

QuYu ChuangXin XiTong De
JiFa YanHua JiLi

区域创新系统的 激发演化机理

吴慈生 张本照 著

QuYu ChuangXin XiTong De
JiFa YanHua JiLi



经济科学出版社
Economic Science Press

国家社会科学基金项目（编号：01BJL046）

区域创新系统的 激发演化机理

吴慈生 张本照 著

经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

区域创新系统的激发演化机理/吴慈生, 张本照著.
—北京: 经济科学出版社, 2008. 6
ISBN 978 - 7 - 5058 - 7297 - 4

I. 区… II. ①吴…②张… III. 区域经济学—研究
IV. F061.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 088964 号

责任编辑: 纪晓津
责任校对: 杨 海
版式设计: 代小卫
技术编辑: 董永亭

区域创新系统的激发演化机理

吴慈生 张本照 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

总编室电话: 88191217 发行部电话: 88191540

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

汉德鼎印刷厂印刷

华丰装订厂装订

787 × 1092 16 开 14 印张 280000 字

2008 年 6 月第 1 版 2008 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5058 - 7297 - 4/F · 6548 定价: 27.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

(版权所有 翻印必究)

目 录

第一章 导论	1
第一节 区域创新与经济增长.....	1
第二节 研究目标、主要内容和方法	14
第二章 区域创新系统的要素与结构	21
第一节 区域创新系统的要素分析	21
第二节 区域创新系统的结构分析	26
第三章 区域创新系统的激发演化机理分析	32
第一节 系统的演化	32
第二节 区域创新系统的激发演化因子	38
第三节 区域创新的 R&D 溢出分析	43
第四节 基于人力资本流动的知识扩散和溢出	48
第五节 制度演化与区域创新	57
第六节 企业家、企业家精神与区域创新发展	63
第四章 区域创新系统演化的组织学习与知识资本化	75
第一节 区域创新系统演化与知识资本化	75
第二节 影响区域知识学习与知识资本化的因素	83
第三节 企业知识学习的过程管理	86
第五章 区域创新系统的运行绩效分析	100
第一节 区域创新绩效的宏观计量分析.....	100
第二节 区域创新绩效的微观计量分析——组织绩效.....	107

第六章 区域创新与区域经济增长的实证研究

——基于中国区域经济增长的分析 125

第一节 研究假设与问卷设计 125

第二节 指数指标的相关性和效度分析 137

第三节 创新扩散指数指标数据的选择 141

第四节 区域创新扩散水平的测评过程与模型构造 144

第五节 区域创新扩散、溢出与经济增长的关系研究 155

第七章 金融要素流动与区域创新的关系研究 172

第一节 金融要素的区域间流动 172

第二节 区域要素流动对区域金融创新活动的影响分析 175

第三节 金融创新对要素的区域间流动的反作用 180

第四节 长三角地区促进金融创新的政策取向 181

第五节 长三角经济圈金融创新促进区域经济发展的作用机理 183

第八章 研究结论与研究展望 191

附件1 主成分分析法 195

附件2 区域知识创新扩散指数测量调查问卷 197

附件3 知识扩散指数指标原始统计数据 201

参考文献 211

后记 219

第一章

导论

第一节 区域创新与经济增长

一、问题的提出

近年来，随着经济全球化的日益加剧，资本在全球范围内快速流动，世界经济呈现出明显的区域化特征，若干个各具特色的经济区域活跃在不同的国家和地区，不仅影响着该国的经济发展，甚至在一定程度上影响着世界某一行业的发展水平。如美国硅谷的信息技术研发与制造、日本的筑波科技、意大利北部的小企业集群、芬兰的通讯制造业、中国台湾新竹的信息产品制造、新加坡的国际商务等各具特色的区域。在这些区域，企业的空间集聚不再是基于资源禀赋而产生的节约成本的区位优势选择，而是区域内的企业价值链的各个环节（如供应、制造、销售、R&D、设计、中介服务等）在紧密一体化的基础上取代严格的劳动分工形成的一种新的经济规律和现象。

为了探讨这些区域所呈现的规律和现象，国内外的许多学者从多个角度、多个层次对区域内的市场机制、网络化、互动联系、知识资源和知识资产作用做出解释，出现了一些新的理论视角。其理论共性是：区域经济竞争优势与社会持续发展越来越源于本土的创新潜力。从目前的研究现状来看，区域创新的动因、激发与演化机理是什么？区域创新具有哪些特点？区域创新对区域经济发展的作用机制是什么？如何根据区域创新的规律制定区域发展战略、促进区域经济发展等仍然是 20 世纪 90 年代以来区域经济研究的热点问题。

