转型发展 创新驱动丛书

ZHUANXING FAZHAN CHUANGXIN QUDONG CONGSHU

科技资源

优化配置与中国发展

KEJI ZIYUAN

YOUHUA PEIZHI YU ZHONGGUO FAZHAN

国务院参事室

科技资源优化配置课题组 编著

浙江出版联合集团

浙江教育出版社

转型发展 创新
ZHUANXING FAZHAN CHUANGX

科技资源

优化配置与中国发展

KEJI ZIYUAN
YOUHUA PEIZHI YU ZHONGGUO FAZHAN

国务院参事室
科技资源优化配置课题组 编著

浙江出版联合集团
浙江教育出版社

图书在版编目（CIP）数据

科技资源优化配置与中国发展 / 国务院参事室科技资源优化配置课题组编著. -- 杭州 : 浙江教育出版社, 2015.8
（转型发展 创新驱动）
ISBN 978-7-5536-3352-7

Ⅰ. ①科… Ⅱ. ①国… Ⅲ. ①科学技术－资源配置－关系－发展－研究－中国 Ⅳ. ①G322

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第170452号

责任编辑 屠凌云 郑云鹏　　责任校对 杨泽斐
封面设计 韩 波　　责任印务 陈 沁

转型发展 创新驱动丛书
科技资源优化配置与中国发展
国务院参事室科技资源优化配置课题组 编著

▶ **出版发行** 浙江教育出版社
（杭州市天目山路40号 邮编:310013）
▶ **图文制作** 杭州兴邦电子印务有限公司
▶ **印　　刷** 杭州富春印务有限公司
▶ **开　　本** 787mm×1092mm 1/16
▶ **印　　张** 18.5
▶ **插　　页** 1
▶ **字　　数** 342 000
▶ **版　　次** 2015年8月第1版
▶ **印　　次** 2015年8月第1次印刷
▶ **标准书号** ISBN 978-7-5536-3352-7
▶ **定　　价** 48.80元

联系电话: 0571-85170300-80928
e-mail: zjjy@zjcb.com
网　　址: www.zjeph.com

课题组成员

组　长：方　宁

副组长：刘燕华　石定寰

成　员：任玉岭　张鹤镛　袁伦渠　朱维究　郭　瑞
陈全生　蔡克勤　徐锭明　秦小明　汤　敏
时殷弘　邓小虹　蔺永钧　谭小英　何建坤
鲍　红　林　新　胡志坚　张彦通　张立平
王锡洋　王　静　王　涛　王文涛　南　雁
金道鹏　刘　宁

（排名不分先后）

前言

QIANYAN

改革开放以来，我国的科技体制进行了一系列的改革，创新能力有了大幅度提高，形成了某些具有优势与特色的领域。但是，随着全球科技竞争的日益加剧，国家创新能力越来越多地体现在体制机制的整体有效性和活力上面。我国在许多方面仍与发达国家有较大差距，在科技资源的配置和利用、科技成果转化、管理体系等方面，仍存在一些问题，需要从体制机制、过程管理等方面加以改革和完善。

党的十八大报告指出：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。要坚持走中国特色自主创新道路，以全球视野谋划和推动创新，提高原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新能力，更加注重协同创新。同时强调，要深化科技体制改革，推动科技和经济紧密结合，促进创新资源高效配置和综合集成，把全社会的智慧和力量凝聚到创新发展上来，加快建设国家创新体系。

国务院参事室具有多学科交叉的智力资源优势，围绕创新发展战略的实施这一主题，于2013年下半年组织了“科技资源优化配置”课题组，通过深入高校、研究所和企业等科研、生产单位，就科技创新能力建设开展联合调查研究。以“解剖麻雀”的方式，了解科技创新过程中的技术、产业、管理、体制机制、创新环境等，以期为科技体制改革和国家创新能力建设提出建设性意见和建议。

