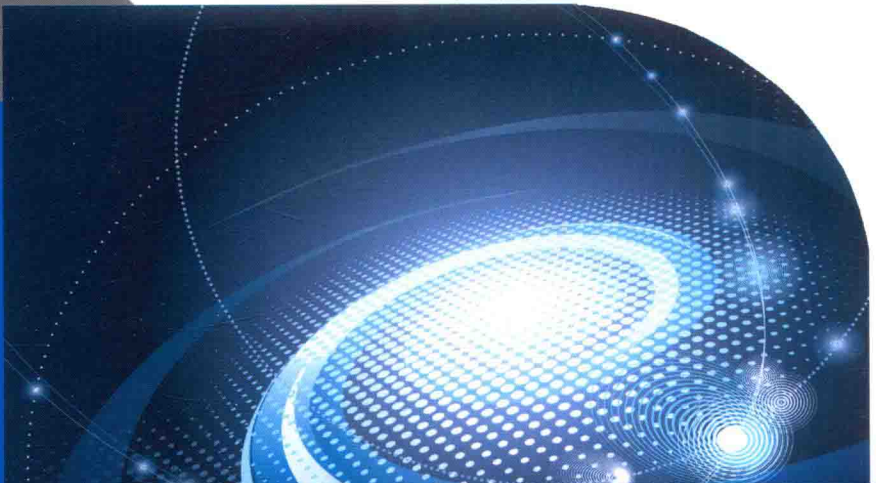




基于产业集群理论的 创新系统研究

Research on Innovation System
Based on Industrial Cluster Theory

吴 勇 · 著

海外借



东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS



基于产业集群理论的 创新系统研究

Research on Innovation Systems
Based on Industrial Cluster Theory

◎ 蔡 翔 著

经济科学出版社

项目资助:

1. 江苏省软科学:江苏公共科技平台资源共享机制创新与对策研究
(BR2014005)
2. 产业共性技术创新系统:运行机理与合作创新(BR2016001)

基于产业集群理论的创新系统研究

吴 勇 著



东南大学出版社

SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

• 南京 •

图书在版编目(CIP)数据

基于产业集群理论的创新系统研究/吴勇著. —南京:东南大学出版社,2017.12

ISBN 978-7-5641-7533-7

I. ①基… II. ①吴… III. ①产业集群-技术革新-研究 IV. ①F263

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 311100 号

基于产业集群理论的创新系统研究

出版发行 东南大学出版社

出 版 人 江建中

社 址 南京市四牌楼 2 号(邮编:210096)

网 址 <http://www.seupress.com>

责任编辑 孙松茜(E-mail:ssq19972002@aliyun.com)

经 销 全国各地新华书店

印 刷 虎彩印艺股份有限公司

开 本 700 mm×1000 mm 1/16

印 张 11.25

字 数 227 千字

版 次 2017 年 12 月第 1 版

印 次 2017 年 12 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5641-7533-7

定 价 49.80 元

(本社图书若有印装质量问题,请直接与营销部联系。电话:025-83791830)

前 言

随着经济的发展,我们所面临的发展环境已经发生了变化。在国内,我们正在告别低成本时代进入高成本时代,集群的低成本优势难以为继。这是因为,随着经济的发展,我国的劳动力成本在上升、土地价格在上涨、生产资料成本在抬升。在国际上,我们正在从贸易的迅速扩张期进入到贸易摩擦的多发期,反倾销、特保条款等强烈抑制了我们建立在低成本基础上的国际竞争力。国内的高成本时代的来临将对产业集群的成本优势产生重大的影响,国际上日益激烈的贸易摩擦虽然是我国对外贸易发展到这一规模后的一种常态,但也对我国产业集群的发展形成了严重的冲击。

根据波特的竞争优势理论,竞争优势分为低层次优势和高层次优势。低层次优势是指建立在廉价的劳动成本和便宜的原料基础上的竞争优势,是一种成本优势。低层次优势很容易被模仿取代,因为竞争者可以找寻新的廉价生产环境和资源来复制这类竞争优势,或直接以投资的形式进入来取得竞争优势,这在经济全球化时代尤其明显。高层次优势是指建立在高级要素基础上的以技术优势为重要载体的竞争优势,是一种产品差异化优势,是比较稳固牢靠的竞争优势。在内外夹击下的我国产业集群,建立在低成本基础上的竞争优势面临着国内成本上升和其他低成本国家或地区的崛起及跨国公司进入的威胁,急需突破技术、人才的约束,只有实现从低成本集群向创新集群的转变,才能建立起高层次竞争优势,实现产业集群的升级和区域经济的持续稳定增长。

