

TUPOXING CHUANGXIN DE
WANGLUO ZUZHI
MOSHI JI ZHILI

突破性创新的 网络组织模式 及治理

阮国祥 著

突破性创新的网络组织模式及治理

阮国祥 著

西南交通大学出版社

· 成 都 ·

图书在版编目 (C I P) 数据

突破性创新的网络组织模式及治理 / 阮国祥著. —
成都: 西南交通大学出版社, 2012.6
ISBN 978-7-5643-1787-4

I. ①突… II. ①阮… III. ①企业管理—组织管理学
IV. ①F272.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 124306 号

突破性创新的网络组织模式及治理

阮国祥 著

责任编辑	秦 薇
特邀编辑	孟秀芝
封面设计	墨创文化
出版发行	西南交通大学出版社 (成都二环路北一段 111 号)
发行部电话	028-87600564 028-87600533
邮 政 编 码	610031
网 址	http://press.swjtu.edu.cn
印 刷	四川锦祝印务有限公司
成 品 尺 寸	165 mm × 230 mm
印 张	9.25
字 数	166 千字
版 次	2012 年 6 月第 1 版
印 次	2012 年 6 月第 1 次
书 号	ISBN 978-7-5643-1787-4
定 价	36.00 元

图书如有印装质量问题 本社负责退换
版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

前 言

随着技术复杂性程度的提高和知识更新换代速度的加快,突破性创新在企业技术创新战略中的地位愈显重要,逐渐成为企业获取市场竞争优势的重要手段。尤其对于新兴企业而言,突破性创新成为它们击败行业内那些成熟型企业的最有效方式,甚至行业内的领袖企业都因为突破性创新而丧失主导地位;但是,仍然有一些行业内的成熟企业能够很好地适应突破性创新甚至主动发起突破性创新。这些企业一般采用开放式创新的方式,通过构建创新网络,来弥补其创新所需稀缺资源的不足,从而获得了突破性创新的成功。显然,不是所有有这么做的企业都能成功。本书从企业创新网络模式的选择、构建创新网络的能力以及创新网络的治理三方面入手,来探讨成熟型企业如何利用创新网络有效开展突破性创新。

在对现有文献梳理的基础上,本书利用企业网络理论、技术创新理论、组织学习理论对网络嵌入性、组织学习和技术创新之间的关系进行了深入的分析,围绕“突破性创新的网络组织模式及治理”这个研究主题,按照“何种创新网络模式有利于企业的突破性创新——构建这种模式的创新网络需要企业具备哪些能力——这种网络模式应该如何治理”的思路来展开研究。

首先,利用互补资产理论、知识管理理论,从突破性创新的特征和过程入手,分析了探索性学习和利用性学习之间的互动和反馈对于突破性创新的重要性,提出单一类型的网络结构和组织学习模式无法满足突破性创新的需求,突破性创新的网络组织模式应该具有二元型网络特征,即创新网络内同时存在两种不同类型的网络特征和学习模式:高密度——强关系的网络特征和与之对应的利用性学习模式;低密度——弱关系的网络特征和与之对应的探索性学习模式。此外,引入 Lokta-Volterra 模型,研究了二元型创新网络模式的知识创新机理,并通过仿真手段发现,在一定条件下企业在新产品研发环节构建探索性网络,同网络成员结成知识捕食关系;而在制造、营销等新产品商业化环节构建利用性网络,同网络成员结成知识共生关系,有利于网络的知识和技术创新。通过对华为技术公司创新网络案例和美国传统制药企业与生物科技公司

合作创新网络案例的研究,说明二元型创新网络模式是有利于行业内成熟型企业开展突破性创新的网络模式。

其次,利用企业能力理论,提出构建二元型创新网络模式要求企业应具备网络能力、吸收能力和知识共享能力三种能力要素,这三种能力要素之间存在相互促进、相互协同的关系。书中建立了这三种能力要素的评价模型,为了解决指标的复杂性、思维的模糊性和评价结果的精确性之间的矛盾,引入了二元语义信息处理法对能力要素进行评价,并以山东 DF 电子科技有限公司为实例,对其创新网络构建能力进行了评价。

