



Analysis of Innovation Driven Development
Models in Regions of China

Based on inspections from frontier innovation regions

2017中国区域创新专题分析报告

中国创新驱动 发展模式的分析

基于创新前沿地区的考察

——柳卸林 王曦 周聪 著



科学出版社

2017 中国区域创新专题分析报告

中国创新驱动发展模式的分析

基于创新前沿地区的考察

柳卸林 王 曦 周 聪 著

本报告由广东省省级科技计划项目“广东省创新驱动发展监测评估与区域比较研究”（项目编号：2015B070702004）资助。

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

中国经济发展正处于从投资驱动向创新驱动的阶段,当前,国家已经出台了很多关于创新驱动发展的战略和政策,中央和地方各级政府也致力于优化科技资源配置,积极提升区域创新能力。中国前沿创新地区的创新驱动发展如何实施,对中国整体未来的创新驱动发展走向具有十分重要的意义。本报告通过分析前沿领先地区(广东省、江苏省、北京市、上海市、浙江省、天津市)政府在创新驱动发展方面制定的战略和政策、区域创新的开放性、本地工业的基础与文化、本地区产业的转型与创新升级,总结归纳了各地区由于资源禀赋不同形成的差异化的创新发展模式与特点。

本报告主要适用于区域创新研究相关的科技工作者,政府部门和对此领域感兴趣的人士阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

中国创新驱动发展模式的分析:基于创新前沿地区的考察/柳卸林,王曦,周聪著. —北京:科学出版社,2018.1

(2017 中国区域创新专题分析报告)

ISBN 978-7-03-055341-6

I. ①中… II. ①柳… ②王… ③周… III. ①国家创新系统—研究—中国 IV. ①F204

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 277155 号

责任编辑:王 倩/责任校对:彭 涛

责任印制:张 伟/封面设计:无极书装

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京京华虎彩印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销



2018年1月第一版 开本:787×1092 1/16

2018年1月第一次印刷 印张:11

字数:260 000

定价:78.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前言

党的十八大明确强调要坚持走中国特色自主创新道路、实施创新驱动发展战略，并提出到 2020 年进入创新型国家行列的目标。实施创新驱动发展战略，对于我国形成国际竞争新优势、增强发展的长期动力具有战略意义；对于提高我国经济增长的质量和效益、加快转变经济发展方式具有现实意义；对于我国建设美丽中国、实现中国民族伟大复兴的中国梦具有长远意义。习近平也多次强调创新驱动发展的重要性，指出创新是国家和企业发展的必由之路。

提高区域创新能力对于实施创新驱动发展战略和建设创新型国家十分重要。党的十八大以来，以习近平为核心的党中央与时俱进、科学决策，在区域协调发展方面做出了一系列重要论述，采取了一系列重大创新性举措，提出了西部开发、东北振兴、中部崛起、东部率先的区域发展总体战略，为我国各个区域的经济发展开拓了新的空间，并为实现全方位联动局面指明了方向。

本报告选取了中国经济发展、创新发展均处于领先地位的广东省、江苏省、北京市、上海市、浙江省、天津市六个省（市），从区域创新的视角对各省（市）创新驱动发展概况、发展特点、转型模式及创新驱动类型等方面进行了总结、分析与比较，力求找出各个区域间的共性、差异性及互补性，为后发地区区域创新发展战略的制定和产业创新转型提供参考与借鉴，并引发了更多对区域创新发展的关注与思考，能够更深入地观测我国创新发展的潜力和发展方向。

本报告的资料主要来源于团队思考、《中国区域创新能力评价报告》课题组历年追踪数据、官方发布数据、二手资料及部分其他学者的研究。主要写作人员有柳卸林、王曦、周聪，由柳卸林负责统稿。国家信息中心的高太山博士、中国科学技术发展战略研究院的陈健博士、中国科学院大学经济管理学院的高雨辰博士和徐晓丹研究助理也对报告写作及数据支持做出了突出贡献，在此表示诚挚的感谢。

本报告的研究出版，得到了广东省省级科技计划项目“广东省创新驱动发展监测评估与区域比较研究”（项目编号：2015B070702004）的资助和广东省科学技术厅的大力支持，在此我们表示特别的感谢。

由于本报告是集体完成，文字风格不尽统一，若有表述不足之处，欢迎读者指正，共同为区域创新发展交流献策！

柳卸林

2017 年 7 月

目 录

前言

第 1 章 从投资驱动向创新驱动的转型	1
1.1 引言	1
1.2 创新与经济发展：从新古典理论到新熊彼特主义	2
1.3 中国模式成功的反思	4
1.4 面向创新驱动发展的体制思考	5
1.5 中国区域创新驱动发展的模式探索	10
1.6 报告的发现	12
第 2 章 我国区域科技创新资源配置的特点	16
2.1 国家科技资源布局的区域根植性	16
2.2 我国区域科技资源的空间分布特点	18
2.3 我国区域创新阶段的划分	27
2.4 我国科技创新资源配置模式总结	30
第 3 章 广东省和江苏省创新能力比较分析	31
3.1 分析背景	31
3.2 广东省创新驱动发展的方式	32
3.3 江苏省创新驱动发展的方式	34
3.4 基础指标的对比	36
3.5 大类指标分析	38
3.6 近 3 年两省增速比较	39
3.7 小结	46
第 4 章 广东省创新驱动模式分析	54
4.1 广东省创新驱动类型：效率驱动型+客户中心型	54
4.2 从 OEM 向自主品牌发展	55
4.3 对科技的重视	57
4.4 创新的基因	60
4.5 产业转型升级	62
第 5 章 江苏省创新驱动发展分析	64
5.1 江苏省创新能力概况	64
5.2 江苏省创新驱动类型：工程技术型+效率驱动型	65