二、经济增长的源泉与“索洛之谜”

长期以来,经济学家一般认为,生产要素有三类,即土地、劳动力和资本,经济增长主要源于所投入的资本和劳动力的数量。后来,管理学家将企业家素质和管理能力视为第四类生产要素,但是在经典的经济学理论中,生产要素依然保持着三要素体系。1912年美籍奥地利经济学家熊彼特(Josephs A. Schumpeter, 1883~1950)在《经济发展理论》一书中首先提出了创新是经济增长的主要动力。他认为:“创新是一种新的生产函数的建立”或是“生产要素和生产条件的一种重新组合并被引进到生产体系中,使之技术体系发生变革,如生产成本的降低、产品质量的提高、经济均衡的打破,以获得企业家利润或者潜在的超额利润的过程”。这种新组合包括:(1)引进新产品;(2)引进新技术和新工艺,即新的生产方式和方法;(3)开辟新的市场;(4)开拓利用原材料新的供应源;(5)建立工业发展的新组织、新制度与规则。在这里,熊彼特特别强调的创新活动实际上是一个知识创造的过程。他所指的创新不是简单的技术发明,而是“旧东西重新组合”的新应用或者是“新东西”的应用,以获得商业利润的过程。也就是企业家抓住市场潜在的盈利机会,对生产要素、生产条件和生产组织进行重新组合,以建立效能更强、效率更高的新的生产体系的创新活动过程。

熊彼特创新理论提出之后,由于“凯恩斯革命”,很长时间没有受到世人重视。一直到20世纪50年代才受到关注。由于现代科学技术的迅速发展,技术进步对人类社会和经济发展产生了极大的影响,人们开始重新认识技术创新(进步)对经济增长和社会发展的巨大作用,并对技术创新进行了系统深入的研究。

20世纪40年代前后,英国经济学家哈罗德(R. Harrod)和美国经济学家多马(E. Domar)各自独立地构建了考察经济增长的理论模型,即哈罗德—多马模型。(朱勇,1999;[英]海韦尔·G·琼斯,1994;[美]罗伯特·巴罗,哈维尔·萨拉伊马丁,2000)。1956年索洛(Solow, 1956)在划时代的文献中,放松了哈罗德—多马模型中有关资本与劳动不可替代的假定,创立了新古典经济增长模型。但新古典经济增长模型最大的缺陷在于不能解释全要素生产率分析下的外生“余数”(Residual)。这就是所谓的“索洛之谜”。后来的众多学者紧紧围绕着如何将该余数内生而进行了大量的研究工作。

20世纪60年代至80年代中后期,西方一些经济学家开始将知识和技术等要素内生化,剖析决定长期经济增长的因素—技术(新古典增长模型中的A)的确切含义,对经济增长的内在机制进行系统的研究。美国经济学家丹尼森(E. D. Denison, 1962)于1962年出版的《美国经济增长因素和我们面临的选

择》一书中,根据美国的历史统计资料测算了各个增长因素对国民收入增长所作的贡献,其后又对西欧各主要国家和日本战后经济作了测算。丹尼森的主要贡献是,把索洛最初统称为“技术进步”的这一因素进一步分解,突出了劳动投入量的增长率和劳动素质的提高(以劳动者受教育的年限来反映)对经济增长的作用。西奥多·W·舒尔茨(Theodore W. Schultz, 1992)在20世纪50年代首先提出了教育在经济发展中的重要性和必要性。阿罗(Arrow, 1962)于1962年发表了关于《学习效果》的论文,他认为除了资本和劳动以外,生产经验的增長也是一种生产性投入。加里·S·贝克尔(1987)于20世纪60年代出版了《人力资本》专著。宇泽(Uzawa, H., 1965)模型又被称为最早的人力资本模型,他在模型中引入了教育部门,认为教育部门对产出的影响是能通过促进生产部门技术水平的提高而间接实现的,也即技术进步率取决于现有的技术水平和教育部门的资源配置。斯通(Stern, N. H., 1991)将新增长理论分成两类:一类衍生于阿罗模型;另一类衍生于宇泽的人力资本模型。马克卢普(Machlup, F., 1962, 1980)在《美国知识的生产与分配》中,分析了美国从第二次世界大战到50年代末的社会发展与产业结构变化,首次提出了“知识产业”(Knowledge Industry)的概念,并将知识产业定义为:教育(Education)、研究与发展(Research and Development)、传播业(the Media of Communication)、信息服务(Information Service)、信息设备(Information Machines)等五项。通过对五项产业的计量分析表明,1958年,美国GNP中有29%来自知识产业;在1947~1958年期间,知识产业以平均每年10.6%的速度递增,是同时期GNP增长速度的2倍。

