



产业裂变新格局 与产业创新方向研究

——基于珠三角国家级高新区的实证

◎ 周丽 张华 著

中国财经出版传媒集团



经济科学出版社
Economic Science Press

广东省哲学社会科学规划项目“产业裂变新格局与产业创新方向研究——基于珠三角国家级高新区的实证”（编号：GD13XYJ27）

肇庆学院“成长型高新区科技服务体系创新团队”阶段性成果

肇庆学院学术著作出版基金资助

产业裂变新格局 与产业创新方向研究

——基于珠三角国家级高新区的实证

周丽 张华 著

中国财经出版传媒集团



经济科学出版社
Economic Science Press

图书在版编目 (CIP) 数据

产业裂变新格局与产业创新方向研究：基于珠三角
国家级高新区的实证 / 周丽，张华著. —北京：经济
科学出版社，2017. 7

ISBN 978 - 7 - 5141 - 8213 - 2

I. ①产… II. ①周… ②张… III. ①珠江三角洲 -
产业发展 - 研究 IV. ①F127. 65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 165291 号

责任编辑：王冬玲 张 燕

责任校对：杨 海

责任印制：邱 天

产业裂变新格局与产业创新方向研究

——基于珠三角国家级高新区的实证

周 丽 张 华 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址：北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编：100142

总编部电话：010 - 88191217 发行部电话：010 - 88191522

网址：www. esp. com. cn

电子邮件：esp@ esp. com. cn

天猫网店：经济科学出版社旗舰店

网址：http://jjkxcbs. tmall. com

固安华明印业有限公司印装

710 × 1000 16 开 14. 25 印张 250000 字

2017 年 7 月第 1 版 2017 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 8213 - 2 定价：45. 00 元

(图书出现印装问题，本社负责调换。电话：010 - 88191510)

(版权所有 侵权必究 举报电话：010 - 88191586)

电子邮箱：dbts@ esp. com. cn)

第一章 产业创新研究的演进轨迹/ 1

- 第一节 产业创新体系的探索历程/ 1
- 第二节 基于知识溢出的协同创新范式/ 12
- 第三节 协同创新的行业性区域性特征/ 19
- 第四节 知识溢出与产业集群的创新机制/ 23

第二章 产业创新的本土化研究/ 27

- 第一节 产业创新的理论研究/ 27
- 第二节 产业创新的实践研究/ 35
- 第三节 产业创新系统构成要素研究/ 39

第三章 信息技术诱致的产业裂变新格局/ 49

- 第一节 产业裂变新格局下的产业再分类/ 49
- 第二节 技术诱致理论对产业创新的解释/ 60
- 第三节 产业创新组织范式的演进/ 64
- 第四节 信息技术诱致产业创新的内在机理/ 67

