

# 社会网络视角下 R&D 联盟网络的形成路径研究

赵红梅<sup>1,2</sup>, 王宏起<sup>2</sup>

(1.黑龙江科技学院 经济管理学院, 黑龙江 哈尔滨 150027; 2.哈尔滨理工大学 管理学院, 黑龙江 哈尔滨 150080)

**摘要:**在界定和分析 R&D 联盟网络内涵和特点的基础上, 运用自组织理论和社会网络中的强弱关系理论, 探讨了 R&D 联盟网络的形成路径, 并以我国台湾某 R&D 联盟网络的形成为例进行了实证分析。结论认为, R&D 联盟网络是通过基于强关系和弱关系的自组织、政府推动的他组织以及二者相结合的混合组织 3 条路径形成的, 而且 R&D 联盟网络的形成需要研发企业和政府的共同努力。

**关键词:** R&D 联盟网络; 自组织; 社会网络

**DOI:** 10.3969/j.issn.1001-7348.2010.20.01

中图分类号: G311

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2010)20-0001-05

## 0 引言

随着技术复杂性和竞争环境不确定性程度的日益提高, 研发企业技术创新所需要的技术和知识已经超出了传统的企业核心能力范围, 组建或参加 R&D 联盟成为研发企业获得竞争优势的必然战略选择<sup>[1]</sup>。并且, 为了处理多种技术融合的复杂问题, 研发企业需要参加多个 R&D 联盟, 不同 R&D 联盟中的研发企业逐渐通过其 R&D 联盟伙伴、甚至伙伴的伙伴建立起联结关系, 这种相互联结的 R&D 联盟伙伴关系的总和构成了 R&D 联盟网络。R&D 联盟网络的形成开启了以联盟网络作为竞争主体的外部技术竞争的新时代<sup>[2]</sup>。例如, IBM 在 1985—2002 年间共与 227 个伙伴企业缔结了 384 个联盟, 并利用联盟网络完成了从利用型战略到探索型战略的战略转型, 即 IBM 从硬件生产企业转变为全球性的软件及服务企业, 图 1 所示就是 1991—1992 年间 IBM 的 R&D 联盟网络图<sup>[3]</sup>。

目前我国的 R&D 联盟数量较少, 虽然也有芯联电子信息研发联盟和闪联技术标准产业联盟, 但我国的 R&D 联盟发展仍然处于起步阶段, 尚未形成像 IBM 这样大规模的 R&D 联盟网络。在信息化和全球化不断提高的背景下, 我国企业必须具备与国外企业同样组建和利用 R&D 联盟网络的能力, 才能利用 R&D 联盟网络提高其创新能力和竞争能力, 从而在国际竞争市场中立足。因而, 界定 R&D 联盟网络内涵、分析 R&D 联盟网络特点以及探索 R&D 联盟网络形成路径, 能够为我国研发企业组建和利用 R&D 联盟网

