

R & D 产业化耦合机制研究

——基于深圳的实证分析

初钊鹏¹, 王 铮²

(1. 东北大学 工商管理学院, 辽宁 沈阳 110819; 2. 中国科学院 科技政策与管理科学研究所, 北京 100190)

摘 要:基于产业价值链视角,市场导向的R&D产品交易是R&D产业形成的重要标志,R&D产业是以R&D产品作为交易品的产业,并以产业价值链实现R&D产品价值创造、传递、转移和增值的全过程。R&D产业价值链中存在研究开发阶段、创新发展阶段、市场转化阶段纵向一体化的价值创造耦合,以及产学研创新网络的R&D组织产业集群耦合。对深圳市进行实证分析,发现深圳市R&D产业价值链存在后向一体化耦合机制,而完善的产学研创新网络促使其R&D产业价值链从市场终端向价值创造的基础性、原创性创新源头后向一体化整合延伸。

关键词:R&D产业;产业价值链;耦合;集群;创新网络

DOI:10.6049/kjbydc.2012040217

中图分类号:F124.3

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2013)05-0060-05

0 引言

21世纪初期,R&D产业的概念始见于Luger等^[1]对美国缅因州公共R&D投资回报的评估报告,R&D产业的培育与发展成为近几年来学术界最为关注的科学问题。学者纷纷对R&D产业的内涵进行讨论。高汝熹、张国安等^[2]认为R&D产业应该包括所有从事R&D活动的企业和组织,但文中论述的R&D产业是知识服务业的组成部分,同狭义的知识生产业相近。李京文、黄鲁成^[3]认为研发产业是指从事研究和开发经营活动提供智力成果、技术服务和现代商务服务的组织集合。赵红光^[4]提出R&D产业所包括的是从R&D活动中获取经济利益的组织和企业。杨武、粟沛沛等^[5]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与机构的综合。王承云^[6]认为研发产业是以自然科学与技术知识为基础,从事该产业的科技人员与生产车间和管理部门进行互动交流的过程,并涉及知识产权和发明专利等复杂的多学科问题。张战仁、杜德斌^[7]指出研发产业是指从事

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,而提供研发产品与服务的行业总和。李兵、王铮等^[8]认为研发产业是以研发成果为产品的现代服务业。纵观上述学者的研究,大量理论与经验研究集中在对R&D产业概念的阐释和区域产业发展的实证分析方面,而深入研究R&D活动产业化过程的耦合机制却鲜有涉足。尤其是依据实践经验,一个产业的兴衰归根结底取决于产业自身是否具有持续价值创造的能力,是否能够在产业生命周期中不断创造出新的价值。就此而言,从产业价值链视角探寻R&D活动的产业化机理,可以完善已有R&D产业的理论研究;进一步,产业价值链中价值创造、转移、增值及整合的过程存在耦合机制,由此还可以为决策机构制定培育和发展R&D产业的政策提供实证依据。

1 R & D 产业价值链耦合机制

初钊鹏、王铮等^[9]指出,R&D活动是一个始于研究开发而终于市场实现的产业化过程,其最终目的是技术的商业化应用,即要求R&D成果在产业中顺利实现转化,提高经济运行的质量和效益。在这个过程中,市场与企业是主要推动力,R&D产品和交易是关键环

收稿日期:2012-06-01

基金项目:深圳市软科学研究计划项目(01001)

作者简介:初钊鹏(1979—),男,辽宁丹东人,博士,东北大学工商管理学院、东北大学秦皇岛分校讲师,研究方向为应用经济与产业政策;王铮(1954—),男,云南陆良人,中国科学院科技政策与管理科学研究所研究员、博士生导师,研究方向为计量经济学与宏观经济管理。

节。企业是 R&D 活动的重要组织,并受市场供求关系驱使向市场提供 R&D 产品,交易的概念表明 R&D 产业化以市场为导向,通过市场交易获得支持的 R&D 活动具备了产品属性。因此,市场导向的 R&D 产品交易是 R&D 产业形成的重要标志,R&D 产品从原始的知识形态转变为现实的、直接的生产力必须有一个物化过程,需要产业链条上从基础研究、应用研究、试验开发到中试、规模生产、市场销售等各个价值创造环节的全产业链延伸和拓展。

