

创新驱动战略下 中国技术进步的路径选择研究

The Study on the Path Selection of the Technological Progress in China

余泳泽 著



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

本书为江苏高校优势学科建设工程资助项目（PAPD）、江苏高校人文社会科学校外研究基地“江苏现代服务业研究院”、江苏高校现代服务业协同创新中心的阶段性研究成果。

本书得到了国家自然科学基金青年项目“适宜性创新模式选择与全要素生产率提升：基于创新价值链与空间外溢视角（71403115）”，中国博士后一等资助项目“创新价值链视角下区域差异性技术进步路径选择研究”，中国博士后特别资助项目“中国式分权、适宜性创新模式与全要素生产率提升”（2015T80176），江苏省社科基金“江苏现代服务业结构化路径研究（13JDB012）”资助。

创新驱动战略下 中国技术进步的路径选择研究

The Study on the Path Selection of the Technological Progress in China

余泳泽 著



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

创新驱动战略下中国技术进步的路径选择研究/余泳泽著. —北京: 经济管理出版社,
2016.6

ISBN 978-7-5096-4602-1

I. ①创… II. ①余… III. ①技术进步—研究—中国 IV. ①F124.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 216495 号

组稿编辑: 杨国强

责任编辑: 杨国强 张瑞军

责任印制: 黄章平

责任校对: 王淑卿

出版发行: 经济管理出版社

(北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 A 座 11 层 100038)

网 址: www.E-mp.com.cn

电 话: (010) 51915602

印 刷: 北京九州迅驰传媒文化有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 720mm×1000mm/16

印 张: 16

字 数: 306 千字

版 次: 2016 年 11 月第 1 版 2016 年 11 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5096-4602-1

定 价: 58.00 元

·版权所有 翻印必究·

凡购本社图书, 如有印装错误, 由本社读者服务部负责调换。

联系地址: 北京阜外月坛北小街 2 号

电话: (010) 68022974 邮编: 100836

本书主要内容是在笔者博士论文的基础上完善而成,已发表的论文如下:

1. 余泳泽,张先轺.要素禀赋、适宜性创新模式选择与全要素生产提升[J].管理世界,2015(9)(第十一章要素禀赋、适宜性创新模式与区域技术进步和第七章纳入“门槛”条件的后发国家技术进步路径选择)
2. 余泳泽、刘大勇.我国区域创新效率的空间外溢效应与价值链外溢效应[J].管理世界,2013(7)(第八章创新价值链视角下中国区域技术进步路径选择现状)
3. 余泳泽.中国全要素生产率空间收敛性研究:1978-2012[J].世界经济,2015(10)(第三章改革开放以来中国技术进步的现实第三节中国区域技术进步的空间收敛)
4. 余泳泽.我国区域创新活动的“协同效应”与“挤占效应”研究——基于创新价值链视角[J].中国工业经济,2015(10)(第九章创新模式选择视角下中国技术进步路径选择现状)
5. 余泳泽,武鹏.FDI、技术势能与技术外溢[J].金融研究,2010(11)(第十章“技术势能”、FDI技术外溢与中国技术进步路径第三节技术势能、FDI技术外溢与中国技术进步路径选择实证)
6. 余泳泽.FDI技术外溢是否存在“门槛条件”[J].数量经济技术经济研究,2012(8)(第十章“技术势能”、FDI技术外溢与中国技术进步路径第二节FDI技术外溢的内在机制与“门槛条件”)
7. 余泳泽.改革开放以来中国经济增长动力转换的时空特征[J].数量经济技术经济研究,2015(2)(第三章改革开放以来中国经济增长动力转换)
8. 余泳泽.我国技术进步路径及方式选择的研究述评[J].经济评论,2012(6)(第四章中国技术进步路径选择的理论争议)
9. 余泳泽,刘大勇.中国传统产业和新兴产业差异性技术进步路径选择研究[J].财贸研究,2013(1)(第十二章产业结构“二元”特征与中国技术进步路径选择)