5.3	江苏省创新驱动发展特点	68
5.4	江苏省创新驱动发展转型	74
第6章	北京市创新驱动模式分析	79
6.1	北京市创新发展概况	79
6.2	北京市创新驱动类型：政府主导型+科学研究型	81
6.3	北京市创新驱动发展转型	88
第7章	上海市创新驱动模式分析	92
7.1	上海市创新能力概况	93
7.2	上海市创新驱动类型：工程技术型+科学研究型	94
7.3	上海市创新驱动发展特点	98
7.4	上海市创新驱动发展转型	104
7.5	期望与前瞻	109
第8章	浙江省创新驱动能力分析	110
8.1	浙江省创新能力概况	110
8.2	浙江省创新驱动类型：效率驱动型+客户中心型	111
8.3	浙江省创新驱动发展特点	112
8.4	浙江省创新驱动发展转型	116
第9章	天津市创新驱动发展模式分析	123
9.1	天津市创新能力概况	123
9.2	天津市创新驱动类型：工程技术型	124
9.3	天津市创新驱动发展特点	125
9.4	天津市创新驱动发展转型	127
第10章	六省（市）创新驱动发展若干指数分析比较	132
10.1	六省（市）创新能力基本指标比较	132
10.2	中国企业500强在六省（市）的分布	149
10.3	中国创业板企业在六省（市）的分布	152
10.4	中国大陆创新企业百强在六省（市）的分布	152
10.5	六省（市）战略性新兴产业发明专利授权量	156
10.6	六省（市）高校资源分布	159
10.7	六省（市）创新效率比较	160
参考文献		165

| 第 1 章 | 从投资驱动向创新驱动的转型

1.1 引言

2006 年，全国科技大会正式提出自主创新、建设创新型国家战略，2014 年 6 月，习近平也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开幕会上发表重要讲话，强调坚定不移地创新、创新再创新，加快创新型国家建设步伐。

中国作为一个发展中大国，在改革开放的 30 多年间取得了举世瞩目的经济发展成果，成为世界第二大经济体。但是，中国自改革开放以来的经济高速增长模式呈现出了高投资、高消耗、高储蓄、环境代价高、劳动密集和出口导向等特点（王小鲁等，2009）。随着中国步入中等收入国家的发展阶段，传统的经济发展模式已经遇到瓶颈（Liu et al., 2017）。近年来，中国的经济年均增长速度已经无法维持过去 30 多年接近 10% 的高增速，而是转为 7% 左右的中高速增长^①。因此，中国的经济增长模式已经进入转型期。为适应新的国家发展形势和发展阶段，中国传统的经济增长与发展模式亟须转变。

对中国经济增长与发展模式转型的要求，主要体现在三个方面。第一，是经济增长的动力转变，从要素驱动、投资驱动向创新驱动转变。这就要求新的经济发展模式需要通过技术进步来提高劳动生产率，更多地依靠人才质量和技术进步，让创新成为经济增长与发展的主要动力。第二，是经济增长的结构转变，将以低端产业为主的增长转为以高附加值产业为主的增长，以工业为主的增长转为以服务业为主的增长。同时，在以往对外开放的“引进来”战略基础上，新的经济发展模式应同时鼓励“走出去”战略，积极嵌入全球价值网络，以获取并利用全球资源，赢得在国际竞争中的主动。第三，是经济发展质量的转变，从过度重视经济增长速度向注重经济发展的质量和效益转变，强调经济与社会的协调发展，强调均衡平等的包容式发展。

在这一背景下，中共中央、国务院印发了《国家创新驱动发展战略纲要》，提出创新驱动发展战略，指出创新是引领发展的第一动力，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”。在创新驱动的发展战略中，科技创新能力成为国家力量的核心支撑，推动了国家经济发展向分工更细、结构更合理、形态更高级的阶段演进，进而跨越“中等收入陷阱”。科学探索所带来的不断涌现的创新技术，重塑了世界竞争格局和国家力量对比，为后发追赶国家实现超越提供了机会窗口；通

^① 数据整理自《中国统计年鉴》(<http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/>)。

过创新培育新的经济增长点，为实现经济保持中高速增长和产业向中高端水平迈进的“双目标”提供了基础。但是，怎样实现从传统经济增长与发展模式向创新驱动发展战略转变？在这一过程中需要具备和发展哪些能力？政府又扮演了怎样的角色？政府如何改善治理模式，鼓励和促进创新等问题仍然需要系统性的回答。因此，创新驱动发展需要新的经济学思考，以更好地构建和发展出一套符合中国国情，同时适用于现代经济发展规律的战略理论体系，进而指导政府制定适合创新驱动发展的制度与政策，使中国完成经济增长与发展模式的转型。

