

DOI: 10.16538/j.cnki.fem.20230718.101

披露还是隐藏?知识嵌入性对企业知识披露的保护作用

苏孟玥¹, 马 浩²

(1. 西交利物浦大学 和谐管理研究中心, 江苏 苏州 215028; 2. 北京大学 国家发展研究院, 北京 100091)

摘 要: 出于抵御对手模仿和企业自身组织学习等目的, 企业可能主动、自愿且有选择地对外进行知识披露, 亦即所谓的战略性知识披露。本文旨在揭示知识的“嵌入性”对企业知识披露的保护作用, 以及相应的调节因素的影响, 并通过医药行业专利数据进行了实证研究。研究结果表明: 企业披露行为在一定程度上受到知识嵌入性的保护。知识内部嵌入性体现企业内部知识要素的相互依赖, 外部嵌入性体现企业内部知识与外部知识要素的相互依赖。内部嵌入性的保护作用会被相应知识发明人的关系资本所强化, 亦即知识发明人网络能够放大知识内部网络的嵌入性保护功能。与之相反, 企业在联盟合作网络中的关系资本则弱化了外部嵌入性对知识披露的保护作用。

关键词: 知识披露; 知识嵌入性; 知识网络; 关系资本; 文本模糊度

中图分类号: F270 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-4950(2024)12-0003-17

一、引 言

企业知识管理研究的重要内容之一是知识的跨企业边界的流动, 亦即知识在企业间的共享、转移与扩散。相对于组织内部员工、部门或子公司之间的知识转移, 这种跨组织边界的知识传播通常被称为“知识溢出”(knowledge spillover)。当知识溢出是企业主动且有选择地向外部进行披露的战略行为时, 则可称为“知识披露”(knowledge disclosure)(Awate和Makhija, 2022; Yang等, 2010)。知识披露通常以自愿性、无偿性、开放性和战略性为特征, 聚焦于披露后知识的长期价值。

已有部分学者探讨了企业的知识披露行为(刘梓毓和杜玉申, 2022; 余义勇和杨忠, 2022)。关于披露动机, 多重激励因素单独或组合促成了企业的披露行为(Rotolo等, 2022), 包括获取和吸收外部互补性知识和资源(Zucker等, 2002)、建立技术声誉和维持形象(Almeida等, 2011)等。此外, 知识披露需要企业具备知识创造能力之外的其他能力, 比如知识编撰能力、知识链接

收稿日期: 2023-04-26

作者简介: 苏孟玥(1996—), 女, 西交利物浦大学和谐管理研究中心助理教授;

马 浩(1966—), 男, 北京大学国家发展研究院管理学教授(通讯作者, hma@nsd.pku.edu.cn)。

能力、知识整合能力和知识保护能力等(Simeth和Lhuillery, 2015)。长期以来,学界和业界往往强调知识披露的不良后果,以及企业如何采取独占策略以远离知识披露或防止知识溢出等。但近年来,随着“开放式创新”等跨界创新模式的流行,主动披露知识的好处得以彰显,亦有学者提出“开放式创新悖论”(the paradox of openness)(Wadhwa等, 2017),即知识的创造需要开放,创造的商业化成果却需要保护,模仿性威胁鼓励企业披露知识,替代性威胁却要求企业采取知识封闭。有关选择性披露的研究(Alexy等, 2013; Henkel, 2006)证实,知识披露存在边界条件,企业需要在知识披露与知识保护间取得平衡,在恰当选择披露内容和披露方式。然而,关于披露后知识的保护,特别是企业以专利形式对外展现技术创新成果时所采取的披露与保护策略(余义勇和杨忠, 2022),仍然鲜有学者关注。尽管专利申请经常被视为独占策略以防止知识泄露(Teece, 1986, 2006),但由于申请时必须披露相关技术细节,因此企业也可能存在战略性披露动机,这是值得研究的披露情境(刘梓毓和杜玉申, 2022; 余义勇和杨忠, 2022)。

知识本身以及知识发明人或所有者的特征也可能对企业的知识披露行为产生影响。那些难以被反向破解的高嵌入性、高复杂性、高动态性与隐性知识(Berman等, 2002)更可能造成竞争对手模仿的障碍。部分研究虽然提及嵌入性对知识流动的负面影响(Khanna等, 2018),但并未细分嵌入类型,也未进一步探索嵌入性对知识披露可能产生的潜在保护作用。另一方面,企业以及企业中的个体,作为知识储存库的关键类型(Grant, 1996),也是知识创造(Kogut和Zander, 1992)、知识流动和知识获取(Singh和Agrawal, 2011)的重要载体。一些研究将那些专门从事知识类工作的组织成员命名为“知识员工”(knowledge worker或KW)(Wright等, 2018),他们的关系资本和互动特征也深深影响着企业的知识披露行为。因此,在企业知识披露的影响因素方面,特别是知识特征与知识发明人或所有者特征如何独立或交互地发挥作用上,仍然有进一步探索的空间和必要性。

针对以上研究现状和不足,本文试图回答以下问题:作为企业知识特征属性之一的嵌入性如何影响企业的知识披露行为?这一过程机制又将如何受到相应关系资本的调节?我们选取美国医药行业1985至1999年的上市企业及其专利发明作为实证样本,分析企业的知识披露行为。研究发现:知识的内部或外部嵌入性越高,企业对相关知识的披露程度会越高。同时,企业内部专利发明人层面的关系资本会强化上述作用。与此相反,跨边界的企业层面的关系资本则会弱化上述作用。本研究的结果表明,嵌入性的保护作用可以限制外部企业的过度模仿,进而驱动企业的知识披露行为。另外,我们还联合分析了专利知识网络、发明人网络以及企业联盟网络,观察了不同层次关系资本对企业知识披露的影响。

二、文献综述

(一)知识披露动机

披露动机是知识披露研究中的核心议题。借鉴Rotolo等(2022)、Simeth和Lhuillery(2015)等相关研究,我们可以将企业的知识披露动机分为以下四种类型:(1)竞争性动机,知识披露可以作为企业应对竞争的战略选择,比如通过披露诱导对手模仿以降低替代性威胁(Polidoro和Theeke, 2012; Polidoro和Toh, 2011),或采取防御性披露以实现技术占领(Bar-Gill和Parchomovsky, 2003);(2)合作性动机,企业的知识披露也可能是合作性的,比如作为合作邀请信号的广泛释放,目的是寻找、筛选和优化合作伙伴(Alexy等, 2013);(3)声誉性动机,知识披露可以作为企业证明其技术先进性、技术开放性,以及产品服务质量的印象管理手段(Almeida等, 2011);(4)学习性动机,知识披露还可用于企业培育外部溢出知识池,以便未来的观察、学习和吸收(Yang等, 2010)。企业知识披露动机的类型和细分因素如表1所示。

