

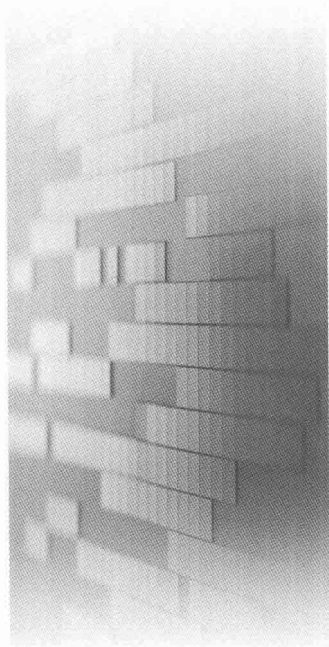


基于科技创新的产业竞争优势 理论与实证

赵玉林 周珊珊 张倩男 著



科学出版社



基于科技创新的产业竞争优势 理论与实证

赵玉林 周珊珊 张倩男 著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书综合运用产业经济学、创新经济学、演化经济学等理论和方法,拓展了波特产业竞争优势的钻石模型理论,构建了科技创新为核心要素、科技创新与诸关键要素协同作用提升产业竞争优势的新钻石模型;揭示了科技创新与生产要素、需求条件、相关及支撑产业、市场结构与企业战略等关键要素协同作用提升产业竞争优势的作用机制和演化机制;基于新钻石模型构建了产业竞争优势评价指标体系,对中国高技术产业竞争优势演化的阶段性特征、同一区域不同产业和同一产业不同区域的产业竞争优势进行了实证评价。结合发展中国家从比较优势向产业竞争优势转变的实际,提出了提升产业竞争优势的持续创新战略。

本书可供对科技创新和产业竞争优势有兴趣的学者、政府官员、企业管理者和高校师生阅读,也可作为高校经济和管理类专业相关课程教学参考。

图书在版编目(CIP)数据

基于科技创新的产业竞争优势理论与实证 / 赵玉林, 周珊珊, 张倩男著.
—北京: 科学出版社, 2011

ISBN 978-7-03-030735-4

I. ①基… II. ①赵… ②周… ③张… III. ①产业-市场竞争-研究
IV. ①F062. 9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 060731 号

责任编辑: 林 剑 / 责任校对: 桂伟利

责任印制: 钱玉芬 / 封面设计: 耕者工作室

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>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2011 年 4 月第 一 版 开本: B5 (720×1000)

2011 年 4 月第一次印刷 印张: 18 1/2 插页: 2

印数: 1—2 000 字数: 360 000

定价: 59.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前 言

20 世纪 90 年代以来,技术创新问题和产业竞争力问题日益引起各国理论界、企业界和政府的高度关注。自波特 (Porter, 1990; 2002) 首创产业竞争优势理论,提出产业竞争的五因素模型和国家竞争力的钻石模型后,学术界关于产业竞争力的研究大多采用了波特的分析框架。鲁格曼 (Rugman, 1998) 以加拿大为分析对象,提出“双重钻石模型”; Moon 等 (1998) 用量化的指标将韩国与新加坡进行对比,提出“一般化的双重钻石模型”; 乔东逊 (Cho, 1994) 以韩国为分析对象,提出“九要素模型”等。金碚 (1996; 2003) 和他领导的课题组在国内较早开展了产业竞争力的研究,并将产业竞争力的研究领域扩展到产业组织、产业集群等范围,建立了竞争力研究的一个经济学范式。也有许多学者运用波特钻石模型分析发达国家、新兴工业化国家及发展中国家的产业竞争力,如傅钧文 (2003) 从制造业和服务业入手,分析了当代德国的产业竞争优势和当代日本的产业竞争优势; 汪涛等 (2003) 以波特钻石模型为基础,吸取其他钻石模型分析方法的长处,分析模型的内生及外生因素对新加坡产业竞争力的影响; 邓玉瑛等 (2001) 从产业发展的阶段特性、人力资源与产业发展的关系、知识对知识经济产业的重要性、国内外资本流动与移转、基础建设的投资与兴建等重要生产因素,分析了印度尼西亚、马来西亚、菲律宾、泰国的产业竞争优势。这些成果为本课题的研究奠定了基础。然而,波特及其追随者对竞争优势理论的研究是在现存产业中进行的,即对产业的选择是基于在位企业,而对科技创新引起的产业革命,面对产业革命建立长远竞争优势方面则研究不够。

