

牵一发而动全身:供应网络位置、经营风险 与公司绩效

史金艳, 杨健亨, 李延喜, 张启望

[摘要] 公司的经营状况与财务决策深受其嵌入的社会网络的影响,而公司所处的供应网络正是企业间网络关系的一个重要组成部分。本文采取社会网络分析方法,基于2013—2016年中国制造业上市公司前五名供应商和客户信息,构建包含关系嵌入和结构嵌入的供应网络,利用网络中心性和结构洞刻画公司的供应网络位置特征,对供应网络中结构嵌入影响公司绩效的效应和机理进行分析与检验。与现有研究普遍认同的观点不一致,本文发现,公司所处的优势网络位置不但没有为公司带来网络收益,反而突出地表现为公司所处的网络中心性越高、占据的结构洞越丰富,公司绩效越差。为了解释这一负面影响产生的内在机理,本文进一步检验了经营风险在网络位置与公司绩效的关系中所起的中介效应。研究发现,处于供应网络中心、占据丰富结构洞的公司承担的经营风险反而更大,进而对公司绩效产生负向影响。本文的结论为中国制造业企业从供应网络层面提升公司绩效提供了理论支持和经验证据。

[关键词] 供应网络; 网络中心性; 结构洞; 公司绩效; 经营风险

[中图分类号]F275.5 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1006-480X(2019)09-0136-19

一、引言

随着市场分工的精细化,一件商品从生产到出售的过程往往需要多家公司共同参与,因而同一产业链上的各公司交往日益密切,上游供应商与下游客户基于供销关系发生着频繁的业务资金往来并自发建立了联系,形成公司间的供应链关系。2019年5月16日,在中美贸易摩擦的特殊背景下,美国商务部正式宣布将华为公司及其70家子公司纳入出口管制的“实体清单”,禁止美国企业向华为出售相关技术和产品。6月4日,美国芯片厂商Skyworks Solutions发表声明称,5月初在进行业绩展望时,未能料到美国政府将华为列入“实体清单”,公司将下调2019财年第三季度营收预期,从此前预计的8.15亿—8.35亿美元降为7.55亿—7.75亿美元。NeoPhotonics、Qorvo、Inphi、

[收稿日期] 2019-04-20

[基金项目] 国家社会科学基金重大项目“一带一路国家资金融通机制设计与资本配置效率评价体系研究”(批准号18ZDA095);中央高校基本科研业务费专项重点项目“客户信息、投资者有限关注与公司股票收益预测”(批准号DUT19RW208)。

[作者简介] 史金艳,大连理工大学经济管理学院副教授,硕士生导师,管理学博士;杨健亨,大连理工大学经济管理学院硕士研究生;李延喜,大连理工大学经济管理学院教授,博士生导师,管理学博士;张启望,辽宁大学商学院讲师,管理学博士。通讯作者:张启望,电子邮箱:bxgreen@126.com。感谢匿名评审专家和编辑部的宝贵意见,当然文责自负。

Lumentum 等多家华为核心供应商也因为禁售而下调了营收预期。禁售除了对与华为合作的供应商公司造成巨大的经济损失外,还会破坏全球供应链合作。可见,公司并非孤立的个体,而是嵌入在由众多公司共同构成的复杂供应网络之中,与其他公司相互牵制,共同影响,可谓“牵一发而动全身”。因此,在评估公司绩效时,有必要加入对公司所嵌入的供应网络的考量。

现有文献通常将供应商/客户集中度作为供应链关系的衡量指标,提供了它们正向(Patatoukas, 2011; 田志龙和刘昌华, 2015)或负向(唐跃军, 2009; Irvine et al., 2015; Huan et al., 2017)影响公司绩效的经验证据。然而,这类指标只能够反映公司与其直接供应商或直接客户之间的关系嵌入,而忽略了公司与客户的客户、客户的供应商、供应商的客户、供应商的供应商……之间的结构嵌入^①。换言之,相关研究仅对“线状”供应链关系进行了考察,而未能搭建起网络层面的供应链关系,也就不能全面揭示供应链关系对公司绩效的影响。

事实上,公司的经营状况与财务决策深受其嵌入的合作创新网络、高管网络、董事网络、风险投资网络等各种社会网络的影响。现有研究发现,公司在上述网络中占据的位置特征会对其创新能力(Bell, 2005; 朱丽等, 2017)、经营与投资效率(陈运森, 2015; 罗吉等, 2016)、商业信用(唐松等, 2017)、融资成本(Chuluun et al., 2014; Engelberg et al., 2012)、绩效水平(Kim, 2017; Nee et al., 2017)等产生影响。而公司所处的供应网络正是企业间网络关系的一个重要组成部分,同样会对公司的生产经营成果产生举足轻重的影响。

本文首先从理论上揭示供应网络影响公司绩效的内在机理并提出假设,继而以中国沪深A股制造业上市公司为初始样本,基于各上市公司前五名供应商和客户信息,构建了2013—2016年各年度的供应网络,利用社会网络分析方法计算出网络中心度、结构洞等网络位置特征指标,并检验它们对公司绩效的影响。研究结果显示,在供应网络中,网络中心性、结构洞均与公司绩效呈显著负相关关系。进一步地,本文采用中介效应模型从风险的角度证实供应网络位置影响公司绩效的内在机理。研究发现,供应网络中公司越靠近网络中心位置、占据的结构洞越丰富,所面临的经营风险越高,从而导致公司绩效越差。

本文可能的贡献在于:①丰富了公司绩效影响因素的相关研究。现有研究范式多将公司看作孤立的个体,研究了股权结构、董事会特征、技术创新等微观因素对公司绩效的影响,也有文献从宏观角度提供了经济周期、产业政策、文化制度等因素影响公司绩效的经验证据,本文则从供应网络这一中观层面考察公司间的相互联系对公司绩效的影响,对现有文献形成补充,拓展了社会网络理论在公司金融领域的应用。②证实了网络位置负向影响公司绩效,为社会网络的经济后果补充了负向经验证据。现有研究普遍认同处于网络中心、占据丰富结构洞位置的公司具有信息、资源以及控制收益,因而网络成员可凭借这些收益促进自身发展(Granovetter, 1985; Burt, 2009; 沙浩伟和曾勇, 2014; Kao et al., 2017),而本文则从理论和经验研究两个方面证实,处于供应网络优势位置的公司会面临更大的经营风险,从而阻碍了公司绩效的提升。③创新了现有供应网络的构建方法。现有的关于供应网络的实证研究较少,仅少数文献刻画了行业层面的供应网络(Ahern and Harford, 2014),或从公司层面构建了单个细分行业的小样本供应网络(Bellamy et al., 2014; Dong et al., 2015),或基于上市公司披露的主要客户信息构建了仅包含部分层级的局部供应网络(Kao et al., 2017; Kim, 2017),本文则从公司层面出发,以沪深A股制造业上市公司为初始样本,通过整合各上市公司与其主要供应商和主要客户的直接联结,以及与供应商的供应商、供应商的客户、客户的

^① Gulati(1998)将网络节点间的直接联系定义为关系嵌入,而结构嵌入则不仅包含网络节点间的直接接触,还涵盖网络节点间的众多间接联系。

供应商、客户的客户的间接联结,构建了大样本供应网络,丰富了现有供应网络的构建方法。

本文余下部分安排如下:第二部分是相关文献回顾;第三部分是研究假设;第四部分介绍供应网络的构建方法、数据来源、变量定义以及实证模型;第五部分是实证研究结果与分析;第六部分是进一步研究;第七部分是文章结论和建议。

二、文献回顾

公司嵌入的社会网络提供了个体间相互影响、互通有无的桥梁,对公司的经济行为及其影响有着重要作用(Granovetter, 1985; Burt, 2009)。近年来,基于社会网络视角研究公司金融问题已经成为一种趋势,学者们基于公司间形成联系的不同原因,构建了多种类型的社会网络,并提供了它们影响公司运作的经验证据。例如,陈运森(2015)根据上市公司董事的共同任职情况构建了“董事网络”,发现公司占据的结构洞越丰富,其经营效率及投资效率越高。王营和张光利(2018)则提供了董事网络显著提高民营企业创新水平的证据。沙浩伟和曾勇(2014)根据上市公司的交叉持股情况构建了“交叉持股网络”,并在此基础上研究了网络位置与公司绩效的关系,发现在非国有企业中,结构洞和中心度指标对企业绩效有着显著正向影响。蔡宁等(2017)根据风险投资企业的联合投资情况构建了“风险投资网络”,证实了风险投资网络在上市公司超薪酬方面具有传染效应。