一年多来，课题组深入创新第一线进行考察调研，与一些政府部门和高新区机构座谈，走访各种类型科研单位，掌握了大量第一手材料。课题组较为深入地了解了科技创新激励政策与机制，包括评价体系、奖励与道德规范、企业主体与产学研结合的关系、教育与科技的关系、成果体现等；了解了不同机构科研经费来源组成、使用规则与实际效果；分析了目前科技创新管理中需要关注和改进的方面，包括多头计划、重复与浪费、创新平台和技术市场的缺失等；对科技人员的困扰和创新人才迫切希望解决的关键问题予以了充分关注。调研活动得到了科技工作者和有关部门的支持与帮助。

2014年是国家推动创新发展战略关键的一年，中央领导对创新发展做出了重要

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

指示，有关部门出台了促进创新发展的政策。创新驱动的社会氛围日益浓厚、实施步骤逐渐清晰。在此基础上，结合调研所掌握的第一手材料，课题组编写了《科技资源优化配置与创新发展》一书。全书共有五个部分，分别为创新战略、国际经验、行业与地方创新实践、创新政策和创新能力建设，希望系统梳理科技资源优化配置与创新发展的理论，总结和推广一线实践经验，以推动其更好发展。研究期间，课题组提交了有关中小企业创新和创新发展战略、医疗领域科技资源优化配置等方面的建议，为有关部门制定政策提供参考。

在此，要感谢科技部万钢部长和王志刚书记给予课题组的关心和帮助；感谢有关政府部门的支持；感谢诸多国家高新区、研究院所、高校的协助合作；感谢冯之浚教授在课题策划和调研方法方面的指导。

谨以此书献给万众创新的每一位实践者，希望能对创新型国家建设有所裨益。

方　宁

2015 年 9 月

目录
MULU

战略篇

创新驱动发展 / 陈进玉 …… 3
适应新常态　强化新动力 / 冯之浚　刘燕华 …… 7
战略观念与大战略基本问题 / 时殷弘 …… 13
我国智力资本开发战略 / 刘燕华　鲍　红　王文涛 …… 22
科技成果转化的思考与对策 / 任玉岭 …… 32

国际篇

以色列创新人才培养 / 王文涛　刘燕华 …… 43
德国科技创新 / 王志强 …… 56
韩国的创新 / 赵志耘 …… 72
制度创新优于技术创新 / 陈全生 …… 91
慕课是一场新的教育革命 / 汤　敏 …… 98

实践篇

医药科技资源配置状况调查及其优化 / 胡广宇　张鹤镛　秦小明　邓小虹 …… 105
推动能源科技革命　重塑中国能源架构 / 徐锭明　谭小英　何继江 …… 113
3D 打印制造技术发展趋势及对我国结构转型的影响 / 王文涛　刘燕华 …… 132
天津发展科技中小企业和科技小巨人情况调研报告
/ 张鹤镛　石定环　魏津生　秦小明　刘　桓
杨金海　田玉海　罗永泰　李蕴祺　汪　波 …… 143

深化科技体制改革政府应发挥“推手”作用 / 蔡克勤　郭　瑞　蔺永钧　黄　尧 …… 148

政策篇

我国科技创新政策概述 / 康　琪　李　哲 …… 155
科技人才政策 / 李　哲　郝君超 …… 164
企业创新扶植政策 / 张赤东 …… 176
科技财税与金融政策 / 周华东　李　研　杨　洋 …… 199
知识产权政策研究 / 赵　捷 …… 213

能力篇

我国科技法律体系研究 / 朱维究 …… 225
关于科技创新对就业的促进作用 / 袁伦渠　郭　义 …… 240
NIS 视角下的企业创新能力评价 / 张赤东 …… 247
以技术市场为切入点推动创新服务体系建设 / 刘燕华　鲍　红　王文涛 …… 271
建立和完善重大经济科技活动知识产权评议机制 / 鲍　红　刘燕华 …… 280

战略篇

创新驱动发展

陈进玉*

党的十八大明确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。十八届三中全会在全面深化改革中对深化科技体制改革做出系统部署，强调要让一切劳动、知识、技术、管理、资本的活力竞相迸发，加快建设创新型国家。