最后,采用演化博弈和复杂系统仿真相结合的方法,对创新网络内部的知识共享治理机制进行了研究,认为信任、沟通和回敬机制是探索性网络内部知识共享的重要治理机制,长期承诺和正式契约机制是利用性网络内部知识共享的重要治理机制。同时采用加强型平衡加分卡(EBSC)方法建立了创新网络的治理绩效评价指标体系,为了克服指标之间的关联性,引入了网络分析法(ANP)对绩效指标体系进行评价,同样以山东 DF 电子科技有限公司为实例,对其创新网络治理绩效进行了评价。

作 者

2012 年 4 月

目 录

1 绪 论	1
1.1 研究背景和研究意义	1
1.2 问题的提出	7
1.3 概念界定	8
1.4 逻辑框架、主要内容和研究方法	12
1.5 创新点	15
2 文献综述	17
2.1 突破性创新文献回顾及评述	17
2.2 企业创新网络文献回顾及评述	23
2.3 组织学习理论文献回顾与评述	29
2.4 本章小结	33
3 突破性创新的网络组织模式研究	35
3.1 二元型创新网络模式的提出	35
3.2 二元型创新网络模式的知识创新机理	39
3.3 二元型创新网络模式的典型案例	49
3.4 本章小结	55
4 突破性创新网络模式构建能力研究	56
4.1 二元型创新网络的构建障碍	56
4.2 二元型创新网络构建能力的组成要素	57
4.3 能力要素间相互作用关系	65
4.4 网络构建能力的评价	67
4.5 本章小结	79
5 突破性创新网络知识共享的治理机制研究	80
5.1 知识共享的内涵和特征	80

5.2 创新网络治理机制的内涵	82
5.3 创新网络知识共享的治理	83
5.4 本章小结	98
6 突破性创新网络治理绩效评价研究	99
6.1 网络治理绩效评价指标体系	100
6.2 网络治理绩效评价的 ANP 方法	104
6.3 网络治理绩效评价实例	108
6.4 本章小结	112
结 论	113
附录 A 部分仿真程序代码	116
附录 B 创新网络构建能力调查问卷	123
附录 C 网络绩效指标效用值调查问卷	127
参考文献	128
后 记	141

1 绪论

当今世界，技术创新已成为企业获取市场竞争优势最重要的战略手段。随着市场竞争压力的不断加剧，技术更新速度的不断加快，以非连续性、断层性为主要特征的突破性创新出现的频率越来越高，研究成熟型企业如何适应突破性技术创新的任务变得越来越重要。尽管创新文献在解释为什么成熟型企业适应突破性技术创新时会面临巨大困难而新进入企业面临较少困难上取得了显著进步，但关于成熟型企业如何保持其竞争优势的讨论仍然较少。

从现实情况看，有些成熟型企业很好地适应了突破性创新，甚至能够主动引领创新；而更多的一些成熟型企业，甚至是领袖企业却因为突破性创新而走向衰退。因此，研究行业内的成熟型企业如何应对突破性创新并保持竞争优势，具有较大的理论和现实意义。

1.1 研究背景和研究意义

1.1.1 研究背景

1.1.1.1 突破性创新给成熟型企业带来的挑战

学术界一般认为，渐进性创新没有改变现有产品技术的路径，能充分发挥现有技术的优势，并经常强化既有的成熟型公司的地位，特别是强化在位企业的核心能力，对公司的技术能力更新要求较低^[1]。随着时间的流逝，逐渐产生巨大的累积性的经济效益。相对于突破性创新给企业带来的巨大不确定性与风险，许多公司经营者倾向于采取渐进性创新模式。突破性创新改变了现有产品的知识基础和技术演化轨迹，常常能开启新的市场和潜在的应用^[2]。突破性创新经常会给既有企业带来巨大的难题，企业的组织能力难以创新，而调整企业的组织能力又成本昂贵。但突破性创新会迫使它们不断提出新的问题，并不断利用新的技术成果和商业策略以寻求解决问题的新途径。它常常是新企业成