Abernathy 等 (1978) 提出的工业创新的动态演化模型 (A-U 模型),为理解发达国家技术创新与产业演化的关系提供了一个有用框架。Zahra 等 (1994) 等分析了技术创新对形成产业竞争优势的重要作用。20 世纪 90 年代后,国内外许多学者对发展中国家企业技术创新能力演变进行了深入研究。这些研究对于揭

示后发国家依靠科技创新提高产业竞争力的内在机制具有重要的借鉴和启发意义。近年来,美国学者 Phene 等(2006)分析了研发投入在高技术产品生命周期各阶段的效益;Triebswetter 等(2001)研究了整合环境产品创新对企业竞争力的影响;徐作圣等(2002)以中国台湾地区高技术企业为案例从产业组织的角度研究了高技术产业的创新与竞争问题;赵玉林等关于科技成果转化的供求结构和科技产业系统演化自组织机制的研究,以及高技术产业化和高技术产业发展规律的研究,为后发国家在新兴产业领域实现科学创新向技术创新、产业创新演变,进而形成和提升产业竞争优势的研究奠定了理论和方法基础。

为此,受教育部高等学校博士点基金的资助(项目编号:20060497013),我们展开了基于科技创新的产业竞争优势提升机制研究。本研究试图运用自组织理论方法,将科技创新理论与产业经济理论结合起来,探索后发国家以科技创新为诱因的产业创新和产业竞争优势演化机制。探索发展中国家产业竞争优势形成和提升的条件和规律,建立适于后发国家的产业竞争优势形成和提升的产业创新理论,这一理论思想既不同于在经济学领域占主导地位的比较优势理论,也不同于对现存产业竞争要素进行竞争优势分析的适于发达国家的产业竞争优势理论。

这一研究将为我国产业实现从比较优势向竞争优势的战略转变提供理论指导。随着我国加入 WTO 各项承诺的逐步兑现,国际经济一体化趋势的加快,我国产业参与国际竞争将越来越广泛,越来越激烈。在当代,成本比较优势的机制在国际分工和国际贸易中仍然发挥作用。中国廉价劳动力的比较优势将继续保持下去。但是,廉价劳动力的比较优势在资本和技术密集型产业并不明显,况且按照比较优势形成的国际分工,发展中国家总会处于不利地位,甚至是富国越富,穷国越穷。因此,中国工业的产业竞争力提升应实现从比较优势向竞争优势的转变。然而,按照波特提出的竞争优势理论对现存产业的竞争要素进行竞争优势分析,也难以形成发展中国家的产业竞争优势。迄今为止,我国大多数产业的技术来源主要是西方国家的产业技术扩散。但中国不能长期处于低端产业、低附加值的国际分工地位,而要形成持续的产业竞争力和保持持续的增长空间,就必须将产业发展的基点放在科技创新,特别是发展具有自主知识产权以至拥有核心技术的基础之上。日本、韩国、新加坡、印度等后发国家产业竞争优势的形成和提升

已充分证明这一点。我国经过近 30 年的大规模技术引进,已有相当的技术积累。专利申请量已从 1995 年的 19 万件上升到 2008 年的 82.8 万件,专利授权量在 2008 年已达到 41.2 万件,其中,发明专利申请量 29 万件,发明专利授权量 9.4 万件,发明专利分别超过外观设计专利数和实用新型专利数,国内发明专利申请量超过国外申请;全国研究开发投入占 GDP 的比重已从 1995 年的 0.57% 上升到 2008 年的 1.5%,企业的研究开发投入占全部研究开发投入的比例已从 1994 年的 18% 上升到 2007 年的 72.3%。依靠科技创新形成和提升我国产业竞争优势已有较好基础和可能。因此,研究我国依靠科技创新形成和提升产业竞争优势的机制具有重要实践意义。

