

A Review of the Spatial Characteristics of R&D Industry and Its Role in the Economy

Xiaoqi Rao, Ming Dai

School of Economics, Jinan University, Guangzhou Guangdong
Email: xiaoqi5626@163.com

Received: Oct. 28th, 2016; accepted: Nov. 15th, 2016; published: Nov. 18th, 2016

Copyright © 2016 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

This paper summarized the R&D industry concept and the research of spatial characteristics and their effects in economic development. It turned out that, until now, the definition of R&D industry still remains dissent. It exists in the spatial distribution with the form of concentration and diffusion at the same time, and the role in the economic development mainly stays on the qualitative analysis. The future direction of R&D industry is studying the spatial layout evolution rule of R&D industry and researching the role of R&D industry in economic development by building a model.

Keywords

R&D Industry, Spatial Characteristics, Economic Function

有关研发产业的空间特性及在经济中的作用研究述评

饶小琦, 代明

暨南大学经济学院, 广东 广州
Email: xiaoqi5626@163.com

收稿日期: 2016年10月28日; 录用日期: 2016年11月15日; 发布日期: 2016年11月18日

摘要

本文就有关研发产业的概念、空间特性和在经济发展中的作用的相关研究进行梳理, 得出结论发现: 时至今日, 研发产业的概念界定仍存异议, 在空间分布上以集中和扩散的方式同时存在, 在经济发展中的作用基本停留在定性分析上, 研发产业的空间布局演化规律和构建模型研究研发产业在经济发展中的作用是未来研发产业的研究方向。

关键词

研发产业, 空间特性, 经济作用

1. 引言

“R&D”简称“R&D”, 是来自英文“Research and Development”的缩写, 译为“研究与开发”或“研究设计与试验性开发”。R&D产业作为独立的产业形态被纳入标准产业分类体系可追溯至欧共体(欧盟前身)于1970年颁布的NACE(欧共体内部按经济活动划分的产业分类), 尽管R&D产业作为独立产业形态被纳入产业分类体系中已40余年, 国外关于R&D产业的分析也于20世纪70年代开始便对跨国公司R&D活动的区位选择进行零散研究, 但将其作为一个独立产业部门进行系统而全面研究尚处于萌芽状态, 作为一个新生的产业类别, R&D产业是现代服务业发展的新型业态。

随着知识经济的发展, 服务经济时代已经到来, R&D产业本身对经济发展与就业会产生直接影响, R&D产业通过促进和支持下游行业的发展, 提高下游企业的产出质量, 带动区域经济发展和就业, 呈现出明显的溢出效应, 凸显价值链的顶层作用, R&D产业对区域经济和科技发展具有至关重要的意义, R&D产业将成为决定一个国家或地区发展的重要产业。如在全球化的产业竞争白热化进行中, 地方创新环境凸现为成功区域的特色和亮点, 以美国加州硅谷、日本筑波科学城、印度的班加罗尔和海德拉巴及马得拉斯的IT产业“金三角”、中国北京中关村、上海张江高科园等地区为典型, 作为在世界经济舞台上获取成功的集聚典范, 使R&D产业集聚进一步受到国内外各界的关注, 同时在多个学科领域也针对R&D产业集聚展开了广泛的研究与讨论。

本文就R&D产业的概念界定、空间特性及对经济作用方面的研究现状进行梳理, 并就当前的研究进展进行评述, 提出未来有关R&D产业的研究取向和研究重心。

2. 研发产业的概念界定

首先Gregory Tasse [1] (1997)提出了“研究密集产业”的概念, 他认为该产业主要包括科学仪器、计算机、软件、医药等, 被看成是R&D产业概念的雏形。后来, Braun [2] (1999)在《创新之战》中讨论R&D费用后直接提出R&D产业, 并认为R&D产业是一个大产业。西方国家习惯性地将R&D产业称之为“R&D服务业”。2002年, R&D产业目录被北美产业分类体系(NAICS)集中于54代码之下, 具体指5417即R&D服务业。国际产业分类标准(ISIC)则将R&D编入M门类中, 代码为72。日本学界玄场公规(2005)等提出了与R&D产业相似的“科学依存型产业”的概念, 并将其定义为在利用人才、科学技术、专利等要素的比重上要比自然资源、资金、密集劳动力等要素发挥更大作用的产业[3]。

国内方面: 早在1996年, 赵树林[4]认为科学研究产业包含在第四产业中, 将科学研究产业的主体划分为高校研究机构、独立研究机构、企业附属研究机构、政府附属研究机构和联合R&D组织等五种类型,

技术市场具有技术开发、转让、咨询和服务等功能,是科学研究产业产品销售的最佳途径。这一提法与“R&D 产业”有相似之处,但因我国在统计领域和理论上均采用三次产业分类方法,“科学研究产业”的概念在理论界和实践中都没有得到广泛关注。