表 1 企业知识披露动机

披露动机	细分动机因素	相关文献
竞争性动机	诱导模仿,减少替代,建立和推广行业标准	Polidoro和Theeke, 2012; Polidoro和Toh, 2011
	技术占领,防御性披露或发表以形成技术独占	Bar-Gill和Parchomovsky, 2003
合作性动机	合作邀请信号,寻找合作伙伴	Alexy等, 2013; Kogut和Zander, 1996
	诱导改进,提升与合作者的互补性/兼容性	Alexy等, 2013; Jeppesen和Lakhani, 2010
声誉性动机	技术先进声誉,彰显实力,吸引维护人才	Polidoro, 2013; Rotolo等, 2022; Simeth和Lhuillery, 2015
	技术开放声誉,树立反垄断形象	Bhaskarabhatla和Pennings, 2014; Rotolo等, 2022
	产品质量声誉,获取信任,吸引留存消费者	Polidoro和Theeke, 2012; Rotolo等, 2022
学习性动机	增加外部知识来源,对所披露知识的重新吸收	Yang等, 2010
	观察知识结、合重组过程,学习知识探索、利用方法	Anderson和Tushman, 1990; Yang和Steensma, 2014

尽管企业可能通过知识披露获得如上所述的好处。但必须强调的是,知识披露也隐含着无意识知识溢出的可能,这会给企业造成知识泄漏和模仿威胁,也意味着企业必须在积极披露的同时,考虑对所披露知识的保护。

(二)知识嵌入网络

企业知识披露常常与社会网络理论相结合(许冠南等, 2020),分析知识要素在知识网络中的嵌入性,以及知识员工在发明人网络中的关系结构(Inkpen和Tsang, 2005)。

从网络节点的类型来看,至少有两个对企业创新很重要的网络:(1)以知识要素为节点的知识网络(Yayavaram和Ahuja, 2008),一般以两个知识元素的组合作为关系纽带的创建方式;(2)以组织成员为节点的发明人网络,一般以研究人员的共同研发作为关系纽带的创建方式(Fleming等, 2007)。这两种网络并不是完全耦合的,知识要素在研究人员中的分布也并不均匀(Wang等, 2014)。我们要特别强调,同样的网络结构特征在不同的网络类型中,可能对企业的知识披露产生不同影响。可以想象的是,知识储存主体的多元(如专利文档、组织员工及组织文化),必然带来知识网络的多元、重叠甚至冲突。不同知识网络可能同时存在交织于同一片组织场域,并服务于不同甚至相悖的制度逻辑要求。本研究对于多层次知识网络的共同存在进行了考察,并分别探讨了其对企业知识披露行为的影响,我们将在下文中详细介绍。

三、理论推演与研究假设

(一)专利:知识保护与知识披露

专利申请是一个主动披露知识的过程(Yang等, 2010; 余义勇和杨忠, 2022)。首先,专利保护本身就是有期限的。其次,专利保护制度并不是完美的,竞争对手可能通过“反向工程”等手段逆向分析并实现仿制。此外,企业对与专利相关的知识披露具有很高的自由裁量权,比如可以选择是否采用专利实施许可,是否要继续缴纳专利年费以维持专利权效力等。最后,伴随着授权成功而公开发布的专利报告本身就包含了丰富的信息,包括专利描述、专利示意图、专利引用以及专利发明人等(Henkel, 2006)。这些内容几乎完全由申请者自行决定,很容易成为企业管理其知识披露方式和程度的重点区域。事实上,即使是同一行业甚至是同一企业的专利报告,其文本内容的篇幅长度以及详尽程度都会大相径庭。以上讨论表明,专利申请不仅具有知识保护功能,专利报告的内容选择、详尽程度、结构布局以及语气语调等还为企业的知识披露

行为提供了操作空间。有鉴于此,我们在下文具体讨论影响企业专利知识披露的重要知识特性,即嵌入性,并对企业不同层面关系资本的调节作用进行详细分析。

(二)知识嵌入性:内部与外部

嵌入性观点认为,经济行动包含在一个制约或促进行动的网络结构中(Gulati, 1998)。在一个由知识要素构成的知识网络中,要素间的关系与连接是知识要素间相互作用、影响和依赖的表现(Milgrom和Roberts, 1995),也促进了知识的搜索、转移与创造(Savino等, 2017)。知识嵌入性正是指一个特定知识要素的价值取决于其他知识要素,或特定知识要素的变动也需要其他知识要素做出相应调节的程度(Ulrich, 1995)。从知识嵌入的对象来看,可以分为内部嵌入性和外部嵌入性。内部嵌入性指企业内部知识间的相互依赖,外部嵌入性则指企业内部知识与企业外部知识的相互依赖。我们认为,当知识具有更高的内部嵌入性时,企业对其进行披露的程度会更高,主要有以下两点原因。

1. 内部嵌入性:知识保护及解构与重组

知识的内部嵌入性与企业内部知识网络有关,对于相应的知识披露具有保护作用。在知识高嵌入性情况下,不仅其知识组成要素繁多复杂,知识要素关系模糊不清,任意知识要素或关系的变化都可能对若干其他要素及要素关系产生巨大的连带效应(Ulrich, 1995)。即使是作为知识所有者的核心企业本身,都有可能不清楚嵌入性知识要素间相互依赖关系的真实性质(Ethiraj和Levinthal, 2004),这部分内容在有关“因果模糊性”(causal ambiguity)的研究中得到了清楚的阐释。而对于作为被披露知识接收方的外部企业而言,就更难以完全解构高嵌入性知识的组成要素及其内部关系,也很难完整获取高嵌入性知识的功能属性及使用价值。这进一步降低了核心企业知识披露招致模仿的隐忧,对其知识披露行为起到保护和促进作用。

嵌入性知识披露还通过提供更多的知识解构与重组机会,诱导企业的披露行为。由于认知和资源限制,单一企业及其管理者很难将所有可能的知识组合全部考虑(Ethiraj和Levinthal, 2004),嵌入性知识要素间的相互依赖关系加剧了这项任务的难度。但知识有机会在广泛分享与持续传播的过程中得以厘清与重组,特别是对于那些连企业自身都尚不清楚的嵌入性知识,或许只有通过共创式的组合实验(Fleming和Sorenson, 2004),才能找到其价值最大化的实现方式。此外,知识的内部嵌入性也伴随着内部的高流通性(Gulati, 1998),这可能造成企业对于该类知识的过度使用,导致组织僵化和创新能力的降低(Wang等, 2014; Yayavaram和Ahuja, 2008)。而解决僵化的方法之一就是进行知识披露,通过扩大内部知识要素潜在的组合对象或组合模式,增加企业再创新与再创造的潜力(Anderson和Tushman, 1990)。综上,我们认为当企业知识具有更高的内部嵌入性时,其知识披露的程度会更高。

H1: 在同等条件下,知识的内部嵌入性有助于促进企业的知识披露行为。

2. 外部嵌入性:知识的跨边界披露

除了内部嵌入性外,我们还特别关注企业知识的跨边界嵌入特性,即外部嵌入性(Rosenkopf和Nerkar, 2001)。外部嵌入性是指核心企业知识在行业整体知识网络中的嵌入特性,这也能驱动企业的知识披露行为。上述的知识保护以及知识解构重组机制,依然可以在外部嵌入性的情形下继续作用。一方面,其他企业若想要获得与核心企业相同的高外部嵌入性知识价值,必须广泛了解与之相关的行业知识要素,掌握其中复杂多元的依赖关系。而这些内外部关系很可能是独属于核心企业,难以被其他企业复制和模仿的重要关系资产(Dyer和Singh, 1998)。另一方面,从资源依赖理论的视角看,伴随着高外部嵌入性的高外部依赖也可能成为核心企业的威胁(Hillman等, 2009)。核心企业有可能为了脱钩或能够获取更多的可合作可依赖对象而产生知