我们认为，以 Romer (1986)、Aghion 和 Howitt (1992, 2006)、Nelson 和 Winter (1982)、Lucas (1988) 等为代表的新熊彼特增长理论可以作为一个适合的视角来思考、分析和构建创新驱动发展的战略理论体系，以及制定相关的制度与政策。新熊彼特增长理论是在熊彼特理论基础上，结合演化经济学、复杂性科学、系统理论等发展起来的跨学科理论体系（颜鹏飞和汤正仁，2009）。新熊彼特增长理论继承了熊彼特理论“创新是经济发展的关键”的基本观点，认为内生的技术进步是保证经济持续增长与发展的决定因素，强调企业家是创新的主体，企业家精神是创新的主要动力（Aghion and Howitt, 1992）。同时，新熊彼特增长理论还具有复杂性和系统性，包含了对创新系统主体间的相互关系和作用的研究（Hanusch and Pyka, 2007）。其研究范围不仅局限于微观的企业和企业家层面，还进一步地扩展到了中观的产业层面以及宏观的货币层面和公共层面，探究了创新是如何推动经济系统从微观到中观，再到宏观的根本性质变（Hanusch and Pyka, 2007）。此外，新熊彼特增长理论的演化经济学特征又考虑了具有不同特征的经济体在不同历史时期所具有的不同经济发展路径（Nelson and Winter, 1982）。这使得我们在使用新熊彼特增长理论进行分析时，可以充分考虑中国国情。新熊彼特增长理论还描绘了创新，以及创新所带来的不确定状态下发展存在的问题和政府所应发挥的作用，从而为讨论和制定创新驱动发展的制度与政策提供了理论依据（Aghion and Howitt, 2006）。具体到中国的发展现状，新熊彼特增长理论对中国政府提升企业的创新能力，把握新兴产业技术革命的机会，加强从科学领域出发的原创性研究，促进成果转化政策的落地，发挥重大科技计划的作用，破解国有企业的创新激励机制困局，塑造适于“互联网+”等新业态发展的环境，培养具有创造性的人才等政策的制定具有重要的启示意义。

1.2 创新与经济发展：从新古典理论到新熊彼特主义

针对创新与经济发展联系的讨论由来已久，20 世纪 50 年代以来，先后涌现出的两大发展理论，对中国的经济发展模式产生了重要影响。这两大学派分别是新古典增长理论（neoclassical growth theory）和新熊彼特增长理论（neo-Schumpeterian growth theory）。

新古典增长理论在阐述技术进步与经济发展和联系时，认为经济增长是由于外生技术变革所引起的人均资本增加，以及所导致的储蓄和投资水平的增长（Solow, 1956）。新古典增长理论以自由竞争为前提，强调产权，而企业家的出现来自于对私有产权的保护。新古典增长理论还强调市场的调节作用，市场的供给自动创造需求，以保证需求总量充足，

从而使经济获得平衡增长 (Solow, 1956)。新古典增长理论还认为不断的技术进步可以一直增加资本需求, 提高实际利率, 增加资本存量的储蓄, 从而带来长期的经济增长。新古典增长理论还强调劳动力素质的提高对经济发展的贡献 (Lucas, 1988)。此外, 在新古典增长理论上发展的专业化模型, 将专业化分工作为促进经济发展的另一个重要动力 (Romer, 1987)。基于新古典增长理论分析, 发展中国家在经济发展中不仅仅要依赖于资本和劳动力的增长, 还应当逐步提高技术水平, 在研发活动和中高等教育中进行投资。

但是, 新古典增长理论也存在着明显的不足。第一, 这一理论虽然将技术进步看作经济增长的重要影响因素, 但是它将技术进步作为外生变量, 则无法对影响技术进步的因素进行进一步的解释, 从而无法为提高技术进步提出政策建议和进行有效的指导 (Witt, 2002)。第二, 新古典增长理论基于对平衡增长的分析, 得到了不同国家的经济增长有着趋同性的结论, 但是这无法解释不同国家之间存在的经济增长率差异。第三, 新古典增长理论强调自由竞争与市场调节作用, 否定了政府的作用, 认为无须对经济进行适当干预。但是, 数次经济危机的经验证明自由的市场经济不能自动走出危机, 需要政府的帮助 (Stiglitz, 2000)。因此, 新古典增长理论在经济发展实践中的适用性受到了质疑。

针对新古典增长理论的不足, 以 Aghion 和 Howitt (1992)、Lucas (1988)、Nelson 和 Winter (1982)、Romer (1986) 为代表的学者提出了以熊彼特主义为基础的新经济增长理论, 并进一步发展出了新熊彼特增长理论。新熊彼特增长理论揭示了经济增长率差异的原因并解释了持续经济增长的可能。新熊彼特增长理论与新古典增长理论的一个显著区别在于, 前者将创新与技术进步作为促进经济增长的内生决定性因素 (Aghion and Howitt, 1992; Romer, 1986)。新熊彼特增长理论认为创新是经济发展的源泉, 体现在创新是在追求利润最大化的厂商意愿下对新知识、新技术进行投资的结果。如果没有创新, 企业的有效供给不足, 同时市场上的有效需求也不足, 其结果就是经济的滞胀 (Hanusch and Pyka, 2007; Winter, 2006)。新熊彼特增长理论将知识重组视作创新的来源, 指出了知识增长以及技术进步对需求和供给产生的根本性影响 (Romer, 1986)。在微观层面, 企业专有知识积累的不同也是企业之间生产率存在差异的根本原因, 专有知识积累在企业竞争力的提高过程中起到关键性作用。企业的核心能力则是通过产生知识的学习过程来实现的, 即“组织学习” (Levitt and March, 1988; March, 1991)。因此, 在新熊彼特增长理论中, 知识是一种重要的资源, 学习则是一种重要的经济变量, 而经济可以通过知识的积累和学习实现持续增长 (Lundvall and Johnson, 1994; Romer, 1986)。新熊彼特增长理论强调企业家的重要作用, 因为只有企业家才能实现生产要素的新组合, 产生新的物质, 即发生了质变的新型生产力。企业家的创新精神是创新活动发生的动力源泉, 使企业家敢于冒风险把一种新发明最先引入经济组织中。企业家与企业家精神是重新架构创新驱动发展新体系的人为动因。因此, 在新熊彼特增长理论中, 企业家是创新的主体, 企业家精神是创新的主要动力, 这也是实现经济增长的微观基础。

