



非可控外部知识共享、意外知识泄漏 与突破性创新绩效的关系研究

李梓涵昕^{1,2} 卢雅华^{1,2}

(1. 南昌大学 中国中部经济社会发展研究中心, 南昌 330031;

2. 南昌大学 经济管理学院, 南昌 330031)

摘要:合作创新成为企业适应市场竞争的重要途径。企业员工作为外部合作与知识共享的执行主体,可能会对存在于特定合作伙伴间的知识发生意外泄漏,进而降低突破性创新绩效的发挥。以微观的个体层面为视角,剖析关系创新独占性与知识共享非可控性的个体选择如何影响企业创新绩效。为解释这一问题,基于外部合作“开放性悖论”构建了一个有中介的假设模型,其中外部知识共享的非可控性导致意外知识泄漏,反之又阻碍了企业突破性创新绩效。基于247家来自于广东省高科技企业的调查数据,运用偏最小二乘—结构方程模型方法,发现非可控外部知识共享通过影响意外知识泄漏降低突破性创新绩效,且这一路径对渐进性创新绩效不具备显著性。另外通过分析开放性收益的边界,表明知识共享的非可控性对不同类型的创新(突破性创新与渐进性创新)存在不同的影响。研究结论建议参与合作创新的企业及其相关人员不仅需要认识到外部知识共享的优势,也需要对其缺陷加以注意,慎重考虑外部合作中知识共享的类型以及为谁共享的问题。

关键词:非可控外部知识共享;意外知识泄漏;突破性创新;渐进性创新;合作创新

中图分类号:F273.1;F062.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-0241(2019)05-0122-12

0 引言

外部知识共享有助于企业识别行业竞争态势,开发新想法与能力,最终实现渐进性/突破性创新(芮正云和罗瑾琰, 2016)。由于合作伙伴间知识交流具有互惠性,外部知识共享有助于强化合作伙伴之间的关系(李林蔚等, 2014; Serenko et al, 2016),提升企业创新绩效(刘学元等, 2016; Ritala et al, 2015)。外部知识共享也存在风险,稀缺的核心知识对于创造和维持竞争优势具有重要作用(Hernandez et al, 2015; 高宇等, 2010)。过度共享与泄漏有价值的核心知识不利于企业创新

绩效(彭正龙等, 2011)、整体绩效(Frishammar et al, 2015)以及未来竞争优势的维持与发展。因此,企业需要防范知识溢出和被模仿(魏江和李拓宇, 2018),谨慎确认有价值的知识及其如何分享(Connell et al, 2014)。适度的知识泄漏(有意或意外)有助于传播可能带来新商机的信息并增强产品和技术的扩散(Alnuaimi et al, 2016; 刁丽琳等, 2012; 杨薇和江旭, 2016)。知识溢出效应还有利于合作伙伴之间知识和能力的整合(Yang et al, 2010; 奉小斌和陈丽琼, 2015),强化企业创新活动及其绩效。

收稿日期:2018-11-01

基金项目:江西省高校人文社会科学研究一般项目(GL18201)

第一作者简介:李梓涵昕(1985—),男,江西东乡人,南昌大学经济管理学院,讲师,博士,研究方向:技术创新管理、组织行为与战略管理。

通信作者:李梓涵昕, dxlizhx@163.com

考虑到潜在风险与收益,核心知识在合作创新中作用的悖论为企业管理者带来了巨大的挑战,正如王凤彬等人(2015)所指,合作创新很大程度上取决于组织中的知识共享与保护(王凤彬等, 2015)。如何权衡核心知识的共享与隐藏至关重要,特别是与突破性创新相关的知识如果泄漏太广,将失去其价值(杨薇和江旭, 2016; Stenius et al, 2016)。企业经常处于与合作伙伴知识共享不足和知识过度保护两个极端(祁红梅和王森, 2014; Frishammar et al, 2015),导致创新过程中外部知识共享收益与风险失衡。Laursen和Salter(2014)将其概念化为“开放性悖论”,具体是指开放性与独占性策略对立统一,企业既需要披露一些知识与外部合作伙伴交换,也需要保护知识从交易中实现价值。Aro-ra等人(2016)进一步将之界定为组织开放性与溢出防范间的矛盾。如何解决合作创新中的“开放性悖论”?杨薇和江旭(2016)认为企业应该专注于确定共享哪些知识以及与谁共享,特别是存在核心知识泄漏风险的情况下。陈搏(2013)倡导企业需要选择性披露其知识库的部分知识。有鉴于此,本研究认为理解和规避与外部合作伙伴知识共享的缺陷关键在于分析与外部合作伙伴共享个人层面知识过程的开放性,共享有价值的核心知识过程需要判断合作伙伴内谁应该获得该类知识。以往研究认为外部知识共享中存在非可控开放性的挑战;但是鲜有关于该问题的实证研究。鉴于其对知识共享与创新的影响,日渐成为亟待解决的问题。此外,由于知识共享属于个体层面的行为(Dijk et al, 2016),越来越多的学者认为应该更多地关注共享与接收知识的个体,而不是将此种行为归类于组织(Ghosh et al, 2015; 何会涛, 2011)。学术界虽然对突破性创新的影响开展了广泛深入的研究,但对其起源并未给予足够的重视。为此本研究着重探讨了企业如何与合作伙伴共享其核心知识会影响其突破性创新绩效。

