

大连理工大学管理理论丛



区域创新体系 运行的基本理论框架 及中国的实证研究

潘雄锋 杨 越 著



科学出版社

区域创新体系运行的基本理论 框架及中国的实证研究

潘雄锋 杨 越 著

基于新功能主义的政府 R&D 经费投入空间溢出效应研究，国家自然科学基金（项目编号：71303029）

科学出版社
北 京

内 容 简 介

本书在对区域创新体系的内涵、构成要素等基本理论问题进行阐述的基础上,基于系统科学视角构建了区域创新体系运行的基本分析框架,阐明了区域创新体系运行结构、功能和效率之间的作用机制,并运用我国省级层面的统计数据对三者之间的关系进行实证检验,进一步在该分析框架下对我国区域创新体系运行效果进行了评价分析。

本书适用于从事科技管理、区域经济研究的学者、研究生及相关机构研究人员,也适用于政府部门科技政策制定和管理人员。

图书在版编目(CIP)数据

区域创新体系运行的基本理论框架及中国的实证研究 / 潘雄锋, 杨越著. — 北京: 科学出版社, 2014

ISBN 978-7-03-041899-9

I. 区… II. ①潘… ②杨… III. ①区域经济—国家创新系统—研究—中国 IV. ①F127

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第215397号

责任编辑: 马 跃 刘晓宇 / 责任校对: 张晓静

责任印制: 霍 兵 / 封面设计: 无极书装

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

*

2015年1月第一版 开本: 720×1000 1/16

2015年1月第一次印刷 印张: 7 1/4

字数: 146 000

定价: 56.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

丛书编委会

编委会名誉主任 王众托
编委会主任 苏敬勤
编委会副主任 李延喜 李文立
编委会委员 (按姓氏笔画排序)

王尔大	王延章	王国红	朱方伟	仲秋雁
任曙明	刘凤朝	刘晓冰	安 辉	苏敬勤
李文立	李延喜	迟国泰	陈艳莹	胡祥培
秦学志	原毅军	党延忠	郭崇慧	逯宇铎
董大海	戴大双			

总 序

编写一批能够反映大连理工大学管理学科科学研究成果的专著，是几年前的事情了。这是因为大连理工大学作为国内最早开展现代管理教育的高校，早在1980年就在国内率先开展了引进西方现代管理教育的工作，被学界誉为“中国现代管理教育的先驱，中国 MBA 教育的发祥地，中国管理案例教学法的先锋”。大连理工大学管理教育不仅在人才培养方面取得了丰硕的成果，在科学研究方面同样取得了令同行瞩目的成绩。例如，2010 年时的管理学院，获得的科研经费达到 2 000 万元的水平，获得的国家级项目达到 20 多项，发表在国家自然科学基金委管理科学部的论文达到 200 篇以上，还有两位数的国际 SCI、SSCI 论文发表，在国内高校中处于领先地位。在第二轮教育部学科评估中，大连理工大学的管理科学与工程一级学科获得全国第三名的成绩；在第三轮教育部学科评估中，大连理工大学的工商管理一级学科获得全国第八名的成绩。但是，一个非常奇怪的现象是，2000 年之前的管理学院公开出版的专著很少，几年下来往往只有屈指可数的几部，不仅与兄弟院校距离明显，而且与自身的实力明显不符。

是什么原因导致这一现象的发生呢？在更多的管理学家看来，论文才是科学研究成果最直接、最有显示度的工作，而且论文时效性更强、含金量也更高，因此出现了不重视专著也不重视获奖的现象。无疑，论文是重要的科学研究成果的载体，甚至是最主要的载体，但是，管理作为自然科学与社会科学的交叉成果，其成果的载体存在方式一定会呈现出多元化的特点，其自然科学部分更多的会以论文等成果形态出现，而社会科学部分则既可以以论文的形态呈现，也可以以专著、获奖、咨政建议等形态出现，并且同样会呈现出生机和活力。

2010 年，大连理工大学决定组建管理与经济学部，将原管理学院、经济系合并。重组后的管理与经济学部以学科群的方式组建下属单位，设立了管理科学与工程学院、工商管理学院、经济学院以及 MBA/EMBA 教育中心。重组后的管理与经济学部的自然科学与社会科学交叉的属性更加明显，全面体现学部研究成果的重要载体形式——专著的出版变得必要和紧迫了。本套论丛就是在这个背景下产生的。