第四章 信息技术诱致的产业形态创新/ 69

- 第一节 基于创新绩效的创新决策/ 69

第二节 智慧经济全面创新传统产业形态/ 71

第三节 “互联网+”语境下的产业新形态/ 74

第四节 基于信息技术的产业创新特征/ 90

第五章 珠三角国家级高新区产业创新实践考察/ 95

第一节 珠三角国家级高新区发展的成就及特点/ 95

第二节 珠三角国家级高新区的实践特色/ 103

第三节 成长型高新区产业创新探索/ 123

第四节 珠三角国家级高新区产业创新的整体态势及方向/ 130

第六章 基于生态系统的产业集聚创新/ 135

第一节 产业集群的内涵与创新升级/ 135

第二节 产业集群发展与创新升级/ 140

第三节 产业创新生态系统的内涵及特征/ 143

第四节 产业创新生态系统的结构与功能改进/ 149

第七章 基于演化博弈模型的产业动态创新/ 156

第一节 横向与纵向创新合作模式/ 156

第二节 创新合作的演化博弈模型/ 161

第三节 企业种群间创新合作的演化博弈分析/ 164

第四节 产业创新合作机制的优化路径/ 168

第八章 产业创新进程中的高校新型研发机构/ 173

第一节 “四不像”的理论基础/ 173

第二节 “四不像”的创新探索/ 177

第三节 运行机制及角色定位/ 180

第四节 未来发展趋势/ 184

第九章 产业创新进程中的科技金融协同/ 186

第一节 科技金融的协同创新特征/ 186

第二节 科技金融协同创新框架/ 189

第三节 科技金融协同创新机制/ 191

第四节 科技金融协同创新路径/ 195

第十章 结论与展望/ 201

第一节 主要结论/ 201

第二节 后续研究展望/ 204

参考文献/ 206

后 记/ 222

第一章

产业创新研究的演进轨迹

第一节 产业创新体系的探索历程

一、主流趋势

20 世纪 60 年代中期，学术界开始探讨技术创新改变产业结构、产业效率以及产业进化的方式和途径，发现了技术进步诱致产业创新的基本轨迹和发展方向。产业创新理论主要集中在对技术革命的研究，创新要素集聚理论代表了产业创新研究领域的主流趋势，荟萃了不同学科领域关于产业创新的理论和实证研究结果。现阶段学术界对产业创新理论的研究体现在三个方面：一是从基础理论研究层面上对产业创新的源泉、特征与产业创新机制等问题的研究。二是对产业创新驱动力的研究，主要集中在产业创新政策领域。一部分学者将产业创新政策作为新型工业化发展的主要推动力，另一部分学者则认为应彻底废除产业政策。焦点在于到底是用“政府建构”还是用“自发秩序”来对待产业的发展，这一立场的分歧引发了学术争鸣（著名的“林毅夫与张维迎之辩”）。三是从实践的角度，以特定区域和特定产业为研究对象，研究产业创新的自适应性，尤其是在信息技术的推动之下，产业发展形态和格局发生了深刻的变化，如何实现产业高级化等问题。可见，产业创新理论以特定区域为对象，从碎片式的概念、特征、机制研究进入了

涵盖经济资源、环境资源、文化资源、政治规范以及多元主体协同的系统性创新研究，并在不断深化创新理论尤其是创新系统理论研究的过程中获得了长足的发展。

进入 21 世纪，全球产业创新方式发生了巨大的变化。专业化、小微型、积木式创新正在成为全球协同创新价值网络的重要节点，集成与协同正在成为构建创新网络的主要途径。产业创新的理论范式自身亦处于持续的演化进程中，体现为产业技术创新、组织形式创新、交易行为创新、管理方式创新以及政治规范创新等多个领域颠覆式创新，其优越之处不仅在于约束机制的瓦解带来的新的创意和产品以及全景产业链系统领域规模化、交互式创新。在每个新范式里，都有一个或一组特定创新要素的投入，能够称为该范式的关键创新因素，包括来自生产过程、交易过程以及设计过程中所有可能投入的相对成本结构的动态性表现。大部分创新因素所形成的产业优势直接表现为普惠性特征：优势明显、传播快速、切换成本低、应用领域宽以及大众消费者普遍的可达性。

产业创新的发展必然会经历一个自下而上的技术创新的典型过程，从技术创新到扩散的整个过程需要结合产业发展的宏观政策环境、微观企业个体和中观关联主体的考察才能获得全面的解释。产业创新政策对于创新活动的推动力具体体现在外部环境动力，引导着自上而下的产业创新；企业作为创新网络的节点更多地表现为内生动力，推动着自下而上的技术创新。二者之间一直存在互相促进的作用，而动力出现的先后顺序或力量的大小因产业而异，很难一概而论。市场和政府永远是驱动产业进步的两大力量源泉。企业首要的动力源泉来自市场驱动，核心就是要进一步强化自身在产业领域创新网络中的市场竞争力，目标是多主体协同建立新型价值网络并成为其中的重要节点。技术环境与政治环境共同推进了这一目标的实现进程，信息技术诱致的产业创新有效地帮助企业实现了这一目标，并处于持续迭代状态。

二、历程回顾

(一) 产业创新

1. 坎宁安 (Cunningham N. J.):《产业创新》(Industrial Innovation)^①

1960年,坎宁安在《产业创新》一文中,首次阐述了“创新”术语的使用范围以及经济周期中创新在推广过程中可能遇到的困难和障碍,提出了不同产业在发展过程中面临问题的差异性、基于产业特色的绩效标准的设计以及产业之间关联性的构建等解决方案,为后续的产业创新研究设计了基本的概念框架、语言范式和思考路径,从而奠定了坚实的理论基础。