1.1 链式耦合

价值链的形成与发展是专业化分工的结果,随着产业内的分工不断向纵深发展,传统的产业内部不同类型的价值创造活动逐步由以一个企业为主导分离为多个企业的活动,这些企业相互构成上下游关系,共同创造价值^[10]。本质上,R&D 价值链更深层次的意义在于知识价值链。Chen 等^[11]认为知识价值链主要包含 3 个部分:知识输入端、知识活动端与价值输出端。与此相对应,从 R&D 活动到商业化过程需要经历 3 个阶段:研究开发阶段、创新发展阶段和市场转化阶段^[12]。研究开发是形成 R&D 产品原始知识形态的阶段,需要提供满足 R&D 活动有效开展的人力、物力、资金和信息等资源投入及适宜知识创造的环境。在创新发展阶段,技术创新将 R&D 产品知识的价值化集成为具有生产和研究双重属性的技术形态^[13-14],以专利为代表的拥有自主知识产权的技术成果是 R&D 产品价值传递、转移和增值的交易保障。R&D 产业链上的最后一个价值创造阶段是通过技术交易将 R&D 产品转化为新产品、新工艺等现实生产力,由此 R&D 产品进入企业孵化、产业推广的市场转化阶段。姚先国、周虹^[15]认为与企业最终产品相关的经济活动前后联系方式的价值链一体化必然是纵向一体化,因为采用纵向一体化模式可以获得多重经济效应。以企业为代表的 R&D 组织因专业化分工而处于价值链上不同的价值创造环节,R&D 活动的外部化(外包)表明企业不可能承担研究开发、创新发展和市场转化的全部职能,而必须与上下游环节协同进行链式创新,实现价值链上下游环节的共赢,快速将 R&D 产品转化为新产品新工艺占领市场,从而保证整个价值链处于一种循环累积的良性运行状态。因此,R&D 价值链上存在研究开发、创新发展和市场转化 3 个价值创造阶段由专业化分工到纵向一体化整合的链式耦合机制。

R&D 价值链纵向一体化耦合包括前向一体化和后向一体化两种耦合方式,至于选择前向一体化还是后向一体化,由价值链中占主导地位的 R&D 组织发起者决定。企业发起并主导的 R&D 活动是沿着价值链的后向一体化耦合,如吉利大学和吉利汽车研究院是中国吉利集团及关联企业汽车研发的后向一体化的技

术源泉;高等院校和科研院所发起并主导的 R&D 活动是沿着价值链的前向一体化耦合,如大学科技园是高等院校科技成果转化、高新技术企业孵化、创新创业人才培养、产学研结合的前向一体化的产物。产业价值链上每个环节包括众多类似的企业,它们的价值创造活动具有相似性,产业价值链是由产业链内各个企业的价值链整合而成的。因此,尽管因 R&D 活动中占主导地位的发起者不同,造成价值链一体化耦合方式不同,但区域产业层面的 R&D 活动将依据 R&D 产业主体的比重决定产业价值链纵向一体化的耦合方式。如深圳 90% 的 R&D 机构设在企业,该地区 R&D 产业价值链以后向一体化耦合为特征。

1.2 集群耦合

价值链与产业集群发展密切相关,企业价值链通过产业集群衔接形成产业价值链^[16]。胡卫东、周毅^[17]认为产业集群是由价值链耦合而成的网络化组织模式,价值链耦合模式关系着集群创新能力。集群创新是企业创新“微观过程”植入集群网络“中观结构”,通过网络治理,使创新主体得以进行联合行动、发挥协作效率,最终实现价值增值和知识创造的过程^[18]。R&D 组织的区域聚集形成 R&D 产业集群,在研究开发、创新发展和市场转化 3 个价值创造阶段集聚了大量的专业化 R&D 组织,这些 R&D 组织通过产业价值链实现以战略联盟、流程对接等为特征的深度合作,价值和利润在不断优化的产业价值链上,通过纵向一体化整合提高了转移和流动效率。因此,R&D 活动的创新特性决定了 R&D 产业组织集群是由研究开发、创新发展和市场转化 3 个阶段产业价值链纵向一体化耦合而成的产学研网络化组织模式,而这种有效的网络化组织安排需要以 R&D 产业主体依据价值链节点功能的分工与合作耦合而成的产学研创新网络。