本书综合运用产业经济学、创新经济学、演化经济学等学科中的理论和方法,拓展了波特产业竞争优势的钻石模型,构建了科技创新为核心要素、科技创新与诸关键要素协同作用提升产业竞争优势的新钻石模型;揭示了科技创新与生产要素、需求条件、相关及支撑产业、市场结构与企业战略等关键要素协同作用提升产业竞争优势的作用机制;构建了产业竞争优势演化的超循环模型;分析了从产业形态创新,到产业组织创新再到产业结构创新的产业竞争优势提升过程;揭示了协同创新诱导产业竞争优势提升的作用机制和产业竞争优势演化的自组织机制。基于产业竞争优势新钻石模型构建了产业竞争优势评价指标体系,运用主成分分析方法、参数模拟、回归分析、非线性动态系统模型等方法,以及 SPSS 15.0、Matlab 和 Eview5.0 等经济计量软件,对中国高技术产业竞争优势演化的阶段性特征、同一区域不同产业和同一产业不同区域的产业竞争优势进行了实证评价。结合发展中国家从比较优势向产业竞争优势转变的实际,提出了提升产业竞争优势的持续创新战略和合作创新战略。

全书除相关研究文献回顾(第 1 章)外共有四个部分。第一部分(第 2~5 章),重点研究科技创新诱导产业竞争优势的演化机制,包括科技创新与产业竞争优势演化(第 2 章)、产业竞争优势演化的基本途径(第 3 章)、产业竞争优势演化的自组织演化机制(第 4 章)和产业竞争优势演化的案例分析(第 5 章)。第二部分(第 6~11 章),重点研究科技创新提升产业竞争优势的作用机制,包括基于科技创新的产业竞争优势新钻石模型(第 6 章)、科技创新与生产要素协同的产业

竞争优势（第7章）、科技创新与市场结构协同的产业竞争优势（第8章）、科技创新与需求条件协同的产业竞争优势（第9章）、科技创新与相关及支持性产业协同的产业竞争优势（第10章）、科技创新与制度的共生演化：中国高技术产业竞争优势提升的实证（第11章）。第三部分（第12~14章）是中国高技术产业竞争优势的实证研究，包括基于新钻石模型的产业竞争优势实证评价：来自武汉的产业数据（第12章），基于新钻石模型的区域产业竞争力比较分析：以中国高技术产业为例（第13章），中国高技术产业竞争优势演化阶段的研判与对策（第14章）。第四部分（第15章）重点研究科技创新提升产业竞争优势的微观战略：持续创新。该部分分析持续创新概念的渊源及含义，具体分析持续创新的战略选择和构建持续创新体系途径等，提出了发展中国家提升产业竞争优势的路径及对路径的战略选择方法，以及相应的政策建议。

本书是赵玉林、周珊珊、张倩男等的合作研究成果。赵玉林提出选题和总体设计，负责全书统稿和定稿，撰写第1章、第3章、第6章，以及第12~15章；周珊珊撰写第6~11章及第15章；张倩男撰写第2~5章及第14章。此外，参加本书调研、数据处理、理论研讨和实证分析的人员还有：黄蕙萍、魏芳、赵珏、邢光卫、刘国龙、汪芳、单元媛、叶翠红、鲁新、杨晓妍等。在本书的撰写过程中，曾蒙华中科技大学邹珊刚教授、张建华教授，中南财经政法大学任剑新教授，武汉理工大学魏龙教授、刘树林教授、赵宏中教授、魏建国教授、周军教授等提出建设性的意见和建议，科技部高新技术发展及产业化司、国家统计局、湖北省科学技术厅、湖北省统计局、武汉市科学技术局、武汉东湖高新技术开发区管理委员会等单位在资料和数据调研等方面给予了大力支持和帮助，在此一并表示衷心感谢。同时，对本书撰写过程中参阅的全部参考文献的作者表示由衷的谢忱。

期待本书的研究成果能为各级政府制定有关依靠科技创新提升产业竞争优势的政策提供理论依据和决策参考，为发展中国家的产业实现从比较优势到竞争优势的转变，同时依靠科技创新为提升企业竞争优势提供理论指导。