1 理论基础与研究假设

1.1 创新独占性,知识共享与知识泄漏

创新独占性是创新活动的关键动力。创新来源于知识的重新组合,知识所有权与控制权决定了创新者能够从中获益多少(郭尉, 2016)。突破性创新是特别新颖的知识组合,是对现有技术、流程与实践的颠覆,相较于渐进性创新,突破性创新难度更大,但对企业的长期成功以及市场和行业发展具有更深远的影响(陈傲和柳卸林, 2011)。突破性创新属于高风险高回报的行为,关键条件在于创新独占性。理解突破性创新独占性,关注知识的作用及其跨组织边界的共享至关重要,伍勇和魏泽龙(2017)认为外部关系对突破性创新影响最大。此外突破性创新本身颠覆现有知识,新知识应该与现有知识体系脱节,否则创新中嵌入的新颖性价值本质上仍属于渐进性。因此突破性创新的潜力可以被视为在创新者边界内确保突破性知识组合的核心部分的功能,至少到创新可以商业化的程度。具体的核心知识越分散,越能削弱创新突破性价值。实际上知识过度广泛地泄漏,将失去其独占性。合作创新情境下,创新独占性问题尤其具有挑战性,跨组织合作对于突破性创新极其有利(徐建中等, 2017),事实上突破性创新往往发生于与外部伙伴合作过程之中(伍勇和魏泽龙, 2017)。合作创新中不同参与者之间互惠知识的流动允许实现突破性创新所需的知识组合。突破性创新中的知识共享对企业潜在突破性创新绩效产生了2种截然不同的影响,一方面,合作伙伴间知识共享越多,可能涌现更多的潜在有价值的突破性组合,并最终为企业所独占;另一方面,当更多的知识分散于企业边界之外,嵌入在突破性知识组合中的新颖性价值越少。所以,突破性创新是一项高风险与不确定性的活动,特别是此种活动还涉及到外部合作伙伴时(Mata et al, 2013)。

1.2 非可控外部知识共享、意外知识泄漏与突破性创新绩效的关系

突破性创新是指全新的产品或服务,渐进性创新则是现有产品和服务的改进(Tushman et al, 1986)。与渐进性创新相比,突破性创新通常发生于个人与小型组织团队情境下(Stringer, 2000)。在这种情境下,与外部各方进行广泛的知识共享并非最佳选择,因为核心知识流失的风险可能超过收益(吴晓云和张欣妍, 2015)。突破性创意只有与封闭群体共享时才能最好地实现价值;创意过于公开或广泛共享则存在泄漏的风险。基于突破性创新中嵌入的新颖性价值,与可控或选择性关键业务知识共享相比,非可控开放性可能是有害的。Alexy 等人(2018)认为企业创造核心知识时仍然在内部保留基本见解非常有益。如前所述,在合作创新情境下,选择性共享需要个体员工判断应该共享什么以及与谁共享。例如,合作伙伴经常使用包含保密条款的合作合同,或者需要参与知识交换的员工签署有关合作的保密协议。上述措施至少为企业的知识提供了一些正式保护,通过提醒员工保护商业秘密和核心知识(赵皎卉等, 2014)。然而,这些措施并非总能规范知识共享中的实际行为,因为大部分过程发生于个人层面,且取决于员工个体选择、判断以及对知识内容的整体理解,如果在缺乏深思熟虑的情况下共享与突破性创新相关的知识,则知识极可能泄漏到合作伙伴之外,甚至可能会扩散至竞争对手(Laursen et al, 2014),从而降低创新的突破性程度。因此,本文提出以下假设:

H1: 非可控外部知识共享与突破性创新绩效呈显著负相关关系。

以往研究表明知识通常在具有相同或相似背景的员工中实现最有效的共享(朱雪春等, 2017)。选择此类员工在特定项目或合作伙伴界面上进行合作,可能有利于共享一些类似的知识。

且合作双方均肩负着共同的合作项目目标,从这个意义上来说双方处于公共物品困境的情境下工作,换言之,无论个体贡献程度如何,合作个体及其组织均受益(王凤莲和赵骅, 2015)。当共享核心知识时,导致合作伙伴之间密集知识共享的集体利益可能仍然与合作企业利益相吻合。杨震宁等人(2013)强调,尽管未能充分共享知识可能导致企业无法实现合作的预期收益,但过度的知识共享将导致企业特定知识流失,从而使得企业通过创新核心知识提高企业未来竞争力的机会变得有限。具体而言,这些“入乡随俗”的员工(更倾向于合作)可能会与合作伙伴进行过多的知识共享(马文甲和高良谋, 2016)。基于个体间社会关系建立的连通性,开放性和信任倾向于促进这种共享行为(Jansen et al, 2006; 包凤耐和彭正银, 2015; 曹裕等, 2016)。对外部合作伙伴的非可控开放性可能会导致意外知识泄漏。这种情况发生在代表企业进行合作的个体间人际关系层面。知识共享可能发生于日常琐事,更正式的相关工作活动以及非正式的社交环境中。因此,本文提出以下假设:

H2: 非可控外部知识共享与意外知识泄漏呈显著正相关关系。

当员工缺乏思考与谁分享关键业务知识时,共享被视为非可控。换言之,非可控外部知识共享是指个体层面缺乏与外部合作伙伴共享关键业务知识的判断,该种判断可以理解为员工关于是否与合作伙伴中任何个体分享知识或仅与适当的人员分享知识的决定。本研究认为非可控外部知识共享易于导致意外知识泄漏。意外知识泄漏是指企业员工意外泄漏出与外部各方无关的关键业务知识(Ritala et al, 2015),此种非必要的知识溢出,也被称为非授权人员的知识泄漏(朱秀梅等, 2010; 梁祺和苏涛永, 2017),属于知识保护相关研究的核心问题(Manhart et al, 2015; 梁祺和苏涛永, 2017)。诱发非必要泄漏的知识共享包括无限

制的合作环境,允许过度轻松访问以及与合作伙伴就设计、产品和流程进行过度开放和详尽的共享(Jiang et al, 2013)。泄漏可以通过合作企业的个体成员或专业博览会、展览会及其他正式非正式场合的频繁沟通与互动实现(杨燕和高山行, 2012;Kale et al, 2015)。当个体员工认为合作伙伴值得信赖或以其他方式认同合作伙伴时,也可能因个人的热情而发生。总而言之,这种知识泄漏将导致企业突破性创新绩效丧失。因此,本文提出以下假设:

H3:意外知识泄漏与突破性创新绩效呈显著负相关关系。

1.3 意外知识泄漏的中介作用

突破性创新风险与不确定性源于创新能否被企业独占,创新独占性以保护组织创新收益最大化为根本目标,而非保护创新不被竞争对手模仿,相关知识过早扩散,容易丧失新颖性(郑景丽和龙勇, 2016)。企业资源禀赋约束决定需要以合作的形式创新,外部知识共享对企业创新绩效存在非线性的影响。员工与外部合作伙伴发生非可控外部知识共享,会导致组织内部新颖知识遭到意外泄漏,创新独占性受到威胁,影响企业创新收益,从而负向影响以新颖为特征的突破性创新。有鉴于此,本研究认为员工与外部合作伙伴的非可控知识共享对突破性创新绩效存在负向影响效应,而且非可控知识共享增加了意外知识泄漏的可能性。综上,意外知识泄漏中介非可控外部知识共享开放性与突破性创新绩效间的关系。当企业员工不经意地共享知识时,就会发生此种中介过程,在这过程中突破性创新的一些关键知识不仅会蔓延到合作伙伴企业,还将蔓延至网络中,包括竞争对手(刘学元等, 2016)。进而削弱企业创新的新颖性(唐国华等, 2014; 张学文, 2014),如果模仿者能够进入,可能进一步导致企业失去其商业化潜力(尹志锋等, 2013),诱发知识企业突破性创新

绩效下降。因此,本文提出以下假设:

H4a:意外知识泄漏将对非可控外部知识共享与突破性创新绩效关系产生中介作用

为进一步研究非可控知识共享对突破性创新绩效的潜在危害,本研究预设了与渐进性创新关系的比较假设。以探讨关于突破性创新新颖性以及知识共享和知识泄漏的相关风险的论点是否适用于渐进性创新。渐进性创新是对现有产品和服务的逐步改进(Tushman et al, 1986)。“本研究预计渐进性创新绩效不会像突破性创新绩效一样,受到企业合作中意外知识泄漏的严重影响。突破性创新相关知识可能因为意外知识泄漏严重贬值,但渐进性创新相关知识的传播与扩散潜在危害较小,因为这些知识对行业同行而言比较熟悉,新颖性较低。”因此,本文提出以下假设:

H4b:意外知识泄漏对非可控外部知识共享与渐进性创新绩效关系不存在显著的中介作用。

2 研究设计

2.1 样本与数据收集

本研究以广东省高科技企业为样本,其中涵盖生物与医药技术、电子与信息、软件设计与制造、新能源与节能技术以及新材料等5个行业。选择高科技企业为样本主要是因为该类型企业属于技术密集型企业,且知识共享较为频繁。数据收集时间为2018年2月—2018年6月,为确保调查的有效性,借鉴于国内外学者研究形成的初始量表,经由同行业知名学者、企业界人士讨论修订确定最终正式问卷。在选择被试时,以被试是否掌握其公司的关键活动与事件、员工行为以及企业创新绩效等方面的信息为标准。依托课题支持,以现场发放、邮寄、E-mail等方式,对633家企业高管进行了问卷调查,收回247份有效问卷,有效回收率为39.021%。其中生物与医药技术占比16.194%,电子与信息技术23.077%,软件设计与制造25.506%,新能源与节能技术19.838%,新材料占比

15.385%。无响应偏差方面,经过卡方检验,5个行业部门抽样比率较为均匀($\chi^2=2.116$, $p<0.05$),方差分析也显示企业规模($F=0.147$, $p<0.05$)和企业年限($F=0.098$, $p<0.05$)均不存在显著差异。因此本研究收集的数据之中不存在有关行业、企业规模、企业年限等方面的无响应偏差。

2.2 变量测量

(1) 突破性创新绩效。现有研究对于企业突破性创新测度主要存在三种方法:一是Chandy和Tellis(1998)从新产品开发是否经常引入新理念、新知识和新想法以及是否重视对新颖的性能的产品开发等方面测度;二是Subramaniam和Youndt(2005)从创新是否淘汰主流产品以及是否显著提升用户产品体验等方面测度;三是Atuahene-Gima(2005)从专利申请量、研发新品频率以及近三年新产品销售收入占销售收入总量的比例等方面测度。第一种方法侧重于新产品开发对新知识的获取和利用;第二种方法侧重于反映企业新产品开发能力,适合测度企业突破性创新能力;第三种方法侧重于反映突破性创新的数量特征,区别于渐进性创新,适合定量筛选突破性创新。考虑到衡量创新成果的挑战性,本研究参照Atuahene-Gima(2005)等人的做法,借鉴刘学元等(2016)和Tomlinson(2010)的观点,采用单个题项衡量渐进性和突破性创新绩效。以2017年突破性创新对样本企业总营业额影响的估计,要求被试将2017年企业总营业额按比率划分为:近3年推出的全新的产品/服务(突破性创新)、近3年改进的产品/服务(渐进性创新)、近3年实际上没有变化的产品/服务等3种类型。此种划分有利于本研究评估知识共享与知识泄漏对突破性创新绩效以及渐进性创新绩效的影响。