本套论丛的出版主要考虑了以下几个因素：第一是先进性。要将学部教师的

最新科学研究成果反映在专著中，目的是更好地传播教师最新的科学研究成果，为推进管理与经济学科的学术繁荣做贡献。第二是广泛性。管理与经济学部下设的实体科研机构有 12 个，分布在与国际主流接轨的各个领域，所以专著的选题具有广泛性。第三是纳入学术成果考评之中。我们认为，既然学术专著是科研成果的展示，本身就具有很强的学术性，属于科学研究成果，有必要将其纳入科学研究成果的考评之中，而这本身也必然会调动广大教师的积极性。第四是选题的自由探索性。我们认为，管理与经济学科在中国得到了迅速的发展，各种具有中国情境的理论与现实问题众多，可以研究和解决的现实问题也非常多，在这个方面，重要的是发动科学家按照自由探索的精神，自己寻找选题，自己开展科学研究并进而形成科学研究的成果，这样的一种机制一定会使得广大教师遵循科学探索精神，撰写出一批对于推动中国经济社会发展起到积极促进作用的专著。

本套论丛的出版得到了科学出版社的大力支持和帮助。马跃社长作为论丛的负责人，在选题的确定和出版发行等方面给予了自始至终的关心，帮助学部解决出版过程中的困难和问题。特别感谢学部的同行在论丛出版过程中表现出的极大热情，没有大家的支持，这套论丛的出版不可能如此顺利。

大连理工大学管理与经济学部

2014 年 9 月

前 言

自 20 世纪下半叶以来，全球科技发展呈现两大特征：一是创新资源全球化流动的速度加快；二是创新活动区域化聚集的趋势明显。一些富有特色和竞争优势的区域成为带动全球经济发展的“增长极”或“创新极”。区域成为组织创新活动的重要载体，区域创新体系建设和区域发展战略研究日益引起各国管理层和学术界的关注。我国经济发展的不平衡性，使得各个区域的发展战略设计必须体现其自身特色，立足比较优势。然而，在复杂多变的环境下，区域决策和管理主体只有对区域科技运行状况进行跟踪扫描和快速诊断，才能识别新环境下的机遇、挑战和问题，并进行战略、策略的调整和转换。这就需要对特定区域的科技、经济运行的具体状况进行科学分析与评价，以便为区域发展决策和区域科技管理实践提供可靠依据。为此，需要建立对区域创新体系运行进行有效分析的基本理论框架，以满足动态复杂环境下区域科技发展战略调整与应变的要求。

本书的主要研究内容如下。

第一，采用知识图谱的分析方法对区域创新体系研究领域进行识别，旨在有效把握相关理论观点发展历程、现状及前沿动态的基础上，理清本研究对该领域现存理论观点的继承、完善及拓展关系，进而为本书构建基于结构、功能、效率的区域创新体系运行分析框架奠定理论基础。

第二，结合已有的研究成果，在对区域创新体系的内涵、构成要素、运行机制进行阐述的基础上，基于系统科学的新视角，将区域创新体系运行结构、功能与效率整合在区域创新体系内进行研究，建立区域创新体系运行的 SFE (structure-function-efficiency) 分析框架。

第三，以我国省级层面的统计数据为基础，在对我国区域创新体系运行结构、功能和效率分别进行测算的基础上，采用面板数据(panel data)模型的方法对区域创新体系运行结构、功能与效率之间的关系进行实证检验，从而明晰三者之间的作用机制。

第四，基于上述理论分析框架，从结构、功能、效率三方面构建区域创新体系运行状态的评价指标体系，在此基础上运用全局熵值法对我国区域创新体系运行效果进行实证评价，进而运用空间自相关分析方法对我国区域创新体系运行效果之间的总体和局部空间差异时空格局演化规律进行探究。

