖励、科技成果管理、科技型企业、科技中介服务机构的管理及审批工作。负责科技宣传、培训和统计，科技示范点、园（基地）及科技示范户、村、镇的创建工作。负责乡镇、部门科技工作目标责任执行情况的考核工作。负责组织开展知识产权工作	科室
		科普科	1	拟订全民科学素质行动的具体计划和措施，并组织实施。以实施《全民科学素质行动计划纲要》为重点，开展科普活动和青少年科技教育活动。以社区科普大学、基层科普活动站和“一站一栏一员”建设为重点，不断加强科普基础设施建设组织搞好“科技之春”、“科技活动周”、“科普日”等科普宣传及培训活动	科室
		地震办	7	贯彻落实防震减灾工作方针、政策、法律、法规，拟定防震减灾中长期规划和年度计划，制定有关规章和管理制度。负责地震监测预报工作，制定预报方案并组织实施；负责组织和管理群测网点并提出地震趋势意见；加强地震监测台站工作。负责协同有关部门开展防震减灾宣传教育工作，普及防震减灾科学知识，提高公民防震意识和在地震灾害中自救、互救的能力。创建防震减灾科普示范学校或社区，加强地震应急救援志愿者队伍建设、地震应急指挥和避难场所建设，并组织开展培训和演练活动	下属事业单位

续表

县区名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
周至县	14	办公室（含局领导）	5	负责机关的政务工作，督促检查机关工作制度的落实；负责机关公文起草；负责机关会议的组织和决定事项的督办；负责人大建议和政协提案的办理；负责纪检、监察、宣传、信息、文电、机要、档案、信访、保密、计划生育等工作；负责机关国有资产和后勤服务等工作；负责机关和所属单位的机构编制、干部人事、劳动工资和机关财务管理等工作；负责专业技术职务评聘工作；负责机关离退休人员的服务管理工作；负责组织实施目标责任综合考评工作	科室
		科技管理科	2	拟订全县科技发展规划和年度计划以及年度科研发展计划；负责全县国家、省、市级科技计划项目的申报及管理工作；负责科技统计工作；负责全县科研机构资质审批和科技类民办非企业单位设立的审查；会同有关部门推动科技体制改革工作；负责全县高新技术企业、技术先进型服务企业、民营科技企业相关管理工作；组织实施全县科技人才创业工作；负责国家、省、市级科技项目的组织实施；指导农村科技产业化、科技扶贫、星火计划密集区建设、农村区域性支柱产业的科技示范与推广工作；指导乡镇科技工作；负责科技兴县工作；组织科技下乡，建立和发展农村科技服务体系，推动农村与农业科技进步	科室
		地震办	3	负责制定破坏性地震应急预案和建立相应的备案制度；负责震情速报，组织开展震情考察调查与损失评估；建立震情会商制度；负责对地震监测台站观测环境的保护；承担防震减灾行政执法和宣传等有关工作	下属事业单位
		生产力促进中心	3	负责推进科技创新体系建设，推动区域内公共技术平台和服务平台建设；协调区域内科技中介服务体系建设；建立科技企业孵化器管理的相关制度，健全孵化企业的档案；组织科技培训、科技会展工作	下属事业单位
		猕猴桃试验站	1	试验研究开发猕猴桃新品种和栽培技术，建设示范基地、培训技术力量、推广先进技术，以科技支撑周至猕猴桃产业的健康发展	下属事业单位
鄠邑区	15	办公室（含局领导）	4	负责县科技局政务工作，督促检查工作制度的落实；负责文电、机要、保密、档案、信访、接待、计划生育等工作；负责局系统国有资产管理和后勤服务等工作；负责局离退休人员的服务管理工作；负责组织实施目标责任综合考评工作	科室

续表

县区名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
鄠邑区	15	科技管理科	2	拟订全县有关科技工作发展规划并组织实施；人才基金监督管理、科技创新基金监督管理、项目的审查、上报工作；负责科技经费预决算及经费使用的监督管理；拟订全县高新技术产业发展规划和扶持政策，推进全县科技人才创业工作；贯彻执行有关科技促进农村发展规划和政策；负责全县科技成果管理、推广和技术开发工作；组织实施农村科技示范、科技扶贫、科技下乡工作；建立健全科技管理体系和服务体系，促进以改善民生为重点的农村建设。负责科学技术奖评审的组织工作；拟订统筹全县科技资源配置的政策和措施；研究社会发展的重大科技问题；负责科技宣传、科技信息、科技统计、科技档案工作；承担县星火计划办公室日常工作	科室
		知识产权科	1	拟订全县知识产权中长期发展规划；负责专利技术交易、专利许可合同的管理工作；指导全县知识产权保护与创新体系的建立；组织重大专利技术的创造、运用和推广工作；负责专利和知识产权法律、法规的宣传、教育和培训工作；依法调处专利纠纷，查处假冒专利行为；负责机关财务、国有资产管理工作	科室
		地震办	3	负责制定破坏性地震应急预案和建立相应的备案制度；负责震情速报，组织开展震情考察调查与损失评估；建立震情会商制度；负责对地震监测台站观测环境的保护；承担防震减灾行政执法和宣传等有关工作	下属事业单位
		生产力促进中心	5	负责整合社会科技资源，提供技术信息、技术咨询、技术转让和人才培训等服务；负责引导、支持、培养中小企业的技术创新活动，强化对实施成果转化企业的扶持和培育，为科技兴县创造良好的环境；负责组织包装县域内符合科技支持政策的科技项目，申报国家、省、市科技计划项目，争取立项支持并督促实施；负责承担县政府委托的各项任务，为政府科学决策提供服务	下属事业单位
高陵区	22	办公室（科学技术普及科）	5	负责政务工作，督促检查工作制度的落实；负责文电、机要、保密、档案、信访、接待、计划生育等工作；负责国有资产管理和后勤服务等工作；负责离退休人员的服务管理工作；负责组织实施目标责任综合考评工作。组织开展科技教育活动，普及科学知识，传播科学思想，推广科学技术，提高全区干部和广大群众的科学文化素质	科室
		科技计划管理科	2	负责科技计划项目申报与实施，科技成果、科技奖励、科技宣传培训、科技信息网络等管理工作	科室
		地震办	15	负责制定破坏性地震应急预案和建立相应的备案制度；负责震情速报，组织开展震情考察调查与损失评估；建立震情会商制度；负责对地震监测台站观测环境的保护；承担防震减灾行政执法和宣传等有关工作	下属事业单位

（梁莉　王春）

【宝鸡市】

2016年宝鸡市科技局内部机构设置表

人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
79	办公室	4	负责局机关日常政务工作的综合协调；重要会议的组织和会议决定事项的督办；文电档案、政务公开、安全保密、信访接待、计划生育、综合治理、宣传教育、后勤服务、机关财务、资产管理和群团工作；党的基层组织和党员队伍、党风廉政、精神文明建设工作；机关、直属事业单位人事管理和目标责任考核工作；离退休人员的服务管理工作；人大议案、建议和政协提案的督办	科室
	综合计划科（社会事业科）	4	贯彻落实国家、省、市有关科技法规和政策，牵头抓好监督、检查；组织拟订全市科技发展规划和年度计划；牵头负责中省相关科技项目的组织申报和管理；牵头做好市级各类科技计划的设置和经费配置建设、产技基础条件能力建设；组织实施社会发展领域科技计划，撰写全市促进科技和金融结合相关规划，组织实施科技金融试点工作；组织开展人口健康、生态环境、医药卫生、节能减排等民生科技工作；指导、联系县区科技工作	
	工业科技科	4	贯彻执行国家相关领域高新技术发展及产业化的规划和政策；组织开展国家、省、市火炬计划及工业领域重大科技创新、科技支撑计划和工程中心建设；负责科技型中小企业创新基金项目的征集、申报和管理工作；组织开展培育民营科技企业、高新技术企业、创新型企业申报和管理工作	
	科技成果合作与交流科	4	贯彻执行科技成果管理、科技交流合作、技术转移转化方面的法规政策；负责全市科技成果管理、转化工作；牵头负责科技人才工作，组织开展技术交流与合作，推动技术转移和科技成果转化与推广应用；负责市科学技术奖的组织评审及省科学技术奖的组织推荐和管理工作；负责全市技术市场管理与科技招商引资工作	
	农村科技科	2	贯彻执行有关促进农业科技发展和科技进步的法规政策；研究制定并落实科技支撑农业创新发展的政策；负责指导农业科技园区建设；组织开展国家、省、市农业领域各类科技计划项目的管理工作；负责科技扶贫、科技下乡、科普宣传和科普统计工作	
	知识产权局	8	拟定知识产权发展计划并组织实施，协调指导知识产权保护和创新体系建立，贯彻落实专利工作方面的优惠政策，组织开展知识产权宣传与培训工作，负责全市专利信息公共服务体系建设，承担专利统计工作，监督管理专利中介服务机构，依法处理专利纠纷和侵权案件，开展专利维权援助工作	局属事业单位

续表

人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
79	科学技术交流中心	15	组织宣传实施有关技术市场的法律、法规、政策；承担技术合同的认定登记工作；组织、交流、发布技术信息，组织、协调和监督技术贸易活动和重大的技术市场活动；负责技术市场管理人员和经营人员的培训；积极促进技术转移、科技成果转化工作	局属事业单位
	科技创新服务中心	38	开展科技信息网络的规划、建设、技术维护和信息维护工作；组织协调实施科技培训；开展科技统计工作。面向中小企业提供技术咨询、科技培训、项目包装等服务	

2016年宝鸡市科技局领导成员表

姓名	性别	出生年月	职务	备注
范同兴	男	1966.11	局长	兼党组书记
安　瑛	男	1959.11	副局长	党组成员
温宗礼	男	1969.03	副局长	党组成员
谢龙钟	男	1960.03	纪检组长	党组成员
魏永贵	男	1959.09	总工程师	党组成员

宝鸡市所辖12个县区，在机构改革中均与工信局合并。

（冯　强）

【咸阳市】

2016年咸阳市科技局内部机构设置表

人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能
18人（其中领导8人）	秘书科	5	负责局机关政务、机关财务、总务、后勤等工作
	综合计划科	2	负责组织全市科学技术发展中长期规划和年度计划的组织实施
	工业科技科	2	负责全市高新技术发展及产业化和民营科技企业、工业计划等方面的工作
	农业科技科	1	负责农业和社会发展计划的实施、农业方面的科技规划等工作

2016年咸阳市科技局领导成员表

姓名	性别	出生年月	职务
张璞波	男	1963.05	局长
林胜利	男	1970.12	副局长
成　胤	男	1962.02	副局长
樊　波	男	1974.07	纪检组长
陈　莉	女	1976.09	副局长
刘　萍	女	1971.04	总工程师
陈通信	男	1957.09	助理调研员
董晓宇	男	1972.12	副调研员

2016年咸阳市科技局所辖县（市、区）科技机构内部机构设置表

县区名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
秦都区	24	办公室	1	主要承担文秘、财务、后勤等日常事务	科室
		综合业务科	1	主要负责全区科技计划项目的实施、科技成果管理、培训、科普宣传等工作	科室
		地震办公室	14	主要负责防震减灾法规宣传、制定防震减灾规划及组织实施等工作	下属事业单位
		开发中心	5	宣传科技法规、开展音响器新产品研制、组织技术交流与合作、成果转化等	下属事业单位
渭城区	13	办公室	5	负责机关政务、业务及协调联络工作	科室
		科技科（生产力促进中心）	3	负责制定全区科技发展规划、年度计划，为中小企业提供各类服务等工作	科室
		知识产权科	1	负责专利市场的管理、专利代理等工作	科室
		防震办	4	负责全区区域内的防震减灾工作	下属事业单位
三原县	28	办公室	4	主要负责机关政务、业务及协调联络工作	科室
		计划股	1	负责制定全县科技发展规划、年度计划	科室
		开发办	1	负责全县民营科技企业认定和审批管理	科室
		信息办	1	主要负责科技信息网站的维护和信息更新	下属事业单位
		生产力促进中心	1	为中小企业、民营企业提供技术、人才、法律、技术创新等提供服务	独立单位
		地震办	20	负责全县的防震减灾工作	下属事业单位

续表

县区名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
泾阳县	8	办公室	4	主要负责文秘、后勤、会议的组织、党务、各科室之间的工作协调等	科室
		综合计划股	2	主要负责全县中长期科技发展规划、组织农业新技术引进、示范基地建设、各级科技项目申报、科技奖推荐及相关统计工作等	科室
		民营科技企业管理股	2	负责民营科技企业审批、技术培训、技术中介、技术合同认定、登记等工作	科室
乾　县	20	办公室	2	负责机关文秘及协调联络工作	科室
		计划股	2	负责制定全县科技发展规划、年度计划	科室
		知识产权办公室	2	负责专利市场的管理、专利代理等工作	科室
		生产力促进中心	4	为中小企业、民营企业提供技术、人才、法律，为技术创新、科技进步等服务	下属事业单位
		科技开发中心	2	负责全县科技信息的收集、处理、交流和开发利用以及民营科技企业认定、审批管理工作	下属事业单位
		地震办	3	负责全县区域内的防震减灾工作	下属事业单位
礼泉县	47	办公室	2	负责机关政务、业务及协调联络工作	科室
		综合科	2	负责制定全县科技发展规划、年度计划、科技培训与推广以及科技交流与合作	科室
		知识产权科	1	负责专利市场的管理、专利代理等工作	科室
		生产力促进中心	3	为中小企业、民营企业提供技术、人才、法律服务，并加强产学研合作等	下属事业单位
		地震办	35	负责全县区域内的防震减灾工作	下属事业单位
永寿县	37	办公室	6	负责机关日常事务、政务及协调联络工作	科室
		科技项目管理股	1	负责科技事业费和各类科技专项费用的管理、各类项目的管理、示范基地建设等工作	科室
		知识产权、专利、科技管理服务体系股	1	负责协调全县有关科技成果的产权界定、无形资产评估、科技特派员等工作	科室
		科技中、长期计划编制、科技进步县考核股	1	负责编制中、长期科技发展规划和年度科技发展计划，组织年度科技进步奖评审、申报年度市级以上科技进步奖、自然科学奖和发明奖推荐等工作	科室
永寿县	37	生产力促进中心	5	开展科技交流、推广与服务，为中小企业提供技术、人才等服务	下属事业单位
		地震办	8	负责全县区域内的防震减灾工作和防震减灾知识宣传等工作	下属事业单位
		科技股	15	承担全县各类科技培训、实用技术信息咨询等工作	下属事业单位

续表

县区名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
彬　县	19	政秘股	1	主要负责机关党务、文秘、财务等工作	科室
		成果管理股	1	主要负责科技成果登记、交流，组织实施全县科技奖励等工作	科室
		发展计划股	2	主要负责编制科技发展中、长期发展计划、科技项目申报、科技项目管理等工作	科室
		信息服务股	1	主要负责科技合作与交流、民营科技企业资格认定等工作	科室
		生产力促进中心	2	为中小企业提供信息、技术咨询、人才培训、科技中介等服务	下属事业单位
		知识产权局	2	负责全县知识产权保护，开展相关执法、宣传等工作	下属事业单位
		地震办	2	负责全县的防震减灾年度计划制定和防灾减灾等工作	下属事业单位
		食用菌开发公司	4	负责全县食用菌生产，制定食用菌生产规划、计划，提供技术指导、信息服务等工作	下属事业单位
长武县	11	办公室	4	负责机关的文秘、信访接待、目标责任制考评、民营科技企业及的日常事务等工作	科室
		科技股	3	负责机关的党建、科技宣传、培训、项目申报等工作	科室
		地震办	2	负责制定防震减灾预案、防震减灾宣传、承担防震减灾工作领导小组办公室日常工作	下属事业单位
		科技开发中心	3	为申报各类项目提供咨询服务，负责技术成果引进、开发、推广等工作	下属事业单位
		生产力促进中心	3	为企业提供战略策划、质量管理、人才资源等咨询服务	下属事业单位
旬邑县	16	综合股	5	负责机关文秘、办公、信息整理、公开、保密、宣传及档案管理等工作	科室
		科技股	3	负责政策和发展计划、项目实施、申报、技术推广、监管、科技下乡、培训、基地建设	科室
		地震办	3	监测、分析预报震情，收集、整理观测数据、资料，维护、检修设备、仪器等	下属事业单位
		成果股	5	主要负责科技成果登记、交流，组织实施全县科技奖励等工作	科室
淳化县	13	综合办公室	5	负责全局文秘、党务及机关的日常事务等	科室
		计划股	5	负责农业、工业计划申报、科技统计、宣传、培训、示范基地建设、信息网站等工作	科室
		地震办公室	3	负责防震减灾宣传、防震减灾措施的落实、下乡科技志编写等工作	下属事业单位

续表

县区名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
武功县	28	办公室	6	负责机关政务、党务、财务和机关的日常事务等工作	科室
		综合科	5	负责全县科技计划项目的申报和项目管理等工作	科室
		生产力促进中心	6	主要负责为全县的中小企业提供技术和信息服务、技术培训、民营科技企业技术人员职称评审的前期服务等工作	下属事业单位
		地震办	11	负责防震减灾宣传、防震减灾措施的落实、下乡科技志编写等工作	下属事业单位
兴平市	24	办公室	4	主要负责机关政务、业务及协调联络工作	科室
		综合计划科	4	负责制定全市科技发展规划、年度计划等	科室
		防震减灾股	2	负责兴平市区域内的防震减灾工作	科室
		地震站	9	协助局长负责兴平市区域内的防震减灾工作	下属事业单位

（程怀林）

【铜川市】

2016年铜川市科技局内部机构设置表

人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能
11	办公室	3	负责督促检查局机关工作制度的落实；负责会议组织和会议决定事项的协调督办工作；负责局机关文秘、公文管理、政务公开、保密、档案、安全、接待、信访、外事、后勤、办公自动化等工作；负责局机关财务、资产、机构编制、干部人事管理工作；负责离退休人员服务管理工作；负责局机关年度目标任务考核工作；负责门户网站等建设、管理工作；负责人大建议和政协提案的办理；负责重要文件起草工作；负责科普工作规划和检查落实工作
	综合计划科	1	负责科学技术发展规划和年度计划的编制工作；负责科技计划的组织申报工作；负责重大科技项目的实施工作；指导科技产业园区建设和高新技术企业发展，指导市属科研单位的改革工作；负责市属民营科技机构管理和服务工作，科技类民办非企业单位登记的审查和业务管理工作；负责科技统计工作；负责科技创新型区县建设工作
	成果产业科	1	负责科技成果转化、推广计划的编制、申报工作；负责农业科技计划的初审工作；组织农村科技产业示范工作；负责科技计划项目实施的跟踪管理工作；负责科技三项费用拨付、管理工作；负责各类科学技术发展计划项目的检查、指导、落实、鉴定、验收工作；负责科技成果的登记、评价、奖励等工作；负责市科教兴市工作领导小组办公室的日常工作；负责技术产权交易、科技保密等管理工作
	合作交流科	1	负责科技宣传工作，承担局机关有关规范性文件起草及审核工作；负责对科学技术法规和政策贯彻落实的调研工作；负责市级科技合作与交流工作，负责与大专院校、科研单位建立联系，开展经常性的信息交流、人才交流、科技成果交流；贯彻执行促进产学研结合的相关政策，负责市级产学研协同创新平台建设；负责科技对外合作与交流工作

2016年铜川市科技局领导成员表

姓名	性别	出生年月	职务
赵雅玲	女	1967.06	局长
杨定乾	男	1958.10	调研员
王明明	男	1964.11	副局长
王增强	男	1972.09	副局长
詹建国	男	1965.03	副调研员

2016年铜川市科技局下属事业单位机构设置表

单位名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能
铜川市知识产权局	3	办公室	3	负责专利工作的对外联络合作，全市知识产权的保护工作，依法处理专利纠纷和侵权案件，参与无形资产的评估工作
铜川生产力促进中心（铜川市技术市场站）	4	综合服务部	2	负责技术咨询、中介与推广、人才培训与引进、项目论证、形象策划、科技合作与交流、技术转移及技术合同认定登记、兴办实业
		创新服务部	1	
		信息咨询部	1	
铜川市科技信息研究所	5	办公室	5	担负着为铜川市社会、国民经济发展和科技事业发展提供科技信息服务的职责，为全市各行各业提供科技信息搜集、加工、传播、交流、科技查新、专题调研

2016年铜川市科技局所辖县（区）科技机构内部机构设置表

单位名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能
铜川市耀州区教育科技体育局	89	行政办	5	1.管理全区基础教育、职业教育、继续教育、特殊教育及学前教育，拟定推进义务教育均衡发展规划及管理办法。主管全区教师工作，实施教育人才培育工作。 2.负责全区义务教育学校经费保障机制的实施工作，编制下达教育经费预算并监督执行。负责全区教育基础设施建设项目的规划、管理与监督实施工作。会同有关部门拟定教育经费、教育基建投入计划并指导校舍建设工作。监督管理教育专项经费。实施家庭困难学生的资助工作。 3.组织编制、实施全区科学技术发展中长期规划和年度计划；负责全区对外科技合作与交流工作，归口管理全区技术市场、技术产权交易、科技中介服务机构、科技成果、科技奖励、科技保密等工作。 4.组织和指导农村科技产业、星火技术密集区、科技扶贫、科技下乡工作，推动农村与农业科技进步。负责全区高新技术的引进、吸收、消化、合作、转化及推广工作。负责民营科技企业认定、发展的管理工作。 5.负责全区科技“三项费用”的使用管理工作。管理全区专利工作和统筹协调知识产权事宜。负责科技培训、宣传、信息和统计工作。 6.协调区域型体育发展，推进体育公共服务和体育体制改革。统筹规划全区群众体育发展，负责推行全民健身计划，指导群众性体育活动的开展，推动国民体质监测和社会体育指导员工作队伍建设。指导公共体育设施建设，负责对公共体育设施的监督管理。
		人事股	5	
		工　会	1	
		计划股	4	
		财务股	5	
		工委办	3	
		安全办	3	
		督导室	6	
		成教办	3	

续表

单位名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能
铜川市耀州区教育科技体育局	89	考管中心	5	1.管理全区基础教育、职业教育、继续教育、特殊教育及学前教育，拟定推进义务教育均衡发展规划及管理办法。主管全区教师工作，实施教育人才培育工作。 2.负责全区义务教育学校经费保障机制的实施工作，编制下达教育经费预算并监督执行。负责全区教育基础设施建设项目的规划、管理与监督实施工作。会同有关部门拟定教育经费、教育基建投入计划并指导校舍建设工作。监督管理教育专项经费。实施家庭困难学生的资助工作。 3.组织编制、实施全区科学技术发展中长期规划和年度计划；负责全区对外科技合作与交流工作，归口管理全区技术市场、技术产权交易、科技中介服务机构、科技成果、科技奖励、科技保密等工作。 4.组织和指导农村科技产业、星火技术密集区、科技扶贫、科技下乡工作，推动农村与农业科技进步。负责全区高新技术的引进、吸收、消化、合作、转化及推广工作。负责民营科技企业认定、发展的管理工作。 5.负责全区科技“三项费用”的使用管理工作。管理全区专利工作和统筹协调知识产权事宜。负责科技培训、宣传、信息和统计工作。 6.协调区域型体育发展，推进体育公共服务和体育体制改革。统筹规划全区群众体育发展，负责推行全民健身计划，指导群众性体育活动的开展，推动国民体质监测和社会体育指导员工作队伍建设。指导公共体育设施建设，负责对公共体育设施的监督管理。
		教育股	5	
		政教室	3	
		教育志办	2	
		电教中心	2	
		教研室	15	
		勤俭办	3	
		资助中心	6	
		体育股	4	
		科技股	6	
铜川市王益区教育科技体育局	22	领　导	4	1.宣传贯彻有关教育、科技、体育方面的法律、法规、政策；拟订区教育、科技、体育事业发展规划及年度计划并组织实施。 2.负责科教兴区工作领导小组日常工作，落实科教兴区战略；负责自然科学基金、科技攻关、火炬计划、社会发展、科技合作、成果推广、科技产业化等重大科技专项计划并组织实施。 3.加强对科技进步工作的宏观管理和统筹协调，会同相关部门提出科技资源合理配置的措施建议，优化科技资源配置；推进高新技术产业发展，培育新兴产业，改造传统产业，促进产业结构优化和升级；负责民营科技企业的管理服务工作，科技类民办非企业单位登记审查和业务管理工作。 4.加强科技、体育对外合作交流工作。建立与大专院校、科研单位的友好合作关系，开展经常性的信息交流、人才交流、科技成果交流；负责高新技术的引进、吸收、转化、推广工作。 5.拟订科学技术普及规划，推动科普工作发展，促进科技咨询、招标、评估等社会中介组织的发展，建立完善科技服务体系。 6.负责管理专利工作和统筹协调知识产权工作；做好管理技术市场、技术产权交易、科技中介服务机构、科技成果、科技保密等工作；组织指导农村科技产业、农村区域性支柱产业的科技示范推广、科技扶贫、科技下乡工作，推动科技进步。 7.协调区域性体育发展，负责多元化体育服务体系建设，推进体育公共服务和体育体制改革。 8.统筹规划群众体育发展，负责推行全民健身计划；指导群众性体育活动的开展，监督实施国家体育锻炼标准，推动国民体质监测，指导公共体育设施的建设，负责对公共体育设施的监督管理。
		办公室	3	
		教育股	3	
		计财股	4	
		生产力促进中心	3	
		教育后勤服务管理中心	2	
		学生资助中心	3	

续表

单位名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能
铜川市印台区教育科技体育局	63	教育督导室	4	1.贯彻执行国家和省市有关教育、科技、体育工作的路线、方针、政策和法律法规，研究全区教育、科技、体育发展战略和管理办法，编制全区教育、科技、体育事业发展规划，并组织实施。 2.组织编制全区科技发展中长期规划和年度计划、科技攻关、科技合作、成果推广、重大科技产业化等计划的制定和组织实施。 3.贯彻执行国家高新技术产业化政策，研究拟订全区高新技术发展的措施；推进高新技术产业发展，指导科技产业园区建设。策划、协调、组织用高新技术改造传统产业，培育新兴产业，促进全区产业结构优化和升级。 4.研究拟定全区重点科技工作及有关的措施，协调各乡镇、各部门具体落实“科教兴区”战略的中长期规划和年度计划。 5.负责民营科技企业认定，发展和管理工作；负责科技类民办非企业单位业务管理和登记工作。 6.负责科技合作与交流工作。建立与大专院校、科研单位的友好合作关系，开展经常性的信息交流、人才交流、科技成果交流；负责全区高新技术的引进、吸收、消化、合作、转化及推广工作。 7.负责全区技术市场、技术产权交易、科技中介服务机构、科技成果、科技奖励、科技保密等工作。拟订科学技术普及规划，推动科普工作发展，促进科技咨询、招标、评估等社会中介组织的发展，推动科技服务体系的建立。 8.组织拟订科技促进农村和社会发展的政策和措施，促进以改善民生为重点的农村建设和社会建设。组织和指导农村科技产业、星火技术密集区、农村区域性支柱产业的科技示范与推广、科技扶贫、科技下乡工作，推动农村与农业科技进步。 9.负责全区科学技术奖评审的组织工作，会同有关部门拟定全区科技人才队伍建设规划，提出相关建议。
		教学研究室	20	
		考试管理中心	3	
		学生资助管理中心	3	
		青少年学生校外活动中心	15	
		科技开发中心	5	
		青少年体育学校	4	
铜川市宜君县教育科技体育局	14	教育督导室	3	1.制定长远规划、年度计划、工作制度、负责全局会议组织和决定事项的承办，拟要档案、接待等工作。 2.负责全县科技发展规划和计划的征集，筛选和编制工作，科技项目的申报、编制工作和统计工作。 3.负责计划项目的检查、指导、落实、签订、验收工作、负责计划项目的管理、成果转让、技术交流服务体系建设等工作。
		科技	6	
		教体	5	

（王荣君）

【渭南市】

2016年渭南市科技局内部机构设置表

人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
76	党政办公室	7	党务、政务、文秘、人事、劳资、信访、财务、精神文明、宣传、培训等	科室
	综合计划科	2	科技政策、科技计划项目、高新技术企业、工业科技、科技统计、双创工作等	科室

续表

人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
76	农村科技管理科	2	农业科技计划、农业培训、农业科技服务体系、科技下乡及科普等	科室
	科技成果与技术市场管理科	2	科技成果管理、社发科技计划、科技合作与交流、科学技术奖、科技成果登记、技术合同等	科室
	监察室	1	党纪、政纪、党风廉政等	科室
	渭南市科技资源统筹中心	36	科技资源统筹，陕西渭南国家农业科技园区领导小组办公室日常事务	下属事业单位
	渭南市知识产权局	9	专利法及知识产权方面的政策、专利技术许可和专利项目、对外合作和交流、处理专利纠纷等	下属事业单位（参管）
	渭南市科学技术开发中心	12	技术开发、转让、服务、培训、咨询、新产品展销、新产品成果转化、技术推广等	下属企业单位

2016年渭南市科技局领导成员表

姓名	性别	出生年月	职务
雷立新	男	1966.09	局长
李立新	男	1966.04	副局长
周宝元	男	1964.11	副局长
马　娟	女	1977.06	纪检组长
段作鹏	男	1971.02	副局长
张　峰	男	1958.01	副调研员
党春丽	女	1975.09	副调研员

2016年渭南市科技局所辖县（市、区）科技机构内部机构设置表

单位名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
渭南市临渭区科学技术局	编制9人，实有15人	行政办公室	2	机关党务、政务、文秘、财务等	
		工业股	2	科技项目、科技企业、知识产权工作等	
		农业股	1	科技兴农、技术培训、农业科技服务体系	
		生产力促进中心	1	平台建设和维护，科技检索查新、咨询、培训、统计，农业信息技术研发、推广、应用示范等	下属事业单位

续表

单位名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
渭南市华州区科学技术局	编制7人，实有12人	党政办公室	10	机关政务、文秘、档案、财务、人事、工资、考核、精神文明等工作	
		农业科技管理股	8	中省市区农业科技项目管理，农业科技基础建设、试验和推广，技术培训、科技下乡	
		综合计划股	7	全区科技计划项目管理，全区民营科技企业管理，科技类民办非企业单位审查等	
		知识产权及科技成果管理股	9	科技奖申报和推荐，成果管理，专利申报、宣传和执法，技术市场交易，中介机构管理	
		华州区农村科技进步科技兴华办公室	34	农村科技政策宣传，农村科技政策制定，组织农业科技成果鉴定，落实科技下乡支持政策	下属事业单位
		生产力促进中心	1	提供咨询、技术、培训、创业、经济、政策法规、市场、人才等方面的服务	下属事业单位
潼关县科学技术局	编制7人，实有13人	党政办公室	3	拟定全县科技发展战略，制定中长期科技计划，编制年度科技研究发展计划，后勤工作	
		成果管理股	2	全县民营科技机构管理，全县科技成果的登记、鉴定、奖励工作，科技进步奖，科技统计工作	
		农村科技股	2	实施星火计划，科技扶贫计划和三区人才管理	
		知识产权股	2	知识产权相关法规宣传和贯彻，专利工作发展规划、计划，组织实施	
		科技生产力促进中心		指导全县民营科技企业工作和自主创新工作，监督指导与管理我县技术市场	下属事业单位
大荔县科学技术局	编制8人，实有19人	党政办公室	10	党务工作，文电、档案、财务、国有资产等后勤工作，机构编制、人员劳资、培训工作等	
		科技管理股	5	中省市县科技计划项目管理，全县科技创新和科技体制改革工作等	
		科技开发股	4	知识产权管理、宣传及执法，科技奖管理等	
		生产力促进中心		为中小企业提供技术信息、技术咨询和人才培训等服务	下属事业单位
合阳县农科局	编制20人，实有42人	党政办公室	6	收发文、协调全局工作	
		规划资金股	4	项目包装及资金管理	
		农业股	4	促进农业发展，拟定农业产业化经营和农产品加工业发展规划、政策，提出农业保护政策	

续表

单位名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
合阳县农科局	编制20人，实有42人	生态农业办公室	7	生态农业发展管理及纪检检察和信息工作	
		科技管理股	4	拟定科技创新政策、农技推广规划，科技创新体系和农业技术体系建设，实施科教兴农等	
		农产品质量监管办公室	3	农产品质量安全检测，质量安全风险评估，发布质量安全状况信息等	
澄城县科技局	编制9人，实有13人	办公室	3	办公室日常工作及后勤工作。机关党建、人事劳资、信访、计划生育、综治、保密等	
		监察室	1	党风廉政建设相关工作，检查党的路线、方针、政策等的执行情况。支部纪监、监察业务工作	
		生产力促进中心	4	科技计划项目管理，现代农业科技服务推广、专利申请、知识产权等相关工作	下属事业单位
		地震办	2	防震减灾日常工作，修订政府地震应急预案，震情速报和灾情通报工作，应急避难场所建设	下属事业单位
蒲城县科技局	编制8人，实有16人	办公室	3	政务文秘、内外联络、上下沟通、协调督办等	
		综合计划股	2	科技项目筹划、申报，成果鉴定、登记、奖励，人才工作和科技交流工作等	
		工业股	2	高新技术企业申报，R&D统计指导，归口管理民营科技企业等	
		农业股	2	农业科技培训等涉农科技工作	
		知识产权管理办公室	3	全县知识产权的保护工作，协助指导专利申请代理服务等	
		科技开发中心		技术市场、技术交易活动等	下属事业单位
		生产力促进中心		科技信息网络开发建设工作和对外科技交流工作等	下属事业单位
白水县科技局	编制12人，实有27人	综合办公室	5	机关文书档案，提案、议案办理，保密以及机关财务、财产管理，接待等后勤管理工作	
		科技股	4	科技项目管理工作，农村重大支柱产业、龙头产业示范和“星火计划”培训	
		知识产权股	4	知识产权管理、专利执法检查，重大专利技术实施，专利技术市场鉴定、认定、登记和管理	
		地震办公室	5	贯彻放在减震政策和措施，普及防震减灾知识，制订修改应急预案，检查防震减灾措施的落实	下属事业单位
		纪检监察室	3	机关党建工作、党风廉政建设和反腐倡廉工作	

续表

单位名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
白水县科技局	编制12人，实有27人	生产力促进中心	7	为企业提供咨询服务，打造企业信息化平台，为中小企业提供信息服务	下属事业单位
富平县科技局	编制8人，实有9人	办公室	3	机关党务、政务工作，会议组织，文件起草，人事、工资、干部学习培训、档案管理等工作	
		综合股	2	科技项目管理，服务体系建设、技术开发、引进推广、科技扶贫、科技下乡、科技人才等	
		技术成果股	1	民营科技企业管理，科技科普统计，成果转化，知识产权保护，专利申请，科技培训等	
		生产力促进中心		推广先进技术，促进产学研结合，开发技术市场，促进成果转化，人才培养	自收自支事业单位
韩城市科技局	编制9人，实有21人	办公室	4	机关党建、人事、劳资、计生、统计、目标考评、综合协调等工作	
		综合计划科	5	科技项目管理，编制规划、战略、体制改革。高新技术产业化和应用技术的开发、推广等	
		成果推广科	4	科技成果的示范和推广、示范基地建设，科技成果管理，科技奖管理，科技宣传和统计等	
		知识产权科	4	知识产权宣传、管理，规划编制，专利执法，专利申请咨询服务	下属事业单位
		生产力促进中心	4	科技资源协作共用与管理协作工作，组织开展科技资源调查，落实科技人才引进政策等	下属事业单位
华阴市科技局	编制10人，实有19人	办公室	5	机关党务、后勤工作，防汛、创卫、扶贫、包村帮扶、目标责任考评、机关工会等工作	
		业务股	4	科技计划项目管理，知识产权工作，组织开展专利申报、宣传及执法检查	
		科协股	3	科普相关工作，组织开展科技创新竞赛，指导科技类学会、协会、科普示范基地建设	
		生产力促进中心	12	为中小企业提供技术信息、技术咨询、技术转让服务，开展企业技术、管理的交流培训等	下属事业单位

（宁远骄）

【榆林市】

2016年榆林市科技局内部机构设置表

人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能
19人（其中领导8人）	政秘科	2	负责局机关政务、机关财务、总务、后勤等工作
	综合计划与资金科	2	负责组织全市科学技术发展中长期规划和年度计划的组织实施
	知识产权与成果推广科	1	负责全市科技成果的评议验收、登记、申报、奖励及技术市场、知识产权保护
	科技合作与交流科	1	负责产学研合作和科技宣传等方面的工作
	工业科技科	1	负责全市高新技术发展及产业化和民营科技企业、工业计划等方面的工作
	农业科技与社会发展科	1	负责农业和社会发展计划的实施、农业方面的科技规划等工作

2016年榆林市科技局领导成员表

姓　名	性　别	出生年月	职　务
谢　军	男	1961.09	党组书记、局长
郝康林	女	1962.08	党组成员
冯维林	男	1964.01	党组成员、副局长
牛建生	男	1965.01	党组成员、副局长
艾小斐	男	1971.11	党组成员、副局长
高国益	男	1962.11	纪检组长
梁　伟	男	1964.11	总工程师
鱼克奎	男	1970.06	副调研员

2016年榆林市科技局下属事业单位机构设置表

单位名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
榆林市知识产权局	8人（其中领导1人）	政秘科	1	负责全局政务、财务、后勤等工作	正县级事业单位
		保护协调科	2	调解专利纠纷、假冒等专利执法工作	
		专利管理科	4	负责制订、组织并实施全市专利工作规划和年度计划	

续表

单位名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
榆林市科学技术信息研究	24人（其中领导4人）	办公室	6	信息所日常事务	副县级事业单位
		资料室	4	进行数据库更新与平台维护工作、信息资源的搜集整理和管理工作	
		信息室	6	开展科技信息咨询、信息服务、专利成果查新工作	
		《榆林科技》编辑部	4	开展科技信息宣传、完成《榆林科技》的编辑发行工作	
榆林市生产力促进中心	11人（其中领导3人）	办公室	4	中心日常事务	副县级事业单位
		信息咨询科	1	项目咨询服务、科技支撑服务	
		培训科	3	科技项目培训、信息平台日常维护	
榆林市技术经济研究中心	4人（其中领导2人）	办公室	2	榆林市技术经济研究中心负责科技经济领域的技术性、战略性研究；负责全市科技项目的考察、论证、评审	副县级事业单位

2016年榆林市科技局所辖县（区）科技机构内部机构设置表

县区名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
榆阳区	12	局机关	5	负责全区科技管理	
		UNDP办	2	负责组织实施UNDP项目及管理	内设机构
		科技信息服务中心	5	科技咨询服务、业务培训、农业科技信息采集、制作和传播	下属事业单位
府谷县	19	局机关	5	负责全县科技管理	
		生产力促进中心	14	面向中小企业提供技术诊断、科技培训、项目包装	下属事业单位
神木县	10	局机关	7	负责全县科技管理	
		生产力促进中心	3	面向中小企业提供技术诊断、科技培训、项目包装	下属事业单位
靖边县	17	局机关	6	负责全县科技管理	
		生产力促进中心	2	面向中小企业提供技术诊断、科技培训、项目包装	下属事业单位
		科技中心	9	科技信息咨询	
横山县	22	局机关	6	负责全县科技管理	
		科技情报所	10	科技信息咨询	下属事业单位
		生产力促进中心	6	面向中小企业提供技术诊断、科技培训、项目包装	

续表

县区名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
定边县	23	局机关	7	负责全县科技管理	
		科技开发中心	8	科技信息咨询、宣传培训	下属事业单位
		科技信息情报所	8	材料收集，信息库建立	
米脂县	22	局机关	10	负责全县科技管理	
		科技情报所	12	科技信息咨询	下属事业单位
吴堡县	9	局机关	5	负责全县科技管理	
		科技开发中心	4	科技信息咨询	下属事业单位
绥德县	18	局机关	9	负责全县科技管理	
		科技经济信息所	9	科技培训及科技信息咨询	下属事业单位
佳　县	32	局机关	8	负责全县科技管理	
		科技培训中心	9	科技培训	下属事业单位
		科技开发中心	15	科技信息咨询	
清涧县	13	局机关	5	负责全县科技管理	
		生产力促进中心	8	面向中小企业提供技术诊断、科技培训、项目包装	下属事业单位
子洲县	8	局机关	5	负责全县科技管理	
		科技情报所	3	科技培训及科技信息咨询	内设机构

（王　慧）

【延安市】

2016年延安市科技局内部机构设置表

人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
50	政秘科	3	负责局机关日常政务工作的综合协调；负责重要会议的组织和会议决定事项的督办；负责文电档案、政务公开、安全保密、信访接待、计划生育、综合治理、宣传教育、后勤服务、机关财务、资产管理和群团工作；负责党的基层组织和党员队伍、党风廉政、精神文明建设工作；负责机关、直属事业单位人事管理和目标责任考核工作；责离退休人员的服务管理工作；负责人大议案、建议和政协提案的督办	科室

续表

人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
50	发展计划科	3	负责组织拟定全市科技发展规划和年度计划；确定全市科技发展重大布局、提出市级各类科技项目的总体经费配置建议；负责全市各类科技计划项目的管理工作；组织向中省申报相关科技计划项目；负责全市工程技术中心、重点实验室、产业技术创新联盟、科技创新团队等科技创新平台的认定工作；负责全市高新技术企业的推荐及指导工作；负责全市民营科技企业的认定及管理工作；协调国家和省高新技术产业开发区、科技产业园区建设；负责拟订全市促进科技和金融结合政策措施，指导科技与金融结合工作开展	科室
	成果与市场科	2	负责全市科技成果的管理和保密工作；制定科技成果推广政策；编制实施技术转移和重点科技成果推广计划，技术市场发展规划；负责全市推广计划、成果转化项目的管理工作；负责市科学技术奖的评审组织和省科学技术奖的推荐工作；负责全市技术成果和技术合同的认定、登记等工作；负责监督指导全市技术市场、技术产权交易、科技中介服务机构工作；负责全市科技人才队伍建设；负责全市科技外事工作；承办政府间双边和多边及国际组织间科技合作与交流事宜；组织实施对外科技合作交流；指导知识产权工作	科室
	农村与社会发展科	2	贯彻执行国家有关科技促进农村、社会发展的规划和政策，指导科技兴农工作；提出社会发展、农村和农业科技攻关计划综合平衡和经费配置的建议；负责社会发展计划项目的申报、组织实施和检查验收；负责农业新品种的引进、论证、开发与推广工作；负责科学技术普及、科技扶贫、科技下乡及农业科技服务体系建设等工作；负责指导涉及人口健康、医药卫生、中药现代化、生态环境、减灾防灾、公共安全、节能减排、新能源等社会公益事业的科技工作；指导全市防震减灾工作	科室
	地震局（防震减灾办公室）	6	负责全市防震减灾工作，做好地震监测预报、震害防御、应急救援、宣传教育等工作	局属事业单位
	知识产权局	10	拟定知识产权发展计划并组织实施，协调指导知识产权保护和创新体系建立，贯彻落实专利工作方面的优惠政策，组织开展知识产权宣传与培训工作，负责全市专利信息公共服务体系建设，承担专利统计工作，监督管理专利中介服务机构，依法处理专利纠纷和侵权案件，开展专利维权援助工作	局属事业单位
	生产力促进中心	4	面向中小企业提供技术咨询、科技培训、项目包装	局属民办非企业单位
	微生物研究所	11	负责微生物发酵和食用.药用真菌培养研究，食品，调味品试制以及先进技术引进推广工作	局属事业单位
	科技信息服务中心	10	开展延安科技信息网络的规划、建设、技术维护和信息维护工作；组织协调实施延安市科技培训；开展延安市的科技统计工作	局属事业单位
	技术转移中心	9	负责技术转移交流、合作和技术合同登记与技术市场统计分析	局属民办非企业单位

2016年延安市科技局领导成员表

姓名	性别	出生年月	职务	备注
刘宝霖	男	1960.10	党组书记、局长	
白建宏	男	1963.12	党组副书记、副局长	
李建雄	男	1975.10	党组成员、副局长	
张小莉	女	1960.01	党组成员、副县级纪检监察员	
朱　勇	男	1956.11	调研员	至2016年1月
郝慧琴	女	1958.02	副县级干部	2016年7月起
马润波	男	1976.11	副调研员	至2016年7月

2016年延安市科技局所辖县（区）科技机构内部机构设置表

县区名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
宝塔区	15	办公室	2	负责区科技局机关政务工作	
		发展与计划科	2	负责全区科技计划项目工作	
		成果与市场科	3	负责全区科技成果与技术市场、知识产权	
		社会与发展科	2	负责科技扶贫计划、管理工作	
		生产力促进中心	2	面向中小企业提供技术诊断、科技培训、项目包装	下属事业单位
		防震减灾办	2	地震监测预报、建设工程抗震设防备案审批等	下属事业单位
		科学技术开发中心	2	科技信息、咨询服务、技术开发、人才培训与中介推广等科技服务	下属事业单位
吴起县	18	局机关	6	负责全县科技管理	
		防震减灾办	12	负责全县地震和预测预报工作，建立地震监测预报体系	下属事业单位
志丹县	32	局机关	10	负责全县科技管理	
		科技开发中心	17	面向中小企业提供技术诊断、科技培训、项目包装	下属单位
		防震办	9	负责全县地震和预测预报工作，建立地震监测预报体系	下属单位

续表

县区名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
安塞县	26	局机关	8	负责全县科技管理	
		防震减灾办	5	负责全县地震和预测预报工作，建立地震监测预报体系	下属事业单位
		科技培训中心	12	科技服务、人才培训	下属事业单位
		知识产权管理办公室	1	负责全县知识产权管理工作，开展专利行政执法	内设事业单位
子长县	13	局机关	5	负责全县科技管理	
		生产办促进中心（知识产权管理办公室）	5	面向中小企业提供技术诊断、科技培训、项目包装；负责全县专利发明的申报管理工作，承办有关科技知识产权纠纷	下属事业单位
		防震减灾办	3	负责全县地震和预测预报工作，建立地震监测预报体系	下属事业单位
延川县	8	局机关（知识产权办）	4	负责全县科技管理；负责全县专利发明的申报管理工作，承办有关科技知识产权纠纷	知识产权办为内设单位
		防震减灾办	4	负责全县地震和预测预报工作，建立地震监测预报体系	下属事业单位
甘泉县	18	教育科技体育局机关	11	负责全县教育科技体育管理	教育科技体育局合并
		防震减灾办（知识产权办）	7	负责全县地震和预测预报工作，建立地震监测预报体系；负责全县知识产权管理、知识产权保护和专利法规的贯彻实施工作	下属事业单位
宜川县	10	局机关	6	负责全县科技管理	
		防震办（知识产权办、生产力促进中心）	4	负责全县地震和预测预报工作，建立地震监测预报体系；负责全市专利发明的申报管理工作，承办有关科技知识产权纠纷	下属单位
富　县	11	局机关	5	负责全县科技管理	
		防震减灾办	3	负责全县地震和预测预报工作，建立地震监测预报体系	下属事业单位
		科技服务中心（生产力促进中心）	3	面向中小企业提供技术咨询、科技培训、项目包装	下属事业单位
洛川县	9	局机关	5	负责全县科技管理	
		防震减灾办（知识产权办、生产力促进中心）	4	分别负责全县抗震设防、知识产权管理和科技开发服务等工作	下属事业单位
黄陵县	11	局机关	7	负责全县科技管理	
		防震减灾办（知识产权办）	4	负责全县地震和预测预报工作，建立地震监测预报体系；负责全县知识产权管理、知识产权保护和专利法规的贯彻实施工作	下属事业单位

续表

县区名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
黄龙县	9	局机关	4	负责全县科技管理	
		防震减灾办	5	负责全县地震和预测预报工作，建立地震监测预报体系	下属事业单位
延长县	13	局机关	6	负责全县科技管理	
		防震减灾办（知识产权办）	7	负责全县地震和预测预报工作，建立地震监测预报体系；负责全县知识产权管理、知识产权保护和专利法规的贯彻实施工作	下属事业单位

备注：2015年各县区出台了政府机构改革方案，除宝塔区科技局单设外，其余各县科技局或者和教育、体育部门合并，或者转为二级事业单位。截至2016年年底，甘泉县教育科技体育局已合并，其他县区改革方案处于待执行状态。

（赵振华）

【汉中市】

2016年汉中市科技局内设机构设置表

人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能
15	创新发展科	2	负责全市各类科技计划、中长期科技规划的调研、筛选、编制及向各级科技管理部门申报、项目实施和监督检查、验收等；负责各类科技机构、民营科技企业机构及高新技术企业的审查、认定；对有关科技开发项目、市级科技经费工作进行综合管理
	科技管理科	2	负责全市科技成果的登记、鉴定、评审及奖励工作；组织国家、省科技进步奖和科技成果转化项目的申报，科技成果的纠纷裁决；开展科技宣传，科技交流，技术合同认定及科普宣传等工作
	综合科	4	负责科技局机关内党务、政务、事务、财务和后勤管理等工作
	监察室	1	抓好党风廉政建设，监督检查局系统党风廉政建设责任制的执行情况，研究制定全局系统预防和治理腐败、综合治理的有效措施，查处各类违规违纪案件

2016年汉中市科技局领导成员表

姓名	性别	出生年月	职务	备注
许　民	男	1962	局长	兼党组书记
张志君	男	1962	副局长	党组成员
袁纪文	男	1972	局纪检组长	党组成员
李向东	男	1956	（2016年5月退休）	原党组书记、局长
余新生	男	1957	调研员	
何　柳	男	1973	副调研员	

2016年汉中市科技局所辖县（区）科技机构内部机构设置表

县区名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能
汉台区	10	局办公室	3	负责科技局机关政务、事务工作
		产业管理股	2	负责科技计划及科技成果管理工作
		知识产权股	1	负责知识产权工作
南郑县	10	局办公室	2	负责局机关政务、事务管理
		计划成果管理股	1	负责科技计划、科技成果管理
		知识产权股	2	负责编制知识产权管理、科技成果推荐、评审工作
城固县	9	综合股	3	负责局机关政务及事务管理
		计划产业股	2	负责科技编制和管理
		科技管理股	2	负责科技成果、科技宣传等管理
洋　县	11	局办公室	2	负责局行政、科技成果等综合管理
		计划产业股	2	负责科技计划、产业开发
西乡县	8	综合股	2	负责局机关政务及事务管理
		科技股	2	负责科技项目、成果及考核等工作
勉　县	9	综合办公室	5	负责局机关政务及事务等管理工作
		计划产业股	3	负责科技计划项目的管理，民营科技企业的认定、审核
		科技管理股	2	负责科技成果的收集、登记、知识产权保护，科技奖励等
宁强县	8	办公室	2	负责局机关政务及事务管理
		技术综合股	2	负责科技计划、科技成果管理
略阳县	10	综合股	3	负责局机关政务及事务管理
		计划股	2	负责科技计划编制及管理
		科技管理股	2	负责科技成果管理
镇巴县	8	办公室	2	负责局机关政务及事务管理
		项目股	2	负责科技计划编报和项目管理
留坝县	4	综合办公室	3	负责科技计划项目及有关业务管理
佛坪县	5	科技综合办公室	3	负责科技计划项目及有关业务管理

（左小明）

【安康市】

2016年安康市科技局内部机构设置表

人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能
21	政办科（监察室）	3	负责机关党务、政务工作。负责机关各项工作制度的制定和督促落实；负责重要会议的组织和会议决定事项的督办；负责文电处理、新闻发布、信息宣传、机要、保密、档案、信访、接待、后勤等工作；负责机关财务、资产管理工作；承担机关及所属单位党建、纪检监察、党风廉政建设、精神文明建设、社会治安综合治理、群团等工作；承担机关及所属单位的机构编制、组织人事、工资福利等管理工作；组织实施年度考核和奖惩工作；负责机关离退休人员的管理服务工作
	科技计划与成果管理科（技术市场管理办公室）	3	组织拟订全市科技发展规划和年度项目发展计划，编制重大科技攻关和重点试验项目的计划并提出相关经费配置建议；组织编制向国家和省科技部门申请立项的科技计划；负责重大课题研究与开发项目的招标工作；负责本市承担的中、省安排的重大科技攻关项目的实施，组织对重点科技计划项目的监督检查和验收；负责新产品试制的认定和管理工作；负责提出全市科技体制改革的方针政策和措施建议；负责全市科技成果的登记、申请、奖励工作，处理科技成果的异议及纠纷裁决；负责科技进步奖的评审组织和国家、省级科技进步奖、自然科学奖及发明奖的推荐工作；推动重大科技成果的推广转化；培育、发展和管理技术、信息市场；拟订促进全市技术市场、科技中介组织发展的政策建议，规范指导全市的技术交易活动；拟定全市科技人才队伍建设规划，联系在安高校科技人才；负责承办全市科技方面的外事活动；编报、组织实施与其他省市政府间科技合作项目、国内外先进技术引进计划；商签并执行地方政府间科技合作协议、协定；对科技展览会和科学技术会议以及新产品、新技术交流陈列会进行日常管理；负责承办引进外资和管理技术出口的有关工作
	产业发展与高新技术科	3	研究拟订推动全市创新创业、高新技术、工业、农业、现代服务、社会发展的有关规划和计划并组织实施；负责国家和省级重大科技攻关计划、火炬计划、星火计划、农业科技成果转化资金、中小企业发展专项资金等项目的申报并组织实施；负责全市众创空间培育和服务工作；负责统筹规划高新技术向传统产业的渗透与扩散，推进企业技术创新和进步；指导协调国家和省级高新技术产业开发区建设和科技管理工作；参与组织企业技术改革、重大技术项目引进工作；指导促进工程技术研究中心、重点实验室、孵化器、科技中介机构、众创空间等科技服务平台建设；负责科技型中小企业的培育、服务工作；拟定全市促进科技与金融结合相关政策，构建多元化创业投资体系；组织实施农业新品种、新技术的引进、论证、开发与推广；组织农村重大科技产业示范和现代农业综合科学试验示范基地（点）建设；指导农业科技园区、科技扶贫有关工作，协助做好科学技术普及、科技下乡等工作；负责组织科技特派员和企业法人科技特派员选派及科技特派员基层创新创业行动；负责相关高新技术、工业、农业科技的统计、汇总和上报工作；承担市富硒食品产业发展领导小组办公室日常工作，组织开展硒资源普查详查、富硒食品基础性研究和技术攻关，指导富硒食品科技研发平台建设

2016年安康市科技局领导成员表

姓名	性别	出生年月	职务
刘昌兰	女	1966.12	党组书记、局长
孙伟庆	男	1962.12	党组成员、副局长
王根寿	男	1961.05	党组成员、地震办主任
马　英	女	1972.04	党组成员、纪检组长
谢　勇	男	1970.12	党组成员、副局长
刘安琴	女	1973.09	党组成员、总工程师

2016年安康市科技局所辖县（区）科技机构内部机构设置表

县区名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能
汉滨区	16	政办股	5	负责机关日常管理和内部财务资产管理、机要、保密、安全卫生、人事、劳资等后勤工作。党建、精神文明、纪检、群团日常工作
		计划成果股	2	负责全区科技规划编制，综合协调科技计划、科技成果管理，技术市场、科技统计、知识产权等工作
		工业股	2	负责工业科技和民营科技企业工作
		农业社会发展股（区星火办）	3	负责农村和社会发展科技，科普工作
		地震办公室（副科级）	4	归口管理全区防震减灾工作

注：2016年安康市县区政府机构改革，所辖10县区除汉滨区科学技术局仍然保留外，其他9县科技局均与农业局、林业局（水利局）合并，具体如下：汉阴县农林科技局、石泉县农林科技局、宁陕县农水科技局、紫阳县农林科技局、岚皋县农林科技局、平利县农林科技局、镇坪县农林科技局、旬阳县农林科技局、白河县农林科技局。

（程　苗）

【商洛市】

2016年商洛市科技局内部机构设置表

人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能
17（含领导5人）	办公室	6	负责局机关政务工作
	发展计划科	2	负责组织全市科学技术发展中长期规划和年度计划的组织实施
	科技产业发展科	2	负责全市特色产业发展规划、高新技术发展及产业化、科技型企业、政策法规、科技人才等工作管理
	科技成果与知识产权管理科	2	负责全市科技成果的评议验收、登记、申报、奖励及技术市场、知识产权保护
	监察室	1	党风廉政、党务工作

2016年商洛市科技局领导成员表

姓名	性别	出生年月	职务
张银强	男	1963.10	局长
冀　博	男	1964.03	副局长
周训焱	男	1963.11	副局长
李国红	女	1961.10	纪检组长
李会军	男	1968.09	总工

2016年商洛市科技局所辖县（区）科技机构内部机构设置表

县区名称	人员总数（人）	部门名称	人数	主要职能	备注
商州区	16	局机关	8	负责全区科技管理	
		科技开发中心	8	技术成果的推广应用，科技合作交流，技术转让、技术咨询等科技服务	下属事业单位
洛南县	8	局机关	6	负责全县科技管理	
		科技开发中心	2	面向中小企业提供技术诊断、科技培训、项目包装	下属事业单位
丹凤县	12	局机关	7	负责全县科技管理	
		科技开发中心	5	联合社会科技力量，为农业和中小型企业在技术创新过程中提供全方位支撑服务	下属事业单位
商南县	13	局机关	8	负责全县科技管理	
		科技开发中心	5	技术开发、技术咨询、技术服务、技术培训、技术协作等项服务	下属事业单位
山阳县	8	局机关	4	负责全县科技管理	
		陕西省科技资源统筹山阳中心	4	为中心企业提供技术开发、技术咨询等服务	下属事业单位
镇安县	11	局机关	7	负责全县科技管理	
		科技开发中心	4	技术开发、技术咨询、技术协作等服务	下属事业单位
柞水县	16	局机关	12	负责全县科技管理	
		科技开发中心	4	负责技术咨询、技术成果的推广等服务	下属事业单位

（白　为）

中国科学院西安分院　陕西省科学院
科技管理

【科技计划管理】　中科院所属在陕各研究所的中长期科研规划和年度科技计划申报、审定由中科院直接组织审批。陕西省科学院根据《陕西省科学院科技计划管理办法》（2014年修订）对下辖研究所科技计划管理进行规范，对科研项目实施合同制管理，对科研计划的申报、执行、经费使用以及成果验收各环节进行全方位的监督管理。项目申报采取由各所汇总申报项目上报省科学院，院科技处进行初审，通过专家评审、论证和打分后，经院长办公会审批，上报省财政主管部门，进行择优支持。

2016年，陕西省科学院组织省院各所研讨会商，在《陕西省科学院科技改革率先行动计划》基础上，分析资源优势与存在问题、明确定位、对接地方经济发展需求，针对重大科技成果产出、重点学科培育、重大科技平台建设、人才队伍发展、科技情报与战略研究提出新的发展目标，统筹安排了各项重大科技活动，形成《陕西省科学院“十三五”科技发展规划》。

2016年，针对中科院西安分院 陕西省科学院发展科普公益事业的市场需求，在原有科技计划格局的基础上增加了科学普及专项，用于支持科普读物出版、科普视频数字化制作、科普文化创意产业运营、科普服务平台建设等。计划方案继续强调将院科技资源与地方需求紧密结合，突出重大科技成果产出与规模化经济效益提升；策划有显示度、高价值的重大科技活动，推动产学研模式有效实施；发挥科学院联盟优势，积极寻求对外合作，拓宽青年科技人才培养渠道。

2016年，陕西省科学院科技计划经费总额1000万元。通过评审论证，共评出33项科研项目列入计划择优支持：重大技术成果推广示范专项3项，重大科学研究专项5项，重大科技平台建设专项2项，优秀青年科研项目暨青年联合创新项目10项，战略性后备人才培养专项10项，科学普及与科技文化产业专项3项。主要用于支持珍稀食药用菌、农业机械、生态保护与修复、生物制药、生物肥料等研发领域和青年科研骨干院外培养。组织各所申报外部纵向科技计划项目，获批国家及地方各级科技计划项目经费922.53万元；横向争取合作经费874.85万元。

中科院西安分院受陕西省“西部之光”协调小组、宁夏回族自治区组织部的委托，完成年度“西部之光”人才培养计划申报工作。经中科院西安分院各单位及地方科技厅初审，相关专家会议评审，共计46个项目获得资助，经费总额为1310万元。

【科研经费管理】　陕西省科学院的经费管理按照集中财力、突出重点，预算管理、专款专用，动态监控、绩效考评的原则，根据省财政厅关于财政科研补助专项资金管理暂行规定的要求，由项目申报单位编制项目资金预算，报院财务资产处。财务资产处组织财务评审专家组对上报项目的预算来源和支出总量、比例结构、人均强度以及与预算支出相应的设备购置等方面规范性、合理化进行评审，形成项目预算评审报告。预算评审结果与技术评审结果一并提交院长办公会议审定。院财务资产处根据审定的项目预算下拨经费，同时对经费的使用进行动态监控和追踪问效，实行绩效考评。

【科技成果与人才】　推荐参评2016年度陕西省科学技术奖励3项，中科院西安光学精密机械研究所赵卫研究员主持完成的“超快激光微加工装备及应用”项目获陕西省科学技术奖一等奖；推荐参评地市级科学技术奖2项，获西安市科学技术一等奖1项、渭南市科学技术一等奖1项；获陕西省科学院科学技术奖励一等奖3项。中科院西安分院赵卫、曹军骥、刘国彬3人当选2016年全国优秀科技工作者；向陕西省创新人才推进计划共推荐32名优秀人才，入选中青年科技创新领军人才4名、科技创新创业人才2名、青年科技新星7名。

【院地合作与智库】　中科院西安分院 陕西省科

学院响应国家创新驱动发展战略，紧密围绕陕西、宁夏“十三五”发展规划及科技需求开展科技合作。2016年，西安分院向陕、宁省区政府提交了有关“共建中科院宁夏产业技术研究院”“分省院融合发展”及“共建军民融合产业技术研究院”的3项咨询建议被采纳，并得到了相关领导批示。中科院西北生物农业中心向陕西省政府提交了“盐碱地改造规划”，并在渭北进行盐碱地改造，建立了千亩以上示范区。

在科技合作方面，中科院研究所与陕西、宁夏两省区近年来开展合作项目188项，涉及20多个地市县、180多家企事业单位、中科院近30家研究机构，其中陕西省160项，为陕西新增销售收入109亿元、利税11.6亿元、社会效益361.3亿元。

参与承办了“第23届杨凌农业高新科技成果博览会”中科院展台参展工作，参展主题“加强草牧业科技创新，促进农业转型发展”，共设置草牧业总体概况、人工草地、天然草地、草业产品加工、绿色畜产品、高值农业、农业信息化、黄土高原特色生态产业技术示范、先进装备等十个专题，展示了中科院及陕西省科学院20多个研究机构最新科技成果100余项。展会期间，累计接待参观群众3万余人，发放资料1000份，现场咨询1000人次。

【科普教育】 2016年，中科院西安分院 陕西省科学院获评陕西省优秀科普作品3部，获评中科院优秀科普作品1部，推荐的《图解时间》与《植物智慧——漫画聪慧的植物》2部作品获得全国优秀科普作品奖。陕西省科学院、西安植物园、国家授时中心等单位先后荣获陕西省科协科普工作2016年度先进单位。全年共举办“中科院科技成果年度巡展暨西安光机所创新成果展”“珍稀植物科普展”“珍稀濒危野生动物标本展”“秦岭大型菌类标本展”“植物哲学漫画展”等大型科普展览17场次，累计参观人数达25万人，其中“中科院科技成果年度巡展暨西安光机所创新成果展”累计参观人数达17.1万人，接近2015年该巡展在全国参展的总参观人数。

2016年，西安分院与中科院行政管理局就科普资源开发与利用形成战略合作协议，组织各所青年骨干创立“求真科学营”品牌。科学营为北大附中、北师大实验中学、中关村中学、西安市第八十三中学等北京、西安两地重点中学开展科学夏令营、科学探究体验等科普活动，全年为中小学生开展科学探究体验类活动12场，科学夏令营16次，累计服务人数1500余人。

2016年，中国科学院大学招生工作结合科普宣传，在全省累计开展高校宣讲活动10余场，开展学生家访50余人次，成功在分院机关新办公楼举办了300人规模的招生面试综合评价工作。2016年度中国科学院大学在陕招收优秀高中毕业生29名。

【科技扶贫】 在产业扶贫中，中科院西安分院陕西省科学院相关研究所与紫阳县富硒产品研究所，在肥料研发、应用及推广方面进行合作，并围绕沔峪河村的富硒茶、核桃等产业，开展业务培训、专家指导，通过先进的病虫害防治、肥料农药等现代农业技术，为村民树立科学种植观念。

2016年，组织开展扶贫募捐活动，捐赠衣物、生活用品等各类物资；筹措资金2万元，用于修缮因秋季暴雨冲毁的进村道路200米；筹措资金2万元用于购买农药、化肥等农资，资助特困人群。完成村小学维修改建及验收，保障工程资金的合理合法，确保工程建设进度与质量。通过募捐、义卖等形式从各研究所筹措资金5000元，为村小学添置了教学用具、体育活动器材等。 （靳 蓉）

科技服务

概 述

2016年，科技服务工作在促进企业发展方面，对55家省属国有工业企业进行考核，组织认定评审高新技术企业753家，认定国家级科技企业孵化器3家、省级科技企业孵化器8家，新增国家级众创空间25家、省级众创空间26家。在科技信息服务方面，陕西省科学技术信息研究所完成科技查新查证4000项，受理陕西省科技计划项目9000余项，完成陕西省重点实验室和工程技术研究中心等78家的评估工作；出版《陕西科技年鉴》（2016卷），编辑的《情报杂志》被评为“2016中国最具国际影响力学术期刊（人文社会科学）”。在专利技术服务方面，全省专利申请69611件，获授权专利48455件，同比增长45.3%，居全国第一；每万人发明专利拥有量7.31件，居全国第七；陕西省成为国家第一批知识产权强省建设试点省。在质量技术监督方面，对首批26家省级美丽乡村标准化试点单位进行了年度考核，制定发布《城市轨道交通工程质量验收规范》等9项行业建设地方标准，制定发布《海绵城市设计规范》等32项工程建设地方标准，起草完成《陕西省农业标准体系表（2017版）》；成立全省家政服务标准化技术委员会。全省新增8个国家地理标志保护产品。在食品药品监督方面，富平、洛川县食品检验检测中心建成首批县级食品安全检验检测资源整合试点，咸阳、宝鸡、汉中、韩城市12个县级检验检测机构为全国第二批试点单位。

促进企业发展服务

【省属工业企业（集团）研发投入量化考核工作】 2016年，结合前期考核奖励情况和当前企业发展实际，省科技厅协调省财政厅、省国资委修订印发《陕西省省属国有工业企业（集团）研发投入量化考核管理办法》，提出基础奖励和增量奖励相结合的奖励措施，取消创新型企业的考核标准，扩大奖励面，引导企业加大研发投入。组织开展了2016年国有企业量化考核工作，按照固定样本、全面考核的思路，经领导小组办公室会议确定，对55家省属国有工业企业开展了考核工作。

（产业处）

【高新技术企业认定】 2016年8月，省科技厅在西安高新区管委会千人大会上全面解读了新出台的高新技术企业认定管理政策。全省各设区市科技局、财政局、国税局、地税局，80余家中介机构、800多家拟认定企业共1000多人参加会议。此外，分别在宝鸡、渭南、安康针对拟申报认定企业、中介结构、管理部门和专家组织多场高企认定培训，全年共培训1500多人次。完成80家高新技术企业更名工作并发放了新证书，开展2016年高新技术企业认定，81家会计、税务中介机构资质备案工作以及2016年高新技术企业年报填报工作；补充完善了陕西省企业信息用信息网高新技术企业资质信用信息。按照国家高企认定管理工作指引和管理办法，研究起草了陕西省高企认定管理、更名工作规程等。召开高企认定评审会，对753家企业组织认定评审，经过技术评审和税务核查等环节，对通过以上环节的594家企业进行了报备和公示。

（产业处）

【企业研发费用加计扣除工作】 参照财政部、国家税务总局、科技部《关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》，共鉴定中航工业、西安航空计算机研究所等24家单位申请的219个项目。其中173个项目技术领域属于《国家重点支持的高新技术领域》和《当前优先发展的高技术产业化重点领域》，涉及14.3亿元研发投入预算。2015年度全省718户企业享受加计扣除税收优惠政策，申请加计扣除金额48.87亿元。（产业处）

【科技企业孵化器建设】 2016年，召开孵化器协会换届会议，开展2016年度国家级和省级科技企业孵化器评定工作，组织召开“2016年度省级和国家级科技企业孵化器评审会”，分别对申报的国家级和省级科技企业孵化器进行实地考察调研。2016年新增国家级科技企业孵化器3家，省级科技企业孵化器8家，制定科技企业孵化器评价考核指标体系。（高新处）

【众创空间建设】 2016年，新增省级众创空间26家、国家级众创空间45家，全省省级众创空间已达91家，国家级众创空间45家。省科技厅联合省教育厅开展陕西省内高等院校众创空间调查及校园众创空间申报工作，支持高校师生进入众创空间创新创业；研究起草的《陕西省支持众创空间服务实体经济转型升级的实施意见》由省政府办公厅审定印发；出台《关于支持众创空间建设发展　促进科技型创业的行动方案（2016—2020）》，对省级以上众创空间支持经费1300余万元。联合省国资委共同举办企业内创研讨会，探寻陕西企业内部创业模式与路径，学习交流企业内部创业的成功经验和有效模式，为陕西省企业内创工作提供思路和现实路径。开展众创运营管理培训班。组织并参与开展双创活动周、2016全球创业周（中国西安站）等一系列创新创业活动。（高新处）

【瞪羚企业培育】 2016年，省科技厅出台加快培育瞪羚企业的通知，支持各高新区因地制宜制定各自的瞪羚企业认定标准，围绕拓展发展空间、提高融资能力、强化创新能力、提升管理水平、引进培育人才等，出台培育和扶持瞪羚企业发展的措施；省科技厅各类计划项目对省级以上高新区认定的瞪羚企业优先支持，在高新技术企业认定、创新平台建设等方面给予重点支持，并将培育瞪羚企业数量纳入高新区评价考核体系。（高新处）

科技信息服务

【科技文献和科学数据共享服务】 2016年，陕西省科学技术信息研究所完成对申报省科技厅的207项科技计划项目的查证工作，否定率达到54%；完成首届中国创新挑战赛安康赛区的38个技术需求潜在应标单位检索分析工作，提供应标单位及团队134个，现场签订合作协议61项，总金额达4220万元；完成省科协“第十三届自然科学优秀论文”评选的591篇论文查证工作；完成省卫计委职称评定中116人的165篇论文查证工作。组织开展各类业务培训、辅导、讲座200余次；各类学术研讨、技能展示活动参与者超过300人次。新增注册用户174个，全年全文传递服务量（不含用户管理平台及军工内网用户传递服务量）1.4万篇。（矫　锐）

【科技查新】 2016年，陕西省科学技术信息研究所完成科技查新查证4000项，完成科技咨询报告22份；完成查新实时数据库数据更新2422条、区域创新数据整理29201条；向“中国科技情报网”更新数据50篇；完成专利分析报告6份。（矫　锐）

【科技评估服务】 2016年，陕西省科学技术信息研究所完成陕西省科技计划项目受理工作，受理9000余项，初审4000余项，网评5000余项，网评专家库补充专家4700余人；协助省科技厅完成陕西省重点实验室和工程技术研究中心等78家的评估工作；向国家科技报告管理中心提交300份科技报告。协助省科技厅完成29家陕西省重点实验室与53家陕西省工程技术研究中心的评估工作，撰写评估报告53份，评估总结报告1份。（矫　锐）

【科技统计】 2016年，陕西省科学技术信息研究所撰写发布《2016陕西省创新驱动发展监测报告》《陕西省科技统计分析报告》等监测分析报告；完成1700余份统计报表的审核工作；编印完成了《2016陕西科技统计年鉴》《科技发展报告》《2015年陕西省火炬统计报告》《创新驱动永攀高峰——“十二五”重大科技成果奖励》《2016陕西省重大科技创新专项资金项目计划年度报告》《2016陕西科技统计数据》《科技统计快报》《科普统计报告》等分析报告。（矫　锐）

【科技史料研究】 2016年，陕西省科学技术信息

研究所完成了科技志送审稿，按照审定会要求对志书“编纂始末”“概述”“序言”等进行修改，对志书内容补充和完善，科技志终审稿共110万字，63幅图片，14篇66章263节。由于在志书编辑中表现突出，科技志编辑室被评为“2016年度全省第二轮修志工作先进单位”。出版编辑了《陕西科技年鉴》（2016卷），全书以17个类目、118个栏目、719个条目，76.7万字的篇幅客观、真实地记载和反映了全省2015年科技工作和科技事业发展变化的情况。完成全省科技创新大会《迈向科技强省新征程》总结“十二五”展望“十三五”会议资料的编印工作。（矫　锐）

【农业科技服务】 2016年，陕西省科学技术信息研究所完成“陕西省省级农业科技专家大院建设示范”“苹果优质高效栽培技术培训”“秦巴片区主导产业科技扶贫规划制项及科技示范户培训”等项目的结题验收工作。申请“陕西省县域科技创新情况调查”“科技产业培训及驻村科技扶贫”等省级科技计划项目5项。（矫　锐）

【经费管理与科技报告】 2016年，陕西省科学技术信息研究所完成项目合同书预算内容审查2000余项；经费中期检查400项，项目结题审查600余项；完成2016年度陕西省科技统筹创新工程计划项目经费预算执行情况中期检查工作；完成陕西省科技报告服务系统与国家科技报告服务系统的统一认证测试，实现与国家科技报告服务系统的统一登录认证。完成科技报告呈交模块的开发，将呈交模块嵌入全省科技业务综合管理系统中进行系统测试及完善，实现科技报告呈交与项目管理的有效对接。制作科技报告收录证书模板，对回溯的科技报告发放两批共212个项目的科技报告收录证书。完成回溯科技报告的改写工作，并审核系统中提交的科技报告190份。（矫　锐）

【刊物编辑】 2016年，陕西省科学技术信息研究所编辑的《情报杂志》被清华大学图书馆、中国学术文献国际评价研究中心和CNKI评为“2016中国最具国际影响力学术期刊（人文社会科学）”，《情报杂志》国际CI指数进入国内2165种人文社科期刊前50强，《情报杂志》国际CI指数位居图情类第一。11月，《情报杂志》编辑部与中国人民解放军国际关系学院联合举办第三届“华山情报论坛”学术研讨会，来自解放军（陆海空三大兵种）、武警、公安、高校、（国防和地方）情报机构、社会组织及企业以及隐蔽战线等7大系统60多家单位的150余名代表参加了会议。该论坛以“中国情报工作理论与实践发展”为主线，议题范围广、理论研究程度深、实战性强，挖掘和提炼了一批情报理论热点与成果，提出一批高质量、有深度的情报治理策略与谋略思想，为国内情报学研究提供丰厚的养料。（矫　锐）

【情报研究】 2016年，陕西省科学技术信息研究所在挖掘信息资源与情报研究特点的基础上，构建了以决策情报、科技统计快报和科技动态为主的“科技情报”产品体系，并通过公众号“陕西科技情报”进行推送。全年完成《陕西省“十三五”科学和技术发展规划（2016-2020年）》《陕西省“十三五”科技发展战略研究》《关于加快落实追赶超越工作方案》等战略规划的撰写起草工作；完成《国家科技创新“十三五”规划（草案）》《陕西省实施创新驱动发展战略纲要》《陕西省交通运输科技“十三五”发展规划》《西北大学“十三五”科学研究发展规划》等6项规划的修订工作。（矫　锐）

专利技术服务

【工作概况】 2016年，全省专利申请69611件，其中，发明专利申请22565件，同比增长30.3%，占申请总量的32.4%。获授权专利48455件，同比增长45.3%，居全国第一，其中发明专利授权7503件。每万人发明专利拥有量7.31件，比2015年增加1.29件，居全国第七，中西部第一。新增专利代理机构3家，新增分支机构8家，机构数发展到44家，同比增长33%；新增执业专利代理人26人，专利代理人总数208人，同比增长14.3%。新增从业人员150人，从业人员总数600余人。《陕西省知识产权强

省建设试点省工作方案》经省政府和国家知识产权局审定通过，陕西省成为国家第一批知识产权强省建设试点省。（贺颉铖）

【知识产权贯标】 开展知识产权“贯标年”活动。完善“政府推进、企业（高校、科研机构）实施、中介支持、（认证、验收）双轨并行”的贯标工作机制和体系，制定《陕西省企业知识产权管理规范贯标验收工作指南》。全年共有176家企业完成贯标工作，其中126家通过验收或专业认证。西安理工大学、中科院西安光机所等一批单位贯标进入实质性阶段。累计300多家企业、24家高校和6家科研机构开展贯标工作，是全国唯一“三标同贯”省份。（贺颉铖）

【知识产权金融运营平台建设】 省知识产权局与陕西银监局、省中小企业局等7个厅局联合印发《陕西省知识产权质押贷款管理办法》，与中国工商银行陕西省分行等6家银行签署知识产权质押融资战略合作协议，与陕西银监局建立银行质押融资通报机制。实行全省各市区质押融资工作月报和月通报制度。全省专利权质押合同登记数272件，位列全国第二；专利权质押金额15.07亿元，同比增长20.1%。中国军民融合平台（国家知识产权军民融合特色运营试点平台）上线运行。航空航天产业知识产权运营基金挂牌运作。在全国20项专利金奖中，宝钛集团、西北大学范代娣教授获得两项金奖，金奖数居全国第4位。（贺颉铖）

【知识产权保护】 省知识产权局与省网信办等七部门联合开展“清朗”行动，共同打击网络知识产权侵权假冒行为。与省商务厅等部门加强电商领域执法协作，加强电商领域专利行政案件办理。组织省、市、县执法部门联合在“2016丝博会暨第20届西洽会”开展执法。建立全省知识产权维权援助工作体系，建成覆盖全省、聚焦各市产业特点的12个市级知识产权维权援助分中心。与省高院、检察院、公安厅等分别签署合作协议，初步建立起知识产权行政保护与司法保护的衔接机制。全省受理专利行政案件726件，结案733件，结案率达100%。建立陕西省首家创客空间“创途在XIAN”知识产权服务工作站。（贺颉铖）

【知识产权培训与宣传】 继续开展“培训年”活动。举办全省市县领导干部知识产权培训班，约150人参加了培训。全省共举办各类培训班319期，培训63671人次。举办世界知识产权日、全国知识产权宣传周、中国专利周等重大活动和第二届全国军民融合知识产权运营高峰论坛、省高校技术转移与区域经济融合发展高峰论坛暨西安环大学技术转移服务平台揭牌启动仪式。（贺颉铖）

【知识产权分析咨询】 开展新材料、虚拟现实、人机交互等重大产业规划，第四代环保发泡剂技术、激光微细加工工艺中背伤保护技术等高技术领域投资等17项中省知识产权评议项目。探索开展便利、高效、实用的企业专利导航发展工作，完成《陕西省3D打印产业专利导航报告》和《咸阳电子材料产业专利导航报告》。完成石墨烯、量子通信、第五代移动通信、自旋磁存储等4项战略性新兴产业专利信息分析。会同省发改委、质监局开展全省旅游轨道交通产业标准必要专利布局工作。（贺颉铖）

【知识产权密集型产业培育】 按照“一产业一方案、综合施策”的办法，继续推进西安光电信息产业等8个知识产权密集型产业培育发展工作。2016年，8个知识产权密集型产业培育涉及企业979家，研发人员1.28万人，研发经费投入11.5亿元，实现工业总产值707亿元；共申请专利3801件，授权专利2038件，其中发明专利授权431件，同比增长52%；参与贯标企业25家；开展专利预警分析25项，各类知识产权评议9项；新增陕西稀有金属材料、陕西生物医药、榆林兰炭、韩城大红袍花椒等4个产业开展知识产权密集型产业培育发展工作。推动成立陕西生物医药产业知识产权联盟。（贺颉铖）

【知识产权管理】 建立完善知识产权工作与市、县、园区纵向联动机制。与西安市知识产权局工作形成一个有机的整体，与杨凌示范区管委会共建杨凌知识产权促进中心；建立完善知识产权工作与重点企业、高校、科研机构、众创空间、金融单位等点上战略合作机制，2016年与39家单位建立合作机制；知识产权对外合作工作不断发展，与国家专利审查协作湖北、河南中心，北京、广东等地高端服

务机构签订战略合作协议。 （贺颉铖）

质量技术监督服务

【创新服务能力】 积极开展国家及省部级科研项目申报工作。省计量院承担的“PVTt法气体流量工作基准装置的前期研究”等8个科研项目获国家质检总局立项。省计量院、省质检院、省标准化院分别承担的“热能表耐久性自动检测及质量分析平台研究”等6个项目获省科技厅立项，资助经费115万元。围绕“质检科技、创新引领、助推发展、服务百姓”主题，举办了第三届质检科技活动周（陕西）启动仪式，在全省质监系统内开展了实验室开放、各类免费检验检测和咨询等活动，得到公众认可，省质监局及所属的7个直属单位与2名个人被科技部科技活动周领导小组、省科技厅通报表彰为先进单位和先进个人。 （王 楠）

【地理标志产品保护开发】 省质监局与省扶贫办共同制定了《关于全面推进地理标志产品保护精准扶贫的实施意见》，坚持支持申请和帮扶指导并举。与省扶贫办、杨凌管委会共同举办了第23届杨凌农高会地理标志产品展，来自全国20个省（自治区、直辖市）的150余家企业参展，涉及农产品、加工产品、矿石等11类125个地理标志产品，强化产品推介，助力精准扶贫。推进陕西地理标志产品开发。全年全省新增靖边荞麦、定边羊肉、富平羊奶粉、洽川乌鳢、吴起荞麦香醋、甘泉豆腐、甘泉黄酒和黄龙蜂蜜等8个国家地理标志保护产品。

（王 楠）

【标准化建设服务与改革】 标准化建设。下达《新型城镇化建设规范》地方标准立项计划，在平利县开展新型城镇化标准化试点建设；渭南大荔县畅家村、宝鸡陈仓区杜赵村被确定为国家农村综合改革标准化试点。组织专家组对首批26家省级美丽乡村标准化试点进行了年度考核。制定发布《城市轨道交通工程质量验收规范》等9项行业建设地方标准；联合省发改委、省人社厅、省妇联等8个省级部门召开全省家政服务业标准化现场会，成立全省家政服务标准化技术委员会。

标准化服务。首批确定18项重点节能领域地方标准制定计划，指导榆林2家煤化工大型企业推进国家循环经济标准化试点，建立企业资源循环利用标准体系；制定发布《海绵城市设计规范》等32项工程建设地方标准，启动2016年度5个国家级和第三批21个省级服务业标准化试点。

标准化改革。按照《深化标准化改革工作方案》要求，完成全省27项强制性地方标准精简整合工作，继续有效的11项，转化为推荐性标准的6项，需要修订的2项，废止的8项；组织20个省级部门对854项推荐性地方标准进行清理整合；启动软件产品、纺织品、水果储藏以及寨卡病毒、中东呼吸综合征检验方法等第二批18项团体标准试点，全面推广企业产品和服务标准自我声明公开改革，至2016年年底，940家企业通过国家企业标准自我公开声明平台公开了5134项企业标准，涵盖11496种产品；与此同时，对平台公开的200份企业标准进行了监督检查，将存在问题反馈给相关企业，帮助企业提高标准制定水平。 （王 楠）

【“标准化+”工程实施】 “标准化+陕西制造”。积极参与“双百”活动，先后到陕西北人印机、广瑞物业等多个企业指导企业建立完善企业标准体系，帮助企业解决标准化建设中的疑难问题；将西安阎良国家航空高技术产业基地列入首批国家高端装备制造业标准化试点项目；协助省内企业制定信息技术类2项国际标准并已正式发布实施，其中电热和电磁装置方面的国际标准已经立项。“标准化+现代农业”。起草完成《陕西省农业标准体系表（2017版）》，共收录农业国家标准、行业标准、地方标准6327项，加入主要出口的农产品标准单元，并收录国际标准化组织（ISO）、食品法典委员会（CAC）等相关农产品国际标准信息，以及欧盟、美国、日本、俄罗斯等主要出口贸易区域的部分农业标准信息。完成国家第八批17个农业综合标准化示范区和2个示范县，省级第六批20个农业标准化示范区的考核验收工作。此外，杨凌示范区

不断完善标准化、检测检验和认证“三位一体”现代农业标准化公共服务平台和安全农产品溯源体系建设，临渭区国家葡萄综合示范区建成葡萄种植研究、标准化示范推广为一体的现代科技示范园，眉县猕猴桃标准综合体、千阳矮砧苹果标准综合体、南皋魔芋标准综合体和蒲城酥梨标准综合体已成为全省地方标准。“标准化+旅游”。指导华清宫主导制定发布3项全国首批旅游演艺国家标准，填补了国家旅游演艺标准的空白；发布《矮砧苹果标准综合体》6项地方标准，千阳现代苹果矮砧集约化生产和苗木繁育基地作为一、二、三产联动的农业观光旅游项目，以中国-哈萨克斯坦苹果友谊园为基础，建设丝绸之路苹果公园核心区。　　（王　楠）

【标准化普及宣传】　以世界标准日为载体，组织召开陕西省美丽乡村标准化建设现场会暨贯彻落实第39届ISO大会精神会议，组织拍摄“标准促进世界互联互通”公益视频短片，在《陕西日报》《陕西画报》专版宣传、专题报道。组织各市局开展“标准进百企进百校”活动，设计了会议宣传的知识彩页，通过《华商报》发行网络向全省5万户发送。省质检局通过各类新闻媒体报道标准化相关工作50余次，其中《陕西新闻》对“实施标准化十大工程　引领产业创新发展”进行专题报道，增强了全社会的标准化意识。　　（王　楠）

食品药品监督

【工作概况】　2016年，省食品药品监督管理局组织推荐的9个食品药品科研项目在省科技厅获得立项。“基于大数据的陕西食品药品检验信息管理服务平台”“新兴道地药材——商洛五灵脂的质量标准研究”“多组分生化药物的指纹图谱应用研究”“心血管类药物多晶型研究及药学评价”等4个项目被列为陕西省科技厅2016年科技计划项目，获得扶持资金113万。11个地方标准制修订项目在省质监局获得立项，地方标准制定项目“保健用品地方标准制定通用技术要求”和“定制式义齿通用技术要求”已经发布并实施，对陕西省医疗器械和保健用品行业健康发展起到了积极的促进作用。“省食品药品快速检测公共服务平台建设”项目，在国内率先组织开展了食品快检产品验证工作，为基层食品执法实现科学监管提供了技术支撑。对省质监局起草的《陕西省“十三五”名牌战略发展规划（草稿）》《陕西省人民政府关于推进实施质量强省战略的意见（代拟稿）》《陕西省贯彻实施质量发展纲要2016年行动计划（征求意见稿）》组织审阅提出修改意见并反馈。　　（王　伟）

【标准体系建设】　2016年，省食品药品监督管理局按总局科标司要求在全系统征集筛选了17项食品标准立项建议上报。配合省卫计委开展陕西省食品安全标准国家跟踪评价项目培训，组织设区市、省直管县以上监管部门和检验检测机构的工作人员参加培训。省局承办的2012年地方标准制定项目“保健用品地方标准制定通用技术要求”历经近4年的辛苦工作，在科学论证的基础上，通过专家评审。这一标准的颁布实施，对提升全省保健用品产业科技水平，规范保健用品生产行为，提升保健用品质量起到积极的促进作用。　　（王　伟）

【检验检测能力建设】　根据国家《食品安全检（监）测能力建设规划》内容，建设省、市级检验检测机构实验室。国家总局下达陕西省1个省级、10个市级食品安全检（监）测能力建设项目。省食品检验监测实验室建设项目完成前期相关工作后，将食品检验检测实验室与保健食品化妆品实验室合并建设。完成保健品化妆品实验室建设项目可行性研究、初步设计批复以后，该项目于2016年11月29日开工建设。渭南、延安、榆林市3个市级食品检验检测实验室已建成，正在进行仪器设备安装调试，其余7个市均开工在建。首批县级食品安全检验检测资源整合试点单位富平、洛川县食品检验检测中心已建成，正在仪器设备安装调试。11月30日《中国医药报》头版头条宣传了咸阳市跨县区、跨层级整合县级食品安全检验检测资源，建设“一干四支”“三型”检测体系的做法。　　（王　伟）

【信息化工作】　省局制定的《信息系统建设管理办法》明确信息化工作领导机制、责任分工、

建设流程等。印发《关于加强信息化建设应用有关工作的通知》，要求各市县局建立信息化工作领导机制，筹划培养一支信息化建设管理人才队伍，明确省市信息化错位建设的总体要求。编制陕西省“十三五”时期食药监管信息化建设总体规划，做好顶层设计，为全省食药系统信息化建设应用协调、快速发展奠定基础。省局重点实施了三小监管信息系统建设应用推广工作，实现全省“三小”监管工作全程信息化管理。至2016年年底，三小信息系统建立监管业务账号6910个，受理许可申请63247户，办结58931户，完成各类监督检查8326户次。对省市县三级信息化工作业务骨干进行业务培训，交流国家局、省局信息化建设总体思路，提升业务知识水平。（王　伟）

科学普及与科技社团活动

概 述

2016年，陕西省科协深入贯彻落实党的十八届五中、六中全会和省委十二届八次、九次全会精神，着力为科技工作者服务、为创新驱动发展服务、为提高全民科学素质服务、为党和政府科学决策服务，团结和带领广大科技工作者，积极投身科技创新和经济建设主战场，取得显著成效，多项工作受到表彰奖励，被评为2016年度全省目标责任考核优秀单位，连续第七年受到省委、省政府表彰，省科协机关荣获“省直机关文明单位”荣誉称号。

全年，实施企业创新争先青年人才托举计划，资助企业创新项目20个，支持青年科技工作者100余名。动员和协调省级学会、市区科协开展“学术金秋”活动120多项。成立中国科协创新驱动科技成果转化服务中心咸阳分中心；投入资金274万元，支持优秀科技社团50个、学术交流项目23项、科学普及项目19项。将科学素质指标列入陕西省“十三五”规划，陕西科技馆、延安市科技馆、榆林市科技馆被纳入全国科技馆免费开放试点单位，陕西科技馆新馆建设列入陕西省“十三五”规划。创办“陕西科技传媒网”，点击量达47.7万人次。实施中国科协与联合国儿童基金会非正规教育项目，举办项目课程培训24期，培训青少年179人次。评选出第十一届陕西青年科技奖72人、第十三届自然科学优秀学术论文160篇。陕西省科技工作者状况调查站增设直管站点6个。投入近300万元，实施“大众传媒科技传播计划”，刊发科普专题、专栏427期，宣传优秀科技工作者、科技团队105人次。

陕西省科学技术协会机构

【陕西省科学技术协会机构】 陕西省科学技术协会（以下简称省科协）现有主席1人，常务副主席1人，副主席19人，秘书长1人，常委49人。

主　席：蒋庄德

常务副主席：呼　燕（女）

副主席：

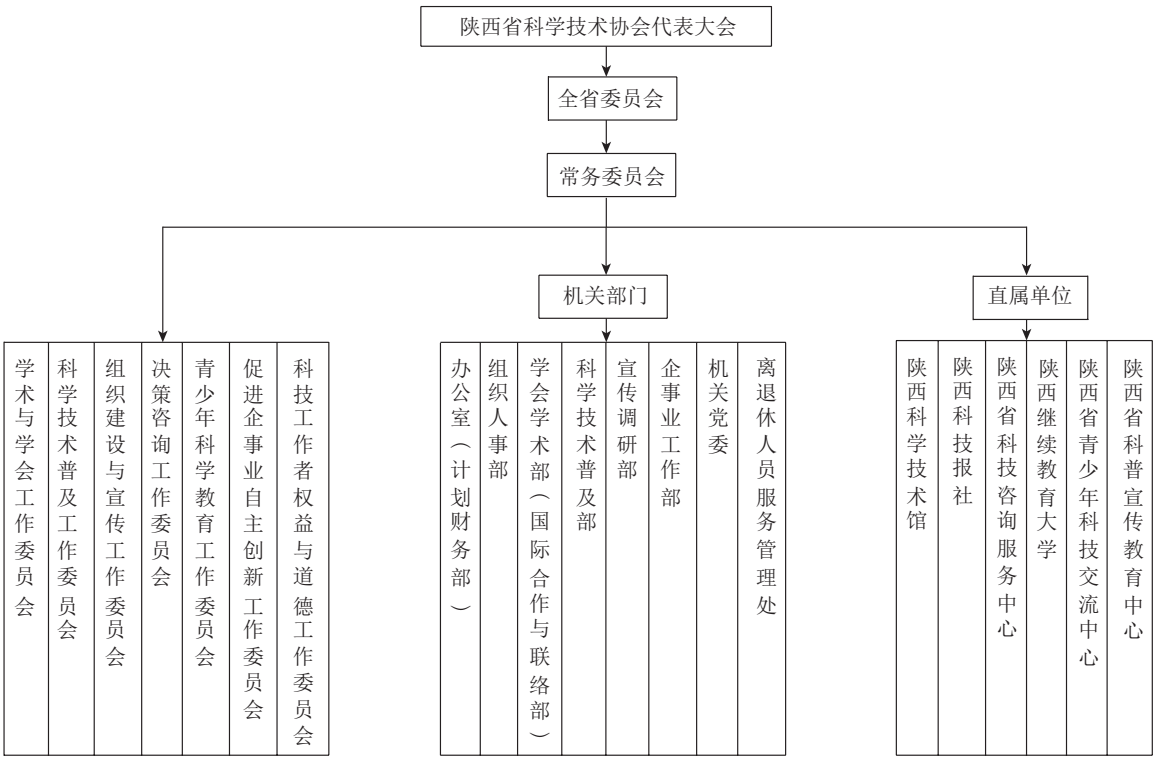
方光华　王前进（专职）　王跃进
孙　科　孙振霖　李　跃　李金城
杨效宏　郑晓静（女）　赵　卫
赵铱民　郝　跃　党广录（专职）
翁志黔（女）　程光旭　韩开兴（专职）
熊中元　蔡钊利　谭永华

秘书长：张俊华（女）

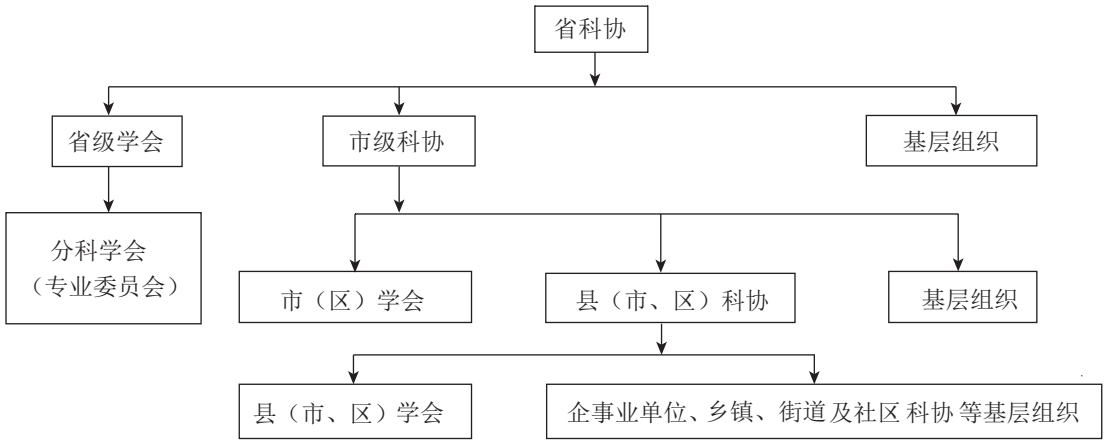
常　委：

马彩文　方　明　方光华　王民才
王成文　王前进　王香增　王跃进
冯宗善　亚斌建　刘　丁　刘　力
刘优军　向元昌　吕　萌（女）
吕　毅　孙　科　孙振霖　闫彩芹（女）
张平祥　张玉忠　张俊华（女）
李　跃　李金城　杨正国　杨效宏
沙爱民　呼　燕（女）　尚建选
郑晓静（女）　赵　卫　赵　东
赵　燕（女）　赵铱民　赵雅玲（女）
郝　跃　郝际平　党广录　翁正强
翁志黔（女）　彭　鸿　程光旭
舒德干　蒋庄德　韩开兴　熊中元
蔡钊利　谭永华　薛占山

陕西省科协代表大会（组织机构）



陕西省科协组织系统



【省、市学会机构】 全省现有省级学会（协会、研究会）137个，高校科协24个，企业科协98个。

【市、县（市、区）科协组织机构】 全省有市（区）级科协11个，县（市）区科协107个。乡镇科协1072个，街道（社区）科协538个，农村专业技术协会4938个。

服务创新驱动发展

【第十八届中国科协年会】 中国科协和陕西省人民政府共同主办的“第十八届中国科协年会”于9月24～26日在陕西西安举办，主题是“创新发展·科技引领”。以“会、展、赛”为主要形式，组织开展了开幕式暨大会特邀报告会、军民融合科技创新展览、全国科技工作者创新创业大赛、陕西省党政领导与院士专家座谈会、海峡两岸暨港澳科技合作论坛等活动。两院院士和国内外科技工作者代表约2400人参加有关活动。年会着力搭建协同创新服务平台，凸显举办地服务特色，组织138名院士、专家来陕调研，凝练4个议题，形成决策咨询报告上报国务院争取支持；围绕陕西战略发展产业和主导产业需求，结合全国学会学术发展方向，在16个学术交流分会场开展高端学术交流，组织专家学者在调查研究和学术研讨的基础上形成专家建议3份，得到有关方面的重视和响应。省科协作为执委会办公室单位，完成全方位的组织协调、会议筹备及保障服务，受到省政府办公厅通报表彰。

【实施“基层科普行动计划”和“科普惠农富民计划”】 省科协争取中国科协、财政部2016年“基层科普行动计划”奖补资金2150万元，全省70个农村专业技术协会、21个农村科普示范基地、18名农村科普带头人和12个科普示范社区受到表彰。2016年陕西省“科普惠农富民计划”和“社区科普益民计划”共投入资金800万元，表彰了35个农村专业技术协会、20个农村科普示范基地、20名农村科普带头人、50个先进社区。组织全国基层科普行动计划获奖代表参加“第二十三届中国杨凌农业高新科技成果博览会”，达成合作意向914项，涉及金额1400万元，省科协被授予“优秀组织奖”和“优秀展示奖”。开展精准扶贫和科普援藏工作，投入资金50余万元。

【开展企业技术攻关和咨询服务】 举办企业创新知识技能培训、创新竞赛、推广应用创新方法等活动90余场次。实施企业创新争先青年人才托举计划，资助企业创新项目20个，支持青年科技工作者100余名。实施“科普强企计划”“讲理想、比贡献，助力企业创新”等系列活动，取得技术转让成果1144项，获得技术创新项目立项826项。编印《优秀科技论文集》《陕西省技术创新方法培训教材》等资料，服务企业创新发展。推进院士专家工作站建设，持续开展院士专家企业行活动，组织一线科技专家670多人，深入127家大中型科技企业，完成技术创新咨询服务活动59次，为企业解决技术难题730多项。开展技术创新项目对接，实现技术合同额506万元。

【科技工作者双创平台建设】 陕西省发展改革委和陕西省科协联合下发《关于共同推进大众创业万众创新工作的实施意见》，为科技工作者开展双创提供了新的政策引领和工作依据。举办首届全国科技工作者创新创业大赛，加速科技成果转化。联合承办军民融合科技创新展览会、军民融合院士专家座谈会，推动军民融合产业提速发展。制定下发《陕西省科协开展“创新争先行动”实施方案》，引导全省广大科技工作者短板攻坚争先突破、前沿探索争相领跑、转化创业争当先锋、普及服务争做贡献。择优支持学会开展海峡两岸土壤肥料学术交流、纳米科技学术交流、微生物学学术交流等科技服务，助力产业转型升级。推荐咸阳市为中国科协创新驱动助力工程“点”状示范单位，成立中国科协创新驱动科技成果转化服务中心咸阳分中心。承担国务院委托、中国科协组织的双创等第三方评估项目，评估成果得到国务院总理李克强、副总理刘延东的肯定，陕西省科协两项工作受到表彰，成为全国10个获“双奖”的省区市科协之一。

学术交流与学会创新发展

【“学术金秋”活动】　组织开展“学术金秋”系列活动，整合优质学术资源，搭建高端、前沿、跨学科的学术交流平台。动员和协调省级学会、市区科协开展“学术金秋”活动120多项。“第三届中国海峡两岸纳米科技青年论坛”“中国微生物学会第十一次会员代表大会暨2016学术年会”“第十九届全国心理学学术会议”“中国气象学会第33届学术交流年会”等重点活动，层次高、规模大，突出了科技热点、前沿高端，促进了陕西省科技工作者与国内外同行的学术交流。

【高校科学论坛活动】　组织西安电子科技大学、西安石油大学等16所高校举办“高校科协科学论坛”21场次。论坛以深化学术交流、促进学科建设和人才培养为目的，采取多种形式，反映学校专业特色，以“跨”字为重点，突出跨校际、跨院系、跨学科特点，促进了学科交叉和融合。组织举办青年科技工作者学术沙龙等学术交流活动10类，参与活动的科技工作者10000多人。

【学会服务能力提升】　实施学会创新和服务能力提升计划，推动学会创新发展。投入274万元，支持优秀科技社团50个、学术交流项目23项、科学普及项目19项，提升了学会服务科技工作者、服务创新驱动发展、服务全民科学素质的能力和水平。加强学会管理服务，成功试运行学会管理与服务系统，年访问量达15000次，实现学会服务和专家库整合的信息化管理。

【民间科技交流与合作】　开展国际科技交流与合作，加强与港澳台民间科技文化交融。联合开展中国应对气候变化技术需求评估项目相关工作。邀请日本专家来陕开展青少年科技创新教育活动。联合承办“海峡两岸暨港澳科技合作论坛”，来自美国、俄罗斯、日本等国家及港澳台科技机构的500余名专家代表参加交流。组织陕西省高校学生赴中国台湾参加第七届海峡两岸青年学子科技交流活动。邀请中国台湾科技社团来陕开展智慧农业科技交流活动。

全民科学素质纲要实施

【科学素质纲要】　认真履行陕西省全民科学素质纲要实施工作办公室职责，推动全民科学素质工作取得新进展。组织召开全省全民科学素质纲要实施工作专题会议，总结“十二五”工作，部署“十三五”规划。积极协调，以省政府办公厅名义印发《陕西省全民科学素质行动计划纲要实施方案（2016—2020年）》，将科学素质指标列入陕西省“十三五”规划。开展陕西省科学素质纲要“十二五”实施工作评选表彰。组织参加全民科学素质行动实施工作电视电话会议，副省长张道宏和28家成员单位负责同志出席。联合省农业厅、省卫计委、省妇联、团省委等单位组织参加“2016年全国农民科学素质网络知识竞赛”。

【品牌科普活动】　组织开展陕西省第24届“科技之春”宣传月活动，以“普及科学知识，助推创新创业”为主题，全省开展县级以上各类科普活动1000余项，举办科技报告会、研讨会、科普文艺演出、科普展览、科教影片放映达4670场次，实用技术培训4250期次，科普展览223场次，发放各类科普宣传资料、图书130余万份（册），受益群众达450余万人次。2016年“全国科普日”围绕“创新放飞梦想 科技引领未来”主题，全省组织开展科普讲座、科技培训、科技创新成果体验等科普活动488项，活动贴近实际、贴近生活、贴近群众，增强了公众参与创新创造创业的积极性。省科协被中国科协评为“2016年全国科普日活动优秀组织单位”。参与2016年文化、科技、卫生“三下乡”和科技活动周系列活动，举办“微普在身边”网络科普、“科技我想说”网络互动等活动。组织科技专

家及工作者1560名参加减灾防灾科普宣传活动，举行安全演练96场次。组织反邪教宣传小分队深入基层开展活动，编印制作反邪教资料12500册，发放反邪教宣传品25900余份。

【科普资源共建共享】 2016年，陕西科技馆、延安市科技馆、榆林市科技馆被纳入全国科技馆免费开放试点单位，国家财政补贴累计达到1720万元。争取科普大篷车31辆，精准扶贫革命老区，实现延安市科普大篷车全覆盖。投入720万元建设20个电子科普画廊、14所少年科普馆。争取中国科协农村中学科技馆项目12个。陕西科技馆新馆建设列入陕西省“十三五”规划。陕西科技馆常设展厅全年接待观众12万人次，完成“中国流动科技馆”在16个县（区）的巡展，接待公众33万人次。《陕西科技报》出版96期318.3万份。全年制作配送科普挂图3万套18万张。

【科普资源信息化建设】 开展全国科普信息化建设试点工作，加强科普资源融合共建，形成“一报一刊多网融合，线上线下同步互动”的信息化新格局，提升科普活动覆盖面和科普精准度。创办“陕西科技传媒网”，点击量达47.7万人次。“陕西科普”微博年阅读量达166万人次，微信年阅读量120万人次，分别增长了20.25%和42.33%。陕西科技传媒网、省科协网站全年发布原创稿件3400多篇。开展科普中国V视快递落地应用工作，V视快递覆盖7个市，终端大屏56个。

【青少年科普】 组织丰富多彩的青少年科技教育活动。联合有关部门举办了“第31届陕西省青少年科技创新大赛”“第16届陕西省青少年机器人竞赛”等活动，并组织参加全国竞赛，获得30个奖项。实施中国科协与联合国儿童基金会非正规教育项目，举办项目课程培训24期，培训青少年179人次。举办第21届陕西省少儿科幻绘画活动，推荐30幅作品参加全国大赛，荣获28个奖项。开展青少年高校科学营活动陕西分营、“大手拉小手，专家进校园”、青少年科学调查体验、青少年科学影像节等活动。

服务科技工作者

【人才举荐表彰】 2016年，省科协积极履行桥梁纽带职责，做好优秀科技工作者的举荐、表彰工作。推荐5人荣获第七届“全国优秀科技工作者”，推荐26个单位和个人候选全国科协系统先进单位和工作者，推荐1人荣获第十三届中国青年女科学家奖，推荐2人荣获中国科协优秀网络撰稿人。评选出第十一届陕西青年科技奖72人、第十三届自然科学优秀学术论文160篇，奖项的报名人数和论文质量比上届大幅提高。完成中国科协九大代表（陕西）推选参会、服务联络和履职培训等工作。