功进入市场的基础,并有可能导致整个产业的重新洗牌。技术创新的价值最终通过市场得以实现,突破性技术创新也不例外。突破性技术创新不仅创造了新的市场机会,而且也破坏了许多现有市场的需求。例如,数码相机的诞生直接影响到传统相机在市场上的份额以及生产胶卷和相纸的产业,同时又促进着新的成像技术和新的照相器材技术的发展。从产业发展史来看,突破性技术创新破坏了整个产业而最终导致大量既有成熟企业衰退的例子比比皆是。例如,从电子管到半导体、从小型工作站到 PC 机、从模拟通信到数字通信、从机械表到石英表、从录像机到光盘机、从打字机到电脑文字处理系统等,技术的跨越式发展会使得现有企业的市场地位发生巨大的变迁。但同时也有一部分既有企业能够很好地适应和实施突破性创新,如一些大型制药企业(如默克、辉瑞等),还有一些高科技企业(如思科公司、苹果公司、国内的华为公司等),这些企业不仅没有被突破性创新所击败,反而利用突破性创新的契机,不断提高自身的市场地位。

一般认为,既有成熟型企业在面临突破性创新时,往往存在在位者惰性,企业不愿意进行大的技术革新,而是继续在现有技术领域进行渐进性创新;或者即使认识到突破性创新的威胁,也不能及时反应并适应技术创新的变化。产生这些情况的原因在于:

(1) 沉淀成本。既有企业在现有技术领域进行了大量的投资,形成了沉淀成本,如柯达虽然最早发明了数码摄像技术,但是考虑到这种技术会对它的胶片产品产生大的冲击,因此将这种技术束之高阁。

(2) 组织结构。在位者长久以来形成的层级制、部门化的组织结构和业务运作方式在进行渐进式创新时往往可以运转良好。但是,在面临突破性创新时,由于这种创新会对企业现有秩序造成强大的冲击力,常常会与现有组织结构发生激烈冲突,组织现有的组织惯例和组织流程往往很难适应突破性创新的需求。

(3) 技术能力的不足。突破性创新需要新的技术能力,而且会降低既有技术能力的价值。缺乏基于新的技术范式的技术能力是既有企业在突破性技术变革中衰退的重要原因。在旧的技术范式中,既有企业先前建立的技术能力演化为能够创造宝贵效率的“过滤器”和信息渠道,但同样的能力也会起到“眼罩”的作用,阻碍企业理解或感知新技术的出现。

(4) 吸收能力缺失和知识搜寻活动偏差。W. M. Cohen 和 D. A. Levinthal (1990) 提出,缺乏适当的吸收能力有助于解释在位者为什么无法对突破性创新做出有效反应^[3]。由于突破性创新表现为对在位者来说是陌生的知识,因此在位者往往缺乏认识这类知识的基础,也就缺乏吸收和应用这些新知识的能

力。此外,企业往往把知识搜寻的注意力放在那些如何解决产品制造过程中所发现或用户所反馈回来的问题上,而那些尝试型的、不能解决企业目前迫切需要的知识搜寻活动却受到轻视,这种知识搜寻方式上的倾向性会直接导致企业无法积累与突破性技术有关的新知识,从而不利于企业吸收能力的提高。