20世纪80年代,加利福尼亚大学伯克利分校的保罗·罗默(Paul. Romer, 1986)提出知识是经济增长的尤其重要的要素。他认为知识能够提高投资收益,知识需要投资,知识与投资存在良性循环的关系。90年代初,世界级管理大师彼得·德鲁克(Peter F. Drucker, 1998)将“创新”概念推广到管理领域,提出了“社会创新”的思想。他在《后资本主义社会》一书中指出,社会将是一个以知识为核心的社会,知识资本已经成为企业最重要的资源,受过良好教育的人将成为社会的主流。他深刻地指出:“知识的生产率日益成为一个国家、一个行业和一家公司竞争的決定因素”。1991年,美国人托马斯·斯特尔特(T. A. Stewart, 1991, 1997)提出了知识资本的概念,从三个方面[即人力资本(Human Capital)、结构资本(Structural Capital)、关系资本(Customer Capital),简称H-S-C结构]全面地解释了知识资本和经济增长的关系。

特别值得一提的是,1997年世界经济合作与发展组织在关于1996年《科学技术和产业展望》的报告中提出了“以知识为基础的经济”的概念(杨宏进、

薛澜, 1997)。该报告中指出体现于人力资本和技术中的知识是经济的发展核心。知识经济与历史上其他的经济形态最显著的区别是: 最基本的生产要素是知识, 知识分子作为知识的能动的载体成为知识经济时代的核心主体。以知识为基础的经济的繁荣不是直接取决于资源、资本以及硬件技术上的数量、规模和增量, 而是直接依赖于知识及有效信息的创新、积累和应用。

从整体上看, 当前有关经济增长理论的研究主要集中在两个方面: 其一, 继续研究资本积累对经济增长的作用。其创新之处在于扩展了“资本”的外延——将人力资本考虑了进来。其二, 突出技术和知识外在性在经济增长中的作用。经济的发展不仅仅是现有的资金和劳动力甚至技术的简单积累与叠加, 而是高技能、高教育水平的科学家和技术人员的知识创造, 并在此基础上实现的相互交流与合作。大量的 R&D 投入、基础设施、经过教育的人力资本等, 都可以产生外部性, 包括规模经济和生产要素, 特别是知识资本的累积效果 (盖文启, 2002; 吴慈生, 2006)。

但是, 新增长理论是探讨经济发展的一般性理论, 在研究区域的企业行为时没有注意到经济的空间因素, 没有注意到人力资本、组织结构资本、社会关系资本和经济发展之间的关系, 忽略了创新的扩散和溢出的系统性。新增长理论虽然关注研发与经济的外部性, 但对组织和制度结构因素、不同区域的差异对经济发展的影响, 不同组织内的社会文化或制度环境如何影响创新的扩散、区域内人力资源开发以及人力资本如何通过学习再生新的知识、创造新的有竞争力的产品, 进而在组织内扩散和资本化等考虑较少 (Freeman C., 1994)。

因此, 一个国家或区域的经济的发展不仅依赖于知识和知识创新、在很大程度上还取决于创新的空间扩散能力和利用的效率等。

三、区域经济理论的演化

——从区位优势到区域竞争优势

(一) 从古典区位理论到国家创新系统理论

人类活动的空间组织与资源优化配置是经济研究的重要内容。

古典政治经济学的创始人亚当·斯密 (Adam Smith) 从工厂手工业看到了分工的利益, 然后联系到整个社会, 论证了地域分工的合理性。斯密认为, 每个国家都有其绝对有利的, 适于某些特定产品的生产条件, 而导致生产成本绝对低, 这叫做绝对利益原则, 又称绝对成本说, 如果每个国家均按此原则进行专业化生产, 通过贸易进行交换, 会使各国的资源、劳动力和资本得到最有效的利

用,这是斯密地域分工学说的基石。

斯密的地域分工和绝对利益原则,是资本主义制度下国际贸易的理论基础,他的学说对解释当时国际和区际的地域分工及生产力布局,起到一定的积极意义。但是,由于落后国家、地区各部门的劳动生产率均显著低于先进国家和地区,用绝对利益原则指导,前者就只有闭关自守,避开同后者的经济交流,这同以后的生产力布局和国际贸易的发展实况是不一致的。