新熊彼特增长理论同时打破了新古典增长理论中的经济增长是平衡连续发展的结论, 认为增长是对现有经济关系的突破, 是基于创新的非均衡破坏, 是一种“创造性的毁灭” (Aghion and Howitt, 1992)。在破坏的过程中, 即创新涌现的过程中, 机会窗口被创造了

出来,使技术落后的后发国家有了追赶甚至超越的可能 (Lee and Malerba, 2017)。因此,新熊彼特增长理论强调了新兴产业对一国经济增长与发展的重要性。此外,新熊彼特增长理论认为政府应当对经济进行适当干预 (Freeman, 1989; Nelson, 1993)。“创造性的毁灭”制造的不连续未知领域中,增长不是自发形成的,且知识与研发具有的公共性,都需要公共部门的干预与引导,以克服市场失灵,打破现有格局,从而重塑接受创新的社会共识,推动创新的合法性形成。

新熊彼特增长理论为创新驱动发展体系的建设提供了新的视角和理论指导,同时也为经济发展政策的制订提供了新思维。第一,创新驱动发展体系在微观基础上应当确立企业作为创新驱动发展的主体,重视企业家及创业的重要作用。第二,创新驱动发展体系将知识作为其资源观的核心,强调通过学习行为对新知识进行创造、积累、扩散和应用。因此,创新驱动发展体系需要促进知识的流动,促进个体、组织乃至区域的学习。第三,创新驱动发展体系强调了科技突破的重要作用,即重视对研究开发的支持,平衡基础研究与应用研究,弥补市场失灵。同时,创新驱动发展体系重视在科技突破基础上的新兴产业涌现对经济发展的作用,即感知和捕捉机会窗口,打破技术轨道锁定,实现产业的迁移、转型与升级,从而完成技术追赶与超越以及经济的增长发展。第四,从系统性的视角,创新驱动发展体系强调了创新系统内各个主体之间的互动。这主要包括:①大学和产业间的合作,即促进知识创造部门与作为创新主体的企业间互动 (Etzkowitz and Leydesdorff, 2000),加强大学的基础研究地位,同时加强企业的吸收能力和创新作用;②创业与创新园区的建设,即促进不同类型知识的交互,尤其是面对面的交流和接触,以形成聚集效应;③强调多个要素联合支持的作用,包括风险投资、技术市场、孵化器创新中介的构建 (Armanios et al., 2016)。第五,创新驱动发展体系从演进经济学的视角出发,强调了宏观制度因素的影响,认为不同的制度会产生适合区域特征的差异化的创新系统 (Soskice and Hall, 2001)。

1.3 中国模式成功的反思

改革开放 30 多年来,中国经济取得了巨大的发展,跃升为世界第二大经济体。这得益于:一是引进市场经济,源自新古典经济学中;二是加入了 WTO (世界贸易组织),强调经济的开放程度,引进外商投资,参与国际市场竞争,获得技术和知识的溢出,源自亚当·斯密思想;三是投资驱动发展模式,源自凯恩斯思想;四是重视科技和创新,源自熊彼特模式。

这种进步表现为四大成就,即 30 多年内,通过政府投资完成了交通现代化,通过外国直接投资和参与全球分工实现了工业化,通过工业化、信息化战略和政府科技方面的研发投入实现信息化,同时,通过城乡统筹发展实现城镇化。中国过去 30 多年保持了中高速增长,但近两年 GDP (国内生产总值) 增速开始持续下降,我国的经济发展阶段已进入新常态,主要特征表现为“增长速度的换挡、增长动力的转换、经济结构的转型、发展方式的转变”,进入必须更多地依靠创新驱动发展的阶段。

经济进入新常态阶段后，我国经济面临的挑战主要有：一是中国近20年要素型经济的消费结构以煤炭等能源为主，煤炭消费一直占2/3以上的份额，带来了能源枯竭和环境污染，二氧化碳等温室气体排放总量约占世界排放总量的26.7%（2012年数据）。二是产业缺乏核心技术，基本是追赶和模仿，通过利用他人发明和技术的外溢性为我们的增长服务，国内最具创新基因的华为也不是国际同行内真正具有突破性创新的企业，能在世界值得一提的是中国高铁。三是企业创新的主体地位没有真正确立，2015年企业、政府属研究机构、高等学校研究与试验发展（R&D）经费支出所占比重分别为76.8%、15.1%和7.0%，大量的政府科技投入在科研院所和高校，与产业的互动和引导很少，中国的大企业对研发重视程度不够，小企业的创新意识和能力不够，创新体系整体结构低效，这其中存在着一个悖论，就是高校和研究院所是科学技术创新的主体，科技投入的增加带来了科技与创新的分裂，大量的人才在高校和科研院所，从科学技术到创新的效率非常低。四是经济的增长并不一定意味着社会的发展，自由竞争的增长导致了资源和环境的不可持续性。