【建家交友活动】 完成2016年度“双创政策实施情况”、应届博士毕业生就业和职业发展问卷调查工作，向中国科协报送科技工作者状况调查站点信息117条，反映科技工作者建议15条。陕西省科技工作者状况调查站增设直管站点6个。举办“2016年陕西省科学道德和学风建设宣讲教育集中报告会”，引导研究生遵守学术规范，坚守学术诚信。组织陕西省科协会员日参观学习活动。举办继续教育活动24期，培训学员2800人次。

【科技宣传活动】 实施“大众传媒科技传播计划”，投入近300万元，组织主流媒体、网络媒体运用多种形式放大宣传效果，树立科技工作者良好的社会形象。全年在陕西广播电视台、陕西日报、三秦都市报、华商报、陕西科技报播出、刊发《全民实验室》《科普惠生活》《学点科学》《三秦科普》等科普专题、专栏427期，宣传优秀科技工作者、科技团队105人次。

自身建设

【深化改革】　深入推进科协系统深化改革。根据省委意见，起草完善《陕西省科协系统深化改革实施方案（代拟稿）》，2016年11月11日，省委全面深化改革领导小组召开第二十二次会议，审议通过《陕西省科协系统深化改革实施方案》。联合省发改委、省科技厅研究《陕西省科协所属学会有序承接政府转移职能清单》，起草《陕西省科协所属学会有序承接政府转移职能工作实施方案（代拟稿）》，拟请示省委以两办名义印发。制定下发《陕西省科协所属学会党建工作实施方案》，推进学会党建工作，加强对科技工作的政治思想引领。

（田西平）

自然科学基础研究与应用基础研究

概 述

陕西省自然科学基础研究与应用基础研究围绕科学前沿的重大问题，在数理科学领域，针对工程实际中的典型随机扰动下的非线性动力学与控制问题，系统地建立和发展了非线性随机动力学相关理论和方法；深化和创新了若干非线性问题的理论分析与应用研究；建立了一套有关不可压缩N-S方程组数值模拟求解的完整理论分析和数值计算方法；建立了一套高性能、高保真的偏微分方程数值求解理论系统；在国内率先将涡旋光场的轨道角动量态编码引入无线光通信领域。化学与化工科学领域，将多相流相界面传递减阻概念扩展至太阳能光催化制氢全流程优化；在CMC-SiC的强韧化理论和机理以及强韧化实现方面取得了多项创新性成果；开展半导体纳米材料的合成、生长机理及其物理与化学性能研究；揭示了类黄酮和功能糖的系统生物效应、分子营养机制与结构-功能效应的基本关系特征。地球科学领域，将亚洲古季风研究拓展为多尺度与多动力因子和区域与全球相结合的集成研究。信息科学领域，建立了网络干扰与网络容量域之间的数学关系，揭示了网络形态、节点密度等对网络容量的制约或提升的本质内涵；西安交通大学开展了多核虚拟化与运行时优化的系统软件关键技术研究及多波混频量子调控基础研究。生命科学领域，以构建生命分析多功能集成微流控芯片为主，建立了生命分析化学新技术和新方法；开展了黄河陕西段世界濒危鱼类兰州鲇自然种群恢复技术研究。管理科学领域，基于运筹学和系统科学等理论，对项目进度管理中的多种复杂现实问题进行理论分析并求解；从知识管理的角度，对开放式环境下企业内外部管理及其创新绩效关系等相关问题进行研究；开展了西安建设丝绸之路经济带的战略与对策研究、在云计算技术的推动下的新型电子商务服务模式创新和应用及在全国率先开展了住宅性价比理论体系的研究。

数理科学

【典型随机扰动下的非线性动力学与控制及应用研究】 该项目由西北工业大学等单位许勇等9人承担完成。项目针对工程实际中的典型随机扰动下的非线性动力学与控制问题，系统地建立和发展了非线性随机动力学相关理论和方法，特别是在列维噪声与二值噪声等非高斯噪声激励下的随机分岔、噪声作用机理等方面取得了创新和突破，并将研究成果应用于船舶海洋工程等领域。主要科学发现点：①建立了非高斯噪声扰动下的理论框架，发现了非高斯列维噪声、二值噪声等对非线性系统的不同于高斯噪声的作用机理，解决了随机动力学系统简化后与原系统的随机响应之间的逼近问题；揭示了深水隔水管涡激振动的响应本质和激励特征，实现了对隔水管涡激振动的实时监测和控制。②给出了典型色噪声相关时间诱导随机分岔的新方法，提出了基于复合胞坐标系的全新胞映射方法，建立了全局分析的有效数值算法，探讨了随机P分岔和随机D分岔之间的区别与联系，重新定义了随机分岔，为解决随机动力学中的公开问题随机分岔提供了有力工具和依据。③构建了混沌系统的随机参数控制方法，实现了复动力学系统的混沌抑制与消除；提出了基于实时观测的局域状态反馈控制方法，解决了极端脉冲现象的强振幅特性；构造了一类普适的同步控制器，解决了不确定参数混沌系统的同步和参数辨识问题。④提出了典型随机扰动下的非线性动力学系统稳态响应的渐进解析方法和其正交多项式逼近新工具，解决了强非线性随机动力学系统稳态响应的求解问题。在温度和压力补偿条件下建立了深水隔水管应力应变监测模型，基于渐进解析方法解决了深水隔水管应力应变特征方程的求解问题。项目发表论文88篇，其中SCI收录77篇，20篇代表作被SCI他引287次，单篇SCI他引最高47次。出版

专著1部。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。（成果处）

【非线性问题的理论分析与数值方法】 该项目由西安电子科技大学等2单位刘三阳等7人承担完成。主要研究内容：①非线性扩散方程在生物入侵及疾病传播中的应用。针对各种演化系统，通过建立行波解与整体解的相关理论，解决了行波解之间的碰撞、交互作用等问题，揭示了行波解及它们之间的相互作用在生物入侵及疾病传播过程中的意义。②智能优化算法及其应用。建立了人工蜂群算法（简称ABC算法）新的搜索机制和新种群初始化方法；研究了基于正交学习策略的ABC算法一般框架；建立了多种群协作的进化算法模型；将所提出的ABC算法成功应用于求解混沌系统控制与同步问题。③若干非线性方程的可解性与可控性问题。利用集值分析理论、分数微积分理论、强连续算子半群理论以及微分方程的理论和技巧，建立了几类集值微分方程的可解性与半线性抽象发展方程的可控性条件，内容涉及Caputo分数阶集值微分方程、具非局部初始条件的双曲型脉冲集值微分方程和具非局部初始条件的半线性抽象发展方程。④非线性锥规划模型的数值方法。针对几类典型的非线性锥规划模型，通过分析利用相应锥的性质及其对应的代数结构的性质，设计出了新优化算法，并从理论和数值两个方面分别证明和验证了优化算法的收敛性、可行性和有效性。⑤非线性椭圆方程的高维不适定问题。通过分析问题的不适定性，建立出非经典正则化方法，理论上给出了正则化参数的后验选取规则，数值上对相应的大型计算构造了快速算法，数值结果验证了方法的有效性。⑥非线性算子的不动点与几类非线性问题解的迭代逼近。主要针对不动点问题、零点包含问题、变分不等式问题、均衡问题及分裂可行性问题，通过构造新的迭代算法、扩展空间、减弱参数限制条件等，给出了求解几类问题或交叉问题的更为广义的收敛性理论。项目发表论文51篇，其中被SCI收录50篇；20篇主要论文被SCI他引431次，最高单篇SCI他引133次；4篇论文入选陕西省数学会、陕西省工业与应用数学学会青年优秀论文一等奖；培养博士、博士后10余名，硕士近20名。研究成果深化和创新了若干非线性问题的理论分析与应用研究，为解决传染病预防与控制、信息处理与智能优化、混沌系统控制与同步、经济与交通均衡、反问题与科学计算等领域中的实际问题提供了可靠的理论依据和有效方法。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。（成果处）

【不可压缩流动高效数值方法研究及应用】 该项目由西安交通大学等2单位何银年等2人承担完成。项目针对在求解不可压缩N-S方程组中出现的难题，用有限元和有限体积元稳定化方法、全离散时空多水平方法、线性化隐式显式全离散有限元方法及黏性相关迭代方法设计出高效稳定的求解定常和非定常N-S方程的数值格式，并进行了全面和系统的分析研究，建立了一套有关不可压缩N-S方程组数值模拟求解的完整理论分析和数值计算方法。主要发现点：①提出了求解N-S方程组的低等阶元局部高斯积分稳定化方法，证明了数值解的适定性和最优收敛阶，解决了处理不可压缩约束条件div u=0的难题。并首次给出对应的有限体积方法系统的最优阶理论分析。②提出了求解非定常N-S方程组的全离散时空多水平算法，将求解非定常N-S方程组在时空细网格上求解归结为时空粗网格上的半隐格式和时空细网格上的隐式/显式格式的求解，证明了数值解的几乎无条件稳定性和收敛性，降低了计算工作量，部分解决了如何处理强非线性和长时间区间积分的难题。③发现并证明了在初值光滑条件下求解非定常N-S方程组的线性化隐式/显式全离散有限元算法是几乎无条件收敛的，突破了传统意义上时间步长依赖网格尺度的苛刻约束条件限制，解决了如何处理强非线性和长时间区间积分的难题。④提出了求解定常N-S方程组的黏性相关迭代法和时空隐式/显式迭代算法，证明了数值解的稳定性和最优收敛阶，解决了求解定常N-S方程组如何处理小黏性参数的难题。项目发表论文被SCI收录62篇，20篇主要论文被SCI他引491次。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。（成果处）

【偏微分方程数值方法及其应用研究】 该项目由西北工业大学等2单位聂玉峰等7人承担完成。项目主要发现点：①揭示了组合稳定化机理，建立了稳定化变分原理，提出了丰富应变插值、能量协调条件、稳定化变分原理三位一体的高性能杂交有限元方法的构造理论，构造出系列高性能的杂交单元；

提出的应力独立假设的组合杂交元方法，能克服各种自锁现象，粗网格上仍有高精度，在没有增加最终离散求解系统自由度的前提下有效提高应力计算精度。②突破了有限元方法功能模块间的缝连接特征，建立了基于节点的有限元并行框架，提出局部网格生成的唯一性理论，发展出高质量的局部网格生成算法以及基于节点的自适应有限元方法。③发现了双曲型方程解的导数沿特征线瞬时传播的规律，建立了求解单相流问题的高精度紧致格式，并成功将熵平衡原则用于运动界面追踪方法，建立了两相流问题的解耦方法；提出的基于节点一阶导数短时赋值的高分辨率有限差分格式，与熵平衡原则下建立的高精度界面追踪方法有效结合，提高了两相流模拟的可靠性与精度。④发展了高阶多尺度分析方法并建立了高精度、高效率的多尺度计算体系，实现了复杂复合材料结构物理力学问题的有效模拟，揭示了复杂复合材料结构的局部微细观振荡行为。建立的多尺度计算体系有效克服了单一尺度的数值方法不能有效考虑所有尺度信息及计算量巨大的缺点，能够在保证精度和效率的前提下有效捕捉复杂复合材料结构的局部微细观信息。项目发表论文129篇，其中被SCI收录62篇。基于该项目研发的多尺度模拟软件有效解决了计算物理国防重点实验室和超高温结构复合材料国防重点实验室在材料设计、多尺度模拟计算中的相关技术难题。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

【涡旋光束及高斯光束在随机介质中的传播与散射特征研究】 该项目由西安理工大学等3单位柯熙政等3人承担完成。项目在国内率先将涡旋光场的轨道角动量态编码引入无线光通信领域，提出了一种激光通信新体制，并首次系统全面地总结了无线激光通信系统编码所涉及的基础理论。主要研究内容：①光学涡旋空间传输特性关键技术研究。②大气湍流对光轨道角动量态的影响规律研究。③大气湍流对水平、斜程传输及运动介质对涡旋光场轨道角动量特性关键技术研究。④建立将离散随机介质连续化的等效参量的系统模型。⑤大尺寸复杂目标散射特性理论建模。⑥创新性的研究了任意入射高斯波束旋转椭球和圆柱等目标的散射特性。项目发表论文271篇，其中被SCI收录56篇；出版专著4部；获授权发明专利11件，软件著作权10件。项目建立的轨道角动量涡旋光场在大气中的传输理论，开展的高斯波束大气湍流环境下目标粒子散射特征研究，应用于地—空光链路通信和探测领域中。提出的无线激光通信PPM偏振调制解调方法和GF（q）域上的纠错系统及其纠错方法、可见光通信中的多维编码方法、副载波调制大气噪声抑制方法，研制的大气激光通信PPM同步器、基于垂直分层空时编码的自由空间MIMO光通信系统、DMX512控制系统，编写的通信协议实现软件、用于无线光通信的RS（15，9）和（30，10）纠错码软件，经江苏海虹电子有限公司工程实践应用，能有效提高地空光通信链路上的运算速度、确保信息安全、增大信息容量和提高检测精度。研制的“10公里激光相干通信演示系统”及转让的专利被北京卫星环境工程研究所购买，合同金额90万元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。 （成果处）

【结构机构不确定性灵敏度分析技术研究】 该项目由西北工业大学吕震宙等9人承担完成。主要研究内容：①建立了工程普适前提下的局部灵敏度理论体系。突破局部灵敏度要求输入变量独立以及完整概率信息的假设，建立了非正态、相关变量及概率信息不全情况下局部灵敏度分析的点估计法、高效数字模拟法和函数替代等方法，使得含有任意分布信息输入变量的复杂结构/机构的高效设计与优化成为现实。②创建了全局和区域灵敏度分析的完整理论体系。突破现有全局和区域灵敏度的局限性，系统建立了度量输入变量对结构/机构输出性能各种概率统计特征（包括工程中感兴趣的输出性能的矩、失效概率、特征函数和密度函数等）影响的全局和区域灵敏度分析模型。被Way Kuo院士收录在其专著中。揭示了基于不同的概率统计特征的灵敏度指标的相互牵制及补充的规律。提出了一般隐式输入-输出关系条件下全局和区域灵敏度分析模型求解的降维算法、非参数核估计算法及Copula等高效稳健算法。③揭示了不确定性输入变量相关情况下全局和区域灵敏度的真实内涵，建立了相关输入变量的独立化变换与灵敏度求解的一体化算法。解决了已有相关变量情况下全局和区域灵敏度概念含混不清的难题，清晰揭示了不确定性情况下相关变量对结构/机构系统输出性能影响的机制。提出了正交独立化变换与灵敏度求解的态相关参数法、移动

最小二乘法以及点估计等一体化算法。④建立了一套从点、域到面的完整灵敏度分析体系。揭示了局部灵敏度、全局灵敏度及区域灵敏度的本质联系。首次提出从局部、区域和全局的多重角度全面把握输入不确定性对输出性能的影响，突破已有研究仅从单种灵敏度角度度量输入对输出影响的局限性。该方面的研究进展可以实现对结构机构系统性能多层次的控制与设计，避免了单层次分析可能造成的错误。项目发表论文323篇，其中被SCI收录168篇、EI收录290篇，总他引次数133次，SCI他引次数104次。软件著作权52件。开发的部分软件平台在中航工业第一飞机设计研究院、608研究所等单位应用，解决了多个重点型号飞机主梁、襟缝翼等结构/机构高效设计和改造中的灵敏度分析难题。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

化学与化工科学

【高效低成本太阳能光催化规模制氢的理论与系统研究】 该项目由西安交通大学郭烈锦等11人承担完成。项目将多相流相界面传递减阻概念扩展至太阳能光催化制氢全流程优化，从催化剂颗粒微观晶相调控、颗粒与反应体系高效耦合、连续式制氢系统3个层面揭示太阳能制氢过程不同时间尺度的能流转化规律，发展出系列理论及方法，成功研制出国际首套连续流太阳能光催化制氢示范系统，无负载贵金属产氢效率达国际最高水平。主要创新点：①发现微观两相共生共存的异质结异相结致密结合效应，并用于强化光催化剂微观晶相生长及匹配；通过晶相组成的连续调变及能带结构的优化，实现太阳能吸收大幅提高，并促使光生载流子在催化剂体相和界面高效定向迁移；从分子水平优化催化剂颗粒的晶相生长与分布，制备出稳定的无贵金属负载量子效率最高70%的系列光催化剂。②提出从微观晶相到宏观物相跨尺度耦合理论，降低相界面能质传递阻力，强化相间能质传输。在催化剂颗粒表面设计出纳米片分等级结构，强化光能的多级散射吸收；利用晶格畸变效应降低颗粒表面电势及界面载流子传输壁垒；以多孔、阶梯、笼状等微纳结构强化界面传质。基于对介观体系颗粒、流体、辐射的系统化研究，针对不同的牺牲剂体系，构建出系列微纳功能颗粒与反应流体高效耦合的新型光催化制氢体系。③提出集成式聚光与管流反应器“场-流”互动耦合匹配新概念。利用自然与强制对流结合实现微纳颗粒的高效分散；集成式复合抛物面聚光辅以低精度跟踪，大幅提高系统日均采光效率；揭示了太阳能聚光条件下多相管流反应系统内流动辐射耦合规律，建立了直接太阳能的全流程光催化制氢模型。研制出国际首套连续流直接太阳能光催化制氢示范系统，无贵金属负载光氢转化效率达6.0%。项目发表论文被SCI收录131篇，入选ESI12篇；制定国家标准1项；获授权国家发明专利13件；受邀在Chem Rev等发表综述10余篇。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。（成果处）

【连续纤维增韧陶瓷基复合材料的强韧化基础研究】 该项目由西北工业大学成来飞等6人承担完成。项目以连续纤维增韧碳化硅陶瓷基复合材料（CMC-SiC）为研究对象，以航空航天发动机、高超音速飞行器、轨道飞行器、高性能摩擦系统等为应用背景，在CMC-SiC的强韧化理论和机理以及强韧化实现方面取得多项创新性成果。主要研究内容：①揭示了纤维种类和丝束大小对强韧性的影响规律，发现纤维体积分数对强韧性的影响存在临界值，建立了预制体结构与拉伸性能的强度统一关系，实现了根据服役要求选择纤维种类、丝束大小、体积分数以及预制体结构的工程应用。②发现PyC和BN界面相对不同纤维表现出不同的强韧化作用机理，掌握了界面相厚度与不同纤维种类、丝束大小以及预制体结构复合材料强韧性的关系，实现了复合材料与构件的界面相优化设计。③发现通过利用基体分布降低纤维与基体热失配和模量失配的强韧化新机制，发展了通过基体中引入强化相和韧化相提高复合材料强韧性的新方法，突破了复合材料强度和韧性不能同时提高的理论与技术瓶颈，大幅度提高了复合材料的强韧性和可设计性。④揭示了涂层对复合材料的强韧化机理，发展了通过涂层强化和涂层裂纹修复提高复合材料强韧性的新方法，在保证涂层环境屏障功能的同时显著提高了复合材料的强韧性。⑤发现复合材料的强韧性具有环

境“自适应”现象和“损伤遗传”特性，揭示了复合材料复杂微结构与环境参数之间的强韧性非线性耦合机制，发展了通过环境预处理改善复合材料非线性的同时提高强韧性的新方法，实现了面向不同服役环境的强韧性设计。⑥揭示了基于复合材料强化和韧化功能划分的多尺度强韧化机理，提出了复合材料一体化的微结构协同设计原则，实现了面向不同构件要求的强韧性调控。项目发表论文163篇，其中20篇主要论文被他引338次，SCI收录率100%，SCI他引频次221次；获授权国家发明专利11件；国际特邀报告20次。研究成果在中国9大科技工程的30类360种CMC构件的研制与考核中获得应用，其中5种构件用于高超声速飞行器试飞成功，2类构件应用于遥感卫星镜筒，3件产品随卫星成功入轨，1种构件在冲压发动机上定型，3种构件在飞机刹车上批产。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。（成果处）

【半导体纳米材料的合成、生长机理及其物理与化学性能研究】 该项目由陕西师范大学杨合情等9人承担完成。项目创新性成果：①采用水热、溶剂热、原位热氧化和溶胶-凝胶等方法设计合成了40种不同形貌的In_2O_3、SnO_2、Fe_2O_3、Fe_3O_4、TiO_2、GeO_2、Ga_2O_3、GaN、NiO、ZnO、ZnS、ZnSe和InP纳米材料，其中8种首次合成。在SiO_2玻璃中原位生长出了C、Ge、InP、InAs和AlP量子点，首次制备出镶嵌在SiO_2凝胶玻璃中的非晶结构Ge团簇以及具有发光性能的InP纳米晶，为其物理与化学性能研究奠定基础。②研究了所制备不同形貌半导体纳米材料的生长过程，提出了Ostwald老化和气泡模板作用形成空心结构；BH_4^-、乙二胺、乙二醇、$H_2PO_4^-$、Cl^-、$C_2O_4^{2-}$和SO_4^{2-}在不同晶面选择性吸附形成一维、二维纳米结构；改进的气-液-固、固-液-固和液-液-固原位生长纳米线和纳米片机理，Ag^+诱导的溶液-液相-固相生长纳米线以及$ZnCl_2$辅助生长SnO_2纳米棒阵列的新机制。为实现半导体纳米材料结构可控制备提供理论指导。③研究了所制备半导体纳米材料的光吸收、发光、光敏、磁学、场发射和光催化性能以及对空气中乙醇、丙酮、氨气、三乙胺和甲醛等易燃、易爆和有毒气体的响应特性。在ZnO纳米棒组装的微球中发现了蓝带区域多重峰发光现象，率先将这种多重峰归结为2-E2声子复制；率先在GeO_2纳米棒阵列中观察到了紫外光发光现象；发现NiO纳米线传感器的灵敏度随着其纵横比的增加而增加；所制备纳米材料的磁学、场发射和光催化性能强烈依赖于其尺寸和形貌。④研究了镶嵌在SiO_2玻璃中C、Ge、InP、InAs和AlP纳米颗粒的光学性能。实现了镶嵌在SiO_2玻璃中不同尺寸Ge、InAs和C量子点因量子限域效应引起的吸收边的移动。提出了Ge纳米颗粒的红光发光起源于尺寸小于1～2纳米的Ge团簇，而不是立方相Ge纳米晶的观点；率先观察到了镶嵌在SiO_2玻璃中InP量子点的发光及其温度升高和尺寸减小的淬灭效应。项目发表论文64篇，综述3篇，其中被SCI收录53篇，被他引或评价858次。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【食物类黄酮与功能糖的化学与分子营养的应用基础研究】 该项目由陕西师范大学等2单位杨兴斌等9人承担完成。项目通过动物和细胞模型的构建，研究了食物类黄酮、多糖和寡糖的肝保护效应与血管营养调节特征，并对类黄酮和功能糖的肿瘤营养防治进行深入探究，揭示了类黄酮和功能糖的系统生物效应、分子营养机制与结构-功能效应的基本关系特征。主要研究成果：①采用五氟苄基溴（PFB-Br）相转移催化衍生化结合稳定同位素稀释的方法，建立了准确分析血液和尿液中血管内皮舒张因子NO代谢物NO_2^-和NO_3^-的高效灵敏GC-MS新技术，突破生物样品中微量NO_2^-与大量NO_3^-共存而难于同时准确定量的难题，为准确评估NO血管营养学提供了具备国际水准的参照方法，具有十分重要的应用价值。同时，揭示了富含槲皮素等类黄酮的苹果果皮比果肉有更高的保护血管内皮的营养价值，以及饮食类黄酮的保肝效应与代谢动力学特征。②阐明了黄山毛峰和鱼腥草等类黄酮的组成特征，揭示了黄山毛峰和鱼腥草类黄酮通过抗氧化应激机制拮抗CCl_4诱导的小鼠肝损伤，发挥护肝效应。通过磺酸衍生化制得具有高抗肿瘤活性的槲皮素和黄芩素衍生物，并揭示其预防肿瘤发生的分子调节机制。证实了山楂和苹果的果皮比果肉具有更高的类黄酮含量，并呈现更高的抗肿瘤和肝保护活性。③揭示了红枣、沙蒿籽、杏鲍菇、紫阳绿茶、黄山毛峰茶和祁门红茶等多种植物多糖的结构特征、抗氧化、血脂调节与肝保护生物功能；阐明了紫阳富硒茶和杏鲍菇多糖的化学结构及其抑制癌细胞的生物学特点。④率先从地黄根茎中分离纯化得到含有高浓度

水苏糖（四糖）和棉子糖（三糖）的低聚糖，并揭示了地黄低聚糖的肠道益生和肝保护功效，证实地黄是低聚半乳寡糖（棉籽糖簇寡糖）的天然植物新资源。项目发表论文被SCI收录19篇，他引151次。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

地球科学

【亚洲季风变迁与全球气候的联系】 该项目由中国科学院地球环境研究所等2单位安芷生等人承担完成。亚洲季风作为连接高-中-低纬气候和海-陆-气相互作用的关键纽带，是全球气候系统的重要组成部分，具有鲜明的区域特色和重要的全球意义。研究团队通过整合亚洲地区高质量代表性气候环境演化序列，揭示冰期-间冰期至千年尺度亚洲季风的演变特征，提出“冰期-间冰期印度季风动力学”理论，阐明季风变化同南北半球冰量变化、太阳辐射、大洋环流、ITCZ等气候系统内外部因子的动力联系，查明不同环境单元不同气候子系统响应的异同。从地球系统科学的视角，将亚洲古季风研究拓展为多尺度与多动力因子和区域与全球相结合的集成研究，极大地推动了与季风相关的过去全球变化科学的发展。研究成果在国际上获得良好评价和广泛引用，20篇论文被SCI收录，他引620次，8篇代表性论文SCI他引374次。该项目获2016年国家自然科学奖二等奖。

（汶玲娟）

信息科学

【分层无线网络组网理论与方法】 该项目由西安电子科技大学盛敏等11人承担完成。项目建立了网络干扰与网络容量域之间的数学关系，揭示了网络形态、节点密度等对网络容量的制约或提升的本质内涵；构建了能效-时延折衷分析的理论框架，为能效-谱效折衷这个NP-hard问题提供了一种寻找最优解的技术途径；从频谱、信道、业务负载等多个维度，突破了适应于分层无线网络的高效能组网方法，使资源在物理网络间合理流动，倍增了网络效能。主要研究成果：①完备了分层无线网络的网络容量理论。针对在规模性、异构性以及资源受限性条件约束下，分层无线网络容量难刻画的挑战，建立了网络干扰与网络容量域之间的数学关系，获得了网络节点缓存与节点数目呈线性增长关系可使网络容量保持常数的重要结论。②揭示了网络谱效-能效-时延等关键性能指标的相互制约机理。构建了能效-时延折衷分析的理论框架，定量地揭示了能效-时延制约关系；在干扰限制的无线网络中，为能效-谱效折衷这个NP-hard问题提供了一种寻找最优解的途径，其结果可用以衡量现有其他次优或者启发式算法的性能。③形成多维异质资源的灵巧管控方法，解决了有限网络资源与非均匀业务的分层协同匹配难题。设计了高能效的异构网络分流并传结构和方法，从理论上揭示了业务速率、并发传输网络数量、网络状态与网络能效之间的本质关系；并从频谱、信道、业务负载等多个维度，提出了全分布式频谱资源分配方法以及区域负载均衡方法等，实现了分层无线网络多维异构资源的灵巧分配，使网络资源的利用率提升一倍。项目发表论文61篇，被SCI收录40篇；申请国家发明专利22件，获授权发明专利10件。项目成果为下一代无线网络的发展提供了重要的理论支撑。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。

（成果处）

【多核虚拟化与运行时优化的系统软件关键技术研究与应用】 该项目由西安交通大学等3单位齐勇等11人承担完成。主要研究内容：①针对多核虚拟化运行效率差等问题，提出了基于资源分区的虚拟化穿透方法与运行时动态代码校验的虚拟机安全隔离方法；发明了无侵入搭建微内核虚拟化与基于内存共享机制的虚拟机域间通信协议的实现方法；设计了轻量化可靠虚拟机监控器模型Governor以及中断隔离与内存保护相结合的嵌套虚拟化方法；从接口正确性、用户执行镜像保护以及嵌套虚拟化等进

行扩展，实现了一种分区资源穿透的轻量级虚拟机监控器，性能优于主流的虚拟机XEN。②针对嵌入式领域的多客户操作系统平台（Guest OS）与强实时应用矛盾的问题，提出了由Hypervisor接收和管理硬件系统中断并通过实时任务注入多Guest OS的中断虚拟化方案以及复用Guest OS中设备驱动程序的实现方法；发明了通过对外设地址所在段页表项的更改、MMU的访问控制等解决多Guest OS应用对同一外设的访问冲突；在此基础上，系统地给出了将物理网卡、物理显示屏、多图形库的输入输出映射为多个相应虚拟设备的高效嵌入式具体实现方法。③针对软件运行时的性能优化与能效管理问题，提出了运行时软件性能衰减现象特征抽取和检测方法及基于请求路径追踪的多粒度性能诊断方法，大大提高了检测效能；通过构建运行时参数之间的因果关系可以准确定位到引起软件性能衰退的原因；提出了基于优化的能量管理模型及节能算法，可有效降低数据中心系统能耗；发明了面向多核系统的能耗优化方法；完成了面向异构多核处理器的轻量级Ubuntu运行环境以及图像/视觉处理算法库的运行时优化实现等技术。项目取得软件登记著作权3件，获国际发明专利1件，授权国家发明专利10件。所研发的系统软件已应用在西安中服的云计算运营平台、长虹智能电视、NEC视频监控设备、助农金融终端等。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。（成果处）

【多波混频量子调控研究】 该项目由西安交通大学李昌彪等7人承担完成。项目创新性成果：①晶格态调控多波混频离散空间孤子和光子拓扑绝缘体。通过晶格态电磁诱导透明（EIT）对非线性克尔效应实现了大幅度的增强，得到了含三阶或五阶非线性部分的电磁诱导光栅（可以实现五阶非线性比三阶非线性大2～3个数量级），进而在这种离散系统中，首次获得了四波混频（FWM）带隙、旋转、偶极空间孤子和凝聚态液滴孤子；利用二维电磁诱导晶格态实现了FWM二维调制表面离散孤子。证实了基于三光干涉狄拉克锥的原子介质光子拓扑绝缘体。利用三阶与五阶非线性的竞争，首次在实验上实现了稳定的光学凝聚态孤子和宇称-时间不可逆光二极管。该成果可用于多参量可调空间全光开关等全光量子器件的开发。②参量放大调控多波混频和连续变量纠缠光源制备。通过参量FWM过程获得斯托克斯与反斯托克斯光子对，实现光子对之间的噪声关联，为获得高纯度的纠缠源奠定了基础；利用EIT技术，在原子系统中使六波混频（SWM）高出FWM信号2～3个数量级基础上，实验上首次在同一原子能级系统中实现共存的FWM双模压缩和三光子SWM三模压缩，SWM压缩达到6dB，相比双铷池级联产生的三光子纠缠度要高。利用同一系统产生的相位共轭MWM信号注入参量放大FWM，获得压缩度可以优化的连续变量压缩光源，解决量子通讯传输中信号的损耗和噪声抑制问题。③腔极子及局域堵塞调控多波混频。在量子信息处理中，需要强的原子和光子相互作用，但是在光波领域此条件很难达到。该项目通过腔耦合、里德堡原子长寿命以及固体类原子长相干时间来实现。在环形腔中，成功实现了MWM信号与腔的耦合，首次获得了环形腔中的SWM和腔极子诱导真空增强和抑制现象。通过控制暗态，得到了里德堡阻塞的SWM和八波混频信号以及荧光信号的阻塞缀饰效应。利用明暗态与里德堡态局域堵塞之间的相互作用，获得了共存的里德堡态FWM，SWM以及荧光等多通道窄带信号。通过EIT调控，在固体类原子中已实现非线性荧光信号相干时间接近1ms。项目发表论文188篇，SCI他引596次；出版英文专著3部。研究成果可应用于优化和开发理想的非线性光电子器件。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

生命科学

【基于微流控芯片的生物分析化学新方法研究】 该项目由西北农林科技大学王进义等9人承担完成。项目研究建立了一系列微流控芯片表面功能化的新方法；建立了一系列时间和空间可控的“细胞-微环境”相互作用研究多功能集成微流控芯片和人类重大疾病仿生平台构建新方法，并实现了芯片内心肌缺氧/再灌注与细胞移植模型的构建、中枢神经化学损伤与胶质细胞和药物原位修复的研究，以及肿瘤细胞与基质细胞相互作用的研究，发展了一系列基于多功能集成微流控芯片的外

周血循环肿瘤细胞分离、肿瘤细胞与药物作用、高通量细菌分析、植物原生质体培养与融合及肿瘤细胞膜超微结构研究的新技术与新分析方法。初步揭示了动物细胞、植物细胞、细菌在微环境下的外界刺激应答规律。发展了一种急性心肌梗塞早期标志蛋白（肌红蛋白与脂肪酸结合蛋白）分析多功能集成微流控芯片和4种分析新方法，降低了试剂用量与检测时间，提高了肌红蛋白与脂肪酸结合蛋白检测的灵敏度与特异性。该研究成果在生命分析微流控芯片设计原理、微平台构建理念、精确控制策略及分析应用等方面有多项原始性创新。研制了16种新型生命分析微流控芯片和多种微分析新方法，为微流控芯片在生命分析化学中的应用提供了新的研究思路和基础性研究资料。项目发表论文被SCI收录48篇，20篇主要论文在SCIE检索引用452次、他引375次；获授权国家发明专利2件。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。　（成果处）

【黄河陕西段世界濒危鱼类兰州鲇自然种群恢复技术研究】　该项目由陕西省水产研究所等3单位杨元昊等9人承担完成。项目从群体、个体、细胞和分子等层面研究了兰州鲇物种保护与产业化利用的问题，主要研究内容：①系统研究了兰州鲇形态学、生态学、保护生物学、细胞遗传学、生化遗传学和分子遗传学特性，全面揭示了兰州鲇的种质特性，取得了大量种质资源创新利用数据，被“国家科技基础条件平台”收录共享。首次研究了兰州鲇资源历史变动、种群结构、遗传多样性和衰退趋势，科学论证了该物种保护形势。②首次研究了兰州鲇骨骼系统、消化系统、血液血清学和代谢免疫特征，创新性地建立了从肌肉营养学、质构学和组织学等4方面63个指标全面评价鱼类品质的指标体系。③解决了兰州鲇人工繁殖、苗种培育、饲料营养及原种场建设等瓶颈技术。④连续12年对兰州鲇栖息水域14个水质参数进行了监测，建立了首个“黄河鱼类水域环境数据库”，引入计算机技术和模糊数学，建立了兰州鲇水域“环境污染计算机建模评价系统”。⑤编制了地方标准《兰州鲇》和《鱼类肌肉中肌苷酸测定高效液相色谱法》。科学发现点：①首次发现兰州鲇染色体核型、肌肉品质、免疫代谢等与鲇存在明显差异，为兰州鲇是鲇属独立种学术观点提供了新证据。②首次发现兰州鲇具有明显的种质优势，在发展现代种业中有着很好的应用前景。③首次论证了兰州鲇种群面临巨大的生存压力，部分基因位点偏离哈代温伯格平衡，种群呈现低龄化、个体小型化等衰退趋势。④发现肝脏脂酶（EST）可作为兰州鲇遗传育种的有效标记。发现了兰州鲇5个天然产卵场。⑤摸清了兰州鲇致危的主因：氨基酸需求量高但环境中饵料缺乏；种群退化趋势和汞污染在时间和空间上高度契合；生境破碎化形成了小群体等。⑥发现兰州鲇肌体Cu与Zn、Pb与Zn、As与Zn显著正相关。项目发表论文21篇，引用170余次，其中被SCI收录1篇；编撰专著1部；制订标准2项；获得软件著作权1件。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

管理科学

【复杂多变环境下项目调度管理理论与方法研究】　该项目由西北工业大学等2单位车阿大等9人承担完成。项目从项目管理实践背景中发现需求并凝练科学问题，进而从理论层次分析并探索有效的解决方法。基于运筹学和系统科学等理论，对项目进度管理中的多种复杂现实问题进行理论分析并求解。创新性成果：①从多目标决策角度创新了传统的单目标PSP。以多目标为切入点，首先将传统的工期-费用均衡问题拓展到双重资源约束下进行建模和求解；进而提出用已挣得质量价值量化项目的质量指标，构建多模式资源约束型工期-费用-质量综合均衡的多目标调度决策模型和多模式资源约束型净现值工期-费用权衡调度模型并求解；建立了一种综合考虑可更新资源稳定性和工期的双目标资源约束型调度模型，开发了一种基于Pareto排序和多目标混沌加权相结合的遗传算法。②从鲁棒性和多目标两个角度研究了两个重要问题：从应对工期波动的角度提出基于鲁棒性的离散时间-费用均衡调度问题；以时差效用函数为鲁棒性指标，提出同时包含项目工期和调度方案稳定性的双目标资源约束型鲁棒项目调度问题。③采用“山笛形状”描述项目进展中随时间变化的随机累计费用曲线族，

并给出其定量化表述和确定方法，进而提出了不确定环境下项目进展过程中的财务状态分析方法。④针对传统关键链方法（Critical Chain Method，CCM）中最棘手的“二次资源冲突困境”，从鲁棒优化角度提出一种启发式局部重调度协调策略并设计量化指标，基于鲁棒性目标构建模型并求解，形成了鲁棒性关键链项目调度优化新理论与方法。利用相关的项目管理和数学规划等理论构建上述各类问题的优化模型并设计有效的求解算法；开发将离散仿真技术和智能优化算法相结合的测试实验，基于对大规模数值算例测试验证了构建的多个项目调度优化新模型和相应的求解算法的有效性。将研究结果应用于实际项目管理情境验证了其实用性。项目发表论文33篇，其中被SCI收录8篇；出版学术专著1部。该项目获2016年陕西高等学校科学技术一等奖，获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

【西安建设丝绸之路经济带的战略与对策研究】 该项目由西北大学等3单位白永秀等9人承担完成。项目研究认为，丝绸之路经济带是国家乃至国际层面提出的连通亚欧非大陆、辐射全球的带状经济合作战略，对于推动区域乃至全球经济一体化具有重要意义。西安作为古丝绸之路的起点和西北中心城市，在建设丝绸之路经济带过程中应深入研判国家层面的战略趋向，充分发挥历史文化、地理区位、交通枢纽、产业基础、科教研发等综合优势，以丝绸之路经济带核心区的最大城市、丝绸之路经济带的教育科技发展动力源和文化旅游中心为战略定位，以建成丝绸之路经济带核心区的国际化大都市、现代产业发展中心、世界古都体验游基地和金融商贸物流中心为战略目标，加快丝绸之路经济带建设。项目提出的西安建设丝绸之路经济带文化旅游中心的构想及政策建议，被西安市发展和改革委员会在起草《西安建设丝绸之路经济带（新起点）战略规划》等相关文件的过程中采纳；提出的西安市阎良区、西安市经开区、西咸新区沣东新城参与建设丝绸之路经济带的战略目标、总体思路和具体对策，被上述政府部门编制“十三五”规划时采纳。项目发表论文11篇，其中《丝绸之路经济带的纵深背景与地缘战略》获《改革》服务中央决策优秀论文奖；提交陕西省政府专家决策咨询建议1份、西安市政府专家决策咨询建议2份，其中《“西兰乌”产业带：丝绸之路经济带中国段产业支撑的设想》获西安市优秀决策咨询建议三等奖。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

【开放式环境下的知识管理及其应用研究】 该项目由西安交通大学等4单位刘人境等9人承担完成。项目综合运用数理统计、计算机仿真等定量方法，从知识管理的角度对开放式环境下企业内外部知识的获取、知识的创造、突发事件管理及其创新绩效关系等相关问题进行研究。主要研究内容：①针对企业虚拟社区这一新兴企业外部知识获取渠道，探讨企业虚拟社区的内涵及特征，明晰虚拟社区知识流动的动态过程，并从社会资本三维度、虚拟社区技术环境以及主办企业的管理行为3方面，探讨虚拟社区成员知识贡献行为的影响因素。②针对企业内部知识获取，通过数据统计分析，挖掘出影响企业员工知识共享的关键因素。研究针对相关文献对于个体特性方面因素探讨的不足，从员工知识共享的动机和员工间互动两个角度，研究了企业员工知识共享的影响因素，探讨了影响员工知识共享的机理和共享的规律。③从组织学习的视角，采用多主体仿真研究方法，引入个体不理性特征、组织成员间的合作与竞争关系、知识综合方法等新影响因素，建立了基于March的组织学习计算模型，从人员管理、组织设计、知识编码、信息技术选择、组织氛围等多个方面入手，研究各影响因素及其交互作用对组织知识水平的影响，刻画知识创造的过程，分析影响知识创造的动因，剖析了知识创造的机理。④基于知识管理视角，探讨了开放式环境下企业内部知识分享和外部知识获取对企业创新能力和创新业绩的影响，深层把握知识管理与企业创新绩效的关系和规律。⑤从知识管理的角度对突发事件应急救援及处置调度优化理论进行研究，包括突发事件应急救援及处置前摄性调度优化研究、突发事件应急救援及处置反应性调度优化研究、突发事件应急救援及处置前摄性与反应性调度集成优化研究3个方面。项目共出版中、英文专著各1部；发表论文54篇，其中被SCI、SSCI检索论文15篇，主要论文共被引用255次；培养博士3人，硕士8人。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

【面向云服务的陕西电子商务突破发展研究】 该项目由西安邮电大学张鸿等8人承担完成。项目研究选择云计算与电子商务这二者相结合的角度进行，在借鉴电子商务发展与云服务的相关理论及国内外研究成果的基础上，应用调查研究和层次分析等方法，系统地分析了陕西省电子商务的发展现状和突破发展的影响因素，提出了陕西省电子商务突破发展的战略架构、发展路径、主要任务、六大抓手和保障措施，对于陕西省加快电子商务发展、提升电子商务发展水平、打造新型电子商务模式、实现陕西电子商务市场规模的突破、促进陕西经济升级转型具有重要的现实作用。项目完成研究报告《面向云服务的陕西电子商务突破发展研究》，调研报告《陕西省电子商务发展调研报告》；发表论文19篇，出版专著1部。研究成果已被陕西省政府采纳，并依据其出台文件《陕西省关于进一步加快电子商务发展的若干意见》（陕政发〔2014〕22号）。陕西利安发展集团、山阳县逛集网电子商务有限公司依据其制订企业电子商务发展战略、商业模式规划、业务经营决策等。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【普通住宅性价比理论及应用研究】 该项目由西安建筑科技大学等2单位刘晓君等5人承担完成。项目在全国率先开展了住宅性价比理论体系的研究工作，提出了以顾客需求为基础，以第三方专业团体为技术支撑，用普通住宅全寿命周期成本与居住效应的比值定义住宅性价比概念；构建了商品住宅及保障性住宅性价比“前评价”以及“后评价”的指标体系、评价标准、评价方法及相应的数学模型；开发了普通住宅综合性价比评估应用系统，应用于西安市住宅市场，取得良好的社会效果。项目发表论文1篇，完成研究报告1份，出版专著1部。研发的普通住宅综合性价比评估应用系统在西安房地产市场应用以来，累计被购房者评估使用近340万余人次，75.3%的使用者对于系统的应用价值及评估效果给予好评，用户访问量年均增长47.8%。基于研究成果的“西安星级性价比楼盘总评榜”公益活动，已连续举办6届。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

工业科学技术

概 述

2016年，陕西省工业科学技术取得一批国内外领先的科研成果。在勘探勘测方面，在汉中南部碳酸盐岩区发现天坑群地质遗迹；已建设国土资源科技创新平台4个；陕西省土地工程建设集团开展了土体有机重构研究。在冶金工业方面，生产出高品质硅钙合金，提升了硅钙合金行业国家标准；研究出先进的多膛炉焙烧装备技术及工艺并产业应用。在材料工业方面，完成柔性包装废弃聚合物纳米改性复用及绿色包装新材料研发；新合成的氟代聚丙烯酸酯产品，应用性能达到进口产品水平。在机械制造与装备工业方面，获得具有自主知识产权的工业化飞秒激光器及整机设备；创新性提出利用普通钢管采用管端整体加厚工艺来批量生产加重钻杆；开展了核电用大直径薄壁硬铝合金管材精整工艺及装备研究。在电子信息技术方面，绝缘栅微波功率器件及关键技术国产化；研发出第四代（4G）及其后续演进（4G+）的移动互联网多媒体接入终端解决方案和产品；创新性地将自检测修复技术（ECC）内嵌到存储器片内，是全球首款高可靠DRAM存储器芯片产品。在民用航空航天技术方面，发明了具有三维扑动和变幅扑动能力的仿生驱动装置，实现了更高效的仿生飞行。在化学工业方面，建立了世界上第一套五元环氟化物的多功能联产装置，开发出具有核心自主知识产权的过程催化剂技术及工艺过程技术；完成了聚硅氧烷的端基环化和聚醚对端基环化聚硅氧烷的接枝改性。在城镇（乡）建设技术方面，开展了钢—高性能混凝土组合与混合结构性能及设计理论体系研究与应用；建立了中国首个本土城市规划经验数据库，编著完成了《中国城市人居环境历史图典》。在轻工食品方面，开发出FR400ELS环保型卷筒料机组式凹版印刷机（YA1001250）；进行了新型水性聚氨酯固色剂的开发；在果汁中耐热菌ELISA快速检测新技术研究中，首次通过建立杂交瘤细胞株，制备了相应的耐热菌单克隆抗体。

勘探勘测科技

【国土资源科技工作】 2016年，陕西省国土资源厅及地勘单位共承担科研项目19项。国家级2项“山地丘陵区空心村整治关键技术集成示范”“砒砂岩黏粒在风沙土中迁移和滞留规律研究”，国土资源部公益性行业科研1项“毛乌素沙地土地综合整治技术研究及示范应用”，省科技计划项目4项“水田建设对大西安地区土壤养分特征的影响研究”“土地整治工程对土壤碳固持的影响研究”“退化及未利用土地整治工程创新团队”及“土地整治后农用地质量和生态环境在线监测方法研究”，省国土资源厅及其他科研项目12项。

向国土资源部推荐的陕西延长石油（集团）有限责任公司申报的“低渗致密油气藏CO_2压裂改造技术”“延长石油地理信息与勘探开发协同工作平台”和陕西煤化工集团有限责任公司申报的“厚煤层无柱自成巷110工法技术”等3项先进适用技术，被纳入国土资源部第五批矿产资源节约与综合利用先进适用技术，并在全国范围内推广。陕西地矿集团有限公司承担的“陕西石泉-旬阳金矿整装勘查区找矿预测与技术应用示范”“陕西小秦岭金矿田深部及外围金矿整装勘查区找矿预测与技术应用示范”“渗流井取水机理研究”取得了预期的效果。西北有色地质矿业集团有限公司组织实施了各类科研项目58项，其中“秦巴山脉矿产资源勘查与开发利用现状及发展研究”“有机质样品重金属分析智能自动化前处理系统”等5项为省部级科研项目。

“汾渭盆地地裂缝分布规律、成因机理与减灾技术”获2016年度国土资源科学技术一等奖，“陕北黄土高原地质灾害调查、发生规律与风险管控”获2016年度陕西省科学技术一等奖，“鄂尔多斯盆地北部地下水循环与合理开发利用研究”“陕

西荒石滩耕作层构建技术研究及工程示范”获2016年度陕西省科学技术三等奖。　（张海霞）

【地质调查】　2016年，在汉中南部碳酸盐岩区发现天坑群地质遗迹，圈定遗迹总面积约5019平方公里，初步对600多平方公里核心区域进行了深入调查，新发现地质遗迹200余处，其中天坑49处（超级1个、大型17个、常规31个），其他如峰丛、洼地、石林、地缝、峡谷、湖泊、石芽等岩溶地貌景观60余处。汉中天坑群属罕见的世界级地质遗迹，其成果填补了世界岩溶地质研究的空白。地勘单位围绕3个省级整装勘查区，初步建立了测区地层序列、岩浆演化序列及构造变形序列，发现金矿化点3个、石墨矿点3个、磁铁矿点1个及钨（钼）矿产地2个。完成全省大中型城市浅层地热能调查评价，查明全省重要地质遗迹57处。关中地区完成1∶25万调查，面积29500平方公里，查明了大西安地区300米以浅地层分布，对大西安主城区进行了工程地质分区。　（张海霞）

汉中南部碳酸盐岩区天坑

【国土资源科技创新平台建设】　截至2016年年底，陕西省获国土资源部批准的科技创新平台共4个，其中重点实验室2个，野外观测基地2个。2016年，省国土资源厅配合国土资源部完成了对陕西煤田地质集团公司与西安科技大学联合组建的国土资源部煤炭资源勘查与综合利用重点实验室的验收挂牌工作，该实验室已成为国土资源部在陕西第二家正式挂牌的重点实验室。加大对已有部级重点实验室的支持力度，将部级的退化与未利用土地整治工程重点实验室整合为国土资源科学技术工程研究中心。

2016年，陕西省土地工程建设集团富平中试基地二期完工并投入使用。新建占地300平方米的土体有机重构研究温室，完成8个试验田的改扩建工作，科研试验得到稳步提升。投资5亿元、占地76亩的国土资源部重点实验室土体有机重构核心实验区投入使用，实验区设土体材料区、生物营养区、土体结构区和大数据中心，面积约6000平方米，新增大型实验设备40余台，主要用于土体有机重构等科学研究。西北有色地质矿业集团有限公司申请的“地球物理院士专家工作站”顺利通过中国地球物理学会的实地考察，成为陕西省首家“地球物理院士专家工作站”建站单位，也是国内三家地球物理院士专家工作站之一。　（张海霞）

国土资源部重点实验室土体有机重构核心实验区

【国土资源科技成果转化】　2016年，国土资源系统发表核心论文88篇，其中被SCI、EI、ISTP收录8篇；科技著作13部，申请专利10件、软件著作权14件；制定或起草国土资源标准共8项，其中国家标准4项、行业标准2项、地方标准2项。陕西省土地工程建设集团开展了土体有机重构研究，在黄河西岸土地生态环境恢复治理工程中，对韩城下峪口、合阳、潼关等地开展了普探、详查、勘探及设计等相关工作；对该地区的农业用地进行土体有机重构研究，形成土体有机重构技术，并将土体有机重构技术与工程项目相结合，应用面积超20万亩；开展荒石滩耕作层及复配土土体有机重构研究，形成《陕西荒石滩耕作层构建技术标准》并进行推广应用，累计应用面积超过2万亩；依托污损土地修复相关技术，在潼关金矿区、富平石川河和铜川煤矿区等进行试点治理，治理面积超过2000亩；在定边王滩子、小滩子和白土岗子村开展盐碱地改良试验，利用农业耕作技术和土地工程技术，对陕北盐碱地进行综合治理探索，选定改良作物13种，布置

试验田3块，开展种植改良工作。（张海霞）

【国土资源科普活动】 2016年，省国土资源厅联合西北农林科技大学博览园开展了以“节约集约利用资源，倡导绿色简约生活”为主题的4·22“世界地球日”宣传活动。通过“科普、互联网+”形式，开展科普大篷车学校巡展、科普专家学校巡讲和科普知识大讲堂等活动，走进5所学校、社区，提高大家对地球、资源环境、土地矿产的保护意识。组织开展了第三批国土资源科普基地评估工作和第四批国土资源科普基地申报推荐工作，“陕西翠华山地质公园”成为在陕第3家国土资源科普基地。配合国土资源部在陕西杨凌成功举办全国国土资源科普讲解能力培训班。（张海霞）

冶金工业

【硅钙合金冶炼关键技术及核心装备大型化研发与应用】 该项目由陕西盛华冶化有限公司等2单位马永宁等11人承担完成。项目突破了传统还原配碳理论的束缚，开发出多项原创性关键技术，攻克了炉役周期短及炉底上涨堵塞出料口等该领域挑战性难题，产出了高品质硅钙合金。主要创新成果：①开发出主元素硅、钙含量大于60%和31%的硅钙合金，有害杂质含量极低，碳、硫含量降至0.09%和0.01%，比行业标准1.2%和0.06%大幅下降。②探明了硅钙冶炼核心装备大型化的几何参数和电气参数，研发的33MVA大型硅钙电炉电极直径达1.3米、炉壳直径达9米。单炉日产50吨，比传统工艺提高了10倍以上。冶炼电耗＜1.02万度/吨，比传统工艺降低30%，比已报道的国际最高水平电耗低3%。发明的长寿命矿热炉，克服了炉役周期限制，已连续运行3年以上，比已报道的国际最高水平提高3倍以上。③揭示了硅钙冶炼大型电炉条件下的还原配碳机理，探索出还原配碳系数为0.87～0.91的“亏碳量”配料法，突破了传统理论1.08～1.12多碳量的束缚。发明了大型硅钙电炉原料成分及粒度配料法和分渣浇注技术，结合探明的电气参数和几何参数，攻克了硅钙冶炼的核心难题——炉底上涨，实现了炉渣全部回用，使硅和钙的回收率由原来的70%和65%分别提高到80%和75%以上，达到国际领先。④发明的长寿命矿热炉组合式炉衬，比传统工艺炉衬寿命延长了3倍以上。发明的热包清渣机，提高了生产效率。发明的大型电炉出料口吹氧捅拉装置，实现了本质安全。⑤研发的烟气管道黏结防治技术，攻克了超细CaO及SiO_2黏结造成管道积尘堵塞的瓶颈，探索的烟气温度、烟气量和余热锅炉优化参数，建立了锅炉、发电、收尘系统合理匹配，将烟气余热发电首次引入硅钙冶炼，实现了余热最大利用，年发电4800万度。除尘效率达99.88%，粉尘排放37～41mg/m³，小于本行业污染物排放国家标准限值的一半，收集的烟尘用做水泥辅料，回收利用了全部资源。项目修编行业标准7项，其中主持修编1项行业标准《硅钙合金》，参编《硅钙合金钙含量的测定EDTA滴定法》等6项行业标准；获授权专利1件；发表论文15篇。已建成国内最大的年产4.2万吨硅钙合金生产线，近三年新增销售额11.5亿元，新增利润5095万元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。（成果处）

【多膛炉焙烧钼精矿（高溶）关键工艺及装备技术产业应用】 该项目由金堆城钼业集团有限公司等2单位尹孝刚等9人承担完成。项目针对高可溶性焙烧钼精矿的生产需求，研究出先进的多膛炉焙烧装备技术及工艺并产业应用，建成了年处理45000（标准量）t钼精矿的焙烧生产线，可稳定生产合格的焙烧钼精矿产品，为钼化工及钼铁生产提供了优质的原料。主要创新点：①研发的焙烧钼精矿生产新工艺，产品可溶性达到99％以上。简化了钼酸铵生产工艺，提高了产品质量。②研发的急速冷却技术使可溶于水的钾的比例大幅提高，找到了降低高溶氧化钼在钼酸铵生产体系中钾的有效去除途径。③研发的新型多膛炉炉床、水平耙臂系统、单侧烟道系统、喷雾控温系统、返料系统、压降控制收尘系统、电除尘表面和内部加热等关键装备，能够实现高可溶性焙烧钼精矿生产。④开发的新型多膛炉焙烧钼精矿生产装备及工艺技术显著提高了烟气二氧化硫浓度，使其可高效回收，从根本上解决了焙烧钼精矿生产过程产生的烟气综合回收难题。

⑤解决了钼精矿中低品位铼回收的世界性难题，金钼集团于2014年建成了铼回收生产线，2015年成功回收铼酸铵180公斤。主持并参与了GB/24482-2009焙烧钼精矿国家标准的制定、GB 29145-2012焙烧钼精矿单位产品能源消耗限额的制定，解决了焙烧钼精矿产生二氧化硫对环境造成的污染问题。目前已在金钼集团本部进行了推广应用，钼金属回收率从98.2%达到99.18%以上。2010—2015年共生产13.69万吨，实现产值130.81亿元，利税总额20.04亿元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【热装高炉渣碳化电炉及其装备技术】 该发明专利（专利号：ZL201310469868.1）由西安电炉研究所有限公司赵景彪等7人共同承担完成，主要解决高炉炼铁所产生的副产品（含钛）高炉渣对生态环境造成的危害问题。该专利的电炉炉体加盖有水冷炉盖，水冷炉盖顶部设置有导电横臂、侧边有炉盖提升及旋转装置，电极升降装置和吊架固定连接；电炉炉体置于冶炼工位设置的倾动平台上，倾动平台由液压系统提供动力；电炉炉体出渣口处设置出渣车；电炉炉体内的炉料通过变压器经大电流线路和导电横臂送电；接渣工位设置有炉体平车，电炉炉体由吊具吊装至接渣工位的炉体平车上，由渣包车向电炉炉体内倾倒高炉渣。该发明可有效地利用高炉余热，具有节能、降耗的作用，具备专用炉型结构，能将高炉渣进行二次高温冶炼，可综合处理高炉渣。（计　宏）

【大电流管式水冷补偿器】 该发明专利（专利号：ZL201410091262.3）由西安电炉研究所有限公司任茂胜等2人共同承担完成，主要解决电炉管式水冷补偿器在结构、性能、维护等方面的问题。该专利利用铜绞线两端连接的小导电铜头和大导电铜头，通过外套的哈弗套管与变压器二次出线铜管和短网铜管进行连接；采用哈弗套管可拆卸式结构，径向侧出冷却水路与导电面分离，密封可靠，外部胶管采用特殊设计的中间一段成波纹状的胶管，补偿器柔性好，装配误差补偿性好，易安装、维修拆卸方便。（计　宏）

【工业电弧炉电极导电臂立柱位置的自动检测装置】 该发明专利（专利号：ZL201310553708.5）由西安电炉研究所有限公司韩星等2人共同承担完成，主要解决传统检测电极导电臂立柱位置数据误差较大问题。该发明装置固定在立柱导向轮平台下方的固定中心轴座，下方通过活动轴与活动平衡座形成转动连接，活动平衡座上固定配重块；活动平衡座上固定向下伸出的支架，连接有旋转编码器固定座并固定有旋转编码器；旋转编码器与测量导轮通过紧定销连接，并紧贴在立柱导轨表面；支架上固定垂直于立柱导轨的防尘刮板，端头紧贴在立柱导轨表面。该发明能准确检测电极导电臂立柱位置数值，掌握电弧炉内部电极工作的电气特性，减少电弧电流的波动，提高电弧炉生产的作业率。（计　宏）

【一种用于生产海绵锆或海绵铪的分体式还原反应系统】 该实用新型专利（专利号：ZL201520715482.9）由西安电炉研究所有限公司刘峰等4人共同承担完成，主要解决现有的一体式还原反应系统中上下两个坩埚分离困难等问题。该实用新型包括镁锭加热炉和氯化X加热炉，通过连接于二者各自顶部的过道管相接通，无须对两个坩埚进行焊接，过道管外设置有过道加热体。降低了现场操作人员的劳动强度，提高了产品的生产效率。精确控制了熔镁温度和氯化X的升华温度及其反应压力，大大提高了产品的收得率及其品质，降低了生产成本。（计　宏）

【一种密闭电炉用防爆装置】 该实用新型专利（专利号：ZL201520909224.4）由西安电炉研究所有限公司任茂胜等3人共同承担完成，主要解决现有密闭电炉用防爆装置密封不严等问题。该实用新型包括密闭电炉炉盖顶部设置的密闭盖，密闭盖环周设置有沙封槽，密闭盖上方设置有水平的拉杆，拉杆一端铰接于密闭盖一侧的密闭电炉炉盖顶部，中部固定于密闭盖顶部，另一端插入铰接于密闭盖另一侧密闭电炉炉盖顶部的弧状导向槽。弧状导向槽包括相对的两片弧板，形成竖直方向的拉杆插入槽。该实用新型能避免沙封槽中沙粒被炉气吹散，弹簧的弹力使得密闭盖高位快速回落，导向槽保证密闭盖准确恢复原位，密封严实，工作可靠。（计　宏）

【一种矩形六电极矿热电炉的电极大电流

检测系统】 该实用新型专利（专利号：ZL201520909376.4）由西安电炉研究所有限公司韩星等2人共同承担完成，主要解决矩形六电极矿热电炉采用3台单相变压器供电误差较大等问题。该实用新型将矩形六电极矿热电炉6个电极两两分成3组，与3台电炉单相变压器相接，6个低压侧出线端处均设置罗茨线圈，均接入独立的相电流积分器。相邻罗茨线圈同时接入一个线电流积分器。控制系统通过对电极的工作相电流和交流电路的工作线电流的实时值变化检测，及时调整冶炼电极升降的移动。该实用新型分别检测3台单相变压器的6个出线端电路的实际工作电流，通过6组相电流积分器的换算，计算出6根冶炼电极的工作相电流，提高了测量的精确度。（计 宏）

【一种密闭电炉用弹性调节电极密封装置】 该实用新型专利（专利号：ZL201520909395.7）由西安电炉研究所有限公司任茂胜承担完成，主要解决现有密闭电炉用电极密封装置与炉盖固定密封不严、需频繁维修等问题。该装置包括上下对接的球面上座和球面下座，球面下座底面呈球面状，加盖于水冷炉盖口；球面上座顶部由压板覆盖，内部横向穿入导气管，导气管上半部分的球面上座内设置有预制上釉砖，导气管下半部分的球面上座内设置有预制下釉砖；球面上座和球面下座组成密封空间，石墨电极自该空间的轴线穿入水冷炉盖口。该实用新型采用氮气非接触密封，消除了电极运行中垂直度的偏差，具有自适应能力强、可靠性高等优点，使得电极密封装置能够适应电极运行时的震动、偏斜。（计 宏）

【一种基于能量平衡的连续加料高钛渣冶炼电炉系统】 该实用新型专利（专利号：ZL201520909485.6）由西安电炉研究所有限公司韩星等3人共同承担完成，主要解决钛渣矿热电炉的生产中仅靠人工观察或经验判断，人工调整炉料加料量的多少和电炉输入电功率的大小，误差较大等问题。该实用新型在高钛渣矿热电炉上方设置有多处加料点多个炉顶称量料仓，每个炉顶称量料仓出料口均设置有双层给料螺旋装置，数据信息接入OER能量控制器；电能检测装置将冶炼电极装置的工作电压和电流信号发送给OER能量控制器；OER能量控制器将各级给料螺旋数据与由冶炼电极装置工作电压和电流信号计算出的高钛渣矿热电炉炉内加热功率进行对比计算，控制各级给料螺旋加料量和电炉加热电功率的相互关联，匹配运行，实现了电炉高效节能生产。（计 宏）

【一种可移动称量小车】 该实用新型专利（专利号：ZL201521066892.1）由西安电炉研究所有限公司王静等3人共同承担完成，主要解决传统的称量小车受起停过程中惯性作用的影响，使称量传感器上下球头面错位受损，导致称量不准、严重影响炼钢质量等问题。该实用新型包括由驱动装置、从动装置和车架组成的移动小车车体，车架为立方体框架结构，框架内设置有上大下小的受料仓，受料仓底部位于车架底部并设置有扇形阀；受料仓上部外壁四角安装于移动小车车体车架顶框的四角，安装处设置有称重传感器；移动小车车体车架顶框四边均设置有作用于受料仓外壁的限位轮装置。该实用新型可有效地防止小车在运行过程中尤其是起停过程的晃动，防止对称重传感器的冲击，对称量装置进行有效的保护，保证了称量精度。（计 宏）

【一种电子放大式晶闸管驱动器】 该实用新型专利（专利号：ZL201620201139.7）由西安电炉研究所有限公司马青年等2人共同承担完成，主要解决大功率晶闸管驱动器采用脉冲变压器驱动方式，部件分散性较大、触发时需大电流、触发电流不可控、电流上升率有限等问题。该实用新型包括电源部分和控制部分；电源部分包括依次串接的高压隔离变压器、一级稳压电路和二级稳压电路；控制部分包括输入电路、控制核心、强触电路、弱触电路、接口保护电路和输出电路；信号经输入电路进入控制核心后，控制核心对信号进行有效性判定，生成强触发信号和弱触发信号，进行信号放大，通过接口保护电路输出，并在触发结束后关闭触发信号。该实用新型能够提高设备的运行稳定性，可以解决大量晶闸管串并使用中的触发强度、触发同步性问题。（计 宏）

材料工业

【柔性包装废弃聚合物纳米改性复用及绿色包装新材料的开发】　该项目由西安理工大学等2单位方长青等6人承担完成。项目以柔性包装废弃物纳米改性再利用为主线，结合新型绿色包装材料的开发，开展了一系列创新性工作。主要技术内容：①提出先通过熔融插层法将纳米改性剂与回收的柔性包装废弃物进行熔融复合，合成纳米复合基改性剂，然后再对基质沥青进行改性的新思路，从而显著改善纳米改性剂的分散均匀性，提高纳米改性沥青体系的相容性及稳定性。②创新性的提出以$NaCl/AlCl_3$熔盐作为催化剂和导热介质，通过优化裂解工艺参数，对回收的包装废PE进行热催化裂解，获得裂解产物，并通过催化裂解机理的系统研究，实现裂解收率及其产物调控。③创新性的采用柔性包装废弃物对沥青热聚合反应进行调控，利用其较高的H/C比，降低高温自由基的聚合速度，从而实现对碳质中间相生长的控制，并利用其制备出超高比表面积活性炭、沥青基石墨烯片等高附加值材料。④首次提出使用聚氨酯乳液合成系统自生成水，取代外部添加水，进行聚氨酯预聚体的合成，最终制备出固含量高、粒径小、分散均匀、稳定性好的环境友好型水性聚氨酯树脂材料。⑤利用小分子醇的醇解作用对包装废聚对苯二甲酸乙二醇酯瓶（PET）进行降解，并利用逐步聚合原理，将醇解物作为硬段域组分和软段域组分，用于环保型聚氨酯乳液、胶黏剂的合成研究。依托项目技术开发的包装废弃聚合物纳米复合改性沥青的针入度＞60（0.1mm），延度＞100cm，软化点80～100℃，性能指标有显著提高，完全达到或超过高等级道路沥青技术要求，采用废聚合物作为主要改性剂，成本降低30%；开发的碳质中间相沥青光学各向异性含量90%～100%，C/H比1.65～1.75，结焦值85%～90%，中间相碳微球的收率30%～45%，比传统制备方法的收率提高40%左右，并有效降低了制备成本；开发的水性聚氨酯乳液固含量高达50%，较普通市售30%左右的固含量有了显著提高，乳液颗粒尺寸范围65～199nm，实现纳米级分散，同时其拉伸强度达2.2MPa、断裂伸长率大于582%，机械强度优异。项目获国家发明专利授权18件；发表论文89篇，其中SCI收录59篇，EI收录82篇，他引305次。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。（成果处）

【新型氟代聚丙烯酸酯系列产品试制及在织物涂层、涂料领域的应用】　该项目由陕西科技大学等3单位安秋凤等6人承担完成。项目利用分子设计原理先将全氟烷基丙烯酸酯与长碳链脂肪族丙烯酸酯、烯基功能单体等进行共聚，合成低表面能、疏水疏油性且结构中携带有反应性基团的硅烷化氟代聚丙烯酸酯中间体，然后再将其与硅源——正硅酸乙酯等水解缩聚或用低聚倍半硅氧烷体交联杂化，进而合成结构中键合有纳米SiO_2或低聚倍半硅氧烷等粗糙组分的杂化氟代聚丙烯酸酯，既可解决纳米杂化氟代聚丙烯酸酯体系中纳米粒易掉粉等问题，又能通过结构调控使新合成的氟代聚丙烯酸酯产品用于纤维织物的防水整理或氟碳涂层构建，应用性能达到了国外进口产品的水平。主要研究成果：①纳米SiO_2杂化阳离子氟代聚丙烯酸酯乳液防水剂的设计合成及其在功能织物整理中应用。②倍半硅氧烷杂化阴离子氟代聚丙烯酸酯系列树脂的设计合成及在氟碳涂料中的应用。③溶剂型倍半硅氧烷杂化氟碳树脂的合成及其配制氟碳涂料性能。申报国家发明专利7件，获授权6件。研发的倍半硅氧烷杂化氟代丙烯酸酯树脂乳液含固量48%，pH=6，离心稳定性3000r/m×15min不分层不漂油，贮存稳定性≥6月。项目研制的系列产品在浙江汉邦化工有限公司、陕西宝塔山油漆股份有限公司等多家单位生产、推广应用，利用该技术生产有机氟乳液防水剂1850吨，实现销售收入9430万元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【高强度高电导铜铌微观复合线材关键制备技术研究】　该项目由西北有色金属研究院梁明等9人承担完成。项目在国内率先开展了高强高导Cu-Nb材料的关键制备技术研究，通过多芯集束复合加工，发明了含有千万级（甚至上亿级）纳米Nb芯丝的实

用化铜复合材料，满足了中国高场脉冲磁体的发展需求。主要研究成果：①在国际上首创了583芯三次集束复合的设计组装模式，开辟了材料设计到性能调控的材料制备新模式。②发明了Cu-Nb材料集束包套焊接挤压、多组元复合线材塑性加工和中间退火技术，解决了加工过程中线材硬化的难题，获得了实用化高性能Cu-Nb复合线材的关键制备技术。③发明了纳米尺寸下的Cu/Nb界面结构控制技术，获得了大塑性变形条件下的半共格界面特征。④发明了尺度效应下的力学性能调控技术和基体电导宏观控制技术，获得了室温到高温条件下的Cu-Nb材料本构关系特征。⑤发明了多组元复合体的热处理技术，获得了变温条件下的Nb芯丝结构的演变特征和铜基体的再结晶控制规律。⑥发明了大尺寸多芯复合包套的设计和组装制备技术，大尺寸复合体的挤压、拉拔技术，实现了脉冲磁体用大截面铜复合长线的批量制备和应用。项目获授权发明专利7件，发表论文15篇。获得的高性能Cu-Nb复合线材已初步应用于国家脉冲强磁场科学中心，并获得了90.6T的亚洲脉冲磁体新纪录。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。 （成果处）

【多铁性材料的性能调控及其机理】 该项目由陕西师范大学周剑平等6人承担完成。主要研究内容：①磁电颗粒复合材料的研究。理论上发展了Landau相变理论，引入两个有相互作用的序参量P和M，应用于磁电材料中磁电耦合相互作用，发现由于磁电耦合的存在，自发极化强度、自发磁化强度、铁电相变温度和铁磁相变温度均会发生变化；磁化强度在铁电相变附近会发生突变，极化强度在铁磁相变附近发生突变；在磁场作用下，铁电相变温度会发生变化，在电场作用下，铁磁相变温度也会发生改变；磁电效应在接近铁磁、铁电相变温度时会增加。实验上，制备了核壳磁电复合材料，实现了$NiFe_2O_4$和$BaTiO_3$在晶格尺度上的完美结合，保证复合材料具有良好的磁性能和介电性能；利用固相法制备了不同材料和组分的磁电复合材料，来研究他们的性能，得到了一系列有意义的结果。②磁电叠层复合材料的研究。首先搭建了磁电测试系统，可同时进行正磁电效应和逆磁电效应的表征。利用此系统细致研究了磁电耦合特征，发现磁-机械谐振和电-机械谐振均可增强磁电转换效率，磁诱导电和电诱导磁输出在样品中是非均匀的；从理论上证明了磁电效应必然会导致磁介电效应，并从实验上观察到了这一现象；使用低频信号可以激发高频磁电信号（倍频效应）；设计多层压电片为铁电层后，可同时提高磁电灵敏度和逆磁电效应；建立磁电-逆磁电效应的统一模型，建立了磁介电效应和电诱导磁导率变化的模型，为磁电器件的设计和应用提供了理论依据。③单相多铁性纳米材料的制备与研究。通过系统的实验，得到了$BiFeO_3$纳米颗粒的形貌在水热环境下的演化过程，通过实验条件的控制，获得了丰富多彩的形貌，并合成了一维$BiFeO_3$单晶纳米棒，由于晶体在生长过程中受到磁场的调制作用，晶格发生扭曲，使得磁性得到明显增强，并呈现各向异性。项目发表论文42篇，其中SCI收录32篇，论文他引300余次。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。 （成果处）

【非溶剂类环保型高性能透层材料的开发及产业化】 该项目由西安公路研究院弥海晨等9人承担完成。项目采用室内研究、工厂生产、试验路验证的模式，重点解决了非溶剂环保型高性能透层材料的配方，产品控制指标及检测方法，产品生产工艺、生产设备以及工厂的设计和建设等关键技术问题。创新性成果：①研发出了非溶剂环保型透层材料——HTC-08型透层油。该产品在半刚性基层上具有良好的渗透性，渗透深度可达2cm；与同类产品相比，可提高抗剪切性能9%～43%、抗拉拔强度15%～129%、抗冲刷性能5～10倍，且解决了同类产品渗透性、抗冲刷性差、含煤油稀释剂对空气带来污染等问题。②透层材料生产工艺及质量控制技术研究。自主开发了系列生产及检测设备，包括“一种多功能改性乳化沥青中试设备”“乳化沥青中沥青含量的测量装置”“一种旋转传输式全自动沥青脱桶设备”“一种实验室沥青器皿清洗装置”“一种路面涂层磨耗性能试验仪”“沥青清洗仪”等已获得专利，解决了透层材料产业化过程中的生产、检测设备等问题。③透层施工技术研究及地方标准的编制。成功应用于实体工程，并制定了陕西省地方标准“半刚性基层沥青路面透层施工技术规范”。④透层材料和技术的产业化及推广应用。建设了集试验、研发、生产、检测于一体的产业化基地，项目累计投资超过500万元，直接新增就业32人。该成果在全国近10个省市，60多个工程项目，30多家企业推广应用，近3年累计综合销量10000吨

以上，累计直接经济效益超过5600万元，间接经济效益2亿元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【抗高温自润滑C/TiAlSiN复合多元膜层制备技术研究】 该项目由西北有色金属研究院王彦峰等3人承担完成。项目通过C元素的掺杂提高了涂层的自润滑减摩性能、硬质膜层表面硬度及膜层的韧性，获得了强韧性匹配理想的硬质膜层；改变了国外传统C掺杂技术，将离子态的C与其他元素共同复合沉积；设计出C/TiAlSiN复合多元膜层结构及成分分布；制备出C/TiAlSiN复合多元膜层；形成了抗高温自润滑C/TiAlSiN复合多元膜层制备工艺，实现了复合膜层的产品小批量生产。研制的C/TiAlSiN复合多元膜层满足中国航天工业使用要求，实现了在高温自润滑硬质膜层技术领域的突破，填补了国内空白。获得授权专利1项。实现直接经济效益500余万元。该项目获中国有色金属工业科技二等奖。（田广民）

机械制造与装备工业

【超快激光微加工装备及应用】 该项目由中国科学院西安光学精密机械研究所赵卫等9人承担完成。项目研发用于航空发动机叶片气膜孔、航天推进器过滤器微孔、汽车发动机喷油嘴喷孔等成型工艺研究的设备，并获得具有自主知识产权的工业化飞秒激光器及整机设备。设备采用全新的加工机理，具有无热效应、无材料选择性、超精细的加工特点，通过航空、航天、汽车等领域的示范应用，提升了设备各项性能指标，解决制约新型航空发动机性能提升的战略型高温材料制造工艺问题和制约柴油机节油减排的喷油嘴喷孔加工工艺问题等。项目形成了高功率飞秒激光器制造技术，无热化加工工艺的优化技术，高精度、高速螺旋扫描技术，复杂形貌三维零件的在线检测与高精度定位闭环加工控制技术，叶片气膜孔成型应用工艺技术等5项主要关键技术。形成了和基于全光纤器件的高功率飞秒激光器，国内首创三维测量二次定位技术，空腔结构件钻孔的背伤保护技术，国内唯一实现最小高品质50μm微孔加工技术，国内首家实现表面完整性良好的超快激光微加工技术等5个创新点。重点研发核心部件为飞秒激光器（功率≥10W）和复合光束扫描模块（扫描速度≥3000r/min）。项目获授权发明专利4件，实用新型6件，软件著作权1项；发表学术论文10余篇。项目成果先后为兰州空间技术物理研究所、北京控制工程研究所等提供服务，经济效益3000万元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。（成果处）

【加重钻杆管端整体加厚装备研发及应用】 该项目由中国重型机械研究院股份公司等2单位邵国栋等11人承担完成。项目针对焊接式和棒材加工式两种工艺的缺陷，创新性提出利用普通钢管采用管端整体加厚工艺来批量生产加重钻杆。主要创新点：①创新开发了加重钻杆三次连镦工艺，研发了加重钻杆管端整体加厚装备及工艺布置，减少了能耗，提高了生产率。②研发了新型结构的“回”型整体框架1000T加厚机主机，实现了加重钻杆的管端整体加厚。③开发了钢管炉前自身旋转、钢管轴向定位、炉膛自动对中等技术，保证了钢管加热的均匀性，克服了超长杆加热容易产生弯曲的技术难题。加重钻杆管端整体加厚装备是集机、电、液、计算机一体化的生产线，主要由三台加厚主机、三组中频感应加热炉、料端定位装置、具有轴向送料功能的可升降辊道、适合于运送管料长度为6000～13600mm的工位间管料步进运输机构、加热工位管料旋转支架组、具有挡料机构的上料台架、储料机构、出料台架等组成，配备完善的液压控制系统、电气控制系统和自动润滑系统。技术性能指标：夹紧力1000t；镦粗力500t；工作压力Max.27MPa；垂直行程Max.500mm；水平行程850～1500mm；钢管外径Φ60.3～177.8mm；钢管壁厚6.45～13mm；钢管长度6.0～13.6m。项目获国家发明专利1件、实用新型专利11件，发表学术论文10篇。成果于2013年6月在江苏曙光集团股份有限公司应用后，生产率大于40根/h、产品合格率达到96%，设备运行稳定、可靠。该项目获2016年度陕

西省科学技术奖励一等奖。（成果处）

【核电用大直径薄壁硬铝合金管材精整工艺及装备研究与应用】 该项目由中国重型机械研究院股份公司等2单位黄维勇等9人承担完成。项目主要创新点：①在试验的基础上对硬铝合金管材的拉伸和压扁脆裂倾向进行了定量分析，为进一步实施高强硬铝合金塑性加工奠定了基础。②研发批量、高效的精整硬铝合金管材生产工艺。③研发适合于硬质铝合金薄壁管材的矫直精度（工艺）数学模型。④首次提出有效辊身长度的计算概念和方法，研发出矫直盲区缩小的机构，显著提高管材端部直线度。⑤研发出对矫直环节不产生负面影响的弯曲程度大的管材喂料机构。⑥研发了不等断面积、等预应力立柱系统，保障大型冶金设备的受力部位刚度均等。⑦研发了分散式油雾收集系统，践行环保节约理念。⑧研发矫直辊中心在线可调技术，克服多辊式矫直机矫直辊中心不易对正的难题。⑨研发尾部托辊机构，使旋转件的旋转得到有效约束，为矫直精度的提高提供保障。项目共获授权专利8件，其中发明专利2件。项目成果打破了发达国家在薄壁硬铝合金管材精整工艺及装备的技术封锁和垄断，满足了国家CAP1400项目、核能制备、军工武器装备所需管材的需求。生产线所达到的关键技术指标—管材直线度，比国外先进水平提高40%。研发的超精密矫直技术为复合管行业所需内衬用管的高精密矫直需求，提供了可靠的解决方案。项目开发的核心技术已成功应用于恒力高压油缸Φ300mm缸体精整线、中国航空工业集团核兴航材Φ220mm特殊管材生产线。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【中硬煤层1800m定向钻进技术与装备】 该项目由中煤科工集团西安研究院有限公司等单位石智军、董书宁等人承担完成。项目主要创新成果：①创新研制了煤矿井下中硬煤层1800米定向钻进装备。发明了大通孔摩擦片制动式双马达动力头、顶部开放式夹持器、多逻辑保护功能的液压系统和定向钻进用液驱泥浆泵车，解决了井下本煤层超长定向孔、顶板岩层大直径定向长钻孔配套装备能力不足，煤层瓦斯抽采孔最大孔深由1212m（直径96mm）提高到1881m（直径120mm）。②发明了煤矿井下防爆型随钻测量系统。创新了矿用有线随钻测量系统的供电方式，使其孔内工作时间不受限制，提升了测量精度和信号传输抗干扰能力，缩小了结构尺寸；研制了井下低功耗、小直径、小流量一体式泥浆脉冲发生器，发明了矿用泥浆脉冲无线随钻测量系统，完成随钻测量信号传输由“有线”到“无线”的跨越，提高了信号传输质量，实现高效复合定向钻进。③研制了适用于中硬煤岩层定向钻进的高强度钻杆、长寿命钻头和检验检测设备。创新了双顶双锥连接形式，建立了钻杆疲劳试验系统和扭转试验平台，开发了通缆钻杆故障检测仪，研制出了Φ73mm、Φ89mm两种规格深孔高强度随钻测量钻杆，钻杆最大抗扭能力达到15983Nm/33000Nm。开发了适用于中硬煤岩层定向钻进的平角刮刀型PDC定向钻头和扩孔钻进的螺旋刀翼型PDC扩孔钻头，适用于硬岩定向钻进弧角型PDC定向钻头。可满足煤岩层快速碎岩钻进和扩孔钻进的需求。④开发了井下深孔高效定向钻进及钻孔事故处理技术与配套钻具。开发井下双驱动复合定向钻进和多分支侧钻工艺技术，使本煤层超长定向枝状孔与顶板大直径定向长钻孔综合钻进效率提高40%。对井下钻孔事故成因进行了分类，提出了井下近水平钻孔事故处理工艺，开发了6种类型的14套打捞工具。项目获授权发明专利9件、外观设计专利2件、实用新型专利2件，登记软件著作权3项。项目成果已在全国18个大矿区的瓦斯抽采和水害防治工程中推广应用，创造了煤矿井下本煤层定向钻孔1881m和顶板岩层定向钻孔1026m的孔深新记录，钻孔一次成孔直径从Φ96mm提高到Φ120mm。该项目获中国煤炭工业科学技术一等奖。（曹 明）

【TY60高效智能全自动粉末液压机】 该项目由中国建材咸阳陶瓷研究设计院承担完成。TY60高效智能全自动粉末液压机集机、电、液、气控制于一体，产品结构紧凑，外形美观，动作灵敏可靠，适用范围广，工艺适应性强。压机主机部分为三梁四柱式结构，整体刚性好，导向精度高。液压传动采用压力补偿（恒功率）变量柱塞油泵驱动，平稳可靠。顶模装置采用内藏式液压缸顶出装置，节省了空间。电气系统采用PLC控制，运行参数均可在触摸屏上显示，并可通过触摸屏来修改各项工艺参数，人机界面直观，动作可靠，操作安全方便。布料及其他动作皆采用接近或光电开关发讯，确保了

动作灵敏可靠。安全保护采用FHS型光幕传感器和机械联锁装置，以确保工作过程中、擦模及维修时安全可靠。该项目获得2016年度陕西省建筑材料工业协会技术革新二等奖。　　（张絮颖）

【SMD全液压车钻自动换杆机】　该项目由陕西省煤田地质局一九四队完成。项目研制了适用于车载式顶部驱动钻机的自动换杆装置，装置通过液压油泵驱动各油缸有序动作，完成钻机自动换杆的过程，减轻劳动强度，提高钻进效率。配备了从地面到排管架的液压自动上、下管机构；改进了夹紧机构，扩大了换杆机换杆范围，可换钻具尺寸直径89～780mm；增加了具有大直径套管辅助提举功能，与钻机配套可替代吊车作业。项目获2016年陕西省煤炭工业科技成果二等奖。　　（陈培成）

【瞬变电磁法地孔探测方法与装置】　该发明专利（专利号：ZL201410257803.5）由中煤科工集团西安研究院有限公司王信文等7人承担完成。一种地面布置对目标地层全包围的大发射回线，供电产生一次电磁场，井下顺层钻孔中直接接收孔周围三分量的二次场，探测隐伏致灾体的瞬变电磁地孔探测方法和装置，实现发射和接收分离，不仅可以避免地面局部良导电体、工业电磁信号和周期电信号等的干扰，而且可以避开地层表面低阻层或低阻矿化带的“屏蔽”影响。接收装置放在钻孔内还可以避开孔外复杂的施工环境，如煤矿巷道内存在掘进设备、锚杆、锚网、运输设备和工业用电等。

（曹　明）

【一种半熔用多晶硅铸锭炉】　该实用新型专利（专利号：ZL201620864913.2）由中联西北工程设计研究院有限公司田进等承担完成。该铸锭炉包括炉体，所述炉体内放置有坩埚，所述坩埚的外侧设置有加热装置，所诉加热装置放置于炉体的1/2处。该实用新型通过提高炉体内的加热装置（具体是将加热装置中的侧部加热器提高），改变炉体内的热场来控制坩埚底部的硅锭底部籽晶的熔化。通过实践证明，侧部加热器的底部与坩埚底部之间的距离保证在16厘米，炉体内的热场就能达到半熔的工艺条件。　　（党　硕）

【一种组合冷热式空调机组】　该实用新型专利（专利号：ZL201621099961.3）由中联西北工程设计研究院有限公司岳慧峰等承担完成。该空调机组包括进风系统，进风系统与蒸发冷却器连接同于直接蒸发冷却，蒸发冷却器经过板式换热系统与表冷器连接，用于再次冷却，表冷器经过送风段将处理后的新风送入房间，空调机组还包括排风系统，排风系统的一端与房间的排风管连接，另一端与板式换热系统连接用于房间排风。　　（党　硕）

【安装地面光伏支架及光伏组件用悬挂架装置】　该实用新型专利（专利号：ZL201621581023.0）由中联西北工程设计研究院有限公司梁飞飞、欧阳达等承担完成。该装置包括脚手板、脚手板两段的悬挂梯架，悬挂梯架顶端为斜角结构，悬挂梯架顶端沿斜角结构均匀分布有多个挂钩，多个挂钩处于同一斜线上且该斜线斜度与斜角结构斜度一致，悬挂梯架架体由前向后设有台阶状分布的横杆，脚手板活动的放置在横杆上，结构简单，使用便捷，便于连续性作业，能够大幅度提高地面光伏电站支架檩条及组件的安装效率。　　（党　硕）

【一种连续驱动可实现间歇输送的对辊机构】　该发明专利（专利号：201410135272.2）由轻工业西安机械设计研究院李丽阁等6人完成。该机构包括左固定板、右固定板，二者上安装有下胶辊、主动轴，下胶辊右端装有下胶辊驱动齿轮。主动轴左端装有齿轮轴及主动轴带轮，主动轴右端装有齿轮轴及主动轴齿轮，齿轮轴啮合过渡齿轮，上胶辊和过渡齿轮装在左侧板、右侧板上，主动轴与左侧板和右侧板通过轴承可转安装，电机上安装有电动机带轮，通过同步带驱动连接主动轴带轮，气缸安装在安装方管上，气缸轴一端与牵引方管相连，安装方管连接左右固定板，牵引方管连接左右侧板，过渡齿轮与上胶辊驱动齿轮啮合，能够驱动上胶辊转动，并且与下胶辊转动方向相反。使纸板输送至传送带的时间缩短。　　（李　航）

【万向可升降行走机构】　该实用新型专利（专利号ZL2016.2.0193974.0）由轻工业钟表研究所田景志等4人承担完成。该机构涉及一种可以实现万向并且可以升降的行走机械结构，包括前端升降装置和后端升降装置。前端升降装置的一端连接有一万向行走装置，另一端通过前端底板与后端升降装置

连接。后端升降装置通过直线导轨与后端底板相连，后端底板的两侧分别设置有一滚轮，两滚轮均与后端底板活动相连，两滚轮均与后端底板活动相连，两滚轮上分别设置有一刹车装置，驱动装置驱动前端升降装置和后端升降装置同时升降。该实用新型利用传动杆将前、后端升降装置相连，实现同步升降，并利用设置在后端底上的直线导轨，用于消除在升降过程中出现的滑移现象。（吴向群）

【一种微型精密数控机床X-Y进给运动机构】 该实用新型专利（专利号ZL 2016.2.0705917.6）由轻工业钟表研究所田景志等3人承担完成。一种微型精密数控机床X-Y进给运动机构，包括主支架-拖板、X-Y两方向运动的支撑部分以及X、Y方向运行机构。X-Y两方向运动的支撑部分包括床身底板、铣床身前座以及床身后座。X、Y方向运行机构上均连接有步进电机，通过步进电机驱动X、Y方向运行机构进行运动。该实用新型通过步进电机驱动X-Y进给运动机构，解决了现有技术中运动机构以精度低、手动实现、效率较低的问题。（吴向群）

电子信息技术

【高效率氮化镓微波功率器件及关键技术】 该项目由西安电子科技大学马晓华等单位等11人承担完成。项目针对氮化镓器件效率提升开展研究，发现传统肖特基结构栅极泄漏电流大、器件工作电压低、高温下电极退化严重、多胞合成过程中功率损耗大等因素是导致器件整体效率低的根本原因。通过器件新结构、新工艺、新方法的持续创新，系统突破并解决了上述难题。主要研究内容：①提出和发明了氮化镓微波功率器件的新型复合绝缘栅技术。针对传统肖特基栅极在饱和输出下漏电增加的现象，首次提出并实现了氮化镓微波功率器件的低损伤凹槽绝缘栅技术，绝缘栅器件较传统的肖特基器件栅极泄漏电流降低了3个数量级，达到了73%和85%的微波功率附加效率，均为当时国际最高的效率指标。②提出和发明了新型浮空场板结构。高工作电压导致的栅极泄漏电流和电流崩塌效应是影响GaN器件效率的另一关键因素。针对这一技术难题，首次将场板结构用于氮化镓器件，并发明了新型浮空场板结构，使得峰值电场强度降低30%以上，有效抑制了栅极漏电和电流崩塌效应，并将器件工作电压从常规的28伏提高到50伏以上，器件工作效率显著提升。③提出和发明了氮化镓高温难熔栅技术。针对常规氮化镓器件栅电极和源漏电极在高温下的退化问题，创新性地提出了低电阻Cu栅技术、TiN栅技术及图形化源漏电极技术。获得了在850℃高温处理后仍能稳定工作的栅电极，源漏接触电阻较传统工艺降低50%以上，有效降低器件的沟道寄生电阻，提高器件的高温工作效率。④提出了大功率器件的热设计方法和功率合成技术。针对大输出功率器件严重的热聚集问题，建立了大功率器件的三维热电耦合模型。开展了器件结构参数的热设计，改善器件热量的传输效率；将平衡式谐波调制技术用于多路器件的功率合成，提升了应用级功放模块的工作效率。自主研发了中国首款宇航级高效率氮化镓功率器件，C波段40瓦输出功率下器件效率达到70%以上，X波段100瓦输出功率下器件效率达到47%以上。项目获授权发明专利40件。绝缘栅微波功率器件及关键技术的突破和自主国产化，打破了西方国家技术壁垒。自主研制的氮化镓微波功率器件从2012年起在中国空间技术研究院西安分院、航天804所等单位进行试用，促进了卫星测控与通讯、新一代无线通信等领域核心技术的发展。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。（成果处）

【4G移动互联网多媒体及安全终端】 该项目由西安中兴新软件有限责任公司等2单位卢忱等9人承担完成。项目主要创新点：①率先提出了移动互联网接入终端双嵌入式子系统多核架构，形成业界事实硬件标准，解决了单处理器架构无法适应多媒体应用与无线通信并发问题，灵活配置各种通信协议及部件。创新方案应用于移动无线互联数据网关、智能手机及数据卡产品中，为全球产业化作出贡献。创新贡献获国家发明专利优秀奖。②攻克小型、宽带多天线关键技术，提出MIMO天线编码、滤波及测试方法，主导完成三项LTE终端测试标准，促进了

4G终端产业化。取得MIMO、天线及射频多项基础专利与理论创新，提交多项国际标准提案，为3GPP LTE国际标准采纳。创新贡献获国家发明专利优秀奖。③首次提出椭圆曲线密码实现IP分组网安全及安全策略协商方法，填补了政府、军队高保密安全通信的空白。获得3项基础专利，对IP多媒体分组网络安全ITU-T H.235国际标准做出创新贡献，形成中国自主安全通信行业标准并实施。创新贡献获国家发明专利金奖。④在MBMS（多媒体广播多播业务）中，提出一种业务控制与业务计费方法，获得2项基础专利，为LTE-A和未来5G公共安全、物联网机器类型、车联网和高清视频等通信奠定标准及应用基础，提升了中国在3GPP 4G/5G标准创新全球影响力。项目制订国际国内标准5件，获得基础专利5件、申请发明专利100余件、授权专利50余件、授权国外专利20余件、软件著作权50余项；发表学术论文30余篇。项目研发出第四代（4G）及其后续演进（4G+）的移动互联网多媒体接入终端解决方案和产品，包括智能手机、移动互联接入网关、数据卡等移动接入产品。项目产品通过CNAS、GCF、CE、ROHS等国内外权威测试认证，实现全球100多个国家和地区的规模化商用。该项目成果获得中国电子信息产业重大技术发明奖，获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【多接口内嵌自检自修复DRAM存储器芯片】 该项目由西安紫光国芯半导体有限公司任奇伟等9人承担完成。项目开展吉位多接口DRAM存储器系列产品的开发（多接口内嵌自检自修复DRAM存储器芯片），全面掌握高可靠、大容量DRAM芯片的关键设计和测试技术，基于DRAM芯片架构和数据通路设计、自检测修复（ECC）技术、叠层电容工艺、高可靠高性能单元阵列设计、多电压电源设计、高速输入输出接口电路设计等技术，研制兼容国际JEDEC标准的DRAM芯片和通用DIMM模组产品，构建自主可控的DRAM存储器产品设计、研发和产业应用体系。产品接口覆盖LPDDR、DDRI、DDRII、DDRIII和超宽接口。项目创新性地将自检测修复技术（ECC）内嵌到存储器片内，是全球首款商用内嵌片内自检测修复（ECC）技术的高可靠DRAM存储器芯片产品，该系列DRAM产品支持-55～125℃的超宽温应用需求，质量稳定可靠，可应用于工业、医疗，汽车电子等特殊应用领域。项目共申请发明专利33件，其中获授权发明专利9件，实用新型专利4件；获得集成电路布图设计登记5项。项目产品通过授权第三方客户、销售裸晶圆片和颗粒产品等方式累计实现经济效益1.1亿元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【2M～512MHz异构网络融合通信系统】 该项目由陕西烽火实业有限公司等2单位郭永刚等9人承担完成。项目在2M～512MHz频段工作的短波、超短波和数字集群通信系统和基于IP的信息交换平台基础上，针对该频段上使用不同设备、不同制式、不同网络和不同地域的用户要实现可靠互联互通和有效资源利用的需求，实现了各自独立发展的多种异构通信网之间的融合通信。主要研究内容：①采用射频数字化技术，改造传统短波、超短波通信系统的射频与天线模块，实现了灵活的无线信道监测、切换、修改与组合；结合无线射频拉远技术，提高了应用现场部署的灵活性、可靠性和系统的电磁兼容特性。②通过实现无线并发通信和二层路由机制，改进了目前需求不断增加的超短波频段车载、机载、船用、单兵无线分布式移动通信系统性能不稳定、服务质量差的缺陷，使之能够实现快速链路发现、改善空间频率复用，保证服务质量。③通过引入智能终端控制器，将多种类型终端整合为一体，实现了产品兼容性升级、提高了频谱资源发现与干扰管理能力，实现了异构子网间的无缝纵向切换。项目获授权发明专利8件，实用新型专利20件；发表论文13篇。项目研究形成的系统业务融合处理平台及配套各系列短波、超短波以及数字集群终端设备和智能终端控制器等产品在国内多家人防单位及景区管理部门、气象部门等广泛应用；出口东南亚、南美、非洲、中亚等多个国家和地区，实现创汇3亿多元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【低辨度图像增强及感兴趣区域分割技术与应用研究】 该项目由西安理工大学石争浩等6人承担完成。项目基于生物视觉特性，针对低辨度图像增强和感兴趣区域图像分割等技术及其在医学图像处理、工业现场图像处理、视频监控等应用领域的关键问题进行了较为深入的研究。创新性成果：①针对医学微小肺结节图像、砂岩微观图像及企业污染票据等低辨度图像，提出基于Hessian矩阵分析

和拉普拉斯高斯滤波（Hessian-LoG filtering）的图像增强方法。②针对光照变化对图像的影响问题，提出一种基于对数域离散余弦变换的二阶段消光方法。通过构造目标图像光照子空间，结合去光和加光策略，通过图像对数域离散余弦变换，实现了对图像的光照补偿和增强。实验结果表明这种方法能够有效的消除光照的影响。以该技术为基础，设计完成了人脸光照补偿软件系统。③针对雾霾图像的清晰化增强处理问题，提出一种基于暗先验与局部灰度均衡相结合的二阶段单图像去雾增强方法。该技术在陕西迪科实业有限公司、西安利奥机械有限责任公司等企业户外视频监控系统中得到应用。④针对医学图像兴趣区域分割问题，提出一种基于双活动轮廓的X胸片肺图像分割方法。提出一种基于先验的随机游走肺部区域图像自动分割方法；研究了基于核约束的模糊均值聚类图像分割方法在CT肺组织及MRI人脑图像分割中的应用。⑤针对城市场景点云图像中包括多个复杂兴趣对象的分割问题，提出一种基于基本形状及几何特征分析的点云场景分割方法，该方法可以有效地分割出点云场景中的兴趣目标。项目获授权软件著作权10件，申请专利4件，发表SCI/EI论文20余篇。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

【融合LiDAR点云与影像测图与三维重建关键技术研究与系统研制】 该项目由西安煤航信息产业有限公司彭桂辉等9人承担完成。项目开发了具有自主知识产权的“融合LiDAR点云与影像的三维重建系统”“LiDAR点云数据处理系统”和“基于LiDAR点云与影像的单片测图系统”。主要创新点：发明了“一种基于机载LiDAR数据的建筑物屋顶重建方法”，提高了复杂建筑重建的正确率；发明了“一种基于机载LiDAR数据的建筑物外边界线提取方法”，该算法效率高，得到的建筑物外边界更加准确规整；发明了“一种基于机载LiDAR数据的电力线提取及建模方法”，增加了电力线建模的适用性和鲁棒性；发明了“一种真正射影像的生成方法”，提高了计算效率和实用性；发明了“数字正射影像拉花区域的处理方法”，实现了拉花区域的自动处理；发明了“基于LiDAR点云数据与影像的DLG数据采集系统”，实现了单片测图；实现了基于自动算法的半自动人机交互编辑模式，大大提高了人机交互作业效率；实现了“改进的顾及地形的渐进三角网加密滤波算法”，增强了滤波的自适应性和滤波效果，该算法获得了第三届全国激光雷达大会激光扫描数据处理大赛优胜奖。项目获授权发明专利5件，实用新型专利1件，计算机软件著作权3件。产品已在福建省测绘院、河北中科遥感信息技术有限公司等单位应用；特别是在植被茂密的丘陵地区，生产效率比国际主流软件提高至少30%。系统推广应用以来，新增产值4849万元，新增利润1233.5万元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

【嫦娥三号月面目标微波测距测速及试验验证技术】 该项目由西安空间无线电技术研究所党红杏等9人承担完成。项目深入开展了针对月面目标的微波测距测速雷达系统设计技术的研究以及相关的试验验证，突破了月面散射及测量动态适应性设计、连续波雷达高隔离度设计及实现技术、连续波测速算法设计及实现技术、微波测距测速雷达抗力学设计及验证技术等多项关键技术，最终达到实现月面目标的高精度测距测速的目的。项目申请专利8件，已获授权专利2件。微波测距测速雷达工作在Ka频段，首次成功实现了国产化Ka频段（8mm）射频发射、接收组件的在轨应用，推动了Ka频段全MMIC设计及国产化技术，填补了中国星载着陆引导雷达的空白。微波测距测速雷达成功应用于嫦娥三号月球着陆器，在轨工作状态良好，为GNC分系统提供了可靠的速度和距离信息，确保了嫦娥三号的安全落月。嫦娥三号月面目标微波测距测速及试验验证技术的成功应用，为后续探月工程嫦娥四号、嫦娥五号等奠定了坚实的基础。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

【北斗卫星定位技术在高填方变形监测中的应用研究】 该项目由机械工业勘察设计研究院有限公司等2单位张继文等9人承担完成。主要研究内容：①对现有北斗卫星定位技术、通信技术、计算机技术进行了技术集成和资源整合，开发了现场监测硬件设备、电脑客户端软件、手机客户端软件，结合高精度数据处理算法，实现变形信息的获取、集成管理和分析展示。②开发了基于贯序极限学习机的卫星信号周跳探测与修复方法，保证了北斗卫星信号的接收质量和定位解算精度；采用分层置信的数据

滤波算法，处理静态观测数据，克服由仪器外部环境偶然因素等引起的测量误差，保证定位结果的连续、准确性，提高了测量结果的稳定性。③开发了一套卫星定位技术用于沉降监测的测试装置，该装置能精细调整北斗天线的高程并能对调整高度进行准确测量，能够实现对北斗高填方变形监测系统数据处理算法及测试精度的试验验证。④对北斗卫星定位技术、静力水准测量系统、机械式分层沉降监测方法进行技术融合与集成，开发了三位一体的地质体深层变形监测系统，拓展了北斗系统的应用，降低了监测成本，同时也为复杂危险场地进行静力水准测量时，非稳定工作基点的校测与修正提供了一条解决途径。项目申报国家专利3件，已获授权发明专利1件，实用新型专利1件；获得软件著作权3项；发表论文4篇，研究成果为国家标准《高填方地基技术规范》的编制提供参考资料。项目实施创造直接和间接效益超过1000万元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。　　（成果处）

【手术语音图文记录系统研发及应用】　该项目由西安交通大学吕毅等9人承担完成。项目主要研究内容：①首次提出图文手术记录的定义及规范，核心内容包括“图文手术记录”定义；可试用图文手术记录的情形；图文手术记录构成要素；图片采集方法等。主持编写并公开发表了中华医学会外科学分会的《倡用图文外科手术记录专家共识》。②发明了外科手术语音图文记录工作站及术中应用软件系统，实现了主刀医生术中对其硬件及软件平台进行自主控制。主要包括对手术重要解剖记载的清晰显露，对下级医生现场讲解示教，图像、语音资料的瞬间采集储存。其优势是完全实现手术者在操作过程中按照手术步骤的要求，采取语音控制或者智能控制的方法精确抓取图像和语音信息，使手术报告记录与手术几乎同步完成。③首次将该系统应用于肝胆胰、胃肠等手术，探索图文手术记录的记录模式及规范要求，明确术中采集的关键数据及图文手术记录报告格式，精确记录术中病变情况，完整呈现手术过程，并制定了肿瘤根治手术图文报告记录的规范及要求。通过运用带磁环的胰胆管联合支架管道装置进行胰十二指肠切除术，验证了该系统可准确记录手术过程，术后患者的随访治疗更加精确化。④成功研发手术图文报告信息管理系统数据库及远程会诊系统APP客户端；研发了信息管理系统数据库及远程会诊随访系统。项目共发表论文21篇，获授权国家发明专利5件、实用新型专利4件、软件著作权1件。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。　　（成果处）

【油气管道系统完整性技术与工业化应用】　该项目由中国煤炭地质总局航测遥感局等单位共同承担完成。项目研究了油气管道完整性技术的应用理论，并在中石油北京天然气分公司实践应用。其中，航测遥感局地理信息分公司研发的“管道安全决策地理信息系统”应用完整性技术，较好地实现了管道数据更新、管道安全应急决策等内容。该系统基于FlexViewer框架和ArcGIS Server服务器搭建，能够以图形化的方式展示管道走向和周边环境，通过可视化的界面及时查询分析管道本身、周边环境及各项业务数据，为管道日常巡检、应急资源支持、高后果区识别、水保数据管理分析等工作提供数据支持。该系统实现了管道业务的流程化、标准化管理与管道全生命周期的数据管理和软件技术创新。开发了高后果区数据管理与分析系统和水工保护数据查询与分析系统，能根据管道突然事件类型生成相应管道应急模板，通过GIS系统查询事发管道相关数据，以表格和统计图的形式快速准确、直观、多角度的展示，为决策者辅助信息。该项目获中国石油和化学工业联合会科技进步一等奖。　　（庞玉哲）

【榆林市杨伙盘煤矿智慧矿山系统工程】　该项目由中国煤炭地质总局航测遥感局承担完成。项目从杨伙盘煤矿全覆盖网络平台、生产综合自动化、安全监控、井下人员定位、信息处理与管理等方面进行了统一规划设计，通过对煤矿相关系统的新建或改造升级，将杨伙盘煤矿建成一个自动化、信息化、安全、高产高效、管控一体的现代化矿井。项目研究成果获授权实用新型专利4件：“矿井巷道三维建模用数据采集系统”“矿井巷道全景漫游系统”“矿区巷道拱形断面与圆形断面拼接用三维再现系统”“一种基于GIS的矿山抢险救灾系统”；获计算机软件著作权4件：“煤矿事故隐患排查管理信息系统”“煤矿三维数字沙盘系统”“煤田区域综合数据管理系统”“矿山三维地质可视化系统”。该项目获陕西省煤炭工业协会科技一等奖。　　（庞玉哲）

