


2016

# 甘肃科技发展报告

2016 Gansu Science&Technology Development

## REPORT

李文卿 主编

 甘肃科学技术出版社

# 2016

## 甘肃科技发展报告

主 编：李文卿

副主编：王 彬 曹 方



甘肃科学技术出版社

图书在版编目 ( C I P ) 数据

2016 甘肃科技发展报告 / 李文卿主编. --兰州:  
甘肃科学技术出版社, 2016.9

ISBN 978-7-5424-2354-2

I. ①2... II. ①李... III. ①科学研究事业—研究报告—甘肃—2016 IV. ①G322.742

中国版本图书馆 C I P 数据核字 ( 2016 ) 第 220203 号

出版人 王永生

责任编辑 刘 钊 (0931-8773274 13919356432)

封面设计 冯 渊

出版发行 甘肃科学技术出版社 (兰州市读者大道 568 号 0931-8773237)

印 刷 兰州中科印务有限责任公司

开 本 880mm×1230mm 1/16

印 张 16.75

字 数 506 千

插 页 4

版 次 2016 年 10 月第 1 版 2016 年 10 月第 1 次印刷

印 数 1~700

书 号 ISBN 978-7-5424-2354-2

定 价 68.00 元

# 《2016 甘肃科技发展报告》

## 编辑委员会

编委会主任：李文卿

编委会副主任：王 彬 曹 方

编委会成员（按姓氏笔画排序）：

马 锟 王明学 王晓光 王 芳  
成 于 任贵忠 杜 英 张自强  
张建韬 庞一龙 欧阳春光 赵永生  
贺素琴 梁云升 谢正团

主 编：李文卿

副 主 编：王 彬 曹 方

编 辑（按姓氏笔画排序）：

马燕玲 刘晓荣 张小宁 张爱宁  
荣良骥

统 稿：马燕玲 刘晓荣

# 前言

2015年是“十二五”收官之年，是科技体制改革扎实推进之年，也是科技创新成果汇聚与收获之年。习近平总书记、李克强总理多次就加快科技创新，实施创新驱动发展战略作出重要指示。十八届五中全会把创新发展作为五大发展理念之首，强调创新是引领发展的第一动力，要求充分发挥科技创新在全面创新中的引领作用。在省委、省政府的坚强领导下，全省科技工作紧紧围绕经济社会发展大局，坚定不移实施创新驱动发展战略，扎实推进科技体制“八项改革”，各项工作迈上了新台阶，创新能力和科技实力进一步增强，取得了一批重大科技成果，涌现出了一批创新人才，全社会大众创业万众创新蓬勃兴起，为适应和引领经济发展新常态，保持经济平稳发展提供了强有力支撑。

抓创新就是抓发展，谋科技就是谋未来。过去的一年，全省科技系统充分发挥科技创新在促进跨越式发展中的核心作用和主导力量，加快构建以企业为主体、以市场为导向、以应用为目的的区域创新体系，充分发挥兰白科技创新改革试验区的龙头作用，建立从试验研究、中试到生产无缝对接的创新链条，把科技需求侧同技术研发侧、转化侧贯通起来，培育发展新动能，改造提升传统动能，依靠创新驱动促进发展，促进产学研一体化，进而服务于实体经济，实现经济和科技发展的良性循环。2015年，甘肃省7项重大科技成果获国家科学技术奖，登记省级科技成果819项，技术市场合同交易额达到130.3亿元，有效发明专利4093件，PCT国际专利申请19件，万人发明专利拥有量1.59件。科技对经济增长的贡献率达到50.3%。

当前，在新一轮技术革命、产业革命和信息化变革交融对接的时代大背景下，科技创新从技术维度的单一创新转向“新技术、新业态、新模式、新产业”的集成创新，“四新”经济时代的到来，使甘肃又进行到一个新的交汇点。我们要坚持创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，聚焦“3341”项目工程、“1236”扶贫攻坚行动和“丝绸之路经济带”甘肃段建设，全面落实创新驱动发展战略重大部署，更加注重改革任务落实，更加注重营造良好创新环境，更加注重基础研究和原始创新，更加注重成果转移转化，更加注重依靠科技人员和服务创新主体，更加注重自身能力和作风建设，发挥科技创新在供给侧结构性改革中的基础、关键和引领作用，提高科技创新供给的质量和效率，加快实现发展动力转换，为实施“十三五”规划、确保与全国同步进入全面小康社会开好局、起好步。