1.4 面向创新驱动发展的体制思考

如何在中国经济多年的追赶道路之后，能够成功跨越中等收入陷阱，转换经济增长的动能，熊彼特主义认为，破坏性创新是经济增长的源泉，只有重视创新才能维持经济的增长。

科技的变化可以带来产业的变化，如“互联网+”、大数据、人工智能，产业的发展是动态的，这种动态的技术变革使得后发国家可以有追赶的机会，越是技术变化快的产业，追赶得越快，如现在的互联网涌现出好多新的业态机会，而在化学化工和医药等传统行业，我国与发达国家的差距还很大。熊彼特主义者认为，后发国家可以在更快的技术生命周期更短的产业中实现追赶。破坏性创新是经济增长的源泉，产业变化的基础是技术变革及演化。

第二次世界大战后日本在一段时期内赶超美国，到20世纪90年代，美国又再次赶超日本，因为原来的制造业被日本垄断，在汽车和家电等很多领域日本开始领先于美国。但美国发明了软件，用软件改变了传统的制造业，汽车制造、航空医药越来越依赖于软件，美国人把这些产业改造成以软件为基础，重新确立了产业领导地位。

政府在追赶过程中的干涉作用是非常重要的，特别是在追赶的早期阶段。政府可以通过经济政策、产业政策和贸易政策（贸易保护）发挥其干涉作用，但并不是所有的追赶都可以通过这种方式“点石成金”，甚至在有些时候政府作用（以某种很好的理由）对私人企业的成长起到了阻碍的作用。无疑，政府政策对引导私营企业追赶西方国家是起到积极作用的，很多时候甚至不可或缺。这是因为，政府政策（以及政策的执行）可以快速而有秩序地推动追赶过程的结构变化，即推动“过时的”产业向更先进技术产业的转变，提高规模经济的效益，促进产品差异化和需求的快速增长，以及通过技术学习实现产品和工艺的创新及改进等。

通过这种方式，日本经济迅速在其追赶的产业领域中占据了领先地位，首先是在钢铁和造船工业中，接着是在汽车和（消费）电子行业。虽然日本在追赶过程中的创新也包括大量的产品创新，特别是小的创新（以满足消费者的需求），但日本创新的重点更多地落在工艺创新和组织创新，特别是在组织创新方面，以达到经济规模和灵活性的双重统一。这也造就了日本企业在单位时间的高产出、高效率的存货管理、产品的高质量和可靠性，以及良好的贴近终端使用者需求的能力等方面具有明显的竞争优势。

发达国家强调了制度的作用和市场的作用。发展中国家的学者强调了政府的干预作用，而市场失灵是政府干预的基础。但什么是市场失灵的领域，意见不一。从经济学理论可知，仅当外部效应、自然垄断、公共品或信息不对称造成市场失灵时，政府干预才有可能（而不是必然能够）补充市场之不足，改进资源配置的效率。一些市场派经济学家认为产业政策是误导的。例如，汽车行业长期执行向大厂倾斜的政策，今天能在国际市场上与外商竞争的，却并非重点扶持对象，而是当年无法享受优惠政策甚至受到限制的小型民营企业。再看家电、计算机、通信设备、互联网等行业，在具有一定国际竞争力的企业中，又有哪一家是产业政策扶持的结果？

在后追赶阶段，政府的干预需要减少，真正的发展是依靠人的创造性，而人的创造性靠市场竞争的激励和知识产权保护两个基本制度。当技术进入无人区，不知何种技术为最优时，不确定性与风险给企业家带来的高风险需要物权和超额回报作为回馈，难以通过政府干预手段来规划，需要知识创造、生产和扩散部门的合作，大学、企业与政府部门的协同促进。

展望未来，我们认为，中国要从投资驱动向创新驱动的道路前进，需要从以下几个方面进行加强。

第一，让企业成为真正的创新主体。长期以来，我国的企业还不是真正的主体。我国大量的政府资源聚集在高校和研究所，这可从每年毕业的博士生就业中看出。今天，大量的高端人才仍然聚集在高校、研究所和政府，而不在企业。这与发达国家有很大的不同。从公布的2015年中国工程院增选的70名院士可以看出，在新当选的工程院院士中，来自企业和基层一线的工程科技专家只有13人，占比不足20%，且基本上集中于国有企业或者国防部门。

2015年，企业、政府属研究机构、高等学校研究开发（R&D）经费支出所占比重分别为76.8%、15.1%和7%。这似乎意味着，企业在中国科技研发方面已经是主体。但中国企业的研究开发经费占主营业务收入的比例仍然较低，据《中国科技统计年鉴》统计，一直到2015年，规模以上工业企业R&D经费支出占主营业务收入的比例一直以来未超过1%。因此，可以说，企业的实力在增强，但平均企业的R&D投入都很少，企业创新主体地位没有得到根本扭转。国家大量的科技投入集中在高校和科研院所。例如，政府设立的创新重点，核能、北斗、高铁、超级计算机等重大研究项目的投资，与产业的互动还是较少。以机器人专利为例，从日本和中国的对比来看，日本专利主要集中在企业，而中国专利主要集中在高校和科研院所，如图1-1所示。