企业的创新活动既取决于企业内的创新资源与组织,也深受企业外的创新环境、资源等的影响。产业集群内创新主体的创新能力,创新主体之间的互动机制与系统的结构与效率以及创新环境的支撑等,对产业集群的形成和发展意义重大。因此,围绕产业集群构筑创新系统,以培育新的产业集群、促进产业集群持续稳定发展,成为新形势下区域创新政策的重要视点。本书着眼于运用产业集群理论、技术创新理论、系统科学等理论与方法研究创新系统,界定产业集群创新系统的内涵,对产业集群创新系统的运行机理和绩效进行分析,并进一步提出产业集群创新系统的构建思路,对构建苏州市产业集群创新系统进行案例分析。

本书的创新点主要有:① 提出产业集群创新系统的概念并界定其内涵,运

用区域经济理论、系统科学理论等对产业集群创新系统的特征、结构和功能及其创新机制和环境等进行分析,认为产业集群创新系统是产业集群创新网络与产业集群创新环境的叠加,其目的在于促进产业集群内知识的积累、溢出和共享,为企业技术创新活动提供创新平台;② 从市场结构和内部关联两个角度研究产业集群的联结模式,总结产业集群技术创新的特点,分析产业集群创新系统运行的动力和影响因素,研究产业集群技术学习的动力机制,认为产业集群创新系统为技术学习提供了空间,为技术学习过程中知识溢出规制了相应的流程;③ 对产业集群技术扩散的特点和绩效进行分析,论述了产业集群与合作创新的关系,运用博弈论方法对产业集群合作创新的绩效进行分析,认为产业集群内企业进行合作创新有利于增加社会福利,在此基础上,提出产业集群内企业技术创新合作对象的选择策略;④ 研究产业集群创新系统的构建原则,分别从国家、区域和企业层面对构建产业集群创新系统进行策略分析,研究产业集群创新系统构建过程中的环境建设问题,在理论分析的基础上,对苏州市产业集群现状和产业集群技术创新的绩效进行案例分析,提出构建苏州市产业集群创新系统的对策及建议。

目 录

第 1 章 导论	1
1.1 研究背景与选题意义	1
1.1.1 研究背景	1
1.1.2 选题意义	2
1.2 相关领域研究综述	3
1.2.1 创新理论的形成与发展	3
1.2.2 创新系统理论研究综述	6
1.2.3 产业集群技术创新研究综述	21
1.3 研究目标和内容	29
1.3.1 研究目标	29
1.3.2 研究内容	30
1.4 研究方法、思路和创新点	31
1.4.1 研究方法	31
1.4.2 技术路线图	32
1.4.3 本书的创新点	32
第 2 章 基于产业集群的创新系统理论框架	34
2.1 产业集群与技术创新的关系分析	34
2.1.1 产业集群的内涵	34
2.1.2 产业集群与技术创新的关系	36
2.1.3 产业集群技术创新模式分析	38
2.2 产业集群创新系统的内涵与特征分析	41
2.2.1 产业集群创新系统的内涵	41
2.2.2 产业集群创新系统与国家(区域)创新系统的关系	43

2.2.3 产业集群创新系统的特征	45
2.3 产业集群创新系统的结构和功能	48
2.3.1 产业集群创新系统的要素分析	48
2.3.2 产业集群创新系统的结构	50
2.3.3 产业集群创新系统的功能	52
2.4 产业集群创新系统的创新机制与环境分析	54
2.4.1 产业集群创新系统的创新机制	54
2.4.2 产业集群创新系统的环境分析	56
2.5 本章小结	58
第3章 产业集群创新系统的运行分析	60
3.1 产业集群与创新系统的演化分析	60
3.1.1 产业集群的演化阶段	60
3.1.2 产业集群创新系统的演化分析	63
3.1.3 产业集群创新系统演化的自组织特征	66
3.2 产业集群的联结模式分析	69
3.2.1 基于市场结构的联结模式	69
3.2.2 基于内部关联的联结模式	72
3.3 产业集群创新系统运行的动力及影响因素	74
3.3.1 产业集群技术创新的特点	74
3.3.2 产业集群技术创新的动力	75
3.3.3 产业集群技术创新的影响因素	81
3.4 产业集群创新系统运行的学习机制	84
3.4.1 产业集群技术学习的途径	84
3.4.2 产业集群技术学习的动力机制	87
3.5 本章小结	94
第4章 产业集群创新系统的绩效分析	96
4.1 产业集群技术扩散的绩效分析	96