2016年，是全面建成小康社会决胜阶段的开局之年，是推进结构性改革的攻坚之年，也是建设创新型甘肃的关键之年，面对紧迫的发展任务，复杂的国内外形势，科技工作将迎来严峻的挑战，也将迎来大有可为的机遇期，广大科技工作者要抢抓机遇，迎难而上，以新的作为、新的业绩，为深入实施创新驱动发展战略，加快建设创新型甘肃，谱写新的篇章！

编写组  
2016年9月

# 目 录

## 特载

兰白科技创新改革试验区发展规划（2015~2020年）（节选） .....	(01)
---------------------------------------	------

## 综 合 篇

### 第一章 科技发展概况

第一节 世界科技发展回顾 .....	(09)
第二节 甘肃省科技工作概述 .....	(11)
第三节 甘肃省科技进步水平 .....	(20)
第四节 年度科技计划 .....	(34)
第五节 重大科技成果 .....	(39)
第六节 “十二五”甘肃科技发展主要指标 .....	(70)

### 第二章 科技投入

第一节 科技活动机构 .....	(77)
第二节 科技活动经费 .....	(79)
第三节 科技活动人员 .....	(84)

### 第三章 科技产出

第一节 专利申请与授权 .....	(87)
第二节 技术市场 .....	(95)
第三节 科技成果 .....	(101)

### 第四章 科技工作进展

第一节 兰白科技创新改革试验区建设 .....	(105)
第二节 科技政策环境与体制机制改革 .....	(108)
第三节 农业领域科技工作进展 .....	(110)
第四节 社会发展领域科技工作进展 .....	(113)
第五节 工业与高新技术领域科技工作进展 .....	(120)
第六节 国际科技合作与交流 .....	(124)
第七节 基础研究工作 .....	(127)
第八节 科研条件与财务 .....	(129)
第九节 知识产权保护与运用 .....	(132)

## 专 题 篇

### “十二五”科研院所改革与发展

中国科学院与甘肃省科技合作 .....	(137)
中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所 .....	(143)
中国农业科学院兰州兽医研究所 .....	(148)
甘肃省农业科学院 .....	(154)
甘肃省科学院 .....	(160)
甘肃省商业科技研究所 .....	(167)

## 研 究 篇

强化科技引领 坚持创新驱动 激发甘肃经济社会转型跨越发展新动能 .....	李文卿 (175)
科技创新全方位助力精准脱贫 .....	胡熯华等 (180)
甘肃省科技人才政策、成效与对策建议 .....	甘肃省科技发展战略研究院 (186)
甘肃省“十二五”战略性新兴产业发展回顾及“十三五”发展思路 .....	妙旭刚 (193)
“互联网+”兰州科技大市场发展模式研究 .....	于 民 (200)
甘肃省环保科技现状与“十三五”科技创新思路 .....	胡晓明等 (206)

## 科技大事记

科技大事记 .....	(215)
-------------	-------

### 附 录

甘肃省促进科技成果转化条例 .....	(235)
甘肃省技术市场管理办法 .....	(238)
甘肃省科技企业孵化器认定和管理办法 .....	(241)
甘肃省科学技术奖励办法实施细则 .....	(244)
甘肃省省级科技计划严重失信行为记录规定 .....	(255)

主要参考文献 .....	(259)
--------------	-------

后记 .....	(261)
----------	-------

# Contents

## Special

Lanzhou–Baiyin Science and Technology Innovation Reform Experiment Zone Development Plan (2015 ~ 2020) (excerpt) .....	(01)
--	------

## Comprehension

### Chapter 1 Overview of Science and Technology in Gansu Province

Section 1 Major Achievements of World Science and Technology.....	(09)
Section 2 Overview of Gansu Science and Technology .....	(11)
Section 3 Current Progress Level of Gansu Science and Technology .....	(20)
Section 4 Annual Programs of Science and Technology Projects .....	(34)
Section 5 Important Research Achievements .....	(39)
Section 6 Main Indicators of Gansu Science and Technology Development in the “12th Five–Year Plan” Period .....	(70)