2. 克利斯·弗里曼 (Chris Freeman) 和罗克·苏特 (Luc Soete):《产业创新经济学》(The Economics of Industrial Innovation)^②

基于产业革命以来的重大产业创新历史,1974年,克利斯·弗里曼和罗克·苏特合著的《产业创新经济学》首次提出了长波理论,^③分析了资本主义经济发展中经济长周期波动的根本原因,全面、系统和前瞻地分析了创新经济学中主要的现象和规律,开创了产业创新理论的先河。《产业创新经济学》在对典型产业的技术创新进行了客观描述的同时,还对产业创新理论的一般含义进行了分析,对创新理论的某些一般含义做了分析性论述,认为,经济长周期波动的根本原因不是生产技术的变革、战争和革命、新市场的开发等,而是资本主义经济运行中所固有的因素,特别是和资本积累有密切关系。

3. 罗杰斯 (Everett M. Rogers):《创新扩散》(Diffusion of Innovations)^④

知识溢出是协同创新的媒介,被内生增长理论视为促进经济增长、创新与产业集聚的重要因素。美国新墨西哥大学埃弗雷特·罗杰斯教授研究了3000多个有关创新扩散的案例,考察了创新扩散的进程和各种影响因素,总

① Cunningham N. J. Industrial Innovation [J]. Business History, 1960, 2 (2): 97-100.

② Freeman C, Luc Soete. The Economics of Industrial Innovation [M]. Harmondsworth: Penguin Books, 1974.

③ 《产业创新经济学》对长波理论进行了解释。该理论认为,资本主义的经济发展历时140年,包含了两个半长波周期,显示出资本主义经济发展中存在平均长度为50~60年的经济长周期波动。

④ Rogers, E. Diffusion of Innovations (Fourth Edition) [M]. Free Press, New York, USA, 1995.

结出创新事物在一个社会系统中扩散的基本规律，发表了《创新扩散》（Diffusion of Innovations）一书，提出了著名的创新扩散理论（diffusion of innovations theory）。

罗杰斯用创新扩散 S 曲线（S-shaped Curve）、多步创新流动理论（Multi-Step Flow Theory）或创新采用曲线（Innovation Adoption Curve）描述创新扩散的过程，把创新的采用者划分为革新者、早期采纳者、早期追随者、晚期追随者和滞后者等几个发展阶段。创新的扩散，总是一开始比较慢，然后当采用者达到一定数量（即“临界数量”）后，扩散过程突然加快，即进入起飞阶段（take-off），这个过程一直延续，直到系统中有可能采纳创新的人大部分都已采纳创新，到达饱和点，扩散速度又逐渐放慢，采纳创新者的数量随时间而呈现 S 形的变化轨迹。如图 1-1 所示。

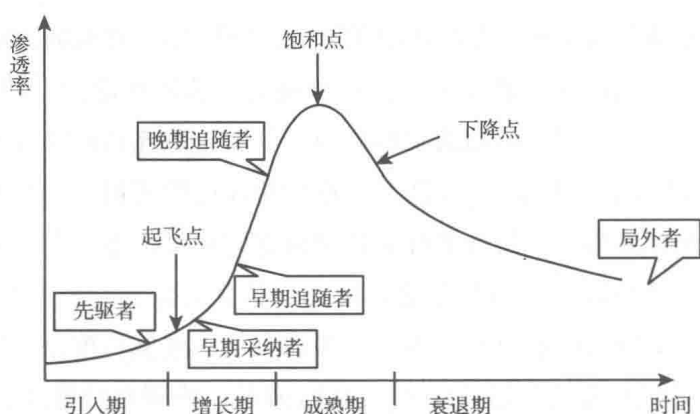


图 1-1 罗杰斯的创新扩散模型图

资料来源：Rogers, E. Diffusion of Innovations (Fourth Edition) [M]. Free Press, New York, USA, 1995.

