



国家创新蓝皮书

BLUE BOOK OF NATIONAL INNOVATION

中国创新发展报告

(2016)

主编/陈劲

副主编/黄海霞 张赤东 陈钰芬

ANNUAL REPORT ON CHINA'S INNOVATION
DEVELOPMENT (2016)

 社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

2016
版

国家创新蓝皮书

BLUE BOOK OF
NATIONAL INNOVATION



中国创新发展报告 (2016)

ANNUAL REPORT ON CHINA'S INNOVATION DEVELOPMENT
(2016)

主 编 / 陈 劲

副主编 / 黄海霞 张赤东 陈钰芬



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

图书在版编目(CIP)数据

中国创新发展报告. 2016 / 陈劲主编. -- 北京:
社会科学文献出版社, 2017. 3

(国家创新蓝皮书)

ISBN 978-7-5201-0514-9

I. ①中… II. ①陈… III. ①国家创新系统-研究报
告-中国-2016 IV. ①F204 ②G322.0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 046683 号

国家创新蓝皮书

中国创新发展报告 (2016)

主 编 / 陈 劲

副 主 编 / 黄海霞 张赤东 陈钰芬

出 版 人 / 谢寿光

项目统筹 / 陈凤玲

责任编辑 / 陈凤玲 田 康 关少华

出 版 / 社会科学文献出版社·经济与管理出版分社 (010) 59367226

地址: 北京市北三环中路甲 29 号院华龙大厦 邮编: 100029

网址: www.ssap.com.cn

发 行 / 市场营销中心 (010) 59367081 59367018

印 装 / 北京季蜂印刷有限公司

规 格 / 开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 17.25 字 数: 257 千字

版 次 / 2017 年 3 月第 1 版 2017 年 3 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978-7-5201-0514-9

定 价 / 89.00 元

皮书序列号 / B-2013-323

本书如有印装质量问题, 请与读者服务中心 (010-59367028) 联系

 版权所有 翻印必究

国家创新蓝皮书编委会

顾 问 傅家骥（清华大学资深教授）

许庆瑞（浙江大学教授、中国工程院院士）

主 任 方 新（中国科学院，党组副书记、研究员）

副 主 任 吴贵生（清华大学经济管理学院，教授）

陈 劲（清华大学经济管理学院，教授）

委 员 （按拼音排序）

蔡 莉（吉林大学，党委副书记、教授）

陈 劲（清华大学经济管理学院，教授）

陈向东（北京航空航天大学经济管理学院，副院长、
教授）

池仁勇（浙江工业大学经贸管理学院，副院长、
教授）

方 新（中国科学院，党组副书记、研究员）

高 建（清华大学经济管理学院，副院长、教授）

官建成（中国科学院大学管理学院，教授）

黄鲁成（北京工业大学管理学院，教授）

贾根良（中国人民大学经济学院，教授）

雷家骥（清华大学经济管理学院，教授）

李廉水（南京信息工程大学，校长、教授）
李新男（科技部政策法规司，巡视员、研究员）
李 垣（上海交通大学安泰管理学院，执行院长、教授）
李正风（清华大学社科学院，研究员）
刘 云（北京理工大学管理学院，教授）
柳卸林（中国科学院大学管理学院，教授）
鲁若愚（电子科技大学管理学院，教授）
吕 薇（国务院发展研究中心技术经济部，部长、研究员）
路 风（北京大学政府管理学院，教授）
穆荣平（中国科学院科技政策与管理科学研究所，研究员）
苏敬勤（大连理工大学经济与管理学部，主任、教授）
王奋宇（科技部中国科技发展战略研究院，副院长、研究员）
吴贵生（清华大学经济管理学院，教授）
吴晓波（浙江大学管理学院，院长、教授）
武夷山（中国科技情报所，总工程师、研究员）
谢 伟（清华大学经济管理学院，教授）
徐建国（科技部创新体系建设办公室，主任、研究员）
薛 澜（清华大学公共管理学院，院长、教授）
杨德林（清华大学经济管理学院，教授）

张玉明（山东大学管理学院，教授）

张治河（陕西师范大学商学院，院长、教授）

张宗益（西南财经大学，校长、教授）

朱桂龙（华南理工大学管理学院，院长、教授）

主 编 陈 劲

副 主 编 黄海霞 张赤东 陈钰芬

主编助理 杨智慧

主要编纂者简介

陈 劲 清华大学经济管理学院教授、博士生导师，教育部长江学者特聘教授、国家杰出青年基金获得者，清华大学技术创新研究中心主任，主要研究方向为技术创新管理、创新政策、中国特色创新管理理论等。