### Chapter 2 Science and Technology Input

Section 1 Science and Technology Institution .....	(77)
Section 2 Science and Technology Investment .....	(79)
Section 3 Science and Technology Human Resources .....	(84)

### Chapter 3 Science and Technology Output

Section 1 The Patent Application and Authorization .....	(87)
Section 2 Technology Market .....	(95)
Section 3 Science and Technology Achievements .....	(101)

### Chapter 4 Science and Technology Work Progress

Section 1 Construction of Lanzhou–Baiyin Innovation Reform Experiment Zone .....	(105)
Section 2 The Environment of Science and Technology Policy and Reform of Institutional Mechanisms .....	(108)
Section 3 Progress of Science and Technology Work in Agriculture Research Field .....	(110)
Section 4 Progress of Science and Technology Work in Society Research Field .....	(113)



Section 5 Progress of Science and Technology Work in Industry and Hi-Tech. Research Field .....	(120)
Section 6 International Cooperation and Exchanges of Science and Technology .....	(124)
Section 7 Basic Research Work .....	(127)
Section 8 Scientific Research Condition and Finance .....	(129)
Section 9 Protection of Intellectual Property Rights .....	(132)

## Special Articles

### Reform and Development of the Scientific Research Institute in the “12th Five-Year Plan” Period

Science and Technology Cooperation Between CAS and Gansu Province .....	(137)
Lanzhou Institute of Husbandry and Pharmaceutical of CAAS .....	(143)
Lanzhou Veterinary Research Institute of CAAS .....	(148)
Gansu Academy of Sciences .....	(154)
Gansu Academy of Agricultural Sciences .....	(160)
Gansu Institute of Business Technology .....	(167)

## Research Papers

Strengthen Science and Technology to Lead, Adhere to Innovation Driven, to Stimulate New Driving Force of Gansu Economic and Social Transformation Development .....	(175)
Science and Technology Innovation Help Full-power Precise Poverty Alleviation .....	(180)
Policy, Effect and Countermeasures of Scientific and Technological Innovation Talents in Gansu Province .....	(186)
Development Review Gansu Strategic Emerging Industry During the “12th Five-Year Plan” Period and Prospect for the “13th Five-Year Plan” Period .....	(193)
Research on the Development Mode of Internet Plus Lanzhou Science and Technology Market .....	(200)
Present Situation of Gansu Environmental Science and Technology Innovation and Thoughts for the “13th Five-Year Plan” Period .....	(206)
<b>Science and Technology Events</b> .....	(215)
<b>Appendix</b> .....	(235)
<b>References</b> .....	(259)
<b>Afterwards</b> .....	(261)

## 特 载

# 兰白科技创新改革试验区发展规划 (2015~2020年)

(节选)

建设兰白科技创新改革试验区，以下简称（兰白试验区），是实施创新驱动发展战略、全面深化体制机制改革的重大举措，是推进“一带一路”国家战略、打造向西开放通道的重要支点，是东西部协同发展、区域一体化建设的试验平台，是欠发达地区创新政府管理和服 务、发挥市场导向作用的示范载体，是经济结构转型、实现与全国同步进入小康社会的现实需要。通过体制机制改革、创新资源配置、产业优化升级、科技合作交流等方面的先行先试，促进科技创新与经济社会发展的深度融合，最大限度地激发科技第一生产力、创新第一驱动力的巨大潜能，增强科技进步对经济发展的贡献度。积极探索欠发达地区依靠创新驱动、实现跨越发展的新模式和新路径，把甘肃从经济社会发展的后院变成“一带一路”战略的前沿，将兰白试验区建成丝绸之路经济带创新驱动的“发动机、加油站、中继站”。