19世纪上半叶,德国经济学家杜能(Johann Heinrich von Thunen, 1826)提出了著名的“杜能环”理论。20世纪初德国经济学家、工业区位论奠基人韦伯(Weber, 1909)最早建立了较为系统和完善的区域经济发展理论。该理论的核心思想是如何对区位因素进行合理的选择,使企业成本和运费最低,从而获得区位优势。根据他的理论,决定工厂最佳位置的因素除了运输成本以外,还有劳动力成本和集聚,从而构成了最小费用点的不同指向,其中包括运输指向、市场指向、能源指向、原料指向、劳动力指向、技术指向、集聚指向等。尽管韦伯的区位优势论对今天研究空间经济活动仍具有指导价值,但也存在明显的局限性。它仅从生产过程本身探讨了单个生产厂商的区位,而没有考虑整个企业的区位,因此缺乏普遍的经济理论价值。此外,随着垄断组织的出现和市场结构的变化,其成本最低原则也不再适应了。

另一英国古典政治经济学者、劳动价值论的另一创始人大卫·李嘉图(David Ricardo)在斯密的地域分工和绝对利益原则基础上提出了地域分工的比较利益原则,或称相对成本论。根据比较利益原则,如两个国家中的一个能以较低的成本生产各种产品,两国之间的地域分工和贸易也会使双方均有利。

李嘉图的比较利益原则比斯密的绝对利益原则,能较好地解释地域分工和国际贸易问题。但他单用劳动时间来计算比较利益,并不全面,正如斯密主要从地区间条件的差异来解释地域分工一样。实际上,各地生产要素的结构和内在关系是复杂的,再加上资本主义下宗主国对殖民地和保护国的经济控制,实际情况同他的理论分析,尚有很大差距,故李嘉图的比较利益说,被称为国际贸易的纯理论。

1924年,美国普林斯顿大学的弗兰克·费特尔(Frank A. Fetter, 1924)提出了“贸易区边界区位论”(the Theory of Location of Trade area Boundaries); 30年代中期,德国地理学家W. Christaller提出了高效市场网络理论;1940年,另一位德国经济学家罗斯(A. Losch, 1940)提出了系统的、严格的以市场为中心的工业区位论(尚勇、朱传柏, 1999)。他们在古典区位论的基础上,将研究范围从生产扩展到市场,从单个企业的区位分析扩展到整个产业的区位分析,极大地推动了区域经济理论的发展。

20 世纪上半叶瑞典的著名经济学者俄林 (Bertil Ohlin) 以新古典主义经济学作为地域分工和国际贸易理论的基础, 放弃了新古典学派以生产劳动来决定价值的观念, 而代之以价格差异的分析。因为杜能和韦伯的区位论是一种局部均衡区位论, 他们在研究宏观地域的农业工业区位时, 只是把局部分析的方法予以推广而已。而西方国内经济联系的增长和国际贸易的发展, 提出了对一般均衡区位论的研究, 俄林价格理论同区位理论结合起来, 在一定程度上解决了这一问题。

俄林认为, 地区是分工和贸易的基本地域单位, 全世界可划为若干大地区, 大地区又可划分为亚地区, 还可以逐级细划, 于是他指出: 从一国范围来看, 国内各地区由于生产要素价格的差异, 导致国内贸易和各地工业区位形成; 从国际范围来看, 各国生产要素价格的差异, 导致国际贸易和各国工业区位的形成。所以, 俄林的国际贸易理论, 被称为资源禀赋学说。按照相对价格差异的理论, 可以根据生产要素的构成, 将所有商品大致分为劳动密集型、资本密集型、资源密集型和技术密集型等类别。这样一来, 很多地域分工和国际贸易的现象得以解释。澳大利亚、新西兰、阿根廷、加拿大等国, 土地较充裕, 资本和劳动力较稀缺, 形成地价低、资本和劳动力价格贵。故这些国家形成小麦、羊毛、肉类等产品的专门化, 以充分使用土地, 节约资本和劳动力。一些工业高度发展的西方国家, 如英国、德国、法国、比利时、荷兰、瑞士等, 则因资本雄厚, 劳动力也有一定保证, 但土地较少, 故以加工工业产品和集约农业商品输出, 换取粮食和畜产品。第二次世界大战后, 人多、地少、资源贫乏的日本, 通过大量输入矿产原料和食品, 依靠技术密集型劳动和大量投资, 产品打入东西方世界, 成为西方第二经济大国。东亚和东南亚一些国家和地区, 则根据劳动力充裕的条件, 大力引进外资, 在集中的出口加工区进行劳动力密集型生产, 通过资本和技术的积累, 促进经济起飞。这些也都印证了俄林的理论。

