

高技术企业 技术创新网络

——基于技术标准化的研究



孙耀吾 著

GAOJISHU QIYE

JISHU CHUANGXIN WANGLUO

知识产权出版社

高技术企业 技术创新网络

——基于技术标准化的研究



孙耀吾 著

GAOJISHU QIYE

JISHU CHUANGXIN WANGLUO

知识产权出版社

内容提要

本书采用定量与定性相结合的研究方法, 基于企业的战略与资源理论、产业组织的创新理论、网络组织与企业集聚理论、技术标准经济分析等经济学和管理学理论, 比较系统地研究了基于技术标准的高技术企业技术创新网络发展的基本机理和规律。

本书可供有关研究者、企业经营者、管理者以及相关政府部门参考使用。

责任编辑: 汤腊冬

责任校对: 董志英

特约编辑: 鲁秀敏

责任出版: 卢运霞

图书在版编目(CIP)数据

高技术企业技术创新网络: 基于技术标准化的研究/孙耀吾著.

北京: 知识产权出版社, 2008. 12

ISBN 978-7-80247-178-8

I. 高… II. 孙… III. 计算机网络-应用-高技术

产业-技术革新-研究 IV. F276.44-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第192014号

高技术企业技术创新网络

——基于技术标准化的研究

孙耀吾 著

出版发行: 知识产权出版社

社 址: 北京市海淀区马甸南村1号院

邮 编: 100088

网 址: <http://www.ipph.cn>

邮 箱: bjb@cnipr.com

发行电话: 010-82000893 82000860 转8101

传 真: 010-82000893

责编电话: 010-82000889

责编邮箱: tangladong@cnipr.com

印 刷: 北京市兴怀印刷厂

经 销: 新华书店及相关销售网点

开 本: 720mm×960mm 1/16

印 张: 13.5

版 次: 2008年12月第1版

印 次: 2008年12月第1次印刷

字 数: 250千字

定 价: 28.00元

ISBN 978-7-80247-178-8/F·217 (2219)

版权所有 侵权必究

如有印装质量问题, 本社负责调换。

序

吴家骏*

技术创新是企业和国家发展的永恒主题，是现代经济增长的主要推动力。近年来，科技资源流动与重组呈现网络化和跨国化趋势，从而使技术创新网络成为一种重要的产业组织形式。从理论层面看，技术创新网络的有关问题已成为产业组织理论、区域经济学和网络经济学等学科的研究主题。从技术层面看，技术标准已成为高技术企业竞争与合作的基本要素，也是企业和国家竞争力的重要体现。一个国家的技术进步在很大程度上依赖于自主知识产权，及其体现在获得广泛认可的技术标准上。所以，从技术标准化视角切入，对高技术企业技术创新网络进行系统的理论与实证研究，是一个富有创新性的尝试，无疑具有重要的理论与实践意义。

本书基于企业的战略与资源理论、产业组织的创新理论、网络组织与企业集聚理论、技术标准经济分析等经济学和管理学理论，比较系统地研究了基于技术标准的高技术企业技术创新网络发展的基本机理和规律。主要包括：构建基于技术标准的技术创新网络的研究框架，提出从 R&D 协作到技术标准化联盟再到技术标准产业化合作的技术创新网络发展路径，探讨技术创新网络的合作机理及其治理的基本问题（合作剩余的创造与分享）；从企业技术标准竞争、合作及其战略选择，所有权配置与结构优化，参与主体和要素尤其是知识产权的作用路径等方面系统研究技术标准化联盟的发展机理，揭示了高技术企业技术创新网络的主体构架；从技术标准产业化背景研究了高技术企业集聚的本质、演化和创新趋势，提出并分析了基于技术标准产业化的高技术企业虚拟集群概念、结构与组织性质，揭示了高技术企业技术创新网络扩展的机理与趋势。这些问题的研究及其结论与观点也许还存在待完善之处，但显然具有突出的前沿性和一定的创新性。