(2) 非可控外部知识共享。基于Fugate等人(2009)关于知识共享范围的相关研究,本研究开发了非可控外部知识共享的测量量表。要求被试

评估样本企业员工在特定合作伙伴关系中了解关键业务知识后的典型行为。关键业务知识是指显著影响企业在市场竞争效果可能性的知识类型。当关键业务知识可用且与特定的伙伴关系情境相关(例如技术、市场知识和产品创意),跨组织边界共享将使得这些知识极有价值。由于潜在知识泄漏受到不同情境下知识共享广度的影响(费方械等,2009),量表聚焦于员工知识共享行为范围的差异。一个选择是非常公开地共享知识,而不通过知识接收方在合作伙伴中的角色和地位来判断。另一种选择是更加集中和选择性,仅与合作伙伴内部适当的人员共享知识。量表旨在通过提供3个潜在的知识接收方来进行判断:合作伙伴的接洽人、合作伙伴其他职能部门/团队以及合作伙伴的高级管理人员。

(3) 意外知识泄漏。本研究采用Ritala等人(2015)开发的量表测度,侧重于关键业务知识被意外泄漏的情况,共包含2个题项。第一个题项是在合作界面这一典型情况下,知识向外部合作伙伴意外泄漏;第二个题项涉及一系列其他可能泄漏关键业务知识的情况,例如专业交易会或展览会。由于第二种情况可能采取许多不同的形式,本研究2个题项共同提供足够的现象描述(Ritala et al, 2015)。

(4) 控制变量。为确保自变量对因变量的解释力度,需要对样本企业间人口统计学差异进行控制。所有模型均引入行业虚拟变量,共包括生物与医药技术产业、电子与信息产业、软件设计与制造产业、新能源与节能技术产业以及新材料产业等5个行业变量。企业规模、企业年限以及研发强度也可能对企业创新产出及其创新资源存在多种方式的影响(于飞等,2017),也需要加以控制。其中,企业规模以总销售额衡量;企业年限以成立以来的年数衡量;研发强度以研发费用与销售额比率衡量,为保证正态性,均采用对数化处理。

2.3 共同方法偏差分析

由于数据收集对象来自于同一被试,为了控制共同方法偏差,本研究首先采用量表题项随机编排、设置测谎题项以及心理隔离法等多种方式收集数据。其次采用 Harman 单因素检验法对回收数据进行共同方法偏差程度检验,将所有题项同时进行探索性因子分析,结果显示最大因子解释度为 46.593%,这一因子仅包括外部知识共享 3 个题项,符合该变量的构念。因此,本研究数据的共同方法偏差问题在很大程度上得到了良好控制。

3 实证分析

3.1 描述性统计、相关分析与区分效度

本研究中变量间相关分析结果如表 1 所示,外部知识共享与意外知识泄漏显著正相关($r=0.348$, $p<0.05$),意外知识泄漏与突破性创新绩效显著负相关($r=-0.175$, $p<0.05$)初步验证了本研究假设,适合进行下一步分析与检验。本研究中包含非可控外部知识共享和意外知识泄漏 2 个使用多题项测度的构念,其因子载荷,平均方差提取(AVE)和组合信度系数(CR)如表 2 所示。因子载荷均在 0.01 水平下显著,支持其与变量的关系。此外,变量组

合信度系数分别为 0.874 和 0.840,远高于 0.700 的阈值(吴明隆,2010),并且 AVE 值也超过了 0.50 的阈值(Fugate et al, 2009)。总而言之,量表可靠性和有效性可接受。

3.2 路径分析

本研究运用 SmartPLS 3.0 软件进行假设检验。与结构方程模型方法类似,偏最小二乘结构方程模型(PLS-SEM)有助于分析测量模型及其构念,并提供类似于主成分分析的因子载荷。因此,PLS 可用于检验研究模型的有效性,也可根据假设关系及其显著性分析实证模型。与其他潜变量结构模型方法相比,PLS 具有以下几个特殊优势:首先,PLS 支持检验非正态分布变量,例如,本研究中的创新绩效;其次,相对于研究模型复杂性而言,样本量较小的情况下,PLS 也适用于路径模型估计。表 3 列出了 PLS 路径模型分析的路径系数估计及其 t 值,模型中包括控制变量(企业规模、企业年限、研发强度及 5 个行业虚拟变量)、自变量(非可控外部知识共享)以及 2 个因变量(渐进性创新绩效和突破性创新绩效),从而有利于本研究能够验证关于突破性创新的假设模型,同时验证模型

表 1 变量描述性统计、相关性和区分效度

变量	均值	标准差	1	2	3	4	5	6
非可控外部知识共享	2.916	1.337	0.886					
意外知识泄漏	2.643	1.412	0.348**	0.851				
渐进性创新绩效	22.906	18.095	-0.197*	-0.091	—			
突破性创新绩效	9.772	11.289	-0.116	-0.175**	0.057	—		
企业年龄(Ln)	2.584	1.696	0.128	0.144*	-0.042	0.088	—	
企业规模(Ln)	3.502	2.117	-0.164*	-0.114	-0.004	0.017	0.032	—
研发强度(Ln)	0.490	2.178	-0.055	0.019	0.297**	0.194**	0.079	0.013

注: * $p<0.100$; ** $p<0.050$ (双尾检验)

表 2 变量及测量题项

变量	题项	因子载荷	AVE	CR
非可控外部知识共享	我司员工识别到与合作伙伴相关的关键业务知识时,通常会快速与合作伙伴接洽人共享	0.822***	0.816	0.874
	我司员工识别到与合作伙伴相关的关键业务知识时,通常会快速与合作伙伴的其他职能部门/团队共享	0.839***		
	我司员工识别到与合作伙伴相关的关键业务知识时,通常会快速与合作伙伴的高级管理人员共享	0.818***		
意外知识泄漏	我司员工不小心向合作伙伴泄漏了关键业务知识	0.834***	0.821	0.840
	我司员工在其他情况下意外泄漏了关键业务知识	0.826***		

注: *** $p<0.01$ (双尾检验)