识披露动机(Alexy等,2013;Kogut和Zander,1996)。此外,外部嵌入性知识所包含的外部结合倾向,与企业知识披露行为中的跨边界合作意图是契合的。在鼓励跨边界合作的前提下,外部嵌入性知识很可能会得到企业更高的披露机会(Khanna等,2018)。尽管由于外部知识可能的交易属性,相比于嵌入于内部知识网络,嵌入于外部知识网络中的知识或许会获得更少的披露保护。但由于所嵌入外部知识在行业中的分散性,特别是内外部知识间更加复杂的依赖关系。我们认为外部嵌入性仍然能够提供足够的知识披露保护,驱动企业的披露行为。

H2:在同等条件下,知识的外部嵌入性有助于促进企业的知识披露行为。

(三)关系资本:个人层面与组织层面

知识要素间的依赖即嵌入性的实现有赖于知识发明人或者知识所有者(即企业)间的持续沟通、互动与交流,这些既往的互动交流可以反映为发明人或企业层面的关系资本。内部嵌入性所属的内部知识网络及网络知识流动,由知识创造者即专利发明人所主导,外部嵌入性所属的行业知识网络及网络知识流动,则更多由知识所有者企业即专利权人在公司层面的战略决策所决定。而关系资本(relational capital)(Kale等,2000),作为既存在于专利发明人个人层面,同时也存在于专利权人企业层面的社会资本组成之一,有利于实现知识的流动、互动与依赖(Nahapiet和Ghoshal,1998),是实现个人和企业集体目标的重要资源(陈爽英等,2010)。关系资本的三个维度对于个人或企业的成功至关重要,分别为信任、认同及义务(Nahapiet和Ghoshal,1998)。接下来我们关注基于主体合作互动的关系资本特征,及其对嵌入性与企业知识披露关系的调节作用。具体而言,我们将从个人和企业两个层面分析关系资本的调节机制。

1. 个人层面关系资本的调节效应

当关系资本产生于企业内的个人即专利发明者层面,我们认为它将强化嵌入性对于企业知识披露的促进作用。主要有两个方面原因:第一,高关系资本的发明人往往也具有高中心性和高权力地位(Stam和Elfring,2008),能够对其个人知识以及其他知识所依赖的其他知识具有更强的掌控能力。这种掌控能力能够增强企业对于相应知识披露后的保护信心,进而促进知识披露。此外,发明人的关系资本越强,其在研发合作过程中将越依赖于信任、认同等非正式的关系治理机制(Dyer和Singh,1998)。相对于正式机制,非正式机制更难以被外界所学习模仿,这增加了与之相关的知识交流的独特性和隐蔽性。第二,发明人间的互动与交往还促进了社会化过程,增加了个体间分享隐性或复杂知识的概率(Nonaka,1994)。这类知识通常难以表达,但可以通过与拥有相应知识的同事直接对话或行动学习来实现。而当个体将关系互动所得的隐性知识运用到知识重组与创造中时,相应的知识生产过程将变得更加复杂,其中的知识要素关系也会更加难以解构(Gore和Gore,1999),这进一步增加了知识披露后的模仿障碍,起到披露保护作用,强化内部嵌入性对于企业知识披露的正向影响。

H3:知识发明人的关系资本会强化知识的内部嵌入性对企业知识披露的促进作用。

2. 企业层面关系资本的调节效应

由于知识外部嵌入性更多地由企业层面的联盟与合作决策主导,我们关注知识所有者企业即专利权人层面的关系资本如何调节外部嵌入性对于企业知识披露行为的影响。显然,上述个体层面关系资本的作用机制依然是有效的。与之类似,高关系资本的企业对于行业内其他企业及其所拥有的知识,将具有更丰富的影响渠道和更强大的控制能力。其次,在塑造企业层面关系资本的组织间合作中,实践形式是多类型、全方位且多层次的(Inkpen和Tsang,2005)。企业间的合作互动不仅可以在研发、设计、生产及营销等多个维度上展开,也常常涉及个人、团队以及组织等多层次上正式或非正式的交流。这意味着知识交流的过程将会更加灵活且极具交

互性,所交换的知识要素也可能会更加隐性和复杂(陈搏,2013)。上述过程可以进一步增加高外部嵌入性知识的模仿障碍,促进企业对相应知识的披露行为。

H4a:知识所有者企业(即专利权人)的关系资本会强化知识的外部嵌入性对企业知识披露的促进作用。

然而,企业间的影响是双向的,影响程度可能是类似的,特别是当双方的相互依赖程度并未出现较大差异时。可以想见,出于独占性的考虑,核心企业的合作者可能并不希望与其相关的知识要素得到公开披露。而当企业的知识披露动机是为了吸引合作与进一步探索、解构和开发时(Jeppesen和Lakhani,2010),面向大众的披露则显得有些多此一举。因为基于高关系资本企业既往丰富的组织间交往互动史,它们一般已经拥有了包含足够潜在合作对象的选择池,并对这些企业具备一定的了解、信任与合作经验,因此并不需要通过知识披露行为来公开招募与筛选新的合作者,以高昂的时间与经济成本重建新的合作关系(Dyer和Singh,1998)。因此,企业的关系资本也可能反作用于企业的知识披露行为,削弱外部嵌入性对于企业知识披露行为的正向影响(整体研究模型见图1)。