R&D 产业组织集群是指构成 R&D 产业主体的企业、高等院校和科研院所的集群。大学、科研基地和企业的研发与创新被认为是信息经济体系中知识元素的重要载体^[19],创新网络是包括企业、大学、研究机构和中介组织之间系统性协同创新的组织模式^[20]。在 R&D 产业价值链中,高等院校、科研院所、企业依据产学研的专业化分工定位,分别承担 R&D 产品的研究开发、创新发展和市场转化等价值创造节点功能。进一步,R&D 产品的链式创新需要将专业化分工的价值创造节点耦合为完整的价值链一体化创造过程,R&D 产品价值链实现由专业化分工向一体化合作的耦合,得益于由企业、大学、研究机构链接而成的集群创新网络。换言之,R&D 组织集群创新是响应 R&D 产业价值链纵向一体化耦合的系统运作规则,企业、高等院校和科研院所构成的产学研合作创新网络促使系统产生

集群创新的涌现现象,而集群创新的涌现又会促进构成创新网络的 R&D 组织优化,并实现 R&D 产业价值链纵向一体化价值创造过程的节点分割。实证研究表明,产学研创新网络能够促进 R&D 组织集群内的知识信息流动^[21],推动技术创新发展^[22],加速创新成果产生^[23],提升市场转化效率^[24]。因此,由 R&D 产业主体企业、高等院校和科研院所形成的产学研创新网络是 R&D 产业组织集群创新的组织模式。R&D 产业组织集群创新的耦合是通过产学研创新网络实现的,从而进一步完善和强化 R&D 产业价值链纵向一体化的耦合机制。

2 深圳 R&D 产业实证分析

根据前面的理论分析,本文选取深圳作为实证研究对象,采用计量经济模型检验深圳 R&D 产业价值链一体化耦合方式,根据区域考察结果归纳总结深圳 R&D 组织集群创新对产业价值链的影响,并最终探讨深圳 R&D 产业化的耦合机制问题。

2.1 产业价值链纵向一体化检验

深圳 R&D 产业价值链是否存在研究开发、创新发展和市场转化 3 个价值创造阶段的纵向一体化耦合机制,是实证研究需要解决的第一个问题。基于链式 R&D 产业价值创造过程,选取 R&D 资金投入、专利授权数量和具有自主知识产权的高新技术产品产值 3 个时间序列变量,分别代表 R&D 产业价值链上研究开发、创新发展和市场转化 3 个价值创造阶段。全部数据来源于 1998—2010 年《深圳市统计年鉴》和《深圳市统计公报》。用 GDP 平减指数(1990=100)对 R&D 资金投入和具有自主知识产权的高新技术产品产值进行平减,以消除物价变动对上述数据的影响。根据协整理论构建计量经济检验模型,依次检验时间变量序列及其一阶差分的平稳性(见表 1)、变量间的协整关系(见表 2),建立协整变量与均衡之间的误差修正模型,最后对具有协整关系的时间变量序列进行因果关系检验(见表 3),验证产业价值链纵向一体化耦合机制。

$$\Delta \ln Value_t = 0.084 + 0.140 \Delta \ln Patent_t + 0.166 \Delta \ln R\&D_t - 0.172 ecm_{t-1} \quad (2)$$

$t = (4.219) (1.105) \quad (1.703) \quad (-1.202)$

在协整分析的基础上,以 Granger 检验验证具有自主知识产权的高新技术产品产值和专利授权量与 R&D 资金之间的均衡关系是否构成因果关系。

表 3 Granger 因果检验结果

零假设	F 统计量	P 值
Patent 不是 Value 的 Granger 原因	0.257	0.626
Value 不是 Patent 的 Granger 原因	3.445	0.091
R&D 不是 Value 的 Granger 原因	0.983	0.351
Value 不是 R&D 的 Granger 原因	4.023	0.080
R&D 不是 Patent 的 Granger 原因	0.645	0.445
Patent 不是 R&D 的 Granger 原因	2.151	0.181

表 1 ADF 单位根检验结果

变量	类型 (c, t, q)	ADF 统计值	临界值 5%	稳定性
ln(R&D)	(0, 0, 0)	1.937	-1.978	非平稳
Dln(R&D)	(c, 0, 1)	-3.544	-3.213	平稳
ln(Patent)	(c, t, 0)	-2.079	-3.933	非平稳
Dln(Patent)	(c, 0, 3)	-5.287	-3.403	平稳
ln(Value)	(c, t, 0)	0.205	-3.933	非平稳
Dln(Value)	(c, t, 3)	-13.841	-4.450	平稳