步入 21 世纪以后,有关 R&D 产业的研究如火如荼。北京科技报 2000 年 8 月 7 日第 2 版,胡鞍钢[5] (2000)首次使用“R&D 产业”术语,他认为,随着以知识为基础的经济发展的进一步深化,决定一个国家或地区三方面知识能力的将是三个新兴产业:R&D 产业、教育产业和信息产业。之后,高汝熹[6] (2001)首先提出了 R&D 产业的概念,认为 R&D 产业是指从事 R&D 活动的企业和组织的集合。随之而来的是众多研究学者开始对 R&D 产业进行深入研究,主要研究机构和代表人物是北京市科委主任马林,北京工业大学经济与管理学院教授李京文、黄鲁成,上海复旦大学管理学院教授高汝熹,华东师范大学学者张仁开、张洛锋等。他们就 R&D 产业的概念内涵方面也存在歧义,争议的焦点就在于是否存在市场交易行为。如高汝熹[6] (2001)、柳卸林[7] (2003)、夏杰长[8] (2007)将企业内部 R&D 机构等从事 R&D 活动的组织都纳入 R&D 产业范畴,李京文[9] (2004)、黄鲁成[10] (2005)在分析 R&D 产业范围时将企业内部 R&D 机构的非市场交易性质的 R&D 活动进行排除,吴敏辉[11] (2003)将政府、企业等对内部 R&D 机构指令性 R&D 任务、所有单方面支付的技术支持和援助研究资金划拨都予以排除。甚至也有学者对 R&D 产业的概念提出质疑,例如王辑慈[12] (2003)提出,R&D 不是产业,而是一项活动,所以提及“R&D 产业”的概念要谨慎。中国台湾地区并不区分“R&D 服务业”和“R&D 产业”的提法,两种提法同时存在,差异并不明显。

时至今日,关于 R&D 产业的定义仍未得到广泛的共识,不同角度有不同的看法,归纳起来大体可以分为三类(表 1)。

尽管 R&D 产业界定并未统一,但国内学者基本上都是从独立产业的角度来研究 R&D 产业,认为 R&D 活动是需要经历企业内部 R&D、R&D 外部化、R&D 组织聚集、R&D 国际化等不同演化阶段才形成独立的业态,以至于 R&D 产业的空间特性和发挥其变革资源配置方式,并获得经济效益和社会效益的产业化过程研究显得尤为突出。

3. 有关研发产业空间特性研究

众所周知,20 世纪 70 年代以来,世界上一些发达地区和城市内出现了高新技术 R&D 企业空间集聚的现象,如美国硅谷、日本筑波科学城、印度的班加罗尔-海德拉巴-马德拉斯的 IT 产业“金三角”、韩国大田-大邱-光州“三角 R&D 特区”以及我国北京中关村、上海张江高科园等地区,已成为 R&D 产业集聚的重要区域,R&D 产业作为在经济全球化和 R&D 全球化的背景下兴起的一门新型产业,越来越引起专家学者们的广泛关注,各种研究和讨论遍地开花,尤其在空间趋向上显得尤为突出。以 Scott(1988)、Porter (1990)、Markusen (1996)、Walker (1989)、Saxenian (1994)、Nixioka (1990)、黄鲁成(2004)、杜德斌(2005)、王承云(2010~2014)、代明(2013, 2014)等为代表的国内外学者分别从从集聚、扩散和空间变迁影响因素的角度对 R&D 产业的集聚和扩散现象展开了详尽和有代表性的研究。

3.1. 集聚角度

Dorfman (1983)通过对波士顿 128 公路产业带的研究发现,高技术企业衍生在很大程度上促进了产业的空间集聚[13]。Scott [20] (1988)从企业经营的角度提出了 R&D 是产业集聚牵引力的理论观点。Nixioka (1990)研究证实 R&D 产业的空间集聚过程与 R&D 活动的阶段性成果有密切关联[13]。Saxenian [21] (1994)通过分析美国硅谷的成功经验,验证了创新环境对于产业聚集形成的推动作用。Lyons (1995)的研究则发现,先进生产区以实力雄厚且创新能力强的高技术部门为特征,这些部门的集聚优势产生于分工、新型

Table 1. The concept definition classification of R&D industry
表 1. 有关 R&D 产业的概念界定分类