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 区域创新体系运行分析背景	1
1.2 研究现状评述	2
1.3 本书的基本思路和章节安排	10
1.4 本书的分析方法和主要创新	12
第 2 章 区域创新体系的基本理论问题	15
2.1 区域创新体系的内涵及特点	15
2.2 区域创新体系的构成要素	21
2.3 区域创新体系的功能与作用	24
2.4 区域创新体系运行的基本内涵	28
第 3 章 区域创新体系运行的基本分析框架	32
3.1 区域创新体系运行的 SFE 框架的提出	32
3.2 区域创新体系运行的 SFE 框架的概念体系	35
3.3 区域创新体系的结构、功能和效率关系分析	43
第 4 章 中国区域创新体系运行的结构、功能与效率分析	46
4.1 中国区域创新体系运行结构分析	46
4.2 中国区域创新体系运行功能分析	56
4.3 中国区域创新体系运行效率分析	63
4.4 区域创新体系运行结构、功能与效率关系的实证检验	81
第 5 章 中国区域创新体系运行效果的综合评价及时空演化分析	87
5.1 区域创新体系运行效果评价体系构建	87
5.2 中国区域创新体系运行效果的实证评价与分析	90
5.3 中国区域创新体系运行效果差异的空间演化分析	93
第 6 章 本书主要分析结论及未来研究展望	98
6.1 本书的主要研究结论	98
6.2 区域创新体系良性运行的政策建议	99
6.3 进一步研究展望	101
参考文献	102



第 1 章

绪 论

1.1 区域创新体系运行分析背景

1.1.1 全球背景下的区域发展

经济与科技活动的全球化是当代社会发展的最重要特征之一。20 世纪末以来,以市场扩张为动力的经济全球化的迅猛发展和以信息技术为核心的新科技革命的爆发,带来了全球性的经济结构大调整,极大地改变和影响着世界的科技分工和经济结构。经济活动的全球化并没有带来创新资源和创新活动在全球范围内的均匀分布^[1]。我们可以看到,与经济全球化扩张相伴随的是创新活动的区域化聚集,少数具有创新活力和竞争优势的区域聚集了大量掌握产业发展核心技术的大学和企业,控制着全球(或区域)产业发展的趋势和走向,成为全球性或区域性产业创新中心。世界各国已充分认识到国家或区域发展的关键是如何有效地粘住高频流动的资源,持续地吸附具有高附加值的创新活动,从而大幅提升本国或本地区的价值创造能力^[2]。

实证研究表明,以区域环境、政府的支持和大学、科研机构的大量存在为核心的区域创新体系是导致科技、经济活动向特定区域聚集的基本诱因。通过区域创新体系营造良好的区域发展环境,吸引更多的外部资金,聚集高层次的创新人才,走依靠科技进步的可持续发展道路已成为 21 世纪各国和各地区抢占科技和经济竞争制高点的必然选择。

1.1.2 区域创新体系与创新型国家建设

在经历了改革开放以来长时期的经济高速增长和社会发展以后,伴随着 21

世纪经济全球化、知识化和信息化社会的到来,中国的社会经济发展正在面临一个重要的历史转折期,即从更多地依赖环境和资源的消耗来保持经济的增长转变为更多地依靠创新来推动经济、社会的持续高速和全面协调发展。党和国家敏锐地抓住了这个机遇期,从十六届五中全会到 2005 年年底发布《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020 年)》,再到 2006 年全国科技大会和“两会”,逐步地将“提高自主创新能力,建设创新型国家”提升到国家战略的高度^[3]。区域创新体系作为创新型国家建设的重要组成部分,担负着统筹国家知识创新和技术创新的区域安排、提高国家的自主创新能力、推动国民经济发展的重任。加强区域创新体系建设,提高区域自主创新能力,既是支撑创新型国家的需要,同时也是区域自身发展的需要。

因此,在这种背景下,对区域创新体系运行的基本原理及评价等问题进行探讨就显得尤为重要,本书将主要就这些问题展开相关的探讨和分析。

1.2 研究现状评述

科学分析现有的文献是科学研究的基础,也是科学研究的一项重要工作。为了更好地梳理出当前国内外学术界对区域创新体系研究的进展情况,本书借助科学计量学中的知识图谱这一国际上新兴的可视化技术,将区域创新体系的研究领域、主要观点、代表人物以可视化的图像表现出来,形成国际区域创新体系研究知识图谱,形象地展示近年来国内外关于区域创新体系研究的发展状况,并在此基础上提炼出本书研究的主要问题。

1.2.1 基于知识图谱分析的区域创新体系研究领域识别

1. 数据来源

在美国科学情报所(Institute for Scientific Information, ISI)的科学引文索引(science citation index, SCI)、社会科学索引(social science citation index, SSCI)和科学技术会议录索引(index to scientific & technical proceedings, ISTP)的三个 Web 数据库收录的 1990~2012 年的所有文章中,利用 GENERAL SEARCH 的 TOPIC 一栏,输入“regional innovation system”(区域创新体系)一词,从所检索到的 237 篇论文中,提取到被引作者 2 013 位,总被引频次为 5 322 次,平均每位作者被引 2.64 次。再从中提取被引频次最高的 50 位作者,他们的总被引频次为 1 230 次,占总被引频次的 23.1%,平均每位作者被引 24.6 次。