在实证研究过程中，鉴于国内技术标准联盟与网络发展尚欠成熟，本书选择欧洲第二代移动通信网络兼容标准 GSM 产业联盟作为样本进行综合

* 吴家骏，中国工业经济学会名誉理事长。

案例研究。众所周知，案例研究是创立和检验经济学和管理学理论的重要方法，具有一般数理模型所不可替代的功效。作为全球性技术创新网络发展的代表，GSM 的产生背景、发展动力和过程比较完整地展现了当代以 ICT 为代表的高技术企业技术创新网络发展的过程与机理，具有较好的典型性。其中，网络构成及其治理结构、知识产权和主导企业的战略作用等关键问题，对我国企业和国家的技术标准化战略具有重要的启示；由此提出的发展技术创新网络、促进高技术产业技术进步的对策建议对企业和政府机构具有参考价值。

本书采用定量和定性相结合的研究方法，既有一般的数理模型和理论推演，也有具体的案例研究。有些方面提供了较好的研究起点，便于作者或其他学者的进一步深入研究。至于如何将本书的研究成果融入企业的创新实践，还有待于企业家们的创新思维和辛苦努力。

摘 要

高技术企业是主导 21 世纪经济的生力军,而网络已成为现代经济与社会发展的代名词。网络使企业的协作有着更为广阔的空间和领域,尤其在高技术企业,近年来,各种形式的技术创新网络增强了企业和产业的竞争力,促进了技术进步,提高了经济效益,改进了社会福利。与此同时,技术标准竞争与合作成为高技术企业发展的核心问题。本研究正是选择这样一种基于技术标准的高技术企业技术创新网络作为研究对象。

从已有研究看,近年来,创新网络成为产业经济、区域经济和网络经济等领域的重要主题,但对于其中的 R&D 协作、技术标准化合作等主要内容,其研究还处于相对分离、零散的状态。本研究从技术标准化视角切入,对高技术企业技术创新网络进行系统的理论与实证研究,以期构建一个相对完整的分析体系。

第一,提出并论证高技术企业技术创新网络的分析框架。基于技术标准的高技术企业技术创新网络是高技术企业以技术资源互补、技术创新与共同技术进步为目的的,涉及研究与开发、技术专利化、专利标准化以及技术标准产业化等主要内容的各种创新协作关系与制度安排,是科技资源在全球范围内流动与重组的重要组织形式,有着自己的内涵、结构、特征及其发展的权变因素和条件。作为一种合作,技术创新网络的结网动力源于创造与分享合作剩余,通过构建博弈模型揭示这一机理。

第二,提出并深入研究基于技术标准的高技术企业技术创新网络的发展阶段及其主要内容,即 R&D 协作网络化、技术标准化联盟和技术标准产业化。具体包括:

(1) 高技术企业 R&D 协作网络是以现代化的信息技术为技术平台,以企业之间的知识与技术共享为作用基础,以共同提高技术开发的速度与质量(乃至直接服务于发展技术标准)为目标组建的跨时间、空间和地域的研究与开发组织模式。R&D 协作网络具有明显的竞争优势,并有多种具体的组织形式、动力、路径和条件;通过网络动态博弈分析,揭示这种动力和机理。

(2) 高技术企业技术标准化联盟是指多个企业或相关组织签订合作协议,联合发展一项技术标准。现实中,这一过程发展为广泛的合作网络,

有着众多的参与主体、特定的要素与内容；通过构建博弈模型，研究技术标准化联盟中知识产权要素的所有权配置优化机理。

(3) 技术标准产业化是技术标准的市场采用和技术转移与扩散，形成虚拟网络，由此推动高技术企业集聚虚拟化发展，是技术创新网络的重要外延与扩展。网络外部性是这种网络集聚的重要动力，构建质量互动模型，揭示基于技术标准合作的间接网络外部性机理；同时，高技术企业的技术特性、创新网络的发展以及经济全球化和发达的信息、通信技术等都共同促进这种集聚的虚拟化发展。基于技术标准的企业虚拟集群有着自己的结构、特征与性质。

第三，研究高技术企业技术创新网络的协调发展。基于技术标准的高技术企业技术创新网络各主要发展阶段之间存在内在的联系和互动关系；与此同时，许多外界因素也会作用于这种网络，技术创新网络与外部环境的协调发展非常重要。

最后，通过 GSM 产业标准网络案例，对高技术企业技术创新网络的发展进行实证研究。GSM 是第二代移动通信的一种网络兼容标准，其产生和创新、发展的背景、动力、过程及主要内容比较系统、完整地展现了当代以 ICT 为代表的高技术企业技术创新网络发展的过程与机理，具有典型性和代表性。其中，网络构成及其治理结构、知识产权和主导企业的战略作用等关键问题，对我国企业、产业和国家的技术标准化战略具有重要的启示。由此提出发展技术创新网络、促进高技术产业技术进步的对策建议。

