

# 区域创新体系(RIS)的网络结构

王子龙 谭清美

(南京航空航天大学,江苏 南京 210016)

**摘要** 通过对区域创新体系的分析,提出区域创新网络结构是把区域创新的主体要素和对象要素有机结合的有效载体,是区域创新的合理构建形式。其中,企业是技术创新的主体;大学和科研机构是技术创新的源泉;中介机构是创新技术供需双方的纽带;地方政府是区域政策创新的主体。区域创新网络结构的重要功能是保持区域持续的创新能力和竞争优势。

**关键词** 区域创新 创新体系 网络结构

**中图分类号** F091.354

**文献标识码** A

**文章编号** 1001-7348(2003)01-025-03

在进入知识经济时代和经济全球化过程中,区域创新体系已成为区域经济发展和社会进步的牵引机。区域创新体系的合理构建是提升区域创新能力、提高区域竞争力的必要条件。

## 1 区域创新体系(RIS)

创新(Innovation)一词源于1912年奥地利经济学家约·阿·熊彼特(J. A. Schumpeter)的专著《经济发展理论》(The Theory of Economic Development)。他提出:“创新是建立一种新的生产体系,这个体系把生产要素和生产条件重新组合,以获得潜在利润”。“创新是一个兼有创造和破坏的过程,它破坏已经过时的产品、工艺和工业,制造新的产品、工艺和工业。形成一批又一批的企业和工业的盛衰更迭,以保证经济持续不断的发展。”

创新是区域发展的最主要动力,区域创新是区域发展的必由之路。但区域创新体系(Regional Innovation System, RIS)概念却直到1992年才出现,是国际地理经济学研究的一个新领域。一般认为,区域创新体系是指由某一地区内的企业、大学科研机构、中介服务机构和地方政府构成的创新系统。其实质是通过系统内各要素的互动作用,推动该地

区以市场为基础的人才资源流动、技术扩散和产业群活动,不断采用新工艺,催生新产品,并取得巨大投资回报率,有效地实现创新目标。RIS是国家创新体系的基础和组成部分,是国家创新体系的子系统。其目标与国家创新体系的总目标一致。但区域创新体系又有自己的具体目标。它的组织设计依赖于其自然条件、经济发展、科技文化基础和政策环境。因而,创新的起点和能力、对创新资源的配置以及创新力度和最终实现的创新成果都应立足于本区域,有效地实现区域创新目标。

区域创新体的主要功能是知识创新、技术创新、知识传播和应用。具体包括创新活动的执行、创新资源的配置、创新制度的建立和相关基础设施建设等。大力促进和广泛进行知识的生产、传播和应用,培育和形成能够支撑区域内社会经济持续快速发展的创新能力是区域创新体系的基础任务。区域创新体系的建设以国家创新体系建设的总体规划和发展战略为指导,以提高区域创新能力为目标,根据区域经济发展的目标和要求以及区域内的条件和能力来确定区域创新体系的具体构架和建设重点。关于区域创新,目前较为有影响的理论,主要有企业群理论、三螺旋理论、区域创新网络结构理论

等。笔者较推崇区域创新的网络结构理论。

## 2 区域创新的合理构建形式——网络结构

从空间角度看,网络是由点线面等区位要素在空间结合而形成的地理区位实体(如图1)。用图论的术语表述,网络是指若干条线段(有方向和数值的度量)把若干个点连接在一起的连通图,可用来研究各种空间实体内部联系的状态、变化与趋势。一般而论,网络是结点和线路的结合体。结点是网络的“心脏”,线路则是构成结点之间、结点与域面、域面与域面之间功能联系的通道。换言之,网络是地域经济空间的“脉络”。点、线、面空间结构要素之间客观上存在着几何和运动学相互必然的转换关系,即连点成线、交线成网和扩网成面。空间网络化随时间变化有5个基本过程:初始均质状态a——点

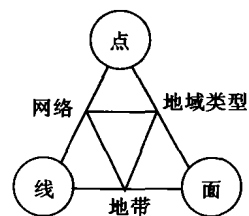


图1 要素与实体关系图

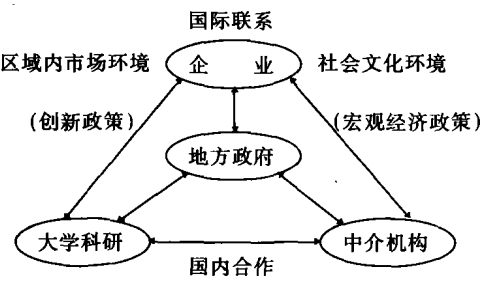
\*基金项目:江苏省哲学社会科学规划基金课题——区域创新网络结构与江苏高科技产业合理布局(E3-053)。