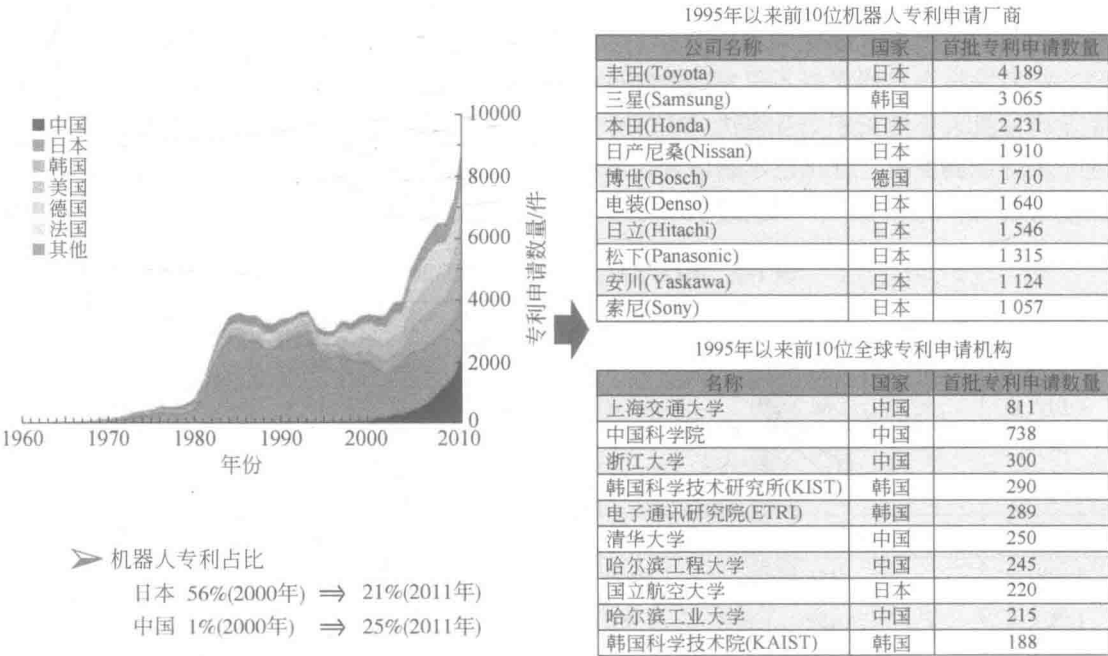


图 1-1 中国和日本机器人专利比较
数据来源：WIPO（2015）

通过表 1-1，比较欧盟发布的产业研发投入数据也能够看出，中国研究开发 50 强企业的研究开发投入与发达国家相比偏低。其中，英国 R&D 强度最高，超过 16%，其他主要发达国家也都在 6% 及以上，而中国则仅为 3.39%。

表 1-1 2012 年中国与发达国家研究开发 50 强企业比较

国家 企业特征	中国	美国	日本	韩国	英国	法国	德国
R&D 投入/10 ⁶ 欧元	15 524.9	123 146.1	74 207.9	17 378.8	20 323.3	27 178.3	51 804.9
R&D 强度/%	3.39	12.82	7.28	9.23	16.36	6.47	5.99
R&D 集中度/%	19.63	55.69	64.09	68.12	102.21	93.87	97.79
R&D 增长率（1 年）/%	24.51	15.41	0.289	8.87	11.67	11.82	10.58
盈利能力/%	6.37	17.35	5.16	—	2.60	10.20	8.62
员工数/人	74 058	88 210	88 654	—	56 852	79 676	81 565
全球排名均值	630	69	124	948	488	439	321
全球前 100 企业个数	3	36	22	2	2	5	11

数据来源：基于《2013 年欧盟产业研发投入报告》，转引自崔维军等《中国与发达国家企业研发投入的国际比较——基于研发投入 50 强的实证分析》

从中国企业自身来讲，整体上对研发的重视程度也不够，见表 1-2。首先，从研发投

入方面来看，华为遥遥领先，比国内排名第2位的中国石油两倍还多；其次，中国石油、中兴的投入也很大，前3位与后面的企业拉开明显差距。值得指出的是，除研发投入外，华为在研发投入年增长率、研发强度和盈利能力几个方面也都名列前茅。联想集团作为IT企业研发投入年增长率上升很快，中国铁路、中国北车等作为中国经济社会发展支柱性行业龙头企业研发投入增长也不断攀升。虽然研发投入数量和增长率上升，但是整体上研发强度还很低，除华为、中兴超过10%，其他均处在3.5%以下。

表 1-2 2012 年中国大企业研究开发投入对比

企业名称	国内排名	国际排名	研发投入/10 ⁶ 元	研发投入年增长率/%		研发强度/%	盈利能力/%
华为	1	31	29 345.48	30.3	30.9	13.7	9.1
中国石油	2	66	14 455.28	9.3	13.5	0.7	8.1
中兴	3	94	9 715.15	5.5	14.8	11.5	0.4
中国铁建	4	140	6 587.71	-22.3	8.5	1.4	3.1
中国铁路	5	146	6 419.22	20.1	111.9	1.4	3.3
中国石化	6	156	5 843.2	20.2	13.4	0.2	3.9
上汽集团	7	159	5 757.71	-4.1	—	1.2	5.3
联想集团	8	211	3 883.32	37.2	42.3	1.8	2.5
东风汽车	9	236	3 395.53	-1.9	15.8	2.7	9.4
中国南车	10	260	3 071	3.7	20.4	3.4	6.6
中国北车	11	297	2 589.6	18.6	41.8	2.9	5.1
中国交建	12	326	2 332.3	0.8	10.3	0.8	6.6