2. 区域创新体系研究的知识图谱分析

知识图谱分析方法的基本思路如下:通过 Bibexcel 软件对所下载文章的作

者进行共引分析，生成共引矩阵，在此基础上，利用 SPSS 软件，进行多维尺度分析(multi-dimension analysis)、聚类分析(cluster analysis)和因子分析(factor analysis)，进而绘制出区域创新体系研究现状的知识图谱，以此形象地揭示出该领域存在的主要学术群体及其关注热点^[4]。

1)共引分析

利用 Bibexcel 软件进行共引分析(包括共词分析与共引作者分析)。对作者的共引分析也称为作者共引分析(author co-citation analysis)，它是绘制知识图谱最基本的方法之一。本章根据作者的被引频次，选择被引频次居前 50 位的作者进行共引分析并生成共引矩阵，然后经 SPSS 软件处理得到相关系数矩阵。当 n 位作者被某一文献的作者同时引用时，则可认为这 n 位作者与引用作者都是该专题研究的同行，且共被引频率越高，说明他们之间的学科专业关系越密切，在知识图谱中的位置也越接近^[5]。由此得到被引频次居前 50 位的作者，如表 1.1 所示。

表 1.1 被引频次居前 50 位的作者

序号	作者共引矩阵出现的频次	作者	序号	作者共引矩阵出现的频次	作者
1	90	M. E. Porter	26	18	G. Grabher
2	59	P. Cooke	27	17	M. S. Gertler
3	46	A. Saxenian	28	17	H. Bathelt
4	44	M. Storper	29	17	C. Freeman
5	43	A. J. Scott	30	16	I. Nonaka
6	42	P. Maskell	31	16	G. Dosi
7	41	OECD	32	16	S. Breschi
8	36	H. Schmitz	33	16	J. Humphrey
9	36	A. Amin	34	15	A. B. Jaffe
10	33	A. Malmberg	35	15	E. von Hippel
11	33	P. Krugman	36	15	K. Pavitt
12	32	B. A. Lundvall	37	15	S. Brusco
13	30	D. B. Audretsch	38	15	M. P. Feldman
14	29	A. Markusen	39	14	R. Rabellotti
15	27	A. Marshall	40	14	W. M. Cohen
16	26	R. Martin	41	14	J. Simmie
17	23	G. Beccatini	42	14	L. G. Zucker
18	22	M. Porter	43	14	F. Malerba
19	22	S. Klepper	44	14	D. Keeble
20	21	J. A. Schumpeter	45	13	I. R. Gordon
21	20	M. Steiner	46	13	R. Florida
22	20	R. Baptista	47	13	R. Camagni

续表

序号	作者共引矩阵出现的频次	作者	序号	作者共引矩阵出现的频次	作者
23	20	R. R. Nelson	48	13	D. Maillat
24	19	B. T. Asheim	49	13	E. L. Glaeser
25	19	B. Harrison	50	13	M. Feldman

2) 多维尺度分析与聚类分析

第一,借助 SPSS 软件进行多维尺度分析。多维尺度分析是通过低维空间(通常是二维空间)展示对象之间的联系,并利用平面距离来反映对象之间相似程度的一种分析方法。在作者共引知识图谱中,作者(每个点)的位置显示了作者之间的相似性,有高度相似性的作者聚集在一起,形成学科研究的“无形”学术群体,并且越在中间的作者表明与他有联系的作者越多,在学科里的位置也就越核心。因此,通过多维尺度分析,某学术热点及其研究群体就容易得到判断。

第二,在统计学上把按照一定的要求和规律,对事物进行分类的方法,称为聚类分析。聚类化即将一群异质的群体区隔为同构性质较高的群集或子群,在聚类化操作中,不需要事先定义好该如何分类,数据是依靠自身的相似性聚类在一起的,而聚类的意义也要靠事后的定性说明才能得知。本书使用“系统逐次聚类分析法”,在对作者进行聚类时,将每一个作者看成独立的一类,再把最近的两类合并,然后重新计算类与类之间的距离,最后把距离最近的两类合并,每一步减少一类,一直持续到将所有的作者归为一类^[5]。