络提供理论支持。

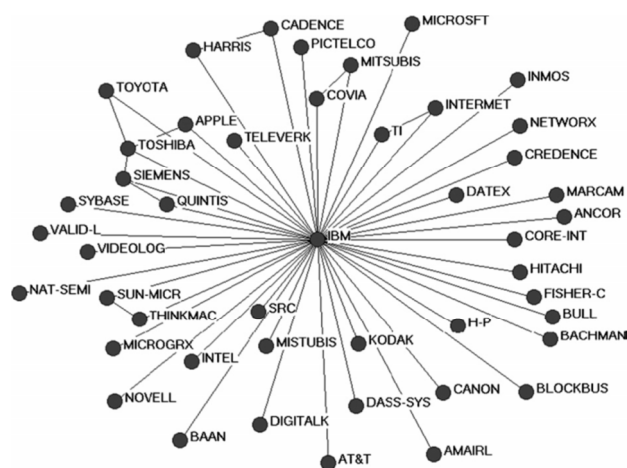


图 1 1991—1992 年间 IBM 的 R&D 联盟网络

## 1 R&D 联盟网络的内涵

R&D 联盟网络是由 R&D 联盟企业通过契约或合作协议所构成的具有网络结构和战略意义的研发合作关系网络, 其中 R&D 联盟企业是网络中的节点, R&D 联盟关系是节点间的联结方式, 即网络中的节点是通过直接或间接的 R&D 联盟关系联结在一起的(见图 2)。图 2 中, A~H 代表研发企业, 即 R&D 联盟网络的节点, 节点间的连线表示契约或协议关系, A~E 结成的 R&D 联盟用“ ”表示, B、C、F、G 结成的 R&D 联盟用“ ”表示, F、G、H 结成

收稿日期: 2010-01-27

基金项目: 国家自然科学基金项目(70773033); 黑龙江省科技攻关项目(GB08D102-1); 黑龙江省教育厅人文社会科学研究项目(11552253)

作者简介: 赵红梅(1979-), 女, 内蒙古兴安盟人, 哈尔滨理工大学管理学院博士研究生, 黑龙江科技学院经济管理学院讲师, 研究方向为高新技术发展与战略管理; 王宏起(1958-), 男, 黑龙江哈尔滨人, 哈尔滨理工大学管理学院教授、博士生导师, 研究方向为高新技术发展与战略管理。

的 R&D 联盟用“ ”表示,研发企业通过直接和间接的 R&D 联盟关系联结成 R&D 联盟网络。

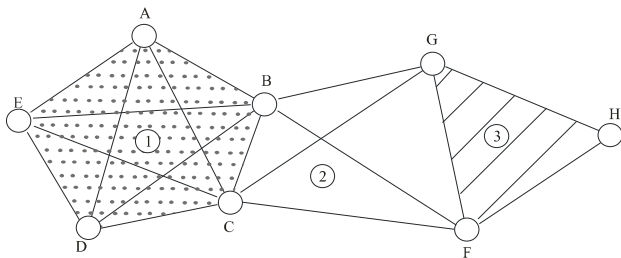


图2 R&D 联盟网络

## 2 R&D 联盟网络的特点

由众多节点并通过契约或合作协议组成的 R&D 联盟网络,其实质是 R&D 联盟企业间为达到共同开发新产品和新技术、获得互补技术创新能力、缩短研发时间以及降低研发成本等战略目标,形成的能够进行组织学习和技术创新的关系网。因而,R&D 联盟网络的特点主要体现在其节点、联结关系和网络目标 3 个方面。

### 2.1 节点的复杂自适应性

复杂自适应性是指系统中具有自身目的和主动性的主体,在没有其它实体的控制和管理下<sup>[4]</sup>,在与环境及其它主体交流的过程中,能够“学习”或“积累经验”,并根据经验改变自身的结构和行为方式<sup>[5]</sup>。由若干个 R&D 联盟企业通过契约或协议等联结方式组成的 R&D 联盟网络是一个复杂的研发系统,研发企业是系统中的活动主体。研发企业加入或退出 R&D 联盟受限于其自身的战略目标和伙伴间所签订的正式契约以及合作协议,不受其它实体的控制和管理,因而研发企业组建或参加 R&D 联盟都有自身的战略动机,是获得互补技术、节省研发成本、分散研发风险以及获得战略网络能力等多种动因驱动的结果。同时,R&D 联盟网络中的研发企业根据自身的研发需要,会积极主动地与网络中的其它研发企业交流信息和搜寻显性知识,并利用一切机会学习技术诀窍等隐性知识,从而提高自身的研发能力。基于 R&D 联盟网络中研发企业的目的性、不受控制性以及组织学习性等特点,借鉴复杂自适应性的内涵,可以得出 R&D 联盟网络具有复杂自适应性。