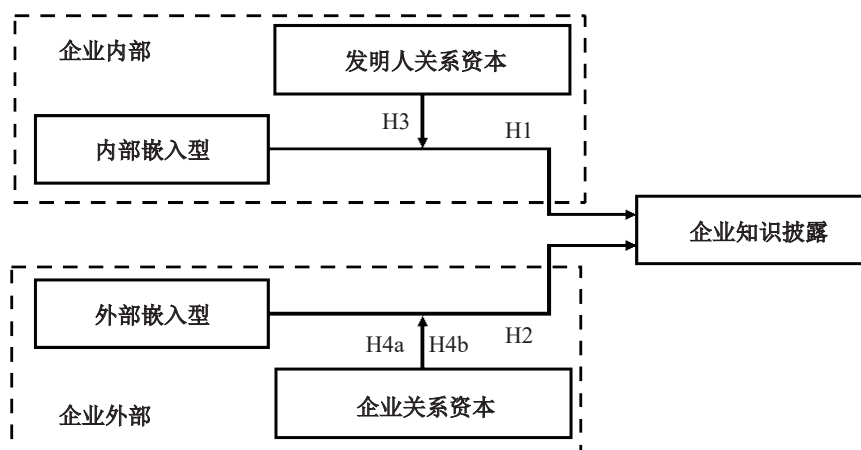


图1 理论模型

H4b:知识的所有者企业(即专利权人)的关系资本会削弱知识的外部嵌入性对企业知识披露的促进作用。

四、样本与研究方法

(一)行业选择

我们使用美国医药行业的专利数据来验证假设,医药行业为研究知识嵌入性对企业知识披露行为的影响提供了一个很好的背景。首先,该行业是高度研究密集型的,专利发明代表了这个行业大部分的创新活动(Henderson和Cockburn,1994)。其次,医药公司同时面临着来自模仿性药物和替代性药物的竞争(Polidoro和Toh,2011),这有利于考察企业面临复杂竞争时的知识披露与保护的平衡策略。最后,人类的新陈代谢是一个复杂系统,它包括不同的类型、层级并存在相互依赖关系。对应的医学知识及医药专利发明也是一个层次分明的复杂系统,是一个来自不同层次的知识要素所构成的嵌套式结构(Fleming和Sorenson,2004),代表着一连串相互依赖关联的子系统。这使得医药行业为研究专利发明的知识嵌入性提供了一个合适的情境,有助于我们追踪并衡量知识要素间的嵌入性特征(Yayavaram和Ahuja,2008)。

(二) 样本来源及描述

首先,我们从Compustat数据库中获取了1985—1999年间美国医药行业全部在位企业信息(Khanna等,2018),即那些以2 833、2 834、2 835和2 836作为SIC行业代码的美国企业。选择1985年作为开始年,是因为从1985年开始,美国医药行业进入了一段相对稳定的发展期,无论是金融投资数额、新创企业数量还是联邦政府或医药企业的研发投入都在稳步增加。选择在1999年结束数据收集,既保证了我们有足够长的时间来观察医药技术的迭代及影响,也避免了一些可能的内生冲击(如随后的横向并购热潮等)(Grigoriou和Rothaermel,2017)。为了实现样本企业和美国专利商标局(USPTO)授权专利的专利权人的对应,我们使用美国国家经济研究局(National Bureau of Economic Research, NBER)专利数据库文件提供的企业身份标识符(Alnuaimi和George,2016),来改进企业与专利权人的匹配,并以Derwent Innovation数据库进行相关的补充与核验,最终为每个样本企业创建了1985—1999年的专利发明池。其中既包括样本企业以各种不同的历史名称申请的专利,也包括其以子公司名义申请的专利,因此基本涵盖了样本企业的全部专利发明活动。此外,我们删除了主要美国类别(US Class)为424或514以外的专利,以样本企业在医药行业的专利发明作为核心专利(Khanna等,2018)。同时考虑到研发不活跃企业可能带来的偏误,我们删除了那些在1985—1999年间,连续10年没有申请至少1项专利的企业。在考虑了变量缺失值后,实证模型基于317家企业的9 447项专利。

(三) 变量测度

1. 被解释变量:企业知识披露(*Disclosure*)。为了刻画企业的知识披露行为,我们测量了专利报告文书中描述部分(*Description*)的语义模糊度(Fabrizio和Kim,2019),使用Kincaid *Index*文本模糊度计算公式(Khurana等,2003):

$$\begin{aligned} \text{Kincaid Index} = & (11.8 \times \text{Number of syllables per word}) \\ & + (0.39 \times \text{Number of words per sentence}) - 15.59 \end{aligned} \quad (1)$$

其中,*Number of syllables per word*表示每个单词的平均音节数,*Number of words per sentence*表示每句话的平均单词数。该指标结果越低,表明文本的模糊度越低且可读性越高,是高信息披露质量的表现(Li,2008;王克敏等,2018)。因此,低模糊度说明企业对相关专利知识的披露限制较少,披露程度较高。而高模糊度使得读者很难从这些文字描述中掌握专利背后的知识要素信息及其相互关系,是低知识披露程度的表现。事实上,当企业不希望外界理解它认为必须披露但不愿披露的内容时,企业可能故意使用行话、缩写或复杂的语法结构来降低信息传递效率和效果(Li,2008)。而理解专利文本所必需的专业背景,则进一步加重了文字模糊所造成的信息传递障碍(Courtis,2004)。与模糊的文字不同,清晰简单的文字描述能让读者比较轻松地了解专利背后所包含的各种知识要素及其关系结构,降低读者的认知能力需求和信息处理成本(Desai等,2006)。此外,信息处理的难易程度还会影响读者对所获专利信息的可靠性评估,可读性较强的专利信息常常带有一种积极暗示,即可以被信赖和使用(Shah和Oppenheimer,2007)。为了增强全文的逻辑性和一致性,参照Box和Cox(1964)的做法,我们对专利描述文本模糊度进行了倒数转化(100/模糊度)。转换后的因变量能够正向反映企业知识披露行为,即文本模糊度越低,文本模糊度的倒数值越高,企业知识披露程度越高。

2. 解释变量1:内部嵌入性(*Internal embeddedness*)。解释变量1内部嵌入性是核心专利与企业内其他专利之间的嵌入程度。美国专利商标局(USPTO)为每项专利指定了子类别,我们假设专利的所有子类别代表构成该专利的知识要素,两项专利间共享知识要素的程度代表它们的嵌入性(Fleming和Sorenson,2004;Schillebeeckx等,2021)。按照先前的做法,我们以专利子类

为节点,以子类共同组成专利为边,创建了一个由企业全部专利申请构成的知识网络,并计算该网络中每个专利子类的度中心度指标,最后以专利中全部子类度中心度的加和平均值衡量专利整体的内部嵌入性(Khanna等,2018)。该指标反映了作为专利知识组成要素的子类,与同一企业内其他专利子类即知识要素的结合、互动和依赖频率,是内部嵌入性的合理衡量。内部嵌入性的计算步骤可用数学公式总结如下:

$$\text{Internal embeddedness of patent } A = \frac{\sum_{x \in A} \text{Centrality of } x \text{ in network of patents inside firm } i}{\text{Count of subclasses of patent } A} \quad (2)$$

其中,*Internal embeddedness*是某企业*i*专利*A*在*i*企业*t-1*年全部专利发明网络中的内部嵌入性。因为专利知识的创造发明过程可能早于专利技术的申请年份*t*,所以*t-1*年的专利网络更加符合知识要素的依赖互动实际。方程中的分子是分配给专利*A*全部子类*x*的度中心度数值之和,分母是专利*A*的子类数量。

3.解释变量2:外部嵌入性(*External embeddedness*)。外部嵌入性是核心专利与行业内除了核心企业专利外的其他专利间的嵌入程度。该衡量标准采用与企业内部嵌入性相同的方法构建,只是构建网络时考虑的专利集合不同。外部嵌入性的数学公式为:

$$\text{External embeddedness of patent } A = \frac{\sum_{x \in A} \text{Centrality of } x \text{ in network of patents outside firm } i}{\text{Count of subclasses of patent } A} \quad (3)$$

其中,*Externalembdedness*是某企业*i*专利*A*的企业外部嵌入性。方程中的分子是*t-1*年除企业*i*外行业内全部专利网络中分配给专利*A*的子类*x*的度中心度数值之和,分母是专利*A*的子类数量。我们对内外部嵌入性指标进行了对数标准化处理。