除了上述网络,供应网络也是社会网络的一个重要范畴,网络中各公司以供销关系为基础建立联系。Choi et al.(2001)最早提出,供应链关系应该被视为复杂的网络联系,并将市场中的买方和卖方视为网络中的行动者。随后,有关供应网络的理论假说被提出,学者们分析了网络结构对公司的内在价值的影响(Autry and Griffis, 2008),提出了量化这种内在价值的网络分析方法(Borgatti and Li, 2009),强调了关注供应网络动态变化的重要意义(Singhal and Singhal, 2012),并论述了网络分析对于理解公司风险的重要作用(Kim et al., 2015)。目前,中国学者对于供应网络的研究也主要集中于理论研究,聚焦于分析系统工程领域的供应网络的控制与优化问题。例如,于灏等(2017)针对主观偏好在供应系统演化过程中的重要作用,提出了带有主观偏好“特定选择”机制的供应网络结构演化模型。王超胜等(2018)在考虑公平关切和质量的基础上构建了服务供应网络均衡模型,并分析了公平关切行为和服务质量标准下限对模型中交易量、质量、效用以及决策的影响。

然而,受限于数据的可获取性,供应网络的实证研究较少。最初,学者们主要针对单个特定的细分行业进行供应网络的构建。Choi and Hong(2002)采用个案研究法,刻画了美国汽车行业的供应网络, Kim et al.(2011)在这项工作的基础上,利用社会网络分析方法将该网络的结构特征转译为了可比较性指标。Dong et al.(2015)通过设计量表并对抽样选取的汽车交易商进行采访,构建了中国汽车行业的供应网络,并在此基础上研究了关系嵌入和结构嵌入对企业机会主义行为的影响。Bellamy et al.(2014)选取 151 家全球排名前 300 名的电子企业作为研究对象,通过数据库获取其供应商和客户关系,构建了 2007—2008 年的供应网络,研究了网络可及性以及网络互联性对公司创新能力的影响。以上针对单个行业构建的供应网络所使用的样本量较小,可能会造成人为割裂公司所处的网络范围,因而有学者开始基于多行业数据构建供应网络。Kim(2017)基于 Compustat 数据库提供的 717 家上市公司及其主要客户的相关信息,构建了仅包含主要客户的关系网络,并在此基础上研究了客户之间的互联性对供应商公司盈利能力的影响。类似地, Kao et al.(2017)通过整合 2005—2012 年美国上市公司的主要客户信息,分别构建起公司层面以及链条层面(仅包含“上游公司—主体公司—下游公司”三个层级)的供应网络,并在此基础上研究了供应网络结构特征对公司生产效率的影响。Ahern and Harford(2014)根据美国经济分析局(BEA)提供的生产者 and 消费者

的投入—产出资金流账户,分别整理出不同行业之间的采购往来情况和销售往来情况,并相应地构建了行业层面的供应商网络和客户网络,以此解释行业关联在行业并购浪潮的形成与传播中所起的作用。

综上所述,随着社会网络理论在公司金融领域的应用,供应网络引起了学者们的广泛关注。但现有的供应网络相关文献多为理论研究,而实证研究相对较少,仅少数学者构建了公司层面的仅包含某一细分行业或仅包含部分层级供应商/客户的局部供应网络,或者是行业层面的供应网络,集中于考察上述供应网络对公司创新能力、生产效率、盈利水平等方面的影响,而缺少大样本供应网络影响公司绩效的相关研究。

三、理论分析与研究假设

社会经济活动中行动者的行为既是自主的,同时也嵌入在互动的网络中,会受到社会网络的影响(Granovetter, 1985; Uzzi, 1997)。在分析社会网络的影响时主要强调它的信息、资源收益和由此衍生的控制收益。其中,信息和资源收益的获取主要通过以下两种机制:一是关系嵌入,即基于凝聚的视角,强调网络节点之间的直接联结能够作为公司获取和交换信息、资源的重要机制;二是超越关系嵌入的结构嵌入,即基于网络位置的视角,强调信息和资源的传递在社会网络中并不仅仅是依靠网络成员间近距离的直接接触,还依赖于涵盖众多间接联系的网络结构本身。换言之,公司在社会网络中所处的位置结构是其获取信息和资源的另一机制(Gulati, 1998)。在供应网络中,关系嵌入表现为网络成员间重复性的交往与合作,通过这一机制,合作伙伴之间能够产生信任等关系资本,有利于加强企业间的信息共享与资源互补,但同时也增大了公司打破合作关系所需付出的成本(Krishnan et al., 2006; Cui et al., 2018)。现有研究多以客户集中度和供应商集中度来刻画关系嵌入,并提供了一系列的研究成果(Irvine et al., 2015; 孟庆玺等, 2018; Benlemlih and Bitar, 2018)。而本文则重点关注供应网络中的结构嵌入对公司绩效的影响效应及内在机理。

结构嵌入侧重于描述网络成员在整体网络结构中所占据位置的信息角色(Gulati, 1998),反映了众多企业间互动所产生的信息共享、社会监控以及声誉效应等(Gulati and Gargiulo, 1999; Polidoro et al., 2011)。网络中心性和结构洞刻画了公司在社会网络中占据的位置状态,因此,本文将主要从资源获取、信息获取和控制力等方面探讨供应网络中心性和结构洞对公司绩效的影响。

1. 网络中心性与公司绩效

网络中心性常用于评价社会网络中个体的重要与否,衡量其地位优越性、特权性以及社会声望等(罗家德, 2005)。公司的网络中心性越高,说明其越处于网络中的核心位置,拥有较多的合作伙伴,可以在大范围内捕获信息和资源。现有研究结果普遍表明,在社会网络中占据网络中心位置的公司具有一定的资源、信息和控制优势(Granovetter, 1985; Salman and Saives, 2005; 沙浩伟和曾勇, 2014)。供应网络作为社会网络的一个重要分支同样具有该特性,为公司提高绩效水平创造了有利条件。具体来看:①在供应网络中位于网络中心位置的公司与网络中其他公司拥有更多直接或间接的业务资金往来,因而也就更容易通过业务交往加强与其他公司的资源传递,从而获得了一定的资源优势。公司本身就是各种资源的集合体,然而单个公司的资源是有限的,往往需要不断地与外界进行交流与合作以获取和更新自身的先进技术、人才、资金等资源储备,从而获得竞争优势。通过供应网络中心位置赋予的这一资源优势,公司可以通过与供应网络中其他公司进行互补性资源整合以及互利合作,获得成本优势,从而提高盈利能力(Bagul and Mukherjee, 2018)。同时,凭借这种资源优势,公司接触到了更多的先进技术和知识,可以提高学习能力,促进自身的快速发展(王宇露和

李元旭,2009)。②在供应网络中,网络中心性越高意味着公司的业务合作伙伴越多,获取信息的渠道越广泛,可以收集以及交换到的信息也就越丰富,从而形成了公司的信息优势。凭借这一优势,公司可以对产品的市场供求、客户偏好、材料成本等信息进行较为全面和准确的把控,从而制定更加合理和高效的生产经营策略,并有效地提升产品差异化水平,从而降低多元化公司的运营成本(Hoskisson et al.,1993)。同时,有效信息的获取还可以帮助公司选择最优的合作伙伴以及投资对象,帮助公司创造更高的营业利润并获取更高的投资收益(Larcker et al.,2013)。③当公司与其合作伙伴的网络中心性差异较大时,中心性较高的公司在选择合作伙伴方面具有更多的选择权,而相对边缘的合作伙伴则倾向于与其建立稳定的合作关系以获取更多的资源和信息。这种选择权的不对称性就决定了网络中心性较高的公司在供应链关系中拥有较强的议价能力(Lavie,2007;Cui et al.,2018),从而可以在一定程度上促进自身盈利能力的提高(Suutari,2000)。④基于上述分析,在供应网络中,位于网络中心位置的公司凭借着位置优势拥有了较其他公司而言,更为丰富的资源以及更加敏锐的信息洞察力,从而在经济活动中拥有较强的竞争实力,并且具备了一定的社会声望。在这一情况下,公司在面对竞争或制定战略时自然具备了一定的先发优势,可以在一定程度上主导供应网络中的行为规范,进而占据了一定的控制优势。这种控制优势使公司在进行战略决策时,更能兼顾自身利益,在一定程度上促进了公司绩效水平的提升。综上,占据网络中心位置的公司可能凭借其获得的资源、信息和控制优势促进公司绩效水平的提升。据此,本文提出:

假说 1a:在供应网络中,公司越靠近网络中心位置,公司绩效越好。

供应网络与一般社会网络在信息获取、互惠合作等方面存在共性,但也存在差异,突出地表现为供应网络中彼此联结的上下游企业间存在着频繁的业务关联和资金往来,这就决定了供应网络中各节点公司面临着较大的经营风险。Weisbuch and Battiston(2007)用仿真手段证实,在一定条件下供应网络中的局部失误会导致整个网络产品的急速短缺,直至部分公司破产倒闭。因此,在供应网络中,网络风险的存在可能会导致公司绩效变差。一方面,为了达到较优的经济订货批量,降低采购成本,制造业公司往往选择少数几家特定的供应商作为合作伙伴进行交易,并增大了对它们的依赖程度和转换成本。在这种情况下,主要供应商产品的价格及质量水平都极大地影响着其下游公司的生产经营活动(Porter,1980)。另一方面,随着产能过剩经济时代的到来,为了维持稳定的产品销路,并减少交易成本,公司往往选择与几个特定的客户进行交易。并且,对大多数制造业公司而言,因其无法创建独立的销售渠道直接接触消费者,产品只能通过经销商(客户)才能进入最终流通领域实现利润,故主要客户公司的经营、财务状况将直接影响到其上游公司的销售收入以及资金周转情况(Lanier et al.,2010)。在这一背景下,一旦供应网络中某家公司出现决策失误、资金周转失灵或者破产倒闭等问题,其主要供应商和主要客户将直接受到重大的负面影响,其客户的客户、客户的供应商、供应商的客户、供应商的供应商……同样会受到波及(Rezapour et al.,2018)。基于此,由于供应网络中各公司经济利益是密切相关、相互制约的,所以公司越靠近网络中心位置,其与网络中其他公司的嵌入就越多,越容易受到来自其他公司决策失误、经营不善、财务恶化等状况的牵连,导致公司经营风险增大,绩效水平变差。据此,本文提出:

假说 1b:在供应网络中,公司越靠近网络中心位置,公司绩效越差。

2. 结构洞与公司绩效

Burt(2009)最先提出结构洞的概念,他认为社会网络中某个或某些个体与有些个体发生直接联系,但与其他个体不发生直接联系,无直接联系或关系间断的现象,从网络整体看就好像是网络结构出现了洞穴。根据“结构洞”理论,在供应网络中占据“桥”位置的公司可以为无直接业务往来关系

的公司间搭建起交流的平台,并且它连接的互不相连的公司越多,表明它占据的结构洞越丰富。在网络结构中无直接联系的个体分属于不同的“圈子”,每个“圈子”拥有各自关于技术研发、要素价格、行业态势等方面的独特信息,而占据“桥”位置的公司可分别从不同的圈子获取更多的信息,并且公司占据的结构洞越丰富,其所能交换到的异质性信息就越多。同时,由于占据结构洞的公司在网络中充当着“桥”的作用,从而可以在一定程度上决定信息是否能从“桥”的这头传到那头,因而对信息的传递起到一定的控制作用。

在供应网络中,占据丰富结构洞的公司可以充分利用网络位置赋予的信息收益和控制收益促进公司绩效的提升。具体来看:①Granovetter(1985)根据网络成员之间联系的强度将网络连接划分为“强连接”和“弱连接”,拥有强连接的个体间交往十分密切,彼此间拥有相似的认知;而弱连接则指那些联系不多但可以被激活的联系,在网络中连接两个团体之间的“桥”必然具备弱连接。在供应网络中拥有强连接多的公司往往会陷入一个个小圈子中,传播的信息通常是重复冗余的。而根据Granovetter提出的“弱连接优势理论”,当一家公司在供应网络中占据丰富的结构洞时,就表明它拥有了较多的弱连接,可以在较大范围内接触到不同的公司,汇集来自多方有价值的信息,从而能够较早洞察网络中存在的机会与风险。这一方面可以帮助公司做出正确决策,抓住盈利机会,提高公司绩效(Vissa and Chacar,2009);另一方面,非重复信息的获取有利于公司发现新的客户需求、寻求技术突破,进而在产品的性能设计、成本控制等方面较同业竞争者有所创新,有利于增强公司竞争实力(Bellamy et al.,2014)。②占据丰富结构洞的公司在网络中充当着“桥”的作用,因而可以对流经的信息、技术、知识等资源进行收集和整理,并在充分保证自身利益的基础上决定这些资源的流动方向,对其他公司的资源获取以及经营决策等起到一定的控制作用,因而具有一定的控制收益。这种控制收益会使得公司在供应网络中的地位和声望提高,并在交易过程中形成较强的议价能力,而议价能力的提升决定着公司利润空间的加大,促进了公司绩效水平的提升。同时,公司还可以凭借控制优势防止两端联系人的结构洞填充行为,以维持结构洞收益的稳定性。具体地,当“桥”两端的联系人试图绕过“桥”建立起直接联系时,由于占据“桥”位置的公司控制着双方信息的流通,在获取对方信息不充分的情况下,双方很难达成直接合作关系。因此,在供应网络中,占据丰富结构洞位置的公司可能凭借其获得的信息收益和控制收益增强公司的竞争实力和盈利能力,从而提升公司绩效。据此,本文提出:

假说 2a: 在供应网络中,公司占据的结构洞越丰富,公司绩效越好。

然而,在网络结构中占据丰富的结构洞对于公司绩效而言也并非全是正面影响,它可能会加大公司所面临的经营风险,从而使得公司绩效变差。具体来看,随着经济全球一体化的发展,制造行业面临着激烈的市场竞争,供应链上下游公司间加强了关系合作,并增大了对彼此的依赖程度。在这一背景下,稳定的互利合作是公司获取利润最重要的途径,因而公司对于合作伙伴机会主义行为的防控就显得十分重要。然而,大部分公司自身能力有限,并不能对合作伙伴的行为进行实质性的控制,所以常常需要借助外部治理机制,而一个紧密联系的供应网络正好提供了这种治理机制,它可以通过提供社会奖惩有效地促进网络成员之间的信任与合作(Coleman,1988;Kim,2017)。具体而言,当公司占据的结构洞较少时,与之相连的公司间多存在直接的业务关联,可将其视为处于一个“封闭型”网络,网络中成员产生机会主义行为的信息会迅速扩散到其他成员,因而可以较容易地对该成员的违规行为进行集体制裁(Ahuja,2000)。相比之下,当公司占据丰富的结构洞时,相连的公司间大多并无直接业务交往,可将其视为嵌入了“开放型”网络,该网络中的成员彼此分散,较难形成统一战线实现网络的集体控制。因此,在供应网络中占据丰富结构洞的公司反而失去了治理合作

伙伴机会主义行为的有效机制,使得自身的经营风险变高,可能会造成利益受损,绩效变差。据此,本文提出:

假说 2b: 在供应网络中,公司占据的结构洞越丰富,公司绩效越差。

图 1 揭示了供应网络位置对公司绩效影响的内在机理。

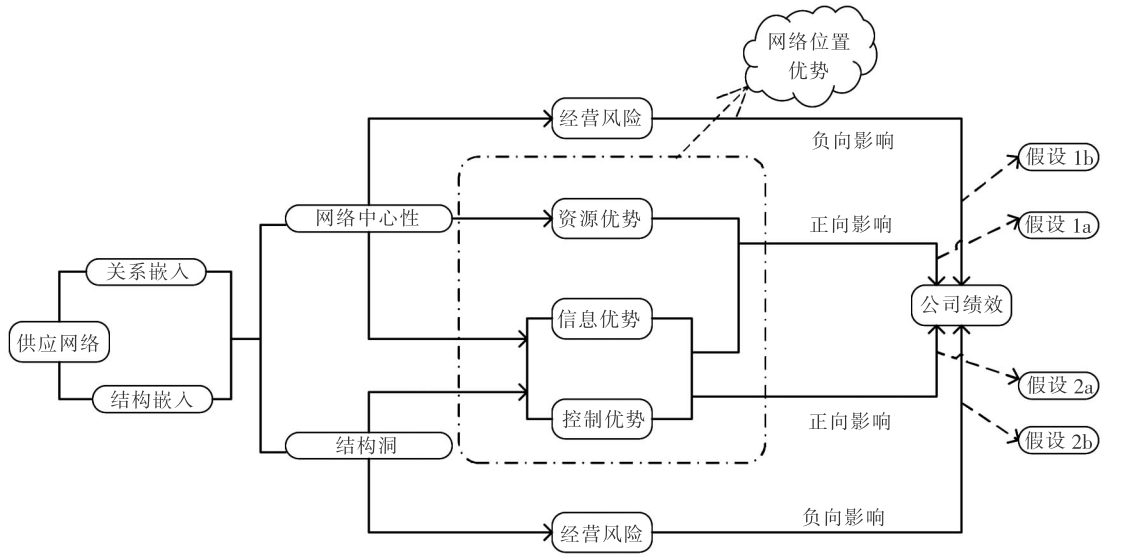


图 1 供应网络位置对公司绩效的影响机理

四、研究设计

1. 数据来源与供应网络的构建

中国证券监督管理委员会公告[2012]22号文件《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第2号——年度报告的内容与格式》鼓励上市公司自2013年1月1日起开始披露前5名供应商名称和采购金额、前5名客户名称和销售金额。因此,本文选取2013—2016年中国沪深A股制造业上市公司为研究样本,通过整理国泰安数据库以及部分手工搜集的各上市公司年报所披露的主要供应商和客户信息,分别构建了4个年份的供应网络,并据此计算出各网络节点公司的网络位置特征指标。