第二次世界大战以后, 由于资本主义国家的政府干预政策和社会主义计划经济的产生, 区域经济研究发展迅速, 其中以苏联经济地理学家 H. H. 科洛索夫斯基的经济综合体布局 and 区域经济学创始人艾萨德 (Isard, 1956, 1975)、列昂惕夫 (W. Leon-tief) 为突出代表。美国著名经济学者列昂惕夫 (W. Leon-tief) 根据俄林的理论, 用他的投入产出表计算了 200 个美国行业的出口商品同进口替代商品的资本、劳动比率。结果大出所料, 美国出口的竟是劳动密集型商品, 而进口的却是资本密集型商品。于是, 就出现了所谓“列昂惕夫之谜”。为了解开这个谜, 列昂惕夫认为这是美国工人效率较其他国家高出两倍之故; 还有人认为列氏仅计算了两个生产要素, 而未考虑到自然资源这一生产要素。显然, 俄林将生产要素只归结为两类, 而且认为不同国家和地区间, 同一生产要素只有量的区别、没有质的差异。另外, 俄林在讨论价格差异时, 完全忽视了资本主义价格体

制在地域分工形成中的掠夺本质。

20 世纪 50 年代至 70 年代, 区域经济研究的另一个重点集中在区域差异和区域政策方面, 一些学者提出了许多有影响的区域发展理论和战略模式。这些理论包括: 法国经济学家皮鲁的增长极理论 (Perroux, 1988), 迈达尔的“循环积累论” (Myrdal, 1957), 赫希曼的“极化—涓流理论” (Hirschman, 1958), 弗里德曼的“中心—外围模式” (Friedmann, 1966, 1972), 弗兰克等人提出的依赖理论 (Frank, 1966), 布鲁克弗尔德的相互依赖理论 (Brookfield, 1975)、梯度理论等。

20 世纪 80 年代初, 随着西方一些国家官方统计数据的大量公布和计算机技术的迅速发展, 区域经济在定量化研究、实证研究、区域政策研究方面取得了很大进展。

20 年代到 80 年代, 西方区域经济发展理论都是围绕着中心——边缘关系体系展开的。在贸易逆差的情况下, 把农产品和矿产品从边缘地区 (欠发达地区) 运送到核心地区 (发达地区), 在损害边缘地区的同时, 发展核心地区的经济。这种大批量生产的典型组织以垂直一体化的主导工厂为主, 其后向联系十分广泛; 其区位模式特点是: 奉行工业化和资本积累, 把提高经济增长率和产业结构改造作为经济发展的手段。其结果是发达地区一片繁荣, 老工业区产业结构陈旧, 落后地区劳动力外流, 失业率高, 产业结构恶化。特别是 80 年代末, 经济全球化加剧, 全球的要素、资源在不同层次上迅速变化, 并越来越集聚于有个性地区。R&D 在全球范围流动, 知识资产融入市场, 业务迅速发展, 企业形式日趋多样, 特许连锁风行全球, 新产业选择新地区去创业, 跨国公司投资指向有竞争力的区域等等, 面对大量非传统区域经济发展理论所不能解释的区域经济发展的实践问题, 80 年代中期以来, 区域经济发展理论发生了很大变化, 主要是对传统的“自上而下”建立经济增长中心与发展经济的政策进行了反思。

美国著名学者斯科特和斯多波 (Scott, Storper, 1992) 1992 年指出, 传统区域发展理论中存在四种中心——边缘形式: (1) 在要素市场完全开放的条件下, 可以自发地暂时矫正发展过程中的畸变; (2) 大批量生产的核心地区 (极化区) 通过不平等贸易, 损害边缘地区, 从而得到发展; (3) 由于中心——边缘不平等的主要原因是极化和涓流效应, 区域政策的重点是鼓励资金和人力资源从核心向边缘区域扩散; (4) 在新的空间劳动分工中, 先进的技术和管理集中在核心地区, 而资本有机构成低、简单劳动密集型的生产集中在边缘地区 (基于自然资源禀赋和廉价劳动力的比较优势)。无独有偶, 英国经济学家斯多尔 (Stohr, 1994) 也认为过去的区域发展理论主要有三个思想流派: (1) “失败主义”。这种理论认为区域经济差异是客观存在的, 只会重复发生而不可能改变。

(2) “自动主义”。它们认为,在市场机制作用下,要素通过流动和企业家的自由选择,区域资源会得到合理配置,区域差异缩小,各地区经济水平相同而产业结构不同。(3) “结构主义”。随着国际大范围的经济结构调整,产业生命周期使得区域产业结构在空间上表现出有序的阶段性,如动态比较费用理论、雁行形态论、产品循环论、非平衡增长理论等都非常具有代表性 (Maillat D., 1991, Braczyk, H. J. and Heidenreich, M., 1996)。但这些区域经济理论仍然强调经济增长和工业化水平的提高,没有摆脱中心—边缘关系体系。