目录

第1章 绪论	(1)
1.1 选题背景与意义	(1)
1.2 研究的理论基础	(4)
1.3 研究的思路与结构安排	(13)
1.4 本章小结	(15)
第2章 相关研究综述	(17)
2.1 高技术企业技术创新网络的产生背景	(17)
2.2 R&D 协作与高技术企业技术创新网络	(23)
2.3 技术标准与高技术企业技术创新网络	(25)
2.4 技术标准产业化与高技术企业集群的虚拟化	(29)
2.5 本章小结	(31)
第3章 高技术企业技术创新网络发展的动力与权变因素	(33)
3.1 高技术企业技术创新网络的内涵、结构与特征	(33)
3.2 高技术企业技术创新网络发展的动力及其机理	(39)
3.3 高技术企业技术创新网络发展的权变因素	(53)
3.4 本章小结	(57)
第4章 高技术企业技术创新网络的基础：R&D 协作网络化	(59)
4.1 高技术企业 R&D 协作网络及其组织模式	(59)
4.2 高技术企业 R&D 协作网络化的动因	(64)
4.3 高技术企业 R&D 协作网络化的条件与途径	(71)
4.4 高技术企业 R&D 协作网络化的博弈均衡分析	(75)
4.5 本章小结	(81)
第5章 高技术企业技术创新网络的主体：技术标准化联盟	(83)
5.1 技术标准与技术标准化联盟	(83)
5.2 技术标准化联盟的所有权结构优化博弈	(91)
5.3 技术标准化联盟的参与主体、合作要素与发展阶段	(98)
5.4 本章小结	(107)

第6章 高技术企业技术创新网络的扩展：技术标准产业化	(109)
6.1 企业集聚的本质、演化与创新	(109)
6.2 技术标准产业化与高技术企业集聚的虚拟网络	(115)
6.3 基于技术标准产业化的高技术企业虚拟集群	(127)
6.4 本章小结	(134)
第7章 高技术企业技术创新网络的协调发展	(135)
7.1 高技术企业技术创新网络三阶段的协同	(135)
7.2 R&D 协作网络与技术标准化联盟的互动	(137)
7.3 技术标准产业化与企业虚拟集群的相互促进	(141)
7.4 高技术企业技术创新网络与环境的协调	(143)
7.5 本章小结	(147)
第8章 案例研究	(149)
8.1 相关案例研究的模式与本案例研究设计	(149)
8.2 GSM 产业标准及其技术创新网络的产生与发展	(154)
8.3 GSM 创新网络发展中的主要问题	(163)
8.4 案例研究总结与启示	(175)
8.5 对策建议	(179)
8.6 本章小结	(184)
结论与进一步研究的问题	(185)
参考文献	(189)
跋	(205)

第1章 绪 论

1.1 选题背景与意义

1.1.1 选题背景

现代竞争依赖于生产力，而不是其拥有的投入要素或单个企业的规模。生产力取决于企业如何参与竞争，而不是其参与竞争的特定领域。位于某一特定领域、区域或网络的企业，其综合竞争能力受到经营环境的强烈影响、网络竞争与合作（注：此处不只是针对狭义的网络产业，而是指信息社会中的经营、合作与竞争网络）成为当代经济尤其是高技术产业的主旋律。所以，近年来，经济学与管理学研究同时都在关注的一个重要领域就是，由此而引起的新的投资集聚、流动及其变革趋势。

自从马歇尔的产业区位与集聚理论产生以来，有关生产集中与分散的研究与实践持续活跃，迈克尔·波特的集群与竞争力理论使这一领域的研究达到鼎盛。与其他产业相比，高技术产业的集聚具有自己的特征。其中，创新与合作是主题。与此同时，技术标准作为高技术等产业的一种基本要素，在产业投资分布、竞争与合作网络以及技术创新趋势等方面起着至关重要的作用；而知识社会的到来，尤其是市场全球化的快速推进和信息与通信技术的迅猛发展，促进了高技术产业技术创新的这种网络化，并使科技资源与要素在全球范围流动。所以，在高技术产业，从研究与开发（Research and Development, R&D）合作网络，到技术标准化联盟，直至基