注:检验类型(c, t, q)中 c 表示常数项,t 表示时间趋势,q 表示由 SIC 准则确定的最优滞后阶,依据各变量数据单位根方程中常数项和时间趋势的系数显著性来判断单位根检验模型设定的合理性;0 表示不含有该项

根据表 1,ADF 检验结果表明,经过对数变换后的 R&D 资金投入、专利授权量和具有自主知识产权的高新技术产品产值都是 I(1)过程,它们的一阶差分都是 I(0)过程。

表 2 Johansen 协整检验结果

Hypothesized No. of CE(s)	特征值	迹统计量	5% 临界值	Prob. **
None*	0.991	70.507	35.193	0.000 0
At most 1*	0.823	23.799	20.262	0.016
At most 2	0.477	6.474	9.165	0.157

从表 2 检验结果可以看出,在 5% 的显著水平下,R&D 资金投入、专利授权量和具有自主知识产权的高新技术产品产值之间存在一个协整关系。经过标准化的协整向量(ln(Value), ln(Patent), ln(R&D), c)为(1.000, 2.541 6, -6.260 0, -0.934 2)。因此,以具有自主知识产权的高新技术产品产值为因变量,R&D 资金投入和专利授权量为自变量,3 个变量变化的长期均衡方程为:

$$\ln(Value) = 0.934 - 2.542 \ln(Patent) + 6.260 \ln(R\&D) \quad (1)$$

$s.e = (0.325) (0.146) (0.221)$

式(1)表明上述变量之间存在长期均衡关系,而实际经济数据却是由非均衡过程生成的,需要用数据的动态非均衡过程来逼近理论模型设定的长期均衡过程。描述样本期内具有自主知识产权的高新技术产品产值与专利授权量和 R&D 资金投入短期波动向长期均衡调整的误差修正模型为:

根据表 3,在 10% 的显著水平下,具有自主知识产权的高新技术产品产值均是专利授权量和 R&D 资金投入的 Granger 原因,但双向的 Grange 因果关系并不存在。Granger 因果关系检验的结果显示,在深圳 R&D 产业化过程中,R&D 资金投入和以专利为代表的创新成果产出,以及 R&D 产品转化的具有自主知识产权的高新技术产品产值之间并不存在正向因果关系,说明深圳 R&D 产业价值链前向一体化耦合机制并不存在。相反,从产业价值链的终端却存在对上游 R&D 资金投入和中间产品专利产出的后向一体化的

耦合机制,说明经济增长对自主研发创新的持续需求促使上游 R&D 资金投入和中间专利产品产出迅猛增长。同其它地区不同,深圳典型的 R&D 组织集群创新网络,进一步强化了其 R&D 产业价值链后向一体化耦合机制。

2.2 R&D 组织集群创新考察

深圳 R&D 组织集群创新如何强化 R&D 产业价值链后向一体化的耦合机制,是实证研究需要解决的另一个问题。深圳 R&D 产业第一个产业基础是深圳拥有一批 R&D 强度很高的企业。深圳市有著名的 4 个“90%”:全市 90% 以上研究开发机构设在企业;90% 以上的研究开发人员在企业;R&D 经费的 90% 以上来自于企业;90% 的专利由企业所申请^[25]。从这 4 个“90%”可以看到深圳开展 R&D 产业的优势在于拥有很多高科技和创新企业,虽然缺少高等院校和科研院所,但企业 R&D 方面的投入满足了产业发展需求。在调查中课题组发现,以中兴通讯为代表的深圳企业是以 R&D 为导向的,公司高层经理谈到“中兴通讯的企业战略是将 10% 的营业收入进行 R&D,员工职业发展中的 3 个主要渠道是行政管理、营销提升和研究开发”。在 R&D 产业方面的企业优势也使得深圳更注重应用类型的 R&D,企业在进行 R&D 活动时与高等院校的基础性研究不同,它们更注重面向市场的、能够商品化的 R&D 成果,这些更加注重实践应用的 R&D 活动有效地推动了深圳 R&D 产业的发展。伴随企业高强度 R&D 自主创新活动,深圳产业结构从简单的加工贸易演进到如今的高科技产业集群,目前深圳已经形成数字电视、通信设备制造、平板显示、生物医药、医疗器械和软件六大高科技产业集群^[26]。因此,企业为 R&D 创新主体,R&D 以市场化为导向,集群以产业化为目标,进一步强化了深圳 R&D 产业价值链的后向一体化耦合机制。