类别	主要代表人物及观点
广义视角	高汝熹[6] (2001)定义 R&D 产业是指从事 R&D 活动的企业和组织的集合。这类定义以 R&D 活动为核心, 按照这一定义, 从事商品性和非商品性 R&D 活动的执行主体都列入 R&D 产业范围, 体现不出产业特性, 难以从产业的角度进行深入分析。马林[3] (2005) R&D 产业定义为创新型生产性服务业, 属于现代服务业新型业态, 是运用信息和知识技术提供智力成果和服务的行业。黄孝华[13] (2012)认为 R&D 产业在我国等同于北美产业分类体系中的 R&D 服务业, 具体包括物理工程和生命科学的研究与开发、社会人文科学的研究与开发, 范围除包括独立的 R&D 活动外, 还包括企业内部的 R&D 活动。
狭义视角	柳卸林[7] (2003)定义 R&D 产业是指直接从事研究与开发活动, 并以 R&D 活动的产出为主要收入的企业和机构, 那些从事 R&D 活动并不从中获得经济利益, 但并不以其为主要收入来源的企业和机构将不被列入 R&D 产业。赵红光[14] (2007)则认为 R&D 产业是指从事 R&D 活动并从 R&D 活动产出中获取直接经济利益的企业和机构的集合。杨武、粟沛沛等[15] (2007)从投入产出角度认为 R&D 产业是以知识、技能等智力资本为主要投入, 以专利、标准、技术解决方案等知识载体为产品和服务形式, 通过科学研究和试验开发等知识创造活动创造财富和就业的企业和机构的综合。姜念云[16] (2008)从 R&D 产业的整体性和自组织性的角度, 认为 R&D 产业是应用科学技术知识所开展的各项生产、研究、服务活动的综合, 但 R&D 产业不包括将 R&D 所形成的新产品、新技术、新材料等进行重复生产所涉及的产业。王一鸣[17] (2013)认为 R&D 产业是在知识经济背景下, 由于社会分工等原因导致行业内产业链的自我优化, 在 R&D 外包等形式下催生的、以从事 R&D 活动并从 R&D 活动产出中获取直接经济利益的企业或机构的集合。
中间视角	黄鲁成[10] (2005)定义 R&D 产业是从事 R&D 经营活动, 提供智力成果、技术服务和现代商务服务的组织的集合。这一定义以解决具体问题、提供服务为核心, 将那些提供非商品性智力成果并未获得直接经济利益的组织和机构也纳入 R&D 产业范畴。张战仁、杜德斌[18] (2009)指出 R&D 产业是指从事 R&D 活动的组织与企业为满足各产业部门的生产活动需求而提供 R&D 产品与服务的行业总和。代明、张杭、罗婉婷[19] (2014)将 R&D 产业界定为: 以从事研究开发业务为主、为制造业及其他产业提供 R&D 服务的产业。此定义一方面可以泛指所有的 R&D 活动(广义); 另一方面也可以仅指向市场提供知识产出(权)和技术服务的外部化、市场化、专业化 R&D 活动(狭义)。

资料来源: 作者整理。

企业模式以及当地产业的前后向关联[13]。除了企业内部 R&D 投入增加之外, 围绕在大学周边的中小型专业性 R&D 企业在短期内数量急剧增加并且在地理区位上形成集聚, 是 R&D 产业规模高速增长的另一个重要支撑力量(Miller, Maurice, 2005) [13]。张仁开和杜德斌[22] (2006)的研究发现, 中国 R&D 产业发展也存在显著的地域差异, 空间集聚对于 R&D 产业的发展具有重要意义。Hippel [23] (1994)的研究表明, “隐性知识” (tacit knowledge)必须通过“面对面” (face-to-face)的交流和重复才能达到最佳的传递效果。Audretsch 和 Feldman (1996) [24]的研究表明, 知识外溢相对明显的产业, 其创新活动更倾向于产生集聚; 同时创新活动的集散与产业的生命周期相关, 尤其是在产业生命周期之初, 创新活动所产生的知识外溢能促进产业集聚, 而当产业生命周期发展至成熟或衰落时期, 制造的昌盛可能促使产业发散。因此, 创新特点显著的 R&D 产业的空间演化必然与其生命周期相关。Audretsch [25] (1998)通过研究发现, 区位的邻近使知识能得到更有效的创造和传播, 以新知识为基础的经济活动更倾向于集聚在同一个地理区位。

Carlino [26]等(2011)通过对美国东北部 R&D 实验室集聚的研究, 试图寻找知识溢出与距离的关系以及不同行业的集聚差异。Dicken (1998)在讨论全球产业转移和地理集中过程时, 着重强调由于产业联系的存在而导致产业地理集中, 并指出一旦集聚出现, 则按累计因果关系进一步强化。Krugman 提出了产业区位模式, 从个别制造业企业的区位选择行为的累计过程来解释产业集聚动向。Cristiano (2003)分析了 R&D 联盟管理中的若干重要问题。Gawwmann、Zedtwitz (2004)实证分析了 36 家跨国公司 R&D 机构, 认为国际 R&D 机构会出现区域集聚、集成化和网络化的发展趋势。Theotoky (2007)从 R&D 组织的角度进行深入分析后, 提出以卡特尔形式出现的集体 R&D 比独立 R&D 更有效率, 效率更高[13]。

王承云[27] (2010)利用统计数据考察日本国内 3302 家 R&D 企业的空间分布和集聚现象, 发现日本的 R&D 企业高度集中在三大都市: 东京都、大阪府和名古屋市; 东京都的 R&D 企业多属于接近公司总部型, 名古屋市的 R&D 企业则多属于接近工厂型, 大阪府的 R&D 企业则介于总部型+工厂型之间。刘毓帆[28] (2014)也得出结论, 日本企业 R&D 机构在全日本的空间分布呈现不均衡式分布, 东京都与大阪