作者简介:王子龙,南京航空航天大学区域研究所研究生;谭清美,南京航空航天大学区域经济研究所所长、教授。

收稿日期:2002-04-23

状态 b——线状态 c——枝状态 d——空间网络化状态 e——空间一体化状态 f。因此,空间网络化贯穿于区域经济发展的整个时空过程。

区域创新网络就是地方行为主体(企业、大学、科研机构 and 地方政府等)之间在长期正式或非正式的合作与交流关系的基础上所形成的相对稳定的系统。这种网络系统,从狭义上说是指企业有选择地与其他企业或机构所结成的持久的稳定关系;广义的区域创新网络还包括地方行为主体在长期交易中所发生的非正式交流和接触。这些关系都是相对稳定的,通过这种网络关系的构筑,区域内企业获得重要的协同作用和技术产品的交叉繁殖,从而增强了竞争力,推动区域经济的发展。图2给出了区域创新网络结构基本构成要素及其相互作用关系示意图。



图。

图2 区域创新网络结构示意图

在图2中,企业、大学科研机构、地方政府和培训中介机构之间结成了网络互动关系,形成了区域创新网络结构的雏形。在这个网络上,企业、大学科研机构、地方政府、培训中介机构是网络的结点;直线则表示信息、技术、人才、资金以及政策等资源的流动。创新主要发生在结点上。网络的结点既可以是网络中的一个组织单元,如图2的企业、大学等,也可以是组织单元之间通过交流而产生的具有进一步扩散价值和作用的事物和行为,如新思想、新成果等。结点密度越大,联系的结点越多,则交流机遇越多,创新能力越强。

在区域创新网络中,各行为主体(结点)无论其规模实力大小,都是相对独立的。没有支配与依附关系,都以平等的地位参加区域结网,传统的以支配与受支配为主要特征的等级制被伙伴关系和以合同为基础的网络所取代,这种网络是通过结点之间的合作交往、依赖来维持的。因此,一般来说,没有

起支配作用的结点,也没有受支配的结点。通过各结点相互作用、相互激发,能产生“整体大于局部”的效果。至于网络的交流方式,有正式的,如契约交易、展销会、商务洽谈、各种类型的研讨交流会等;也有很多非正式的,如企业家之间不定期的聚会等——创新就是在这种动态的开放的交流中产生的。这样,网络结构就提供了比等级组织更为广阔的学习界面,使创新可以在多个层面多个环节中发生,具有比等级组织更灵活,比市场组织更稳定的双重优势,成为当前复杂多变的经济环境中,各行为主体所采取的新型组合和运作方式。在网络中,结点要素是空间经济活动最密集、最活跃的地方,是创新的空间“聚集点”或“制高点”。

### 2.1 网络的结点

#### (1) 结点1:技术创新的主体——企业

区域创新体系以技术创新为主,企业是技术创新的主体。这具体表现为企业是创新的投资主体,是创新研究开发的主体。前者指在市场经济体制下,企业根据国家产业政策和技术的宏观导向,按照市场需求的实际情况和自身所处的竞争局面,自主地选择并实施与本企业的实力以及发展目标相适应的技术创新项目,项目所需资金由企业自主筹集,相应的投资风险也由企业来承担;后者指企业既要培养、引进技术开发人才还要进行相关硬件的投入和设置,建立健全技术创新机构,通过内部组织或是以课题形式支持科研机构、大学进行面向市场的应用技术研究和开发。因此,在以企业、大学科研机构、地方政府、培训中介机构为结点构成的动态网络结构中,作为知识生产系统、传播系统和应用系统交叉点的企业是区域创新体系的运动中枢,企业的创新能力与动力强弱是制约以高校、研究所为核心的知识生产系统和以培训、中介机构为核心的传播系统的运行效率乃至整个区域创新系统运行效率的核心指标。

#### (2) 结点2:技术创新的源泉——大学和科研机构

在区域创新网络中,大学、科研机构作为知识和技术的重要供给者,直接参与知识的生产、传播和应用,是知识创造以及科技劳动力生产的源泉。它们的知识储备向企业流动,并形成良好的反馈回路,是区域创新网络中一种重要的知识流动。这种流动主要

体现在企业作为技术的需求方,科研院所或大学作为技术供给方之间的合作,包括联合研究、共享专利、合作出版以及其他非正式联系。区域创新网络为大学和科研机构提供了相互交流的界面,企业直接对大学和研究机构提出技术需求、提供科研经费,大学和科研机构针对市场需求的技术创新能力会明显增强,双向互补的需求使交流结点频繁出现,创新资源的流量增大,创新机会大大增加。

#### (3) 结点3:技术创新供求双方的纽带——培训和中介机构

技术创新是一种高度智力密集型活动。以咨询服务为主要手段的中介机构是促进知识流动,尤其是大学科研部门与中小企业知识流动的一个重要环节。中介机构能发挥综合社会分工而产生的众多比较优势,互补互动,集成于技术创新。中介服务机构支持的重心是用方,即企业,特别是中小企业。当然,中介服务机构可以也应该为大企业服务,如果大企业需要的话。但由于大企业一般自身能力较强,中介机构的对它们可能并不重要。中小企业不同,它们不象大企业那样有较强的研究开发能力和专家资源,在创新的过程中常常会遇到自身难以解决的一些难题。结点3正是为帮助中小企业解决技术创新过程中的难题而发展起来的。