赵玉林

2010年11月

目 录

前言

第 1 章 相关研究文献回顾	1
1.1 科技创新的相关研究	1
1.2 竞争优势的相关研究	6
1.3 科技创新对产业竞争优势的影响	9
1.4 提升产业竞争优势的创新方式选择	13
1.5 创新与产业演化关系的相关研究	15
1.6 简要评论	17
第 2 章 科技创新与产业竞争优势演化	19
2.1 科技创新	19
2.2 产业竞争优势	26
2.3 产业竞争优势演化	30
2.4 科技创新对产业竞争优势演化的诱导作用	42
第 3 章 产业竞争优势演化的基本途径	49
3.1 产业创新的特点和路径	49
3.2 产业形态创新与产业竞争优势的形成	53
3.3 产业组织创新与产业竞争优势的提升	61
3.4 产业结构创新与产业竞争优势的提升	66
第 4 章 产业竞争优势的自组织演化机制	72
4.1 产业演化的自组织模型	72
4.2 产业竞争优势演化的自组织条件	80
4.3 产业竞争优势有序演化的超循环机制	83
第 5 章 产业竞争优势演化的案例分析	94
5.1 蒸汽机技术创新与英国棉纺织业竞争优势的形成	94
5.2 内燃机技术创新与美国汽车工业竞争优势的形成和演化	99

5.3	电子技术创新与日本电子工业竞争优势的形成和演化	104
第6章	基于科技创新的产业竞争优势新钻石模型	110
6.1	波特钻石模型的理论贡献	110
6.2	波特钻石模型的局限性及其拓展性研究	112
6.3	以科技创新为核心的新钻石模型的构建	115
第7章	科技创新与生产要素协同的产业竞争优势	123
7.1	科技创新与生产要素的协同关系	123
7.2	科技创新与生产要素协同提升产业竞争优势的机制	128
7.3	科技创新与生产要素协同提升产业竞争优势的国际比较	132
第8章	科技创新与市场结构协同的产业竞争优势	140
8.1	科技创新、市场结构与产业竞争优势的关系	140
8.2	后发国家或地区获得产业竞争优势的企业战略选择	143
8.3	科技创新与市场结构影响机制的发展中国家政策模拟	148
第9章	科技创新与需求条件协同的产业竞争优势	156
9.1	科技创新与市场需求互动提升产业竞争优势的机制	156
9.2	后发国家科技创新与需求条件协同提升产业竞争优势的轨迹	160
9.3	实证分析：科技创新与需求条件双驱动下的中国通信制造业	163
第10章	科技创新与相关及支持性产业协同的产业竞争优势	168
10.1	相关及支持性产业的互动提升产业竞争优势的机制	168
10.2	发展中国家的战略选择	172
10.3	科技创新与相关产业互动提升产业竞争优势的途径	174
10.4	案例分析：中国移动通信与其运营软件业竞争优势的互动提升	176
第11章	科技创新与制度的共生演化：中国高技术产业竞争优势提升的实证	180
11.1	制度与科技创新的共生演化	180
11.2	中国高技术产业科技创新能力的演化轨迹	185
11.3	中国高技术产业科技创新与制度的共生演化	188

第 12 章 基于新钻石模型的产业竞争优势实证评价：来自武汉的产业数据	195
12.1 武汉产业竞争优势评价	195
12.2 武汉光电子信息产业发展现状及前景分析	204
12.3 武汉光电子信息产业对经济增长和产业结构升级的带动作用	207
第 13 章 基于新钻石模型的区域产业竞争力比较分析：以中国高技术产业为例	211
13.1 光电子信息产业市级区域竞争力比较分析	211
13.2 电子及通信设备制造业省级区域竞争力比较分析	221
13.3 医药制造业省级区域竞争力比较分析	228
第 14 章 中国高技术产业竞争优势演化阶段的研判与对策	236
14.1 模型的构建与数据处理	236
14.2 中国高技术产业竞争优势的演化	238
14.3 中国高技术产业五部门竞争优势的演化	243
14.4 提升中国高技术产业竞争优势的对策	257
第 15 章 科技创新提升产业竞争优势的微观战略：持续创新	264
15.1 持续创新概念的渊源及含义	264
15.2 持续创新的战略选择	267
15.3 持续创新体系的构建	269
参考文献	273