### 2.2 联结关系的自愿性和平等性

R&D 联盟网络中节点间的联结关系是指网络中研发企业间所签订的契约或合作协议。研发企业是否签订契约或合作协议完全取决于研发企业自身的战略需要,主要受契约或合作协议能否减少研发的不确定性、能否提供学习隐性知识的机会以及是否能带来信息优势和控制优势等因素的影响,因而研发企业间为组建 R&D 联盟所签订的契约或合作协议是研发企业的自愿性的战略决策。

R&D 联盟网络中节点间的联结关系的平等性是研发企业间签订契约或合作协议的内在要求,节点间以平等的身份维持互动式的联结关系。即使某些节点在获取信息、转移知识和组织学习方面占有优势,其原因也不是该节点在契约或合作协议方面占优势,而是该节点凭借其声望优势

或网络中的优势位置能够获得信息优势或技术优势。

### 2.3 网络目标的协同创新性

协同是指系统各部分之间的互相协作能够使整个系统形成微观个体所不具有的新结构和新特征<sup>[6]</sup>。R&D 联盟网络作为一个研发系统,系统中的 R&D 联盟企业出于技术和竞争原因愿意进行协同创新<sup>[7]</sup>,其中技术原因主要包括分享研发成本和风险以及突破技术难度等;竞争原因主要包括获得学习技术诀窍等隐性知识的机会、加速研发过程和制定新技术标准等。例如,2000 年全球半导体行业收入为 1 960 亿美元,当年半导体资本投入为 550 亿美元,占全行业收入的 28%,工艺设备投入 300 亿美元,占全行业收入的 15%,两者之和占全行业收入的 43%。技术创新所需要的成本和技术挑战往往是行业内单个研发企业难以承担的<sup>[8]</sup>,所以研发企业间进行协同创新是一种必然趋势。

R&D 联盟网络的节点内以及节点间的创新要素通过非线性的相互作用,能够产生研发企业单独创新所无法实现的研发、学习和创新等方面的协同效应,因而,R&D 联盟网络中的研发企业为获得网络协同效应,势必愿意进行协同创新。综合上述分析,可见协同创新性是 R&D 联盟网络的首要目标。

## 3 R&D 联盟网络的形成路径

鉴于 R&D 联盟网络节点的复杂自适应性、联结关系的自愿性和平等性以及网络目标的协同创新性等特点,研发企业可以通过自发和自主结盟形成 R&D 联盟网络。当研发企业间自主结盟动力不足或结盟条件不成熟时,需要政府等中介机构进行扶持和引导。作为 R&D 联盟企业间网络化组织方式的 R&D 联盟网络,通过研发企业的自组织、政府等中介机构的他组织以及混合组织 3 种路径形成。

### 3.1 研发企业的自组织

自组织是指在没有外界干涉的条件下,一个体系获得空间、时间或功能结构的过程<sup>[9]</sup>。因 R&D 联盟网络成员在关系上投入的时间和精力的多少以及参与各方间利益互惠程度的不同<sup>[10]</sup>,R&D 联盟网络成员间形成了强弱不同程度的联系。根据 R&D 联盟网络形成的联系的强弱程度差异,可以将 R&D 联盟网络形成的自组织路径分为弱联系主导型的自组织和强联系主导型的自组织。

#### 3.1.1 强关系主导型的自组织

在没有外界干涉的条件下,R&D 联盟的盟主和候选者在动态的博弈过程中能够形成强联系,并且当盟主和候选者的战略目标动态耦合后,R&D 联盟盟主完成 R&D 联盟网络的构建任务。

在降低研发风险、获取研发资源以及提高技术创新成功率等潜在需求的驱动下,具有知识优势并掌握着行业中关键技术的企业,及时回应市场变动,主动根据自己的标准搜寻潜在的 R&D 联盟伙伴,这些先动搜寻伙伴的研发企业称为 R&D 联盟盟主,被动等待 R&D 联盟机会以供盟主选择的研发企业称为 R&D 联盟的候选研发企业<sup>[11]</sup>。在 R&D 联盟网络构建过程中,作为盟主的先动研发企业为了选择合

