

创新系统中的

多主体合作及其模式研究

宝 胜 著



*Study of Cooperation among Many
Subjects and the Cooperating Mode
in the Innovative System*



NEUPRESS

东北大学出版社

创新系统中的多主体 合作及其模式研究

宝 胜 著

东北大学出版社

• 沈 阳 •

© 宝 胜 2006

图书在版编目 (CIP) 数据

创新系统中的多主体合作及其模式研究 / 宝胜著. — 沈阳 :
东北大学出版社, 2006.11

ISBN 7-81102-335-0

I. 创… II. 宝… III. 技术哲学—研究 IV. N02

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 138731 号

出 版 者: 东北大学出版社

地址: 沈阳市和平区文化路 3 号巷 11 号

邮编: 110004

电话: 024—83687331 (市场部) 83680267 (社务室)

传真: 024—83680180 (市场部) 83680265 (社务室)

E-mail: neuph @ neupress.com

http: // www. neupress. com

印 刷 者: 沈阳农业大学印刷厂

发 行 者: 东北大学出版社

幅面尺寸: 140mm×203mm

印 张: 6.25

字 数: 163 千字

出版时间: 2006 年 11 月第 1 版

印刷时间: 2006 年 11 月第 1 次印刷

责任编辑: 牛连功

责任校对: 文 悦

封面设计: 唐敏智

责任出版: 杨华宁

定 价: 20.00 元

前 言

创新是一个民族进步的灵魂，是国家兴旺发达的不竭动力。而创新又是一种高智力、高投入和高风险的复杂性社会劳动，需要集体的智慧和力量。从科学技术发展的总体趋势和国际国内的具体形势来看，加强创新活动的多边合作具有重要的现实意义。

创新研究肇始于 20 世纪早期熊彼特的工作，经过第二次世界大战后的线性模型、环节互动模型和以厂商为中心的模型之后，进入 20 世纪 80 年代后期，出现了一个从系统的观点来研究创新的新思路。无论是从国家层次上的创新、区域层次上和产业层次上的创新，还是从创新主体的构成和创新行为的特点来看，都可以认为创新是由多种要素及相互关系组成的一个动态的、复杂的系统过程，即创新系统。从创新系统中主体的构成来说，经济合作与发展组织（OECD）对多国创新体系展开了大规模的研究，并发表了一份研究报告，明确指出：“创新是不同参与者和机构的共同体大量互动作用的结果。技术变革并不以一个完美的线性方式出现，而是系统内各要素之间的相互作用和反馈的结果。”从创新研究的发展过程来看，创新行为的系统性愈来愈受到人们的关注，人们对这种系统性的认识也在不断深化。以往人们关注的多是创新系统中的特定要素或创新过程中的某个片断，这是由人们对“创新”过程的狭义理解造成的。这种方法在分析一些具体的、微观层次的简单创新活动时可能是有效的，但它并

不适合于理解复杂的创新活动。尤其对于现代社会条件下的创新活动而言,创新主体往往不是单一的个人或集团,即便存在单一的主体,也只对应着比较简单的创新行为。更多的情况是,创新只有多个个人或集团的共同参与和协作才能完成,即创新往往有多个行为承担者,只是不同承担者的作用不同罢了。这意味着创新主体常常不是单一的,而是一个具有内在结构的复合体。

基于以上认识,本书由创新和创新系统的概念研究入手,直接引出创新行为的系统范式和理论建构,在揭示创新系统中的多元化主体及其创新过程非线性特征的基础上分析了多主体合作创新的理论意义和实践价值。同时,根据创新研究中知识流的分析方法,以科技政策的视角,重点研究了知识创新系统、技术创新系统和国家创新系统等几种不同内容和规模的创新系统中多主体合作的主要模式,进而探索全球化背景下国际间联合创新的途径和方式,提出国家创新政策的合理建构。在具体研究方法上,运用系统科学的原理,把复杂的创新课题看作一个对象系统,同时把不同主体的组合、不同学科的整合也看作一个系统,通过各个要素的优化组合,力求达到整个系统的最佳效果。

本书的总体结构由七章组成。第1章是问题的提出,从六个方面阐述了选题的缘由、研究的意义、国内外研究背景和本书的研究思路等。第2章是问题的导入,在对创新和创新系统概念进行剖析的基础上,主要引出了创新系统的多主体构成和多主体合作创新的意义,为后面具体问题的研究奠定了基础。第3,4,5,6章是全书的核心内容,分别对知识创新系统、技术创新系统、国家创新系统和科技全球化背景下国与国之间多边合作创新的具体内容和不同模式进行较为详细的分析和研究,勾画出了整个创新系统中多主体合作的基本模式,形成了本书的主体部分。

