

基于网络组织的协作创新研究综述

林润辉^{1,2} 张红娟³ 范建红⁴

(1.南开大学中国公司治理研究院, 天津, 300071; 2.南开大学商学院, 天津, 300071;
3.天津大学管理与经济学部, 天津, 300072; 4.太原理工大学经济管理学院, 太原, 030024)

摘要: 创新是企业 and 产业发展的源动力, 网络组织能有效促进组织间协作创新, 因此网络组织、协助创新及其互动机制引起了管理学界的广泛关注。本文在总结网络组织与协作创新研究现状的基础上, 从研究内容、研究层面、知识基础和研究方法等四个维度进行总结和评述, 最后提出网络组织与协作创新领域未来的研究应该强调动态研究、跨层次研究以及网络结构、治理机制与协作创新绩效的互动机理研究, 重视模拟方法的应用, 关注网络组织的负效应问题等。

关键词: 网络组织; 协作创新; 文献综述

中图分类号: F **文献标识码:** A

引言

1912年, Schumpeter 提出了经济学意义上的“创新”(Innovation)概念, 开创了该领域研究的先河。20世纪60年代, 通过组建团队^①的方式进行开放式协作创新逐渐成为实现创新的有效途径。Tapscott 和 Williams[1]倡导的合作、对等、共享以及全球运作的维基模式成为一种重要的创新管理理念, 其分享和协作工作的平台已经成为知识创新的重要工具。“X-team”这种保持内部团队动力和外部敏锐感知的协作创新模式为组织所广泛借鉴[2]。“网络”正在重塑全球业务架构, 从单个企业主导的组织范式到联盟、虚拟组织和组织间网络, 组织模式正在向网络化演进。集团与集团之间的对抗作为一种新型竞争模式开始在全球市场蔓延[3]。

很多学者以网络是创新的必要前提为假设[4-7], 以董事会、细胞网络、电力网络、项目团队以及组织间联盟网络等作为研究对象[8-13], 探索并验证网络组织对协作创新的促进作用。MS、AMR 和 AMJ^②出版网络研究专刊, 深入分析网络组织理论在管理中的应用。在不确定性市场和技术条件下, 创新网络(Innovation Networks)成为一种重要的战略行为, 这种网络不仅包括产业链上正式的产业和经济网络, 还包括社会网络、企业家个人的关系网络以及研发机构和相关的服务机构等组成的组织网络[14]。创新网络是产生系统性创新的一种基本制度安排, 网络构架的主要联结机制是企业间基于创新的合作关系, 组成创新网络的结点共同参与新产品的的设计、开发、生产和销售过程, 共同参与创新的开发与扩散, 通过结点互动建立科学、技术和市场之间的直接或间接、互惠或灵活的关系[15, 16]。创新已经演

^① 罗宾斯认为: 团队是由两个或者两个以上、相互作用、相互依赖的个体, 为了特定目标而按照一定规则结合在一起的组织(Robins, 1997)。从该意义上说, 本文研究的以个体为结点的“网络(组织)”在本质上具有与“团队”相近的特点。

^② MS, Management Science; AMR, Academy of Management Review; AMJ, Academy of Management Journal.

变为一种网络过程[17]。在创新网络内创新主体间建立紧密的联系，促进创新要素在不同主体间的共享，进而实现创新要素的整合、协同和互动，最终提升网络创新绩效。

现有研究对创新的衡量标准主要采用技术创新[7]和新产品开发[4, 15, 16, 18, 19]两个指标。Whittaker 和 Bower[4]通过对美国制药业的研究，发现正是由于组织间联盟网络的建立，使企业能够分享知识和资源，从而促进新产品的开发；Hargadon 和 Sutton[18]指出跨越组织边界的联系有利于产品创新，高技术产业中的企业倾向于运用企业联盟来促进创新[20]；Cowan 等[7]模拟了合作创新网络的形成过程，指出网络嵌入能够促进企业间合作的成功，因为合作网络的嵌入能够使企业获得网络内其他成员的信息和资源，进而提高合作双方的创新绩效[21]。

网络组织是协作创新的必要前提，其对创新的促进机制体现在两个方面：（1）网络合作缓解了企业在研发、人力资本和知识积累上的不足，突破了自身资源的限制。组织通过合作可以分享经验、资源和知识，有利于达到总体和个体的最优[22]；合作双方彼此协作、共享资源技术，且投入程度高时，可以提高经营绩效[23, 24]。（2）网络合作有利于不同创新主体间的信息交流、技术知识的传播、转移和共享，从而加快知识的积累和能力的提升，凭借这些稀缺、难以模仿的知识资源，培养企业自身的竞争优势。鉴于网络组织对提高创新绩效的重要作用，有必要对相关的研究进行回顾和分析，以指导该领域未来的研究方向。

本文包括以下几个部分：第一部分为引言，介绍本文的研究问题；第二部分描述文献的选择标准、文献数据来源以及文献计量分析；第三部分首先从研究内容角度，综述网络结构和网络治理机制与协作创新的关系，进而从研究层面、知识基础和研究方法维度对已有研究进行总结和述评；第四部分进一步总结全文，并提出未来的研究方向。

研究方法 with 数据来源

1、文献选择

为了系统分析网络组织与协作创新关系研究的发展路径和现状，首先需要确定文献的范围，为文献分析提供依据。本文选取文献的主要途径包括以下四个：

（1）相关数据库的集中查询。作者团队从 1997 年开始从事网络组织与协作创新领域研究，持续关注并收集国内外相关文献，在 EBSCO 和 CNKI 两个数据库中查找与网络组织协作创新相关的文献，并创建文献数据库。截止到 2012 年 2 月，该数据库共收录文献 128 篇。

（2）关键期刊的逐个、逐年查询。为了保证文献数据库的完整性，本文作者在国内外主要学术期刊（国际期刊包括 Science、Nature、OS、MS、ASQ、AMJ、AMR、SMJ 和 OMR^③等，国内期刊包括管理世界、南开管理评论、中国工业经济、外国经济与管理等）分别以 network、network organization、complexity、complex system、virtual enterprise、alliance network、supply chain、innovation 以及网络、网络组织、复杂性、复杂系统、虚拟企业、战略联盟、供应链、中小企业网络、创新、创新网络等作为关键词进行集中查询，查询结果显示这些期刊上相关文献大都已经纳入初始文献数据库。通过关键期刊查询，进一步补充完善文献数据库。

（3）相关专刊的关注。本文作者对主要期刊出版的网络与创新相关专刊进行关注，例如 AMJ 于 2004 年、AMR 于 2006 年以及 MS 于 2007 年出版的相应专刊，并通过专刊文章的引用文献，追溯和查询经典文献，进一步完善数据库。

（4）重点人物、重点机构的关注。网络组织与创新领域的研究学者也是本文搜集文献的一条重要线索。国外学者包括 Barabási、Newman、Watts、Powell、Gulati 以及 Uzzi

^③ OS, Organization Science; ASQ, Administrative Science Quarterly; SMJ, Strategic Management Journal; OMR, Organization and Management Review.

等，国内研究团队如浙江大学陈劲、许庆瑞的创新团队，以及池仁勇、蔡宁、邬爱其、彭正银孙国强、林润辉等学者，以进一步完善数据库。

通过多种方法的相互补充，纳入本文研究范围的文献共有 166 篇，其中英文文献 120 篇，中文文献 46 篇。

2、文献分析

在收集网络组织与创新领域相关文献的基础上，接下来对文献进行计量分析，主要是文章数量的演化和该领域研究的发展，以及不同学科的分布情况。

本文收集的 166 篇文献分布于 1973-2012 年的 40 年中，从论文数量年度分布图（如图 1 所示）可以看到，网络组织与协作创新关系研究可以划分为三个阶段。第一阶段，1973 至 1996 年为初始发展阶段，每年发表的文献很少，一般为 1-2 篇，这一阶段共发表论文 20 篇，占全部论文数的 12.05%，大多数是管理学领域合作网络分析视角的提出。第二阶段，1997 年至 2008 年为稳步增长阶段，发表论文的数目逐年递增，这一阶段共发表论文 123 篇，占全部论文数的 74.1%，学者们开始分析网络组织的结构和治理机制，以及它们对企业、团队、组织绩效的影响。第三阶段，2009 年至今，发表文章的数目趋于稳定（2012 年文章数较少是因为文献检索的截止日期为 2012 年 3 月 5 日），这一阶段重点分析网络指标与绩效的关系以及网络影响绩效的深入分析。

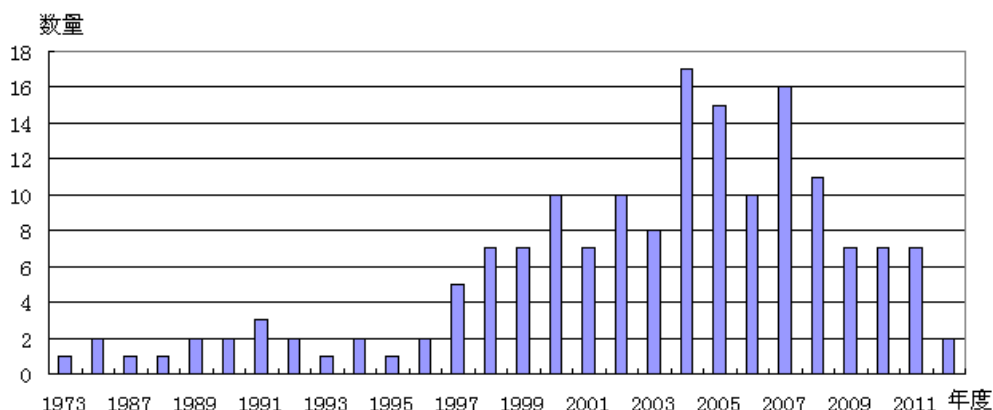


图 1 网络组织与协作创新领域论文数量年度分布图

120 篇英文论文中，包含 98 篇期刊论文，其中管理类最多，为 74 篇，占总的英文期刊论文数的 84.7%，其中发表在 *Administrative Science Quarterly*、*Academy of Management Journal*、*Strategic Management Journal*、*Management Science* 和 *Academy of Management Review* 等国际顶尖管理学期刊上的论文就达到 48 篇（如表 1 所示）；还有部分发表在社会学期刊上（*American Journal of Sociology* 和 *American Sociological Review*），共 7 篇；物理类的共 8 篇，发表在 *Physical Review* 等期刊上；综合类的有 9 篇，发表在 *Science*（6 篇）和 *Nature*（3 篇）上。中文论文中包含 41 篇期刊论文，主要为管理学领域，发表在管理世界（5 篇）、南开管理评论（4 篇）、中国软科学（4 篇）、科研管理（3 篇）、科学学研究（3 篇）、科学学与科学技术管理（3 篇）等期刊。