1.1.1.2 开放式创新环境下技术创新组织模式的变化

Chesbrough (2003) 将战后的创新管理,称为“封闭式创新”(closed innovation) 范式^[4]。封闭式创新认为成功的创新是指在企业内部产生和发展创意,并得到企业内部的支持和在企业内部发展,直到开发出一个新的产品或出现商机。创新企业依赖企业内部的创新能力进行成功创新。尽管技术联盟等组织间的合作方式已出现数十年,但这并不能改变“封闭式创新”的范式,企业主要利用它们的内部(技术)能力开发新产品或新服务。随着技术研发成本的不断增加,技术研发日益复杂,技术生命周期缩短,供应商和客户的相关知识日益丰富,风险投资迅速发展,全球范围高校以及研究机构前沿知识迅速传播,这些使封闭式创新范式面临严峻的挑战。随着这种趋势的发展,如果大多数的新知识都在企业外部出现和传播,企业实行封闭式创新范式可能会忽视外部知识传播可能带来的商机,与此同时,当企业的雇员得到外部风险投资,离开企业开创新的事业时,封闭式创新范式并不能防止内部知识的泄露。那些原先处于行业领导型的企业却未能从创新中获益,甚至有些很辉煌的研究成果也没有产生很大的用处,原因在于这些企业大多采用“封闭式创新”模式,即企业主要依靠自己的创意和内部市场化途径,强调成功的创新需要强有力的控制。旧的创新模式已不再适用于新的经营环境^[5]。Chesbrough (2003) 提出,开放式创新模式意味着有价值的创意可以从公司的外部和内部同时获得,其商业化路径可以从公司内部进行,也可以从公司外部进行^[4]。开放式创新模式把外部创意和外部市场化渠道的作用上升到和内部创意以及内部市场化渠道同样重要的地位。

在开放式创新范式下,企业获取创新知识的来源边界是可渗透的。创新思想既可以来源于企业内部的研发部门,也可以来源于企业的联盟关系伙伴。与封闭式创新模式相比,开放式创新模式可以让企业内部和外部的智力资源都为企业所用;外部研发可以创造巨大的价值,企业并非仅仅靠自身的研究才能获利;建立一个能利用所有知识成果的模式比仅依靠自己把产品推向市场更重要。Leifer 等 1995—2000 年观察了 12 家潜在的突破式创新项目,发现突破性创新的生命周期在起点和终点方面都是很不确定的,这对于运作很好的大型组织来说很难一直坚持^[6]。突破性创新生命周期的长度、开放式创新的概念为大型公司的突破性创新提供了很好的前提。当突破性创新对公司的业务增长和收

益的贡献有很高的预期,对知识创造和投资的耐心就很少了。此外,虽然大型企业在管理和市场方面非常熟练,但是它们的技巧、运作模式、绩效测量系统以及组织结构破坏了它们创建整个新市场的能力^[7]。任何能加快创新过程速度的新的概念模型都是受欢迎的。开放式创新模型不仅能帮助公司通过获取大量资源和市场来适当的识别和合作,而且也为潜在的创新的规则变化提供了环境。正如开放式创新强调的,创新的价值更多取决于识别环境以及应用必要的商业资源使技术快速地实现商业化,而并非一定需要在企业的实验室产生原始的创意。人们通常认为新建组织更适合于突破性创新,特别是新创企业经常产生突破性创新,因为他们没有大型企业那样的僵化的行政体系,并且能够灵活地解读市场信号、选择灵活的商业模式以及最初接受小型的订单。事实上,很多突破性创新的市场就是以这种方式出现的^{[8][9]}。然而,新创企业在商业化突破性创新方面也面临诸多劣势,包括缺少资源等。例如,他们往往缺少知名的企业商标,因此缺乏合作者和市场的信任。此外,新建企业也缺乏足够的知识资产,缺少互补资产来实现创新,而大型公司却可以更多地依赖于丰富和强大的联盟伙伴的资源来解决技术和市场问题^[10]。在过去,大型公司认为必须内部开发所有技术来维持竞争优势,而开放式创新能够帮助其改变这种思维并且使大型公司通过多种方式来丰富它们的技术来源。开放式创新显示的正是一种网络关系,是一种价值创造战略,是企业纵向一体化的替代^[11]。从这个意义上看,开放式创新也可被定义为:在创新企业与提供互补产品和服务的其他组织之间建立网络,开发和吸收新技术,将新产品商业化,或关注最新的技术发展,企业发挥其在网络中的作用并创造用户价值。