是否适用于渐进性创新。结构模型评价的核心准则是可决系数 R^2 。 $R^2>0.670$ 则表示结构模型具有可接受的拟合结果。突破性创新绩效模型可决系数高于阈值($R^2=0.721$),说明该结构模型具有较好的拟合效果;渐进性创新绩效模型可决系数较低($R^2=0.422$),说明该结构模型拟合效果不可接受。

对非可控外部知识共享与突破性创新绩效之间的关系进行检验。根据研究假设在非可控外部知识共享与突破性创新绩效、非可控外部知识共享与意外知识泄漏以及意外知识泄漏与突破性创新绩效之间建立路径,并对由此形成的结构模型进行分析。结果显示,非可控外部知识共享与突破性创新绩效之间的路径系数通过显著性检验,且模型的可决系数($R^2=0.721$)在可接受范围内,说明非可控外部知识共享通过意外知识泄漏的中介对突破性创新绩效($\beta=-0.365$, $t=21.214$)存在显著的负向影响。假设H4a得到支持。分别对非可控外部知识共享与突破性创新绩效、非可控外部知识共享与意外知识泄漏以及意外知识泄漏与突破性创新绩效之间的关系进行分析,结果如表3和图1所示。非可控外部知识共享对突破性创新绩效($\beta=-0.172$, $t=2.319$)和意外知识泄漏对突破性创新

绩效($\beta=-0.199$, $t=2.536$)均存在显著的负向影响,假设H1和假设H3均得到支持;非可控外部知识共享对意外知识泄漏($\beta=0.375$, $t=4.460$)存在显著的正向影响,假设H2得到验证。根据研究假设H4b在非可控外部知识共享、意外知识泄漏与渐进性创新绩效之间建立路径,并对由此形成的结构模型进行分析。结果显示,非可控外部知识共享与渐进性创新绩效之间的路径系数未通过显著性检验,且模型的可决系数($R^2=0.422$)不在可接受范围内,说明非可控外部知识共享通过意外知识泄漏的中介对渐进性创新绩效($\beta=-0.097$, $t=0.373$)不存在显著影响(见图2)。假设H4b得到支持。

4 研究结论与启示

4.1 研究结论

与外部合作伙伴共享知识是合作创新的关键问题,也是企业追求创新收益的必要过程(王发明和刘丹, 2016)。由于知识冗余、溢出效应或创新的其他“黑暗面”,过度的知识交流不仅没有收益甚至导致负面后果(Hoecht et al, 2006; 陈劲和吴波, 2012)。关于突破性创新成果的风险尤为明显,因为与突破性创新相关的专有知识如果过于广泛地扩散,往往会失去其价值。本研究基于

表3 PLS路径模型分析结果

路径	路径系数	t值	路径	路径系数	t值
渐进性创新的中介模型路径			突破性创新的中介模型路径		
非可控外部知识共享→渐进性创新	-0.042	0.518	非可控外部知识共享→突破性创新	-0.172	2.319**
非可控外部知识共享→意外知识泄漏	0.375	4.460**	非可控外部知识共享→意外知识泄漏	0.375	4.460**
意外知识泄漏→渐进性创新	-0.087	0.331	意外知识泄漏→突破性创新	-0.199	2.536**
控制变量的路径(渐进性创新绩效)			控制变量的路径(突破性创新绩效)		
企业规模→渐进性创新	0.014	0.054	企业规模→突破性创新	-0.097	0.546
企业年龄→渐进性创新	-0.021	0.138	企业年龄→突破性创新	0.155	1.091
研发强度→渐进性创新	0.196	0.973	研发强度→突破性创新	0.598	1.327
生物与医药技术行业→渐进性创新	0.088	0.862	生物与医药技术行业→突破性创新	0.097	0.865
电子与信息行业→渐进性创新	-0.093	0.557	电子与信息行业→突破性创新	0.173	1.733
软件设计与制造产业→渐进性创新	0.084	1.469	软件设计与制造产业→突破性创新	0.918	1.019
新能源与节能技术行业→渐进性创新	0.076	0.914	新能源与节能技术行业→突破性创新	0.894	0.214
新材料行业→渐进性创新	0.113	0.321	新材料行业→突破性创新	0.099	0.196
可决系数(R^2)					
渐进性创新绩效		0.422	突破性创新绩效		0.721

注:* $p<0.1$; ** $p<0.05$ (双尾检验)

247家企业的PLS模型的实证结果表明:非可控关键业务知识外部共享对企业的突破性创新绩效存在显著的负向影响,且这种影响通过意外知识泄漏的中介作用实现。在渐进性创新情境下,此种中介效应缺乏显著性。鉴于此,本研究认为如果企业专门追求突破性创新,则其不应过于开放或不加判断地共享关键业务知识。相反,选择性知识共享可以确保关键业务知识不会意外泄漏于合作伙伴组织中的太多人,并最终泄漏给竞争对手。上述结论突出了创新绩效如何受知识泄漏影响的显著差异,相较于突破性创新而言,渐进性创新并未受到知识泄漏的显著影响。

4.2 理论意义

合作创新的相关研究主要聚焦于外部合作与知识共享的积极效应,而忽视潜在风险(Knudsen et al, 2011)。特别是关于知识泄漏的研究仍属于“不毛之地”(杨薇和江旭, 2016)。本研究丰富了外部合作与知识共享危害性的实证研究,特别是在突破性创新情境下。本研究提供了一种关于与个体层面知识共享过程(非可控性与选择性)相关的特定风险,以及由此产生的意外知识泄漏可能发生于企业间知识共享情境的更新颖全面的理解。因此,本研究对已经认识到企业需要控制和管理外部知识共享以实现积极的创新绩效的相关研究进行了必要的补充。本研究还拓宽了组织间知识共享中关于知识泄漏的相关研究。合作研发与创新情境下的知识泄漏相关研究表明,知识泄漏可能对企业创新绩效存在负向影响。本研究通过对