民用航空航天技术

【仿生微型飞行器技术研究与应用】 该项目由西北工业大学宋笔锋等8人承担完成。项目围绕仿生微型飞行器在4级风及小雨或小雪等条件下稳定地按照预想路线和区域自主飞行开展研究。主要创新成果：①建立了完善先进的仿生微型飞行器设计计算和实验手段。突破了基于NS方程、三种湍流模型、实测结构振型和模态、相对大变形的柔性翼气动/结构耦合精确计算方法，误差可控制在10%内；研制了能模拟三维扑动和俯仰/沉浮运动的真实飞行形式和实时同步精确测量柔性翼动态气动力与瞬时变形的风洞实验系统。研制的风洞系统湍流度小于0.02%，最低稳定风速3m/s，是国内唯一能实现多维复杂仿生运动真实模拟的超低湍流度风洞实验系统。②发明了具有三维扑动和变幅扑动能力的仿生驱动装置，实现了更高效的仿生飞行。基于鸟类飞行的翅膀运动变化，研制出扑动、扫掠、俯仰组合三维扑动和无级变幅扑动装置，形成了3大系列11种类型的仿生驱动装置，建立了高仿生和高飞行效率的基础。③首次实现了仿生扑翼飞行器自主飞行，发明了适合仿生飞行器特点的微型飞控导航系统。采用全状态/完全非线性卡尔曼滤波算法和基于总能量解耦的纵向自适应控制算法，解决了仿生飞行器加速度、速度、姿态剧烈大幅度变化情况下的姿态解算和控制难题。采用MEMS技术研制了国际上首个实现仿生微型飞行器自主飞行的微型飞控导航系统，重量35g，功耗2.4W，轨迹控制误差≤10m。④提出了在突风干扰环境中具有自适应飞行能力的仿生柔性翼布局，发明了具有抗4级风、单人携带使用的仿生微型飞行器。获得了不同刚度分布和外形布局对气动效率和抗风能力的影响规律，提出了最佳柔性固定翼和柔性扑翼布局形式。开发了基于MEMS技术的低功耗微型机载设备、地面站、抖动图像处理软件，研制成功了具有自主飞行能力和任务能力的单人便携式空中巡检系统，能在半径4km范围内实时获取图像信息，飞行时间20～30min。项目获授权国家发明专利10件，实用新型专利4件；软件著作权登记1件；发表论文90篇，其中SCI、EI、ISTP收录51篇。成果在11家单位开展应用，其中与陕西省地震局的救援现场信息可实时覆盖西北五省地震系统。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。 （成果处）

【动态大变形服役环境下大飞机机翼液压管路耐久试验系统及关键技术】 该项目由西安电子科技大学仇原鹰等9人承担完成。主要技术内容：①气动弹性大变形服役环境下变截面、等变形模拟机翼的优化设计。以模拟机翼的截面形状和尺寸为设计变量，以模拟机翼变形曲线与真实机翼气动弹性变形曲线的均方根误差最小及应力最小为优化目标，优化设计出简洁的变截面、等变形模拟机翼，实现了极端服役环境下大飞机机翼动态复杂大变形状态的真实模拟。②大柔度、高强度、高性价比模拟机翼连接技术。提出普通螺栓、铰制孔螺栓与焊接共同对铝合金主梁和钢制框架进行连接的技术，设计了兼具大柔度和高强度、性价比合理的钢铝混合结构，突破了模拟机翼由理论设计到工程实现的瓶颈。③长行程运动及短行程振动串联液压缸驱动模拟机翼运动技术。采用大液压缸长行程运动的优点和小液压缸短行程高频响应的优点，通过大、小液压缸的串联连接，逼真模拟了飞行时的气动载荷，为机翼液压管路提供了大弯曲与小振动共存的复合力学试验环境，解决了模拟机翼动态大变形加载的难题。项目形成国家航空行业标准3项，获授权国家发明专利5件，计算机软件著作权4件，发表论文20篇。研制的大飞机机翼液压管路耐久试验系统成功地用于某大型飞机的液压管路考核之中，完成了试验的相关任务。该项目获2016年度陕西高等学校科学技术一等奖、2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。 （成果处）

化学工业

【新一代c-C5含氟化合物制造及过程催化剂技术的开发与应用研究】　该项目由陕西神光化学工业有限公司等3单位权恒道等11人承担完成。项目建立了世界上第一套五元环氟化物的多功能联产装置，开发出具有核心自主知识产权的两大关键技术。①过程催化剂技术。核心是利用氟化学独有的技术，设计并制造出了具有优异热稳定性、大比表面积的多孔性金属氟化物，这些多孔性氟化物可直接作为催化剂或载体。其过程是在传统的金属氟化物中引入具有独特性能的辅助元素，利用它们与氟元素形成的易挥发氟化物的特点，制备出多孔道、高比表面金属氟化物催化剂及载体，残留在载体上的微量元素改进了载体的热稳定性。利用较高价态的Cr有利于氟氯交换的原理，高温下对Cr的氟化物进行氧化处理，从而明显提高氟化催化剂的活性。氟化物催化剂能够长期用于400℃高温环境及HF、HCl等强腐蚀性介质中，这些多孔性金属氟化物为载体制备的复合型氢化催化剂既抑制副产物的生成，又具有高的活性，催化剂工业实际使用寿命已经超过20000h。②工艺过程技术。成功采用六氯环戊二烯为原料，通过气相氟化和气相氢化反应获得多种目标产物，并在独立循环工艺技术、异构化转化技术、干法分离技术、萃取精馏技术、副产物转化技术方面取得重大突破，该工艺过程容易控制且副产物容易转化利用。独立循环工艺技术将低氟化的氟氯环戊烷烃继续在反应体系内循环得到目标产物；异构化转化技术是将毒害催化剂的同分异构体转化为对催化剂无害、可进一步利用的中间体；干法分离技术则实现了HF和HCl的有效分离；萃取精馏技术采用特制的萃取剂对沸点相近、难以有效分离的含氟化合物进行精馏，使产物纯度达99.9%以上，整个生产无污染，零排放，实现了绿色工艺过程。项目获授权国家发明专利14件，发表学术论文30余篇。成果近3年累计产生经济效益8亿元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。

（成果处）

【绿色高效有机合成方法研究】　该项目由陕西师范大学魏俊发等7人承担完成。项目围绕绿色高效有机合成方法研究，开发了一系列绿色高效有机合成新方法，并合成了一系列新分子，开展了新型多环芳烃衍生物的设计、高效合成及物理化学性质研究；固载多层离子液体双功能催化体系及催化纯水相多种有机反应研究；绿色高效的Ullmann胺化、醇选择性氧化、烯烃双官能团化反应研究等。创新性成果：①提出了共价自组装合成策略，通过两步合成大尺寸复杂纳米石墨烯，实现了三重对称c-HBCs的高效合成，发现了合成结构新颖的三氮杂蒄化合物的方法，通过一锅法构建了多环为母核的新型六臂星形分子，建立了高效合成硫杂花烯的方法。②设计合成的一系列固载多层离子液体双功能催化剂集在纯水相中使用、可回收再用、高效、适用范围广泛等优点于一体，以此催化剂为基础，开发了纯水介质中硝基苯加氢、亲核取代、硫醚选择性氧化、烯烃二羟基化、Suzuki偶联、Heck偶联等重要有机反应的绿色高效新方法，建立一套条件优化了的燃油绿色脱硫技术和工艺。③建立了水相中铜催化乌尔曼C-N偶联反应的绿色新方法。实现了廉价金属、碱金属盐催化烯烃二官能团化的高效新途径，建立了廉价、清洁过氧化氢选择性氧化醇的新方法。项目发表被SCI收录论文20余篇，被引用488次、他引390次；获授权国家发明专利7件。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

【聚醚/单硬脂酸甘油酯共改性硅油的研究及应用】　该项目由陕西科技大学等3单位郭睿等8人承担完成。主要研究内容：①有机硅乳液型消泡剂应用技术。完成聚硅氧烷的端基环化和聚醚对端基环化聚硅氧烷的接枝改性。实现聚硅氧烷在高温强碱条件下有效地对泡沫进行消除与控制和在废水处理及矿选中的应用。②新型抄纸消泡剂。用直接酯化法和基团保护法合成两个不同性能的单硬脂酸甘油酯作为除气剂的重要助剂单体。发现直接酯化法合成的高级脂肪醇酯适合纸张抄造过程的浆内气体的脱除，且成本低廉。而基团保护法合成的单硬脂酸

甘油酯纯度高更适合于涂布、涂料、橡胶制品和喷涂过程的内部气体的脱除。③在制浆消泡剂产品的开发中，在制浆消泡剂的配方中添加了单硬脂酸甘油酯作为脱气成分，解决了浆内微小气泡的残留问题，消除了纸张白点病，提高了纸张的质量。除气剂产品的开发中，在配方中引入了一定量的聚醚改性硅油组分，根据抄纸、涂布、涂料、橡胶制品和喷涂的不同过程，设计了相对应的配方组成。项目形成了3个消泡剂的制备工艺；设计出8个消泡剂和除气剂配方；建成生产装置2套；建立产品质量标准3个，在陕西省质量技术监督局备案2个；获授权发明专利7件；发表论文31篇。项目成果在陕西立高涂料有限公司、西安三业精细化工有限责任公司等5家单位应用。近三年实现销售收入32442万元，新增利润11926万元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【二维联用色谱技术在药物筛选和乳制品分析中的应用】 该项目由西安交通大学王嗣岑等9人承担完成。主要研究内容：①创建了细胞膜色谱与气相色谱质谱联用、细胞膜色谱与液相色谱质谱联用二维在线分析技术，建立了二维在线分析系统适用性验证方法，创建了基于二维在线分析系统的中草药活性成分筛选发现平台，可以直接从复杂体系中在线识别-分析-鉴定作用于特定受体的活性成分，为分子靶向性的药物快速筛选发现提供新的思路。②建立了血管平滑肌细胞、VEGFR-2、EGFR、FGFR4、A431、乳腺癌细胞等细胞膜色谱-液相色谱质谱联用二维色谱筛选平台，对200余种中草药进行了活性成分筛选研究。发现乌头碱、次乌头碱、汉黄芩素、细辛脂素、芥子碱、塔斯品碱（Taspine）等具有VEGFR-2、EGFR、FGFR4受体抑制活性；厚朴酚、和厚朴酚、吴茱萸碱、吴茱萸次碱具有抑制乳腺癌细胞增殖活性，为创新药物研究提供了创新结构的先导化合物。③首次完成了筛选发现的活性生物碱-Taspine的全合成与结构优化研究。首次确证了Taspine联苯骨架作为VEGFR-2抑制剂结构母核的有效性，发现了新型的VEGFR-2抑制剂铰链区结合基团-水杨醛肟。筛选出1个新型联苯芳基脲-水杨醛肟类抗血管生成候选药物（BPS-7），其对EphB4、TIE-2也有选择性抑制并有血管正常化诱导效应。在抗血管生成的同时促进血管正常化，具有开发为新型抗血管生成药物的潜力。④建立了中心切割二维液相色谱分析系统用于婴幼儿奶粉等乳制品分析。样品只需简单溶解，即可进样分析，可在30min内完成12种目标物的准确、快速定量分析。建立了乳制品中蛋白质、碳水化合物、甜味素、香精香料、防腐剂、毒素等检测方法。项目获授权国家发明专利2件；发表论文28篇，被SCI收录20篇。该项目获2016年获陕西高等学校科学技术奖一等奖，获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

城镇（乡）建设技术

【建设科技工作】 2016年，全省住建系统贯彻实施《陕西省建设科技成果推广应用办法》《国家绿色建筑行动方案》和建筑产业化等要求，突出绿色建筑、建筑产业现代化、海绵城市、智慧城市等科技需求，促进绿色建材工业和绿色建筑产业融合发展。陕西省住建厅、陕西省工信厅联合印发《陕西省促进绿色建材生产和应用实施方案》。陕西省十二届人大常委会第30次会议审议通过《陕西省民用建筑节能条例》，重点强化了发展绿色建筑及建筑产业化的相关内容，条例于2017年3月1日起正式实施。至2016年年底，全省绿色建筑评价标识项目累计392个，4882.34万平方米，居全国前列。绿色建筑标识项目160个，2013.10万平方米。雁翔文化产业创意谷住宅小区被列为全省第二个绿色生态居住小区，西安国际社区、西咸新区沣西新城被确定为2016年度省级绿色生态城区试点示范。

将西安市列为2016年度陕西省建筑产业现代化综合试点示范城市。下达省级财政资金788万元，支持装配式建筑项目3个，共计10.99万平方米。全年公布省级综合试点示范城市1个，命名省级装配式建筑产业化基地1个，组织规划建设工程项目54万平方米。全省预制装配式混凝土构件产能达140万立方米，钢结构产能达到22万吨。

编制印发《关于发布陕西省建设领域推广应

用新技术目录的通知》，确定新技术新产品22种。地铁环境保障与高效节能关键技术创新及应用项目获2016年度国家技术发明二等奖。本土城乡规划理论方法与应用、钢-高性能混凝土组合与混合结构性能及设计理论体系研究与应用、轨道交通预应力混凝土预制梁施工及验收标准等6个项目获2016年度陕西省科学技术奖。中国城市人居环境历史图典、城市道路斜向预应力水泥混凝土路面技术与装备研究、建筑节能气象参数标准4个项目获住房和城乡建设部2016年华夏建设科学技术奖。

（倪　平　　张玉玲）

【本土城乡规划理论方法与应用】　该项目由西安建筑科技大学王树声等11人承担完成。主要研究内容：①针对中国优秀城市规划传统在现代城市规划体系中几近断裂的重大问题，完成全国1400余个城市案例的系统梳理与研究，建立了中国首个本土城市规划经验数据库，编著完成《中国城市人居环境历史图典》（全书共18卷），从“图”和“文”两方面总结中国古代城市的规划经验和建设理念，整理中国原创城市图3500余幅，凝练中国本土规划设计经验3700余条。②研究了“全人”、“全居”导向下中国城市中人与空间环境的相互关系及其营造内涵，揭示了中国城市规划有其独特的道路选择和营造模式。③揭示了黄土高原地区典型城市发展的规律及其用地布局的特征与空间结构模式，其中，隋唐长安城规划设计方法的研究成果被学界评价为“隋唐长安城规划研究的重要突破”。④通过对黄土高原地区典型城市气象数据的收集与整理，为城市本土规划设计提供气象数据支撑，揭示了该地区城市气候发展的规律及其与城市空间布局之间的作用机制。⑤首次构建了“本土城乡规划”的理论和方法体系，提出“人聚・人居・仁居”三位一体的本土规划观，构建了包括本土规划的基本概念、结合自然环境的规划、人文空间规划等10个方面的中国本土城市规划基本理论体系框架。⑥首次提出了城市人文空间结构的概念，建立了以城市人文空间结构为导向，城市功用秩序为基础，文化秩序优先，山水风景关联，“自然、轴线、骨架、群域、标志、边界、基底、景致”8要素为核心的规划设计方法。⑦基于历史文化脉络进行现代城市公共文化环境的重构，建立了从遗产保护走向文化环境整体创造的城市文化环境塑造和遗产保护的规划方法。项目发表论文32篇。项目先后在陕西、山西、湖北、青海、甘肃、宁夏、新疆等地完成20余项规划设计。该项目获住房和城乡建设部2016年华夏建设科学技术一等奖、获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。　　（成果处）

【钢-高性能混凝土组合与混合结构性能及设计理论体系研究与应用】　该项目由西安建筑科技大学等5单位郑山锁等11人承担完成。主要研究内容：①钢-混凝土界面黏结滑移特性、黏结失效机理与主要影响因素、黏结滑移本构关系与破坏准则、黏结强度理论模型。②适用于钢-混凝土组合与混合结构（黏结强度得到显著增强）的强度等级为C30～C250的高性能混凝土材料性能及其增强与制备技术。③不同荷载下型钢高强高性能混凝土梁、柱、节点与剪力墙构件，普通与复式钢管高性能混凝土柱构件，及其组合与混合结构的损伤演化过程、破坏规律与机理、主要影响因素；型钢高强高性能混凝土梁、柱、节点与剪力墙构件，普通与复式钢管高性能混凝土柱构件，及其组合与混合结构基于粘结滑移理论的承载力、刚度与变形、延性、裂缝宽度等设计理论体系；组合与混合结构考虑性能退化的框架梁柱与剪力墙构件滞回模型及动力弹塑性分析方法与软件；组合与混合结构考虑粘结滑移效应的非线性纤维梁柱单元及梁-柱节点单元的建模分析方法与软件。④混凝土材料、钢-混凝土界面的随机损伤本构模型与分形损伤本构模型；型钢混凝土框架梁、柱、节点与剪力墙构件，钢管混凝土框架柱构件的累积损伤演化模型及基于损伤的恢复力模型；组合与混合结构从构件到楼层、再从楼层到整体结构的地震损伤演化分析方法与理论模型；组合与混合结构基于损伤的地震易损性分析方法与软件。⑤组合与混合结构基于粘结滑移理论的材料-结构一体化多目标优化设计理论方法与软件；组合与混合结构基于性能与失效模式的多目标抗震优化设计理论方法与软件等。项目共发表论文270余篇，其中被SCI收录14篇、EI收录170余篇；出版专著4部；已授权国家发明专利21件；制定了相关的企业标准1部；已登记国家软件著作权19项。成果在39个单位的80余项建设和改建项目中得到应用，节省成本4亿多元。该项目获2016年华夏建设科学技术一等奖、获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。　　（成果处）

【中国城市人居环境历史图典】 该项目由西安建筑科技大学王树声等人承担完成。专业、翔实地挖掘了中国城市人居环境规划的经验，对中国1400多座古城的地方志和城市图进行整理发掘，其范围涉及古代都城、省城、府城、州城、县城等。借鉴古人“左图右史”的传统，重视从“图”和“文”两个方面展示每座城市的规划经验与智慧。全书采集各类历史文献3000余部，收录与中国本土城市规划有关的城市图3500余幅，整理研究城市规划经验3700余条。全书分为都城和地方城市两个部分，共18卷。这是国家首次对全国范围内的古城规划经验进行大规模搜集整理研究，为当前城市规划建设继承优秀传统提供借鉴。该项目获住房和城乡建设部2016年华夏建设科学技术一等奖。

（倪 平 张玉玲）

【樟树三皇宫棚户区】 该项目由中国建筑西北设计研究院有限公司承担完成。项目位于江西省樟树市，属于历史环境保护与旧城更新项目。项目规划构思：①保留原有的街巷系统、肌理和建筑风貌，在此基础上加以重新梳理，完善三皇宫的修缮与保护。②根据历史文化价值的建筑实体进行评估，提供整体保护建筑、原址修建建筑、移址修建建筑、拆除并构件重组建筑等相应保护措施。③根据史料记载和历史记忆，适当恢复重建娄源隆、河南协盛全、申明亭、百草园、牌楼、戏楼和荷塘水系等，完善三皇宫区域的文化内涵和景观。④新建建筑材料尽量就地取材，建筑技术传统与现代相结合。项目空间结构为一心（三皇宫核心历史保护区）、二轴（文化展示体验轴、文化服务功能轴）、三园（神农百草园、抱朴园、淘宝博物园区）、四区（樟帮药市主题文化街区、樟帮药膳养生餐饮区、四特酒主题休闲街区、樟树传统医药文化传承研究基地）。项目设计特点：图与底点线面—原有城市肌理的保护与整合，修缮、修复、重组—原有建筑风貌的保护与更新。该项目获2016年度中国勘察设计协会规划园林类一等奖。 （冯 静）

【圣地河谷金延安一期工程】 该项目由中国建筑西北设计研究院有限公司承担完成。项目针对延安老城风貌无法恢复的现实，依托老城丰富的革命遗产，借助于周边延安保育院、四八烈士陵园等革命遗址，通过一系列老延安建筑写意性的重建和老延安城整体氛围的营造，表现延安丰富的革命历史、民俗文化和乡土风情。项目尊重现有地形，利用延河防洪堤成为金延安城的城墙，采用自然形成的高差创造性地建立了“人车分流”的立体城市概念。通过街道和马路的不同标高，在满足舒适的情况下形成一个完全步行的城市。建立街、巷、路不同的交通体系，形成多层次、多形态、丰富的空间形态，体现陕北建筑的地域特色。规划上仍然采用像老延安城十字街形式作为城市的主要结构，中间考古式的复原老延安的钟鼓楼。因此形成两条主要轴线和几个节点。南北轴线是历史文化风情轴，着意表现延安的历史和民俗文化，再现老延安的空间意向和生活。东西轴线是红色现代生态轴，由一条60m宽的商业林荫道，向西通向延河，向东跨越高速路延伸到山体——井家湾，表现现代、时尚、生态和红色文化。包茂高速以东规划为住宅区，均为多层，给当地的居民使用。在建筑形式上，提取延安古城和本土建筑特色。在井家湾山谷地带设计一组现代的乡土建筑——窑洞宾馆，让世界上最好的、最先进的掩土建筑、生态建筑在此表现。该项目利用新城市主义理论，在满足后现代怀旧心理建设一个具有陕北优美小镇的现代化新城。该项目获2016年度中国勘察设计协会建筑方案类一等奖。

（冯 静）

【延安市北区新城大剧院】 该项目由中国建筑西北设计研究院有限公司承担完成。该项目位于延安经济新区，规划占地面积101.85亩。项目由于场地地裂缝限制，剧场布局在中轴线上向北偏移，功能必须高效紧凑。方案设计采用简洁的方形体量，依次沿轴线布置主要剧场功能；两个盒子相互穿插，上部为一气呵成的现代坡屋顶，与北端的市民中心及宝塔山遥相呼应，21.6m的大悬挑空间自然形成主入口；下部为由窑洞抽象组成厚重基石，通过轻盈的玻璃体量衔接，承托起飘动的屋顶；大剧院把延安传统建筑窑洞作为主要文化因素，由外到内，内外统一，充分赋予建筑地域特色；同时利用延安北区新城中轴线两侧的绿化将北向市民广场与南向城市公园的绿地紧密联系；沿着新区主轴线，建筑功能从行政中心到文体娱乐，大剧院位置处于重要的城市节点上。项目总体布局功能分区明确，大剧院主入口设置中心绿化广场，避开地裂缝的同时，形成良好的主入口空间。采用人车分流系统，交通

便捷流畅，方便人流集散；同时合理组织观演、贵宾、后勤、货运线等流线，流线与功能空间紧密结合。延安大剧院核心公共空间是由跨度为21.6m七道大拱组成的公共大厅，窑洞大厅可以回望延安宝塔山，从功能上巧妙地串接起三大剧场。立面材料设计选用艺术混凝土。该项目于2016年7月建成，成为2016年第十一届中国艺术节的开幕式主会场、延安市最先进的文化表演场所和标志性建筑。该项目获2016年度中国勘察设计协会建筑方案类一等奖。（冯　静）

【地上地下二三维联动城市规划与管理系统（DM3）】　该项目由中国煤炭地质总局航测遥感局承担完成。该系统由煤航自主研发，融合高清航摄影像DOM、数字地面高程DEM、精细三维模型Model，地下管网PipeLine，以直观的、沉浸式的方式全方位展示与管理数字城市，为城市规划、地下管网信息管理、市政管理等部门提供了一体化的解决方案，实现煤航完全自主知识产权的二三维一体化、地上地下一体化、规划与管理一体化的智慧城市展示平台。该系统具有高清真三维实景、二三维联动分析、精细管线数据的全自动生成、所见即所得的管线编辑平台、多种多样的分析工具与事故模拟、更低要求的硬件配置等特点，可实现地下管线更加逼真、更加清晰的表达纹理细节，直观的进行流向分析、挖掘模拟，便于二三维一体化信息管理。该项目获2016年中国地理信息科技进步二等奖。（庞玉哲）

【华清宫文化广场】　该项目由中国建筑西北设计研究院有限公司承担完成。项目位于西安市临潼区，处于昭应县城南部和离宫北宫墙外的县宫过渡地带。整个基地面积达12hm^2。根据华清宫遗址保护规划要求，项目统一考虑一系列的因素，塑造和谐的整体。方案规划特点：保护“城—宫—苑”的唐代城市空间格局和保护并展示重大遗址；保护基地内南北高差10m的地形地貌特征；优化华清宫与骊山风景区北侧的生态文明环境、历史文化环境和旅游服务环境；为临潼区市民提供生态化、人文化、现代化的休闲广场。规划布局为以长恨歌广场为主的四位一体广场群，唐昭应城墙遗址保护展示区，自然生态化园林区，地下开发、地上传统布局式商业区，将传统与现代完美结合，将旧城区与风景区自然衔接。张锦秋院士在正对城市干道的轴线上设计了一个弧形空间，这个城市广场的中心布置了以长恨歌为主题的大型雕塑，以骊山为背景，成为控制场所的中心，创造出具有独特魅力的诗意空间。从长恨歌广场放射出三条轴线，分别与华清宫内的三条轴线相对，并在节点处分别布置了春寒赐浴雕塑、霓裳羽衣雕塑与温泉铭雕塑；在中心广场两侧布置了大面积公园绿地，更远的两侧设计了高低错落的商业街；以华清宫北侧的唐昭应县城墙和城门遗址为背景，在华清宫门前形成了沧桑的历史氛围，提升了城市环境的历史感。在保护环境的前提下，通过约6万平方米的地下空间开发，为必要的商业服务设施创造了条件。该项目获全国优秀城乡规划设计三等奖。（冯　静）

【斯里兰卡普塔勒姆燃煤电站工程岩土工程勘察】　该项目由机械工业勘察设计研究院有限公司李忠明、张苏民等承担完成。项目在参照斯里兰卡相关标准的基础上按照中国标准、规范进行编写的，勘察成果完全符合中、斯两国国家标准和电力行业的相关规程、规范的要求。收集到了距场地最近的普塔勒姆气象站近30年的资料，并对当地居住20年以上居民进行了访问调查，同时勘查了场地及周边水文、气象事件的遗迹；采用高密度电法仪对场地土体进行了大面积和高密度的电阻率测量，解决了松散干砂中的电极接地这一难题，提高了信息获取的精度和成果的可靠度。勘察工作运用了资料搜集、大范围地质调查和综合研究的手段，对建设场地所处的地貌、地层、岩相古地理环境和地质构造进行了深入研究和分析，查明了场地内在松散砂层下沉积了一套新生界的海陆交互相地层，岩性岩相变化很大，成岩和风化作用也差异很大。勘察工作在充分采用钻探、连续动探、标贯和取样试验等手段，查明了灰岩的溶洞、溶隙的地层中的“软硬”变化复杂的岩体特征，在岩体上覆的砂土中，采用了静载荷试验手段，获取了浅基础持力层的强度信息；勘察中利用民井调查和钻孔揭露，查明了场地内地下潜水的水位，获得了砂层含水层较准确的渗透性参数，为建筑基坑降水设计提供了依据。该项目编制的技术成果资料达到和满足燃煤电站设计的需要，填补了斯里兰卡在该区域水文气象勘测方面的空白。解决了回填土、建筑用石料的问题。勘察中重点对场地及其附近的海砂进行专项研究，

较好地解决了该工程建设的用砂问题，使天然建筑材料的勘察工作有所突破。该项目获机械工业优秀工程勘察设计奖一等奖。 （张丽娜）

【芙蓉新天地】 该项目由中联西北工程设计研究院有限公司承担完成。该项目位于西安市曲江池生态保护区内，用地面积约7万平方米，总建筑面积约18.6万平方米。大致可以分为3大功能区，用地东侧滨湖区是层层退台处理的情景商业、西侧是集中商业区、中部则紧邻人工湖西侧的迁建古建，形成了该项目的文化艺术集中区。三者相互融合，从而形成一个多元混合的现代商业街区。该工程整个地块南高北低，高差较大；东侧稍高于西侧，建筑形式为古建筑与现代建筑相结合的建筑风格，在设计中存在着很多设计难点。项目为多功能为一体综合性商业区，功能复杂，规模较大，地下车库设置有人防与设备用房，停车方式多样。立面丰富多样，造型复杂，墙身节点设计难度较大。结构复杂，层高变化大，形体变化多样，屋面为坡屋面且部分单体又包含大悬挑结构。防排水设计复杂，对建筑防水设计要求极高，对配电室电缆沟，电梯基坑、扶梯基坑、地下车库地面及顶板以及地上景观湖等多处部位有高于常规做法的防水设计要求。该项目进行过程中通过综合考虑，合理布置，协调各个专业，认真研究建筑形体，多方案比较，优化设计等方法，保证了建筑形体的完成度。对配电室电缆沟，电梯基坑、扶梯基坑等附近增设集水坑，将水引入集水坑进行强排，地下车库地面及顶板以及地上景观湖等部位进行多层次防水措施，最大限度保证建筑不渗漏。该项目获机械工业优秀工程勘察设计奖一等奖。 （党 硕）

【中投科技西安服务外包基地】 该项目由中联西北工程设计研究院有限公司承担完成。该项目规划总用地面积2.6664hm^2，总建筑面为5.35万平方米。整个建筑呈L形布局，由研发1#楼、研发2#楼及其相连的裙房组成。项目技术特色：工程追求IT建筑的科技感与时尚感，追求简洁体量所形成的力度与阳刚之美，追求建筑空间的最优化与交通流线的高效性，力求运用充满张力的建筑语汇来克服数据中心因功能因素给人带来的机械、呆板感受。期望在高新开发区CBD核心区域能营造出时尚性与科技美感兼备、拥有T4（最高等级）标准数据中心的实用、安全、绿色、智能的科技服务基地。规划：建筑呈L形布置，围合的广场面向城市主要道路及景观方向，而L型结合部形成的中庭宽敞、高大，为建筑的共享空间提供了品质保障。研发1号楼为科研办公空间，其中1～6层为数据中心，研发2号楼为研发1号楼的配套部分；两栋大楼由3层通高的共享大厅相连，提高了建筑空间的品质与兼容性。数据中心：数据中心部分是该建筑的亮点也是难点。项目力求运用超前的设计意识、先进的技术手段、合理的选材打造出西北地区规模最大、级别最高的数据中心（T4：容错级）。数据中心每层面积约1400m^2，层高均为5m，采用防静电活动架空地板；设有独立的出入系统，采用分区设防、分级设检、分流设口的整体安全规划布局和建筑模式，可保证各流线各自独立、互不干扰、针对布控、相对安全。该项目系统复杂、技术难度大、要求高，对各个专业的设计都提出挑战。该项目获电子信息行业电子工程优秀设计奖一等奖。

（党 硕）

【欢乐东方主题乐园项目核准申请报告】 该项目由中联西北工程设计研究院有限公司承担完成。项目以融合东方文化的欢乐体验为主旨，突出文化主题，打造乐园特色。在委托方已有策划方案的基础上，对方案合理布局，分为南北两个区块，南区为大型停车场，方便游客快速到达游乐园区；北区为主体园区，通过入口广场、前广场、中央广场、园区水景区等构建园区南北主轴线及小环线。游乐设施及相关功能以环线组织交通流线，环通各个游乐项目，同时组织由中心广场向周围景点及游乐设施的辐射游线，与环状游线共同组成环状放射模式，创建人性化的游乐环境。土建设计主要配合游乐项目及设施要求进行，以低层建筑为主，提供游乐设施需要的建筑空间、游客休息及服务空间、办公及其他辅助功能空间等。该项目获机械工业优秀工程咨询勘察设计奖一等奖。

（党 硕）

【宁夏回族自治区同心县同心清真大寺局部病害岩土工程勘察】 该项目由机械工业勘察设计研究院有限公司李俊连、秦广平等承担完成。项目主要技术及创新点：突出文物保护的勘察要求，大量采用地质雷达探测仪等无损检测手段及无损探测设备，

减少勘察过程中对文物的损伤。在满足工程要求并保证评价准确的前提下适当减少钻孔数量，并对有限钻孔和试样进行综合利用，大量进行现场测试，最大限度地减少对文物的破坏。专项试验：为了评价台体内部夯土密实度，完成了击实试验；为了后期分析台体局部漏水情况，完成了渗透性试验；考虑同心县地区土质，完成了盐渍土试验。在整个勘察过程中，动态调整钻孔、探井深度和现场取样、原位测试数量，并严格监测清真大寺在勘察施工过程中的变形，并制定了相应的应急预案，保证文物在勘察过程中的安全性。对不同勘察方法得到的病害调查结果汇总，综合分析该次勘察范围内病害特征，对不同病害进行归类，应用排除法查明墙体裂缝不是地基湿陷变形。根据病害发育位置、规模大小、发育特征和理论分析、实测验证等综合方法，得出同心清真大寺局部病害成因，根据病害成因分析建议进行加固。该项目在同心清真大寺局部病害加固项目实施过程中，严格执行《文物保护法》，保护加固方案获得了国家文物局批准。涉及的文物保护科学研究成果和技术手段已达到了国内领先水平。该项目获机械工业优秀工程勘察设计奖二等奖。　　（张丽娜）

【航空基地第一实验小学项目】　该项目由中联西北工程设计研究院有限公司承担完成。项目位于西安市阎良区航空高技术产业基地。基地面积2.91hm^2，地上面积16554m^2，地下建筑面积660m^2。设计构思：规划的整体性和连续性、营造学校建筑的传统院落氛围、多元共享的建筑空间体验、科技感及未来感的建筑形象。空间布置：入口设计中，开敞台阶，开敞式外廊以一种开放的空间形式面对学生；教学区的院落空间模式，增强了校园的场所感，在追求现代气质的同时充分考虑建筑的地域性；中央大走廊提供必需的交通空间及课间活动场所；整个建筑中斜向建筑构件和入口处类似于飞机蒙皮折板，以及复合航空基地基本色调蓝色的运用都使得整个建筑极具地域性。创新与特色：建筑造型设计中紧密结合航空基地特有的科技文化氛围；充分考虑专业教室的要求，结合准备室的设计，顶层设置写生露台，丰富专业教室的空间；共享空间贯通整个建筑，联系了教工区和教学区，提供交往的场所，雨天兼做活动场所。该项目获陕西省优秀建筑设计专项奖一等奖。　　（党　硕）

【泾渭半岛九年制中小学项目】　该项目由中联西北工程设计研究院有限公司承担完成。西安泾渭半岛九年制中小学是一个集小学、初中于一体的综合性教育建筑。项目方案在总体设计上结合地形地势，采用了一体化的设计手法，加强校园建筑的整体性、有机性，建筑通过院落围合式的布局组织独立、有序的空间序列，使得小学部和初中部既有联系，又有分隔，以开放的设计理念，摆脱学校建筑的固有模式，期望塑造出灵动浪漫的校园气质。建筑造型设计方面，追求人性化、园林式的校园空间品质，以绿色、低碳的理念契合泾渭生态半岛的主题。以建筑造型、构造、遮阳措施改善建筑性能，实现建筑与环境的和谐共生，追求个性、新颖的建筑造型。建筑空间设计中，项目方案意在营造整体、有序的空间序列，通过建筑空间的连续性和整体性给人强烈的印象、深刻的记忆和美的感受。通过具有强烈记忆感的入口灰空间，给人一种轻盈、灵动的感受；通过廊道进入三个独立、有序的院落空间，能够感受到浓郁的校园氛围和独特气质；通过连廊来到活动场地，以主席台、阶梯教室为主体的核心空间，感受到了自然与建筑的和谐共生。建筑流线方面，沿规划路南侧和东侧设置学校的主、次入口，在校园内形成环路，并且与周边道路衔接顺畅。校园内实现人车分流，车辆由南侧和东侧入口进入后沿校园内的环道行驶，人流则通过南北向和东西向的步行道进入教学区；贯穿校园南北的主轴线为限制性步行大道，紧急情况下可允许消防车通过。该项目获陕西省优秀建筑设计专项奖一等奖。　　（党　硕）

【西安高新创汇社区C区小学项目】　该项目由中联西北工程设计研究院有限公司承担完成。该项目总建筑面积23540m^2，为地上四层、地下一层的48班小学。项目设计构思：追求规划的可持续性。克服了学校用地紧张，追求空间布局的高效性，为未来发展留有空间；营造学校建筑的传统庭院氛围。教学空间的传统庭院模式与安静氛围，师生空间的相对独立，与公共共享空间相互协调关联，追求学校建筑的一体化设计与完善的校园整体环境；个性化的建筑形象。地域传统与现代气质在建筑上的融合，学校建筑雅致静逸的气质，建筑与环境的协调

感。项目空间布置：入口设计中，牌坊和飞檐的元素营造出书院意向；教学区的院落空间模式，增强了校园的场所感；体育场看台的一体化设计使公共交往空间形成连续性；景观院落的设计，创造出园林般的空间体验；教工区运用对仗的手法，以院落的模式展开，通过共享空间和连廊可便捷到达教学区。该项目设计特点：结合建筑立面设计综合考虑空调机位的位置，将其作为建筑立面的装饰元素，追求建筑形象与功能需求的统一；对专业教室进行了充分的考虑，结合准备室的设计，顶层设置写生露台，丰富专业教室的空间；共享空间贯通整个建筑，联系了教工区和教学区，提供交往的场所，雨天兼做活动场所。创新与特色：体育场看台风雨顶棚设计，集中体现了建筑美学与结构美学的高度统一；整体建筑通过现代建筑手法，表达了浓郁的传统文化气息。该项目获陕西省优秀建筑设计专项奖一等奖。（党 硕）

【沣东第三小学】 该项目由中联西北工程设计研究院有限公司承担完成。该项目由行政办公区、专用教学区、普通教学区、餐厅及风雨操场、含300m操场的室外体育运动区、地下车库及人防六大部分构成，为总建筑面积约2万平方米的36班、标准高、设施完善的现代城市小学建筑。设计师通过一条“红丝带”的动态美反映出学校建筑的活泼性格，并通过其巧妙的串联相关功能空间，使设计一气呵成。把教学区与运动生活区通过流畅的二层风雨廊连为一体。明确的动静分区：由西侧的教学及行政办公区和东侧的餐饮、运动生活区组成。校园前广场：通过活泼的连廊将两个区域整合一体，利用流线型屋架围合出一个开放包容的校园前广场。教学及行政办公区：根据各个建筑使用功能进行划分，基地由南向北，由动及静，依次布置行政办公楼、专用教学楼、两座普通教学楼。餐饮、运动生活区：将风雨操场单体建筑布置在校园入口东侧，同时围合出一个由300m操场、五人制足球场、篮球场等组成的内向型室外运动场地。设计师融入灵动的“弧线”，创造出流线型舒展的屋架灰空间、流动的连廊空间、曲线的连廊栏板及扶手、弧形阶梯教室。引入丰富的“连廊”，在一层、二层组合主体建筑设置，实现校园空间的易达性，创造步移景异的流动空间，增强空间的趣味体验感。植入半开敞的“中庭”，营造中央共享空间，可作为平日校园各类活动布展，遇到雨雪天气也可进行自由活动。该项目获陕西省优秀建筑设计专项奖一等奖。（党 硕）

【西京医院住院二部翻建工程】 该项目由中联西北工程设计研究院有限公司承担完成。该项目设计理念：①结合复杂地形，克服限定条件。建设场地西北侧有一条由西南向东北贯穿的地裂缝，经过分析得出，该建设场地位于地裂缝上盘区域，局限了地下深度及地上高度规划难度。②流线组织高效便捷，功能满足特殊需求。规划将军人住院楼与普通住院楼南北分设，由五层裙房将其联系。南侧通过室外风雨连廊与现门诊医技楼接合。住院二部地下车库与住院一部地下车库可通过地下通道连接。军人病房楼屋顶设有直升机停机坪。门诊住院入口设在大楼东侧、主要患者人流从东侧院内道路进入。北侧设军人住院探视入口，南侧设普通患者住院探视入口。西侧设药库入口、中心供应室污物接收入口，有效减短与西侧物流中心的配送距离。学术中心出入口设于大楼西北角。车库出入口分别设在北侧与西侧，并借用住院一部的车库出入口，有效地节省一个车库出入口。③全方位兼顾使用需求。该工程集军人门诊、普通住院、军人住院、500座会议中心、手术中心（50间）、综合ICU（45床）、移植ICU（20床）、呼吸ICU、中心供应室、全院静配中心、核医学科、放疗中心等功能为一体的综合医疗大楼。④引入绿色医院设计理念。主楼南北向布置，避免西晒。裙楼屋面设置屋顶花园，主楼屋面设置太阳能集热器、太阳能光伏发电系统、室外太阳能路灯照明系统。⑤立面设计形式与功能有机结合。注重空间的连续性与体量感，反映出医院建筑鲜明的个性与内涵，并与周围环境相协调。结合外墙节能设计，运用水平遮阳构件及横向、竖向线条的细腻划分，产生很强的韵律感，与挺拔刚劲的外部轮廓形成强烈对比，体现建筑的现代感。建筑群风格统一，既严谨又活泼。立面以灰白色干挂石材为主，主楼局部山墙及窗台墙点缀赭石色千思板，体现了挺拔、宁静的视觉效果，建成后将成为医院地标性建筑。该项目获陕西省优秀建筑设计专项奖一等奖。（党 硕）

【西安市经开医院规划设计方案】 该项目由中联西北工程设计研究院有限公司承担完成。项目设计

理念：①人性化，生态化，针对性的设计原则。以病人、老人为核心，重视内部空间的环境设计，引入植物、新鲜空气、阳光，构建“园林式”就医、养老氛围。②分隔，分离，分开的设计原则。根据病源的流行、传播的三角关系，病源、宿主、环境三个方面相互起作用。将此三方面分隔，分开后可降低或停止病源的扩散。③洁污分区、医患分流的设计原则。明晰功能分区，注意医疗区内各建筑物间的合理间距，在处理好人流、物流交通，解决好洁污分区、分流的同时，保证各建筑物内的自然通风与采光的基本条件。项目总体布局：根据城市规划的要求，将用地东北角作为社会停车场，规划结合医院新址的长方形用地，同时考虑到院内各大功能空间之间的联系，规划设计方案将门诊楼及医技楼退后规划用地红线55m，既减轻对城市道路的压力，也将医院主体城市道路相对隔离，解决了就医人流及车流的集散需求。解决在入院后的人流分流。门诊与医技楼、病房楼之间通过13m宽“医院主街”连接，既独立又相互联系。病房楼位于地块北侧，结合地形布置，其中500床为综合住院，500床为养老设置。同时兼顾床位紧张时的临时抓换。楼梯南北朝向，自然通风良好。用地西南侧布置VIP贵宾病房楼。此区域相对安静但与门诊医技的联系又十分密切。东南角布置洗衣房、后勤库房、员工宿舍等院内保障部门，并设置后勤部分独立院落与道路。该项目获陕西省优秀建筑设计专项奖一等奖。（党　硕）

【安康市儿童医院规划设计方案】　该项目由中联西北工程设计研究院有限公司承担完成。医院基地面积约为88160m^2，集医疗、科研、预防、保健于一体，为大专科小综合的三级甲等医院。项目设计特点：平面设计实用创新，充分考虑洁污分区，医患分流。规划了医院未来发展的整体蓝图，体现“一次规划、分期实施”的原则。建筑造型美观新颖，充分体现时代的精神面貌。在医院建筑内外环境设施上为病人创造优美舒适的就医环境，为医护人员提供良好方便的工作环境。门诊采取二次候诊，设有较大的候诊空间和医疗街，并设有各种服务用房。医疗区内门诊、急诊、医技、住院所形成的医院主体，形成相对集中统一的功能布局。与医疗工作展开有着密切关系的辅助后勤保障功能块（如中心配电、物资配送中心、通讯机房、设备机房等）糅合在一起，舍弃传统医院后勤保障单独设置的设计模式，使之能更加有效的为医院主体服务。采用地上/地下的立体交通模式，消除了其对医疗区的消极影响。医院内部通过共享空间及连廊等形式将门诊、急诊、医技、病房等各个部门连接起来。主要车行、人行动线充分体现以人为本的设计理念，体现医院建筑的特殊性，车行动线、人行动线及洁污动线互不干扰，门诊区、急诊区、住院区各入口独立，分区明确，形成完美的医疗建筑群体。该项目获陕西省优秀建筑设计专项奖一等奖。（党　硕）

【沣东新城（国际）医院】　该项目由中联西北工程设计研究院有限公司承担完成。项目设计特点：结合医院用地，充分考虑院内各大功能空间之间的联系，规划方案将院区分为医疗区、康复区、办公生活区三大区块。医疗区将门诊医技楼集中于用地西侧，病房楼布置于用地东侧，整个院区北侧和西侧留有70m和50m宽的绿化广场，与城市道路相隔，减轻对城市交通压力，形成从城市进入医院的过渡空间，实现院内的人车分流。门诊医技楼与病房楼之间通过连廊连接，既相对独立，又相互关联。住院部位于地块东侧，三栋病房楼，楼间距为50米，充分满足病房楼的日照通风要求，也形成了独立的室外休憩空间。康复区由肿瘤中心、康复体检中心及月子中心组成，该区域靠近城市公共绿地及太平河，环境、景观好，环境噪声小，建筑之间设置各自独立院落与道路，为康复患者营造舒适的室外空间。办公生活区由会议中心、行政办公楼、科研教学楼和倒班公寓组成。会议中心及水景绿地构成整个院区的景观中心，使得动静分区明确，并为医院发展预留空间。行政办公楼、科研教学楼和倒班公寓彼此围合，形成独立空间，避免与院区其他区块交叉干扰。整个建筑群功能协调、主次清晰、构图均衡、空间递进、内外分明，体现了中国传统建筑群落对称规整、轴线明确、序列严谨的规划原则。该项目获陕西省优秀建筑设计专项奖一等奖。（党　硕）

【韩城民居户型】　该项目由中联西北工程设计研究院有限公司承担完成。项目结合传统韩城民居的特点取其精髓，结合现代设计理念保留原有前院后院形式，将原有水平纵向建筑的延伸改为竖向建筑

延伸，减少占地面积增加绿化。改善传统建筑的采光问题，同时改善传统生活卫生空间。院落组合方式灵活，不仅可以独栋、双拼布置还可以实现联拼成建筑群，以符合韩城当地建筑肌理。每户前街后院式的布局，住宅临街面设主要出入口和车库出入口。后院并置沼气池和畜禽舍，做到了人车分流，洁污分流。立面设计对原有建筑风貌进行元素提炼，用更新颖丰富的建筑语言诠释韩城民居建筑的风采。采用当地所产的青砖和米白色涂料等明朗淡雅的色彩基调，使建筑风格明快、轻巧。提炼传统元素中的系统、砖花、窗棂、影壁等，使之简练，经济便于实施，不失韩城建筑之美。该项目荣获陕西省农村特色民居优秀建筑设计专项奖一等奖。

（党　硕）

【泾河新城崇文重点镇项目崇文中学工程设计】 该项目由机械工业勘察设计研究院有限公司郝欣、罗盟等承担完成。项目选址于高密度的居住开发区中，周边高楼林立，使校园成为“孤岛”。为应对这种高压环境、突破单一居住功能的局限性，学校应该具有面向城市的校园归属感和学校自身的开放性。校园首层被设计成为巨大的景观幔帐覆盖于整个基地，将建筑的主要公共功能，如图书馆、餐厅、体育场等包含于其中，并依据建筑的排布和高度的变化勾勒出庭院、课间活动和运动场地等一系列丰富多彩的室外空间；公共功能的屋面也由各组形式多变的景观绿植和台阶联系成为校园室外活动场地的重要组成部分。项目设计以贯彻和强化现代教学模式为出发点，以较为自由开放的建筑设计手法为校园空间带来更多的创新性和多样性。将具有校园现实意义的功能空间与校园中央庭院空间进行了整合，包含了下沉的露天剧场、绿色的庭院、交往的廊道、开放的活动平台、共享的活动空间等。设计通过庭院、共享空间和不同类型窗的处理，将变化的光线融入到校园空间的塑造中，通过营造空间的连贯性和光线的引入，将不同空间自然的衔接在一起。项目以中明度、中高彩度的砖红色给人以温暖、热情、历史底蕴丰厚的感受。该项目获省中小学和医院优秀建筑设计奖二等奖。（张丽娜）

【《变水头法测定土的渗透系数》作业指导书的制定】 该项目由机械工业勘察设计研究院有限公司赵建民、苗士强等承担完成。项目通过对孔隙比进行分档，有效地解决土工试验中变水头渗透试验水头高度难以确定、新手难以快速上手的问题，提高了新员工掌握试验方法的速度与试验的准确率。新方法的变水头渗透试验操作简单有效，节约时间、人力物力，结果精准，效果显著。通过该活动，提高了人员素质，取得了一定的无形效果。经济社会效益：提高了变水头试验工作效率和试验结果准确性，使整个土工试验成果报告的提交速度和质量有了很大提高，继而保障了工程地质勘察的按期完工。该项目获陕西省工程建设（勘察设计）优秀QC小组奖二等奖。（张丽娜）

【减少勘察作业对西安城墙的不良影响】 该项目由机械工业勘察设计研究院有限公司秦广平、吕雪漫等承担完成。项目通过开展关于西安城墙勘察的讲座，让技术人员熟悉和掌握技术要点与管理要点，最终形成标准化的作业方法。组织技术人员先进行现场踏勘，根据病害现状制定勘察方案，报总工程师审核确认之后，方可实施。施工人员实行实名制管理，并登记造册，培养一批相对固定的施工队伍，每次病害勘察，从同一批队伍中选取施工人员。施工期间，每天对工人进行操作规范交底、安全交底。外业加入微地形测绘和物探的方法，减少钻探数量，优先选用物探及人工井探。钻探或井探开始前，人工揭掉城砖，保证城砖的完整性，钻探结束后，立即进行回填，并且夯实土体。经济社会效益：减少了对城墙的扰动，磨损，施工完毕后恢复原状，有效地保护了文物。避开人流高峰作业，技术人员严格控制夜间作业安全，城墙勘察作业零事故。引入标准化勘察作业后，技术人员制定方案快捷合理。昼夜进行相关勘察工作，城墙勘察作业工期缩短为原来的1/2。该项目获陕西省工程建设（勘察设计）优秀QC小组奖二等奖。（张丽娜）

【陕西新农村绿色社区建设技术集成与试点示范——绿色乡村住宅设计建造技术集成与示范项目】 该项目布局为多沿纵轴布置房屋，以厅堂层层组织院落，向纵深发展的狭长平面布置形式。项目结合关中民俗风情、地域特色，遵循适用、经济、美观、节能的设计原则，保留一定的地域特色并研制出丰富多彩的传统风格的民居，即融入传统建筑的体系又运用了现代工艺，整体效果简洁、朴

素、大方和归属感强。该设计推广使用农村节能、环保技术及材料。外墙采用外保温系统。主体墙采用非黏土砖墙体系，保温材料采用挤塑式聚苯乙烯隔热保温板。窗户均采用塑钢中空玻璃窗，屋顶搁置太阳能集热器。根据农村特有的生产、生活需要进行功能分区。自然采光通风，南北通透，明厅、明厨、明卫。厨房面积放大，以使用多种炊事方式及燃料种类。该设计编入陕西省农村特色居民设计图集。该项目获陕西省农村特色优秀建筑设计专项二等奖。（崔双科）

【庆阳城市规划、科技、文化展览馆项目】 该项目由陕西省现代建筑设计研究院承担完成。该项目是一个以现代城市规划、优秀文化传播、先进科技展示为主的综合性多功能中心。方案在总体设计上结合周边已形成资源，总平面布局抓住与城市广场紧密衔接的切入点，将多个政府办公大楼、城市中心广场、文化博物馆等立体景观资源等融为一体。项目建筑造型注重多方位视觉效果，外部空间是由多条不同亮度的弧线，在同一流线方向组成的复合体。内部空间构成采用各层营运独立，内部空间序列布局生动活泼，主入口处悬挑长度达13.1米的透明雨篷，将人们的思绪带到遥远的空间；外部空间汲取了庆阳的文化底蕴流线型长方体，使得整个建筑物既丰富多彩，又个性鲜明，32.1m高的屋面波浪，达到空间位置互相渗透，变化丰富的艺术效果。该项目获全国纺织行业优秀工程设计一等奖。（崔双科）

【宝鸡市教育中心科教大楼及学术楼项目】 该项目由陕西省现代建筑设计研究院承担完成。该项目主要分为教育管理及行政指挥中心、考试管理服务中心、教育科研及评估中心、教育信息及教学资源管理中心、学生资助管理中心、教育管理干部及教师培训基地、学历教育及远程教育基地、面向社会的干部职工继续教育基地等。平面功能方面，科教大楼部分为地上十五层，学术楼部分地上四层，地下一层。主空间采取近似方形柱网，大多楼层层高则为柱子网尺寸的一半，空间利用高，荷载受力均匀，工艺好排布。空间及交通设计方面，学术楼采用内廊式空间，科教大楼采用带通高中厅的回行交通空间，主要空间围绕中厅布置，景观、通风和采光极好，空间功能的综合布局营造了丰富的空间效果，中庭的设置使空间更丰富起来。外墙采用双层呼吸式玻璃幕墙系统，实现绿色生态。学术楼采用了竹简的设计概念，竖向的长条百页，暗合了竹简的造型理念，控制了室内的采光条件，双层幕墙系统也为生态技术的引入创造了可能。科教大楼采用了书页的设计理念，横向的墙面与玻璃形成了强烈的虚实对比。南侧的公寓楼则采用了书架的理念。该项目获全国纺织行业优秀工程设计二等奖。（崔双科）

【利用基于卫星定位与静力水准测量的分层沉降监测系统进行分层沉降监测的方法】 该发明专利（专利号：ZL201410609115.0）由机械工业勘察设计研究院有限公司于永堂、张继文等承担完成。该系统包括基准站、布设在沉降监测区的监测站和与监测站进行通信的监测中心，基准站与监测站进行通信；监测站包括观测墩、安装在观测墩上的第二北斗卫星信号接收机、数据传输单元、多个分层沉降标和静力水准系统，静力水准系统包括多个静力水准仪，每个分层沉降标上均安装有一个静力水准仪，多个静力水准仪中包括一个布设在观测墩上的静力水准仪。其方法步骤：监测系统设置；数据采集与传输；数据处理与分析。该发明能有效解决静力水准测量时非稳定工作基点的校测与修正问题，实现了对地质体分层沉降变形的长期、远程和实时监测。（张丽娜）

【多段扩大头锚杆拉拔试验装置】 该实用新型专利（专利号：ZL201620388657.4）由机械工业勘察设计研究院有限公司张建山、李哲等承担完成。该装置包括地基箱、装于地基箱内的模拟地基、布设在模拟地基内的多段扩大头锚杆模型和位于模拟地基上方的锚杆拉拔系统，模拟地基为装入地基箱内的黄土或砂土经压实后形成的地基；多段扩大头锚杆模型呈竖直向布设且其包括锚杆体和多个由上至下安装在锚杆体上的扩大头，锚杆体为呈竖直向布设的圆柱形螺杆，扩大头为同轴套装在圆柱形螺杆上的圆柱形螺套；锚杆拉拔系统与圆柱形螺杆顶端连接。该实用新型采用结构简单的多段扩大头锚杆模型进行拉拔试验，能简便、快速完成拉拔试验过程。（张丽娜）

【高压旋喷桩型体锚杆】 该实用新型专利（专利

号：ZL201620386734.2）由机械工业勘察设计研究院有限公司张建山、李哲等承担完成。该实用新型包括锚杆体和布设在锚杆体内的钢筋或锚索，锚杆体的锚杆孔为采用高压旋喷装置一次旋喷成型的钻孔；锚杆体分为直杆段和位于直杆段前侧的锥形体节段，直杆段为圆柱体，锥型体节段的直径由后向前逐渐增大且其后端直径之间与直杆段的直径相同；锥型体节段的长度L_1=（$\frac{1}{3}$～$\frac{1}{2}$）L，其中L为锚杆体的长度；高压旋喷装置包括钻杆、高压自动旋转喷头、高压泵、套装在钻杆前部的安装环和位于安装环后侧的限位挡板。该实用新型采用高压旋喷方式一次成型锚杆孔，锚杆底部为圆锥体，能有效提高端部和锚杆侧壁的拉拔力。（张丽娜）

【无污染全回收膨胀土钉墙】 该实用新型专利（专利号：ZL201620387012.9）由机械工业勘察设计研究院有限公司张建山、李哲等承担完成。该实用新型包括多个由后至前插入土体中的组装式土钉和布设在土体外侧的预制墙板，组装式土钉后端固定安装在预制墙板上，土体内开有供组装式土钉插装的钻孔；组装式土钉包括土钉外套管和套装于土钉外套管内的土钉杆体，土钉外套管包括土钉锚固段和位于土钉锚固段后侧的土钉自由段；土钉锚固段上沿圆周方向开有多个膨胀缝；土钉锚固段的内径由后向前逐渐增大且其前端内径小于土钉杆体的直径，土钉锚固段与土钉杆体之间以螺纹方式进行连接。该实用新型专利能有效解决现有土钉墙存在的需注入水泥浆进行黏结、不能回收再利用、污染较严重等问题。（张丽娜）

【一种以建筑废弃物为填料的人工湿地】 该实用新型专利（专利号：ZL201620152196.0）由中联西北工程设计研究院有限公司田伟、田进等承担完成。该专利利用建筑废弃物作为填料增强人工湿地对氮、磷元素的去除能力，为建筑废弃的资源化利用提供一种新途径。填料层从上到下包括覆土层、陶片颗粒层、粉煤灰砖颗粒层和加气砌块颗粒层。各层颗粒孔隙分布均匀，水利条件好，是污水能与基质充分接触同时具有很好的渗透性，延缓湿地的堵塞，增强使用寿命。（党 硕）

【一种建筑外部遮阳构件】 该实用新型专利（专利号：ZL201620231081.0）由中联西北工程设计研究院有限公司倪欣、王福松等承担完成。该建筑外部遮阳构件包括设置在钢结构框架上的铝合金框架和设置在铝合金框架上的遮阳百叶，铝合金框架与钢结构框架之间设置有传动装置，传动装置驱动铝合金框架开启实现局部遮阳。能够同时满足建筑节能、室内采光的不同要求，而且还具有多种“表情”变化，丰富了建筑立面效果。（党 硕）

【一种建筑外部遮阳控制系统】 该实用新型专利（专利号：ZL201620231084.4）由中联西北工程设计研究院有限公司倪欣、孙建华等承担完成。该系统包括PLC控制器和多个温度及亮度传感器。自动控制系统能够实现全自动检测、反馈和控制，改变了人力控制不准确的弊端。根据太阳高度角的变化以及使用者的需求调整遮阳构件，实现完全自动化控制，达到既满足遮阳要求又能改善室内光环境的作用。（党 硕）

【一种结合法制造的建筑外墙保温材料的方法】 该发明专利（专利号：ZL201210259809.7）由中国建材咸阳陶瓷研究设计院刘纯等人承担完成。该发明涉及建筑外墙保温材料的生产技术及产品创新，采用结合法生产用于建筑外墙保温使用的A级无机非金属材料。目前常用的外墙保温材料为有机物制造的聚苯板或聚氨酯板，其特点是绝热隔热效果好，成本低，但易于着火，不安全，已逐步淘汰。岩棉保温材料为无机材料，不着火，有三维强度各向异性的缺点，使用困难较大。该发明改善了现有技术的不足，充分利用无机非金属材料的防火性能，提出了利用结合法制造建筑外墙保温材料的方法。（张絮颖）

纺织　轻工　食品

【环保型卷筒料凹版印刷机关键技术研究与应用】　该项目由陕西北人印刷机械有限责任公司等2单位吴春雷等9人承担完成。项目成功开发出FR400ELS环保型卷筒料机组式凹版印刷机（YA1001250）。该机是目前国内最先进的机组式凹版印刷机，机械速度为420m/min，印刷速度可达400m/min。该机基于智能自动化设计，配备智能数据管理系统、无轴控制系统、云服务远程监控与诊断服务系统、整机可与MES（生产制造执行系统）连接，自动完成生产订单的接收以及工艺参数的自动设定，实时与MES系统进行数据交换，上报订单完成情况，搭建智能工厂的底层结网络构架。整机控制系统基于工业以太网，建立全伺服无轴传动，通过国产光电传感器检测，国产伺服电机驱动与微调版辊相位完成每个单元的图案套准，国内首创将驱动系统与套色系统集成在同一个控制系统，结构紧凑，套印精确。光电感应全自动控制装卸卷装置，通过机械手动作的逻辑控制，实现料卷从上料到定位的自动控制，用机械动作代替人工操作，提高生产效率。收放料采用高速全自动裁切，裁切料尾可实现定长控制、圆盘式双工位结构，压印结构采用侧装式直压套筒胶辊，糊面检测与卷径检测机构齐全，可实现全自动裁切，不停机换料，墨槽及刮刀一键复位装置等一系列新装置与新机构，结构紧凑，稳定，安全，可靠，提高了生产效率与设备的自动化程度。半封闭墨槽、新型高效节能型烘箱、热风循环系统以及新型热泵加热技术、热管技术，在现有基础上降低综合能耗60%以上，减少排放30%以上。项目获授权专利16件，其中发明专利8件，获软件著作权2件；编写凹版印刷机国家标准GB/T28383-2012《卷筒料凹版印刷机》、GB/T28387.2-2012《印刷机械和纸加工机械的设计及结构安全规则——第2部分印刷机、上光机和印前机械》、行业标准JB/T11954-2014《印刷机械产品包装通用技术条件》、JB/T6933-2014《印刷机类别划分》。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。　（成果处）

【新型水性聚氨酯固色剂的开发与应用】　该项目由西安工程大学等2单位樊增禄等8人承担完成。项目主要研究内容：①以二异氰酸酯和聚醚多元醇为原料，制备聚氨酯预聚体。②以含有多个胺基及两个或两个以上羟基的化合物为扩链剂，对上述预聚体进行扩链。③选择合适的烷基化试剂对上述产物进行季铵基化，得到多季铵盐型阳离子水性聚氨酯固色剂。④对所合成的固色剂的结构和性能进行分析测定。⑤所合成的固色剂用于活性染料以及直接、酸性等阴离子染料对于棉、麻、丝、毛、锦纶等织物染色品的固色处理，测试固色效果。⑥调整季铵基数量、聚氨酯软硬段比例以及各步反应工艺，使所得产物达到优良的固色效果。⑦试验获得固色剂的应用工艺条件。项目制备的新型水性聚氨酯固色剂用于棉织物活性染料染色的固色后处理，其耐水洗色牢度达到4～5级，耐摩擦色牢度分别达到4～5级（干摩擦）和4级（湿摩擦），耐汗渍色牢度4级，超过Oeko-Tex 100生态纺织品标准要求（耐水洗色牢度≥3～4级，耐湿摩擦色牢度≥2～3级，耐干摩擦色牢度≥4级，耐汗渍色牢度≥3～4级）。项目获授权国家发明专利4件，发表论文8篇，培养硕士研究生9名。项目成果在陕西省西安宏甫化工有限公司、五环（集团）股份有限公司、咸阳际华新三零印染有限公司等单位应用。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

【果汁中耐热菌ELISA快速检测新技术研究及其试剂盒创制】　该项目由陕西师范大学李建科等8人承担完成。项目主要研究内容：首次以耐热菌免疫家兔及大鼠获得兔源及鼠源多克隆抗体，并首次通过建立杂交瘤细胞株，制备了相应的耐热菌单克隆抗体，进行了抗体纯化和鉴定。以聚苯乙烯微孔反应板为固相包被抗原或抗体，首先建立了耐热菌ID-ELISA快速检测技术，在此基础上，以酶标SPA代替ID-ELISA中的酶标羊抗兔IgG，改进并建立了耐热菌SPA-ELISA。进一步以耐热菌兔抗为捕获抗体，鼠抗为检测抗体，HRP标记的抗

体为酶标二抗，首次成功建立了更优越的耐热菌DAS-ELISA，并研制出了相应的快速检测试剂盒。技术性能指标：①检测灵敏度：满足果汁中的耐热菌不超过1个/10mL的国际标准。②特异性：与果汁中种常见的食品污染菌无交叉反应，特异性良好。③检测时间：18h内完成。④检测通量：一次可检测96个样品。⑤精密度：批内变异系数小于5%，批间变异系数小于10%，精密度良好。⑥准确性：与国际通用传统检测方法KFL检测结果符合率100%。⑦方法特点：快速、准确、灵敏、特异、方便、实用。项目发表论文14篇，其中SCI期刊3篇、权威期刊3篇、核心期刊4篇；获授权国家发明专利4件。项目成果分别在西安市农产品质量检验监测中心、阿果安娜果汁（咸阳）有限公司等单位得到应用。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【陶瓷砖新型干法短流程工艺技术和装备的研究开发】 该项目由中国建材咸阳陶瓷研究设计院承担完成。项目自主研制了干法短流程工艺的关键设备—悬浮式造粒机，形成一套完整的、具有自主知识产权的、节能环保的陶瓷墙地砖新型干法短流程生产线工艺技术，实现了陶瓷砖粉料制备的清洁和绿色制造。项目申请专利6件，其中发明专利3件，授权2件；实用新型专利3件，授权2件。发表论文5篇。项目建设了实验和研发基地，成立专门的专业技术部门，负责该项工艺技术及设备的推广应用，已经取得良好经济和社会效益。项目获得2016年度中国建材集团公司科学技术进步一等奖。

（张絮颖）

【建材行业安全标准国际对比研究及其成果应用】 该项目由中国建材咸阳陶瓷研究设计院承担完成。项目首次从建材行业安全标准管理体制、标准体系和标准内容几个方面重点对标美国、日本、欧盟和英国。全面梳理了国内外建材行业的安全标准，共收集国内标准388个，国外标准近300个。完整翻译国外安全标准23个，翻译部分主要条款的标准83个，共计翻译约40万汉字。共选择国外标准近150个与国内建材行业安全标准进行对比。项目形成《国内外安全标准管理体制的对比研究》和《建材行业安全标准国内外对比研究》2个国家安监总局专项报告，发表论文16篇。该项目获得2016年度中国建材集团公司科学技术进步二等奖。

（张絮颖）

【国家标准、行业标准制修订】 2016年，中国建材咸阳陶瓷研究设计院共制、修订国家标准和行业标准16项。已完成陶瓷砖试验方法 第1部分：抽样和接收条件，第2部分：尺寸和表面质量的检验，第3部分：吸水率、显气孔率、表观相对密度和容重的测定，第4部分：断裂模数和破坏强度的测定，第5部分：用恢复系数确定砖的抗冲击性，第6部分：无釉砖耐磨深度的测定，第7部分：有釉砖表面耐磨性的测定，第8部分：线性热膨胀的测定，第9部分：抗热震性的测定，第10部分：湿膨胀的测定，第11部分：有釉砖抗釉裂性的测定，第12部分：抗冻性的测定，第13部分：耐化学腐蚀性的测定，第14部分：耐污染性的测定，第15部分：有釉砖铅和镉溶出量的测定，第16部分：小色差的测定等标准的制订。（张絮颖）

农业科学技术

概 述

2016年，陕西省农业科学技术在多个领域取得重要成果。种植业领域：成功选育和推广了西农9871、秦农142等小麦新品种及陕单609、陕单2001等玉米新品种；开展了根瘤菌多样性与生态适应性，设施蔬菜水肥需求机理及油茶、芝麻香瓜、魔芋等作物的栽培技术研究，均取得重要成果。在养殖业领域，西北农林科技大学开展的奶牛性控关键技术研究创建了良种奶牛高质量高活率性控冻精生产技术体系，打破了国外对奶牛性控关键技术的垄断；在奶山羊雄性生殖干细胞的发育与分化调控、生猪产业综合配套技术以及盐碱滩涂生态渔业综合开发利用等方面取得了重要科研成果。林业领域：陕西中医药大学开展的陕产枣类及沙棘等药食两用资源的绿色产业链构建与示范应用研究，首次提出“伴生物质效应论”；西北农林科技大学开展的山杏种质资源及综合利用关键技术研究，培育出“山苦2号”山杏良种。水利水保领域：开展了城市水土资源复合开发利用模式研究及生态水利工程示范、变化环境下渭河流域水资源演变与合理配置等研究。农业综合利用领域：开展了茯茶加工工艺关键技术、果品产业链质量安全可追溯系统的研究与应用。粮食领域：继续实施农户科学储粮专项工程；省农业系统开展了现代农业产业技术体系建设，组织建设22个省级现代农业产业技术体系，11个项目获得2014～2016年度全国农牧渔业丰收奖。

种植业

【高产稳产优质多抗小麦新品种西农9871选育】 该项目由西北农林科技大学冯毅等9人承担完成。项目针对关中麦区复杂多变的农业生态环境及小麦生产中主栽品种抗性和品质较差等问题，采用“多亲本互补杂交，多世代集优交配”的技术路线，用西农8623、陕213、陕229、小偃22等多个亲本进行互补杂交，确保和强化多元化目标性状的遗传基础，用优性基因结合体多世代集优交配，促进多元复杂性状渐进改良，达到优性聚合，育成新品种西农9871，达到“高产稳产、优质多抗”的协同改良。西农9871在关中灌区小麦品种区试较对照品种增产6.05%，增产点次85%，最高亩产达613.1kg；生产试验较对照品种增产14.80%，增产点次100%；西农9871抗寒耐冻性好，抗倒伏能力强，节水耐旱性好，田间综合抗病性好；品质达中强筋小麦品种品质标准，表明该品种具有优质多抗的突出特性。陕西省农业厅连续多年推荐西农9871为关中灌区小麦主栽品种或主要搭配品种。截至2015年，麦收累计推广442.8万亩，累计增收小麦1.21亿公斤，新增经济效益2.42亿元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【小麦新品种秦农142选育及配套技术研究】 该项目由宝鸡市农业科学研究所等2单位杜运科等9人承担完成。秦农142是以现代生物遗传学为依据，项目单位自创的“三稳定二协调一统一”育种理论和“广征集，勤创新；集中配，阶梯育；多组合，大群体；强协迫，严格选；多点试，多年鉴；反复测，综合评”的育种方法，利用郑州8329为母本，豫87135-2-1-2-9为父本，1994年人工杂交组配，1999年育成，2005年通过国家和陕西省农作物品种审定委员会审定（审定编号：国审麦20050014、陕审麦2005005），已申请品种保护。产量三要素协调，平均亩产522.6kg，最高亩产达到605kg，经农业部测定，达到强筋小麦标准，实现了高产优质。适宜黄淮南片麦区种植。项目在陕西省首次建立“育种者种子-原原种-原种-良种”四级良繁体系，育种者种子是基础，每级种子只进行一次下级种子繁殖，确保种性纯正。制定“育种者种子、原原种、原种、良种”种子质量标准，制定黄淮麦区

秦农142小麦品种各级种子生产技术规程。举办培训班6次，培训技术人员289人。三年共繁殖育种者种子0.12万公斤，原原种3.6万公斤，原种162万公斤，良种6020万公斤，为秦农142的推广种植提供了充足的种源。项目形成《高产灌区秦农142小麦丰产高效生产技术规程》《中产灌区秦农142小麦丰产高效生产技术规程》《黄淮麦区秦农142丰产高效生产技术规程》等生产技术规程。近三年陕西省累计推广秦农142小麦品种及丰产高效生产技术985.6万亩，新增小麦3.35亿公斤，新增产值8.24亿元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【商洛市小麦灾害性病虫发生规律与一喷三防技术研究推广】 该项目由商洛市植保植检站等4单位文家富等9人承担完成。项目开展了小麦灾害性病虫害发生规律及影响因子研究，率先在全省探索小麦“一喷三防”技术，实现了防治技术的创新、农药械品种的更新换代和防控形式的转变。主要创新点：①研究弄清了小麦条锈病、白粉病、穗蚜、吸浆虫、赤霉病、一代黏虫等灾害性病虫发生规律及影响因子，建立了小麦条锈病、白粉病、吸浆虫危害损失模型。②开展了不同施药时期、施药次数等10多项试验研究，明确了“一喷三防”的功能定位及对延长叶片衰老、增加千粒重等小麦农艺性状的影响。③通过对病虫防效、增产效果等方面综合分析，研究提出“一喷三防”最佳施药适期应前移为小麦抽穗至扬花期，改变了群众在扬花至灌浆期施药的习惯。④研究明确了关口前移防治技术对小麦条锈病的控制作用，提出在小麦条锈病早发、重发区实施关口前移防治技术，丰富和完善了小麦条锈病综合治理措施，为科学防治提供了新思路。⑤研究筛选出适合不同病虫发生区域小麦“一喷三防”药剂配方组合，构建了“准确监测病虫发生动态、掌握最佳喷药时期、合理把握喷药次数、科学指导混配药剂、大力实施专业化统防统治”的“一喷三防”技术体系，形成了“系统监测、行政推动、统防引领、群防群治”的防控工作机制。项目建立防治示范田60多万亩。发表论文25篇，发布病虫预报325期，防控信息1200多条，举办培训600多场次，培训人员7.2万人次。项目的实施杜绝了高毒农药的使用，有效控制了病虫害提高了小麦产量，2013—2015年推广272万亩，新增总产值1.9亿元，新增总效益1.5亿元；示范引进推广戊唑醇等10多种高效低残毒农药和静电喷雾器、多功能热力烟雾（水雾）机等5种新型喷雾器；统防区较农民自防区化学农药使用减少2～3次，用量降低15%～20%，亩节约成本20多元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【高产优质多抗玉米品种陕单609选育及应用】 该项目由西北农林科技大学薛吉全等11人承担完成。项目针对现有玉米品种难以满足玉米机械化生产的需求、现有玉米种质难以满足育种实践、现有育种技术难以提高育种效率三大突出问题，总结提出“大规模、多地点和持续性”的育种思路，形成“优异种质材料+高效选择方法（高密度、多地点、少施肥、少灌水）+新组合多环境测试”的玉米高效育种技术体系。以引进北京市农林科学院玉米研究中心的X群体为基础材料，以单穗粒重≥100g、出籽率≥87%和果穗入选率数≥3为指标，在6000株/亩的条件下，经连续多代自交育成母本91227，组配的玉米新品种陕单609，分别于2011年、2012年先后通过陕西省夏玉米区、春玉米区的审定。2012—2013年参加西北春玉米品种区域试验，2016年4月通过第三届国家农作物品种审定委员会第八次审定会议初审。陕单609具有综合性状优良、高产稳产（比对照增产8.25%，产量变异系数低于对照，稳定系数接近1.0，高稳系数、丰产指数显著高于对照），优质（籽粒偏硬粒、籽粒容重达784g/L），抗病（高抗小斑病、丝黑穗病，抗穗粒腐病、茎腐病，中抗大斑病），适应性广（在春播区和夏播区表现优良），继承了先玉335的株型好、偏硬粒、脱水快、籽粒出籽率高，以及郑单958的适应性好、耐密植的优点，制种产量高（单穗重在100g以上，制种产量可达600kg/亩以上），克服了郑单958籽粒品质差、难以适应机械化收获的不足，弥补了先玉335抗病性差的缺陷。陕单609已列入陕西省玉米品种区域春玉米区主栽品种和夏玉米区主推品种，以及陕西省玉米高产创建、旱作农业科技推广项目重点推广品种。在陕西定边、泾阳和旬邑，分别实现了万亩灌溉春玉米亩产1206.3kg、旱地春玉米亩产909.5kg和夏玉米亩产790.7kg的高产纪录。项目总结形成了“品种选育单位—农业技术推广部门—种子企业—种植大户”四位一体的联合开发新模

式，2011—2015年累计在陕西省推广465万亩，平均亩产568kg，亩增产玉米籽粒35.15kg，增产玉米13344.75万公斤，社会经济效益2.45亿元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。

（成果处）

【高产多抗玉米新品种陕单2001选育与推广】 该项目由西北农林科技大学杨金慧等9人承担完成。陕单2001（Y289×Y605）于1999年冬在海南基地用自选系Y289作母本，自选系Y605作父本，杂交选育而成。2006年2月通过陕西省品种审定委员会审定（审定证书：陕审玉NO2006008）。2009年7月陕单2001获得国家品种权保护（品种权号：CNA20060806.1）。该品种是适合陕西省春播种植的高产、优质、多抗、广适、综合农艺性状优良的玉米新品种。生育期春播120d左右，夏播98～100天左右。株高260～280cm，穗位高100～110cm，果穗长筒型，穗长25～28cm，每穗16～18行，每行40～45粒，穗轴红色，出籽率86.9%。籽粒橘黄色，偏硬，色泽光亮，商品性好，百粒重30～35g。株型紧凑，叶色深绿，成熟时茎叶仍呈绿色，保绿度好，抗倒性强。经陕西省抗病性鉴定：高抗穗粒腐病、大斑病、小斑病，抗丝黑穗病。经陕西省粮油质量监督检验站检测：淀粉含量66%，粗蛋白含量9.4%，赖氨酸含量0.2982%。2006—2015年在陕西省累计推广540万亩，平均亩产596.8kg，亩增产玉米籽粒27.3kg，增产玉米14742万公斤，社会经济效益3.54亿元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

【秦巴山地玉米新品种选育及高光效群体技术研究应用】 该项目由汉中市农业科学研究所等4单位李厚华等9人承担完成。项目以玉米新品种选育为核心，以配套高产高效群体调控技术为重点，以试验示范（核心试验区、示范区、辐射区建设）为手段，采取研、推、企结合的技术路线，整合农业科研、种子、农技推广科技力量，从技术创新、集成示范和大面积应用3个方面系统推进，使玉米的整体技术水平和效益得以提高。主要研究内容：①以本地农家种为资源，对秦巴山区玉米种质资源进行创制研究，成功选出玉米新亲本材料BY-888和B9902，为配组优质玉米品种组合提供了创新材料。②通过系统选育和回交自交相结合的方式，成功选育出适宜陕南夏玉米区及同类生态区推广种植的华玉1号，适宜春玉米种植的华盛2000和瑞单888三个品种。③开展了玉米新品种华玉1号、华盛2000和瑞单888三个品种的制种技术研究，形成《华玉1号制种技术规程》《华盛2000玉米品种高产制种技术规范》《瑞单888玉米品种高产制种技术规范》。④通过一播全苗、配方施肥、玉米马铃薯间作套种技术研究，创新形成了华玉1号、华盛2000和瑞单888高产高效群体调控技术体系，有效提高了单位面积的产量和产值。⑤通过构建科研、农技、种子、农民协理员和农村专业合作社合作的复合型多元化农技推广服务新模式，加快了农作物新品种新技术的推广应用步伐。项目实施5年来，在汉中和安康地区累计推广玉米新品种华玉1号、瑞单888和华盛2000及配套高产高效群体调控技术259.82万亩，有效推广面积233.83万亩，玉米平均亩产509.5kg，平均亩增产46.8kg，平均亩增产10.8%。种子企业在四川、甘肃、新疆建立种子生产基地3个，累计生产华玉1号、华盛2000和瑞单888种子800万公斤，实现种子利润2400万元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

【西北旱区豆科植物根瘤菌资源多样性及其生态适应性研究】 该项目由西北农林科技大学韦革宏等4人承担完成。项目以中国西北旱区特殊生态环境中豆科植物根瘤菌为研究对象，开展了根瘤菌资源调查、收集和分类鉴定工作，系统地研究了根瘤菌多样性与生态环境的关系。主要研究成果：①系统地开展了西北旱区特殊生境豆科植物根瘤菌资源的调查、收集和分类鉴定。调查和收集了西北旱区特有的根瘤菌资源，采样点遍及234个县（市），宿主涉及豆科植物95属318种。建立了国际上最大的旱区根瘤菌资源库（CCNW），保藏菌株8000多株。发现并命名了7个根瘤菌新种，累计发现新种约占已知根瘤菌种数的1/10；研究了根瘤内非共生细菌的促植物生长因子和促生长能力，发现并命名了7个促植物生长和抗逆的原核微生物新种。②揭示了豆科植物根瘤菌与地理、土壤及环境因子的关系。对西北旱区广泛分布的具有农用、药用或生态价值的豆科植物的根瘤菌种群进行了系统研究，揭示了中国西北旱区根瘤菌丰富的遗传多样性。开展了根瘤菌微生物地理学的研究，分析了宿主种类、分布

和环境因子对根瘤菌多样性的影响，揭示了土壤pH值、总氮和土壤有机质能显著影响根瘤菌群分布，其中pH值对物种丰度影响最大。提出了在根瘤菌接种剂的选择和使用时，不仅要考虑宿主植物，而且要考虑与土壤生态环境的匹配以及根瘤菌与内生细菌的相互作用。③发现豆科植物根瘤菌共生进化及其生态适应性机制。研究了两种外来豆科植物的根瘤菌种群进化历史，揭示了豆科植物能通过扩大共生根瘤菌种群以提高其生态适应性。研究了不同地区刺槐、菜豆和小冠花根瘤菌的共生固氮基因，发现其高度保守，证明了土著根瘤菌与宿主携带的根瘤菌之间的共生固氮基因发生了水平转移，从而使外来豆科植物能很快形成有利于自身的共生体，以适应新的生态环境。这些结果为引种豆科植物根瘤菌的起源和协同进化提供了依据。通过对40株刺槐根瘤菌和29株菜豆根瘤菌的比较基因组学研究，发现根瘤菌获得土著微生物的环境适应性基因，促进根瘤菌的生存和进化。这为解释共生体系的生态适应性提供了新的思路。项目共发表论文85篇，总引用频次748次，他引562次，其中被SCI收录31篇；出版专著1部；获授权国家发明专利1件。培养博士13名，硕士15名。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。（成果处）

【设施番茄与甜瓜水肥需求机理研究与技术示范】 该项目由西北农林科技大学李建明等11人承担完成。项目围绕设施蔬菜“水肥需求”这一核心，针对温室番茄甜瓜水肥管理不科学、产量低等问题，开创性地进行了亚低温下设施番茄需求机理、温室温度、湿度、光照等环境多因子驱动的番茄、甜瓜蒸腾蒸发规律、土壤和基质栽培模式下不同茬次温室番茄、甜瓜水肥耦合效应，集成设施番茄甜瓜水肥一体化高产优质生产技术体系并示范推广。主要成果：①针对中国日光温室冬季温度较低的问题，通过研究亚低温下水肥对番茄植株根系和叶片的形态结构、植物光合特性、营养元素吸收与分配、渗透调节与抗氧化特性的响应和差异蛋白表达，揭示了亚低温下番茄的水肥生理代谢机理，确定了亚低温条件下施肥指标及补充100%蒸腾蒸发量的灌溉技术指标。②通过温室温度、湿度、光照等环境多因子与番茄及甜瓜水分代谢生理原理及蒸腾蒸发耗水互作数量关系研究，解析了温室番茄及甜瓜蒸腾蒸发与环境因素的互作机理，建立了温室环境因子驱动的蒸腾蒸发模型，明确了环境因子与设施番茄、甜瓜水分消耗间的相互关系，为依据温室环境因子合理灌溉及环境调控提供了理论依据和实用技术。③通过设施番茄及甜瓜水肥耦合互作效应研究，形成了设施番茄甜瓜水肥一体化模式和自动化控制软件与装置。番茄、甜瓜平均增产28.8%和22.6%，水肥利用效率平均提高44.3%和29.8%。④集成了番茄早春土壤栽培、番茄早春基质栽培、番茄长季节基质栽培、甜瓜早春土壤栽培的水肥一体化高产优质生产技术模式，并示范推广。项目获授权国家专利6件；发表论文47篇，其中被SCI、EI收录10篇；研制自动化控制软件与装置1套；出版专著1部，颁布技术标准3项，制定技术规范4项，编写生产技术指导书2本。技术成果已在杨凌、西安、宝鸡、汉中、榆林、延安、咸阳等地区有效推广面积28.3万亩，累计增加产值6.21亿元。与传统生产模式相比较平均提高番茄产量20.8%，水肥利用效率提高40.1%。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。（成果处）

【榆林设施蔬菜关键技术集成研究与示范】 该项目由榆林市农垦农业技术服务站等3单位郝哲等9人承担完成。主要研究内容：①设施设计建造技术及其性能研究。通过对土墙和砖墙温室墙体厚度、前屋面覆盖棉被厚度、设置防寒沟以及前屋面采光角等因素的试验研究，确定了适宜榆林市推广应用的日光温室设计建造技术，室内外温差达到30～35℃；通过对不同棚型主要性能的试验比较，确定了适宜榆林推广应用的塑料大棚合理设计建造技术，其中自主设计建造的双膜大棚较露地生产春季提前60d、秋季延后70d。②设施高效种植模式研究。通过多茬口、多菜种种植试验研究，总结形成温室、大棚一年一茬，一年两茬，一年多茬3种基本茬口模式和日光温室7种高效种植模式。③设施主要瓜菜优良品种引进试验。引进适宜设施栽培的番茄、黄瓜、辣椒、茄子、西（甜）瓜等主要瓜菜新品种130个，试验筛选出优良品种32个。④设施高效栽培管理技术研究。研究形成适宜榆林推广应用的设施配方施肥、环境调控、集约化育苗、嫁接栽培、秸秆发酵栽培、水肥一体化、蜜蜂授粉、病虫绿色防控等8项高效栽培管理技术。⑤设施主要瓜菜标准化栽培技术研究。制定出适宜榆林推广应用的设施育苗、黄瓜、番茄、西葫芦、辣椒、食用

菌、西甜瓜、芹菜、菜豆栽培和茄子跨年度栽培等13项技术规范。⑥推广应用模式研究。通过多渠道、多形式创新示范推广方法的探索研究，形成了“农场＋合作社＋推广机构”“农场＋公司＋推广机构”“合作社＋农户＋推广机构”“乡村机构＋农户＋推广机构”4种推广模式。项目获授权国家实用新型专利2件，制定并通过榆林市质量技术监督局发布设施蔬菜栽培地方标准、技术规范11项，发表论文13篇，出版《棚室蔬菜栽培实用技术》1部。项目累计在榆林市示范推广14.7万亩，新增产值6.212亿元，新增收入5.396亿元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。 （成果处）

【安康市测土配方施肥技术集成与应用】 该项目由安康市农业技术推广中心李建国等9人承担完成。项目围绕“测、配、产、供、施”5大技术环节，野外采样及调查41377份；采集测试样品45297个，其中采集土壤样品44732个、植株样565个；化验检测558263项次。实施田间试验725个，其中“3414”试验254个，肥效对比试验478个；设计肥料大配方45个、小配方126个，组织配方肥生产加工及示范推广。建立了安康市耕地质量数据库。录入2006—2014年各类数据104397份，其中采样地块基本情况调查表44732份、农户施肥调查表13643份、土壤样品测试数据44732份、田间试验数据732份。摸清了耕地土壤主要养分和耕地等级状况，建立了玉米、小麦、马铃薯、油菜和水稻等主要农作物耕地土壤养分丰缺指标体系。制定安康市主要农作物不同生态区域不同目标产量施肥配方及指标体系。编制《陕西省安康市耕地评价图集》，出版《安康市测土配方施肥技术集成与应用》。开发了施肥专家系统并投入运行。2013—2015年在全市10个县区155个镇开展测土配方施肥技术推广面积561813.33hm^2，粮油作物总增产26971.18万公斤，新增收入60622.08万元，减少化肥量（纯量）1964.325万公斤，节支7268.01万元，总收益67890.09万元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。 （成果处）

【油茶良种标准化栽培管理技术体系研究与示范】 该项目由安康市林业技术推广中心等4单位曹席轶等9人承担完成。项目通过调查、试验研究与示范，确定适宜当地栽培的丰产稳产油茶良种，研究油茶良种苗标准化繁育技术、油茶苗木质量检验技术、标准化栽培管理技术、标准化低产林改造技术、标准化病虫害防治技术、标准化栽培示范基地建设技术等，集成创新形成一套油茶良种标准化栽培管理技术体系，开展大面积示范推广。主要研究内容：①全面完成油茶资源的调查研究。研究查清了安康油茶资源的分布和品种资源，研究选育“金州2号”“金州31号”良种，引进选育“长林40号”“长林53号”，确定安康乃至全国同纬度地区发展油茶应选择的主栽品种，实现了在良种应用上的技术创新。②研究确定了安康市发展油茶产业，品种选择上必须具有“早花早果丰产”特性。③在陕西首次引进“油茶芽苗砧嫁接繁育技术”，并大面积示范推广。④提出安康市木本油料产业发展中的油茶发展战略构想。集成创新形成油茶良种标准化栽培管理技术体系。制定发布实施地方标准DB6109/T7.1～6－2013《油茶标准综合体》6项标准。项目出版《油茶良种栽培管理技术》专著1部，发表论文4篇；累计培训基层技术人员和农民800余人次；新建和改造油茶标准化示范园2.5万亩，新增总产值6200万元，新增纯利1744万元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

【陕北风沙区芝麻香瓜高效栽培关键技术研究与推广】 该项目由榆阳区园艺技术推广站曹源等9人承担完成。项目采取多年多点试验，通过嫁接、秸秆发酵、无土栽培等技术，解决芝麻香瓜连作障碍；通过配方施肥、蜜蜂授粉、整枝留瓜等技术，提高产量和品质。该技术的推广应用，根部病害减少46%，叶部病害减少39.6%，增产62.4%，含糖量提高1.3%，增收0.8万元，空气湿度下降9.1%，发病率减轻8.8%，座瓜率提高14.7%，成熟期提早6d，产量较CK提高16.8%。露地香瓜亩产由原来的640kg提高到1050kg，产值由0.5万元增加到1.5万元；设施芝麻香瓜亩产由原来的1550kg提高到2850kg，产值由原来的1.4万元增加到4.6万元，最高达6.5万元。注册的榆阳“大漠”“新动”等芝麻香瓜品牌，增加了产品附加值，其中新动牌芝麻香瓜获陕西省著名商标。拍摄《芝麻香瓜穴盘基质育苗技术》影像资料，总结制定出芝麻香瓜无公害栽培关键技术。项目实施以来，累计在榆林及周边区域推广15.25万亩，总产值达39.15亿元。该项目

获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。　（成果处）

【林下魔芋健康生长的微生态机制及连作障碍放线菌修复技术】　该项目由西北农林科技大学等3单位张忠良等9人承担完成。项目研究发现了1种新的魔芋软腐病致病细菌，即菊果胶杆菌；揭示了魔芋软腐病发生的微生态机制；揭示了刺槐林及核桃林下魔芋健康生长的微生态机制，为魔芋林下种植提供了理论依据；筛选出了专门针对魔芋软腐病的生防放线菌；研制出防病促生放线菌制剂；提出解决魔芋连作障碍的新方法，并取得了良好的减轻病害、提高产量及改进品质的田间效果。主要研究内容：①林下魔芋健康生长的微生态机制研究。采样分析土壤养分；稀释平板法测定林下魔芋根外、根区土壤细菌、真菌及放线菌数量；形态观察、结合分子生物学对优势微生物进行分类鉴定，揭示林下魔芋健康生长的原因。②魔芋软腐病发生的微生态机制研究。通过对岚皋县魔芋软腐病株与健株根区、根表土壤及根内微生物区系比较，魔芋软腐病发生与其根区、根表土壤及根系中有害微生物数量多密切相关。③魔芋连作障碍生防放线菌修复研究。魔芋软腐病生防放线菌筛选、放线菌剂及其与肥料配施对魔芋的防病促生作用及生防放线菌剂对魔芋根域微生态的调整效应研究。项目成果已在安康、商洛魔芋产区应用推广4.09万亩，新增销售额3238.14万元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。　（成果处）

【一种人工栽培桑黄的培养基及其培养方法】　该发明专利（专利号：ZL201410500416.X）由陕西省微生物研究所吴亚召等4人承担完成。该发明培养基组分：杂木屑56重量份，棉籽壳32重量份，鲜猪粪10～13重量份，白糖1重量份，生石灰1重量份，以上营养料与水的质量比1∶1.2；制备桑黄栽培袋，高温灭菌，接入活化后的桑黄母钟，培养20～25d，菌丝长满袋；在菌袋中部割一个弧形小口，控制出菇温度在35℃，并保持空气湿润，继续培养25～30d，子实体成熟后，即可采收。该发明与现有技术相比，其生产周期短且子实体产量高、质量好，黄酮含量高。　（江　莹）

【一种枯草芽孢杆菌菌株A33、菌剂及制备方法和应用】　该发明专利（专利号：ZL201310573242.5）由陕西省微生物研究所马瑜等3人承担完成。该发明公开了一种枯草芽孢杆菌菌株A33（Bacillus subtilisA33），保藏于中国微生物菌种保藏管理委员会普通微生物中心，保藏编号为：CGMCC No.7468，还公开了利用A33菌株制备的菌剂及制备方法和应用，A33菌株可用于白粉病、霜霉病、灰霉病及枯萎病等设施作物常见叶面病害的防治，具有高效、抑菌谱广、使用简单、成本低、无环境污染等特点。　（江　莹）

养殖业

【奶牛性控关键技术研究集成与示范应用】　该项目由西北农林科技大学等5单位昝林森等11人承担完成。项目针对中国奶牛“三低一高”（良种率低、单产水平低、繁殖效率低、生产成本高）等制约中国奶业转型升级和品种更新换代的突出问题，以快速高效繁育技术为核心，创建了良种奶牛高质量高活率性控冻精生产技术体系，改进优化了奶牛精子分离技术工艺，建立了性控精液低剂量人工授精技术，完善了性控胚胎体内外生产技术程序，研制了同期发情、超数排卵药物配方，建立了胚胎移植技术体系。通过项目的实施和技术推广应用，鲜精活力下降速度由原来的16%降为6%，精子分离速度提高8%，分离精子的冻后活力由0.38提高到0.52，产品合格率提高了11%，生产成本降低15%，母牛情期受胎率提高5%；精子分离速度由3400个/s提高到5400个/s，犊牛性别控制准确率达95.2%以上，人工授精时母牛的总妊娠率达到87.5%，体外授精卵裂率达91.32%以上，囊胚率达38.91%，鲜胚移植成功率60.95%，冻胚移植成功率50.35%。通过集成和示范，形成了以XY精子分离、高效保存、X精子低剂量人工授精、性控胚胎生产与移植为核心的奶牛性控关键技术体系，打破了国外对奶牛性控

关键技术的垄断，形成了一批从奶牛性控冻精生产、保存到生产使用的成套具有自主知识产权的核心技术。破解了制约中国奶牛良种率低、高产奶牛扩繁速度慢等难题，大幅度降低了奶牛性控冻精生产成本，显著提高了精液分离速度、冻后活率和受胎率。项目发表论文35篇，其中SCI收录5篇；获授权国家发明专利3件，实用新型专利1件，登记计算机软件著作权9件；出版著作2部，编制技术标准和规范5个（其中农业部行业标准1个），培训技术人员13800多人次。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。（成果处）

【奶山羊雄性生殖干细胞的发育与分化调控】 该项目由西北农林科技大学华进联等9人承担完成。项目针对奶山羊雄性生殖干细胞（mGSCs）分离培养及其诱导分化的技术体系、关键基因和miRNA等开展研究，揭示和阐明决定奶山羊mGSCs发育分化的主要机理，主要研究成果：①奶山羊mGSCs体外分离培养体系的建立。系统地探索了培养基、细胞因子、BIO、A8301、细胞外基质等对奶山羊mGSCs克隆效率的影响；建立了CD90直接标记和CD49f间接标记的免疫磁珠分选和纯化奶山羊mGSCs的技术体系，证明其可有效用于分选和纯化奶山羊mGSCs；建立了玻璃化冷冻液，冷冻保存山羊睾丸组织能进行有效保存，复苏后可以获得mGSCs；选取了体外转导SV40大T抗原和Bmi1基因的慢病毒至奶山羊mGSCs，建立了永生化的奶山羊mGSCs细胞系。②奶山羊mGSCs特异调控关键基因的克隆及其调控mGSCs自我更新与分化的机理。克隆了奶山羊mGSCs相关重要基因和转录因子，并系统解析了其功能；证实其以独特的方式调控着奶山羊mGSCs自我更新和分化。③奶山羊mGSCs的miRNAs表达谱及生殖特异性miRNA作用机理。利用奶山羊mGSCs特异性标记CD49f结合免疫磁珠标记技术分选，深度测序获得了奶山羊mGSCs的miRNAs表达谱；利用现代细胞和分子生物学技术分析和筛选了奶山羊雄性生殖干细胞发生相关特异miRNA的作用及其可能机制，发现miR-34C通过靶向Nanos2决定mGSCs的自我更新与分化；miR-34C通过作用于下游靶基因-P53引起奶山羊mGSCs凋亡；miR-204-Sirt1调控轴对奶山羊mGSCs自我更新和增殖凋亡具重要的调控作用；miR-544靶向PLZF调控奶山羊mGSCs的自我更新；PLZF通过靶向抑制miR-146a促进CXCR4表达调控奶山羊mGSCs增殖。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【生猪产业综合配套技术研究与推广】 该项目由安康学院等2单位权群学等7人承担完成。项目引进国外优良生猪品种进行选育提高，建设覆盖全省的良种猪繁育体系和生猪产业化发展体系；利用资源优势，开发富硒饲料和功能性饲料，生产优质富硒猪肉；按照循环发展的理念，实行农牧结合，有效解决规模养猪场对环境的污染，创建具有独特优势的阳晨生猪产业集群；形成从生猪育种、饲料生产、粪污处理到肉食品销售的“全产业链”发展模式；形成猪－沼－菜、猪－沼－果、猪－沼－茶循环发展的“阳晨模式”。经过技术创新和机制创新拥有了“富硒猪肉生产技术”“功能性饲料生产技术”“阳晨生猪产业联盟”和种猪、饲料、富硒猪肉三大核心产品。项目采用“引进、选育、提高”的方式创建了国家级核心与种群，提高了引进品种的遗传性能，使核心育种群生产性能达到国内领先水平。利用本地饲料资源，开发出富硒饲料和增强繁殖的陕南中草药功能饲料，获授权国家发明专利4件。项目实施以来累计新增商品猪出栏58.74万头，带动规模养猪企业109家，直接经济效益9.4亿元，建设“猪沼园”生态循环发展示范基地24家，经济社会效益显著。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【陕西省盐碱滩涂生态渔业综合开发利用技术研究示范与推广】 项目由陕西省水产研究所等单位袁永锋等人承担完成。项目采用工程、生态、养殖相结合的技术手段，研究试验了高抬田、淡水洗盐、降低蒸发、养殖酸化、集盐压盐、施足有机基肥、及时清淤等方法，形成了一套“以渔改碱”的新技术；创新设计盐碱地生态池塘模式，建立渔—草—果—禽生态系统；首次引进乌克兰鳞鲤、松浦镜鲤、异育银鲫“中科三号”、乌鳢等6个水产优良新品种，依据盐碱度设计了不同的养殖模式，利用集盐池控制养殖污染，为修复盐碱地生态功能，提高土地资源综合利用发挥了重大示范作用。项目累计推广总面积14366hm^2，新增总产量10845万公斤，新增纯收益33919万元。该项目获2014—2016年度全国农牧渔业丰收奖一等奖。（郝晓静）

林　业

【陕产枣类及沙棘等药食两用资源的绿色产业链构建与示范应用】　该项目由陕西中医药大学等5单位唐志书等11人承担完成。项目主要创新成果：①开展陕西产药食两用生物资源集约化、规模化绿色种植示范基地建设，创建药食两用生物资源绿色栽培技术体系，并推广应用于其资源生产过程。建成酸枣规范化种植基地2.6万亩，连翘生态复合种植基地1万亩，沙棘示范种植基地1000亩，沙棘野生抚育基地3万亩；制定相关品种绿色种植操作规范，形成延安酸枣地理保护产品；创建连翘林药生态复合种植关键技术，实现林地资源的有效利用；开展酸枣、大枣、沙棘等药食两用生物资源采收、产地加工研究，制定相应的采收、产地加工技术标准，其中地方标准2个、生产与加工标准18个、GAP种植标准操作规范29个。②构建适宜于药食两用生物资源精细化利用与绿色发展的理论与技术体系，开展代表性陕西产药食两用生物资源中资源性化学成分组成与分布变化规律研究及质量控制标准体系建设。首次提出“伴生物质效应论”，构建以膜分离集成技术为主的药食两用生物资源提取分离技术体系。首次系统揭示中国枣类药用植物中多类型活性成分的时空分布与积累动态规律，并对枣属药用植物废弃组织器官开展了系统的化学组成研究，发现系列可供利用的资源性成分，为资源利用提供了依据；系统提出并建立药用大枣现代质量标准技术体系，为国家药典大枣质量标准的修订和完善提供了参考，并应邀起草《美国药典》（草药集）大枣药材质量标准。③构建药食两用生物资源循环利用策略与模式，形成了“资源—产品—废弃物—再生资源”的循环利用模式及绿色产业链。以沙棘籽、酸枣仁、连翘果为主要原料创制中药新药4种，以大枣、沙棘果、连翘叶等为主要原料研制出健康产品5种；以枣类资源为主形成了系列专利产品，主要包括酸枣果肉活性多糖，酸枣核壳联产糠醛、活性炭与木糖，大枣及酸枣叶防治肝损伤活性部位等。项目获授权发明专利13件；发表论文70篇，其中SCI收录21篇；出版专著3部；培养研究生20余名。项目近三年产生的经济效益累计18亿元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。

（成果处）

【山杏种质资源及综合利用关键技术与应用】　该项目由西北农林科技大学赵忠等11人承担完成。项目主要研究内容：①揭示了山杏种质资源遗传进化关系。系统研究了中国北方山杏种质资源，从分子水平揭示了西伯利亚杏遗传多样性和遗传结构，将西伯利亚杏划分为两个亚群。异花授粉和自交不亲和的交配体系，地理差异和基因交流等是造成西伯利亚遗传结构差异的主要原因。澄清了长期以来国内外对杏分类的争议。②培育出丰产性好、抗寒力强，适宜于陕北黄土丘陵及其相似气候区栽培的山杏良种“山苦2号”。研发出“仁用杏树花果防冻剂”，可使仁用杏花期冻花率降低40%，坐果率提高2倍。③揭示了山杏杏仁油脂和苦杏仁苷含量的地理差异规律。在中国北方山杏主产区，苦杏仁油脂含量呈现西部地区高于东部地区的特点。苦杏仁苷含量呈现出山西省8.31%＞河北省6.78%＞新疆6.46%＞甘肃省6.38%＞内蒙古6.32%＞北京市5.85%的变化规律。④发明了脱毒苦杏仁油生产技术，建成脱毒苦杏仁油工厂化生产线。该技术成本低、易于工业化生产，克服了传统技术生产造成的严重环境污染。脱毒苦杏仁油生产线出油率达42%，脱毒苦杏仁油氰化物含量0.148mg/kg，精炼油达到国家食用油卫生标准。⑤发明了“水解法提取苦杏仁精油”生产技术。该技术最佳工艺参数为水解时间16h，水解温度60℃，水料比7∶1，蒸馏时间3h，精油得率达1.12%，精油纯度为97.7%，并实现工业化生产。⑥创建杏壳木醋液及高性能活性炭生产工艺。提出利用山杏壳进行热裂解工厂化生产木醋液的技术及标准，并成功应用于核桃壳上，采用碱溶液浸渍法和混合法生产出高性能活性炭。项目发表论文35篇，其中SCI收录10篇，EI收录3篇；获授权国家发明专利9件；鉴定、验收和认定成果3项；培养博士5名，硕士7名。脱毒苦杏仁油、苦杏仁精油生产、杏仁壳精制木醋液等3件专利在河北承德露露股份有限公司和陕西省亿鑫生物能源公司转化，

2013—2015年累计新增产值1.788亿元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。

（成果处）

【石榴采后果皮褐变机理与贮藏保鲜技术研究】 该项目由陕西师范大学等2单位张有林等6人承担完成。项目以陕西临潼净皮甜石榴和新疆喀什甜石榴为试材，通过对石榴鲜果采后果皮褐变机理和保鲜关键技术的深入研究，探明了贮藏温度、气体成分和pH值对果皮褐变的作用，测定了引起果皮褐变的底物和产物及其变化规律，分析了AAO、PPO、POD和CAT的活性与果皮褐变的关系，总结出了石榴贮藏保鲜技术操作规范，获得了科学、系统、完整的工艺参数和生产技术，并进行了示范推广，较好地解决了石榴采后贮期果皮失水、组织褐变、籽粒劣变、果实腐烂等问题，使石榴贮藏期大大延长，贮后果实品质良好，商品价值提高。主要研究内容：①石榴采后果皮褐变机理研究。通过开展石榴采后果皮褐变底物研究，得出单宁是石榴果皮褐变底物；开展石榴采后果皮PPO、POD酶学特性研究，得出石榴果皮PPO、POD最适酶活条件；石榴采后果皮褐变产物研究，得出大黄类物质是石榴果皮褐变产物；石榴采后果皮防褐变机制研究，通过对采前处理、pH值、保鲜剂、贮藏温度、湿度、气体成分等研究，较好地抑制了引起石榴果皮褐变酶的活性，减缓了褐变底物变化，防止了石榴贮期果皮褐变。②石榴贮藏保鲜技术研究。获得了“适温、气调、间歇升温、保鲜剂联用石榴贮藏保鲜技术”，应用该技术石榴贮藏120d，好果率100%，与国内外报道石榴贮藏90d，好果率90%相比，达到了国际领先水平。项目举办石榴贮藏保鲜技术培训班6期，培训人员469名；石榴栽培技术培训班2期，培训石榴生产专业户150户，新增就业17人。建立标准化示范基地4处，改建保鲜冷库3处，建设气调试验库2处，建立石榴生产线1条。注册了“冰晶”牌和“奥都”牌石榴商标。2004—2015年在陕西临潼和新疆喀什示范推广，共贮藏石榴7872t，贮藏期120～140d，好果率90.0%～100%，获纯利润8004.1万元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

水利水保

【水利科技】 2016年，陕西省水利科技工作以重大水利科技项目研究与实施为抓手，实施“科技兴水”“项目带动”战略，科技创新工作稳步推进。

重点项目组织及申报。2016年度省级水利科技计划项目实施方案审查、任务书签订及资金下达工作，共下达省级补助资金2141万元；2017年省级水利科技计划项目征集、评审工作，43项项目列入2017年度科技项目计划，获批省级财政资金1200万元。争取到2016年度水利部技术示范宣传培训计划项目1项——“丹江、汉江流域水土保持清洁小流域建设技术”，获资金支持10万元。引汉济渭“长距离调水工程建设与安全运行集成研究及应用”列入国家“十三五”重大水资源科研专项计划，项目总投资3500万元。争取到省科技厅科学技术研究发展计划项目6项，项目资金24万元。

水利标准化。开展《陕西省水利技术标准体系表》修订及“陕西省水利技术标准信息管理系统”研发工作。申报的黄河干流陕西段鱼类人工增殖放流规范（SDBXM39-2016）、秦岭细鳞鲑人工繁育技术规范（SDBXM40-2016）、黄土丘陵沟壑区造地控制工程技术规范（SDBXM41-2016）列入2016年第一批陕西省地方标准制定项目计划。

科研成果及奖励。共组织开展3项科技项目验收；完成“黄河陕西段濒危鱼类兰州鲇自然种群恢复技术研究”项目成果鉴定，技术达到国际先进水平；完成省级科技成果登记1项。“陕西省盐碱滩涂生态渔业综合开发利用技术研究示范与推广”获2014—2016年度全国农牧渔业丰收奖一等奖，“黄河陕西段濒危鱼类兰州鲇自然种群恢复技术研究”项目获陕西省科学技术奖二等奖，其研究成果填补了这一濒危物种研究领域的多项空白。