1.1.2 研究意义

1.1.2.1 丰富创新网络的理论研究

技术创新的复杂性程度在不断提高,创新参与者的知识分工也在日益细化,企业作为一种具备自组织性的能动个体,从全世界范围内的科研合作,如人类基因组计划的推进,到若干个企业组成的新产品开发联盟,均体现其创新组织方式向网络化演变。新产品的创造或工艺的改进要求不同领域的知识和技能相互交叉、相互综合,许多重大的技术突破往往来源于此,如生物制药、生物芯片、纳米材料、航天技术等。而在知识经济背景下,知识专业化分工越来越明显,参与创新的企业不可能具备全部的必要知识,对它来说一个重要的难题就是如何获得必要的知识。另外,随着技术的发展和日趋复杂,创新难度越

来越大。技术趋于复杂化往往是因为整体知识存量的快速增加,就像芯片处理器的摩尔定律一样,每隔一段时间,知识总量就出现大的增长。而对于企业等创新个体而言,知识吸收和消化等水平无法跟上这样的速度。Landry 等(2002)^[12]认为,创新理论的演变是从当初有形工程学及资本理论向社会成本变化,演变过程体现在:创新来源于科学——创新来源于市场参与者的联结——创新来源于技术网络之中——创新来源于社会网络之中。Trott(2005)按照时间序列提出技术创新呈现以下特征:20世纪50和60年代是技术推动期,市场是研发成果的接受者,简单的线性序列过程,强调研发;20世纪70年代是市场拉动期,简单的线性序列过程,强调市场;20世纪80年代是耦合模式期,强调整合研发和营销职能;20世纪90年代是互动模式期,推动和拉动模式的结合;21世纪是网络模式期,强调外部联系^[13]。

Contractor(2002)研究企业的知识属性如何影响网络联盟结构,认为知识是从典型的公共品到深入内嵌性知识的连续体,知识特征包括转移成本、占有知识的结果、可观察性、信息不对称性、评估知识价值的困难性及泄露困境,联盟网络结构由知识属性和合作伙伴特征(知识吸收能力)决定^[14]。

本书对国内2000—2010年创新网络相关文献进行检索,即以“创新网络”为检索词,按照篇名为“创新网络”对收录在“中国期刊网”上的全部文献进行搜索发现,从2005年开始,和创新网络密切相关的文献开始增加,特别是近三年来数量增加很快。这说明学术界对于创新网络越来越重视,相关成果也在不断积累。论文发表数量趋势如图1.1所示。