适的研发伙伴,投入大量的人力和物力对候选研发企业的信誉、研发能力和合作历史等进行全方位的考核,并将自己的知识、技术和研发人员等信息传输给候选研发企业。Hansen<sup>[12]</sup>将组织中密切而频繁的直接联系称为强连接,R&D 联盟的盟主和候选研发企业在相互传递结盟信号和对彼此有效价值产生心理预期的过程中,频繁互动从而建立起强联系。

R&D 联盟的盟主还扮演着统帅者的角色,能使候选研发企业间建立连接关系。在盟主介入之前,候选者研发企业间没有直接联系,缺乏信任基础;盟主介入后,在盟主游说和选择 R&D 联盟伙伴的过程中,潜在的盟员间通过盟主的桥接和协调机制建立起频繁而密切的直接联系,在强连接的基础上,R&D 盟主和候选者以及候选者之间,基于共同的战略目标,签订多边合作协议或制定合作契约以及具体的规章制度。在强联系的驱动下,研发企业间结成的基于多边协议或契约的 R&D 联盟本身就构成了 R&D 联盟网络,这些 R&D 联盟网络一般是以盟主为中心的星型网络结构。如图 3 所示,其中 A<sub>1</sub>—H<sub>1</sub> 代表研发企业,是网络中的节点,节点之间的连线代表 R&D 联盟关系。处于图 3 中心位置的 A<sub>1</sub> 代表 R&D 联盟的盟主,网络中的其它研发企业原本缺乏合作基础,但通过 A<sub>1</sub> 的桥接和协调作用而共同缔结形成 R&D 联盟。

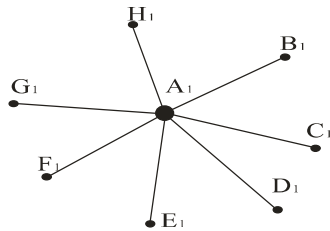


图 3 星型 R&D 联盟网络结构

### 3.1.2 弱关系主导型的自组织

Hansen 将组织间疏远、不频繁的联系称之为弱联系。研发企业间弱联系的建立与合作需求直接相关,是一个构筑在合作需求之上的自选择过程。随着网络经济的迅猛发展、产品研发周期的缩短以及市场竞争的激烈,研发企业间知识的非对称性和互补性逐渐增强,因而研发企业间合作创新的需求也随之增加,相互之间更容易建立某种联系。

R&D 联盟企业间弱联系虽然只承担了有限的时间和亲密性投资,却能够成为隐性知识和研发信息交流、扩散的重要渠道,并能够将那些彼此间毫无关系的 R&D 联盟企业联系起来,从而成为推动 R&D 联盟网络形成的主导力量。弱联系主导型的 R&D 联盟网络见图 4,其中 A—N 代表研发企业,A—F 的研发企业组成蛛网型的 R&D 联盟,H 和 I 组成双边协议形式的 R&D 联盟,J 为孤立的研发企业,G 为星型的 R&D 联盟,K—N 组成蛛网型的 R&D 联盟。星型和蛛网型的 R&D 联盟、双边协议形式的 R&D 联盟以及孤立的研发企业间原本互不相识,缺少合作研发的信息和基础,它们通过共同的伙伴甚至伙伴的伙伴联结在一起而形成 R&D 联盟网络,实际上只是 B—G、C—K、E—J 和 D—H 等有限的联结关系在起作用。例如,2001 年 3 月 22 日诺基亚、埃里克森和摩托罗拉缔结了 R&D 联盟,3 月 25 日埃里克森又和索尼缔结了 R&D 联盟,6 月 13 日,索尼和 NEC

