



2011、2012年度报告

Independent Innovation Annual Report 2013

# 自主创新 年度报告



## 核心语录

强化科技和人才支撑。支持骨干企业、科研院所、高等院校相互合作,推进协同创新。加快推进太榆科技创新新城和11个市的科技创新园建设,打造科技创新平台,促进科技成果转化。围绕煤炭高效清洁利用、煤层气开发利用、先进装备制造及新材料、节能环保、现代农业和社会民生等领域,布局实施一批科技重大专项和示范工程。

——摘自 2013 年山西省《政府工作报告》

# 谋划创新良策 探索综改新路



目前,山西省省级企业技术中心达到180家,为产业发展提供了强大的技术与人才支持。

上图:2013年,世界最大75立方米挖掘机在山西太重集团下线。中图:山西太重集团是国内唯一同时生产火车轮和轴的生产基地。下图:晋煤集团国际一流水平的矿用圆环链生产车间。

2013年,山西以国家转型综改试验区建设为统领,围绕实施创新驱动发展战略,在优化科技政策环境、产业关键技术创新、创新服务提质增效等方面都取得了新的突破,科技创新发展再上新台阶。山西科技进步综合水平居19位,比上年提高了一位,科技促进经济社会发展水平进入13位,提高了4位。

### 一、要素投入及主要科技产出指标

#### 1. 全社会研发经费强度

2012年,山西省全社会研发经费达132.3亿元,全社会研发经费强度(研发经费与地区生产总值的比例)为1.09%。

#### 2. 全社会研发全时人员数

2012年,山西省全社会研发全时人员数达到47028.6人年。

#### 3. 专利授权量

2012年,山西省专利授权量达7237件,每万人有效发明专利拥有量为1.2件。2013年,山西省专利授权量达7938件,每万人有效发明专利拥有量为1.4件。

### 二、自主创新能力建设主要指标

#### 1. 重大项目

在煤层气技术创新方面,U型井的钻井和排采技术、液氮压裂增产工艺等多项关键技术取得成功。在煤炭绿色高效转化方面,阳煤集团世界第一台商业规模水煤浆水冷壁气化炉开发成功,开辟了煤炭气化新途径。在固废综合利用创新方面,吕梁森泽煤矸石综合利用项目打通了氧化铝提取工艺通道,朔州市的粉煤灰的利用开辟了新的工艺路线,太钢150万吨钢渣综合利用项目在太原市阳曲县落地。在装备制造技术创新方面,太重集团75立方米大型矿用挖掘机、长治双循环全流低温发电机组成功下线。

9项科研成果获2012年度国家科学技术奖。其中,山西省电力公司参与完成的《特高压交流输电关键技术、成套设备及工程应用》项目获国家科学技术进步奖一等奖,大同煤矿集团有限责任公司主持完成的《大同矿区复杂开采条件煤炭火灾防治关键技术》项目等8个项目获二等奖。

#### 2. 科技创新平台建设

目前,山西省省级企业技术中心达到180户,为产业发展提供了强大的技术与人才支持,进一步增强了对山西省重点行业和重要经济领域的覆盖。值得注意的是,技术中心开始突出对尖端领域的追踪,山西建立了3D数字化制造领域,建立行业技

术中心。

#### 3. 开放合作与人才引进

加强与国内外各层次的科技合作。组织成立了全省重点实验室联盟,新组建成立煤机装备、新能源锂电等5家产业技术创新战略联盟,高粱、黄芪2家进入国家技术创新战略联盟。新成立25个省科技创新团队,团队总数达到50个。

举办两次“百所联百企”“百校对百企”科技合作与项目对接活动,累计提供项目2260个,参与企业470家,签约项目117个,技术交易额8.4亿元。共引进海外高层次人才197人,其中第六批引进62人,是人数最多的一批。