表 1 管理类英文期刊论文分布

期刊名称	论文数目
<i>Administrative Science Quarterly</i>	13
<i>Academy of Management Journal</i>	11

Strategic Management Journal	9
Management Science	9
Academy of Management Review	6
论文总数	48

研究内容与述评

本文首先系统分析了网络组织与协作创新关系领域研究的文献数量的发展和学科分布，这是对该领域研究现状的首次系统评价，接下对该领域的主要研究内容、研究关注的层面、作者的知识基础以及所采用的研究方法等进行总结和述评。

1、研究内容

通过文献分析发现研究网络组织与协作创新关系的文献主要集中于两个方面：网络结构（包括结点、结点间联系与网络整体）与协作创新关系以及网络治理机制（网络形成与维护机制以及网络互动与整合机制）与协作创新关系（如图 2 所示）。本文接下来依次从这两个方面对相关文献进行梳理。

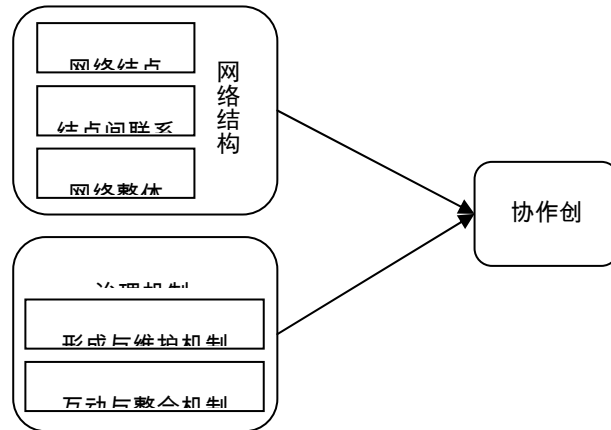


图 2 网络结构和治理机制与协作创新绩效关系

(1) 网络结构与协作创新

Gulati[25]首次提出“网络”是用于组织伙伴关系的正式契约结构（**Formal Contractual Structures**），并以外生资源依赖（**Exogenous Resource Dependencies**）和内生嵌入驱动（**Endogenous Embeddedness Dynamic**）为基础分析了联盟网络的动态演进过程。网络结构包括三个要素：网络结点、结点间联系和网络整体[25-27]，对网络结构与协作创新关系的研究也主要集中于这三个方面。陈东升[28]、林闽钢[29]、孙国强[30]以及林润辉和何正惠等[31]也对网络结构进行了探索。席西民和唐方成[32]以及李鹏翔等[33]提出组织的立体多核网络概念，从要素多样性和关系多样性出发，勾画出立体多核网络的图论描述框架。需要注意的是，网络结点、结点间联系和网络整体这三个方面对创新绩效的影响并不是孤立的，例如林润辉等[34]从点（结点企业）线（企业间关系）面（企业子网）三个层次对集团网络进行了评价研究；钱锡红等[35]指出间接联系（结点间联系属性）对企业创新绩效的影响依赖于企业的网络位置（网络结点属性），处于网络中心位置的企业要比处于网络边缘的企业从间接联系中获得更少的收益；梅亮和许庆瑞[36]分析了创新网络的形成、结构、演化和功能等。本文接下来通过文献回顾具体分析网络结点、结点间联系以及网络整体属性对协作创新绩效的影响。

A. 网络结点与协作创新绩效

网络组织的基本构成单位是网络结点，其属性会影响协作创新绩效。网络结点属性指结点自身的内在性质所表现出的网络特征[37]，包括结点的活性、开放性以及结点在网络中的地位等。

林润辉和李维安[27]指出网络组织是一个由活性结点的网络联结构成的有机组织系统，其创新源动力来自于结点的活性。Dhanaraj 和 Parkhe[37]认为结点不只是对网络联系的刺激和约束做出反应，而且具有能动性，网络中核心企业能够协调网络整体行动从而达到协作创新的效果，结点活性能够提高协作创新的绩效。结点开放性对整个网络结构的形成以及网络机制作用的发挥也具有重要影响；Powell 等[38]对生物技术企业的研究表明，当创新网络中的主要结点倾向于信息公开披露时，整个网络就更加密集，进而提升网络的创新绩效。结点在网络中的位置与协作创新的关联性亦有许多相关研究[39]，例如结点的中心性等；Ibarra[40]分析个人特质和网络中心性对个人权力实施的影响，指出网络中心性对其影响更大；Wei 等[41]通过对生物技术产业中创业企业的研究发现，企业规模和其在合作网络中的位置会影响其创新结果；Tsai[42]指出在组织吸收能力作为中介变量的前提下，如果企业占据了网络的中心位置，就可以产生更多创新；Chung 等[43]指出个体企业在合作网络中享有更中心的位置能够获得相对于合作伙伴更多的创新优势；Balkundi 和 Harrison[44]分析了团队成员和领袖的社会网络结构对团队绩效的影响，发现团队领袖处于内部网络中心位置以及团队处于外部网络中心位置有助于提升团队绩效。彭光顺[45]也指出企业只有维持大量（网络中心性程度高）且异质性（占据结构洞位置）的联盟网络关系才能不断为其提供多样化的信息，进而提高企业创新绩效。徐梦周和蔡宁[46]指出在联合投资网络中，网络中心性越高的创投机构，能够更好的发现与培育创业企业，并由此获得较高的绩效。

结点是网络组织最基本的构成单位，网络结点的活性、开放性对结点个体以及网络整体创新绩效均具有重要的影响，结点的活性越高、开放性程度越大，结点个体的创新绩效越高；拥有高活性、高开放性结点的网络，整体创新绩效较高。结点的位置与其自身绩效的关系也得到广泛关注，但如果要研究位置变量对网络整体绩效的影响需要将研究对象从单个结点转移到结点间联系。

B. 结点间联系与协作创新绩效

网络组织理论使人们从关注个体和个体的属性，到关注个体之间的联系及其属性[47]。已经有许多文献研究了网络结点间联系对协作创新绩效的影响，指出联系直接性、联系数目、联系强度、联系内容等均会影响网络整体的协作创新绩效。

Ahuja[48]通过对化工行业的分析，指出网络结点间的直接联系和间接联系对创新都有积极影响，企业创新绩效随其直接联系的数目、结构洞的数目、间接合作伙伴数量的增加而提高。Vanhaverbeke 等[49]进一步区分了企业的直接联系、间接联系以及冗余度，直接联系数目与创新绩效呈“倒 U”型关系，而间接联系数目与企业创新绩效正相关。Zaheer 和 Bell[50]研究证明网络中企业的间接联系越多，越能更好地利用内部能力提高创新绩效。Abrahamson 和 Rosenkopf[51]分析社会网络结构对技术创新接受的“花车效应（Bandwagon Effect）”的影响，通过模拟发现网络中联系数目的微小变化会对创新扩散产生很大的影响。Uzzi 和 Lancaster[52]通过对网络学习的研究表明，学习不仅根植于行动者的认知和经验，而且与行动者之间的联系有关，将组织间联系具体到知识创造领域，指出组织间联系能够促进知识转移。Cross 和 Cummings[53]通过实证研究得到知识密集型工作者间的联系和网络影响个人创新绩效的结论，特别指出跨越组织边界、物理屏障或垂直层次的联系，能够为个人带来完成知识密集型工作所需要的独特信息和多重视角，从而提高创新绩效。池仁勇[54, 55]通过对浙江省 264 家中小企业的分析，得到中小企业组织网络的结点间

联系强度影响网络创新绩效。曹兴等[56]指出联盟网络联系强度越强，越有利于知识在联盟成员间的转移。Oh 等[57]提出团队社会资本（Group Social Capital）的概念，从团队内部和团队之间联系两个层次，每个层次又从垂直联系和水平联系两个维度进行分析，通过构建“团队社会资本流通渠道——团队社会资本资源——团队效率”模型，指出较高的团队社会资本能提高团队创新效率。

组织间联系可以有多种不同的分类：直接联系和间接联系，垂直联系和水平联系；联系的属性包括：联系数目、联系强度和联系内容等，其在不同网络情境下与网络整体绩效的作用方向和作用强度已有许多相关研究。结点和结点间联系的不同匹配会形成不同形态的网络整体结构，后者对网络协作创新绩效的影响也是值得研究的内容。

C. 网络整体与协作创新绩效

不同的网络结点及其相互联系使网络整体呈现出不同的形态和属性。联盟网络整体的结构属性不同其所拥有的资源和信息也不同，资源和信息在联盟网络内的分布以及流动性也不同，进而影响协作创新的绩效[58]。影响协作创新绩效的网络整体结构属性包括多样性、网络密度、集聚系数、平均路径长度、连通性、闭合性（开放性）、小世界特性等[26, 51]。