具体步骤如下:①通过国泰安数据库查询沪深A股制造业上市公司2013—2016年各年度前5名供应商和客户名称,并根据已知名称逐一查找各公司信息,若为上市公司,则继续查找该公司的前5名供应商和客户信息,若公司未上市,则中断查询。重复以上步骤,直至所有涉及到的上市公司的主要供应商和客户信息收集完毕。在以上原始数据的收集过程中,值得注意的是:部分公司的主要供应商或客户包含外国公司,但由于外国公司的生产经营情况、公开信息披露情况等均与国内公司存在差异,故本文略去了对这些公司主要供应商和客户信息的搜集;个别公司公布的主要供应商或客户为某些公司的分公司,考虑到分公司并不具备独立的法人资格,但与其母公司的利益联系紧密,故本文采用这些公司的母公司对之进行替代。②在Excel里分别建立4个年份的“公司名称—其主要供应商(客户)名称”关系列表,若列表中出现的公司在统计年份已上市,则用其股票代码代替公司名称。③利用creatpajek软件将4个关系列表分别转化为网络形式后导入Pajek,利用Pajek软

件计算供应网络中各公司对应的中心性和结构洞指标。

在此基础上,本文从所构建的供应网络中筛选出已上市的公司(剔除了在香港上市的公司以及金融行业公司)作为研究对象,进一步整理出这些公司所对应的网络位置特征指标并为其匹配相应的财务指标。其中,公司财务数据来源于国泰安数据库和 wind 数据库。图 2 总结了本文所用数据的获取步骤。

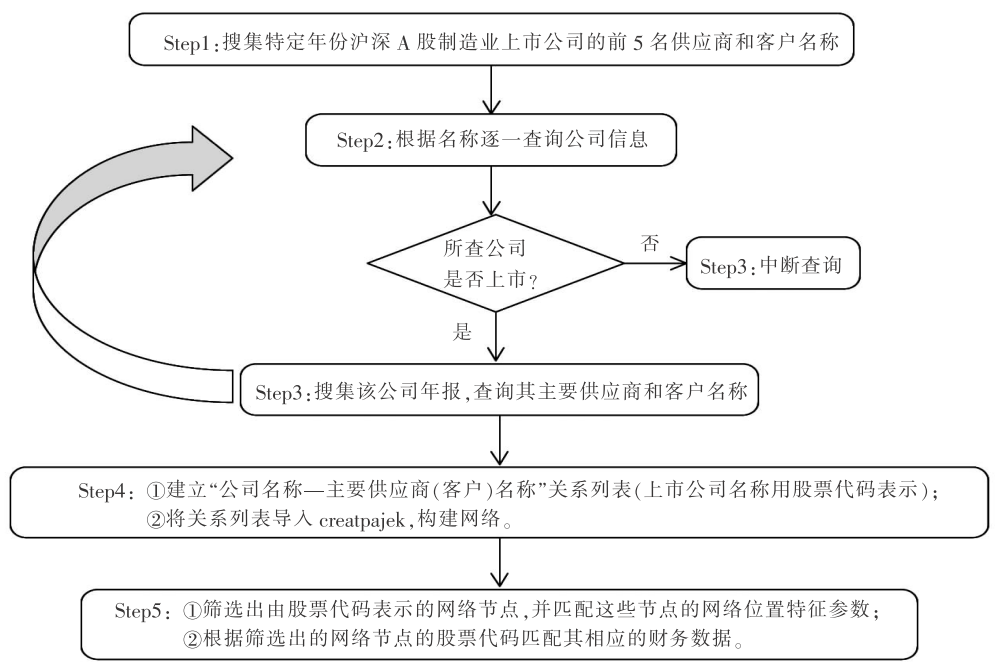


图 2 供应网络的构建及其他数据来源

本文分别对 2013—2016 年的 1505、1101、1465、1510 个位于供应网络上的上市公司进行了观测,在剔除了个别主要财务数据缺失的公司样本后,最终获得 5557 个有效观测样本。另外,本文对所有连续变量进行了上下 1% 的 Winsorize 处理。

2. 模型及变量定义

为检验供应网络位置对公司绩效的影响,本文分别从网络中心性和结构洞两方面刻画公司的网络位置特征,并建立了如下模型:

$$Performance_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 X_{it} + \alpha_2 Control_{it} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, i 代表公司个体, t 代表年度。模型中各变量的定义如下:

(1)被解释变量。本文选取综合性指标——总资产收益率(ROA)作为衡量公司整体绩效水平($Performance$)的指标,其计算公式具体为: $ROA = \text{息税前利润}(EBIT) / \text{公司总资产平均余额}$ 。其中,息税前利润($EBIT$) = 净利润 + 所得税 + 财务费用,总资产平均余额 = (总资产期初余额 + 总资产期末余额) / 2。

(2)解释变量。本文分别采用网络中心性和结构洞指标度量公司的网络位置特征(X)。①网络中心性指标。目前,用于衡量网络中节点中心性的指标主要包括程度中心度、中介中心度、特征向量中心度和接近中心度。其中,程度中心度($Degree$)是指网络中与公司有直接相连关系的其他公司数目,数目越多表明公司越靠近网络中心,其程度中心度越高。中介中心度($Betweenness$)衡量一个公司作

为“桥”的作用,在网络中,如果一家公司处于很多公司交往的路径上,那么该公司就拥有较高的中介中心度。特征向量中心度(*Eigenvector*)将网络中与某家公司相连接的其他公司的中心性共同考虑进来度量这家公司的中心性,即公司的合作伙伴越靠近网络中心位置,那么该公司的特征向量中心度越高。接近中心度(*Closeness*)考察网络中公司在获取信息和资源时的独立程度,如果公司与网络中其他公司的距离都很短,那么该公司对其他公司的依赖程度就相对较小,其接近中心度就较高。接近中心度通常用于度量完全相连的网络节点的中心位置特征,与上述三个指标有较强的相关关系,同时由于本文的供应网络并非完全相连,故该指标不适用于本文。因此,本文选取程度中心度的自然对数($\ln(\text{degree})$)作为网络中心性的衡量指标,并在后续的稳健性检验中选用特征向量中心度作为替代指标进行分析。另外,由于中介中心度衡量的是公司作为“桥”的作用,因而部分学者在进行相关研究时,也将其作为结构洞的衡量指标加以使用(刘军,2009)。参照此类做法,本文在后续的稳健性检验中采用中介中心度指标检验结构洞对公司绩效的影响。各中心度指标均由 Pajek 软件计算得出,其具体计算方法参照罗家德(2005)的《社会网络分析讲义》。②结构洞指标。Burt(2009)提出的衡量结构洞的指标主要包括四种:有效规模、效率、约束以及等级度。其中应用最广泛的是网络约束指数,该指数越高,说明网络闭合性越好,结构洞越少。网络约束指数的最大值为 1,学者们通常将 1 与该指数之差作为衡量结构洞丰富程度的指标,该指标越大则表明结构洞越丰富。因此,参照现有文献的普遍做法,本文首先通过 Pajek 软件计算得到各公司的网络约束指数,然后进一步计算 1 与该指数之差,并将计算所得差值的自然对数 $\ln(CI)$ 作为衡量公司结构洞丰富度的指标。

(3)控制变量。为了控制公司特征对公司绩效的影响,本文在进行回归分析时引入了以下控制变量:公司规模(*Size*),定义为公司营业总收入的自然对数;资产负债率(*Lev*),衡量公司财务杠杆,表示为公司总负债与总资产的比率;公司成长能力(*Grow*),采用公司净利润增长率来衡量,定义为公司本年净利润总额较上一年的增长比率;股权集中度(*Share*),采用公司前 5 大股东持股比例之和来衡量;上市年限(*Age*),定义为公司在各统计年份距离其上市日期的年限数加 1 的自然对数;所有权性质(*Owner*),虚拟变量,国有企业表示为 1,非国有企业表示为 0。另外,为了消除行业和年度对实证结果的影响,本文在回归分析中还设置了行业和年度虚拟变量。各变量定义及具体计量方法详见表 1。

表 1 变量的定义及计量

变量类型	变量名称	变量符号	变量计算方法或定义
被解释变量	公司绩效	<i>Performance</i>	$ROA = EBIT / [(\text{期初总资产} + \text{期末总资产}) / 2]$
解释变量	网络位置	$\ln(\text{degree})$	程度中心度,网络中心性度量指标之一,由 Pajek 软件计算,本文取其自然对数运用于实证研究
		$\ln CI$	结构洞丰富度,定义为 $\ln(1 - \text{网络约束指数})$
控制变量	公司规模	<i>Size</i>	$\ln(\text{营业总收入})$
	资产负债率	<i>Lev</i>	总负债/总资产
	成长能力	<i>Grow</i>	$(\text{本年净利润总额} - \text{上年净利润总额}) / \text{上年净利润总额}$
	股权集中度	<i>Share</i>	公司前 5 大股东持股比例之和
	上市年限	<i>Age</i>	$\ln(\text{上市年限} + 1)$
	所有权性质	<i>Owner</i>	根据上市公司实际控制人性质,国有公司为 1,非国有公司为 0
	行业	<i>Industry</i>	行业虚拟变量,按照证监会行业分类门类分类标准对公司所处行业进行区分
	年度	<i>Year</i>	年度虚拟变量