4.调节变量1:发明人关系资本(*Relational capital-individual*)。针对自变量1专利内部嵌入性的调节变量1,是该专利发明人特定于此核心专利的关系资本数量。因此,核心专利发明人和被该专利引用的内部专利发明人之间的先前联系可以作为其特定关系资本的代用指标(Schillebeeckx等,2021)。具体来说,我们关注核心专利发明人团队和所有内部被引用专利发明人团队之间的直接合作关系(见图2),即两个发明人在核心专利申请年份*t*的前5年(*t-5—t-1*)合作过多少项专利,不包括自我引用(即核心专利和被引用专利由同一位发明人发明的情况)。针对任意一个内部引用,我们将核心专利发明人与被引用专利发明人两两间的合作系数汇总,除以核心专利发明人人数的乘积(可能的关系路径),得到该条内部引用的发明人关系资本数值。发明人关系资本指标的计算公式如下:

$$\text{Relational capital - individual of patent } A = \frac{\sum_{i=1}^{N_a} \text{Count of co-inventions between inventors of patent } A \text{ and patent } i \text{ from } N_a}{\text{Count of inventors of patent } A \times \text{count of inventors of patent } i \text{ from } N_a} \quad (4)$$

$$\text{Count of internal citations of patent } A$$

其中,*Relational capital-individual*是核心专利*A*在发明人层面的关系资本数量。方程分子中,*Count of co-inventions between inventors of patent A and patent i from Na*是指:核心专利*A*的发明人与被专利*A*引用的内部专利集合(*Na*)中任意专利*i*的发明人在过去5年的合作发明专利数量之和,*Count of inventors of patent A*是核心专利*A*的发明人数量,*Count of inventors of patent i from Na*是内部被引用专利*i*的发明人数量。分母*Count of internal citations of patent A*是专利*A*的内部引用数量,即*Na*中的专利数量之和。

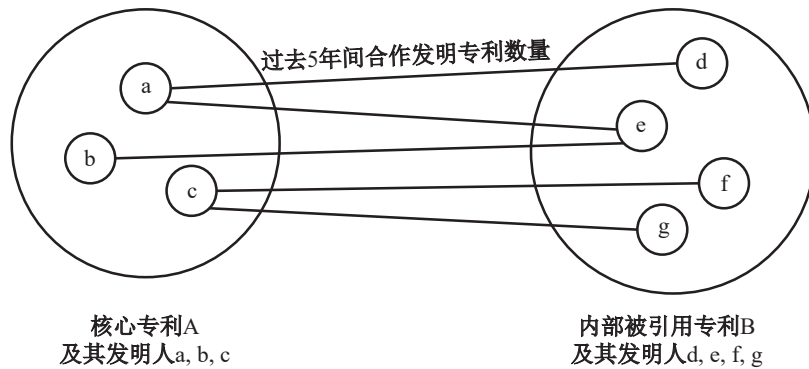


图2 发明人专利发明关系网络举例

5.调节变量2:企业关系资本(*Relational capital-firm*)。针对自变量2专利外部嵌入性的调节变量2,是该专利专利权人即企业特定于此专利的关系资本数量,核心专利权人和外部被引用专利的专利权人之间的先前联系可以作为其特定关系资本的代用指标。以往研究大多直接将企业既有的联盟合作次数作为企业层面关系资本的代理变量(Kale等,2002)。但我们认为这既缺乏即时性,也缺乏专注于核心专利的特殊性。因此,我们特别关注那些被核心专利所引用专利所属的外部企业,并将其在过去5年内($t-5-t-1$)与核心企业的联盟合作数量作为核心专利企业层面的关系资本(见图3),企业联盟合作数据从SDC数据库获取。企业层面关系资本指标的计算公式如下:

$$Relational\ capital - firm\ of\ patent\ A = \frac{\sum_{j=1}^{Ma} Count\ of\ alliances\ between\ patentees\ of\ patent\ A\ and\ patent\ j\ from\ Ma}{Count\ of\ external\ citations\ of\ patent\ A} \quad (5)$$

其中,*Relational capital-firm*是核心专利A在企业层面的关系资本数量。方程分子中的*Count of alliances between patentees of patent A and patent j from Ma*是核心专利A的专利权人即企业与其外部引用专利集合(*Ma*)中任意专利*j*的专利权人即企业在过去5年的联盟合作数量。分母是专利A的外部引用次数,即*Ma*中的专利数之和。

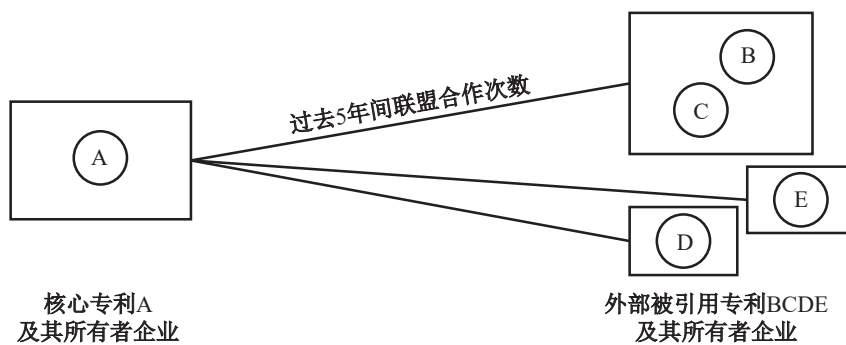


图3 专利权人企业联盟关系网络举例

6.控制变量。参照已有文献,我们首先考虑了专利层面的控制变量,包括核心专利的子类数量(*Subclasses*),对于涉及更多知识子类的高价值专利,企业可能倾向于不披露(Somaya, 2003)。而建立在更大知识基础上的知识可能更难模仿,进而促进企业的披露行为。因此,我们控制了核心专利的后向引用专利数量(*Backward cites*)和书籍论文引用数量(*Cites to science*)

(Polidoro和Toh, 2011)。此外,我们加入了专利的权利要求数量(*Claims*),以控制专利可能的影响范围(Polidoro和Toh, 2011)。我们对以上三个变量都进行了对数标准化处理。我们还控制了企业从专利申请到专利局颁发授权所需的时间长度(*Time elapsed*)。最后,我们额外考虑了两个可能影响专利文本模糊度的变量,专利技术的新颖性(*Technology novelty*)和复杂性(*Technology complexity*)。专利技术的新颖性,可能导致对相关知识了解的不完善和语焉不详的模糊描述(Awate和Makhija, 2022)。专利技术的复杂性,可能由于需要表达的内容过于丰富引起文字的冗余烦琐。新颖性由核心专利所有后向引用专利在 t 年的年龄(专利年龄= t -专利申请年)均值衡量,复杂度的计算公式如下,分子为专利的子类数量,分母为专利的子类范围(Alnuaimi和George, 2016):

$$Patent\ Complexity = \frac{Number\ of\ subclasses\ in\ patent\ A}{\sum_{x \in A} \frac{Number\ of\ subclasses\ combined\ with\ subclass\ x}{Number\ of\ previous\ patents\ in\ subclass\ x}} \quad (6)$$