大量研究基于网络多样性（异质性）^④假设，Powell 等[59]通过对生物技术企业的研究证明结点多样性能够有效促进网络整体的创新性和适应性，从而提高网络绩效；Powell 和 Giannella[60]指出合作网络内成员如果是处于不同地理位置的企业间的技术人员，相比于都是同一企业内的技术人员，更能够提高网络成员的多样性，进而获得更高的集体创新绩效。结点进入网络的时间长短也可以在一定程度上反映结点多样性[61]，而且这种多样性会对网络创新产生重要影响。Klein 等[62]提出个体的人口统计学特征、价值观和个性会影响他们对自身在合作网络内中心性的追求，网络结点多样性会影响网络创新绩效。Rodan 和 Galunic[63]发现通过网络结构去获取异质性知识对于创新的影响比管理水平提高对创新绩效的影响更大，这进一步验证了网络多样性能够提高创新绩效。Uzzi 和 Spiro[64]则通过团队规模、新结点和原有结点的构成比例及其流动性来研究由网络形成及维护机制所体现的结点多样性对网络整体协作创新绩效的影响。Joshi[65]具体指出团队内成员的多样性为团队提供了接触外部网络的机会，这些外部网络作为不同的视角、知识和信息的来源，能够提高团队的社会资本和知识资本，从而提高团队绩效，同时结点多样性还通过影响网络结构对创新发生作用。Whitfield[66]认为熟手具有声誉和资源，而新手拥有足够的时间和精力从事团队工作，这样的合理搭配体现了结点的多样性，有助于网络绩效的提高。

Rosenkopf 和 Tushman[67]研究发现，网络的规模和平均路径长度会影响信息的扩散，平均路径长度比较短的网络内信息的扩散更快[26]。Venkatraman 和 Lee[68]通过对美国视频游戏产业的研究发现，密度重叠、嵌入型以及技术特点（主导技术/新技术）会对产品开发企业间协调产生影响。网络密度较高的网络内，企业间存在广泛的联系，从而促进联盟成员间信息和知识的流动[69]，进而提高创新绩效；嵌入于具有高聚类性与高接近性（平均路径长度短）联盟网络的成员企业具有更好的知识产出。Oh 和 Jeon[70]验证了开源软件社区成员的动态性以及成员间的互惠关系，证实不同的网络特征（例如网络规模和连通性）对开源软件成员网络稳定性的影响，当外部影响较小时，成员积聚现象比较明显；拥有随机联系的大网络更容易产生成员积聚；对于外部影响较小的大网络，相比无标度连接，随机连接能带来更高的网络强度。Soda 等[71]从时间权变视角（Contingent Perspective of Time）分析网络闭合性和结构洞对创新的影响，通过意大利电视机生产产业的数据分析，发现当前的结构洞相比以往德结构洞，以往闭合性相比当前闭合性，对当前网络绩效具有更明显的作用。Hamdouch 等[72]强调创新网络使基于先验信任的开放联系成为必需。关于开放性和封闭性

^④ 结点的异质性与多样性紧密相关，异质性进一步产生多样性结果。

对协作创新影响的争论一直存在：Coleman[73, 74]认为网络封闭性有助于知识、信息的流动，从而促进创新思想的产生；另外一种观点则认为结构洞[75-77]和弱联系[78]更有助于新信息的获取，从而提高创新的可能性。

Uzzi 和 Spiro[64]研究发现，百老汇音乐艺术家网络的小世界特性会影响其创造性。Braha 和 Bar-Yam[79]通过对美国和英国大公司的分布式产品开发案例研究，发现分布式产品开发网络具有小世界特性，能够对产品设计方案的变化做出快速反应。因为拥有小世界特征的网络具有较小的平均路径长度（Average Path Length）和较大的聚集系数（Clustering Coefficient），有利于信息在网络内的流动，进而促进网络成员间的知识和信息的共享。李志刚[80]对集群网络的研究表明企业所嵌入的网络的密度、互惠性、稳定性、居间性和资源丰富程度等因素都对企业创新绩效存在正向影响。

网络整体属性对网络协作创新绩效具有重要的影响作用：小世界特性使网络能够快速反应，从而提高创新绩效。同时也存在一定的争论，例如网络多样性和网络密度的程度对网络创新的影响，网络的闭合性和开放性对其协作创新绩效的影响等。而且相同的网络结构可能会带来不同的创新绩效，因此网络治理机制的作用就引起学者的重视。

（2）网络治理机制与协作创新

Jones 等[81]较早提出了网络治理的概念，认为网络治理机制是维护网络结点间联系以促使网络有序、高效运作，对结点行为进行制约与调节的资源配置、激励约束等契约和规则的综合；网络治理的目标是维护和协调网络合作，通过结点间互动与整合，促进创新行为的发生[82]。网络组织对创新影响的作用路径为“网络形成——结点互动与整合——创新”，因此可以把网络治理机制分为网络形成和维护机制以及互动与整合机制两类，其中网络形成是结点互动与整合的基础。网络形成和维护机制又称为结构嵌入，主要包括限制性进入、宏观文化、声誉和联合制裁等；互动和整合机制包括信任、沟通、学习、资源配置和知识共享[83]。

限制性进入可以控制网络成员的数目，减少协调成本，而且较少的合作伙伴它们之间互动的频率就会提高，进而提高资源整合的可能性。宏观文化是网络成员间的一种潜在的、默会的契约，能够规范网络成员的决策和行为，而且网络成员间默会的认识越多，也为它们相互间资源、信息的整合创造了条件。Jones 等[81]把声誉和集体制裁作为网络治理的重要宏观机制进行研究，声誉和集体制裁有助于维护定制化交易；在其他条件不变时，声誉和集体制裁提高了在变化的市场环境中、复杂和定制化的任务下，网络治理出现和成长的可能性。

Powell[84]、Cullen 等[85]、徐和平等[86]以及党兴华和刘兰剑[87]研究了信任对网络协作创新的影响。信任相比预测、权威和谈判等机制能够以更快的速度、更少的花费减少联盟网络的复杂性和不确定性，从而降低监督成本、扩展合作领域、增加对合作的投入以及增强合作的灵活性，进而提高协作创新绩效[84]；Gulati[25]指出企业间信任的存在有利于它们相互间的互动与共享，使企业能够更紧密的联系在一起，进行协作创新。Cullen 等[85]以及党兴华和刘兰剑[87]指出网络成员间的信任对企业技术创新具有积极的促进作用；徐和平等[86]提出影响产品创新网络绩效的一个重要因素是隐性资源的交流、共享和创新程度，而信任是成员企业资源共享的前提。

吴秋明[88]认为虚拟团队中的沟通可以强化成员对团队总体目标的认同，强化成员的角色意识（明确角色是团队成员协作的基础），提高成员的信任程度及协作意识，这些都间接地影响虚拟企业的绩效水平。组织学习可以帮助组织增强创新能力[89]。成功的网络组织是一个能使独立学习演变为互相学习、能力建立的动态过程的组织。蔡宁和吴结兵[90]构建了知识、学习与网络式创新能力之间的相互关系模型，分析了集体学习的主要过程及其基础；

张钢和于小涵[91]探讨了组织网络化发展中创新效率的内涵以及建立在个体和团队学习基础上的组织学习机制。

Pfeffer 和 Salancik[92]认为, 组织的生存依赖于其获得和保持良好的关系和资源的能力, 网络组织合作创新关系的基本假设是: 一方依赖于它所控制的资源, 而且收益来自于资源的整合。孙国强和王博钊[93]指出基于资源部分让渡与共有的重大合作事件的共同参与决策, 基于知识分裂的分工业务的分散独立决策以及借助发达的信息网络技术的互动式相机协调, 保证了网络组织治理决策的科学性。Pardo 等[94]指出合作创新的成功依赖于跨越组织边界的有效知识共享, 知识共享增强了网络整体的知识基础, 从而使得网络组织相对于其外部企业获得更强的竞争优势; 柯江林等[95]以知识分享与整合为中介变量研究企业 R&D 团队的社会资本与团队效能的关系; 王文平等[96]从集群中知识共享与创新资源投入的关系入手, 以我国内生型产业集群为对象, 揭示了集群中企业知识共享与创新资源投入的相互作用机理; 陈劲和童亮[97]分析了复杂产品系统创新过程中跨组织的合作和知识管理机制。Lin Runhui 等[98]分析了网络成员的协作机制以及网络整体的适应性选择对最终协作创新绩效的积极作用。

由以上分析可见, 网络形成和维护机制、互动与整合机制对协作创新绩效的作用是显而易见的, 不同治理机制从不同角度保证协作创新的绩效: 网络的形成和维护机制是基础, 是维护网络组织模式的重要的治理机制; 互动机制是网络治理的内生机制, 整合机制有利于结点间关系、信息以及资源等的重组, 不同治理机制从不同角度保证协作创新的绩效。

2、研究层面

有关网络组织的研究包括个体[52, 64, 99, 100]和组织⑤[6, 7, 35, 38, 59, 101]两个层次。个体网络是以个人为结点, 通过个体之间的活动、情感为联系而构建的网络; 组织网络是以具有独立法人资格的组织为结点, 组织间由于共同投资、共建渠道、共同研发等关系而构建的网络。两个层次的网络在网络特性上具有一定的相似性, 而且个体层次的网络是基础, 因为组织层次的网络会受到个体层次网络的影响 (图 3 所示), 因此我们应认识到跨层次研究已经成为网络组织研究的新热点[102]。接下来就分别从个体网络层面、组织网络层面以及两个层面的交互作用角度对相关文献进行梳理。

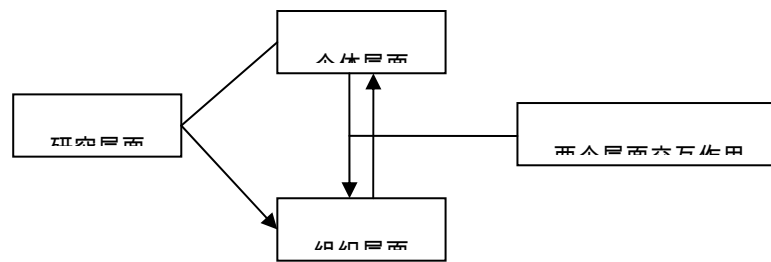


图 3 网络组织和协作创新关系研究关注的研究层面

个体网络与协作创新绩效关联性研究的文章很多[64, 70, 99, 100]。Hanaki 等[99]指出个人为提高自身的创新能力, 在选择合作伙伴时, 不仅会模仿绩效最好的个人的决策行为, 而且会进行成本-收益对比, 体现出个人行为与合作网络结构共同演进的特点。Irvani 等[103]分析一家咨询公司, 通过构建工作分享网络模型, 最小化顾客的等待时间, 达到网络协作创新的效果。Uzzi 和 Spiro[64]、Uzzi[100]通过对百老汇音乐创作艺术家的研究以及赫南等[104]