深圳 R&D 产业价值链以后向一体化耦合为特征,这意味着 R&D 产业链从终端向价值创造的基础性、原创性创新源头延伸。但深圳市本身孕育基础性、原创性创新来源的 R&D 组织——高等院校和科研机构非常匮乏。在这种劣势下,深圳通过设立虚拟大学园这一特殊的运作模式,吸引国内外的高等院校和科研机构进驻,为深圳的 R&D 组织集群创新创造了耦合条件。虚拟大学园的设立有效搭建了深圳 R&D 组织集群的产学研创新网络。在学方面,虚拟大学园科教进修学院整合了成员院校优势教育资源,并与深圳市场需求和高新技术重点产业发展相结合,建立开展 R&D 活动的高层次人才(人力资本)培养平台。在产方面,以虚拟大学园孵化器为载体,积极引进院校原创性科技成果,促进它们与深圳业界合作成立新公司,利用深圳的政策、资金、市场等资源成功转化,成为新技术、新产品和新企业的源泉。在研方面,虚拟大学园重点实

验室(工程中心)平台的建立成为深圳公共研发体系的重要组成部分,也为高等院校重点实验室拓展效益空间创造了条件。深圳这种由政府、科研机构、高校、企业、投资商、个人等多主体参与的集群创新活动,以产学研创新网络实现了对 R&D 资源的优化整合,强化了 R&D 产业价值链后向一体化的耦合效应,并带动与 R&D 产业关联的通信设备、IT 软件等高科技产业集群发展。

3 结语

R&D 的产业化活动着重体现出市场性和商品性的价值创造属性,是 R&D 产品价值创造的全产业链延伸和拓展的结果。R&D 产品和市场交易是 R&D 产业价值链最为重要的两个环节,R&D 产业是以 R&D 产品作为交易品的产业,并且以产业价值链实现 R&D 产品价值创造、传递、转移和增值的全过程。

在 R&D 产业化过程中,R&D 价值链上存在研究开发、创新发展和市场转化 3 个价值创造阶段由专业化分工到纵向一体化整合的耦合机制,具体包括前向一体化和后向一体化两种耦合方式,由价值链中占主导地位 R&D 组织发起者决定。区域产业层面上的 R&D 活动将依据 R&D 产业主体的比重决定产业价值链纵向一体化的耦合方式。R&D 产业化的另一个耦合机制表现为实现 R&D 产品创造的产业组织集群创新耦合。R&D 组织集群是 R&D 产业发展的重要形式,R&D 活动的创新特性,决定了 R&D 产业组织集群是由研究开发、创新发展和市场转化 3 个阶段产业价值链纵向一体化耦合而成的产学研网络化组织模式,而这种有效的网络化组织安排需要以 R&D 产业主体依据价值链节点功能的分工与合作耦合而成的产学研创新网络。

深圳的实证研究结果验证了深圳 R&D 产业价值链存在后向一体化的耦合机制。区域考察表明深圳以企业 R&D 为创新主体,以 R&D 市场化为导向,以产业化集群为目标,通过设立虚拟大学园这一特殊的运作模式,完成了 R&D 组织集群创新的产学研合作网络互动,实现了 R&D 产业组织集群创新分工细化、整体协作的耦合效应,强化了 R&D 产业价值链从市场终端向价值创造的基础性、原创性创新源头后向一体化整合延伸。深圳 R&D 产业发展的经验表明,政府需要在准确识别 R&D 产业价值链纵向一体化耦合方式的基础上,实施有效的区域知识管理,促进 R&D 产业组织集群创新耦合的产学研创新网络的运作效率。区域知识溢出、人力资本和创新环境是促进 R&D 组织集群创新耦合的区位因子,也是区域 R&D 产业发展重要的软环境。

参考文献:

- [1] LUGER M, I. FELLER, et al. Evaluation of maine's public investments in research & development[M]. Office of Eco-