第三,本书将多维尺度分析的结果与聚类分析的结果结合起来,并解读有关的文献,得出当今区域创新体系的研究热点、发展趋势及其存在的“无形”学术群体。

我们对近年来区域创新体系研究领域中引频次居前 50 位的作者进行作者共引分析,然后进行多维尺度分析与聚类分析,绘制出区域创新体系研究领域的主要学术群体及其代表人物的知识图谱,如图 1.1 所示。通过对 50 位作者中被引频次最多的前若干位作者的相关文献进行聚类分析,可得到作者聚类中,区域创新体系研究的三个主流学术领域及其相关学术群体与研究热点。

在这三个学术群体中,学术群体 1 主要对区域创新体系的理论渊源和基本内涵进行研究,该群体的代表人物包括弗里曼(Freeman)、兰德韦尔(Lundvall)、波特(Porter)、纳尔逊(Nelson)、帕威特(Pavitt)、库克(Cooke)、布拉茨克(Braczyk)、佛罗里达(Florida)等。学术群体 2 主要从内部结构对区域创新体系问题进行研究,该群体的代表人物包括克鲁格曼(Krugman)、比卡蒂尼(Beccati-ni)、马斯奎尔(Maskell)、阿希姆(Asheim)、卡马格尼(Camagni)等。学术群体 3 则主要从效能角度对区域创新体系进行研究,包括知识溢出、知识扩散、知识转移等领域,该群体的代表人物包括曼斯菲尔德(Mansfield)、格里里茨(Grili-

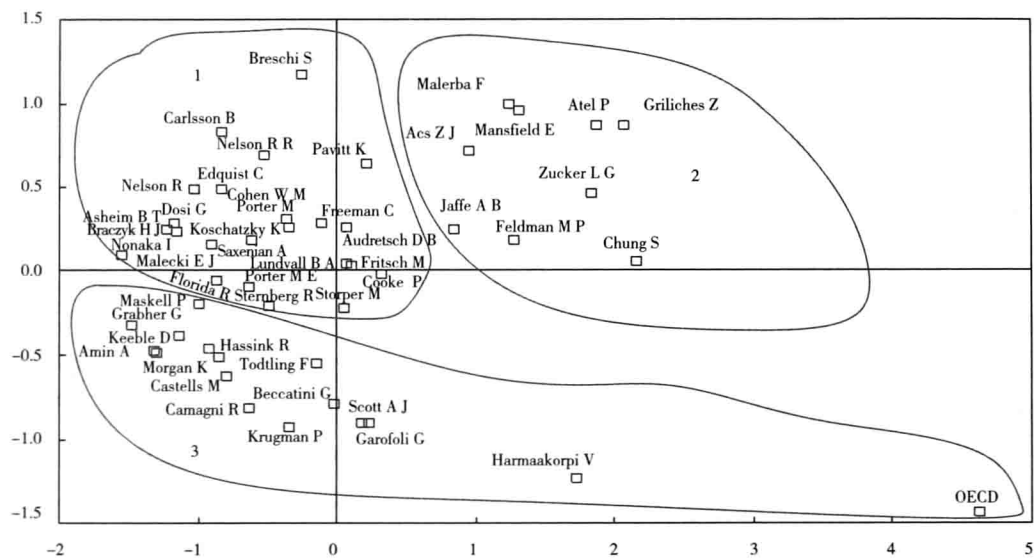


图 1.1 关于区域创新体系研究的知识图谱

ches)、杰菲(Jaffe)、阿科斯(Acs)等。另外，从知识图谱上可以直观地看出，学术群体 1、2、3 三者之间的联系比较密切，这说明区域创新体系研究各领域之间并不是孤立的，而是彼此之间存在着一定程度的交叉。

3)因子分析

本章使用主成分分析(principal component analysis, PCA)法，对作者共引矩阵进行分析，并通过斜交转换来简化因子结构。根据作者共引因子分析的结果，得到累计方差贡献率占 81.839 的前三位主成分，如表 1.2 所示。

表 1.2 区域创新体系研究领域作者共引因子分析

主成分	原始特征值	方差贡献率	累计方差贡献率	学术群体
1	24.682	54.817	54.817	以弗里曼、兰德韦尔、波特、纳尔逊、帕威特、库克、布拉茨克、佛罗里达等为代表
2	11.036	24.510	79.327	以克鲁格曼、比卡蒂尼、马斯奎尔、阿希姆、卡马格尼等为代表
3	1.131	2.512	81.839	以曼斯菲尔德、格瑞里茨、杰菲、阿科斯等为代表