序 言

改革开放以来，中国经济保持了近 10% 的高速增长，创造了举世瞩目的“中国奇迹”，并引起了经济学家的浓厚兴趣和广泛争议。众多研究表明，中国经济 36 年的高速增长主要是靠投资驱动的，经济高速增长中包含多少 TFP 因素一直没有得到较为一致的结论。在新古典经济增长理论框架下，主流经济增长理论认为要素投入受到边际递减规律的制约，在资源约束下要素投入不可能持续性地保持经济的高速增长，而只能依靠全要素生产率（TFP）的提升实现。即使后续对经济增长理论的修正也往往是通过进一步挖掘而实现的。所以，如果“中国奇迹”的解释中不包含足够的 TFP 内容，那么主流的经济增长理论无疑将遇到一场严重的现实危机。如果理论可以解释现实的话，那么中国的经济增长若不包含显著的 TFP 进步，则不久的将来势必会面临愈加严重的发展减速和增长乏力问题，进而陷入“中等收入陷阱”，中国经济高速增长的可持续性将面临理论和现实的双重挑战。

中国经济快速发展主要源于发挥了劳动力和资源环境的低成本优势。在经济增长进入新常态化以后，中国正面临着投资报酬递减、人口红利逐渐消失、环境压力越来越大等一系列制约经济增长的问题，这迫切需要我们转变传统的粗放型经济增长方式，走上创新驱动经济增长的道路。早在党的十七大就明确提出了“提高自主创新能力、建设创新型国家”的战略目标。十八大进一步明确提出：“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。”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。这是中国共产党放眼世界、立足全局、面向未来作出的重大决策。实施创新驱动发展战略，对中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，是转变经济发展方式的根本途径。

在此背景下，本书以创新驱动战略下中国技术进步的路径选择为研究主题，对于理解和实施中国创新驱动发展经济战略具有一定的借鉴和指导意义。该书是在余泳泽副教授博士论文和数篇高水平学术论文的基础上修改完成的。余泳泽博士长期致力于创新理论与实证研究工作，多年来积累了丰富的研究成果。以本书为基础，发表了数篇高水平的论文，见于《经济研究》、《管理世界》、《世界经济》、



《中国工业经济》、《金融研究》、《数量经济技术经济研究》等国内高水平的期刊。余泳泽博士在就读于南开大学期间，先后获得教育部博士研究生学术新人奖，南开大学十大杰出青年（南开十杰），南开大学特等奖学金以及南开大学三好学生和优秀毕业生等称号。本书的基础论文获得了南开大学优秀博士论文，并取得了相关领域专家的一致认可。

本书共分为五篇十五章。①现实背景篇。从中国技术进步路径选择的背景分析出发，对改革开放以来中国技术进步的现实情况以及中国经济增长动力的时空转换进行了分析，为后续的研究奠定了现实的背景基础。②理论基础篇。从中国技术进步路径选择的理论争议出发，对中国技术进步路径选择的演进机制进行了理论分析，在此基础上以“中心—外围”理论和“南北技术扩散”理论框架下的分析范式，设定了技术后发国家如何从技术后发优势到技术赶超的技术进步路径的理论模型，得出了后发国家技术进步路径选择的“门槛条件”。理论基础篇为后续的实证研究奠定了理论基础。③现实背景篇。从创新价值链和创新模式选择两个视角分析了中国区域差异化技术进步路径选择的现状，并对中国区域技术路径选择的困境与问题进行了详细阐述。④实证研究篇。从国家、区域和产业三个层面对中国技术进步路径选择进行了实证研究。包括第十章“技术势能”、FDI技术外溢与中国技术进步路径，第十一章要素禀赋、适宜性创新模式与区域技术进步和第十二章产业结构“二元”特征与中国技术进步路径选择三个实证章节。⑤政策建议篇。从国家、区域和产业三个层面提出了创新驱动战略下中国技术进步路径选择的政策建议，从而可以从实践操作层面指导创新驱动战略的实施。

本书的研究对于新常态下寻找经济增长的新动力具有很强的借鉴意义和指导价值。中国目前正在走上创新驱动经济发展的道路，但有关技术进步路径的选择问题一直困扰着学术界和有关政府部门。该书通过理论和实证研究表明，中国在区域不均衡和产业结构二元特征背景下，技术进步路径不可能采取“一刀切”的方式，必须根据不同区域和不同产业的禀赋和特征选择适宜性的创新模式和路径。该书研究得出的结论对于学术界研究技术进步理论，政府实践部门制定创新驱动经济战略以及创新政策具有较强的参考价值。