科技宣传。利用各类媒体开展水利科技宣传，营造水利科技发展良好氛围。依托水利厅网站、水利科技中英文网页、学会网站及学会通讯等平台，宣传科技政策及水利新技术。依托全省科技

管理人员、外事联络员、水利学会通讯员手机短信、微信平台，及时发布信息，提高工作效率。编印《第23届杨凌农高会水利参展画册》《科技兴水惠三秦》画辑，大力宣传陕西省水利建设新成效，展示水利科技发展成就。依托杨凌“农高会”平台，牵头组织策划“第23届杨凌农高会水利专题展”，连续六年蝉联优秀展示奖和优秀组织奖；达成合作意向5000项，参观人数20多万人。

（郝晓静）

【城市水土资源复合开发利用模式研究及生态水利工程示范】 该项目由西安理工大学等3单位朱记伟等9人承担完成。项目研究构建城市水土资源复合开发利用模式及优化配置模型，定量分析其综合效应和驱动因子，提出复合开发利用模式的实施机制，建立城市河流生态治理框架和工程技术集成体系，并开展工程示范和应用推广。主要研究内容：①基于区域水土资源耦合关系及其开发利用的博弈分析，构建了支持生态城市建设的水土资源复合开发利用模式，建立信息熵、均衡度和Hedonic模型多层次分析其综合效应，结果显示：研究区复合开发后综合效应明显提高，主要驱动因子为水域利用，住宅商业用地到城市水系距离每减少1个单位，土地单价增加4.25%。②按照“河流治理带动土地开发，区域发展支撑生态建设”的复合开发思路，开发建立了水土资源优化配置模型，基于信息综合集成平台及软硬件环境，实现动态配置和方案的可视化，解决传统规划片面追求“大水大绿”，缺乏定量分析、关联不够等问题，为城市水土资源规划提供重要理论基础和技术手段。③以城市河流治理为龙头、土地开发和区域发展为支撑、生态建设为目标，建立了“水生态、水安全、水景观、水文化、水经济”五位一体的城市河流生态治理框架，开发了以橡胶坝工程技术、土工膜防渗技术、生态护坡技术为核心的工程技术集成体系，并应用于多个城市水系整治、河流生态治理工程。④建立城市水土资源复合生态系统SD仿真模型，宏观与微观结合，定量模拟人口、经济、水资源、土地资源、生态环境等子系统中不同元素的动态变化和互动互馈关系，分析水土资源二者的耦合作用机理，模拟仿真了不同参数下的指标变化结果，提出人口控制、经济增长、资源利用及环境保护等方面的调控措施。项目共出版著作4部；发表论文82篇，其中SCI、EI收录23篇；获批软件著作权10件，培养博士、硕士生23名。项目近3年完成单位直接应用新增产值1.79亿元，规划设计成果在“八水润西安”、浐灞生态区、高新区、国际港务区、渭北工业区的水系整治、水生态规划及西安浐灞河、阎良石川河、福建浏源河、广东漠阳江等城市河流治理中应用。该项目获2016年陕西省高校科学技术一等奖，并获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

【变化环境下渭河流域水资源演变与合理配置研究】 该项目由西安理工大学等2单位畅建霞等9人承担完成。项目针对渭河流域水资源开发利用存在的问题，系统分析了变化环境下流域水资源演变特征，重构了河流健康流量过程，并以“三条红线”为控制目标，建立水资源配置的水量水质耦合模型，提出了适宜于渭河流域经济社会与生态环境可持续发展的水资源科学分配方案。主要研究内容：①渭河流域水资源系统演变特征分析。研究了渭河流域水文气象因子变化过程，揭示了流域降雨—径流关系变异特征，结合数理统计与水文模型，获得了变化环境下流域水资源系统演变规律，并对流域未来2020s～2050s水资源变化进行了预测。②渭河流域健康评价与健康流量重构。提出渭河流域健康标志，建立了健康评价模型，对渭河健康状态进行了诊断，重构了不同保护目标对应的不同来水情形下渭河各河段健康流量过程。③渭河流域水量水质耦合配置模型建立及方案求解。统筹考虑地表水、地下水、回用水、外调水等各种水源，以及不同用水部门的水质、水量需求，建立基于“三条红线”的渭河流域水量水质耦合配置模型，获得了流域不同水平年水资源配置方案。④水资源配置方案评价。建立渭河流域水资源配置方案评价指标体系和评价模型，推荐了适宜于流域经济社会发展的水资源配置方案。⑤提出了合理利用渭河水资源的对策措施及相应的管理机制。研究成果发表论文86篇，被国内外期刊引用116次。项目成果已在陕西省渭河综合治理办公室、陕西省渭河流域管理局等单位得到应用。参考该研究成果，流域管理部门制定了水量调度方案，设置了区域用水总量控制目标以及重要生态控制断面的生态需水过程。实际应用后，渭河流域供用水结构得到优化，有效缓解了供、需水矛盾，同时河流水质明显改善，流域生态环境向

良性方向发展。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

农业综合利用

【陕西茯茶加工工艺关键技术研究与产业化应用】 该项目由咸阳泾渭茯茶有限公司等4单位胡歆等9人承担完成。主要创新点：①阐明了陕西茯茶主要功能物质的组成，新发现4种新的B环开链儿茶素；揭示了茯茶加工过程中冠突散囊菌逐步替代其他微生物成为优势菌，并通过其代谢过程中的酶促作用和加工过程中的湿热作用影响茯茶品质的形成；揭示了茯茶改善血脂水平、控制体重的作用，从生理和基因水平诠释了其作用机理，为利用夏秋茶原料加工陕西茯茶技术创新、保健产品的开发奠定了理论基础。②发明了“原料快速陈化技术”“茯砖茶调控发花技术”“散茶诱导发花技术”“茯砖茶表面发花关键技术”和“微型茯茶发花技术”等5项茯茶加工新技术，将毛茶陈化时间由2年缩短至3个月，将发花时间由15～28d缩短至10～15d，干燥时间由15～20d缩短至8～12d，大幅度地缩短了生产周期，稳定了产品质量，并突破了“茶砖表面不能发花”“散茶不能发花”和“微型茯砖不能发花”等技术瓶颈，实现了茯茶产品的方便化、多元化。③开发了“涡轮推进发酵机”“节能蒸茶装置”等一系列生产加工设备，实现了加工过程的机械化、自动化，提升了茯茶加工技术水平，提高生产效率，降低劳动强度。④构建陕西茯茶首套HACCP生产管理体系，建成高标准、规模化的茯茶现代化生产示范工程，实现了茯茶生产由粗放的传统手工作业向机械化、自动化、标准化的规模生产升级。项目获授权国家发明专利8件、实用新型专利6件、外观专利12件；参与修订国家标准3项，行业标准1项；发表论文18篇，其中SCI收录2篇。项目技术成果在咸阳泾渭茯茶有限公司等4家企业推广应用，累计新增销售额35634.83万元，新增利润5790.23万元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

【果品产业链质量安全可追溯系统研究及应用】 该项目由西安理工大学等3单位李军怀等9人承担完成。项目构建了以标准化生产为基础、以品牌培育和会员果园认证为抓手、以检验检测为保障的“四位一体”果品质量管控体系，建设了覆盖果品产业链全过程的质量信息采集与可追溯共享数据库，设计开发了果品质量安全可追溯信息系统以及气调库保鲜储存环境监测系统。该系统实现了果品产业链中产前管理、产中管理、产后管理、统计分析、条码打印和消费者终端的质量追溯等功能，建设了一套从果品种植、收购、仓储、加工到消费的全产业链管理和追溯软件平台。创新成果：①采用物联网及云计算技术，构建了一种果品产业链质量安全可追溯体系架构，克服该行业目前人工管理带来的诸多问题，提高果品生长、采摘、运输、加工、储存和销售流程中信息采集的实时性、准确性，提高果品企业的国内和国际市场竞争力。②提出符合国际规范的HACCP、EAN·UCC编码体系与条码、RFID电子标签相结合的果品质量追溯链式编码方法，建立适应果品产业链的信息标识、采集方法以及基于XML技术的不同环节之间进行标识信息传递与交换的方法，解决传统手工单据进行果品产业链各环节数据记录和标识效率低下的问题。③建立基于GM（1,1）灰色模型的果品保鲜储存环境参数预测模型，通过分析气调库环境参数变化规律，建立气调库环境参数预测模型；结合物联网技术设计实现了一个果品保鲜储存的智能环境监测与预警系统，有效提高了果品储存环境控制的精准性，保障果品储存品质。④围绕果品质量安全追溯目标，实现果园及果农基本信息、农事操作、果园及果品检测与认证、生产加工、质量检测、仓储、销售等环节信息的采集与管理，设计开发覆盖果品生产、运输、仓储和销售等环节的果品追溯体系和服务平台，提供融合Web/微信/APP（移动应用）/短信等果品质量信息查询手段。项目获授权国家发明专利1件，软件著作权9件；发表论文16篇，其中SCI、EI收录10篇；已开发了相应的软件系统。成果可追溯的果园覆盖了陕西渭北黄土高原“六县一区”（洛川、富县、宜川、黄陵、黄龙、延长、宝塔

区），果园面积达130余万亩，果农16.25万户；果品保鲜储存气调库环境监测与预警系统已经应用到33个气调库；可追溯果品的销售覆盖全国13个省市1300多家门店，年销售果品2万多吨，产值1.4亿元，每年新增销售可产生4800万元的经济效益。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

粮食科技

【农户科学储粮专项工程】 2016年，按照国家粮食局统一安排，陕西省继续实施农户科学储粮专项工程，农户数为34450户，总投资1515.8万元。其中中央资金450万元，省级配套资金556.3万元，其余资金为市县配套及农户自筹资金。共涉及全省5个市、25个县（区）。工程建设内容：按照每户一仓原则为每户受益农户配置彩钢板组合仓1个，宣传资料1套，并开展相关农户科学储粮知识培训和宣传。截至2016年年底，全省累计在10个市（延安市、杨凌区除外）60个县（区）推广实施彩钢板组合仓19.36万户，落实中央投资资金2558万元，省配套资金2791万元，使民间新增粮食仓容约20万吨。2014—2016年，宝鸡市粮食局利用往年省市专项结余资金，在麟游县推广实施玉米钢网仓500套，单仓造价5000元左右，总投资约250万元。通过实施该项工程，既改善了农户储粮条件，减少了粮食产后损失，还增加了民间储粮能力，起到了藏粮于民的“蓄水池”作用。（易志军）

【2016年粮食科技活动周】 2016年5月17～18日，国家粮食局、中国科协在武汉轻工大学举办“2016年粮食科技活动周——首届粮食科技成果转化对接推介活动”。全省粮食系统共有5个市、县（区）粮食局，9家粮食企业、科研院所24位代表参加了活动，提出科技需求和技术难题17项，布设展位2个，展示科技成果5项。活动期间，各单位共对接44次，对接成功1项，达成合作意向16个。通过参加首届粮食科技成果转化对接推介活动，集中展示了近年来陕西省粮食行业的科技成果，促进了粮食科技成果的转化，激发了粮食企业、科研院所的创新活力。（易志军）

【绿色储粮技术服务平台】 该项目由陕西省粮油科学研究设计院组织实施，总投资为179万元，其中省级财政资金89万元，自筹资金90万元。研究开发符合中国国情的富氮低氧储粮技术及相关设备，实现大规模绿色储粮减损，为绿色储粮技术的推广应用搭建共享技术交流平台，为粮食行业和相关领域的发展提供信息咨询和技术服务。与常规储藏技术相比，气调技术因其保持粮食食用品质，抑制虫霉危害，可较大幅度地提高产品价值。

（易志军）

“三农”科技

【现代农业产业技术体系建设】 2016年省农业厅组织22个省级现代农业产业技术体系，按照“112”工作机制要求开展工作，加强与地方交流合作、促进专家和农民互动，为区域产业发展把脉诊断，解决产业发展问题。22个体系共举办各种重大活动100余场次，组织培训会、现场会、观摩会、指导会等40多场次，培训指导企业业主、职业农民和普通农民，促进特色产业的发展。对22个体系涉及的300多名专家的专业方向、技术成果信息在陕西农业网上进行加载，接受群众的访问和咨询；利用陕西农业网，对各体系的工作活动进行动态宣传。组织产业技术体系开展全方位的产业调研，摸底产业现状、查找问题，汇编成《陕西农业产业科技发展报告（2016）》，从技术角度给出了解决方案与实施路径。（靳成飞）

【农业科技创新】 省农业系统围绕苹果、奶牛、奶山羊、小麦、水稻等产业，以轻简化、高效化为重点，组织产业技术体系、农科院所等开展了苹果产业“转型升级”关键技术研发、奶牛提质增效主推技术研究、关中旱地小麦旱作节水补灌技术集成研究与示范推广等，着力解决农业生产瓶颈问题。以新型农业经营主体的科技转化应用为主要内容，赴西安、渭南、宝鸡、咸阳、杨凌等地20多个企业、园区、合作社调研，形成了《新型经营主体农业科技研发应用的思考》调研报告，提出农业科技转化新思路。加速农业科技成果转化，开展农业科技成果的推介工作，11个项目获得2014—2016年度全国农牧渔业丰收奖，10人获得贡献奖，其中“陕西省小麦施肥指标研究与配方肥料推广”获一等奖。（靳成飞）

【种质资源调查登记】 省农业系统制定下发了《陕西省农业种质资源调查与登记工作方案》，组织各市农（牧）业科学研究所（院）和省级现代农业产业技术体系开展农业种质资源调查与登记工作，重点对全省范围内的农业种质资源登记和造册，同时启动了种质资源保护项目，为进一步加强全省农业种质资源保护工作奠定了基础。（靳成飞）

【市级农业创新平台建设】 省农业系统推进市级农科所（院）条件建设步伐，以项目为抓手，引导市级农科所（院）转型，逐步建成与当地主导产业配套、区域特点明显、优势学科突出的专业所，并成为科技研发、教育培训、推广试验示范、人才培训、重大项目的终端承载基地。组织10市农科所（院）负责人赴黑龙江、山东省考察，学习先进经验和理念，撰写考察报告10多篇，推进全省农业科研工作的开展。（靳成飞）

【农业科技宣传服务】 省农业系统组织专家教授、技术干部深入生产一线开展技术服务和技术指导，全面提升粮、果、畜、菜、特等重点产业科技水平。建立科技人员对强村大户、合作社、龙头企业和现代农业园区的点对点技术指导制度，实现技术进强村、入大户、驻园区、到社企，切实做好农业科技服务。配合省委宣传部和省科协，组织厅属单位和省级现代农业产业技术体系、有关专家参加“科技之春宣传月”和“文化、科技、卫生三下乡”活动，现场接受农户咨询3000多人次，发放图书、光盘等科技资料2.3万多册（张）。（靳成飞）

【“科技之春”宣传月活动】 2016年3月25日，陕西林业第24届“科技之春”宣传月活动在丹凤县竹林关镇启动。活动以“科技改变生活 创新引领未来”为主题，结合“世界野生动植物日”“爱鸟周”等主题宣传活动，共布置动物标本和宣传展板20多块，发放良种早实核桃栽培技术、胡蜂袭人预防与救治、大熊猫和朱鹮等科普宣传资料14000多份，接待科普咨询林农近千人；开展科普讲座7场，组织600余名中小学生参加森林体验、参观植物展馆等；组织专家和科技人员赴丹凤、韩城、杨凌、永寿、富县等县（市）林场、苗圃、经济林示范基地开展核桃、花椒等林业适用技术巡回培训，培训人员3200人次。（张 斌）

医药卫生科学技术

概 述

2016年，陕西医药卫生科学技术在中医中药研究、基础医学实验研究、临床医学、卫生与预防等方面取得多项科研成果。在中医中药研究方面，第四军医大学、陕西中医药大学、陕西省中医医院等单位分别在中成药功效成分的系统表征及其应用研究、益气活血方药防治缺血性脑损伤的实验研究与临床应用、刺血疗法治疗膝关节骨性关节炎的基础与临床应用研究等方面开展研究，并取得重要成果。在基础医学实验研究方面，由第四军医大学完成的中枢神经系统可塑性与神经保护的机制研究，从全新的角度诠释脆性X综合征发病机制，为发掘新的药物靶点奠定了理论基础。由西安交通大学完成的骨髓干细胞对急性心肌梗塞的治疗作用及分子机制研究，首次发现细胞间直接接触是诱导骨髓间充质干细胞向心脏细胞、窦房结细胞和平滑肌细胞分化的关键因素。此外，基础医学实验研究还在基因突变与遗传性心律失常的发生机制、海洛因成瘾结构与功能演变规律、选择性COX-2抑制剂治疗乳腺癌等方面取得重要研究成果。在临床医学方面，由西安交通大学完成的急性冠脉综合征发病机制、预警及预后判定的基础与临床研究，显著提高了对急性冠脉综合征高危患者的识别。由第四军医大学完成的银屑病发病新机制及规范化治疗研究，首次提出并验证了“角蛋白17-T细胞-细胞因子”环路在银屑病发病中作用的新机制，得到国际学术界认可；完成的丙型肝炎病毒感染慢性化机制及治疗新策略研究，在国内首次提出干扰素为基础的慢性丙型肝炎分级抗病毒治疗及新型免疫治疗策略；开展的改善手术患者术后转归的麻醉新策略研究，创新提出“针药平衡麻醉”新概念，促进病人早期恢复。临床医学还在小儿四肢不稳定性骨折微创内固定技术、消化道肿瘤综合诊疗、心肌病的早期诊断等多个方面取得重要成果。在卫生与预防方面，三二〇一医院完成的多重耐药病原菌临床感染潜在危险性研究，提高了对多重耐药菌的防治和诊疗水平，为政府部门制定防控政策提供了依据。

中医中药研究

【中成药功效成分的系统表征及其应用研究】 该项目由第四军医大学等2单位王四旺等11人承担完成。项目针对获国家CFDA批准生产上市的主要代表剂型和临床广泛用于心脑血管、肿瘤、痛证及糖尿病肾病重大疾病治疗的中成药“安替可胶囊、双丹方、元胡止痛片、肾康注射液”等，实施了功效成分的系统表征及其应用研究，在提出创新学术新观点、各剂型中成药的主适应证功效成分系统表征研究、揭示中药配伍功效成分、功效成分体内移行、治病的靶器官效应特征、明确中药及其复方主适应证功效化学成分的科学内涵等方面实施了系统创新研究并取得重要突破。主要研究内容：①提出中成药功效成分表征的学术新观点。由中药复方系中成药的主要成药形式以及中药必须实施的理法方药原则，采用系统中药复方化学HPLC等分析证实，二味以上中药配伍时，不论传统煎煮还是现代化学等方法制备而获的中成药，发现其中的化学成分与组成的原药材存在不能溯源的化学成分；同时亦发现中成药进入体内的化学成分与原成药难以溯源的实际，在国内率先提出“中药配伍次生代谢产物”和“中药体内次生代谢产物”。②实践了中成药体内外功效成分表征研究。主要创建了HPLC同时检测中成药多化学成分的分析技术、中成药入血多化学成分同时在线检测方法。研究证实中成药配伍具有功效多成分共性、中成药体内移行成分具有缺失性、中药配伍具有靶器官主成分效应、中药配伍的优势体现在多靶功效。③发现源自中成药功效成分的分子中药。基于上述学术新观点和阐明中成药功效成分的基础上，发现双丹方中的丹参素与丹皮酚配伍用于治疗中风和冠心病具有显著疗效。④发现并系统评价了肾康注射液新适应证。研究发现肾康注射液对糖尿病肾病具有显著疗效，并经在体动物和细

胞实验证实肾康注射液中大黄酸及大黄素可能是其主要功效成分。项目发表论文93篇，其中SCI收录47篇；获授权国家发明专利22件；出版学术专著3部；培养研究生15名。安替可胶囊和肾康注射液近3年新增销售额37.33亿元、新增利润3.06亿元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。

（成果处）

【秦岭特色药用植物及其活性成分的开发利用】 该项目由宝鸡文理学院王晓玲等7人承担完成。项目瞄准秦岭植物药在开发利用过程中存在的突出问题，利用传统与现代提取分离技术，运用多学科理论开展研究工作，主要研究内容：①几种秦岭植物药的技术开发与应用。对秦岭代表性植物药青风藤的活性成分青藤碱进行了生产工艺优化；研发绿色环保青藤碱工业化生产工艺，解决了传统工艺的环境污染问题；对秦岭特色植物药淫羊藿、藤黄、黄芩、乳香等进行活性成分的同步分离技术研究。②秦岭特色植物药中活性成分的研究。以多种秦岭特色植物药为原料，在活性跟踪的基础上，对其中的活性成分进行了细致的分离、结构鉴定及活性筛选研究，分离鉴定100多种单体化合物，包括19种新物质，10多种新颖结构物质表现出较强的抗癌、抗老年痴呆、抑菌及杀虫活性；进一步以植物活性物质香豆素类为先导化合物，合成多种用作生物酶活性分析和酶抑制剂筛选的荧光分子探针。③新型天然植物源杀虫剂的研发。研制出3种新型天然植物源杀虫剂，包括楝酮水剂杀虫剂、高乌头水剂杀虫剂、植物农药干粉杀虫剂，并经大田试验证实杀虫效果显著。④植物药及其活性成分鉴别分析新技术。将振荡化学开创性地应用于植物药，获得利用振荡化学进行草药定性鉴别的新方法。首次利用微量热技术进行天然药物中活性物质的溶解半衰期的测定研究，以期阐明溶解半衰期与生理半衰期的内在关系。项目申请国家发明专利9件，获授权5件，3项成果被企业成功应用，发表论文37篇，其中SCI收录23篇，他引155次。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。　　（成果处）

【秦巴山区特产药材太白楤木皂苷药理学研究及应用】 该项目由第四军医大学秦绪军等9人承担完成。项目主要研究内容：①首次全面评价了太白楤木皂苷的抗氧化活性。采用多种自由基激发模型，系统评价并比较了太白楤木皂苷与临床常用10种中药皂苷的抗氧化活性，发现太白楤木皂苷具有更强的抗氧化活性；首次系统研究了太白楤木皂苷治疗糖尿病作用及机制。采用抗糖基化、胰岛素释放及α-糖苷酶和α-淀粉酶活性等实验，系统评价了太白楤木皂苷治疗糖尿病的潜在巨大优势。首次阐明了太白楤木皂苷能够通过激活AMPK信号通路，抑制ACC活性，增强脂肪酸氧化，提高GLUT-4膜转运，增加葡萄糖摄取，改善胰岛素抵抗；首次阐明了太白楤木皂苷抗心肌应激损伤保护作用及机制。发现并阐明了太白楤木皂苷可以通过激活AMPK和Nrf2通路抑制凋亡，发挥抗缺血/再灌等心肌应激损伤的保护作用；首次阐明了太白楤木皂苷抗衰老作用及机制。发现并阐明了太白楤木皂苷通过激活FoxO3a和Nrf2信号通路，提高抗氧化酶的表达，发挥抗衰老作用。②系统分离了太白楤木皂苷的单体成分并进行了抗氧化评价。对楤木皂苷中含量1‰以上的所有单体进行了分离筛选，获得了12个化合物，进行了鉴定和结构解析，并通过微粒体等自由基模型评价了这些单体抗氧化活性；首次筛选了太白楤木皂苷单体成分的抗糖尿病活性，获得最优活性单体竹节参皂苷Ⅳa。通过对12个单体抗糖基化、胰岛素释放、α-糖苷酶及α-淀粉酶活性研究，筛选获得了最优活性单体TA35并进行解析鉴定，为竹节参皂苷IVa。阐明了竹节参皂苷IVa可以通过激活AMPK，提高GLUT4膜转运和抑制ACC活性，改善胰岛素抵抗，是太白楤木皂苷抗糖尿病的主要活性单体；首次阐明了竹节参皂苷Ⅳa在治疗糖尿病心肌病和糖尿病脑病中的作用及机制。发现并阐明了竹节参皂苷Ⅳa可以通过激活SIRT1/ERK/Homer1a信号通路和APN/AMPK/GSK-3β信号通路发挥抗糖尿病心肌病和糖尿病脑病的保护作用。③首次将太白楤木皂苷转化为标准医院制剂“楤木总苷胶囊”，并获得临床研究批件，初步临床观察效果理想。通过对255例2型糖尿病患者的临床观察，楤木总苷胶囊治疗2型糖尿病的疗效好，其显效率为35.51%。项目发表论文36篇，其中SCI收录12篇；申请国家发明专利5件，获得医院胶囊制剂及临床研究批件1个。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

【益气活血方药防治缺血性脑损伤的实验研究与临床应用】 该项目由陕西中医药大学朱慧渊等7人

承担完成。项目将中医学“益气活血法”理论引入到防治缺血性脑损伤的研究领域，探讨益气活血方药有效成分配伍对脑损伤的组织病理学、线粒体相关酶类、氨基酸类神经递质、氧自由基、致炎因子及细胞凋亡调控基因等的调控作用，探讨基于益气活血法指导下的中药有效成分配伍作用机制。采用数理统计学方法，整合指标的结果，将定量报告输入统计分析软件包处理数据，找到各实验代谢物水平是否具有统计学差异，发现代谢物间的联系，最终明确阐明配伍关系及规律，建立体内药物作用定量评价的新方法，建立方药配伍相互作用现代基础研究的新策略；进一步指导临床合理用药，优化临床给药方案，为研制开发防治缺血性脑病的创新药物，提供可靠、客观的基础理论与临床应用指导。项目发表论文14篇，其中SCI收录4篇，CSCD收录4篇；参加中华中医药学会实验药理分会学会交流1次；培养硕士6名。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【中药多糖分离纯化及衍生物对生物医用高分子材料表面修饰研究】 该项目由陕西中医药大学等2单位赵鹏等7人承担完成。项目主要研究内容：①首次对款冬花、倒卵叶五加、金银花和二色补血草多糖成分进行了分离纯化研究，成功地获得了高纯度的多糖，并较完整地解析了款冬花多糖、二色补血草多糖的一级结构，利用上述研究成果对甘草药渣中的多糖分离技术进行了中试研究，并成功得到了纯度达40%以上的甘草多糖。这些成果为中药的资源化利用提供了新途径，并为深入研究上述植物多糖奠定了扎实的科学基础。②首次利用化学法对上述几种多糖进行了衍生化研究，发现经过衍生化后的多糖在生物活性如抗凝血性、抗氧化性等方面有了显著的改善，这为拓宽上述多糖的应用途径提供了一定的理论基础。③利用倒卵叶五加多糖和款冬花多糖衍生物对医用高分子材料进行了表面修饰涂层研究，为提高生物材料生物相容性及医用效应、安全性提供了一种十分有效的方法。④对甘草药渣中的多糖成分进行了分离纯化。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【刺血疗法治疗膝关节骨性关节炎的基础与临床应用研究】 该项目由陕西省中医医院杨改琴等9人承担完成。项目围绕膝关节骨性关节炎（KOA）这个医学难题，通过查阅中医古籍并结合现代医学研究成果，分析病机，发现了瘀血阻络既是KOA的病理产物也是重要的致病因素，针对性的筛选和挖掘治疗KOA的临床技术。主要研究内容：①通过长期临床观察，发现了膝关节周围瘀曲的络脉是膝关节骨性关节炎病理状态的阳性反应点，从中医理论上探讨了络脉与骨病的病理生理关系，揭示了络脉瘀阻是膝关节骨性关节炎发生发展的关键因素。研究以疾病状态的阳性反应点为施治刺激点是对穴位动态理论的创新，还原了腧穴的本来自然属性。②运用试验验证了以阳性反应点为刺血疗法施治部位治疗膝关节骨性关节炎的可靠性和安全性，提炼了刺血疗法治疗膝关节骨性关节炎的规范化治疗方案。③系统研究了刺血疗法对膝关节骨性关节炎患者生存质量的影响，研究发现了对膝关节周围瘀曲的络脉采用刺血疗法有效改善了膝关节骨性关节炎患者的生存质量，同时该疗法有效减轻了患者伴随的高血压、眩晕等全身病症。④从中医基础理论和现代医学理论角度分析了刺血疗法作用于膝关节周围瘀曲的络脉治疗膝关节骨性关节炎的作用机理。实验研究揭示了刺血疗法通过降低骨内压、抑制炎性反应、改变血液流变学，从而达到治疗膝关节骨性关节炎的目的。⑤通过实验结果有力的回应了针灸治疗膝关节骨性关节炎有效性的国际争议。项目编写著作1部，并获得中国西部地区优秀科技图书二等奖；制定了重点学科诊治规范，探明了刺血疗法治疗膝关节骨性关节炎的相关机理。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

基础医学实验研究

【中枢神经系统可塑性与神经保护的机制研究】 该项目由第四军医大学招明高等10人承担完成。项目创新点：①发现脆性X综合征动物大脑额叶皮层突触可塑性降低，多巴胺D1受体易化LTP作

用消失；神经营养因子-3（NT-3）分泌异常增加、小窝蛋白CAV-1与雌激素ER过度偶联等因素导致脆性X综合征中枢可塑性异常与突触发育障碍，从全新的角度诠释脆性X综合征发病机制，为发掘新的药物靶点奠定理论基础。发现多巴胺D1受体过度磷酸化，阻断GRK2活性显著改善FMRP动物突触传递和行为学。②发现并证实NMDA受体NR2B亚基参与扣带回皮层LTP的诱导与恐惧记忆形成，完成药性评价并进入临床前研究；雌激素新型膜受体GPR30通过快速抑制突触外NMDA受体NR2B亚基磷酸化而发挥神经保护作用；以调节NR2B功能的新策略为开发神经保护药物提供了新的思路。③发现杏仁核可塑性和兴奋/抑制性传递稳态平衡紊乱是引起焦虑的重要机制，BKCa通道和Motilin受体通过改善可塑性和兴奋/抑制性传递稳态平衡紊乱发挥抗焦虑作用。兴奋/抑制性突触传递的稳态平衡（E/I平衡）对于学习记忆、情感等脑高级功能非常重要。首次发现大电导钙依赖性钾通道（BKCa）、脑肠肽Motilin（胃动素）受体、新型雌激素膜受体GPR30通过调节神经元兴奋性调控网络稳态平衡，参与焦虑发生，从全新角度诠释抗焦虑作用的分子机制。项目发表论文被SCI收录66篇，他引900余次；获授权专利4件。在加拿大、韩国等神经科学专业会议受邀报告8次。该项目获得陕西省教学成果二等奖、陕西省第七届“青年科技奖”，并获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。（成果处）

【骨髓干细胞对急性心肌梗塞的治疗作用及分子机制】 该项目由西安交通大学马爱群等11人承担完成。项目围绕干细胞应用于心肌梗塞治疗中的一系列问题，探讨了急性心肌梗塞后骨髓干细胞动员、归巢和分化这3个关键环节及其相关分子机制，取得原创性成果：①发现GM-CSF可以动员急性心肌梗塞患者骨髓干细胞，显著改善近、远期心功能。这其中GM-CSF应用的时间窗至关重要，心梗早期应用GM-CSF动员骨髓干细胞可以减小梗塞面积，延缓心室重构，促进缺血心肌的血管发生，从而改善左心室收缩和舒张功能，而心梗晚期应用GM-CSF动员骨髓干细胞不能改善整体心功能。②发现急性心肌梗塞早期，骨髓干细胞被动员至外周血，并且在归巢至受损心肌之前已具备心脏定向分化特征，GATA4在调控外周血干细胞心脏定向分化过程中可能发挥重要作用。③发现经血管内移植骨髓间充质干细胞可以归巢至心肌缺血区，改善心肌梗塞大鼠心功能，促进心脏血管和心肌细胞的再生。④首次发现细胞间直接接触是诱导骨髓间充质干细胞向心肌细胞、窦房结细胞和平滑肌细胞分化的关键因素；证实骨髓间充质干细胞中一小部分亚群细胞具有分化为心肌细胞的能力，这群细胞经5-氮杂胞苷诱导前表达心肌早期标志物GATA4和NKX2.5，但不表达cTnT、α-actin、CD44和CD90，诱导后也不会向脂肪细胞、骨细胞及软骨细胞分化；证实在体内心肌缺血微环境下，大鼠骨髓MSCs不能完全获得正常心室肌细胞的电生理特性，也不促进室性心律失常的发生。项目发表论文52篇，其中SCI收录9篇，Medline收录9篇，SCI总被引238次，单篇最高被引107次；培养博士7名，硕士15名；部分研究成果分别于2010年和2012年世界心脏大会上进行交流并被Circulation摘要收录。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。（成果处）

【基因突变与遗传性心律失常的发生机制研究】 该项目由西安交通大学吴捷等9人承担完成。项目采用中国仓鼠卵巢（CHO）细胞和人胚胎肾293（HEK293）细胞作为表达体系进行转基因实验，并应用膜片钳和免疫细胞化学等方法对长QT综合征（LQTS）、Brugada综合征（BrS）、孤立性进行性心脏传导疾病（CCD）等遗传性心律失常的发病机制进行系统深入地研究，发现了某些遗传性心律失常新型基因变异及其导致临床发病的分子学机制。主要研究内容：①通过对临床典型隐匿性1型长QT综合征（LQT1）患者及其家族成员进行致病基因的检测，发现了引起该病的一种典型致病突变：位于KCNQ1基因S5段的G269S。②从分子水平上证实了G269S变异引起LQT1的可能病理机制。③利用β受体激动剂和蛋白激酶A（PKA）激动剂模拟交感神经激活，首次在世界上从分子水平揭示了LQT1病人（尤其是隐匿性病人）在交感激活后的发病机制。④在房室传导阻滞病人中首次发现了一种新型的HCN4错义变异G1097W，并在离子通道的分子水平上证明了该突变可导致心脏If通道功能丧失，引起房室传导功能异常。⑤首次提出KCNE3-T4A基因变异可引起Ito钾离子通道功能异常从而引发Burgada综合征（BrS）。⑥首次阐明KCNE2基因变异M54T与I57T不但可导致IKr钾离子通道功能异常，引发LQT2，还可造成Ito钾离子通道功能异常，引起

BrS。项目发表论文被SCI收录10余篇，累积影响因子50.3，总被引次数为41，他引次数为29。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

【多种信号分子参与网络调控胶质瘤发生发展及预后的机制研究】 该项目由第四军医大学涂艳阳等9人承担完成。项目在神经胶质瘤的侵袭性、表型、预后、基因治疗和结合纳米材料治疗胶质瘤等方面开展研究。主要研究内容：①首次发现Bmi1是miR-218的一个功能性下游靶标，并确定了miR-218在胶质瘤迁移、侵袭以及增殖调控网络中的节点地位。在研究MicroRNA调控胶质瘤信号通路的过程中发现在体内及体外过表达miR-218可以靶向Bmi1而有效抑制胶质瘤细胞的迁移、侵袭以及增殖；并进一步确定了miR-218是通过slit2/Robo调控Bmi1而抑制胶质瘤的侵袭、转移、增殖和逆分化，同时也证实miR-218对胶质瘤干细胞的自我更新能力也有抑制作用。②首次发现CLIC1分子等与胶质瘤增殖、迁移、侵袭及患者预后相关基因的表达与胶质瘤病理等级、恶性程度、患者生存预后之间的联系。研究了CLIC1，Wnt/β-Catenin信号通路，N-Methylpurine-DNA糖基化酶，EphrinB2和EphB4等多个与胶质瘤增殖、迁移、侵袭及患者预后相关基因的表达与胶质瘤病理等级、恶性程度、患者生存预后之间的联系，通过对大量临床胶质瘤患者样本中各目的基因的表达检测发现，这些基因的高表达或低表达均与胶质瘤样本的病理等级、恶性程度及患者的预后密切相关，为治疗胶质瘤和研究胶质瘤发生发展的分子机制确定了更多的靶标。③首次揭示干性转录因子SOX9在胶质瘤干性维持及与不良预后的密切相关性。发现干性转录因子SOX9在胶质瘤干性维持中的重要作用，揭示SOX9作为干性转录因子可以促进胶质瘤细胞干性维持，这与胶质瘤呈现浸润性生长密切相关，导致胶质瘤手术切除不干净，预后较差，患者生存率低下，指出SOX9可以作为临床胶质瘤分子治疗的靶点。④首次利用带荧光或分子药物的纳米材料载体铆定胶质瘤特异性IDH1R132H抗体。获得了多株针对胶质瘤广谱突变IDH1R132H的单抗细胞株，克隆了其单链抗体。项目发表论文24篇，其中SCI收录23篇，单篇最高引用66次；培养研究生1名。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。 （成果处）

【海洛因成瘾脑结构与功能演变规律研究及疗效评价体系构建】 该项目由第四军医大学等3单位王玮等9人承担完成。项目通过系统研究首次阐明了海洛因成瘾者在治疗过程中的脑功能及结构变化规律，构建了疗效评价体系，优化了治疗策略。项目主要研究内容：①首次发现美沙酮维持治疗患者脑功能与结构随治疗时间变化的演变规律。提出美沙酮维持治疗患者复吸“易感期”概念，并指导临床治疗；发现长期美沙酮维持治疗引起的相关脑白质损伤区及病理特征，提示潜在复吸风险；提出“长期维持治疗+全程神经髓鞘保护+易感期心理干预”的治疗策略，建议患者需在“复吸易感期”辅助以强化心理干预手段，防治复吸；针对存在美沙酮损伤大脑白质的情况，建议使用大脑白质髓鞘保护手段全程辅助治疗。该方案在临床推广，复吸率下降5.07%。②首次为中国强制戒断海洛因的疗效提供了客观证据，并发现其随治疗时间变化的演变规律，再将其运用到强戒方案中，获得良好效果。首次发现长期强制戒断可使成瘾者受损伤的大脑额、颞叶和胼胝体白质结构逐步修复，改善认知功能；同时，可降低患者额叶介导的毒品突显性价值，减弱患者在毒品线索条件下的异常大脑反应，降低复吸易感性，从而阐明了强制戒断治疗的神经机制，为强制戒断提供了客观证据；提出强制戒断过程中复吸风险“高危期”的观点和“高危期干预+认知重评价”的优化治疗策略，降低成瘾者对毒品的渴求及觅药冲动，通过推广，成瘾者出所1年内复吸率下降5.1%。③建立了国际上第一个海洛因成瘾大脑功能影像学数据库，为海洛因成瘾治疗疗效评估、预测复吸创建大数据条件；建立了伏隔核磁共振数据库，为其作为外科戒毒治疗靶点提供科学依据；筛选并确定可评价海洛因成瘾及治疗疗效的脑区靶点群和系列MRI指标，包括7个脑区（尾状核、岛叶、后扣带回、伏隔核、额叶、纹状体、内侧前额叶）和6个fMRI参数，为临床客观评价物质成瘾提供可靠方法。建立了“成瘾的神经影像学检查策略”和“海洛因成瘾程度与疗效评价体系”。项目发表论文47篇，其中SCI收录21篇，被引253次；获授权国家发明专利2件，软件著作权4件，在国际、全国学术会议交流33余次，培养硕、博士研究生30名，研究成果在全省23家美沙酮门诊及强制戒毒所推广应用，受益患者2561例。该项目获2016年度陕西省科学技术奖

励二等奖。（成果处）

【毒品成瘾的关键分子机制及干预策略研究】 该项目由西安交通大学李涛等9人承担完成。项目针对中国常见的阿片类及苯丙胺类滥用毒品，对毒品成瘾的关键脑区的分子机制进行研究，主要研究成果：①揭示了毒品成瘾的关键脑区和重要分子信号转导通路。发现了前额叶皮质（FrA）、伏隔核（Acb）等关键脑区与吗啡躯体依赖及精神心理依赖形成密切相关，揭示了MAPK家族蛋白在其中的参与作用。首次发现FrA中ERK信号转导通路在环境线索记忆诱导的阿片类毒品复吸中具有重要作用。明确毒品成瘾状态下，多巴胺D3R与NMDA受体相互作用，首次提出了Acb区D3R通过调节NR2B受体参与吗啡的敏化形成。发现△FosB蛋白在毒品成瘾中的调控作用，证实了△FosB相关信号通路参与毒品依赖行为敏化效应的形成和维持。为有效的治疗干预毒品成瘾的发生及复吸提供了理论依据和指导。②提出了毒品成瘾的干预及治疗策略。研究发现机体适时的应激可以有效的阻滞成瘾记忆的再巩固过程，内源性加兰肽的小分子模拟物Galnon可以促进吗啡诱导的位置条件偏爱（CPP）的消退过程。特异性多巴胺D3R拮抗剂nafadotride通过抑制NMDA受体NR2B抑制吗啡诱导小鼠行为敏化；天然黄酮类药物木犀草素Luteolin通过MAPK/ERK-ΔFosB信号转导通路抑制甲基苯丙胺诱导小鼠行为敏化。为临床毒品成瘾药物的开发提供了切实可行的策略。③阐明了毒品成瘾者心理健康状况与成瘾行为的相关性及遗传特点。对成瘾人群进行问卷调查，从毒品依赖者心理健康状况、社会支持系统等方面与成瘾行为的相关性进行社会学研究。通过对海洛因成瘾、精神分裂症以及抑郁症的人群进行遗传分析，发现多巴胺D4R基因多态性与精神分裂症和海洛因成瘾密切相关；谷氨酸受体GRIN2A、DRD2及5-HT1AR受体基因多态性与海洛因成瘾易感性相关；MIR137和CACNA1C基因以及8q21.3位点与精神分裂症之间存在相关性。成瘾易感基因的发现为早期识别成瘾行为并进行有效心理干预、药物治疗奠定理论基础。项目发表论文34篇，其中SCI收录23篇；培养硕士15名，博士7名。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【选择性COX-2抑制剂治疗乳腺癌的系列研究】 该项目由西安交通大学康华峰等9人承担完成。项目主要研究内容：①检测了乳腺癌组织中COX-2表达状况，并分析其与HER-2表达、血管生成以及临床病理特征和预后的相关性，结果发现：乳腺癌组织COX-2高表达，与淋巴结转移、临床分期、组织学分级相关，5年DFS低于COX-2低表达者；COX-2与HER-2、VEGF表达密切相关。②开展了选择性COX-2抑制剂塞来昔布治疗乳腺癌的体内外研究，塞来昔布可抑制MCF-7细胞增殖，诱导凋亡，呈时间和剂量依赖性；体内实验证明塞来昔布能明显抑制肿瘤发生，发生时间延长、体积减小，机制可能和下调COX-2、VEGF等基因表达有关，进一步的基因皮分析表明表达上调2倍或以上的基因片段124条，表达下调2倍或以上的基因片段119条，发现功能不明的新基因6条，其中表达上调的4条。③将塞来昔布应用于乳腺癌新辅助化疗，观察其对局部晚期乳腺癌新辅助化疗的增效减毒作用；将塞来昔布应用于乳腺癌解救化疗，证实安全性好，增强了化疗疗效，减轻了不良反应。④检测465例乳腺癌患者组织标本的COX-2基因-765 G>C突变与8473 C>T突变情况，证明COX-2启动子的-765 G>C多态性与中国汉族人乳腺癌的易感性和进展有关，进一步的meta分析也证实了研究结果。项目发表论文31篇，其中SCI收录9篇，MI收录3篇，他引183次；获授权国家发明专利1件，实用新型专利1件；培养硕士6名。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【心肌损伤新干预靶点CTRP的发现及转化研究】 该项目由第四军医大学易蔚等8人承担完成。项目主要研究成果：①在国际上首先发现内源性新分子CTRP是缺血性心肌损伤的关键调控分子和干预靶点，通过PKA调控Bad多位点磷酸化，显著抑制心肌细胞凋亡，发挥重要的心肌保护作用，为缺血性心肌保护干预策略提供新思路。②在国际上率先阐明CTRP3通过激活心肌细胞Akt-HIF1α-VEGF通路、启动心肌—内皮细胞间通讯，是促进缺血心肌新生血管形成的重要机制。③在国际上首先发现PEDF是调控心肌—成纤维细胞间通讯的关键分子，CTRP9通过抑制心肌细胞PEDF旁分泌，是缺血心肌纤维化的重要干预靶点。④在国际上首先证实血浆CTRP水平与心肌缺血及损伤程度密切相关，创建了CTRP对心肌缺血损伤的评估方法，确立了以

CTRP3、CTRP9为主的心肌缺血综合评估指标，为实现心肌缺血损伤预警与干预方案优化奠定了基础。⑤首先建立了内源性分子药物干预调控CTRP新方法，促进心肌组织CTRP表达并提高血浆CTRP水平，干预术中缺血心肌损伤。在4315例重症心脏病患者围术期应用验证，获得显著心肌保护效果及预后，术后并发症发生率由15.2%降至5.7%，死亡率由4.3%降至1.2%。项目共发表论文49篇，其中SCI收录27篇；被美国心脏协会（AHA）编委会选为2012—2013年度分子心脏病学及心血管药理学两个领域最受关注论著，受邀在Circulationd等杂志撰写综述2篇；SCI引用290次；研究成果和内源性分子干预治疗新方法被写入心脏外科权威专著Kirklin Cardiac Surgery等国际专著7部，参编专著2部；在国内外主要心血管学术会议大会主持或发言81人次；获得国家医疗器械注册证2项，授权国家发明专利1件、实用新型专利及软件著作权4件。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【HBV宫内感染机制及对妊娠结局影响的研究】 该项目由西安交通大学白桂芹等9人承担完成。项目主要研究内容：①通过对PBMC在HBV宫内感染中作用和机制进行研究，证实孕妇PBMC HBV感染可导致宫内感染，并且PBMC在HBV宫内传播中起载体作用。②系统研究HBxAg和细胞凋亡在HBV宫内感染中作用及机制，证实HBx蛋白通过激活PI3K/pAKT抑制滋养细胞凋亡。抑制细胞凋亡使感染了HBV的滋养细胞寿命延长，为病毒提供了潜伏场所，实现免疫逃逸，为病毒进一步感染胎盘滋养细胞及胎儿提供基础，HBxAg激活PI3K/pAKT/抑制细胞凋亡是孕妇发生宫内感染的分子机制，因此首次提出HBxAg在HBV感染胎盘和宫内感染的分子机制中起至关重要的作用。③通过检测HBV感染的胎盘组织HBsAg和人膜联蛋白受体（HA-V）的分布及相互关系，通过HBV preS1蛋白与人源去唾液酸糖蛋白受体（ASGPR）体内外相互作用研究，证实HBV可通过HA-V和ASGPR附着于细胞表面，在受体介导下，进入细胞进行复制，最终导致了HBV对细胞的感染，从而引起胎儿感染。④通过对HBV宫内感染途径研究，证实孕妇血中的HBV感染经胎盘而导致胎儿感染；同时可能存在经阴道的上行感染，但仍以经胎盘感染为主。进一步完善了HBV宫内感染途径，为制定HBV宫内阻断措施提供依据。⑤通过对体外受精研究人群进行随访，比较各组的优质胚胎率、临床妊娠率、早期流产率、新生儿畸形率及新生儿HBV感染率。证实HBV感染早期胚胎对妊娠成功率没有影响，但导致早期流产率增加。项目发表论文37篇，其中SCI收录8篇，核心期刊收录6篇，MEDLINE收录4篇；培养硕士及博士研究生12名，进修生及规培生10名。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【眼内增殖性疾病的临床防治及基础研究】 该项目由西安交通大学裴澄等9人承担完成。项目研究了白内障及糖尿病视网膜病变2种主要的眼内增殖性疾病的临床治疗策略及发病机制。主要研究内容：①白内障防治研究。临床手术方面，项目获批的新医疗新技术“双手微切口超声手术技术的应用”及“非球面多焦点散光矫正型人工晶体的临床应用与效果”，采用更小的手术切口减少术源性散光，结合非球面多焦点散光型人工晶体植入可弥补角膜正性球差、矫正术前角膜源性散光并提供远中近全程视力，帮助患者术后获得最佳的裸眼视力，将白内障从单纯的复明手术提升为更高要求的屈光性手术。基础研究方面，围绕后发障的防治开展一系列序贯研究，制备了环孢素缓释微球，借助高效液相色谱法检测了其在兔眼房水中的药代动力学特性，观察了环孢素缓释微球对兔眼后发性白内障的抑制作用并确定了环孢素缓释微球治疗后发性白内障的安全有效浓度；探讨了晶状体上皮细胞间充质转化的分子机制，发现TGF-β2通过上调gremlin及CTGF表达介导了晶状体上皮细胞的转分化及纤维化改变；进一步深入研究发现，核转录因子Slug活化参与CTGF介导晶状体上皮细胞间充质转化在后发障发生发展中起重要作用，阻断Slug明显抑制晶状体上皮细胞增殖及转分化改变；检测了正常晶体及白内障晶体miRNA的差异性表达。②糖尿病视网膜病变基础研究。围绕糖尿病视网膜病变异常血管增殖的分子机制开展系列研究，发现氧化应激关键效应分子NADPH氧化酶4在介导异常视网膜新生血管生成中起关键作用，病毒载体敲除视网膜NADPH氧化酶4表达明显抑制视网膜新生血管形成；通过利用巨噬细胞基质金属蛋白酶基因缺陷小鼠，阐明了巨噬细胞基质金属蛋白酶在异常视网膜新生血管增殖中的致病作用；检测了内质网应激在新

生小鼠增殖性视网膜病变中的致病作用。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

【国产封堵器介入治疗室间隔缺损的疗效评价及对心功能影响的研究】 该项目由西安市儿童医院等2单位王垒等9人承担完成。项目运用国产封堵器对有适应证的室间隔缺损儿童进行介入治疗，在此基础上，对患儿介入封堵治疗进行中长期临床随访研究，通过随访儿童在介入治疗后的多项检测指标，探讨术中和术后容易出现的并发症，探究经国产封堵器介入治疗儿童室间隔缺损的临床疗效，评估国产封堵器在儿童室间隔缺损临床应用的安全性。主要研究内容：①通过规范室间隔缺损封堵术的最佳适应证和相对适应证，建立膜部室间隔缺损封堵术的选择标准。②根据室间隔缺损大小、缺损的类型、间隔瘤的形态、缺损与主动脉瓣、三尖瓣的距离选择不同类型的封堵器。③室间隔缺损最大径（U）与封堵器大小（D）的关系为D=0.94U+1.92。④通过中长期的多学科诊断技术综合评估，国产封堵器的治疗效果及其规格型号对于儿童室间隔缺损的介入治疗优于进口产品。项目发表论文25篇，出版专著5部，获授权国家实用新型专利1件。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

【高对比、高分辨超声微泡成像与灌注参量成像关键技术及系列设备】 该项目由西安交通大学等3单位万明习等11人承担完成。项目提出和形成了创新性的高对比广义解相关微泡成像和高分辨灌注参量成像理论方法与成套关键技术。主要创新点：①澄清了造影和空化微泡振动及回波解相关特性，提出了高对比（CTR）声驱动广义解相关微泡成像理论方法；针对不同阶段国产超声成像设备，分别提出了时域、单频、复合频率和微泡小波全频域解相关微泡成像等关键技术；与国际现有造影成像技术相比，大幅提高图像CTR约7.5～28dB，解决了微血管造影成像CTR、灵敏度和特异性受限问题；扩展应用到空化微泡成像与定征等重要前沿研究领域。②发明了高信噪比微泡散射时间强度曲线提取技术和高分辨灌注参量快速成像技术，将灌注参量成像空间分辨率提高至单像素这一国际最高水平。③解决了脉冲逆转发射及幅度与相位精准调控、多波束同步发射/接收、压缩感知自适应波束合成与成像速度、CTR极值受限以及辐射声压、微泡破坏率、成像灵敏度与持续时间相互制约等技术难题。④研制成功国内超声微泡造影成像首套实验系统、首台原型样机、首款产品设备和首款超声灌注参量成像产品设备；实现技术转化与升级，形成了台式和便携式两个系列共14个型号的产品设备；获医疗器械注册证、美国FDA、英国Intertek和德国TÜV的欧盟CE认证。项目获授权国家发明专利22件，公开国际专利2件；软件著作权9件。发表论文53篇，其中SCI收录33篇；国外顶尖大学和国际会议邀请报告7次，国际会议论文22篇；出版中文教科书2部（密切相关两章）；应邀撰写出版国际生物医学超声领域第一部关于空化微泡的英文专著（密切相关三章，Springer）；获Elsevier出版社和《Ultrasonics》期刊设立的国际超声领域R.W.B.Stephens奖1项；培养博士12名，硕士33名；获国家重点新产品奖1项。项目首次使中国医学超声设备具有了微泡造影成像和灌注参量成像新模式。截至2015年年底，累计销售13254台，总销售额23.51亿元，整机新增利润6.39亿元，新增销售额6.48亿元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。

（成果处）

临床医学

【急性冠脉综合征发病机制、预警及预后判定的基础与临床研究】 该项目由西安交通大学袁祖贻等11人承担完成。项目对急性冠脉综合征（ACS）的发病机制进行了一系列的临床和基础研究。项目创新成果：①氧化应激/炎症在动脉粥样硬化（AS）发生发展中起重要作用，原创性的研究发现氧化应激是导致免疫炎症放大的信号通路，我们观察到硫氧环蛋白（TRX）作为氧化还原调节关键分子，调节细胞内氧化还原状态，调控细胞内信号转导，发挥组织抗炎作用。首次在国际上提出TRX和TRX修饰的氧化还原状态可抑制ACS的发展；并在ACS患者血清中观察到TRX和sLOX可作为急性冠脉综合征发病

的新的生化标记物；使用这些标志物修正ACS患者危险分层的GRACE评分，可以提高ACS发病的预警及预后判定价值。②ACS的发生和发展与T细胞免疫活化有关，发现效应性T细胞（Teff）和调节性T细胞（Treg）间的平衡控制动脉血管壁的炎症进展与消退，调正T细胞“阴阳平衡”可抑制AS的进展；ACS患者体内存在着显著的Teff/Treg失衡，Th1/Th17细胞和Th1细胞的数量显著增加而Treg的数量和活性均减少；Th1和Th1/Th17细胞增加可作为ACS患者斑块不稳定的生物标记物。PPARγ激动剂吡格列酮治疗能改善DES植入后的炎症状态。③巨噬细胞在斑块内的堆积是As发生的关键步骤。M2促进炎症修复，M1则加重炎症损伤。As的转归不仅取决于巨噬细胞的数量更重要的是巨噬细胞的活性状态。外周血中高表达Ly-6C分子的单核细胞提示斑块内炎症活化，可作为ACS患者斑块不稳定的分子标记物。调节/控制巨噬细胞活性状态对AS斑块进展、尤其是斑块的稳定性产生重要影响。首次发现细胞因子信号途径抑制物（SOCS）可调节As斑块微环境中M1/M2分化；巨噬细胞高表达SOCS1则促进AS形成和斑块不稳定，高表达SOCS3则抑制AS进展和促进斑块稳定；MCPIP蛋白则在巨噬细胞的分化中起着重要的调控作用，敲低巨噬细胞MCPIP对AS形成和斑块稳定性有明显抑制作用。这些成果为临床不稳定斑块治疗提供了新的靶点。④针对吸烟致胰岛素抵抗（IR）和动脉粥样硬化的影响，首次阐明了其中机制，应用了7种动物模型，从分子，细胞和整体等多个层面阐述了其中的机制。首次证实尼古丁可致全身IR及脂质分解，而AMPKα_2的选择性活化在此过程中发挥重要作用。AMPK可能成为胰岛素抵抗治疗及戒烟治疗乃至心血管疾病预防和治疗的新靶点。项目共发表论文277篇，其中SCI收录99篇，累计他引次数1367次。培养国家“杰青”1名、教育部“新世纪人才”2名、博士生37名，硕士87名。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。

（成果处）

【银屑病发病新机制及规范化治疗】 该项目由第四军医大学王刚等11人承担完成。项目阐明了银屑病发病的角蛋白相关机制，验证治疗银屑病的新靶向策略，并制定银屑病规范化治疗方案。项目主要研究内容：①首次提出并验证了“角蛋白17-T细胞-细胞因子”环路在银屑病发病中作用的新机制，得到国际学术界认可。发现银屑病患者的K17水平增高并表达致病性T细胞表位，有效活化银屑病患者T细胞并分泌IFNγ等细胞因子，而促炎细胞因子IL-17、IL-22等促进银屑病患者K17的表达；靶向K17的基因工程抗体、反义核酸和siRNA封闭K17表达后，能够抑制角质形成细胞的增殖，降低银屑病动物模型皮损的炎症浸润，促进动物模型皮损的恢复。研究结果明确了“角蛋白17-T细胞-细胞因子”环路在银屑病发病中的作用。②全面开展了靶向角蛋白治疗银屑病的基础和临床研究。采用亲和层析方法获得血清来源的抗角蛋白抗体，发现其对银屑病动物模型具有良好的治疗效果；利用噬菌体抗体库技术获得了基因工程抗角蛋白抗体，可以有效抑制角质形成细胞增殖，并对银屑病动物模型具有良好疗效；建立了天然抗角蛋白抗体转基因小鼠，明确了抗角蛋白抗体的产生机制及在多种炎症性疾病中的作用；制备了靶向角蛋白的特异性转移因子。③制定银屑病治疗的规范化方案，在全国推广取得良好效果。针对目前国内银屑病治疗混乱的现状，依托中华医学会皮肤病学分会银屑病学组的平台，制定了基于角蛋白靶向治疗的“分型分级规范化治疗方案”；连续举办4期“全国银屑病规范诊疗研讨班”。牵头成立了“陕西省银屑病规范化治疗协作中心”，连续举办11期“陕西省皮肤科医师临床技能培训班”。项目共发表论文158篇，其中被SCI收录34篇；获授权国家发明专利1件，研究成果在《世界皮肤科大会》《中华医学会皮肤病学年会》等学术会议上报告交流40余次。培养博士29名，硕士34名。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。

（成果处）

【丙型肝炎病毒感染慢性化机制及治疗新策略】 该项目由第四军医大学贾战生等11人承担完成。项目主要研究内容：①首次证实HCV受体相互作用是介导病毒入胞的始动因素，阐明HCV感染的关键机制。应用先进的HCV体外培养系统为研究平台，揭示了claudin-1及其与SR-BI、CD81等宿主受体的级联作用是HCV入胞的必要条件，并研制了可有效阻断HCV E2与宿主结合的短肽，为抗病毒治疗提供了新的靶点。②首次提出CD4+T细胞衰老是HCV感染慢性化的关键环节，并揭示DUSP-miR-181a介导的细胞衰老信号通路失调是T细胞提前衰老现象的分子机制，填补了该研究领域的国内国际空白。

首次系统性地研究正性调节因子CD100及负性调节因子A20、TIM-3、PD-1、SOCS-1在HCV感染者多种免疫细胞中表达和调控的研究，揭示正、负性调节因子失调及相互作用可导致HCV感染慢性化，创造性地提出免疫稳态与HCV持续感染的新概念。③通过建立的中国人群HCV感染者数据库和标本库以及先进而完备的HCV抗原表位筛选和免疫检测技术平台，发现2个中国人特征性HCV CTL表位，并研发了HCV多表位治疗性树突状疫苗。④首次制定了丙肝肝硬化分级抗病毒治疗方案，提出“抗病毒+免疫调节”治疗新策略。应用集落刺激因子和IL-11等免疫调节剂联合标准抗病毒治疗方案，并探索了联合脾栓塞和脾切除的可行性，通过采取个体化的抗病毒治疗方案，使更多难治性患者能够应用“标准治疗方案”治疗，提高了治愈率，延长患者生存期，提升了慢性丙型肝炎的治疗水平。项目获授权国家发明专利5件，发表论文117篇，其中SCI收录31篇，他引200余次。连续主办3届感染与免疫国际研讨会，主办全国性专题研讨会2次。培养博士后5名，博士12名，硕士25名。研究成果在全国40多家医院推广应用，治疗病例2000余例，持续病毒学应答率83.6%。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。（成果处）

【改善手术患者术后转归的麻醉新策略】 该项目由第四军医大学熊利泽等11人承担完成。项目从减少术中麻醉药物用量，研究围术期重要器官损伤机制及寻找保护新方法，探讨神经损伤后疼痛发生新机制及干预措施，主要研究成果：①创新提出“针药平衡麻醉”新概念，实施精准麻醉，减少麻醉药用量，促进病人早期恢复。建立了麻醉深度监测下的电针辅助麻醉技术，可显著减少乳腺手术及心脏手术等术中麻醉药用量，缩短术后恢复时间、减少恶心、呕吐等术后并发症的发生。并在此基础上开展临床RCT试验寻找电针辅助麻醉的配穴规律，研究证实，配穴优于单穴、远近配穴优于局部配穴。②通过系列研究发现内源性大麻素系统是心脑损伤中重要分子新机制，通过激活CB1及CB2受体调节神经元和胶质细胞功能、氧化/抗氧化平衡、促炎/抑炎反应等内稳态平衡，减轻中枢神经系统和心脏的缺血再灌注损伤；通过7项国际注册的临床随机对照研究证实电针等措施能够显著发挥器官保护作用并实现临床转化。针对影响心脏手术后患者转归的急性肾损伤（AKI）发生率高的难题，发现长时间体外循环所致红细胞破坏、血中游离血红蛋白浓度增高是AKI发生的主要原因，并据此提出吸入一氧化氮（NO）可通过迅速结合游离血红蛋白减少术后AKI的发生。通过国际注册的RCT研究证实，吸入NO可使复杂心脏瓣膜置换术后AKI的发生率从63.4%降至49.5%，研究结果在2015年美国心脏协会（AHA）年会上被评为最具突破性的临床研究。③发现脊髓背角浅层PKCγ神经元在神经损伤后被异常激活是造成痛觉超敏的重要原因，阐明了神经损伤后慢性痛形成的新机制，在国际上提出甘氨酸能前馈抑制回路的“闸门控制”新假说。创建了以区域阻滞抑制伤害性传入为主及高压氧保护神经的镇痛新方法，显著降低术后急慢性痛的发生，促进手术患者术后远期转归。项目共发表SCI论文59篇，进行国际大会特邀专题报告16次，全国学术会议专题讲座97次，主办国际学术会议20次；获授权国家发明和实用新型专利20件；主编、主译专著8部；研究成果在全国10家三级甲等医院推广应用，直接受益患者超过6200例，成果应用后显著降低了术后并发症的发生率、改善了手术患者术后转归。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。（成果处）

【小儿四肢不稳定性骨折微创内固定关键技术的研究】 该项目由咸阳市中心医院等2单位罗冬冬等9人承担完成。项目围绕小儿骨折治疗方法存在的问题开展研究，主要研究成果：①自主研发了肱骨髁上骨折闭合复位无透视下精准克氏针置入技术，解决了肱骨髁上骨折闭合复位术中克氏针准确置入的难题，减少了医患的射线接触量，操作简便，易于学习和掌握。②自主研发了儿童四肢骨折弹性钉置入引导系统，简化了弹性髓内钉的安装过程，使外观瘢痕最小化。③自主研发了骨折的局部加压技术，采用气囊加压敷贴等方法使得骨折术后出血、肿胀快速得到控制，减少了形成骨筋膜室综合征的可能性。项目发表论文22篇，其中SCI收录3篇；参与编著专著1部；获授权专利3件。培养住院医师4名、业务骨干100余人，成果已在西安市红会医院、咸阳市中心医院、咸阳市第一人民医院等医院临床应用1000余例，取得了良好的效果。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

【消化道肿瘤综合诊疗技术的基础与临床应用研究】 该项目由西安交通大学党诚学等9人承担完成。项目主要研究内容：①研究了KIAA0101、ERBB2、-938A/A三种基因与消化道肿瘤发生、发展及预后的密切关系。其中，在国内外首次报道BCL2-938A/A基因型高表达显著增加食管癌发病的风险，首次发现KIAA0101和miR-429基因是食管癌和胃癌的新型治疗靶点，首次发现ERBB2可能是结直肠癌潜在的治疗靶点。②独创性的发现胃癌组织中spastic paraplegia-20启动子甲基化水平高，可以作为胃癌的新型无创筛查手段。首次报道肿瘤组织和肿瘤患者粪便标本异常的miR-34a和miR-34b/c以及FBN1甲基化可能是一种潜在的肿瘤标志物，可以作为一种非侵入性的结直肠癌筛查手段。③首次对中国的食管胃结合部癌病理类型分布进行研究。在国内外率先进行食管胃结合部肿瘤发生部位及肿瘤类型与预后关系的相关研究，为中国食管胃结合部腺癌的诊断和治疗提供了新的数据。在国内首先针对中国食管胃结合部肿瘤患者进行临床分期系统的改良。④应用淋巴结纳米示踪技术，显著减少了对患者的创伤，改善了淋巴结清扫的彻底性。应用腹腔热灌注化疗增加了恶性腹腔肿瘤的治疗选择，改善了患者预后。胃镜-腹腔镜联合胃肠手术技术、粒子植入技术、氩氦刀及改进的消化道吻合技术等综合治疗手段的应用，可以显著改善消化道肿瘤患者的预后。项目获授权实用新型专利1件：一种可自动排出的新型肠道内旁路装置（专利号：ZL20142046497.8）。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。 （成果处）

【多发性骨髓瘤分子靶点及综合治疗研究】 该项目由西安交通大学何爱丽等9人承担完成。项目以500余例MM患者为研究对象，开展骨髓瘤细胞的抗原筛选、鉴定及临床研究；多发性骨髓瘤患者血清候选靶标筛选、鉴定及临床研究；化疗方案优化；免疫调节剂治疗机制；热休克蛋白90对骨髓瘤细胞迁移、增殖的影响等研究。研究成果：①应用SEREX法首次构建了人骨髓瘤细胞系HMy2细胞的cDNA文库，获得相关肿瘤抗原新基因12条；预测了MMSA-1（GenBank：AY952881）基因表达蛋白的二级结构和B细胞抗原表位，并制备多克隆抗体；检测MMSA-1在MM中相对特异性的高表达，其与DKK1基因的高表达具有一致性，且含量呈正相关，与MM细胞增殖和溶骨破坏密切相关，可作为MM患者的一个较好的生物学靶标和独立预后指标。②首次应用蛋白组学技术建立了由血清中4个质谱峰组成的MM的诊断模型，4个多肽对MM治疗反应的监测具有潜在价值；建立了区分难治复发组与治疗敏感组MM患者能力最强的10个质谱峰建成的一个鉴别诊断模型；获得与MM早期肾脏损害的3个多肽，可作为早期评估和诊断MM肾脏损害的标志物。高效液相色谱串联质谱鉴定了诊断模型中的质荷比为7763.24的蛋白质为血小板因子4，最先发现血小板因子4是初发MM治疗反应及预后的指标，有可能成为新的治疗靶点。③应用免疫调节剂（沙利度胺）或蛋白酶体抑制剂（硼替佐米）联合新的改良VAD化疗方案治疗MM患者，效率高于单药及传统方案，不良反应轻微，具有良好的安全性和耐受性，易于推广。④研究了沙利度胺治疗MM患者是通过上调MM细胞系及患者MM细胞上B7-1分子的表达，下调MM患者CD4+CD25+Treg、抑制Th17细胞、降低血清中IL-6、IL-10水平发挥抗骨髓瘤作用。⑤发现热休克蛋白（HSP）与人MM细胞迁移力相关，HSP90抑制剂能剂量依赖性的抑制人MM细胞增殖能力。项目发表论文41篇，其中SCI收录5篇，他引143次；获授权国家实用新型专利1件；培养研究生10名。研究成果已在河南省人民医院、第四军医大学西京医院等多家医院推广应用。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。 （成果处）

【乳腺癌顽固性淋巴转移患者的靶向治疗】 该项目由第四军医大学凌瑞等8人承担完成。项目从肿瘤前哨淋巴结活检技术中得到启发，设想以抗癌药物替代示踪剂，利用载体包裹或吸附抗癌药物，实现区域淋巴组织的靶向治疗，在国内外率先开展了该创新治疗模式对乳腺癌细胞系、动物模型、顽固性淋巴转移阳性患者的治疗，发现淋巴靶向治疗可有效提高淋巴组织药物浓度，显著抑制转移癌细胞生长。主要创新点：①首次证实活性炭可作为抗肿瘤药物载体，实现药物淋巴靶向分布。分别对乳腺癌模型和患者实施活性炭—丝裂霉素及活性炭—卡铂靶向治疗，原子吸收光谱发现活性炭载药组腋窝淋巴结卡铂浓度高出对照组10～25倍，证实活性炭的载药和靶向释药能力。②首次探讨淋巴靶向治疗机制，证实阿霉素脂质体主要通过抑制乳腺癌周围淋巴管生成或干扰巨噬细胞和树突状细胞的吞

噬能力发挥作用。③首次研发并验证阿霉素脂质体可获得显著的淋巴靶向治疗效果。在动物模型上验证了Caelyx的淋巴靶向作用，其后选择2006—2009年接受新辅助化疗的318例乳腺癌患者，将72例原发肿瘤缩小而腋窝淋巴结无变化的患者随机分为靶向治疗组和对照组，发现靶向组的临床及病理缓解率、转移癌细胞凋亡率、无病生存率均显著提高。在国内外首次提出淋巴靶向化疗可作为一种重要的辅助手段加入转移性乳腺癌的全身治疗中。④应用PET/CT融合显像技术预测乳腺癌新辅助化疗疗效。确定了PET/CT检测淋巴结转移和远处转移的高敏感性、高灵敏度和特异度，为判断与筛选顽固性淋巴转移患者以及疗效判定提供了可靠评价标准。⑤首次完成针对乳腺癌淋巴靶向治疗的多中心研究。牵头组织国内外首次乳腺癌淋巴靶向治疗的多中心大型III期临床研究，共12个中心参与。⑥首次研发新型乳腺癌生物靶向制剂。将陈志南院士研制的针对CD147分子、具有国家I类新药证书的HAb18抗体药物——美妥昔单抗注射液（No.S20050039）与脂质体技术结合，首次制备出新型乳腺癌生物靶向制剂，进一步提高淋巴靶向效率。项目发表论文18篇，总引用163次，在国内学术会议报告20余次，开办专题培训班8期，培养学员115人。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【多模态超声影像技术早期诊断心肌病的新体系建立与应用研究】　该项目由第四军医大学刘丽文等5人承担完成。项目组建立多模态超声影像技术建立新型融合评估体系，针对目前心血管功能及血流动力学无创评价指标敏感性、重复性和量化性较差等问题进行了深入研究，创新性成果：①发现并验证了糖尿病心肌病早期心肌损伤的新指标。国际上率先运用速度向量成像技术（VVI）对糖尿病大鼠心功能进行研究，在国内外首次报道了左室环向应变率和心肌加速度可以更敏感准确地反映大鼠的心肌损害。②首次阐明了心衰血液流场的变化与心肌损害的关联作用并提出心衰新机制。率先在国内引进血流向量技术（VFM）对慢性心力衰竭（CHF）患者左室收缩功能进行评估。研究发现收缩早期位于左室流出和流入道之间的涡流加速了CHF患者左室射血，这可能与患者心肌损伤有关，因此非持续性涡流可作为左室心肌损伤的早期指标。③在国际上首次发现并提出左心室亚临床心肌损伤新概念。采用组织瓣环位移技术（TMAD）评估肥厚型心肌病（HCM）患者的左室收缩功能。研究发现HCM患者的左室整体和节段性纵向收缩功能明显减低，为早期识别HCM患者心肌收缩异常提供新的指标。④首次发现无临床表征的心肌病基因携带者存在心肌损害，建立心肌病早诊新标准。采用三维斑点追踪技术（3D-STI）评估证明HCM患者的左室收缩纵向应变是减低的；在国内外首次提出携带HCM相关基因突变但尚未发病的患者（心肌厚度≤13mm）其纵向应变也是减低的，这为HCM患者的早期诊断提供了新的指标。⑤建立了多模态超声技术量化心肌病变程度的新方法。采用组织多普勒成像（TDI）、运动负荷超声心动图和心肌超声造影等多模态超声技术评价患者左室功能，评估心脏同步化治疗（CRT）在CHF中的疗效，优化CRT各项参数，显著改善了患者预后，特别是用于各种心肌收缩功能损害及HCM早期诊断。项目发表SCI论文7篇，国内核心期刊25篇；受邀参加美国超声心动图年会、世界心脏病大会等国内外会议25次，并获北美中华心脏学会颁发“中美心血管论坛优秀奖”；获授权专利2件；培养研究生40余名、进修生100余名。研究成果在兰州军区总医院、西安交通大学附属医院、宁夏医科大学总医院等多家三甲医院临床推广应用。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

【易损性动脉粥样硬化斑块综合评价指标的系列研究】　该项目由西安交通大学王聪霞等9人承担完成。项目在基础研究方面，分别以血管内皮细胞、血管平滑肌细胞、血管外膜成纤维细胞作为研究对象，从不同角度研究了血管壁重塑在易损性动脉粥样硬化斑块发生发展过程中的分子机制，为进一步探讨易损斑块的评价指标提供了理论基础。在临床研究方面，较早报道了网织血小板、基质金属蛋白酶-9、脑钠肽、胱抑素C等指标用于急性冠脉综合征患者的危险分层及预后评估，并应用环境地理学知识，得出了老年女性全血粘度正常参考值范围的回归方程，丰富了冠心病患者风险筛查指标的选择。主要创新点：①在高糖刺激下MMP-2与TIMP-2mRNA表达的比例失衡，导致血管平滑肌细胞过度增殖，这可能是高糖相关的易损性动脉粥样硬化斑块发生及发展的机制。②PI3K/AKT信号通路在rhACE2促进内皮细胞eNOS活性的作用中具有重要意

义，为易损斑块可能的治疗靶点提供新依据。③尾加压素、转化生长因子-β1在血管外膜成纤维细胞表型转化过程中有相互促进作用，为探讨易损斑块的形成提供了新方向。④网织血小板的升高是预测早发冠心病患者长期预后的指标，它们可能参与了动脉粥样硬化的发生，尤其是易损斑块的进展。⑤如果具有特定地区的环境地理因素的相关数据，通过回归方程可以得出这个地区老年女性全血粘度正常参考值范围，对于中国不同地区人群心血管事件的预测具有重要价值。项目发表论文95篇，其中被SCI收录11篇，被引用103次；培养研究生13名。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

【脑卒中大数据挖掘关键技术及其临床应用和相关基础研究】 该项目由西安市中心医院等2单位田晔等9人承担完成。项目主要研究内容：①基于非结构化电子病历的本地区多中心脑卒中数据库建设。在国内首次实现了“基于非结构化电子病历的多中心脑卒中数据挖掘管理系统”，为脑卒中数据库的构建提供了新方法。采用了卒中通用数据元素，保证了数据元的国际化和标准化。②基于互联网的脑卒中患者信息采集系统建设。通过asp.net软件编程技术开发该信息采集系统，针对目前没有电子病历的区县级医院或者是偏远区域的分中心，通过网络填报脑卒中患者的临床信息，使区域内更多的分中心加入本地区卒中数据库建设。该系统的结构化字段可与西安脑卒中数据库进行无缝连接；为基层医院脑卒中数据库信息采集和诊疗质量控制提供了新方法和手段。③建立了与脑卒中患者临床信息数据库相对应的规范临床生物样本库，样本量国内领先。④通过陕西多家临床中心对脑卒中大数据挖掘关键技术的临床应用，开展了区域内多中心脑卒中登记研究，形成了可交互、可共享、适于统计分析的区域脑卒中临床研究平台；目前数据库内包含近26000例急性脑卒中患者，达国内领先；已开展对卒中网络成员单位进行卒中诊治的质量控制和持续改进。⑤临床应用性研究。包括本地区脑卒中的临床流行病学研究、临床药效学研究、祖国医学对脑卒中治疗的临床研究、脑卒中的辅助诊断及国内外少见脑卒中病例报道等。⑥相关基础性研究。脑缺血/再灌注损伤的机制研究及祖国医药对脑缺血/再灌注损伤治疗作用的研究。项目发表论文50余篇；获授权实用新型专利1件，软件著作权4项；培养硕士5人；参加国内及国际学术交流会9次。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

【中西医结合治疗多发性骨髓瘤综合体系的建立及应用】 该项目由西安交通大学张梅等9人承担完成。项目主要研究内容：①建立了多发性骨髓瘤的精准诊断体系：在传统骨髓涂片及活检形态学基础上，开展了流式免疫分型、荧光原位杂交诊断、核型分析及基因检测技术，实现了骨髓瘤MICM现代诊断模式，为该病的分层、预后及精准治疗提供了依据。②创立了改良VCMP化疗方案治疗骨髓瘤：该方案单独或联合中药砷剂治疗骨髓瘤的总有效率达90%左右。③探索中西医结合治疗复发/难治骨髓瘤的新药：在硼替佐米、来那度胺等治疗骨髓瘤的新药基础上，首次研究了中药制剂如雄黄、冬凌草甲素以及西药如克拉屈滨、奥沙利泊等体内外抑制骨髓瘤细胞增殖及诱导凋亡的作用及其机制。首次研究了中西医药物结合如冬凌草甲素与马法兰，丙戊酸钠与砷剂协同抗骨髓瘤的机制，为中西医结合治疗复发难治骨髓瘤提供理论依据。应用中药砷剂联合改良VCMP方案治疗初发骨髓瘤有效率达90%，复发难治骨髓瘤有效率超过50%。④开发和研制了骨髓瘤独特型DC瘤苗和DC-CIK免疫治疗：提高缓解率、降低复发。项目发表论文41篇，其中SCI收录4篇，Medline收录14篇；培养博、硕士研究生14名。项目中改良VCMP方案单独及联合中药砷剂在省内多家医院进行推广应用，治疗总有效率达90%左右，毒副作用低，花费低，临床效果满意。改良VCMP方案、中药砷剂以及独特型DC瘤苗在全国多家医院如新疆维吾尔自治区人民医院、北京航天医院等推广应用，治疗患者百余例，总有效率达90%左右。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

卫生与预防

【多重耐药病原菌临床感染潜在危险性研究】 该项目由三二〇一医院等2单位辜依海等9人承担完成。项目调查动物源性多重耐药菌分布及耐药特征，阐明其在养殖业、医院、社区已经广泛存在，揭示耐药菌的产生和传播与抗生素的广泛使用密切相关，对于加强和制定食源性耐药菌的防控和感染治疗措施提供资料。主要研究内容：①分析多重耐药菌产生的潜在危险因素。采集汉中市的养殖生猪鼻拭子、猪场工人鼻拭子、猪肉馅及社区人群鼻拭子样本，进行MRSA检测。所有来源标本中均检出ST9-t899型MRSA，在国际上率先得出猪源性ST9-t899型MRSA已经在养殖生猪、与生猪密切接触的人群和社区人群蔓延；采集北京、内蒙古、陕西和广东鸡肉和猪肉标本，进行多重耐药大肠埃希菌的检测；并通过PCR扩增技术、脉冲凝胶电泳（PFGE）等技术，同时对腹泻患者粪标本来源、社区和医院获得性血流感染患者来源的ESBLs大肠埃希菌进行相关研究，结果显示相同克隆株在同一区域不同动物标本、社区和医院人群中存在。首次报道中国食用肉馅中检测出CIPR-CTXR-E.coli菌。对零售鸡肉和腹泻患者分离出的沙门菌进行耐药性研究，得出零售鸡肉和腹泻患者沙门菌的耐药性相近。首次在国际上报道ParC（G78D）点突变是造成鼠伤寒沙门菌对氟喹诺酮耐药性增加和对萘啶酸耐药性降低的原因。通过PCR扩增、RT-PCR、PFGE及流行病学分析等技术，首次得出氟喹诺酮类和头孢类抗生素在临床广泛使用是铜绿假单胞菌对碳青霉烯类抗生素耐药的重要因素。研究证实了动物食源性产品是多重耐药菌产生和传播的重要媒介物质，已经在医院和社区间传播；抗菌药物的不合理使用是诱导多重耐药菌产生的重要因素。②优化食源性多重耐药菌的检测方法。率先研究得出使用二次增菌的方法可以分离到对高盐敏感的MRSA菌株，与高盐增菌相结合，可以使MRSA的分离率得到显著提高。③建立食用动物制品来源的多重耐药菌感染防控措施。制定社区和医院对动物食源性产品来源的多重耐药菌（如MRSA等）检出和防控的标准化文件，在医院感控科和疾控中心的协助下进行宣教和推广。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

能源科学技术

概 述

2016年，陕西能源资源普查与勘察，在陕北侏罗纪煤田榆神矿区、郭家湾煤矿、骆驼山煤矿等多个煤矿的勘探方面取得重要成果。由中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司等单位完成的陕北黄土塬地区油气勘探地震关键技术研究，突破了黄土塬地震储层反射成像、砂体结构、甜点刻画、多层系薄储层预测的技术瓶颈。在煤矿建设与采煤方面，由陕煤黄陵矿业有限公司等单位完成的中厚煤层国产综采装备智能化无人开采技术研究开创了国产成套装备采场无人化的先河。西安科技大学通过研究，系统地建立了浅埋煤层岩层控制理论和技术。同时，在急倾斜特厚煤层群综放开采围岩动力灾害控制技术、煤矿井下大功率定向钻进技术、侏罗纪煤自燃隐患识别技术研究等方面取得重要研究成果。发电与电网工程方面，由中国西电集团公司等单位完成的高压直流转换开关关键技术研究，在国内首家完成了超、特高压直流远距离输电工程用直流转换开关的研制及首次国内供货。国网陕西省电力公司等单位开展了750kV输电线路行波保护技术研究，研制的行波保护装置提高了整个电网的稳定运行水平。同时，在风电机组并网测试与故障诊断技术、先进配电自动化关键技术、送端大电网频率特性分析测试技术等方面的研究取得重要成果。在石油与天然气方面，延长油田股份有限公司、西安科技大学、西安石油大学等单位分别开展了甘谷驿老油田十年稳产关键技术、采动破断覆岩中瓦斯储运规律、鄂尔多斯盆地大型致密砂岩气藏开发等方面研究并取得重要成果。

能源资源普查与勘查

【陕北黄土塬地区油气勘探地震关键技术的突破与应用】 该项目由中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司王大兴等11人承担完成。项目针对陕北区姬塬油藏、新安边致密油藏、东部上古生界砂岩多层系和盆地奥陶系碳酸盐致密气藏，创新形成了高覆盖宽方位黄土塬地震采集、近道约束网格层析静校正、黄土塬区地滚波压制技术、二维界面聚焦算法偏移技术、砂体结构地震预测、致密储层刚性参数地震预测、薄储层敏感弹性参数交会分析（挖掘效应）、黄土塬三维地震预测等8项关键技术，突破了黄土塬地震储层反射成像、砂体结构、甜点刻画、多层系薄储层预测的技术瓶颈。主要创新点：①针对陕北黄土塬区地表复杂、储层反射成像差等难点，在集成创新高覆盖宽方位地震采集基础上，发明创新了黄土塬近道约束层析静校正、地滚波压制、共反射角聚焦三项处理技术，突破了陕北黄土塬区地震成像技术的瓶颈，大幅度提高了黄土塬区的叠前资料品质。地震主频从20～25Hz提高到30～35Hz。②针对陕北致密油气储层的特点，研发创新频率域砂体结构和相控储层刚性参数两项预测方法，成功预测了2种以上的砂体结构及块状致密砂体的含油气性，突破了致密储层预测技术的瓶颈。致密薄储层预测精度由10m达到6m，发现并落实了中国最大的新安边致密油田及神木致密多层系薄储层气田。③针对陕北油气目标层纵向岩性组合复杂、单层厚度薄、横向变化快、储层非均质性强等难点，集成创新了薄储层敏感弹性参数交会分析等方法，工业化推广黄土塬三维地震预测，突破了低渗透储层预测的技术瓶颈。储层含油气性预测符合率显著提高，其中陕北中生界石油钻井成功率从62.2%提高到71.4%，神木—清涧上古多层系天然气钻井成功率从53.4%提高到62.8%，靖边两侧奥陶系钻井成功率从65%提高到73.8%，探明了陕北地区油气藏群规模储量。项目发表论文20篇，申请国家发明专利4件，获国家软件著作权4件，长庆油田公司集成技术创新奖3项，技术创新奖2项。发现并落实的天然气探明地质储量共计4330亿立方米，石油探明地质储量3.88亿吨，实现经济效益18.508亿元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。

（成果处）

【陕西省陕北侏罗纪煤田榆神矿区小保当二号井田煤炭勘探地质报告】　该报告由陕西省煤田地质局一八五队编制完成。采用测量、钻探、地球物理测井、二维地震勘探、采样测试、抽水试验等多种手段进行综合勘探。查明9层可采煤层的空间赋存情况和厚度、结构及变化情况，查明煤质特征和各项开采技术条件，查明煤炭资源量244710万吨，建设生产能力达1300万吨／年。该报告获2016年陕西省第八届优秀地质成果一等奖。　（陈培成）

【陕西省榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿补充勘探地质报告】　该报告由陕西天地地质有限公司编制完成。勘探工作详细查明先期开采地段与煤矿区的构造形态总体为一倾向南西、倾角1°左右的单斜构造并伴随有波状起伏，中部和东南部发育有33条近乎羽状排列的中、小型张性正断层或断层组，无岩浆岩活动。查明可采煤层层位、层数、厚度、结构变化和可采范围，评价了煤层的稳定程度。查明各可采煤层的化学性质、工艺性能，以及先期开采地段的水文地质条件，评价了矿井充水因素，确定其水文地质类型为Ⅱ类Ⅰ型。评价了岩体结构、煤层顶底板工程地质特征，确定工程地质勘探类型属Ⅲ类Ⅰ型。报告获2016年陕西省第八届优秀地质成果二等奖。　（陈培成）

【神华乌海能源骆驼山煤矿13、15采区地震勘探】　该报告由陕西省煤田地质物探测绘公司编制完成。骆驼山煤矿位于内蒙古自治区乌海市。该次地震勘探共完成二维地震测线6条，测线总长11.55km，完成二维地震物理点397个。完成三维线束11束，施工面积4.7km^2，CDP满覆盖面积2.88km^2；完成三维地震物理点2598个。通过勘探，13采区（二维区）控制了整体构造，解释了5条断层，新发现了2条断层及一个孤立断点。15采区（三维区）新解释断层20条，解释了波幅大于10m的褶曲4个，其中2个凹陷，2个隆起；解释了陷落柱一个，疑似陷落柱3个。该次勘探采用波阻抗反演技术解释了9-2号、16-2号煤层的厚度变化趋势，解释了奥陶系灰岩顶界面的起伏形态，并综合利用各种地震属性预测了奥陶系灰岩水易突出地段范围。该报告获2016年陕西省第八届优秀地质成果二等奖。　（陈培成）

【银额盆地油气基础地质调查与勘探突破】　该项目由中国地质调查局西安地质调查中心等单位卢进才等人承担完成。主要技术创新点：①建立石炭纪—二叠纪层序地层对比格架，查明石炭系—二叠系内部不存在区域不整合，揭示了盆地的时空演化特征，首次确认银额盆地为中国北方重要的石炭系—二叠系大型含油气盆地，填补了银额盆地及周缘地区基础地质与油气地质研究的多项空白。②编制石炭纪—二叠纪主要地层单元的沉积相平面展布图，为明确油气资源前景奠定了坚实的地质基础。③首次发现石炭系—二叠系多套烃源岩，厚度大、有机质含量高、干酪根类型以Ⅱ型为主、演化程度适中。确定其时空分布与主控因素，证实银额盆地石炭系—二叠系具有好的生烃条件，显示了大的油气资源潜力。④创新性提出了银额盆地石炭系—二叠系不存在区域变质的新认识，开辟了区域上石炭系—二叠系油气资源勘探广阔前景。⑤建立了银额盆地钻井地层对比标志层，明确了拐参1井、延哈参1井等主要发现井的埋藏史，确定油气产层为二叠系，确立了中国北方石炭系—二叠系为重要的生油新层系。⑥圈定了油气资源远景区，优选6个油气勘查区块竞争性出让，已实施钻探的3个区块均有油气发现，其中务桃亥勘查区拐子湖凹陷拐参1井日产原油51.67m^{3}和天然气7290m^3，温图高勒苏木勘查区哈日凹陷延哈参1井日产天然气9.15万立方米（无阻流量），实现了银额盆地新区、新层系具有战略意义的油气勘探重大突破。项目总体达到国际先进水平，获得2016年度中国地质调查局地质科技奖一等奖。　（贺帅军）

【陕西省府谷县马家梁—房子坪探获大型优质煤炭资源】　该项目由中国煤炭地质总局航测遥感局承担完成。项目经过两年多的地质勘查，采用以钻探为主，地质填图、地球物理测井及采样化验等为辅的勘探方法，在陕北石炭二叠纪煤田府谷矿区的西北部预测区内开展煤炭资源普查工作，在山西、太原组含煤岩系中共发现可采煤层5层，探获煤炭资源总量（333+334）320861万吨，其中333类资源量为100390万吨，占总资源量的31.3%。煤类以气煤为主，长焰煤次之，煤质优良。该矿床的发现为国家规划的陕北能源化工基地和陕西省规划的煤电化载能工业园区提供了有力的资源续接保障，并对当地经济发展具有重大意义。该成果依托陕西省陕北

石炭—二叠纪煤田府谷矿区马家梁—房子坪勘查区普查项目。该项目获中国地质学会2016年度十大地质找矿成果。（庞玉哲）

【昆仑—阿尔金成矿带金属矿产成矿条件与成矿远景预测】 该专著由中国地质调查局西安地质调查中心伍跃中等人撰写完成。专著是在“昆仑—阿尔金成矿带地质矿产调查综合研究”项目成果报告的基础上撰写而成。在全面总结前人成果资料的基础上，充分吸收了5年来研究区内一系列地质矿产调查评价和矿产勘查类工作项目的最新进展及成果，从成矿地质背景、区域地球物理和地球化学特征等方面系统分析了新疆昆仑—阿尔金成矿带的区域成矿环境，重新划分了成矿地质单位和成矿系列；以塔什库尔干、祁漫塔格、阿尔金北缘、黑恰—岔路口4个重要找矿远景区为单元，分别探讨了其成（控）矿地质条件和典型矿产特征；对新疆祁漫塔格地区构造岩浆作用与成矿的关系进行了深入探讨。全面总结新疆昆仑—阿尔金成矿带的区域成矿规律，结合区域地球化学和地球物理特征，分析区内主要矿种和主要成矿类型的成矿与找矿潜力，圈定17个成矿远景预测区。根据上述区域成矿远景预测结果，进行矿产勘查选区部署研究，阐述矿产勘查的部署指导思想、原则和具体工作情况，简要介绍该成矿带5年的主要找矿成果，后指出影响找矿突破的关键问题。该专著2016年12月由中国地质大学出版社出版。（贺帅军）

【中国—吉尔吉斯斯坦天山矿产概论】 该专著由中国地质调查局西安地质调查中心李宝强等人撰写完成。专著以大地构造为纲，沉积作用和岩浆活动为基础，成矿作用为结果，将四大地质学内容紧密结合。在广泛收集中国新疆西部地区和吉尔吉斯斯坦天山地区地质和矿产等资料的基础上，阐述研究区内中国—吉尔吉斯斯坦天山区域成矿背景，金属矿产主要成矿类型、矿床成因、时空展布特征及主要矿种的重要代表性矿床特征，开展成矿区（带）划分、成矿系列及境内外成矿作用对比研究。专著共分8章，分别介绍研究区内金属矿床区域地层、构造、岩浆岩地质特征及形成环境，各类金属矿床及其分布，主要金属矿床、矿点特征，总结了各金属矿床时空分布规律及成矿系列。该专著2015年12月由地质出版社出版。（贺帅军）

【中国及邻区构造演化过程中几个关键时段火山岩研究】 该专著由中国地质调查局西安地质调查中心夏林圻等人撰写完成。专著为中国地质调查局“十二五”地质调查项目“中国及邻区构造演化过程中几个关键时段火山岩研究”最终成果。专著重点围绕古元古代晚期和新元古代中—晚期大规模火山作用与超大陆裂谷化—裂解，石炭纪—早二叠世天山—塔里木（中亚）、中—晚二叠世之交峨眉山、二叠纪—三叠纪之交西伯利亚和白垩纪末德干等大火成岩省火山活动与大陆岩石圈拉伸—裂谷化—裂解的关系以及青藏高原新生代火山作用与印度—亚洲碰撞和高原隆升的关系等重大地质问题，以重塑亚洲大陆中—东部古元古代以来陆内构造—火山岩浆作用性质及演化历史为主线，从“超大陆构造和火山作用关系”的角度，着重阐述了中国和亚洲大陆板内构造演化特点及其岩浆（和成矿）响应。该专著2016年9月由地质出版社出版。（贺帅军）

【造山带（蛇绿）构造混杂岩带填图方法】 该专著由中国地质调查局西安地质调查中心李荣社等人撰写完成。专著介绍的填图方法，是从蛇绿构造混杂岩带物质组成、结构构造组成的调查方法与内容入手，强调构造与岩性的双重填图，偏重于1∶5万及其更大比例尺的解剖填图。选用了5个已经完成的（蛇绿）混杂岩带1∶5万区域地质调查填图成果作为例证，帮助理解蛇绿构造混杂岩带填图方法及成图与表达，以期提高蛇绿构造混杂岩带的填图精度和地质认知深度，为造山带地质研究作出贡献。该专著2016年6月由中国地质大学出版社出版。（贺帅军）

【北山成矿带地质矿产图（1∶50万）】 该专著由中国地质调查局西安地质调查中心等单位李向民等人撰写完成。该专著包括1∶50万北山成矿带地质矿产图和说明书，地质图编制分为三个阶段：第一阶段（2013年1月至2013年6月）在中国天山及邻区地质图（1∶100万、2008年）和北山成矿带地质矿产图（1∶50万、2008年）的基础上编制出1∶50万地质底图；第二阶段（2013年6月至2014年6月）主要依据国土资源大调查以来的新资料、新成果（10幅1∶25万区调、1∶5万区调、矿产地质调查）和甘肃省1∶50万数字地质图，并参考甘肃、

新疆、内蒙古地质志，岩石地层清理等资料，编制北山成矿带1∶50万地质矿产图初稿；第三阶段（2014年6月至2015年3月）在地质矿产图初稿基础上，依据最新地质、物化探和科研成果，对1∶50万新编制地质矿产图进行了3次系统的修改完善定型，着色成正式1∶50万地质矿产图。地理地图是在中国天山及邻区地质图（1∶100万）地理地图的精度要求补充地理信息资料修改编制而成，经检验，质量评估合格。该专著2016年3月由西安地图出版社出版。　　（贺帅军）

煤矿建设与采煤

【煤炭科技工作】　截至2016年年底，全省共有煤矿506处，全年生产煤炭5.12亿吨，同比下降2.8%；企业利润同比增加128亿元，增长79.9%。全年发生死亡事故15起、死亡32人，同比事故起数减少5起、死亡人数增加7人；百万吨死亡率0.063，低于全国平均水平60%。煤炭科创新及应用全面发展，红柳林煤矿大采高智能化工作面及凉水井、南梁煤矿智能化工作面正在试采；全省大中型煤矿供电、排水、提升、运输、压风等固定岗位自动化减人，采煤、掘进工作面机械化换人全面推进；神南公司推行固定岗位无人值守，减少用工210人。2016年陕西省煤田地质集团有限公司参与组建的“能源集团研究院矿产资源综合利用研究中心”顺利揭牌，“国土资源部煤炭资源勘查与综合利用重点实验室”顺利通过国土资源部验收并揭牌。

项目获奖情况。全省有16个煤炭科研项目获省部级科技奖，其中：“浅埋煤层开采岩层控制理论及其应用”“中厚煤层国产综采装备智能化无人开采技术研究与应用”等2个项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖；“陕北黄土沟壑径流下采动水害评价及防治技术研究”“西部侏罗纪煤自燃隐患识别及预警技术”等6个项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖；“特厚坚硬煤层分层放顶煤开采冲击机理及防治技术”“近距离煤层群协同开采关键技术”等3个项目获2016年度陕西省科学技术奖励三等奖。陕西煤业集团低阶粉煤快速热解技术达到国际领先水平，红柳林煤矿厚煤层无煤柱开采自成巷技术、韩城矿区较薄煤层无煤柱成巷技术研究成功并应用，陕北矿业国富炉热解工业化技术开发项目实验装置开始调试运行。在煤田地质方面，有3个项目获“陕西省地质学会第八届优秀地质成果奖”，其中“陕西省陕北侏罗纪煤田榆神矿区小保当二号井田煤炭勘探地质报告”获一等奖，“陕西省榆林神华能源有限责任公司郭家湾煤矿补充勘探地质报告”和“神华乌海能源骆驼山煤矿13、15采区地震勘探”获二等奖。“SMD全液压车钻自动换杆机”获第八届陕西煤炭工业科技成果奖二等奖。省煤田地质总公司及下属各单位获授权实用新型专利3件，获计算机软件著作权4件。

项目结题及开展情况。陕煤集团公司与何满潮院士团队合作的神南柠条塔煤矿“厚煤层无煤柱自成巷110工法技术研究”项目，经鉴定，该项成果为国内首创，达到国际领先水平；“陕北特大型煤炭基地智慧煤矿建设研究”项目，经鉴定，成果达到国际领先水平；韩城矿区自主开展的“较薄煤层无煤柱成巷技术研究”工业化试验取得阶段性成果，实际应用后经济效益明显；陕西煤业化工集团神南矿业公司主导的“神南水文地质专项研究”顺利结题并通过验收，该研究成果将从技术上支撑起神南公司三大主力矿井的安全高效运行；陕煤集团公司参加的“煤矿典型动力灾害监测预警技术集成及示范”项目，已列入国家重点研发计划。省煤田地质公司年内立项开展了17个科研项目，其中，纵向课题7项，自主课题3项，开放课题4项。

（陈培成　　蒲　飞）

【中厚煤层国产综采装备智能化无人开采技术研究与应用】　该项目由陕西陕煤黄陵矿业有限公司等4单位范京道等11人承担完成。项目采用“可视化远程干预型智能化无人开采”的技术路线，以网络通讯为基础，以采煤机记忆截割、液压支架自动跟机及可视化远程监控为手段，以生产系统智能化控制为核心，实现在地面（巷道）综合监控中心对综采设备的智能运行监测与远程干预控制，确保工作面割煤、推溜、移架、运输、消尘等智能化运行，

达到智能化采煤作业。主要研究内容：①中厚煤层实现工作面无人化的技术方案。②中厚煤层无人化开采的国产装备配套选型研究。③中厚煤层无人化开采条件下的采煤工艺。④中厚煤层无人化开采条件下的工程实践。项目搭建了工作面高速传输网络、“无盲区”视频监控及实时语音通讯系统；建设井下顺槽监控中心，集成单机控制系统，设计开发一体化集控平台；开发自动化生产工艺，包括全工作面支架自动跟机工艺、22道工序自动记忆截割工艺等；利用井上下高速环网，创建地面监控中心，实现远程操控。项目获授权发明专利7件，实用新型专利15件，软件著作权1件，外观设计专利2件。开发的第一套智能化装备（采高：1.4～2.2m煤层）连续回采2个综采工作面，月产量17万吨，年生产能力200万吨，综合开机率97.3%；第二套智能化装备（采高：1.5～2.8m煤层）已推进了1800米，回采煤炭130万吨，月产量达23万吨以上，综合开机率98.6%。采场生产能力有增无减，完全满足矿井生产需要。单面作业人员由9人减至1人，节约了人工投入，每年可节约人工费约800万元、材料费100万元。该技术开创了国产成套装备采场无人化的先河。该项目获2016年第四届中国工业大奖、2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。

（成果处）

【浅埋煤层开采岩层控制理论及其应用】 该项目由西安科技大学黄庆享等9人承担完成。项目针对神府东胜煤田的浅埋煤层岩层控制问题开展研究，主要创新点：①揭示了浅埋煤层工作面来压具有动载大和台阶下沉特征，发现了覆岩垮落的“两带”特征，老顶初次破断的“非对称三铰拱”结构和周期性破断的“台阶岩梁”结构；首次以单一关键层和双关键层为核心指标，提出了典型的浅埋煤层与近浅埋煤层的定义。②建立了采场老顶初次来压的“非对称三铰拱结构模型”和采场老顶周期来压的“台阶岩梁”结构模型，揭示了浅埋煤层采场顶板动压强烈的机理是台阶岩梁结构滑落失稳。实验测定了顶板结构端角挤压系数为0.4和端角摩擦系数为0.5，实现了顶板结构计算的定量化；揭示了覆岩厚松散层的载荷传递规律，提出了厚松散层载荷传递因子和载荷确定方法；提出了采场支架的“给定失稳载荷”状态，建立了工作面支架工作阻力确定方法，奠定了浅埋煤层采场顶板岩层控制的理论基础。③发明了地层模拟实验用多介质耦合实验装置，建立了浅埋煤层隔水岩组稳定性判据，开发了经济环保的充填材料，提出了条带充填保水开采方法和岩层控制技术。④开发了大采高浅埋煤层综采工作面初采、过空巷、过薄基岩和末采阶段的顶板岩层控制技术，形成了一套神府矿区浅埋煤层采场岩层控制技术；针对浅埋煤层巷道掘进和支护，发明了井下立交巷道的施工方法，提出了巷道冲击矿压的损伤断裂模型，揭示了巷道外错滑移机理，提出了巷道支护对策；系统地建立了浅埋煤层岩层控制理论和技术。项目获授权发明专利2件，实用新型专利2件；发表代表性论著20篇（部），他引1201次。2013年“地层模拟实验用多介质耦合实验装置”获陕西省职工发明创造金奖，2014年“浅埋煤层采场老顶周期来压的结构分析”入选《煤炭学报》创刊50周年百篇最具影响力学术论文。研究成果在神华神东大柳塔煤矿、榆林市榆神煤炭榆树湾煤矿有限公司、陕煤集团神木张家峁矿业有限公司等7个矿井推广应用，2013—2015年新增利润28.8亿元。该项目获2016年陕西高等学校科学技术一等奖，并获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。

（成果处）

【急倾斜特厚煤层群综放开采围岩动力灾害控制基础研究】 该项目由西安科技大学等2单位来兴平等9人承担完成。项目系统研究了工程尺度采动卸压条件下煤岩体的破坏机理，揭示急倾斜特厚煤层深部综放开采期间煤岩动力失稳致灾规律，揭示了急倾斜特厚煤层深部煤岩体结构畸变致灾机制，形成了急倾斜煤层深部煤岩层变形致灾综合预测预报技术，制订适合乌鲁木齐矿区急倾斜煤层深部动压危险预警与管理制度，开发了急倾斜煤层深部煤岩动力灾害动态调控工艺方法，实现了安全开采。主要研究内容：①揭示了急倾斜特厚煤层深部煤岩体结构畸变致灾机制。通过建立适合于急倾斜特厚煤层综放开采强卸荷特点的理论分析、室内实验、现场试验监测和综合指标聚类辨识等，建立了基于能量传递与改变的急倾斜深部煤岩多场耦合模型及结构稳定性分析方法。②研发了急倾斜煤层深部煤岩体变形致灾综合预测预报技术。基于变形、应力、声发射、微震、地质雷达和钻孔摄像等多元监测信息的时空关系聚类与失稳模式辨识，为急倾斜深部煤岩结构参数确定、力学模型构建、结构与应

力畸变致灾预报提供定量方法，为基于能量改变与转移原理的动力灾害调控奠定科学基础。基于能量传递改变原理，从应力调整→转移、能量聚集→传递→释放角度出发，提出并研发了综合预测预报技术。③形成了适合急倾斜特厚煤层群深部动力灾害调控工艺方法。综合运用工程地质学、地球物理勘探、岩石力学、采矿工程、系统科学和安全工程等多学科理论，采用室内实验、现场实验和监测、物理模拟、理论分析和数值模拟等多种方法，开展系统的理论和方法研究。在深刻认识地质基础、应力环境、共性问题、典型工程灾害的孕育演化与致灾机理基础上，建立急倾斜煤层深部综放开采动力学灾害预报和动态调控工艺方法，在神新公司典型的急倾斜特厚煤层深部综放开采工程中得到了检验和完善，形成了系列化实用理论和技术，对急倾斜特厚煤层开采矿井动力灾害的防治发挥科学的指导作用。项目发表论文19篇，其中SCI收录4篇、EI收录15篇、核心4篇；获授权发明专利3件、实用新型专利6件，软件著作权1件；出版学术专著1部。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

【煤矿井下大功率定向钻进技术与装备】　该项目由中煤科工集团西安研究院有限公司等3单位石智军等9人承担完成。主要研究内容：①创新研制了煤矿井下大功率定向钻进装备。由具有主轴制动功能、主轴通孔直径Φ135mm、额定扭矩12000Nm的双马达动力头定向钻车和额定流量390L/min、额定压力12MPa、自行走液驱泥浆泵车组成，发明了大通孔摩擦片制动式双马达动力头、顶部开放式夹持器、多逻辑多联动液压系统，解决了井下超长定向孔、顶板岩层大直径定向长钻孔配套装备能力不足的难题，煤层瓦斯抽采孔最大孔深由1212m（直径96mm）提高到1881m（直径120mm）。②发明了煤矿井下防爆型随钻测量系统。研制了井下低功耗、小直径、小流量一体式泥浆脉冲发生器，发明了矿用防爆型泥浆脉冲无线随钻测量系统，完成了随钻测量信号传输由“有线”到“无线”的跨越，提高了信号传输质量和距离，信号传输距离≥1500m，满足井下小排量低泵压的特殊钻进需要；创新了矿用有线随钻测量系统供电方式，提高了测量精度和信号传输抗干扰能力，结构尺寸小，孔内工作时间不受限制。③研制了适用于中硬煤岩层定向钻进的高强度钻杆和长寿命钻头。发明了双顶双锥连接形式的外平地质钻杆，建立了钻杆疲劳试验系统和扭转试验平台，开发了通缆钻杆故障检测仪，研制出了Φ73mm/Φ89mm深孔高强度钻杆，钻杆最大抗扭能力达到了15983Nm。④开发了井下深孔高效定向钻进及钻孔事故处理技术与配套钻具。开发井下双驱动复合定向钻进和多分支侧钻工艺技术，使煤层超长定向枝状孔与顶板大直径定向长钻孔综合钻进效率提高40%。对井下钻孔事故成因进行了分类，提出了井下近水平钻孔事故处理工艺，开发了6种类型的14套打捞工具。项目获授权发明专利8件、外观设计专利2件、实用新型专利2件；发表论文35篇，制定行业标准2项、企业标准13项，出版著作1部。项目成果已在全国18大矿区进行了推广应用，创造直接经济效益超过5.77亿元，创造了煤矿井下顺煤层定向钻孔1881m和岩层定向钻孔1026m的新纪录，且将钻孔一次成孔直径从Φ96mm提高到Φ120mm，钻孔终孔轨迹与设计轨迹偏差控制在5‰以内，应用效果明显。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。　（成果处）