第7章是全书的结论和相关思考。在探索和强调创新系统中的多主体合作进行优化的必要性和主要途径的基础上,针对中国的实际,围绕科技、人才、企业联合和国际化等方面提出了若干政策思考,为加强和完善中国的创新系统提出了自己的认识和政策建议。

作 者

2006年5月

目 录

第1章 导 论	1
1.1 问题的提出	1
1.2 研究的意义	2
1.3 国内外相关研究现状	3
1.4 研究的思路和方法.....	11
1.5 研究中可能的创新点.....	11
1.6 全书的总体框架构想.....	12
第2章 创新主体的多元化及其合作创新的意义	14
2.1 创新研究的系统范式和创新系统的非线性特征.....	14
2.2 创新系统的多主体构成及其互动与整合.....	24
2.3 创新系统中多主体合作的意义.....	31
第3章 知识创新系统中的智力互补型合作模式	38
3.1 关于知识和知识创新的几个基本问题.....	38
3.2 知识创新的历史发展和合作方式的演变过程.....	47
3.3 知识创新系统中的智力互补型合作模式.....	54
第4章 技术创新系统中的“互动聚核式”合作模式	66
4.1 技术创新的概念发端与理论拓展.....	66

4.2 不同视角下的技术创新模式·····	76
4.3 技术创新主体间的“互动聚核式”合作模式·····	86
第5章 国家创新系统中以产、学、研为核心的多主体 合作模式 ·····	98
5.1 国家创新系统的由来和理论研究·····	98
5.2 产学研合作是国家创新系统的基本运行方式·····	110
5.3 建设和完善中国的国家创新系统·····	120
第6章 全球化大系统中国际多边合作创新模式 ·····	130
6.1 全球化概念的理解和研究视角的界定·····	130
6.2 科技全球化的成因和动力分析·····	132
6.3 科技全球化背景下国与国之间的多领域合作创新 及其主要模式·····	137
6.4 各国政府间的科技合作及其基本模式·····	151
第7章 结论与思考 ·····	157
7.1 主要结论·····	157
7.2 合作创新的优化及其相关的政策思考·····	161
参考文献 ·····	182
后 记 ·····	191

第1章 导 论

1.1 问题的提出

恩格斯指出：“许多人协作，许多力量融合为一个总的力量，用马克思的话来说就会造成一个总的力量，这种力量和它的一个个力量的总和有着本质的区别。”^① 贝弗里奇也曾指出：“创新主体围绕某一共同目标而群集时，就相互发生一种类似共生的作用。这正如培养细菌时需要好几个有机体，生火时必须有几根柴一样。”^② 本书之所以选择“创新系统中的多主体合作及其模式”作为题目进行研究，主要有以下几个原因。

首先，现代社会条件下的创新行为已经不是一种个体行为，而是一种集体创新的过程，是社会化的行为。由于创新行为的社会化，就要强调各主体间分工与合作的关系问题。许多大型复杂的创新活动不仅需要国内组织之间的合作，而且有的还需要国与国之间进行合作，甚至采取全球统一行动。如何从理论上正确认识创新活动中各主体之间合作的重要性和意义，而且在实践中又怎样去最佳组合和有效管理，应该说是科技哲学领域值得研究的一个问题。

其次，随着创新研究的不断深入，人们已经从系统的观念和

^① 马克思，恩格斯。马克思恩格斯选集：第25卷。北京：人民出版社，1974：120。

^② [英] 贝弗里奇。科学研究的艺术。北京：科学出版社，1979：101。

角度去认识和研究创新过程。这就自然涉及到系统要素的最佳配置和系统目标的最优实现。特别是创新系统中各个主体之间的有效合作,是决定创新效率的重要因素。

第三,目前国内外的研究尽管取得了不少成果,但是从总体上看仍存在不少缺陷,主要体现在:

①描述现象的多而分析原因的少,没有充分认识到这是创新系统中的一种必然现象;

②案例说明多而理论研究少;

③对主体本身的研究多而对主体之间的合作研究少;

④宽泛强调合作创新的重要性多而具体探索合作方式和优化方面的成果少;