陈钰芬 浙江工商大学统计与数学学院副院长、教授，主要研究方向为科技创新评价和测度、企业创新管理与战略决策等。

张赤东 管理学博士，中国科学技术发展战略研究院体制所副所长、研究员，主要研究方向为企业创新、创新系统和创新政策。

黄海霞 陕西师范大学国际商学院讲师、清华大学技术创新研究中心研究员，主要研究方向为技术创新与管理、创新制度与政策。

邸晓燕 经济学博士/博士后，北京化工大学文法学院公共管理系副教授，主要研究方向为技术创新、科技政策、技术转移和产业技术创新战略联盟等。

王 涛 清华大学副秘书长，浙江清华长三角研究院党委书记、院长，主要研究方向为产业发展、创新管理和创新政策。

李纪珍 清华大学经济管理学院副教授、博士生导师，清华大学技术创新研究中心研究员，主要研究方向为技术创新管理、科技政策、项目管理。

赵 闯 清华大学经济管理学院、清华大学技术创新研究中心博士研究生，清华大学首届苏世民学者，主要研究方向为技术创新管理、企业创新系统、创新政策等。

成海清 博士，深圳市知行信企业管理顾问有限公司创始人、深圳市中鹏智创新管理研究院院长，主要研究方向为创新管理体系建设、创新管理人才培养、创新标杆研究、创新与创业管理、创新与企业家精神等。

祝 瑶 深圳市知行信企业管理顾问有限公司咨询顾问、研究员，主要研究方向为创新前端管理、创新团队管理和创新标杆等。

前言 建设科技创新强国

陈 劲

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。为了加快实施这一战略，贯彻落实 2016 年《国家创新驱动发展战略纲要》，本书从国际、区域、产业、企业等层面对中国的创新发展情况进行了深入分析，并选取浙江清华长三角研究院、中国南车、科大讯飞、大华股份、华为的创新模式作为专题案例进行研究。

一 战略坚定、制度创新，中国迈入科技创新强国阵列

2016 年，党中央提出了建设科技创新强国的伟大战略，这是我国近年来重大的国家战略之一。从微观粒子世界和大科学工程领域基础研究工作的持续展开，到量子通信、载人航天、商用飞机、港珠澳跨海大桥等大型工程的成功实现或即将竣工，以及商业翘楚阿里巴巴、腾讯在基于互联网的平台经济和社交经济中的突出成就，2016 年，中国创新事业创造了一个个耀眼的奇迹，创新驱动发展战略正展示出强大活力，中国正从创新大国迈向创新强国。根据本课题组的研究，中国创新指数的增长速度在 2008 年之后明显加快，若将这种趋势往后推，可预估未来 30 年我国的创新能力将大幅提升，我国有望成为创新型国家。本课题组还分析了“中国科技创新能力追赶指数”，该指数在 2000~2007 年的“加速阶段”明显提升，在 2008~2013 年



的“稳步发展阶段”先小幅波动后稳步增长，至 2013 年达 0.460，说明我国正在不断追赶科技强国的脚步，创新能力已经取得了长足进步，逐渐拉近了与美国的距离。这说明，在工业化、信息化、城镇化和农业现代化发展需求的驱动下，中国 2016 年的科技创新工作取得了卓越的成就。展望 2049 年，在新中国成立 100 周年之际，中国将成为名列世界前三的科技创新国家。“百年科技创新强国梦”，应是指导今后一段时间我国科技、经济工作以及社会发展工作的最核心战略。

二 体系分散、区域创新不均衡、核心技术缺乏、 产业研发不足，制约中国的创新发展

本课题组的研究表明，制约我国创新能力提升的主要因素是国家创新系统建设不完整，科技系统在创新驱动发展中起到了主导作用，经济、金融、贸易和教育体系在促进创新驱动发展方面仍不够主动积极。只有科技、经济、金融、贸易、教育协调发展，并构成国家创新系统的核心部分，才能提高创新资源的使用效率，并解决创新成果经济转化率低下问题，推动我国科技创新进入由量的增长向质的提升的跃升期，实现经济发展稳中求进、生态质量逐年上升、社会状况持续改善的目标。

区域发展不均衡，是制约我国创新发展的第二大因素。本课题组的研究表明，北京市凭借独特的政治优势、人力资本优势，创新能力远领先于其他省份。上海、广东、浙江、江苏、天津 5 个省份经济发达，资源较丰富，创新能力强。重庆、河南、四川、湖南、陕西、湖北、安徽、山东、福建和辽宁 10 个省份的创新能力一般，还需要加大创新投入，改善创新环境。云南、贵州、广西、黑龙江、新疆、宁夏、甘肃、青海、内蒙古、吉林、山西、江西和河北 13 个省份的创新能力较弱，其经济发展落后，需要更加重视创新活动，增加创新投入，激发企业的创新活力。