⑤ 组织网络和企业网络的内涵不同, 组织包括盈利组织和非盈利组织两类, 本文与个体层次网络相对的是组织网络, 即既包括以企业等盈利组织为结点的网络, 也包括由盈利组织和非盈利组织构成的网络。

通过对中国电影演员合作网络的研究发现,艺术家网络和电影演员网络具有小世界特性,该独特的网络结构特征会影响个体创新(例如艺术家创造性)和网络协作创新的绩效。学术论文作者的合作网络也是个体网络研究的重点内容之一。Barabási[8]对 1991-1998 年间数学和神经科学杂志上文章的分析发现,内部联系在决定可被观察的度行为和网络拓扑时扮演重要角色; Jones、Wuchty 和 Uzzi[105]对 420 万篇论文的研究发现,团队组合机制不仅决定了合作网络的结构,而且决定了其绩效; Newman[106, 107]研究了生物学、物理学、数学和计算机科学领域的科学家合作网络,发现科学家合作的可能性随着他们共同拥有的合作者数量的增加而增加;某个特定的科学家获得新的合作者的可能性随着他已有的合作者数量的增加而增加。林润辉等[108]研究了中国的管理科学和工商管理领域学者合作情况,得到具有一定的合作规模、不存在过多的“集团化”、网络连通性好的网络更有利于提高合作者的绩效、合作水平以及创新能力。栾春娟等[109]通过对 2006 年世界数字信息传输技术领域高产发明者的合作网络图谱的研究发现,高产发明者科研绩效与其在合作网络中的度中心度呈明显的正相关关系。

组织层次网络的研究也很丰富: Schilling 和 Phelps[69]提出具有高集聚性,且与其它企业平均路径长度较短的企业,会产生更多的创新成果。Powell 等着眼于美国生物技术产业内组织间合作网络的研究[6, 38, 59, 110, 111],发现网络中心性很大程度上决定企业绩效,网络经验和多样性也对绩效有影响,且在决定企业生命进程方面起关键作用。Uzzi[112, 113]通过研究服装产业中网络嵌入和网络结构如何影响企业经济行动,发现网络嵌入能够提升时间效率、整体一致性以及配置效率的改进和复杂适应性。Uzzi 等还用美国金融产业的数据解释网络嵌入性如何影响企业资本的获得以及以多高的成本获得[52, 101, 114],得到金融网络结构和网络治理机制会影响企业筹资绩效。陈劲为首的创新研究团队关注产学研合作网络对区域创新的影响,构建了长三角地区创新体系的网络模式[115, 116];在对企业集团协同创新研究方面,关注企业集团内部协同创新的关键影响因素及其与协同创新效应的关系、协同创新效应与创新绩效的相关关系[117];对基于相对资源冗余的产学研合作创新绩效影响因素进行了实证研究[118]。许庆瑞和毛凯军[119]发现,拥有龙头企业的集群相比传统企业集群在知识创造、知识扩散和知识应用等方面的绩效要高。Lin Runhui 等[120]分析了网络结构和治理机制对中国 3G 通信产业创新绩效的影响。

网络组织与协作创新关系研究的新趋势是超越个体网络和组织网络的界限,将两个层次的网络结合起来分析其相互作用,目前比较多的是对连锁董事(公司)网络的研究。Davis[121]发现,企业间董事连锁关系对“毒丸计划”的传播有积极影响,企业采纳“毒丸”政策的可能性会由于连锁董事所任职另外一家公司已经采纳该政策而增加。Gulati 和 Westphal[122]分析连锁董事的社会网络对企业战略联盟形成的影响,发现以独立董事控制为特征的 CEO-董事关系使公司高管间的信任程度降低从而降低了联盟形成的可能性;CEO-董事在战略决策制定过程中的合作通过增加信任会提高联盟形成的可能性。Westphal[123]通过对福布斯排行榜在榜企业以及财富 500 强企业档案数据和问卷数据的分析发现,连锁董事通过企业之间的二阶模仿行为对企业战略、收购政策以及经理层报酬的制定产生影响。任兵等研究了中国的连锁董事问题[124-127],通过对 284 家上市公司 8 年面板数据的分析发现,连锁董事网络的中心度与企业绩效呈负相关关系;企业间连锁董事网络对公司治理和企业绩效的影响具有负向作用,因为在中国有利于连锁董事发挥正面作用的制度环境还不完善。彭正银和廖天野[128]以中国 400 家上市公司 2002-2004 年的数据分析得到企业在连锁董事网中的中心度与其绩效正相关。Lin Runhui 等[129]构建了中国所有上市公司的连锁董事网络图,并比较了长三角、珠三角和环渤海三个地区连锁董事网络的不同:长三角地区网络最大子图的范围远远大于珠三角地区和环渤海地区,珠三角地区网络呈现松散联系的特征,环渤海地区上市公司连锁董事网络联系不太密切。

网络组织的研究对象已经从对个体网络和组织网络单独进行研究扩展到研究两个层次相互作用和影响的跨层次研究。随着研究的深化，跨层次研究的趋势将愈加明显。在个体网络层次，学者合作网络、演员合作网络、艺术家合作网络、连锁董事网络、员工合作网络是主要的研究对象及数据来源，研究内容涉及网络的结构特征、治理机理以及对创新绩效的影响。在组织网络层次，服装、汽车、生物技术、金融等产业成为研究重点，不同产业网络特征在某些方面存在一致性，在另外一些方面则表现出各自的独特性。可见对劳动密集型、技术密集型和资本密集型产业网络现象的研究具有普遍的理论 and 现实意义。

3、知识基础

网络组织与协作创新关系是一个跨学科的研究领域，涉及图论、复杂系统理论、系统动力学、网络动力学及社会网络理论等。只有多学科知识的融会贯通及相互验证，才能揭示网络组织演进及其创新的内在规律。该领域几位主要学者（包括 Barabási、Newman、Watts、Powell、Gulati 和 Uzzi 等）的研究路径也反映了这一特点，该部分就以人物为线索进行梳理。

圣母大学物理系教授、复杂网络研究中心成员 Barabási^⑥早期从事对复杂网络的研究，后来关注社会学等人文领域的网络现象，其突出贡献是发现网络服从无标度幂律分布的性质[130]，并证明了互联网、新陈代谢网络、病毒网络、人类沟通网络、科学引文网络、演员合作网络、科学家合作网络等均具有普遍的无标度特性[130-133]。特别值得关注的是，Barabási 2005 年在 Science 发表文章，把网络与创造性联系起来[133]，在总结以往研究的基础上，得出网络结构有助于创造性产生的结论，将网络理论提升到科学的层面加以研究。近年来更是明确提出了“网络科学”（Network Science）的概念，不仅强调了网络组织在创新领域的重要作用，更指出网络是解决复杂性问题的重要理论[134]。

Newman^⑦为美国密西根大学复杂系统研究中心教授，曾经任圣塔菲研究所研究员。他与 Watts 都关注网络的基本属性，曾合作研究了网络中的小世界现象[135, 136]、网络的稳定性和脆弱性[137]、社会网络中的搜寻问题和随机图模型[138]。对科学家合作网络的研究，选取自然科学（包括物理学、数学、生物学以及计算机）领域的论文，并通过学科之间网络特征的比较，发现生物学家比数学家和物理学家有更多的合作者，这反映出当代生物研究的实验导向引起的劳动密集型特征[139]。网络中的社区结构是他关注的重点问题，并用协调混合机制来对其进行解释，并提出了社区结构的模块化理论[139-141]。Newman 的研究主要在自然科学领域，奠定了网络研究的理论基础。

哥伦比亚大学社会学系教授 Watts^⑧也曾是圣塔菲研究所研究员。Watts 和 Strogatz[142]提出六度分离的概念。在对小世界现象进行深入分析时，他和 Newman 通过网络中节点之间的平均距离发现关键区域中单关键指数控制行为以及有限规模分布形式[135]。小世界理论被广泛地应用于各种网络研究中，Uzzi 等[143]对小世界理论在社会科学和管理中的研究进行了综述，涉及的网络类型有企业网络、投资银行网络、战略网络、连锁董事网络、专利发明者网络、企业所有者网络、作者合作网络、好莱坞电影演员网络、美国音乐家网络、电力网络以及互联网等。Watts 还关注网络级联性[144]、网络演化[145]、影响者假设[146]等问题。级联性来源于诸如文化趋势、集体行动、规则和创新的扩散以及在基础设施和组织网络中级联破坏等现象，他用分散的随机网络术语来解释这种现象；网络进化被来自于网络拓扑结构和网络嵌入其中的组织结构的结合作用所支配；影响者即能够影响其他同类的人，他们对公共舆论的形成非常重要，影响的大的级联并不是被影响者驱动的，而是被很容易影响

⑥ 学术主页：<http://www.nd.edu/~alb/>

⑦ 学术主页：<http://www-personal.umich.edu/~mejn/>

⑧ 学术主页：<http://smallworld.columbia.edu/watts.html>

的一些关键群体驱动的。Watts 关注的也是网络的基本属性问题，其使用的数据主要来自个体层面。

斯坦福大学教授 Powell^⑨专注于组织行为、社会学、管理科学、沟通领域的研究。从1987年开始，Powell 即尝试将网络组织理论应用到管理领域的研究中。1987年，他提出了“混合组织安排（Hybrid Organizational Arrangement）”的概念[147]，即介于市场和正式组织中间的一种资源配置方式。Powell 关注生物技术产业，强调合作在决定个体生物技术企业竞争优势方面的关键作用[110]。通过比较美国和欧洲生命科学领域的企业发现，美国的公共研究机构和小企业更倾向于跨越几个领域和发展阶段实施研发[38]。Owen-Smith 和 Powell[148]发现，研究型大学因为嵌入到校企网络而容易产生更具影响力的专利发明。Kjersten、Owen-Smith 和 Powell[149]分析组织创新中的地理接近性和网络地位的联合效果，发现网络地位与地理接近性有独立作用和相互作用的双重效果，并且地区特征对中心性提高创新绩效的程度具有中介作用。Powell 和 Giannella[60]指出个体间基于合作关系所形成的合作网络能够促进他们之间的信息共享，是集体发明（Collective Invention）的根本。可见，Powell 在组织层次上对网络治理与创新关系的研究已有明确的认识和较深厚的积累，将社会网络理论与网络动力学相结合进行研究，为未来研究提供了值得借鉴的研究思路。