⑤强调竞争多注重合作少。

市场经济自然要强调竞争,但是现在的竞争首先要以合作为前提,注重合作性竞争。这说明本课题的研究还有较大的空间和需要填补的空白。

第四,在不同的历史时期和社会条件下,创新的内容和形式不同,人们对合作创新的认识和态度也不同,因而形成了不同的合作模式。通过不同时代、针对不同内容、研究不同主体之间的合作方式,找出现实条件下的最佳模式,是本课题研究的一个重要出发点和基本任务。

最后,合作创新的实现和创新效率的提高离不开国家的政策导向和制度保障。面对日益全球化的合作创新,国家如何制定正确的政策,促进创新系统内各主体间的有效合作,直接关系到国家创新系统的有效运行,这也是本书选题的一个主要原因。

1.2 研究的意义

创新是一个民族进步的灵魂,是国家兴旺发达的不竭动力。

而创新又是一种高智力、高投入和高风险的复杂性社会劳动，需要集体的智慧和力量。从科技发展的总体趋势和国际国内具体形势来看，加强创新活动的多边合作具有重要的现实意义。一方面，随着科学技术向深度和广度的扩展，创新过程中遇到的各种问题，在空间尺度、投资强度和复杂程度等方面的显著提高都标志着科学技术的发展和创新活动的开展进入了一个新的时代，即全球化时代，跨部门、跨地区甚至跨国界的合作创新将成为一种普遍的方式，这就要求我们顺应时代的潮流，抓住科技与经济的全球化所带来的机遇和挑战，把国际国内的合作与交流放在一个重要的位置上。另一方面，在竞争日趋激烈的国际国内环境中，为了实现我国现代化建设的战略目标，我们首先将科学技术水平，特别是自主创新能力的提高作为重要任务来完成。为此，高度重视和切实加强创新系统中的合作与交流，统筹规划，合理组织，促进科学技术的发展，带动我国科学水平和技术创新能力的提高至关重要。因此，本书的研究从国家层面上讲，有助于丰富和完善国家创新系统的理论研究，通过产学研之间的有效合作和技术创新能力的提高，在实践上合理建构国家的创新系统，有助于增强国家的整体创新能力和综合国力。从科学技术的发展来讲，通过有效整合国内外的智力资源，促进整个科学技术的发展。而从具体创新主体的角度来说，无论是一个集体还是一个单独的个体，无论是企业还是研究机构或高校，通过合作能够实现资源共享或优势互补，发挥最佳的创新潜能，取得更多的创新成果。此外，还有助于国家制定正确的政策，调动各行为主体的积极性，实现国家创新系统的高效、有序运行。

1.3 国内外相关研究现状

创新研究，肇始于20世纪早期熊彼特的工作，经过第二次

世界大战后的线性模型、环节互动模型和以厂商为中心的模型之后，进入 20 世纪 80 年代后期，出现了一个从系统的观点来研究创新的新思路。无论是国家层次上的创新，还是区域层次上、产业层次上的创新，都可以看作一个由多种要素及其相互关系组成的一个系统，即创新系统。

1.3.1 关于创新系统的研究

创新系统首先是在国家层次上展开研究的，即国家创新系统；而后，学者们又在区域层次上对创新系统进行探讨，即区域创新系统。国家创新系统和区域创新系统的研究相对来说比较成熟，而产业创新系统的研究尚处于初级阶段。

一般认为，国家创新系统的概念是英国经济学家弗里曼首先提出来的，但是他自己认为他的工作是以伦德威尔（Lundrall，伦德威尔在 20 世纪 70 年代后期就开始领导课题小组研究国家创新系统）的研究和德国经济学家李斯特（1841 年出版《政治经济学的国民体系》）的思想为基础的。弗里曼在 1987 年出版的著作《技术政策与经济业绩：来自日本的经验》和 1988 年发表的论文《日本：一个新的国家创新系统》中明确地提出了国家创新系统的概念：存在于公共产业部门和私人产业部门，它们的活动及互动决定着新技术的发起、进口、改进和扩散中的各种制度所构成的网络。他还从国家创新系统的观点来分析经济强国的兴衰更迭，如工业革命时期英国的兴衰、德国的兴起，第二次世界大战后日本及新兴工业化国家的崛起。

20 世纪 90 年代，国家创新系统的研究出现重大的成果：伦德威尔（1992）主编《国家创新系统：一种走向创新和交互性学习的理论》；纳尔逊（1993）主编《国家创新系统：一个比较研究》；OECD（1994 年）启动“国家创新系统研究项目”，对多个国家的创新系统进行大规模的研究——相当于国家创新系统的