#### (4) 结点4:区域政策创新的主体——地方政府

地方政府作为区域创新体系的重要组成部分,一直扮演着双重角色:既是区域创新活动规则的制定者,也是区域创新活动的直接参与者。因而,在区域创新网络中,地方政府要转换职能,重在提供外控作用变量,发挥区域创新网络结构的创建和维护功能。首先,地方政府要转变在技术创新中的角色,逐步退出技术创新主体性地位;其次,要完善创新政策,强化对企业及企业家的刺激,确立企业及企业家在技术创新中的主体地位,创造市场需求和良好的创新环境氛围。

### 2.2 网络的创新环境

网络的创新环境是影响结点创新能力及其作用发挥的一个重要因素。这里所讲的创新环境仅指影响结点创新效率的硬件环境。包括区内市场环境、社会文化环境和国内、国际联系。

### (1) 区内市场环境

市场作为一种资源配置方式,具有吸纳功能、信息传递功能和资源配置功能。区内市场不仅包括商品市场,还包括对创新十分重要的技术市场、劳动力市场、资本市场、信息市场等。市场作为资源配置和交换的场所,其发育程度如运行效率对网络各结点的交流、联系、创新产生极为重要的影响。

### (2) 社会文化环境

社会文化环境包括国内文化背景、价值观念、公众对技术创新的态度等。社会文化价值观是一种潜移默化的精神力量,它在各种外部环境中处于最深的层次,常常通过对其它环境因素的影响而间接起作用,如形成市场偏好、引导法规的制订等。

### (3) 国内、国际联系

随着经济全球化、信息化的来临,国际

资源的输入输出,跨国公司以及企业间 R&D 的跨地区、跨国界合作都是具体的例子。因此,合理而有效地建立创新体系的外部联系,必然有助于提高区域创新体系的效率。

## 3 区域创新网络结构的功能

对区域内行为个体(结点)来说,网络结构提供了各种正式和非正式的交流渠道,从而促进知识的流动,而这种交流对于新观念的传播和创新是非常重要的。网络将企业链结到更广泛的创新系统中,使创新活动进一步在地理空间扩散,而不再像传统模式中大多数创新活动只发生在科研院所或大企业内部的研究开发机构。链结使网络中各个参与者之间是平等的关系,而不是传统交易方式下的垂直等级关系。其意义在于:通过有效的合作,能够降低企业的交易费用,使边趋于零,增强了企业群体的区外创新的网络结构中协同效应、网络外部性更为受到重视,参与者希望在战略利益、资源能力上能够互补。创新网络因此“不是固定的不可改变的等级的协议,而是开放的、动态的、平等与互惠的、交流上是多渠道多层次的结构”(罗利元等,1999)。网络的这种特性,导致其创新大大增强。

对整个区域来讲,网络结构的重要功能在于保持区域持续的创新能力和竞争优势。创新是一种社会的、非线性的过程,是行为主体通过相互协同作用而创造技术的过程,也是学习知识的过程。哥

瑞波赫(Grabher)认为,网络内松散的链结为相互学习和创新提供了满意的条件。网络不断开辟途径可以接纳纷繁复杂的信息资源,并提供比等级性组织更广泛、更可观的面对面交流的机会,可以使隐含经验类知识(tacit knowledge)能够在区域内转化为编码化知识(condensed knowledge);而这种编码化知识是区域外竞争对手难以复制的。因此,能够不断提升区域竞争力,促进区域经济发展。

由此可见,在区域创新网络中,创新的效率不仅取决于各个行为主体的高效运转,更取决于各个行为主体间的相互联系和合作。而且,通过技术和产品的辐射、企业组织的扩张、结点的对外延伸,区域创新网络必然会成为全球创新网络的一个重要组成部分。

### 参考文献

- 1 P. Cooke, et al. Regional Innovation System: Institutional and organizational Dimensions.
- 2 OECD: National Innovation System. 1997
- 3 约瑟夫·熊彼特. 经济发展理论[M]. 北京:商务印书馆,1990
- 4 石定寰,柳卸林. 国家创新系统:现状与未来[M]. 北京:经济管理出版社,1999
- 5 傅家骥. 技术经济学[M]. 北京:清华大学出版社,1999
- 6 胡志坚. 国家创新系统——理论分析与比较[M]. 北京:社会科学文献出版社,2000
- 7 罗利元,陈仅龙,张超. 网络是创新的有效载体——中关村区域创新网络分析[J]. 未来与发展,1999(2)
- 8 长城企业战略研究所. 区域创新理论与实践[J]. 经济研究参考,2000(6)

(责任编辑 慧 超)

## The Network Construction of Regional Innovation System

**Abstract:** By analyzing Regional Innovation System this thesis put forward that the network construction of Regional Innovation System is the effective medium which combine the major factors with objective factors completely, and it is rational construction pattern of Regional Innovation System. In Regional Innovation System, enterprises make up its body; universities and technological institutions constitute its sources; intermediates are the link of the demand and supply in this system; and local governments are the body of regional policies innovation. The main function of the Regional Innovation Network is to keep the innovation ability uprising in regions and keeps its competitive advantages.

**Key words:** regional innovation; innovation system; network construction