现任职于哈佛商学院的 Gulati^⑩教授曾任职于美国西北大学凯洛格商学院，他专注于战略联盟的研究，并把网络理论应用于其中[150]。对于多行业战略联盟，他关注的主要问题有：信任[151]、战略依赖性、社会结构[152]以及协调成本[150]等对组织间联盟治理结构选择的影响；联盟中学习的动态性[153, 154]；联盟形成过程中网络资源的角色[25]；连锁董事社会网络对战略联盟形成的影响[122]。研究发现过去的交易和组织环境会影响组织间的外生信任，进而通过治理结构的选择直接或间接地提高绩效[151]；组织间的非对称依赖和共同依赖会影响制造商的绩效：共同依赖提高了采购关系中制造商的绩效水平，合作伙伴间的联合行动和信息交换的质量对其具有一定的中介作用。Gulati 致力于研究组织间关系的价值，包括信任、学习、互赖、互动等机制对联盟治理结构、治理绩效的影响，为网络理论在战略联盟领域研究中的应用打下了一定的基础。

西北大学凯洛格商学院领导力与组织学教授兼社会学教授 Uzzi^⑪，先后通过对美国服装产业、银行业、法律服务业和百老汇音乐创造艺术家等网络的研究探索网络结构对个体间协作关系、网络整体协作创新绩效的影响。Uzzi[112, 113]发现嵌入到网络中的企业比仅维持疏远的市场关系的企业拥有更多的生存机会，但是嵌入的积极效果在达到一定值后下降；Uzzi 和 Lancaster[52]指出学习不仅根植于行动者的认知和过去经验中，并且与网络中行动者之间的关系有关。Guimerà等[155]提出创造性团队的自我组合模型，包括团队规模、网络中新进入者、现有合作者重复以前合作的倾向三个参数，发现团队组合机制不仅决定了团队网络的结构，而且决定了团队绩效，后者在艺术和科学领域的团队中表现更加明显。Uzzi 等[143]对小世界网络研究进行了回顾，指出小世界网络理论跨越了社会科学和自然科学领域，并将两者相结合，指出小世界理论研究的前景。Uzzi 致力于将网络组织理论应用到在经济管理领域，在网络变量可操作化方面迈出重要一步，为未来研究指出了可能的方向。

上述几位该领域著名学者的研究路径表明，对网络组织协作创新的研究涉及诸如数学、物理学、社会学、心理学、组织行为学、企业理论、经济学、统计理论、计算机科学等多学科知识，可以从不同的视角探索网络组织与协作创新的关系，这体现了该领域跨学科研究的特点。从单纯对网络组织属性的研究到网络组织与协作创新关系的探索，证明网络组织作为协作创新途径之一得到了极大的关注。网络理论与创新理论在不断融合、碰撞的过程中带来

⑨ 学术主页：http://www.stanford.edu/group/song/woody_index.html

⑩ 学术主页：<http://ranjaygulati.com/rg/index.php>

⑪ 学术主页：<http://www.kellogg.northwestern.edu/faculty/uzzi/ftp/buwwww.html>

网络创新理论的发展。

4、研究方法

关于网络组织与协作创新研究的文献综合采用了多种不同的研究方法,根据所研究的特定问题选择合适的研究方法,可以从不同的视角和维度对其进行归纳和总结。

从时间维度,可以划分为静态研究[48, 53, 68, 94]和动态研究[59, 69]。网络组织研究所需要的数据量大且不易收集,这是阻碍网络组织理论应用和发展的关键问题,因此,现有的基于网络视角的研究大多集中在静态分析。动态研究也只是选取几个时点的截面数据进行比较分析,直到 20 世纪晚期,仍集中在静态属性方面[132]。动态研究把时间维度加入到网络组织与协作创新研究中,使平面的网络变成立体的网络,网络随时间演进的趋势在立体网络中得以呈现。关于网络动态性的研究主要包括以下几个议题:(1)结点的成长状态,即结点如何加入网络并与网络协同演进[48, 61, 99];(2)环境(如外部宏观因素和企业内部战略导向)的变化如何影响网络演化或形成网络惰性;(3)网络结构或形态如何随时间而变化[25, 70]。

根据不同的数据源可以划分为实证研究[38, 48, 53, 59, 67, 69, 156]、模拟仿真[7, 51, 157]实验研究[158]和理论推演[57]等,实证研究的数据收集方法主要是问卷[35, 54, 55, 159]、二手数据[68, 71]和电子邮件调查[53], Oh 等[159]同时采用了问卷、关键人物访谈和二手数据相结合的数据收集方法。有少量文章同时采用了两种研究方法,例如 Oh 和 Jeon[70]以及 Braha 和 Bar-Yam[79]均同时采用了实证和模拟仿真方法,两种方法互相印证、互相补充。谭劲松、林润辉和张红娟[160]用模拟和实证相结合的方法分析中国基于 TD-SCDMA 标准的 3G 产业网络演进过程,并对其未来的发展方向做出预测。

未来研究方向

创新是提高、维持企业长期竞争力的源泉,网络组织是促进创新的有效模式,网络组织与协作创新关系问题引起了学者的广泛关注。本文在回顾国内外相关文献的基础上,首先对所选文献做文献计量分析,进而从研究内容、研究层面、知识基础和研究方法等维度对当前的研究进展进行总结和评述。网络结构与治理机制共同影响协作创新绩效,网络结构又可以进一步划分为网络结点、结点间联系和网络整体三方面;研究层面包括个体和组织两个层次;知识基础包括图论、复杂系统理论、系统动力学、网络动力学及社会网络理论等,不同学科知识的交叉、融合,有利于促进网络组织与协作创新研究的进展。

通过对相关文献的梳理可见网络组织与协作创新关系研究已经引起学者的广泛关注,成为当前研究的热点。目前的研究主要有以下几个特点:(1)网络结构(结点、结点间联系以及网络整体)与创新关联性研究有较丰富的成果,但是仍集中在静态分析,少有的动态研究也只是选取几个时点的截面数据进行比较分析[59],直到 20 世纪晚期,仍集中在静态属性方面[132]。(2)更多的是单个层次的分析,仅有的几篇跨层次研究涉及的主题也很狭窄[102, 161]。跨层次创新机制研究对于深入揭示不同层次要素对创新绩效的作用机制具有重要的作用。Organization Science 在 2007 年出版专刊“多层次、跨层次的创新研究”明确提出了该问题,但是近来少有深入的分析,特别是将网络理论与跨层次视角相结合的创新机制分析。(3)对网络结构、治理机制与协作创新绩效的互动、匹配机理研究不足。通过本文“研究内容”部分的回顾可以看到,大多数文献对网络结构、治理机制与创新绩效关系是单独进行分析的,只有少量文献试图将不同要素融合到一个框架下分析其对创新绩效的影响[162]。(4)大多采用案例和实证研究方法,由于研究方法在数据获得方面的局限性,缺乏针对网络组织与创新动态关联性的深度分析,因此需要拓展模拟仿真、实验研究等方法,以及针对网络的动态性、多层次性特征,针对网络结构、治理机制和创新绩效互动关系,开展多

种方法同时应用研究的探索。由此可见，关于网络组织与协作创新关系研究虽然取得了很大的进展，依然存在一些问题，需要引起相关领域学者的注意，针对以上研究不足进行拓展。

在对网络和创新关系的共性问题、网络对于创新积极影响进行研究的同时，当前该领域的研究也出现另外两个角度，值得进一步研究：（1）将网络类型、网络层次和创新类型进行细分，分析不同的创新类型所适合的网络结构和治理机制。池仁勇等[163]分析了中小企业集群创新网络及其演进过程和创新机理。Lovejoy 和 Sinha[164]通过构建模拟模型分析了有利于企业员工思维创新的最合适的沟通网络结构。Mizuchi 等[165]也指出联系的类型不同、网络的目标不同，那么影响绩效的网络结构等属性也不同。（2）分析网络组织对于创新影响的负效应。Uzzi[113]较早提出了网络组织负效应的概念，指出较高的网络密度、集聚性等也会带来“过度嵌入”问题，从而导致企业的惰性和狭隘观点，将企业锁定在特定网络内，无法获得网络外部的信息与知识，从而降低创新绩效。Tabak 等[166]通过对巴西银行间联系网络的分析，指出网络的集聚系数可以在一定程度上代表系统的风险，银行间联系网络的集聚系数越高产业面临的风险越高，绩效就会相应的下降。孙国强和石海瑞[167]、谢洪明等[168]也提出了类似的观点，指出过度网络嵌入会限制企业对外部资源的获取能力，从而削弱企业的学习能力，不利于其创新绩效的提升。

在中国，对网络组织与协作创新关系的研究具有独特的意义。由于企业资源的限制以及创新复杂性程度的提高，中国企业越来越重视合作对创新的促进作用，积极采纳基于网络合作的协作创新战略；“关系”在国外一定程度上是社会网络的代名词，中国是一个“关系社会”，“关系”特指人际社会网络等非正式网络[169]，研究中国情境下“关系网络”对企业创新绩效的作用有利于深入分析正式网络和非正式网络对创新绩效的影响；而且，网络结构和网络治理机制也会受到情境因素的影响，在中国情境下网络对协作创新的影响方向和程度与国外已有研究结果也存在一定差异，对其深入探讨能进一步完善这一领域的研究，促进网络创新的跨文化、跨情境研究。