五、实证检验结果

1. 描述性统计与分析

本文以沪深 A 股制造业上市公司为初始样本,基于公司前 5 名供应商和客户信息,使各公司与其主要客户、供应商建立直接联系,并与客户的客户、客户的供应商、供应商的客户以及供应商的供应商……建立间接联系,分别构建了 2013—2016 年的供应网络。其中,网络规模情况如下:在 2013 年的网络中,共涉及 15605 家公司,其中有 1505 家为上市公司;2014 年的网络中,共涉及 11650 家公司,其中有 1101 家为上市公司;2015 年的网络中,共涉及 15699 家公司,其中有 1465 家上市公司;2016 年的网络中,共涉及 16195 家公司,其中 1510 家为上市公司。

表 2 报告了各变量的描述性统计结果。在本文的研究样本中,ROA 均值为 0.0439,最小值和最大值分别为-0.1513 和 0.2236,标准差为 0.0587,表明构成本文供应网络的大部分上市公司绩效水平不高,部分公司还存在亏损现象,并且各公司间的绩效水平差异较大。根据中心性衡量指标的描述性统计结果,Indegree 均值为 2.3018,最小值和最大值分别为 1.6094 和 2.4849,表明各公司的网络中心性存在较大差异。再从结构洞衡量指标的描述性统计结果来看,lnCI 均值为-0.1067,标准差为 0.0150,最大值和最小值分别为-0.0870 和-0.2231,表明不同公司占据的结构洞丰富程度存在一定差异。上述结果表明各样本公司绩效特征以及网络位置特征比较鲜明,适合本文的后续研究。

表 2 变量描述性统计与分析

变量	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
ROA	5557	0.0439	0.0587	-0.1513	0.2236
Indegree	5557	2.3018	0.0937	1.6094	2.4849
lnCI	5557	-0.1067	0.0150	-0.2231	-0.0870
Size	5557	21.2013	1.3799	18.1555	25.3005
Lev	5557	0.3971	0.2017	0.0485	0.9079
Grow	5557	-0.3667	4.0084	-24.8875	14.0465
Share	5557	0.5351	0.1546	0.1901	0.9082
Age	5557	1.9366	0.8068	0.0000	3.2581
Owner	5557	0.2647	0.4412	0.0000	1.0000

另外,为检验模型中可能存在的多重共线性问题,本文对各变量进行了相关性分析。结果显示,模型中各解释变量以及控制变量之间的相关系数均较小(<0.5),表明本文的回归模型不存在严重的多重共线性问题。

2. 实证检验结果

为检验供应网络位置对公司绩效的影响,本文采用模型(1)进行回归分析^①。表 3 列(1)报告了网络中心性与公司绩效之间的回归结果。结果显示,程度中心度(Indegree)对公司绩效(ROA)的影响系数为-0.0148,且在 5%的水平下显著。该结果表明,在本文构建的大样本供应网络中,处于网络中心位置的公司的资源、信息和控制优势并不明显,反而给公司绩效带来了负面影响,即假说 1a 不成立,实证结果支持了假说 1b。表 3 列(3)报告了网络结构洞丰富度(lnCI)与公司绩效(ROA)之间

^① 本文关于模型(1)中控制变量的回归结果讨论请参见《中国工业经济》网站(<http://www.ciejournal.org>)附件。

的回归结果。结果显示,结构洞丰富度($\ln CI$)对公司绩效(ROA)的影响系数为 -0.0960 ,且在5%水平下显著。该结果表明,占据丰富结构洞的公司并没有获得显著的信息收益和控制收益,反而使公司绩效变差,假说2a不成立,结果支持了假说2b。

表3 网络中心性、结构洞与公司绩效

变量	(1) ROA	(2) ROE	(3) ROA	(4) ROE
$\ln degree$	-0.0148** (-2.1315)	-0.0262* (-1.8142)		
$\ln CI$			-0.0960** (-2.2427)	-0.1839** (-2.0631)
$Size$	0.0131*** (22.3622)	0.0285*** (23.3518)	0.0131*** (22.3758)	0.0285*** (23.3845)
Lev	-0.1158*** (-30.8766)	-0.1548*** (-19.8215)	-0.1159*** (-30.9258)	-0.1551*** (-19.8637)
$Grow$	0.0038*** (23.8270)	0.0096*** (28.5908)	0.0038*** (23.8225)	0.0096*** (28.5927)
$Share$	0.0273*** (5.7174)	0.0453*** (4.5557)	0.0271*** (5.6643)	0.0448*** (4.5040)
Age	-0.0159*** (-14.8441)	-0.0296*** (-13.2826)	-0.0159*** (-14.8550)	-0.0296*** (-13.3039)
$Owner$	-0.0064*** (-3.7543)	-0.0156*** (-4.3673)	-0.0065*** (-3.7960)	-0.0157*** (-4.4064)
$Industry$	控制	控制	控制	控制
$Year$	控制	控制	控制	控制
$Constant$	-0.0669 (-1.3173)	-0.2075** (-1.9617)	-0.1113** (-2.2908)	-0.2876*** (-2.8444)
Observations	5557	5557	5557	5557
Adj R ²	0.3544	0.3073	0.3545	0.3074

注:***、**、* 分别代表1%、5%、10%的水平下显著,括号中的数字为t检验值。以下各表同。

根据上述实证结果,在供应网络中,传统理论定义的社会网络优势位置——网络中心位置以及丰富的结构洞占据在提升公司绩效方面并没有发挥积极作用。原因可能在于,优势网络位置会给公司带来收益暗含着社会网络中的各个公司受益于完备的市场,彼此间资源流通不受限、信息传递有效的假设。然而中国市场化程度相对较低的现实背景,意味着公司的供应网络位置优势很难发挥作用。就供应网络中心位置而言,即使公司凭借在供应网络中所处的核心位置能够接触到较多的其他公司,增加了获取资源和信息的渠道,然而由于市场化程度较低,许多信息和资源无法实现在企业间的自由流动,使得网络中心位置的资源和信息收益大打折扣。与此同时,由这两类收益带来的公司对网络中其他公司的控制力也将随之被削弱。而就供应网络结构洞而言,虽然占据丰富结构洞的公司理论上可以从不同的圈子获取更多的异质性信息,但是由于公司间普遍信息不对称程度较高,各公司除特定业务的交流外,很难建立起彼此间的信任并促进大范围内信息的有效传递,因而弱化了公司依靠结构洞获取信息的能力,同时也就限制了其控制优势的发挥。

3. 稳健性检验

为保证本文主要结论的可靠性,本文进行了以下的稳健性检验^①:

(1)改变主要变量的衡量方式。本文通过替换关键变量的衡量指标对研究结果进行了稳健性检验。在被解释变量方面,本文采用净资产收益率(*ROE*)替代总资产收益率(*ROA*)衡量公司绩效。回归结果显示,程度中心度(*Indegree*)与结构洞丰富度(*lnCI*)对*ROE*的影响系数均显著为负。在解释变量方面,本文采用特征向量中心度(*Eigenvector*)作为程度中心度(*Indegree*)的替代指标,而将中介中心度(*lnbetweenness*)作为结构洞丰富度(*lnCI*)的替代指标,分别检验了网络中心性和结构洞对公司绩效(*ROA*、*ROE*)的影响,稳健性检验结果与前文结论基本保持一致。

(2)改变计量模型。考虑到上述模型在回归分析时采用的是混合效应模型,忽略了样本数据中可能存在的个体效应,故本文进一步采用考虑了个体效应的计量模型进行稳健性检验。本文首先对模型进行了 Hausman 检验。根据检验结果,P 值为 0.0000,故采用固定效应模型对模型(1)再次进行回归分析。回归结果显示:程度中心度(*Indegree*)与结构洞丰富度(*lnCI*)对公司绩效(*ROA*、*ROE*)的影响系数均显著为负,回归结果与前文结论保持一致,支持了本文提出的假说 1b 和假说 2b。

(3)内生性检验。由于一家公司的绩效水平可能会成为其他公司与之建立供销联系的重要参考,进而影响到该公司在供应网络中的位置,故本文的被解释变量与解释变量之间可能存在一定的内生性,会使得回归结果发生一定程度的偏离。因此,为了控制上述内生性问题,本文采用两阶段最小二乘法(2SLS)对初始模型进行了修正。

参照 Bellamy et al.(2014)的相关做法,本文选取接近中心度指标的自然对数(*lncloseness*)作为程度中心度(*Indegree*)和结构洞丰富度(*lnCI*)的工具变量进行了第一阶段回归分析^②。结果显示,接近中心度(*lncloseness*)与程度中心度(*Indegree*)、结构洞丰富度(*lnCI*)均在 1%水平下显著正相关,且其显著性检验统计量 F 值分别为 179.800 和 62.6600,均大于 10,说明本文选取的工具变量并不属于弱工具变量。