第 1 章 相关研究文献回顾

本书的研究领域处于科技创新管理与产业经济理论的交叉领域。科技创新是经济增长和产业发展的源泉。探索提升发展中国家产业竞争优势的条件和规律，建立适用于发展中国家的产业竞争优势提升理论是本书研究的重点。本章对这一研究所涉及的科技创新理论、竞争优势理论、产业演化理论及科技创新对产业竞争优势的影响等相关研究作一综述。这些成果为本书研究奠定了理论基础。

1.1 科技创新的相关研究

1912 年，熊彼特（J. A. Schumpeter）在其著作《经济发展理论》中首次提出创新（innovation）的理论观点，并在 1939 年和 1942 年相继出版了《经济周期》和《资本主义、社会主义和民主》两部著作，对创新加以全面、具体地运用和发挥，形成了完善的创新理论体系。熊彼特认为创新是经济发展的动力和源泉，经济由于创新而得以发展。这一创新经济学理论是对传统的均衡经济学理论的创新，在经济学界引起了震动，但在他生前并未引起经济学家的足够重视。20 世纪 50 年代以来，随着科技进步对经济增长的贡献日益明显，熊彼特的创新理论日益受到重视，并形成了创新研究的两个主要方向，即技术创新经济学和制度创新经济学（赵玉林，2006）。

1.1.1 科技创新的内涵

创新的概念是熊彼特（1990）从经济学的角度提出来的。他认为，所谓创新就是“建立一种新的生产函数”，也就是企业家将生产要素和生产条件以一种从未有过的“新组合”引入生产系统以获得“超额利润”的过程。这种创新包括：采用一种新的产品、采用一种新的生产方法、开辟一个新的市场、控制原材料或半制成品的一种新的供应来源、实现任何一种工业的新的组织。他明确地区分了创新与发明的区别：创新离不开发明，但不是所有的发明都能导致创新，只有发明实现商业化应用获取了商业利润才是创新。在当代的研究中，创新概念有

泛化的倾向。对于科技创新的内涵主要有两种观点：一种观点认为科技创新就是指技术创新；另一种观点认为科技创新与技术创新既有联系又存在一定的区别。陈昌曙（1982）认为，科学和技术是“两类范畴”、“两种价值”、“两个革命”、“两层管理”。因此，科技创新与技术创新是“两路创新”。周寄中（2002）指出，科技创新就是科学创新和技术创新两部分的总和，科学创新包括基础研究和应用基础研究的创新，技术创新包括应用技术研究、试验开发和技术成果商业化的创新。

1.1.2 科技创新的过程

从理论上揭示科技创新过程机制，有助于按照科技创新自身的规律，加强科技创新的过程管理，从而提高创新的绩效。20 世纪 90 年代以来，许多学者在科技创新过程模式的研究方面进行了不懈的努力（Forest, 1991）。

罗斯韦尔将前人提出的创新过程模型归纳为第一至第四代创新过程模型，并统称为传统创新过程模型（Rothwell, 1994）。传统创新过程模型历经 40 多年，至今仍具有生命力和实用价值。Robertson（1974）力图说明社会经济和技术因素对创新过程的影响，把创新过程看做是一个从各个部门进出的系列，修正了部门一阶段模型。罗斯韦尔和罗伯逊提出了一个企业创新的活动 - 阶段模型，在罗斯韦尔等（1994）看来，创新是一个逻辑的序列过程，虽然这一过程并非必然是连续的。特威斯（Twiss）在《技术创新管理》（*Management of Technical Innovation*）一书中提出把活动模型和部门模型相结合的综合模型，这种模型一方面把创新看做是企业内部的一系列活动，另一方面又认为科学知识和市场需求的影响是通过部门实现的。比利时的勒梅特和斯托尼提出了一个相当系统的活动阶段和决策阶段相结合的一体化并行创新模型（Rothwell, 1994）。