4.1.1 产业集群技术扩散的特点	96
4.1.2 产业集群技术扩散的影响因素	98
4.1.3 产业集群技术扩散的博弈分析	101
4.2 产业集群与合作创新的关系分析	107
4.2.1 产业集群合作创新的动因分析	107
4.2.2 产业集群对合作创新的促进	109
4.2.3 产业集群合作创新的风险分析	110
4.3 产业集群合作创新的绩效分析	113
4.3.1 产业集群合作创新的过程及基本假设	113
4.3.2 产业集群合作创新模型的建立	116
4.3.3 产业集群合作创新的博弈分析	118
4.4 产业集群内企业合作创新对象的选择	122
4.4.1 企业技术创新战略选择的重要性	122
4.4.2 企业技术创新合作对象的选择	123
4.5 本章小结	124
第5章 产业集群创新系统的构建	126
5.1 产业集群创新系统的构建原则	126
5.1.1 产业集群政策的基本原则	126
5.1.2 产业集群技术创新的战略方式	127
5.1.3 产业集群创新系统的构建原则	129
5.2 产业集群创新系统的构建策略	130
5.2.1 产业集群创新系统构建的国家策略	130
5.2.2 产业集群创新系统构建的区域策略	132
5.2.3 产业集群创新系统构建的企业策略	134
5.3 产业集群创新系统的环境建设	136
5.3.1 优化科技计划结构实施专项计划	136
5.3.2 加快政府支持的产业共性技术研发机构的发展	136
5.3.3 鼓励“官产学研用”合作组织发展	137

5.3.4 加大对产业联盟发展的引导和支持力度	138
5.3.5 促进产业共性技术市场的发展	138
5.4 本章小结	139
第6章 苏州市产业集群创新系统的发展	141
6.1 苏州市产业集群现状分析	141
6.1.1 苏州市概况	141
6.1.2 苏州市产业集群发展现状	143
6.2 苏州市产业集群创新的绩效分析	144
6.2.1 苏州市产业集群的技术创新绩效	144
6.2.2 苏州市产业集群的技术扩散绩效	148
6.3 苏州市产业集群创新系统存在的问题及发展对策	150
6.3.1 存在的问题	150
6.3.2 发展对策	152
6.4 本章小结	154
第7章 结论与展望	156
7.1 本书的主要结论	156
7.2 进一步研究的展望	157
参考文献	159

第1章 导论

1.1 研究背景与选题意义

1.1.1 研究背景

美籍奥地利经济学家约瑟夫·熊彼特(Joseph A. Schumpeter)在1912年出版的德文版著作《经济发展理论》一书中提出技术创新理论,至今已有100多年的历史。熊彼特的创新理论,可以区分为两套有着明显差异的理论体系——即强调企业家和小企业创新作用的理论体系和强调大企业垄断优势及技术进步的理论体系。在前一套理论体系中,熊彼特将技术看成外生的经济变量,并高度强调企业家个人的作用,认为小企业具有创新优势。而在后一套理论体系中,熊彼特则认为技术来源于企业内部的创新部门,是内生的,并认为完全竞争是与经济进步不相容的。他在1947年发表的《资本主义、社会主义和民主》一书中,强调了垄断在创新中的巨大作用,认为市场垄断地位是企业承受与创新相关的风险和不确定性的先决条件。

熊彼特创新的两套理论存在着明显的矛盾。这种矛盾在后来熊彼特追随者的研究中依然存在。如谢勒尔、罗斯韦尔等人进一步解释了小企业的创新优势,而卡米恩、施瓦茨、谢勒尔等人则强调大企业会促进创新,小企业会妨碍创新。到目前为止,大企业与中小企业在技术创新中的地位和作用一直是技术创新理论争论的焦点之一。

大企业具备较充足的创新资源,具有创新的“资源优势”,能获得较高的技术创新规模经济收益,但市场垄断地位和企业组织刚性会阻碍创新的涌现;相反,广大的中小企业由于体制的灵活以及竞争的压力,他们往往创新意识非常强,对新的技术机会非常敏感,渴望在产品、工艺或服务上实现重大突破,但其脆弱的经济、技术基础使中小企业的创新难以在一个合理的经济规模内实现,造成创新资源的浪费和社会福利的损失。因此,如何有效地解决创新规模经济性与创新活力之间的矛盾,或者说探索一种能将创新规模经济性和创新活力有效结合的途径,仍是创新理论所面临的一道难题。