罗杰斯指出，创新扩散总是借助一定的社会网络进行的。创新事物在一个社会系统中要能继续扩散下去，首先必须有一定数量的人采纳这种创新事物。通常，这个数量是人口的 10% ~ 20%。创新扩散比例一旦达到临界数量，扩散过程就起飞，进入快速扩散阶段。事实上，很多创新在社会系统中最终只能扩散到某个百分比。当系统中的创新采纳者再也没有增加时，系统中的创新采纳者数量（绝对数量表示）或创新采纳者比例（相对数量表示），就

是该创新扩散的饱和点。^① 因此, 对企业绩效的评估应该通过技术转让、技术交流、知识管理和知识创新等方面来开展, 内容涵盖结构、人员、流程和技术这些核心指标。

(二) 国家创新系统

1. 克里斯托弗·弗里曼 (Christopher Freeman): 《技术和经济运行: 来自日本的经验》(Technology and Economic Performance: Lessons from Japan)^②

1987年, 克里斯托弗·弗里曼在《技术和经济运行: 来自日本的经验》一书中首次提出了“国家创新系统”(National Innovation System, NIS)的概念。克里斯托弗·弗里曼对日本国家创新系统进行了研究, 解释了日本在资源贫乏和技术落后的情况下, 只用了10年就在一个战败国的废墟上建成了工业大国这一特殊的经济现象。弗里曼研究了日本企业组织、生产组织、企业之间、政府的作用, 以及日本的技术创新机制, 特别强调政府政策、企业及其研究开发工作、教育和培训、产业结构四个要素。研究认为, 日本通产省、产业和企业技术创新中的作用证明了一个事实, 即日本“成功的技术追赶”源于日本的国家创新体系。^③

西方经济理论认为, “公平自由竞争”是市场经济的精髓, 技术创新是企业行为, 如果政府介入, 将会影响市场作用的发挥, 从而造成不公平竞争。而日本的“国家创新系统”则颠覆又创新了这个理论。弗里曼将日本的“技术立国”政策与西方的技术创新理论进行了比较研究发现, 政府主导下的企业、大学、社会等多个力量的联合, 共同推进了产业创新进程。日本政府, 特别是通产省在推动全国性的技术引进、消化、应用、革新、扩散等过程中扮演了重要角色, 这与西方国家政府不介入企业技术创新行为的政策大相径

① 饱和点 (saturated point) 是指创新在社会系统中一般不总能 100% 扩散。

② Freeman C. Technology and Economic Performance: Lessons from Japan. London, Printer Publishers, 1987.

③ 按照弗里曼的解释, 国家创新体系理论的基本含义是“由公共、私有部门和机构组成的网络系统”, 它们之间的相互作用及其活动, 促成、创造、引入、改进和扩散各种新知识和技术, 使一国的技术创新取得更好的效果。

庭。在世界上权力和资源高度集中的国家中，日本的“国家创新系统”备受青睐。

2. 纳尔逊 (R. R. Nelson):《国家创新系统:比较分析》(National Innovation System: A Comparative Analysis)^①

1987年,纳尔逊在其著作《作为演化过程的技术变革》(Understanding Technical Change as an Evolutionary Process)^②中介绍了美国的国家创新系统。他研究了大学、政府、企业在新技术生产中的作用,认为创新是大学、企业等有关机构的复合体制,制度设计的任务是在技术的私有和公有两方面建立一种适当的平衡。

1993年,曼斯菲尔德(Mansfield)^③比较研究了日本和美国的产业创新,区分了日本模式创新和美国模式创新的特点,认为日本偏重技术上的积累、升级和综合集成化,其取向是政府和企业共同推动,有组织地开展技术转让,以便产品快速地见诸市场,并迅速实现国际化。而美国则偏重研发成果的市场化,特别是通过证券市场和风险金融融资,以资本投入实现大学的实验室的创新成果演变成产品甚至衍生成产业。

1993年,纳尔逊将国家创新系统定义为“一个国家内各有关部门和机构间相互作用而形成的推动创新网络,是由经济和科技的组织机构组成,决定一个国家技术学习的方向和速度的国家制度、激励结构和竞争力”。纳尔逊倡导“技术国家主义”精神,强调一个国家的企业技术创新能力是其竞争力的主要来源,这种能力是体现在国家意义上的,也是可以通过国家行为来建设和发展的。

纳尔逊在研究国家创新体系时,将研究重点放在技术变革的必要性及制度结构适应上。纳尔逊比较了美国和日本等国资助技术创新的国家制度体系。他指出,现代国家的创新体系从制度上讲是非常复杂的,当它们涉及制度要

^① R R Nelson Edited. National Innovation System: A Comparative Analysis. Oxford University Press, 1993.