以上模型，都是人们从不同的角度认识科技创新过程的理论反映。这些模型大多基于对科技创新经验的提炼、概括，在某种程度上，它们是科技创新过程的再现，因而有助于人们理解科技创新，也有助于人们从事科技创新。除了本身的特点之外，这些科技创新过程模型还伴随着创新过程中不同的企业战略和投资侧重，各自也都存在着一定的缺陷（张炜，2004），已无力解析某些新的创新现象和指导非传统的创新实践。正是这一背景下，第五代系统集成及网络模式应运而生（Hobday et al., 1999）。Dodgson 和 Bessant（1996）对于第五代科技创新过程模式的研究侧重于创新要素的辨识，并对罗斯韦尔忽略的重要因素进行了补充和完善。

1.1.3 科技创新的能力

科技创新能力可以从国家、产业、企业等多视角来理解。Scott 等（2000）认为，国家创新能力（national innovative capacity）是一个国家形成长期的和商业化的并且具有创新性的技术流的能力。史清琪等（2000）认为，产业技术创新能力是指采用先进的科学技术和手段开发新产品、新工艺使其形成经济效益的能力，它是推动产业发展的动力。Burgelman 等（1995）认为，企业科技创新能力是便于组织支持企业技术创新战略的综合能力，包括可利用资源及其分配、对行业发展的理解能力、对技术发展的理解能力、结构和文化条件、战略管理能力。

关于国家创新能力的构成，Furman 等认为由共同的创新基础设施、具体的技术和技术群以及两者之间的链接质量决定。对于企业创新能力的构成，代表性的观点有：Westphal（1981）从组织行为的角度，把创新能力看成是组织能力、适应能力和创新能力和技术与信息的获取能力的综合；Barton（1992）从企业技术创新行为主体出发，认为创新能力由技术人员和高级技工的技能、技术系统的能力、管理能力、价值观等组成。从国内关于企业创新能力构成的研究来看，比较有代表性的观点主要有：傅家骥（1998）认为企业创新能力由创新资源投入能力、创新管理能力、创新倾向、研究开发能力、生产开发（制造）能力和市场开发（营销）能力六个要素构成。魏江（2002）认为企业技术创新能力是研究开发能力、制造能力、市场营销能力、组织管理能力以及创新资源的投入能力五种能力要素的组合。

目前关于科技创新能力评价指标体系的研究有很多，各个指标体系建立的立足点和指标参数都不尽一致。经济合作与发展组织成员在进行科技创新能力调查时，将反映企业科技创新能力的指标确定为6个重点方面，即发展战略、创新成果的扩散、企业创新的信息源和创新障碍、企业创新的投入、政府创新中的作用和企业创新的产出。加拿大的专家在进行创新能力评价研究时，采用8个相应的指标来进行分析，即创新人员投入占从业人数的百分比、创新资本投入占销售收入的百分比、非专门的创新人员投入占从业人数的百分比、非专门的创新资本投入占销售收入的百分比、专门的创新人员投入占从业人数的比重、专门的创新资本投入占销售收入的百分比、出口销售收入占销售收入的比重和企业的创新倾向。意大利在度量其国家科技创新能力时采用了专利、科技贸易、高技术产品出口三个指标。日本科学技术厅推荐的指标有专利、技术贸易、技术密集产品输

出、制造业总附加值等。Terziowski (2001) 基于创新的系统集成和网络模型从创新投入、创新流程、创新产品和创新战略四个方面测评组织的创新能力。从我国来看,国家统计局在 20 世纪 90 年代初主要以技术开发的经费投入、科研人员、科研成果、技术转让、新产品销售、新产品出口等为基础,建立技术开发能力综合指标评价体系。许志晋等(1997)根据模糊综合评判的数学模型,把企业科技创新能力的评价指标分为创新资源投入能力、创新组织管理能力、创新研究开发能力、创新产品制造能力和市场营销能力。察志敏等(2004)在对我国工业企业创新能力进行评价时采用企业潜在科技创新资源、企业科技创新投入、企业科技创新组织、企业科技创新产出四类指标。

1.1.4 科技创新的动力

科技创新过程的持续进行,科技创新系统的演化,关键取决于创新动力。创新的动力研究影响较大的主要有技术推动模式(technology push model)、需求拉动模式(market pull model)、综合作用模式(interactive and coupling model)及诱导创新说(induce innovation theory)等。