#### 4. 政策保障

2013年,山西出台《关于深化科技体制改革加快创新体系建设的实施意见》,进一步强化企业成为技术创新主体,促进科技与经济紧密结合,是当前山西省实施创新驱动发展战略、建设创新山西的关键之举。

### 三、重点领域成果与成效

#### 1. 高新技术产业发展

大力发展电子信息、先进制造等高新技术产业,培育壮大新材料、新能源、新型煤化工、生物、节能环保等战略性新兴产业,努力优化发展环境,增强自主创新能力,全省高新技术产业呈现良好发展态势。五年间,全省共批复高新技术产业化项目155项,项目总投资达到106.09亿元,其中国家高新技术产业化项目37项,争取到国家资金1.99亿元。

在煤化工、先进制造、新材料等领域培育了一批在全国具有重要影响力的高新技术企业。产业结构不断优化,培育了镁合金、钕铁硼、LED、光伏、现代煤化工、医药、煤机装备、轨道交通等一批具有地方特色和优势的产业链,开始成为全省新的经济增长点。

#### 2. 科技支撑新农村建设

牵头实施了国家“杂粮高效生产关键技术研究与示范”项目。晋汾白猪新品种培育与应用取得突破,并在全省8个地市21个县区推广。实施了省“百千万”科技富民强县和成果转化标杆项目150项,培育乡土人才1500人,发展农业成果示范户12000户,人均收入超万元。

实施“百千万”科技富民强农计划,通过树基地、摆样板、精示范、强培训,创新农业科技服务模式,有效转变了农业产业发展方式。

#### 3. 民生科技领域

促成国际第四代基因诊断技术落户山西,并正在建立新生儿出生缺陷防控体系试点。国家可持续发展实验区数量达到7家,省级可持续发展实验区15家。

“静乐县慢性肾脏病一体化防控模式建设及示范推广”“柳林县煤烟型大气污染综合治理与示范”2个项目正式成为2012年度国家科技惠民计划项目,得到国家2949万元的经费支持,“盂县资源枯竭型矿区生态修复技术的应用与推广”等5个省级项目已完成立项工作。

#### 4. 技术市场合同交易额

2012年,山西共签订各类技术合同3398项,技术合同成交额124.2亿元。

#### 5. 每万元GDP能耗

2012年,山西每万元GDP能耗为1.689吨标准煤。

(以上数据由山西省科技厅提供)



□ 1月,山西9项科研成果获2012年度国家科学技术奖。其中,获国家科学技术进步奖特等奖1项、二等奖8项。

□ 3月,太重集团完成了世界上承载能力最大的5.5米轧机油膜轴承的加工制造,打破外国公司对此轴承加工制造的长期垄断局面。

□ 5月,山西首座智能化、无人值守500千伏变电站——榆次变电站如期顺利安全启动投运。

□ 6月,由山西省农科院农业环境与资源研究所在大原举办的“中阿合作盐渍土改良示范项目中国培训班”正式开班。

□ 8月,山西出台《关于深化科技体制改革加快创新体系建设的实施意见》,进一步强化企业成为技术创新主体,促进科技与经济紧密结合。

□ 10月,《山西省信息化促进条例》通过,自2013年10月1日起施行。

□ 12月,山西省太原钢铁(集团)有限公司、太原重型机械(集团)有限公司等10家企业入选首批国家级知识产权优势企业。

## 创新数字

表1: 研发经费(按来源)

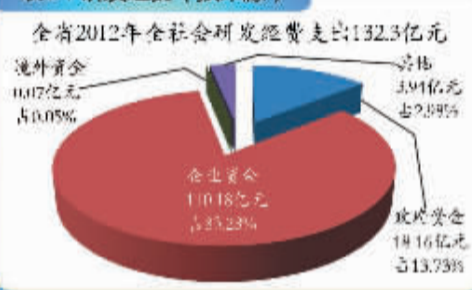


表2: 研发人员(按部门)