- conomic Development, Kenan Institute, UNC-Chapel Hill, 2001.
- [2] 高汝熹,张国安,谢曙光.上海R&D产业发展前景[J].上海经济研究,2001(9):22-28.
- [3] 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.
- [4] 赵红光.R&D产业内涵及其形成的动力机制分析[J].中国软科学,2007(2):62-71,86.
- [5] 杨武,粟沛沛,康凯.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(5):10-13.
- [6] 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,2010(4):387-396.
- [7] 张战仁,杜德斌.上海研发产业发展环境优化潜力及现实挑战研究[J].中国科技论坛,2010(6):87-93.
- [8] 李兵,王铮,初钊鹏.我国建立研发枢纽的条件及发展战略[J].科技进步与对策,2012,29(1):1-6.
- [9] 初钊鹏,王铮,李兵,杨念.我国R&D枢纽形成区域选择及发展模式研究[J].科学学研究,2009,27(6):869-875,861.
- [10] 朱文静.基于国际产业分工的纵向控制和产业发展研究——以中国汽车产业为例[D].南京:东南大学,2009.
- [11] CHEN Y L, YANG T C, LIN Z S. A study on the modeling of knowledge-value chain[J]. Society of Petroleum Engineers, 2004.
- [12] WONGLIMPIYARAT J, YUBERK N. Successes and failures in managing innovations; bridging the interface between technology and business[J]. International Journal of Technology, Policy and Management, 2006,6(1): 86-102.
- [13] 刘劲杨.知识创新、技术创新与制度创新概念的再界定[J].科学学与科学技术管理,2002,23(5):5-8.
- [14] 朱悦怡,张黎夫.知识、权力与技术[J].科技进步与对策,2007,24(12):175-178.
- [15] 姚先国,周虹.价值链的多维度经济分析及政策意义[J].科研管理,2006,27(5):132-136,110.
- [16] 卢戎,于丽英.基于投入产出表的区域价值链集群识别研究——以上海为例[J].运筹与管理,2011,20(5):103-112.
- [17] 胡卫东,周毅.产业集群价值链链接模式与升级路径探索[J].工业技术经济,2008,27(11):112-116.
- [18] 杨锐.产业集群创新的NRC分析框架——三个案例的比较分析[J].科学学研究,2010,28(4):605-611.
- [19] FRENKEL A. Why high-technology firms choose to locate in or near metropolitan areas[J]. Urban Studies, 2001, 38(7):1083-1101.
- [20] PEKKARINEN S, HARMAAKORPI V. Building regional innovation networks; the definition of an age business core process in a regional innovation system[J]. Regional Studies, 2006,40(4):401-413.
- [21] GULBRANDSEN M, SMEBY J. C. Industry funding and university professors research performance[J]. Research Policy, 2005,34(6):932-950.
- [22] BELDERBOS R, CARREE M, DIEDEREN B, et al. Heterogeneity in R&D co-operation strategies[J]. International Journal of Industrial Organization, 2004, 22(8-9):1237-1263.
- [23] FRITSCH M, FRANKE G. Innovation, regional knowledge spillovers and R&D cooperation [J]. Research Policy, 2004,33(2):245-255.
- [24] NIETO M. J, SANTAMAR? A L. The importance of diverse collaborative networks for the novelty of product innovation[J]. Technovation, 2007,27(6-7):367-377.
- [25] 张明娟.深圳研发产业集群与自主创新体系[J].高科技与产业化,2005(10):42-43.
- [26] 高俊光,于渤,杨武.产业技术创新对深圳产业结构升级的影响[J].哈尔滨工业大学学报:社会科学版,2007,9(4):125-128.

(责任编辑:查晶晶)

Study on the Coupling Mechanism of R&D Industrialization: Based on An Empirical Analysis of Shenzhen City

Chu Zhaopeng¹, Wang Zheng²

(1. School of Business Administration, Northeastern University, Shenyang 110819, China; 2. Institute of Science and Technology Policy and Management, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China)

Abstract: Based on industrial value chain theories, the market-oriented trading of R&D products is an important indicator of R&D industry formation. R&D industry is the industry in which R&D products as trading goods, and the whole process of R&D products value creation, value transfer and value-added is achieved by industrial value chain. R&D industrial value chain has a value creation of vertical integration coupling mechanism between research development, innovation development and market utilization stages, and has the coupling effect of R&D organization cluster innovation network by ceesuro cooperation. In the end, we conducted an empirical analysis on Shenzhen City and found that there existed backward integration coupling mechanism in R&D industrial value chain of Shenzhen City. However, the perfect innovation networks created by ceesuro cooperation promoted the integration and extension of R&D industrial value chain from the end of the market to the basic and original innovation source.

Key Words: R&D Industry; Industrial Value Chain; Coupling; Cluster; Innovation Network