产业核心技术缺乏，仍然困扰着创新驱动发展。在我国，仪器仪表制造业，医药制造业，计算机、通信和其他电子设备制造业，铁路、船舶、航空

航天和其他运输设备制造业的创新能力持续领先，表明我国工程领域的科技创新水平达到新的高度。而农副食品加工业，家具制造业，纺织服装、服饰业，木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业，皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业等民生类产业的创新能力明显不足，因此提升民生类产业的科技创新能力是今后工作的重点。

我国制造业各产业 R&D 经费投入强度在 2013 ~ 2015 年整体表现为持续上升，但上升速度缓慢，R&D 经费投入强度总体较低。2015 年，除铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业，仪器仪表制造业的 R&D 经费投入强度高于 2% 之外，其余的均低于 2%；R&D 经费投入强度高于 1% 的产业还有医药制造业，化学纤维制造业，通用设备制造业，专用设备制造业，汽车制造业，电器机械和器材制造业，计算机、通信和其他电子设备制造业；其余 18 个产业的 R&D 经费投入强度均低于 1%。这表明我国各产业总体的创新能力仍然较低。今后应加大研发经费投入，增加研发人员数量，为促进产业核心技术的研发奠定基础。

三 战略转型、创新体系提升，引领中国 迈向科技创新强国

展望未来，我国的工作重点应是努力建设世界科技创新强国。成为科技创新强国，战略转型是关键。科技创新战略必须从跟随上升到引领，从引进集成上升到自主原创。中国的科技创新必须立足战略转型，立足核心能力的完整建立，立足核心技术的充分占有。从自主研发到自主创新，从自主创新到自主可控，中国科技创新的主题词是引领，引领详指指引未来，详指中国成为全球科技创新的领袖。

其中，自主可控将彰显重要意义。在自主创新过程中，我国仍会运用全球科技资源，但在自主可控的过程中，我国要研发出更多的改变世界的产品和服务体系，并形成国际标准和国际专利。其中，实现国家“重产业”领域（如芯片、软件、医药、仪器设备、基础材料、种业等）的关键核心技



术可控，是实现引领创新的重要标志。

国家创新系统的完善，是建设科技创新强国的核心。在科技体系内部，应加强基础研究、核心技术开发和科技成果转移转化，进一步加强科学、技术和创新三者的联动，进一步促进基础研究、工程科技和产业创新的有效链接。为此，一方面应继续促进以企业为主体的官产学研金协同创新机制，另一方面应建设若干国家重大创新基地，维持国家实验室、国家工程（技术）研究中心和企业技术中心的联动。在国家科技计划管理体系中，须加强基础研究基金、重大研发基金和技术创新引导基金的有效配合。

单纯突出科技工作，对于创新型国家建设而言还不够。经济、金融、贸易、教育与科技的整合，才是未来国家创新系统发展的关键。科技工作只有充分融入经济建设的主战场，并且得到智力资本（主要来自教育部门的配合）、金融资本和国际资本的大力支持，才能发挥更大的效能。2017年，更大范围的国家创新系统建设应逐步开展起来。

加强区域范围内国际科技创新中心的建设，也是国家创新系统建设的关键。北京、上海科技创新中心建设的水平与影响，对全国科技创新工作具有重大引领意义，全国人民和世界人民多有期待。京沪之后的深圳和杭州，也将成为中国科技创新的活跃城市。具有多元文化特色的移民城市深圳，将具有更强的创新能力；G20峰会之后的杭州，凭借生态文明和“两山文化”以及民营企业强有力的持续创新能力，将诞生更多像阿里巴巴这样的创新型企业，直逼现有的科教强市。

各地区在提高科技创新能力时，要注意采取有针对性的措施弥补弱势、发挥优势。由于各地区经济发展水平不同、创新资源和创新文化不同，因此需要结合实际来制定各地区的创新战略。在当前阶段，工业企业仍然是创新的主体，是推动本地创新发展的最重要力量，政府要鼓励工业企业加强R&D经费投入，为工业企业实施开放式创新搭建平台。各区域要进一步加强教育、研发的重视和投入，使之为本地区提供源源不断的知识基础和创新动力。东部地区应加大研发投入力度，不断提高劳动力素质和原创性技术创新能力，发展高技术产业，努力改善产业的国际分工地位。中西部地区和东

北地区在加强研发投入的同时，应注重引进技术的消化吸收和再创新，推动区域创新体系建设，政府要着重为企业的创新营造良好环境，促进产学研的合作，使企业成为技术创新的主体，提高区域创新能力。