由作者共引的因子分析可知，当前区域创新体系的研究领域中，学术群体 1 即以研究区域创新体系的理论渊源和基本内涵等为代表的研究领域，所包含的人数最多，在区域创新体系的研究中最为活跃；学术群体 2 虽不是最活跃的领域，但是以区域创新体系内部结构的研究备受关注；学术群体 3 则主要研究区域创新体系的效能等方面，其研究反映出当代国际区域创新体系研究发展的新特点。

1.2.2 区域创新体系各研究领域文献综述

前面绘制的知识图谱将区域创新体系研究划分为三大学术领域,下面主要根据这三个领域对当前国内外区域创新体系研究的情况进行综述。

1. 区域创新体系的理论渊源和基本内涵方面的研究

区域创新体系的研究来源于国家创新体系理论的发展。英国经济学家弗里曼在其著作《技术政策与经济运行:来自日本的经验》中首次提出了国家创新体系的概念,他通过对日本创新体系的研究认识到,现代社会中,虽然企业是技术创新的主要参与者,但由于创新所需要的要素日益增多和复杂化,所以相当部分的创新并非仅靠企业自身就可完成,还涉及政府、科研机构、金融和中介机构等,乃至有助于创新的政策体系和制度框架^[6]。1990年,美国学者波特出版《国家竞争优势》一书,将国家创新体系的微观机制和宏观运行绩效联系起来,研究国家间的相互作用对国家创新体系运转状况的影响^[7]。兰德韦尔在其《国家创新体系:走向一种创新和交互学习的理论》一书中,从用户-生产者的微观角度出发,分析论证国家创新体系的存在,并勾画了其框架结构^[8]。纳尔逊通过对美国和日本等国的促进技术创新的国家制度体系进行分析比较,认为一个经济体的主要任务就是保持技术的多元结构,他还认为一个整体的制度的丰富性、分享技术知识的机制,以及各机构与组织之间的合作是相互依赖的^[9]。帕泰尔和帕威特发表文章认为,国家创新体系是国家机构及其激励机制和能力,所有这些决定了一个国家技术学习的速度和方向^[10]。1998年,两人又发表了《公司研发国际化视角下的国家创新体系压力》,指出国家创新体系处于研究与开发的国家化压力之下^[11]。

英国卡迪夫大学社会科学高级研究中心主任及城市与区域规划系的库克教授对区域创新体系进行了较早和较全面的研究,在与莫根(Morgan)合作的《通过网络化进行学习:区域创新及巴登符腾堡的教训》中,较早地提出了“区域创新体系”的概念^[12]。其后,库克又分别于1991~1993年和1996~1998年参加了欧洲有关区域创新体系方面的研究课题,并在1996年与布拉茨克和海登里希(Heidenreich)合编出版的《区域创新体系:全球化背景下区域政府管理的作用》一书中,对区域创新体系的概念进行了较为详细的阐述,认为区域创新体系主要是由在地理上相互分工与关联的生产企业、科研机构 and 高等教育机构等构成的区域性组织体系,而这种体系支持并产生创新^[13]。在此之后,学者们从不同的侧面对区域创新体系的内涵和构成进行了相关研究。佛罗里达认为区域创新体系为“学习的区域”(learning regions),该区域为知识和意见的搜集者和宝库,并提供基础环境和基础建设,以促进知识、概念和学习的流动^[14]。卡尔松等指出区域创新体系是创新体系的重要分类形式^[15]。萨克逊尼安(Saxenian)在她的研究中,并未采用区域/地方创新体系的名词,但却明确地运用区域/地方创新体系的概