参考文献：

- [1] Tapscott D., Williams D. A. *Wikinomics: How Mass Collaboration Changes Everything*[M]. New York: Penguin Group Inc, 2006
- [2] Ancona D., Bresman H. *X-teams: How to Build Teams That Lead, Innovate and Succeed*[M]. Boston: Harvard Business School Press, 2007
- [3] Gomes-Casseres B. Group Versus Group: How Alliance Networks Compete[J]. *Harvard Business Review*, 1994,72(4):62-71
- [4] Whittaker E., Bower D. J. A Shift to External Alliances for Product Development in the Pharmaceutical Industry[J]. *R&D Management*, 1994,24(3):249-259
- [5] Uzzi B. The Sources and Consequences of Embeddedness for the Economic Performance of Organizations: The Network Effect[J]. *American Sociological Review*, 1996,61(4):674-698
- [6] Powell W. W. Learning from Collaboration: Knowledge and Networks in the Biotechnology and Pharmaceutical Industries[J]. *California Management Review*, 1998,40(3):228-240
- [7] Cowan R., Jonard N., Zimmermann J. B. Bilateral Collaboration and the Emergence of Innovation Networks[J]. *Management Science*, 2007,53(7):1051-1067
- [8] Barabási A. L. *Linked: The New Science of Network*[M]. Cambridge: Perseus, 2002

- [9] Strogatz S. H. Sync: The Emerging Science of Spontaneous Order[M]. New York: Hyperion, 2003
- [10] Watts D. J. Six Degrees[M]. New York: Norton & Co., 2003
- [11] 林润辉. 网络组织与企业高成长[M]. 天津: 南开大学出版社, 2004
- [12] Uzzi B., Dunlap S. How to Build Your Network[J]. Harvard Business Review, 2005,83(12):53-60
- [13] Luis A., Amaral N., Uzzi B. Complex Systems-A New Paradigm for the Integrative Study of Management, Physical, and Technological Systems[J]. Management Science, 2007,53(7):1033-1035
- [14] Camagni R. Innovation Networks: Spatial Perspectives[M]. London: Beelhaven-Pinter, 1991
- [15] Imai K., Baba Y. Systemic Innovation and Cross-Border Networks: Transcending Markets and Hierarchies to Create a New Techno-Economic System[R]. Paris. OECD Conference on Science, Technology and Economic Growth, 1989
- [16] Arndt O., Sternberg R. Do Manufacturing Firms Profit from Intraregional Innovation Linkages? An Empirical Based Answer[J]. European Planning Studies, 2000,8(4):465-485
- [17] Rothwell R. Successful Industrial Innovation: Critical Factors for the 1990s[J]. R&D Management, 1992,22(30):221-239
- [18] Hargadon A., Sutton R. Technology Brokering and Innovation in a Product Development Firm[J]. Administrative Science Quarterly, 1997,42(4):716-749
- [19] Freeman C. Networks of Innovators: A Synthesis of Research Issues[J]. Research Policy, 1991,20(5):499-514
- [20] Vonortas N. S. Research Joint Ventures in the US[J]. Research. Policy, 1997,26(4):577-595
- [21] Whittington B. K., Owen-Smith J., Powell W. W. Networks, Proximity, and Innovation in Knowledge-intensive Industries[J]. Administrative Science Quarterly, 2009,54(1):90-122
- [22] Hakansson H., Snehota I. No Business Is an Island: The Network Concept of Business Strategy[J]. Scandinavian Journal of Management, 1989,4(3):187-200
- [23] Dyer J. H., Singh H. The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Inter-organizational Competitive Advantage[J]. The Academy of Management Review, 1998,23(4):660-679
- [24] Chung S., Singh H., Lee K. Complementary, Status Similarity and Social Capital as Drivers of Alliance Formation[J]. Strategic Management Journal, 2000,21(1):1-22
- [25] Gulati R. Alliances and Networks[J]. Strategic Management Journal, 1998,19(4):293-317
- [26] Watts D. J. Networks, Dynamics, and the Small-World Phenomenon[J]. The American Journal of Sociology, 1999,105(2):493-527
- [27] 林润辉,李维安. 网络组织——更具环境适应能力的新型组织模式[J]. 南开管理评论, 2000,3:4-7

- [28] 陈东升. 高科技产业组织网络治理架构的内涵及其演变的探讨: 以台湾集体电路产业封装部门为例[J]. 中山管理评论, 1999,7(2):293-324
- [29] 林闽钢. 社会学视野中的组织间网络及其治理结构[J]. 社会学研究, 2002,2:40-50
- [30] 孙国强. 西方网络组织治理研究评介[J]. 外国经济与管理, 2004,26(8):8-12
- [31] 林润辉,何正惠. 企业间网络组织结构与竞争优势: 系统观视角[J]. 科学学与科学技术管理, 2005,12:77-83
- [32] 席西民,唐方成. 组织的立体多核网络模型研究[J]. 西安交通大学学报(自然科学版), 2002,36(4):430-435
- [33] 李鹏翔,席西民,张萌物. 组织结构的立体多核网络模型[J]. 管理科学学报, 2004,7(5):1-8
- [34] 林润辉,张红娟,范建红,帅燕霞. 企业集团网络治理评价研究——基于宏基的案例分析[J]. 公司治理评论, 2009a,1(4):29-44
- [35] 钱锡红,杨永福,徐万里. 企业网络位置、吸收能力与创新绩效——一个交互效应模型[J]. 管理世界, 2010,5:118-129
- [36] 梅亮,许庆瑞. 创新网络研究述评[J]. 科技管理研究, 2011,10:18-25
- [37] Dhanaraj C., Parkhe A. Orchestrating Innovation Networks[J]. Academy of Management Review, 2006,31(3):659-669
- [38] Powell W. W., Koput K. W., Smith-Doerr L., et al. The Spatial Clustering of Science and Capita: Accounting for Biotech Firm-Venture Capital Relationship[J]. Regional Studies, 2002,36(3):299-313
- [39] Chen Chung-Min, Yang Kuen-Shiou. How Industry Network and Hierarchy Positions Influence Innovation in Global Semiconductor Industry[C]. Academy of Management Best Paper Proceedings, IM:NI, 2006
- [40] Ibarra H. Network Centrality, Power, and Innovation Involvement, Determinants of Technical and Administrative Roles[J]. Academy of Management Journal, 1993,36(3):471-501
- [41] Wei J. S., Waiker G., Kogut B. Interfirm Cooperation and Startup Innovation in the Biotechnology Industry[J]. Strategic Management Journal, 2000,15(5):387-394
- [42] Tsai W. P. Knowledge Transfer in Intra-organizational Networks: Effects of Network Position and Absorptive Capacity on Business Unit Innovation and Performance[J]. Academy of Management Journal, 2001,44(5):996-1004
- [43] Chung C. N., Mahmood I. P., Mitchell W. The Janus Face of Intrafirm Ties: Group-Wide and Affiliate-Level Innovation by Multi-Business Firms in Taiwan[C]. Academy of Management Best Paper Proceedings, IM:B1-6. 2005
- [44] Balkundi P., Harrison D. A. Ties, Leaders, and Time in Teams: Strong Inference about Network Structure's Effects on Team Viability and Performance[J]. Academy of Management Journal, 2006,49(1):49-68

- [45] 彭光顺. 网络结构特征对企业创新与绩效的影响研究[D]. 华南理工大学博士学位论文, 2010
- [46] 徐梦周,蔡宁. 联合投资网络、中心性与创投机构绩效——基于 IDGVC 的探索式研究[J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2011,7:54-61
- [47] Parkhe A., Wasserman S., Ralston D. A. New Frontiers in Network Theory Development[J]. Academy of Management Review, 2006,31(3):560-568
- [48] Ahuja G. Collaboration Networks, Structural Holes, and Innovation: A Longitudinal Study[J]. Administrative Science Quarterly, 2000,45(3):425-455
- [49] Vanhaverbeke W., Beerkens B., Duysters G. Exploration and Exploitation in Technology-Based Alliance Networks[C]. Academy of Management Proceedings, 2004
- [50] Zaheer A., Bell G. G. Benefiting from Network Position: Firm Capabilities, Structural Holes, and Performance[J]. Strategic Management Journal, 2005,26(9):809-825
- [51] Abrahamson E. Rosenkopf L. Social Network Effects on the Extent of Innovation Diffusion: A Computer Simulation[J]. Organization Science, 1997,8(3):289-309
- [52] Uzzi B., Lancaster R. Relational Embeddedness and Learning: The Case of Bank Loan Managers and Their Clients[J]. Management Science, 2003,49(4):383-399
- [53] Cross R., Cummings J. N. Tie and Network Correlates of Individual Performance in Knowledge-Intensive Work[J]. Academy of Management Journal, 2004,47(6):928-937
- [54] 池仁勇. 区域中小企业创新网络形成、结构属性与功能提升: 浙江省实证考察[J]. 管理世界, 2005,10:102-112
- [55] 池仁勇. 区域中小企业创新网络的结点联结及其效率评价研究[J]. 管理世界, 2007,1:105-121
- [56] 曹兴,宋娟,张伟,任胜刚. 技术联盟网络知识转移影响因素的案例研究[J]. 中国软科学, 2010,4:62-72
- [57] Oh H., Labianca G., Chung M. H. A Multilevel Model of Group Social Capital[J]. Academy of Management Review, 2006,31(3):569-582
- [58] Aarstad J., Haugland S. A., Greve A. Performance Spillover Effects in Entrepreneurial Networks: Assessing a Dyadic Theory of Social Capital[J]. Entrepreneurship Theory and Practice, 2010,34(5):1003-1019
- [59] Powell W. W., Koput K. W., Smith-Doerr L. Interorganizational Collaboration and the Locus of Innovation: Networks of Learning in Biotechnology[J]. Administrative Science Quarterly, 1996,41(1):116-145
- [60] Powell W. W., Giannella E. Collective Invention and Inventor Networks[M]// B. Hall and N. Rosenberg, Handbook of the Economics of Innovation, Elsevier, 2010
- [61] Reagans R., Zuckman E., McEvily B. How to Make the Team: Social Networks WS Demography as Criteria for Designing Effective Teams[J]. Administrative Science Quarterly, 2004,49(1):101-133