通过反思,众多经济学家认为:单纯依赖外力将造成脆弱的国民经济,可持续发展应成为世界各国和众多区域经济发展的战略选择。而区域经济竞争力与社会持续发展将越来越源于本土创新潜力 (the Indigenous Innovation Potential), 创新成为区域发展的“引擎”和“推进器”, 知识成为区域发展的主要因素。在这种思想指导下, 90 年代以后, 构建国家创新系统, 提高区域发展潜力, 寻求以技术创新为手段立足于区域经济发展的战略成为许多国家和国际组织研究的课题和制定区域政策的基础。

(二) 国家创新系统与国家竞争优势

一般认为, 国家创新系统 (National System of Innovation) 概念与定义的提出 (C. Freeman, 1987) 是一个逐步深化的过程, 弗里曼 1987 年提出的定义是: “是一种在公私领域内的机构网络, 其活动和互动行为以启发、引进、改造和扩散新技术” 为特征。

哈佛大学的波特 (Porter, 1985) 教授认为, 解释一个国家产业竞争力的关键是该国能否有效地形成竞争性环境, 推动创新。他于 1990 年出版的《国家竞争优势》一书中指出, 一个国家的优势决定于以下 4 个重要因素: (1) 要素条件, 如熟练劳动力的供给, 基础设施状况; (2) 需求条件, 如产品和服务的需求; (3) 相关的支持产业; (4) 企业的战略与竞争状况。除上述 4 个因素之外, 对竞争力影响最大的是机遇 (如战争、科学技术的重要突破) 和国家的作用 (如国家规制作用)。为此, 他提出了国家创新系统的钻石理论模式, 将国家创新体系的微观机构与宏观运行绩效有机地结合起来, 在经济全球化的大背景下研究国家创新系统。

伦德威尔 (Lundvall, 1992) 在 1992 年提出, 国家创新系统是“产生、扩散和使用经济上适应的新知识过程中相互作用的要素及其相互联系, 这些要素和联系既包括植根于国内的, 也包括地处国外的”。他认为, 国家创新系统中的主要子系统包括: (1) 企业的内部组织; (2) 企业间的关系 (产业结构); (3) 公共部门的作用; (4) 金融部门及其他部门的作用; (5) 研究开发部门。

尼尔森 (Nelson, 1993) 在 1993 年认为, 国家创新系统是“通过其相互作用决定某国家企业创新活动的一组机构”。帕特尔和帕威特 (Patel and Pavitt, 1994) 在 1994 年提出的定义是“决定着一个国家的学习新技术 (或改变生产活动的数量与成分) 的程度和方向的国家机构及其激励机制和能力”。梅特考菲 (Metcalf, 1995) 在 1995 年提出的定义是“共同或独自服务于新的开发与扩散、为政府提供用以制定和执行干预创新过程政策框架的一系列独特机构。它是由从事知识、技能和新技术产品的创新、存储和扩散活动的机构相互联系构成的一个系统” (冯之竣, 1999)。

经济合作与发展组织 (OECD) 在 1996 年发表的《国家创新系统》报告中指出: “创新是不同主体和机构间复杂的相互作用的结果 (杨宏进、薛澜, 1997)。创新并不是以一个完美的线性方式出现, 而是系统内部各要素之间的互相作用和反馈结果。这一系统的核心是企业, 是企业组织生产和创新、获取外部知识的方式。外部知识的主要来源是别的企业、公共或私有的研究机构、大学和中介组织。”因此, 企业、科研机构、大学和中介机构是创新系统的主体, 并由此将国家创新系统界定为: 公共和私人部门中的组织结构网络, 这些部门的活动和相互作用决定着一个国家扩散知识和技术的能力, 并影响着国家的创新业绩。OECD 强调国家创新系统的核心内容或者说关键目标是科学技术知识在一国内部的扩散 (苏靖, 1999; 王稼琼等, 1999)。从这个意义上说, 所有有助于促进这种科学技术知识扩散的方面或者因素都可以包含到国家创新系统之内。

尽管上述说法不一, 但基本上都突出了创新系统的要素、相互作用和结构的发生、发展过程以及对经济的作用。

(三) 从国家创新系统到区域创新系统

区域创新系统 (Regional Innovation System, RIS) 是国家创新系统的重要组成部分, 体现了国家创新系统的层次性特征, 是一个区域内具有各自特征和功能的组织要素相互联系、相互作用而形成的一个创新网络, 其目的是根据区域环境的变化, 不断进行要素的新组合及创新活动, 实现区域资源的有效配置, 增强区域竞争力, 促进区域经济的协调发展。