我们还考虑了同一技术类别下的竞争性。具体而言,我们计算了同专利技术类别下, $t-1$ 年的专利申请数量(*Competitive patents*)和申请专利的企业数量(*Competitive firms*),这反映了围绕核心专利的模仿性或替代性创新活动。我们对这两个变量进行了标准化处理。

研究中还加入了一些企业层面的控制变量,这些变量代表了一些可能系统性地影响企业知识披露倾向的特征。企业年龄越大(*Firm age*),其内部的惰性和僵化程度可能会随之提升,进而影响其知识管理策略。我们用企业的成立年与核心专利申请年 t 之间的年数之差来衡量企业年龄。企业规模(*Firm size*)也可能影响其知识披露策略,大型公司被认为与更多的利益相关者相关,企业规模由当年销售额(对数标准化值)来衡量。企业的专利发明强度(*Patent intensity*)也可能影响其知识披露的程度,计算方法是核心企业过去五年($t-5-t-1$)专利申请的累计数量除以该企业 $t-1$ 年的研发投资金额(对数标准化值)。最后,我们加入企业在过去五年($t-5-t-1$)提起的专利侵权诉讼案件数(*Previous litigations*),以控制其在专利诉讼方面的声誉及影响(Polidoro和Toh, 2011)。企业年龄和规模变量为上一年度的滞后值。表2列出了主要变量的定义。

(四)实证方法

我们使用OLS模型来验证企业知识披露行为的影响因素,并控制了企业个体固定效应,细分行业固定效应以及年份固定效应,采用异方差稳健标准误。具体回归方程设定如模型(1)和模型(2)所示。其中, $Disclosure_{a,i,t}$ 是企业 i 对专利 a 的知识披露程度, $Embeddedness_{a,i,t-1}$ 是模型的关键自变量,即专利 a 的嵌入性程度,为验证调节效应,我们纳入调节变量关系资本 $Relationalcapital_{a,i,t-5-t-1}$ 以及嵌入性与关系资本的一阶交互项。 $Controls_{a,i}$ 为模型中专利 a 层面的控制变量, $Controls_i$ 为企业 i 层面的控制变量, α_i 为企业层面的固定效应, μ_j 为细分行业层面的固定效应, γ_t 为时间层面的固定效应, $\epsilon_{a,t}$ 为总体残差项。最后,为了避免异常值对回归结果的影响,本文在回归时对连续变量进行了1%的缩尾处理。

$$Disclosure_{a,i,t} = \beta_1 Embeddedness_{a,i,t-1} + \beta_4 Controls_{a,i} + \beta_5 Controls_i + \alpha_i + \mu_j + \gamma_t + \epsilon_{a,t} \quad (7)$$

$$Disclosure_{a,i,t} = \beta_1 Embeddedness_{a,i,t-1} + \beta_2 Relationalcapital_{a,i,t-5-t-1} + \beta_3 Embeddedness_{a,i,t-1} \times Relationalcapital_{a,i,t-5-t-1} + \beta_4 Controls_{a,i} + \beta_5 Controls_i + \alpha_i + \mu_j + \gamma_t + \epsilon_{a,t} \quad (8)$$

表2 主要变量定义

变量名词	变量符号	变量定义
企业知识披露	<i>Disclosure</i>	企业对核心专利知识的披露程度
内部嵌入性	<i>Internal embeddedness</i>	核心专利与核心企业内其他专利间的嵌入程度
外部嵌入性	<i>External embeddedness</i>	核心专利与核心企业外其他专利间的嵌入程度
发明人关系资本	<i>Relational capital-individual</i>	核心专利发明人特定于此专利的关系资本数量
企业关系资本	<i>Relational capital-firm</i>	核心企业特定于此专利的关系资本数量
专利子类数量	<i>Subclasses</i>	核心专利的子类数量
专利后引数量	<i>Backward cites</i>	核心专利引用其他专利的数量
书籍论文引用数量	<i>Cites to science</i>	核心专利对书籍和科学论文的引用数量
专利权利要求数量	<i>Claims</i>	核心专利的权利要求绝对数量
专利申请授权时长	<i>Time elapsed</i>	核心专利申请授权所需的时间长度
专利技术新颖性	<i>Technology novelty</i>	核心专利技术的新颖性程度
专利技术复杂性	<i>Technology complexity</i>	核心专利技术的复杂性程度
竞争性专利数量	<i>Competitive patents</i>	同技术类别下的专利申请数量
竞争性企业数量	<i>Competitive firms</i>	同技术类别下的专利申请企业数量

五、实证结果

表3为模型中主要变量的描述性统计与相关系数值。我们对变量进行了方差膨胀因子(VIF)分析,其中平均VIF值为1.59,最大VIF值为3.18,远低于10这一预警值,因此可排除模型中的多重共线性问题。

表3 变量描述性统计与相关系数表

Variable	Mean	Std	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
企业知识披露	10.330	2.034	1													
内部嵌入性	2.481	1.056	0.166***	1												
外部嵌入性	4.474	1.170	0.108***	0.589***	1											
发明人关系资本	0.235	0.490	0.066***	0.079***	0.041***	1										
企业关系资本	0.013	0.109	-0.004	0.025**	0.036***	-0.006	1									
专利子类数量	3.246	1.693	-0.055***	0.081***	0.090***	0.016	0.008	1								
专利后引数量	2.191	0.917	-0.062***	0.091***	0.090***	0.083***	-0.013	0.052***	1							
书籍论文引用数量	1.661	1.362	-0.170***	0.022*	0.051***	0.035**	-0.015	0.209***	0.436***	1						
专利权利要求数量	2.576	0.708	0.060***	0.047***	0.088***	0.000	-0.007	0.040***	0.185***	0.077***	1					
专利申请授权时长	2.442	1.549	-0.164***	-0.010	0.056***	-0.021**	-0.005	0.152***	0.233***	0.255***	0.078***	1				
专利技术新颖性	0.674	0.260	-0.001	-0.005	-0.010	0.005	-0.006	0.008	0.010	-0.005	-0.014	-0.010	1			
专利技术复杂性	4.546	0.965	0.008	0.009	0.009	0.021**	-0.015	0.011	-0.001	-0.001	0.009	-0.003	-0.003	1		
竞争性专利数量	7.835	0.407	0.050***	0.073***	0.180***	0.048***	0.043***	0.055***	0.111***	0.171***	0.047***	0.034***	-0.002	0.004	1	
竞争性企业数量	6.744	0.384	-0.170***	0.030***	0.206***	0.025**	0.061***	0.093***	0.232***	0.292***	0.093***	0.174***	-0.009	-0.001	0.791***	1