于技术标准产业化的企业集聚虚拟化发展,构成了技术创新网络的主体,是新近创新理论研究与政策制定者们尤为关注的焦点。

高技术企业是主导 21 世纪经济的生力军,而网络已成为现代经济与社会发展的代名词。通过网络,企业可以获得所需的信息和要素,降低交易成本,提高创新效率;网络给企业协作带来广阔的空间和领域,尤其在高技术企业,近年来,各种形式的 R&D 协作、技术标准合作和生产协作增强了企业和产业的竞争力,提高了经济效益,改进了社会福利。不仅如此,经济全球化和科技资源的跨国流动使当今的创新网络具有明显的国际化特点。本书正是选择这样一种高技术企业技术创新网络的发展作为研究对象。

从已有文献看,迄今人们对于传统的地理集群、一般的网络特性等研究得比较充分,对于技术标准的经济与管理研究主要在于其对经济发展作用的实证以及企业的技术标准战略。但对于近年来兴起的技术创新网络的发展,对于高技术企业技术标准合作的内在机理,以及基于这种标准化合作的企业集群的虚拟化等问题的系统研究,还是一个全新的课题。希望通过本书的研究,能对这一前沿领域作出贡献。

1.1.2 研究对象的界定

本书的研究对象为高技术企业技术创新网络,研究视角为技术标准化。需要对高技术企业、技术创新网络和技术标准化视角加以明确界定。

美国 1971 年出版的《技术和国际贸易》一书中首次提到高技术一词,1983 年出版的《韦氏第三版新国际辞典增补 9000 词》中首次收录了该词。韦氏辞典官方网站在线词典(Merriam-Webster Online Dictionary)对于高技术一词的最新解释是:高技术是指生产或使用先进或复杂设备(尤其是在电子和计算机领域)的科学技术(High technology: scientific technology involving the production or use of advanced or sophisticated devices especially in the fields of electronics and computers)。

科学技术部在《2000 年国家高新技术产业开发区高新技术企业认定条件和办法》中,将我国高新技术划分为 11 类,他们是电子与信息技术、生物工程和生物医药技术、新材料和应用技术、先进制造技术、航空航天技术、现代农业技术、新能源与高效节能技术、环境保护新技术、海洋工程技术、核应用技术以及其他在传统产业改造中应用的新工艺、新技术。根据以上范围提出的对高新技术企业的认定条件为:从事本办法第 4 条规定

范围内的一种或多种高新技术及其产品的研究开发、生产和技术服务；具有企业法人资格；具有大专以上学历的科技人员占企业职工总数的30%以上，其中从事高新技术产品研究开发的科技人员应占企业职工总数的10%以上（从事高新技术产品生产或服务为主的劳动密集型高新技术企业，具有大专以上学历的科技人员应占企业职工总数的20%以上）；企业每年用于高新技术及其产品研究开发的经费应占本企业当年总销售额的5%以上。高新技术企业的技术性收入与高新技术产品销售收入之和应占本企业当年总收入的60%以上；新办企业在高新技术领域的投入占总投入的60%以上；企业的主要负责人应是熟悉本企业产品研究、开发、生产和经营，并重视技术创新的本企业专职人员。总体上讲，对高技术企业的界定主要由以下标准来判定：（1）产品的销售额中R&D支出所占的比重；（2）R&D人员占企业总人数的比重；（3）产品的主导技术必须是已确定的高技术领域或采用了新工艺、新技术的产品^[1]。本书研究对象基于高技术企业的上述定位，但核心和主体是作为高技术企业的代表，近年来发展迅速、并成为国民经济装备基础之一的ICT企业。

传统的创新研究将技术创新定位于技术变革过程的一个环节。技术变革的过程由三个不同阶段组成：发明、创新和扩散。发明是产生新知识的阶段，创新是将现有知识首次应用到生产中，扩散则是指新技术的广泛采用。近年来，随着技术变革的加快和技术与生产结合的日益密切，出现了广义的技术创新定义——包括技术变革过程的所有活动：对于问题的认识和定义（发现问题）；提出新的创意（观点）和对现有问题的解决办法；认识到新的解决方法和技术选择；新技术的广泛扩散^[2]。与此同时，创新过程是一种复杂的社会现象，与时间和环境有关。过去的几十年中，经济体系的结构变化（新型农业、服务业和新经济）、决策过程的扩大与网络社会的出现、知识基础（结构）的重大变革，给创新研究带来了新的问题与挑战。类似于创新系统的提出，技术创新网络已经成为一种重要的产业组织形式，它是指复杂的、涉及上述技术创新活动的、由广泛参与主体组成的技术创新合作组织及其制度安排。