念,以美国硅谷为研究个案,解释生产网络或伙伴公司间的动态关系是如何促进硅谷区域经济发展的^[16]。布拉茨克等在分析技术转让模式的基础上,将区域创新体系分成三类,即基础型、网络型和统治型。在基础型模式中,技术转让主要在当地层次上组织和推动;网络型模式中的技术转让则在多种管理层次上发生,包括当地、区域、国家和全球;统治型模式是中央政府集权管理的产物^[13]。阿希姆和艾萨克森(Isaksen)认为区域创新体系是由支持组织围绕两类主要行动者及其相互作用组成的区域集群,第一类主要行动者是区域内产业集群及其支持产业的公司,第二类主要行动者是制度基础机构,包括科研机构、大学、技术中介机构、职业培训组织、产业协会、金融机构等,它们具有支持区域创新的重要能力^[17]。多罗雷米科斯(Doloreux)认为区域创新体系是相互作用的私人与公共利益体、正规机构和其他组织的集合,其功能是按照组织和制度的安排及人际关系促进知识的生产、利用和传播^[18]。胡志坚和苏靖认为区域创新体系主要由参与技术开发和扩散的企业、大学和科研机构组成,并由市场中介服务组织广泛介入和政府适当参与的一个创造、储备和转让知识、技能和新产品的相互作用的创新网络体系^[2]。黄鲁成认为区域创新体系是指在特定的经济区域内,各种与创新相联系的主体要素(创新机构和组织)、非主体要素(创新必需的物质条件)及协调各要素之间关系的制度和政策网络^[19]。盖文启认为区域创新体系是由区域创新网络、区域创新环境和一些不确定因素组成的系统,是区域内网络中各个节点在相互协同作用下创新与结网,并融入区域的创新环境中而组成的系统^[20]。柳卸林认为区域创新体系是一个地区内由各类创新主体形成的制度、机构网络,其目的是推动新技术的产生和应用^[21]。

2. 区域创新体系内部结构方面的研究

克鲁格曼是新经济地理学的创始人之一,他所倡导的新经济地理学强调了区域的资源基础、专业化、中心城市区位和区域创新的作用,为产业集聚和区域创新集群的产生提供了很好的解释^[22]。比卡蒂尼重新使用了马歇尔的“产业区”概念,对意大利东北部和中部一带的小企业集聚地区的经济发展现象做出了描述^[23,24]。经济合作与发展组织(Organization for Economic Co-operation and Development, OECD)认为创新是系统内部各要素之间相互作用和反馈的结果,以创新要素积聚为核心的区域创新理论已成为推动区域经济发展的关键^[25]。哈森克(Hassink)和伍德(Wood)在对德国耶拿光学工业集群和慕尼黑电子产业集群的实证研究中指出,高技术产业的地理聚集可能导致区域研究与开发合作及区域创新现象的出现^[26]。欧洲创新研究小组的成员雷米吉奥等在其编写的 *The Dynamics of Innovative Region: The GREMI Approach* 一书中指出,区域创新网络根植于区域内社会文化背景的过程,区域创新网络与区域创新环境是有机结合和促进的,因为同类或不同类企业的空间集聚,有利于建立企业间各种正式

非正式的、定期非定期的以及有关技术、供求等方面的各种联系,也有利于建立上下游企业之间、经销商与生产商之间、R&D(research and development)机构与企业之间、政府与企业及其他组织之间各种有关技术、管理、经营等方面的关系网络;同时,区域内各种主体之间的互动关系能有效促进创新活动的展开,促进企业间技术交流、共享和扩散,提高企业对技术的创新能力和适应能力,从而促进产业和区域创新能力的提高,以及区域创新环境、创新网络的形成和完善,而这又是积累创新优势,实现进一步创新的基础^[27]。哥瑞波赫(Grabher)认为创新网络内松散的链接为相互学习和创新提供了满意的条件。网络不断开辟途径,以接纳纷繁芜杂的信息资源,不仅可以提供比等级性组织更广阔、更可观的面对面交流的机会,还可以使隐含经验类知识能够在区域内逐步转化为编码化的知识,而这种隐含经验类知识难以被区域外的竞争对手复制^[28]。阿明(Amin)从网络地理学角度指出区域创新体系中的成员通过便利的交通通信手段与其他国家级中心和国际性中心建立网络联系,形成能提供广泛合作伙伴(专业化或多样化)的产业集聚区^[29]。卡马格尼定义创新环境为在特定的区域内,一系列或主要的非正式的社交关系的复杂网络,经常决定一特定外在形象及一特定内部表征和归属感,通过集体式的学习过程,提升当地创新能力^[30]。马斯奎尔认为社会网络、信任、社会规范等正式、非正式制度构成了影响区域创新的环境,它们奠定了相互交流、集体学习和共同解决问题的基础^[31]。吉伯勒(Keeble)等以英国剑桥(Cambridge)地区为例对创新网络进行了扎实的实证研究,他认为剑桥地区邻近地区的厂商多衍生于剑桥大学的研究中心,而厂商间的频繁互动则建构出地区的共同学习过程,塑造出剑桥地区特殊的地方氛围^[32]。魏格(Wiig)认为区域创新体系应包括产品创新企业群、教育培训机构、知识创新研究机构、持续创新的政府机构及创新服务中介机构^[33]。托林(Todtling)和考夫曼(Kaufmann)认为区域创新体系由区域中的主要产业集群内的企业所形成的网络、作为知识提供者的科研机构和大学、培训机构、金融机构和相关的服务机构等五类要素构成^[34]。布塞(Buesa)等认为企业、公共管理部门、创新支持基础设施、区域和国家的创新环境是区域创新系统最为重要的组成要素^[35]。周亚庆和张方华认为区域创新体系应包括教育子系统、科技子系统、资金体系、政府子系统和文化子系统^[36]。潘德均认为区域创新体系主要包括知识创新系统、技术创新系统、创新技术扩散系统三个主体系统和创新人才培养系统、政策与管理系统、社会支撑服务系统三个支撑系统^[37]。黄鲁成认为区域创新体系由组织创新体系、制度创新体系、政策创新体系、运行创新体系、基础条件创新体系五个方面构成^[38]。陈琪和徐东认为区域创新体系主要包括投融资系统、知识创新系统、技术创新系统、政府调控系统、知识技术流转系统、知识与技术应用转化系统六个子系统^[39]。