【西部侏罗纪煤自燃隐患识别及预测技术】　该项目由西安科技大学邓军等9人承担完成。项目根据中国西部巨厚或大倾角煤层（群）开采煤火灾害特点，以煤低温氧化自然发火机制、自燃火灾形成及时空演化动力学机理、非控燃烧煤（岩）中气体运移规律、自燃特征信息识别为主攻方向，从煤分子结构、量子化学、煤氧复合化学动力学、火灾动力学、多场耦合理论、信息模式识别理论等方面进行系统深入研究。主要研究内容：①掌握侏罗纪煤低温氧化放热特性及氧化动力学相关参数，建立煤自燃火灾动力学模型，掌握煤自燃火灾动力学时空演化规律，形成煤层自燃灾害力学理论体系。②掌握侏罗纪煤低温自然发火特征信息及其随煤体温度的变化规律，得出煤自燃特征信息识别方法，建立基于多源信息融合的煤层自然发火早期预测理论模型，指导煤自燃隐患监测识别与火源探测新技术的开发。③建立煤层非控燃烧裂隙场分布模型及灾害气体蔓延模型，掌握非控燃烧煤体气体运移规律，提出从源头控制煤层自燃火灾发生、发展及诱发灾害的方法。④建立侏罗纪煤层自燃危险区域的判定及预测技术。项目发表论文20余篇，其中SCI收录4篇，EI收录7篇；获授权国家专利4件，出版专著2

部，培养博士5名，硕士8名。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。 （成果处）

【易自燃煤层综放工作面瓦斯异常涌出快速治理关键技术及应用】 该项目由陕煤蒲白矿业有限公司等单位承担完成。以新建煤矿易自然特厚煤层综放工作面瓦斯异常突出为研究对象，采用采前预抽、边采边抽等技术措施，解决了新建煤矿综放工作面瓦斯涌出异常又不确定的现象，为该矿井和黄陵、彬长等类似矿井高产高效快速治理应用提供了关键技术。项目获2016年中国煤炭工业协会一等奖。

（蒲 飞）

【陕西彬长矿业集团有限公司文家坡矿井及选煤厂可行性研究报告（矿井分册）】 该项目由中煤西安设计工程有限责任公司承担完成。文家坡矿井为彬长一体化项目的配套供煤矿井，一体化项目包括4.00Mt/a文家坡煤矿及洗煤厂、总装机容量2×350MW低热值煤发电项目及30万吨/年煤制乙二醇项目。项目特点：①开采技术条件相对复杂，设计难度较大，其中侏罗系白垩系洛河组砂岩承压孔隙含水层，厚度大，富水性强。矿井瓦斯含量高，计算该矿井为高瓦斯矿井。井田主采煤层4号煤为容易自燃煤层。煤层顶、底板条件较差，尤其主采煤层4号煤层底板的铝土质泥岩具有膨胀性，容易产生底鼓现象。井田范围内保护对象多，井田内村庄也较多。②合理选择工业场地。工业场地选择分设两处，主、副立井布置在小章乡北部矿井工业场地，路村进风立井和回风立井布置在主井场地以西2.0km处的风井场地。矿井工业场地布置在矿井配套电厂、化工项目西侧附近，煤炭可采用带式输送机运送至配套项目场址，节省了运输费用。风井场地布置在勘探程度高的先期开采地段附近，可实现井下两场地间石门的对头掘进，加快了施工进度，并可省去井下2.0km长的回风石门及大大缩短排水、灌浆等井下管路的敷设长度。矿井工业场地和风井场地与村庄、石油管线煤柱部分结合，减少压煤量。③大巷布置合理。矿井采用单水平开拓，主水平布置在主采的4号煤层中。移交时，井下大巷采用五条平行布置，其中一条带式输送机大巷布置在中间，两条辅助运输大巷分别布置在两侧最外侧、两条回风大巷分别在两侧较外侧。④结合矿井实际，开拓方案合理。结合矿井煤层赋存条件、开采技术条件和目标市场，设计矿井采用全立井单水平开拓，工业场地分设两处，井下大巷采用五条。开拓系统简单、合理。⑤首采盘区选择合理，实现“一井一面”安全、高效模式。考虑井田西南部勘探程度高，钻孔较密，且西南部4煤层赋存为巨厚煤层，向东逐渐尖灭，变化规律明显，同时考虑4煤上覆薄—中厚煤层压茬关系，设计将41盘区选为首采盘区，初期布置一个综放工作面，另准备一个接续综放工作面进行瓦斯预抽，实现“一井一面”安全、高产、高效的现代化模式。⑥矿井通风系统采用新软件解算。首次采用“通风设计智能一体化CAD”解算软件，完成了负压解算、风机初步选型、通风构筑物重要性评价等，减少了井下通风构筑物、提高了矿井通风系统的稳定性，减少了能源消耗，节省了矿井投资，研究成果达到国际领先水平。该项目获2016年煤炭行业优秀咨询成果一等奖。 （焦瑞萍）

【陕西榆林能源集团有限公司郭家滩矿井及选煤厂可行性研究报告（矿井分册）】 该项目由中煤西安设计工程有限责任公司承担完成。项目的技术特色：①合理选择工业场地，将矿井工业场地选择在井田南部边界的中央，降低矿井建设风险和初期成本，有利于矿井快速达产和均衡生产。此外，采用主井场地和副井场地分设的方式，主井场地居西、副井场地居东。②合理确定井筒型式。该矿井首采煤层埋深345m左右，主井采用斜井型式，主斜井倾角确定为13°，副井型式采用斜井型式（5.5°），风井采用立井型式。③综合矿井条件，确定合理开拓方案。设计矿井采用斜井开拓，移交时共布置四条井筒，一条主斜井、一条副斜井、一条回风立井和一条进风立井。主斜井位于主井工业场地内，副斜井、回风立井和进风立井位于副井场地内。全矿井共设4个水平，一水平设在2-2煤中，二、三、四水平分别设在3-1煤、4-3煤和5-3煤中。二、三、四水平通过暗斜井与一水平相联系。一水平设计四条大巷，分别为带式输送机大巷、辅助运输大巷和回风大巷（2条、考虑回风需求）。其他水平设计三条大巷，井下采用大巷条带式布置回采工作面，开拓系统简单、合理，可实现安全、高产、高效。④首采2-2煤采用分层大采高综采，“一井一面”可实现矿井10.0Mt/a的生产能力，占用设备少，初

期投资省，实现了高采出率和高产高效。工作面装备除液压支架外其余均采用引进设备，工作面装备先进、产量高、生产效率高。工作面单产在同等条件下比一般综采高，增产潜力大，回采工效高。设备少，工序简单，易于管理。采空区丢煤少，自燃发火几率降低，安全效果明显。⑤根据主采2-2煤赋存条件，合理划分盘区，减少移交工程量。矿井东西长约21km，南北宽约9.3km，2-2煤赋存在井田东部，赋存宽度约10km，设计基本沿2-2煤中部布置盘区大巷，沿井田南北方向划分三个盘区，每个盘区宽度约3.1km，盘区长度按照一年推进度考虑，约5km，盘区两翼均衡布置，盘区尺寸适中，搬家次数少，利于矿井高产稳产，矿井移交工程量少，井巷工程投资低。⑥井下矸石不出井，采用井下预排矸工艺，将“煤、矸分离”环节设在井下，避免了矸石二次提升、转运，有利于环境保护和矿井节能。⑦矿井通风采用“基于ObjectARX\DBX的矿井通风设计智能一体化CAD系统”软件解算，成果可靠。减少了井下通风构筑物、提高了矿井通风系统的稳定性，减少了能源消耗，节省了矿井投资。⑧利用太阳能、乏风余热、矿井水余热等新能源，减少锅炉耗煤量，有利于节能和环保。⑨针对瓦斯、水害、粉尘、顶板灾害采取了相应防治措施，井下建立安全避险“安全监控”“井下作业人员管理”“井下通信联络”“井下压风自救”和“井下供水施救”等“六大系统”。矿井单位原煤生产综合能耗指标为6.946kgce/t，达到矿井先进水平的能耗限额。吨煤电耗14.06kW·h，小于原煤生产电耗40kWh/t的要求。该项目获2016年煤炭行业优秀咨询一等奖。（焦瑞萍）

【陕西彬长矿业集团有限公司文家坡矿井及选煤厂可行性研究报告（选煤厂分册）】 该项目由中煤西安设计工程有限责任公司承担完成。项目特点：①产品用户确定适宜、产品方案既有针对性又不失灵活性。该选煤厂产品煤的主要用户为陕西渭河煤化工集团有限责任公司30万吨/年煤制乙二醇项目（以下简称“乙二醇项目”）和神华国能彬长矿区2×350MW低热值煤发电项目（以下简称“低热值煤发电项目”）。产品方案根据生产后产品用户的变化进行其他的搭配的调整，特别是末煤在煤质符合产品用户的要求时可实现不入洗的产品方案，以满足不同用户的用煤要求。②选煤方法合理、高效，适应性、灵活性强。推荐200～13mm块煤洗选方法为重介浅槽分选，13～0.5mm末煤洗选方法为无压三产品旋流器分选，0.5mm以下不分选工艺，并留有末煤不洗的灵活性。根据含矸量的不同制定不同的洗选方法，实现精煤产率最大化。③厂房布置合理紧凑，检修维护方便。选煤厂位于矿井工业场地的北部及东部区域，呈“L”型布置，主要包括原煤仓、主厂房、产品仓、地销仓、矸石仓和浓缩车间等生产设施。主厂房分区明确，各车间设计紧凑，易于管理。④选煤厂产品煤运输方式选择合理、节能。项目考虑到乙二醇项目和低热值煤发电项目距离选煤厂均较近，故在选煤厂煤流走向布置上均向其靠近，且在产品仓下设计转载点，并设计产品煤运输方式均为带式输送机供煤，设计认为此方式较经济、节能、合理、方便。⑤选煤厂整体设计符合政策要求，节能、环保。文家坡选煤厂作为大型矿井选煤厂，全部入洗时吨煤电耗：5.77kWh/t（年产4.0Mt/a），远低于8kWh/t，节约电能效果显著。选煤补充水及绿化利用处理后的生活污水，每年可节约水资源约达$36.99\times10^4m^3$。⑥选煤厂设计生产效率高、技术经济合理。全员生产效率100.18t/工日，矿井及选煤厂静态总投资达37亿元。该项目获2016年煤炭行业优秀咨询一等奖。（焦瑞萍）

【一种煤矿采动区煤层气井参数监测系统及方法】 该发明专利（专利号：ZL201410597495.0）由中煤科工集团西安研究院有限公司降文萍等7人承担完成。该发明涉及一种煤矿采动区煤层气井参数监测系统及方法。包括井下监测子系统和地面监测子系统。井下监测子系统包括电缆、井下压力计，地面监测子系统包括井口压力变送器、气体浓度监测仪、气体流量计、主控制器。该发明具有以下优点：①能更加准确地获取单口抽采井的参数数据。②能动态实时监测抽采井与井下工作面的回采进度间的关系，从而能够完全掌握采动区井瓦斯抽采参数的变化规律，为煤矿煤炭开采及瓦斯抽采的管理提供真实的信息。③能为煤矿区煤层气抽采井的产能预测技术提供基础数据。（曹　明）

【煤矿用厚松散层下富水风化裂隙岩层的高压注浆

工艺】 该发明专利（专利号：ZL201410193034.7）由中煤科工集团西安研究院有限公司李建文等10人承担完成。该发明涉及一种煤矿用厚松散层下富水风化裂隙岩层的高压注浆工艺，至少包含固管注浆、二次钻进、注浆芯管安装、高压注浆等步骤；由此，该发明于向注浆孔内下入较细的注浆芯管，注浆芯管与二级钻孔及孔口管之间形成空隙，且注浆芯管前段设置有固管止浆装置，充填入固管料，可行成较厚的固管层，且固管料不会进入止浆装置下的地层，保证了受注层位断面新鲜不受固管液污染；形成的固管层物理、化学、力学性质稳定，在空隙中连续性好且缺陷少，能够耐受较大的注浆压力，提高了施工效率，且注浆效率高、注浆成本低、注浆效果好，能够适应突水事故的快速堵水特点。（曹 明）

【煤矿井下水力压裂钻孔套管段的成孔封固方法】 该发明专利（专利号：ZL201410309336.X）由中煤科工集团西安研究院有限公司赵江鹏等7人承担完成。其包含步骤：开孔施工，通过钻具组合钻进以形成预置孔，所述预置孔尽可能保证不偏斜；下第一级套管以及孔口封固；二开施工，再次通过钻具组合钻进以形成二开钻孔，并确保套合孔尽可能不偏斜；下第二级套管，所述第二级套管的长度要大于二开钻孔的深度。全孔段注水泥封固及候凝，利用注浆泵将前置液、水泥浆和后置液依次从注水泥浆口压入到第二级套管内，完成注浆后，等待水泥凝固在第二级套管外形成水泥环。该发明通过钻孔和两级套管的配合，能有效满足水力压裂施工对孔口装置安装的要求，解决了煤矿井下压裂钻孔套管封固质量不合格的问题。（曹 明）

发电与电网工程

【高压直流转换开关关键技术研究与设备研制】 该项目由中国西电集团公司等4单位苟锐锋等11人承担完成。项目成功实现了直流转换开关设备的成套、设计、试验、制造自主化，攻克了直流工程完全国产化道路上的最后一个技术壁垒，在国内首家完成了超、特高压直流远距离输电工程用直流转换开关的研制以及首次国内供货，实现了项目成果转化为工程应用的跨越。创新性成果：建立了直流转换开关设备的成套设计、产品设计、试验等研究的基础平台，实现了自主知识产权直流转换开关设备的系列化；建立用于开展直流转换开关研究的完整系统仿真模型，针对直流系统不同结构和线路不同频带的等效阻抗，提出了直流电流转换开关的技术规范和对不同部件的技术要求；在国际上首次提出并采用低频振荡电流等效6000A直流电流与电压源合成的方法，等效模拟直流转换开关转换过程中的di/dt、du/dt特性，并按照直流转换开关动作时序要求，建立了用于超、特高压直流转换开关直流电流转换试验的完整试验系统；国内首家完成了无源型MRTB样机制造；攻克了与直流电弧理论相关的电弧电压特性研究、自激振荡回路参数配置和开断装置结构型式等技术难题。项目获授权发明专利1件，实用新型专利2件，发表论文2篇，制定国家标准1项。首次建立了直流转换开关设计、试验的标准体系，为产品的全面产业化提供了保障。项目开发出超高压直流输电用直流转换开关和特高压直流输电用直流转换开关两大系列4种类型产品，已应用于±500kV葛洲坝—南桥直流工程改造项目、±500kV溪洛渡右岸电站双回送电广东直流输电工程等7个直流输电工程，产品运行稳定可靠，直接经济效益超过1亿元。为中国完全自主建设超高压和特高压直流输电工程、实施“西电东送”能源优化配置战略提供了国产装备保障。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。（成果处）

【750kV输电线路行波保护技术及应用】 该项目由国网陕西省电力公司等4单位董新洲等11人承担完成。项目针对750kV输电线路开展行波保护应用研究，研究超特高压输电线路电压互感器和电流互感器的行波传变特性，利用互感器二次侧暂态行波信息特征的行波方向保护，研制实用化的行波保护装置，解决行波保护现场应用难题。项目发现了电压故障行波中工频分量的初始极性与电压故障初始行波波头极性一致的规律；利用小波变换多分辨率分析提出了输电线路故障电压行波特征提取快速算法；建立了超特高压输电线路电流采集回路的行波

仿真模型，掌握了高压电流互感器、二次控制电缆和微型电流互感器的行波传变特性；建立了超特高压输电线路包括电容分压式电压互感器在内的电压采集回路全频故障信息仿真模型，掌握了电容分压式电压互感器行波传变特性；提出利用故障暂态信息中电容分压式电压互感器能够传变的故障行波信息特征的极化电流行波方向继电器，提出基于极化电流行波方向继电器的行波纵联保护技术，解决了传统行波方向元件因不能有效获取宽频带电压行波而不能应用于工程实际的难题；基于故障行波与雷电波波形特征的不同，提出雷电识别元件，正确区分雷击非故障与雷击故障及普通故障，提高了行波保护的动作可靠性；研制了行波保护装置，通过检测，并投入750kV输电线路运行；在220kV和500kV输电线路推广应用。项目获授权国家发明专利5件，发表论文5篇，部分成果获2015年第43届日内瓦国际发明展金奖。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。（成果处）

【低温腐蚀可控的烟气深度冷却技术及应用】 该项目由西安交通大学等3单位赵钦新等11人承担完成。项目提出了低温腐蚀速率可控的学术思想，突破了烟气深度冷却低温腐蚀检测及其防控、积灰磨损腐蚀及泄漏防控，以及回热实时动态调控等技术瓶颈，研发了一系列烟气深度冷却系统、装置及产品，并实现大规模工业应用。主要研究内容：①发明了低温腐蚀检测方法及其装置，揭示了烟气深度冷却引起的低温腐蚀反应规律，在国际上首次实现了烟气深度冷却低温腐蚀速率可控，确立了烟气深度冷却器材料选型和壁温安全设计准则，解决了低温腐蚀引致泄漏防控的技术瓶颈，并使壁厚年均减薄小于0.2mm。②提出了积灰、磨损、低温腐蚀和结构耦合的协同设计方法，发明了烟气深度冷却器的新型针板耦合型强化传热元件及高效紧凑型管屏式结构，解决了积灰磨损腐蚀及其泄露防控的技术难题。与国外同类先进技术相比，传热系数提高25%、阻力减小30%、体积减小40%。③建立了热—功转换计算、系统参数优化、余热利用经济性分析的多元非线性计算模型，发明了烟气深度冷却器回热实时动态调控方法及装置，解决了烟气深度冷却器运行过程中的低温腐蚀可控的技术瓶颈，实现了其在变工况条件下的安全高效运行。④发明了烟气深度冷却余热利用系统，研制开发了3大系列9个品种的烟气深度冷却器装置及其系列产品，其中4种型号产品填补国内空白，并实现大规模生产及工业应用，使燃煤电厂供电煤耗平均降低2g标准煤/千瓦时左右。项目获授权发明专利22件、实用新型专利8件、软件著作权4件，制订企业技术标准3项、企业技术指南1部，发表论文被SCI、EI收录25篇。项目成果已应用于青岛达能、中南电力设计院等9家单位，建立了27条烟气深度冷却器生产线。该技术产品的国内市场占有率达到50%，累计新增销售额24.2亿元、新增利润3.13亿元、新增利税1.92亿元、节约煤炭10.94万吨、减少烟尘排放1049吨、减少污染气体排放27.2万吨。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。（成果处）

【户内式变电站的抗震性能研究与应用】 该项目由西安建筑科技大学等2单位文波等7人承担完成。项目主要研究内容：①户内式变电站主厂房及电气设备抗震设计方法的建立。项目首先基于《国家电网公司输变电工程典型设计》及大量户内式变电站的调研结果，根据主厂房结构型式及电气设备电压等级的不同，对户内式变电站进行分类，基本涵盖了国内户内式变电站的各种类型。建立了各种户内式变电站的有限元计算模型，并在国内首次对典型户内式变电站开展振动台试验研究，进行主厂房结构及电气设备的地震反应分析，建立户内式变电站抗震设计理论及方法。②户内式变电站的减震控制研究。为扩展户内式变电站的适用范围，开展户内式变电站的减震控制研究，建立户内式变电站主厂房隔震结构计算模型，进行了户内式变电站隔震结构体系的地震反应分析，研究结果表明当仅有部分电气设备不满足规范要求时，可采用电气设备单独隔震设计；当多数电气设备不满足规范要求或设备单独隔震难度大、造价高时，可采用主厂房整体隔震设计。③户内式变电站的抗震设计建议。根据相关规范对户内式变电站设计原则不统一的问题，提出了考虑相互作用的户内式变电站主厂房结构和电气设备的抗震性能目标，并对现有规范中有关电气设备动力放大系数的规定提出补充性建议，从而解决因遵守规范而造成的电气设备选择困难、投资增大等问题。项目发表论文20余篇，出版专著1部；培养硕士18人。研究成果在陕西省内外的多座户内式变电站设计中推广应用，其中330kV西北郊变电站中采用基础隔震设计的主厂房结构，经受了2008

年汶川大地震的考验，得到了运行单位和业主的好评。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【风电机组并网测试与故障诊断技术及应用】 该项目由西安理工大学等4单位贾嵘等9人承担完成。主要研究内容：①结合酒泉千万千瓦级风电基地运行情况，提出风电机组低电压穿越能力改造和检测计划，开发低电压穿越数据处理软件并完成甘肃酒泉地区33座风电场44台机组的低电压穿越测试工作，同时参与编写了能源行业标准《风电机组低电压穿越能力测试规程》《防孤岛效应试验装置技术规范》《风电场并网验收规程》等。②采用风电场有功控制系统闭环能力测试方法，验证了风电场有功控制系统完整的通信闭环，实现自动跟踪与接受调度部门下达的负荷指令和功率调整信息实时反馈，并成功应用于中节能昌马等22座风电场实现有功功率的闭环控制。③引入信息熵、概率论和噪声辅助分析等理论分析多工况下机组非平稳振动信号时频特性，提出基于排列熵的Duffing振子随机共振理论和基于概率熵EMD的故障诊断方法研究风电机组强噪声背景下的微弱故障信号检测和信号特征提取。④提出风电机组传动系统监测信号和设备健康状态之间的数据挖掘模型，实现了风电机组传动系统性能评估和寿命管理，同时开发了风电机组状态监测与故障诊断系统，并在多个大型风电场得到实例验证，指导设备的安全运行与状态检修。项目发表论文30余篇，其中EI收录15篇；获授权国家发明专利2件，参与完成能源行业标准制定3项。技术成果已在中国华能集团公司、华润电力控股有限公司、中国水电建设集团等下属几十座风电场成功应用，经济效益1.14亿元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【先进配电自动化关键技术研究】 该项目由国网陕西省电力公司电力科学研究院等4单位刘健等9人承担完成。项目将传统配电自动化系统升级为先进配电自动化系统，主要技术创新：①配电网相间短路故障处理方面。提出能够发挥高供电能力配电网架优势的模式化故障处理策略；对于非标准模式化接线配电网，考虑故障修复时期内负荷变化，提出基于载荷均衡分配的供电恢复优化策略；研究了配电网多重故障处理以及大跨距短路接地故障处理技术；开发出先进配电自动化系统的配电网相间短路故障处理高级应用软件。②配电网单相接地区段定位方面。提出基于暂态分量参数识别原理和暂态分量相电流突变原理的配电网单相接地故障检测方法，综合运用上述两种方法，研制出具有单相接地故障检测功能的配电自动化终端以及为确保该终端能够长期稳定、可靠工作的铝电解电容和超级电容组合电源系统；开发出先进配电自动化系统的配电网单相接地区段定位高级应用软件。③分布式电源接入后的故障处理应对方面。分析得出传统故障定位策略的适应性范围，针对超出适应性范围之外的情形，提出利用分布式电源脱网特性与重合闸配合的故障处理策略，并开发出应用软件。④智能配电网自愈控制技术方面。提出基于分层递阶控制的含分布式电源/微电网/储能装置配电网自愈控制体系；提出综合考虑分布式电源与负荷的变化趋势和不确定性的含分布式电源/微电网/储能装置的配电网运行状态评估方法和运行优化自愈控制方法；开发了具备分布智能快速自愈功能的配电终端；研制出先进配电自动化系统的智能配电网自愈控制高级应用软件。项目开发的先进配电自动化系统高级应用软件模块已应用到西安、南京、扬州等26个城市的配电自动化工程，具有单相接地故障检测功能的配电终端在山东全省范围内多个等城市以及西安、北京、南通、扬州等城市投入运行，显著提升了配电自动化系统的实用化水平和配电网运行可靠性和经济性，单相接地故障处理时间显著缩短；采用项目成果仅对已建成的配电自动化主站升级而不必替换现场运行的大量终端，就能应对分布式电源大规模接入的挑战，有效保护了城市配电自动化系统的建设投资。项目新增销售额5127.2万元，新增利润1423.62万元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【特高压直流输电工程用±800kV级换流变压器国产化研究及应用】 该项目由西安西电变压器有限责任公司等2单位宓传龙等9人承担完成。项目依托国家电网公司溪洛渡—浙西±800kV特高压直流输电工程受端武义站研制了首台具有自主知识产权的±800kV级换流变压器国产化ZZDFPZ-382000/500-800样机，该样机采用单相双绕组形式，三台组成一个三相换流变压器组，阀侧为Y接。通过科研攻关及产品试制掌握了关键技

术，解决了±800kV级特高压大容量换流变压器绝缘结构、漏磁控制、温升、噪声等关键难题，完成了国产±800kV级阀侧出线装置研制、全新工艺质量控制及国产绝缘材料应用等技术内容，实现了±800kV级特高压高端换流变压器国产化的突破。产品具有绝缘结构合理、工艺先进、阻抗偏差小、损耗低、局放小、温升低及噪声低等特点。项目获授权发明专利1件，实用新型专利1件。项目为±800kV直流工程用大容量换流变压器研制和±1100kV直流输电工程用换流变压器的自主发展和全国产化研究及制造奠定基础，促进了国内直流设备制造的技术升级和跨越式发展。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。　　（成果处）

【送端大电网频率特性分析测试技术研究及示范工程】　该项目由国网陕西省电力公司电力科学研究院等2单位孙强等9人承担完成。项目对各类型发电机组一次调频及调速系统建模和参数辨识方法进行分析和试验研究，通过优化和规范相关试验的数据处理方法，建立完备的频率监控分析系统，并实现参数的自动分析及调速系统参数辨识；研究开发了能够模拟子站及主站采用IEC60870-5-101、104，IEC TC57 DNP3.0规约进行注入测试的自动发电控制（AGC）试验诊断装置，应用长期技术积累完成了部署在调度一区处理D5000 WAMS实时海量数据的频率数据捕获处理系统，实现一区实时采集和三区在线计算决策，离线反演分析等功能，完成了示范工程—西北电网频率监控分析系统的开发部署；协助西北电监会修订了《西北区域发电厂并网运行管理实施细则》及《西北区域并网发电厂辅助服务管理实施细则》。项目研究成果分别于2012年12月及2015年9月进行了2次西北全网范围的频率扰动大型试验，分析了西北各广义联络线对控制区的频率影响及全网频率稳定特性，为复杂送端大电网调控安全稳定奠定基础。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。　　（成果处）

【800kV系列化高压交流隔离开关和接地开关技术研究及产业化】　该项目由西安西电高压开关有限责任公司王宇驰等9人承担完成。项目研发了800kV系列化高压交流隔离开关和接地开关，包括GW45-800/J5000-63型双柱垂直开启式户外高压交流隔离开关、JW-800/J63型户外高压交流接地开关和GW7B-800型三柱水平翻转式户外高压交流隔离开关等。①GW45-800/J5000-63型户外高压交流隔离开关为双柱垂直开启式结构。该产品相间距和纵向尺寸小，适用性强，是电力系统中常用型号，已成功用于中国首条750kV示范线路：青海官亭-甘肃兰州东750kV输变电工程官亭变电站。②GW7B-800/J5000-63型户外高压交流隔离开关复合绝缘子为单柱整体缠绕结构，在保证干弧距离的同时，降低了绝缘子的高度，增强了产品的耐污闪能力，具有良好的抗老化性、憎水性和防风沙性。国内首次应用于国网宁夏黄河750kV扩建工程，配复合绝缘子的此类户外高压交流隔离开关国内首次用于国家电网二通道输变电重点工程750kV沙州变电站。③GW11-800/J5000-63型户外高压交流隔离开关，触头合闸对现场的偶然误调节不敏感，加装接地开关和引弧装置，其主导电闸刀采用钳夹式结构，分合闸时动静触头之间没有相对滑动，长期使用可靠。该产品为双柱水平伸缩式结构，除可实现常规的电气闭锁外，特别增加了可靠的机械闭锁。2014年首次应用于新疆巴音郭楞750kV变电站工程，2015年再次中标太阳山—六盘山—平凉750千伏输变电工程。④JW-800/J63型户外高压交流接地开关由800kV接地开关、126kV断路器和126kV接地开关组成，126kV断路器和126kV接地开关并联后再与800kV接地开关串联，800kV接地开关整体由126kV绝缘子支撑，对地绝缘。用于额定电压800kV电力系统中，供高压母线和高压输电线路接地用，并具备开合高压输电线路感应电流能力，高于国标GB1985-2004规定的开合感应电流（B类）的要求。项目成果实现了中国高压交流隔离开关和接地开关电压等级最高由550kV向800kV的跨越，满足了西北750kV电力走廊建设的需要，特别是“疆电外送”“青藏联网”等国家重点工程的建设。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。　　（成果处）

【800kV断路器在线监测及智能决策系统的研究】　该项目由国网陕西省电力公司电力科学研究院等4单位牛博等9人承担完成。项目针对西北地区输电线路长、自然条件恶劣的特点，以传感器与开关设备智能融合为设计理念，以智能化断路器为设计目标，研究了800kV断路器在线监测和智能决策系统。项目重点以断路器机械状态和绝缘性能等作为主要监测状态量，提出了800kV开关设备

用传感器安装布置原则，以及一、二次接口通用规定要求，实现了开关设备用传感器通用设计和统一接口，通过实际现场的对比实验，提出了适用于800kV断路器合、分闸时间，合、分闸速度，合、分闸线圈电流，触头行程、机械寿命及电寿命、绝缘性能的实用化方法，并创新性地提出了一套800kV断路器机械特性参数的间接测试原理及方法，该方法利用断路器主触头闭合时刻与转换节点动作时刻的时间关系，可在不安装行程传感器的情况下全面监控断路器合闸时间、分闸时间等各项机械特性参数，既不需对断路器操作机构的结构进行改造，也可在不停电的情况下对已投运800kV断路器加装在线监测装置，有效避免了在线监测装置对运行设备的影响。经过理论验证及试验室模拟试验、制造厂800kV断路器实测及750kV乾县变7532断路器现场实测，提出了一套切实可行的合闸电阻预投入时间在线测试方法，填补了800kV断路器合闸电阻参数在线监测空白。在此基础上，将状态评估和选相控制技术应用于智能决策系统，不仅能够利用先进的信号处理方法和模式识别方法对各信号进行分析和状态评估，给出断路器当前状态信息并提出检修建议，而且同时控制开关在电压或电流的最佳相位完成合闸或分闸操作，实现无冲击的平滑过渡，可有效地削弱由开关操作引起的暂态过程及伴随的操作涌流及过电压水平。研究成果能够有效了解800kV断路器运行状态，进一步推进800kV断路器状态检修工作，提高系统安全运行可靠性，保障电网运行安全稳定，避免重大事故和经济损失，提高了西北地区电网的安全稳定运行水平。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【330千伏窄基钢管塔和电缆终端塔关键技术研究及工程应用】 该项目由国网陕西省电力公司等4单位王育路等9人承担完成。项目通过对330kV窄基铁塔的塔型、材质进行选择，采用相关成熟的设计方法，对选定的结构型式进行分析和计算，提出330kV窄基钢管塔的设计原则及要求，完成设计图集并应用于实际工程。主要研究内容：①针对每一种电压、回路数、导线截面、地形条件和气象条件的组合设计一套杆塔。根据上述原则，该次330kV输电线路窄基钢管塔通用设计有1个模块，16种塔型。②为适应通用设计杆塔规划，根据各种设计风速和设计覆冰组合条件主要适用的地方，结合规程中的通用气象区，对其他气象要素进行适当归并。③对塔头间隙、塔头结构形式、塔身坡度、斜材的布置方式以及主材的节间分割进行优化，使得通用设计的铁塔结构受力合理，具有更好的安全可靠性和经济性。④使用ANSYS软件对铁塔进行建模计算，分析次应力对窄基钢管塔的影响分析。⑤通过塔材材质对比，330kV窄基钢管塔不推荐使用高强钢。项目获授权实用新型专利5件；形成窄基钢管塔塔型选择和杆塔规划成果，在330kV线路设计中属于首创；形成了《330kV窄基钢管塔通用设计》（3D1子模块）；绘制了3D1窄基钢管塔施工图。项目的应用可减少线路走廊及铁塔钢材量，通过大规模的工程实施，可平均减少输电线路钢材消耗约5%～10%，总体静态投资可以节省2%～9%。同时应用通用设计可以提高工程设计和评审效率1倍以上。项目成果在河寨变—南郊变II回线路π接入三星城变330kV输电线路工程中应用，减少工程拆迁和投资1596万元。该项目获2015年度国网陕西省电力公司科技进步一等奖，并获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【大容量发电机断路器试验技术研究及实施】 该项目由西安高压电器研究院有限责任公司刘浩军等9人承担完成。项目依据标准GB/T 14824-2008对发电机断路器参数的规定，主要研究额定电流50kA及以下，额定短路开断电流210kA及以下，额定电压36kV及以下，发电机额定功率1001MVA及以上级大容量发电机断路器各档试验的合成试验方法，进行全面的理论分析、研究，通过计算及模拟分析，得出满足标准要求的试验回路电气参数，最终形成全套的系统理论，使试验回路达到工业化运行条件。试验内容主要有：负荷电流开断试验、失步电流开断试验、满容量（T100s（b）、T100a）开断合成试验、电寿命试验、短时和峰值耐受电流试验、发电机源短路关合、开断试验等。该项目的完成为国内该类新产品的研发提供了支撑，提高了中国高压电器试验技术水平，填补了国内大容量发电机断路器试验的空白。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【发电厂痕量氯离子测定仪的研制及应用】 该项目由西安热工研究院有限公司田利等9人承担完成。项目针对发电厂痕量氯离子无法在线监测的问

题展开科研工作，主要研究内容：①发明了一种发电厂痕量氯离子在线测量方法及测量装置。②发明了痕量氯离子浓缩处理方式，常温常压可将水中氯离子浓缩40倍以上，使仪器对氯离子检测下限达到1μg/L以下，可以满足国标监控要求。③研究出测量水中痕量氯离子的低毒性水溶性显色剂配方，解决了传统的硫氰酸汞甲醇（乙醇）溶液难溶、剧毒、管路腐蚀及在线测量气泡多的问题，大幅提高了检测灵敏度。④研制了一种适用于电厂的实验室仪器及在线痕量氯离子分析仪，对仪器结构进行了优化，首次将废液处理器集成于仪器中，采用先进的光学系统和数据处理系统，使仪器系统结构简单、环保，可实现电厂水汽中0-1000μg/L痕量氯离子的准确测量。项目获授权发明专利1件、实用新型专利1件；制定的电力行业标准已颁布实施。项目的实施，可准确测量发电厂水汽中痕量氯离子，有效指导防止锅炉爆管及汽轮机低压缸叶片腐蚀断裂事故，保证热力设备的安全经济运行。研究成果已在陕西渭河电厂、陕西锦界电厂、大唐灞桥电厂、华能玉环电厂等6个电厂应用。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【W火焰锅炉低氮燃烧技术及关键设备的研究及应用】　该项目由西安热工研究院有限公司等2单位周虹光等9人承担完成。项目对国内不同技术流派的W火焰锅炉进行了现场调研研究，在实验室建立了3MW W火焰锅炉热态试验台，开展了大量热态试验，总结了W火焰锅炉实际燃烧规律；同时辅以计算机数值模拟手段对W火焰炉的燃烧和NOx控制进行数值模拟分析，从燃烧过程梳理出W火焰锅炉的燃烧特点与NOx排放高的真实原因。总结提炼出“引射回流、多点分级”一整套W火焰锅炉低氮燃烧控制技术，开展了冷热态模型试验研究和数值模拟优化设计，研制出具有鲜明技术特色、针对W火焰锅炉的高低速燃烧器等专利设备产品。主要研究内容：①“引射回流、多点分级”低氮燃烧技术。利用W火焰锅炉上、下炉膛的特殊结构，通过在火焰行程的合理配风，引射炉膛喉口的高温烟气回流以促进低挥发分煤迅速着火，同时引射着火的煤粉气流下行以提高煤粉的燃尽，并形成全炉膛的多点空气分级。②“引射回流，多点分级”的低氮燃烧配风方式。充分利用W火焰锅炉的炉膛空间，避免高温高氧区形成，在解决低挥发分煤燃尽较差问题的同时，限制燃烧过程中NOx生成。③高低速燃烧器在其内部布置专门设计的钝体和稳燃齿，通过在燃烧器喷口处实现特殊的风粉气流分布：喷口四周煤粉浓度高、风速低，利于煤粉颗粒迅速着火；喷口中心煤粉浓度低、风速高，满足煤粉气流下射深度的要求，解决了W火焰锅炉需增加煤粉气流下射刚性满足下射深度与减弱煤粉气流下射刚性促进煤粉气流着火之间的矛盾。项目发表论文4篇，获授权实用新型专利3件。研究成果在华能邯峰电厂1号锅炉、华能邯峰电厂2号锅炉低氮燃烧改造工程上进行应用，对整体配风方式进行了锅炉低氮改造，安装了高低速燃烧器、高效低阻力煤粉浓淡分离装置以及新型OFA等关键设备。锅炉低氮改造至今，燃烧稳定，汽水参数正常，满负荷下燃烧产生的NOx浓度降低至700～900mg/m³，保持较高的锅炉燃烧效率。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【锅炉燃用兰炭技术试验研究】　该项目由西安热工研究院有限公司等2单位姚伟等9人承担完成。项目主要开展兰炭在燃煤电站及工业锅炉中的燃烧特性及与其他煤掺烧特性研究、火力发电厂和工业锅炉兰炭安全燃烧技术的研究、火力发电厂和工业锅炉兰炭高效洁净燃烧技术的研究、大容量煤粉锅炉燃用兰炭的炉膛设计参数选取的研究等。项目首次系统地研究了兰炭及其与其他煤掺混后的燃料特性，掌握了兰炭作为锅炉燃料的着火、燃尽、结渣、磨损等特性；通过配煤掺烧、制粉和燃烧运行优化、设备改进等技术研究，掌握了安全稳定燃用兰炭所需的各项技术，为兰炭在电站煤粉锅炉和工业锅炉上的安全经济环保燃用提供了可靠的技术支撑，并在多台机组锅炉上开展了燃用兰炭技术验证；首次全面分析了兰炭在不同煤种电站锅炉上应用的可行性，为兰炭的推广应用进行了可靠的预测；首次将兰炭作为设计煤种开展锅炉选型研究，为燃用兰炭的大容量煤粉锅炉设计提供参考。项目通过典型兰炭的试验室燃烧试验、现场与烟煤掺烧试验，提出了合理的兰炭掺烧比例、掺烧方法、混煤运行调整方法和锅炉设备磨损、结渣和超温防治方法，形成了兰炭与烟煤掺混的燃烧技术，提出了“利用制粉系统研磨出力余量掺烧兰炭”的预混掺烧方式以及保证锅炉燃烧效率和机组运行稳定的“预混+防磨+燃烧调整”燃用原则。在国内首次实现了配中速磨直吹式制粉系统的135MW烟煤锅炉掺

烧33%比例兰炭，配双进双出钢球磨直吹式制粉系统的300MW烟煤掺烧30%～40%比例兰炭，配钢球磨中储式制粉系统的300MW贫煤锅炉掺烧30%比例兰炭，工业链条炉全烧兰炭小料和粉末、75%比例中料。综合锅炉结渣、燃烧经济性以及污染物生成量等因素，形成了电站和工业锅炉高效清洁燃用兰炭技术。项目获授权发明专利2件、实用新型专利1件。研究成果在相关应用单位已累计实现76.6万吨兰炭在锅炉领域的应用，新增销售额2.67亿元，新增利润380余万元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【电气绝缘材料耐电蚀损检测设备开发】 该项目由西安交通大学等4单位姚学玲等6人承担完成。项目开展了严酷环境下电气绝缘材料耐电蚀损检测设备关键技术的研究。发明了污染液推板推液机构，并提出在污染液容器内壁上开设螺旋槽且在槽内填充润滑脂的方法，实现了多通道活塞的匀速推进，多通道污染液流量精度优于1.0%，解决了多通道污染液流量精度差与一致性差的技术难题；发明了多通道平面斜板旋转调整机构，通过对步进电机的精确控制，实现了平面斜板0～360°的旋转和任意角度的定位，解决了常规固定平面斜板无法准确模拟不同结构电力设备用电气绝缘材料耐电蚀损检测的技术难题；提出了耐电蚀损试验瞬态泄漏电流的检测方法，设计了多通道模拟信号的调理、多路信号分时巡回选择等专用集成电路，发明了基于计算机、采集单元的耐电蚀损检测分析处理系统，耐电蚀损试验的多通道瞬态泄漏电流测量的准确度为1.0%，实现了耐电蚀损检测设备瞬态泄漏电流的准确测量；开发了耐电蚀损检测设备的专用控制软件和数据管理软件，满足了不同污秽环境、不同绝缘结构、不同电压等级的电气绝缘材料耐电蚀损检测自动控制的要求。在关键技术研究的基础上，开发了电气绝缘材料耐电蚀损检测设备系列产品，突破了耐电蚀损检测设备系列化产品推广和应用的瓶颈，并实现了批量生产。项目申请国家发明专利5件、实用新型专利2件、软件著作权2件，已获授权国家发明专利4件。开发的系列产品已在北京、西安、广州、等10余个省市的国家电力科学研究院、国家高压电器质量监督检验中心、清华大学等30多家科研院所及生产企业推广应用。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【智能配电网自愈控制技术研究与开发】 该项目由国网陕西省电力公司电力科学研究院刘健等人承担完成。项目建立了基于分层递阶控制的含分布式电源—微电网—储能装置配电网的自愈控制体系；提出计及分布式电源出力和负荷功率变化趋势条件下，考虑安全性、可靠性、经济性和电能质量配电网的运行状态评估指标体系和评估方法。项目突破了智能配电网自愈控制的关键技术，包括：针对分布式电源接入的适应性范围以及利用分布式电源快速脱网特性与馈线保护重合闸配合的含分布式电源的配电网故障定位策略、基于暂态行波的配电线路绝缘下降及故障预防性保护方法、分布智能邻域交互快速自愈保护控制方法和无通道快速自愈控制保护方法等技术。研制出智能配电网自愈控制系统主站和具备分布智能快速自愈功能的智能配电终端设备，实现保护测试、三相潮流仿真的数模混合仿真与试验平台。项目提出的智能配电网自愈控制体系以及研发的智能配电网自愈控制设备和系统已在西安应用，提高了相关区域配电网运行的可靠性，同时通过自愈控制提升了地区电网接纳分布式电源—微网—储能装置等清洁能源的接入能力。项目获2016年度国家电网公司科学技术进步三等奖。

（李蓓娜）

【隔离开关模拟骚扰源研制及应用】 该项目由国网陕西省电力公司电力科学研究院王森等人承担完成。项目提出了变电站复杂电磁环境下电子式互感器模拟考核方法，研发了具有电磁骚扰参数可调、被试品外壳地电位可调等特点的隔离开关模拟骚扰源系统，实现了电子式互感器抗扰度性能测试的标准化试验方法。该隔离开关的研制，提高了电子式互感器入网的可靠性并填补了国内空白。项目成果已在国家电网公司新一代智能变电站建设中得到应用，为变电站的可靠运行提供了技术保障。项目获2016年度国家电网公司技术发明三等奖。

（李蓓娜）

【发电机组一次调频试验方法及试验用测试仿真仪】 该发明专利（专利号：ZL200710018434.4）由国网陕西省电力公司电力科学研究院李华等人完成。专利以试验信号重构技术为突破，提出了一种新的发电机组一次调频试验方法及测试仿真仪，解决了电网频率扰动试验方法测试难度大、风险高、

影响面广的问题，提供了在发电侧再现电网频率事故过程的试验手段，便于机组调节性能的测试评价及相关电网事故分析。该专利已广泛应用于各类水电机组的一次调频测评优化、调速系统建模和参数实测试验中，并被电力行业标准和国网公司企业标准采用。该发明专利获2016年度中国专利奖优秀奖。（李蓓娜）

【一种断路器增容改造方法】 该发明专利（专利号：ZL201210100175.0）由国网陕西电力公司电力科学院承担完成。该发明提供一种LW13-363/Q4000-40型断路器增容至50kA的改造方法，其主要程序：①可对断路器灭弧室拆解，对零件尺寸测量。②针对尺寸有变化但未超出公差范围的零件尺寸采用Ansoft Maxwell和Fluent软件建立模型进行静电场与气流场仿真计算，与标准50kA断路器灭弧室零件尺寸模型计算结果对比，找出引起电场与气流场畸变的零部件。③在更换畸变零部件后，重新对断路器灭弧室建模并进行仿真计算，并制作增容改造样机对断路器型式试验验证，以确保增容改造方案的安全性。（李蓓娜）

【数字化计量装置的误差测试系统及测试方法】 该发明专利（专利号：ZL201410040947.5）由国网陕西电力公司电力科学院承担完成。该发明提供了一种数字化计量装置的误差测试系统及测试方法，可满足一个半断路器接线方式下数字化计量装置的整体误差测试和量值溯源要求。测试系统包括数字化计量装置、标准传统电流互感器、三相电子式互感器校验仪、三相标准数字化电能表、三相标准传统电能表和用于输出电能负荷的三相测试电源。基于测试系统的测试方法是通过对整体误差、电子式互感器误差以及被检三相数字化电能表误差的分别单独测试，实现了对数字化电能计量装置中可量值溯源的整体误差与单独误差之和的比对分析，明确误差具体来源，利用实际工况进行的操作和调整。（李蓓娜）

【一种换流阀均压电极再生装置及方法】 该发明专利（专利号：ZL201410139144.5）由国网陕西电力公司电力科学院承担完成。该发明公开了一种换流阀均压电极再生装置及方法，包括与换流阀内冷水循环水路并联的离子交换旁路。该装置内的离子交换器串联在离子交换旁路的入口和出口之间的管路上，离子交换器的入口处安装有第一电导率表，离子交换器的出口处安装有第二电导率表；计量泵的入口连接电解质溶液槽，出口连通第二电导率表与离子交换旁路出口之间的管路，计量泵的出口处安装有第三电导率表。该发明通过向内冷水添加电解质，控制内冷水的电导率及电极的析气反应，生成的气体能去除电极表面生成的沉积物，沉积物最终通过离子交换树脂来吸附去除，从而实现电极的再生。（李蓓娜）

【备自投与配电自动化配合的双环网配电线路故障处理方法】 该发明专利（专利号：ZL201410342267.9）由国网陕西电力公司电力科学院承担完成。该发明涉及一种备用进线自动投入装置与配电自动化配合的双环网配电线路故障处理方法。通过将备自投故障处理与配电网自动化的配合，在发生故障后先利用备自投动作速度快、动作可靠的优点，快速恢复对失电负荷的供电，再利用集中智能配电自动化进行修正控制，基于全局信息对故障处理结果进行优化调整。在备自投处理失败的情况下还能生成补救方案，弥补备自投装置仅依据本地信息的局限性。该方法满足了双环网配电线路故障处理的要求，提高其故障处理性能及供电可靠性。（李蓓娜）

【一种配电网开关设备用模拟开关单元】 该实用新型专利（专利号：ZL201520874366.1）由国网陕西电力公司电力科学院承担完成。该模拟开关单元包括接线盒以及设置在接线盒内的电压自适应转换及隔离模块、模拟开关控制模块、高精度延时模块和电子继电器模拟开关。电压自适应转换及隔离模块用于给模拟开关控制模块和高精度延时模块供电；模拟开关控制模块连接高精度延时模块和电子继电器模拟开关。该实用新型在配网线路测试中采用模拟测试方式，测试过程中采用接口自适应智能模拟开关单元代替实际开关设备。（李蓓娜）

【一种管式纳秒级高压陡脉冲源】 该实用新型专利（专利号：ZL201520470419.3）由国网陕西电力公司电力科学院承担完成该发明。公开一种管式纳秒级高压陡脉冲源，由高压直流源、输入连接器、脉冲传输路径、操作开关和输出连接器组成。输入

连接器由输入高压BNC接头和输入连接头组成，输入高压BNC接头连接高压直流源；输出连接器由输出连接头和输出高压BNC接头组成；脉冲传输路径连接输入连接头和输出连接头；操作开关设置于脉冲传输路径外部。该实用新型陡脉冲源，体积小、重量轻，可用于电声脉冲法测量空间电荷的试验装置中；采用以湿簧管代替火花间隙，使得电源的重量大幅降低，经试验可输出脉冲宽度为1ns左右，幅值最高为2000V的纳秒级脉冲电压。

（李蓓娜）

【一种用于接地装置冲击特性测试的100kA雷电流发生器】 该实用新型专利（专利号：ZL201620017570.6）由国网陕西电力公司电力科学院承担完成。该装置为一种能够在负载大于5Ω的情况下输出最高电压为1200kV、雷电流峰值为100kA、波形为8/20 μs或2/10 μs的雷电流发生器，包括发电机、直流充电装置和冲击发生器主体。发电机的输出端连接直流充电装置的输入端，直流充电装置的输出端连接冲击发生器主体的输入端。该实用新型能够应用于接地装置冲击阻抗的测试、土壤火花放电现象的研究、接地材料耐大电流冲击试验和电磁兼容试验等方面，提高应用的精度和准确度。

（李蓓娜）

石油与天然气

【延长东部甘谷驿老油田十年稳产关键技术研究与实践】 该项目由延长油田股份有限公司等3单位张新春等9人承担完成。项目形成了以“地质精细认识，储量有序增长，潜力逐步落实，开发稳步推进”为目标的东部老油田高效勘探开发一体化稳产关键技术体系。新增探明地质储量5962.8万吨，以年产25万吨持续稳产11年，并逐步在延长东部其他老油田推广应用，为延长东部老油田可持续发展提供了重要技术支持和工程示范。主要研究内容：①提出了以“单渗砂层能量厚度”为基础的沉积微相和储量精细评价新技术，通过二次精细评价与认识，明确了油田有利储集方向和储量分布特征，新增地质储量1319.5万吨。解决了细粒沉积—强非均质性特低渗透岩性油藏骨架砂体优势微相带和储量难以有效评价的难题。②创建了基于“成岩储集相—流动单元”的静态有利区、宏观剩余油富集区与有利动用潜力区的“逐级筛选综合评价”技术，通过系统分析与定量评价，“甜点”筛选的有效率由73%提高到86%，相继成功建立探明储量千万吨级油区2个和百万吨级油区1个，新增探明储量4643.3万吨。解决了复杂成岩—特低渗透非均质岩性油藏无震滚动勘探“甜点”和易动用潜力区难以有效筛选和评价的难题。③建立了一种利用静态资料评价特低渗透油层非达西渗流产能的灰色理论评价方法，压段优选的成功率由76%提高到88%，老井复查新增有效压裂段1531个，新增产量32.68万吨。研发了裂缝性特低渗透油藏水窜水淹自适应深部调控和低温油藏空气泡沫驱油技术系列，规模应用101个井组，平均单井产量提高30%～65%，累计增油2.23万吨。解决了裂缝性水窜水淹导致地层能量难以有效补充的难题。④建立了大功率低频谐振波协同表面活性剂驱油与超声波复合化学解堵等物理—生态化学强化开采技术，提高了油田采收率，减少了化学药剂用量与污水处理量，降低了采油成本和对环境污染的风险。规模应用1272井次，处理剂用量减少43%～58%，平均单井产量提高33%～55%，累计增油1.76万吨。项目获授权国家发明专利7件，实用新型专利2件，软件著作权2件，出版专著2部，发表论文100篇，其中SCI、EI收录15篇，CSCD收录27篇。近三年新增销售额17.93亿元、利润3.71亿元。项目获2015年延安市科学技术特等奖，并获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

【低产油井高效举升综合降耗技术研究与应用】 该项目由陕西延长石油（集团）有限责任公司赵亚杰等9人承担完成。主要研究内容：①开发低产井有杆泵优化设计软件，研发小排量实心柱塞泵、陶瓷螺旋凡尔和超低冲次二级减速电机，实现油井供排协调和能耗最低。在低渗透油藏产能预测模型研究的基础上，开发了低渗透油藏有杆泵优化设计软件，在满足油藏要求的前提下，按照能耗最

低的原则对油井的流压、泵挂、泵径、冲程和冲次进行优化。根据延长油田低产液和特殊井况等实际条件，开发了配套的小排量实心柱塞、陶瓷螺旋凡尔和低成本的二级减速电机等专利技术，实现油井泵效最高和系统能耗最低。②建立间抽制度优化模型，研发智能间抽和自动间抽控制器，实现间抽效益最大化。应用试井理论建立间抽制度优化模型，在不影响产量的前提下优化油井开停井时间和运行周期；研发间抽井智能和自动控制器，实现精确控制和降低人工成本；根据不同时间段电费的不同，提出“避峰填谷”措施，确保间抽效益最大化。③开发大斜度井防偏磨优化软件，研发超高分子量扶正器和液力反馈泵专利技术。针对定向井和水平井多，泵挂位置多处于井斜角大于35°的情况，建立三维空间井眼抽油杆力学分析模型，开发大斜度井防偏磨优化软件；在现场应用方面，研发超高分子量材料的抽油杆扶正器降低杆管磨损，研发液力反馈泵改善抽油杆下行程弯曲变形情况。④研究电磁防蜡器和强磁防蜡器专利技术，形成“以防为主”清防蜡技术体系。针对低压和低产油井常规加药和热洗清蜡措施存在污染油层和清蜡效果不好等问题，研发了电磁防蜡器、声磁耦合防蜡器、抽油杆强磁防蜡器和油管强磁防蜡器，将油井清蜡周期延长一年以上，大幅度降低了热洗和加药费用。⑤研发智能捞油机和变频储能控制器，深挖油井产能与节电潜力。研发智能捞油机，由于成本低和维护费用低，使135口停产井（液面极低）恢复生产；研发变频储能控制器，解决了抽油机平衡无法调整井的电机负电回收和利用问题。项目成果先后在延长油田杏子川、永宁、西区、吴起等采油厂实施72263口井，措施井三年内累计节电91529万度，减少修井20199井次，减少洗井15960井次，增油7937.7t，共节支8.6613亿元，直接增收1389万元，产生直接经济效益8.8亿元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。　　（成果处）

【采动破断覆岩中瓦斯储运规律及人工导流抽采技术研究】　该项目由西安科技大学林海飞等9人承担完成。主要研究内容：①采动覆岩裂隙动态演化规律及卸压形态研究。以典型高瓦斯矿井为基本原型，采用物理相似模拟、现场观测及理论分析等，分析采动覆岩裂隙分布特征及动态演化规律；利用FLAC3D数值模拟，研究采动覆岩卸压区的空间分布形态及特征。②构建采动覆岩裂隙瓦斯导流通道空间模型。根据采动覆岩裂隙及卸压区的分布形态，构建采动覆岩裂隙瓦斯导流通道空间模型，确定模型演化高度、带宽、断裂角等关键参数及影响因素。③采动覆岩破断与瓦斯运移规律研究。利用自主研发的采动覆岩裂隙演化与卸压瓦斯运移同步模拟实验台，研究采动覆岩破断垮落及采空区瓦斯运移规律，获得采空区空隙率、渗透率及瓦斯运移的空间分布特征与规律。④建立采动裂隙中卸压瓦斯储运的综合控制模型。推导采动应力、裂隙贯通度与当量面积、采空区渗透率变化及瓦斯升浮扩散等方程，结合初边值条件，建立考虑这些因素影响的卸压瓦斯储运综合控制模型，明确采动破断覆岩中瓦斯储运机制。⑤采动覆岩裂隙中瓦斯导流抽采方法及关键参数的确定。在采动覆岩裂隙瓦斯导流通道空间模型及卸压瓦斯储运综合控制模型的基础上，结合数值模拟，确定采动覆岩裂隙中瓦斯导流抽采方法及关键参数，并开展工业性试验。项目发表论文40余篇，其中SCI、EI收录8篇，入选中国精品科技期刊顶尖学术论文1篇，主要论文专著被正面引用106篇次；获授权发明专利1件，实用新型专利15件，软件著作权1件。项目主要研究成果已推广应用到山西和顺天池能源有限公司及兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿。2013—2015年累计新增产量17万吨，新增利润252.5万元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。　　（成果处）

【鄂尔多斯盆地大型致密砂岩气藏有效开发关键技术与应用】　该项目由西安石油大学等2单位王凤琴等9人承担完成。主要研究内容：①创新形成了大型陆相三角洲砂体构型分级描述和不同成因砂体的等时对比技术。构建了砂体空间“冲刷切割、堆积接触、孤立分布”三种叠加模式，明确了致密储层相对高渗区分布规律。②自主研发了沙漠区全数字纵横波联合与叠前反演的有效储层预测技术。地震采集技术由常规地震转变为全数字地震，储层预测方法从叠后波阻抗反演和属性分析过渡到叠前AVO分析和弹性反演，致密储层含气砂岩识别能力由10m提高到5m，有效储层预测符合率由60%提高到80%以上。③自主创新了水平井开发配套技术。形成满足不同地质条件的水平井部署技术、构建“差异化设计”模式及“六图一表”水平井地质设计流程、随钻导向的水平井开发地质技术流程、自主研

发了水平井水力喷射和裸眼封隔器分段压裂工具，满足了不同类型储层水平井分段压裂改造需求，工具成本较国外同类产品降低75%。④自主创建了直井、定向井与水平井联合的“集群化”立体开发模式。系统研究了苏里格气田井间干扰概率与井网密度的关系，形成了致密气田开发井网优化研究理论体系和方法，联合砂体精细解剖、气藏工程等多种方法，创建了三维水平井组、水平井为主大丛式井组、定向井为主大丛式井组3种井位部署模式，单井场井数最大14口，提高了储量动用程度。项目获授权专利6件，软件著作权3件，发表论文25篇，编写专著1部，培养硕博士35名、企业科技人才47名。实现了鄂尔多斯盆地致密砂岩气规模经济有效开发，年产量230亿方，建成国内最大气田，截至2015年年底，气田累计产气超过1200亿方，近三年新增收入80.69亿元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【鄂尔多斯盆地东南部页岩气勘探潜力及技术研究与示范】 该项目由延长油田股份有限公司等2单位郝世彦等9人承担完成。项目以鄂尔多斯盆地东南部陆相页岩气为研究对象，主要针对陆相页岩气勘探潜力评价与技术研究等问题，充分利用地质、地球化学、地球物理资料及常规油气勘探成果，采用地质综合评价、实验分析测试、技术攻关与现场应用等多种手段和方法，理论探索与技术研发相结合，室内研究与现场实践相结合，开展陆相页岩气基础地质研究，分析页岩气成藏主控因素，评价页岩气勘探潜力，优选富集有利区；通过实施页岩气钻完井、压裂试气等现场实践，研发陆相页岩气勘探开发关键技术手段及设备。形成陆相页岩气基础理论研究成果和勘探开发技术体系。主要研究成果：首次建立了鄂尔多斯盆地页岩气地层标准剖面和数字化岩心数据库；深入分析了陆相页岩气成藏地质条件，优选了富集有利区，部署预探井；落实该区陆相页岩气资源量，评价了陆相页岩气资源勘探潜力；页岩气勘探取得重大突破，上古生界页岩气具有良好的勘探前景；形成页岩气直井钻完井工艺技术和大型缝网压裂技术；纯二氧化碳压裂技术取得重大进展；实现页岩气压裂返排液经济高效循环利用；编制页岩气相关技术标准、规范7项。项目累计完钻页岩气井60口，压裂试气52口井，柳评177井区、延页12井区与延页1井区已累计探明含气面积约245.55km^2，落实地质储量685.88亿立方米，取得良好的勘探效果。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【延长石油柴油质量升级研究及脱硫技术的集成创新应用】 该项目由陕西延长石油（集团）有限责任公司罗万明等9人承担完成。项目开展了柴油质量升级可行性研究，根据原料和产品质量需求，针对所属三个炼油厂的不同现状及特点，经过详细调研和技术比选，最终确定了永坪炼油厂和延安石油化工厂采用中国石化抚顺石油化工研究院（简称FRIPP）开发的FHI柴油加氢改质—异构—降凝工艺技术及配套组合催化剂，榆林炼油厂采用FRIPP开发的FHUG-DW加氢改质降凝工艺技术。采用加氢精制—临氢降凝一段或二段串联工艺流程，并结合各厂原料低硫及操作弹性变化较大、市场适应性强的特点进行系列技术集成和创新应用。项目成功集成优化、创新应用多项国内外新工艺和新技术，解决了脱硫率、产品辛烷值损失、氢耗、能耗、装置液体收率等多项技术难题，主要成果：①根据永坪炼油厂和延安石油化工厂加工原料和产品质量需求，采用FRIPP开发的FHI技术，对未来柴油质量升级并具有生产低凝柴油的灵活性，通过调整反应温度，最大量提高催化柴油的十六烷值及适度降凝，同时可以保证柴油的最高收率。并对加工催化裂化柴油的加氢装置进行催化剂级配优化，产品硫含量小于10ppm，可满足国Ⅴ标准需求。②根据榆林炼油厂加工直馏—催化混合柴油原料和产品质量需求，采用FRIPP开发的FHI加氢改质异构降凝技术和FHUG-DW加氢改质降凝工艺技术，可根据市场需求灵活生产0#～-35#产品柴油方案。③根据各厂实际情况，通过对三套装置实际操作运行参数进行优化，使装置各项技术指标优于设计值。④根据装置运行情况对柴油加氢装置进行多项技术改造，降低装置能耗，实现装置长周期稳定运行，提高产品质量和经济效益。项目的实施提高了柴油产品质量，为企业取得了9.37亿元/年的经济效益，每年减排二氧化硫631.2t。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【idriller石油钻机集成控制系统开发与工业化应用】 该项目由宝鸡石油机械有限责任公司栾苏等9人承担完成。项目开展了管柱处理自动化系统、

集成双司钻控制终端以及全数字交互式钻机操控培训平台的开发。主要创新成果：①国内首次研制开发出基于IPC和PLC的石油钻机环网耦合通讯架构，实现各设备集成化、网络化操控和监视，解决了传统钻机各设备控制独立、缺少统一监管、安全性差等问题。②国内首次研制出管柱处理自动化系统，彻底革新了管柱输送与排放方式，使工人远离了危险区域、改善了作业环境、提高了钻井效率、精简作业人员。③业内首创可互备互换的集成双司钻操作终端，将传统基于物理开关和机械式仪表的钻机操控模式变革为全数字化操作和显示。解决传统钻机操作分散、可靠性差、司钻无法按操作习惯分配任务等问题；在国内首次提出“一键多能、功能复用”的全新操作理念。④开发了具有运动轨迹规划、防碰撞管理及数据自动归档等功能的智能化软件，提升钻机安全性和可靠性；使钻机具备“黑匣子”功能，可实现设备故障分析有据可查。⑤成功研制出兼具控制程序验证及司钻操作培训功能的交互式数字样机模拟仿真平台。解决基于工程样机控制程序调试过程存在的高风险、周期长等问题；同时该平台具备司钻培训功能。该系统国内尚属首创，注册了“idriller”国家商标。项目共获授权专利16件，其中发明专利10件；获软件著作权5件。该系统的系列钻机在川庆“磨溪109”、大庆“徐深7-平1”等井位承担了钻井任务，在减员、提升安全性的基础上可提高整体作业效率30%以上，提质增效效果明显。该系统的研制成功使得中国成为继美国、挪威之后第三个全套掌握该技术的国家。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【输气管道提高强度设计系数关键技术研究及工程应用】 该项目由中国石油集团石油管工程技术研究院罗金恒等11人承担完成。项目主要创新点：①形成采用0.8设计系数管道的设计、管材制造、施工、检验等创新技术，制定《西气东输三线0.8设计系数管道用X80螺旋缝埋弧焊管技术条件》《西气东输三线西段一级地区荒漠无人区提高强度设计系数技术规范》等企业标准及0.8设计系数管道现场焊接工艺规程。②分析了提高强度设计系数对管道临界缺陷尺寸、刺穿抗力、应力腐蚀开裂敏感性、失效概率及运行风险的影响，系统评估了国内采用0.8设计系数输气管道强度设计系数的安全可行性。③提出0.8设计系数X80管道止裂韧性指标和管材质量控制要求，指导开发了满足技术要求的焊管。④形成0.8设计系数管道设计及施工技术，包括管道设计校核、管道下沟计算、现场水压试验、气保护实心焊丝自动焊和焊条电弧焊现场焊接工艺等。⑤提出了0.8设计系数管道的设计、制造、建设和运行阶段的完整性管理推荐做法。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（张　瑶）

【特殊用途管线钢管应用技术研究】 该项目由中国石油集团石油管工程技术研究院池强等11人承担完成。项目主要创新点：①揭示了承压管道应变容量与钢管规格、工作压力和管材基本性能的相关性，创立了管道应变控制时屈曲应变预测公式，并确定了工程应用的控制指标。②提出了X70抗大变形管线钢管的关键技术指标，形成了X70抗大变形管线钢管技术条件，应用于中缅管线等工程中。③研究建立了高寒地区站场裸露钢管和管件的最低壁温计算方法，制定了低温脆断控制方案。④揭示了承压管道屈强比与均匀延伸率、形变硬化指数的相关性，得出了基于应变设计条件下X80管材屈强比和管道壁厚的简化计算方法，验证了X80管道使用安全性，以及现行X80管道屈强比的合理性。⑤研究获得冷弯工艺和应变时效对X80钢管性能的影响规律，提出了X80钢级冷弯管母管技术要求和X80冷弯管质量控制指标。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（张　瑶）

【地下储气库运行安全保障技术研究】 该项目由中国石油集团石油管工程技术研究院罗金恒等14人承担完成。项目针对当前储气库面临的管柱评价依赖国外、在役溶腔稳定性评价缺乏工具手段、压缩机故障诊断预警难、选材及安全评价标准空白等运行安全保障技术需求，针对储气库运行安全保障技术开展理论探索、技术开发和现场应用研究。在国内首次建立了地下储气库管柱完整性评价和储气库压缩机故障自适应诊断技术，建立了在役老腔稳定性评价方法，首次开发了专用评估软件，编制了管柱选材、安全评价、风险评估、声呐检测等标准规范，填补国内空白，支撑了储气库运行安全保障技术体系。项目取得了系列创新性研究成果，包括基于三轴强度的含缺陷储气库管柱剩余强度评价方法、基于数值模拟和实物试验的储气库管柱螺纹密

封性完整性评价方法、基于层次分析法的地下溶腔稳定性模糊综合评价方法、单腔和双腔稳定性数值分析方法、适用于变工况条件下的储气库注采压缩机自适应故障诊断技术、盐穴型储气库完整性评价软件、基于全井段测井数据的地下储气库老井套管柱强度分析软件、储气库注采压缩机自适应诊断系统以及管柱选材及安全评价标准等。该项目获中国石油天然气集团公司科技进步二等奖。（张 瑶）

【海底管道腐蚀控制技术研发及应用】 该项目由中国石油集团石油管工程技术研究院李发根等15人承担完成。项目主要创新点：①创新了基于全生命周期的海底管道防腐设计新方法。以案例分析为基础，全生命周期视角选取腐蚀环境、模拟实验和模型预测相结合定性管材耐蚀区间，辅以材质、工艺、药剂等多种防腐措施优化和完整性管理配套统筹考量进行防腐设计，打破传统采用极端工况设计后技术富余经济不足的局限。研究成果为东海西湖凹陷区块八条海管设计了经济适用的防腐方案，确保管道按时建成并多年运行未出事故。②拓展了海底管道内防腐产品及腐蚀评价装置体系。建立了海洋环境用双金属复合管性能评价方法和技术指标，编制了产品订货技术条件；开发了TG520高温CO_2缓蚀剂，解决带压套管防腐问题；国内首次设计了多相流腐蚀模拟实物装置和顶部腐蚀评价系统，摆脱了复杂流态腐蚀评价难的困扰。③开发了海底管道外防腐补口技术及专用牺牲阳极产品。设计了干湿两用热收缩带的补口底漆和聚酰胺脂泡沫填充工艺，制定了补口工艺规程，形成了海管快速补口技术，解决了高温高湿高腐蚀环境补口施工质量控制问题，开发了海泥环境用牺牲阳极材料，提升了管道防腐质量。研究成果保障了西气东输二线香港支线补口施工安全，累计完成补口1613道，一次性报检合格率100%。④完善了海洋用双金属复合管施工工艺。掌握了S型铺管法对海洋环境用复合管材性能影响规律，给出安全铺管弯曲半径，开发了端部堆焊结构及现场焊接工艺，形成焊接工艺评定技术，解决了海洋环境用复合管焊接问题，确保铺管施工安全。⑤创新海底管道运行风险检测及快速维修技术。开发的海管防腐层检测装置填补了国内空白，首次实现对外防腐层非接触式连续检测评价，编制的维抢修施工作业规范，提升了管道维护水平。研究成果保证了冀东油田南堡作业区两条海底输油管道近10km外防腐层状况检测，解决了管道防护状况无法全面掌握的难题。该项目获中国石油天然气集团公司科技进步二等奖。（张 瑶）

【便携式石油管外螺纹锥度测量仪】 该发明专利（专利号：201210242464.4）由中国石油集团石油管工程技术研究院承担完成。该发明公开了一种便携式石油管外螺纹锥度测量仪。所述便携式石油管外螺纹锥度测量仪包括主杆、滑杆、锁紧螺钉、测量爪、位移传感器、测头及数字显示盒，其中，测量爪、测头球心、主杆以及滑杆均在同一平面上。该发明可一次性完成石油管外螺纹锥度测量，并通过数字显示器直接显示出被测石油管外螺纹的锥度，测量人员可以根据显示的数据直接判断该外螺纹锥度是否符合要求，在充分保证石油管外螺纹锥度测量准确性的前提下，解决锥度测量过程繁琐、容易错扣、需要检测人员具备丰富检测经验等问题，提高石油管外螺纹锥度检测效率，有效降低检测成本，方便检测使用。（张 瑶）

【一种确定管道近中性pH值应力腐蚀开裂敏感区段的方法】 该发明专利（专利号：201310590658.8）由中国石油集团石油管工程技术研究院承担完成。该发明公开了一种确定管道近中性pH值应力腐蚀开裂敏感区段的方法，包括：获取管道钢级数据、管道防腐层数据、穿越地区土壤成分与湿度数据、管道运行压力监测数据、管道阴极保护电位水平数据、管道水压试验水平数据；根据获取的数据，确定管道的近中性pH值应力腐蚀开裂敏感性指数；根据指数确定管道的近中性pH值应力腐蚀开裂敏感区段。该发明全面考虑了影响管道发生近中性pH值应力腐蚀开裂敏感性的各项因素，量化了各因素的影响力。（张 瑶）

【V150钢级油井管全尺寸实物试验试样制备方法】 该发明专利（专利号：201310109959.4）由中国石油集团石油管工程技术研究院承担完成。方法包括：焊件准备、焊件预热、焊接和焊后处理的工艺步骤，通过在油井管上增加塞焊，使焊接接头有足够的强度；通过选择合适的焊条材料和焊接顺序，使焊接接头有足够的韧性和疲劳强度。能够满足V150油井管全尺寸实物试验评价的要求。

（张 瑶）

【一种油田管材用高性能防腐涂料及涂覆方法】　该发明专利（专利号：201210394313.0）由中国石油集团石油管工程技术研究院承担完成。该涂料由以下重量份的原料混合而成：环氧树脂100～120份，酚醛树脂25～30份，钛白粉10～20份，滑石粉10～20份，白炭黑15～25份，氧化铬绿3～7份，玻璃鳞片10～20份，异氰酸酯硅烷偶联剂0.5～1.5份，甲苯25～30份，二甲苯25～30份，环己酮80～90份。该涂覆方法包括，采用无气喷涂涂料两道：第一道涂料涂装后，在室温下晾干45～60min，100～120℃烘干50～70min；再涂第二道涂料，在室温下晾干45～60min，100～120℃烘干60min，然后在190～210℃固化50～70min。该发明所制备的涂层耐腐蚀性能优异。　（张　瑶）

【管线钢平面应变断裂韧性和安全临界壁厚的确定方法】　该发明专利（专利号：201310008460.4）由中国石油集团石油管工程技术研究院承担完成。该方法包括以下步骤：①试验测定不同厚度试样的断裂韧性；②采用线性拟合建立断裂韧性KC随试样厚度B变化的线性关系式；③基于裂纹尖端塑性区尺寸与试样厚度的比例关系，建立平面应变状态下断裂韧性KC与试样壁厚B的关系表达式；④根据步骤②中建立的KC-B线性关系式和步骤③中建立的平面应变状态下断裂韧性KC与试样壁厚B关系式，计算平面应变断裂韧性KIC和临界壁厚BS。该发明通过小壁厚试样断裂韧性试验结果计算材料平面应变状态的断裂韧性KIC，从而避免巨型式样和高吨位试验机的巨大耗费。　（张　瑶）

【一种换热器管束的检测方法】　该发明专利（专利号：201410019925.0）由中国石油集团石油管工程技术研究院承担完成。方法包括：从第一管束区域的换热管中选择第一数量的换热管，得到第一待检换热管，第一管束区域的换热管至少包括换热器的最外两圈换热管；从第二管束区域的换热管中选择第二数量的换热管，得到第二待检换热管，第二管束区域为换热器管束区域的除第一管束区域之外的区域；对第一待检换热管和第二待检换热管进行检测；第一数量与第二数量之和与换热器的总管数的比值为预定值，且预定值为小于1的正数；第一数量与第一管束区域的换热管数的比值为第一比值，第二数量与第二管束区域的换热管数为第二比值，第一比值与第二比值的比值为设定值，设定值为大于1的正数。　（张　瑶）

【一种双金属复合管环焊缝焊接方法】　该发明专利（专利号：201310201303.5）由中国石油集团石油管工程技术研究院承担完成。该方法对双金属复合管的不锈钢复层和碳钢基层进行封焊，形成封底焊缝；对不锈钢复层打底焊缝，形成复层焊缝；随后在复层焊缝上焊接不锈钢过渡层焊缝，在不锈钢过渡层焊缝上采用微碳纯铁焊材进行隔离层焊缝焊接，形成隔离层焊缝，使不锈钢复层和所述碳钢基层完全隔离，最后对碳钢基层进行焊接，形成基层焊缝。该发明克服现有双金属复合管焊接技术采用碳钢或低合金钢焊材在不锈钢过渡层上焊接产生的淬硬性层，降低成本，提高焊缝的质量，保证焊接接头的耐蚀性能和管道的安全可靠运行。　（张　瑶）

【一种研究大口径热挤压成型三通壁厚的测试方法】　该发明专利（专利号：201410112212.9）由中国石油集团石油管工程技术研究院承担完成。该方法基于实际生产的热挤压成型三通管件进行测量，针对其热挤压成型工艺特点导致的壁厚在不同部位的变化进行总结，通过确定三通多个角度截面的断面CAD图，建立大口径热挤压成型三通的壁厚数据库，有效解决了因无法测量壁厚复杂分布的热挤压成型三通而不利于进行工程计算和相应计算机模拟预测爆破压力计算的缺点。　（张　瑶）

【一种带环形裂纹的圆棒拉伸试样及其制备方法】　该发明专利（专利号：201310081615.7）由中国石油集团石油管工程技术研究院承担完成。该圆棒拉伸试样包括螺纹部位、中部圆柱和端部圆柱，中部圆柱在圆棒拉伸试样的中间部位，中部圆柱的两端分别为螺纹部位，端部圆柱分别在圆棒拉伸试样的两端，中部圆柱上有一缺口，缺口所在的圆周面上有连续的环形裂纹，该环形裂纹通过四点弯曲加载方式在旋转弯曲疲劳试验机上进行制备。该发明提供了加载时载荷的控制方法以及该裂纹应具有的特点及其深度的控制范围。该试样尤其适用于进行低温断裂韧性试验。　（张　瑶）

【一种铝合金钻杆管体与钢接头的连接结构】　该

发明专利（专利号：201410645836.7）由中国石油集团石油管工程技术研究院承担完成。其方法包括：采用基于摄动理论的伴随方法，确定时间域一阶速度-应力弹性波动方程的伴随方程和相应的目标泛函关于模型参数的梯度表达式；根据时间域一阶速度-应力弹性波动方程确定正向传播波场，根据伴随方程确定逆时外推伴随波场；根据正向传播波场、逆时外推伴随波场和梯度表达式确定目标泛函关于模型参数的梯度；利用梯度类迭代算法进行多尺度全波形反演。该发明在逆时传播波场残差前不需要对波场残差进行预处理，不需要考虑质点速度和质点位移的转换问题，可提高反演计算效率。

（张　瑶）

环境科学技术

概 述

2016年，陕西环境科学技术在气象与气候研究方面，省气象局制定《陕西气象科技创新研究计划（2016～2018年）》《气象科学技术研究管理办法（试行）》，开展了气象大数据应用众创空间、气象探测技术联合研究中心建设工作，并开展云滴谱和云凝结核计数器观测等一系列气象特色领域研究。地震监测与防震方面，全省地震系统通过推进震情会商制度改革、强化科研项目管理、开展学术交流合作、推进防震减灾公共产品产出等提升科技对全省防震减灾事业的支撑与引领作用，并且在基于三维地震信息的煤矿地质灾害预测、基于GIS的地震数据服务系统研究等方面取得重要研究成果。环境保护监测与治理方面，由中国地质调查局西安地质调查中心等单位完成的陕北黄土高原地质灾害调查、发生规律与风险管控技术研究，首次系统查明了陕北延安地区地质灾害的数量、规模、发育特征及分布规律。此外，还在陕北黄土沟壑径流下采动水害评价及防治技术、废水焦末湿法气化制合成气技术、城区大气污染颗粒物空间分布与传输特性研究、基于物联网的环境监测关键技术等方面取得重要研究成果。环境公共安全方面，对于舟曲地质灾害及甘肃黑方台地区灌溉引起的地质环境变化开展了研究，并取得重要成果。

气象与气候

【气象科技工作】 2016年，陕西省气象局投入科技专项资金80万元，支持重点项目5项，获批国家级项目10项，面上项目14项，青年基金项目24项，65项科技成果投入业务应用。编制审定了《陕西气象科技创新研究计划（2016—2018年）》。制定并落实《气象科学技术研究管理办法（试行）》。重点项目改用指令申报方式，建立定向择优和竞争择优相结合的任务落实机制；设立青年科研基金项目；制定《科技成果认定实施细则》，完善科技成果激励机制。编发《陕西省气象科技管理政策选编》。组织申报国家科技基础资源调查专项1项，2016—2019年中国气象局气候变化专项6项。组织代验收中国气象局预报员专项3项，关键技术集成与应用项目2项；验收省局重点项目3项、博士基金2项、预报员专项21项、科技创新基金项目55项，认定科技成果2项。获批国家自然基金中以合作基金1项，国家自然基金面上项目1项，省科技厅科学技术研究发展计划项目2项、自然科学基础研究计划项目2项，中国气象局气候变化专项1项，预报员专项3项。获陕西省科学技术奖励三等奖2项；获中国气象学会科技进步成果二等奖1项，获省技术改进类优秀科技创新成果项目银奖1项。（胡春娟）

【气象科技创新平台建设】 省气象局制定《关于直属业务单位设立科技研发科室的指导意见》，要求各直属业务单位围绕业务发展需求设立科技研发科室，承担各单位重点领域科研、技术开发和科技成果转化应用等工作，并对市、县局形成技术辐射带动。省气象台、省气象服务中心和省信息中心3个试点单位，利用研发科室这一平台，充分挖掘单位内部现有科技资源，通过内部职责和人员调整分别设立了技术开发科、气象服务研究室和开发保障科，制定了相应的管理细则。研发科室的设立使研发工作更有规划和前瞻性、更为系统，成果的推广性更强，更易于投入业务使用。（胡春娟）

【气象大数据应用众创空间】 为开展气象科技创新和气象大数据的挖掘与应用，发挥各自领域专业优势，解决陕西气象业务和服务核心技术问题，省气象局制定了《气象大数据应用（西安）众创空间策划方案》和《建设实施方案》。众创空间包括工

作平台硬件建设、数据环境、业务交互平台、产品生成发布平台、成果检验和评估系统以及基于互联网的资源对接、学习交流、协同工作、网络社区等软环境建设。众创空间在以下领域开展众投众创技术攻关：精细化格点预报技术、强对流天气监测预警预报技术、卫星遥感和反演技术应用、气象大数据应用技术、集约化统一数据环境技术、灾害性天气中短期及延伸期预报技术、行业气象技术、气候监测诊断预测、应对气候变化与气候应用、环境气象技术、集合预报、气象灾害风险预警、农业气象技术、人工影响天气应用技术、观测资料应用和探测保障等。省气象局精细化格点预报攻关团队、短临预报预警技术攻关团队、集约化数据环境建设团队已首批入驻开展研发工作。（胡春娟）

【气象探测技术联合研究中心】 省气象局与成都信息工程大学共同发起成立气象探测技术联合研究中心，以科研开发项目和科技服务为纽带，通过资源整合和共享，形成面向陕西气象部门、兼顾行业的，开放动态的气象探测科技创新技术联盟组织，创新开展气象探测技术研究。（胡春娟）

【精细化气象格点预报】 省气象局攻关团队制定《陕西省精细化气象格点预报业务建设实施方案（2016—2017）》。组织开展精细化格点预报科技攻关，初步研发了一套本地化的精细化格点预报技术方法，推出一套总体准确率高于中央台的客观精细化格点/站点预报产品，在全省预报服务中发挥很好的作用；初步建成陕西现代气象一体化格点预报平台，部分格点预报关键技术将被纳入MICAPS4系统。（胡春娟）

【气象特色领域研究】 开展了云滴谱和云凝结核计数器观测，对观测数据进行同步分析，分析了华山云（雾）的微物理结构及平均特征。完成了两年观测资料整理归集工作。改进卫星反演对流云云底温度算法，根据不同下垫面引入多参数控制，提高算法普适性。提升卫星反演核心技术，自动反演系统与交互系统均可以生成一系列的云微物理参数，达到业务应用水平。开发实时跟踪监测预警技术——FY2反演系统，在业务单位中开展试应用。利用NPP卫星反演中卷云的去除方法研究，提高反演精度。利用多平台卫星开展短时强降水天气云微物理特征分析，总结了强对流灾害天气的云微物理特征。开展青藏高原那曲地区NPP卫星反演云底与激光雷达观测云底的对比研究。与中科院地环所联合开展气溶胶、云凝结核观测，获得了山区多平台的观测数据。依托科技部第三次青藏高原科学试验数据，利用卫星反演高原地区边界层比湿工作取得进展。分析了CCN的变化特征，给出了夏季云底附近CCN浓度的变化特征，建立了CCN和AOD关联性。对葵花8卫星11 μm、12 μm和3.7 μm通道的亮温进行误差订正，开展云微物理反演，为业务应用奠定基础。（胡春娟）

【气象合作创新】 省气象局与国家气象中心签署合作协议，按照“优势互补、注重实效、共同发展”原则，双方在国家级数值预报产品及使用、客观化精准化预报技术方法建立、技术交流和人才培养等方面开展合作；与成都信息工程大学签署战略合作协议，双方在气象现代化、人才培养、科学研究和资源共享等方面开展全面合作；与中央军委联合参谋部大气环境研究所签署战略合作协议，共同推进军地人工影响天气技术事业跨越式发展；与中国气象局气象探测中心签署战略合作协议，双方在推进综合观测实验基地建设、推进项目建设、开展业务改革试验、开展科学研究以及技术交流和人才培养等方面进行合作，共同推进陕西气象事业发展。以色列希伯来大学Rosenfeld教授和浙江大学俞绍才教授抵达省科研所，三方就中以国际合作项目“中国和以色列气溶胶-云-降水相互作用的定量研究”相关科学问题展开研讨合作研究。（胡春娟）

全省气象科技创新工作会议召开

【气象科普宣传】 省气象局制定《陕西省气象局全民科学素质行动计划纲要2016年工作计划》和《陕西省气象局2016年气象科普工作计划》。组织编写《大美三秦·气象万千》科普图书。举办全国首次《校园气象科普嘉年华活动》，举办第二十三届中国杨凌农业高新科技成果博览会现代农业交流研讨会暨第三届全国《农业与气象》论坛和“绿镜头·发现中国”走进陕西媒体考察科普活动。组织举办全省气象科普讲解赛。组织参加省文化、科技、卫生“三下乡”活动，在丹凤县竹林关镇开展集中科普服务，落实援建资金30万元。加强汛期气象科普宣传活动，组织开展科技之春、防灾减灾日、全国科普日系列科普活动。气象科普工作被推荐在全省全民科学素质行动计划纲要实施专题会议上进行经验交流。 （胡春娟）

地震监测与防震

【地震科技工作】 2016年，陕西省地震局加强科研成果管理和奖励申报，强化科研项目管理，开展学术合作交流，推进防震减灾公共服务产品产出，着力提升防震减灾科技对防震减灾事业的支撑和引领作用。

重要科技活动和成果。扎实推进震情会商制度改革，建立长中短临地震预测研究机制，初步形成全省预测预报指标体系。完善市县、中心台视频会商系统，将市县地震机构和中心台站纳入月会商中，建立了全省市、台站联合视频会商机制。加强与协作区单位，水利、气象等部门的观测数据共享和震情信息交换，统筹利用全省乃至全国震情分析预报资源。开展地震大形势和关中大震危险性研究，深化鄂尔多斯块体西南缘构造与应变积累特征专题研究。完成《陕南三城市地震小区划》和《中国地震科学台阵探测——南北地震带北段》等省部级重点项目。在全省推广部署宏观异常监测管理服务系统，开展市县地震监测台网升级改造。建立市县防震减灾基础能力项目库，开展市县防震减灾基础能力建设，征集项目181个，实施12个市级、5个县区级项目，下达支持金额共230万。项目的实施，进一步提升了陕西省市县地震监测、应急救援、宣传教育、社会服务工作能力。

科研项目管理。陕西省地震局制定出台了《科技人员活跃度管理办法（试行）》和《科技论文奖励补充规定》，促进了全省地震科技工作者的积极性。全年获批“地震科技星火计划”“中国地震局震情跟踪”“地震监测、预测、科研三结合”等项目13项；自筹经费30万元资助起航与创新基金课题24项；完成结题验收20项，其中3项在中国地震局验收中获得优秀；全年在研各类课题72项。组织完成省地震科学技术奖评审，评出一等奖5项，二等奖7项；全年发表科技论文28篇，核心期刊9篇，其中SCI、EI2篇，获得专利3件。

地震监测系统与台网建设。在全省推广部署宏观异常监测管理服务系统，更新宏观异常站点信息库554条。在西安、宝鸡、咸阳、渭南、延安、安康、商洛等市推进市县地震监测台网升级改造，西安、宝鸡、咸阳等市率先实现“一县一前兆台”目标，提升了陕西地震监测能力。在榆林部署塌陷区监测台网，强化了对塌陷地震的监测研究。

学术合作交流。局所、局校、局际合作更加紧密，与地质所、渭南市签署三方合作协议，联合启动中英合作“鄂尔多斯地区地震灾害风险参与式评估与治理”项目研究。与西安建筑科技大学、省测绘局签订战略合作协议。继续深化落实“三局一所一中心”区域性合作协议，派出10名科技人员参与相关课题研究。邀请20名国内外知名专家学者来局开展学术交流17次。承办“国际搜索与救援咨询团亚太区2016年年会”和“亚太地区人道主义合作伙伴2016年年会”。

防震减灾公共服务产品。推广建筑减隔震技术，西安市在高陵区新型城镇化建设、扶贫搬迁等工作中开展减隔震技术应用试点，在西安咸阳机场三期扩建、黄陵民用机场设计、西延高铁等重大工程建设中推广应用减隔震技术，提高建筑工程的防震抗震性能。推进地震活断层、地震小区划等基础探测成果的应用，为陕西“十三五”规划及重点建设工程提供技术服务。开放全省的防震减灾科普教育基地，国家及省级防震减灾科普基地、乾

陵地震台和高陵防震减灾科普馆发挥防震减灾科普阵地的宣教功能，全年接待群众近3000人次。制作出版两套宣传册，《震震告诉你——地震“灾”与“防”》和《震震告诉你——地震小常识》，发行8000多册。（陈　宇）

地震知识宣传册

【地震科研成果】　“基于GIS的地震数据服务系统的研究与实现”项目由陕西省地震局赵曦等4人承担完成。项目首次将WEB-GIS（网络地理信息系统）应用于地震数据服务领域，弥补了传统地震观测平台数据表现形式单一、可用性差、专业要求高的缺陷，提高了数据的利用率和时效性，为地震监测系统中各类数据的共享和服务提供了平台。项目成果已用于全省地震监测预报、地震应急和震害防御等方面，并推广到全国多个省市。项目获2016年国家防震减灾科技成果三等奖。“高压直流输电对地电场地磁场观测的影响研究”项目由陕西省地震局方炜等5人承担完成。项目围绕高压直流输电对地电场地磁场观测的影响，研究了地电场和地磁场两种观测手段，分析高压直流输电对地电场地磁场观测的影响特征，探讨陕西及邻区多个台站地电场、地磁场观测数据受高压直流输电的影响规律和形成机理。为全省乃至全国地电地磁观测台网中出现的类似异常变化提供了经验和理论支持。项目发表论文2篇，获2016年国家防震减灾科技成果三等奖。“陕南三城市地震小区划”项目对汉中、安康、商洛市城市总体规划（2010—2020年）中心城区范围进行地震小区划，给出汉中、安康、商洛市50年超越概率63%、10%和2%的地震动峰值加速度区划图，50年超越概率63%、10%和2%地震动反应谱特征周期图，50年超越概率10%和2%的地震地质灾害区划图等图鉴，以及相应城市地震小区划基础数据库，提升城市综合抗震防灾能力，为实现抵御6级以上地震提供了完备的城市地震安全基础资料和数据。“中国地震科学台阵探测——南北地震带北段”项目在中国大陆强震频发的南北地震带北段实施宽频带大型流动地震台阵观测，为国家防震减灾工作特别是地震监测预报工作和地球科学研究提供了高质量的基础观测数据。完成陕西省东经108°以西地区，内蒙古与陕西、宁夏交界的鄂尔多斯南部地区95个宽频带和甚宽频带流动台站的台址勘选和仪器布设，以及为期两年的野外台阵观测、台阵维护和质量监控工作。（陈　宇）

【基于三维地震信息的煤矿地质灾害预测技术】　该项目由陕西省煤田地质有限公司等4单位许德才等9人承担完成。项目依托陕西省黄陵矿区的黄陵一二号煤矿、澄合矿区的王村煤矿、永陇矿区的园子沟煤矿/郭家河煤矿等近10个矿区三维地震项目的实施，对代表了厚黄土类、中低山砾石类、基岩出露类和半沙漠化等典型复杂浅表层地震条件区地震数据采集方法与主要技术参数进行研究，提出了大组合基距组合爆炸提高地震波能量的方法；概略研究了复杂表浅层地质条件区地震数据处理关键技术与流程，在获得高品质地震勘探数据的基础上，采用理论研究、数值模拟、实验研究与生产实践相结合的研究方法，重点对影响煤矿安全生产的地质构造、矿井水及瓦斯三类地质因素的探测技术进行研究。主要研究内容：①改进常规天然气AVO技术，提出了适合于煤矿地震勘探的小偏移距煤层气/瓦斯AVO最佳检测因子（A-B）预测煤层气/瓦斯富集区。②提出人工拟合测井曲线识别地层岩性，综合反演地层视电阻率、孔隙度、VP/VS等参数预测煤地层富水性的技术方法。③提出采用频率差异分析技术解释煤层下伏奥陶系灰岩的风化界面及溶洞发育情况。④提出了地震属性HIS（明度-色度-饱和度）融合识别地质小构造的方法。选择最佳提取窗口，沿层提取地震属性，优选出对地质构造敏感的几类地震属性，基于HIS变换进行属性融合，充分利用色彩与光谱提高对小构造的反应能力。经过2年多的推广应用与地质验证，地质小构造精度准确率提高了10%～20%、瓦斯富集带及煤层顶板富水区预测结果得到验证，有效提高了煤矿安全生产效率。该项目获2016年度陕西省科学技术

奖励二等奖。 （成果处）

环境保护监测与治理

【陕北黄土高原地质灾害调查、发生规律与风险管控技术】 该项目由中国地质调查局西安地质调查中心等3单位张茂省等11人承担完成。项目按照国家和地方政府减灾防灾重大需求，以生态环境脆弱、地质灾害频发的陕北黄土高原为研究区，首次对区内地质灾害进行了系统地详细调查，围绕黄土地质灾害防治中的重大科学和关键技术问题开展研究。主要研究内容：①总结形成了一套地质灾害详细调查工作流程和技术方法体系，首次系统查明了陕北延安地区地质灾害的数量、规模、发育特征及分布规律。共查明地质灾害隐患点6761处，其中重大隐患点1732处，新发现隐患点235处，撤销已有地质灾害隐患点92处。②发展和完善了黄土地质灾害理论。提出面向区域黄土地质灾害识别与风险管控的三维分类方案。以土水特征函数和渗透系数函数为主要参数，提出以吸应力为核心的黄土水敏性力学机制理论，发展了中国非饱和黄土特性理论。将非饱和土理论和局部安全系数理论相结合，发展了基于渐进破坏机制的黄土斜坡稳定性分析理论。③揭示了黄土地质灾害形成机理。针对降水诱发型黄土坡面泥流，提出了降水均匀入渗，吸应力不断降低是导致黄土斜坡浅表层整体滑脱破坏的力学机制。针对降水诱发型黄土滑坡，揭示了降水汇集—优势入渗—底部扩散的过程，从而导致黄土滑带土体含水率升高，吸应力降低，产生黄土滑坡的力学机制。针对水库蓄水诱发型黄土滑坡，揭示了水库蓄水在黄土梁另一侧诱发黄土滑坡的机理。④发展和完善了黄土地质灾害早期识别、调查技术方法、监测预警、风险评估及管控技术等一系列技术方法。项目的实施促进了陕西省地质灾害领域团队建设和人才成长，建成了国土资源部黄土地质灾害重点实验室和陕西延安黄土崩滑灾害野外科学观测研究基地。依托项目成果先后对区内受地质灾害威胁的11250户41927人进行了搬迁，累计成功预报地质灾害53处，避免了3843名人员伤亡和4451.8万元的财产损失，取得重大的防灾减灾效益。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。（成果处）

【陕北黄土沟壑径流下采动水害评价及防治技术研究】 该项目由陕煤集团神木红柳林矿业有限公司等4单位王兴顺等9人承担完成。项目以神南矿区红柳林井田肯铁令沟为研究区，研究陕北黄土沟壑地区水文工程地质条件，研究区垮落带、导水裂缝带空间分布规律，陕北黄土沟壑径流下采动水害类型及分区，不同黄土沟壑径流水害类型下采动工作面涌水量预测方法，陕北黄土沟壑径流下采动突水溃砂机理，提出陕北黄土沟壑径流下采动水害防控技术。主要创新成果：①提出了陕北黄土沟壑径流下采动水害类型。将黄土沟壑径流下采动水害划分为突水溃砂型、突水型、渗漏型和安全型四种类型。②提出过沟谷工作面涌水量预计方法。通过暴雨洪峰流量计算，在冒落带、裂隙带、残余隔水层带渗透系数和透水量测试的基础上，结合径流水害类型沟谷段位置，用地下水动力学方法预计各类沟谷段地表径流水溃（漏）入工作面的水量大小；对不受地表径流水充水的工作面段，可采用常规方法，如大口径法等预计涌水量。③揭示陕北黄土沟壑径流下砂层采动突水溃砂机制。基于砂层单颗粒力学分析，获得了黄土沟壑径流下砂层采动突水溃砂判别公式；采用自制的试验设备，明确了不同结构面宽度下松散层经过采煤上覆裂缝发生渗透变形破坏的类型。④提出陕北黄土沟壑径流下过沟开采工作面差异化水害防控技术。即在控制水动力条件的同时，分区控制砂源，辅以回填措施，并进行了现场应用，通过了实践检验。项目成果应用于神南公司红柳林煤矿水害防治，沟道治理后，多回采煤炭资源257.45万吨，增加企业利润3.22亿元，而沟道治理措施费用共380.84万元，经济效益显著。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

【废水焦末湿法气化制合成气技术研究】 该项目由西北化工研究院张勇等9人承担完成。项目针对有机废液、废固（焦末）的原料特性，通过对有机废液、废固（焦末）制浆及气化技术研究，开

发出有机废液（固）资源化清洁利用技术。其主要工艺在于采用湿法气流床加压气化技术，利用有机废液（固）含有碳、氢的特点，采用纯氧高温气化及快速激冷工艺，使有机污染物完全分解转化成为有用的CO和H_2。根据有机废液（固）种类、组成和特性差异，对于低浓度有机废液和废固（焦末），制备成高浓度料浆后送入气化炉进行气化；对于高浓度、易挥发、难制浆的有机废液，经多通道工艺喷嘴直接入炉气化。包括有机废液预处理及高浓度废液储存和密封输送技术；废液、废固与原料煤（焦末）制备高浓度料浆技术；废液直接入炉气化的多通道工艺喷嘴技术；气化过程控制技术4项关键技术。围绕关键技术及核心内容，已申请专利10件，其中获授权发明专利6件，实用新型专利1件。项目主要技术指标：料浆浓度（wt%）：59～65，高浓度废液处理成本（元/m^3）：＜30；有机质转化率（%）：≥99.9，三废排放：达标；CO+H_2产率（%）：提高2%～4%（与水煤浆相比）；节省原料煤（%）：10～30，节省制浆用水（%）：50～100。项目技术已在7家企业应用，为技术开发单位新增产值22057万元，新增利润4761万元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

【城区大气污染颗粒物空间分布与传输特性研究的激光遥感系统与观测】　该项目由西安理工大学华灯鑫等9人承担完成。项目针对近年雾霾多发与公众日益关注环境的现状，开展大气污染颗粒物空间分布与输送特性的激光遥感系统与观测研究。重点研究人眼安全的气溶胶遥感理论、大动态范围微弱光信号检测、激光雷达系统校正技术、全天时采集与处理技术等，搭建人眼安全的扫描激光雷达样机，实现了全天时大气颗粒物空间分布的高效实时监测，分析和探讨了大气颗粒物的输送特性。主要研究内容：①大动态范围微弱光信号检测理论与提取技术。城区大气颗粒物的激光雷达回波信号呈大动态范围特征，研究具有倍增功能光电检测器件的微弱信号检测技术，提出了泊松分布的模拟与光子计数融合的数据拼接技术，设计了小波理论的微弱信号滤波与提取算法，实现了大动态范围微弱信号的高精度提取技术。②激光雷达性能参数测试方法与校正技术。针对主动遥感设备性能指标很难实际测试的缺陷，提出了远场光束质量分布、探测灵敏度、探测距离、几何结构因子等参数的方法与装置，开展了系统重叠因子校正理论与实验研究，提出了多角度扫描数据拼接的探测盲区校正技术，有效提高了激光雷达底层探测数据的准确性和可靠性。③米散射激光雷达的光机电一体化集成技术。研制了基于FPGA和DSP结合的激光雷达专用数据采集系统，开发了人眼安全的微脉冲激光雷达样机，可实现无人值守的连续观测实验，配备三维扫描功能，解决大气颗粒物聚集区光子计数的信号饱和问题。④大气颗粒物空间分布的监测实验及可视化技术。设计并实现了基于三次样条的空间分布可视化技术，编写友好界面的准实时数据可视化软件，开展城区大气颗粒物空间分布的连续观测实验，研究了西安地区大气边界层结构以及城区污染颗粒物种类特征。⑤大气颗粒物空间输送特性观测与研究。研究城区颗粒物分布与AOI的相关性，开展局部污染源监测及输送实验研究，探讨分析了大气边界层内颗粒物聚集区与大气温度及相对湿度等气象参数的相关性，并基于HYSPLIT模式分析了西安城区气溶胶输送的特性。项目发表论文40余篇，其中被SCI收录10篇，被EI收录19篇，8篇代表作和12篇重要论文他引125次，其中SCI他引35次；获授权国家发明专利3件；培养博士5名，硕士10名；部分成果获首届光学工程学会创新技术二等奖，推广应用于渭南环境监测站、中科院大气物理所等单位。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

【基于物联网的环境监测关键技术研发及应用】　该项目由西安邮电大学等3单位赵小强等9人承担完成。项目研发了系列水质在线监测系统及大气在线监测系统，主要包含气体在线监测技术和水质在线监测技术两个方面。主要技术内容：①研发水质和大气在线远程智能监测系统，研发的系列产品相对于目前国内使用的水质和废气在线监测系统，增加监测污染物种类，提高了测量精度，采用自适应太阳能发电技术、节能传播自适应LMS和RLS分布式检测方法、条码技术和嵌入式生物特征的证件防伪技术，实现全天候、多层次的智能多源感知及污染源的预测预警，提升突发污染事件的重点风险防范水平和应急处理能力。②建立陕西和山东环境信息数据共享机制，统一了陕西及山东两省的环境监测数据交换标准，研发了环保数据公共服务平

台，实现空气环境质量、水环境质量等信息公开，公众可以在互联网上进行在线查询和定制推送。③分析国内外物联网和大数据技术在环保产业的应用情况、政府扶持机制、关键核心技术、应用类型及效果。评估了物联网及大数据技术在中国环保产业的研发现状、产业规模及发展动向。结合中国部分环保企业对物联网和大数据技术应用情况，从国家政策、市场导向、行业需求、核心技术、产业联盟等多方面提出了符合中国国情，快速高效、有序推进环保产业信息化升级及建设“环联网”的对策及建议，支撑国家“智慧环保”工程建设。④研制的基于物联网水质监测系统，可实现工作在无人值守的情况下多个采样点水质的自动轮询采样、检测、分析、数据上传、数据备份、实时监控、超标留证、报警、科学决策等功能。⑤研发的基于物联网气体监测系统，可以对气体浓度及大气及火警气体质量进行实时监测及预测，其中PM2.5、PM10、CO、SO_2、NO_x、O_3、总悬浮颗粒物等空气污染物的测量精度高于5%，大气AQI指数的5日预测准确度高于70%。项目获知识产权59件，其中发明专利6件，实用新型18件，外观设计5件，软件著作权27件，中国环境保护产品认证证书3项；培养研究生12名。研究成果在青岛佳明测控股份有限公司、西安博康电子有限公司等单位进行了应用推广，产生直接销售额1.62亿元，新增利润3590万元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

环境公共安全

【舟曲地质灾害形成机理与预警判据研究】 该专著由中国地质调查局西安地质调查中心于国强、张茂省等人撰写完成。专著详细论述了舟曲“8·8”泥石流成灾特征和发展趋势，地质灾害预警判据及危险性分区等问题，泥石流运动三维数值模拟及其数值解法。全书共分九章。主要包括地质环境条件、地质灾害特征和发展趋势、泥石流成灾特征和致灾因素及模式、泥石流三维数值模型的构建以及求解方法、区域地质灾害预警判据及模型研究、区域暴雨泥石流成灾阈值研究及地质灾害危险性区划等内容。该专著2016年6月由科学出版社出版。

（贺帅军）

【灌溉引起的地质环境变化与黄土地质灾害——以甘肃黑方台灌区为例】 该专著由中国地质调查局西安地质调查中心张茂省、朱立峰等人撰写完成。专著以甘肃省永靖县黑方台地区为研究对象，采用遥感技术、野外调查、钻探、地球物理勘探、原位试验、岩土测试、大型离心物理模拟、动态监测、数值模拟等手段，在查明黄土滑坡发育分布规律、变形活动特征及其孕灾地质环境背景的基础上，以黄土滑坡的主要诱发因素——水为主线，论述了降水、灌溉水、地下水的“三水”转化关系，反演和预测了灌溉条件下地下水动力场演化过程与发展趋势，分析了灌溉入渗条件下水岩作用引起的黄土工程性质变化，解释了灌溉诱发型黄土滑坡形成机理与运动过程；以完整冻融期的野外监测深化了冻结滞水效应及其促滑机理，针对性地提出了基于地下水位控制的滑坡风险减缓措施建议。该专著2016年12月由科学出版社出版。

（贺帅军）

公用服务科学技术

概 述

2016年，陕西公用服务科学技术在多个领域取得新进展。在公路科技方面，重点开展了无人机在高速公路运营管理、桥梁快速检测以及三维激光技术在桥梁施工监测预警及定期检测中的应用研究。中交第一公路勘察设计研究院有限公司等单位围绕公路安全风险识别、防控技术及装备开展研究，研发出具有自主知识产权的高阻尼橡胶材料及适应于不同烈度的八大系列抗震及减隔震装备。在铁路科技方面，西安铁路局完成了147项课题及267项小改小革项目。西安建筑科技大学、西安理工大学、西安科技大学等单位分别在地铁环境保障与高效节能关键技术、接触网检修作业挂接地线监测装置研制、轨道交通预应力混凝土预制梁施工等方面取得重要成果。在测绘科技方面，西北工业大学等单位完成的多源图像协同分析洪水冰凌监测技术研究，在国际上首次揭示了主溜的遥感特性，突破了黄河主溜协同提取的关键技术。在文物与考古科技方面，由秦陵博物院等单位完成的考古发掘现场出土脆弱遗迹临时固型材料研究项目，开发了一批适用于文物提取的工具与装置，为文物标准化提取过程的建立奠定了良好基础。此外，公用服务科学技术在邮政、通信、广播、电视等领域取得新的研究成果。

公 路

【交通科技】 2016年，陕西交通科技工作结合陕西实际，组织编制完成了“十三五”科技发展专项规划，跟踪国内最新技术、新动态，推动无人机、三维激光、激光雷达、BIM技术等新兴技术在交通行业深度应用。重点开展了无人机在高速公路运营管理、桥梁快速检测以及三维激光在桥梁施工监测预警及定期检测中的应用研究。支持省交通设计研究院牵头开展BIM技术在陕西省公路勘察设计中的应用研究。路面结构方面，改变传统做法，开展大厚度沥青路面结构及成型技术研究。桥梁加固改造方面，利用钢混组合梁更换旧桥上部结构，并开展空心板桥新型组合加固技术研究。波形钢腹板组合箱梁桥、智能计重收费、喷涂型封水材料、涎流冰病害防治、热铺沥青节能减排施工技术、水平层状围岩隧道施工等18个科研项目通过验收，非溶剂类环保型高性能透层材料、HH-X型系列温拌剂等4项科研成果获2016年度陕西省科学技术奖励。