府集聚了众多企业 R&D 机构。隆宏贤、姚楚君[29] (2014)通过引入 GIS 和基尼系数等方法测得,以广佛、深圳为核心,以中山、珠海、惠州、东莞为重点,江门和肇庆为支撑的珠三角 R&D 产业集聚格局已经形成,政府引导、市场驱动和历史基础发挥了重要作用。蒋文菊[30] (2012)指出 R&D 机构在上海的空间分布已经呈现出明显的集群化,集中于张江高科技园区、漕河泾高新技术开发区、紫竹科学园区和虹桥经济技术开发区等集群区。孙飞翔、王承云[31] (2014)利用统计数据分析了上海地区的 R&D 产业空间分布格局具有圈层分布特点,主要集聚在市中心区域和浦东新区,并具有明显向浦东地区东移趋势,呈现大分散、小集聚的多核心分散空间格局,R&D 产业依托各类园区及商务中心进行布局的特征明显。

3.2. 扩散角度

国外学者对 R&D 产业的研究始于 20 世纪 70 年代对跨国公司 R&D 活动外部化区位选择研究。Anderson (1975)提出独立的非营利性的 R&D 机构是 R&D 产业这一市场经济形态的一部分。MacPherson.A. (1997)研究了发生于小企业的 R&D 外部化,Love,J.H. and Roper,S. (2002)研究了发生于大企业的 R&D 外部化。Arora (2001)认为 R&D 活动越来越具有外部化趋势。Chiesa、Manzini 和 Pizzurno (2004)通过数据分析、案例分析等方法论证了企业承接 R&D 外包的选址、规模、服务方式,并在此基础上对 R&D 外包企业的运行和市场趋势作了深入分析。Yun 和 Park、Ahn (2000)对 R&D 成果的溢出问题以及 R&D 组织的优化作了深入的计量分析研究。Lokshin、Belderbos、Carree (2008)动态线性分析荷兰制造业内外部 R&D 活动效率得出了企业内外部 R&D 具有互补性的结论,企业的生存率只有内外部 R&D 的相互配合才能最大范围提高[13]。

国内学者如董路宁[32] (2007)从不同时期和不同行业的空间分布情况来看,上海企业 R&D 机构在空间集聚中出现了两大倾向,向高科技园区的集聚和向郊区的扩散。孔维强[33] (2010)也发现上海 R&D 产业受本地产业技术和制度环境,以及国家层面和全球层面的产业技术和制度环境影响,空间演化体现出集聚-扩散-再集聚-再扩散的规律,空间演化路径通过中心城区-城市郊区-城郊通道,不同组织类型的 R&D 产业集聚在不同的城市区域。

代明,韩启钰,刘俊杰[34] (2013)则认为经济组织发展的新趋势是企业业务链上链节的市场化及产业化。企业 R&D 经历了规模经济、分工经济以及模块化经济 3 个阶段,从发明家的偶然作为到成为企业的心脏,最终演化成市场的一种产品或服务。R&D 产业演化是一个企业内部化而后逐步外部化的过程。代明、张杭、罗婉婷[19] (2014)进一步确定 R&D 产业本身固有的知识密集特点决定了它具有较明显的空间集散特征。由此可看出,R&D 活动是会经历企业内部 R&D、R&D 外部化、R&D 组织聚集、R&D 国际化等不同演化阶段,也即 R&D 活动发展到一定阶段其表现形态会形成产业集聚,产业集聚到一定阶段又将演化为空间扩散。

3.3. 影响集散的因素角度

有部分学者对影响 R&D 产业集聚的因素展开调查。LoveJ.H.和 Roper S. [35] (2002)通过比较分析企业外部购买成本和内部 R&D 成本,认为规模因素、资金实力和专业化程度是影响企业选择外部购买成果或内部 R&D 的主要因素。Oakey 和 Cooper (1989)基于传统区位理论对高技术产业展开的研究表明,大多数高技术产业的集聚受到原料与劳动力优势驱动。Zucker [36] (1998)通过实证研究发现,本地智力资源对新型产业的发展至关重要,而且这些智力资源所产生的外部性呈现与科学家所在位置相关的地理集聚。Carlino 等(2011)通过对美国东北部 R&D 实验室集聚的研究,试图寻找知识溢出与距离的关系以及不同行业的集聚差异。Glasmeier (1988)的研究则发现,生产定制化产品以及建立外包业务的高技术企业,比生产标准化产品的企业更有可能带来产业关联或衍生,从而促进产业的集聚和扩散。Bzoneman 和 Lovelss

(1987)对公立 R&D 组织和私立 R&D 组织内外环境的绩效差异和异同点之间的关系进行了计量分析。Crow 和 Bozeman (1987)通过实证分析, 在将科学实验室分为九大类基础上, 研究了各种类型实验室所面对的环境变量和决策模型。Maryann P.Feldman, Mary llen R.Kelley 研究了政府 R&D 投入政策在促进知识外溢方面的作用[13]。