突破性创新情境下知识泄漏现象的细致剖析深化了这种负向影响的认识,特别是通过强调员工决策在知识分享以及与谁分享知识中的作用。结果显示了解员工行为对于查找关键业务知识泄漏原因及保护极其重要(Hannah et al, 2015)。个体可能为了良好的合作而违背规则,如果不进行审慎的判断,知识泄漏可能产生严重后果,正如本研究结果所示,将对追求突破性创新的企业带来极大的危害性。

4.3 实践意义

本研究也为追求突破性创新和渐进性创新的企业管理人员提供了一些管理意涵。当个体意外泄漏关键业务知识时,突破性创新绩效将受到严重影响。虽然外部伙伴关系需要知识共享才能够发挥积极作用,但过度开放可能会对旨在获得突破性思维优势的组织产生反作用。在此方面本研究发现当企业不能很好地控制个体员工在外部合作中的知识共享时,知识则容易意外泄漏。因此参与外部合作的企业需要有效的合同,以确保员工在与合作伙伴共享知识时进行谨慎的判断。公司层面的做法主要包括保密协议、专利和其他知识产权保护、专有知识共享与保护的指导方针以及突破性创新相关知识的技术障碍等。合作伙伴关系情境方面的做法主要包括联盟合同(知识产权归属问题)、接洽人之间知识共享的合作原则以及关于不能传播的知识类型的明确规定。另外,共享与渐进性创新相关知识的危害性并不显著。实际上,研究表明企业不必过于担心意外知识泄

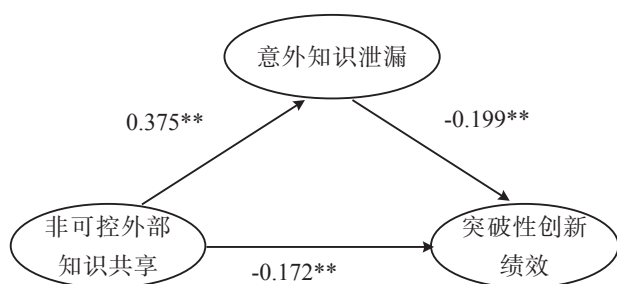


图1 突破性创新绩效模型假设检验结果

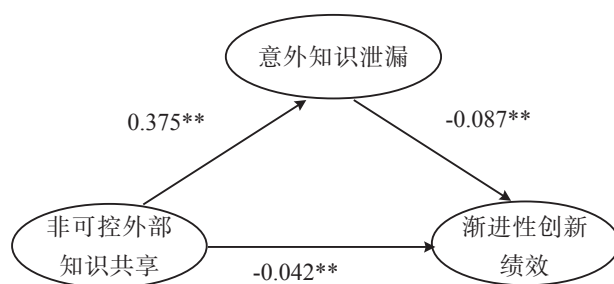


图2 渐进性创新绩效模型假设检验结果

漏,因为个体对渐进性发展的披露并未形成对企业内部机密泄漏的风险,当然对于渐进性创新完全非可控的知识共享也非最优。管理者为实现最佳创新绩效可以采取适当的控制方法,这取决于创新的突破性及其独占性。最后,在某些情境下,选择性泄漏知识甚至能够产生积极影响(Alexy et al, 2018)。企业应该考虑哪些创新元素可以向合作伙伴披露,以增加来自外部各方的互惠,从而进一步发展创新以及品牌与声誉利益。

4.4 研究启示与局限性

本研究也存在一定的局限性,在解释结论时需要谨慎。首先,本研究聚焦于拥有知识的企业及其员工的知识共享行为,并未考虑超出这一范畴的合作创新的复杂性。例如,未考虑到知识接收方的角色与行为。此外,本研究没有区分企业间不同类型的合作项目,合作项目类型的差异对外

部知识共享与突破性创新之间关系的影响将成为今后的一个重要研究点。其次,本研究采用截面数据进行分析,未来研究不仅需要检验个体员工的决策,还需考虑其影响。例如,包括个体决策等因素可能会影响外部知识共享的非可控性。与个体相关的因素可能进一步涉及知识共享与泄漏的动机,以及知识共享行为、范围和情境等其他问题。未来还可以侧重于合作创新中的合作伙伴动态性,及其如何影响知识泄漏和合作方的绩效。有学者认为创新知识资产较弱的企业可以通过与更强大的合作伙伴的合作获取内部稀缺的知识(Kale et al, 2015; Alexy et al, 2018)。最后,本研究依赖于量表数据量化知识共享、泄漏与创新绩效。未来的研究可以考虑更加细致与准确的方法衡量知识泄漏与共享,并将其与样本企业创新的影响进行关联。