技术推动模式是指由于技术推动的作用而引导出的技术创新。这一模式强调科学研究和由它所产生的技术发明是推进技术创新的主要动力。需求拉动模式是美国经济学家 Schmookler (1966)提出的。他在《发明与经济增长》一书中得出的结论之一是:专利活动,也就是发明活动,与其他经济活动一样,基本上是追求利润的经济活动,它受市场需求的引导、制约,后人也因此称施莫克勒的理论为技术创新的市场需求引导模型。综合作用模式认为,科学、技术和市场的关联是复杂的、互动的、多方向的,主要的创新驱动动力因时间不同、产生不同而有很大不同。Mowery 和 Rosenberg 在《市场需求对创新的影响》一文中提出综合作用模式,强调在创新上技术和市场需求的共同作用,认为“科学技术作为根本的、发展着的知识基础,与市场需求的结构,二者在创新中以一种互动的方式起着重要的作用”(Rosenberg, 1982)。

事实上,当今的技术创新与早期已有很大不同,主要表现在创新过程越来越复杂,涉及的因素也越来越多。无论是技术推动模式还是需求拉动模式,都是线性单因素决定模式,不能给不同类型的创新提供普遍性的说明。技术推动或需求拉动都不再可能作为技术创新的唯一或基本的决定因素。Rosenberg 提出:“创新活动由需求和技术共同决定,需求决定创新的报酬,技术决定了成功的可能性及成本”(库姆斯,1989)。

“诱导”创新模式认为，经济活动中存在的瓶颈状况起着诱导技术创新的作用。具体有三种观点：其一，希克斯（1986）认为，生产要素相对价格化，本身便是对某种特定发明即创新的激励，这一发明的方向在于更经济地利用使价格变得相对昂贵（即相对稀缺）的要素。其二，罗森堡（1982）则认为，诱导机制是存在的，但不是要素稀缺在诱导，而是由于技术发展的不平衡性、生产环节的不确定性和资源供给的不确定性。这些机制的共同点是它们都是生产发展的瓶颈或障碍，这些障碍形成一种压力，诱导厂家围绕其进行创新，而每一次创新又会造成新的瓶颈，诱导创新循环往复进行。其三，日本学者斋藤优（1981）提出的 N-R 关系模式，这里 N 表示社会需要（need），R 表示社会的各种资源（resources），主要有技术、资金、劳动力、原材料和能源等。当现有的社会资源不能完全满足社会提出的某种技术要求或产品需求时，就产生了需求与资源间不相适应的所谓瓶颈现象。这种 N-R 关系瓶颈，对创新活动的发生和进行产生强烈的刺激性和强迫性。技术创新取得成功，需要与资源之间的瓶颈消失，就推进了经济的发展，但当经济发展到更高阶段时，又会出现新的 N-R 关系瓶颈，从而引发和驱动科技创新活动的持续进行。

1.1.5 科技创新战略

在知识经济和经济全球化的背景下，无论是国家的发展、产业的发展、区域的发展，还是企业的发展，都必须持续进行创新。而创新成功的前提和保障，就是制定适合自身特点的创新战略。随着科学技术和经济社会的发展，企业科技创新战略正成为企业经营战略体系中的核心内容，并发挥着越来越重要的作用。

Freeman（1997）依据创新时机和创新程度将创新战略分为进取型战略、保守型战略、仿制型战略、依赖型战略、传统型战略和机会主义型战略。许庆瑞（2000）在《研究、发展与科技创新管理》一文中，从经营和市场地位的角度将科技创新战略分为技术领先战略（或领先者战略）、紧随领先者战略、仿制战略（或成本最低化战略）和实用工程战略（或部分市场战略）。傅家骥（1998）根据技术源将创新战略划分为自主创新战略、模仿创新战略和合作创新战略三种基本类型。

1.1.6 科技创新体系

现有的创新体系理论可分为三类：一是基于制度边界与背景，从国民经济快

速增长角度出发,研究创新规律与特征的创新体系理论;二是立足于区域地理疆界与环境,从区域经济角度出发,研究区域创新特性的创新体系理论;三是以产业技术联系为基础,从产业经济角度出发,研究不同技术领域、不同产业创新特征的创新体系理论。由于上述理论定义依据不同,在对实际现象进行阐释时不可避免地存在着局限性(张玉臣等,2004)。