近年来, 国内学界也开始关注 R&D 产业的区位选择问题, 杜德斌[37] (2001)对跨国公司 R&D 全球化的区位模式进行了研究, 认为跨国公司海外 R&D 中心的区位选择的背景是跨国公司海外 R&D 的全球化, 跨国公司海外 R&D 活动的区位包含了全球尺度下的宏观选择和国家或区域尺度上的微观选择两个层次, 区位选择受投资客体东道国的影响, 但更主要的是受投资主体的投资动机的制约。孔维强[33] (2010)从产品市场、知识创新等级、即有区位因素和 R&D 要素投入四个维度来认识影响企业 R&D 迁移的推力和拉力因素, 发现 R&D 向东部集聚的趋势不断加强。部分学者通过研究总结出影响 R&D 企业区位选择的主要因素: 接近性相关因素、通达性相关因素、环境相关因素以及决策者个人相关因素。蒋文菊、王承云[38] (2011)发现上海市 R&D 机构的分布受产业基础、政府政策导向以及科研资源等因素影响, 表现出分布不均衡与园区化集聚显著等特点。

为进一步深入系统地影响 R&D 产业这一新兴产业的地理集散因素进行研究, 王承云, 张婷婷[39] (2012)基于实地调查和 R&D 普查数据, 采用因子分析、聚类分析、GIS 制图等方法, 对长三角地区 16 城市 R&D 产业的空间演化过程进行分析, 研究表明: 影响 R&D 产业的主要因子依次为: 产业发展综合实力因子、产业结构因子、产业竞争力因子、经济结构支持因子、经济发展水平因子、R&D 活跃度因子等 6 大类因子。在 6 大影响因素下, 长三角地区 R&D 产业空间结构先集聚在上海后蔓延至南京、杭州、苏州等城市, 空间上表现为由单极集中转向多极分散的趋势。张建伟、赵建吉、张战仁[40] (2013)则采用变异系数、标准差及 ESDA 方法对 1996~2009 年江苏省 R&D 产业的时空差异演变及成因进行了探讨, 发现江苏省 R&D 产业具有向苏州、无锡和南通集聚的趋势, 近临上海、区域创新环境和开放程度对江苏省 R&D 产业空间结构演变影响显著。代明、张杭、罗婉婷[19] (2014)又尝试借助新经济地理学理论, 对 R&D 产业集聚的规律、表现形式及内在动因等展开了分析, 认为 R&D 产业的空间集散与一般产业相比既有共性又有区别, 基于新经济地理学框架和深圳案例的分析表明, 规模报酬、要素成本及交易费用是 R&D 产业集聚的内在动因, 中心与外围的联系互动是其与制造业及其他产业之间关系的空间形态。

4. 有关研发产业对经济发展的作用研究

在当前知识经济时代, R&D 集群和 R&D 产业在世界各地的涌现和高速发展是经济全球化的必然趋势。R&D 产业对区域经济乃至整个国家的科技与经济发展都具有相当强大的推动作用。R&D 活动在深度和广度上发展, R&D 产业的优势逐渐为人们所认识, 对区域发展的独特意义也已引起了一些学者和政府部门的关注。本部分就 R&D 产业说产生的作用进行简要综述。

4.1. 企业价值提升作用

以研究与开发为基础的内生增长模型(R&D-based growth model), 认为企业内部职能部门的 R&D 活动对企业技术知识增长具有重要意义。自上世纪 90 年代以来, 随着知识经济的发展对知识产品的需求增加, 促使 R&D 创新在产业链中的重要性大大增加, 刺激了 R&D 的独立化和产业化。张明娟[41] (2005)也认为 R&D 产业集群的一个最主要的优势便是其创新的效应, R&D 产业集群能够为企业提供一种良好的创新氛围有利于促进知识和技术的传播与扩散, 降低企业创新的成本。黄鲁成[10] (2005)以美国数据为例证明, R&D 产业的产品主要为信息或知识, 具有非竞争性和非排它性, 因而具有明显的溢出效应。溢出效应主要体现在两个方面: 某企业的 R&D 活动有助于另一企业技术的提高, 一个企业的 R&D 产出,

可以使下游企业的产出质量得以提高。韩霞、李小宁、董正强[42] (2009)认为 R&D 产业通过将 R&D 成果提供给其他厂商, 使新技术、新工艺不断应用到现实生产领域, 进一步提高了劳动生产率, 带动了新兴产业的出现, 并使自身的扩展效应在整个产业结构中得以扩散, 进而提高整个产业体系的结构效益, 推动产业结构的升级换代。曾璘[43] (2013)也认为 R&D 产业作为战略性产业, 在充分利用传统产业原有生产要素的基础上, 通过 R&D 获得新知识和新技术, 激活传统产业存量资产, 促进产品更新换代, 使传统产业由粗放型向集约型转变, 由劳动密集型向技术密集型转变, 对传统产业的改造、升级发挥着重要作用。王一鸣[44] (2015) R&D 产业及其作用在当代后学院科学与知识经济迅速发展的背景下, R&D 活动开始直接表现出价值创造的相应形式, 自身形成一种独立的产业, 即 R&D 产业, 成为价值的直接创造和实现方式。其中独立型的 R&D 企业(或机构)的创立是 R&D 产业成熟的标志, 它们以为别的企业或用户提供 R&D 外包服务、R&D 成果与解决方案, 并由此获得直接的经济收入作为企业(机构)的主要收入来源。