美国硅谷、意大利艾米利亚—罗马涅、德国巴登—符腾堡(Baden-Wurttemberg)等地区产业集群,以及近年来我国东南沿海地区产业集群经济的迅速发展,为我们解决上述难题提供了很多启示。在此基础上,波特教授提出了集群的空间布局方式利于创新的实现。同时,在区域经济研究领域,很多学者提出相对于区域经济发展形成的三种较为成熟的理论:梯度推移、增长极与地域生产综合体理论而言,产业集群理论更适应于区域经济的发展。20世纪90年代中期以来,很多国家的地方政府在总结国际经验的基础上,把公共政策重点转向了促进地方产业群的培育、发展和升级。产业集群战略和政策得到了联合国工业发展组织(UNIDO)、经济合作与发展组织(OECD)等国际机构的提倡和推广。近几年来,产业集群化的趋势也已引起我国政府和业界的关注。产业集群能否促进集群内企业的技术创新,提升区域和产业的国际竞争能力,如何更好地利用产业集群政策,以促进我国区域经济的发展,是摆在我们面前迫切需要解决的实际问题。

有鉴于此,本书基于产业集群理论研究创新系统问题,以期解决上述难题,为促进区域产业集群的发展,提升产业集群的运行效率,构建合理高效的产业集群创新系统,提供借鉴与思路。

1.1.2 选题意义

本书的选题意义表现在理论和实践两个方面:

(1) 在理论方面,本书选题的意义主要体现为:

本书构建基于产业集群的创新系统理论框架,研究产业集群技术创新的特点和运行模式,分析产业集群创新系统运行的动力和学习机制,对产业集群创新系统中技术扩散和合作创新的绩效进行研究,研究成果将是对产业集群理论与创新系统理论的充实。同时,在产业集群技术创新的研究领域内,研究成果将是该领域后续研究的基础,起到抛砖引玉的作用。

(2) 在实践方面,本书选题的意义主要体现为:

我国经济的发展正处于过渡期,同时面临国际化所带来的激烈竞争,我国很多区域已经意识到产业集群发展战略的重要性。本书分析产业集群发展模式能否促进集群内企业的创新,进而增强区域国际竞争能力,研究如何基于产业集群构建合理高效的创新系统。通过对江苏省苏州市产业集群创新系统的案例分析,提出构建产业集群创新系统的策略及建议,研究成果将会为地区产业集群的发展、提升产业集群的核心竞争优势提供借鉴与思路。

1.2 相关领域研究综述

1.2.1 创新理论的形成与发展

对创新理论的研究始于1912年美籍奥地利经济学家熊彼特的《经济发展理论》。熊彼特的创新理论主要包括:创新的内涵、创新与企业家、创新与资本主义经济发展周期等内容。熊彼特认为,创新是指“企业家对生产要素的新的组合”,也就是把一种从来没有过的生产要素和生产条件的“新组合”引入生产体系,从而形成一种新的生产力,以获取潜在利润^{①②}。也就是说,创新是一个经济范畴,而不是一个技术范畴。熊彼特以创新理论为核心,研究了资本主义经济发展的实质、动力与机制,探讨了经济增长和经济发展的模式和周期波动,预测了经济发展的长期趋势,提出了独特的经济发展理论体系^③。

① Schumpeter J. A. The theory of economic development [M]. Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1934.

② Schumpeter J. A. Business cycles [M]. New York: McGraw-Hill, 1939.

③ 约瑟夫·熊彼特. 经济发展理论 [M]. 何畏,等,译. 北京:商务印书馆,1990.

20 世纪 50 年代以后,创新研究逐步兴起和发展,经济学家从不同的角度与层次,对创新理论进行了深入研究。创新理论的研究逐渐形成两个独立的分支:即以技术变革和技术推广为对象的“技术创新理论”、以制度变革和制度形成对象的“制度创新理论”^①。20 世纪六七十年代,以曼斯费尔德(M. Mansfield)、弗里曼(C. Freeman)、纳尔逊(R. Nelson)、西尔弗伯格(Silverberg)、阿瑟(W. B. Arthur)为代表的一批经济学家发展了熊彼特的创新理论,并自称“新熊彼特学派”(New-Schumpeterian)。他们主要进行的是实证研究,从企业、产业层次进行技术创新测度研究和基于企业层次的技术创新的动力机制、市场机制的研究,并完善了技术创新理论,主要的代表作有弗里曼 1974 年出版的《工业创新经济学》、斯通曼(P. Stoneman)1983 年出版的《技术变革的经济分析》^②。