参考文献

- 包凤耐,彭正银. 2015. 网络能力视角下企业关系资本对知识转移的影响研究[J]. 南开管理评论,18(3):95-101.
- 曹裕,熊寿遥,胡韩莉. 2016. 企业生命周期下智力资本与创新绩效关系研究[J]. 科研管理,37(10):69-78.
- 陈傲,柳卸林. 2011. 突破性技术从何而来?一个文献评述[J]. 科学学研究,29(9):1281-1290.
- 陈搏. 2013. 激励“知识的选择性披露”提升区域创新能力研究[J]. 科研管理,(s1):11-18.
- 陈劲,吴波. 2012. 开放式创新下企业开放度与外部关键资源获取[J]. 科研管理,33(9):10-21.
- 刁丽琳,朱桂龙,许治. 2012. R&D合作中知识窃取和知识保护的博弈分析[J]. 科学学与科学技术管理,33(4):80-88.
- 费方械,李靖,郑育家,等. 2009. 企业的研发外包:一个综述[J]. 经济学(季刊),8(3):1107-1162.
- 奉小斌,陈丽琼. 2015. 外部知识搜索能提升中小微企业协同创新能力吗?互补性与辅助性知识整合的中介作用[J]. 科学学与科学技术管理,36(8):105-117.
- 高宇,高山行,杨建君. 2010. 知识共享、突变创新与企业绩效:合作背景下企业内外部因素的调节作用[J]. 研究与发展管理,22(2):56-63.
- 郭尉. 2016. 创新开放度对企业创新绩效影响的实证研究[J]. 科研管理,37(10):43-50.
- 何会涛. 2011. 知识共享有效性研究:个体与组织导向的视角[J]. 科学学研究,29(3):403-412.
- 李林蔚,江能前,郑志清. 2014. 伙伴间竞合对联盟企业知识获取的影响研究[J]. 研究与发展管理,26(6):32-42.
- 梁祺,苏涛永. 2017. 企业知识保护研究综述[J]. 情报杂志,(2):187-193.
- 刘学元,丁雯婧,赵先德. 2016. 企业创新网络中关系强度、吸收能力与创新绩效的关系研究[J]. 南开管理评论,19(1):30-42.
- 马文甲,高良谋. 2016. 开放度与创新绩效的关系研究:动态能力的调节作用[J]. 科研管理,37(2):47-54.
- 彭正龙,蒋旭灿,王海花. 2011. 开放式创新模式下组织间知识共享动力因素建模[J]. 情报杂志,(8):163-168.
- 祁红梅,王森. 2014. 基于联盟竞合的知识产权风险对创新绩效影响实证研究[J]. 科研管理,35(1):9-15.
- 芮正云,罗瑾琨. 2016. 企业创新搜寻策略的作用机理及其平衡:一个中国情境下的分析框架与经验证据[J]. 科学学研究,34(5):

771-780.

- 唐国华,赵锡斌,孟丁. 2014. 企业开放式知识产权战略框架研究[J]. 科学学与科学技术管理,35(2):11-20.
- 王发明,刘丹. 2016. 产业技术创新联盟中焦点企业合作共生伙伴选择研究[J]. 科学学研究,34(2):246-252.
- 王凤彬,李东红,刘月宁,等. 2015. "竞争"还是"合作":组织中局部功能替代性部门间冲突的动态演进:基于研华大陆区线上业务的纵向案例研究[J]. 管理世界,(12):146-171.
- 王凤莲,赵骅. 2015. 集群最优隐性知识共享的动力机制分析[J]. 科学学与科学技术管理,36(3):108-113.
- 魏江,李拓宇. 2018. 知识产权保护与集群企业知识资产的治理机制[J]. 中国工业经济,362(5):158-175.
- 吴明隆. 2010. 问卷统计分析实务,SPSS操作与应用[M]. 重庆:重庆大学出版社.
- 吴晓云,张欣妍. 2015. 企业能力、技术创新和价值网络合作创新与企业绩效[J]. 管理科学,28(6):12-26.
- 伍勇,魏泽龙. 2017. 知识探索,资源整合方式与突破性创新[J]. 科研管理,38(12):11-19.
- 徐建中,李奉书,李丽,等. 2017. 企业外部关系质量对低碳技术创新的影响:基于知识视角的研究[J]. 中国软科学,(2):183-192.
- 杨薇,江旭. 2016. 战略联盟中的知识获取与知识泄漏:基于竞合视角的研究[J]. 研究与发展管理,28(3):1-11.
- 杨燕,高山行. 2012. 联盟稳定性、伙伴知识保护与中心企业的知识获取[J]. 科研管理,33(8):80-89.
- 杨震宁,李东红,范黎波. 2013. 身陷“盘丝洞”:社会网络关系嵌入过度影响了创业过程吗?[J]. 管理世界,(12):101-116.
- 尹志锋,叶静怡,黄阳华,等. 2013. 知识产权保护与企业创新:传导机制及其检验[J]. 世界经济,(12):111-129.
- 于飞,蔡翔,董亮. 2017. 研发模式对企业创新的影响:知识基础的调节作用[J]. 管理科学,30(3):97-109.
- 张学文. 2014. 开放科学的动机:基于两部门科学家的实证研究[J]. 科学学研究,32(11):1620-1629.
- 赵皎卉,蔡虹,裴云龙. 2014. 技术创新专有化体系的演变路径研究[J]. 软科学,28(2):27-31.
- 郑景丽,龙勇. 2016. 知识保护能力对联盟伙伴关系选择的影响:基于不同联盟动机的分析[J]. 科研管理,37(4):102-109.
- 朱秀梅,陈琛,蔡莉. 2010. 网络能力、资源获取与新企业绩效关系实证研究[J]. 管理科学学报,13(4):44-56.
- 朱雪春,彭灿,罗建强,等. 2017. 基于二元语义多属性决策的实践社群知识流动绩效评价研究[J]. 科学学与科学技术管理,38(5):101-116.
- Alexy O, West J, Klapper H, et al. 2018. Surrendering control to gain advantage: Reconciling openness and the resource-based view of the firm[J]. Strategic Management Journal,39(6):1704-1727.
- Alnuaimi T, George G. 2016. Appropriability and the retrieval of knowledge after spillovers[J]. Strategic Management Journal, 37(7):1263-1279.
- Arora A, Athreye S, Huang C. 2016. The paradox of openness revisited: Collaborative innovation and patenting by UK innovators[J]. Research Policy,45(7):1352-1361.
- Atuahene-Gima K. 2005. Resolving the capability-rigidity paradox in new product innovation[J]. Journal of Marketing,69(4):61-83.
- Chandy R K, Tellis G J. 1998. Organizing for radical product innovation: The overlooked role of willingness to cannibalize[J]. Journal of Marketing Research,35(4):474-487.
- Connell J, Kriz A, Thorpe M. 2014. Industry clusters: An antidote for knowledge sharing and collaborative innovation?[J]. Journal of Knowledge Management,18(1):137-151.
- Dijk A V, Hendriks P, Romo-Leroux I. 2016. Knowledge sharing and social capital in globally distributed execution[J]. Journal of Knowledge Management,20(2):327-343.
- Frishammar J, Ericsson K, Patel P C. 2015. The dark side of knowledge transfer: Exploring knowledge leakage in joint R&D projects[J]. Technovation,(41/42):75-88.
- Fugate B S, Stank T P, Mentzer J T. 2009. Linking improved knowledge management to operational and organizational per-