^② R R Nelson. Understanding Technical Change as an Evolutionary Process. North-holland, 1987: 61 - 63.

^③ Mansfield E. The Speed and Cost of Industrial Innovation in Japan and the United States: External vs. Internal Technology. Management Science, 1988: 34 (10), 1157 - 1168.

素和每个企业时，它们既包括致力于公共技术知识的大学，也包括政府基金与计划。纳尔逊强调科学和技术发展中的不确定性，例如，知识生产过程的不确定性以及市场实现过程的不确定性等，需要设立绩效导向或结果导向的评价机制。在这种情况下，政府的主要任务就是保证技术多元性以及制度安排上的多样性，建立一种分享技术知识的机制和不同机构之间的合作机制。因为创新活动的主要产品是知识、技术或信息，具有公共物品的特性。创新活动具有显著的外部性，即溢出效应，创新收益可以通过企业之间的经济技术联系以及研究人员的流动，经由研究者向生产者转移。因此，研究机构、中介机构、生产组织、市场组织等多主体的协调发展能够有助于科学技术更好地融入工业活动之中。纳尔逊还特别指出，不同国家，由于其历史、文化、地理、大小、资源、社会和政治系统及发展水平的不同，国家创新系统之间存在很大差异。

纳尔逊之后，国家创新系统研究出现了一片繁荣景象：帕特尔和帕维特（Patel and Pavitt）研究了国家创新系统与经济增长的关系；经济合作与发展组织（OECD）开始了国家创新系统的比较研究项目；欧洲启动了《本地区欠发达地区国家创新系统研究》项目，重点研究希腊、爱尔兰、葡萄牙和西班牙四国的国家创新系统中的技术政策。1995年，加拿大专家应邀对我国十年科技体制改革进行评估，在评估报告中，详细介绍了OECD的国家技术创新系统的概念，并对我国的国家技术创新系统进行了分析。^①

3. 迈克尔·波特（Michael Porter）：《国家竞争优势》（Competitive Advantage of Nations）^②

迈克尔·波特在其创新模型（即波特钻石模型，Michael Porter Diamond Model）中，把生产要素、企业战略、需求条件、相关产业等一起纳入创新系统，贯穿于整个产业创新系统之中。“钻石模型”用于分析一个国家某种产业为什么会在国际上有较强的竞争力。波特认为，决定一个国家的某种产业竞

^① 国家科委，加拿大国际发展研究中心。十年改革：中国科技政策[R]。北京：北京科学技术出版社，1998：53。

^② Michael E Porter. Competitive Advantage of Nations [M]. Free Press, 1998.

争力的有四个因素：^①生产要素（包括人力资源、天然资源、知识资源、资本资源、基础设施），需求条件（主要是本国市场的需求），相关产业和支持产业的表现（这些产业和相关上游产业是否有国际竞争力）以及企业的战略、结构、竞争对手的表现。波特认为，这四个要素具有双向作用，形成钻石体系。

在四大要素之外还存在两大变数：政府与机会。尽管市场的动态性和不稳定性经常导致失控，但政府政策的影响却可以是稳定的、持续的，其方向性指引作用十分明显。高等级生产要素通常很难从外部获得，必须自己投资创造。劳动力密集的产业无助于大幅度提高国民收入或改善国民的生活品质，仅仅依赖初级生产要素也无法促进企业获得全球竞争力或者占据产业链的高端。波特这些重要论断对于指导今天中国产业的创新发展仍然有着积极的指导意义。如图1-2所示。

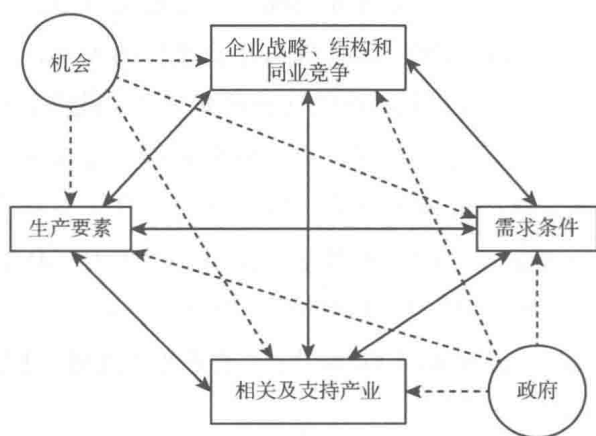


图1-2 波特“钻石模型”

资料来源：Michael E. Porter. Competitive Advantage of Nations [M]. Free Press, 1998.