（高诣民）

【公路安全风险识别、防控技术及装备】 该项目由中交第一公路勘察设计研究院有限公司等4单位汪双杰等11人承担完成。项目针对公路线形、桥梁地震和撞击、路面冰雪和裂损等影响公路交通安全和运营安全的现实，从理论、方法、技术、材料、装备全链条持续创新，并在重大工程建设中转化应用，为公路交通行业安全风险控制提供了系统支持。主要研究内容：①创立中国公路运行速度安全设计理论，构建发展中国家普遍应用的车型复杂、混合交通严重、路侧干扰急突环境下的公路运行速度模型，提出公路设计安全性评价准则，实现从“一路一速度控制设计”到“一路分段限速设计”的根本转变，界定速度过渡段设计几何指标值域，消除公路线形指标限高就低隐藏的安全隐患，事故甄别率达90%以上。成果纳入交通运输行业最高技术章程《公路工程技术标准》。②基于多向应力消能原理，建立金属耗能多段弹塑性本构模型，建立中国桥梁防震“正常、极限、破坏”三阶段法，研发具有自主知识产权的高阻尼橡胶材料及适应于不同烈度的八大系列抗震及减隔震装备，实现防震目标可控、装置可换、整体可保的安全目标；基于刚度匹配原理，构建桥墩撞击消能力学模型，建立柔性防护标准并开发具有自主知识产权的两大系列桥墩防撞装置，实现撞击外力内耗、切向转移、墩船（车）同保的安全目标。③发现线激光扫描路面损伤多重信息融合分离机制，建立路面裂缝深度算法，利用云计算数据平台，开发路面状况自动实时

数据采集系统及装置，实现裂缝、错台的快速检测和判别，为广东清连高速等多个大型工程提供解决方案。揭示非盐类自破冰路面薄层材料破冰机理，研发核心破冰微粒材料，开发具有自主知识产权的薄层破冰防滑铺装技术，改事后应急除雪防冰为事前重点路段涂层预防，冰雪路段交通安全保障措施前置，无盐材料环保高效，在陕西西汉高速等12省市多个重大工程应用近10万平方米。项目获知识产权55件，其中发明专利17件，实用新型专利31件，计算机软件著作权7件；出版专著1部，发表论文51篇。成果形成2套国家重点新产品，纳入交通运输部科技成果推广应用目录全行业推广，实现公路安全事故率显著下降；形成行业及地方标准规范8部，纳入多部行业核心标准规范。新材料、新装备实现了产业化，建成20余条抗震防撞产品生产线，路面涂层年产能100万平方米以上，产品交易合同额7.9亿元，利税1.4亿元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。　　（成果处）

【一种桥梁抗震性能模拟实验装置】　该实用新型专利（专利号：ZL201620616774.1）由中联西北工程设计研究院有限公司宗雪梅、周新平等承担完成。该实验装置包括依次连接的参数选择单元、仿真模拟单元、振动台台震单元、信号处理单元和控制单元，参数选择单元包括用于储存桥梁各部分结构类型的结构特性模块、用于储存地震波类型的地震波分量模块以及自振特性模块。通过采用多台小型振动台组合的台阵方式，可根据多跨桥梁结构需要进行不同形式的组合，对大尺寸、多维、多点地震输入的结构进行抗震试验，也可以进行单台试验，采用全数字控制，消除模拟控制中电子元件器件受温度湿度影响等缺陷，提高系统的稳定性、可靠性和准确性。网络化的连接能够实现网络协同实验，简单便捷。　　（党　硕）

铁　路

【铁路科技工作】　2016年，西安铁路局全年下达3批科研开发计划，投入1782万元科研经费，完成147项课题及267项小改小革项目。承担的“探地雷达检测技术对铁路隧道病害识别及分类的研究”和“电力电子开关自动过分相技术研究”等5项课题获总公司科研开发计划立项。制定了《西安铁路局科学技术创新奖励办法实施细则》《西安铁路局科研经费管理实施细则》和《西安铁路局科技成果评价管理办法》。举办“智慧之光——西安铁路局首届科技创新成果展”，集中展示2013年以来243项创新成果，9天时间共接待观众35批1800人次。2016年的“轨道电路分路不良整治方案”等5项成果获省部级科技奖；获茅以升铁道工程师奖、中国铁道学会铁道环保奖各1人。在第十三届中国国际现代化铁路技术装备展览会上，西安铁路局中亚班列、铁路隧道衬砌车载探地雷达检测系统、长安号丝绸之路专列参加了展示，体现该局最新的科技创新成果。　　（屈　东）

【路局技术评审】　2016年，27项科研项目通过西安铁路局组织的科技成果技术评审。主要包括：安康电务段、局电务处和河南辉煌科技股份有限公司联合完成的“XSWJ-HH型铁路信号设备室外监测系统”；安康电务段和北京交大微联科技有限公司杭州分公司完成的“计算机联锁远程诊断系统”；局物资处和西安峰华信息工程有限公司完成的“铁路物资智能条码扫描管理系统”；局安监室开发的“西安铁路局维修天窗日报兑现统计系统”；西安铁路局科研所、郑州天威自动化设备有限公司和局电务处联合完成的“轨道车运行控制设备综合检测台”；西安铁路局机务处和河南思维信息技术有限公司开发的“列车操纵安全信息系统”；新丰镇机务段和西安通达铁路器材有限责任公司研制的“HXD3型机车高压电压互感器”；西安动车段和龙铁纵横（北京）轨道交通科技股份有限公司开发的“动车组三板作业数显扭矩系统”；西安铁路局客运处、客运段和江苏加利德铁路电子设备有限公司联合开发的“GLZ型列车智能广播系统”；阎良工务段、西安铁路局勘测设计所和北京眷诚铁道工程技术有限公司联合完成的“JC-15多功能高分子材料在既有铁路桥面防水中的应用”；安康机务段、汉中崇智机电有限公司和局机务处联合研制的“机车弹停装置误动作检测报警仪”；西安铁路局电务处和西安思源科创轨道交通技术开发有限公司联合

完成的“高速铁路牵引回流烧毁钢轨绝缘的解决方案”；西安物资供应段和西安峰华信息工程有限公司完成的“铁路物资供应生产指挥平台”；西安思源科创轨道交通技术开发有限公司和中铁第一勘察设计院集团有限公司通号处研制的“转辙机室内参数智能监测装置”；西安思源科创轨道交通技术开发有限公司研制的“点式LED智能点灯系统”；西安铁路局房产管理处开发的“房建设备管理系统”；西安铁路局总工室和西安峰华信息工程有限公司联合开发的“LKJ基础数据管理系统”“技术规章管理系统”；西安铁路局职教处和信息技术所开发的“西安铁路局职工培训电影院”；陕西西铁工业开发有限公司和西安开天铁路电气股份有限公司联合研制的“旅客列车便携式视频监控装置”；西安东车辆段和陕西卓众建筑科技有限公司开发的“货车检修库调车作业安全防护声光报警系统”；西安东车辆段和陕西易企伟业网络科技有限公司研发的“生产调度电话集成系统”；西安东车辆段和郑州创新康华电子信息技术有限公司开发的“铁路货车定检网络修车系统”；局信息技术所和职教处开发的“西安铁路局业务抽考系统”；西安铁路局物资处、信息技术所和西安峰华信息工程有限公司开发的“西安铁路局采购管理信息系统”；西安铁路局信息技术所和劳卫处开发的“西安铁路局职业信息管理系统”；西安铁路局办公室开发的“西安铁路局督查督办管理系统”。根据科研项目进度需要和新设备、新产品的上道安全，西安铁路局先后组织“自轮运转特种设备调车监控系统”等24项科学试验方案审查。（屈　东）

【地铁环境保障与高效节能关键技术创新及应用】 该项目由西安建筑科技大学李安桂等人承担完成。主要研究内容：①发明了地铁环境保障用通风空调多功能设备集成化技术，解决了传统地铁环控系统能耗高、占地多、运行控制繁琐的难题。②发明了“柱—壁—体”空气湖通风高效气流组织技术及设计方法，应用于系列地铁工程建设中，提高了地铁通风效率和空气品质。③发明了地铁暗挖车站高效空气—水空调技术与输配减阻降耗技术，打破地铁环控设计全部采用全空气系统的固定模式，降低了地铁环控输送系统阻力。④发明了基于全年气候的地铁可调通风型站台门技术及设计方法，改善了地铁站台候车环境，通风空调系统年运行能耗大幅度降低。⑤研发具有自主知识产权的地铁环控系列产品，实现了产业化生产。项目成果和系列产品已应用在北上广地铁、南京地铁、青岛地铁等线路环境控制之中。该项目获得华夏建设科学技术一等奖、2016年度国家技术发明二等奖。

（倪　平　张玉玲）

【接触网检修作业挂接地线监测装置及系统】 该项目由西安理工大学等4单位刘家军等9人承担完成。项目提出了一种接触网检修作业挂接地线实时监控的新方法，研发了防止电气误操作的接触网检修作业挂接地线状态信息检测、收集装置及管理系统。项目主要研究内容：①集超声波检测技术、视频图像技术与GPRS/Zigbee通信等技术的挂接地线检测装置的开发，采用超声波技术实现接触网与电力线路停电检修作业的地线挂接与摘除信息的准确提取与抗强电磁干扰，满足电力作业环境要求；利用视频图像技术采集现场作业图像并自动传输实现可视化的管理与监控；利用GPS精确定位获取作业点的经纬度信息，采用GSM/GPRS无线网络通信技术将以上采集信息100%自动发送到工作人员的手机、信息收集装置和手持管理系统上。②采用DSP技术、无线通信及信息处理等关键技术，实现收集装置通过GSM/GPRS网络实时收集各检修作业点的信息检报装置发送的接地线挂接状态信息，并利用WIFI通讯技术实现与后台管理PC机之间的无线网络通信，同时与USB通信通道相互协作互为备用，提高了数据传输速率和可靠性。③研究了作业过程中实时监测地线挂接状态与操作票相关联的模型，以及倒闸与接触网线路挂接地线判别防误送电模型，采用模糊规则及智能推理与网络拓扑图论结合的机制，系统会根据自动监测到的地线信息，并依据规则库调度进行停送电防误闭锁。④将收集装置传输的作业信息、GPS定位信息实时反映到GIS地图或电子地图上，实现在接触网平面图上准确标定地线挂接区间及支柱位置，显示作业地线编号，确定网上作业时间等信息，可实现段内接触网检修作业的可控管理和实时动态监控，为供电调度中心提供了全面、直观的现场信息，确保了接地线挂接信息的实时性和可靠性，防止误送电发生，保障作业人员安全。项目获授权国家发明专利10件，计算机软件著作权3件；发表论文10篇，其中EI检索

5篇；培养研究生9人。项目成果先后在襄渝、西康、包西等国家重点建设的电气化铁路接触网检修作业中使用；在郑西高铁、哈大高铁以及上海等铁路局管内高铁进行推广使用，实现直接、间接经济效益2亿多元。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

【轨道交通预应力混凝土预制梁施工及验收标准】 该项目由西安科技大学等4单位雷斌等9人承担完成。为规范陕西省轨道交通工程高架区间预应力混凝土预制梁施工，提高预制梁的施工质量，有效控制及降低预制梁使用时的工程问题，项目单位开展了《轨道交通预应力混凝土预制梁施工及验收标准》编制工作。标准编制组研究国内外行业规范、标准关于预应力混凝土预制梁施工及验收的相关条文，调查国内城市轨道交通工程高架区间预应力混凝土梁桥的建设情况，了解国内外行业规范、标准在指导轨道交通工程预应力混凝土预制梁施工及验收过程中的不足之处和存在的问题，结合西安轨道交通工程三号线高架区间预应力混凝土预制梁施工中的大量试验研究成果，对标准拟编制的内容进行了大量的研究工作。标准2014年3月1日起实施。标准包括总则、术语、基本规定、生产及工艺要求、检测规定、验收标准、场内移梁与存放、标志与制造技术说明、附录等内容。针对轨道交通工程高架区间预应力混凝土预制梁耐久性设计特点，该成果相比于《铁路桥涵施工规范》（TB 10203-2002）、《客运专线铁路桥涵工程施工技术指南》（TZ 213-2005）及《高速铁路桥涵工程施工技术指南》（铁建设〔2010〕241号）等，在预应力混凝土预制梁施工工艺要求方面更为全面细致，在产品检测规定、验收方面更具针对性，部分技术指标参数有进一步提高。为避免除预应力混凝土预制梁施工工艺外的其他因素对预制梁生产能力和预制质量的影响，将预制梁场选址、梁场规划设计和混凝土拌合站的生产能力等相关要求也纳入到标准中。该成果是中国第一部轨道交通工程建设的地方技术标准，为陕西省轨道交通工程高架区间桥梁工程建设提供重要依据。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。（成果处）

邮　政

【邮政科技工作】 2016年，陕西邮政科技工作紧扣“一体两翼”的经营发展战略和信息化引领的科技兴邮战略，围绕邮政包裹快递、代理金融等新兴业务，创新服务、主动作为，工作取得突破。全省邮政信息网运行工作被集团公司评为全国邮政信息网运维工作先进单位；省中心全年零故障，各业务系统实现了全年零故障运行。

科技发展项目。科技投入1389万元，完成全省89个县级处理中心场地和工艺系统建设，实现邮件在县域的机械化、流水化的处理模式；实现全省各级邮政营业网点一区双录，保障用户资金安全；投入基础信息设备，服务农村农民电商、支持地方经济发展，为全省农产品走向全国提供绿色通道。

工程建设项目。投入资金开始实施中国邮政国家重点项目—西安国际港务区邮件处理中心建设工作。该中心建成后将承担中国邮政全网西南、西北邮件的经转及欧洲陆路邮件的运输任务。

（解　彤）

【中国邮政西安邮件处理中心】 中国邮政西安邮件处理中心项目占地332亩，总投资10亿元，设计日处理各类邮件约100万件，是中国邮政“十三五”期间建设的最大综合枢纽网络和处理中心。该中心2016年开始建设，预计2018年建成。建成后，西安将具备干线运输中心、西安邮件处理中心、西北仓储物流中心、国际邮件互换局、跨境电子商务西北中心等五大功能，加速省内、省际、西北西南等区域邮件的集中、快速处理，构建起区域汽车邮路运输、“以车代库”网络运用、邮件进出口分拣和海关监管的现代邮件处理体系，为陕西省电子商务和快递物流仓储业的发展提供有力支撑。

（解　彤）

通 信

【通信管理工作】 2016年，全省基础电信运营企业累计完成业务总量1110.9亿元，同比增长59.7%，完成业务收入331.7亿元，同比增长3.7%。全省电话用户总数达到4493.2万户，电话用户普及率达到每百人119.4部。新增基础电信企业的互联网宽带接入端口442.5万个，完成固定资产投资99.9亿元。在推进两批电信普遍服务试点工作中，全省共获中央财政补贴资金11亿多元。全年全省固定宽带接入用户总数为803万户，年净增197.5万户，光纤用户611.4万户，净增405.6万户，占固定宽带接入用户数的76.15%。8M以上宽带用户777.3万户，占比96.8%，20M以上宽带用户627.3万户，占比78.1%。4G移动电话用户2496.7万户，净增1075.5万，占移动电话用户总数的65.5%。“陕西省宽带网速监测及多维度评价项目”实施方案出台，分季度对全省10个市网速情况进行监测分析，为宽带提速工作做好保障。陕西省通信业“十三五”发展规划、宽带网络建设“十三五”专项规划发布。联合省住建厅印发《关于加强光纤到户通信设施建设管理工作的通知》。2016年新建住宅项目100%实现光纤到户，老旧小区“光进铜退”改造数目累计达18126个。许可陕西广电网络传媒（集团）股份有限公司在全省范围开展基于有线电视网的互联网接入业务，并批准其基于互联网接入业务从事本省农村普遍服务宽带工程建设，向农村用户提供互联网接入服务。陕西省三网融合已惠及全省10地市107个区县所有乡镇和主要行政村，全省约1000万家庭正逐步享受双向进入信息服务。

（鱼一池）

【市场秩序监管】 编写完成《陕西省电信设施建设和保护办法》。截至年底，全省手机流量资费水平为46.6元/G，全国排名24位，降幅为38.6%，排名第14位；移动互联网接入流量资费水平为44.8元/G，在全国排20位，降幅40.2%，排名第12位。创新监管模式，强化行业自律，规范电信、互联网企业经营行为，加大检查力度，及时发现处置恶性竞争事件及苗头性问题，维护电信、互联网市场竞争秩序，保障行业健康有序发展。部署校园市场管理工作，采用专题会议、约谈企业、组织企业协调会、暗访检查等多种监管手段，建立联动沟通机制，确保校园市场平稳。进一步提升电信服务监管水平，严控百万用户申诉率、“不明扣费”两条红线指标，严肃查处企业在经营中侵害消费者权益的违法违规行为。组织力量及时实地查看企业，缩短审批时限，引导中小企业进入增值业务市场。截至2016年年底，全省持证企业共382家，分业务移动网信息服务经营许可155个、互联网信息服务150个、IDC/ISP企业15个、呼叫中心35个、网络托管60家。受理码号新申请14个，全部审批通过。

（鱼一池）

【网络安全防护】 2016年，全省基础电信企业均按考核要求设立了专职的网络信息安全工作部门，配备了相应的专职工作人员。积极推进陕西省诈骗电话防范系统建设。将防范打击通讯信息诈骗工作纳入安全责任考核和企业内部绩效考核，重点对语音专线、“一号通”“400”、商务总机等重点电信业务进行清理整顿。加快推进未实名老用户补登记工作。积极开展基础电信企业移动互联网和木马僵尸监测处置系统技术拨测和验证工作，提升监测处置系统应用水平，对基础电信企业数据中心防病毒和防入侵能力开展技术检查和数据比对工作。委托中国互联网协会网站备案支撑中心，对全省20家接入商的网站备案情况进行了全覆盖真实性核查，形成《陕西省ICP备案数据核查评估统计报告》，测试结果显示，全省网站备案主体信息准确率接近95%，接入信息准确率接近70%，拨通率达到75%以上。按照工信部安排部署，积极配合省级相关部门开展“扫黄打非”“剑网·2016”“清朗”、反恐维稳、打击伪基站、非法地图、非法网络宗教活动等各类专项整治行动。完成了“G20农业部长会”“黄帝陵祭祖活动”等重大活动及汛期抢险救灾等应急通信保障和专用通信保障任务。

（鱼一池）

测　绘

【测绘科技工作】　2016年，陕西省测绘地理信息局投入科技项目经费300多万元，立项大数据支撑下的空间数据引擎技术研究、测绘地理信息服务丝绸之路经济带建设研究、标准化外业生产管控体系研究、基础性地理国情监测数据质检软件研发等15个科技项目。多尺度基础地理信息关联与数据整合技术、地理国情监测信息挖掘和展示技术研究、基于便携式测量装备的三维数据调绘的关键技术研究、“一带一路”地理资源本底调查与图集编制等4项省局项目获国家基础测绘科技项目立项，经费共185万。

完成的“秦岭测图工程关键技术研究与集成应用”项目获2016年度陕西省科学技术奖二等奖。参与的“卫星测绘遥感影像深化处理与应用技术”获2016年中国地理信息科技进步特等奖。牵头研制的“GB/T 27919—2011 IMU/GPS辅助航空摄影技术规范、GB/T 27920.1—2011数字航空摄影规范第1部分：框幅式数字航空摄影”等8项标准获中国标准创新贡献奖一等奖；牵头完成的“陕西省地理国情监测试点”“测绘标准一致性测试研究”获2016年中国地理信息科技进步奖二等奖；“DEM智能化生产研究及软件研发”获2016年中国地理信息科技进步奖三等奖；“圣地之光—延安观览图集”获2016年优秀地图作品裴秀奖银奖；“延安市地情图集”获2016年优秀地图作品裴秀奖铜奖。

“全国开展基础性航空重力测量技术体系研究及业务化应用示范”项目，完成秦岭试验区与毛乌素沙漠试验区共计约2.0万平方公里航空重力测量工作，开展了与航空重力测量相对应的地面相对重力测量工作，完成机载GNSS数据预处理技术、航空重力数据处理技术方法等主要研究工作。北斗大地基准服务技术平台构建与示范项目，正在搭建完善的兼容北斗区域CORS综合服务技术平台，包括垂直参考框架服务软件的研发，区域CORS一体化关键技术研究，区域CORS大地基准与高程基准集成及数据处理应用软件的研发，区域CORS动态三维网络化服务软件的研发。空间基准与卫星导航定位应用标准化研究项目已完成卫星导航定位标准体系编制。

信息化测绘生产基地构建技术研究与应用示范项目，为《信息化测绘体系建设技术大纲》的编制提供了研究基础和支撑素材；推动了2项技术方案成果列入行业标准制定计划；建成了信息化测绘生产示范基地。促进了生产单位由传统数字化测绘向信息化测绘转型升级，大幅提升了测绘地理信息生产能力和工作效率，为信息化测绘生产基地构建提供具体的建设指南，形成了可复制可推广的信息化测绘生产基地建设模式，具有很好的应用推广前景。区域动态三维大地基准数据集成与应用关键技术研究项目，解决了CORS联动数据处理中的技术难点，提出了CORS联动数据处理方案；研究了已有似大地水准面拼接方法，提出了相邻区域似大地水准面拼接方案；在研究已有方法基础上，提出了有效的成果加密与实时传输技术。该成果应用于山东省测绘基准体系优化升级工程项目。制图与建库数据生产与管理的一体化技术体系研究项目，成果应用于第一次全国地理国情普查。基于CGCS2000下独立坐标系的改造与建立方法研究、中国大陆精密水准测量海潮负荷改正技术研究、地理信息公共服务关键技术研究等10余项科技项目成果在地理国情监测、现代大地基准体系建设、应急测绘保障和政府公共服务平台建设中应用和推广。

2016年2月，国家测绘地理信息局批复同意“地理国情监测国家测绘地理信息局工程技术研究中心”组建试运行，开展基础性地理国情监测技术、国土督查业务监测技术、城市空间扩展及结构变化检测技术、地理国情获取与应用技术研究以及提供地理国情监测工程服务和技术支持等内容。由省测绘局和长安大学、国地信共建的地理国情监测国家测绘地理信息局工程技术研究中心开始组建试运行工作。4月，现代工程测量国家测绘地理信息局重点实验室依托单位同济大学测绘与地理信息学院、上海市测绘院来省测绘局开展科技交流活动。按照国家测绘地理信息局工作要求，省测绘局和武汉大学作为依托单位编制完成《地理空间信息与数字技术工程研究中心评估申请书》。

省测绘局完成了“多规合一”标准化调研、

材料编写等任务；参与编写的“测绘地理信息标准化十三五规划”即将印发；已完成“测绘标准体系”修订任务。牵头承担和参与测绘地理信息国家、行业、地方标准制定、修订项目13项，报批及发布国家标准8项，完成征求意见稿4项，组织局属单位开展2016年测绘标准项目提案征集工作。对《时空政务地理信息术语》《不动产测绘成果质量检验技术规程》《水下地形测量技术规程》《古建筑测绘规范》《地理国情普查检验与验收》等10多项标准的征求意见稿报送至国家测绘地理信息局标准化委员会。（余传杰）

【多源图像协同分析洪水冰凌监测技术及应用】 该项目由西北工业大学等3单位张艳宁等11人承担完成。项目发现并建立主溜与遥感的关系模型，提出主溜和冰凌遥感增强、协同提取技术，研制完成多源遥感黄河洪水冰凌监测软件系统，使黄河的主溜勘测、冰凌监测技术有了质的进步，尤其是河势监测改变了长期以来人工作业方式，有效提高了河势监测的时效性和准确性。实现了从基础理论、技术体系到实际应用等方面的原创性的技术突破。主要技术创新：①发现并建立了黄河主溜与遥感信息的关系模型，揭示了主溜线的遥感特征机理，在国际上首次揭示了主溜的遥感特性；提出了空间—频域结合的主溜和冰凌特征增强方法，提高了主溜和冰凌的遥感分辨能力。②构建了空天平台多光谱与SAR的多源信息协同处理模型，揭示了主溜多光谱信息互补机理，突破了黄河主溜协同提取的关键技术。③提出了多光谱-SAR遥感冰凌协同检测方法，揭示了冰凌的异源信息互补机理，提高了监测精度，为凌汛监测提供了科学依据。④提出了多源协同黄河灾害监测系统模型，研制了多源协同洪水冰凌遥感监测软件系统。项目申请发明专利27件，其中获授权7件；获批软件著作权3件；出版专著2部，发表论文107篇，其中SCI收录23篇，EI收录100篇。项目成果已成功应用于黄河防洪防凌减灾救灾、渭河下游河流治理中。黄河下游每年汛前河势查勘由原来20人40天乘船徒手绘制河势图，到现在2人6天室内作业。项目编制河势图336幅，累计上报凌情监测报告672份，取得显著的减灾效益。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励一等奖。（成果处）

【秦岭测图工程关键技术研究与集成应用】 该项目由国家测绘地理信息局陕西基础地理信息中心等4单位曹建成等9人承担完成。为实现全省范围内1∶1万地形图的全覆盖，经陕西省人民政府批准，陕西省测绘地理信息局于2012年7月3日正式启动陕西省秦岭地区1∶1万地形图空白区测图工程。为克服该区域数据获取难度大、控制测量难度增加、外业调绘困难、内业工作量增加、安全作业存在隐患等工程难点，项目组从增加数据源类型、保证控制测量精度、降低外业调绘难度、提高内业工作效率、保证安全作业生产等5个方面出发，先后开展了基于POS辅助稀少控制点试验生产、秦岭地区高精度高分辨率似大地水准面确定、基于资源三号卫星影像测图方案的研究、秦岭1∶1万测图工程内外一体化测图、秦岭测图中机载激光雷达（LiDAR）系统及DSM、DEM相关技术研究、DEM智能化生产研究及软件研发、1∶1万图库一体化数据生产模式与技术方案的研究、秦岭测图工程安全监控系统等一系列关键技术、工艺、方法研究。主要研究成果包括：首次在中国成功攻克基于机载雷达测制1∶1万地形图的技术难题；首次完成利用国产卫星资源三号影像在省级测绘工程中的生产实验；自主研发的数字高程模型智能化生产软件，提高生产效率达5倍以上；采用现代大地测量技术，将秦岭地区似大地水准面精度提高到3.6cm；研发的具有自主知识产权的安全监控系统，可24h实时动态监控、追踪并完整记录野外作业人员的移动轨迹，保障工程安全。项目成果填补了占全省面积28%、约5.7万平方千米的秦岭地区无图区的空白。通过工程的实施，提升了陕西省测绘行业的科技水平和技术实力，使陕西省测绘科技处于全国领先水平。工程自2013年2月第一批测图成果完成以来，已为省委省政府科学决策，陕南移民搬迁安置等重大民生工程，秦岭地区的违法建筑治理督查，引汉济渭、西气东输等重大工程建设，秦岭地区交通、水利等基础设施建设，“8·12山阳特大滑坡应急救援”，秦岭地区资源开发利用，“数字汉中”等城市信息化建设提供了成果和技术服务。该项目获2016年度陕西省科学技术奖励二等奖。

（成果处）

【榆林市中心城区大比例尺地形图测绘服务项目】 该项目由中国煤炭地质总局航测遥感局承担

完成。项目完成了榆林市中心城区614km^{2}的航空摄影和1∶1000正射影像图、正射影像挂图的制作和数据入库工作、1∶1000全要素地形图测绘和全区域D级控制网的布设测量工作。项目采用目前最先进的测绘技术，应用自主研发的应用程序软件，提高了生产的自动化程度和工作效率，保证了项目生产的高效性。这些技术主要体现在IMU/DGPS辅助航空摄影技术、中等范围净化大地水准面参数的自主解算、GNSS技术、车载GPS测量、网络RTK测量、FME软件的应用和自主研发的房檐改正自动批处理技术、等高线遇地物自动断线、电杆电线自动一体化、调绘为斜坡地貌坎下自动断曲线、Z值的矛盾检查与自动处理、DEM及DOM数据的接边检查、系列比例尺地形图图廓的自动生成、拓扑自动检查处理等，提高了项目生产的自动化程度。该项目获2016年中国地理信息产业优秀工程金奖。

（庞玉哲）

广播　电视

【智慧广电建设】　2016年，陕西广电网络传媒集团充分发挥省域用户资源优势和广电有线无线融合网、广电大数据、云计算平台优势，开展了智慧韩城、智慧商洛2个智慧城市项目和185个智慧社区项目，在全国广电系统率先开展了智慧城市建设工作。成功开发并运营了智慧酒店、智慧党教、智慧教育、智慧医疗、智慧社区、智慧区县、智慧乡村等智慧新项目，形成了具有广电特色的智慧业务群。该集团还创建了智慧社区服务中心运行模式，通过组建智慧社区服务中心，整合线上线下服务资源，组织社区文化娱乐活动，并通过智慧平台向社区用户提供生活和文化娱乐服务。陕西省委南院“广电智慧社区”和宝鸡市东岭村“智慧东岭”分别成为城市社区、新农村文化建设的智慧社区典型，“智慧东岭”受到中宣部部长刘奇葆的关注和肯定，并被省委宣传部重点推广。　（刘光伟）

陕西省委南院广电网络智慧社区示范服务中心开业

【媒体融合发展】　2016年，陕西省广播电视台以“中央厨房”建设为龙头，整合统筹省、市、县三级广播电视台新闻资源和采编力量，实现统一指挥、统一策划、集中生产，推进新闻内容资源共享；启动建设融合媒体云平台，将省、市、县三级新媒体统一纳入到云平台并提供全省新媒体云端集控服务；实施移动优先战略，创新移动新闻产品，开拓和发展了陕西网络广播电视台、无线陕西、IPTV集成播控平台、互动电视等新媒体形式，初步实现了‘电视屏、电脑屏、手机屏’的统一融合，推动广电移动互联网的发展。　（刘光伟）

陕西广播电视台融合型媒资平台系统

【媒资平台建设与应用】　2016年，陕西广播电视台摈弃了以磁带介质进行的低效节目生产方式，开展融合型媒资平台系统的建设和应用。通过统一采集、编目、存储、归档和备播，实现全台视音频节目无带化生产存储，实现资源有效共享。提升了业务管理水平，提高了素材使用效率，降低了整体运行成本。在国内首次实现了广播和电视资料在同一

个平台下检索，为新媒体业务的发展积累了丰富的内容资源。与版权管理交易系统实现对接，通过确定版权节目的交易，实现媒体资产的增值。

（刘光伟）

【NGB双向网手持测试终端】 在电视系统测试方面，国内只有可以测试有线电视系统的测试仪表，没有基于C-HomeplugAV技术标准的链路功能测试的测试仪表，更没有一款可以同时实现广电双向综合网改测试+有线电视功能测试于一体的测试仪表。陕西广电网络传媒公司研发的NGB双向网手持测试终端，满足了广电运营商对NGB接入网及FTTH网络的测试要求，实现了有线电视系统测试、基于国家新闻出版广电总局C-HomeplugAV技术标准的EOC系统测试、以太网数据链路测试和FTTH网络测试等多项功能，成为广电领域的一项创新性研究技术成果，填补了国内测试仪器的空白。 （刘光伟）

文物与考古

【文物科技工作】 2016年，省文物局完成国家科技部课题3项：考古发掘现场出土脆弱遗迹临时固型材料研究、石质文物保护关键技术研究和遗址博物馆环境监测与调控关键技术研究；国家文物局课题3项：《博物馆藏陶质彩绘文物保护修复手册》编撰、拉曼光谱在陶质彩绘文物保护中的应用及方法学研究、陶质彩绘文物规范化保护预研究；省文物局课题1项：文物多孔隙材料超声断层扫描检测技术研究。在研国家文物局的课题9项：干燥地区古建筑砖砌墙体底部水盐运营规律及其防治对策研究、太赫兹成像技术对壁画结构探查应用研究、可移动文物保护现状问题与对策研究、世界文化遗产地风险预控关键技术研究、馆藏石质文物保护技术手册、秦始皇帝陵园K0007陪葬坑出土彩绘青铜水禽保护修复专项、甘肃张家川马家塬墓地的现场保护、文物保护国家标准《文物建筑中砖石结构维修与加固技术规范》、馆藏砖石质类文物保护修复档案记录规范。承担省文物局课题5项、年度新立项的科研课题4项。完成国家社科基金后期资助项目“礼仪与秩序——秦始皇帝陵研究”结题工作。省文物局创新团队在馆藏壁画分析检测技术、修复材料研发方面均取得初步成果。历时3年的扬州隋炀帝萧后冠实验室考古与保护项目通过结项验收，专家认为该项目是实验室考古的成功范例，对实验室考古探索和实践具有显著的推动作用；中国古代黄金制品工艺研究项目完成了中期评估，并编写出版了《错彩镂金：中国古代黄金技术的探索与传承》。研究开发了无损检测用便携式增强拉曼光谱仪、新型纳米尺度的氢氧化钙和石墨烯量子点的复合物壁画加固材料、碳纳米管改性丙烯酸树脂壁画加固材料等，并发表研究论文5篇，申请国家专利1件，申请1项国家自然科学基金。 （贾 甲）

【文物科研项目】 由陕西省文物保护研究院承担的文物多孔隙材料超声断层扫描检测技术研究项目，通过对超声探测中探头结构的改进，实现干耦合检测，解决砂岩、砖瓦质及木质等多空隙材料文物超声检测中耦合剂对文物本体的污染问题；减小探头直径，增加探测布点密度，提高检测精确度和准确度；通过多探头CT检测系统、信号放大系统的设计和制作，尽可能减轻检测工作强度，提高检测效率；通过软件的改进，实现检测剖面与被测文物外部形状的吻合。由陕西省考古研究院承担的“出土脆弱文物及痕迹信息现场保护与提取技术”项目从考古发掘中的实际需求出发，以现场出土大量的文物痕迹、遗迹为主要研究对象，重点兼顾这类文物的保护和考古资料的完整提取，最大限度地保留实物资料。在汉阳陵东阙门遗址、杨桥畔壁画墓等发掘现场开展了多项应用实践，为进一步推广奠定了基础。由陕西省文物保护研究院承担的陕西古蜀道调查与保护研究项目，重点围绕陕西蜀道及沿线文物遗迹的遗存状态、文化内涵，价值评定等进行调查，分析有关蜀道保护的应用情况及其趋势，针对陕西蜀道遗产保护的需求全面建立陕西蜀道基础保护体系，提供陕西蜀道文化遗产保护工作专业技术支持。展开了典型栈道复原设计，对原始测量数据进行解析和分析，建立相应的力学模型并进行栈道复原方案设计等。由陕西省文物保护研究院等3单位承担的国家文物局行业标准《可移动文物病害程度评估规范总则》从文物的病害认知和科学判

断入手，界定可移动文物病害程度评估的术语和定义，针对可移动文物主要类别，依据文物病害及劣变产物的理化特征、分布状态程度以及对文物本体的影响，提出可移动文物病害程度评估的主要程序、分类原则和方法，为文物病害的科学认知提供基础依据。由陕西省文物保护研究院承担的陕西省文物收藏单位藏品管理及库房设施配备现状调研项目针对国家馆藏文物保护能力建设的需求，在省内选取12家文物收藏单位，通过对文物收藏单位开展馆藏文物保存状况、馆藏文物保存设施、库房管理人才及馆藏文物保存环境检测等相关内容的调查和研究，梳理和总结分析陕西省文物收藏单位馆藏文物保护中存在的问题，并针对存在的问题，研究提出陕西文物收藏单位馆藏文物保护的可持续发展的建议和措施。（贾　甲）

【考古发掘现场出土脆弱遗迹临时固型材料研究】　该项目由秦陵博物院等单位周铁等9人承担。项目通过壁画、脆弱性文物及遗迹的模拟实验，系统研究了文物加固提取的工艺技术路线，探讨了不同材质文物、不同含水状况文物以及不同提取环境下薄荷醇及其衍生物临时加固、可控提取文物的最佳工艺技术路线，研制了文物微环境控制装置，开发了一批适合于文物提取的工具与装置，为文物标准化提取过程的建立奠定了良好的基础。在项目推广应用中，从国内重点文物单位选择了52处有代表性的典型文物进行应用研究工作，按照考古现场的提取要求，结合预先制定的提取工艺技术标准，量身定做适合于各自特征的临时加固提取工艺技术规范，并付诸临时加固提取文物应用。将彩绘遗迹、木炭遗迹、青铜兵器遗迹、漆木器遗迹、彩绘棺板、骨骼、壁画等脆弱文物成功提取到实验室进行保护。项目编制国家标准1项、行业标准草案4项，发表研究论文30篇，出版专著1部。该项目获国家“十二五”文物保护和技术创新奖一等奖。（贾　甲）

【遗址博物馆环境监测与调控关键技术研究】　该项目由陕西省文物保护研究院等2单位承担。项目针对目前全国遗址博物馆保护形式单一、缺少科学的预防性保护手段等问题，完成典型遗址博物馆遗址环境与病害的关联调查、微环境试验舱及多场耦合实验舱的模拟研究，梳理并揭示遗址博物馆条件下大气环境—土环境—水环境与文物病害的关联关系；构建能够有效评价、调控和改善文物保存环境质量的遗址博物馆文物预防性保护技术体系，研制了国内唯一的开放式和封闭式多场耦合实验舱，编制了遗址博物馆建筑设计导则，揭示了文物遗址环境的水分单向迁移机制，提出了可行的补水技术措施，为遗址博物馆文物的预防性保护提供了关键技术的系统解决方案。项目获国家“十二五”文物保护和技术创新奖二等奖。（贾　甲）

【一种基于北斗卫星定位的文物建筑变形监测系统】　该实用新型（专利号：ZL201620546667.6）由机械工业勘察设计研究院有限公司杨超、刘争宏等承担完成。该系统包括空间部分、地面控制部分、数据解算单元与存储部分、客户端；空间部分包括国产北斗卫星，地面控制部分包括基准站GNSS接收机、天线阵列、一机多天线转换器和监测站GNSS接收机，数据解算单元与存储部分包括解算单元和大型关系型数据库Oracle，客户端包括PC机和手持移动设备；空间部分在空中连续发送位置信息的无线信号，供地面监控部分接收，通过数据解算单元与存储部分转化、解算平差、存储于数据库中，依靠Internet连接客户端对数据分析和预报预警。该实用新型对文保建筑变形实施全天候、实时、高精度、自动化监测。（张丽娜）

【一种木结构古建筑振动监测拾振器安装装置】　该实用新型（专利号：ZL201521004019.X）由机械工业勘察设计研究院有限公司董霄、郑建国等承担完成。该装置包括紧箍在木结构古建筑的承重柱上的抱箍和M个均安装在抱箍上的水平托盘，M个水平托盘的结构和尺寸均相同且其沿圆周方向布设在抱箍的四周外侧；M个水平托盘均布设在同一水平面上且其组成供拾振器安装的水平安装平台，M个水平托盘的上表面与抱箍的上表面相平齐；抱箍由两个紧箍在承重柱上的半抱箍体连接而成，两个半抱箍体的连接端之间通过连接件进行连接；M个水平托盘均为弧形托盘，每个弧形托盘的左右两侧下方均设置有一个托盘支撑杆。该实用新型结构简单、设计合理且加工制作及使用操作简便、使用效果好，能将拾振器简便、快速且牢靠安装在木结构古建筑的承重柱上。（张丽娜）

【科技考古与勘探】 2016年秦始皇帝陵博物院开展了3项国家批复的考古发掘项目研究，其中二号坑发掘100㎡，并启动了发掘区域的3D扫描项目；秦始皇陵园道路遗迹发掘700㎡，系对陵北神道的第一次正式发掘，验证并纠正了前期勘探成果，对认识秦始皇陵的道路、陵邑等具有重要意义。陵西大墓重点发掘了墓室、陪葬坑以及环壕，并启动“三维扫描建模”项目的数据采集工作。陵区的考古调查与勘探新发现马厩坑37座，灰坑41座，并对陵园内部进行了系统勘探，勘探面积约7000㎡，在兵马俑坑与秦始皇陵之间有了陪葬坑、陪葬墓、道路等重要发现，在秦始皇陵最核心的区域发现并确定了墓道、封土下的台体建筑、二道渠等重要迹象。与华南师范大学合作，完成秦始皇陵大气汞原子测量的野外工作。省文物保护研究院受新疆维吾尔自治区文物局及新疆文物考古研究所委托，在库车县文物部门的配合下，于2016年9月初开始，对龟兹故城遗址进行考古勘探。现已探明不规则近方形的龟兹故城遗址区，面积4平方千米，城墙周长7000m，墙宽12～15m，墙外有护城壕，宽度为8～15m，发现了五处城门遗址，探明了三处大型建筑遗址的布局与规模。省文物保护研究院受新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州文物局的委托，对伊犁河北河堤加固区域展开调查勘探工作，进一步摸清了伊犁河北岸遗迹保存情况。该工作严格按照《田野考古工作规程》要求，对伊犁河北岸遗址区域进行实际调查勘探，采用网状实际踏查，结合探孔提取土样分析判断，认真辨识土质土色，区别每一个遗迹现象。对新发现的每个遗迹进行了详细的填表登记、现场绘图、影像、标本采集等资料提取工作，并向伊犁哈萨克自治州文物局提交了《新疆伊犁惠远古城防洪堤工程考古调查勘探报告》。

（贾 甲）

【文物国际合作交流】 2016年，陕西省文物系统积极开展国际合作交流：①秦始皇帝陵博物院完成了与纽约大学的合作意向，在上海纽约大学举办了“从世界史的角度探讨秦始皇陵的考古发现”学术研讨会；进一步与哈佛大学沟通了合作意向。②陕西省文物保护研究院与新加坡国家文物局文物保管中心签署《关于在文化遗产保护领域交流合作备忘录》，与塔吉克斯坦博物馆、哈萨克斯塔国家博物馆互访，在石质、彩绘、金属及预防性保护等方面形成合作意向，充分发挥国合基地的作用。③陕西省文物保护研究院“国际科技合作基地”重点推进与德国海德堡科学院合作研究项目，签署“陕西省石刻佛经合作研究”项目合作协议，已正式启动。双方专业人员共同开展了金川湾、碑林等陕西三阶教石刻佛经的照相记录与经文研究；与法国文化遗产机构达成“公输堂彩绘木作保护项目”合作意向。

（贾 甲）

【学术会议】 2016年11月，陕西省文物局主办，陕西省文物保护研究院承办了首届“陕西省文物系统科技保护工作会议”，全省相关文博单位负责人、部分高校和文物系统的文物保护专家共140余人参加了会议。会议总结了十二五时期全省文物科技保护工作，安排部署了十三五全省文物科技保护工作任务。会议期间，陕西省文物局与西安交通大学、西北工业大学、西安电子科技大学、西北大学、陕西师范大学、长安大学、西安建筑科技大学、陕西文物保护专修学院签署协议，组建了陕西省文物保护科技创新联盟，为加强文物科技保护联盟合作搭建了更高层次的平台。2016年11月，秦陵博物院承办的“秦俑学第八届学术研讨会”，来自全国各大专院校、研究机构及文博系统从事秦历史、考古研究等方面的120余位专家学者参加了本次会议。学术研讨会从秦汉时期的中西文化探索、秦俑研究评述、秦俑艺术深入探讨、秦始皇陵考古发现及保护研究、秦代对先秦学术思想的继承与发展5个方面探讨了秦陵秦俑及秦代历史、考古等方面的学术问题，集中展示了近年来相关研究领域的新动向与新成果。2016年9月召开以“博物馆的新驱动：科技引领，创意未来”为主题的中国博协考古与遗址博物馆专委会2016年年会。来自全国各地48家遗址博物馆、科研单位的96位专家学者参会。会议就遗址博物馆的发展与建设、困境与机遇、建筑与陈列设计等问题进行了讨论，梳理了近年遗址博物馆的研究成果，总结了遗址博物馆事业发展的实践经验。

（贾 甲）

园区科技

概 述

2016年，陕西高新技术产业开发区（包括国家级7个，省级11个）通过产业联动、资源共享，在科技创新、产业协同、技术与信息共享等方面交流合作，加快区域经济转型升级。西安高新区以建设国家自主创新示范区和世界一流科技园区为目标，推进创新发展、协调发展、绿色发展、开放发展、共享发展。宝鸡高新区采取“企业主载、政府搭台、社会协同、金融支持”的模式，进一步推进产业发展和技术创新；杨凌示范区努力打造全国“四化同步”典型和“五大理念”范例，示范引领能力增强、经济平稳较快增长。渭南高新区围绕“创建国内一流创新型特色产业园区”目标，全面启动“三次创业”。咸阳高新区抓招商、抓安商、抓环境、突破融资瓶颈，经济提速增长。榆林高新区围绕“产业立区、科技强区”，实施创新转型战略。安康高新区升级为国家级高新区，标志着安康实施创新驱动发展战略有了更高层次的平台和载体。2016年，新增西户、商洛、旬阳、汉中4个省级高新区，省级高新区数量达11个。

2016年，西安阎良国家航空基地获批“国家高端装备制造业标准化试点”。西安国家民用航天基地以提质增效、做优产业、做大规模为目标，实现规模以上工业增加值46.61亿元，增速29.3%。陕西西新增私营企业10.2万个；中小企业从业人员新增30万人；全省非公经济增加值1.03万亿元，同比增长9%，占全省GDP比重53.8%。

国家级西安高新技术产业开发区

【概况】 2016年，西安高新技术产业开发区（以下简称西安高新区）以建设国家自主创新示范区和世界一流科技园区为目标，全力推进创新发展、协调发展、绿色发展、开放发展、共享发展，较好地完成年度各项任务。在全国高新区综合排名中，位列146个国家高新区第4位。全年实现营业收入13680亿元；财政一般预算收入106.66亿元，占全市的近17%；地区生产总值（GDP）增速11.9%，超出全市增速3.4个百分点；规模以上工业增加值296.16亿元，占全市的30%以上；外贸进出口总额1517.69亿元，占全市的83%、全省的76%以上；项目建设加快推进，固定资产投资达到783.14亿元，占全市的15%以上。

【国家自主创新示范区建设】 2016年，西安高新区编制了《西安国家自主创新示范区发展规划纲要》，发布了《西安高新区建设国家自主创新示范区行动方案》。发起成立了陕西省高新区发展联盟，创新高新区与其他开发区联动发展机制。西安高新区与西安光机所共建陕西光电子集成电路先导技术研究院。与省、市两级政府共同发起设立陕西省第一只集成电路专项产业基金——陕西省集成电路产业投资基金。与西安交通大学合作共建丝路学院、西安大数据研究院，英国生物港项目成功落户。与交大卢秉恒院士合作共建了增材制造国家创新中心。与北京理工大学携手推进北理工军民融合（西安）创新基地建设。与西北工业大学合作设立空天动力研究院和西工大军民融合科技创新示范创新基地。与西安建筑科技大学合作成立了陕西省膜分离技术研究院有限公司。与北大光华管理学院合作共建了高新区供应链管理服务平台。

截至2016年年底，西安高新区累计注册企业数超过50000家，科技型中小企业占85%。累计认定高新技术企业1382家（新增168家）。认定科技小巨人企业603家，占西安市的70%以上。各类重点实验室、工程与技术中心200余个，其中国家级30余个。拥有国内外知名企业研发中心120个，其中世界500强研发机构48个。全年西安高新区实现技术交易额330亿元，促进西安市实现技术交易额超过700亿元。区内企业获得国家和省部级科技奖300余项，主导制定了同轴射频连接器、电网电能质量等16项具有全球影响力的国际技术标准，制定国家标

准360余项、行业标准300余项。2016年，实现新增专利申请30000件，授权13000件。

【创业孵化体系建设】　西安高新区拥有各类科技企业孵化器25家，其中国家级孵化器14家，孵化器面积超过300万平方米，科技服务站点的面积超过90万平方米，从业人员超过5万人。2016年，西安高新区组织创新创业活动近300次，支撑科技部承办了第五届中国创新创业大赛（陕西赛区）暨2016陕西省（青年）科技创新创业大赛。与全球著名孵化器Plug&Play Tech Center合作，建设了中国首家真硅谷模式的创新孵化器。与国内最大虚拟创业孵化器——“黑马会”合作，建设了“黑马全球路演中心”西安站，打造与硅谷、北京、深圳等地联通的创业路演平台。依托清华科技园，建设启迪之星创业营西北总站，孵化器规模全国第二。与中兴通讯合作共建CGO实验室正式挂牌。“移动梦工场”“大云竞技场”“智联群英汇”“电商百脑汇”等虚拟孵化器和加速器平台已正式运行。

【产业体系建设】　西安高新区先后启动“先进制造业2025攀登计划”“特别人才跨越计划”“进出口倍增计划”和“软件信息服务业赶超计划”，进一步聚焦产业方向。明确优先打造具有全球重要影响力的半导体全产业链，做大做强下一代汽车、能源装备和创新型服务业三大特色产业，培育发展生命健康、网络空间安全和机器人三大新兴产业竞争优势，构筑“优势突出、特色明显、布局高端”的“133”现代产业体系。

2016年，西安高新区软件和信息技术服务企业总数超过1800家，总收入超过1700亿元，同比增长22%。第20届西洽会，西安高新区签约外资项目14个，总投资16.5亿美元，11个项目已进资，实际到位资金7.2亿美元。比亚迪高端智能终端制造项目落户西安高新区，项目总投资10亿元，规划年产5000万套智能终端规模，实现年工业产值250亿元。中兴智能手机产量突破2500万部，实现工业总产值约150亿元，获批工信部63家“中国制造2025”智能制造试点示范工厂之一。酷派项目60条智能机组装生产线达产后将有1500万部生产能力。西安高新区聚集了华为、TCL、闻泰、龙旗、华勤、锐嘉科等知名手机设计制造企业，“十三五”智能终端出货量将超亿部。

围绕以三星为核心的半导体全产业链，累计引进107家三星配套企业，其中15家落户高新综保区，92家在高新区设立独立法人或办事机构。三星及其配套企业完成固定资产投资83亿元，三星存储芯片项目实现规模以上工业产值183亿元。

【军民融合产业基地】　依托西安市国防科技资源集群优势，推动建设24平方公里的军民融合产业基地，首期征集项目57个，累计投资998亿元。区内军民融合企事业单位累计达到356家（高新技术企业）。总规模100亿元的军民融合产业发展基金整体方案已完成。北京理工大学军民融合（西安）创新基地、陕西空天动力研究院等八个军民融合创新平台已经签署入区协议，中科院光机所、航天科工六院210所、西京公司、航天四院44所等已列入西安全面创新改革示范单位。国家技术转移西北中心正式揭牌，汇集省、市高校院所、军工单位和科技企业技术成果供需信息超过7000项。

【科技资源统筹】　截至2016年年底，西安高新区以统筹科技资源改革示范基地核心区建设为契机，以西安科技大市场为平台，建立了一套较为完善的科技服务机制。累计推动西安市技术交易额达到2711.38亿元，年均增长率达到20%以上，完成技术合同认定登记102908份。推动大型仪器设备9810台/套开放共享，其中来自军工设备占比33.8%，设备总价约40亿元，累计产生检测费用达7亿元。汇聚行业专家18403名，科技企业7737家，科技成果7325项。培育科技政策联络员5570名，帮助企业落实各类政策、减免税收113.4亿元；现有加盟服务机构575家，驻场机构31家，累计挂牌交易项目4218个，举办各类交流活动2027场次，参与人数超过23万人次。综合科技服务大厅为企业提供线上线下服务超过589.8万次，网络平台流量突破572万次，累计认定技术经理人75人，技术经理人机构32家；举办大型培训活动3次；培训人员超过2500余人次；组织跨区域科技成果对接交流活动6次。

【科技与金融融合】　截至2016年年底，西安高新区已聚集陕西省70%以上的全国或区域性金融机构，各类金融机构及风险投资、担保等金融要素平台总计1248家。华众电子、维纳传媒、普瑞森等36家企业在新三板挂牌，拟上市挂牌重点储备

企业76家。西安高新区发起设立了陕西省互联网金融联盟，引导各类金融机构为科技企业发放知识产权抵押贷款累计超过25亿元，纯知识产权质押贷款超过12亿元。设立了规模达50亿元的战略性新兴产业扶持引导基金和1亿元风险补偿资金。海内外上市挂牌企业106家，占陕西省的60%以上。建设了全国高新区中规模最大的科技企业信用服务平台，汇集了陕西省74万家企业的基本信用信息，为近200家中小企业提供在线信用贷款额超过6亿元。成立注册资本10亿元高新产业投资公司，累计出资12.48亿元。

【人才建设】 2016年，西安高新区引进“千人计划”专家13人，申报2015年度国家“千人计划”10人，获批“百人计划”11人，入选“5211计划”9人。引进海归创新创业团队40余个。新增博士后创新基地3家、博士后科研工作站4家。建立了全国最快的外籍人员来华就业办理“绿色通道”，外籍人员就业手续从49个工作日缩短至15个工作日。

（陈 燕）

国家级宝鸡高新技术产业开发区

【概况】 2016年，宝鸡高新技术产业开发区（以下简称宝鸡高新区）采取“企业主载、政府搭台、社会协同、金融支持”的模式，进一步推进产业发展和技术创新，主要经济指标增幅连年保持在20%左右，经济总量占全市经济总量的1/3以上。全年完成工业总产值1903亿元，同比增长18%；地区生产总值728亿元，同比增长20.3%；规模以上工业增加值570亿元，同比增长19%；固定资产投资328亿元，同比增长24%；限额以上社零总额26亿元，同比增长17%；外贸进出口总额11.5亿美元，同比增长12.4%。新增规模以上工业企业15户、限额以上商贸企业15户，资质以上建筑业完成产值28亿元，新增小微企业1605家。夜间经济及三产服务业加快发展，全区旅游综合收入达19亿元。

截至2016年年底，宝鸡高新区累计建立省级以上企业技术中心46个（国家级7个），建成院士工作站2个、博士后工作站10个。累计认定高新技术企业114户，占企业总数21%。园区企业获批国家级、省级科技计划项目1598项，获国家或省部级科技进步奖和科研成果奖460余项。申报专利2302件，专利授权1490件，转化科技成果218项。建成孵化器3个，建成孵化场地15.5万平方米，孵化企业551户，孵化项目480个。宝鸡国家钛材产品质量监督检测中心成为国家级第三方独立钛材质量监督检测中心。科技进步对经济增长的贡献率超过55%。

【项目建设】 2016年，宝鸡高新区22个市级重点项目总投资316.94亿元，完成投资86亿元，占年计划投资110.03%。吉利整车、凌云蓄电池、西电中压配电宝桥重载高锰钢辙叉生产基地、钛及钛合金深加工制品生产线、精密数控机床及功能部件生产线等24个重点产业项目投产，高新15路、25路等17个基础设施项目建成，高新四小、八鱼中心幼儿园等9个社会民生项目投入使用。太阳市、0917等夜间经济重点项目顺利推进，现代服务业在经济中的占比提升2.3个百分点。引进总投资45亿元的台州地通、浙江铭博、重庆宏立等32个吉利配套项目，其中11个已经建成投产。综合保税区申报材料已报送国务院，《控制性规划》编制完成并经专家评审通过，与总投资120亿元的50户企业达成入区意向，与总投资55.6亿元的22个项目签订入区合同。新建高端集成标准化厂房19.6万平方米，累计建成54.2万平方米，入驻企业近500户。以巨头鲸信息科技有限公司为龙头，发展平台企业100余户，为1000余户中小企业提供了系统服务，建成首个大数据平台公司。成立宝鸡大医数码机器人有限责任公司。

【创新能力建设】 2016年，宝鸡高新区完成了创新驱动、新材料基地、石油钻采装备、互联网+等规划编制。加快国家专利导航实验区和知识产权示范园区建设。筹建钛领域专利池及标准联盟。申请专利2565件，同比增长129%，授权发明专利143件（PCT国际专利2件）。技术交易额6.9亿元，占全市60%以上，人均技术合同交易额1.02万元。中国驰名商标2家，省著名商标8家。高新技术企业达到

114户，占全市90%以上。组织申报市级以上各类科技计划项目186项，列入省级以上科技计划项目9项。区级财政科技创新创业支出1.7亿元。宝鸡高新区列入科技部第二批科技服务业试点。

【科技研发平台】　宝鸡高新区引进总投资8亿元的6大研发中心：西北有色金属院宝鸡分院、西安交通大学快速制造国家工程研究中心3D打印材料创新中心、华中科技大学激光加工国家工程研究西北区域中心、清华华控创新现代中药研究院、南京理工大学智能制造创新中心及厦门大学金属表面处理中心。研发中心与本地技术需求紧密结合，整合金属材料、中医药、智能制造等产业资源和创新资源，提高了科技成果转化率。引进各类科技服务机构21家，从人才、财务、法律等角度形成全方位科技服务体系。

【科技与金融融合】　宝鸡高新区建立陕西高端装备产业基金和陕西新材料产业基金等投资引导基金，鼓励企业技术创新、“新三板”上市，遴选项目10余个，完成2个项目投资3000万元。吸引四大银行及各类银行在高新区设立科技支行，开展股权质押、知识产权质押等新型业务。举办银企座谈会、投融资对接会3次，帮助企业融资93.5亿元。2家企业获知识产权质押融资贷款5000万元。麦克传感、金钻石油、众力通用等3家企业“新三板”挂牌，守善管件在陕西股权交易中心挂牌。引进金融服务机构15户。社会信用体系公共服务平台建成投用，并与省社会信用体系数据库对接。

【科技服务体系建设】　2016年，宝鸡高新区新增创客空间6家（国家级1家）、孵化器6家（省级1家并申报国家级）。高端装备园等加速器新增孵化面积20万平方米，新增孵化企业82家，项目118个。钛材交易中心交易30亿元。宝鸡高新企业大学培训人员1000人次。钛谷新材料检测中心获得CMA和CNAS认证。陕西省钛及稀有金属材料产业联盟、钛业协会运行良好。举办银企对接路演3场。举办“钛与生活·钛谷论坛”，邀请曹春晓院士、德国KUM总裁艾里克等国内外专家、企业家展开产业发展研讨。完成宝鸡科技资源中心建设方案。

【企业研发创新】　中小企业累计设立省级以上技术中心、工程中心46个，加速自主创新成果转化，企业万元销售收入中R&D经费支出218元。宝钛股份承担的“4500米载人潜水器电子束焊接载人球壳”受到习近平总书记高度赞扬。宝鸡保和防务旋翼机等在全国军民融合展会上受到国家领导人的关注。国核宝钛锆业股份公司AP1000核级锆材生产线通过美国西屋电气公司的产品质量鉴定。世界首座球床模块式高温气冷堆核电站示范工程燃料装卸与贮存系统输送转换设备项目在宝鸡泰华磁机电技术研究所有限公司启动。宝石机械承担的“深水钻机与钻柱自动化处理关键技术研究”填补了中国深水海洋油气资源开发关键核心装备的空白。

【科技创新政策】　政策上引导和支持企业技术创新和协同发展，制定了《宝鸡高新区企业创新创业扶持奖励办法》《宝鸡高新区小微企业孵化器和众创空间认定管理办法》《宝鸡高新区“十三五”人才发展规划》等一系列政策。起草了《促进金融产业发展办法》《鼓励和吸引创业资本投资科技型企业暂行办法》，鼓励企业加大转型升级力度，引导科技企业、高校及研发机构、中介服务、科技金融、高层次人才、知识产权、投资机构等向高新区集聚。

【人才建设】　以科技创新园、高端装备产业园等专业园区为依托，引进以卢秉恒、陈国良、田中群、潘垣院士等为代表的高端创新创业人才200多名。聚集各类人才15万人，其中博士112人，大专以上人员4550人。组织“专家服务企业对接会”，促进企业与专家结对子。全年签约产学研合作项目10个，新增院士工作站1家。

【国内外合作】　宝鸡高新区内企业累计参与制定产业国际标准数10余件，新增TPC国际专利2项，累计引进外籍专家16人。抓住“一带一路”战略机遇，宝石钢管、宝鸡机床、红旗民爆等15户企业在国外办厂或设立分公司。宝鸡拓普达钛业有限公司与德国KUM公司就深潜器和深海压力设备合作研发，陕西瑞科有色金属有限公司与德国Umicore公司就金属催化剂开发生产，宝鸡机床集团与中国香港数码医疗集团就大医数码机器人生产等项目进行生产合作。　（闫晓斌）

国家级杨凌农业高新技术产业示范区

【概况】 2016年，杨凌农业高新技术产业示范区（以下简称杨凌示范区）加快实施创新驱动发展战略，高举农业示范引领旗帜，突出科技创新驱动，增强经济内生动力，努力打造全国“四化同步”典型和“五大理念”范例，发展呈现出示范引领能力增强、经济平稳较快增长、社会大局和谐稳定的良好局面。全年实现生产总值119亿元，较上年增长10%。全社会固定资产投资完成176亿元，较上年增长24%。实现财政总收入17.8亿元，地方一般预算收入9.3亿元。全区研究与试验发展经费达到6.71亿元。示范推广面积0.66亿亩，推广效益175.69亿元。

【科技创新】 制定了《关于在更高层次上发挥示范区作用的意见》。积极争取将杨凌纳入国家自主创新示范区序列。建立了党工委管委会与西北农林科技大学多层次专项工作联系沟通推进机制。推动项目管理向科技服务转变。示范区科技服务业试点区域升级为示范区域，制定《杨凌现代农业科技服务业发展规划》，全年新发展示范区级工程技术研究中心5个。推动科技成果与产业融合。面向区内企业征集技术需求，首次组织实施20个产学研用协同创新重大项目。评定2016年示范区科学技术奖28项，获省科学技术奖一等奖4项，二等奖3项，三等奖3项。完成技术合同交易登记86项，交易总额0.97亿元，比上年增长11.9%，全区研究与试验发展经费达到6.71亿元。

【创新创业】 国家级众创空间—“众创田园”正式建成运营，“星创天地”通过省级评审，创新创业公司被科技部认定为科技创业孵化链条建设示范单位。围绕打造全国“农”字头创新创业高地，出台支持大学生创新创业的特别优惠政策，精心打造“一间一场一园”（即众创空间—创业工场—火炬创业园）全链条创业孵化基地。联合阿里巴巴集团启动JU20新农战略计划，大力发展农业电商，吸引“创客”110个，累计招引创新创业团队550家，孵化企业达750家。组织“第三届中国农业科技创新创业大赛西北赛区暨2016年陕西农业科技创新创业大赛”。启动大学生创新创业政策与环境推介陕西高校“校园行”活动，在20多所高校开展宣讲活动。

【科技推广】 完善植物品种权交易中心等“六个中心”运行机制。截至2016年年底，新建示范基地42个，累计达到271个。示范推广面积达到6300万亩，实现推广效益175亿元。全年发展产业链推广企业5个，认定法人科技特派员6家，开展农业科技培训4.5万人次，认定农民技术职称1899人，职业农民信息服务平台和数据库上线运行。制定了发挥杨凌科技优势助推脱贫攻坚《实施意见》，已实现省内56个国贫县示范基地全覆盖，面向省内36个国家扶贫开发重点县开展培训1.1万人次。新疆民丰县农业综合示范基地已基本建成。与西藏阿里地区签署了农业科技合作协议。

【国际合作与交流】 融入国家“一带一路”大战略，加快丝路经济带现代农业国际合作中心建设步伐，中哈、中吉、中美、中荷等8个国际农业科技示范园建设进展顺利。2016年，举办国际交流合作活动65项，接待国外考察团组40批1000多人次。依托“中国旱作农业技术援外培训基地”，实施援外培训项目12期，培训60个国家332位农业官员和技术人员。以“一带一路：合作发展共赢”为主题的“2016杨凌国际合作周”期间，举办多层次国际合作交流活动19项。

【现代农业】 完善设施果蔬标准化生产技术规程13项，引进农作物新品种50个，推广水肥一体化等新技术20项。建成集种养加与休闲观光与采摘为一体的现代农庄和家庭农场30家。引进培育种业企业13家（省级9家），累计完成投资5亿元。举办全国植物新品种信息、现代农业技术服务体系集成发布活动，共发布涉农标准6个、最新农业科研成果及专利2114项、新品种信息共1651项。

【工业经济】　实施小巨人成长计划，推动工业经济加快发展。全年规模以上企业完成工业总产值156亿元，同比增长19.5%，实现工业增加值42亿元，同比增长15%，产值增速跃居全省第一。新增规模以上工业企业12户，总数达到121家，生物医药、食品加工、农业装备制造三大主导产业规模壮大。中国（陕西）自由贸易区建设获批。

（李　琪）

国家级渭南高新技术产业开发区

【概况】　2016年，渭南高新技术产业开发区（以下简称渭南高新区）深入贯彻落实创新驱动发展战略，紧紧围绕“创建国内一流创新型特色产业园区”目标要求，全面启动“三次创业”，经济社会发展取得新成效。全区工业总产值完成378亿元，增长7.08%。固定资产投资完成177亿元，增长20%。社会消费品零售总额达40亿元，增长12%。

【园区科技】　2016年，渭南高新区不断加大科技投入力度，区级财政科技支出3000万元。全年各类科技项目立项39项，争取专项资金1614万元，撬动全区规模以上工业企业2015年R&D投入达到1.37亿元，占当年GDP比重1.71%（比上年提高0.13个百分点）。申请专利840件、授权314件。认定高新技术企业6家、陕西省名牌产品9个。年内实现技术合同登记4092.7万元，同比增长16.9%。全区累计拥有市级以上各类企业研发中心28家，区内企业主持和参与制定国家标准12项（钼化学制品和凹版印刷机）、行业标准26项。修订完善《人才发展专项资金使用和管理办法》，落实人才工作联席会议制度。首家院士工作站和博士后科研工作站挂牌成立。全区各类高层次人才突破1000人。

【特色产业】　装备制造龙头企业紧抓“互联网+”、智能制造、节能环保新趋势，研发新技术、开发新产品、应用新模式。中联重科研发了大型多功能破拆救援一体化装备。陕西北人加快绿色印刷和智能印刷工厂关键技术研发，其凹版印刷机荣获全国首批制造业单项冠军示范企业称号。依托新能源产业及示范应用基地，深圳沃特玛、香港天臣、深圳星美等行业龙头企业入驻。帝亚一维纯电动汽车项目正式签约，南京越博动力、长园深瑞充电桩等产业配套企业相继落户。3D打印产业培育基地先后获批省级科技企业孵化器、省级知识产权密集型产业示范基地及省级新型工业化（3D打印）示范基地，累计入驻企业36家，承担中省市科技项目12项，增材制造扩散焊、金属粉末工程中心等5个项目投产运营。全年实现营业收入突破5亿元。

【双创工作】　响应国家“大众创业、万众创新”号召，持续优化创新创业生态圈，全区众创孵化面积达到18.6万平方米，在孵企业150余家。创新创业中心年内成功晋级市级、省级和国家级众创空间。与西安交通大学共建的渭南“创客汇”正式建成运营，西工大、西安电子、西安理工等4所高校大学生“双创”基地挂牌成立。牵头设立渭南驻西高新科技工作站，“双创”成果展示交易平台展示厅建成投用，科技资源共享网络平台加快建设。举办了渭南市首届创新创业大赛，参赛企业团队136家、入围决赛36家、获奖18家。渭南市创新创业中心牵头与市域33家相关单位成立了渭南市创新创业联盟，实现全市创新创业工作互通互联共享。

【科技金融】　按照“政府牵头、科银企联动，合作共赢”的原则，建立科技金融互动机制，促进各类创新要素向科技型企业集聚。与陕西金融控股集团、北京银行等机构达成合作，在全省率先设立10亿元高新产业基金正式运营。总规模2.5亿元的国内第一支3D打印创投基金——陕西省3D打印创业投资基金运行良好，主要投向在高新区注册处于种子期、初创期的科技型企业，年内支持陕西增材制造研究院扩能改造、中国钢研安泰科技金属粉末工程中心、固相增材制造扩散焊、3D工业扫描等5个项目投产运营。

（韦菲萍）

国家级咸阳高新技术产业开发区

【概述】 2016年，咸阳高新技术产业开发区（以下简称咸阳高新区）按照“三抓一突破”（抓招商、抓安商、抓环境、突破融资瓶颈）的工作思路，经济全面呈现逆势上扬，提速增长的态势。全区实现营业总收入765.1亿元，同比增长14.2%。规模工业总产值740.4亿元，同比增长14.8%。规模工业增加值308.1亿元，同比增长15.4%。完成固定资产投资131.8亿元，同比增长77%。完成进出口总额3.74亿美元，同比增长11%。地方公共财政预算收入1.7亿元，同比增长15%。新增产值过亿元企业1户，高新技术企业5家，新增规模企业10户，新增工商注册登记工业企业9户。CEC（中国电子信息产业集团）8.6代线项目落户。创新创业专项基金政策颁布实施。社会融资取得突破进展。

【招商引资】 2016年，咸阳高新区共引进项目9个，其中，10亿元以上项目6个，合同引进资金141.34亿元，到位资金116亿元。在电子信息产业方面，依托CEC8.6代线项目上下游配套进行全产业链招商。上游配套企业：投资50亿元玻璃基板项目；投资2亿元德国林德大宗气体、投资5亿元的美国空化已签订落户协议；投资10亿元生益科技二期落户高新区。下游配套企业：总投资2500万美元年产400万台显示器的台湾冠捷、总投资2500万美元的整机外壳高端橡塑项目、总投资1.7亿元的8.6代线配套的生产设备制造和维护服务项目已落户高新区。创维、海信等电视机整机制造在积极洽谈。修正集团与陕药集团合作，签订了投资50亿元的西北医药产业基地项目。

【科技服务】 2016年，咸阳高新区与省科技厅进行业务合作，达成了孵化、培育高新技术企业的合作意向，获批高新技术企业5家。组织专利培训会4次，42户企业106人次参加。摩美得制药知识产权贯标成功举办。“咸阳高新区知识产权促进中心”正式挂牌运营，全年累计企业申报专利166件，其中发明专利69件。组织召开“中省驻咸科研院所及部分企业战略合作座谈会”，咸阳非金属矿研究院的“国家非金属矿制品质量监督检验中心”和“陕西省非金属矿工程技术研究中心”落户高新区，生益科技达成了拟在高新区建设“国家电子电路基材工程技术研究中心咸阳分中心”的意向。组织企业参加第五届中国创新创业大赛，金钻数码获陕西赛区电子信息组第一名，三精科技和伟华绝缘获陕西赛区新材料组第二名、第七名，高新区财政出资8万元，对获奖企业进行了奖励。《咸阳高新区科技创新创业发展专项基金管理暂行办法》正式启动实施，辖区21个单位36个项目获立项，扶持资金704.3万元。获批省级企业技术中心2家，省级中小企业创新研发中心4家。申报省、市级科技计划项目26个，扶持资金共计1095万元。

【科技金融结合】 咸阳高新区加强“助保贷”业务。2016年，在咸阳建行1000万元助保金的基础上，向咸阳邮储和工行分别投放500万元，通过放大10倍的效应，企业贷款增信额度提高到2亿。高科公司出资5000万元，参股陕西瑞和担保公司，解决辖区企业抵押担保问题；制订出台《高新区中小微企业贷款贴息实施办法》。高新区管委会与陕西股权交易中心签订战略合作协议，成立“陕西股权交易中心咸阳高新区区域性股权培训基地”。高新区“新四板”成功挂牌企业6家。主板上市企业1家，启动主板上市企业2家，“新三板”挂牌企业2家，启动“新三板”挂牌企业3家。制订出台《咸阳高新区鼓励企业上市加快发展暂行办法》，向科隆能源和三精科技共计拨付“新三板”挂牌补助资金80万元。

【企业孵化培育】 咸阳高新区孵化基地建设模式为政府自建、政企共建及企业自建3种。截至2016年年底，高新区共有孵化器4个，建成投入使用孵化基地面积38.43万平方米，在孵企业53户。中韩产业园7.3万平方米标准化厂房（兼容中小企业培育、孵化功能）建设项目，4万平方米已建成投入使用。高新区规划展馆、惯性导航等项目已入驻。总规划面积3000㎡的“众创空间”建成投入使用。

制订出台《咸阳高新区关于扶持科技企业孵化器的暂行办法》《咸阳高新技术产业开发区孵化工作管理办法（试行）》，设立孵化基金300万元。

【体制机制改革】　2016年，咸阳高新区围绕“三项机制”，全面深化体制机制改革，先后制订出台了《咸阳高新区管委会容错纠错办法》《咸阳高新区管委会鼓励激励办法》《咸阳高新区管委会能上能下办法》《咸阳高新区管委会绩效考核制度》《咸阳高新区管委会机关公开竞聘实施方案》等制度与办法。打破了人员身份限制，实现同工同酬；推行全员公开竞聘，受聘人数80名，受聘率89%；实行基本工资+绩效工资的新薪酬制度。

（黄小健）

国家级榆林高新技术产业开发区

【概况】　2016年，榆林高新技术产业开发区（以下简称榆林高新区）围绕市委、市政府总体部署，贯彻落实省市“三项机制”，围绕“产业立区、科技强区”发展思路，实施创新转型战略。全年完成营业总收入630亿元，同比增长7.5%。地区生产总值290亿元，增长6.3%；工业总产值280亿元，同比增长6.7%。固定资产投资26亿元，同比下降5%。财政总收入19亿元，同比增长2.6%。地方财政收入3.5亿元，同比下降5%。

【项目建设】　华电100万吨煤制芳烃项目，前期投入5.57亿元，已取得国家发改委“路条”，土地征用已完成，项目科研、环评报相关部门待批，正在开展场地平整工作。烟草物流项目，前期投资3200万元，土地招拍挂、工程招投标已完成。中煤二期180万吨甲醇醋酸深加工、延长200万吨合成气制油等项目进行核准备案工作。榆林久旭货运物流二期项目完成投资1000万元。红星制衣项目完成投资3000万元，计划2017投产。和顺嘉府、怀远曼哈顿、高科广场等房地产项目，全年投资5亿元。

榆靖高速互通式立交项目主体工程、道路结构层建设已完成；榆林大道南延伸段项目完成桥梁主体工程。高新区规划八路、规划十五路已开工建设。工业区道路和污水管网建设项目，部分标段工程已建成；榆林文化艺术中心项目已开工建设。垃圾转运站、路灯工程、建筑垃圾填埋场和供热管网等市政工程全部完成。

【教育及民生建设】　2016年，榆林高新区共投入792万元用于学校建设。高新六小已完成主体工程，高新三小综合楼扩建工程主体已建成投用，高新三小迁建项目完成立项、选址工作，高新幼儿园已立项批复，高新八小、高新五幼正在办理土地、规划等相关手续。榆林一院二期工程和高专附属医院已投入使用，高新区妇女儿童医院及综合体检中心具备开工条件。500套保障房已具备交付使用，分配方案已上报市政府。

【科技创新服务】　榆林高新区设立高新区科技创新专项基金，财政每年拿出3000万元对园区企业和个人进行科技创新扶持。引进和培养科技型企业30家、高新技术企业4家；拥有专利技术、软件著作权、外观形象设计著作专利共计57件。审核认定陕西羊老大集团创建的电商产业孵化园为榆林高新区民营科技企业孵化器，并授牌“榆林高新区创业创新孵化中心”。科创孵化器管理有限公司、榆林电商产业孵化园有限公司两家孵化器成为省级科技孵化器。榆林学院、榆林煤化工产业升级技术研发中心共建“煤焦油精细化加工实验室”。榆林高新科创孵化园（高科大厦）启动运营，国家煤盐检测中心、省资源统筹中心榆林分中心等公共服务平台入驻。推荐煤化工产业升级研发中心“中低温煤焦油加氢制清洁燃料及高端化学品技术研究”项目及华电榆横煤化工公司“以新型碳纳米材料为核心的甲醇制芳烃工艺水处理回用原型开发”项目申报成功省级科技计划项目。承办“陕西省首届农业科技创新创业大赛（复赛）”。

（薛　原）

国家级安康高新技术产业开发区

【概况】 2016年，安康高新技术产业开发区（以下简称安康高新区）实现国内生产总值增长25%，规模以上企业产值增长25%，规模以上工业增加值增速23%。完成固定资产投资额同比增长33%。社会消费品零售增长21%。实现财政总收入增长43.6%。

【产业项目建设】 2016年，安康高新区围绕富硒食品、新型材料、生物医药、先进制造、现代服务等重点产业，推进项目建设。新开工建设安康今东现代物流园、合裕汽车城、天贸城二期互联网商城、雷恒电子信息研发制造基地等10个项目。建成投产中国西北（安康）国际天贸物流城一期、众辰钟表机芯制造、荣氏食品工业基地一期、垚森富硒野猪肉生产加工、富硒豆制品加工、金泰药业生产线6个项目。南水汽配、小巨人产业园、富硒食品产业园一期、天一城市广场、九洲物流中心、奇趣海洋世界等项目正在加快推进，2017年将陆续建成投运。

【基础设施建设】 2016年，安康高新区新开工建设高新初级中学和幼儿园2所，安康中学高新分校、市一小高新分校规划选址已完成；新开工建设高新大道北段、产业大道二标段、城市地下综合管廊及海绵城市试点等15个基础设施项目。完成316国道高新段改造，建成创新路西段、高新二路、中国（安康）富硒产业研究院等7个项目。中心城市公交枢纽站和4个商业综合体等项目加快推进。长安银行、农业发展银行两家金融机构已搬迁入住。

【科技创新】 安康高新区组建中国安康富硒产业研究院等重点研究机构6个。建成国家级安康高新区秦巴众创空间等国家级创新创业平台6个。与西安交通大学、西北大学等高等院校，中国农科院、大连物化所、西安科大市场等科研单位建立了产学研合作关系。先后实施各类科研开发项目47项，争取中省项目资金1200多万元，取得科技成果30项，研发新品种、新产品和新技术370项，专利授权106件，新增高新技术企业4家。

【创业孵化】 安康高新区科技孵化创业中心与中关村大学科技园联盟、上海大学科技园联盟、西安交通大学、西北农林科技大学、安康学院和陕西工程技术研究院、秦巴山区中药材研究中心建立了良好的合作关系。与陕西省科技资源统筹中心、陕西省中小企业服务中心实现互联互通。与北京长城战略研究所、长安银行、西安银行、安康财信担保公司、安康高新产业发展集团、安康诚信律师事务所等20多家科技、金融、中介服务机构签订了合作协议，服务范围涉及创业辅导、咨询培训、金融服务、资质认证、专利申请等领域，为企业提供全方位服务。截至2016年年底，累计引进孵化企业173家，在孵企业130家，毕业43家。

【科技扶贫】 依托秦巴山区生物资源和生态资源禀赋，实行“高新总部区+县种养基地+农户”的扶贫模式。以避灾扶贫移民搬迁集中安置为契机，将大批农民转化为产业工人，推进农业人口转移。初步实现了“发展生产脱贫一批、易地搬迁脱贫一批”，直接带动1.8万人脱贫，辐射带动6.8万人脱贫。（郑 娜）

省级延安高新技术产业开发区

【概况】 2016年12月，延安市政府将新区东区32.4km^{2}划归延安高新技术产业开发区（以下简称延安高新区）管理，实行统一规划、统一招商、统一建设、统一管理，延安高新区总规划面积由原来的60km^{2}扩展到92.4km^2，分南北两区。

【科技企业】　截至2016年年底，延安高新区共有高新技术企业7家，占全市高新技术企业32%；市级民营科技企业14家。职工总数2687人，其中科技人员421人，占职工总数的16%。全年民营科技企业实现产值9.14亿元，销售收入3.47亿元。

【科技合作】　延安高新区区内企业与西安交通大学、西安石油大学、延安大学、延安职业技术学院等省内外高等院校签订了产学研协议，解决技术难题50多项。与中国矿业大学（北京）教授、中科院院士何满潮合作，成立了延安高端能化产业院士工作站。成立延安油气服务产业联盟和石油装备制造产业联盟，形成技术专利12件。与中亚陕西商会积极对接，探讨开拓中亚新市场的可行性和具体步骤。

【科技成果】　2016年，延安高新区加强科技计划项目组织申报，全年申报省、市级科技计划项目3批（次）20余个，资助企业5家，累计拨付科技资金100多万元。对区内企业开展了企业知识产权管理规范、知识产权保护、专利信息分析利用等业务培训。全年申请专利突破100件，其中发明专利15件，专利申请量和授权量稳步增长。　（崔海霞）

省级蒲城高新技术产业开发区

【概况】　2016年，蒲城高新技术产业开发区（以下简称蒲城高新区）实现工业产值122亿元，带动就业2万余人。已形成六大主导产业体系，即：以“蒲城清洁能源、禾合化工”为代表的能源化工产业；以“大美科技、莱特光电”为代表的精细化工产业；以“麦可罗、美邦、绿盾”为代表的生物科技产业；以“海泰新材料、延长石油压裂材料、华捷奥海纳米新材料”等为代表的新型材料产业；以“海德机械制造”为代表的先进制造产业；以“石羊集团、天源果汁”等为代表的农副产品深加工产业。“十三五”期间，高新区将按照“一区两园、双核驱动”的发展战略，大力实施创新驱动发展，力争在十三五末将高新区建设为工业总产值突破400亿元，高新技术产业工业产值占总产值60%，入驻企业100余家。

【项目建设】　2016年，蒲城高新区共确定建设项目14个，其中产业类项目9个、基础类5个，涉及总投资37亿元。截至12月底，完成投资17.3亿元。大美科技、美尔果农药制剂技改、海泰二期3个项目投产达效。华捷奥海纳米纤维重防腐材料、瑞鹰新材料完成年度投资计划。禾合环保炼油助剂、正功气体、友泰塑业正加紧施工。平路庙棚户区改造项目完成拆迁205户，平路庙街道拆迁基本结束。产业服务区建设项目完成3层框架。工业园片区总投资约4500万元的蒲城县城南污水处理厂已建成运营。总投资1.2亿元的煤化园片区城东污水处理厂一期及园区配套管网已于2016年8月底开工建设。工业园片区标准化厂房建设项目及纬三路、经三路建设项目，煤化园片区4.1km主干道路建设项目正有序推进。

【招商引资】　2016年，蒲城高新区在西洽会上招引了总投资23.2亿元产业孵化基地及基础设施建设项目和总投资2.2亿元年产10万吨聚丙烯建设项目，两个项目正在有序建设之中。通过叩门招商等形式，新签约投资8.76亿元的广东科顺防水材料、投资5亿元的西安经建油漆搬迁、投资3亿元的莱特光电显示材料3个项目。

【科技创新】　实施科技创新推动园区发展，重点培育和扶持品牌企业科技创新。共培育成功美邦农药、美尔果农化、韦尔奇、汤普森、绿盾、海泰新材料等高新技术企业10家。实现高新技术产业工业总产值18.36亿元，占园区工业总产值的20%左右。园区内企业研发投入达到1.5亿元，占全县的56%。

【产学研合作】　2016年，蒲城高新区以实现与院校大学优势互补、合作共赢，进一步推进校地产学研合作为目标，先后与西安交通大学、西北农林科技大学进行合作，向企业征集科技需求，解决关键技术瓶颈制约。为企业寻找技术合作伙伴，签订产学研合作协议2份。

【创业孵化与基地建设】 2016年，蒲城高新区注重创新环境建设，不断加强科技创新措施。已着手申请省级中小微企业创新创业基地和科技创新孵化中心。高新区标准化厂房建设工程过半，先期已与保羅兰服饰、田野食品厂、海德机械制造签订入驻协议。蒲城高新区将通过双创基地和孵化中心，对入驻的中小微企业进行全方位的指导，通过科技创新、技术改造，孵化出一批高科技、高附加值的现代新型企业。

【人才建设】 截至2016年年底，高新区拥有各类科技型企业十余家，通过“产学研合作”和加大校企联合等方式，为高新区培育和引进大量科技人才，先后认定5名县管拔尖人才、3名市管拔尖人才，引进各类专业技术人才3000余人。（安 栋）

省级凤翔高新技术产业开发区

【概况】 2016年，凤翔高新技术产业开发区（以下简称凤翔高新区）认真学习贯彻全省高新区及众创空间建设发展现场推进会精神和县委、县政府《关于加快凤翔高新技术产业开发区发展的意见》，按照“统一规划、分步建设，集中重点、全力突破”的思路，以建设陕西一流科技园区为目标，以创新服务、创业孵化为主线，强力推进创新驱动、现代产业、城市开发、体制机制四项重点工作，圆满完成各项目标任务，高新区建设尤其是启动工作实现了高点起步、良好开局。截至12月底，完成专利申报116件、技术合同交易额0.81亿元，组建了宝鸡首家省级创新团队—中国凤香型白酒生物安全酿造技术创新团队。

【机构组建与园区管理】 组建高新区建设工作领导小组及办公室，明确领导小组及办公室职责和相关制度。积极争取市编办支持，上报《关于设立凤翔高新区党工委和管委会的报告》待批。筹划组建凤翔高新区科技创新服务中心，使其承担科技成果（知识产权）转化、科技孵化器、科技创新创业服务体系、公共平台建设等工作。起草制定《建设方案》，明确了建设目标、功能作用、用房计划和规格要求，完成图纸调整、审核和前期准备工作。完成凤翔高新区建设开发公司注册、制定章程等工作，融资服务、开发建设、项目运营等工作有序开展。设立凤翔高新区发展专项资金2000万元，重点用于支持科技成果转化、创新平台建设、高层次人才引进和基础设施建设等方面。建立园区例会、项目包抓等工作制度，促进柳林、长青工业园和县城科技生态新城3个板块融合发展。完成省级高新区统计年报、开发区审核公告目录修订工作，搭建科技管理平台，促进园区管理服务工作走上规范。配合县人大开展高新区建设情况视察调研活动，形成了《关于我县高新技术产业开发区建设情况的调研报告》。

【创新能力建设】 组织企业申报国家、省、市级的重大科技专项、科技资源统筹计划、中小企业专项等科技项目，争取市级以上科技项目立项3项、到位资金280万元。引导科技创新资源向高新区聚集，支持中国凤香型白酒生物安全酿造技术创新团队建设和专利申报，落实县级科技创新奖励资助16.8万元。与江南大学、西安建筑科技大学、西北大学等3家科研院所建立科技合作关系，积极筹备组建省级白酒产业技术创新战略联盟。引进科技中介机构3家，指导企业开展科技项目咨询、创新型企业培育、高新技术企业认定等基础性工作，切实提高企业创新能力。

【项目建设与招商引资】 按照“产业聚集、链条延伸、环境友好、安全保障”的目标，深入宝二电、长青能化、宝钢气体等驻园企业，促进甲醇下游精细化工品、甲醇制聚甲氧基、90万吨煤制甲醇、西凤酒城建设等重大项目实施。依据园区特色优势和转型升级需求，围绕高端煤化、白酒产业、新材料、工业机器等产业发展，新包装32个高端型、链条型、龙头型、集群型的产业项目。强化项目服务保障，落实项目合同化管理制度，进一步完善重大项目“五个一”包抓机制，制定项目全程服务的具体措施办法，确保签约一个、落地一个、建

成一个。

组建招商队伍，加强人员培训，完善引资体制机制，推动招商引资工作常态化。在招商方式上，转变招商引资理念，提高招商引资门槛，主动招商、针对性选商，从源头上保证项目质量、补齐产业短板、促进产业结构优化升级。参加西洽会、招商季等活动。

【市政配套设施建设】 优化长青工业园基础设施。积极争取园区直供电试点政策，启动凤翔高新区—长青工业园控制性详规修编，加快交警中队警务用房建设、消防中队建设，推进紫荆山新城安置区商业街项目，完成创业西路及煤化工区排水管网工程，宝麟铁路建成投运。增强柳林工业园吸纳能力。启动饮凤保健酒生态园、西凤酒城快速干道、高新实验中学等项目前期工作，全力推进西凤综合服务区、西凤酒文化公园、物流仓储一期工程、西凤大道绿化、镇区集中供暖、兴盛家园商品房、污水管网等项目，完成2万吨纯净水生产线项目、华山论剑西凤酒物流配送中心、天然气加气站和冯家山供水工程建设，进一步完善园区供水、排水、电力、天然气、供暖等体系。提升科技生态新城承载力。启动实施城西高新小学、雍城大院公租房及配套设施、京城物流园、电商产业园等项目，完成城墙遗址公园修复、西府大道辅道及排水工程、雍城广场和停车场等项目建设，县中医院投入运营。

（岳锁平）

省级府谷高新技术产业开发区

【概况】 2016年，府谷高新技术产业开发区（以下简称府谷高新区）整合省内、国内科技资源，特别是领军人才，组成专家团队，攻克兰炭清洁生产、镁高端冶炼及下游产品开发中的技术难题。通过众创空间建设为企业储备一批战略性新型产业。将省、市工程中心、产业技术创新战略联盟研发基地设在府谷，解决企业在生产中遇到的技术问题。围绕煤化工、金属镁等产业链部署创新链，围绕创新链完善资金链。

【基础设施建设】 为推进府谷高新区公共基础设施和创新服务载体建设，高新区办公室对区内项目进行调研、筛选，选定18大工程（34个子项目）通过融资建设。经国家、省、市农发行实地考察、论证，项目于2016年4月14日通过农发行总行审批。项目贷款总额13亿元，期限18年、宽限期4年；首笔2.2亿元（9个子项目）贷款10月31日投放。

【科技企业培育】 2016年，建成全市首家企业科技创新园——奥维科技创新园。创新园总建筑面积1600㎡，拥有创客700多人，全年孵化“污水处理再利用、粉尘回收、变频技术改造”等技改、技措11个，申请专利4项。为拓宽科技型企业的融资渠道，帮助府谷县聚金邦农产品开发公司以知识产权为抵押成功从府谷农商行办理贷款800万元。通过资金扶持、业务指导、上门服务等形式，协助企业、个人申请专利39件，授权135件，完成技术合同交易2350万元。协助企业申报中、省、市科技创新项目10项，已到位资金近500万元，属历年最高。组织企业参加了“榆林第四届创意创新创业大赛”。完成5家市级科技型企业申报工作。

【产学研合作】 为发挥科技创新在民营经济转型发展中的示范引领、辐射带动作用，支持企业与高校、科研院所达成产学研合作意向5项，签约3项。京府、昊田公司与西安交通大学、西安科技大学合作，共同承担省级科技统筹创新工程项目，已到位资金286万元。重点进行高品质纯镁的规模化制备工艺及相关设备研发和内热式竖式炉快速炼镁关键技术研究，取得阶段性成果。与长安大学联系，就低品位铝土矿综合利用、粉煤灰、煤矸石提取氧化铝和微细硅酸技术成果转化达成合作意向。三联公司与中冶焦耐（大连）工程公司合作研发的“低级煤外热式干馏项目”，已完成指标测试和数据分析工作。已授权专利5件，申请发明专利2件。

【科技服务农业】 海红果是府谷当地农民主要经济林，为使海红果产业做精做强，通过新产品研

发、品牌打造、基地建设、订单生产等方式，将海红果打造成全县脱贫致富的重点产业。从高校、事业单位、乡土人才、企业法人中选聘科技特派员25名，派驻农业龙头企业、园区，开展种、养、加等方面技术服务。（苏　江）

省级三原高新技术产业开发区

【概况】 三原高新技术产业开发区（以下简称三原高新区）依托得天独厚的区位“公路交通港”优势，大力发展高端装备制造、绿色食品工业、新型医药研制、现代商贸物流等主导产业。截至2016年年底，建成面积8.1km^2，包括清河食品园和装备制造产业园两大板块，共入驻企业80余户，园区实现工业总产值近141亿元，上缴税金2.7亿元，从业人员9300余人。三原高新区已成为产业优势突出、资源配置合理、品牌特色鲜明、综合效益显著的县级工业聚集平台。

三原高新技术产业开发区

【规划编制】 2016年，三原高新区按照规划先行、指导建设的思路，邀请上海同济规划院对高新区总体发展规划和10km^{2}优先发展区控制性细规进行规划编制。两项规划经过6次汇报调整后，已完成专家评审，正在进行公示。总体发展区包括科技农业、现代食品医药、高端装备制造、新能源新材料和飞地合作五大板块。起步区以打造高速出入口和208国道机场方向出入口3个门户，建设中央商务区、创智中心、创客小镇等为主。

【基础设施建设】 规划建设基础设施项目6个，总投资7.05亿元。包括：高新大道项目，投资4.3亿元，长9.4km；创新三路项目，投资5267万元，总长1.7km；高新四路项目，投资4731万元，长1.46km。高新区排水主管道工程，投资1.2亿元，长10km；园区一路西延段项目，投资4018万元，长1.5km。三方路局部段项目，投资1531万元，长0.57km。目前以上项目已全部做好可研，正在进行方案论证。配套项目——高新医院，完成围墙圈建，开工建设。

【科技创新与企业培育】 截至2016年，入驻三原高新区的高科技企业已发展到20余家，景盛肥业、天翔机电、冠嘉生物、银达机械等4家企业正申报立项。与西北农林科技大学、中科院煤炭研究所达成合作意向，现已建立科研合作关系的院所达20家。完成省级企业技术中心创建5个，承担省级以上各类科技计划项目50多项。围绕推行“创客中心+孵化器+商业资源”运行模式，加大企业公共服务平台建设，完成市级三原高新众创空间建设。

【产业项目建设】 2016年，投资1.5亿元的恒安纸业卫品生产线项目已完成可研、环评、征地，正在进行地面清表工作。投资5.5亿元的达利园豆奶生产线项目正在办理土地证等相关手续。投资2亿元、年产5万吨金属表面改性技术及铸造生产线项目正在进行标准化厂房建设。

【科技与金融融合】 2016年，三原高新区立足于拓宽高新区融资渠道，提升融资实力，结合高新区实际，先后与农发行、建行、中行等20余家金融机构联系，摸清了项目贷款要件，搜集准备相关手续。接洽社会资本，与中建集团、绿地集团、中铁集团、启迪桑德、北控水务等企业洽谈，深入沟通PPP、政府采购、融资建设等运作模式，已初步形成建设意见。（王　龙）

省级富平高新技术产业开发区

【概况】　富平高新技术产业开发区（以下简称富平高新区）重点发展以通用航空和汽车制造为核心的高端装备制造业和以生物育种、生物基材料为核心的生物产业，配套发展高端机械电子等产业。2016年，富平高新区科技企业孵化器围绕众创空间建设这条主线，以创建省级众创空间为重要抓手，作为全县科技创新体系的重要组成部分，紧扣推动高新技术产业发展、培育新的经济增长点等工作，推进“大众创业、万众创新”、加快科技型中小企业发展。

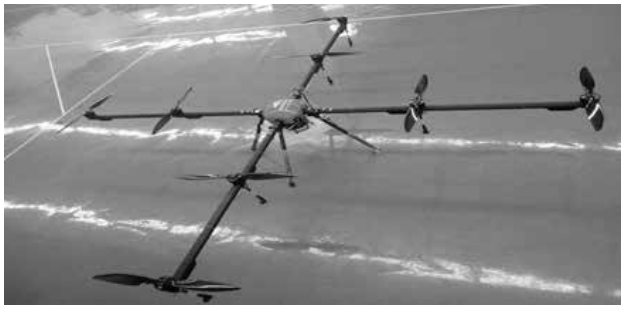
【科技企业孵化器】　科技企业孵化器位于富平高新区中小企业孵化中心商务办公区，总投资1.57亿元，总建筑面积27400m^2。主要用于中小企业的办公、研发、食品药品检测，同时配有餐饮、金融、会议等服务场所，具有良好的创新创业环境。2016年，在孵企业8家，毕业企业1家。圣唐乳业、陕西华丰、京富科技、格拉默车辆座椅等企业入驻孵化器。陕西金牛乳业有限公司在高新区孵化器设立了1000m^{2}的研发中心，孵化器已协助该公司搭建与中国农业科学院奶山羊研究办公室、西北农林科技大学合作平台，在新产品研发上取得突破性进展。

【产学研合作】　富平高新区加强与大专院校、科研院所合作，为中小企业提供创业辅导、管理咨询、企业诊断等服务。与西交大、西工大、西电等院校的20名专家教授达成合作意向。引导大学生到众创空间、科技孵化器创新创业，建立大学生创业导师制，推动大学生创新创业。为高等院校、科研院所与企业合作搭桥，组建产业技术创新战略联盟。激励科技人员创新创业，支持技术创新孵化室、工程技术中心、重点实验室等科技创新创业工作。联合县食品药品监督局、县质监站，设立相应的检测测试分析室，为企业进行科学数据分析及检测。

【企业科技成果】　富平高新区与北京韦加无人机科技有限公司达成协议，成立富平韦加无人机科技有限公司。主要以植保无人机的生产、研发、培训及服务为一体，现已入驻标准化厂房运营投产。设有标准化高效率生产线4条，引进JF01-10和JF01-20机型，年产值2亿元，生产3000架无人机。

（冉军锋）

JF01-10型无人机



JF01-20型无人机

省级宝鸡蟠龙高新技术产业开发区

【概况】　2016年，蟠龙高新技术产业开发区（以下简称蟠龙高新区）紧扣“建设新宝鸡的引领区、新产业的聚集区、新生态的展示区、新理念的实践区”目标，做好重点项目建设和招商引资工作，在

规划设计、土地管理、资金争取及环境保护等方面提供保障。2016年累计完成固定资产投资50亿元，实现财政收入6000万元。

【基础设施建设】 2016年，蟠龙高新区道路通行里程已增至23.2km，全年完成投资7.63亿元。龙腾路、龙池大道、北社街、旭东路、西坪大道、龙源大道、大韩村路7条道路建成投用，龙翔大道主体施工基本结束，观峰大道和污水处理厂连接道路即将开工，高新区“九横六纵”的城市道路网已具雏形。“蟠龙新居”保障性住房，59栋多层，35栋高层全部主体封顶，配建的小学和两所幼儿园正在加快建设。宝鸡市第二十届建筑行业文明施工及扬尘治理观摩会在蟠龙新居保障房项目高层标段召开，240余家单位、6000余人参加了观摩学习。

【招商引资】 2016年，蟠龙高新区引进亿元以上重大产业化项目13个，其中5亿元以上重大产业化项目5个。合同引资209.6亿元，到位资金21.8亿元，累计到位资金55亿元。全年共洽谈项目220项，接待客商600余人次。西安交通大学宝鸡蟠龙医院项目，占地288亩，总投资18亿元，2016年12月30日正式开工建设。长安大学兴华学院项目，占地2500亩，投资30亿元，招生规模5年内达到2.5万人。学院学生宿舍、餐厅、图书馆及教学楼已建设完毕。深圳华大基因测序诊断服务中心项目，占地50亩，总投资1.8亿元。将依托和运用华大基因的最新科研成果和临床应用技术，就目前新生儿出生缺陷防控、肿瘤精准诊疗等领域的发展需求建立相关的产业体系及国家标准的联合实验室。890青年汇项目，计划建设面积约11万平方米，总投资5亿元。向阳商业伴侣公园项目等项目，采用气模建筑方式，改变传统的混凝土和钢结构，建筑成本低、施工周期短、美观、无环境污染。

【园区保障服务】 2016年，蟠龙高新区在规划设计、土地管理、环境保护、资金争取等方面提供要素保障。高新区委托西安建筑科大设计院编制《丝路健康城概念规划》，指导编制了《西交大宝鸡蟠龙医院》概念设计，完成了蟠龙湖千亩生态休闲公园项目、宝鸡蟠龙（国家）森林公园、蟠龙文化公园三个主题公园的规划设计，全年编制各类规划和设计任务27项。共完成了3宗加油加气站、蟠龙新居保障房D、E、F地块挂牌出让，面积364.758亩，土地出让价款11360万元。办理了蟠龙高新区蟠龙大道、城市七条道路划拨供地1021.637亩。加强土地管理，申报重点项目用地，呈报省政府审批2087亩，盘活批而未用土地1731亩。加强治污降霾建设，监督检查施工企业减少或者停止土方作业，对裸露黄土进行覆盖，累计覆盖面积20万平方米。高新区以在建项目、拟建项目为载体，与国开行、农发行、光大银行、中信银行及远东租赁在棚户区改造项目、综合管廊等方面，达成约28亿元的融资意向。向市发改委编报蟠龙高新区综合管廊、棚户区改造、蟠龙高新区污水处理厂、道路及地下管网工程等项目共22个，总投资达52亿元，共申请各类补助资金23810万元。

【校地合作】 蟠龙高新区与西安交通大学签署合作协议，全面启动西安交通大学——宝鸡产学研合作平台建设，开展技术转移转化与产学研合作。与宝鸡文理学院合作共同创建宝鸡文理学院科技创新园，建立产学研合作平台。针对道路交通基础设施、铁路营运技术服务、专业医疗护理等方面，共同建立集专业技术人才培养、教学成果转化及高新技术产品研发与制造为一体的校、地、企合作模式。（孙卫卫）

省级旬阳高新技术产业开发区

【概况】 旬阳高新技术产业开发区（以下简称旬阳高新区），2016年9月省政府批准设立的陕南首家县域省级高新区，规划面积5.11km^2，依托生态工业集中区和吕河工业集中区形成“一区两园”空间布局。2016年，入园企业总数达到237家，实现营业收入222亿元，完成工业产值183亿元，其中规模以上工业企业29家，完成工业产值107亿元，分别占全市的9.6%和全县的55.7%。

【产业布局】　旬阳高新区重点发展“生物制品、新型材料、先进制造”三大主导产业和“现代物流、生态环保、文化旅游”三大配套产业，打造“新型材料与先进制造、特色生物制品、现代新型服务”三大百亿产业集群。按照高新区产业特征、工业类别、环保要求和城市功能布局，把三大主导产业、三大配套产业具体落实到九个工业小区，形成一个小区布局一个产业，一个产业有一个龙头企业引领，一批中小企业配套，产品互为市场，规模相互匹配，资源互相利用，设施企业共享的循环化、集群化、特色化的生态循环互补发展的空间格局。

【企业培育与服务】　深化县校、校企合作方式，与韩国庆熙大学、西北工业大学等合建拐枣、油用牡丹、纳米树脂研究所，开展新技术、新工艺、新产品研发。整合高新区科技企业孵化器、众创空间和中小企业服务平台资源，为区内企业提供项目申报、成果转移、科技金融、产学研合作等服务。截至2016年年底，高新区企业共受权专利22件，建成省级中小企业研发中心2个，市级工程技术研究中心1个。全年省级科技企业孵化器、市级众创空间，新增入孵企业12家，毕业企业6家。旬阳高新区针对企业发展，围绕项目选址、可研论证、工艺设计提供“保姆式”服务，在项目审批报建过程中做好代办服务，在项目建设中提供“围墙式”服务，在企业运营管理过程中，依托旬阳高新区公共服务平台，为企业提供统一的共享服务。

【节能减排监管】　创新“四位一体”节能减排精准化监管模式，使旬阳高新区节能减排、绿色循环发展工作实现监管行为一体化、监管数据科学化、监管措施精准化、监管平台系统化、监管目标生态化。成果先后在《经济日报》《陕西日报》《安康日报》等主流媒体刊发，省委改革办、省环保厅、省中小企业局在全省推广宣传。2011—2016年，旬阳高新区单位规模工业增加值综合能耗从1.13t标煤/万元下降到0.62t标煤/万元，年均下降11%。COD排放量从0.29kg/万元下降到0.12kg/万元。SO_2排放量从2.81kg/万元下降到1.34kg/万元。

（牛全洪）

省级西户高新技术产业开发区

【概况】　西户高新技术产业开发区（以下简称西户高新区），2016年9月被省政府批准成立为省级高新技术产业开发区。西户高新区采用“政府主导，企业运作，投资引领，产业聚集”的模式运作，围绕“众创空间+孵化器+加速器+园区”全产业服务链的模式，是户县政府与西安市科技局联合共建的创新基地，是西安市科技企业小巨人承载区。2016年，西户科技企业孵化器被认定为市级和省级科技企业孵化器，西户众创空间被认定为市级众创空间。

西户高新区按照统一规划、分步实施的模式开发，一期为西汉高速以北区域，规划面积9.91km^2，建设周期为2014—2020年；二期为西汉高速以南区域，建设周期为2021—2030年。园区总体规划形成“两带三核、五轴七区”的结构。园区坚持“错位协作、创新驱动，服务先行、高位引领”的原则，以科技企业小巨人培育基地为基础，整合科技资源，突出“做精细、做优质、做高端”的产业发展主线，打造以高新技术服务业为核心、以电子信息产业为主导、以现代综合服务业为配套的产业体系，构建“一街区、三轴带、五片区”的产业空间格局。

西户高新技术产业开发区

【园区建设】 园区300亩启动区入驻项目7个，2016年已建成投产的项目1个，完成建设正在进行生产线搬迁的项目2个，在建项目4个。园区发展公司投资建设的西户科技企业孵化器项目占地129亩，规划建设20栋约12万平方米孵化空间。2016年已交付使用面积6万平方米，配套有多媒体室、会议室、餐厅、公寓等，孵化器的建设满足了中小企业对于物理空间的需求。目前已入驻企业31家，涵盖电子信息、装备制造及现代服务业等领域。优势铁路项目已完成建设并投产。海林伊洋、磁林电器项目厂房已建成，正在进行生产线建设和搬迁。

【园区招商】 2016年，园区新增注册企业18家，其中电子信息类企业6家，电子商务企业10家，生物医药企业1家，中介服务企业1家。引进重点项目—西安赛宝工业技术研究院，是工业和信息化部第五研究所在园区设立的全资分支机构，该院是西北地区唯一服务于电子信息及军民融合产业的国家级实验室和公共技术服务平台，主要从事电子元器件的认证计量、试验检测、分析评价、软件评测等方面。（周建妮）

省级商洛高新技术产业开发区

【概况】 商洛高新技术产业开发区（以下简称商洛高新区），2016年9月省政府批准成立的省级高新区。商洛高新区以商丹循环工业经济园区为基础进行建设，规划面积14.5平方公里，位于商丹园区核心区域，由刘湾生态工业园和沙河子现代材料工业园组成，重点发展新材料、新能源、大健康、智能制造、信息技术、现代服务业等六大产业。2016年，商丹园区完成固定资产投资59.89亿元，同比增长22.7%。完成工业总产值187.46亿元，同比增长24.1%。完成科工贸总收入255.26亿元，同比增长10.7%。完成进出口贸易总额1.75亿美元。全年引进各类项目23个，总投资148亿元，同比增长40.99%；实现到位资金48.20亿元。主要经济指标保持两位数增长，均超额完成了年度目标任务。