缔结了 R&D 联盟,10 月 21 日 NEC 和微软缔结了 R&D 联盟<sup>[13]</sup>,因而诺基亚、埃里克森、摩托罗拉、索尼、NEC 以及微软通过有限的联结关系形成了跨国界 R&D 联盟网络。

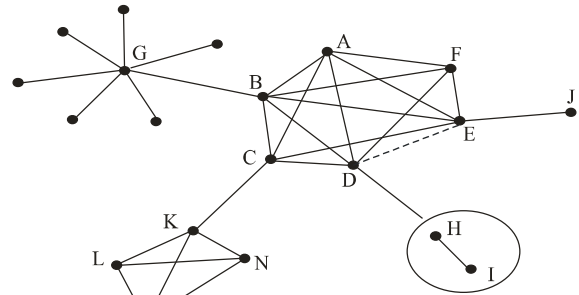


图 4 弱联系主导型的 R&D 联盟网络

### 3.2 政府推动的他组织

虽然当研发企业间的利益相似性和相互认知性较低时,不足以自动激发形成 R&D 联盟网络的意愿,但这种相似利益却客观存在,此时 R&D 联盟网络的形成需要依赖于第三方的促合<sup>[14]</sup>,这就产生了被组织路径。潜在的 R&D 联盟企业因研发基础、研发需要以及中高层管理者的战略胆识的不同,对研发合作机会或风险理解存在差异。有些潜在的 R&D 联盟企业因担心关键核心知识和技术的泄漏以及对 R&D 联盟及其网络的效应认识不足,处于观望的状态,不愿意迅速作出组建或参加 R&D 联盟的战略决策。此时,作为第三方的政府或某些中介机构,容易敏锐识别 R&D 联盟先机,并将 R&D 联盟的潜在优势效应传递给潜在的 R&D 联盟企业,劝说其参与 R&D 联盟及其网络,并为 R&D 联盟企业提供信息和知识交流的平台。因而,在政府或中介机构等第三方的推动下,这些有着互补知识源的潜在研发企业容易形成 R&D 联盟网络。例如,在台湾经济技术科研部的推动下,2002 年璨圆光电等 10 家高技术企业组建了白光 LED 研发联盟,为了确保 LED 研发联盟得以顺利进行,经济技术科研部又协助建立了研发管理制度<sup>[15]</sup>。因而,当联盟环境以及结盟条件成熟,而潜在的 R&D 联盟企业对结盟认识不足时,政府的扶持和引导是研发企业间形成 R&D 联盟网络的有效助推器。

### 3.3 混合组织

R&D 联盟网络的自组织路径和政府推动的他组织路径是最初形成 R&D 联盟网络的两种组织方式。随着 R&D 联盟网络的动态演化,R&D 联盟网络的形成不断融合自组织和被组织两种路径的优点,即混合路径。在 R&D 联盟网络的形成过程中,单纯依赖自组织路径或被组织路径都有各自的弊端。

在自组织路径下,由于外部环境的不确定性、信息不对称、沟通不完全以及研发企业本身的非理性,R&D 联盟网络构建中的盟主和候选研发企业都很难掌握对方的可靠性信息。盟主可能选中不合适的候选研发企业,候选研发企业也可能选中不合适的盟主。因此,R&D 联盟伙伴选择是一个不断试错的过程,在试错过程中,盟主和候选研发企业前期所投入的搜寻和考核成本以及其它经济损失构成了 R&D 联盟伙伴选择的试错成本。如果试错成本太高,就会形成沉

定成本,会损害 R&D 盟主企业或候选研发企业的经济效率,阻碍其产品开发能力和技术创新能力。盟主和候选研发企业自发构建 R&D 联盟网络是一个漫长的过程,研发企业间因共同利益和技巧上的限制,在响应变动的环境上较迟钝<sup>[16]</sup>,很难在市场竞争中把握结盟机遇,容易错过最佳结盟时机。