余泳泽

2016年11月22日

目 录

现实背景篇

第一章 中国技术进步路径选择的背景分析	3
第一节 “中国增长奇迹”与技术进步	3
第二节 创新投入高速增长与技术进步	4
第三节 创新驱动发展战略与技术进步	6
第二章 改革开放以来中国技术进步的现实	9
第一节 技术进步核算方法设计	9
第二节 中国技术进步的时空特征	12
第三节 中国区域技术进步的空间收敛	17
第三章 改革开放以来中国经济增长动力转换	35
第一节 要素贡献方法设计	35
第二节 经济增长动力转换的时空特征	37
第三节 四万亿经济刺激政策的评价	45

理论基础篇

第四章 中国技术进步路径选择的理论争议	51
第一节 技术进步的后发优势理论及悖论	51
第二节 基于比较优势理论的“要素禀赋说”与竞争优势理论的 “技术赶超说”的争议	56
第三节 基于技术引进与自主创新的技术进步方式的争议	62
第四节 有关中国技术进步路径选择的理论争议评述	68
第五章 中国技术进步路径选择的演进机制	71
第一节 影响技术进步路径选择演进的压力机制	71
第二节 影响技术进步路径选择演进的动力机制	73
第三节 影响技术进步路径选择演进的推进机制	75



第四节 影响技术进步路径选择演进的匹配机制	76
第六章 “北方创新—南方模仿”范式下的研发要素分配	79
第一节 相关概念界定	79
第二节 传统“北方创新—南方模仿”模型假设的现实悖论	80
第三节 纳入南方自主创新的研发要素分配的理论模型	82
第七章 纳入“门槛”条件的后发国家技术进步路径选择	87
第一节 模型经济运行环境刻画	87
第二节 后发国家技术进步路径选择的“门槛条件”推导	91
第三节 模型结论与中国现实基础	97

现状分析篇

第八章 创新价值链视角下中国区域技术进步路径选择现状	103
第一节 创新价值链理论框架与分析范式	103
第二节 创新价值链视角下中国区域差异化技术进步路径选择	104
第三节 创新价值链视角下中国区域技术路径选择的困境与问题	118
第九章 创新模式选择视角下中国技术进步路径选择现状	131
第一节 创新模式与技术进步：模仿性创新与自主创新	131
第二节 创新模式选择视角下中国区域差异化技术进步路径选择	133
第三节 创新模式选择视角下中国技术路径选择的困境与问题	143

实证研究篇

第十章 “技术势能”、FDI 技术外溢与中国技术进步路径	149
第一节 “技术势能”与 FDI 技术外溢	149
第二节 FDI 技术外溢的内在机制与“门槛条件”	150
第三节 技术势能、FDI 技术外溢与中国技术进步路径选择实证	154
第十一章 要素禀赋、适宜性创新模式与区域技术进步	163
第一节 区域差异性技术进步方式如何实现与技术生态环境耦合	163
第二节 要素禀赋与适宜性创新模式选择	167
第三节 适宜性创新模式的存在性检验	170
第四节 要素禀赋、适宜性创新模式与中国技术进步路径的实证研究	173
第十二章 产业结构“二元”特征与中国技术进步路径选择	183
第一节 产业结构升级如何与产业二元技术进步方式相结合	183
第二节 中国产业结构“二元”特征	187

第三节	中国产业技术进步的“二元”特征	193
第四节	产业“二元”技术进步路径选择的实证研究	196

政策建议篇

第十三章	基于国家层面的中国技术进步路径选择政策建议	205
第一节	模仿性创新向自主创新的时空转变	205
第二节	应用研究向基础研究的时空转变	207
第三节	跨越技术进步路径转变的“门槛条件”培育	210
第十四章	基于区域层面的中国技术进步路径选择政策建议	213
第一节	比较优势与后发优势下欠发达地区技术追赶	213
第二节	自主创新与竞争优势下发达地区技术赶超	215
第三节	中国区域技术梯度分层进步战略设计	217
第十五章	基于产业层面的中国技术进步路径选择政策建议	221
第一节	传统产业升级：“渐进式”技术进步路径	221
第二节	新兴产业发展：“一步到位式”技术进步路径	223
参考文献		225

| 现实背景篇 |

第一章 中国技术进步路径选择的背景分析

改革开放以来，中国经济创造了举世瞩目的“中国奇迹”，但粗放式的增长方式却饱受诟病。虽然随着创新驱动战略的实施，中国的创新投入呈现出了较为快速的增长，但以 TFP 为衡量指标的技术进步水平并没有取得明显提升。本章将从“中国奇迹”与技术创新投入高速增长与技术创新驱动战略与技术创新三个层面对中国技术进步路径选择的背景进行分析。