“普查”——随之发表了一系列的报告；艾昆斯特（Edquist）（1997）主编《创新系统：技术、制度和组织》。伦德威尔及其合作者着重于国家创新系统的理论研究，特别强调消费者—生产者关系及“学习”在创新中的重要性。他们的观点对于那些缺乏研究资金、拥有大企业较少的国家，特别具有政策意义，就是说，这样的国家应该重点选择一些创新力量强的领域而在其中有所作为，不应该把技术战线拉得太长；而且，它们应该精心组织，密切监控其他国家的创新动向，并吸收那些有价值的创新“为我所用”。

20世纪90年代后期，国家创新系统的理论传入中国，相关课题研究、论文和著作不断涌现，以柳卸林（1998）的论文《国家创新体系的引入及其对中国的意义》、冯之浚（1999年）主编的《国家创新系统的理论和实践》和李正风等（1999年）著的《中国创新系统研究》为代表。

继国家创新系统的研究全面铺开之后，一些学者另辟蹊径，开始在区域层次上展开对创新系统的研究，即区域创新系统。区域创新系统是一个新概念，1992年正式出现在文献中。此前与之相关的提法有“区域创新政策”“创新环境”和“创新网络”等。区域创新系统研究的重要成果有：希尔帕特（Hilpert）（1991）的《区域创新与分散化》、萨克尼安（Saxenian）（1994）的《区域优势：硅谷和128公路和文化竞争》、库克（Cooke）等人（1997）的《区域创新系统：从制度和组织的维度上看》、库克等人（1998）的《区域创新系统：从演化的观点看》、帕德莫尔（Padmore）等人（1998）的《构造创新系统的模型：一个以企业为中心的观点》和《构造创新系统：一个分析区域产业聚集的框架》、布热斯基（Braczyk）（1998）等著的《区域创新系统：区域治理结构在全球化世界里的作用》等。尤其值得一提的是，布热斯基（1998）对分布于全球的14个区域，从不同的角

度进行了深入的案例研究,并探讨了区域创新系统的若干理论问题,如从演化的观点看区域创新系统、区域创新系统的分类、全球化世界中的区域治理结构。

中国学者对国际上关于区域创新系统的研究迅速作出回应:胡志坚等(1999年)《关于区域创新系统研究》、尚勇等(1999年)《区域创新系统的理论与实践》、北京大学盖文启和王缉慈(1999年、2000年)《论区域的技术创新型模式及其创新网络》和《全球化浪潮中的区域发展问题》。北京长城企业战略研究所对中关村地区的创新体系进行了课题研究,江苏省科技厅启动江苏科技创新体系的研究项目。

区域创新系统的研究之所以受到人们的关注,原因在于:在经济全球化的背景下,经济的区域化日益凸现,如美国的硅谷、德国的巴登—符腾堡、中国的中关村。区域的创新能力直接关系到一个地区乃至一个国家的国际竞争优势的提升。

总之,经过十多年研究,目前创新系统已经呈现出一些明显的特点,有人对此进行了概括^①,主要有以下几点。

①以创新和学习过程作为研究的核心。

②采取整体主义和交叉学科的方法。

③采取历史的眼光。创新是一个随时间变化的过程,受诸多因素的影响,存在反馈机制,因此要考虑知识、创新、组织和制度之间的协同进化。

④强调系统的差异,而不是系统的最优化。

⑤强调要素之间的相互作用和非线性机制。所有的组织都不是在与外界隔离的环境中从事创新的,或多或少地要与其他组织机构发生互动,这种关系常常是互惠互利的,存在着多种反馈回路。事实上,创新不仅取决于系统的构成要素,而且取决于要

① 刘立. 创新系统研究述评, 中国科技论坛, 2001 (5).

素之间的相互关系。

将创新系统作为一个进化系统来处理,把制度因素和学习过程摆在突出的地位加以考虑,这种研究对于企业战略和公共政策的开发具有重要的意义。从创新系统的角度来看,创新政策的重点应该是支持创新系统中各要素之间的良性互动,促使创新主体抓住技术上的和经济上的发展机会,或促使它们创造新的机会。