区域创新系统 (Regional Innovation System, RIS), 作为国家创新系统的一个子系统, 在 20 世纪 90 年代后才被提出来, 并得到学术界和各国政府的高度重视。英国卡迪夫大学的库克 (Philip Nicholas Cooke, 1994) 教授等对区域创新系统进行了较为全面的理论及实证研究。库克等在《区域创新系统: 全球化背景下区域政府管理的作用》 (Braczyk H., Cook P. and Heidemeich M. (eds), 1998) 一书中, 对区域创新系统的概念作了详细的阐述, 他们认为区域创新系

统概念源于演化经济学,它强调了企业在面临经济问题的社会互动中不断学习和改革而进行的选择,从而形成了企业的发展轨道。这种互动超越了企业自身,它涉及大学、研究所、教育部门、金融机构等。当在一个区域内形成了这些机构部门的频繁互动时,就可以认为形成了一个区域创新系统。魏格(Wiig, 1995)认为,从广义上讲区域创新系统应包括:(1)进行创新产品生产供应的生产企业群;(2)进行创新人才培养的教育机构;(3)进行创新知识与技术生产的研究机构;(4)对创新活动进行金融、政策法规约束与支持的政府机构;(5)金融、商业等创新服务机构。阿希姆(Asheim, 1997)、卡希奥拉托(Cassiolato, 1999)和卡尔松(Carlsson, 1999)等,也从不同角度讨论了创新系统的内涵(范柏乃, 2004)。

国家创新系统和区域创新系统理论的提出,促使许多先进国家的发展观从以经济为中心的增长,过渡到人——自然——社会的协调发展,区域发展的理论也从“中心——边缘”、“二元经济结构”模式发展为以创新为驱动力的“动态竞争均衡”模式。建立和完善区域创新系统成为很多国家为增强国家竞争优势而选择的一种重要的弹性政策措施(陈栋生, 1999)。大量文献从各国各地区的实际出发,对区域创新系统进行了深入的理论和实证研究,推动了区域和国家经济与社会的发展(Charles Hampden-Turner & Alfons Trompenaars, 1997)。

芬兰(1990年)是第一个将国家创新系统的概念用于建立国家科技创新政策框架的国家,目前国家创新系统新知识生产、扩散和应用相关联的各种要素,已成为芬兰国家科技政策与计划的基本框架;1994年澳大利亚为了了解本国企业创新能力,进行了“产品与过程创新”的企业调查;日本在对创新活动进行研究中发现很多情况下技术扩散和R&D投资一样重要,但有时技术扩散比R&D投入更重要,技术扩散是创新系统发展的基础;北欧进行的研究表明,人员流动是衡量创新系统知识流动量的一个重要指标。与此同时,欧洲还进行了大量创新调查:如“共同体创新调查”(Community Innovation Survey-CIS)和“欧洲企业政策、适应能力与竞争力调查”(Policies, Appropriability and Competitiveness for European)。1997年经济合作与发展组织(OECD)发布了“国家创新系统”的年度报告(中国科技发展战略研究小组:柳卸林, 2004),建立了在不同国家从事国家创新系统研究人员间的广泛联系,以实现创新绩效进行分析和创新指标的建立。

在亚洲一些国家和地区,如新加坡、韩国、马来西亚、印度、中国香港和台湾,近年来也投入了大量人力和物力对区域创新系统进行了研究。目前世界各国均在积极构筑和完善国家创新体系,以增强区域创新能力和国家竞争力,欧美等国家已先行一步,并已取得明显的竞争优势(曾国平、李正风, 2000)。