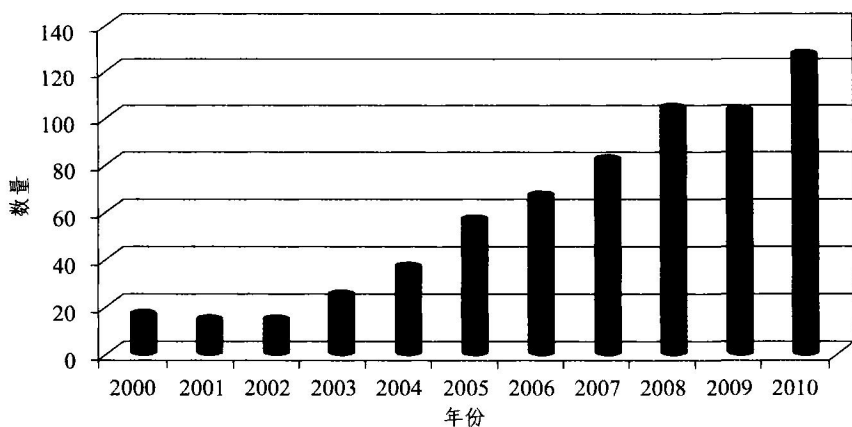


图 1.1 相关论文发表数量趋势

在这些关于创新网络的研究文献当中,研究主题直接针对突破性技术创新的文献只有两篇,分别是孙圣兰(2008)^[15]的《突破性技术创新网络构建探析》,齐延信和吴祈宗(2006)^[16]的《突破性技术创新网络组织及组织能力研究》。很多学者在研究创新网络对企业技术创新的影响时,并没有说明企业从事的是何种类型的创新,因此研究结论出现了相互矛盾之处。例如,有的学者认为创新网络密度高有利于技术创新,而有的学者认为网络密度低有利于技术创新;此外,有观点认为网络成员的强关系有利于创新,而有观点认为弱关系有利于创新,这样就形成了创新网络的结构悖论和关系悖论。也有学者认识到了这个问题,认为网络特征应与技术创新类型相匹配。但从目前来看,突破性创新网络组织模式的研究还比较缺乏,特别是对于成熟型企业而言,创新网络是他们开展突破性创新的重要组织形式,而如何组织和治理创新网络有效地实施突破性技术创新该方面的理论研究尚有待进一步完善。

1.1.2.2 为国内企业突破性技术创新的组织管理提供理论指导

提高自主创新能力,建设创新型国家是国家创新战略,提高企业的技术创新能力是建设创新型国家的当务之急。自主创新是指通过拥有自主知识产权的独特的核心技术以及在此基础上实现新产品的价值的过程。自主创新包括原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新^[17]。“十二五”规划当中提出加快培育和发展战略性新兴产业,以重大技术突破和重大发展需求为基础,促进新兴科技与新兴产业深度融合。这意味着现有的产业结构将会出现重大调整,技术机会将大量涌现,对于国内企业来说既是机遇也是挑战。

相比国外先进企业,国内不少大型企业本身具备较强的实力,但是仍然只满足于在技术引进的基础上进行渐进性创新,在主动引导技术变革方面的能力方面还存在欠缺。这些企业在分析不能进行突破性创新的原因时,往往过分强调自身技术研发实力上的缺陷,却忽视了企业在构建技术创新网络能力上的不足。如前所述,创新网络日渐成为企业技术创新的重要组织形式,依靠企业单打独斗来实现技术创新的时代已渐行渐远。在开放式创新环境条件下,国内企业应当充分利用国内外各种创新资源,构建创新网络来实现突破性创新,以有效降低突破性创新的风险,同时弥补自身在创新资源上的不足。

因此,国内企业不仅要重视提高自身的技术研发能力,还应该注重提高创新网络的构建和协调能力,本研究则可以为这些企业构建创新网络提供理论指导,从而有助于提高企业突破性创新的成功率。

1.2 问题的提出

从上述现实背景和理论背景的分析可以看出,在开放式创新环境下,成熟型企业利用创新网络去开展突破性技术创新,是成熟型企业应对技术变革挑战的重要途径。但是,现有的文献没有对这个问题做深入探讨。正如前面所分析,相对于新进企业而言,既有成熟型企业在开展突破性技术创新方面既有优势也存在障碍。成熟型企业需要在经营现有产品和开发新产品之间保持一定的平衡,以避免陷入“创新不足”或“过度创新”的陷阱。通过合理地构建突破性创新网络,成熟型企业在利用好自身的优势的同时,可以规避自身的不足。因此,本书将结合企业理论、网络理论、组织学习理论和技术创新等相关理论,探讨成熟型企业开展突破性技术创新的网络组织模式及其治理问题。为了更好地解释该问题,书中拟从以下三个子问题来进行具体探讨。