^① 波特将生产要素划分为初级生产要素和高级生产要素。初级生产要素是指天然资源、气候、地理位置、非技术工人、资金等，高级生产要素则是指现代通信、信息、交通等基础设施，受过高等教育的人力、研究机构等。波特认为，初级生产要素重要性越来越低，因为对它的需求在减少，而跨国公司可以通过全球的市场网络来取得。高级生产要素对获得竞争优势具有不容置疑的重要性。高级生产要素需要先在人力和资本上大量和持续地投资，而作为培养高级生产要素的研究所和教育计划，本身就需要高级的人才。

(三) 产业创新体系

1. 萨克瑟尼安 (Annalee Saxenian):《区域优势: 硅谷与 128 号公路的文化与竞争》(Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128)①

萨克瑟尼安比较了波士顿 128 号公路高技术园区②(以下简称“128 号公路”)与硅谷的差异,总结出了 128 号公路走向衰落的原因和硅谷成功的经验。萨克瑟尼安认为,波士顿 128 号公路高技术园区与硅谷都经历了四个发展阶段,但是在产业发展内涵上存在明显差异。128 号公路经历了以电子学为基础的国防工业发展阶段、民用小型计算机发展阶段、产业参与国家军事计划阶段以及因国防经费巨减导致的衰落阶段;而硅谷则经历了一个起点类似、结局迥异的发展历程,即国防产品的研发与生产阶段、集成电路的研发和生产阶段、个人电脑(PC)的研发和生产阶段以及因特网的开发与服务阶段。二者都在一定程度上体现了政府背景下的计划性发展特征,以及依托研究型大学、天使基金(风险投资)、环境、氛围与生活质量的全方位完善与配套等发展路径依赖,但二者在企业集群、社会结构、区域文化、产业体系与企业组织结构等方面存在巨大的差异。128 号公路与硅谷的发展经验证明,创新型环境的形成是其充满国际竞争力的一个极为重要的因素。事实上,硅谷就是一个建立在创新型环境基础上的创业区域。这个区域创新环境是指一个区域内参加新技术发展和扩散的企业、大学及研究机构、中介服务机构以及政府组成的为创新、储备、使用和转让知识、技能和新产品相互作用的网络系统。如果用一个简单的公式表达硅谷的主要成功经验,那就是“研究型大学+灵活的产业体系+充裕的风险投资资金+创业文化+创新制度”③。

① [美] 萨克瑟尼安(著). 彭蕙仙、常云凤(译). 区域优势: 硅谷与 128 号公路的文化与竞争 [M]. 台北: 天下远见出版股份有限公司, 1999.

② 波士顿 128 号公路高技术园区修建于 1991 年,地处美国东海岸马萨诸塞州的一个角上,长 90 公里,距市区 16 公里,环绕波士顿呈半圆形。20 世纪 50~60 年代,沿公路两侧聚集了数以千计的研究机构和技术企业,呈线状分布。

③ 周丽. 聚焦创业: 基于创业过程的焦点问题研究 [M]. 北京: 新华出版社, 2008.