在由政府推动的他组织路径下,政府只是在 R&D 联盟网络构建的初期发挥作用,当 R&D 联盟网络构建完成之后,将关注其它 R&D 联盟网络的构建。如果过多依赖政府的协调和控制,政府退出 R&D 联盟网络的管理后,R&D 联盟网络很难高效运行。

因此,只有通过融合了自组织路径和他组织路径优点的混合路径,才能高效地构建 R&D 联盟网络,并使 R&D 联盟网络具有更强的生命力。

#### 4 我国台湾 R&D 联盟网络形成的实证分析

我国台湾 R&D 联盟网络广泛地分布于导体、电信、光电、车辆、媒体、资讯、电子商务等诸多领域,这些 R&D 联盟网络大多数是通过研发企业的自组织与台湾工业技术研究院或台湾经济部计划处相结合的混合组织路径而形成的。

##### 4.1 工研院推动的 R&D 联盟网络形成路径分析

台湾财团法人工业技术研究院(简称工研院),是一个由台湾当局设立的非营利、致力于科技服务的应用技术公共研究机构<sup>[17]</sup>。工研院一方面针对台湾产业以中小型为主、研发资源有限、创新能力不足、无法长期承受创新风险的状况,将推动岛内企业间 R&D 联盟作为其重点工作之一;另一方面,协助岛内已走向国际化、具备充沛的研发能力的研发企业间形成跨领域的 R&D 联盟关系。R&D 联盟形成后,由 R&D 联盟企业主导研发方向,工研院仅提供技术支援,R&D 联盟企业共享研发成果,进而提升整体产业竞争力。近几年工研院推动研发企业形成数十个 R&D 联盟网络,这里主要介绍有代表性的 R&D 联盟网络的形成过程。

为整合台湾无线局域网(WLAN)产业资源,降低下游产业的系统产品生产成本、掌握系统芯片关键技术和提升台湾企业关键芯片组自制能力,工研院系统芯片技术发展中心(STC)<sup>[18]</sup>,全力推动 WLAN 技术与无线通讯射频技术的发展,并邀请正文、宏传、上元、络达、嘉硅、和康、弥士这 7 家系统与芯片厂商共同规划并自行开发制造下一代整合 WLAN IP 的相关芯片组,于 2003 年 3 月 12 日成立新世代 WLAN 研发联盟。因而,在工研院的推动下,正文、宏传、上元、络达、嘉硅、和康、弥士这 7 家系统与芯片研发企业形成了 R&D 联盟网络。

工研院系统芯片技术发展中心负责 WLAN 研发联盟的行政业务,并派出工研院系统芯片技术发展中心相关技术团队主管担任协同召集人。目前,新世代 WLAN 研发联盟正积极与美国硅谷多媒体(如 Mpeg)、外围(如 USB)及无线基频(如 GSM/GPRS)设计公司建立 R&D 联盟,以开发高阶/质产品。

##### 4.2 经济计划处推动的 R&D 联盟网络形成路径分析

鉴于整合群体力量共同开发新技术或新产品成为企业科技研发的必然趋势,台湾经济部技术处开始实施“整合

性业界开发产业技术计划先期研究补助要点”,协助研发企业间组建研发联盟,评估其合作研发的可行性,以促成跨行业结盟或产业上、中、下游结盟<sup>[19]</sup>。因而台湾经济部技术处是促成台湾研发企业间组建 R&D 联盟网络形成的重要推手。计划处推动的 R&D 联盟广泛分布于台湾产业中的各个领域,这里只以行动终端硬件整合平台 R&D 联盟的形成为例,分析台湾经济部计划处在推动 R&D 联盟网络形成中的路径作用。