2014年，习近平总书记在中国科学院第十七次院士大会、中国工程院第十二次院士大会上发表重要讲话，强调“我国能否在未来发展中后来居上、弯道超车，主要就看我们能否在创新驱动发展上迈出实实在在的步伐”。他还强调，“要让市场在资源配置中起决定性作用，同时要更好发挥政府作用，加强统筹协调，大力开展协同创新，集中力量办大事，抓重点、抓尖端、抓基本，形成推进自主创新的强大合力。”

科技是国家强盛之基，创新是民族进步之魂，创新才能发展，创新才有未来。中国正处于工业化的中期阶段，正处于深度结构调整的关键时期，因此，要始终坚持走中国特色自主创新道路，掌握竞争和发展的主动权，通过科技体制改革实现科技与经济的融合，加强统筹协调，提升国家创新体系的整体实力，进而建立起适合中国国情，并与国际接轨的创新大环境。

当前，中国的国内、外环境都在发生着深刻的变化，机遇与挑战并存，实施创新驱动发展战略是必然的选择。十八大报告明确指出：要坚持走中国特色自主创新道路，以全球视野谋划和推动创新，提高原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新能力，更加注重协同创新。

进入21世纪以来，新一轮科技革命和产业变革正在孕育兴起，它将对全球产生颠覆性的影响和转变，这一过程不仅将推动一批新兴产业诞生，还将导致社会生产方式、生活方式、社会组织等一系列的转型。新一轮的革命将重构国际经济格局，使之呈现“大洗牌”的局面。这场革命将改变目前国家间的比较优势，使之形成新的竞争格局及其“制高点”：绿色技术、云技术、智能制造技术引领发展，分布式的生产和

* 陈进玉：国务院参事室原主任。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

流通模式提供了更多的创新和发展机会。信息、能源、生物、材料与先进制造等领域科技的融合和群体性重大突破，可能带来各国创新体制的重大调整，进而带动产业重组和经济实力、竞争力对比的变化。

中国要坚定不移走科技强国之路，实现到2020年进入创新型国家行列、到21世纪中叶成为科技强国的“中国梦”。中国是个发展中的大国，改革开放以来，凭借传统的比较优势，逐渐确立了全球制造业大国的地位，成为“世界工厂”。在新一轮科技革命酝酿形成之际，我国经济发展因为面临着要素成本优势弱化的挑战，所以要适应潮流，抢占发展的先机，来破解传统产业所带来的资源环境约束难题，实现跨越式的发展。把握从要素驱动向创新驱动的转变，是中国当前的时代使命和重大抉择。创新会为我国经济结构战略性调整带来契机，为我国实现绿色发展创造有利条件，充分体现发挥集中力量办大事的政治优势、整合多种经济成分的体制优势、推动跨越式发展的后发优势以及利用改革开放的市场优势，为我国建设经济强国提供有力支撑。

创新驱动是中国目前发展阶段的形势所迫。经过几十年的努力，中国人均GDP进入中等收入水平，经济总量跃居世界第二，这是了不起的成就。但经济发展大而不强、快而不优的问题日益凸显，资源环境刚性约束、经济发展处于世界价值链的中低端、部分主导产业产能过剩、区域发展不平衡等问题愈加突出。实践表明，过度依赖投资、以资源环境为代价、靠廉价劳动力的发展道路是不可持续的。依靠科技创新和体制机制改革，实行双轮驱动，就能使创新真正成为经济发展的重要引擎。

创新驱动的关键是实现科技与经济的结合，体现经济与社会的价值。要清醒看到，我国目前的经济发展科技含量还不高，创新基础还不牢，自主创新能力还不强，科技储备还不足。创新驱动的重点任务是要加强统筹，加大“出新成果”和“用新成果”的力度，着力把关系经济命脉和国计民生的核心关键技术牢牢掌握在自己手中，加快创新成果转化，为保障国家发展和人民福祉提供强大支撑。

实施创新驱动战略，就要按照党中央、国务院的要求，动员全社会的力量，使科技界、产业界和社会各方面广泛参与，以改革释放创新活力、以创新驱动转型发展。科技是第一生产力，科技体制则是创新发展的生产关系。要破除体制机制障碍，最大限度解放和激发科技第一生产力蕴藏的巨大潜能，让科技成果向社会经济转化的高速路畅通，对接创新供给和创新需求，让市场之手进一步发挥作用，让企业在创新过程中发力；让政府的作用更加着力于宏观、前瞻、基础、共性、环境等。