## 一、基础条件

培育了具有比较优势的产业集群。集聚了比较丰富的科教人才资源。涌现出一批高端的技术创新成果。探索与建立良好的创新创业环境。具有战略意义的区位优势和功能。

## 二、指导思想和发展目标

### （一）指导思想

全面贯彻落实党的十八大和十八届三中、四中、五中全会精神，深入学习贯彻习近平总书记系列重要讲话精神，落实省委十二届六中全会精神，按照“四个全面”战略布局总要求，牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享发展理念。加快实施创新驱动发展战略，全面推进科技创新、理论创新、制度创新、文化创新，加快构建以企业为主体、以市场为导向、以应用为目的的区域创新体系，开展系统性、整体性、协同性改革的先行先试，探索具有时代特征、体现西部特色、符合甘肃省情的创新驱动发展模式。把科技需求侧同技术研发侧、成果转化侧贯通起来，推动大众创业、万众创新，拓展新空间，释放新需求，创造新供给，推动新技术、新产业、新业态蓬勃发展，进一步提高科技贡献率和全要素生产率。立足甘肃、服务全国、辐射“一带一路”，重点实施“三大计划”、“五大工程”、“十项改革创新举措”，全面提升兰白试验区集聚、示范、辐射和带动功能，建成统领区域其他战略平台的高位平台，向西开放黄河上游城市群、陇海兰新经济带的重要产业引擎和创新创业中心。协同京津冀一体化、长江经济带区域发展战略的内陆示范区和创新共同体建设，为全面建成小康社会和创新型甘肃做出积极贡献。

### (二) 基本原则

深化改革，全面创新。发挥科技创新在全面创新中的引领作用，统筹推进体制机制等方面的改革措施，明确目标，明察路径，明朗标准，明晰载体，破解体制机制障碍和政策壁垒，科技创新与制度创新同步发力，继承与发展同频共振，实现创新要素的整体协同与产业要素的多元协同，深化责任担当，建立长效协同创新机制。

问题导向，精准创新。把补齐发展短板和弥补薄弱环节作为着力点，精准施策，找准改革突破口，强化产业链、创新链、资金链、政策链、服务链的融合和对接，让创新真正成为促进产业发展的有效动力，提高科技创新对经济发展的融入度和贡献率，推动发展升级、小康提速、转型跨越、富民兴陇。

聚集资源，集成创新。聚集、整合、调动内外部创新资源，汇聚创新源头、健全创新机制、强化创新保障、把握创新重点，整合目标，统筹推进，形成科技与产业、人才、资金、信息、文化、金融、贸易、消费、土地等发展要素之间的良性互动和优化配置，统筹各类发展平台，提升集成创新能力。

加强合作，开放创新。围绕资源共享、优势互补和互利共赢主题，畅通创新路径，丰富合作形式，深化交流层次，打造开放品牌，深度对接国家自主创新示范区（试验区），在高新技术产业、创新体系建设、创新基地与人才队伍建设等方面扩大合作规模和领域，提升“丝绸之路经济带”甘肃黄金段的经济技术交流和产业合作能力。

落实落地，系统创新。坚持创新驱动发展战略的目标和方向，统筹衔接当前和长远举措，把握节奏，分步实施，开展系统性、整体性、协调性改革的先行先试，更高质量、更有效率、更加公平、更可持续配置创新资源，注重可操作、可考核、可评价、可督查，确保各项试验举措、重点产业、重大项目落地生根，形成标志性成果。

### (三) 战略定位

——全面深化改革试验区。持续推进科技教育体制、人才支撑体系、投融资体制等重点领域的改革，建设同频共振、高效协调的基础性制度试验环境。以改革释放创新活力，形成较强的要素聚集能力、科技创新能力、产业发展能力和市场配置能力，营造有利于创新创业和企业成长的良好环境，让创新贯穿于一切工作的全过程。

——创新驱动发展引领区。将科技势能转化为发展动能，将创新盆景打造为产业风景。推动以科技创新为核心的全面创新，促进科技资源的聚集、融合与统筹，依靠创新创业建设甘肃经济社会发展新的动力引擎，率先探索依靠创新驱动经济社会发展的新模式。通过制度创新集聚创新要素，构建有特色、普惠性的区域创新体系和创新生态环境。

——向西开放战略支撑区。发挥丝绸之路经济带黄金段的区位优势，推进以向西开放为重点的全方位开放，在更大空间布局内集聚和释放创新能量和活力，打造特色产业和新兴产业集群，推进高新技术产业产业化，形成有利于内陆地区开放发展的大服务、大产业、大基地，提升产能与装备、技术与标准、人员与服务国际化水平，建设国家层面发展开放型经济的试验区。

——东西协调发展示范区。强化与上海张江等国家自主创新示范区（试验区）的密切合作，实施双边与多边的科技经济合作项目，促进重大科技项目、高端研发团队、创新基地与服务平台的引进落地，积极参与国家和国际重大项目与工程，吸引科技创新资源向试验区聚集，带动区域间的融合互动和振兴