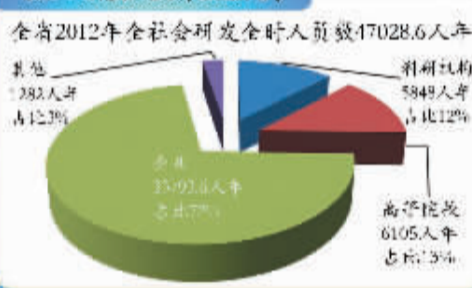


表3: 专利授权量



表4: 科技成果

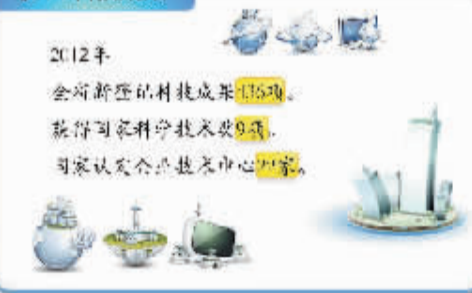
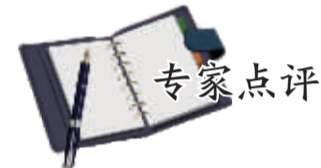


表5: 技术市场合同成交额



表6: 每万元GDP综合能耗



## 科技支撑 转型综改

□ 陈宝明

山西是我国的煤炭和工业大省,第二产业所占比重畸高,经济增长过度依赖煤炭等自然资源。当前,山西积极调整经济结构,依靠科技创新促进“转型综改”,在探索转型发展道路上成效显著。

2013年,山西省非煤产业投资达到全省工业投资的3/4以上,装备制造业成为继煤炭、冶金之后的第三大支柱产业。山西科技创新建设启动,科技重大专项的实施在煤气化、低浓度瓦斯利用、煤化工等关键技术开发利用方面取得新突破,风力发电机组成套化技术装备的开发和应用支撑了新能源产业的跨越式发展。通过建立孵化器、搭建科技创新服务平台等支持科技型中小微企业快速成长,建立了山西省首家科技支行,创新环境明显改善。

面对未来,山西可充分发挥科技支撑引领作用,以山西科技创新新城建设为契机,促进高碳资源低碳发展、黑色煤炭绿色发展,为转型跨越发展提供更加有力的科技和人才支撑。

(作者为中国科技发展战略研究院综合发展研究所副所长、研究员)

## 创新先锋

**武华太**  
山西焦煤集团董事长、党委书记



“面对市场化新形势,国有企业有效化解产能过剩难题、实现转型发展就必须依靠自主创新,加快传统产业优化升级,大力发展战略性新兴产业。”

山西焦煤集团坚持把自主创新作为推动企业转型跨越发展的引擎,持续加大科技创新力度。2013年,晋煤集团科技创新投入资金接近70亿元,有4万多名岗位职工直接参与科技创新活动。通过开展产学研合作,晋煤集团建成了全国唯一的“国家能源煤与煤层气共采技术重点实验室”,创建了“先抽瓦斯后采煤”、“井上井下联合抽采”的新模式,有力地促进了矿井安全生产,使煤层气新能源得到高效利用。

**王首成**  
太原重工股份有限公司总工程师兼技术中心副主任,山西十佳科技创新功勋专家



“如果说太重是一艘航母,我愿作为航母上的一个水兵,努力完成自己肩负的工作,为太重这艘航母破浪远航尽自己一份力量,为共和国的骄子取得更多的中国和世界第一尽自己最大的努力。”

王首成是我国大型起重机设计和新能源装备开发领域的功勋式人物,先后主持开发设计的三峡工程1200吨桥式起重机,是世界上起重量最大、各项性能最先进的桥式起重机,被誉为“天下第一机”;主持开发设计的480吨铸造起重机,是世界上同类起重量最大、性能最先进的铸造起重机,奠定了太重集团大型冶金起重机设计制造技术世界领先地位,并为我国风电、核电、大型工程机械等领域的创新发展做出了突出贡献。