第一节 “中国增长奇迹”与技术创新

改革开放以来，中国经济保持了近 10% 的高速增长，创造了举世瞩目的“中国奇迹”，并引起了经济学家的浓厚兴趣和广泛争议。众多研究表明，中国经济 36 年的高速增长主要是靠投资驱动的，经济高速增长中包含多少 TFP 因素一直没有得到较为一致的结论。大部分研究测度出的 TFP 对经济增长贡献维持在 10%~30%（王小鲁，2000；Chow，2002；张军、施少华，2003；张健华、王鹏，2012），这主要源自研究方法、数据处理上存在的差异。但可以肯定的是，中国经济增长中的 TFP 因素尚没有成为主要推动力量。“中国式经济增长”已经陷入了要素投入的泥沼。可以说，从 1995 年开始的经济增长方式的转变并没有取得预期效果，技术进步对经济增长的贡献仍较低。无论从外贸出口结构、人均产值水平还是从节能减排效果上看，粗放式经济增长方式都一直没有得到根本性改变，技术进步对经济增长的贡献仍较低。在新古典经济增长理论框架下，主流经济增长理论认为要素投入受到边际递减规律的制约，在资源约束下，要素投入不可能持续性地保持经济的高速增长，而只能依靠全要素生产率（TFP）的提升实现。即使后续对经济增长理论的修正也往往是通过进一步挖掘实现。所以，如果“中国奇迹”的解释中不包含足够的 TFP 内容，那么主流的经济增长理论无疑将会遇到一场严重的现实危机（武鹏，2012）。如果理论可以解释



现实的话,那么中国的经济增长若不包含显著的 TFP 进步,则不久的将来势必会面临愈加严重的发展减速和增长乏力问题,进而陷入“中等收入陷阱”,中国经济高速增长的可持续性将面临理论和现实的双重挑战。

既然“中国奇迹”中没有包含更多的技术进步因素,那为什么中国经济还能保持 36 年的高速增长呢?主流经济学家认为,改革开放以前,中国经济发展的特点是资本积累薄弱,劳动力过剩,资本稀缺成为制约经济发展的主导因素。造成了改革开放以后中国经济运行的主要特点是资本高回报,劳动力低回报,投资成为推动经济增长的主要动力,并且随着中国工业化和城市化进程的加速,投资作为经济发展动力得以有效地延续,并且这一特征的基本外在表现形式是积累率—投资率不断上升。同时,由于资源得到了有效配置,中国经济发展过程中由劳动力过剩变为人口红利得到充分释放,使得资本报酬递减得到了延缓,最终使得这种主要依靠投入的增长方式足以支撑中国经济的高速增长。这种依靠投入形成的经济增长方式形成了过分依赖生产要素投入的惯性,而没有形成生产率提高驱动的增长方式。一旦随着人口结构、劳动力供求关系和劳动力成本的变化,刘易斯转折点的到来会越来越近 (Cai, 2008),传统增长方式赖以作用的条件就发生了变化,经济增长方式向主要依靠生产率提高的转变就会迫在眉睫。在经济增长进入新常态以后,中国正面临着投资报酬递减、人口红利逐渐消失、环境压力越来越大等一系列制约经济增长的问题,这迫切需要我们转变传统的粗放型经济增长方式,走上创新驱动经济增长的道路。

第二节 创新投入高速增长与技术进步

早在党的十七大中国就提出了“提高自主创新能力、建设创新型国家”的战略目标,十八大进一步提出了实施创新驱动的重大战略决策。伴随着一系列创新战略的实施,中国以 R&D 经费为代表的创新投入逐年增长,R&D 投入占 GDP 的比重已经由 2000 年的 0.9%提升到了 2013 年的 2.08%,超过了英国接近法国的水平,与美国、日本等发达国家的差距越来越小。伴随着 R&D 经费投入比重的不断提升,中国专利数也呈现出爆发式增长。统计数据显示,2000~2012 年,中国专利申请量和授权量年均增长率分别达到了 24%和 23%,发明专利申请年均增长率更是高达 30%和 28%,发明专利申请年受理量稳居世界第三。但是,我们不得不面对这样一种尴尬的境遇,伴随着创新投入强度的提升和创新产出的爆发式增长,中国以全要素生产率为代表的技术进步水平并没有得到明显提升 (郭庆