经济发展靠产业，产业发展靠创新，创新活动靠人才。创新驱动战略就要加强创新型人才队伍建设。始终把人才资源开发摆在科技创新最优先的位置，让一切创新的动能充分发挥作用。我国研发人员规模已达360万人，居世界第一，这是十分宝贵

的战略资源。因此，为创新人才营造适宜的环境成为科技体制改革的重要内容，关系到科技资源优化配置改革的大局和长远效益。

创新驱动的人文环境就是创新文化。创新文化体现在创新精神、创新激励、创新团队的组成、运行模式与方法等方面。创新文化随着经济的进步而演变。目前，中国的许多研究仍以小团队为单元，成果大多为单学科、局部的发现和发明，且与经济结合的周期较长。在大数据和互联网思维的时代，知识的加工会像工厂化生产那样批量地生产知识产品，其组织方式、商业运作模式、人际间的联络肯定会发生本质上的改变。近年来，中国一系列有影响力的创新成果，如两弹一星、实验快堆、深海勘探、超级计算机、杂交水稻等，无不体现了合理的科学制度体系的厚积薄发，无不彰显了创新文化的深厚底蕴。要把更多的科技资源投入到人身上，投入到想创新、能创新的价值导向和氛围上。

改革开放以来，中国科技体制改革一直围绕优化科技资源配置进行。创新驱动战略将全面促进科技与经济结合，注重发挥国家战略规划的引导作用，引导市场预期，鼓励和支持企业围绕国家战略需要配置资源；此外，还注重发挥宏观政策的导向作用，灵活运用财税、金融、投资等政策工具，激励各类市场主体加快创新步伐；注重创新创业的载体和环境建设，为创新提供良好的条件环境和平台。

2013 年，中国全社会研发支出达到 1.19 万亿元，研发支出占国内生产总值的比重达到 2.09%，研发支出中，企业占比达 76%，企业研发支出是 2006 年的 4.3 倍。科技投入的数量增加只是表面的进步，科技投入使用效率的提高则是更深层次的进步。创新驱动战略已明确：把好钢用在刀刃上。

为适应国内发展和国际的新趋势，科技资源配置的格局已进入新的调整阶段：在继续推动企业成为技术创新主体、创新意愿和能力继续加强的同时，要根据国家战略需求，把国家财力集中于打基础、攻关键、利长远的重大战略问题、基础科学和前沿技术研究。2014 年，中央出台了《中央财政科技计划（专项、基金等）管理改革方案》，将推动符合国家战略发展需求的高科技、重大关键共性技术和战略型科技储备的发展，将对改善公共环境、提高全民健康水平和其他各类民生事业进行新的部署安排，提高科技资源的使用效率，提高国家的科技创新的整体能力。

科技创新的新态势要求进一步优化科技资源配置。2015 年 1 月，李克强总理在国家科学技术奖励大会上讲道："我国经济发展进入新常态，既要保持中高速增长，又要向中高端水平迈进，必须依靠创新支撑。"并强调了加快完善激励和保护创新的制度体系、引导企业创新的市场体系、强化基础研究的投入体系、制度创新的人才体系和包容创新的文化体系。

创新是一个国家综合国力的体现，是需要长期积淀的软实力。人才、资本、市场、

专利、政策环境等都是战略资源，而创新能力建设就是各类资源的环境基础。只有把各类资源有效整合，才能形成系统性的“正能量”。新形势下，实施好创新驱动发展战略，要围绕优化科技资源配置中的突出问题，进一步深化改革。与发达国家相比，我国科技成果管理体制落后、科技投入分散、开放共享程度低、资源使用效率低等问题需要在改革中得到调整，政府与市场的关系需理顺，科技成果转化的体制性障碍要破解，“小作坊式”的科技生产方式要改变，碎片化的管理模式需理顺，资源共享的氛围要建立。