崛起，促进经济社会协调发展，增强发展的整体性。

——新型城镇建设样板区。聚焦制约全面建成小康社会的瓶颈，实施差别化和突破性的政策措施，依靠科技创新支撑新型工业化、新型城镇化发展，率先建设资源节约型、环境友好型的生态文明示范区，探索特色发展、持续发展、绿色发展、共享发展的产城融合模式，以转型跨越提升区域经济社会发展水平，提升公共服务能力，共享试验发展成果。

——产业承接转移先行区。把科技优势、区位优势、资源优势转化为产业承接优势，按照各建设主体功能定位，精准对接市场需求，优化投资环境，壮大产业规模，促进信息技术与传统产业融合，集聚集约集成发展，实现从梯度转移到全面承接再到产业升级的无缝对接，推进重点产业在承接中发展，构建现代产业体系，打造服务于中西部地区承接产业转移的枢纽。

#### （四）主要目标

到2020年，初步建成创新要素集聚、创新能力领先、创新体制机制健全、创新环境良好、全方位开放合作的试验区，为西部地区深化科技体制改革和现代市场体系建设提供可复制、可推广的示范样板。建设成为西部地区有影响力的区域科技创新中心和创新创业特区。通过一个周期建设，兰白试验区新增地区生产总值超过800亿元，高技术产业增加值占工业增加值的比重达到39%。促进兰白两市科技进步对经济增长贡献率达到60%以上、城镇化率达到80%以上。

#### （五）试验主题

围绕管理体制试验、运行机制试验、创新模式试验、产业发展试验、军民结合试验、区域一体试验六个主题，实施一批重大试验任务，努力取得一批可复制、可推广、可持续的经验，在试验区内探索“经济活跃、法制健全、社会和谐、环境友好”的新型发展模式。充分授权有关部门和地方政府，从3个层面实施试验任务：一是已明确了具体方向、需要落地的改革举措；二是已明确了基本方向、全面推开有较大风险，需要由中央授权地方开展先行先试的改革举措；三是正在探索并取得一定经验，需要局部试验和推广的相关改革举措，以及地方在事权范围内自主提出，对其他区域有借鉴意义的相关改革举措。加强政策协同，支持和允许试验过程中的试错、容错和纠错，支持各级政府、企业、高校、院所在试验区参加改革试验。

### 三、空间布局

兰白试验区以兰州新区、兰州高新区、兰州经济区、白银高新区为物理边界，规划面积2448.65 km<sup>2</sup>，其中兰州新区规划面积占到71%。按照“核心引领、城市辐射、园区带动、产业集聚、突出重点”形成功能梯度布局、产业优化发展的“一核4区多园”总体格局，形成“梯度转移、布局合理、功能互补、协同孵化”的良好创新生态。“一核”即兰白试验区核心创新区，建设科技研发中心、科技孵化中心和科技服务中心。“4区”即兰州新区、兰州高新区、兰州经济区、白银高新区4个区块，“多园”即隶属4区的多个分园与区块、飞地、专业园、集中区，建设专业孵化器、企业加速器和专业园区（基地）。

以兰白试验区为核心，辐射引领省级开发区和工业集中区，将建设经验与模式延伸到酒嘉新能源及

新能源装备、金武有色金属新材料、天水高端装备制造、陇东能源化工产业创新区。建立与京津冀一体化、长江经济带、海上丝绸之路的科技、产业、人文有机联系与协同。建设向西开放的纵深创新区域、丝绸之路经济带的创新要素枢纽和流动通道、产业发展的创新平台、国际交流合作示范基地。

### 四、发展任务

#### (一) 实施三大计划

##### 1. 传统特色产业提质增效创新支撑计划

深入贯彻“互联网+”行动、大数据发展行动纲要和《中国制造2025》，推动新一代信息技术与传统产业有机对接，加快化工、冶金有色、装备制造、建筑材料、轻工等传统特色产业提质改造，完善产业技术创新体系。