自 20 世纪 70 年代末期,人们对创新的认识逐步深化,创新被看成是有联系的,研究的焦点逐步从特定环境下的创新过渡到创新结构的相互联系上,人们开始在一个不断演进的环境中以及技术结构不断发展的基础上理解创新。尤其是当时日本经济的突飞猛进使经济学家们意识到了制度对经济发展的巨大影响,因此对制度创新和技术创新的研究开始并驾齐驱^③。80~90 年代的研究成果是极其丰富的。1982 年,纳尔逊和温特(Nelson & Winter, 1982)运用演化理论说明创新是一个学习、搜寻和(社会)选择的过程,提出渐进创新呈现出明显的“自然轨道”(Natural Trajectories),他们认为技术变迁可以作为一个演进过程来理解^④。多西(Dosi)以演进理论为基础,并借鉴库恩(Kohn)“科学范式”的概念,发展了技术范式(Technological Paradigms)与技术轨道(Technological Trajectories)的概念,他们认为技术的发展中存在着技术范式与技术轨道^⑤。所

① Lundvall B. National systems of innovation: towards a theory of innovation and interaction learning[M]. London: Pinter, 1992.

② 罗志如,等. 当代西方经济学说(下册)[M]. 北京:北京大学出版社, 1989.; Freeman C. Innovation in a new context[J]. OECD: Science Technology Industry, 1995(15): 66-72.

③ 刘本盛. 关于创新及创新体系问题的研究[J]. 科技与经济, 2004(1): 25-27.

④ Edquist C. Systems of innovation: technologies, institutions and organizations[M]. London: Pinter, 1997.

⑤ Dosi G. Sources, procedures and microeconomic effects of innovation[J]. Journal of Economic Literature, 1988, 26(3): 1120-1171.

谓技术范式是指以一组确定的自然科学准则和具体技术为基础,对于所选定的某些技术问题的解决模式。技术范式具有强烈的选择效应,将技术发展限制在一些相当明确的方向上。每一种范式都包括许多不同的创新机会,这些机会与外部环境的结合将导致明确的“技术轨道”。这表明,创新与创新之间不是离散的,创新与环境之间的关系极其密切。用技术范式、技术轨道以及(社会)选择的观点,可以解释传统的“技术推动”与“需求拉动”之争^①。

此外,西尔弗伯格构建了基于自组织理论的经济动态和技术进步模型。阿瑟提出了“技术—经济模式”的理论。冯·希伯尔(E. von Hippel)研究了技术创新过程中企业间的相互作用。罗森伯格(Rosenberg)着重考查了科学技术基础的作用,同时指出了相当数目的创新产生于“干中学”和“用中学”^②。弗里曼(Freeman)在研究大公司的 R&D 组织时发现,社会制度结构是推动技术创新的关键因素之一。国家的制度网络引发、引进、改革并传播新技术,这些网络不仅包括研究与开发(R&D)活动,还包括国家范围内的管理与组织资源的方式,如 R&D 补贴、税收、购买政策、科技教育、专利、标准政策等。因此,政府在一国境内引导创新的作用非常之大^③。谢热(Scheherer)用部门间矩阵的形式具体分析了美国 R&D 的产生和应用于国民生产各部门间的分布^④。帕维特(Pavitt)则利用英国的重要创新数据库,分析了创新的产生和使用在国民生产系统中各部门间的分布^⑤。伦德瓦尔(Lundvall)认为,创新过程是一个生产者—用户互作用的过程,部门、企业间的技术互补性、协同性以及商品流通不完全对应

① Ruttan V W. Induced innovation, evolutionary theory and path dependence: sources of technical change [J]. The Economic Journal, 1997(107): 1520 - 1529.

② Ray B, Geoff M, Marry O M. Productivity, innovation and economic performance [M]. England: Cambridge University Press, 2000.

③ Freeman C. Networks of innovation: a synthesis of research issues [J]. Research Policy, 1991, 20 (5): 499 - 514.

④ Scherer F M. New Perspectives on economic growth and technological innovation [M]. Washington, DC: Brookings Institution Press, 1999.

⑤ Pavitt K, Waler W. Government policies towards industrial innovation: a review [J]. Research Policy, 1976(5): 5 - 11.