3. 区域创新体系的效能方面的研究

曼斯菲尔德是较早对技术扩散进行研究的学者,他认为技术扩散就像技术创新一样,本质上是一个学习的过程,他提出的关于新技术采用在企业内扩散的Mansfield模型即技术扩散模型被广泛运用到区域创新体系中的知识溢出研究^[40]。Griliches-Jaffe知识生产函数是格里里茨在度量研究开发和知识溢出对生产率增长的影响时提出的,其基本假设是将创新过程的产出看做研发投入的函数,然后将变量通过柯布-道格拉斯生产函数表达出来^[41]。杰菲认为新经济知识是最重要的产出,企业追求新经济知识并将其投入生产过程,而投入变量则包括研发经济投入和人力资源投入,同时他运用这个函数对美国洲际水平公司专利活动进行分析,证实了高等院校地理媒介知识溢出的存在及其重要性,这种溢出效应在医药、化学与电子行业是显著的,在其他领域不显著^[42]。阿科斯等运用知识生产函数研究美国知识生产投入与创新产出,得出的结论是大企业更愿意采用自己实验室的科研成果,而中小企业在利用高等院校知识溢出方面具有比较优势^[43]。王稼琼等指出区域创新体系的功能包括激活中小企业、改造传统产业、产品创新和成功转化、制度与机制创新及发展高新技术产业^[44]。黄志亮指出区域创新体系的直接功能是推动区域内各经济主体在经济活动中的创新行为、提高劳动生产率、形成区域核心竞争优势和改善区域民众的福祉^[45]。谭清美指出,区域创新体系的整体功能体现为科学技术进步、产业结构转换、区域经济发展和 社会进步等^[46]。彭灿指出,区域创新体系的主要功能包括学习功能、整合功能、约束功能、促进功能、协调功能等^[47]。陈凯华等基于创新体系功能理论,把创新体系中参与和影响创新过程的要素(或活动)依据功能组合构造出系统水平的功能块(综合变量),以此构建了区域创新体系功能运行状态判断的路径框架,为区域创新体系的实践研究提供了可行性,并基于中国省域2007~2011年的面板数据,在全面分析比较中国区域创新体系上游创新产出与下游创新收益各自决定因素重要性差异的基础上,通过一系列逐层深入的路径验证表明,中国区域创新体系功能框架基本形成,但整体运行还不健康,上游科技研发系统与下游科技转化系统没有形成良好互动^[48]。朱伟民分析了区域创新体系的作用和功能,认为其主要表现在四个方面:一是以知识的创造、转移扩散和利用带动区域创新;二是促进地区产业结构的调整和经济增长方式的转变,增强地区竞争力;三是发展高新技术产业;四是推动中小企业创新^[49]。黎苑楚等从知识与技术生产能力、知识与技术的应用转化能力和开放吸纳能力三个方面着手,建立了区域创新体系系统功能的评价指标体系,并将中西部地区的区域创新体系系统功能与东北、东部地区进行了对比性的实证分析^[50]。

1.2.3 现有研究评述

通过对以上关于区域创新体系三个研究领域的相关文献进行梳理,可以发