- [62] Klein K. J., Lim Beng-Chong, Saltz J. L., et al. How do They Get There? An Examination of the Antecedents of Centrality in Team Networks[J] *Academy of Management Journal*, 2004,47(6):952-963
- [63] Rodan S., Galunic C. More than Network Structure: How Knowledge Heterogeneity Influences Managerial Performance and Innovativeness[J]. *Strategic Management Journal*, 2004,25(6):541-562
- [64] Uzzi B., Spiro J. Collaboration and Creativity: the Small World Problem[J]. *American Journal of Sociology*, 2005,111(2):447-504
- [65] Joshi A. The Influence of Organizational Demography on the External Networking Behavior of Teams[J]. *Academy of Management Review*, 2006,31(3):583-595
- [66] Whitfield J. Group Theory[J]. *Nature*, 2008,455(7214):720-723
- [67] Rosenkopf L., Tushman M. The Coevolution of Community Networks and Technology: Lessons from the Flight Simulation Industry[J]. *Industrial and Corporate Change*, 1998,7(2):311-346
- [68] Venkatraman N., Lee Chi-Hyon. Preferential Linkage and Network Evolution: A Conceptual Model and Empirical Test in the U.S. Video Game Sector[J]. *Academy of Management Journal*, 2004,47(6):876-892
- [69] Schilling M. A., Phelps C. C. Inter-firm Collaboration Networks: The Impact of Large-Scale Network Structure on Firm Innovation[J]. *Management Science*, 2007,53(7):1113-1126
- [70] Oh W., Jeon S. Membership Herding and Network Stability in the Open Source Community: The Ising Perspective[J]. *Management Science*, 2007,53(7):1068-1101
- [71] Soda G., Usai A., Zaheer A. Network Memory: The Influence of Past and Current Networks on Performance[J]. *Academy of Management Journal*, 2004,47(6):893-906
- [72] Hamdouch A., Laperche B., Munier F. The Collective Innovation Process and the Need for Dynamic Coordination: General Presentation[J]. *Journal of Innovation Economics*, 2008,2:3-13
- [73] Coleman J. S. Social Capital in the Creation of Human Capital[J]. *American Journal of Sociology*, 1988,94:95-120
- [74] Coleman J. S. *Foundation of Social Theory*[M]. Cambridge: Belknap Press of Harvard University Press, 1990
- [75] Burt R. S. *Structural Holes: The Social Structure of Competition*[M]. Cambridge: Harvard University Press, 1992
- [76] Burt R. S. Structural Holes versus Network Closure as Social Capital[M].// Lin, N., Cook, K., Burt, R.S. (Eds), *Social Capital: Theory and Research*. New York: Aldine De Gruyter, 2001
- [77] Burt R. S. *Brokerage and Closure: An Introduction to Social Capital*[M]. New York: Oxford University Press, 2005
- [78] Granovetter M. S. The Strength of Weak Ties[J]. *American Journal of Sociology*,

1973,78(6):1360-1380

- [79] Braha D., Bar-Yam Y. The Statistical Mechanics of Complex Product Development: Empirical and Analytical Results[J]. *Management Science*, 2007,53(7):1127-1145
- [80] 李志刚,汤书昆,梁晓艳,赵林捷. 产业集群网络结构与企业创新绩效关系研究[J]. *科学学研究*, 2007,25(4):777-782
- [81] Jones C., Hesterly W. S., Borgatti S. P. A General Theory of Network Governance: Exchange Conditions and Social Mechanism[J]. *Academy of Management Review*, 1997,22(4):911-945
- [82] 彭正银. 网络治理理论探析[J]. *中国软科学*, 2002a,3:50-54
- [83] 彭正银. 网络治理:理论的发展与实践的效用[J]. *经济管理*, 2002b,8:23-27
- [84] Powell W. W. Neither Market nor Hierarchy: Network Forms of Organization[J]. *Research in Organizational Behavior*, 1990,12:295-336
- [85] Cullen J. B., Johnson J. L., Sakano T. Social Ties and Foreign Market Entry[J]. *Journal of International Business Studies*, 2000,31(3):443-469
- [86] 徐和平,孙林岩,慕继丰. 产品创新网络及其治理机制研究[J]. *中国软科学*, 2003, 6:77-82
- [87] 党兴华,刘兰剑. 跨组织技术创新合作动因的两视角分析[J]. *科研管理*, 2006,27(1):55-61
- [88] 吴秋明. 论虚拟团队[J]. *武汉理工大学学报(社会科学版)*, 2002,15(4):387-390
- [89] Argyris C., Schön D., *Organizational Learning: A Theory of Action Perspective*[M]. London: Addison-Wesley, 1978
- [90] 蔡宁,吴结兵. 产业集群的网络式创新能力及其集体学习机制[J]. *科研管理*, 2005,26(4):21-28
- [91] 张钢,于小涵. 组织网络化发展中的学习机制与创新效率[J]. *科研管理*, 2005,26(6):87-93
- [92] Pfeffer J., Salancik G. R. *The External Control of Organizations: a Resource Dependence Perspective*[M]. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, 1978
- [93] 孙国强,王博钊. 网络组织的决策协调机制:分散与集中的均衡[J]. *山西财经大学学报*, 2005,27(2):77-81
- [94] Pardo T. A., Zhang J., Thompson F. Interorganizational Knowledge Sharing in Public Sector Innovations[C]. *Academy of Management Proceedings*, PNP:AI, 2001
- [95] 柯江林,孙健敏,石金涛,顾琴轩. 企业R&D团队之社会资本与团队效能关系的实证研究——以知识分享与知识整合为中介变量[J]. *管理世界*, 2007,3:89-101
- [96] 王文平,谈正达,陈娟. 自主内生型产业集群中知识共享与创新资源投入关系研究[J]. *中国软科学*, 2007,6:44-49
- [97] 陈劲,童亮. *联知创新复杂产品系统创新的知识管理*[M]. 北京:科学出版社, 2008

- [98] Lin Runhui, Fan Jianhong, Zhang Hongjuan, et al. Collaborative Innovation and Adaptive Innovation Process of Network Organization: A Multi-Case Study[C]. Tianjin, China, The 8th International Conference on Service Systems and Service Management(ICSSSM 11),2011
- [99] Hanaki N., Peterhansl A., Peter S. D., et al. Cooperation in Evolving Social Networks[J]. Management Science, 2007,53(7):1036-1050
- [100] Uzzi B. A Social Network's Changing Statistical Properties and the Quality of Human Innovation[J]. Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical, 2008,41(22):1-12
- [101] Uzzi B., Gillespie J. Knowledge Spillover in Corporate Financing Networks: Embeddedness, Network Transitivity and Trade Credit Performance[J]. Strategic Management Journal, 2002,23(7):595-618
- [102] Brass D. J., Galaskiewicz J., Greve H. R., et al. Taking Stock of Networks and Organizations: A Multilevel Perspective[J]. Academy of Management Journal, 2004,47(6):795-817
- [103] Iravani S. M., Kolfal B., Van Oyen, M. P. Call-Center Labor Cross-Training: It's a Small World After All[J]. Management Science, 2007,53(7):1102-1112
- [104] 赫南, 湓文燕, 李德毅. 一个小型演员合作网的拓扑性质分析[J]. 复杂系统与复杂性科学, 2006,3(4):1-10
- [105] Jones B. F., Wuchty S., Uzzi B. Multi-university Research Teams: Shifting Impact, Geography, and Stratification in Science[J]. Science, 2008,322(5905):1259-1262
- [106] Newman M. E. J. The Structure of Scientific Collaboration Networks[J]. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2001,98(2):404-409
- [107] Newman M. E. J. Coauthorship Networks and Patterns of Scientific Collaboration[J]. Proceedings of the National Academy of Science, 2004,101:5200-5205
- [108] 林润辉, 廖鸿成, 谭劲松. 中国管理学者合作论文合作网络研究[C]. 广州, 中国管理研究国际学会(IACMR), 2008
- [109] 栾春娟, 刘则渊, 侯海燕. 发明者合作网络中心性对科研绩效的影响[J]. 科学学研究, 2008,26(5):939-941
- [110] Powell W. W., Koput K. W., Smith-Doerr L., et al. Network Position and Firm Performance: Organizational Returns to Collaboration, Research in the Sociology of Organizations[C], Greenwich, CT: JAI Press. 1999
- [111] Powell W. W., White D. R., Koput K. W., et al. Network Dynamics and Field Evolution: The Growth of Inter-organizational Collaboration in the Life Sciences[J]. American Journal of Sociology, 2005,110(4):1132-1205
- [112] Uzzi B. The Sources and Consequences of Embeddedness for the Economic Performance of Organizations: The Network Effect[J]. American Sociological Review, 1996,61(4):674-698
- [113] Uzzi B. Social Structure and Competition in Interfirm Networks: The Paradox of Embeddedness[J]. Administrative Science Quarterly, 1997,42(1):35-67