##### 2. 战略性新兴产业提速发展创新支撑计划

发挥甘肃省战略性新兴产业发展总体攻坚战骨干企业带动作用，重点培育发展生物、新材料、先进装备制造、节能环保、信息技术、新能源和现代服务业等战略性新兴产业新兴企业，建成一批战略性新兴产业集聚区。

##### 3. 自主创新能力提升计划

构建高效的科研体系。健全应用基础研究平台。完善以企业为主体的产业技术创新机制。鼓励构建以企业为主导、产学研合作、新型机制运作的产业技术创新战略联盟。强化高校院所与企业的产学研合作。

#### (二) 推进五大工程

为深入推动三大计划，围绕主体培育、环境建设、空间优化，为技术研发侧改革提供基础支撑，集中政府资金和资源，优化创新资源配置效率。实施创新型企业培育、创新人才聚集、创新平台建设、创新生态优化、兰白一体化和产城一体化五大工程。

### 五、改革举措

#### (一) 探索市场与政府作用机制改革创新

厘清市场与政府边界。完善创新资源配置引导。转变政府科技管理职能。

#### (二) 探索科技与经济深度融合改革创新

打通科技创新与经济发展之间的通道。创新科技投融资机制。优化创新型企业上市环境。

#### (三) 探索人才激励机制改革创新

改革人才管理制度。探索创新人才引进和流动制度。完善知识产权归属和利益分配机制。

#### (四) 探索开放合作模式改革创新

开展更加开放的国际创新合作。加强与国内高水平机构的创新合作。发挥国内外智库对试验区的决

策咨询作用。

#### （五）探索科教体制机制改革创新

深化科研院所改革。深化高等教育改革。加强科教协同和开放创新。

#### （六）探索评估评价制度改革创新

改革创新评估评价机制。改进人才评价方式。

#### （七）探索财税制度改革创新

持续提高财政科技投入。统筹资金并实现基金化。运用多种财税工具引导企业技术创新。

#### （八）探索科技服务机构改革创新

大力发展科技服务业。推进科技公共服务平台建设。分类指导各类科技服务机构。

#### （九）探索企业发展机制改革创新

形成国有企业自主创新机制。推进企业股权多元化改革。非国有经济参与国有企业创新发展。

#### （十）探索新型城镇化制度改革创新

统筹协调新型城镇化发展。科技创新引领新型城镇化。加大供地保障力度。盘活现有存量用地。

## 六、阶段进展与分工实施

自2015年起，按照“1+2+3”的时间安排，分为1年基础培育、2年资源聚集和3年突破发展三个阶段。分步骤、分任务、分时段实现兰白试验区建设目标。

## 七、保障措施

### （一）加强组织领导

将兰白试验区建设作为“一把手”工程，建立甘肃省政府、科技部、上海张江示范区管委会三方会商制度。成立兰白试验区工作推进领导小组，由省委、省政府主要领导为组长。组建甘肃省创新办公室，加挂在省科技厅。两市政府分别成立创新办，形成常态化咨询制度。

### （二）落实考核评价

按照总体方案和规划要求，把建设目标、重点任务纳入兰州市、白银市政府和4区管委会工作计划、目标责任制考核范围，建立责任明确、行之有效的试验区建设考核评价机制，强化方案执行、绩效评估和期末考核，制度化、规范化地推进各项建设任务实施。

### （三）完善投入机制

市场化运作政策性母基金，以试验区产业发展为目的，吸引境内外资金共同参与兰白试验区发展，引入先进的投资管理理念和投资管理人才，努力实现投资效益的最大化，从而实现技术驱动基金的良性循环、滚动发展。

### （四）建立统计制度

按照准确性、一致性、规范性、严肃性原则，建立兰白试验区统计监测和评价分析制度，客观设计符合试验区特点的统计指标与体系，按照“一套表”直报规则，纳入统计规范联网直报系统。

### （五）强化法治保障

制订发布《兰白科技创新改革试验区条例》，明确试验区管理运行的执法主体，赋予试验区责任主体及各职能部门法定职责。落实《促进科技成果转化法》，完善试验区先行先试政策体系。

### （六）统筹规划衔接

规划内容与国家中长期科技发展规划、“十三五”科技创新发展规划、省国民经济和社会发展规划、城市规划、产业规划、土地利用规划、环保规划等密切衔接，积极争取试验区重大项目工程能纳入国家“十三五”各类规划。





综  
合  
篇