4.2. 经济增长和提高就业水平的作用

胡鞍钢[5] (2000)认为 R&D 产业作为新生的产业类别, 是现代服务业发展的新型业态, 处于价值链的顶层, 随着知识经济的发展, R&D 产业将成为决定一个国家或地区发展的重要产业, 对经济、科技的发展具有重要意义。R&D 产业本身对经济发展与就业产生直接影响。同时, R&D 产业通过促进和支持下游行业的发展, 带动经济发展和就业。李京文、黄鲁成[9] (2004)也认为 R&D 产业的出现和发展具有必然性, 北京发展 R&D 产业对于区域科技发展与经济增长和就业具有重要意义, 对于带动和促进全国的科技与经济发展也具有重要作用。黄鲁成[10] (2005)以美国数据为例证明 R&D 产业对经济发展与就业能产生直接和间接影响, 间接影响主要体现在 R&D 产业对下游行业的促进和支持作用, 由此带动整个经济发展和就业。黄鲁成[45] (2008)进一步明确认为加快 R&D 产业发展有利于增加北京经济总量、有助于北京优化产业结构, 提高产业竞争力、有助于促进全国科技与经济的发展。

张仁开[22] (2006)认为发展 R&D 产业有利于提升城市核心竞争力、优化城市产业结构、缓解高学历人才的就业压力和融入全球创新网络。赵红光[14] (2007)建立了基于产业内 R&D 活动的产业增长分析模型和基于 R&D 产业的产业增长分析模型, 证明 R&D 产业的存在, 不仅能够发挥降低 R&D 活动成本和风险, 提高 R&D 效率的效应, 而且能够发挥促进产业结构调整、提升社会整体技术水平和推动经济增长的巨大效应。张战仁、杜德斌[18] (2009)认为 R&D 产业对国民经济和社会发展的最直接贡献就在于凭借知识和技术密集度的产业基础, 以 R&D 外包和个性定制的方式, 不断向社会输出高创新和高附加值的服务产品, 形成 R&D 产业对区域经济增长的现实贡献作用。谢兰云、曲永义[46] (2010)认为, 内生经济增长理论认为创新是经济发展的引擎, 相关研究表明 R&D 强度与人均 GDP 增长之间存在显著的正相关关系。蒋忠永[47] (2011)则认为 R&D 产业与制造业有着密切关系, R&D 产业对制造业的稳定增长和结构优化有着重要的支撑作用。王一鸣[17] (2013)认为 R&D 产业是一种较为完美的将基础研究创新等与经济收益相结合的改革, 是既能获得巨大经济收益, 推动产业链转型升级, 又能在核心科学理论与基础研究上拓展人类知识的有效手段。

4.3. 增强区域创新作用

20 世纪 80 年代以来, R&D 产业发展水平已成为衡量企业和国家国际竞争力的重要标志之一, 是决定一个国家或区域创新能力的新兴产业之一(胡鞍钢, 2000) [5]。张仁开, 张洛锋[48] (2005)认为 R&D 产业是科技进步与创新的源泉, 加快 R&D 产业发展有利于提升城市核心竞争力、优化城市产业结构、缓解高学历人才的就业压力和更好地融入全球创新网络。黄鲁成[45] (2008)认为加快 R&D 产业发展也有利于

促进北京 R&D 组织体制创新、有利于提高自主创新能力, 保证北京创新型城市目标的实现。王文亮 徐鹏飞[49] (2009)认为 R&D 产业是竞争性大、成长性强、关联性高的现代服务业, 在凝聚科技创新资源, 优化产业结构, 提升科技自主创新能力, 发挥带动功能等方面将起到积极的作用。韩霞、李小宁、董正强[42] (2009)认为 R&D 产业会通过与其他产业的交叉以及相互渗透, 使相关产业成为创造高附加值的行业, 以原始创新为核心, 通过为社会不断提供创新成果, 对增强区域自主创新能力、区域产业素质的整体提升、区域竞争力提高和可持续发展能提供强有力支撑。

之后, 徐鹏飞[50] (2010)认为 R&D 是国家与地区经济发展的核心功能与创新源泉。张战仁、黄亮、杜德斌[51] (2011)认为 R&D 产业能提高我国区域创新效率、完善区域创新系统。陈一鸣, 杜德斌, 张建伟[52] (2011)则采用回归分析模型、基于因子的协整、Granger 因果检验及脉冲响应函数, 对区域创新与上海 R&D 产业的关系进行了定量研究, 结果发现: R&D 产业也在短期对区域创新环境具有一定的推动作用, 二者具有一定的良性互动, 并且 R&D 产业对区域创新环境的作用在稍长的时间内一直大于区域创新环境对自身的作用。张建伟、赵建吉、张战仁[40] (2013)进一步认为 R&D 产业对发展战略新兴产业及实现经济转型具有重要作用。