1.3.2 有关合作创新的研究

对创新系统中合作问题的研究,就像科学哲学和技术哲学的发展一样,对传统的科学合作,即以基础科学研究为主的合作现象关注较早,而且成果也较多,基本上形成了比较一致的认识。郭宇光等人早在20世纪80年代就以整个科学技术的发展史为线索,概括出了各个历史时期科学合作的性质和特点^①。他们认为,随着科学技术的发展,科技活动的社会组织形式也经历了一个历史演变的过程。如古代、近代和现代都有不同的科技活动组织形式。同时,对科学学派、科学共同体以及各种研究会、协会等科技活动的组织形式也进行了较为系统的研究,使人们对这一问题基本上有了一个相对清晰的认识。而现代人更多关心的合作创新,即以技术创新为主的创新系统及多主体合作的研究起步较晚,因而在理论和认识上都不够成熟。国外学术界对合作创新的研究从20世纪80年代开始逐渐展开,而我国对这一问题的研究起步较晚。从国内外目前的研究进展来看,国外学者倾向于针对某一具体的组织进行分析,讨论组织结构、资源能力匹配、合作方式、冲突障碍解决与合作绩效、技术转移与技术学习、知识能力培养、信息交流机制等合作创新过程中面临的问题;相比之下,国内的研究尚处于初级阶段,研究文献更多集中在合作创

^① 郭宇光. 科学技术社会学. 北京: 宇航出版社, 1988: 112-126.

新的必要性、动机、优势等方面,缺乏对合作过程内在机理的分析和研究。总的来说,有关合作创新的国内外研究尚处于百家争鸣阶段,还没有形成一个完整的理论体系。具体研究内容主要集中在以下几个方面。

(1) 关于合作创新的概念

所谓合作创新,是指不同创新主体合作推动创新的创新组织形式。傅家骥认为它是“企业间或企业、研究机构、高等院校之间的联合创新行为”^①。合作创新不但可以使创新资源组合趋于优化,缩短创新时间,减少创新过程中的不确定性,扩大创新空间,而且能够分解创新成本,分散创新风险。通过合作创新,往往还可以使具有激烈竞争关系和利益冲突的创新主体联合起来,使合作各方获得更大的利益。所以,合作创新已成为非常重要并渐趋普遍的一种创新方式。国内学者主要使用合作创新这一概念,如郭晓川等人^②。国外学者较少采用合作创新这一概念,而是使用研发合作(R&D Cooperation)、合作研究(Cooperative Research)、共同研究开发等概念^③。这说明了国内外对合作创新的认识和研究角度的不同。由于合作创新的概念更适合我国的国情,并已为学术界所接受,所以本书赞同合作创新这一概念。

(2) 合作创新的动因和优势

据 Mansfield, Rapoport, Wagner 和 Beardsley^④ 等人的研究,合作创新无论对社会还是对企业都有很高的回报率。因为合

① 傅家骥. 技术创新学. 北京:清华大学出版社, 1998: 141.

② 郭晓川. 企业网络合作化技术创新及其模式比较. 科学管理研究, 1998 (5).

③ 罗伟, 唐元虎: 国内外合作创新研究述评. 国际技术经济研究, 2000 (4).

④ Mansfield E, Rapoport J, Romeo A, Wagner S, Beardsley G. Social and Private Rates of Return from Industrial Innovation. Quart. J. Economics, 1977 (91): 221-240.

作创新一方面消除重复研究和重复投资,实现知识的分配和共享,通过各主体的协同作用,显示出更高的创新效率。另一方面,通过合作各方的共同投资,可以承担更大、更复杂的创新任务。同时,合作创新还可以克服在专利制度不完善的情况下,研究开发中常遇到的“搭便车”现象,从而提高创新的积极性。

Robertson 和 Gatignon^① 以及郭晓川等人从交易成本的角度对合作创新动机进行了讨论。认为,从本质上说,技术是一种商品,但这种商品与其他一般商品相比有很大差异。按照威廉姆森(D.E. Williamson)的观点,技术商品是一种需要高额交易费用的商品,因此市场交易方式并不是技术创新的最佳途径。另一方面,由于在变化迅速的技术与市场环境中,研究与开发的成本急剧上升,同时技术更新周期加快,自主创新面临着较快的成本上升压力和创新失败风险,也并非是一种最优的技术创新途径。技术的特殊属性决定了以重复交易为前提,建立在信任基础上的相互沟通、彼此信任、共担风险的合作创新是一种交易成本较低的技术创新方式。

此外,众多国内外学者还具体概括和总结了合作创新的动机和优势,认为合作创新的优势主要有以下几点:

- ①分担研究开发成本、分散风险;
- ②获得研究与开发的规模优势;
- ③促进企业间知识的流动,获得企业范围以外的技术专长;
- ④企业合作伙伴间优势互补;
- ⑤快速获得新技术或市场。

(3) 有关合作创新过程中冲突与合作绩效的研究

^① Robertson Thomas S, Gatignon Hubert. Technology Development Mode: A Transaction Cost Conceptualization. Strategic Management Journal, 1998 (19): 515-531.