国家创新系统的建设者，还包括企业。对于大型和特大型企业，包括央企而言，建设国家级技术创新中心，是今后的一项重要任务。在若干关键产业中建设强大的技术创新研究机构，将突破传统的企业技术中心模式，更强调体系机制的创新和人才成长环境的营造。国家级企业技术创新中心，将与区域或城市创新体系一起，构成新一代国家创新系统。

在企业创新投入方面，要积极鼓励企业提高基础研究和应用研究经费在研发经费支出中的比例，加强与院校合作，提高对院校科研的要求。在创新型人才培养方面，要积极激发企业员工的领导力和创造力，使每个员工都能成为成功的创新者。

实现引领性自主创新，最终要发挥全民创新创业的动力和活力。创新不能仅限于研发人员的参与。来自民间的用户创新，将成为创新的新生力量。基于个人兴趣和价值实现的领先用户，将引领消费类产品的颠覆式创新，其创新精神是继日本式精益求精的工匠精神后，一类更强调技术和发明的新的工匠精神。为此，民间创新系统的建设，是科技创新强国建设的新任务。

目 录



I 总报告

B. 1	中国创新能力的动态演化和国际比较	陈钰芬 侯睿婕 / 001
一	国家创新能力的概念和内涵	/ 002
二	国家创新能力指标体系	/ 004
三	国家创新能力的综合测度和趋势预测	/ 005
四	国家创新能力的阶段分析	/ 012
五	国家创新能力的国际比较	/ 018
六	结论和启示	/ 023

II 区域篇

B. 2	中国区域创新能力的综合分析	陈钰芬 / 027
-------------	---------------------	-----------

III 产业篇

B. 3	中国制造业创新能力综合分析	陈钰芬 王玲芳 / 047
-------------	---------------------	---------------



IV 企业篇

- B.4** 中国企业创新能力综合分析 张赤东 / 092
- B.5** 国有企业在中高创新驱动动力阶段波动停滞
..... 张赤东 黄海霞 / 114
- B.6** 大型企业率先进入中高创新驱动动力水平
..... 张赤东 黄海霞 罗亚非 / 132
- B.7** 中国中型企业创新驱动动力指数构成及变动
..... 邱晓燕 张赤东 罗亚非 / 150
- B.8** 外资企业创新驱动动力指数分析 黄海霞 / 167

V 专题篇

- B.9** 区域创新发展模式：从“三螺旋创新理论”到“北斗七星模式”
——以浙江清华长三角研究院为例
..... 王 涛 赵 闯 陈 劲 李纪珍 / 180
- B.10** 中国南车集团的创新发展历程 陈 劲 / 202
- B.11** 科大讯飞创新模式研究 成海清 祝 瑶 黄海霞 / 221
- B.12** 大华股份的创新之路：为地球装上智慧的“眼睛”
..... 陈 劲 郑宗希 / 229
- B.13** 华为创新模式研究 成海清 祝 瑶 黄海霞 / 238

CONTENTS



I General Report

B.1 The Dynamic Evolution and Global Comparison of China's Innovation Capability

Chen Yufen, Hou Ruijie / 001

- 1. The Concepts and Contents of National Innovation Capability / 002*
- 2. The Index System of National Innovation Capability / 004*
- 3. The Comprehensive Measure and Trend Analysis of National Innovation
Capability / 005*
- 4. The Stage Analysis of National Innovation Capability / 012*
- 5. The Global Comparison of National Innovation Capability / 018*
- 6. Conclusion and Insights / 023*

II Region Part

B.2 The Comprehensive Analysis on Regional Innovation Capability in China

Chen Yufen / 027



III Industry Part

- B.3** The Comprehensive Analysis on Innovation Capability in
Manufacturing Industry in China *Chen Yufen, Wang Lingfang / 047*

IV Enterprise Part

- B.4** The Comprehensive Analysis on Enterprise Innovation
Capability in China *Zhang Chidong / 092*
- B.5** The Variance Stagnation in a Stage with Medium-high Level
Innovation-driven Force among State-owned Enterprises
Zhang Chidong, Huang Haixia / 114
- B.6** Large-scale Enterprise Taking the Lead into Medium-high
Level Innovation-driven Force
Zhang Chidong, Huang Haixia and Luo Yafei / 132
- B.7** The Composition and Transformation of Innovation-driven Index
among Medium-size Enterprises in China
Di Xiaoyan, Zhang Chidong and Luo Yafei / 150
- B.8** The Analysis on Innovation-driven Index among
Foreign-capital Enterprises *Huang Haixia / 167*

V Special Topics

- B.9** The Development Model of Regional Innovation: From “Triple Helix
Innovation Theory” to “the model of Big Dipper”
—with an Example of Zhejiang-Tsinghua Yangtze River Delta
Research Center

Wang Tao, Zhao Chuang, Chen Jin and Li Jizhen / 180