(1) 何种网络组织模式有利于成熟型企业的突破性创新? 目前已有大量文献研究了网络特征对于企业技术创新的影响,但前文已经谈到,由于没有区分创新的类型,因此这些研究得出的结论存在相互矛盾。有学者已经认识到这个问题,提出网络特征模式应与创新类型相匹配,如强关系网络对应于渐进性创新,弱关系对应于突破性创新;高密度网络对应于渐进性创新,低密度网络对应于突破性创新。这些研究使人们对创新网络与技术创新关系有了更深入的认识。但这些文献并没有说明:当企业进行突破性创新时,究竟应当如何构建创新网络? 是在原网络内部进行,还是放弃原网络去重新构建一个新的网络? 如果在原网络内部进行,由于原网络经过长期的演化,网络成员之间形成了高度依赖的强联接关系,创新容易陷入“网络锁定陷阱”,这种陷阱意味着网络成员不愿采取可能打破彼此之间和谐关系的有效经济行动,并最终导致企业采取保守的风险规避态度,而不再对外部新事物保持敏感,进而失去创新活力,原网络的刚性结构和网络同质性带来网络的内部整合和外部封闭,造成各种各样的“技术锁定”现象^[18]。如果放弃原网络并通过新建网络来完成整个突破性创新过程,则不利于保持现有网络的稳定性,而网络的稳定性是企业取得良好绩效的前提条件^[19]。此外,如何将现有网络资源尽可能地转化为突破性创新所需的互补资产也是构建突破性创新网络时需要考虑的问题。

(2) 构建突破性创新网络需要企业具备哪些能力条件? 如果突破性技术创新网络组织存在一个合理的模式,那么对于企业而言,要构建有效的创新网络模式应当具备何种能力条件? 从宏观层次上看,网络常常被认为是自发形成的,但是同样不能忽视微观个体能动性的差异。突破性技术创新是通过企业实

施完成的,因此本书的研究对象是企业创新网络。在具有归属主体的前提下,企业创新网络是需要界定研究范围的,这个范围应该是归属主体对其所属网络的认知范围,也就是主体能够意识到对其有作用的网络范围。构建创新网络是企业为实施突破性创新而制定的重要战略,而企业是否能够很好地实施这个战略从而获得相对于其他企业的竞争优势,则要根据企业能力的战略观,因为这取决于企业拥有的能力资源。这也说明了同一种模式并非适应于任何企业,企业个体能力的异质性对于创新网络模式的形成具有重要影响。

(3) 突破性创新网络组织如何进行治理?网络治理是介于层级治理与市场治理之间的一种特殊的治理形式。市场治理的机制是“价格机制”,层级治理的机制是“命令机制”,而网络治理的机制则是“协调机制”。协调机制的形成源于网络治理特有的关系属性。根据学者们的研究,网络的治理机制包括信任、限制进入、联合制裁、声望等。创新网络的优势主要来源于成员之间的知识共享,因此知识共享是创新网络治理的核心问题。由于突破性创新网络结构存在特殊性,那么网络内知识共享的治理机制该如何确定?此外,绩效评价是衡量组织运行状况的必要过程,突破性创新具有长期性和复杂性,那么又该如何对这种类型创新网络的治理绩效进行评价?

1.3 概念界定

1.3.1 突破性创新

突破性创新是相对于渐进性创新而言的,它是一个相对强度概念。它们在创新的范围和幅度上都存在不同的理解,以致表现在概念上也不尽相同。在国外文献中,与它相关的概念有非连续性创新(discontinuous technology innovation)、激进型创新(radical innovation)和破坏性创新(disruptive innovation)。总体而言,国内外学者多愿意使用激进型创新的概念,国内将其译为突破性创新。张洪石和陈劲(2005)认为,从本质上讲,这三种概念并没有太大区别,更多的是语言学意义上的概念异化^[20]。表 1.1 总结了国内外学者对于突破性创新所做的比较有代表性的定义^{[6][21-24]}。

虽然学者们的定义不尽相同,但可以发现学者们都认为突破性创新是改变了现有产品技术演化轨迹和知识基础的一类创新,而渐进性创新通常是沿着现有技术轨迹和知识基础进行的一类创新。