数据来源：基于《2013 年欧盟产业研发投入报告》，转引自崔维军等《中国与发达国家企业研发投入的国际比较——基于研发投入 50 强的实证分析》

第二，加强中国产业的核心技术的研究开发。到目前为止，中国产业的核心技术仍然需要依赖他人。中国产业的核心技术基本是追赶、模仿，利用技术的外溢性、利用他人的发明增长产业利益和服务，缺乏真正有突破性创新的企业。如果产业缺乏核心技术，就容易进入中等收入陷阱，而中国目前也面临着严峻挑战。中国只有在产业核心技术领域，能够引领世界产业的发展，才可以说其已经是一个创新驱动的国家。

第三，实现产业的转型发展。我国经济发展进入新常态，主要特征表现为“增长速度的换挡、增长动力的转换、经济结构的转型、发展方式的转变”，而且我国 GDP 增速开始持续下降，进入必须更多地依靠创新驱动发展的阶段。由于产业技术革命的加快，产业必须能够赶上这种变革的步伐，才能不被时代淘汰。而对中国企业而言，意义更加重大。一是中国的许多产业原本是低端制造，没有品牌，利润率低；二是可以通过后发优势，向战略新型新兴产业和“互联网+”产业转型。

第四，继续加强对科学技术的重视，尤其是增加对基础研究的投入。随着与欧美发达国家（地区）技术差距的缩小，我国原有的强政府、重计划的干预模式需要转变，更需要一套适应产业发展趋势的创新工具，因为科学技术是一个不确定性的风险行为。

市场失灵，政府不断增加科技投入是对的，要建设成创新型国家还是要增加科技投入，需要增强基础研究能力，而不是盲目的引进、消化，再创新这种循环，这样不会有颠覆性创新和产业的持续竞争力。在增加研究开发投入的同时，要注重提升研发效率。中国目前在基础研究方面的投入还比较少，如图1-2与日本、韩国的比较。基础研究所占比例低会对产业技术变革等产生阻碍作用，研究人员缺乏科学精神，不容易产生颠覆性创新。

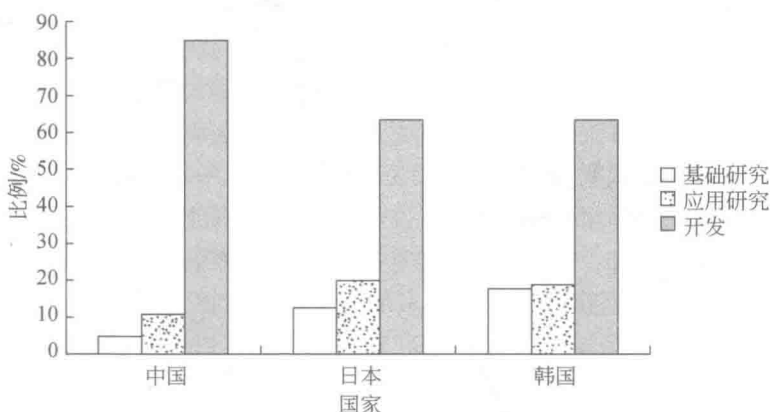


图1-2 2014年中国、日本、韩国三种研究投入所占比例的比较

另一个需要注意的问题是，要重视基础研究与应用研究之间的均衡。中国基础研究投入所占比例较低，但又是世界上发表SCI论文排名第二的国家，高校和科研院所都过于强调顶级期刊论文的发表，都热衷于参与政府的科研项目且作为科研水平的衡量标准，这是很大的误区。国内一流的高校和科研院所，往往都不愿意与产业进行合作。但在发达国家并非如此，麻省理工学院、斯坦福大学等高校都高度强调与产业的合作。中国必须要改变这一现状，否则难以出现真正领先世界的新兴产业。

第五，要继续重视创业。重视小企业的作用，重视创新创业。以往对国有大企业的管理投资、保值增值、规模经济的思维与开展新业务是冲突的，要重视人才激励和科技人员的待遇，鼓励中小企业的发展。政府减少针对大企业的优惠，强调公平竞争，制定更多的普适性政策而不是选择性政策，建立允许试错的体制机制。

第六，重新确立政府市场关系。以往是强政府。但进入科技和创新的无人区之后，需要更多地鼓励新思想涌现的环境，重视企业家的作用，重视科学突破的作用，减少计划与规划的作用。增加政府投入的同时减少政府的干预是当前最大的挑战，政府干预的传统思维与现在的创新模式有冲突，盲目地做大项目，注重规划，过度地政策供给，并不能判断出影响未来的新型技术，政府需要的是营造环境，做好服务，对政策的执行实时监督，适时退出。政府要重新定位对市场的干预行为，如可以将服务进行外包，增强对知识产权、创新生态等创新环境的建设，提高创新体系的效率。

第七，未来的创新驱动需要一些制度的变革，如允许地方根据本土优势和产业基础来设立大学，允许大学的差异化。有些大学专注教学育人，有些大学专注基础研究，有些大

学专注技术开发和成果转化等。此外，还需要一些新的研究开发机构，并且要注重研究机构的多样性和差异化。中国缺乏一批像德国法郎霍夫那样的研究机构，在科学研究与产业需求之间建立起桥梁。

第八，需要更多的包容性创新，实现包容性增长。过于强调经济效应不利于创新，一些技术创新可能会是社会负效应，如全球变暖、贫富差距扩大等，新熊彼特主义要兼顾创新的社会和可持续发展。