另一方面，近年来，技术标准已经成为高技术企业竞争与合作的基本要素，是企业和产业竞争力的重要体现。技术标准是一种关于产品或服务的、得到行业大多数生产商和用户认同和遵守的技术规范。高技术企业的技术复杂性与网络市场特点决定了技术标准对于这一行业的竞争与合作及其发展尤为重要。循着技术从开发到产业化的基本路径，技术标准已经成

为联结研发与最终产品市场发展的重要纽带，由此构成并推动技术创新网络的形成与发展。不仅如此，在科技与经济全球化背景下，当今高技术企业尤其是 ICT 企业的技术创新网络具有明显的国际化特点。故此，本书将研究对象定位于这样一种基于技术标准的高技术企业技术创新网络，对其形成机理及主要发展阶段，即 R&D 协作网络、技术标准化联盟和技术标准产业化以及由此引起的企业虚拟集群进行系统研究。

1.1.3 研究意义

对基于技术标准的高技术企业技术创新网络的发展进行研究具有重要的理论与实践意义。第一，从组织理论的角度，随着现代信息与通信技术的发展和市场竞争的日益激烈，网络组织将成为一个重要的产业组织形式。研究技术创新网络的发展，是创新网络治理理论与实践的重要主题；第二，研究技术创新网络的形成与演变，探索网络经济条件下企业技术创新的机理、形式与规律，促进企业研究与开发管理及其竞争战略的理论与实践；第三，基于技术标准竞争是高技术产业的重要市场特性，从技术标准化的视角，系统研究这种合作网络及其机理，是对高技术产业经济理论和竞争与合作理论与实践的积极探索；第四，基于研究与开发以及技术标准合作网络，研究高技术企业集群的创新趋势以及虚拟集群的形成机理，探索区域经济网络的发展和改革方向，为制定科学的区域创新政策和产业支持与管制政策提供理论依据，是对区域经济理论与实践的有益推动；第五，研究当前科技资源全球流动的新动向，探索区域发展与经济全球化相互促进的动力和机理，对研究我国企业如何迅速融入和利用跨国技术创新网络，增强自主创新能力，促进产业技术进步，具有重要的现实指导意义。

1.2 研究的理论基础

1.2.1 战略与资源理论

战略是组织的重要行为，是从整体的、长远的和全局的视角对组织发展所作的一种谋划。而战略的重要依据是组织的资源与能力，战略联盟则是组织之间资源共享、资源流动、资源互补和创造新的战略资源的一种网络形式。这样，战略管理、资源与能力、战略联盟等理论是指导网络组织行为的重要基础。

1. 战略管理理论

战略管理理论产生于20世纪60年代末70年代初,其主要理论包括:

(1) 钱德勒的战略管理理论。着重分析环境、战略和组织结构之间的相互关系。钱德勒认为,企业经营战略应当适应环境,满足市场需要,而组织结构又必须适应企业战略,随着战略的变化而变化^[3]。(2) 安索夫等人的战略管理理论。安索夫认为,战略管理与以往的经营管理的不同之处在于面向未来,动态地、连续地完成从决策到实施的过程^[4]。(3) 波特的战略管理理论。迈克尔·波特的竞争战略理论主要以产业(市场)结构分析为基础。竞争是企业市场中成长的主题,决定企业的成败。竞争战略的目的是要针对各种作用力量,建立自身在产业市场有利的、持久的竞争地位。所以,竞争战略的选择由两个中心问题构成:一是由产业长期盈利能力及其影响因素所决定的产业的吸引力,他实际上是解决值不值得在某一产业中发展业务的问题;二是决定产业内相对竞争地位的因素,即解决怎样去发展业务,如何与对手进行竞争与合作的问题。从而,企业竞争战略制定的前提和依据主要是进行行业竞争结构分析、市场条件分析、价值链分析和竞争力分析。波特的《竞争战略》一书将战略管理理论研究推向了高峰,其中,关于5种竞争力模型、3种基本竞争战略和价值链分析,通过对产业演进的研究和各种基本产业环境的分析,得出不同的战略决策等,被称为战略管理的经典思想。此书与尔后的《竞争优势》以及《国家竞争优势》成为著名的“波特三部曲”^[5-7]。而“国家竞争优势”理论已经将竞争要素与竞争力分析上升到国家层面,即从国家环境看产业竞争力。其中的很多思想和原理,诸如钻石要素体系、产业集聚机理、国家优势的变化以及跨国研究等,都成为今天知识与信息经济以及国际化网络竞争的理论指导,并在新的历史背景下得到发展。(4) 哈默的核心竞争力理论。核心竞争力理论认为,企业经营战略的关键在于培养和发展核心竞争力,而核心竞争力的形成要经历企业内部资源、知识、技术等积累和整合过程,正是这一系列的有效积累与整合,形成了企业持续的竞争优势^[8],为获得超额利润提供保证。在当今的高技术产业,企业的核心竞争力从根本上来源于自主创新、自主知识产权以及参与和利用网络资源的能力。所以,在经济与科技全球化的背景下,如何基于自身的创新优势,融入技术创新网络,在竞争与合作中谋求发展,是企业、产业和国家共同面临的战略主题。