- [114] Uzzi B. Embeddedness in the Making of Financial Capital: How Social Relations and Networks Benefit Firms Seeking Finance[J]. *American Sociological Review*, 1999,64(4):481-505
- [115] 程家安. 长江三角洲“超区域创新体系”的发展模式研究(上)[J]. *杭州科技*, 2003,6:21-24
- [116] 陈劲,程家安. 长江三角洲“超区域创新体系”的发展模式研究(下)[J]. *江苏科技信息*, 2004,2:11-13
- [117] 陈劲,谢芳,贾丽娜. 企业集团内部协同创新机理研究[J]. *管理学报*, 2006,3(6):733-740
- [118] 陈劲,何郁冰,朱铭. 基于 RIR 的企业合作创新绩效影响因素研究[J]. *科学学研究*, 2007,25(5):1003-1009
- [119] 许庆瑞,毛凯军. 论企业集群中的龙头企业网络和创新[J]. *研究与发展管理*, 2003,15(4):53-58
- [120] Lin Runhui, Zhang Huanjuan, Fan Jianhong, et al. Alliance Governance and Innovation--Evidence from the High-tech Industry and Enterprises in China. *International Conference[C]*. Stanford University, Stanford, Conference of The Future of Industry and Innovation in Asia: Firms, Networks and Alliances, 2010
- [121] Davis G. F. Agents without Principles? The Spread of the Poison Pill through the Intercorporate Network[J]. *Administrative Science Quarterly*, 1991,36(4):583-613
- [122] Gulati R., Westphal J. D. Cooperative or Controlling? The Effects of CEO-board Relations and the Content of Interlocks on the Formation of Joint Ventures[J]. *Administrative Science Quarterly*, 1999,44(3):473-503
- [123] Westphal J. D. Second-order Imitation: Uncovering Latent Effects of Board Network Ties[J]. *Administrative Science Quarterly*, 2001,46(4):717-747
- [124] 任兵,区玉辉,林自强. 企业连锁董事在中国[J]. *管理世界*, 2001,6:132-159
- [125] 任兵. 连锁董事的企业间网络与公司治理[J]. *首都经贸大学学报*,2005:38-42
- [126] 任兵,区玉辉,彭维刚. 连锁董事与公司绩效: 针对中国的研究[J]. *南开管理评论*, 2007,10:9-15
- [127] 任兵,阎大颖,张婧婷. 连锁董事与企业战略: 前沿理论与实证研究评述[J]. *南开大学学报*, 2008,3:119-126
- [128] 彭正银, 廖天野. 连锁董事治理效应的实证分析——基于内在机理视角的探讨[J]. *南开管理评论*, 2008,11(1):99-105
- [129] Lin Runhui, Zhang Hongjuan, Li Na. Empirical Study on Corporate Network of Directorship Interlocks-Based on Chinese Listed Companies[C]. Tianjin, China, Proceedings of the 5th International Symposium for Corporate Governance, M&D Forum, 2009
- [130] Barabási A. L. Albert R. Emergence of Scaling in Random Networks[J]. *Science*, 1999,286(5439):509-512
- [131] Barabási A. L., Albert R., Jeong H. Scale-free Characteristics of Random Networks: The

Topology of the World Wide Web[J]. *Physica A*, 2000,281(1):69-77

- [132] Barabási A. L. Network Theory-the Emergence of the Creative Enterprise[J]. *Science*, 2005,308(5722):639-641
- [133] Barabási A. L., Oltvai Z. N. Network Biology: Understanding the Cell's Functional Organization[J]. *Nature*, 2004,5(2):101-113
- [134] Barabási A. L. The Network Takeover[J]. *Nature Physics*, 2012,8(1):14-16
- [135] Newman M. E. J., Watts D. J. Scaling and Percolation in the Small-World Network Model[J]. *Physical Review*, 1999,60(6):7332-7342
- [136] Moore C., Newman M. E. J. Epidemics and Percolation in Small-world Networks[J]. *Physical Review*, 2000,61(5):5678-5682
- [137] Callaway S. D., Newman M. E. J., Strogatz, S. H., et al. Network Robustness and Fragility: Percolation on Random Graphs[J]. *Physical Review letters*, 2000,85(25):5468-5471
- [138] Watts D. J., Dodds P. S., Newman M. E. J. Identity and Search in Social Networks[J]. *Science*, 2002,296(5571):1302-1305
- [139] Girvan M., Newman M. E. J. Community Structure in Social and Biological Networks[J]. *Proceedings of the National Academy of Science*, 2001,99(12):7821-7826
- [140] Newman M. E. J., Girvan M. Mixing Patterns and Community Structure in Networks[J]. *Statistical Mechanics of Complex Networks*, 2003,625:66-87
- [141] Newman M. E. J. Finding Community Structure in Networks Using the Eigenvectors of Matrices[J]. *Physical Review E*, 2006,74,036104
- [142] Watts D. J., Strogatz S. H. Collective Dynamics of Small-World Networks[J]. *Nature*, 1998,393(4):440-442
- [143] Uzzi B., Amaral L. A. N., Reed-Tsochas F. Small-world Networks and Management Science Research: A Review[J]. *European Management Review*, 2007,4(2):77-91
- [144] Watts D. J. A Simple Model of Global Cascades on Random Networks[J]. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2002,99(9):5766-5771
- [145] Kossinets G., Watts D. J. Empirical Analysis of an Evolving Social Network[J]. *Science*, 2005,311(5757):88-90
- [146] Watts D. J., Dodds P. S. Networks, Influence, and Public Opinion Formation[J]. *Journal of Consumer Research*, 2007,34(4):441-458
- [147] Powell W. W. Hybrid Organizational Arrangement: New Form or Transitional Development?[J]. *California Management Review*, 1987,30(1):67-87
- [148] Owen-Smith J., Powell W. W. The Expanding Role of University Patenting in the Life Sciences[J]. *Research Policy*, 2003,32(9):1695-1711
- [149] Kjersten B. W., Owen-Smith J., Powell W. W. Networks, Propinquity and Innovation in Knowledge-Intensive Industries[J]. *Administrative Science Quarterly*, 2009,54(3):90-122

- [150] Gulati R., Singh H. The Architecture of Cooperation: Managing Coordination Costs and Appropriation Concerns in Strategic Alliances[J]. *Administrative Science Quarterly*, 1998,43(4):781-814
- [151] Gulati R., Nickerson J. Interorganizational-trust; the Choice of Make, Buy, or Ally; and the Performance of Interorganizational Relationships in the U.S. Auto Industry[J]. *Organization Science*, 2008,19(5):688-708
- [152] Gulati R. Social Structure and Alliance Formation Patterns: A Longitudinal Analysis[J]. *Administrative Science Quarterly*, 1995,40(4):619-652
- [153] Khanna T., Gulati R., Nohria N. The Economic Modeling of Strategy Process: 'Clean Models' and 'Dirty Hands'[J]. *Strategic Management Journal*, 2000,21(7):781-790
- [154] Khanna T., Gulati R., Nohria N. The Dynamics of Learning Alliances: Competition, Cooperation, and Relative Scope[J]. *Strategic Management Journal*, 1998,19(3):193-210
- [155] Guimerà R., Uzzi B., Spiro J., et al. Team Assembly Mechanisms Determine Collaboration Network Structure and Team Performance[J]. *Science*, 2005,308(5722):697-702
- [156] Bae J., Gargiulo M. Partner Substitutability, Alliance Network Structure, and Firm Profitability in the Telecommunications Industry[J]. *Academy of Management Journal*, 2004,47(6):843-859
- [157] Gibbons D. E. Network Structure and Innovation Ambiguity Effects on Diffusion in Dynamic Organizational Fields[J]. *Academy of Management Journal*, 2004,47(6):938-951
- [158] 林润辉,范建红,黄传锋. 临时型知识团队合作治理中社会约束影响的实验研究[J]. *南开管理评论*, 2009b,5:144-150
- [159] Oh H., Chung M. H., Labianca G. Group Social Capital and Group Effectiveness: The Role of Informal Socializing Ties[J]. *Academy of Management Journal*, 2004,47(6):860-875
- [160] 谭劲松,林润辉,张红娟. 基于 TD-SCDMA 标准的中国 3G 产业网络演化模拟分析[C]. 北京: 第四届复杂网络会议, 2008
- [161] Guler I., Nerkar A. The Impact of Global and Local Cohesion on Innovation in the Pharmaceutical Industry[J]. *Strategic Management Journal*, 2012,33(5):535-549.
- [162] Gargiulo M., Ertug E., Galunic C. The Two Faces of Control: Network Closure and Individual Performance among Knowledge Workers[J]. *Administrative Science Quarterly*, 2009,54(2):299-333
- [163] 池仁勇,郭元源,汤临佳. 基于地域集聚的浙江省中小企业创新网络的分布与特征[J]. *技术经济*, 2009,28(11):7-12
- [164] Lovejoy S. W., Sinha A. Efficient Structures for Innovative Social Networks[J]. *Management Science*, 2010,56(7):1127-1145
- [165] Mizuchi S. M., Stearns B. L., Fleischer A. Getting a Bonus: Social Networks, Performance, and Reward among Commercial Bankers[J]. *Organization Science*, 2011,22(1):42-59
- [166] Tabak B. M., Takami M., Rocha J. M. C., et al. Directed Clustering Coefficient as a Measure of Systemic Risk in Complex Banking Networks[DB/OL].

<http://www.bcb.gov.br/pec/wps/ingl/wps249.pdf>, working paper series 249, 2011

[167] 孙国强,石海瑞. 网络组织负效应的实证分析[J]. 科学学与科学技术管理, 2011,32(7):24-30

[168] 谢洪明,赵丽,程聪. 网络密度、学习能力与技术创新的关系研究[J]. 科学学与科学技术管理, 2011,32(10):57-63

[169] 边燕杰. 网络脱生: 创业过程的社会学分析[J]. 社会学研究, 2006, 6:74-88

收稿日期: 2011-11-04

基金项目: 国家自然科学基金重点项目(71132001); 国家自然科学基金项目(70972085); 教育部新世纪优秀人才计划支持项目(NCET-07-0452); 教育部人文社会科学重点研究基地重大项目(07JJD630001); 天津大学自主创新基金资助项目(60302030)。

作者简介: 林润辉, 南开大学中国公司治理研究院/南开大学商学院教授, 博士生导师, 博士; 张红娟, 天津大学管理与经济学部讲师, 博士; 范建红, 太原理工大学经济管理学院讲师, 博士。

Literature Review on Collaborative Innovation based on Network Organization

Lin Runhui^{1,2}, Zhang Hongjuan³, Fan Jianhong⁴

(1. China Academy of Corporate Governance, Nankai University, Tianjin 300071;

2. Business School, Nankai University, Tianjin 300071

3. College of Management and Economics, Tianjin University, Tianjin 300072;

4. College of Economic & Management, Taiyuan University of Technology, Taiyuan 030024)

Abstract: Much attention has been paid on innovation, network organization and their interaction mechanism, for innovation is essential to the development of enterprises and industries, and network organization can promote the collaborative innovation of organizations effectively. This paper conducts literature review on the relationship between network organization and collaborative innovation performance, from the two dimensions of network structure and network governance mechanism, based on the analysis of researches on innovation and network organization. Then discuss the research levels, knowledge foundation, and methods adopted by the relevant researches. Finally, we put forward directions for future researches, that they should put more attention on dynamic analysis, cross-level research, and the interaction between network structure, governance mechanism and collaborative innovation performance, they should also notice the importance of simulation method, and the negative effect of network organization.

Key Words: network organization; collaborative innovation; literature review