的技术流动等,构成了国家或地区内企业或产业群的集体资产^①。技术瓶颈、技术机会、人和组织的经验和技能以及从一种经济活动转移到另一种经济活动的能力和“记忆”等作为创新过程中的基本组成部分,具有国家特征、地区特征甚至是公司特征^②。

新熊彼特学派研究了技术进步在微观经济行为、产业结构变动过程和经济体系的宏观经济转变中的作用,还进行了大量的产业个案研究,发现了一些表明技术、产业组织形式和支持技术变迁的制度共同演化的证据,研究了不同国家、不同产业在创新速度、方向和程序方面的差异^③。他们认为,各国竞争力的源泉并不是“初始的资源禀赋”,而是创新、学习、模仿和扩散过程的结果。新熊彼特学派还对技术创新过程、技术创新产生技术经济基础、技术轨道与技术范式、技术创新集群、技术创新的扩散以及长波等重大理论问题进行了深入探讨,推动了创新理论的发展^{④⑤}。

1.2.2 创新系统理论研究综述

1) 国家创新系统理论的研究现状

(1) 国家创新系统理论的国外研究现状

20世纪80年代后期,人们逐渐认识到了创新的多主体性、动态性、集成性等综合特性,创新的系统范式逐渐形成。1987年英国萨塞克斯大学的弗里曼(Freeman)教授在李斯特(List)国家体系理论的启发下,在研究日本的技术政策和经济效益时率先使用了“国家创新系统”(NIS)的概念,其国家创新系统学

① Lundvall B. Innovation as an interactive process; from user-producer interaction to the national system of innovation [M]// Dosi G et al. Technical Change and Economic Theory. London: Pinter, 1988.

② 刘洪涛,汪应洛,贾理群. 国家创新系统(NIS)理论与中国的实践[M]. 西安:西安交通大学出版社,1999.

③ Edward G. Science and technology resources for the courts[J]. Technology in Society, 1995, 1 (17): 1-15.

④ 王春法. 论综合国力竞争与国家创新体系[J]. 世界经济, 1999(4): 59-64.

⑤ Bergman E M, Maier G, Todtfnng F. Regions reconsidered: economic networks, innovation, and local development in industrialized countries[M]. New York: Mansell Press, 1991.

说来自于对不同国家发展速度不同的反思,同时他从制度与产业结构上剖析创新的系统性和国家干预的重要性^①。弗里曼在《技术和经济运行:来自日本的经验》一书中,介绍了日本企业组织、生产组织、企业间关系、政府等在国家创新系统中的作用,深入地探讨了日本“技术立国”政策和技术创新机制,指出国家创新系统是国家内部系统组织及其子系统间的相互作用,并对日本经济高速发展产生了巨大的作用。弗里曼提出国家创新系统是由公共部门和私营部门中各种机构组成的网络,这些机构的活动和相互影响促进了新技术的开发、引进、改进和扩散^②。

美国学者纳尔逊(Nelson)在其著作《作为演化过程的技术变革》中介绍了美国的国家创新系统,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机制^③。纳尔逊在《国家创新系统:比较分析》一书中对15个国家的国家创新系统进行了分析比较,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,国家创新系统存在很大差异^④,同时他认为国家之间在“产业组合”上的差异会“强烈地影响着国家创新体系的形态”。由于纳尔逊的研究侧重于制度研究,因此被称作国家创新系统的制度学派^⑤。

以伦德瓦尔(Lundvall)为代表的一批学者主要通过考查用户与厂商的相互作用来研究国家创新体系思想的各组成部分,因而属于国家创新体系研究的微观学派。1992年,伦德瓦尔在《国家创新系统:构建创新和交互学习的理论》一书中研究了国家创新系统的构成与运作、行为主体的作用及相互关系。在伦德瓦尔看来,技术创新就是一个用户与生产者之间的相互作用过程,可以理解为一个相互作用的学习过程。因此,国家创新系统实质上是一个社会体系,创新

① Freeman C. The economics of industrial innovation[M]. London: Frances Pinter Publishers, 1997.

② Freeman C. Technology policy and economic performance: lessons from Japan[M]. London: Pinter, 1987.

③ Nelson R. Understanding technical change as evolutionary process[M]. Amsterdam: North-Holland, 1987: 12-13.

④ Nelson R. National innovation system: a comparative analysis [M]. London: Oxford University Press, 1993.

⑤ 王春法. 关于国家创新体系理论的思考[J]. 中国软科学, 2003(5): 99-104.