2. 资源理论

波特的竞争战略及其产业分析理论难以对同一行业内企业间利润差距的深层原因作出充分解释。所以,自20世纪80年代以来,战略管理研究的重点逐渐转移到资源基础理论,资源理论已成为当今战略管理研究的主流^[9]。资源基础理论(Resource-based Theory, RBT),即以资源为基础的分析框架,资源成为企业战略决策的中心。Barney(1991)将资源定义为:由企业控制的、能够帮助企业酝酿和执行提高效率和效益战略的所有资产、能力、组织过程、企业特征、信息和知识等^[10]。而现今,企业资源的内涵已更为广泛,包括信息技术资源和组织联盟资源等。资源基础理论认为,在企业外部变量以及企业边界给定的情形下,企业业绩的好坏取决于企业的相对竞争优势;相对竞争优势及其持续性则取决于差异性资源的非弹性供给;而差异性资源的非弹性供给能否得到维持又取决于资源在多大程度上可以被竞争对手所模仿或替代(Barney, 1991, 2001)。传统的分析更加关注“异质性”和这些资源在企业之间的“非完全流动性”,偏重于从企业内部培养和积累的“内生增长”方式。当今的科技全球化与科技资源流动的趋势则表明,这样的战略资源,其实不必完全由企业内部自行供给,通过合作和联盟,企业可以接近和利用彼此的资源。互补与共享已成为获取外部资源的重要一环。

3. 战略联盟理论

战略联盟是企业针对日益增强的竞争压力和知识爆发对传统经营模式造成冲击的一种有益的响应,它不仅使企业迅速取得了生存发展的空间,同时也因为提高了劳动生产率、推动创新以及刺激新型市场或业务的出现而加速了整个经济的健康发展和社会组织的不断进化。

技术战略联盟是近年来战略联盟发展的重要形式与内容。所谓技术战略联盟,一般是指发生在两个或多个企业集团之间知识传递、知识分享、知识整合以及知识管理等多维互动过程在内的跨学科、跨部门、跨区域的合作创新组织形式。技术联盟可以作为将外向型溢出流内部化的一种工具。另外,联盟还是一种能有效地管理成员各方之间信息转换甚至与外部协作企业信息交换的有效工具,也就是执行内向型溢出流的管理。在技术战略联盟中,研发协作与技术标准联盟又是两种重要的形式,而且具有明显的跨国化趋势。研发协作指的是企业、大专院校、科研院所共同参与,以新思想(包括新技术、新工艺、新制度、新市场等)的应用为手段,以合作各方获取经济效益为前提,据以提高竞争力、促进经济发展与科技进

步的 R&D 活动。从企业之间研发联盟的角度来讲,企业研发协作网络实际上就是一种技术战略联盟,但是研发协作网络比传统的技术联盟更加复杂。首先,研发协作网络是建立在现代先进的通信技术的基础上,完全超越了原来的地理与空间限制,他所涵盖的内容更加丰富和广泛。其次,研发协作网络的组织结构更加模糊化。网络组织保持着一个可渗透的组织边界,体现在企业与企业的相互作用中,跨越了企业边界甚至跨越不同行业和区域的边界。最后,研发协作网络中,企业合作的节点不确定,企业的共同目标在于研究出新的技术和成果,这不仅取决于企业本身的技术需求,还取决于网络成员提供的技术支持^[11]。技术标准联盟则是围绕技术标准的建立、发展和市场化许可各环节建立起来的技术战略联盟,是近年来技术合作国际化与创新网络发展的重要形式。技术创新网络是广义的、更为复杂的、网络化的联盟,战略联盟理论是研究这种组织形式的基本指导。