在中国经济的新常态下，创新是中国经济发展的引擎。要使创新驱动成为常态，就必须通过全面深化改革，破除一切束缚创新的桎梏，让全社会的活力和潜能得到充分发挥，让“大众创业”“万众创新”成为现实。

适应新常态　强化新动力

冯之浚*　刘燕华*

习近平总书记指出："我国发展仍处于重要战略机遇期，要增加信心，从当前我国经济发展的阶段性特征出发，适应新常态，保持战略上的平常心态"，强调要"正确认识中国经济发展的阶段性特征，进一步增强信心，适应新常态。"这是从全局的高度对我国当前经济发展所处阶段的战略性研判，深刻揭示了当前以及今后相当长一个时期我国经济发展的规律性特征，为做好全局工作提供了前瞻性指导。

所谓"新常态"，就是经济从高速增长转为中高速增长，从结构不合理转向结构优化，从要素投入驱动转向创新驱动，从隐含风险转向面临多种挑战。以"中高速、优结构、新动力、多挑战"为主要特征的新常态，意味着转型升级进入关键期，改革进入深水区。总之，新常态指的是："中高速、优结构、新动力、多挑战"，其核心是"增长模式的转换"。

"中高速"指的是增长速度进入换挡期。改革开放以来，我国经济取得快速发展，GDP 增长速度平均每年达到 9.7%，这是这一百年来中国人"百米赛跑"跑得最快的三十年。同时经济增长过快，也会带来若干问题：产能过剩、地方融资底盘过大、环境生态的透支巨大、收入差距的扩大……这种高速增长是不可能长期持续发展的，是难以为继的。当下中国处于经济增长速度的换挡期、结构调整的阵痛期和前期刺激政策的消化期，"三期"共同叠加，因此必须将增长速度调整到正常合理区间。

"调结构"指的是通过转型升级，实现从结构失衡到结构优化。要想实现这种转变，首先是"产业结构的调整"，产业结构的调整是从工业大国向服务业强国转变的标志。2013 年 GDP 中的服务业占比第一次超过了工业。从客观上讲，随着收入的资本存量的增长，中国经济类型正在从投资和出口型向消费主导型过渡。从历史经验看，这必将显著提高服务业的需求，尤其是生产性服务业的需求。工业部门的产能过剩与服务部门的供应不足并存，是我国当前面临的核心矛盾，因此必须对产业结构

* 冯之浚：国务院参事室特约研究员。
刘燕华：国务院参事，原科技部副部长。

进行调整，使其从失衡到再平衡。

“质量结构的调整”指的是国民经济的发展要挤掉水分，实现有效益、有质量的增长。投资领域要加快产能过剩领域的改革，消费领域要打击铺张浪费和无益于人民福祉的消费，出口领域要把虚假贸易的水分大幅挤出。

“区域结构的调整”要从各自为战到协同发展，打造区域经济新格局，在区域一体化的基础上，逐步实现“一弓双箭”的战略布局：“一弓”指的是贯穿我国东部一线的东北老工业基地、京津冀经济圈和海上丝绸之路，“双箭”指的是我国东西部丝绸之路经济带和长江经济带。

“金融结构的调整”，指的是要打破金融垄断，让利实体经济，促进金融混业的发展，使直接融资占社会融资的比重显著提高。

再谈谈“人口结构的调整”。过去三十年，人口红利带给我们丰富的廉价劳动力，推动了高储蓄、高投资的经济增速。从目前来看，人口红利正在加速衰退，这势必导致中国经济从高速增长到中高速增长的换挡。人口结构的变化会拉低潜在增速，首先是拉低储蓄率，不论是从传统经济增长理论，还是现实国际经验来看，储蓄率和经济增速具有显著的关系；其次会抬高国内劳动力成本，使我国逐步丧失劳动力成本上升的比较优势。这种人口结构的变化往往会缓慢地影响着我国的经济增长速度。