在此基础上,本文进行了第二阶段回归分析,结果显示,基于第一阶段回归所得出的程度中心度(*Indegree*)和结构洞丰富度(*lnCI*)的估计值均与公司绩效(*ROA*)呈负相关关系,且均在 5%水平下显著,该结果支持了前文结论。

(4)非线性关系检验。考虑到网络中心性、结构洞可能与公司绩效存在着非线性相关关系,本文参考 Bellamy et al.(2014)的相关做法,在初始模型中加入网络位置指标的平方项进行了回归分析。结果显示,网络中心性指标的平方项(*lndegree*×*lndegree*)以及结构洞指标的平方项(*lnCI*×*lnCI*)对公司绩效(*ROA/ROE*)的回归系数均不显著,表明网络位置与公司绩效之间并不存在曲线效应。

六、进一步的研究

前文论证了公司在供应网络中所处的网络位置会对公司绩效产生显著影响。具体地,公司越靠近网络中心位置、占据的结构洞越丰富,公司绩效越差。综合本文的理论假设部分的分析,可对该结

^① 稳健性检验的详细结果请参见《中国工业经济》网站(<http://www.ciejjournal.org>)附件。

^② Bellamy et al.(2014)在研究供应网络对企业创新能力的影响时,选用程度中心度和配对数作为网络可及性以及网络互联性的工具变量进行了两阶段最小二乘法回归分析。相应的,本文可选取网络可及性指标和配对数指标作为程度中心度和结构洞丰富度的工具变量。由于接近中心度指标可对网络可及性指标进行替代,故本文选用接近中心度指标作为两个网络位置特征指标的工具变量。另外,由于本文构建的供应网络涉及的网络节点数目较大,Ucinet 和 Pajek 软件均无法实现对各节点配对数目的计算,故本文未予采用。

果做出相应解释:一是供应网络中相互联结的企业之间利益相关性很高,公司越靠近网络中心位置,越容易受到其他公司决策失误、经营不善、财务恶化等方面的牵连,因而面临较大的经营风险,这可能是导致公司绩效不佳的重要原因。二是占据丰富结构洞的公司失去了紧密联系的公司间可以自发形成的外部治理机制,从而对合作伙伴的机会主义行为的约束力减弱,同样使公司面临较大的经营风险,这也可能导致公司绩效变差。

为了证实上述影响机制,本文进一步采用中介变量模型对公司经营风险在网络位置与公司绩效的关系中所起的中介效应进行检验。本文在模型(1)的基础上构建如下模型:

$$Risk_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 X_{it} + \gamma_2 Control_{it} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$Performance_{it} = \lambda_0 + \lambda_1 X_{it} + \lambda_2 Risk_{it} + \lambda_3 Control_{it} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

其中, i 代表公司个体, t 代表年度; X 代表网络位置特征指标,包括网络中心性和结构洞两个维度; $Control$ 代表模型中的相关控制变量; $Risk$ 代表公司的经营风险,采用阿尔曼(Altman)提出的 Z 值来衡量,该值越大,说明公司面临的经营风险越小。 Z 值的衡量公式如下:

$$Z = 0.012X_1 + 0.014X_2 + 0.033X_3 + 0.006X_4 + 0.999X_5 \quad (4)$$

其中, X_1 =净营运资本/总资产; X_2 =留存收益/总资产; X_3 =息税前利润/总资产; X_4 =股权市场价值总额/总负债; X_5 =营业收入/总资产。鉴于中国股市非流通股无市场价格,因此将 X_4 的计算方法调整为 X_4 =(每股市价×流通股数+每股净资产×非流通股数)/总负债。另外,由于部分样本公司的市价信息缺失,本文最终可计算得到 Z 值的样本数为5397。

上述模型中,模型(2)检验网络位置与公司经营风险之间的相关关系,参考现有研究(余明桂等,2013;翟胜宝等,2014),在该模型中引入如下控制变量:公司规模($Size$)、资产负债率(Lev)、营业收入增长率($Incomegrow$)、第一大股东持股比例($Owncontrol1$)、股权性质($Owner$)以及公司上市年限(Age)。该模型中, γ_1 应显著,若 γ_1 不显著,则即使公司经营风险显著影响公司绩效,也无法说明它是网络位置影响公司绩效的中间途径。

模型(3)检验公司经营风险的中介效应,其控制变量与模型(1)保持一致。该模型中, λ_2 的显著性代表了公司经营风险中介作用的显著与否, λ_1 表示网络位置对公司绩效的直接影响效应。模型(2)和模型(3)中, $\gamma_1 \cdot \lambda_2$ 表示网络位置经由公司经营风险对公司绩效产生的间接影响效应。如果经营风险的作用机理成立,那么 γ_1 的符号应该显著为负,且 λ_2 的符号应显著为正。

为避免模型中出现多重共线性问题,在回归分析前,本文对各变量进行了中心化处理。表4报告了模型(2)的回归结果,根据表4列(1)显示,程度中心度($Indegree$)对公司经营风险($Risk$)的回归系数为-1.0550,在10%水平下显著,表明公司越靠近网络中心位置,其对应的 Z 值越小,也即经营风险越高。类似地,列(2)显示,结构洞丰富度($lnCI$)对公司经营风险($Risk$)的回归系数为-6.8850,在5%的水平下显著,表明公司占据的结构洞越丰富,公司面临的经营风险越高。

表5报告了模型(3)的回归结果,根据表5列(1)所示,程度中心度($Indegree$)对公司绩效(ROA)的影响系数为-0.0205,在1%水平下显著,公司经营风险($Risk$)对公司绩效(ROA)的影响系数为0.0008,且在1%水平下显著。该结果表明公司经营风险在网络中心性负向影响公司绩效的关系中起中介作用,并且其影响机理是:公司越靠近网络中心位置,它所面临的经营风险越高,从而公司绩效越差。同样,根据表5列(2)显示,结构洞丰富度($lnCI$)对公司绩效(ROA)的影响系数为-0.1015,在5%水平下显著,公司经营风险($Risk$)对公司绩效(ROA)的影响系数为0.0008,在1%水平下显著。结果表明公司经营风险在结构洞与公司绩效的关系中同样起中介作用,丰富的结构洞

表 4 网络位置与经营风险

变量	$X=\text{Indegree}$	$X=\ln CI$
	(1) <i>Risk</i>	(2) <i>Risk</i>
<i>X</i>	-1.0550* (-1.8812)	-6.8850** (-1.9958)
<i>Size</i>	0.1457*** (3.0445)	0.1437*** (3.0122)
<i>Lev</i>	-3.9686*** (-12.8781)	-3.9748*** (-12.8983)
<i>Incomegrow</i>	-0.1314 (-1.1576)	-0.1309 (-1.1530)
<i>Age</i>	0.1871** (2.1934)	0.1870** (2.1924)
<i>Owncontrol1</i>	0.2242 (0.5876)	0.2235 (0.5857)
<i>Owner</i>	-0.2801** (-2.0126)	-0.2855** (-2.0502)
<i>Industry</i>	控制	控制
<i>Year</i>	控制	控制
<i>Constant</i>	0.4356 (0.1149)	0.3997 (0.1054)
Observations	5397	5397
Adj R ²	0.1219	0.1219

占据会使公司经营面临较大的风险,进而使得公司绩效变差。

本文进一步采用了 Sobel 法对公司经营风险的中介效应在统计意义上的显著性进行了检验,其

统计量的计算方法为: $Z = \frac{\hat{\gamma}_1 \cdot \hat{\lambda}_2}{\sqrt{\hat{\gamma}_1^2 \delta_{\lambda_2}^2 + \hat{\lambda}_2^2 \delta_{\gamma_1}^2}}$, 其中 δ_{γ_1} 、 δ_{λ_2} 分别为 $\hat{\gamma}_1$ 和 $\hat{\lambda}_2$ 的标准误。经计算,网络中心性

经由公司经营风险对公司绩效产生的影响效应为-0.0008。对应的 Sobel 统计量值为-1.74,通过了 10%水平下的显著性检验。结构洞丰富度经由公司经营风险对公司绩效产生的影响效应为-0.0052,对应的 Sobel 统计量值为-1.83,通过了 10%水平下的显著性检验。

以上实证研究结果支持了前文假设提出的合理性。值得说明的是,上述结果还表明网络中心性和结构洞丰富度对公司绩效存在着直接的负面影响效应,这可能与中国市场上资源流通受限、位置网络优势与中国主导的合作精神不协调等因素有关,未来研究可将这类因素列入考量。