1.2.2 创新与产业组织理论

1. 创新理论

在熊彼特的创新理论中,“创新”是指建立一种新的生产函数,即把一种从来都没有过的关于生产要素和生产条件的“新组合”引入生产体系。具体包括5种情况:一是采用一种新产品;二是采用一种新的生产方法;三是开辟一个新的市场;四是掠取或控制一种新的供应来源;五是实现任何一种工业的新组织。进而,对于创新的研究逐渐分化为两个分支:一是侧重于产品、工艺创新研究的技术创新理论;二是主要以组织变革和制度创新为主的制度创新理论。众多的有关技术创新的定义分别从创新过程的角度理解技术创新和从要素组成的角度界定技术创新。具体到技术创新机制的演进过程,则主要分为以下几种模式:第一代的技术推动的创新模式,第二代为需求拉动的创新模式,第三代为交互作用创新模式,第四代“链环-回路”的创新模式,第五代系统集成与网络创新模式。在第五代创新模式中,整个流程的各类创新资源高度集成化、敏捷化、并行化和网络化;同时,企业内外广泛合作,出现多种方式的动态结盟,并强调组织柔性化和协同创新^[12]。

创新是企业竞争与发展的永恒主题,创新网络已成为产业创新过程的一种组织现象^[13]。而在愈益密集的竞争与合作网络中,自主创新成为企业、产业尤其是国家层面的一个重要战略问题。因为,国际竞争从根本

上说是科技的竞争,是自主创新能力的竞争。提高自主创新能力就是要加强原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新^[14]。其中,原始创新以获取科学发现和技术发明为目的,集成创新是将多种相关技术有机融合,形成新的产品和新的产业。从系统论的角度,集成是指相对于各自独立的组成部分进行汇总或组合形成一个整体,以及由此产生规模效应和群聚效应^[15]。这里,集成的概念除了包含聚合之意外,更主要是体现在演进和创新的意义上。由此,技术创新的过程是各种资源要素尤其是知识资源要素的综合运用过程,更是一种创造性的融合过程。创新网络的本质是通过广泛协作来提高创新绩效。

2. 产业组织理论

产业组织是指同一产业内的企业关系结构,产业组织理论以特定的产业为对象,研究产业的市场结构、厂商行为与经济绩效之间的相互关系。从理论上来说,产业组织理论是价格理论、垄断与竞争市场理论、交易费用理论和博弈论的综合应用与发展;其分析的重点是产业的规模经济和产业内部企业间的竞争与垄断关系,以谋求规模经济与市场竞争活力兼顾的有效竞争。在产业组织理论体系中,交易成本理论和博弈论是重要的方法论。

交易成本理论源自 Coase (1937) 所著“厂商的本质”一文^[16],最初是为了解释为什么以及在什么环境下企业通过建立官僚层级制度取代市场安排来进行交易。根据交易成本理论,市场与层级制度之间的选择是基于效率的考虑。假定生产成本为固定成本,交易成本便成为决定性的因素。交易成本是实现市场交易所发生的成本。Coase 认为市场与企业是协调生产的两种替换方法。企业亦即厂商的出现可以减少的交易成本包括搜寻价格的成本与协调和签订契约的成本。在厂商内部,市场交易消失,企业本身的内部协调取代市场交易而引导生产和研发。

Teece 早在 1977 年首先将交易成本理论应用和技术获得模式选择的研究上^[17]。按照交易成本理论,如同一般商品,大多数的技术亦存在于由供给和需求所构成的技术市场上。但交易的标的物(即技术)本身的特性(如不确定性、复杂性、隐藏性和专属性等)导致市场失灵,使得企业仅仅依赖价格机制,以市场交易的契约关系往往不能有效地引进和学习所需的技术。即技术交易过程中可能存在很高的交易成本,迫使企业必须选择其他方式如内部化或通过合作来引进和学习技术。交易成本理论认为联盟的出现避免了技术市场上交易成本高昂的风险,又消除了官僚体制所固