“多挑战”是指随着我国的和平崛起，中国内外环境都会发生一系列的变化。从国内的情况来看，改革进入攻坚期和深水区，矛盾和风险挑战增多，一是人们思想观念的改变要有一个过程，二是既得利益集团对改革的阻挠和破坏，三是市场和政府的职能有待进一步厘清，既要简政放权实现市场的决定性作用，又要强化政府的服务管理职能，加强监督，不断创新监管和服务方式。从国际上看，我国在改革开放初期是“引进来”为主，给外资很多优惠条件，继而又实行与国际规则（WTO）接轨，因而矛盾和冲突就比较少，现在我们要走出去，要加强对外投资，占领国外市场，让我国的经济在国际上发挥更大的作用，因而矛盾和风险挑战之多就前所未有了。国内、外形势的复杂多变，深化改革和稳定发展的任务之重前所未有，因此，必须更好地处理国际关系，同时更好地统筹国内社会力量、平衡社会利益、调节社会关系、规范社会行为，使我国社会在“多挑战”的深刻变革中，生机勃勃，井然有序。

再来看“新动力”。改革开放以来，我国经济取得高速增长，靠的是“三驾马车”：投资、净出口和消费。随着客观环境的不断变化，除了继续依靠“三驾马车”之外，必须寻找新的发展动力，而这个“新动力”就是以科技创新为主的全面创新。

科技引领发展，创新改变世界。当今世界，新一轮科技革命和产业变革正在孕育兴起，科学技术越来越成为推动经济社会发展的主要力量。中国正在实施创新驱动发展战略，推进以科技创新为核心的全面创新。

创新型国家，一般来说，是指将科技创新作为国家基本战略，大幅度提高科技创新能力，从而形成强大的国家竞争优势。据专家分析，创新型国家的特征大致体现在四个方面：研发投入占国内生产总值的2%以上；科技进步贡献达70%以上；对技术依存度在30%以下；创新产出高，发明专利多。

建设创新型国家，是贯彻落实科学发展观、全面建设小康社会的重大举措。2020年实现全面建设小康社会的宏伟目标，意味着未来5年，我们必须继续保持经济平稳较快和可持续增长，国内生产总值年增长率要超过7%，实现这一目标要靠科技进步和创新的有力支持。据测算，如果我们继续保持40%的投资率，要如期实现翻两番的目标，那么科技进步贡献率就必须由当前的39%提高到60%。

一般来讲，自主创新包括三个方面：原始创新，就是我们通常理解的独立自主地去完成科学新发现和技术新发明；集成创新，是把各种已有的相关技术有机融合起来的创新活动；引进消化吸收再创新，是指在消化吸收国外先进技术基础上进行的创新。我们强调自主创新，是原始创新、集成创新、引进消化吸收再创新的有机统一，是中国特色的自主创新。

我国建设创新型国家就是把增强自主创新能力作为发展科学技术的战略基点，走中国特色自主创新道路，推动科学技术的跨越式发展；就是把增强自主创新能力作为调整产业结构、转变增长方式的中心环节，推动国民经济又快又好发展；就要把增强自主创新能力作为国家战略，贯穿到现代化建设各个方面，激发全民族创新精神，培养高水平创新人才，形成有利于自主创新的体制机制，大力推进理论创新、制度创新、科技创新，不断巩固和发展中国特色社会主义伟大事业。

在完善国家创新系统的过程中，政府职能和工作方式的转变至关重要。在计划经济体制下，国家是全民所有制企事业单位的所有者，对社会生活的几乎所有方面都采取直接管理的方式，反映在技术创新活动中也是如此。政府（特别是中央政府）在国家的技术创新活动中担负着几乎无限的责任与义务。政府既要负责资源（包括人力、物力和财力）的筹措和分配，又要负责创新项目从立项到验收的全过程管理；既要负责创新成果的推广应用，还要协调分别由不同政府部门管理的各类产学研单位；等等。经济体制改革的中心内容之一，就是要发挥市场的决定性作用，是要改革传统管理体制下企业是政府附属物的关系，重构政府与企业、科研院所、高等学校及中介机构的关系。

在国家创新活动中，政府的作用无疑是重要的。政府在市场机制下的作用点应该是创新的市场失效点、系统失效点。政府将从直接组织创新活动为主转向以宏观调控、创造条件和环境、提供服务为主，以多种方式扶持、引导技术创新。

创新是一个从新思想的产生，到产品设计、试制、生产、营销和市场化的一系列

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com