表4为基准回归模型的统计结果。Model 2和Model 3的结果显示,专利知识的内部或外部嵌入性越高,企业的知识披露程度也越高,证明了嵌入性的知识披露保护作用,假设1和假设2得到验证。Model 4在Model 2的基础上加入调节变量1“发明人关系资本”及其与“内部嵌入性”的交互项,回归结果显示,“发明人关系资本”与“内部嵌入性”的交互项为正,且在0.05的置信水平上显著,表明拥有高关系资本发明人的专利内部嵌入性对企业知识披露的正效应被加强,假设3得到验证。Model 5在Model 3的基础上加入调节变量2“企业关系资本”及其与“外部嵌入性”的交互项,在Model 5中,“企业关系资本”与“外部嵌入性”的交互项为负,且在0.05的置信水平上显著,说明外部嵌入性与企业知识披露间的正向关系被削弱了,企业联盟关系在其知识披露活动中起制约作用,假设4b得到支持。假设4a在目前的研究样本中未得到验证,这可能说明企业层面的关系资本不能直接增加个人层面隐性复杂知识的交流组合,难以构建模仿壁垒。

表4 基准回归模型

Variable	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
Internal embeddedness		0.207*** (10.17)		0.181*** (8.09)	
External embeddedness			0.193*** (11.90)		0.196*** (12.05)
Internal embeddedness × Relational capital-individual				0.093** (2.48)	
Relational capital-individual				-0.059 (-0.61)	
External embeddedness × Relational capital-firm					-0.513** (-2.28)
Relational capital-firm					2.369** (2.18)
Constant	11.636*** (13.97)	11.235*** (13.78)	10.790*** (13.14)	11.341*** (13.94)	10.787*** (13.12)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年份	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
细分行业	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
企业个体	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	9447	9447	9447	9447	9447
Adj.R ²	0.297	0.305	0.307	0.307	0.307

注:括号中为T值,下表同。

六、稳健性检验

我们做了若干个补充分析,以减少内生性问题,并确保本文的主要结论是稳健可靠的。首先,我们采用聚类稳健标准误对基准模型进行回归,分别在企业(单维聚类)、企业—行业—年份(高维聚类)等层面上进行聚类,回归结果如表5所示,与基准回归高度一致。其次,我们采用Gunning模糊度指标作为现有因变量的替代(Gunning, 1969),使用加权中心度指标作为现有嵌入性变量的替代(见表6)。表6的回归结果与原模型高度一致。Gunning模糊度指标的计算公式如下,其中*complex words*是指音节数在三及三个以上的英文单词:

$$\begin{aligned} \text{Gunning (Fog) Index} = & \text{Number of words per sentence} \times 0.4 \\ & + \text{Proportion of complex words per sentence} \times 0.4 \end{aligned} \quad (9)$$

七、研究结论与启示

本文基于嵌入性视角,探讨了企业的知识披露行为。研究发现,内外部嵌入性均具有一定的知识披露保护功能,可以减少披露后竞争对手的超越式模仿,促进企业的知识披露行为。此外,发明人在专利网络中的关系资本能够强化内部嵌入性对企业知识披露的促进作用,企业在联盟网络中的关系资本却会弱化外部嵌入性对企业知识披露的促进作用。嵌入性的披露保护作用意味着,企业外部的知识吸收者只有“既见树木,又见森林”,在关注局部被披露知识的基础上,更完整地把握全局知识以及各类知识要素间的相互作用、影响和依赖关系,才能真正学习和获取到具备实际应用价值的知识内容。同时,企业要强化内部知识员工的交流与合作。尽管内部竞争(如“赛马机制”等)有助于激发知识员工的进取意愿和维持企业知识的多样性,但内部合作有利于增强企业知识的协同性、一致性以及披露后的模仿障碍。最后,企业现有的外

表 5 聚类稳健标准误:企业、企业-行业-年份层面聚类

Variable	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
Internal embeddedness	0.207*** (3.27)		0.181*** (2.90)		0.207*** (13.95)		0.181*** (10.95)	
External embeddedness		0.193*** (7.11)		0.196*** (7.30)		0.193*** (12.85)		0.196*** (12.99)
Internal embeddedness × Relational capital-individual			0.093*** (2.84)				0.093** (4.12)	
Relational capital-individual			-0.059 (-0.70)				-0.059 (-0.67)	
External embeddedness × Relational capital-firm				-0.513*** (-3.22)				-0.513** (-4.25)
Relational capital-firm				2.369*** (3.01)				2.369** (3.77)
Constant	11.235*** (11.19)	10.790*** (11.29)	11.341*** (11.39)	10.787*** (11.22)	9.450*** (15.42)	8.825*** (15.58)	9.547*** (15.26)	8.825*** (16.13)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年份	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
细分行业	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
企业个体	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
聚类层次	企业				企业×行业×年份			
N	9447	9447	9447	9447	9447	9447	9447	9447
Adj.R ²	0.305	0.307	0.307	0.307	0.305	0.307	0.307	0.307

表 6 核心变量替换

Variable	Gunning模糊度回归结果				加权中心度嵌入性回归结果			
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
Internal embeddedness	0.212*** (5.62)		0.166*** (4.06)		0.159*** (8.71)		0.136*** (6.77)	
External embeddedness		0.199*** (6.55)		0.208*** (6.84)		0.115*** (11.22)		0.118*** (11.42)
Internal embeddedness × Relational capital-individual			0.164** (2.22)				0.077** (2.34)	
Relational capital-individual			-0.081 (-0.42)				-0.035 (-0.36)	
External embeddedness × Relational capital-firm				-1.426** (-2.42)				-0.317*** (-2.74)
Relational capital-firm				6.713** (2.31)				2.107** (2.57)
Constant	15.516*** (12.67)	15.053*** (12.26)	15.711*** (12.83)	15.038*** (12.24)	11.316*** (13.86)	11.084*** (13.47)	11.421*** (14.01)	11.080*** (13.45)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年份	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
细分行业	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
企业个体	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	9447	9447	9447	9447	9447	9447	9447	9447
Adj.R ²	0.217	0.217	0.219	0.218	0.303	0.306	0.305	0.307

部关系可能既是资产也是负债,它们将企业“圈禁”在有限的合作对象、合作内容、合作模式中,限制了企业向更广泛的行业伙伴乃至跨行业伙伴发出合作邀约的可能。在这种情况下,选择加入包含众多企业数量和企业类型的商业生态系统,或许有助于企业实现研发合作上的“突围”。

(一)理论贡献

上述发现体现了一定的理论贡献。首先,本文深入讨论了知识嵌入性的披露保护作用,发现高嵌入性知识的披露可以限制外部企业的过度模仿,进而促进企业的知识披露行为。这一披露保护作用在一定程度上得益于高嵌入性知识的复杂性、隐性(Nonaka和Von Krogh, 2009)及其与其他知识要素间的相互依赖关系(Ethiraj和Levinthal, 2004)。这一保护作用不仅体现在专利知识与企业内部知识网络的嵌入关系中,还体现在专利知识与企业外行业内知识网络的嵌入关系中(Schillebeeckx等, 2021)。这说明,对于知识的接收者而言,无论是深入探究某一处来源的企业内知识要素,还是广泛探索众多来源的行业内知识要素都不是一件易事,均可能对知识的获取、吸收、转换与利用造成障碍。