七、结论与建议

1. 研究结论

本文以沪深 A 股制造业上市公司为初始样本,通过整合上市公司前 5 名供应商和客户信息,考虑各公司与其主要客户、供应商直接联系的关系嵌入,以及与客户的客户、客户的供应商、供应商的客户以及供应商的供应商间的结构嵌入,分别构建了 2013—2016 年各年度基于多行业的多层级供

表 5 网络位置、经营风险与公司绩效

变量	$X=\ln degree$ (1)Performance	$X=\ln CI$ (2)Performance
<i>X</i>	-0.0205*** (-3.0225)	-0.1015** (-2.4293)
<i>Risk</i>	0.0008*** (4.5465)	0.0008*** (4.5556)
<i>Size</i>	0.0144*** (24.6033)	0.0143*** (24.5303)
<i>Lev</i>	-0.1244*** (-32.4225)	-0.1245*** (-32.4344)
<i>Grow</i>	0.0037*** (23.7570)	0.0037*** (23.7342)
<i>Age</i>	-0.0114*** (-10.1917)	-0.0113*** (-10.1512)
<i>Share</i>	0.0208*** (4.3577)	0.0208*** (4.3615)
<i>Owner</i>	-0.0080*** (-4.8060)	-0.0081*** (-4.8443)
<i>Industry</i>	控制	控制
<i>Year</i>	控制	控制
<i>Constant</i>	0.4356 (0.1149)	0.3997 (0.1054)
Observations	5397	5397
Adj R ²	0.1219	0.1219

应网络,并从网络中心性和结构洞两方面衡量公司所处的网络位置特征,研究了供应网络对公司绩效的影响。研究发现,公司越靠近网络中心位置,占据的结构洞越丰富,公司绩效越差。该结论表明在供应网络中,网络中心位置以及丰富结构洞的资源、信息和控制优势并未得到有效发挥。进一步,本文对网络中心性、结构洞对公司绩效产生负面影响的内在机理作了进一步地研究,利用中介效应模型进行的实证检验发现,公司在供应网络中的网络中心性越高、结构洞越丰富,公司所面临的经营风险越高,从而导致公司绩效越差。

值得说明的是,基于数据的难获取性,本文构建的供应网络存在一定的局限性。本文主要通过公开信息渠道获取供应网络数据,而网络中大部分成员均为非上市公司,它们尚未公开披露其主要供应商和客户信息,从而限制了所建网络的进一步延伸。同时,本文仅根据公司前5名供应商和客户信息进行供应网络的构建,可能会忽略它们之外存在的其他枢纽性较强的网络节点。在今后的研究中,可以考虑采用问卷调查等方式获取更多非上市公司信息以及更为详尽的公司主要供应商和客户信息以构建更加完善的供应网络。

2. 政策建议

(1)维护和谐交易环境,打造高效供应网络。现代公司的竞争不仅是公司个体之间的竞争,更是公司所嵌入的供应网络之间的竞争。然而,供应网络可能是脆弱的,当供应网络中的某一节点公司

陷入危机,网络中的其他公司也极有可能受到波及,使得供应网络的整体效率降低甚至出现崩溃,从而直接影响到供应网络成员的公司绩效。这一现实情况决定了嵌入同一供应网络中的各公司应共同维护和谐有序的交易环境,抵制市场机会主义行为,促进与合作伙伴之间的彼此信任与互利协作,在增强自身风险抵御能力的同时,维护好供应网络安全。特别地,在中美贸易摩擦的现实背景下,面对美国对“中国制造 2025”的潜在打压,中国制造业企业更应在不断提高自身核心技术的基础上,依照上述原则共同搭建起高效有序的国内供应网络系统以抵御贸易政策变动对企业生产经营产生的负面影响,从而推动中国更好地向制造强国迈进。

(2)加快中国市场化进程,促进资源、信息在公司间的自由流动。在中国制造业上市公司所嵌入的供应网络中,网络中心位置以及结构洞对公司绩效的提升并没有促进作用。该研究结果表明传统意义上的优势网络性并没有发挥其显著的信息优势、资源优势以及控制优势,原因主要在于当前中国市场信息不对称程度较高,资源、信息、技术等要素的流动受到一定的限制。为此,中国政府应该加快市场经济体制改革,增强市场活力,积极引导企业转变观念,打造更为透明的市场交易环境,促进信息、资源的充分流动,为企业增添活力源泉。

(3)公司如何优化其供应网络位置以提高公司绩效,取决于其所处的外部环境。在当前中国市场化程度较低的背景下,位于供应网络中心位置以及占据丰富结构洞的公司面临着较大的风险,会降低公司绩效水平。因此,一方面,公司应该远离供应网络中心位置,适当提高供应商和客户集中度,择优选择少数几家公司进行稳定的业务合作,从而避免大量与外部公司(尤其是那些经营风险较高的公司)进行资金往来,以降低被风险传染的概率。另一方面,相比于占据丰富的供应网络结构洞,公司当前应着力建立与其他公司之间的“强联系”,通过与供应网络成员进行战略联盟建立起可以对市场恶性竞争行为进行治理的外部机制,从而防范合作伙伴的机会主义行为,减小公司风险。当然,公司也应该从自身出发积极抵御外部风险,这就要求各公司在与合作伙伴进行业务往来的时候要保持自身的独立性,尽量减小对其他公司的依赖程度,增强自身抵御风险的能力。然而,随着中国市场化进程的加快,信息、资源可能实现充分流动,即当公司网络位置优势得以发挥的外在条件成熟时,则公司应致力于占据网络中心及结构洞丰富的位置,以获取资源、信息和控制优势,促进自身的全面发展。

[参考文献]

- [1]蔡宁,邓小路,程亦沁. 风险投资网络具有“传染”效应吗——基于上市公司超薪酬的研究[J]. 南开管理评论, 2017,(2):17-31.
- [2]陈运森. 社会网络与企业效率:基于结构洞位置的证据[J]. 会计研究, 2015,(1):48-55.
- [3]刘军. 整体网分析讲义: UCINET 软件实用指南[M]. 上海:格致出版社,上海人民出版社, 2009.
- [4]罗吉,党兴华,王育晓. 网络位置、网络能力与风险投资机构投资绩效:一个交互效应模型[J]. 管理评论, 2016, 28(9):83-97.
- [5]罗家德. 社会网分析讲义[M]. 北京:社会科学文献出版社, 2005.
- [6]孟庆玺,白俊,施文. 客户集中度与企业技术创新:助力抑或阻碍——基于客户个体特征的研究[J]. 南开管理评论, 2018,(4):62-73.
- [7]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.
- [8]沙浩伟,曾勇. 交叉持股、网络位置与公司绩效的实证研究[J]. 管理科学, 2014,(1):131-142.
- [9]唐亮,何杰,靖可. 关联供应链网络级联失效机理及鲁棒性研究[J]. 管理科学学报, 2016,(11):33-44.
- [10]唐松,王俊杰,马杨,孙铮. 可抵押资产、社会网络与商业信用[J]. 南开管理评论, 2017,(3):53-64.

- [11]唐跃军. 供应商、经销商议价能力与公司业绩——来自 2005—2007 年中国制造业上市公司的经验证据[J]. 中国工业经济, 2009,(10):67-76.
- [12]田志龙,刘昌华. 客户集中度、关键客户议价力与中小企业绩效——基于中小企业板制造业上市公司的实证研究[J]. 预测, 2015,(4):8-13.
- [13]王莹,张光利. 董事网络和企业创新:引资与引智[J]. 金融研究, 2018,(6):189-206.
- [14]王宇露,李元旭. 海外子公司东道国网络结构与网络学习效果——网络学习方式是调节变量吗[J]. 南开管理评论, 2009,(3):142-151.
- [15]王超胜,周岩,刘京,郑英杰. 考虑公平关切和质量的服务供应链网络均衡决策研究[J]. 软科学, 2018,(5):132-138.
- [16]于灏,马妍,王新华,饶卫振,白丽. 带特定选择机制的供应系统网络模型构建及分析[J]. 系统工程学报, 2017,(5):686-698.
- [17]余明桂,李文贵,潘红波. 管理者过度自信与企业风险承担[J]. 金融研究, 2013,(1):149-163.
- [18]翟胜宝,张胜,谢露,郑洁. 银行关联与企业风险——基于我国上市公司的经验证据[J]. 管理世界, 2014,(4):53-59.
- [19]朱丽,柳卸林,刘超,杨虎. 高管社会资本,企业网络位置 and 创新能力——“声望”和“权力”的中介[J]. 科学学与科学技术管理, 2017,(6):94-109.
- [20]Ahern, K. R., and J. Harford. The Importance of Industry Links in Merger Waves [J]. *Journal of Finance*, 2014,69(2):527-576.
- [21]Ahuja, G. Collaboration Networks, Structural Holes, and Innovation: A Longitudinal Study [J]. *Administrative Science Quarterly*, 2000,45(3):425-455.
- [22]Autry, C. W., and S. E. Griffis. Supply Chain Capital: the Impact of Structural and Relational Linkages on Firm Execution and Innovation[J]. *Journal of Business Logistics*, 2008,29(1):157-173.
- [23]Bagul, A., and I. Mukherjee. An Insight into Centralised Sourcing Strategy for Enhancing Performance and Sustainability of Multi-tier Supply Network[J]. *International Journal of Intelligent Enterprise*, 2018,5(1-2):18-49.
- [24]Bell, G. G. Clusters, Networks, and Firm Innovativeness[J]. *Strategic Management Journal*, 2005,26(3):287-295.
- [25]Bellamy, M. A., S. Ghosh, and M. Hora. The Influence of Supply Network Structure on Firm Innovation[J]. *Journal of Operations Management*, 2014,32(6):357-373.
- [26]Benlemlih, M., and M. Bitar. Corporate Social Responsibility and Investment Efficiency [J]. *Journal of Business Ethics*, 2018,148(3):647-671.
- [27]Borgatti, S. P., and X. Li. On Social Network Analysis in a Supply Chain Context[J]. *Journal of Supply Chain Management*, 2009,45(2):5-22.
- [28]Burt, R. S. *Structural Holes: The Social Structure of Competition* [M]. Cambridge: Harvard University Press, 2009.
- [29]Choi, T. Y., K. J. Dooley, and M. Rungtusanatham. Supply Networks and Complex Adaptive Systems: Control Versus Emergence[J]. *Journal of Operations Management*, 2001,19(3):351-366.
- [30]Choi, T. Y., and Y. Hong. Unveiling the Structure of Supply Networks: Case Studies in Honda, Acura, and DaimlerChrysler[J]. *Journal of Operations Management*, 2002,20(5):469-493.
- [31]Chuluun, T., A. Prevost, and J. Puthenpurackal. Board Ties and the Cost of Corporate Debt [J]. *Financial Management*, 2014,43(3):533-568.
- [32]Coleman, J. S. Social Capital in the Creation of Human Capital[J]. *American Journal of Sociology*, 1988,94(5):95-120.