【项目建设】 2016年，商洛高新区实施重点项目51个，其中市级重点项目14个，已开工建设。商洛电厂、国际医学中心、商洛印象等一批重大项目落户园区。比亚迪电池电解液、跃迪2万辆电动客车整装生产线等4个产业项目建成投产。比亚迪地下通道工程、新城路网工程等8个基础设施项目完成计划进度。

【基础设施建设】 实施基础设施项目11个，总投资18.36亿元，完成投资2.88亿元。蒲峪沟路堤结合工程建成投用，新城路网、产业新区路网、高科商城、电力通讯配套设施、武警支队训练基地等项目快速推进；推进政府和社会资本合作，策划包装了一批PPP项目，总投资16.4亿元，与中建集团、北京碧水源等大企业进行了初步对接合作，破解了建设资金难题。

【招商引资】 2016年，引进各类项目23个，总投资148亿元，占年任务的164%，增长40.99%。招商引资到位资金48.2亿元，占年任务的107.1%，增长2.7%。新增入园企业3家，累计达到81家，其中高新技术企业2家。新增规模以上工业企业4家，累计达到25家。

【产学研合作】 商洛高新区与中国地质大学（武汉）合作，成立知识产权与技术转移商洛分中心，由园区开发公司与地质大学成立的环资院，结合商洛矿产资源和产业优势，开展石墨、紫绿玛瑙、硅、钨等资源开发及肝素钠技术研发、尾矿库综合利用等方面工作。引进深圳摩天之星入驻园区，建设中小企业孵化平台、科技成果转化平台、社会资金投入平台等。充分发挥已建的商洛院士专家工作站、陕西材料科学工程院商洛分院、西安交大博士后工作站等科技研发平台，加快科技成果转化。（祁　洁）

省级汉中高新技术产业开发区

【概况】　汉中高新技术产业开发区（以下简称汉中高新区）位于汉中城东铺镇片区，依托于原汉江产业园铺镇工业集中区，于2016年9月6日被省政府批准升级为省级高新技术开发区。规划总面积10.77km^2（2016—2020年），远期规划27.4km^2。总体空间布局为“一轴、两带、四区”格局，即对外发展主轴，汉江绿化带、阳安铁路防护绿化带，产业聚集区、总部经济区、综合生活保障区及生态保育区。在产业定位上，主要依托汉中即有的优势产业基础和科技资源，统筹利用国内外资源，重点发展高端装备制造、航空零部件、新能源汽车及零部件、生物医药四大主导产业和现代服务业，逐步构筑具有创新活力和辐射带动能力的现代高新技术产业体系。2016年，高新区已入驻工、科、贸企业134家，其中规上企业54户、省级高新技术企业13户、产值过亿元企业22户，吸纳就业近万人，当年实现工业产值124亿元。

【基础设施建设】　完成基础设施投资3030万元，达年度计划投资额的101%。东一路中段、东三路南段已完成部分路段稳定层施工。金坝路中段0.9km道路人行道铺装工程完成。架设园区金坝路10KV供电线路1.4km。铺设莲花路口沿高速引道至转盘1.8km、金坝路中段0.9km供水主管道。完成了园区7.6km道路标线及监控设施安装。

【招商引资】　通过“园区引商、产业链聚商、对点招商、以商招商”等方式，招引科技含量高、产业关联度强、辐射带动效应大、环保节能的项目入驻园区。截至2016年年底，引进了诺伯特智能机器人制造、君毅航空零部件加工、天合航空零部件加工、汉江药业整体搬迁扩能、神龙药业陕南保健品基地建设等项目11个，完成引资10.9亿元。

【产学研合作】　通过深化企业与高等院校、科研院所的合作，以校企合作、产业技术合作等方式，增强汉中高新区整体科技创新能力。2016年，汉川机床、燕航精工等6家企业与西安交大、西工大、陕理工等高校建立了产学研合作关系，新建立省级研发中心1个，新登记专利61件，累计建成产学研基地11个、建立战略合作协议2个。燕航精工与陕西理工大学联合申报的消失模铸造规模化生产技术获得省国防科技进步奖三等奖、汉中市科技进步奖一等奖。米克隆工量具与陕西理工大学深度合作，研制出的非接触式光电检测仪达到国内领先水平，获得陕南唯一一项全国科技创新大赛奖项。燕航精工、米克隆工量具被评为高新技术企业荣誉称号。

【科技服务平台】　汉中高新区加快科技资源统筹中心（生产性综合服务中心）建设，着力打造涵盖“资源共享、研究开发、成果转化和生产性综合服务”四大创新平台。中心一期工程已经建成并投入使用，入驻服务机构7个。采取PPP模式引入社会资本投资5.66亿元建成了14万平方米的“精密机械”“电子制造”“食品包装”孵化园，为小微企业提供优越载体，已吸引诺伯特机器人、绿康生物科技、天合航空装备、金季成电子等17户小微企业入驻。

【企业融资】　充分发挥园区融资服务平台作用，探索出“园区推荐、第三方担保、银行融资”的中小企业融资担保模式，与陕西信合邮储银行建立了“小微贷和邮园贷”融资合作协议。通过固定资产抵押、设备抵押、订单抵押等方式为企业授信。2016年，帮助27户企业解决贷款1.614亿元。

【人才引进与培养】　汉中高新区与陕西理工大学、长安大学、汉中职业技术学院联系，建立了校企合作平台，将技术人才引进企业。与汉中市特种设备科学技术协会合作，在服务中心举办特种设备作业人员培训班，300多人参加了培训。加大对辖区村组宣传力度，组织农村青年、复员军人、移民搬迁等人员进行技能培训，优先安排到企业就业。

（杨　虎）

阎良国家航空高技术产业基地

【国家高端装备标准化试点】 2016年3月，国家标准委和工信部联合发布《关于中关村科技园区丰台园管理委员会等11家单位开展国家高端装备制造业标准化试点项目的通知》，西安航空基地获批“国家高端装备制造业标准化试点”。试点任务主要包括：围绕MA700型飞机的研制，探索建立制造商—供应商、数字化装配模式；加强MA700型飞机标准制定；开展数字化飞机装配车间标准试点应用工作；培养建设标准化人才队伍；建立标准化信息服务平台等，实施期为3年。试点的获批对于航空基地进一步提升航空制造业标准化水平，提高高端装备制造业发展的质量和效益，促进产业升级和经济社会发展具有重要意义。

【招商引资】 2016年11月，在第十一届中国国际航空航天博览会（珠海航展）上，西安航空基地以“中国航空城”为推介品牌，展示航空基地的产业优势和投资环境。在“项目签约暨成果发布会”上与羚控科技、兰德通航、中航气弹簧、中睿智汇等5家企业分别签订项目合作协议，涵盖飞机部件制造、无人机研发、通用航空运营、新能源交通装备制造、航空国际合作等多个领域，总投资18.1亿元。其中，羚控科技将在西安航空基地设立无人机研发制造生产线，投产后将形成年产200架垂直起降固定翼无人机的能力。将进行反无人机系统的前端研发，以先进技术为依托，针对无序“黑飞”的无人机进行空中捕获，从而保障低空飞行安全。项目投产后，可带来2亿元产值，并培育一批无人机领域的研发制造高端人才。兰德通航公司购置两架意大利泰克南P750飞机，将西安航空基地内府机场作为主要运营基地，从事人工降雨、航空探矿、航空摄影、航空护林、航空器代管等业务，拓展通用航空作业领域。中航气弹簧将飞机部件研发制造项目落户西安航空基地，主要从事气弹簧、锁机构、油气悬挂、减震装置和液压件等军民用飞机部件研发制造，项目投产后将形成1亿元的年产值，完善航空基地区域飞机部件制造产业链条。

（梁莉　王春）

西安国家民用航天产业基地

【概况】 2016年，西安国家民用航天基地围绕“品质西安”建设，以提质增效、做优产业、做大规模为目标，以破解发展瓶颈为重点，突出产业特色。全年，实现规模以上工业增加值46.61亿元，增速29.3%；完成固定资产投资131.81亿元，其中完成重点建设项目投资43.48亿元；引进内资42.50亿元，引进外资4567万美元；一般预算收入5亿元，民生支出占一般公共预算支出的76.7%；净增规上工业企业4家、批零企业2家、服务企业1家。

【军民融合发展大会】 2016年11月，西安市发展和改革委员会、西安航天基地管委会共同主办了“中国航天军民融合发展大会”，会上成立了陕西军民融合创新研究院、陕西省高新技术与应用协同创新中心两个军民融合科技成果转化平台；签约了雷神智能装备、航发航弹研制基地等两大军民融合重点项目。

陕西军民融合创新研究院是多方共建“军民融合研究院+企业+产业园+智库+军民融合基金”平台体系的核心单位，研究院首批成立商业航天元器件研发与运营中心、卫星导航与定位服务中心、无人机核心系统研发中心等六个研发中心。布局尖端科技前沿军民融合项目50余个，投资孵化军民融合企业100余家，培育上亿规模军民融合高科技企业10余家。陕西省高新技术与应用协同创新中心由中国国防工业企业协会和西安航天基地管委会共同发起成立，在充分整合运用各界科研力量和创新要素资源的基础上，以需求为牵引，推动区域性军民融

合科技资源统筹和科技创新。

雷神智能装备项目计划总投资2亿元，将构建无人车装备领域产业链条，实现集群化发展，打造中国军用地面无人机领域的总体平台。航发航弹研制基地项目计划总投资7亿元，主要开展航空发动机、直升机零部件以及智能精确弹药产品研发生产。

【众创空间】 2016年10月，由西安航天基地管委会和北斗开放实验室共同设立的“西安‘北斗+’众创空间”揭牌成立。该众创空间是北斗开放实验室为加快实施军民融合发展战略、推动北斗应用发展的重要举措，众创空间依托西安雄厚的航天产业及高校人才基础，聚集政府政策优势及北斗开放实验室平台资源优势，围绕北斗产业方向，打造集人才培养、应用开发、成果转化、孵化培育等为一体的专业化协同创新平台。西安“北斗+”众创空间与空军工程大学、西北工业大学、陕西科技大学等高校签署了《共建卫星导航创新创业平台和推动人才培养协议书》。协议约定，西安“北斗+”众创空间将联合北斗开放实验室共同搭建微小课题发布平台，为企业、科研院所以及高校人才无缝对接提供桥梁和渠道，推动科技成果孵化及转化，实现政产学研用的有机结合。（梁莉　王春）

中小企业

【概况】 2016年，陕西新增私营企业10.2万个，私营企业总数达50.98万个，个体工商户149.63万个。中小企业从业人员新增30万人，占全省新增就业人数的80%，成为吸纳全省就业的主渠道。全省规模以上中小工业和规模以上非公工业主营业务收入占全省规上工业主营业务收入的比重分别为50.7%和53.2%，分别较去年年底提高4.1和1.2个百分点。全省非公经济增加值1.03万亿元，同比增长9%，占全省GDP比重53.8%，比上年提高0.4个百分点。中小企业和非公经济成为全省稳增长的重要支撑。

【中小企业培育】 实施中小企业成长梯队行动计划，确认第二批804户成长梯队企业，全省成长梯队企业总数1630多户。加大工业企业“小升规”培育力度，对2015年符合条件的586户新进规上工业企业给予奖励，确定了2016年全省拟培育新进规上的605户工业企业，有针对性地开展培育服务。发挥财政资金的撬动作用，安排专项资金对622户重点行业中小企业给予股权投入和奖励支持；关注支持贫困县中小企业发展，对21个贫困县的24个固定资产投资建设项目、10个贫困县中小企业服务体系及预警监测与统计名录库项目和68个贫困县区341户新进规上企业给予扶持。

【中小企业创新与转型】 截至2016年年底，累计认定高新技术企业4258家，证书有效期内企业1829家，其中中小企业占到80%以上。认定111个中小企业创新研发中心和一批“专精特新”企业。实施“千企示范万企转型”行动，认定第三批246户“民营经济转型升级示范企业”，鼓励传统产业企业通过科技研发、技术改造升级、新产品开发、设备更新换代、管理创新实现转型发展。全省共认定48个小型微型企业创业创新基地，其中8个为国家小型微型企业创业创新示范基地，基地入驻企业3876户。举办陕西省2016年“创客中国”大赛活动，组织参赛项目170个。

【县域工业发展】 2016年，全省194个重点建设县域工业集中区实现营业收入9873.69亿元，同比增长12.5%；入住法人企业8548户，同比增加595户；从业人数104.21万人，同比增加4.3万人。县域工业发展不平衡是县域经济一大特点，2016年全省9个县（区）规模以上中小工业主营业务收入超过300亿元、34个县（区）主营业务收入超过100亿元，20个县（区）规模以上中小工业主营业务收入低于10亿元。年内组织企业参加2016丝博会暨西洽会、第13届中博会、农洽会等，搭建合作交流平台；承办中小企业跨境投资与贸易合作洽谈会，组织500户企业与18个国家和地区的100多户企业洽谈合作；与中国中小企业合作发展促进中心共同举办“一带一路”中东贸易平台陕西启动大会，500余

户企业参会，12家企业签约。

【融资担保】 实施“中小企业融资渠道拓展行动计划”，推动中小微企业在信贷市场、债券市场、保险市场、资本市场上多渠道融资，为中小企业创造良好的融资环境。建立省级拟挂牌新三板后备企业资源库和专家团，组织开展拟上市企业培训。2016年，全省“新三板”挂牌企业141户，位居全国各省市第16位，全省培育拟挂牌后备企业超过500户。全年开展担保业务并报送业务信息的中小企业信用担保机构有83家，实现新增担保额108.3亿元，累计实现担保额1327亿元，在保企业户数达16888户。连续六年对知识产权质押贷款项目进行贴息扶持，累计获得金融机构贷款20多亿元，企业贷款户数达154户。联合省国税局、省地税局、省银监局开展“银税互动”活动，推出“税信贷”“诚信纳税贷”“税贷通”等多种银税互动产品，惠及纳税信用A级企业3.98万户，累计贷款196.45亿元。设立省级中小企业发展基金，到位4亿元，累计完成基金投资项目19个，到位金额1.3亿元，撬动地市设立各类支持小微企业的产业基金，拉动地方政府及社会资金40多亿元。

【服务体系建设】 实施中小企业公共服务平台网络扩容行动计划，向县域工业集中区和重点骨干企业延伸，鼓励支持各服务平台单位充实服务平台内容，提升企业在线服务能力。完善以省级公共服务平台为龙头，以12个市级、30个重点县区及100多个县区平台为支点，若干社会服务机构为支撑的平台服务体系。全省共认定125个示范平台，其中国家级示范平台16个。制定《关于政府向社会力量购买中小企业服务的实施意见》《关于政府向社会力量购买中小企业服务管理办法》，探索推进购买中小企业服务和服务体系建设绩效考核工作。举办中小企业专家顾问团入企信息技术服务活动75场，服务企业4036户，培训人员6150人。

【人才培养】 2016年，组织举办了全省中小企业系统及企业高级管理人员工商管理硕士研究生班、第8期全省中小企业市县局长创新管理高级研修班及人社部专业技术人员知识更新工程高级研修班。在中国中小企业网举办百日招聘活动，600余家中小企业参加，提供岗位1200多个。开办专业技术人员继续教育培训班10余期，培训专业技术人员3000余人。积极筹备全省民营企业家培训班，举办中小企业大讲堂，开展经济形势和政策、产业互联网和企业发展信心指数等高层论坛。

【运行监测】 组织完成陕西省2015年度中小企业发展目标考核和重点建设县域工业集中区年度考核工作。制定《陕西省小型微型企业创业创新基地建设管理办法》，对第一批20个陕西省小型微型企业创业创新基地2015年度发展情况进行考评，对考评前10名给予奖励。指导全省各市县区的7200户中小微企业进入到省中小企业预警监测网，形成企业监测数据系统，开展运行监测分析；组织2300户企业进入工信部全国中小企业生产经营运行监测平台，入网企业数稳居全国各省市第六位。按照《陕西省重点建设县域工业集中区统计监测方案》要求，加强对重点县域工业集中区的动态监测。

（乔洪英）

区域科技

西安市

【概况】 2016年，西安市科技工作以系统推进全面创新改革试验区和高新区国家自主创新示范区建设任务为牵引，落实创新驱动发展战略，推进大众创业万众创新，深化科技金融结合，加速高校院所创新改革和成果转化，引领支撑产业结构优化和城市转型升级，为品质西安建设打造科技创新新引擎。全年组织实施各类科技计划106项，投入财政研发资金5.2亿元；支持52家产值过亿的科技小巨人领军企业创新发展，三年累计扶持科技小巨人企业1185家；全年为576家科技型企业提供融资服务，争取科技贷款19.1亿元；组织1013名科技人员为114家科技企业解决技术难题；全年开展专利执法检查19次，涉及商品8000余件，查处涉嫌假冒专利案件182个，涉案商品950件；全市实现技术成果交易额732.81亿元，位列全国副省级城市第一；提升科技大市场服务功能，入网仪器设备达10018台套，入网实验室9410家，累计举办各类产学研交流对接活动2048场次，参与人数23.48万人次。2016年，西安市成功获批国家工信部、科技部“国家小微企业创业创新基地城市示范”。

【科技计划】 2016年，西安市科技计划以科技企业小巨人培育、社会发展引导示范和创新环境优化等项目为抓手，组织实施科技创新活动，发挥科技计划的引导作用，进一步促进科技与经济紧密结合，推动产业转型升级，促进民生和社会事业进步。全年，投入政府财政科研经费5.21亿元，支持科技企业小巨人培育计划、农业科技创新计划、社会发展引导计划等8类基本计划。

【科技成果】 2016年，西安共有27个项目获国家科学技术奖励，其中自然科学奖6项、技术发明奖6项、科技进步奖15项。西安获奖项目团队表现突出，中国工程院院士、第四军医大学西京医院樊代明带领的“消化系肿瘤研究创新团队”获国家科技进步奖创新团队奖。该奖于2012年首次设立，每年奖励数量不超过3个，是国家高等级成果评价的重头奖项。“消化系肿瘤研究创新团队”是迄今为止西部地区首个获奖团队。该团队以第四军医大学和香港中文大学 相关专家为骨干，由来自消化内科学、肿瘤学、生物化学、免疫学、遗传与发育学等学科的40余人组成，其中91.5%拥有博士学位，带头人及核心成员担任国际学术任职7项，牵头和参与国家973计划、863计划、国家重大新药创制和传染病专项等项目近百个，发表SCI论文665篇，获省部级一等奖以上奖励21项、发明专利32项。建成覆盖全国27个省和直辖市、82个地级市的消化系疾病防治网络，完成3.3万人次高危人群的早期癌症筛查，在消化系统恶性肿瘤发生发展的分子机理研究方面取得重大进展，建立早期诊断和治疗消化系肿瘤的新策略，形成了延缓不同阶段恶性肿瘤发展的新方法，关键技术和多项成果居世界领先水平。

2016年，陕西省科学技术奖奖励项目共255项，其中西安市187项成果获奖，占全省获奖总数的73.33%。西安科技大学“浅埋煤层开采岩层控制理论及其应用”等30个项目荣获一等奖；金堆城钼业集团有限公司“多膛炉焙烧钼精矿（高溶）关键工艺及装备技术产业应用”等80个项目获二等奖；西部超导材料科技股份有限公司“用于稀有金属精炼的大吨位双炉室真空自耗电弧炉的研制”等77个项目获三等奖。

2016年度西安市99个项目获西安市科学技术奖励。其中，西安天力金属复合材料有限公司“新型层状金属复合材料爆炸焊接关键技术及产业化”等11个项目获西安市科学技术进步一等奖；陕西诺维北斗信息科技股份有限公司“北斗星诺系列产品”等35个项目获西安市科学技术进步二等奖；西安庆华民用爆破器材股份有限公司“导爆管高速高效生产工艺技术”等53个项目获西安市科学技术进步三等奖。2016年度西安市在科学技术奖励中注重技术创新含金量高和突出产业创新价值的优秀科技成果。如，西安西电开关电气有限公司主持完成的“GXL2-550/5000-63 550kV刚性气体绝缘输电线路”项目，自主研发成功刚性气体绝缘输电线路，技术填补了国内空白，打破国外企业的垄断，应用于三峡、溪洛渡、普洱换流站并运行良好，取得重

大经济效益。

【科技合作与交流】　2016年5月13日，第五届中国创新创业大赛（陕西赛区）暨2016陕西省（青年）科技创新创业大赛举办，大赛由科技部火炬中心、省科技厅、市科技局等主办，以“科技创新成就大业”为主题，整合优势资源，发挥省市区多方力量，为创新创业企业和团队搭建宽广平台。市科技局提供了300万元奖金，奖励大赛中胜出的西安市科技团队和个人。

2016年10月12日，全国大众创业万众创新活动周西安分会场启动仪式在“i-创途”西安市众创示范街区举行。“双创活动周”期间，举办创业主题论坛、创业挑战赛与训练营、第二届城市创业运动会等活动。成果展展示省市区各类双创成果展品近百件。

第23届杨凌农高会期间，西安展团突出农业科技创新、农业项目招商和农产品推介，创建森林城市、互联网+农业和旅游观光农业等诸多要素，集中展示了现代农业园区的蓬勃发展现状。展会期间共洽谈确定农业合作项目32个，总金额65亿元，涉及农作物遗传育种、农产品加工、农业文化、农业物流、农业旅游等领域。

2016年12月4日，首届中国创新挑战赛（西安）现场挑战赛在西安创新设计中心举行。来自国内外20多家技术需求企业，50多家高校和科研院所代表共300多人参加。决出中南大学机电工程学院等三个优胜奖、陕西天际线机械工程有限责任公司等六个优秀奖。挑战赛实现了22项技术需求与41个技术方案的有效对接，现场签订合作协议15项、合同金额3130万元。

2016年12月12日，在碑林环大学创新产业带举办以“共享经济开放成果”为主题的高校技术转移与区域经济融合发展高峰论坛，论坛围绕科技成果转化开展探讨、举办主旨演讲。西安环大学技术转移服务平台成立，平台将建立集专利服务与技术成果转移转化的“一站式”服务新模式，实现知识产权全过程管理，推动高校科技成果转移转化。

【科技文献共享服务平台】　截至2016年年底，科技文献共享服务平台发展用户11622个，培育10人以上的骨干用户近30家（陕鼓动力、陕西延长等企业），日均活跃用户高峰值为500个，累计总文献检索33万次，总浏览量59万次，总下载次数50万次。

【中介服务】　2016年，西安市技术市场合同成交19421项，合同成交额732.81亿元，仅次于北京、上海，位列全国城市第三位。其中，技术开发和技术服务类合同在交易活动中占主导地位，合同成交数分别为7969项、10237项，合同成交额占比分别为32.87%、64.42%。

【知识产权】　2016年，西安市专利申请量46103件，授权量38279件，增长50.87%，其中发明专利申请为18569件，发明专利授权量6686件，西安市发明专利有效量累计24368件，万人发明专利拥有量27.59件。

西安市知识产权局在雁塔、碑林等5个区县重点开展“护航”“闪电”等专项行动，加强对商品流通领域、大型超市、商场、药店等培训和执法力度。全年开展专利执法检查19次，出动执法人员90余人次，检查商业市场19个，涉及商品8000余件，查处涉嫌假冒专利案件182个，较上年增长30%，涉案商品950件，涉案金额20余万元。联合区县组织维权培训10场次，参加培训企业350家，接听咨询电话200余次，接待咨询投诉100余次。受理专利侵权纠纷案件17件，结案15件，电商领域案件11件。处理行政诉讼案件4起，行政复议案件1起。

【科技宣传】　2016年，围绕统筹科技资源改革和科技成果转化，中央、省、市各级各类新闻媒体对西安市科技工作进行了全面、多角度的宣传报道。全年报纸刊发稿件200余篇，电视播发新闻41条，人民日报、光明日报、中央电视台、新华每日电讯等中央媒体对西安的科技工作进行了报道。中央电视台《新闻联播》头条播出《调结构转方式科技创新成为西安经济社会发展新引擎》，《人民日报》刊发《高新技术产业增加值占GDP比重达14.5%——西安着力厚植创新沃土》，《光明日报》刊发《创新驱动：西安“蝶变”之路》，新华社报道《一个政府扶持科创样本17年后的寻踪“验收”》，关注西安市首批扶持的青年科技人才创业计划，反映了该计划对本地区高新技术企业发展壮大起到的积极推动作用和政府职能由管理走向服务的转变。

【科技活动】 2016年3月25日，西安市第二十四届“科技之春”宣传月活动举行，围绕“普及科学知识，助推创新创业”的主题进行为期一个月的宣传。全市、区（县）共开展市级重点活动103项；举办科技报告会、座谈会、研讨会204场次；科技集市、街头宣传咨询64次；青少年科技教育活动23次；受益市民55万人。

5月13日，以“创新引领，共享发展”为主题西安市科技活动周启动。活动周现场通过各类展板，展示了科技创新的相关资料和2015—2016年西安文理学院的教师、学生的所有科技类获奖作品；另外还展示了与人们日常生活息息相关的各类科普知识，普及并开展创新创业活动和常态化科技活动的宣传。启动仪式结束后，计算机信息技术领域的专家、长江学者马建峰教授为西安文理学院的师生做了《网络空间安全的现状与关键技术》专题报告。

9～10月，市科协举办以“创新驱动 科技引领”为主题的西安市第十三届“学术金秋”活动。围绕实施创新驱动和品质西安建设，组织医药化工、农林医学、营养健康等方面的专题分会场交流和科技展示活动59场次；开展学术研讨会、科普报告会及科技会展96场次，交流论文1000多篇，参加分会场学术交流的人数达3万人次，参加科技会展活动人数达1万多人次，参与活动的企事业单位、科研院所约200家。

【国家示范城市创建】 西安被财政部、科技部正式批复为国家现代服务业综合试点城市以来，按照财政部、科技部的总体要求，积极推进以科技服务业为重要支撑的现代服务业综合试点工作，取得阶段性成效。省市科技、财政部门先后组织召开11次工作会议，研究试点工作、制定相关政策、确定项目的申报、立项流程等决策事项，并确定试点重点领域和重大示范项目。两年来试点工作总体进展顺利，已集中支持203个项目，累计投入支持资金12.15亿元，拉动社会投资118.61亿元。2016年，市科技局组织专家对西安市现代服务业创业投资引导基金项目进行评审，确定项目7个。财政部、科技部组织专家对西安现代服务业综合试点工作进行了中期考核论证，专家组认为实现了阶段性预期目标。根据《西安市现代服务业综合试点项目跟踪管理暂行办法》的相关要求，组织专家对第一批立项项目开展了跟踪调研工作。根据《西安市现代服务业综合试点专项资金管理办法》和《西安市现代服务业综合试点绩效评价办法》，组织专家对西安市现代服务业综合试点第一批、第二批立项项目进行年度绩效考评和量化打分，掌握项目的进度和完成质量，确保项目的顺利完成。

【科技企业小巨人】 2016年是《西安市加快培育科技企业小巨人三年行动方案（2014—2016）》实施的第三年，市科技局组织开展小巨人企业培训班，通过集中授课、参观学习等方式，围绕产业发展、企业经营管理、科技金融、政策扶持等内容对小巨人企业家进行专业培训，提升了西安市小巨人企业家的业务水平与服务能力。通过科技计划项目引导，支持小巨人企业发展壮大，全年共支持52家产值过亿元的小巨人领军企业快速发展。

【西安科技大市场】 2016年，西安科技大市场坚持“交易、共享、服务、交流”的功能定位，坚持科技资源统筹与创新服务并进，形成以“三网一厅”为基本架构的区域科技创新综合服务体系。截至2016年年底，科技大市场累计吸纳入库大型仪器设备10018台（套）；累计举办各类产学研交流对接活动2048场次；加盟科技服务机构累计588家；网络平台注册会员数累计超过2.7万人，网络浏览量突破600万次。

【科技政策】 2016年，西安市科技局联合市人社局、市财政局、市农林委特修订《西安市农业科技特派员工作实施意见》，对农业科技特派员的组织、管理、选派、工作模式等进行了具体的阐述。市科技局、市财政局联合出台《加快技术转移转化的若干措施（试行）》文件，规定对技术转移输出方、优秀技术转移吸纳方、优秀技术转移机构、技术合同认定登记机构、开展仪器设备共享的优秀单位进行奖补。西安高新区出台《关于加快创新驱动发展的若干政策》，对转化高校院所技术成果效益明显的企业、购买科技服务的企业，以及促成转化交易的技术经理人机构予以支持。市财政局、市科技局联合印发《西安市科技金融结合信贷业务资金管理办法》，通过改进财政资金投入方式，引导和鼓励金融机构向科技型中小微企业提供融资服务，

简化科技型中小微企业贷款手续、降低贷款成本和贷款门槛。市科技局、市财政局联合出台了《西安市支持市级众创空间发展的若干措施（试行）》，积极构建、引进众创空间，加快众创空间平台建设，完善众创空间创业创新服务体系，加强创业创新组织与管理，集中支持我市众创空间做大做强。市科技局（知识产权局）出台《知识产权工作“十三五”规划》，提出到2020年万人发明专利拥有量达到35件，中国驰名商标拥有量达到70件；不断探索知识产权司法审理模式改革试点，创新知识产权审判工作机制；加大新领域、民生领域以及涉农领域等知识产权保护。使知识产权成为推动经济发展转型升级、提质增效的强大动力。

【农业科技推广与培训】 2016年，市科技局投入财政科研经费2500万元，组织实施农业科技创新计划项目9项。西安市果业技术推广中心根据都市型现代果业特点，引进黄色早熟水蜜桃品种“早黄金”，并结合品种生物学特点，配套推广了适合果园机械化、标准化的宽行密植栽培方式和主干树形、“V”字树形，大幅降低了果园管理人力成本。该品种在西安市鲜桃评优大赛中获得金奖，实现亩产值1.2万元，累计推广苗木15万株。

2016年“西安市农业科技创新服务月活动”，由市、区县联动，共同策划，分级行动。依托西安星火科技12396信息服务平台、农业科技特派员、农村科技示范户等资源，结合区县农业主导产业和农时，组织高校院所知名专家、100余位市级农业科技特派员、200名农村科技示范户及100多家农业科技示范园（示范基地）等，通过远程培训、现场指导、集中开班授课、发放技术材料等方式，开展活动1000多场次。该项活动已连续举办5年，成为西安市农业科技服务的一个品牌。

【医疗卫生科技】 2016年，医疗卫生领域科技成果获市级及以上奖励61项，其中，第四军医大学主持的“心脏病微创外科治疗新技术及临床应用”等3项成果获国家科学技术奖励；西安交通大学主持的“急性冠脉综合征发病机制、预警及预后判定的基础与临床研究”等36项成果获陕西省科学技术奖励；西安市红会亿元承担的“3D打印个体化定制骨外固定器的研制与临床应用”等22项成果获西安市科学技术奖励。（梁莉　王春）

宝鸡市

【概况】 2016年，宝鸡市科技工作围绕打造关天副中心、建设国家级创新型城市和最具幸福感城市，积极适应经济发展新常态，实施重大科技项目，完善创新服务体系，加速科技成果转化和产业化，推进知识产权战略。

【科技计划管理】 出台《“十三五”科技创新驱动发展战略规划》，起草《宝鸡市科技创新专项基金管理办法》，印发《关于进一步明确科技计划项目管理操作规程》，进一步健全科技经费使用监督和科技项目效益评价机制。2016年，组织申报“汽车汽油发动机节气门总成”“YKZ7230数控蜗杆砂轮磨齿机及自动上下料装置研发”“纯电动中轻卡关键技术研究及产业化”等部、省级科技计划项目112项，立项87项，争取到位资金1.18亿元，带动全市规模以上企业R&D经费投入29.92亿元，R&D支出占GDP比重达到1.67%；其中规模以上工业企业R&D经费支出29.31亿元，占主营业务收入比重达到1.52%，完成全年任务的133%，在全省排名第二。

【科技创新成果】 攻克航天用合金工程化、精密数控机床、3D打印球形粉末、工业机器人关节减速器等一批重大关键技术。开发了高速铁路检测车、4500m载人潜水器TC4载人舱球壳、世界首座球床模块式高温气冷堆核电站燃料装卸与贮存系统等重点新产品。陕西通力专用汽车公司联合域外柴油发动机企业研发“油电两用发动机”，吉利公司开发“1.5T涡轮增压发动机”，陕汽通家公司新品“纯电动电牛2号”全面上市。在石油装备制造、钛及钛合金材料等领域制定国家和行业标准26项；取得市级以上科技成果60多项。

【科研条件平台】 2016年，认定宝鸡杭叉工程机械有限责任公司等10户企业为市级企业技术中心。认定登记技术合同116项，合同总额达22.59亿元，完成全年任务的143%。新建国家通信设备设计与制造国家地方联合工程研究中心、西北有色院宝鸡分院、国家数控系统工程技术研究中心陕西分中心、西安交大快速制造国家工程中心3D打印材料创新中心、华中科技大学激光加工国家工程研究西北区域中心和省市级企业技术中心25个。截至2016年年底，全市拥有市级以上技术研发中心147个、省级重点实验室3个、院士及博士后工作站15个。全国首家红豆杉院士工作站在宝鸡成立。

【高新技术企业】 围绕汽车及零部件、钛及钛合金、铁路装备、石油钻采输、机床工具、航空航天、电子信息等支柱产业和战略性新兴产业发展，积极实施中小企业“育林工程”和“小巨人”工程，激发创新活力。2016年，培育高新技术企业25家，全市高新技术企业达158家；市级以上创新型企业48户，创新型试点企业80户，民营科技企业140户；高新技术产业产值占工业总产值达到46.3%。

【科技企业孵化器】 出台《宝鸡市“众创空间”孵化基地实施方案》。以宝鸡高新区为载体，联合清华大学、华中理工等高校，搭建了中医药、激光加工、3D打印材料、智能制造、机器人、有色金属等创新研发平台，建成了宝鸡高端装备产业园国家级科技企业孵化基地和一批省市级“众创空间”孵化基地。截至2016年年底，全市拥有各级创新孵化基地29个，在孵企业200多家。

【科技惠民】 陕西秦宝牧业股份有限公司“牛肉产品质量安全检测中心”等9家10个项目获得省科技厅立项，支持资金110万元。依托宝鸡市中心医院建设的“临床医学研究分中心”被省科技厅、省卫计委确定为陕西省临床医学研究分中心。围绕平安宝鸡，公安户外电子设备故障远程自动诊断系统、警情自动跟踪显示系统、远程人像识别比对系统、人脸识别身份核查安检系统等重大科研项目研发成功并运行。围绕城市环境治理，建成雨水泵站及路面雨水中央监控系统。完善公交智能化系统，建成公交智能调度系统，53条线路、1007台运营车辆均实现了远程集中调度，并建成20台智能化电子站牌；开通宝鸡市居民健康自助服务系统，实现居民健康档案信息在线查询。

【政产学研合作】 截至2016年年底，共有160户企业与高校院所建立产学研协同创新合作关系，签订合作协议105项，实施科技合作项目113项，攻克重大关键技术29项。与秦川发展西安分部协调沟通，建立宝鸡科技协同创新西安中心，全年发布需求信息130条，组织开展项目对接活动9次，对接项目15个。陕西长岭纺织电器有限公司等4户企业与西安交大建立院企合作关系。陕西大明机械制造有限公司等3家企业与西北农林科技大学开展产学研对接。市政府与西北有色金属研究院签订了钛产业发展合作协议，设立“西北有色院宝鸡分院”。市科技局与西安交大科研院签订合作协议，在宝鸡、西安两地设立“西安交通大学—宝鸡产学研联合办公室”。市政府与西北农林科技大学、杨凌示范区管委在“两地三方”深化农业科技战略合作年会上，签订合作共建项目6个，集中签约项目33个，签约金额达167.4亿元。

【人才培养】 2016年，选派82名科技人员深入五个国家连片贫困县开展科技服务，参加省上组织的定向培养13人。组织召开“2016年度‘三区’科技人才服务工作对接会推进会”，加强科技人员服务工作的日常监督检查。举办“互联网+农业”科技知识专题培训、“知识产权质押融资”等专题培训192次，培训人员2.9万人次，培养基层技术骨干932人，编发各类技术资料2.58万份。陕西烽火通信集团有限公司、宝鸡石油钢管有限责任公司等企业引进科技领军人才16名。

【农业科技园区】 围绕国家、省级农业园区的产业创新链，组织实施了“矮砧密植苹果园作业机械与防灾装备的研发与示范”“猕猴桃充分授粉新技术引进、试验与示范”等农业项目的创新攻关，提升农业园区建设水平。眉县国家农业科技园区建立了猕猴桃品种选育与栽培技术研发、猕猴桃质量安全检验检测等9个科技服务平台，建成猕猴桃新品种选育示范园110亩，猕猴桃标准化种植示范园6000亩。千阳现代农业科技园区初具规模，建成全国最大的矮砧苹果格架集约化示范基地1.3万亩、

矮化自根砧育苗基地500亩。新申报的太白县现代农业科技园区，通过省科技厅组织的答辩。

【科技服务】　组织西安交大等10余所高校、研究所针对宝鸡市企业的现实技术需求，推介发布了“超导液热传导技术”等最新科技成果13项，高校最新科研成果30余项作为“菜单”供企业选择。宝鸡被科技部批准建设“国家科技成果转化服务（宝鸡）示范基地”。第二十三届农高会，宝鸡市共有18个项目获奖，其中获“后稷特别奖”2项，创历年新高。

【知识产权】　宝鸡市自2012年被确定为全国专利保险试点城市以来，专利申请、授权提升率分别达到155.8%和62.4%。开展专利产品组合投保和高新技术企业组合投保试点，为23个专利产品和3家高新技术企业近200件专利办理了专利执行保险，兑现了一起专利执行保险赔付。2016年，经国家知识产权局正式批准，宝鸡市成为全国首批专利保险示范城市，是西北地区唯一获此殊荣的城市。全年完成专利申请4304件，专利授权1975件，分别占全年任务的120%和102%。

【科技扶贫】　宝鸡市科技局19名科级以上干部与柴胡山村19户贫困户结对帮扶，签订帮扶计划书，经过一年的帮扶，已有10户脱贫。在“三区”科技人才计划中，为扶贫村选派科技特派员1名，进行产业技术指导，解决技术难题。扶贫村“美丽乡村”建设，落实项目资金82万元（其中市财政资金22万元，争取退耕还林专项资金60万元）。全年争取各级农业科技项目43项、资金2254.32万元，推广农业适用新技术192项。帮助42个乡镇，267个行政村，15个农民专业合作社的农户增收1517.88万元。　（冯　强）

咸阳市

【概况】　2016年，咸阳市科技工作以创建国家级创新型试点城市为统揽，深入贯彻全省科技创新大会精神，着眼科技引领支撑现代产业发展，不断完善科技创新服务体系建设，推进产学研合作，积极组织实施重大科技项目，加速科技成果应用转化。截至12月底，咸阳市全社会科技研发投入强度指标完成0.52%，超额完成0.21%。规模以上企业研发投入与主营收入占比完成0.25%，超额完成0.05%。技术合同交易额完成30.63亿元，占全年任务量的114.3%，居全省第二位。完成专利申请量4379件同比增长77%，授权2305件同比增长31%。

【科技资源】　截至2016年年底，咸阳市拥有国家级高新区、国家工程实验室、国家级科技企业孵化器各1家，省部级工程技术研究中心、技术检测中心等创新服务平台75个。科技人员总数23.1万人，从事专业技术的人员8.6万人以上，国家级有突出贡献的专家和享受国务院特殊津贴的专家52人。高等院校14所，部省属科研院所16家，与西安交通大学等18所高校院所建立了科技合作关系。

【科技计划管理】　2016年，依据科技体制改革要求，设置市级科技计划框架体系，实行4+3计划管理运行模式，启动实施科技“小巨人”企业培育计划，制订市级瞪羚企业认定标准和培育措施。组织凝练“高铁用高性能关键零部件制造技术与产品研发”“果品贮藏保鲜与加工高值化利用技术研究”特色产业创新链项目，省科技厅已立项。

全年共征集省市科技项目600余项，其中，省科技计划立项76项、经费2857万元；市科技计划立项192项（重大科技创新专项47项，科学技术研究攻关专项123项，科技企业小巨人培育专项安排22项），涉及电子信息、装备制造、新材料、中医药、纺织服装及现代农业等产业领域。

【科技成果管理】　2016年，咸阳市获得陕西省科学技术奖励项目21项（二等奖11项、三等奖10项）。完成咸阳市2015年度科学技术奖评审工作，获咸阳市科学技术奖励项目69项，中船重工第十二研究所宇文建鹏研究员获咸阳市最高科技成就奖。

【创建国家创新型试点城市】　完善《国家创新型

试点城市实施方案》，编制《创新型试点城市发展总体规划》，出台《咸阳市科学研究与试验发展专项资金监督管理暂行办法》，制定了《咸阳市科技报告管理办法》《咸阳市科技企业孵化器和众创空间认定管理办法》《咸阳市科技小巨人企业培育计划实施方案》《咸阳市农业“星创天地”试点建设推进方案》等推进措施。依托咸阳大讲堂举办《建设创新型城市提高经济发展效益》专题报告。指导泾阳县、礼泉县、彬县的省级创新型县区试点建设工作，推荐三原县、旬邑县2016年进入省级创新型县区试点行列。启动全市53家企业、4所高校、5所科研院所开展知识产权“贯标”工作。搭建统一的大数据中心，推进各部门数据安全共享交换。组织第三届“我爱发明”创新设计大赛和参与全省创新创业大赛活动。

【产学研合作】 与西安交大在咸阳市设立技术转移分中心达成合作意向。组织相关纺织企业与西安工程大学开展技术难题对接。推动西安理工大学、西北大学和咸阳市科技企业共同研发石墨烯提纯设备及制备技术。促进兵器工业202所、中船重工12所、西北橡塑院等军民融合科技项目与示范基地建设。组织科技项目对接推介与信息发布活动30场次，落实产学研合作签约项目150个，连续3年被省政府评为技术交易工作先进市。

【科技服务平台】 2016年，认定命名“咸阳市功能性乳品工程技术研究中心”等5家市级工程技术研究中心和“大载药量大规格滴丸剂共性技术研究创新团队”等17家市级科技创新团队。对2013年认定运行满3年的22个市级工程技术研究中心和29个市级科技创新团队进行综合评估，为评估优秀的“咸阳市中药制药工程技术研究中心”等4家工程技术中心和“咸阳市小麦产业技术创新团队”等10家科技创新团队给予10万元、3万元的经费补助。“科技入园入企”行动，举办“高新技术企业申报和企业研究开发费用加计扣除政策培训会”。咸阳市第三批向中小企业选派首席工程师活动，向陕西吉亨自动化科技有限公司等科技企业选派首席工程师16名。

【创新创业大赛】 第五届中国创新创业大赛（陕西赛区）暨2016陕西省（青年）科技创新创业大赛，咸阳金钻数码有限公司荣获电子信息组第一名，咸阳三精科技股份有限公司荣获新材料组第二名，蓝精灵极客团队荣获互联网及移动互联网团队组第一名，氮化新材料团队荣获先进制造及新材料组第二名，咸阳伟华材料有限公司等五家企业荣获优秀奖，市科技局被陕西省科技厅评为大赛优秀组织奖。截至2016年年底，全市有国家级创新型企业1家，省级创新型企业4家，高新技术企业97家，民营科技企业1896家。

【众创空间和科技企业孵化器】 制定出台《咸阳市众创空间认定管理办法》。认定“咸阳市科技产业园众创空间孵化基地”等7家为市级众创空间（2家为省级示范机构）。认定陕西机电科技创新孵化器（省级孵化器）、陕西华星电子集团有限公司新型电子功能材料与元器件科技企业孵化器等2个市级科技企业孵化器。陕西省科技资源统筹咸阳中心正式挂牌并运行。

【农业科技服务】 加快农业科技创新和先进适用技术示范推广，促进陕西咸阳国家农业科技园区、省级武功农业科技园区项目与服务能力建设，认定粮食生产科技示范、矮化苹果砧穗组合试验、中药材规范化种植科技示范、良种猪标准化养殖示范及花卉栽培示范等农业科技示范基地8个。支持三原县申报2016年度省级农业科技园区。制定《咸阳市农业“星创天地”试点建设推进方案》，认定命名南鸭北养、云集柿子酒、花果小镇等10家“星创天地”。组织参加首届陕西省农业科技创业大赛，陕西迪泰克新材料有限公司、陕西云集农业科技公司获企业组和团队组第一名。2016年度“三区”科技人才选派和科技特派员工作，为淳化、旬邑、永寿、长武4个县选派68名“三区”科技人才，解决养殖、种植等生产实际问题55个。制定《咸阳市科技扶贫脱贫攻坚专项行动实施方案（2016—2020）》。全年举办各类科技培训1600余次，培训农业技术骨干4600余人，培训农民10万余人次，发放资料2000余份，咨询群众1300人次。

【科技宣传】 科技之春宣传月、科技活动周、知识产权周及科技下乡活动期间，举办成果展示、技术推介、专家义诊、健康咨询、知识讲座等科普培训活动，发放科普图书、致富信息、医药书籍、农

业科技实用知识等科技资料10000余份，共接受咨询4000余人次。认定市级科普宣传示范教育基地15个，拍摄了追梦路上专题宣传片，树立科技楷模梁增基。（程怀林）

铜川市

【概况】 2016年，铜川市大力实施创新驱动发展战略，加快推进科技创新体系建设，促进科技成果转化，推动产业转型升级。出台《铜川市深化科技体制改革推进科技创新实施方案》《铜川市科技精准扶贫专项行动实施方案》《铜川市科技特派员科技创业扶贫行动实施方案》及《铜川市“十三五”科技发展规划》等系列文件，推动科技创新及产业发展。全年各项科技指标均全面超额完成。

【科技管理与服务】 2016年，铜川市中医药、装备制造、陶瓷、种养殖产业链、县域科技等20多个重大项目列入省级科技计划，获专项资金支持1200万元。全年开发、转化科技成果项目23项（达到国内领先水平2项、国内先进水平2项）。铜川市科学技术奖表彰大会表彰奖励重大科技成果10项。“第23届杨凌农高会”铜川市15项科技成果获后稷特别奖，10项科技成果获后稷奖。按照中、省、市关于支持企业创新创业的优惠政策，发挥企业研发主体作用。建立铜川市羊产业技术创新联盟、铜川市大学生创业孵化基地，耀州区现代农业“星创天地”被批准为省级星创天地。

【科技园区】 2016年，铜川市印台区周陵现代科技园区被命名为国家级农业科技园区，铜川市耀州区步寿塬农业科技园区被命名为省级科技园区及认定为省级星创天地，两个园区得到2016年度省级重点项目支持。推进铜川市新区申报省级高新技术产业开发区工作。

【科技合作与交流】 组织铜川市企业与西北农林科技大学、陕西科技大学、西安交通大学、陕西轻工学院研究院等院校签订合作协议10项，引进专家学者15名，引进科技成果21项。94人入选国家三区人才库，获得中省资金支持188万元。

【知识产权】 2016年，市知识产权专家小分队先后30余次深入60家企业开展一对一专业服务，指导企业开展专利挖掘申报、知识产权贯标、质押融资、专利导航工作，2家企业建立了标准化规范化的创新创造管理体系，2家企业通过自主专利质押获得金融机构贷款2030万元。成立“中国（陕西）知识产权维权援助中心铜川中心”，开通“12330”热线投诉电话，定期开展专利联合执法检查，查处专利侵权案件26件。全年完成专利申请量563件，完成专利授权量267件。

【科技宣传】 举办2016年“科技周活动”和“世界知识产权日”活动，发放宣传材料6.5万份，培训人员1.5万人，省市新闻媒体先后报道50余次，市科技局荣获全国科技周活动先进单位，1名同志被授予全国科技活动周先进个人荣誉称号。在铜川日报开办科技专刊11期，向市政府网站上传信息161条。举行全市科技特派员业务培训、知识产权培训、技术合同认定登记培训等活动，累计培训1000余人次。

【科技扶贫】 从全市农、林、水、果、畜等涉农单位选派208名科技特派员深入到全市208个贫困村开展科技精准扶贫工作，实现全市贫困村科技人员包扶全覆盖。科技特派员深入包扶村，开展科技精准扶贫五大行动，形成了“科技特派员+公司+贫困户”“科技特派员+合作社+贫困户”“科技特派员+产业联盟+贫困户”等科技精准扶贫模式。开通了铜川科技特派员微信群，发布新技术、新配方、新品种信息及各类培训活动信息近万条。（王荣君）

渭南市

【概况】 2016年，渭南市科技工作以创新型渭南建设为抓手，全力推进大众创业万众创新，加快科技创新服务平台建设，着力提升区域创新能力。渭南市科技局获市级目标责任考核优秀等次，被评为全省技术交易认定登记优秀机构、全省技术转移示范机构优秀单位。渭南市被授予全省技术交易工作先进市。市科技局在第五届中国创新创业大赛（陕西赛区）暨2016年陕西省（青年）科技创新创业大赛、2016年陕西省农业科技创新创业大赛获得优秀组织奖。

【科技资源】 渭南市科学研究和技术开发机构共有22所，从业人员总计955人，其中从事科技活动人员786人。全年开展“渭北旱塬小麦稳产高效栽培技术集成与示范”项目等22项。

【科技计划】 2016年，实施市级科技计划项目99项，投入财政资金2870万元，重点支持3D打印、新能源新材料等研发项目。全年争取部、省科技计划项目61项，资金3327万元。其中，科技部项目1项，资金160万元；省级科技计划项目60项，资金3167万元。

【科技成果】 2016年，渭南市共表彰奖励各类科技成果22项，其中一等奖8项，二等奖7项，三等奖7项，获奖成果中达国际先进水平的3项、国内领先8项、国内先进2项。由企业牵头或参与的12项科技成果获2015年度陕西省科学技术奖（二等奖4项、三等奖8项）。

【创新创业】 2016年3月，渭南市创新创业服务中心牵头组建了渭南市创新创业战略联盟，首批理事成员涵盖了众创空间、创投机构等单位34家。全年共组建众创空间15家，渭南高新区创新创业服务中心及渭南师范学院创客空间成功创建国家级众创空间。15家众创空间拥有众创场地5.8万平方米，拥有创业导师359人，提供创新创业工位1154个。共举办创新创业活动217次，开展创业教育培训197次，服务团队636个，服务初创企业359家，新培育注册企业203家，常驻企业和团队拥有专利140件（发明专利36件），服务大学生创业463人，创业团队和企业吸纳就业2620人。建成临渭区葡萄和澄城县永成果蔬2个国家级星创天地、市级星创天地10个。

【科技企业孵化器】 白水县科技企业孵化器成功创建为省级科技企业孵化器，省级科技企业孵化器达到3家，孵化器场地面积5.74万平方米，在孵企业71家，新增在孵企业32家、毕业企业12家，就业人数789人。

【高新技术企业】 2016年，组织18家企业成功认定为高新技术企业。高新技术企业证书有效期企业总数35家，工业总产值62.37亿元，营业收入50.71亿元，期末从业人员6272人，科技活动人员1217人，科技活动经费支出合计2.18亿元。申请专利208件，授权专利137件，期末拥有有效专利601件，发表科技论文11篇。

【创新平台】 2016年，共组建市级工程技术研究中心11家，在建工程技术研究中心累计35家；通过验收2家，累计验收16家。全市共组建柿产业技术创新战略联盟1家，在建产业技术创新战略联盟累计12家。首家由企业搭建的农产品检验检测中心——秦云农产品检验检测研发公共服务平台通过资质认证，该中心主要对外提供农产品检测、农用生物产品检测、水产品检测、农用环境检测等多项综合检测服务。

【“一县一策”】 按照围绕主导产业部署科技资源，围绕科技资源培育新兴产业的总体要求，确立了“抓点示范、全面跟进”的工作思路。组织开展县域科技创新情况调查及召开县域科技创新座谈会，指导各县市区制定完善了“一县一策”工作方案。通过摸清底子，制订方案，抓点示范，重点从壮大支柱产业发展等方面构建县域经济创新体系。

大荔县被省科技厅列入省市共抓的创新示范县开展试点建设。

【“大荔模式”】 组织各县市区申报了2016年度大荔模式创新工作。指导载体企业围绕服务现代农业，在推进大荔模式和“互联网+”结合、推进大荔模式和产业扶贫结合、创新农技服务方式等三方面开展创新。共征集“互联网+”类、扶贫类及服务方式类创新工作11项。载体企业通过土地托管、电商扶贫、农资让利等形式，共计扶持贫困户300余户，创建“嘹饸饸”“农掌门”等电商品牌5个，建立农业科技信息化综合服务平台3个。

【农业科技园区】 2016年，重点指导华州区、华阴市、合阳县、蒲城县等县市区做好培育申报工作。全年共认定市级农业科技园区5个，累计12个。推荐市级白水苹果农业科技园区申报省级农业科技园区，并获批，省级园区数量达4个。组织2016年认定的省市农业科技园区申报市级科技园区提升专项，支持园区在成果转化、品牌培育、互联网+、科技金融结合等方面开展科技创新。

【科技资源统筹】 2016年，科技资源统筹平台发布各类信息500余条，与省中心对接共享信息1500余条。通过微信等即时通讯工具、县市对接等方式，开展市域科技资源调查，汇集科技资源机构527家。实施渭南市中小型、科技型企业项目库及各类投资机构资源库建设，入库项目40个，入库投资机构20家，并举办首届科技项目与金融资本对接会。实施智库建设，共收录专家214人，其中两院院士3人，专业实用人才184人。

【技术交易】 2016年，渭南市登记各类技术合同107项，技术合同成交总额达23627.09万元，其中技术开发合同12021.60万元、技术转让合同7096.32万元、技术咨询合同226.51万元、技术服务合同4282.67万元。渭南市人民政府、渭南市科技局、陕西省技术合同渭南登记处分别被授予全省技术交易工作先进市、全省技术交易认定登记优秀机构及全省技术转移示范机构优秀单位。

【知识产权】 2016年，完成专利申请2793件，专利授权1283件。专利申请、执法保护和宣传工作的单项排名位居前三，市知识产权局被评为2016年度全省知识产权保护工作先进单位。陕西美邦农药有限公司获国家知识产权优势企业授牌认定，陕西赛众生物科技有限公司获得中国第十八届专利奖优秀奖。

【人才建设】 2016年，组织实施第二批“百名科技人才”评选和“科技英才奖”表彰工作。召开百名科技人才表彰座谈会，完成百名科技人才获奖补助申报。赵红茹主编的《核桃无公害丰产栽培技术问答》被省科技厅评为优秀科普读物。万锦标同志被评为陕西省创新创业人才。截至2016年年底，全市百名科技人才95人，科技英才10人。全年选派对接“三区”科技人员80名，推荐受培人员14名。选派人员在65个镇、484个村共举办各类培训会223场，培训农民15450人次，培养技术骨干658名。引进新品种66个，推广新技术63项，指导建立示范基地35个，服务带动农户5415户，为受援地引进项目16个，引进资金105万元。

【校地合作】 2016年组织渭南鼎信创新智造科技有限公司、陕西北人印刷机械有限责任公司等10多家企业参加“2016丝绸之路国际博览会暨第20届中国东西部合作与投资贸易洽谈会”科技成果交易展。全年引进各类先进技术成果100多项。召开渭南经开区食品（生物发酵）产业高端峰会，来自国内知名专家、行业协会和企业家代表，从产业、技术、要素等方面，为经开区发展生物发酵产业建言献策。延安大学与陕西瑞福兴生物科技有限公司签订了校企合作协议，延安大学教学科研基地、陕西省区域生物资源保育与利用工程技术研究中心科研示范基地落户渭南。西安交通大学渭南创客汇在渭南市高新区双创基地成立。

【创新创业大赛】 组织渭南市36家企业、19家团队参加“第五届中国创新创业大赛（陕西赛区）暨2016陕西省（青年）科技创新创业大赛”，陕西增材制造研究院有限责任公司获新材料组三等奖，陕西长石电子材料股份有限公司、大荔德飞新能源科技有限公司、渭南大东印刷包装机械有限公司等3家企业获优秀奖；组织5家企业和3家团队参加“2016年陕西省首届农业科技创新创业大赛”，陕西赛恩农业科技有限公司、富平县悦达机械制造

有限公司分别获企业组二、三等奖，“三绿”葡萄研发团队获团队组三等奖。举办2016年渭南市首届创新创业大赛，参赛企业和团队136家，36家企业进入决赛，18家企业获奖。围绕“展示、推介、交流、合作”主题，举办渭南市优秀创新产品展，参展企业团队162家，收集产品2744件，涉及3D打印、先进装备制造、新能源新材料、生物医药、食品、电子信息等领域。

【科技培训】 围绕“十三五”科技政策与创新发展路径、科技金融推动成果转化路径等重大课题举办科技大讲堂专题讲座10期，参训人数达1000余人。举办渭南首届科技创新论坛，邀请5位专业人士分别就“工业4.0与中国2025、工业互联网”“科教融合谋发展、科技创新促提升”“产业集群背景下的园区科技创新”“转型期苹果产业发展的新思考”以及“3D打印技术的产业化路途”等主题作演讲 。组织各县市区科技主管部门及众创空间负责人60余人参观西安创新设计中心和陕西众创空间，学习众创空间建设经验和做法。举办全市科技创新工作培训班，对全市科技系统150余人进行专题培训。

【区域创新】 启动国家创新型城市试点建设工作，形成渭南市建设国家创新型城市试点工作方案，经省科技厅组织专家论证后上报省政府。组织渭南国家高新区，蒲城、富平省级高新区在西安高新区筹建科技工作站。白水县被命名为第三批陕西省创新型试点县，渭南市创新型县市区累计3个。

（宁远骄）

榆林市

【概况】 2016年，榆林市科技工作认真落实“三区一高地”发展思路，大力实施“创新驱动”发展战略。全年完成技术合同登记15件，合同成交额达1.015亿元。截至11月，完成专利申请864件，专利授权689件。全社会R&D投入占GDP比达到0.1%，规模以上企业R&D投入占GDP达到0.06%，科技对经济的贡献率达到53%。市科技局荣获全省科技活动周先进集体、全省创新创业大赛优秀组织奖、产学研合作工作先进单位及2016年度目标责任考核先进单位等表彰奖励。

【科技计划管理】 根据榆林市政府对专项资金管理的要求，并与国家科技计划衔接，2016年市级科技计划进行重大调整，调整后市级科技计划分为四大类：科技创新平台建设项目、科技成果转化项目、科技服务平台建设项目、产业技术集成示范项目。编制完成《榆林市“十三五”科技发展规划》，征集“十三五”重点科技项目20项。

全年组织申报省科技厅计划项目69项，其中，榆林市农业科学研究院承担“马铃薯标准化栽培关键技术研究与示范”等14项科技计划项目获立项，资金127万元。由榆林市榆神工业区能源科技发展有限公司承担的“回转式粉煤热解煤气重油降尘工业化中试技术”等7项科技统筹创新工程计划项目获立项，资金380万元；引进重大专项39项，获得经费支持5000多万元。其中“大型煤炭分质清洁高效转化关键技术研发与应用示范创新链”项目被列为2016年全省第一个重点产业创新链，“高品质镁及镁合金产业化关键技术研究及应用示范”“50万吨/年煤焦油全馏分加氢制环烷基”“陕北现代农业节水技术集成与示范”等3项获2016年度陕西省科技统筹创新工程计划重大项目支持。

【科技服务平台】 建成榆林市生态恢复与重建省级重点实验室1个，横山县农业科技园区升级为省级科技园区。推荐神木县开展以清洁煤试验示范为特色的省级高新区建设工作，协助子洲、绥德两县申报了省级创新型试点县建设。新建榆林市新材料研究、旱区农业节水、煤炭清洁利用3个市级工程技术研究中心。建成“煤焦油”“电石”“科特派”“马铃薯”4个产业技术创新战略联盟，马铃薯产业联盟应邀加入中国淀粉工业协会。建成首个大学生创业孵化基地——大象果园，创业孵化中心（高新区创业大厦）1.5万平方米，入孵小微企业83家。形成“1366”可复制的科技资源统筹运行模

式，建成陕西省科技资源统筹榆林中心，支持每县区规划建设一个科技资源统筹服务站。

【科技成果】　2016年，榆林市共登记科技成果13项；专利申请2086件，专利授权885件；技术交易合同登记15件，合同成交额1.015亿元。市科技局为提升科技成果转化水平，举办培训班2次，服务企业200余次。全年推介上报省级科技成果6项，推荐20项科技成果参加2016年度陕西省科学技术奖的评审，获奖6项（二等奖2项、三等奖4项）。完成2015年度榆林市科学技术奖的评审，共评出一等奖10项，二等奖19项，三等奖22项。

【科技合作与交流】　2016年，榆林市与西安交通大学签署了《共建科技创新基地战略合作协议》，联合建成榆林高能醇基燃料工程技术研究中心；榆林二院增挂交大医学院附属医院牌子，交大为榆林市定向委培20名临床医学本科生。与陕西科技大学合作开展羊毛皮产品深加工技术研发。榆林市科技局荣获2016年度中国产学研合作促进奖，并成为获此殊荣的全国唯一一家地市科技局。

成功举办全国星创天地建设现场会、全国煤炭工业科技创新转型升级现场推进会、陕西省首届农业科技创新创业大赛复赛、榆林市第四届创意创新创业大赛、榆林市科技创新驱动能力提升培训班等活动。参加第17届寿光国际蔬菜科技博览会、2016丝绸之路国际博览会暨20届中国东西部合作与投资贸易洽谈会科技成果交易展、呼和浩特首届科技创新成果博览会。参加第23届中国杨凌农高会，共征集红枣、小杂粮等20大类270余个产品进行展示，248家企业、5000余人参会。获后稷特别奖5个，后稷奖30个。签约项目40个，签约总额35亿元。获优秀组织奖、优秀展示奖、及优秀成交奖等奖励。

【科技宣传】　完成“榆林科技信息网站”“榆林科技微信公众号”的维护更新。累计向省、市新闻媒体、网站投稿100余篇，市科技信息网更新科技动态286条。制作发布微信公众号信息10期。编印《榆林科技》4期、《科技参考》8期。举办以“普及科学知识、助推创新创业”为主题的榆林市第24届“科技之春”宣传月活动，发放宣传册7000余份，技术咨询300余人次。

【知识产权】　2016年，榆林市申请专利2086件，其中授权专利885件，有效发明总量达到173件，较去年增长了29%；每万人发明专利拥有量0.511件，较去年增长了28.4%。全年依法受理专利侵权纠纷案件20件，同比增长25%，查处假冒专利案件27件，同比增长28%，申请强制执行案件2起。筹建中国（陕西）知识产权维权援助中心榆林中心，累计接听维权援助电话67个，受理知识产权维权援助案件21件，知识产权举报投诉量为21件，案件处理量为20件，进行专利执法及维权援助宣传16次，协助配合专利执法20次。开展专利专题咨询服务100余次，走访企业300余户（次），服务900余人。举办宣传活动20场（次），受众人数15000余人次。

【科技特派员】　2016年出台《榆林市科技特派员进村帮扶开展科技精准扶贫实施方案》，选派650人到671个贫困村，实现贫困村的“全覆盖”。选派榆林市农科院、市畜牧兽医研究所、市林科所、榆林学院作为法人科技特派员与8个贫困县对接，建设科技示范村160个，建成各类科技特派员创业示范基地172个。组织科技特派员和对口帮扶贫困户到山东寿光“菜博会”培训学习。

【星创天地】　2016年，榆林市继重庆之后作为全国第二个地级市开展“星创天地”建设试点工作，建成“星创天地”13家。入驻创客有大中专毕业生154名，技术成果拥有者25名，返乡农民工1068名。入孵小微企业83家，科技人员185名，科技特派员36名，“三区”人才23名加入，转化科技成果52项，形成产品97个。全国星创天地建设现场会在榆林市召开，全国各省市300多名代表参会。宣布全国第一批星创天地备案名单，佳县东方红小杂粮星创天地、榆阳区大漠果乡星创天地、神木县易经谷星创天地、定边县沃野种苗星创天地等4家上榜。

【工业科技】　完成2017年陕西省中小企业发展专项资金科技创新项目推荐上报，经省科技厅评审，获批无偿资助类项目4家，股权投入类项目1家。完成2016年市级科技项目工业部分的征审工作，筛选符合申报条件工业科技项目10余项、高新技术企业10余家。完成2016年科技型企业的申报工作，收集及统计27项。组织神木天元化工有限公司、神木

三江煤化工有限公司、榆林矿业集团公司等申报省级工程技术研究中心。启动了企业培育“333”计划，预备在3年内培育科技型企业300家，其中高新技术企业达到30家，实现高新技术产值3000亿。已认定科技型企业120家。神木县云澜计算机软件技术服务有限公司、陕西通海绒业股份有限公司、榆林天地煤机装备有限公司等3家企业通过高新企业认定，高新技术企业累计15家，高新产值突破100亿元。

【民营科技】 截至2016年年底，全市共有民营科技企业和科技类民办非企业单位358家，企业资产总额超100亿元，实现产值83亿元，企业技工贸总收入32亿元，实现净利润13亿元，上缴税金3.7亿元。企业拥有长期职工18000多人，其中：高级专业技术人员500人，中级专业技术人员1230人，高、中级专业技术人员占职工总数的11%。共投入技术开发经费5.1亿元。总收入在500万元以上的企业200多家，占企业总数的65%，1000万元以上的企业80余家，5000万元以上的企业20余家。2016年完成了民办非企业单位的年检工作。共完成28家科技类民办非企业单位的年检工作，审批认定2家，注销登记1家，变更地址2家，变更法人2家。

【园区建设】 榆林国家农业科技园区建成并投入运营企业26个，在建企业8个，办理手续企业42个，建立了园区投资服务公司、智慧农业信息服务平台、专家大院、科技特派员培训基地。榆林经济技术开发区，规划面积1108km^2，建有锦界工业园、清水工业园、榆树湾新材料产业园、大保当物流园、文化创意产业园及大保当组团“六大园区”。累计落地项目152个，招商引资2800亿元，完成投资850亿元，入区企业达到393户，规模以上企业75户，产值上亿元企业35户。2016年实现工业总产值220亿元，固定资产投资83亿元，税金收入20亿元。（王 慧）

延安市

【概况】 2016年，延安市科技工作坚持“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念，认真贯彻落实创新驱动发展战略和中省科技创新会议精神，全面完成各项目标工作任务。2015年度全市研究与试验发展（R&D）经费5.36亿元，R&D支出占GDP比重为0.45%；规模以上工业企业研究与试验发展（R&D）经费支出5.18亿元，规模以上工业企业R&D占主营业务收入比重为0.29%（上述两项数据为错年统计）。2016年全市新培育国家高新技术企业5家，总数达到21家。命名市级科技型企业60家，总数达到145家。组建科技研发平台3个，总数达到26个。建设院士工作站3个。争取中省项目53项、资金2509万元，完成目标任务的125.5%。共认定登记技术交易合同51份，合同成交金额达11601.95万元，其中技术交易额9151.89万元，完成全年任务的145%。

【科技计划项目】 2016年，延安市共争取中省科技计划项目53项，经费2509万元。安排市级科技计划项目131项，经费3000万元。按照科技计划项目管理办法，对10项省级重大项目和55项市级重点项目进行了财务检查和验收。“十二五”国家科技支撑计划“黄土丘陵沟壑区（延安新区）工程建设关键技术研究与示范”项目、国家“863”计划“智慧延安智能应用支撑平台关键技术研究与应用示范”项目通过科技部验收。市科技局组织实施的重大科技成果转化项目“菌草高效种植技术集成及示范”，共推广种植菌草10000亩，覆盖全市13个县区，新建菌草示范基地5个。市政府把菌草产业作为全市战略性新型产业进行培育，开展菌草培育蘑菇、木耳、灵芝、香菇的研究，并取得重大成果，培育菌草龙头企业6家。

【科技成果】 完成2015年度市科学技术奖励工作。共评选市科学技术奖50项，其中，特等奖1项、一等奖10项，二等奖20项、三等奖19项。将市级科学技术奖项目择优进行省级成果登记42项。推荐省科学技术奖评审项目30项，获2016年度省科学技术奖4项（二等奖3项、三等奖1项）。重点安排“菌草品种引进示范推广”“果园增肥保水技术推

广”“马铃薯间作套种模式推广”等重大科技成果转化项目14项，在全市大面积推广应用。在国家科技计划“863”“973”重点科技成果转化11个领域、1013个项目中，结合延安实际，共筛选出58项合作项目，组织与企业对接合作，促进先进成果落户延安。

【创新驱动】 2016年，推进延安高新区升级国家级高新区申报工作，4月省政府向国务院呈报了《关于延安高新技术产业开发区升级为国家高新技术产业区的请示》。印发《延安市科学技术局关于加快发展科技型中小企业的实施意见》，制定了20条促进科技型企业发展的扶持政策。命名延安华耀新材料能源科技股份有限公司等科技型企业60家，培育高新技术企业5家。市政府出台《推进大众创业万众创新的若干意见》，将科技创新6项指标纳入对县区考核范畴。市科技局出台《延安市科技工作支持大众创业万众创新的实施意见》，命名众创空间5家，推荐省级众创空间孵化基地1家、省级星创天地1家；每年安排100万元用于大学生创新创业；举办延安市“双丰杯”第四届大学生创意创新创业大赛，评选出获奖作品33件。批复建设农产品质量安全检验检测及分析技术与检测等2个市级重点实验室，命名生物资源开发与利用等6个市级科技创新团队。组建陕西省油气智能开采工程技术研究中心。联合延安大学和相关菌草企业组建了延安市菌草工程技术研究中心、延安市菌草产业和食用菌产业技术创新战略联盟。协调延安市油气服务产业技术创新战略联盟与中亚陕西商会合作。5月6日，市政府批准在新区启动建设延安科技资源统筹中心，规划用地面积为8.06亩。

【科技协作】 依托延安水务投资建设有限责任公司建设“王浩院士工作站”，与樊代明院士合作建设“延安大学附属医院消化系疾病院士工作站”，依托延安市退耕还林工程管理办公室和延安大学建设“延安生态环境院士参事工作室”。与西安交通大学合作建设延安综合能源基地事项多次座谈，推进“水煮煤技术”“延安综合能源基地”“新型智慧城镇（绿色能源互联网）示范工程”和“绿色、低碳、智能供能系统”等项目的合作。与中国农业大学开展菌草产业发展研究合作，为菌草种植越冬技术提供支持。与延安大学在资源共享、数据库建设、平台搭建、成果转化、菌草产业链延伸等方面进行合作洽谈，组织延安大学与企业、县区共签订合作协议4项。

【农村科技】 2016年，命名市级农业科技专家大院6个、市级现代农业科技创业示范基地3个。甘泉农业科技园区获批为省级农业科技园区。宝塔区农业科技园区引进新品种110项，推广应用新技术26项，建设产业示范基地7个、农业科技培训中心2个。全市共选派“三区”科技人才272名，占全省的1/4。全年举办各类培训班200多场（次），培训16000多人次。

【知识产权】 利用知识产权宣传周、专家讲座、专题研讨会、培训班、有奖知识问答等方式，加大知识产权宣传力度。2016年，发放知识产权相关资料7000多份，培训群众3800余人次。启动延安双丰集团有限公司、延川县宏达有限责任公司等2家企业的知识产权贯标工作。协调3家企业与长安银行开展了知识产权质押融资工作。开展专利行政执法检查20余次，出动执法人员30多人次，累计查处涉嫌假冒专利商品39件，调处专利侵权纠纷案件2件。全市申请专利1542件、授权929件，占全年任务的109%、116.9%。

【防震减灾】 2016年，健全了“三网一员”群防群测制度体系，将地震灾情预警纳入市政府7类灾情上报数据平台，实现程序化管理，妥当处置黄陵县3.2级地震应急事件。组织开展地震应急演练2场（次），建设综合应急救援队伍3支，命名市级防震减灾示范学校6个、示范社区5个，建设应急避难场所32个。累计执法检查30多次，办理抗震设防备案198项，备案率100%。共发放防震减灾宣传资料5万余份、光盘400张，展出展板260块，下乡宣传23次，举办讲座23场（次），接受咨询4.8万人（次）。

【科技宣传】 2016年，市县科技部门以科技活动周、科技三下乡、科技宣传月为载体，开展各类科技宣传培训活动。共发放技术宣传资料2万余份，接受咨询5000人（次），举办培训班280余（场）次，受训16000余人（次）。全年在延安科技信息网发表信息717条，市政府网采用信息72条，陕西

科技信息网采用69条。在延安日报刊登科技新闻55篇，延安电视台播出科技专题片12部，制作领导访谈2期、专题专栏6期、科技简报15期，参加延河热线1期。（赵振华）

汉中市

【概况】 2016年，汉中市科技创新体系不断完善，自主创新能力不断增强，为推动全市追赶超越和汉中“三市”建设提供了有力的科技支撑。继城固县、汉台区、南郑县、镇巴县被列为陕西省创新型试点县（区）后，勉县、宁强县成功列为陕西省第三批创新型试点县。截至2016年年底，已建成国家农业科技园区1个，省级科技产业园区5个、科技示范园区4个、农业科技创业示范基地5个，市级科技示范园（基地）80个。汉台区铺镇工业园区成功升级为省级高新技术产业开发区。

【科技资源】 2016年，市属独立自然科学研究机构7个：汉中市农业科学研究所、汉中市农业机械研究所、汉中市植物研究所、汉中市林业科学研究所、汉中市农业技术推广中心、汉中市计量测试所、汉中市科技信息研究所。从业人数共372人，其中科技活动人员273人，有高级职称人员51人，中级职称人员92人。

【科技政策】 成功召开全市科技创新大会，出台《汉中市大力实施创新驱动发展战略的实施意见》《汉中市促进科技成果转化若干规定（试行）》。在对全市高新技术企业调研分析基础上，形成《加快推进高科技产业集群建设的实施意见》，出台《汉中市“十三五”高新技术产业集群发展规划》，并制定对新认定的高新技术企业给予5万元的一次性后补助奖励政策，全年完成认定高新技术企业17家。

【科技计划】 2016年，汉中市共争取部、省级科技计划项目59项，项目资金2212万元。其中，陕西省科技统筹创新工程计划项目17个、陕西省重大科技创新专项6个、陕西省科技发展计划项目30个、陕西省中小企业创新资金计划5个、中央引导地方科技创新专项1项。组织安排市级科技资金计划项目8个专项（包括重大科技中试，科技攻关、新产品试制和科技园区（基地）、企业技术研发中心、科技扶贫、众创、科技成果、国家级创新型城市建设和杨凌农高会等），项目资金910万元。

【科技成果】 2016年，完成科技成果鉴定、评审56项（工业类10项、农业类24项、医药卫生类17项、软科学研究5项），达到国内先进水平以上的49项。共有42项科技成果参加汉中市2016年科学技术奖评审，被授予一等奖13项、二等奖18项、三等奖11项。推荐18项科技成果参加陕西省科学技术奖评审，5项成果获陕西省科学技术奖。

【专利技术服务】 实施知识产权战略，落实政府知识产权管理职责。发挥知识产权服务小分队和知识产权特派员的作用，深入县区、企事业单位组织开展知识产权宣传、培训和服务。2016年，全市专利申请2553件，授权1110件，促成唐龙公司和洋县庆瑞丰公司通过知识产权质押，分别从长安银行贷款1800万元和100万元。

【科技宣传】 积极推广农技服务“大荔模式”、专家大院等科技示范服务工作。组织“科技活动周”、专利代理人培训活动，市县两级共举办各类培训班120多期，培训2万多人次，免费为群众发放实用技术资料2000余份。在陕西科技信息网、《汉中日报》科教栏目、汉中电视台《科技视界》、市政府信息网等媒体，宣传科技政策、法规，推介汉中优秀科技成果、新技术、新产品。

【产学研合作】 继续加强地方、企业与高校、科研院所的科技合作，推进“一院一所”和“四主体一联合”新模式，与高校、科研院所共建产业技术联盟3个，试验示范站1个，企业技术研发（工程技术）中心11个，支持17个科技示范园项目建设。利用技术市场，广泛开展技术引进交流与合作项目，全年完成技术合同交易额6.1亿元，超额完成全年

目标任务。

【科技交流】　组织陕西理工大学、镇巴县科技局和相关企业赴商洛市山阳县、渭南市白水县西北农林科技大学苹果试验站、核桃试验站考察调研。市科技局和市工商联联合组织市内院所、园区和企业负责人共20人，到西安光机所、西北有色院和近代化学所学习“院所模式”及成果转化工作。组织人员先后赴北京、贵阳考察了吉奥金禾、中粮智慧农场、贵阳白云区“蓬莱仙境”的贵州农业云等农业科技创新园区、创新业态。

【招商引资】　围绕市政府招商引资任务，结合科技创新工作，以科技成果招商引资。成功与陕西有色金属矿山公司达成为汉中锌业有限责任公司引资3100万元的项目开发合同。完成以张骞使团大棚车队为特色的杨凌农高会参展工作，全市共120余家企业，360余种产品参展，签订战略合作协议29项，现场交易额达到1100万元。

【重点科研项目】　2016年，汉中市重点开展的工业类科技研发及产业化项目有：环保型防水阻燃石塑复合板材产业化关键技术、架空配电线路金具连接方式的优化和应用、大型精密动梁龙门移动式数控机床研发及产业化、异形螺杆转子的精密数控磨削方法及应用。农业类科技研发及产业化项目有：秦巴地区油菜优质抗病种质资源创制关键技术研究及应用、高产多抗优质杂交水稻华盛3号选育推广与产业化开发、中籼晚熟杂交水稻新品种选育及推广应用。医疗卫生类科技项目有：重症胡峰蜇伤急救与综合防治、大螺距双源CT低剂量血管造影技术在急性主动脉夹层诊断中的应用研究、手术麻醉患者预防性使用5-HT3受体拮抗剂的临床应用研究。基础研究和软科学项目有：Ti-Ni-X（X=Cr，V，Co）低温超弹性形状记忆合金研究、重金属污染土壤的植物修复机理与调控技术、汉江流域汉中段生态环境评价及其承载力研究。

【创新型城市建设】　《汉中市创建国家创新型试点城市工作方案》实施以来，深入推进“五工程一计划”（产业转型升级工程、企业创新主体培育工程、科技平台建设工程、创新型市县（区）联动建设工程、人才振兴工程和体制机制创新计划），大力发展高新技术产业、新业态和战略型新兴产业。聘请陕西理工大学开展了创新型城市数据模型设计和评价工作，在全市科技创新大会上印发了“评价报告”，精准指导全市创新型城市建设工作。

【双创工作】　以创新创业平台建设为抓手，申报“双创”孵化示范基地3个（“星创天地”2个、“众创空间”1个），为入驻创客和企业提供理想的实训空间、社交空间、网络空间和资源共享空间。成功举办汉中市首届大学生创新大赛，培育专利成果300件。组织农业科技创新创业大赛汉中初赛和中国创新创业大赛陕西赛区选拔，300家企业、700名科级人员参加活动。

【科技特派员】　继续深入实施农村科技特派员创业行动示范工程。2016年，市、县两级共下派科技特派员378人，法人科技特派员48个，选派首席工程师8个，下派“三区”人才103个，实施各类科技项目287项。

【科技扶贫】　2016年，市科技局按照市委市政府关于包村扶贫工作的决策部署，安排科技精准扶贫计划项目100万元，用于先进科学技术推广和培训，落实到村。夯实扶贫点留坝县玉皇庙镇石窑坝村驻村工作队和“第一书记”职责，投资20万实施双低油菜丰产技术推广及油菜花海景观基地建设，现已建成观花平台一座，观花混凝土道路4条合计2.2km。利用市级扶贫资金8万元，支持14户精准扶贫对象发展种养殖产业。　　（左小明）

安康市

【概况】　2016年，安康市科技工作深入实施创新驱动发展战略，坚持大众创业、万众创新“一条主线”，突出围绕产业部署创新、围绕创新培育产业“两个围绕”，抓好企业创新、主导产业创新、县

区科技工作“四个一”“三大工程”，推进园区、科技企业孵化器、工程技术研究中心、科技资源统筹中心“四大平台”建设的“1234”工作思路，在众创、众包、众扶、众筹的科技创新体系建设方面进行了积极探索和创新，为全市追赶超越绿色崛起提供了有力地科技支撑。全市研究与试验发展（R&D）经费支出1.16亿元，R&D经费支出占GDP比重为0.15%。规模以上工业企业R&D经费支出占主营业务收入比重0.09%。技术合同成交总金额5190.78万元。专利申请912件，专利授权593件。紫阳县、汉阴县全面启动科技创新驱动县域经济发展示范县建设。

【科技资源】 2016年，市属自然科学独立科研机构6个：北京大学安康药物研究院、安康市蚕桑产业发展中心、安康市农业科学研究所、安康市林业技术推广中心、安康市畜牧兽医中心、安康市富硒产品研发中心。市属三甲医院科研机构1个，安康市中医药研究所。省级重点实验室1个，陕西省蚕桑重点实验室。省级工程中心1个，陕西省蚕桑工程技术中心。市级工程技术中心11家，其中2016年新认定5家。

【科技计划】 2016年，安康市共承担中省科技项目47项，项目资金1859万元。其中：陕西省重大科技创新项目3项，项目资金268万元；陕西省科学技术研究发展计划项目21项，项目资金300万元；陕西省科技统筹创新工程计划项目12项，项目资金650万元；陕西省中小企业发展专项资金项目3项，项目资金175万元；知识产权项目4项，项目资金116万元；中央引导地方发展专项资金项目3项，项目资金300万元；陕西省蚕桑工程技术研究中心后补助项目1项，项目资金50万元。

市本级科技研究发展计划共安排重点项目54项，其中，工业科技项目8项，现代农业科技项目21项，社会发展科技项目13项，软科学研究项目11项，科技创新能力建设专项1项。项目资金200万元。修订并印发了《安康市科技计划项目管理办法（暂行）》。

【科技成果】 2016年，安康市政府出台《安康市科学技术成果奖励办法（暂行）》，进一步规范了市级科技成果奖励工作，提高了奖金额度。市科技局修订并印发了《安康市科技成果评审验收办法（暂行）》。全年共登记科技成果41项。获2016年度陕西省科学技术奖励7项（二等奖3项、三等奖4项）。获2016年度安康市科学技术奖励41项（一等奖12项、二等奖15项、三等奖14项）。

【科技平台建设】 建成科技企业孵化器4个，其中国家级2个（安康市高新区科技企业孵化中心、安康市富硒产品研发中心）、省级2个（北京大学安康药物研究院科技孵化器、旬阳县生态工业集中区科技企业孵化器为省级科技企业孵化器）。新建安康市油茶工程技术研究中心、安康市精密成形工程技术研究中心、安康市拐枣工程技术研究中心、安康市富硒茶工程技术研究中心、安康市核桃工程技术研究中心等市级工程技术研究中心5个。认定安康学院大学生创新创业孵化园、宁陕县电子商务创业孵化基地、石泉县大学生创业孵化基地、岚皋县飞地经济环保产业园、安康梦想小镇众创空间、平利县电子商务创业孵化基地等市级众创空间5家。组建了魔芋、水产2个产业技术创新战略联盟。

建成陕西省科技资源统筹安康分中心和汉阴县科技资源统筹中心，探索财政资金支持科技创新的新模式。与陕西科控集团联合建立“安康市循环经济产业科技投资基金”，用于扶持富硒食品、新型材料、生物医药、现代农业、装备制造等产业的优势科技企业及众创空间转化项目。组织实施了省科技成果转化项目“陕南蚕桑资源综合开发技术成果转化与应用”，将科研成果转化应用于生产实践。

【产学研合作】 安康市与陕西科技大学签订科技合作框架协议，在科技研发、项目合作等方面，探索科技成果转化新模式。安康市硒资源工程技术研究中心与中国地质大学合作建成土壤富硒营养强化剂中试生产线。陕西华银科技有限公司与中科院大连物化研究所联合建成先进储能技术研发中心。陕西南水汽车配件制造有限公司与北京机电研究所联合建成精密成形国家研究中心陕西分中心。云南农业大学与安康学院联合建立了富硒茶产业研究院。安康阳晨集团等企业与安康学院联合建立了“四主体一联合”等一批以企业为主体的新型研发平台。建成农业部富硒产品开发与质量控制重点实验室、

富硒食品开发国家地方联合工程实验室、新型工业化富硒食品产业示范基地等。

【知识产权】 2016年，全市专利申请912件，专利授权593件。举办企业知识产权培训15场次，培训人数1200人次。建成“中国杨凌农业知识产权信息中心安康工作站”和“陕西省知识产权服务中心安康分中心”。开展专利质押贷款1项，金额300万元。开展企业知识产权贯标工作，通过验收企业3家。知识产权维权执法检查活动6次，检查10家，查处假冒专利案件12件，开通“12330”知识产权维权援助电话。实施“安康富硒食品知识产权密集型产业培育发展计划”项目，开展富硒产业调查，建成“富硒食品产业知识产权数据库”。完成安康富硒产业知识产权综合评议及专利预警分析的研究。

【科技宣传】 参与完成“科技、文化、卫生”三下乡及“科技之春”宣传月活动。组织2016年科技活动周系列宣传活动，发放各类宣传资料5000余份，开展科普咨询、技术培训、政策宣传等活动15场次，安康电视台新闻报道1次，金州播报公众微信平台宣传5次，省市网站、安康日报等媒体报道5次。市科技局及2人被省科技厅评为陕西省科技活动周先进单位及先进个人，1人被科技部授予全国科技活动周先进个人。

【民营科技】 2016年，组织8家民营科技企业开展了高新技术企业认定申报工作，认定企业6家。安康市启动实施“企业创新工程”，在全市范围内重点扶持10户科技创新示范企业，培育30户科技型“小巨人企业”，发展100户科技型小微企业，并组织40个部门开展重点科技型企业对口包联，实行“一企一策”和定制化包联帮扶。全年以企业为主体组建市级工程技术研究中心5个、培育高新技术企业6家、开发新技术20项、研制新产品15个。与中国林科院亚热带林业研究所、北京光机研究所、西南大学、西北农林科技大学等20余所高校开展产学研合作，在富硒新产品、绞股蓝新品种选育等方面取得突破。

【农业科技服务体系建设】 2016年，选派科技特派员940人、法人科技特派员34个，通过带技术、带项目、带资金，在抓点示范、新品种引进、新技术推广、科技示范基地建设等方面，推动农业科技创新及产业发展。围绕安康市特色产业，建设安康市秦巴中药材、岚皋县猕猴桃良种繁育、镇坪县高山富硒茶、白河县有机茶、旬阳县拐枣饮品等市级农业科技专家大院。认定汉滨区蚕茶科技专家大院、镇坪县中药材马铃薯特色玉米示范专家大院、白河县木瓜科技示范专家大院为安康市农业科技示范专家大院。以企业为依托，开展农业科技示范基地建设。认定周林茶叶科技示范基地、中药材杭白菊规范化种植科技示范基地、珍稀濒危药材繁育与新品种选育科技示范基地、秦南农业科技示范基地以及优质茶叶科技示范基地等市级农业科技示范基地。

【星创天地】 2016年，以安康小黑马创客孵化有限公司与安康市农科所共同组建的“安康农科星创天地”被省科技厅认定为省级农业星创天地。以紫阳县硒资源开发有限公司为主体的“紫阳硒产业星创天地”、以岚皋绿水生态渔业有限公司与西北农林科技大学安康水产试验站共同组建的“岚皋县鱼跃汉水星创天地”，以及“安康农科星创天地”被科技部命名为首批国家级“星创天地”。

【富硒食品产业】 2016年，制定了《安康市主导产业重大科研攻关专项资金项目管理办法》。安康富硒茶加工新工艺开发研究、茶多酚提取工艺及富硒速溶茶粉研究等课题纳入市主导产业重大科研攻关项目。以实施企业创新工程为载体，将101家从事富硒产业的科技型企业纳入市企业创新工程。其中，科技创新示范企业培育6家、科技型小巨人企业培育21家、科技小微企业培育74家，分别给予不超过20万元、10万元、3万元科研资金补助，并优先给予科技创新引导基金、财政小额担保贷款支持。与中国农科院联合建立了中国富硒产业研究院、与云南农大联合在安康学院建立了富硒茶产业研究院，通过合作平台的搭建，带动和培养本土科技人才创新能力提升。

【首届中国创新挑战赛】 11月27日，首届中国创新挑战赛（安康赛区）在安康举行。大赛围绕安康富硒产业发展的38项技术需求面向全国公开招标，其中应标需求34项，来自全国的121个挑战团队提

交解决方案。16个参赛团队就“茶树聚硒规律及天然富硒茶标准化生产技术研究”“天然富硒农产品有机硒检测方法研究”“富硒拐枣果汁活性成分及降糖机理研究”3个创新需求进行了现场挑战，3个挑战团队获得优胜奖、3个挑战团队获得优秀奖。26家企业的31项技术需求与56个挑战团队签订科研合作协议58项，协议金额5219.5万元。挑战赛促进了技术创新与企业需求的精准对接。 （程 苗）

商洛市

【概况】 2016年，商洛市科技工作全面落实《商洛市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，加快实施“科技带动”战略，助推商洛“追赶超越”，全面完成年度目标任务。全年研发投入52887.63万元，其中政府投入5916万元，企业投入46971.63万元，占GDP比重达到0.63%。

【科技计划】 2016年，商洛市共组织申报省级以上科技计划项目130项，立项49项，专项资金2085万元。年产5万吨无机非金属粉体材料产业化及行业应用研究、木塑复合材料新技术应用、废旧纺织品综合回收利用关键技术研发及产业化项目等省科技重大创新专项10项正在实施。省级地方重大专项“硅系列开发利用”已立项，低成本硅材料制备关键技术及工业示范项目已通过省科技厅初审，并被确定为商洛市2017年地方重大专项。

【科技成果】 2016年，培育、征集市级科技成果49项，其中获得市级科学技术奖29项。推荐申报省科学技术奖10项，获奖3项。完成技术合同交易27项，交易额9852.8万元，完成全年任务的141%。专利申请3018件、授权1033件，分别完成全年任务的182%及124.7%。

【科技体制改革】 贯彻落实《陕西省深化科技体制改革方案》《促进科技成果转化若干规定》《创新驱动发展战略实施纲要》等文件精神，研究制定了《商洛市关于深化科技体制改革实施意见》《商洛市关于贯彻落实<陕西省促进科技成果转化的实施意见>的实施细则》《商洛市关于贯彻落实<陕西省关于创新驱动发展战略实施纲要>的实施意见》。进一步改进科研项目管理，提升财政资金的利用率，促进科技政策与经济政策的统筹协调，努力实现科技资源及政府与企业科技资源的统筹配置、创新与体制创新的统筹部署，形成目标统一、分工协作、资源共享、服务优质的科技工作新格局。

【创新型商洛建设】 围绕《创新型商洛建设工作实施方案》，启动了柞水县国家级、山阳县省级“科技创新驱动县域经济发展示范县”建设，提升区域创新能力。持续做好商州、商南第二批及洛南县、镇安县第三批“创新型县（区）试点县”建设工作。商丹循环工业园区被省政府正式批准为省级高新技术产业开发区。山阳县域工业集中区创建“省级高新技术区”工作通过初审。

2016年，新增高新技术企业5家，累计达到11家；认定市级科技型企业14家，累计达到88家；认定规模以上企业建立市级工程技术研究中心14家。陕西森弗天然制品有限公司、大秦一品农业科技有限公司和柞水县卉丰农林开发有限公司等3家企业被省科技厅命名为省级“星创天地”。参加首届陕西农业科技创新创业大赛，山阳县金川封幸化工有限责任公司和陕西天之润生物科技有限公司科研团队分获企业组第二名和团队组第三名。

【农业科技服务】 2016年，共选派科技特派员335名，深入7县区产业基地村和龙头企业，建立科技示范基地和示范点52个。实施科技开发项目25项，引进新品种132项，推广新技术108项。举办各类技术培训班300多期，培训人员10万人次，培训农民骨干6000余人，服务农民7.4万户，辐射带动农民31万人，评选科技示范村63个，示范户1048户。共推荐“三区”科技人才64名，“三区”受培训人员9名。推荐青年科技新星2名，科技创新创业人才2名，其中，1名青年科技新星入选2016年陕西省创新人才推进计划。选派14名科技人员参加“秦巴山片区科技特派员农村科技创业骨干培训班”。

【校地合作】　围绕商洛水污染防治、矿产资源开发、绿色食品、生物医药、尾矿安全与综合利用等方面，先后与西安交大、西北农林科技大学、中国地质大学（武汉）、商洛学院等10所高校及科研院所签署了长期战略合作协议，达成成果转化及课题攻关合作14项，对接科技需求项目及包装策划项目64项。与中国地质大学（武汉）联合成立了“商洛资源环境与工业技术研究院”“知识产权转移商洛分中心”等技术平台。

【科技扶贫】　2016年，按照年度包扶计划，组织干部职工与商南县富水镇马家沟村54户贫困户家开展对口帮扶。选派驻村干部3名，根据贫困户产业发展现状，因户施策，制定帮扶措施。借助科技活动周、科技之春等活动，组织科技特派员、农业专家开展种植、养殖培训10场次，培训农民700余人次。全年发放科技创新券20余万元，解决核桃标准化生产管理示范基地创建项目资金8.9万元，协助完成100亩马铃薯高产示范基地和100亩地膜花生建设，栽植蓝莓100亩，猕猴桃150亩，苗木花卉100亩。科技部定点扶贫县柞水县，围绕地方特色产业培育，积极争取科技部扶贫项目及资金支持。

（白　为）

科技人物

科技人物名录

【2016年享受政府特殊津贴人员】

姓名	性别	出生年月	职称	工作单位	从事专业
谭新平	男	1966年3月	正高级工程师	西北综合勘察设计研究院	水文地质与工程地质
袁宏明	男	1965年8月	高级工程师	陕西汽车控股集团有限公司	机械类
刘　斌	男	1958年7月	正高级工程师	陕西省水利电力勘测设计研究院	水利水电工程建筑
李存良	男	1965年5月	正高级工程师	陕西建工机械施工集团有限公司	工业与民用建筑工程
赵之胜	男	1963年3月	正高级工程师	陕西路桥集团有限公司	公路与城市道路工程
王正民	男	1965年6月	正高级工程师	陕西锌业有限公司	有色金属冶金
杨　健	男	1968年9月	正高级工程师	西安公路研究院	公路与城市道路工程
陈　锐	女	1963年8月	正高级工程师	陕西省科技资源统筹中心	计算机及应用
李文明	男	1973年1月	高级工程师	延长油田股份有限公司	石油地质勘查
史怀昱	男	1972年9月	正高级工程师	陕西省城乡规划设计研究院	城市规划
张　珺	男	1968年2月	一级美术师	西安市曲江耀州窑陶瓷文化发展有限公司	中国画
尚鹏玉	男	1959年12月	正高级工程师	陕西恒业建设集团有限公司	工业与民用建筑工程
刘　勇	男	1964年11月	高级工程师	西安建苑建筑饰业工程有限公司	工科类其他专业
王　丰	男	1967年11月	正高级工程师	陕西省水产研究所	淡水养殖
巨海林	男	1957年6月	高级农艺师	陕西省园艺蚕桑技术工作站	园艺
原双进	男	1961年5月	正高级工程师	陕西省林业技术推广总站	经济林
范东晟	男	1965年11月	农业推广研究员	陕西省植物保护工作总站	农学
王阳峰	男	1969年11月	高级农艺师	陕西省农业技术推广总站（中心）	农学
张　锋	男	1973年9月	副研究员	陕西省动物研究所	植物保护
黑登照	男	1961年4月	农业推广研究员	陕西省榆林市农业科学研究院	蔬菜
同军咸	男	1960年3月	特级教师	陕西省教育科学研究所	教育管理
刘敏涵	男	1964年4月	教授	陕西国防工业职业技术学院	计算机及应用
蔺治萍	女	1963年3月	特级教师	陕西延安中学	数学
乔丰年	男	1970年10月	中学高级教师	渭南市实验小学	汉语言文学
王　怡	女	1970年3月	教授	西安建筑科技大学	供热通风与空调工程

续表

姓名	性别	出生年月	职称	工作单位	从事专业
杨文力	男	1969年12月	教授	西北大学	理论物理
伍永平	男	1961年12月	教授	西安科技大学	采矿工程
吴　昊	男	1957年12月	教授	西安美术学院	室内设计
陈晓莉	女	1963年1月	教授	西安财经学院	政法类
焦振廉	男	1957年8月	研究员	陕西省中医药研究院	中医
李文生	男	1968年10月	主任医师	陕西省人民医院	医药
辛建勋	男	1968年5月	主任医师	眉县人民医院	医学
曹引丽	女	1961年1月	主任医师	西北妇女儿童医院	医疗
王建睿	男	1974年11月	主任医师	榆林市第四人民医院	医药
王昌利	男	1958年9月	教授	陕西中医药大学	中药（中药制药）
宋虎杰	男	1962年6月	主任医师	西安中医脑病医院	中医
马　涛	男	1962年2月	研究员	陕西省文物保护研究院	文物科技保护
何炳武	男	1956年7月	研究员	陕西省社会科学院	中国历史
邢小利	男	1958年1月	编审	陕西省作家协会	中国文学
张　琨	男	1957年1月	一级美术师	陕西省雕塑院	艺术类
周　铁	男	1958年1月	研究员	秦始皇帝陵博物院	应用化学
骞　军	男	1969年4月	高级记者	陕西广播电视台	文科类其他专业
米东风	男	1958年12月	一级演员	陕西演艺集团有限公司	歌剧歌唱表演
王　靖	男	1973年11月	高级技师	陕西黄河集团有限公司	机械类其他专业
张宝生	男	1961年10月	高级技师	宝鸡航天动力泵业有限公司	机械类其他专业
李竹玲	女	1968年10月	高级技师	铜川耀州窑李家瓷坊有限公司	艺术类其他专业
朱瑞锋	男	1975年10月	高级技师	陕西化建工程有限责任公司	焊接工艺及设备
樊建国	男	1956年11月	高级技师	西安商贸旅游技师学院	农科类其他专业
黄剑锋	男	1970年11月	教授	陕西科技大学	材料类
王震亮	男	1966年4月	教授	西北大学	石油地质勘查
王全九	男	1964年5月	教授	西安理工大学	农田水利工程
张兴亮	男	1969年4月	教授	西北大学	地质类其他专业
吴　彪	男	1971年7月	教授	西北大学	化学

续表

姓名	性别	出生年月	职称	工作单位	从事专业
梁淑华	女	1968年9月	教授	西安理工大学	材料类
黄庆享	男	1966年12月	教授	西安科技大学	采矿工程
杨　柳	女	1970年10月	教授	西安建筑科技大学	建筑学
文　虎	男	1972年11月	教授	西安科技大学	矿山通风与安全
程书强	男	1968年7月	教授	渭南师范学院	管理科学
孙周勇	男	1972年5月	研究员	陕西省考古研究院	考古学
王鸣晓	男	1968年6月	正高级工程师	西安地铁	轨道交通工程及规划
王文斌	男	1968年8月	高级工程师	陕西斯瑞新材料股份有限公司	金属材料专业
康前望	男	1960年7月	研究员	西安翔迅科技有限责任公司	计算机应用及系统集成
寇晓康	男	1967年10月	高级工程师	西安蓝晓科技新材料股份有限公司	功能高分子吸附分离材料与应用技术
姚保利	男	1968年2月	研究员	中国科学院西安光学精密机械研究所	光学/光学工程
吴茜玲	女	1962年4月	一级注册结构工程师	西安市建筑设计研究院	工业与民用建筑（结构设计）
梁靖华	男	1966年9月	主任医师	西安市中医医院附属肛肠病医院（院中院）	中医肛肠
刘建国	男	1960年9月	主任医师	西安市第四医院眼科中心、激光近视治疗中心	眼科学、眼视光学、眼屈光手术
张翔宇	男	1973年11月	研究员	西安市文物保护考古研究院	秦汉考古与秦汉史研究
穆　涛	男	1963年8月	二级编审	美文杂志社	文学研究与编辑出版
靳瑞敏	女	1976年1月	高级教师	西安市第二保育院	学前教育
罗　琦	男	1958年9月	正高级教师	西安市铁一中学	中学音乐教育
唐正钢	男	1976年7月	高级技师	西安陕鼓动力股份有限公司	装配钳工

（张有乾）

科技大事记

2016年科技大事记

1月

7～8日，陕西省省委副书记胡和平在中科院西安光学精密机械研究所和西北有色金属研究院调研科技创新工作。

8日，在北京举行的2015年度国家科学技术奖励大会上，陕西省38项科技成果获2015年度国家科学技术奖，其中由省内单位主持完成的项目数量居全国第4位。

西安交通大学第一附属医院利用机器人“达芬奇”成功地为一位男性前列腺癌患者实施了前列腺癌根治手术，标志着陕西省腔镜微创手术技术达到国际先进水平。

9～10日，由省科技厅、陕西机器人技术创新战略联盟、西安交通大学共同主办的第一届全国机器人创意大赛在西安举办。

14～15日，由省科技厅组织、陕西科技控股集团有限责任公司主办的推进“西安光机所、西北有色院模式”及科技企业股改上市专题培训会在西安举行。

20日，西安陕鼓动力股份有限公司研发的“冶金余热余压能量回收同轴机组应用技术”入选国际能效合作伙伴关系组织（IPEEC）国际“双十佳”最佳节能技术项目，标志着该公司在分布式能源领域中的先进节能与环保技术获得国内国际认可。

2月

18日，陕西省暨商洛市2016年文化、科技、卫生“三下乡”集中服务活动启动仪式在丹凤县举行。仪式上陕西省和商洛市“三下乡”成员单位向丹凤县赠送了各类科技卫生设备、服务项目和援建项目扶持资金共计10954.9万元。

22日，科技部组织召开加快发展众创空间服务实体经济转型升级视频会议。省科技厅领导以及相关处室、相关单位等60余人在陕西分会场参加了视频会议。

28日，西安交通大学黄佐华教授因其在内燃机低碳燃料技术研究上的突出贡献，成为能源领域国际权威期刊Fuel创刊以来首位由中国学者担任的主编。

3月

1日，由西电捷通自主提出的磁域网安全关键技术——磁域网安全协议（MFSec）被国际标准采纳并正式发布，这是中国在磁域网领域第一项成为国际标准的安全协议技术，填补了磁域网安全技术的空白。

3～6日，由IEEE海洋工程协会（OES）举办的2016年第四届新加坡水下AUV国际（SAUVC2016）挑战赛在新加坡理工学院举行。西北工业大学研究生海洋智能航行器团队设计的NEMOII水下智能机器人荣获冠军。

4日，国家标准委和工信部联合发布了11家单位开展国家高端装备制造业标准化试点项目的通知，西安航空基地获批“国家高端装备制造业标准化试点”。

11日，大唐移动通信设备有限公司与西安交通大学共建的“陕西省智慧网络与泛在互联工程技术研究中心”在西安正式揭牌成立。

14日，第十二批国家“千人计划”青年人才、创业人才名单揭晓，陕西高校共24位青年人才入选。

22日，陕西省副省长张道宏召集省级有关部门和中科院西安光机所、西北有色金属研究院负责人，专题研究光机所和有色院创新模式复制推广工作。

23日，陕西省安康市富硒产品研发中心、陕西省西咸新区信息产业园投资发展有限公司、陕西智巢产业发展投资管理有限公司3家孵化器被科技部认定为国家级科技企业孵化器。

25日，以“普及科学知识，助推创新创业”为主题的“科技之春”宣传月活动展开。

26日，安康国家级高新区建设推进大会在安康市召开。科技部副部长阴和俊、陕西省副省长张

道宏出席会议并讲话。会议宣读了《国务院关于同意安康高新技术产业区升级为国家高新技术产业开发区的批复》。

27日，科技部公布2015年度国家国际科技合作基地评估结果，陕西有色权属企业宝钛集团国际科技合作基地在全国78个示范型国合基地中，评估排名第一，获评优秀。

30日，西咸新区和西北工业大学合力打造的全国最大民用无人机产业基地“西工大航空科学城——无人机产业化基地项目”正式落户沣西新城。

4月

7日，西安建筑科技大学邓明科教授研发的高延性混凝土加固砌体结构技术，成功解决了国内首例唐墓壁画整体搬迁难题。

16日，由省科协、省教育厅、省科技厅、团省委、省知识产权局共同主办，西北工业大学承办的陕西省第31届青少年科技创新大赛在西安举行。大赛以“创新·体验·成长”为主题，全省各市区的300余名学生和科技辅导员参加了大赛。

21日，科技部火炬中心在北京召开第五届中国创新创业大赛工作推动会。省科技厅、省科技资源统筹中心和西咸新区沣东新城管委会获大赛优秀组织单位奖。

21～24日，第十二届中国重庆高新技术成果交易会暨第八届中国国际军民两用技术博览会在重庆召开，陕西省组织陕西煤业化工技术研究院有限公司等8家企事业单位60余项高新技术产品项目参展。

27日，“科技部陕西科技扶贫团工作会”在西安召开，会议宣布部、省、市、县四级人员组成的科技扶贫团成立，并宣读了科技部第29届科技扶贫团陕西团组成人员。

28日，由省科技厅、省科协主办的2016年陕西科普讲解大赛暨第三届全国科普讲解大赛陕西赛区选拔赛决赛在西安举行。

5月

12日，工信部公布2015年国防科技进步奖获奖名单，微机电集团西安机电信息技术研究所研制的激光近炸引信项目获国防科技进步奖一等奖，该引信总体技术达到国际先进水平。

国内首个农业主题众创空间——杨凌众创田园正式开放。杨凌众创田园是杨凌示范区管委会按照“农业主题、科技底蕴、现代气息、开放空间”思路打造的全新创业创新公共服务平台。