面对国际厂商对关键技术的掌握及组织化的全球行销体系,威盛电子、易连科技、联发科和络达公司等研发企业意识到依靠独立研发,无法应对日益激烈的国际市场竞争环境,只有通过组建 R&D 联盟才能够分担研发成本和研发风险、共同开发新产品以及开创新方向。然而,威盛电子、易连科技、联发科和络达公司之间同时还存在竞争关系,彼此担心对方会在结盟过程中有机会主义行为,使自己的核心技术泄露。同时由于行动终端硬件整合平台的技术范围涉及 WCDMA/GSM(GPRS)多频多模标准技术及 Baseband SOC、Baseband Protocol S/W、RFIC 等高端设计技术,这些研发企业因担心组建 R&D 联盟的成本会变为沉淀成本,而都不愿意担任盟主和承担组建行动终端硬件整合平台 R&D 联盟的任务。因而,威盛电子、易连科技、联发科和络达公司等研发企业虽有结盟意愿,但结盟行动缓慢。

为达成台湾整体无线通讯产业间多赢的局面和提升无线通讯技术能力,台湾经济部计划处积极为威盛电子、易连科技、联发科和络达公司等组建行动终端硬件整合平台 R&D 联盟搭建服务平台,为行动终端硬件整合平台 R&D 联盟的组建提供先期补助经费,并参与和指导联盟的架构规划。

在台湾经济部技术处的指导和推动下,3G CLUB 相关会员厂商威盛电子、易连科技、联发科、络达公司、工研院电通所、工研院晶片中心及资策会网通室共同组建了行动终端硬件晶片整合平台 R&D 联盟<sup>[20]</sup>。该 R&D 联盟本身就是一个蛛网型的 R&D 联盟网络,如图 5 所示。

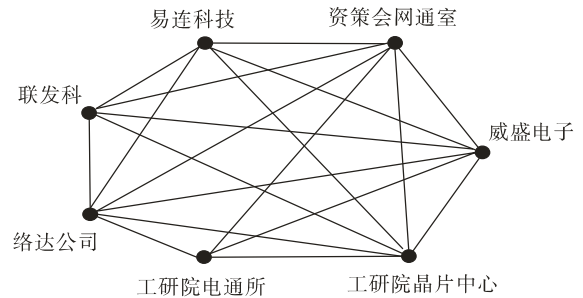


图 5 行动终端硬件整合平台 R&D 联盟网络

#### 5 结语

随着市场的竞争方式由传统的企业对企业的双边联盟竞争方式向联盟网络对联盟网络的新竞争方式的转变<sup>[21]</sup>,R&D 联盟网络已经成为研发企业获得持久竞争优势的必然战略选择。R&D 联盟网络是通过基于强关系和弱关系的自组织、政府推动的他组织以及二者相结合的混合组织这 3 条路径形成的,需要研发企业和政府等中介机构的共同努力。研发企业要有效地利用强弱关系提高自组织 R&D 联盟