表 1.1 突破性创新的概念

文 献	突破性创新的概念
Henderson 和 Clark (1990)	突破性创新涉及核心概念的变化以及全新的产品概念和核心部件之间连接的重大变化
Christine (2003)	突破性技术创新是基于突破性技术的创新,是那些不按照企业主流用户的需求性能技术改进轨道上进行改进的创新,也可能是暂时还不能满足企业主流用户需求的创新
Chandy 和 Tellis (1998)	突破性创新是指企业引入包含有与现存产品不同技术或能够比现存产品更好满足关键用户需求的新产品
Leifer 等 (2000)	突破性创新是以全新的理念、全新的技术或是相当大的成本缩减为基础的新业务或生产线的开发,这种创新可以改变整个产业的竞争结构
付玉秀, 张洪石 (2004)	突破性创新是导致产品性能主要指标发生巨大跃迁,或者对市场规则、竞争态势、产业版图具有重大影响,甚至可能导致产业重新洗牌的一类创新

这里需要说明的是,很多研究学者认为,突破性创新是必然带来行业技术重大变革的创新,但该界定会将研究对象局限于行业中极少数的企业,因为大部分企业并没有使行业技术进行重大变革的能力。此外,由于很多国外先进技术以“know-how”的形式存在被限制转让,对于国内企业而言,能够通过技术创新打破国外企业的技术封锁,这种创新同样具有“突破性”的含义。实际上,国内很多学者在实证研究时,也将突破性创新范畴界定为相对企业原有产品、服务而言的全新产品或者服务。例如,潘松挺就认为某一项技术如果在行业内已经开始使用,而企业首次采用,那么对该企业来说该项技术创新仍然属于突破性创新范畴^[25]。因此为了使研究更具有普遍意义,更加符合中国的现实情况,我们借鉴相关学者的做法,对突破性创新的涵义进行一定程度的拓展。本书所讨论的突破性技术创新的突破指相对于所研究的焦点企业本身技术知识轨迹的改变而言,并非特指相对于行业进行大的技术变革。因此本书给突破性创新下的定义是:“突破性创新是指那些改变了企业现有的知识基础和技术路径的一类创新,表现在企业能够向市场提供相对于原有产品和服务而言的全新产品和服务。”

1.3.2 创新网络

创新的复杂性不仅表现在它的任务结构上,还表现在它的进行过程中。在创新过程中,企业需要投入大量资源,同时也要不断整合其他可用的资源。因为在多数情况下,企业并不具备创新所需要的全部资源。为了弥补资源缺口,企业必须借助外部力量,通过各种关系纽带,同企业外部的供应商、客户、竞争对手、科研院所等机构关联起来,建立创新网络。通过创新网络,企业与节点机构建立一种交流与合作机制,从而吸收节点合作伙伴的互补性资源与能力,并与企业内部的创新资源有机整合,进而完成系统的创新^[26]。因此,创新网络被认为是企业应对复杂系统创新合乎逻辑的、自然的反应。对此,无论学术界还是实业界都已形成一致的认同。已经有许多学者研究了创新网络对于创新活动的影响。作为最早提出创新网络概念的学者之一,Freeman (1991)认为,创新网络是为了系统性创新的一种基本制度安排,网络架构的主要联结机制是企业间的创新合作关系^[27]。并进一步把创新网络的类型分为:合资企业和研究公司、合作 R&D 协议、技术交流协议、直接投资、许可证协议、分包、生产分工和供应商网络、研究协会、政府资助的联合研究项目等,随后一些中外学者陆续从不同的角度提出了创新网络的概念^[28-35],归纳如表 1.2 所示。

表 1.2 创新网络的概念

文 献	创新网络的概念
Koschatzky (1999)	一个相对松散的、非正式的、嵌入性的、重新整合的相互联系系统,以便于学习和知识(尤其是缄默知识)的交流
Aken 和 Weggeman (2000)	创新网络为参与产品创新或工艺创新过程的网络组织,该网络组织是由一些自主的和在法律地位上平等的组织通过有选择的、持久的商业联系所联结成的系统
Dhanaraj 和 Parkhe (2006)	自主企业松散耦合的系统,其形成是核心企业精心设计的过程,目的是保证价值的创造与提取
Ojasalo (2008)	将创新网络视为核心企业为了研发活动所动员的一系列参与者
王大洲 (2001)	创新过程中围绕企业形成的各种正式与非正式合作关系的总体结构