5. 目前研究的不足及未来研究方向

从可查文献研究成果看, 早期国外学者对 R&D 产业的研究, 多集中在对产业的定义与分类等方面。伴随着公司地理学的发展, 研究逐渐深入到微观层次, 开始关注企业的区位选择, 涉及产业空间方面的研究逐渐增多, 主要集中在跨国公司 R&D 区位选择动机、模式、区域差异性分析, 以及 R&D 由发达国家向发展中国家转移的原因和影响方面。

而国内, 也延续着国外的研究方向, 在讨论 R&D 产业的概念、特点、分类、发展水平差异比较的基础上, 近两年开始转向 R&D 产业空间趋向方面的研究, 但国内的研究仍显粗浅, 处于初步探索阶段, 在经济发展的作用方面也仍只停留在定性分析上。

但 R&D 产业作为先导性新兴产业, R&D 产业空间上呈现集聚, 发达地区由集聚开始向外扩散已成为趋势, 同时, R&D 产业在经济增长、就业、城市化进程和产业链中的作用突出等观点已成为全球共识。为进一步丰富有关 R&D 产业的理论研究和实践意义, 未来, R&D 产业的研究重点可往以下方向靠拢。

- 1) 构建模型, 从产业关联、内生经济增长论等方面研究 R&D 产业对经济发展贡献度、引领创新链、共赢价值链、整合供应链等作用上做定量分析。
- 2) 在选取 R&D 产业区位选择标准、影响因素的前提下, 对 R&D 产业的空间差异性和集散演化规律可进行深入比较分析。
- 3) 以贯穿 R&D 产业链的思路研究 R&D 投入、产出, 对 R&D 产业上下游企业价值和企业创新的贡献率进行定量分析。
- 4) 利用区位理论, 结合 R&D 产业的集散趋势和技术外溢的先导性特征, 来拟合其在区域经济协调发展中的贡献率, 驱动区域可持续发展也是重要方向之一。

参考文献 (References)

- [1] Tasse, G. (1997) *The Economics of R&D Policy*. Quorum Books, Westport, 2.
- [2] 弗里德里克·冯·布朗: 创新之战[M]. 北京: 机械工业出版社, 1999.
- [3] 马林. 研发产业初论[M]. 北京: 北京科技出版社, 2005.
- [4] 赵树林. 21 世纪主导产业——第四产业[M]. 北京: 京华出版社, 1996.
- [5] 胡鞍钢, 熊义志. 我国知识发展的地区差距分析: 特点、成因及对策[J]. 管理世界, 2000: 125-212.