2. 亨利·埃茨科威兹 (Henry Etz-kowitz):《创新三螺旋》(The Triple Helix: University-industry-government Innovation in Action)^①

三螺旋创新模式即大学、产业、政府三方合作,共同创新,但各方都保持自己的独立性的一种创新模式。在埃茨科威兹三螺旋理论演进过程中,之后的研究者进一步发现,大学(研究机构)、中介组织等创新主体在产业创新过程中也起到了重要的推动作用,扮演着重要的角色。因此,“三螺旋”被进一步拓展为“四螺旋”“五螺旋”等创新理论。创新理论在进化过程中达成的共识认为,产业创新依赖于大学、产业、政府、大学(研究机构)、中介组织多方的协同和互动,不能够仅仅突出单一主体的重要性或权威性,三方中的任何一方都可能是创新的主导者、协同者或参与者。而无论以哪一方为主,最终都是要形成动态螺旋发展机制,协作推动各种创新活动的开展。在这个过程中,各个创新方各自有着自己的优势,起着独特的作用,但又相互合作、协同创新,取得创新主体的协同进步,共同创造区域经济与社会的繁荣。

综上所述,创新系统已经成为创新研究的一个重要领域和议题,自20世纪60年代起,许多著名学者相继从不同的视角对产业创新进行了颇有意义的探讨,《产业创新》和《产业创新经济学》可谓是产业创新领域的经典之作,从理论分析的角度对产业创新进行了深入探讨。20世纪80年代末,创新研究不断深入,研究视野不断扩大。越来越多的技术经济学家认识到,技术创新是一个系统工程,不能独立于政治、经济、文化、生态、社会等要素之外。不同国家和地区的创新水平实际上是与一个国家在科技创新机制、经济发展水平、资源配置水平、资源配置方式以及资源禀赋等方面的特殊性相连的,只有使用国家创新系统(national system of innovation)才能够充分解释这一现象。

经济理论的最近发展趋势显示,产业创新进程研究更加重视创新范式和路径依赖等问题,这也更加符合熊彼特的观点。与其他20世纪的经济学家相比,熊彼特更是认为创新在经济发展中起着决定性的作用。同时,产业创新的政策研究也备受关注。经济合作与发展组织(OECD)^②在创新政策问题上

^① Etzkowitz, Henry. The Triple Helix: University-industry-government Innovation in Action [M]. Routledge, 2008.

^② OECD. National Innovation System, 1997. <http://www.oecd.org/dsti/sti/s-t/inte/nis/>.

给出了一系列的示范性政策引导, 欧盟与产业界进行的合作也主要涉及科学和技术政策问题。国家创新系统演变历程经历了从“技术—经济范式”到“组织—经济范式”, 再到“知识—经济范式”的发展过程, 目前阶段, 创新研究已经进入了“互联网+”经济范式。在信息技术持续创新与迭代的环境下, 多个创新主体通过网络节点之间的协同实现产业创新, 成为主流的创新途径。如表 1-1 所示。

表 1-1

创新系统演变的五个阶段

阶段	名称	时代	特 点
第一阶段	技术—经济范式	工业经济	连续的技术创新推动经济发展; 强调技术创新和技术要素的流动及相互作用
第二阶段	组织—经济范式	区域创新促使社会发展从工业经济向知识经济过渡	强调经济活动的组织化程度和组织范式; 政府创新活动中的作用; 创新活动多聚焦于主体运行模式和进程管理
第三阶段	知识—经济范式	进入知识经济时代	知识的公共品性质; 知识创新和知识高效扩散、普及和应用; 文化软环境对于创新的促进作用; 大学、产业、政府三方的协同和互动
第四阶段	智慧—经济范式	进入智慧经济时代	创新体系由国民创新体系与国民创业体系组成, 国民创新体系与国民创业体系使创新驱动由增长方式上升为经济形态
第五阶段	“互联网+”经济范式	进入“互联网+”经济时代	运用大数据、云计算、移动互联网、物联网等新技术推动产业升级、创造新的业态和创新生态系统

资料来源: 作者整理。

“技术—经济范式”乃是一群彼此相关的技术、组织、管理与服务的持续创新, 其优越之处不仅在于拥有新的产品与系统领域, 还有大部分来自生产过程里所有可能投入之相对成本结构的动态变化。在每个新范式里, 都有一个或一组特定要素的投入, 能够称之为该范式的关键因素, 而该因素的特征为相对成本的下降, 以及普遍的可及性。当前的范式变迁或可视为从主要以廉价之能源投入为基础的技术, 转移到主要以廉价的信息投入为基础的技术, 而这些信息源自微电子与电信技术的进步。因此, 在解释创新时, 一是必须认真考虑技术和部门性因素。事实上, 在许多情况下, 特别的技术和部门性