- formance[J]. *Journal of Operations Management*,27(3):247-264.
- Ghosh A, Rosenkopf L. 2015. Perspective-shrouded in structure: Challenges and opportunities for a friction-based view of network research[J]. *Organization Science*,26(2):622-631.
- Hannah D R, Robertson K. 2015. Why and how do employees break and bend confidential information protection rules?[J]. *Journal of Management Studies*,52(3):381-413.
- Hernandez E, Sanders W G, Tuschke A. 2015. Network defense: Pruning, grafting, and closing to prevent leakage of strategic knowledge to rivals[J]. *Academy of Management Journal*,58(4):1233-1260.
- Hoecht A, Trott P. 2006. Innovation risks of strategic outsourcing[J]. *Technovation*,26(5/6):672-681.
- Jansen J J P, Bosch F A J V D, Volberda H W. 2006. Exploratory innovation, exploitative innovation, and performance: Effects of organizational antecedents and environmental moderators[J]. *Management Science*,52(11):1661-1674.
- Jiang X, Li M, Gao S, et al. 2013. Managing knowledge leakage in strategic alliances: The effects of trust and formal contracts[J]. *Industrial Marketing Management*,42(6):983-991.
- Kale P, Singh H, Perlmutter H. 2015. Learning and protection of proprietary assets in strategic alliances: Building relational capital[J]. *Strategic Management Journal*,21(3):217-237.
- Knudsen M P, Mortensen T B. 2011. Some immediate-but negative-effects of openness on product development performance[J]. *Technovation*,31(1):54-64.
- Laursen K, Salter A J. 2014. The paradox of openness: Appropriability, external search and collaboration[J]. *Research Policy*, 43(5):867-878.
- Manhart M, Thalmann S. 2015. Protecting organizational knowledge: A structured literature review[J]. *Journal of Knowledge Management*,19(2):190-211.
- Mata J, Woerter M. 2013. Risky innovation: The impact of internal and external R&D strategies upon the distribution of returns[J]. *Research Policy*,42(2):495-501.
- Ritala P, Olander H, Michailova S, et al. 2015. Knowledge sharing, knowledge leaking and relative innovation performance: An empirical study[J]. *Technovation*,35(1):22-31.
- Serenko A, Bontis N. 2016. Negotiate, reciprocate, or cooperate? The impact of exchange modes on inter-employee knowledge sharing[J]. *Journal of Knowledge Management*,20(4):687-712.
- Stenius M, Hankonen N, Ravaja N, et al. 2016. Why share expertise? A closer look at the quality of motivation to share or withhold knowledge[J]. *Journal of Knowledge Management*,20(2):181-198.
- Stringer R. 2000. How to manage radical innovation[J]. *California Management Review*,42(4):70-88.
- Subramaniam M, Youndt M A. 2005. The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities[J]. *Academy of Management Journal*,48(3):450-463.
- Tomlinson P R. 2010. Co-operative ties and innovation: Some new evidence for UK manufacturing[J]. *Research Policy*,39(6): 762-775.
- Tushman M L, Anderson P. 1986. Technological discontinuities and organizational environments[J]. *Administrative Science Quarterly*,31(3):439-465.
- Yang H, Phelps C, Steensma H K. 2010. Learning from what others have learned from you: The effects of knowledge spillovers on originating firms[J]. *Academy of Management Journal*,53(2):371-389.

Impacts of Uncontrolled External Knowledge Sharing and Accidental Knowledge Leakage on Radical Innovation Performance

LI Zihanxin^{1,2}, LU Yahua^{1,2}

(1. Research Center of the Central China for Economic and Social Development, Nanchang University, Nanchang 330031, China; 2. School of Economics and Management, Nanchang University, Nanchang 330031, China)

Abstract: Collaboration innovation has become an important way for enterprises to adapt to market competition. As the executor of external collaboration and knowledge sharing, enterprise employees may accidentally leak knowledge among specific partners, thereby reducing the radical innovation performance. This study analyzes individual choices about between appropriability of innovation and uncontrollability of knowledge sharing how affect collaboration innovation performance from the perspective of micro-individual perspective. To explain this problem, this study builds a mediating hypothesis model based on the 'paradox of openness' of external collaboration, in which uncontrolled external knowledge sharing leads to accidental knowledge leakage, which in turn hinders radical innovation performance of enterprises. Based on the data from a survey of 247 high-tech enterprises in Guangdong Province, utilizing partial least squares (PLS)-structural equation modeling (SEM), our results show that uncontrolled external knowledge sharing reduces radical innovation performance by affecting accidental knowledge leakage, and do not find the same results for incremental innovation. In addition, this study examines the boundaries of the benefits of openness in showing that openness in knowledge sharing might have different effects on different types of innovation (radical innovation and incremental innovation). The conclusions of this study suggest that the companies and members involved in collaboration innovation not only need to recognize the advantages of external knowledge sharing, but also need to pay attention to their defects, carefully consider the types of knowledge sharing in external collaboration innovation. Carefully consider the types of knowledge sharing in external collaboration and Share with whom.

Key words: uncontrolled external knowledge sharing; accidental knowledge leakage; radical innovation; incremental innovation; collaboration innovation