第九，构建各具特色的区域创新体系。在强调创新型国家建设的同时，区域创新发展也很重要。党的十八大以来，习近平审时度势，提出了新的区域发展战略思想，谋划了新时期我国区域发展新战略，为我国经济发展开拓新空间，注入新动力。习近平强调：要切实推进统筹协调，坚持陆海统筹，坚持内外统筹，加强政企统筹，鼓励国内企业到沿线国家投资经营，也欢迎沿线国家企业到我国投资兴业，加强“一带一路”建设同京津冀协同发展、长江经济带发展等国家战略的对接，同西部开发、东北振兴、中部崛起、东部率先发展、沿边开发开放的结合，带动形成全方位开放、东中西部联动发展的局面。

区域创新能力的提高是建设创新型国家的一个重要方面。一方面，区域创新作为经济发展的重要动力，对于区域发展有着不可磨灭的贡献，进而影响地区乃至国家综合竞争力的提高，区域创新能力如果上不去，建设创新型国家就是空谈。另一方面，中央政府出台政策后，政策效果如何，主要取决于地方政府的能动性，只有地方政府积极实施创新驱动发展战略，中央的政策才能真正得到落实。因此，研究区域创新发展意义重大。

1.5 中国区域创新驱动发展的模式探索

本报告从区域创新的视角来观察我国当前创新能力前列省份的创新发展形势，力求找出各个区域之间的共性、差异性以及互补性，为区域创新政策和国家创新政策的制定提供参考和建议。由于广东省现处在创新能力第一名的位置，因此，我们以广东省作为参考点。

中国是大国，即使分到各个省份的经济总量也非常大，可以与许多国家的经济总量相比。同时，中国又是一个强调政府作用的大国，这就导致了我国各种产业政策比较强调普适性，会产生产业发展趋同的现象。但由于中国地域广阔，各个地区所处的地理位置、人口素质、资源禀赋、历史文化、发展水平以及政策方案各不相同，各区域省份之间创新发展呈现较大的差异。

因此，区域的差异性是一个值得思考的问题。现在各个地区都特别强调创新的发展，但由于市场和人才等资源的有限性，发展创新的同时更要关注差异性的发展，避免重复建设，否则很容易陷入同质化的恶性竞争。

长期以来，我国区域创新能力排名的前两名是江苏省和广东省。2017年，最新的区域创新能力排名出现了变化：广东省取代江苏省成为中国创新能力的第一名。为此，我们对广东省和江苏省的创新能力的差异进行了深入的分析。

而在讨论我国区域创新发展过程中，我们尤其要关注创新能力比较强的一些地区的发展，来更好地观测我国创新发展的潜力和未来发展方向。因此，本报告选取广东省、江苏省、北京市、上海市、浙江省和天津市这六个创新发展较好的省（市）为主要研究对象，着重研究这六个省（市）创新发展的现状、共性和差异。

本报告对于六省（市）共同的关注点在于：各区域是不是关注创新，对创新的投入如何，创新的环境是否改善，是否重视人才等。又由于每个区域的资源禀赋不同，工业发展路径不同，地理优势不同，最终形成了差异化的创新发展模式，因此对六个省（市）的产业升级、政府的战略与政策、新经济的产业增长点等方面也会有一些差异性的分析，试图把握六个省（市）各自创新发展的显著特征和发展变化。在了解六个省（市）的共性和差异性后，我们又将进一步探究各区域之间创新发展的互补性，探究在这一过程中，不同要素、关系、模式的合作与互动。

因此，本报告基于新熊彼特的创新发展理论与资源基础观，围绕图 1-3 的框架对我国六个前沿领先地区的创新驱动发展进行了分析总结。

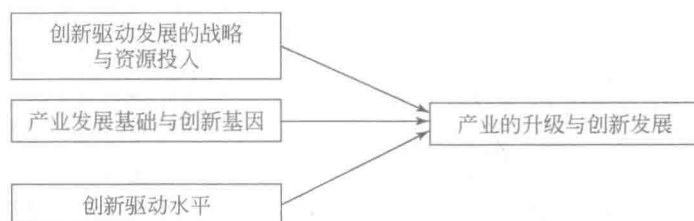


图 1-3 创新驱动发展分析框图

一是一个地区面向创新驱动发展的战略与资源投入。这主要考察的是政府的行为，包括一个地区政府对本地区创新驱动发展的战略定位、政策导向和投入的资源。其中，有些地区利用后发优势，有些地区强调本地的产业优势，有些地区注重面向科学前沿的努力。

二是一个地区的产业发展基础与创新基因。某种意义上说，一个地区的创新驱动发展会受到历史积淀的影响。当地的企业是否重视科技创新。当地的比较优势、历史基础和文化，这些都会对创新驱动发展产生重要影响。例如，深圳市是一个从渔村发展起来的高技术产业密集的城市。深圳市没有很强的科技资源，但深圳市有很强的创业创新文化，企业家非常活跃。而一些地区，如上海市，会受制于传统的制造中心，就比较关注大企业，关注于制造业的创新发展。

三是一个地区的创新驱动水平，还取决于区域经济的开放性，包括国际的技术合作、产学研合作、经济的外向性，如“走出去”与“请进来”的水平、引进人才的水平等。

四是创新驱动发展体现在产业的升级与创新发展，包括产业的数字化，以及战略新兴产业的发展水平。产业从简单的制造向设计研究开发的深度发展等。

在关注六个省（市）区域创新发展的过程中，我们要着重关注企业创新对区域经济的带动作用。尤其是大中型企业，其经济效益的持续增长对国民经济的持续稳定增长具有重要的现实意义，且带动了大量的就业，同时，大中型企业是我国技术创新的重要主体，其