网络的能力,同时,政府也要根据产业发展情况制定正确的 R&D 联盟政策,以推动研发企业间 R&D 联盟网络的形成进程,提高我国研发企业整体的研发能力和竞争能力。

#### 参考文献:

- [ 1 ] DYER, J.H., SINGH, H. The relational view: cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage [ J ]. *Academy of Management Review*, 1998, 23(4): 660-679.
- [ 2 ] VICTOR A. GILSING, CHARMIANNE E. A. V. LEMMENS & GEERT DUYSTERS. Strategic alliance networks and innovation: A deterministic and voluntaristic view combined [ J ]. *Technology Analysis & Strategic Management*, 2007, 19(2): 227-249.
- [ 3 ] KOEN DITTRICH, GEERT DUYSTERS, ARD-PIETER DE MAND. Strategic repositioning by means of alliance networks: The case of IBM [ J ]. *Research Policy*, 2007(36): 1496-1511.
- [ 4 ] 徐杰. 鞠颂东物流网络的内涵分析 [ J ]. *北京交通大学学报: 社会科学版*, 2005(4): 167-195.
- [ 5 ] 许国安. 系统科学 [ M ]. 上海: 上海科技教育出版社, 2004: 78-88.
- [ 6 ] 谢芳. 企业集团内部协同创新机理研究 [ D ]. 杭州: 浙江大学硕士学位论文, 2006.
- [ 7 ] DODGSON, M. Technological collaboration: problems and pitfalls [ J ]. *Technology Analysis & Strategic Management*, 1992, 4(1): 88-93.
- [ 8 ] 范保群. 在战略高科技产业——建议加快建立同行业企业竞争前研发联盟 [ R ]. 国研报告, 2006.
- [ 9 ] HAKEN H. Information and self-organization: A macroscopic approach to complex system [ J ]. *Journal of Management*, 1988(11): 32-36.
- [ 10 ] GRANOVETTER MARK. Economic action and social structure: The problem of embeddedness [ J ]. *American Journal of Sociology*, 1985, 91: 481-510.
- [ 11 ] 赵红梅, 王宏起. R&D 联盟伙伴选择试错机理研究 [ J ]. *科学与科学技术管理*, 2009(6): 25-28.
- [ 12 ] HASEN M T. Knowledge networks: explain effective knowledge sharing in multiunit companies [ J ]. *Organization Science*, 2002, 13(3): 232-248.
- [ 13 ] DAVID KNOKE, SONG YANG, FRANCISCO J. GRANADOS. Dynamics of strategic alliance networks in the global information sector, 1989-2000 [ C ] // To be Presented at Standing Working Group for Business Network Research "The Dynamics of Networks" 18th EGOS Colloquium, Barcelona, 2002.
- [ 14 ] 周青, 毛崇峰. 基于协作研发的技术标准联盟形成条件与路径分析 [ J ]. *科学管理研究*, 2006(10): 47-50.
- [ 15 ] 白光. LED 研发联盟次世代照明整合性计划协助产业整合升级 [ EB/OL ]. <http://www.ledgc.cn/ledtech/Illumination/2134.html>. 2009-04-15.
- [ 16 ] UZZI B. Social structure and competition in interfirm network: paradox of embeddedness [ J ]. *Administrative Science Quarterly*, 1997, 42: 35-67.
- [ 17 ] 财团法人工业技术研究院 [ EB/OL ]. <http://www.itri.org.tw/>. 2009-04-15.
- [ 18 ] 文志磊. 台湾工研院联合下游业者成立 WLAN 研发联盟 [ EB/OL ]. <http://www.yesky.com/20030314/1657122.shtml>. 2009-04-15.
- [ 19 ] 黄重球. 谈台湾企业创造新竞争优势的关键——研发联盟 [ J ]. *经济部技术处技术尖兵*, 2008(89): 57-59.
- [ 20 ] 行动终端硬件晶片整合平台研发联盟运作机制简介 [ EB/OL ]. <http://203.208.33.132>. 2009-04-15.
- [ 21 ] Y. L. DOZ & G. HAMEL. Alliance advantage: the art of creating value through partnering [ M ]. Cambridge, MA: Harvard Business School Press, 1998.

(责任编辑: 万贤贤)

## The Pathway of Forming R&D Alliance Network Based on the Perspective of Social Network

Zhao Hongmei<sup>1,2</sup>, Wang Hongqi<sup>2</sup>

- (1. College of Economics and Management, Heilongjiang Institute of Science and Technology, Harbin 150027, China;  
2. School of Management, Harbin University of Science and Technology, Harbin 150080, China)

**Abstract:** On the basis of defining the connotation of R&D alliance network and analyzing its characteristics, the pathway of forming R&D alliance network are investigated by self-organization theory, strong strength theory and weak strength theory in the social network. Empirical analysis on how to form R&D Alliance Network in Taiwan is carried on. The conclusion has been obtained that the formation of R&D alliance network is through three pathways including self-organization based on strong strength and weak strength, the government-driven organizations and the mixed organization on the basis of both organizations, and that the formation of R&D alliance network need the joint efforts of enterprises and government.

**Key Words:** R&D Alliance Network; Self-organization; Social Network