基于组织制度的创新体系理论主要是国家创新体系理论。该理论的渊源可以追溯到德国经济学家弗雷德里克·李斯特(1841),其现代概念则由丹麦奥尔堡大学的Lundvall教授在1985年首先提出,由Freeman(1987,1988,1995)和Nelson(1993)等学者共同完善为系统理论。20世纪70年代后期,日本经济的成功使得国家创新体系理论悄然兴起。国家创新体系理论揭示了创新是一个在更大背景下的社会经济系统,提出组织制度创新的重要性,深化了人们对创新规律的认识。

尽管Marshall(1920)早在20世纪20年代就提出产业区的概念,但在90年代以前的创新研究中,人们对创新的空间特性并未给予足够重视。人们习惯性地认为创新活动是在产业、部门、市场背景下集中于一点完成的。然而,现实中大量成功的创新活动是以区域形式出现的,如美国加利福尼亚州的硅谷、波士顿的128号公路等。这一现象促使越来越多的学者对创新的空间背景予以关注,提出了“地域生产体系”、“产业区”、“创新域”、“地区创新网络”和“地区创新体系”等概念,形成区域创新集群或区域创新体系理论。区域创新体系理论依然注重社会组织制度因素对创新的影响,同时强调区域经济的集群化。由于区域创新体系理论强调市场网络和制度支持的作用,因而在研究思路上采用把国家创新体系中影响组织制度条件的因素进行细分,进而确定各个因素对区域创新绩效影响的做法。

1.2 竞争优势的相关研究

在20世纪末期,随着人们对比较优势理论质疑的加剧,竞争优势理论日益引起学术界的关注和多视角的研究,既有微观的企业层面,也有中观的产业、区域层面,还有宏观的国家层面。对于竞争优势的定义,Porter(1985)认为是生产力发展水平上的优势,竞争优势归根结底来源于企业为客户创造的超过其成本的价值。竞争优势是一个动态的发展过程,在快速变化的商业环境下,没有持续的竞争优势,达到和维持长期的竞争优势是非常困难和几乎是不可能达到的(Wiggins et al., 2002)。目前国内外对竞争优势的研究归纳如下。

1.2.1 基于制度的竞争优势理论

基于制度的竞争优势理论认为，制度是竞争优势形成及发展的动力，一个国家、地区要增强本国企业的竞争优势，最重要的是建立适应企业发展的制度。不管是旧制度学派还是新制度学派，都强调制度在经济发展中的作用。例如，德国经济学家李斯特（2009）认为在国际贸易中要实行保护关税制度，反对自由贸易制度。李斯特的政策主张推动了德国在19世纪后期的产业发展。

1.2.2 基于资本积累的竞争优势理论

发展经济学派也对竞争优势理论有一部分贡献，他们认为资本积累在竞争优势形成过程中具有重要作用。例如，刘易斯（1990）认为，发展中国家要发展经济，必须要扩大城市的工业，而城市工业的扩大过程，必须依靠资本积累和技术进步。罗斯托也强调资金积累对经济发展的重要作用，他认为资本形成、资本积累是大多数发展中国家经济发展的重要阻力（Rostow, 1960）。

1.2.3 基于外部因素的竞争优势理论

企业的外部环境也会影响到企业竞争优势的形成与提升。企业的外部环境是企业生存的基础，企业只有不断适应自身的外部环境，才有可能发展自身的竞争优势。这种观念以 Chandler（1962）为代表，认为企业的竞争优势来自于企业的外部环境。

1.2.4 基于技术的竞争优势理论

早在熊彼特时代，就强调创新对经济的影响。以 Nelson 和 Lundvall 为代表的国家创新系统理论也强调技术在国家经济发展中的重要作用。美国经济学家 Hicks（1932）也认为经济进步来自于创造和改进，他提出了节约劳动的发明、节约资本的发明和中性发明三类发明，并认为技术进步是提高利润率的因素，也就是竞争优势来自于技术。Prahalad 和 Hamel 在研究公司的核心竞争力的文献中也提出，企业的可持续竞争优势由企业多方面的不同生产技能和各种技术的协调所共同决定。