旺、贾俊雪, 2005; 徐瑛、陈秀山、刘凤良, 2006; 李宾、曾志雄, 2009)。

从专利数量和质量衡量的中国技术创新水平看, 虽然中国的专利申请量和授权量呈现出大幅增长的态势^①, 但就其构成而言, 仍以外观设计和实用新型为主, 而最能体现自主创新能力和技术进步水平的发明所占比重却比较低。中国三大专利授权量中, 国内在实用新型专利和外观设计专利方面的比重长期高达 90% 以上, 特别是实用新型专利高达 98% 以上。这从一个层面反映了中国在技术创新过程中较多地采用了引进国外先进技术并在此基础上进行消化吸收, 进行集成创新和产品实用新型与产品外观设计, 从而形成了中国专利构成中实用新型专利和外观设计专利比重高的现状。在最能体现自主创新水平的发明专利申请授权量中^②, 国内部分的比重则较低, 一直没有超过 50%。虽然 2009 年国内发明专利首次超过了国外在华授权的数量, 但是我们从发明专利的结构上看, 在核心发明专利中, 国内部分占有不到 20%, 大部分核心发明专利都为外商投资企业所有。这说明虽然中国专利授权量大幅增长, 但是从三方专利的数量看, 在专利的质量上并没有表现出大幅增长。三方专利是指在美国专利局、欧洲专利局和日本专利局同时申请的专利, 可以看作一个国家科技竞争实力的标志之一。中国的三方专利数量不到美国和日本的 3%, 差距相当明显。从以上对专利数据的深入分析可以看出, 中国的技术创新仍然处于较低水平。

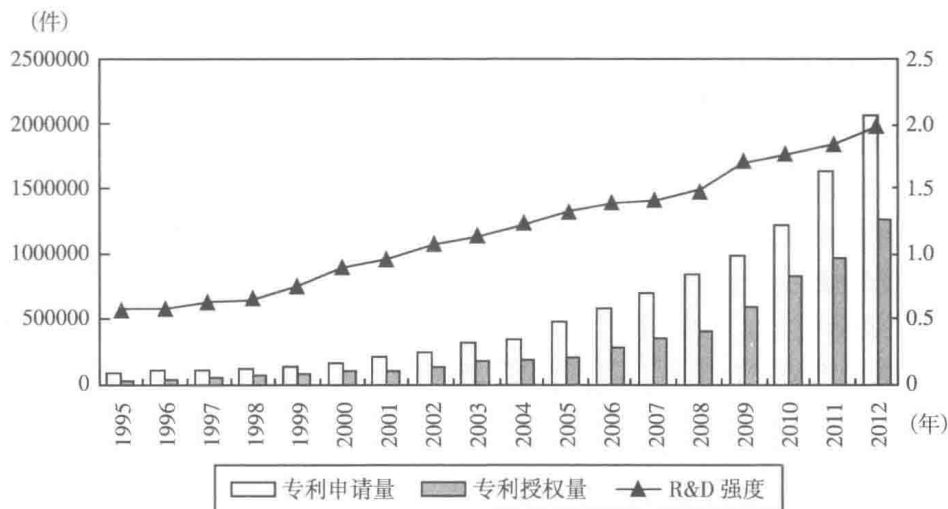


图 1-1 中国 R&D 强度、专利申请量与授权量增长趋势

① 汤姆森路透集团的《专利在中国 II：中国创新活动的现状与未来》的研究报告指出, 2003~2009 年, 中国的专利总量年增长率为 26.1%, 而最接近的竞争对手美国的年增长率只有 5.5%。

② 发明专利和实用新型、外观设计有着明显的区别, 发明专利是实质审查, 只有被证明是最新发明的才授予专利权。外观设计和实用新型是书面审查制, 即文件格式没问题就授予专利权。