13日，国家技术转移西北中心在西安正式揭牌。该中心将为西北片区科技成果转移转化提供重要支撑。

5月13日至9月20日，由科技部火炬高技术产业开发中心、陕西省科技厅、陕西省工信厅、共青团陕西省委员会、西安市科技局、西安高新区管委会共同主办的第五届中国创新创业大赛（陕西赛区）暨2016陕西省（青年）科技创新创业大赛在西安举行，大赛的主题是“科技创新　成就大业”。西安图迹信息科技有限公司等11家企业和团队荣获一等奖，咸阳三精科技股份有限公司等21家企业和团队荣获二等奖，超新星等31家企业和团队荣获三等奖；其余61家企业和团队获得优秀奖。

由省科技厅、省委宣传部、省科协主办的2016年陕西省科技活动周在西安启动。副省长张道宏出席启动仪式，省委科技工委书记、省科技厅厅长卢建军致辞。

13～17日，2016丝绸之路国际博览会暨第20届中国东西部合作与投资贸易洽谈会在西安举办，会议主题为“共建新平台·共促新发展”。

19日，科技部公布2015年创新人才推进计划入选对象名单，陕西省16人入选中青年科技创新领军人才，2人入选科技创新创业人才，2单位入选创新人才培养示范基地。

省科技厅在咸阳召开全省农业科技工作座谈会。会议就一县一策、创新链布局、农业科技园区能力提升、发挥产业联盟协同创新作用、“三区”人才、科技扶贫及星创天地等6项工作进行了安排部署。

20日，中国兵器工业集团与省科技厅在西安近代化学研究所联合举办“科技创新与知识产权高峰论坛”，助推光机所、有色院“一院一所模式”复制推广，加速陕西省军民融合产业创新发展。

25～28日，以“创新引领、共享发展”为主题的2016年全国科普讲解大赛在广东举行。陕西省2人获一等奖，1人获二等奖，2人获三等奖，1人获优秀奖，陕西省科技厅获得大赛优秀组织奖。

6月

6日，西京医院神经外科成功为一位罹患梅杰综合征多年的患者实施了脑深部电刺激手术治疗，这也是西北地区该项手术首次获得成功。

16日，包括陕西省在内的西北五省（区）农林科研院所共同发起的西北农林科技创新联盟在西北农林科技大学成立。

延长石油集团“煤油气综合利用工艺技术集成优化开发及工业应用”科技成果通过专家鉴定。该成果整体技术处于国际领先水平。

中国富硒产业研究院在安康揭牌成立，标志着安康的富硒产业研发进入新的历史时期。

23日，中国西电所属西变中特、西电蜀能、西电济变研制的13型节能型配电变压器一次性通过试验，空载损耗比11型配电变压器降低30%，能效等级完全满足国家新节能标准。

25日，中国新一代中型运载火箭“长征七号”在海南卫星发射中心首飞成功。西安航天动力试验技术研究所为长征七号提供了全部动力系统——液氧煤油火箭发动机；西北工业大学研制的世界首颗12U立方星“翱翔之星”，搭乘“长征七号”顺利进入预定轨道。

28日，由省政府主办，省科技厅、安康国家高新区管委会等单位承办的“全省高新区及众创空间建设发展现场推进会”在安康国家高新区召开。副省长张道宏出席并讲话，省科技厅厅长卢建军报告了全省高新区暨众创空间建设发展工作情况。

29日，科技部发布全国国家高新区综合评价结果，西安高新区在百余家国家高新区中综合排名第四。

中国电子科技集团公司第二十研究所自主研制的海军某平台信息化弹药解码芯片测试成功，标志着该型弹药主控系统的核心器件实现100%国产化。

7月

1日，西北农林科技大学植物保护虚拟仿真实验教学中心揭牌成立，这是国内首个国家级植物保护虚拟仿真（VR）实验教学中心。

6～8日，由省科技厅主办的“科技创新驱动区域发展工作会暨科技创新驱动县域经济发展培训班”在西安召开。全省各设区市、杨凌示范区科技局长、107个县区科技局长等140余人参加了会议。

12日，引汉济渭工程院士专家工作站挂牌成立，这是陕西省首个为重大水利工程建立的高端水利科技创新平台。

13日，省高速集团电子公司自主研发的隧道综合监控与LED照明智能控制2项新技术在青兰高速六盘山特长隧道使用。隧道使用的智能车道指示器，系首次在全国使用。

16日，西北农林科技大学选育的陕单609玉米品种，通过国家农作物品种审定委员会第八次会议审定，实现了陕西十年来玉米育种的新突破。

18日，西北妇女儿童医院成功为出生仅9天的男婴行肝脏巨大肿瘤切除术，这是集产前检查早期发现、待产、分娩、新生儿重症监护、儿外科等多学科配合成功的手术案例，是西北罕见的婴儿肿瘤摘除手术，标志该院儿童疑难重症疾病救治的水平达到西北领先水平。

21日，农业部、科技部、财政部、教育部、人力资源和社会保障部联合下发《关于扩大种业人才发展和科研成果权益改革试点的指导意见》，将包括陕西在内的十个省（市）列为全国种业人才发展和科研成果权益改革工作重点省份。

23日，大型灭火／水上救援水陆两栖飞机AG600总装下线。这是中国在大飞机领域研制工作取得的又一重大成果，填补了中国在大型水陆两栖飞机的研制空白。西飞负责中机身和机翼、陕飞负责后机身和尾翼研制。

29日，省委科技工委书记、省科技厅厅长卢建军在西安高新区作了题为《贯彻落实全国科技创新大会精神，全力推动西安自创区建设》的专题辅导报告。

8月

2日，中国航天科技集团四院自主研制的中国直径最大、装药量最大、推力最大的固体火箭发动机——民用航天直径3米2分段大型固体火箭助推发动机地面热试车圆满成功。

16日，航天五院西安分院研制的“中国版海事卫星”天通一号功能被“激活”，有效载荷正式开通，标志着卫星正式为中国国土及周边海域的各

类手持和小移动终端提供语音和数据通信服务，填补了中国在卫星移动通信领域的空白。

20日，由中国工程院、陕西省人民政府主办的2016年国际工程科技发展战略高端论坛、第228场中国工程科技论坛暨第十届中国工程管理论坛在西安开幕。陕西省省长胡和平、中国工程院院长周济、美国工程管理学会理事长吉尔特·雷顿斯在开幕式上致辞。

22日，航天六院165所在国内率先攻克煤化工高含盐水深度处理及回用技术，该技术已经在神华集团大型煤化工污水处理项目中开始中试。

23日，由西北工业大学和西安天和防务技术股份有限公司共同实施的国家863计划海洋技术领域重大项目“深海潜水器技术与装备”子课题“50公斤级便携式自主水下航行器工程化技术”通过科技部验收，标志着中国在微小型水下航行器方面成功突破国外技术封锁，拥有了具有完全知识产权的工程化产品。

25～26日，由科技部主办，中国科学技术交流中心和陕西省科技厅承办的欠发达地区推动群众性科技活动研讨暨2016全国科技活动周总结会在西安召开。各省、自治区、直辖市、计划单列市科技厅（委、局）、新疆生产建设兵团科技局、副省级城市科技局科普工作负责人及部分省市科技厅（委、局）特邀领导共80人参加。

28日，陕煤化集团神南柠条塔矿业公司“厚煤层无煤柱自成巷110工法技术研究”通过中国煤炭工业协会组织的项目验收和成果鉴定，标志着该公司在矿井南翼S1201工作面实施厚煤层“110工法”试验项目取得了阶段性成果，填补了国内厚煤层“110工法”开采技术应用的空白，达到国内首创、国际领先水平。

9月

3日，由科技部主办、省科技厅承办的健康医疗科技精准对接会暨陕西省国家临床医学研究中心网络成员单位签约和授牌仪式在西安召开。

7日，省科技厅召开2017年度科技计划项目评审工作动员部署大会。

15日，天宫二号空间实验室成功发射，航天五院西安分院为天宫二号搭建了太空信息通道，中国航天科技集团公司四院42所为“天宫”量身定做了全套结构密封系统。

17日，由省科协、省教育厅、省科技厅和省科学院共同举办的2016年全国科普日陕西主场暨第十八届中国科协年会宣传活动在西安举行，活动的主题是“创新放飞梦想，科技引领未来”。

20日，《陕西省促进科技成果转化若干规定（试行）》出台。陕西省将通过建立市场导向科技成果定价机制、提高科技人员职务科技成果转化收益比例、建立“人才池”“专利池”等九条“硬措施”促进科技成果在陕转化。

西安理工大学理学院施卫教授的科研团队在超快光电器件研究中取得重大突破。在国际上首次发现利用弱光（1.6微焦、脉宽25.7ns）触发砷化镓光电导开关（GaAs PCSS），可以实现幅值9kV、脉宽7.3ns的超快电脉冲输出，其电脉冲比触发光脉冲还要快，突破了触发激光脉冲参数对GaAs PCSS超快输出特性的约束，不仅验证了该校之前提出的光激发电荷畴猝灭模式的理论，并有望在国际上首次实现具有雪崩倍增机制的光电导太赫兹辐射源。

9月20日至11月7日，省科技厅、杨凌示范区管委会、榆林市政府共同主办2016年陕西农业科技创新创业大赛，大赛以“众创时代共赢未来”为主题。来自省内的大数据惠农应用平台开发及运营团队等9个农业创业团队和陕西云集农业科技有限公司等9个创业企业分别获得创业团队组和创业企业组一、二、三等奖。

22日，全省科技创新大会在西安召开，省委书记娄勤俭作重要讲话，省长胡和平主持会议。

25日，科技部部长万钢在西北工业大学与300多名陕西大学生代表现场对话，就当代大学生所关心的国家创新战略、大学生科技创新的责任、学生科协与科普等话题进行互动。

28日，中国兵器集团科技与安全环保部、陕西省科技厅、西安兵器基地领导小组办公室在西安召开军民融合科技创新联合推进小组首次工作会议。

30日，《陕西省“十三五”科学和技术发展规划》正式出台。陕西省将通过实施四大战略重点，到2020年，实现全省技术市场合同交易总额突破千亿大关，高新技术企业数超过2000家，推动更多领域创新发展进入全国第一方阵。

10月

10日，西安交通大学叶凯青年科学家工作室团队与来自荷兰、美国、德国的20个科研机构，通过开发新的计算机算法和分析处理流程，分析并报道了在250个健康家庭的基因组中的所有类型变异，其中包括以前从未观测到的大量复杂型变异，即基因组中的“暗物质”。该项研究成果10月6日在英国期刊《自然通讯》刊登，在业内引起极大关注。

17日，“神舟十一号”载人飞船成功发射，飞船热控分系统和环控生保系统由位于西安航天基地的航天科技集团六院研制，火箭逃逸救生系统动力装置由航天科技四院研制，天线网络和仪表控制器应用软件由航天五院西安分院研制，中国航天科技九院771所为航天员配备舱载医监设备。

21日，西安交通大学联合国内超精密加工领域的优势单位研制的“1500㎜大口径非球面超精密车磨复合机床”通过国家科技成果鉴定，该成果填补了国内空白。

西北地区首个“西安北斗+”众创空间在航天基地成立。该众创空间由西安航天基地管委会和北斗开放实验室共同设立，是军地双方联合打造的具有军民融合特色的众创空间。北斗开放实验室是中国北斗领域首个资源开放共享平台。

24日，陕西省人民政府办公厅印发的《陕西省支持众创空间服务实体经济转型升级实施方案》，提出组建高新区联盟，推动省内各高新区联动协同发展，到2017年，实现省级以上高新区以及设区市众创空间全覆盖。

11月

3日，中国新一代运载火箭长征五号成功首飞。位于西安航天基地的中国航天科技集团第六研究院为长征五号研制了芯一级、二级、助推、辅助动力系统等发动机，总推力首次突破千吨级，达1078吨，与国外最先进运载火箭达到同一水平。

4日，“国家大学科技园·安康高新区合作对接会”在安康召开。28所国家大学科技园及相关企业带着450余项科研成果走进安康国家高新区，助力科技创新推动秦巴山区脱贫攻坚。

由西安蒜泥电子科技有限责任公司自主研发的Visbody人体三维扫描系统的二代原型机军用款，正式交付部队使用，这是部队在军民融合发展领域的新探索，也是践行科技强军战略目标的新尝试。

4～7日，第五届中国创新创业大赛新能源及节能环保行业总决赛在西安举行，该决赛是由科技部、财政部、教育部、国家网信办和全国工商联共同指导的国家级双创赛事，来自全国35个省市的175家企业和33支团队参加。

5日，以“落实发展新理念加快农业现代化”为主题的第二十三届中国杨凌农业高新科技成果博览会在杨凌开幕。

10日，“秦巴山区科技特派员扶贫创业联盟”在西北农林科技大学成立。

中国长征系列运载火箭家族第一型固体运载火箭——长征十一号遥二固体运载火箭在酒泉卫星发射中心成功发射，圆满完成“一箭五星”发射任务。航天科技四院提供的四级主发动机全力推举火箭升空，成功把中国首颗脉冲星导航试验卫星和4颗微纳卫星送入太空预定轨道。航天六院研制的性能各异、功能不同的100台发动机，为此次飞行任务保驾护航。

17日，《陕西省科技创新券管理暂行办法》出台。根据办法，陕西省科技型中小微企业和创业团队可登录“陕西省科技创新券管理信息系统”在线申请，每年最高可获20万元创新券。

21日，陕西省创新药物研究中心授牌仪式暨工作推进会在陕西省中医药研究院中药研究所召开，这是省科技厅在全省“现代中药新药研发”创新药物研究领域批准建设的第二批2个创新药物研究中心之一。

22日，由科技部主办，省科技厅和榆林市政府承办的全国星创天地建设现场会在榆林市召开，江苏、湖北等8省（市）的代表作了大会交流发言。

23日，科技部与省政府2016年工作会商会议暨新一轮会商合作议定书签字仪式在西安举行。科技部党组书记、副部长王志刚与陕西省省长胡和平签署新一轮《部省工作会商制度议定书》并分别讲话。副省长张道宏代表省政府就上一轮合作情况及本轮会商议题进行说明，科技部副部长徐南平代表科技部反馈对新一轮会商议题的意见。

25日，2016年东西部科技成果与专利技术转

让合作促进大会暨2016年全球创业周西安站活动在西安举行。大会由陕西省科技厅和商务厅共同举办，以“东西合作共建区域创新平台，政企互动拓展大众创业空间”为主题，进行了开幕活动、项目推介、成果展示、专家讲座、2016年全球创业周、网上展示等6项活动。

省科技厅作为西北技术转移联盟理事会议组织单位，在西安组织召开西北技术转移联盟理事单位座谈会。陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆五省（自治区）科技厅，新疆生产建设兵团科技局相关人员参加，各省（区）与会代表围绕“科技合作共促进科技成果转移转化”达成9项共识。

27日，由科技部火炬中心、陕西省科技厅、安康市政府主办的首届中国创新挑战赛安康赛区成功举办。

28日，2016年第五届中国创新创业大赛行业总决赛圆满收官。西安康拓医疗技术有限公司获得生物医药行业总决赛企业组二等奖，西安轩辕科技有限公司获得新能源及节能环保行业总决赛团队组二等奖，陕西裕泽毅医疗科技有限公司等18家企业及暖流等5家团队获得行业总决赛优秀奖。

12月

2日，陕西省政府与国家开发银行在西安举行开发性金融支持陕西科创发展投贷联动业务座谈会暨签约仪式，副省长张道宏、国家开发银行副行长王用生出席会议。

4日，由科技部火炬中心、陕西省科技厅、西安市科技局主办的首届中国创新挑战赛西安赛区成功举办。

8～9日，由陕西省科技厅、广西壮族自治区科技厅共同主办的陕桂科技交流合作对接活动暨生物技术对接会（南宁专场）、电子信息（北海专场）分别在南宁市和北海市成功举办。

14日，省科技厅与省工信厅在西安召开会商会议，共同签订围绕产业链部署创新链合作协议。省委科技工委书记、省科技厅厅长卢建军，省工信厅厅长蒋跃出席会议并签订《合作协议》。

16日，陕西省国际科技合作基地联盟成立暨国际科技合作基地授牌大会在西安召开。会议宣读《关于同意成立陕西省国际科技合作基地联盟的批复》，并为45家国际科技合作基地颁发认定证书。

29日，清华大学图书馆、中国学术文献国际评价研究中心和CNKI联合发布“2016中国最具国际影响力指数（CI）”，陕西省科学技术信息研究所主办的《情报杂志》该指数居图情类第一。

30日，省科技厅支持西北大学深化产学研合作备忘录暨延长石油集团—西北大学深化战略合作框架协议签字仪式在西北大学举行。

2016陕西十大科技新闻

来源：陕西日报

2016年是陕西省建设创新型省份的关键一年。借着国家战略“聚焦”的东风，陕西紧抓发展契机，加快实现科技大省向强省转变，展现出陕西省为科技强国建设探索路径的责任和担当。

随着“一院一所”模式在陕西的复制、推广，聚变效应不断显现，包括军工院所在内的多家院所、高校、企业积极参加到推广“一院一所模式”中，陕西科教资源潜力不断释放。与此同时，一系列落实国家有关科技成果转化政策的法规以及陕西省深化科技体制改革实施方案和措施也相继落地，产学研结合不断向纵深发展，科技成果转移转化步伐加快，具有陕西特色的科技创新体系逐渐形成。

这一年，是收获满满的一年，全省科技进步与创新事业加快发展，科技创新活力持续增强。以此引领，未来可期。

一、“一院一所模式”在全省复制推广

2016年，陕西省选择30家科研院所作为首批推广单位，复制推广西北有色金属研究院、西安光机所“一院一所”创新模式，推动科技成果加速转化为现实生产力。西安光机所创新模式是“开放办所、专业孵化、择机退出、创业生态”，西北有色

院创新模式是“三位一体、母体控股、股权激励、资本运作”。这两种模式都有效解决了科技成果转化难题。

二、陕西省形成全链条创新创业服务体系

陕西省大力发展众创空间等新型创新创业服务平台，有效整合资源，完善服务模式，初步形成了“众创空间——创业苗圃——孵化器——加速器”等功能多样的科技创新创业体系。同时，部署一批专业化、细分化众创空间全面推广企业内创、院所自创、高校众创的创新创业“三种模式”，推动众创空间多层次、全覆盖服务实体经济发展，为创新创业营造了良好的氛围。

三、多领域省级产业技术创新战略联盟成立

建设产业技术创新战略联盟是统筹科技资源改革、实现创新发展的一个重要手段和路径。目前，陕西省科技厅已组织认定了卫星应用产业技术创新战略联盟、陕西省北斗产业技术创新战略联盟、陕西省3D打印产业技术创新联盟、陕西省大数据与云计算产业技术创新战略联盟、陕西省机器人产业技术创新战略联盟等多领域省级产业技术创新战略联盟。

四、国务院批复西安创新改革实验方案

2016年7月，国务院批复西安创新改革试验方案。西安市将通过加快创新平台载体建设、保护知识产权健全创新创业服务体系、简政放权降低创新创业成本等措施，力争通过3年努力，在军民深度融合、科技资源统筹等重点领域率先实现改革突破。

五、天宫二号“大脑”和“动力系统”陕西造

美国《时代》周刊评选出2016年度世界25项最佳发明，“天宫二号”空间实验室位列其中。航天九院771所研制的中央处理单元，保障了航天员和地面间的数据传输。771所还为天宫二号空间实验室任务配套整机产品8种13台套，软件10种；配套集成电路产品4种6个批次共88只。航天六院承担着两发长征二号F运载火箭、空间实验室、飞船上各种主推力及姿、轨控发动机、热控分系统及生命保障系统泵阀等动力系统的研制任务。

六、陕西省首次设立陕西省基础研究重大贡献奖

9月22日，全省科技创新大会召开。省政府授予西北大学张国伟、西北工业大学魏炳波陕西省基础研究重大贡献奖。根据2015年修订的《陕西省科学技术奖励办法》，省基础研究重大贡献奖奖金为80万元，其中20万元属获奖者个人所得，60万元作为获奖者的科研补助经费。同时，还为256项成果颁发陕西省科学技术奖。

七、第十八届中国科协年会呈现科学盛宴

9月24～26日，以“创新发展科技引领”为主题的第十八届中国科协年会在西安召开。本届年会以“会、展、赛”为主要形式，内容丰富。多位党和国家领导人、100余位院士出席年会；首次举办军民融合科技创新成果展览会，包括中国核工业集团等12大军工集团及国内200多家军民融合领域领先高科技企业参展；首次举办全国科技工作者创新创业大赛，在1600余件参赛项目中遴选出185个项目最终入围决赛。

八、“陕九条”出台打通产学研深度融合通道

2016年9月，《陕西省促进科技成果转化若干规定（试行）》出台。陕西省将通过建立市场导向科技成果定价机制、提高科技人员职务科技成果转化收益比例、加快科技成果产学研协同转化、推动军工科技成果转移转化、建立“专利池”推动成果共享转化、破解初创科技企业融资难题、鼓励科技成果就地转移转化、加大科技成果转移转化财税支持力度、创新科技成果转化评价机制九条“硬措施”促进科技成果在陕转化。

九、陕西省超前部署多项重大前沿技术

战略新兴产业贡献了诸多的经济增长点。在3D打印、机器人、无人机等领域，陕西持续突破，3D打印全国近三分之二的知识产权集中在陕西；互联网及移动互联网、新能源、智能制造等为核心的高新技术产业增长势头良好，装备制造、特高压输变电等重大技术装备已成为出口的生力军。陕西省还启动了石墨烯、量子通信、第五代移动通信等前沿技术研发，整合全省相关领域的优势科技资源，形成合力推动这些前沿技术与产业的发展。

十、“超临界水蒸煤”作价1.5亿元落地产业化

12月25日，西安交通大学“煤炭超临界水气化制氢发电多联产系列技术”产业化工作正式启动。该技术俗称“超临界水蒸煤”，西安交大郭烈锦教授团队历经二十余年攻关，成功将煤炭化学能直接高效转化为氢能，实现了煤炭能源的高效、洁净、无污染转化和利用。西安交大将技术

成果知识产权及相关技术作价1.5亿元转让给产业化投资公司，是陕西省推动高校科技成果转移转化的典型代表。

政策法规

实施《中华人民共和国促进科技成果转化法》若干规定

国发〔2016〕16号
（2016年2月26日）

为加快实施创新驱动发展战略，落实《中华人民共和国促进科技成果转化法》，打通科技与经济结合的通道，促进大众创业、万众创新，鼓励研究开发机构、高等院校、企业等创新主体及科技人员转移转化科技成果，推进经济提质增效升级，作出如下规定。

一、促进研究开发机构、高等院校技术转移

（一）国家鼓励研究开发机构、高等院校通过转让、许可或者作价投资等方式，向企业或者其他组织转移科技成果。国家设立的研究开发机构和高等院校应当采取措施，优先向中小微企业转移科技成果，为大众创业、万众创新提供技术供给。

国家设立的研究开发机构、高等院校对其持有的科技成果，可以自主决定转让、许可或者作价投资，除涉及国家秘密、国家安全外，不需审批或者备案。

国家设立的研究开发机构、高等院校有权依法以持有的科技成果作价入股确认股权和出资比例，并通过发起人协议、投资协议或者公司章程等形式对科技成果的权属、作价、折股数量或者出资比例等事项明确约定，明晰产权。

（二）国家设立的研究开发机构、高等院校应当建立健全技术转移工作体系和机制，完善科技成果转移转化的管理制度，明确科技成果转化各项工作的责任主体，建立健全科技成果转化重大事项领导班子集体决策制度，加强专业化科技成果转化队伍建设，优化科技成果转化流程，通过本单位负责技术转移工作的机构或者委托独立的科技成果转化服务机构开展技术转移。鼓励研究开发机构、高等院校在不增加编制的前提下建设专业化技术转移机构。

国家设立的研究开发机构、高等院校转化科技成果所获得的收入全部留归单位，纳入单位预算，不上缴国库，扣除对完成和转化职务科技成果作出重要贡献人员的奖励和报酬后，应当主要用于科学技术研发与成果转化等相关工作，并对技术转移机构的运行和发展给予保障。

（三）国家设立的研究开发机构、高等院校对其持有的科技成果，应当通过协议定价、在技术交易市场挂牌交易、拍卖等市场化方式确定价格。协议定价的，科技成果持有单位应当在本单位公示科技成果名称和拟交易价格，公示时间不少于15日。单位应当明确并公开异议处理程序和办法。

（四）国家鼓励以科技成果作价入股方式投资的中小企业充分利用资本市场做大做强，国务院财政、科技行政主管部门要研究制定国家设立的研究开发机构、高等院校以技术入股形成的国有股在企业上市时豁免向全国社会保障基金转持的有关政策。

（五）国家设立的研究开发机构、高等院校应当按照规定格式，于每年3月30日前向其主管部门报送本单位上一年度科技成果转化情况的年度报告，主管部门审核后于每年4月30日前将各单位科技成果转化年度报告报送至科技、财政行政主管部门指定的信息管理系统。年度报告内容主要包括：

1.科技成果转化取得的总体成效和面临的问题；

2.依法取得科技成果的数量及有关情况；

3.科技成果转让、许可和作价投资情况；

4.推进产学研合作情况，包括自建、共建研究开发机构、技术转移机构、科技成果转化服务平台情况，签订技术开发合同、技术咨询合同、技术服务合同情况，人才培养和人员流动情况等；

5.科技成果转化绩效和奖惩情况，包括科技成果转化取得收入及分配情况，对科技成果转化人员的奖励和报酬等。

二、激励科技人员创新创业

（六）国家设立的研究开发机构、高等院校制定转化科技成果收益分配制度时，要按照规定充

分听取本单位科技人员的意见，并在本单位公开相关制度。依法对职务科技成果完成人和为成果转化作出重要贡献的其他人员给予奖励时，按照以下规定执行：

1.以技术转让或者许可方式转化职务科技成果的，应当从技术转让或者许可所取得的净收入中提取不低于50%的比例用于奖励。

2.以科技成果作价投资实施转化的，应当从作价投资取得的股份或者出资比例中提取不低于50%的比例用于奖励。

3.在研究开发和科技成果转化中作出主要贡献的人员，获得奖励的份额不低于奖励总额的50%。

4.对科技人员在科技成果转化工作中开展技术开发、技术咨询、技术服务等活动给予的奖励，可按照促进科技成果转化法和本规定执行。

（七）国家设立的研究开发机构、高等院校科技人员在履行岗位职责、完成本职工作的前提下，经征得单位同意，可以兼职到企业等从事科技成果转化活动，或者离岗创业，在原则上不超过3年时间内保留人事关系，从事科技成果转化活动。研究开发机构、高等院校应当建立制度规定或者与科技人员约定兼职、离岗从事科技成果转化活动期间和期满后的权利和义务。离岗创业期间，科技人员所承担的国家科技计划和基金项目原则上不得中止，确需中止的应当按照有关管理办法办理手续。

积极推动逐步取消国家设立的研究开发机构、高等院校及其内设院系所等业务管理岗位的行政级别，建立符合科技创新规律的人事管理制度，促进科技成果转移转化。

（八）对于担任领导职务的科技人员获得科技成果转化奖励，按照分类管理的原则执行：

1.国务院部门、单位和各地方所属研究开发机构、高等院校等事业单位（不含内设机构）正职领导，以及上述事业单位所属具有独立法人资格单位的正职领导，是科技成果的主要完成人或者对科技成果转化作出重要贡献的，可以按照促进科技成果转化法的规定获得现金奖励，原则上不得获取股权激励。其他担任领导职务的科技人员，是科技成果的主要完成人或者对科技成果转化作出重要贡献的，可以按照促进科技成果转化法的规定获得现金、股份或者出资比例等奖励和报酬。

2.对担任领导职务的科技人员的科技成果转化收益分配实行公开公示制度，不得利用职权侵占他人科技成果转化收益。

（九）国家鼓励企业建立健全科技成果转化的激励分配机制，充分利用股权出售、股权奖励、股票期权、项目收益分红、岗位分红等方式激励科技人员开展科技成果转化。国务院财政、科技等行政主管部门要研究制定国有科技型企业股权和分红激励政策，结合深化国有企业改革，对科技人员实施激励。

（十）科技成果转化过程中，通过技术交易市场挂牌交易、拍卖等方式确定价格的，或者通过协议定价并在本单位及技术交易市场公示拟交易价格的，单位领导在履行勤勉尽责义务、没有牟取非法利益的前提下，免除其在科技成果定价中因科技成果转化后续价值变化产生的决策责任。

三、营造科技成果转移转化良好环境

（十一）研究开发机构、高等院校的主管部门以及财政、科技等相关部门，在对单位进行绩效考评时应当将科技成果转化的情况作为评价指标之一。

（十二）加大对科技成果转化绩效突出的研究开发机构、高等院校及人员的支持力度。研究开发机构、高等院校的主管部门以及财政、科技等相关部门根据单位科技成果转化年度报告情况等，对单位科技成果转化绩效予以评价，并将评价结果作为对单位予以支持的参考依据之一。

国家设立的研究开发机构、高等院校应当制定激励制度，对业绩突出的专业化技术转移机构给予奖励。

（十三）做好国家自主创新示范区税收试点政策向全国推广工作，落实好现有促进科技成果转化的税收政策。积极研究探索支持单位和个人科技成果转化的税收政策。

（十四）国务院相关部门要按照法律规定和事业单位分类改革的相关规定，研究制定符合所管理行业、领域特点的科技成果转化政策。涉及国家安全、国家秘密的科技成果转化，行业主管部门要完善管理制度，激励与规范相关科技成果转化活动。对涉密科技成果，相关单位应当根据情况及时做好解密、降密工作。

（十五）各地方、各部门要切实加强对科技成果转化工作的组织领导，及时研究新情况、新问题，加强政策协同配合，优化政策环境，开展监测评估，及时总结推广经验做法，加大宣传力度，提

升科技成果转化的质量和效率，推动我国经济转型升级、提质增效。

（十六）《国务院办公厅转发科技部等部门关于促进科技成果转化若干规定的通知》（国办发〔1999〕29号）

促进科技成果转移转化行动方案

国办发〔2016〕28号
（2016年4月21日）

促进科技成果转移转化是实施创新驱动发展战略的重要任务，是加强科技与经济紧密结合的关键环节，对于推进结构性改革尤其是供给侧结构性改革、支撑经济转型升级和产业结构调整，促进大众创业、万众创新，打造经济发展新引擎具有重要意义。为深入贯彻党中央、国务院一系列重大决策部署，落实《中华人民共和国促进科技成果转化法》，加快推动科技成果转化为现实生产力，依靠科技创新支撑稳增长、促改革、调结构、惠民生，特制定本方案。

一、总体思路

深入贯彻落实党的十八大、十八届三中、四中、五中全会精神和国务院部署，紧扣创新发展要求，推动大众创新创业，充分发挥市场配置资源的决定性作用，更好发挥政府作用，完善科技成果转移转化政策环境，强化重点领域和关键环节的系统部署，强化技术、资本、人才、服务等创新资源的深度融合与优化配置，强化中央和地方协同推动科技成果转移转化，建立符合科技创新规律和市场经济规律的科技成果转移转化体系，促进科技成果资本化、产业化，形成经济持续稳定增长新动力，为到2020年进入创新型国家行列、实现全面建成小康社会奋斗目标作出贡献。

（一）基本原则。

——市场导向。发挥市场在配置科技创新资源中的决定性作用，强化企业转移转化科技成果的主体地位，发挥企业家整合技术、资金、人才的关键作用，推进产学研协同创新，大力发展技术市场。完善科技成果转移转化的需求导向机制，拓展新技术、新产品的市场应用空间。

——政府引导。加快政府职能转变，推进简政放权、放管结合、优化服务，强化政府在科技成果转移转化政策制定、平台建设、人才培养、公共服务等方面职能，发挥财政资金引导作用，营造有利于科技成果转移转化的良好环境。

——纵横联动。加强中央与地方的上下联动，发挥地方在推动科技成果转移转化中的重要作用，探索符合地方实际的成果转化有效路径。加强部门之间统筹协同、军民之间融合联动，在资源配置、任务部署等方面形成共同促进科技成果转化的合力。

——机制创新。充分运用众创、众包、众扶、众筹等基于互联网的创新创业新理念，建立创新要素充分融合的新机制，充分发挥资本、人才、服务在科技成果转移转化中的催化作用，探索科技成果转移转化新模式。

（二）主要目标。

“十三五”期间，推动一批短中期见效、有力带动产业结构优化升级的重大科技成果转化应用，企业、高校和科研院所科技成果转移转化能力显著提高，市场化的技术交易服务体系进一步健全，科技型创新创业蓬勃发展，专业化技术转移人才队伍发展壮大，多元化的科技成果转移转化投入渠道日益完善，科技成果转移转化的制度环境更加优化，功能完善、运行高效、市场化的科技成果转移转化体系全面建成。

主要指标：建设100个示范性国家技术转移机构，支持有条件的地方建设10个科技成果转移转化示范区，在重点行业领域布局建设一批支撑实体经济发展的众创空间，建成若干技术转移人才培养基地，培养1万名专业化技术转移人才，全国技术合同交易额力争达到2万亿元。

二、重点任务

围绕科技成果转移转化的关键问题和薄弱环节，加强系统部署，抓好措施落实，形成以企业技术创新需求为导向、以市场化交易平台为载

体、以专业化服务机构为支撑的科技成果转移转化新格局。

（一）开展科技成果信息汇交与发布。

1.发布转化先进适用的科技成果包。围绕新一代信息网络、智能绿色制造、现代农业、现代能源、资源高效利用和生态环保、海洋和空间、智慧城市和数字社会、人口健康等重点领域，以需求为导向发布一批符合产业转型升级方向、投资规模与产业带动作用大的科技成果包。发挥财政资金引导作用和科技中介机构的成果筛选、市场化评估、融资服务、成果推介等作用，鼓励企业探索新的商业模式和科技成果产业化路径，加速重大科技成果转化应用。引导支持农业、医疗卫生、生态建设等社会公益领域科技成果转化应用。

2.建立国家科技成果信息系统。制定科技成果信息采集、加工与服务规范，推动中央和地方各类科技计划、科技奖励成果存量与增量数据资源互联互通，构建由财政资金支持产生的科技成果转化项目库与数据服务平台。完善科技成果信息共享机制，在不泄露国家秘密和商业秘密的前提下，向社会公布科技成果和相关知识产权信息，提供科技成果信息查询、筛选等公益服务。

3.加强科技成果信息汇交。建立健全各地方、各部门科技成果信息汇交工作机制，推广科技成果在线登记汇交系统，畅通科技成果信息收集渠道。加强科技成果管理与科技计划项目管理的有机衔接，明确由财政资金设立的应用类科技项目承担单位的科技成果转化义务，开展应用类科技项目成果以及基础研究中具有应用前景的科研项目成果信息汇交。鼓励非财政资金资助的科技成果进行信息汇交。

4.加强科技成果数据资源开发利用。围绕传统产业转型升级、新兴产业培育发展需求，鼓励各类机构运用云计算、大数据等新一代信息技术，积极开展科技成果信息增值服务，提供符合用户需求的精准科技成果信息。开展科技成果转化为技术标准试点，推动更多应用类科技成果转化为技术标准。加强科技成果、科技报告、科技文献、知识产权、标准等的信息化关联，各地方、各部门在规划制定、计划管理、战略研究等方面要充分利用科技成果资源。

5.推动军民科技成果融合转化应用。建设国防科技工业成果信息与推广转化平台，研究设立国防科技工业军民融合产业投资基金，支持军民融合科技成果推广应用。梳理具有市场应用前景的项目，发布军用技术转民用推广目录、“民参军”技术与产品推荐目录、国防科技工业知识产权转化目录。实施军工技术推广专项，推动国防科技成果向民用领域转化应用。

（二）产学研协同开展科技成果转移转化。

6.支持高校和科研院所开展科技成果转移转化。组织高校和科研院所梳理科技成果资源，发布科技成果目录，建立面向企业的技术服务站点网络，推动科技成果与产业、企业需求有效对接，通过研发合作、技术转让、技术许可、作价投资等多种形式，实现科技成果市场价值。依托中国科学院的科研院所体系实施科技服务网络计划，围绕产业和地方需求开展技术攻关、技术转移与示范、知识产权运营等。鼓励医疗机构、医学研究单位等构建协同研究网络，加强临床指南和规范制定工作，加快新技术、新产品应用推广。引导有条件的高校和科研院所建立健全专业化科技成果转移转化机构，明确统筹科技成果转移转化与知识产权管理的职责，加强市场化运营能力。在部分高校和科研院所试点探索科技成果转移转化的有效机制与模式，建立职务科技成果披露与管理制度，实行技术经理人市场化聘用制，建设一批运营机制灵活、专业人才集聚、服务能力突出、具有国际影响力的国家技术转移机构。

7.推动企业加强科技成果转化应用。以创新型企业、高新技术企业、科技型中小企业为重点，支持企业与高校、科研院所联合设立研发机构或技术转移机构，共同开展研究开发、成果应用与推广、标准研究与制定等。围绕“互联网+”战略开展企业技术难题竞标等“研发众包”模式探索，引导科技人员、高校、科研院所承接企业的项目委托和难题招标，聚众智推进开放式创新。市场导向明确的科技计划项目由企业牵头组织实施。完善技术成果向企业转移扩散的机制，支持企业引进国内外先进适用技术，开展技术革新与改造升级。

8.构建多种形式的产业技术创新联盟。围绕“中国制造2025”“互联网+”等国家重点产业发展战略以及区域发展战略部署，发挥行业骨干企业、转制科研院所主导作用，联合上下游企业和高校、科研院所等构建一批产业技术创新联盟，围绕产业链构建创新链，推动跨领域跨行业协同创新，

加强行业共性关键技术研发和推广应用，为联盟成员企业提供订单式研发服务。支持联盟承担重大科技成果转化项目，探索联合攻关、利益共享、知识产权运营的有效机制与模式。

9.发挥科技社团促进科技成果转移转化的纽带作用。以创新驱动助力工程为抓手，提升学会服务科技成果转移转化能力和水平，利用学会服务站、技术研发基地等柔性创新载体，组织动员学会智力资源服务企业转型升级，建立学会联系企业的长效机制，开展科技信息服务，实现科技成果转移转化供给端与需求端的精准对接。

（三）建设科技成果中试与产业化载体。

10.建设科技成果产业化基地。瞄准节能环保、新一代信息技术、生物技术、高端装备制造、新能源、新材料、新能源汽车等战略性新兴产业领域，依托国家自主创新示范区、国家高新区、国家农业科技园区、国家可持续发展实验区、国家大学科技园、战略性新兴产业集聚区等创新资源集聚区域以及高校、科研院所、行业骨干企业等，建设一批科技成果产业化基地，引导科技成果对接特色产业需求转移转化，培育新的经济增长点。

11.强化科技成果中试熟化。鼓励企业牵头、政府引导、产学研协同，面向产业发展需求开展中试熟化与产业化开发，提供全程技术研发解决方案，加快科技成果转移转化。支持地方围绕区域特色产业发展、中小企业技术创新需求，建设通用性或行业性技术创新服务平台，提供从实验研究、中试熟化到生产过程所需的仪器设备、中试生产线等资源，开展研发设计、检验检测认证、科技咨询、技术标准、知识产权、投融资等服务。推动各类技术开发类科研基地合理布局和功能整合，促进科研基地科技成果转移转化，推动更多企业和产业发展亟须的共性技术成果扩散与转化应用。

（四）强化科技成果转移转化市场化服务。

12.构建国家技术交易网络平台。以“互联网+”科技成果转移转化为核心，以需求为导向，连接技术转移服务机构、投融资机构、高校、科研院所和企业等，集聚成果、资金、人才、服务、政策等各类创新要素，打造线上与线下相结合的国家技术交易网络平台。平台依托专业机构开展市场化运作，坚持开放共享的运营理念，支持各类服务机构提供信息发布、融资并购、公开挂牌、竞价拍卖、咨询辅导等专业化服务，形成主体活跃、要素齐备、机制灵活的创新服务网络。引导高校、科研院所、国有企业的科技成果挂牌交易与公示。

13.健全区域性技术转移服务机构。支持地方和有关机构建立完善区域性、行业性技术市场，形成不同层级、不同领域技术交易有机衔接的新格局。在现有的技术转移区域中心、国际技术转移中心基础上，落实“一带一路”、京津冀协同发展、长江经济带等重大战略，进一步加强重点区域间资源共享与优势互补，提升跨区域技术转移与辐射功能，打造连接国内外技术、资本、人才等创新资源的技术转移网络。

14.完善技术转移机构服务功能。完善技术产权交易、知识产权交易等各类平台功能，促进科技成果与资本的有效对接。支持有条件的技术转移机构与天使投资、创业投资等合作建立投资基金，加大对科技成果转化项目的投资力度。鼓励国内机构与国际知名技术转移机构开展深层次合作，围绕重点产业技术需求引进国外先进适用的科技成果。鼓励技术转移机构探索适应不同用户需求的科技成果评价方法，提升科技成果转移转化成功率。推动行业组织制定技术转移服务标准和规范，建立技术转移服务评价与信用机制，加强行业自律管理。

15.加强重点领域知识产权服务。实施“互联网+”融合重点领域专利导航项目，引导“互联网+”协同制造、现代农业、智慧能源、绿色生态、人工智能等融合领域的知识产权战略布局，提升产业创新发展能力。开展重大科技经济活动知识产权分析评议，为战略规划、政策制定、项目确立等提供依据。针对重点产业完善国际化知识产权信息平台，发布“走向海外”知识产权实务操作指引，为企业“走出去”提供专业化知识产权服务。

（五）大力推动科技型创新创业。

16.促进众创空间服务和支撑实体经济发展。重点在创新资源集聚区域，依托行业龙头企业、高校、科研院所，在电子信息、生物技术、高端装备制造等重点领域建设一批以成果转移转化为主要内容、专业服务水平高、创新资源配置优、产业辐射带动作用强的众创空间，有效支撑实体经济发展。构建一批支持农村科技创新创业的“星创天地”。支持企业、高校和科研院所发挥科研设施、专业团队、技术积累等专业领域创新优势，为创业者提供技术研发服务。吸引更多科技人员、海外归国人员等高端创业人才入驻众创空间，重点支持以核心技

术为源头的创新创业。

17.推动创新资源向创新创业者开放。引导高校、科研院所、大型企业、技术转移机构、创业投资机构以及国家级科研平台（基地）等，将科研基础设施、大型科研仪器、科技数据文献、科技成果、创投资金等向创新创业者开放。依托3D打印、大数据、网络制造、开源软硬件等先进技术和手段，支持各类机构为创新创业者提供便捷的创新创业工具。支持高校、企业、孵化机构、投资机构等开设创新创业培训课程，鼓励经验丰富的企业家、天使投资人和专家学者等担任创业导师。

18.举办各类创新创业大赛。组织开展中国创新创业大赛、中国创新挑战赛、中国“互联网+”大学生创新创业大赛、中国农业科技创新创业大赛、中国科技创新创业人才投融资集训营等活动，支持地方和社会各界举办各类创新创业大赛，集聚整合创业投资等各类资源支持创新创业。

（六）建设科技成果转移转化人才队伍。

19.开展技术转移人才培养。充分发挥各类创新人才培养示范基地作用，依托有条件的地方和机构建设一批技术转移人才培养基地。推动有条件的高校设立科技成果转化相关课程，打造一支高水平的师资队伍。加快培养科技成果转移转化领军人才，纳入各类创新创业人才引进培养计划。推动建设专业化技术经纪人队伍，畅通职业发展通道。鼓励和规范高校、科研院所、企业中符合条件的科技人员从事技术转移工作。与国际技术转移组织联合培养国际化技术转移人才。

20.组织科技人员开展科技成果转移转化。紧密对接地方产业技术创新、农业农村发展、社会公益等领域需求，继续实施万名专家服务基层行动计划、科技特派员、科技创业者行动、企业院士行、先进适用技术项目推广等，动员高校、科研院所、企业的科技人员及高层次专家，深入企业、园区、农村等基层一线开展技术咨询、技术服务、科技攻关、成果推广等科技成果转移转化活动，打造一支面向基层的科技成果转移转化人才队伍。

21.强化科技成果转移转化人才服务。构建“互联网+”创新创业人才服务平台，提供科技咨询、人才计划、科技人才活动、教育培训等公共服务，实现人才与人才、人才与企业、人才与资本之间的互动和跨界协作。围绕支撑地方特色产业培育发展，建立一批科技领军人才创新驱动中心，支持有条件的企业建设院士（专家）工作站，为高层次人才与企业、地方对接搭建平台。建设海外科技人才离岸创新创业基地，为引进海外创新创业资源搭建平台和桥梁。

（七）大力推动地方科技成果转移转化。

22.加强地方科技成果转化工作。健全省、市、县三级科技成果转化工作网络，强化科技管理部门开展科技成果转移转化的工作职能，加强相关部门之间的协同配合，探索适应地方成果转化要求的考核评价机制。加强基层科技管理机构与队伍建设，完善承接科技成果转移转化的平台与机制，宣传科技成果转化政策，帮助中小企业寻找应用科技成果，搭建产学研合作信息服务平台。指导地方探索“创新券”等政府购买服务模式，降低中小企业技术创新成本。

23.开展区域性科技成果转移转化试点示范。以创新资源集聚、工作基础好的省（区、市）为主导，跨区域整合成果、人才、资本、平台、服务等创新资源，建设国家科技成果转移转化试验示范区，在科技成果转移转化服务、金融、人才、政策等方面，探索形成一批可复制、可推广的工作经验与模式。围绕区域特色产业发展技术瓶颈，推动一批符合产业转型发展需求的重大科技成果在示范区转化与推广应用。

（八）强化科技成果转移转化的多元化资金投入。

24.发挥中央财政对科技成果转移转化的引导作用。发挥国家科技成果转化引导基金等的杠杆作用，采取设立子基金、贷款风险补偿等方式，吸引社会资本投入，支持关系国计民生和产业发展的科技成果转化。通过优化整合后的技术创新引导专项（基金）、基地和人才专项，加大对符合条件的技术转移机构、基地和人才的支持力度。国家科技重大专项、重点研发计划支持战略性重大科技成果产业化前期攻关和示范应用。

25.加大地方财政支持科技成果转化力度。引导和鼓励地方设立创业投资引导、科技成果转化、知识产权运营等专项资金（基金），引导信贷资金、创业投资资金以及各类社会资金加大投入，支持区域重点产业科技成果转移转化。

26.拓宽科技成果转化资金市场化供给渠道。大力发展创业投资，培育发展天使投资人和创投机构，支持初创期科技企业和科技成果转化项目。利

用众筹等互联网金融平台，为小微企业转移转化科技成果拓展融资渠道。支持符合条件的创新创业企业通过发行债券、资产证券化等方式进行融资。支持银行探索股权投资与信贷投放相结合的模式，为科技成果转移转化提供组合金融服务。

三、组织与实施

（一）加强组织领导。各有关部门要根据职能定位和任务分工，加强政策、资源统筹，建立协同推进机制，形成科技部门、行业部门、社会团体等密切配合、协同推进的工作格局。强化中央和地方协同，加强重点任务的统筹部署及创新资源的统筹配置，形成共同推进科技成果转移转化的合力。各地方要将科技成果转移转化工作纳入重要议事日程，强化科技成果转移转化工作职能，结合实际制定具体实施方案，明确工作推进路线图和时间表，逐级细化分解任务，切实加大资金投入、政策支持和条件保障力度。

（二）加强政策保障。落实《中华人民共和国促进科技成果转化法》及相关政策措施，完善有利于科技成果转移转化的政策环境。建立科研机构、高校科技成果转移转化绩效评估体系，将科技成果转移转化情况作为对单位予以支持的参考依据。推动科研机构、高校建立符合自身人事管理需要和科技成果转化工作特点的职称评定、岗位管理和考核评价制度。完善有利于科技成果转移转化的事业单位国有资产管理相关政策。研究探索科研机构、高校领导干部正职任前在科技成果转化中获得股权的代持制度。各地方要围绕落实《中华人民共和国促进科技成果转化法》，完善促进科技成果转移转化的政策法规。建立实施情况监测与评估机制，为调整完善相关政策举措提供支撑。

（三）加强示范引导。加强对试点示范工作的指导推动，交流各地方各部门的好经验、好做法，对可复制、可推广的经验和模式及时总结推广，发挥促进科技成果转移转化行动的带动作用，引导全社会关心和支持科技成果转移转化，营造有利于科技成果转移转化的良好社会氛围。

陕西省深化科技体制改革实施方案

陕办发〔2016〕38号

为贯彻落实《中共中央、国务院关于深化体制机制改革加快实施创新驱动发展战略的若干意见》（中发〔2015〕8号）和《中共中央办公厅、国务院办公厅关于印发〈深化科技体制改革实施方案〉的通知》精神（中办发〔2015〕46号），加快推进创新型陕西建设，营造大众创业、万众创新的政策和制度环境，打通科技创新与经济社会发展通道，最大限度激发科技第一生产力、创新第一驱动力的巨大潜能，结合我省实际制定本实施方案。

一、总体思路和主要目标

1.总体思路。全面贯彻落实党的十八大和十八届三中、四中、五中全会和全国科技创新大会精神，准确把握国家实施“一带一路”“创新驱动发展”等重大战略机遇，坚持激发创新、问题导向、整体推进、开放协同的原则，以追赶超越、转型发展为主线，进一步深化科技体制改革，释放科技活力与潜能，努力在创新驱动发展方面走在全国前列；以西安全面创新改革试验区和西安国家自主创新示范区建设为核心，积极开展创新政策先行先试，推动创新型省份建设；以科技成果转化为重点，推动创新链与产业链双向互动，进一步打通科技创新与经济社会发展的通道；以增强科技创新能力为根本任务，建设产学研深度融合研发中心，努力提升基础研究能力、自主创新能力和成果转化能力；以园区和基地创新发展为承载，加速推进军民融合和战略性新兴产业发展，实现全省科技资源“大统筹”；以汇聚高端人才和培育创新团队为关键，鼓励发展众创、众包、众扶、众筹，推进大众创业、万众创新；以科技惠及民生为本质要求，加快科技与实体产业、科技与金融、科技与文化的融合发展。

2.主要目标。到2020年，在重点领域核心关键技术上取得重大突破，技术转移与科技成果转化步伐明显加快，科技体制改革取得实质性突破；以市场为导向、以企业为主体、以科技为支撑、以人才为根本、以支柱产业和优势特色产业为重点，具

有陕西特色的创新体系进一步完善；适应创新驱动发展要求的体制机制基本形成，创新资源配置效率大幅提高，在关键科技领域取得原创性重大突破，战略性新兴产业技术研发实现跨越式发展，一些重点领域创新成果进入世界前列，成为全国创新网络的重要节点和“一带一路”区域创新中心，为到2030年建成更加完备的陕西省区域创新体系、进入创新型省份前列奠定坚实基础。

二、建立技术创新市场导向机制

3.发挥科学家顾问团、行业专家和企业家在重大创新决策中的作用。建立高层次、常态化的企业技术创新对话、咨询制度，吸收更多的企业参与研究制定技术创新规划、计划、政策和标准。建设包括产业专家和企业家在内的新型科技智库，产业专家和企业家的比例不少于40%；设立陕西省科技发展战略研究院，开展全省重点产业技术创新政策、科技发展战略与规划等研究，服务省委、省政府科技创新决策。（省科技厅、省发展改革委、省工业和信息化厅。位列第一的部门为牵头单位，下同。）

4.强化企业技术创新主体地位。制定促进企业更好发挥主体作用的实施细则，对市场导向明确的科技项目由企业牵头、政府引导、联合高等学校和科研院所实施；鼓励企业依托高等学校优势学科在校园内部建立以企业管理为主的研发中心；更多运用财政后补助、间接投入等方式，支持企业自主决策、先行投入，开展重大产业关键共性技术、装备和标准的研发攻关。（省科技厅、省发展改革委、省教育厅、省工业和信息化厅）

选择我省有代表性的行业龙头企业开展创新转型试点，探索政府支持企业技术创新、管理创新、商业模式创新以及转型发展的新机制。建立健全国有企业技术创新考核制度，将研发投入和创新绩效纳入对国有（控股）企业负责人年度考核指标，修订省属企业负责人经营业绩考核办法。（省发展改革委、省科技厅、省国资委）

5.落实支持企业技术创新的普惠性税收政策。按照研发费用加计扣除政策，放宽享受加计扣除政策的研发活动和费用范围，允许企业追溯过去3年应扣未扣的研发费用予以加计扣除，简化审核程序，实行事后备案管理。落实企业技术转让所得、科技企业孵化器、国家大学科技园等税收优惠政策。推进职工教育经费税前扣除、股权奖励个人所得税分期缴纳、促进创业投资企业发展等税收政策落地。（省财政厅、省国税局、省地税局、省教育厅、省科技厅）

6.健全优先使用创新产品和服务的政府采购制度。制定政府采购创新产品管理办法及创新产品目录，对进入省级以上政府采购目录的自主创新产品，给予一定金额的奖励。制定政府购买服务实施细则，鼓励采用首购、订购等非招标采购方式以及政府购买服务等方式采购创新产品和服务。完善政府采购向中小企业预留采购份额、评审优惠等措施。（省财政厅、省科技厅、省工业和信息化厅）

研究完善使用首台（套）重大技术装备鼓励政策，制定装备制造业重点领域首台（套）产品认定办法，对省内企业自主研发生产并投向市场的首台套产品，按首台套产品销售价格的5%给予奖励，最高不超过50万元。推进首台（套）重大技术装备保险补偿机制。（省发展改革委、省科技厅、省工业和信息化厅、省财政厅、陕西保监局）

7.完善对中小微企业创新的支持方式。落实《高新技术企业认定管理办法》，将涉及文化科技支撑、科技服务的核心技术纳入高新技术领域。细化科技型中小企业认定条件和划型标准，建立科技型中小企业统计和监测体系。面向中小微企业试行科技创新券制度，支持中小微企业获得专业中介服务；对中国创新创业大赛等大型创新创业赛事获奖企业，采取以赛代评的方式给予支持。支持民营科技企业、民办科研机构承担国家和地方各类科技项目。（省科技厅、省财政厅、省统计局）

三、构建更加高效的科研体系

8.深化科研院所市场化改革。完善科研院所法人治理结构，推动科研机构制定章程，探索理事会制度。推进科研事业单位取消行政级别。继续大力支持转制科研院所创新能力建设，发挥行业技术引领支撑作用。对于部分转制科研院所中基础研究能力强的团队，在明确定位和标准的基础上，引导其回归公益，支持其继续承担国家和省上任务。加快陕西科技控股集团、陕西稀有金属科工集团发展，完善现代企业制度，推动所属院所市场化改革，积极发展混合所有制。发挥6家工研院技术转移转化功能，搭建科技成果转化大工程平台。制定促进央属科研院所融入地方经济发展的政策措施。（省科技厅、省编办、省财政厅、省国资委）

9.推进公益类科研事业单位分类改革。落实

科研事业单位在编制管理、人员聘用、职称评定、绩效工资分配等方面的自主权，在有条件的单位试行任期制或聘用制。开展政府购买公益类科研院所服务试点，逐步建立财政支持的科研机构绩效拨款制度。（省人力资源社会保障厅、省编办、省科技厅、省财政厅）

10.加强重点学科建设。围绕建设一流大学和一流学科，实施高等学校创新能力提升计划，巩固发展管理科学与工程、工商管理、信息与通信工程、机械工程、材料科学与工程、航空宇航科学与技术等一批处于国内领先、部分有望达到国际先进水平的学科；大力发展化学工程与技术、石油与天然气工程、纺织与食品科学、临床医学、中医学等与我省优势产业发展紧密相关的特色学科；重视扶持信息安全、生物医学、城市规划、农业资源与环境等有一定基础且具有鲜明行业特点的学科。（省教育厅、省科技厅）

11.完善基础研究稳定支持机制。按规定设立基础研究专项，切实加大对基础研究的支持力度。完善稳定支持和竞争性支持相协调的机制，促进研究机构自主布局科研项目，扩大高等学校、科研院所学术自主权和个人科研选题选择权。在基础研究领域建立包容和支持“非共识”创新项目的制度。（省科技厅、省教育厅、省财政厅）

12.积极发展新型研发机构。着眼提升研发平台的创新能力，优化重点实验室、工程（技术）研究中心布局，按功能定位分类整合，形成开放共享互动的研发和服务网络。鼓励大型骨干企业组建企业研究院、企业研发中心等，支持以企业为主体，共建产学研合作的重点实验室、工程（技术）研究中心、创新联盟等新型研发机构。整合重点领域优势资源，培育国家实验室、国家重点实验室、国家工程实验室、国家工程（技术）研究中心。制定鼓励社会化新型研发机构发展的意见，探索非营利性运行模式。（省科技厅、省发展改革委、省教育厅、省工业和信息化厅、省国资委）

四、健全促进科技成果转化的机制

13.改革科技成果处置权和收益权。出台促进科技成果转化的实施意见，修订《陕西省促进科技成果转化条例》和相关政策规定，允许高等学校、科研院所自主决定对其持有的科技成果采取转让、许可、作价入股等方式开展转移转化活动，主管部门和财政部门对科技成果的使用、处置和收益分配不再审批或备案；科技成果转移转化所获得的收入不上缴国库。（省科技厅、省教育厅、省财政厅）

14.加大科技成果股权和分红激励。探索建立适应无形资产特点的事业单位国有资产管理考核机制，赋予国有科研事业单位对科技成果的自主定价权与分配权。对高等学校和科研院所等事业单位以科技成果作价入股的企业，放宽股权奖励、股权出售对企业设立年限和盈利水平的限制。允许高等学校和科研院所科技成果（包括职务发明成果）转化、转让收益归属研发团队所得比例不低于80%，收益用于人员激励的部分可直接发放给个人，不计入工资总额基数。（省国资委、省教育厅、省科技厅、省财政厅）

高等学校、科研院所等事业单位（不含内设机构）正职领导，以及上述事业单位所属具有独立法人资格单位的正职领导，是科技成果的主要完成人或者对科技成果转化做出重要贡献的，可以按照促进科技成果转化法的规定获得现金奖励，原则上不得获取股权激励。其他担任领导职务的科技人员，是科技成果的主要完成人或者对科技成果转化做出重要贡献的，可以按照促进科技成果转化法的规定获得现金、股份或者出资比例等奖励和报酬。（省财政厅、省教育厅、省科技厅、省人力资源社会保障厅、省国资委、省国税局、省地税局）

15.实施科技成果转化风险免责政策。高等学校、科研院所采取投资方式转移转化科技成果，对已经履行勤勉尽责义务、但发生投资损失的情况，经审计确认后，不纳入对高等学校、科研院所资产增值保值考核范围。（省财政厅、省教育厅、省科技厅、省人力资源社会保障厅、省国资委）

16.加强高等学校、科研院所知识产权管理。完善技术转移工作体系，推动建立专业化的机构和职业化的人才队伍，强化知识产权申请、运营权责。强化科技成果以许可方式对外扩散，鼓励以转让、作价入股等方式加强技术转移。研究制定高等学校和科研院所技术入股形成的国有股转持豁免的政策。（省财政厅、省教育厅、省科技厅、省人力资源社会保障厅、省国资委、省知识产权局）

17.建立完善科技成果转化年度统计和报告制度。建立个人、单位和社会公开转移转化科技成果的交易机制。财政资金支持形成的科技成果，除涉及国防、国家安全、国家利益、重大社会公共利益外，2年内未能转化的，必须公开挂牌交易，或由

省科技行政管理部门依法强制许可实施。国家和我省设立的科研院所、高等学校应当按照规定格式，于每年3月30日前向主管部门报送上一年度科技成果转化情况报告，主管部门审核后于当年4月30日前报送至科技、财政行政主管部门。（省科技厅、省教育厅、省工业和信息化厅、省财政厅、省国资委、省统计局）

18.鼓励科技成果就地转移转化。加快建设国家技术转移西北中心，运用信息化网络连接全省各类技术交易机构，形成以西安为中心、覆盖全省、面向西北的技术转移转化平台。大力发展科技服务、科技咨询、科技中介，通过线上线下技术交易，将技术推向市场。对促成专利技术就地转化且绩效突出的中介服务机构，给予不超过50万元的奖励。对就地成功实施转化的重大科技成果实施双向补助，根据产业化规模和纳税总额，给予成果供给方和吸纳方总额合计30%、最高不超过150万元的后补助或贴息。（省科技厅、省财政厅）

19.推动大众创业、万众创新。制定加快“众创”的政策措施，大力发展众创、众包、众扶、众筹，推动形成企业内创、院所自创、高校众创的创新创业孵化链条。定期举办各级、各类、各领域创新创业大赛，构建“创新创业大赛+开放需求众包+种子天使众筹”一体化发展模式。积极引进外资和民间资本参与国有孵化器建设，探索发展一批混合所有制孵化器。鼓励社会资本利用闲置土地、厂房、楼宇等改造建设创客空间、众创空间、创业社区、创新工场、微型企业孵化园、科技孵化器、商贸企业集聚区等小微企业创业基地。（省发展改革委、省科技厅、省教育厅、省工业和信息化厅、省住房和城乡建设厅、省中小企业局、省知识产权局）

对经认定的众创空间，给予不超过30万元的建设补助，给予优秀孵化基地每年不超过20万元的运行经费补贴；对经认定的省级以上孵化器，由省科技行政主管部门给予20万～50万元奖励；对于基地内孵化项目形成的专利，给予代办费70%的补助。众创空间的研发仪器设备符合相关规定条件的，可按照税收有关规定适用加速折旧政策；众创空间发生的研发费用，企业和高校院所委托众创空间开展研发活动以及小微企业受委托或自身开展研发活动发生的研发费用，符合条件的可适用研发费用税前加计扣除政策。（省科技厅、省财政厅、省国税局、省地税局）

五、促进军民科技融合发展机制化

20.加强军民科技资源统筹协调。建立军民融合联席会议制度，加强我省国防科技与民用科技、国防工业与民用工业在规划、项目和政策等方面的统筹协调。建立健全相关管理办法，对现有的军工科技成果进行全面摸底，开展国防专利解密和权益归属试点。设立军民融合专项发展基金，加大对“军转民”和“民参军”项目、军民融合产业发展等的资金支持，推动一批军民两用重大科技成果服务于战略性新兴产业发展。（省发展改革委、省科技厅、省工业和信息化厅、省国防科工办）

21.推进军地科技资源共建共享。在航空航天、电子信息、新材料等军民两用重点技术领域，支持军工单位联合省内高校院所、企业组建产业技术战略联盟；联合共建军民两用重点实验室、工程（技术）研究中心、企业技术中心、博士后工作站、检验检测中心。构建网络化科技资源共享体系，加强军地科学数据、科技文献、科技资源、科技环境的整合，提高军民科技资源网络化共享和利用效率。支持具备开放条件的军工单位提供社会化服务，选择一批国防重大科学基础设施进行开放共享试点。（省发展改革委、省科技厅、省工业和信息化厅、省国防科工办）

22.建立军民融合协同创新体系。制定军工技术转民用项目目录和“民参军”产品技术目录，定期发布军民两用技术和军民结合产业重点资助指南。鼓励军地组建联合研发团队，支持开展军民两用技术联合攻关，共同承担国防预研、研制等项目，共同参与国家相关专业标准制定工作。依托实施北斗导航、大型飞机、载人航天等国家重大工程，打造军民融合创新平台。积极推进军民标准通用化工作。（省发展改革委、省科技厅、省工业和信息化厅、省国防科工办）

23.支持民口单位承担军品科研生产任务。精简优化“民参军”企业资质办理，积极推进“四证”（武器装备科研生产保密资格证、武器装备质量管理体系证、武器装备科研生产许可证、装备承制单位资格证）就地办理，支持民口单位参与军品配套、军贸产品研发、武器装备维修和保障。加大对民口单位军品配套科研生产能力技术改造的支持力度。（省发展改革委、省科技厅、省工业和信息化厅、省国防科工办）

24.推动军工科技成果就地转化。实施军转民示范工程，选择部分军口科研院所试点推广西安光机所、西北有色院科技创新模式，推进驻陕军工单位投资权、成果处置权、收益权改革。鼓励军工单位自主创办或与地方合作创办新的股份制企业，对于投资额在2000万元以下的军转民项目，由企业自主决策。参照科技成果转化股权和分红激励的有关政策，鼓励军工单位科技人员实施成果转化。（省发展改革委、省科技厅、省工业和信息化厅、省国防科工办）

25.加快建设军民融合产业化基地。重点建设航空、航天、兵器、船舶等军民结合产业基地，支持军转民项目和军品配套项目向园区集聚，做大做强航空、航天、专用设备制造、电子信息、新能源、新材料、特种化工等七大军工特色主导产业，形成军民融合创新发展的集聚区和军民融合改革的政策特区。（省发展改革委、省科技厅、省工业和信息化厅、省国防科工办）

六、健全科技和金融结合机制

26.壮大创业引导投资规模。按规定统筹研究设立创新创业投资基金，引导社会资本支持种子期、初创期科技型中小企业和创业团队。到2020年，带动社会资本设立天使基金和种子基金总规模达到100亿元。扩大科技成果转化引导基金和创业投资引导基金规模，对接国家科技成果转化引导基金，与有条件的设区市共设成果转化子基金，引导社会投资、汇聚金融资本，促进科技成果转移转化和科技型企业快速发展。（省财政厅、省发展改革委、省科技厅、省金融办）

27.加强创业投资制度建设。落实国有资本创业投资基金制度、保险资金投资创业投资基金的政策，完善国有出资风险容忍和管理激励机制。发挥省金控集团、科控集团、工研院等国有出资平台作用，提供多样化的投融资服务。落实外商投资创业投资企业规定，引导境外资本投向创新领域。适当放宽创业投资企业投资高新技术企业的条件限制，允许将享受投资抵扣政策的创业投资企业范围扩大到有限合伙制创业投资企业法人合伙人，推行国有创业投资机构国有股转持豁免政策。建立支持创业投资发展的风险补偿机制。建立创业投资行业协会，加强行业自律管理和协调服务。（省财政厅、省科技厅、省商务厅、省国资委、省金融办、陕西保监局）

28.支持科技企业进入资本市场。对于完成股改并在主板、创业板、中小板、新三板上市的科技企业给予奖励，推动500家科技企业股份制改造，在国内外多层次资本市场上市融资。发挥陕西股权交易中心作用，建立完善科技型企业股权流转和产权交易平台。（省财政厅、省科技厅、省金融办、陕西证监局）

29.鼓励开展知识产权质押融资、小贷和保险等业务。完善科技贷款风险补偿、科技保险补助、科技贷款贴息等政策，支持建立科技银行、科技担保公司、科技小额贷款公司、科技保险公司等新型专业服务机构。（省财政厅、省科技厅、省知识产权局、省金融办、陕西银监局、陕西保监局）

30.创新科技金融结合工具和方式。积极开展知识产权证券化和投贷联动，规范发展互联网金融和股权众筹融资。支持企业运用集合票据、私募债等直接债务融资工具进行融资。（陕西银监局、省财政厅、省金融办、陕西证监局、人民银行西安分行）

七、改革人才聘用、培养、评价和激励机制

31.改进创新型人才培养模式。加快部分普通本科高等学校向应用技术型高等学校转型，开展校企联合招生、联合培养试点，鼓励普通高校、职业院校、社会教育机构、企业等共建创新型人才培养示范基地。探索科教结合的学术学位研究生培养新模式，建立以科学与工程技术研究为主导的导师责任制和导师项目资助制，推进产学研联合培养研究生的“双导师制”。在高等学校普遍开展启发式、探究式、研究式教学方法改革试点。（省教育厅、省科技厅）

加强创新创业教育。制定我省深化高等学校创新创业教育改革的实施意见，在省内各高校开设创新创业教育课程，扩大高校创业导师队伍，加大创新创业人才培养力度，加大大学生创业孵化基地建设支持力度。鼓励和支持高校教学、科研人员和在校学生进入校企联合科研机构参与科研工作，分别计入教职工工作量和学生实践学分。（省教育厅、省科技厅）

32.实行科技人员分类评价。制定我省深化人才发展体制机制改革的意见，建立健全各类人才培养、使用、吸引、激励机制。改进人才评价方式，对从事基础和前沿技术研究、应用研究、成果转化等不同活动的人员建立分类评价制度。完善科技人

才职称评价标准和方式，建立以能力和贡献为导向的职称评价体系，促进职称评价结果和科技人才岗位聘用有效衔接。试点将企业任职经历作为高等学校新聘工程类教师的必要条件。（省人力资源社会保障厅、省委组织部、省教育厅、省科技厅、省财政厅）

33.建立人才流动机制。国家和我省设立的科研院所、高等学校科技人员在履行岗位职责、完成本职工作的前提下，经单位同意，可以兼职到企业等从事科技成果转化活动或离岗创业，原则上不超过3年时间保留人事关系。允许高等学校和科研院所设立一定比例流动岗位，吸引有创新实践经验的企业家和企业科技人才兼职。改进科研人员薪酬和岗位管理制度，加快社会保障制度改革，促进高等学校、科研院所与企业之间的人才双向流动。（省人力资源社会保障厅、省委组织部、省教育厅、省科技厅、省财政厅）

34.健全鼓励创新创造的分配激励机制。研究制定事业单位高层次人才收入分配激励机制政策意见。优化工资结构，保证科研人员合理工资待遇水平。推动科研事业单位实施绩效工资，完善内部分配机制，重点向关键岗位、业务骨干和作出突出贡献的人员倾斜。（省人力资源社会保障厅、省财政厅）

35.改革科技奖励制度。修订《陕西省科学技术奖励办法》，完善推荐提名制，突出对重大科技贡献、优秀创新团队和青年人才的激励。引导和规范社会力量设立科技奖励，制定我省鼓励社会力量设立科学技术奖的指导意见。（省科技厅）

八、改革科技管理体制机制

36.推动政府职能从研发管理向创新服务转变。营造良好创新环境，对接经济社会发展重大需求和创新活动的部署、引导，强化企业在技术创新中的主体地位。围绕从研发到产业化应用的创新全链条，抓住关键点，打通关节点，转变政府职能，强化创新服务。（省发展改革委、省科技厅、省工业和信息化厅、省财政厅）

37.建立部门科技创新沟通协调机制。设立陕西省科技重大专项，成立由省科技部门牵头，财政、发展改革、工业和信息化等省级部门参加的科技创新联席会议制度，组建科技创新专家咨询委员会，负责省科技重大专项的顶层设计、建章立制、实施方案、指南论证等工作，协调解决专项推进的重大问题。（省科技厅、省发展改革委、省工业和信息化厅、省财政厅等）

38.加强链条部署。按照“清单管理、链条思维”的思路，围绕产业链部署创新链、围绕创新链培育产业链。每年选择8～10条重点产业链部署创新资源，通过对技术创新的体系化支持，突破产业发展各环节的共性关键技术；每年选择4～6条重点创新链，加强项目、人才、基地平台与产业的结合，培育形成新的产业。（省科技厅）

39.改革财政资金投入方式。对基础性、前沿性、战略性、公益性、共性技术类项目，主要实行前资助方式支持；对科技成果工程化产业化项目、科技创新平台的建设等，主要实行后补助方式支持；对科技公共服务平台、科技中介服务机构，主要实行政府购买服务方式支持。省级财政资金应更多支持技术创新领域发展，选择新药研发、农作物育种、软件设计等领域，开展省级科技计划（专项、基金）后补助试点。（省财政厅、省科技厅）

40.改革科技计划项目管理方式。开展线上线下征集技术创新难题和各类科技计划项目，建立技术需求库和备选项目库，推行网上评审、视频答辩、异地评审，定期或不定期组织评审。面向企业技术需求编制项目指南，扩大企业家、风险投资人、金融机构和行业协会专家参与市场导向类项目评估评审的比重。加强科技项目和经费信息公开，建立各类科技计划项目的绩效评估、动态调整、项目终止和考核问责机制。全面实行科技报告制度。建立科研信用管理制度，加强科技信用体系建设。（省科技厅）

41.建设科技计划和资金综合管理系统。在现有的各类科技计划科研项目数据库基础上，建设省级科技管理信息系统和分类数据库，对省级财政科技计划的需求征集、指南发布、项目申报、立项和预算安排、跟踪问效、结题验收等全过程进行可申诉、可查询、可追溯的痕迹管理。（省科技厅）

42.加强科研项目经费管理。完善科研经费管理制度，对不同性质的科研项目经费实行分类管理。将人力成本纳入各类科技计划（专项、基金）项目预算，省财政资金支持的科研项目，人力资源成本费可以从项目经费中支出，一般不超过项目经费扣除设备费后的45%。其中，软科学研究项目、人文社会科学研究项目、软件开发类项目和艺术创作与研究项目，人力资源成本费最高不超过项

目经费中扣除设备费后的65%；企业委托省内高校院所开展研发的横向课题，将其视为技术成果转化活动，实行合同制管理，经费按照委托合同自主支配，如无合同规定，结余经费视为转化收益，其80%可由课题组自行处置；国家财政资金支持的科研项目，开支范围、标准按照项目预算批复执行。下放预算调整审批权限，通过验收的非财政预算单位项目结余资金，可由单位统筹安排用于科研活动的直接支出。完善科研项目间接费用管理制度，强化绩效激励，合理补偿项目承担单位间接成本和绩效支出。（省科技厅、省教育厅、省财政厅）

43.加强科技资源统筹，促进开放共享。充分发挥科技资源统筹中心体系的承载、示范、展示和服务作用，建设科技资源大数据库，构建省中心与市（县）分中心之间联通互动的网格化创新创业服务体系。（省科技厅）

九、搭建对外科技开放平台

44.加强“一带一路”国际科技合作。出台促进“一带一路”国际科技合作、知识产权合作的实施细则，规划建设国际科技合作产业基地，部署一批引领、驱动丝绸之路经济带建设的战略先导任务项目，牵头建设国际科学家协同创新研究及信息共享平台，广泛开展与“一带一路”沿线国家和地区的科技合作交流。参与国际大科学计划、大工程计划。组建国际化“丝绸之路经济带大数据与云服务创新研究院”。（省科技厅、省知识产权局）

45.加强重大科技项目合作。建立我省“一带一路”重大项目动态储备库和重点支持企业清单，争取纳入国家规划项目清单。重点加强与中亚各国在现代农业、能源化工、装备制造等领域的国家科技合作与交流。与中亚国家联合建设旱作农业技术研发中心、技术推广示范基地和合作园区。（省科技厅、省农业厅、省商务厅）

对境外高等学校、科研院所带技术、带成果在我省实施产业化的重大项目，实行“一事一议”，优先入驻省级以上高新区和开发区、安排建设用地、列入省级科技计划给予重点支持。（省科技厅）

46.统筹利用国际科技资源。支持国外机构在陕设立全球研发中心、实验室、企业技术研究院等新型研发机构，鼓励在陕外资研发中心参与承担国家和省级科技计划项目，开展高附加值原创性研发活动。支持省内机构走出去，在海外设立研发中心。利用好“新丝绸之路大学联盟”，拓展与丝绸之路沿线国家和地区之间的科技交流、人文交流。依托西安交通大学建设中国西部科技创新港，打造丝绸之路创新中心。支持发展一批丝绸之路经济带科技智库。（省科技厅、省教育厅）

47.制定吸引高层次人才来陕创新创业的实施细则。加大“千人计划”“百人计划”等人才引进计划的工作力度，引进我省急需的科技领军人才、紧缺人才和创新团队，并在科技立项、平台建设、创业投资等方面给予支持。落实国家关于外国人永久居留和在国内工作的有关政策，制定外国人及其配偶子女参加各项社会保险、搬迁、探亲、子女教育等方面的优惠政策，吸引技术型人才来陕创新创业。在国有企业事业单位开展选聘国际高端人才实行市场化薪酬试点工作，对满足一定条件的国外高层次科技创新人才取消来陕工作许可的年龄限制。（省委组织部、省科技厅、省人力资源社会保障厅、省外办）

科技人员因公临时出国执行科研项目（科学实验、观测、勘探、采集、合作研究等）、出席国际会议、执行多双边科技合作协议等，其团组人数、在外停留时间、出国批次，根据实际任务需要和人员身份实行分类管理。（省外办、省科技厅）

十、营造激励创新的良好生态

48.加快建设区域创新中心。落实创新型省份建设实施方案，创新区域发展模式，强化协同创新，加快构建以西安为中心，宝鸡、榆林为两翼的“一体两翼”区域创新中心，推进西安、宝鸡、杨凌、渭南、咸阳等国家级高新区（示范区）形成关中区域创新示范带，构建西部创新高地核心骨架，辐射带动陕南、陕北地区协调发展。加强省级高新区和省级创新型市（县、区）建设，支持市、县（区）建设一批特色科技产业基地，实现能源化工产业高端化、装备制造智能化、新兴产业规模化、合作创新园区化。（省发展改革委、省科技厅、省财政厅、各设区市政府、各高新区管委会）

49.系统推进西安全面创新改革试验。按照大西安的定位，制定并组织实施涵盖西安、咸阳、杨凌示范区、西咸新区的全面创新改革试验区方案。进一步激活我省科教和国防资源潜力，以军民融合创新、统筹科技资源改革为重点，探索具有时代特征、陕西特色的创新驱动发展新路径，以破除体制机制障碍为主攻方向，开展系统性、整体性、协同

性改革的先行先试，取得一批重大政策性突破，引领、示范和带动全省加快实现创新驱动发展，向全国复制、推广一批改革经验。（省发展改革委、省科技厅、省财政厅、有关设区市政府、有关高新区管委会）

50.支持西安高新区建设国家自主创新示范区（以下简称自创区）。按照“核心区+托管区”的发展模式，适时将西安自创区政策范围扩展至省内其他科技资源聚集区域，进一步完善支持西安自创区建设的政策措施。建立西安自创区与其他园区的联动机制，发挥西安自创区作为西安全面创新改革试验区的核心区、创新型省份建设先行先试区的作用，探索通过技术服务、产业链协同、异地孵化、飞地经济、模式输出、成立园区联盟等方式，建设关中创新示范带，辐射带动全省乃至关中—天水区域创新发展。（省科技厅、省发展改革委、省财政厅、有关设区市政府、有关高新区管委会）

51.建立健全有利于创新的法治保障体系。统筹推进科技立法，及时开展涉及科技创新的法规、规章的立改废释工作。加强科技法律法规监督检查，提高运用法治思维和法治方式推动创新创业的能力。加大科技创新和成果转化司法保障力度，明确司法政策导向，依法维护科研人员创新创业合法权益。（省法制办、省科技厅）

52.深化创新创业的商事制度改革。按照国家统一部署，全面推行“三证合一”“一照一码”“先照后证”、网上申报等制度，为创业企业提供工商注册便利。放宽科技型中小企业场所登记条件限制，推动“一址多照”“一照多址”和集群注册。（省工商局、省国税局、省地税局、省质监局）

完善市场准入制度，制定和实施产业准入负面清单，对未纳入负面清单管理的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入，形成统一权威、公开透明的市场准入标准体系。降低创新创业门槛，推动创新与创业相结合、线上与线下相结合、孵化与风险投资相结合，完善创新创业服务模式。允许初创企业依法合规自愿变更股东，工商管理部门不实施实质性认定审查。（省发展改革委、省工商局）

53.推进科技创新设施环境建设。全面推行电子政务，提高审批、咨询、信息等服务效率。加快建设“数字陕西·智慧城市”，推进“三网融合”，大力发展“光网城市”“无线城市”，推进城市区域光纤到楼入户，加快关中无线城市群建设。开放利用政务信息资源，建立政务信息资源交换、共享和授权使用机制。（省委网信办、省发展改革委、省科技厅、省工业和信息化厅、省通信管理局）

54.加强知识产权保护。实行更严格的知识产权保护，健全知识产权价值评估体系，制定知识产权、商业秘密、商业模式等新形态创新成果的知识产权保护政策措施，探索建立地方知识产权法院，健全知识产权侵权查处机制，加强知识产权综合行政执法。建立知识产权维权援助机制。加快知识产权系统社会信用体系建设，将专利侵权假冒等信息纳入社会信用记录。支持和鼓励从事知识产权信息服务、知识产权战略研究、知识产权资产评估和许可转让业务的各类服务机构发展。健全科技与标准化互动支撑机制，强化标准化促进科技成果转化应用的作用。（省知识产权局、省质监局）

55.健全区域创新驱动发展考核评价体系。完善党政领导干部政绩考核办法，把创新驱动成效纳入考核范围，进一步健全县级科技行政管理机构，强化工作职能，完善对市县目标责任考核制度，加大对研发投入、技术合同交易额、高新技术产业增加值等创新指标的考核权重。建立创新政策调查和评价制度，制定包括创新主体、创新投入、创新人才、创新成果、创新环境等指标在内的创新能力评价指数，对各设区市创新能力进行量化评价。（省委组织部、省考核办、省科技厅、省统计局）

56.培育创新文化。大力宣传优秀创新创业典型，激发全社会创新创业热情，增强全社会创业创新活力，营造崇尚科学、尊重创新的文化氛围和价值理念。加强科研诚信和学术道德建设。深入实施全民科学素质行动计划纲要，加强科学普及，推进科普信息化建设。（省委宣传部、省科技厅、省科协）

深化科技体制改革关系我省发展全局。省级各有关部门、单位，各设区市人民政府要加强领导，精心组织实施。各项任务由牵头单位负总责，会同其他参与单位制定具体落实方案，明确责任人、路线图、时间表，确保按进度要求完成任务。各设区市要按照本方案制定本地区相应落实方案和措施，共同完成各项任务。

陕西省促进科技成果转化若干规定（试行）

陕发〔2016〕24号
（2016年9月20日）

为认真贯彻习近平总书记系列重要讲话特别是来陕视察重要讲话精神，深入实施创新驱动发展战略，加快促进科技成果转化，依据《中华人民共和国促进科技成果转化法》《国务院关于印发实施〈中华人民共和国促进科技成果转化法〉若干规定的通知》和《国务院办公厅关于印发促进科技成果转移转化行动方案的通知》，制定本规定。

一、建立市场导向的科技成果定价机制

利用财政性资金资助形成的科技成果，除涉及国防、国家安全、国家利益和重大社会公共利益的，可以由高等院校、研发机构的项目完成人自主决定转让、许可、作价投资。自主决定转让、许可、作价投资应当通过协议定价、在技术交易市场挂牌交易、拍卖等市场化方式确定价格。通过协议定价的，由研发团队主持公开询价，谈判确定成交价格，无须经过单位审批，但应在本单位公示。

二、提高科技人员职务科技成果转化收益比例

省属高等院校、研发机构职务科技成果，由成果完成人实施转化的，将不低于90%的转化收益奖励给成果完成人和为成果转化作出贡献的人员。科技成果2年内未转化的，采取挂牌交易、拍卖等方式实施转化，将不低于80%的转化净收益奖励给成果完成人和为成果转化作出贡献的人员。奖励直接发放给个人，不计入工资总额基数。

三、加快科技成果产学研协同转化

支持企业依托高等院校建立产学研深度融合的新型研发中心（中试基地），设立联合基金，省上按总额20%的比例出资支持，新型研发中心（中试基地）按照需求导向原则自行确定研发项目。对获得国家科技奖励的重大成果进行转化的，给予省级科技计划立项支持。

四、推动军工科技成果转移转化

建立军民人才双向流动“人才池”，促进企业孵化。吸引军工单位技术人员入驻“人才池”，5年内保留回原单位的通道。支持科研院所特别是涉军科研院所与地方高等院校以“双导师制”联合培养研究生、联建专业孵化器等方式建立“人才池”。根据“人才池”孵化企业业绩，给予后补助支持。

五、建立“专利池”推动成果共享转化

围绕重点产业、领域，推动相关单位组建产业技术创新战略联盟、设立“专利池”并成立“专利池”管理委员会。进入“专利池”的专利成果以使用权许可方式在联盟成员间共享共用，联盟成员按照一定比例获取成果转化后的收益。每年给予专利持有单位50%的专利年费补贴，并根据专利成果转化和共享情况给予一定的后补助。

六、推动大众创业万众创新

鼓励高等院校、研发机构成果完成人创办企业，可按其现金出资额度的20%申请省科技成果转化引导基金支持；股权退出时，按照原值加不高于银行同期贷款基准利率的50%利息优先回购给创业团队。扩大省科技成果转化引导基金规模，撬动社会资本形成100亿元总规模的投资基金。对符合条件的科技型中小企业贷款给予风险补偿，对于创业投资机构投资种子期、初创期科技型企业发生的实际投资损失，可按照损失额的一定比例给予风险救助。

七、鼓励科技成果就地转移转化

省内科技成果在同等条件下优先在省内转化。对就地成功实施转化的重大科技成果实施双向补助，根据产业化规模和纳税总额，给予成果供给方和吸纳方总额合计30％、最高不超过150万元的后补助或贷款贴息。对省内企业自主研发生产并投向市场的首台套产品，按首台套产品销售价格的5%给予奖励，最高不超过50万元。支持科技成果转化服务机构、众包众筹平台、众创空间和科技企业孵化器建设，根据其业绩给予奖励和后补助。将科技金融人才、科技中介人才、创业指导人才等纳入省级人才计划重点培育。

八、加大科技成果转移转化财税支持力度

高等院校、研发机构转化科技成果以股份或

出资比例等形式奖励成果完成人的部分，暂不缴纳个人所得税，在其获得分红或转让时，依法缴纳个人所得税；高新技术企业技术人员获得的股权奖励，技术人员一次性缴纳税款有困难的，可按规定分期缴纳个人所得税。

九、创新科技成果转移转化评价机制

高等院校、研发机构应建立科技成果转化机构，设立科技成果转化岗位。将科技成果转化业绩与论文、纵向课题指标同等对待，科技成果转移转化绩效突出人员，纳入破格晋升职称序列。将科技成果转化情况作为省属高等院校、研发机构年度考核的指标之一。省属高等院校每年向教育主管部门报送科技成果转移转化报告，由教育主管部门统一报省政府，作为增加高等院校拨款的重要依据。

省级相关部门应根据本规定制定实施细则，省属高等院校、研发机构及各市、县相关单位应根据本规定制定实施办法，中央在陕单位参照本规定执行。此前有关规定与本规定不一致的，按本规定执行。

高新技术企业认定管理办法

国科发火〔2016〕32号

（2016年1月29日）

第一章　总　则

第一条　为扶持和鼓励高新技术企业发展，根据《中华人民共和国企业所得税法》（以下称《企业所得税法》）、《中华人民共和国企业所得税法实施条例》（以下称《实施条例》）有关规定，特制定本办法。

第二条　本办法所称的高新技术企业是指：在《国家重点支持的高新技术领域》内，持续进行研究开发与技术成果转化，形成企业核心自主知识产权，并以此为基础开展经营活动，在中国境内（不包括港、澳、台地区）注册的居民企业。

第三条　高新技术企业认定管理工作应遵循突出企业主体、鼓励技术创新、实施动态管理、坚持公平公正的原则。

第四条　依据本办法认定的高新技术企业，可依照《企业所得税法》及其《实施条例》、《中华人民共和国税收征收管理法》（以下称《税收征管法》）及《中华人民共和国税收征收管理法实施细则》（以下称《实施细则》）等有关规定，申报享受税收优惠政策。

第五条　科技部、财政部、税务总局负责全国高新技术企业认定工作的指导、管理和监督。

第二章　组织与实施

第六条　科技部、财政部、税务总局组成全国高新技术企业认定管理工作领导小组（以下称“领导小组”），其主要职责为：

（一）确定全国高新技术企业认定管理工作方向，审议高新技术企业认定管理工作报告；

（二）协调、解决认定管理及相关政策落实中的重大问题；

（三）裁决高新技术企业认定管理事项中的重大争议，监督、检查各地区认定管理工作，对发现的问题指导整改。

第七条　领导小组下设办公室，由科技部、财政部、税务总局相关人员组成，办公室设在科技部，其主要职责为：

（一）提交高新技术企业认定管理工作报告，研究提出政策完善建议；

（二）指导各地区高新技术企业认定管理工作，组织开展对高新技术企业认定管理工作的监督检查，对发现的问题提出整改处理建议；

（三）负责各地区高新技术企业认定工作的备案管理，公布认定的高新技术企业名单，核发高新技术企业证书编号；

（四）建设并管理“高新技术企业认定管理工作网”；

（五）完成领导小组交办的其他工作。

第八条 各省、自治区、直辖市、计划单列市科技行政管理部门同本级财政、税务部门组成本地区高新技术企业认定管理机构（以下称“认定机构”）。认定机构下设办公室，由省级、计划单列市科技、财政、税务部门相关人员组成，办公室设在省级、计划单列市科技行政主管部门。认定机构主要职责为：

（一）负责本行政区域内的高新技术企业认定工作，每年向领导小组办公室提交本地区高新技术企业认定管理工作报告；

（二）负责将认定后的高新技术企业按要求报领导小组办公室备案，对通过备案的企业颁发高新技术企业证书；

（三）负责遴选参与认定工作的评审专家（包括技术专家和财务专家），并加强监督管理；

（四）负责对已认定企业进行监督检查，受理、核实并处理复核申请及有关举报等事项，落实领导小组及其办公室提出的整改建议；

（五）完成领导小组办公室交办的其他工作。

第九条 通过认定的高新技术企业，其资格自颁发证书之日起有效期为三年。

第十条 企业获得高新技术企业资格后，自高新技术企业证书颁发之日所在年度起享受税收优惠，可依照本办法第四条的规定到主管税务机关办理税收优惠手续。

第三章 认定条件与程序

第十一条 认定为高新技术企业须同时满足以下条件：

（一）企业申请认定时须注册成立一年以上；

（二）企业通过自主研发、受让、受赠、并购等方式，获得对其主要产品（服务）在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权；

（三）对企业主要产品（服务）发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围；

（四）企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于10%；

（五）企业近三个会计年度（实际经营期不满三年的按实际经营时间计算，下同）的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合如下要求：

1.最近一年销售收入小于5000万元（含）的企业，比例不低于5%；

2.最近一年销售收入在5000万元至2亿元（含）的企业，比例不低于4%；

3.最近一年销售收入在2亿元以上的企业，比例不低于3%。

其中，企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于60%；

（六）近一年高新技术产品（服务）收入占企业同期总收入的比例不低于60%；

（七）企业创新能力评价应达到相应要求；

（八）企业申请认定前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为。

第十二条 高新技术企业认定程序如下：

（一）企业申请

企业对照本办法进行自我评价。认为符合认定条件的在“高新技术企业认定管理工作网”注册登记，向认定机构提出认定申请。申请时提交下列材料：

1.高新技术企业认定申请书；

2.证明企业依法成立的相关注册登记证件；

3.知识产权相关材料、科研项目立项证明、科技成果转化、研究开发的组织管理等相关材料；

4.企业高新技术产品（服务）的关键技术和技术指标、生产批文、认证认可和相关资质证书、产品质量检验报告等相关材料；

5.企业职工和科技人员情况说明材料；

6.经具有资质的中介机构出具的企业近三个会计年度研究开发费用和近一个会计年度高新技术产品（服务）收入专项审计或鉴证报告，并附研究开发活动说明材料；

7.经具有资质的中介机构鉴证的企业近三个会计年度的财务会计报告（包括会计报表、会计报表附注和财务情况说明书）；

8.近三个会计年度企业所得税年度纳税申报表。

（二）专家评审

认定机构应在符合评审要求的专家中，随机抽取组成专家组。专家组对企业申报材料进行评审，提出评审意见。

（三）审查认定

认定机构结合专家组评审意见，对申请企业

进行综合审查，提出认定意见并报领导小组办公室。认定企业由领导小组办公室在“高新技术企业认定管理工作网”公示10个工作日，无异议的，予以备案，并在“高新技术企业认定管理工作网”公告，由认定机构向企业颁发统一印制的“高新技术企业证书”；有异议的，由认定机构进行核实处理。

第十三条　企业获得高新技术企业资格后，应每年5月底前在“高新技术企业认定管理工作网”填报上一年度知识产权、科技人员、研发费用、经营收入等年度发展情况报表。

第十四条　对于涉密企业，按照国家有关保密工作规定，在确保涉密信息安全的前提下，按认定工作程序组织认定。

第四章　监督管理

第十五条　科技部、财政部、税务总局建立随机抽查和重点检查机制，加强对各地高新技术企业认定管理工作的监督检查。对存在问题的认定机构提出整改意见并限期改正，问题严重的给予通报批评，逾期不改的暂停其认定管理工作。

第十六条　对已认定的高新技术企业，有关部门在日常管理过程中发现其不符合认定条件的，应提请认定机构复核。复核后确认不符合认定条件的，由认定机构取消其高新技术企业资格，并通知税务机关追缴其不符合认定条件年度起已享受的税收优惠。

第十七条　高新技术企业发生更名或与认定条件有关的重大变化（如分立、合并、重组以及经营业务发生变化等）应在三个月内向认定机构报告。经认定机构审核符合认定条件的，其高新技术企业资格不变，对于企业更名的，重新核发认定证书，编号与有效期不变；不符合认定条件的，自更名或条件变化年度起取消其高新技术企业资格。

第十八条　跨认定机构管理区域整体迁移的高新技术企业，在其高新技术企业资格有效期内完成迁移的，其资格继续有效；跨认定机构管理区域部分搬迁的，由迁入地认定机构按照本办法重新认定。

第十九条　已认定的高新技术企业有下列行为之一的，由认定机构取消其高新技术企业资格：

（一）在申请认定过程中存在严重弄虚作假行为的；

（二）发生重大安全、重大质量事故或有严重环境违法行为的；

（三）未按期报告与认定条件有关重大变化情况，或累计两年未填报年度发展情况报表的。

对被取消高新技术企业资格的企业，由认定机构通知税务机关按《税收征管法》及有关规定，追缴其自发生上述行为之日所属年度起已享受的高新技术企业税收优惠。

第二十条　参与高新技术企业认定工作的各类机构和人员对所承担的有关工作负有诚信、合规、保密义务。违反高新技术企业认定工作相关要求和纪律的，给予相应处理。

第五章　附　则

第二十一条　科技部、财政部、税务总局根据本办法另行制定《高新技术企业认定管理工作指引》。

第二十二条　本办法由科技部、财政部、税务总局负责解释。

第二十三条　本办法自2016年1月1日起实施。原《高新技术企业认定管理办法》（国科发火〔2008〕172号）同时废止。

陕西省省属国有工业企业（集团）研发投入量化考核管理办法（试行）

陕科产发〔2016〕128号
（2016年8月18日）

第一章 总 则

第一条 为深入实施创新驱动发展战略，全面推进创新型省份建设，引导推动省属国有工业企业（集团）加大研究开发投入，提升技术创新能力，增强核心竞争力，强化企业技术创新决策、研发投入、科研组织和成果应用的主体地位，加快产业结构调整和转型升级，参照财政部、国家税务总局、科技部《关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税〔2015〕119号）和科技部、财政部、国家税务总局《关于修订印发高新技术企业认定管理办法》（国科发火〔2016〕32号）及《工作指引》（国科发火〔2016〕195号）等文件，制定本办法。

第二条 本办法所称的研发投入，是指省属国有工业企业（集团）（以下简称企业）在科学与技术（不包括社会科学、艺术或人文学）新知识、新产品（服务）、新技术、新材料、新工艺、新标准的研究、开发过程中发生的各项费用（不包含企业对产品/服务的常规性升级或对某项科研成果直接应用等费用），包括研发人员人工费用、直接投入费用、折旧费用与长期待摊费用、无形资产摊销费用、设计费用、装备调试费用与试验费用、委托外部研究开发费用和其他费用等（详见附件1）。

企业年度研发投入以单个研究开发项目为基本单位分别进行核算并加总计算，其中研究开发项目是指不重复的、具有独立时间、财务安排和人员配置的研究开发活动。

第三条 对全省省属国有工业企业（集团）研发投入实行年度量化考核与奖惩制度，每年考核一次。凡按规定足额投入研发经费的企业，给予资金奖励，以奖代补；凡未按规定足额提取、使用研发经费的企业，实行以缴代罚。收缴资金缴入相应的省属国有工业企业集团设立的研发投入资金账户（以下简称研发投入资金账户），作为该集团企业技术创新能力提升专项经费，用于支持集团所属企业技术创新。

第四条 陕西省科学技术厅（以下简称省科技厅）、陕西省财政厅（以下简称省财政厅）和陕西省人民政府国有资产监督管理委员会（以下简称省国资委）共同设立考核工作办公室（以下简称办公室）。办公室设在省科技厅，负责开展具体工作，确定考核对象，制定考核标准，组织实施年度考核工作，认定并管理相关中介机构与受聘专家，发布考核结果，兑现奖惩措施等。

第二章 量化考核与奖惩标准

第五条 对量化考核达到本条所列相应标准的省属国有工业企业（集团），给予通报表彰；被考核年度研发投入超过规定标准的企业，按其超过标准部分发生额的2%，给予不超过100万元的奖励；被考核年度研发投入超过规定标准且实现正增长的企业，按照超过标准部分发生额的3%，给予不超过100万元的奖励。

（一）一般企业须同时达到以下标准：

1.被考核年度研发投入强度（研发投入总额占同年主营业务收入总额的比例）达到3%以上；

2.被考核年度研发投入增幅高于同年主营业务收入增幅2个百分点以上；

3.被考核年度在中国境内发生的研发投入总额占全部研发投入总额的比例不低于60%。

（二）属于有效期内高新技术企业的，被考核年度须同时达到以下标准：

1.被考核年度主营业务收入在20000万元以上的企业，研发投入强度高于4%；

被考核年度主营业务收入在5000万元至20000万元的企业，研发投入强度高于5%；

被考核年度主营业务收入小于5000万元的企业，研发投入强度高于6%。

2.被考核年度研发投入增幅高于同年主营业务收入增幅2个百分点以上；

3.被考核年度高新技术产品（服务）收入占企业同年总收入的60%以上。

4.被考核年度在中国境内发生的研发投入总额占全部研发投入总额的比例不低于60%。

第六条　对被考核年度研发投入强度低于1%且增幅低于同年主营业务收入增幅的企业，给予通报，按该企业被考核年度主营业务收入的1‰、不超过100万元，缴入研发投入资金账户。

第七条　对量化考核未达到第五条所列奖励标准、但高于第六条所列惩戒标准的企业，不予奖惩。

第三章　量化考核与奖惩程序

第八条　企业研发投入量化考核程序如下：

（一）企业申报

省属国有工业企业（集团）应加强研究开发活动日常管理，建立研发费用账务核算体系，设置企业（集团）研发费用辅助核算账目，提供相关凭证及明细表，并按照本办法要求进行核算。按考核规定如实填报《省属国有工业企业（集团）研发投入量化考核申报表》（见附件2），按照年度考核通知规定的时间报送办公室。

（二）中介机构审计

办公室委托具有资质的中介机构，对被考核企业进行研发投入专项审计，并按规定出具专项审计报告。专项审计报告格式参见《省属国有工业企业（集团）研发投入量化考核专项审计报告（模板）》（陕科高发（2013）118号文件）。

（三）办公室组织确认

办公室聘请专家，结合被考核企业申报材料和中介机构出具的专项审计报告，对被考核企业研发投入情况进行综合审查，提出考核与奖惩意见。

（四）公示

考核与奖惩意见由办公室在省科技厅门户网站上公示10个工作日，没有异议的，由省科技厅会同财政厅和国资委审定批准。

（五）奖惩兑现

根据审定结果，办公室在省科技厅门户网站上发布公告，实施奖惩。

对受奖企业，由办公室发文通报表彰，明确奖励金额并拨付奖励资金；对受惩企业，由办公室发文通报，明确缴款金额，监督其在规定时限内将资金缴入研发投入资金账户。

第四章　罚　则

第九条　对在考核过程中提供虚假信息和账目并骗取奖励的企业，追回奖励资金，给予通报批评，两年内不得申报省级科技计划项目。

第十条　参与考核与奖惩工作的各类机构和人员对所承担的工作负有诚信以及合规义务，并对被考核企业的有关资料信息负有保密义务。违反相关要求和纪律的，给予相应处分。

第五章　附　则

第十一条　本办法自发布之日起施行，省科技厅、财政厅和国资委2014年颁布的《陕西省省属国有工业企业（集团）研发投入量化考核管理办法（试行）》同时废止。

主题词索引

说明：1.主题词提取只涉及有关类目的各学科科研项目和科技成果条目。
2.主题词索引编排按同笔画主题词首字起笔的横、竖、撇、点、折顺序排列。

4G 217
HBV 261
N-S方程组 196

二画

人居环境 225

三画

三通管件 292
三维地震信息 300
干细胞 258
土工试验 231
土钉墙 233
土沟壑径 301
大气污染 302
小麦 239、240
山杏 246
广场 226
飞行器 221

四画

太阳能 198
无线网络 200
开关 279、282
天山矿产 273
瓦斯治理 277
瓦斯储运 288
中成药 255
中厚煤层 274
水土资源 248
水利科技 247
水肥需求 242
气象大数据 297
气象合作创新 298
气象科技 297
气象科普宣传 299
公路安全 307
风电 281
文物 316
文物科技 315
火山岩 273
心肌病 266
心肌损伤 260
心肌梗死 258
心律失常 258
双环网配电线路 286

五画

功能糖 199
玉米 240、241

古建筑 316
可追溯系统 249
石油钻机 289
石油管 291
石榴 247
北斗卫星 219
电炉 210
电网 282
电站 226
电缆 283
电弧炉 210
电子商务 204
电极密封 211
生猪 245
印刷机 234
外包基地 227
兰炭 284
丝绸之路 203
民居 230
奶山羊 245
奶牛 244
发电机 283
发电机组 285
对辊 216

六画

动脉粥样硬化 266
老城改建 225
地铁 309
地形图 313
地质灾害 300、301、303
地质调查 208、272
地震科技 299
地下储气库 290
地质环境变化 303
芝麻香瓜 243
机床 217
机翼 221
西安邮件处理中心 310
有机合成 222
页岩气 289
光伏组件 216
网络融合 218
优质煤炭 272
行走机构 216
多糖 257
多核虚拟化 200
多铁性材料 213
自动换杆机 216
色谱 223
兰州鲇 202
交通科技 307
关节炎 257
农业创新平台 251
农业科技创新 251
农业科技宣传服务 251
设施蔬菜 242

七画

芯片 201、218
医院 229、230
邮政科技 310
低产油井 287
住宅 204、231
皂苷 256
肝炎 263
补偿器 210
沙棘 246
沉降监测 232
社区 228
灵敏度分析 197
纳米 212

纳米材料 199

八画

非线性动力学 195
非线性问题 196
环境监测 316
现代农业 250
直流输电 281
枣 246
矿热电炉 210
矿井 276、277
矿产图 273
国土资源 207
国土资源科普 209
果汁 234
固色剂 234
固型材料 316
图文记录 220
图像增强 218
季风 200
知识管理 203
物联网 303
金属矿产 273
乳腺癌 260、265
肿瘤 265
定向钻 215
变电站 280
废水 301
油井管 291
油气勘探 271
油田 287
油田管材 292
油茶 243
空调机 216
视网膜病变 261
建设科技 223
建材标准 235
建筑外墙 233
建筑构件 233
建筑废弃物 233

九画

项目管理 202
毒品 260
封固 279
封堵器 262
城乡规划 224
城市规划 226
城墙 231
茯茶 249
药用植物 256
枯草芽孢杆菌 244
耐药病原菌 268
骨折 264
骨髓瘤 265、267
选煤厂 278
种质资源 251
科技创新平台 208
科技成果转化 208
科技之春 251
科教大楼 232
氟代聚丙烯酸酯 212
复合管 292
复合线材 212
复合多元膜层 214
急性冠脉综合征 262
类黄酮 199
测试终端 315
测绘科技 312
神经系统 257
绝缘材料 285

十画

秦岭 313
换流阀 286
桥梁抗震 308
根瘤菌 241
配方施肥 243
配电网 286
配电自动化 281
致密砂岩气 288
柴油 289
监测 316
监测技术 313
圆棒 292
钳 209
称量小车 211
透层材料 213
钻杆 214、292
铁路科技 308
缺血性脑损伤 256
特厚煤层 275
胶质瘤 259
脑卒中 267
高斯光束 197
高炉渣 210
高钛渣 211
高压注浆 278
高压陡脉冲源 286
烟气深度冷却 280
海绵锆 210
海底管道 291
海洛因 259
涡旋光束 197
展览馆 232
剧院 225
陶瓷 198
陶瓷砖 235
通信管理 311
桑黄 244

十一画

教育建筑 228、229、231
接触网 309
探测 216
硅油 222
硅钙合金 209
蛇绿构造 273
银屑病 263
偏微分方程 196
铝合金管材 215
液压机 215
麻醉 264
商业建筑 227
断路器 282、286
清真大寺 227
混凝土 224、310
渔业综合开发利用 245

十二画

超声 266
超声微泡成像 262
棚户区 225
量子 201
晶闸管 211
铸锭炉 216
锅炉 284
智能配电网 285
智慧广电 314
氮化镓 217
氯离子 283
储粮 250
渭河 248

游乐园 227
隔离开关 285
媒体融合 314
媒资平台 314

十三画

雷电流发生器 287
输气管道 290
输电线路 279
锚杆 232
催化剂 222
数字化计量装置 286
煤自燃 276
煤层开采 274
煤层气井 278
煤矿地震勘探 272
煤矿勘探 272
煤矿数据采集 220
煤炭科技 274
煤炭勘探 272

十四画

管束 292
管线钢 292
管线钢管 290
管道 291
管道数据 220
遮阳控制 233
精细化格点预报 298
嫦娥三号 219

十五画

影像 219

十六画

激光 214

二十画

魔芋 244

图书在版编目（CIP）数据

2017陕西科技年鉴 / 陕西省科学技术厅编. -- 西安：陕西科学技术出版社，2017.12
ISBN 978-7-5369-7105-9

Ⅰ. ①2… Ⅱ. ①陕… Ⅲ. ①科学研究事业－陕西－2017－年鉴 Ⅳ. ①G322.741-54

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第261079号

2017陕西科技年鉴

出 版 者	陕西新华出版传媒集团　陕西科学技术出版社 西安北大街 131 号　邮编 710003 电话（029）87211894　传真（029）87218236 http：//www.snstp.com
发 行 者	陕西新华出版传媒集团　陕西科学技术出版社 电话（029）87212206　87260001
印　　刷	中煤地西安地图制印有限公司
规　　格	889mm×1194mm　16开本
印　　张	26.625　插页41
字　　数	795千字
版　　次	2017年12月第1版　2017年12月第1次印刷
书　　号	ISBN 978-7-5369-7105-9
定　　价	260.00元

版权所有　翻印必究