- [6] 高汝熹, 张国安. 上海 R&D 产业发展前景[J]. 上海经济研究, 2001(9):22-28.
- [7] 柳卸林, 刘建兵. 北京 R&D 产业建设的机遇、现状与对策[M]. 马林, 主编. 研发产业初论. 北京: 科学技术出版社, 2005.
- [8] 夏杰长, 尚铁力. 我国研发产业发展的实证分析与对策思路——以北京为例[J]. 浙江树人大学学报, 2007.
- [9] 李京文, 黄鲁成. 关于发展北京 R&D 产业的思考[J]. 中国软科学, 2004(8): 122-127.
- [10] 黄鲁成. R&D 产业内涵、成因及意义[J]. 科研管理, 2005(9): 64-67.
- [11] 吴敏辉. R&D 产业化研究[D]: [博士学位论文]. 上海: 复旦大学, 2003.
- [12] 王缉慈. 中国地方产业集聚及其对发展中国家的意义[J]. 地域研究与开发, 2004(4): 1-4.
- [13] 黄孝华. 基于产业关联视角的研发产业发展研究——以北京市为例[D]: [博士学位论文]. 武汉: 武汉理工大学, 2012.
- [14] 赵红光. R&D 产业形成与发展研究[D]: [博士学位论文]. 北京: 北京交通大学, 2007.
- [15] 杨武, 栗沛沛, 等. 中国八大城市区域研发产业绩效比较研究[J]. 中国青年科技, 2007(10): 10-13.
- [16] 姜念云. 研发产业: 审视研发活动的一个新视角[J]. 中国科技论坛, 2008(8): 49-52.
- [17] 王一鸣. 以 R&D 产业破解我国 R&D 中的基础研究困局[J]. 科学管理研究, 2013, 31(6): 45-48.
- [18] 张战仁, 杜德斌. 研发产业与上海经济增长的协整与因果互动机制研究[J]. 软科学, 2009, 23(10): 91-94.
- [19] 代明, 张杭, 罗婉婷. 研发产业集聚与扩散——基于新经济地理学与深圳案例的分析[J]. 产经评论, 2014, 5(2): 27-36.
- [20] Scott, A.J. (1988) *New Industrial Spaces: Flexible Production Organization and Regional Development in North American and Western Europe*. Pion, London.
- [21] Saxenian, A. (1994) *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- [22] 张仁开、杜德斌. 中国 R&D 产业发展的空间差异及地域分类研究[J]. 地域研究与开发, 2006, 25(4): 20-24.
- [23] von Hippel, E. (1994) "Sticky Information" and the Locus of Problem Solving: Implications for Innovation. *Management Science*, **40**, 429-439. <http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.40.4.429>
- [24] Audretsch, D.B. and Feldman, M.P. (1996) R&D Spillovers and the Geography of Innovation and Production. *The American Economic Review*, **86**, 630-640.
- [25] Audretsch D.B. (1998) Agglomeration and the Location of Innovative Activity. *Oxford Review of Economic Policy*, **14**, 18-29. <http://dx.doi.org/10.1093/oxrep/14.2.18>
- [26] Anderson, C.A. (1975) New Types of R&D Organizations. *The 29th National Conference on the Advancement of Institute*.
- [27] 王承云. 日本研发产业的空间集聚与影响因素分析[J]. 地理学报, 65(4): 387-396.
- [28] 刘毓帆. 日本企业研发活动特征及空间集聚研究[D]: [硕士学位论文]. 上海: 上海师范大学, 2014.
- [29] 隆宏贤, 姚楚君. 珠三角区域研发产业空间集聚及影响因素研究[J]. 科技管理研究, 2014, 34(7): 185-190.
- [30] 蒋文菊. 上海研发产业集群成长机制研究[D]: [硕士学位论文]. 上海: 上海师范大学, 2012.
- [31] 孙飞翔, 王承云. 上海研发产业空间集聚及演化研究[J]. 上海经济研究, 2014(11): 107-115.
- [32] 董路宁. 上海企业研发机构的空间集聚特征[D]: [硕士学位论文]. 上海: 华东师范大学, 2007.
- [33] 孔维强. 上海研发产业空间演化研究[D]: [硕士学位论文]. 上海: 上海师范大学, 2010.
- [34] 代明, 韩启钰, 刘俊杰. 研发产业演化动力、发展障碍及路径探究[J]. 科技进步与对策, 2013, 30(12): 57-62.
- [35] Love, J.H. and Roper, S. (2002) Internal versus External R&D: A Study of R&D Choice with Sample Selection. *International Journal of the Economics of Business*, **9**, 239-256.
- [36] Zucker, L.G., Darby, M.R. and, Armstrong, J. (1998) Geographically Localized Knowledge: Spillovers or Markets? *Economic Inquiry*, **36**, 65-86. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1465-7295.1998.tb01696.x>
- [37] 杜德斌. 跨国公司 R&D 全球化的区位模式研究[M]. 上海: 复旦大学出版社, 2001: 125-212.
- [38] 蒋文菊, 王承云. 上海市 R&D 机构的空间区位选择[J]. 上海师范大学学报(自然科学版), 2011, 40(3): 326-330.
- [39] 王承云, 张婷婷. 长三角地区研发产业的空间结构演化[J]. 地理科学进展, 2012, 31(8): 989-996.
- [40] 张建伟, 赵建吉, 张战仁. 江苏省研发产业空间差异演变研究[J]. 世界地理研究, 2013, 22(2): 123-130.

- [41] 张明娟. 论深圳高科技研发产业集群与自主创新体系——纪念深圳经济特区成立 25 周年[J]. 特区经济, 2005(10): 16-18.
- [42] 韩霞, 李小宁, 董正强. 北京发展 R&D 产业的创新战略及实施机制[J]. 国家行政学院学报, 2009(4): 128-132.
- [43] 曾璉. 研发产业与城市科技竞争力关联分析[J]. 科技进步与对策, 2013, 30(15): 80-82.
- [44] 王一鸣. 研发产业与促进我国科技与经济有机结合[J]. 科技导报, 2015, 33(2): 125.
- [45] 黄鲁成. 关于北京发展研发产业的思考[J]. 北京社会科学, 2008(2): 32-37.
- [46] 谢兰云, 曲永义. 我国区域 R&D 强度与产业结构的灰色关联分析[J]. 中国人口: 资源与环境, 2010, 20(1): 118-123.
- [47] 蒋忠永. 江苏研发产业发展对制造业支撑作用的研究[J]. 现代管理科学, 2011(2): 70-72.
- [48] 张仁开, 张洛锋. 加快北京研发产业的发展[J]. 科学决策, 2005(11): 43-45.
- [49] 王文亮, 徐鹏飞. 河南研发产业发展环境分析与对策[J]. 企业活力, 2009(4).
- [50] 徐鹏飞. 中国研发产业发展的激励政策研究[D]: [硕士学位论文]. 郑州: 河南农业大学, 2010.
- [51] 张战仁, 黄亮, 杜德斌. 研发产业发展的环境评价及我国重点区域环境比较研究[J]. 中国科技论坛, 2011(9): 43-49.
- [52] 陈一鸣, 杜德斌, 张建伟. 区域创新环境与上海研发产业因果关联机制研究[J]. 软科学, 25(8): 124-125.

期刊投稿者将享受如下服务:

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: jlce@hanspub.org