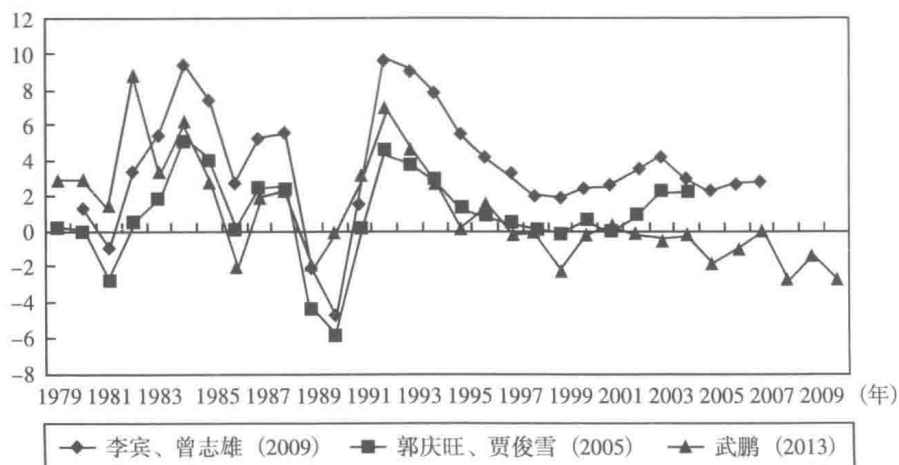


图 1-2 国内主要研究全要素生产率计算结果

可以说,就像“GDP崇拜”一样,中国地方政府在一定程度上也已经陷入了“R&D崇拜”,这种“R&D崇拜”会在一定程度上扭曲政府对创新的支持行为,部分地区主观强制推动的自主创新战略并没有取得良好的效果,对于创新的“过度迷信”并没有使技术明显提升。

第三节 创新驱动发展战略与技术进步

改革开放以来,中国经济创造了举世瞩目的“中国奇迹”,但粗放型经济增长方式却饱受诟病。基于经济增长质量提升的要求,国家在党的十七大提出了“提高自主创新能力、建设创新型国家”的战略目标。时任国家主席胡锦涛在中央党校的重要讲话中指出:“实现国民经济又好又快发展,关键要在转变经济发展方式、完善社会主义市场经济体制方面取得重大新进展。转变经济发展方式,是在探索和把握中国经济发展规律的基础上提出的重要方针,也是从当前中国经济发展的实际出发提出的重大战略。”讲话提出的“转变经济发展方式”是对转变经济增长方式的深化,并将其上升到了战略高度,这是中国长期发展战略具有深远历史意义和世界意义的重大转变。此后,《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020)》中明确提出:到2020年中国力争进入创新型国家行列。《国家“十二五”科学和技术发展规划》中也明确提出:中国综合创新能力世界排名由目前第21位上升至前18位,创新型国家建设取得实质性进展。



随着创新型国家的稳步推进,2012 年底召开的十八大明确提出:“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。”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。这是中国共产党放眼世界、立足全局、面向未来作出的重大决策。至此,从国家层面正式提出了创新驱动发展战略。实施创新驱动发展战略,将科技创新摆在国家发展全局的核心位置,实现到 2020 年进入创新型国家行列的目标,必须充分认识实施创新驱动发展战略的重大意义,抓住重点,形成合力。随后,中共中央国务院发布了《中共中央国务院关于深化体制机制改革加快实施创新驱动发展战略的若干意见》(以下简称《意见》),《意见》指出,到 2020 年,基本形成适应创新驱动发展要求的制度环境和政策法律体系,为进入创新型国家行列提供有力保障。《意见》要求,营造激励创新的公平竞争环境。发挥市场竞争激励创新的根本性作用,营造公平、开放、透明的市场环境,强化竞争政策和产业政策对创新的引导,促进优胜劣汰,增强市场主体创新动力。实行严格的知识产权保护制度,打破制约创新的行业垄断和市场分割,改进新技术新产品新商业模式的准入管理,健全产业技术政策和管理制度,形成要素价格倒逼创新机制。《意见》强调,发挥市场对技术研发方向、路线选择和各类创新资源配置的导向作用,调整创新决策和组织模式,强化普惠性政策支持,促进企业真正成为技术创新决策、研发投入、科研组织和成果转化的主体。

实施创新驱动发展战略,对中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。改革开放 30 多年来,中国经济快速发展主要源于发挥了劳动力和资源环境的低成本优势。进入发展新阶段,中国在国际上的低成本优势逐渐消失。与低成本优势相比,技术创新具有不易模仿、附加值高等突出特点,由此建立的创新优势持续时间长、竞争力强。实施创新驱动发展战略,加快实现由低成本优势向创新优势的转换,可以为中国持续发展提供强大动力。实施创新驱动发展战略是转变经济发展方式的根本途径。