四、研究和构建区域创新系统对我国区域经济发展的理论意义和实践价值

20 世纪 90 年代中期以来,随着我国市场经济的进一步完善,我国区域经济发展发生了巨大的变化,在许多地区出现了大量不同类型产业的空间集聚现象:如中关村的高科技企业集群;环渤海湾、沿欧亚大陆桥、顺长江主干道、临东南沿海四大高新技术企业区;珠江三角洲的制造中心与外包中心;山东寿光的蔬菜产业;苏州的高新技术企业区;吴江的电子企业集群;浙江温州、义乌的小企业集群,等等。针对区域经济的发展新特点,我国一些学者进行了大量研究,在经济发展的区域经济战略布局、高技术政策方向、技术创新、国家创新系统、跨国公司投资等方面进行了大量的探索,积累了许多成果。清华大学傅家骥、仝允桓教授、浙江大学许庆瑞教授等先后对技术经济分析和技术创新的基本理论和方法进行了长期研究(傅家骥,1998);随着高新技术的发展,许多专家和学者对高新技术的成长环境、高新技术扩散、高新技术企业化、高新技术开发区进行了研究。如“中国和亚洲四小龙技术创新系统与创新模式的比较研究”(汪应洛,1997)。“我国技术引进与扩散的新格局研究”(汪星明,1998)，“后发性区域技术创新规律研究”(陈光,2000)都是其中有代表性的研究(国家自然科学基金网站)。特别值得一提的,1998 年 7 月,由全国人大民族委员会冯之竣同志组织中国科学院罗伟教授、方新博士、中央党校张永谦教授、中国科技促进发展研究中心柳卸林博士、清华大学薛澜博士、中国社会科学院王春法博士等就《国家创新系统的理论和政策》进行了专题研究(冯之竣,1999;柳卸林,2000);王缉慈通过对新产业区的概念、高新技术开发区的空间集聚特点、企业集团的空间结构演变等问题的研究,取得了许多新的成果(王缉慈等,1996,2001);李小建对公司空间扩张、公司空间系统、公司与环境的关系等进行了深入的研究(李小建,1999);仇保兴通过对小企业集群的内在机制及外部条件的分析,也得出了一些有说服力的结论(仇保兴,1999)。此外,许多学者还从区域创新系统、知识经济、制度安排、管理政策等不同的角度对区域经济发展与企业空间集聚进行了一系列探索(陈光、王永杰,1999;赵曙明、沈群红,2000)。1999 年以来,有关国家和区域创新系统的研究文章不断问世,对区域经济理论和实践产生了巨大的影响。国家创新理论和区域创新系统理论的发展使人们进一步认识到了“经济的变革,诸如成本的降低、经济均衡的打破、残酷的竞争以及经济周期本身都应主要归因于

创新”的意义（熊彼特，1983）。

目前，我国经济将面临由传统经济范式向新型经济范式的转型，特别是在中国加入 WTO 后，面对日益激烈的国际竞争，如何发挥国家的竞争优势关键还要依赖国内有竞争力的区域优势和企业优势。尽管改革开放 20 多年来，中国经济取得了举世瞩目的成就（年均 GDP 增长 9.5%），但在经济增长方式方面，我国目前还没有解决高投入、高消耗、高排放、低效率的突出问题。就区域而言，我国中西部经济的发展和沿海地区、发达地区差距仍很大，在发展过程中也存在许多矛盾。突出表现在以下几个方面：^①

（1）投入产出不协调。按照美国经济学家格鲁特曼的“增量资本产出率”的计算，即从每增加 1 亿元 GDP 所需要的固定投资来看，我国在“六五”期间是 1.8 亿元，到了“十五”前三年上升到 4.99 亿元，也就是说，我国创造 1 元钱 GDP 需要的投资竟然接近了 5 元钱。这足以说明，经济增长的“三驾马车”——投资、消费、净出口，在我国更多的是靠粗放的投资去拉动的。以浙江省为例，2003 年，该省以 22% 的电力增长、38% 的投资增长换来了 14% 的 GDP 增长，投入 4900 亿元，产出 9200 亿元。

（2）资源消耗大、利用率低。以水资源为例，我国人均水资源拥有量只有世界平均水平的 1/4，但农业灌溉用水的利用系数却只有 0.4，相当于国外先进水平的一半左右；工业每万元产值的用水量高出了国外先进水平的 10 倍。2003 年，我国实现的 GDP，按现行汇率计算为 1.4 万亿美元，约占全世界 GDP 的 4%，但为此消耗的资源，包括原油、原煤、铁矿石、钢材、氧化铝、水泥等，分别约占世界消费量的 7.4%、31%、30%、27%、25% 和 40%，消耗的资源高出世界平均水平很多。2006 年，我国 GDP 占世界的 5.5%，消耗能源 24.6 亿吨煤，占世界能耗的 15%；消耗钢铁 43.88 亿吨，占世界消耗的 30%，消耗水泥 12 亿吨，占世界消耗的 54%。

生态、环境破坏严重。高消耗换来了高增长，也带来了高排放和高污染的问题，现在，中国每增加单位 GDP 的废水排放量比发达国家高出 4 倍，单位工业产值产生的固体废弃物比发达国家高出 10 多倍。一些发达国家现在走的正是这样一条“资源——产品——废弃物——再生资源”的闭环反馈式循环发展模式，而我国的能源利用率只有 33%，工业用水利用率为 55%，矿产资源总回收率为 30%，分别比国外先进水平低 10%、25% 和 20%。（我国能源利用率为 33.4%，比世界先进水平低 10 个百分点，主要工业产品单位能耗比先进国家高出 20% ~ 30%。）高投入、高能耗、低产出必然体现到中国经济发展的低效率问题上来，

^① 数据来自观察与思考：中国需要怎样的经济增长方式？<http://www.sina.com.cn>，2004 年 8 月 1 日。