- [33]Cui, V., H. Yang, and I. Vertinsky. Attacking Your Partners: Strategic Alliances and Competition Between Partners in Product Markets[J]. *Strategic Management Journal*, 2018,39(12):3116–3139.
- [34]Dong, M. C., Z. Liu, Y. Yu, and J. H. Zheng. Opportunism in Distribution Networks: The Role of Network Embeddedness and Dependence[J]. *Production and Operations Management*, 2015,24(10):1657–1670.
- [35]Engelberg, J., P. Gao, and C. A. Parsons. Friends with Money[J]. *Journal of Financial Economics*, 2012,103(1):169–188.
- [36]Granovetter, M. Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness [J]. *American Journal of Sociology*, 1985,91(3):481–510.
- [37]Gulati, R. Alliances and Networks[J]. *Strategic Management Journal*, 1998,19(4):293–317.
- [38]Gulati, R., and M. Gargiulo. Where do Interorganizational Networks Come from [J]. *American Journal of Sociology*, 1999,104(5):1439–1493.
- [39]Hoskisson, R. E., M. A. Hitt, and C. W. L. Hill. Managerial Incentives and Investment in R&D in Large Multiproduct Firms[J]. *Organization Science*, 1993,4(2):325–341.
- [40]Huan, L., Z. Gaoping, and L. Dan. Do Big Customers Influence Listed Firms' Performance? Based on Supplier–customer Relationships in China[J]. *China Journal of Accounting Studies*, 2017,5(3):326–343.
- [41]Irvine, P., S. S. Park, and C. Yıldızhan. Customer–base Concentration, Profitability and the Relationship Life Cycle[J]. *The Accounting Review*, 2015,91(3):883–906.
- [42]Kao, T. W. D., N. C. Simpson, B. B. Shao, and W. T. Lin. Relating Supply Network Structure to Productive Efficiency: A Multi–stage Empirical Investigation [J]. *European Journal of Operational Research*, 2017,259(2):469–485.
- [43]Kim, Y. H. The Effects of Major Customer Networks on Supplier Profitability [J]. *Journal of Supply Chain Management*, 2017,53(1):26–40.
- [44]Kim, Y., Y. S. Chen, and K. Linderman. Supply Network Disruption and Resilience: A Network Structural Perspective[J]. *Journal of Operations Management*, 2015,33–34(1):43–59.
- [45]Kim, Y., T. Y. Choi, T. Yan, and K. Dooley. Structural Investigation of Supply Networks: A Social Network Analysis Approach[J]. *Journal of Operations Management*, 2011,29(3):194–211.
- [46]Krishnan, R., X. Martin, and N. G. Noorderhaven. When does Trust Matter to Alliance Performance [J]. *Academy of Management Journal*, 2006,49(5):894–917.
- [47]Lanier, Jr. D., W. F. Wempe, and Z. G. Zacharia. Concentrated Supply Chain Membership and Financial Performance: Chain–and Firm–level Perspectives[J]. *Journal of Operations Management*, 2010,28(1):1–16.
- [48]Larcker, D. F., E. C. So, and C. C. Y. Wang. Boardroom Centrality and Firm Performance [J]. *Journal of Accounting and Economics*, 2013,55(2–3):225–250.
- [49]Lavie, D. Alliance Portfolios and Firm Performance: A Study of Value Creation and Appropriation in the U.S. Software Industry[J]. *Strategic Management Journal*, 2007,28(12):1187–1212.
- [50]Nee, V., L. Liu, and D. DellaPosta. The Entrepreneur's Network and Firm Performance [J]. *Sociological Science*, 2017,4(10):552–579.
- [51]Patatoukas, P. N. Customer–Base Concentration: Implications for Firm Performance and Capital Markets[J]. *Accounting Review*, 2011,87(2):363–392.
- [52]Polidoro, Jr. F., G. Ahuja, and W. Mitchell. When the Social Structure Overshadows Competitive Incentives: The Effects of Network Embeddedness on Joint Venture Dissolution[J]. *Academy of Management Journal*, 2011,54(1):203–223.
- [53]Porter, M. E. *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors* [M]. New York: Free Press, 1980.

- [54]Rezapour, S., R. Srinivasan, J. Tew, J. K. Allen, and F. Mistree. Correlation Between Strategic and Operational Risk Mitigation Strategies in Supply Networks [J]. *International Journal of Production Economics*, 2018,201(7):225–248.
- [55]Salman, N., and A. L. Saives. Indirect Networks: An Intangible Resource for Biotechnology Innovation [J]. *R&D Management*, 2005,35(2):203–215.
- [56]Singhal, K., and J. Singhal. Imperatives of the Science of Operations and Supply-chain Management [J]. *Journal of Operations Management*, 2012,30(3):237–244.
- [57]Suutari, R. Understanding Industry Structure [J]. *Journal of Management*, 2000,73(11):34–37.
- [58]Uzzi, B. Social Structure and Competition in Interfirm Networks: The Paradox of Embeddedness [J]. *Administrative Science Quarterly*, 1997,42(1):35–67.
- [59]Vissa, B., and A. S. Chacar. Leveraging Ties: the Contingent Value of Entrepreneurial Teams' External Advice Networks on Indian Software Venture Performance [J]. *Strategic Management Journal*, 2009,30(11):1179–1191.
- [60]Weisbuch, G., and S. Battiston. From Production Networks to Geographical Economics [J]. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 2007,64(3–4):448–469.

A Slight Move in One Part May Affect the Situation as a Whole: Supply Network Location, Operational Risk and Corporate Performance

SHI Jin-yan¹, YANG Jian-heng¹, LI Yan-xi¹, ZHANG Qi-wang²

(1. School of Economics and Management, Dalian University of Technology, Dalian 116024, China;

2. Business School, Liaoning University, Shenyang 110136, China)

Abstract: The company's operation and financial decision-making are deeply influenced by its embedded social network, and the supply network of the company is an important part of the network relationship among enterprises. Based on the information of the top five suppliers and customers of each listed company, this paper constructs large sample supply networks including relational embeddedness and structural embeddedness for the first time by using social network method. The location characteristics of the company's supply network are depicted by network centrality and structural hole, and the effect and mechanism of the structural embeddedness in supply network on the corporate performance are analyzed and tested. Unlike the existing studies, which generally agree that the advantage of network location will bring corresponding benefits to the company, this paper finds that the advantage of supply network location not only does not bring network benefits to the company, but also highlights that the higher the network centrality, the richer the structure hole, and the worse the company performance. In order to explain the internal mechanism of the negative impact, this paper further reveals the mediating effect of business risk on the relationship between network position and corporate performance. The research finds that companies occupying supply network center and rich structural holes, bear greater operational risks, and thus have a negative impact on corporate performance. The conclusions will provide theoretical support and empirical evidence for Chinese manufacturing enterprises to improve corporate performance from the supply network level.

Key Words: supply network; network centrality; structural holes; firm performance; operational risk

JEL Classification: G34 L25 L14

[责任编辑:姚鹏]