其次,本文还探索了不同层次关系资本及其如何差异化影响上述嵌入性的披露保护作用。除了考虑专利知识网络和发明人关系网络外,我们还增加了第三层网络,即企业(专利权人)联盟网络。结果显示,企业内部发明人层面的关系资本能够强化知识嵌入性的披露保护作用。当把视角转移到企业外行业内时,我们发现,发明人协作网络依然存在,但由于跨组织边界的合作主要是企业管理人员进行战略分析以及综合考查后的结果,因此我们更希望从企业层面考虑关系资本的影响。我们的研究表明,先前的联盟关系资本反而对企业公开的知识披露形成了制约。在核心企业借助联盟关系要求合作者“保守秘密”进而促进知识披露与联盟关系作为合作者施压核心企业减少知识披露之间,后者似乎更胜一筹。这说明,既有的联盟关系除了给企业带来丰富的联盟经验(Kale等, 2002),塑造联盟伙伴间的信任默契外,也可能将企业桎梏于现有的网络结构与合作模式中,使其难以开拓新的合作机会。

(二)实践启示

由于开放式创新等强调开放共享的研发模式日益受到推崇,知识披露将成为众多企业的战略选择之一。我们建议这些企业不妨主动分享某些高度复杂、综合或者需要企业内外部众多资源能力投入的知识。事实上,有一些企业已经这样做了。比如扎克伯格高调宣扬的“元宇宙”(metaverse)概念,实际上是融合了众多数字科技以及应用场景的虚拟时空集合,很难被其他企业完全复制和实践。在模因(meme)和炒作的双重作用下,一些具备高度融合性的技术概念得到广泛传播,但无人能彻底道清其中原委。此外,对于信息接受者而言,无论是企业还是个人,或许该意识到当我们发现某些信息读起来相当容易或极具吸引力时,便已经受到了操纵。读起来容易并不等同于做起来容易,那些简单词句背后隐藏的可能是纷繁的知识要素、复杂的工艺流程以及创造者本身可能都未曾厘清的关系结构。

(三)局限性与研究展望

本文的一个潜在局限是研究结论的通用性。首先,本文的研究样本限定在医药行业,而在那些研发活动较少或技术迭代速度更缓慢的地区,追求技术范式的迅速扩散及相应的技术主导权可能并非最佳选择。在此情形下,嵌入性对于企业知识披露的促进机制可能会失灵。其次,本文仅依靠专利数据来捕捉医药企业的知识创造和传播,这有可能遗漏一些难以言述的隐性知识,被迭代淘汰的想法或者未以专利形式保留的知识等(Khanna等, 2018)。未来的研究可以尝试在更多元的行业内展开,并对企业内知识存在的多种形式及其在研发周期中的多种阶段进行更加全面完整的考察。另外,本文尚未完全剖析但具备研究前景的领域是知识披露对象的特征及其对企业知识披露行为的影响。当知识披露对象直接或间接地关联着企业的竞争者,特别是长期竞争者时,可以借鉴竞争动态理论、社会网络理论等不同视角,并考察企业如何协同结构嵌入、知识嵌入及披露对象等多重因素,以实现知识披露效用的最大化。

主要参考文献

- [1]陈搏. 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, 2013, 34(S1): 11-18.
- [2]陈爽英, 井润田, 龙小宁, 等. 民营企业社会关系资本对研发投资决策影响的实证研究[J]. 管理世界, 2010, (1): 88-97.
- [3]刘梓毓, 杜玉申. 开放式知识披露: 研究综述与展望[J]. 外国经济与管理, 2023, 45(4): 104-118.
- [4]王克敏, 王华杰, 李栋栋, 等. 年报文本信息复杂性与管理者自利——来自中国上市公司的证据[J]. 管理世界, 2018, 34(12): 120-132.
- [5]许冠南, 周源, 吴晓波. 构筑多层联动的新兴产业创新生态系统: 理论框架与实证研究[J]. 科学学与科学技术管理, 2020, 41(7): 98-115.
- [6]余义勇, 杨忠. 战略性知识披露的内涵、研究议题与展望[J]. 南开管理评论, 2022, 25(6): 214-224.
- [7]Alexy O, George G, Salter A J. Cui bono? The selective revealing of knowledge and its implications for innovative activity[J]. *Academy of Management Review*, 2013, 38(2): 270-291.
- [8]Almeida P, Hohberger J, Parada P. Individual scientific collaborations and firm-level innovation[J]. *Industrial and Corporate Change*, 2011, 20(6): 1571-1599.
- [9]Alnuaimi T, George G. Appropriability and the retrieval of knowledge after spillovers[J]. *Strategic Management Journal*, 2016, 37(7): 1263-1279.
- [10]Anderson P, Tushman M L. Technological discontinuities and dominant designs: A cyclical model of technological change[J]. *Administrative Science Quarterly*, 1990, 35(4): 604-633.
- [11]Awate K S, Makhija M. A Trojan Horse inside the gates? Knowledge spillovers during patent litigation[J]. *Academy of Management Journal*, 2022, 65(5): 1747-1769.
- [12]Bar-Gill O, Parchomovsky G. The value of giving away secrets[J]. *Virginia Law Review*, 2003, 89(8): 1857-1895.
- [13]Berman S L, Down J, Hill C W L. Tacit knowledge as a source of competitive advantage in the National Basketball Association[J]. *Academy of Management Journal*, 2002, 45(1): 13-31.
- [14]Bhaskarabhatla A, Pennings E. Defensive disclosure of patentable inventions under antitrust enforcement[J]. *Industry and Innovation*, 2014, 21(7-8): 533-552.
- [15]Courtis J K. Corporate report obfuscation: Artefact or phenomenon?[J]. *The British Accounting Review*, 2004, 36(3): 291-312.
- [16]Desai R, Conant L L, Waldron E, et al. fMRI of past tense processing: The effects of phonological complexity and task difficulty[J]. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 2006, 18(2): 278-297.
- [17]Dyer J H, Singh H. The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage[J]. *The Academy of Management Review*, 1998, 23(4): 660-679.
- [18]Ethiraj S K, Levinthal D. Bounded rationality and the search for organizational architecture: An evolutionary perspective on the design of organizations and their evolvability[J]. *Administrative Science Quarterly*, 2004, 49(3): 404-437.
- [19]Fabrizio K R, Kim E H. Reluctant disclosure and transparency: Evidence from environmental disclosures[J]. *Organization Science*, 2019, 30(6): 1207-1231.
- [20]Fleming L, Mingo S, Chen D. Collaborative brokerage, generative creativity, and creative success[J]. *Administrative Science Quarterly*, 2007, 52(3): 443-475.
- [21]Gore C, Gore E. Knowledge management: The way forward[J]. *Total Quality Management*, 1999, 10(4-5): 554-560.
- [22]Grant R M. Toward a knowledge - based theory of the firm[J]. *Strategic Management Journal*, 1996, 17(S2): 109-122.
- [23]Grigoriou K, Rothaermel F T. Organizing for knowledge generation: Internal knowledge networks and the contingent effect of external knowledge sourcing[J]. *Strategic Management Journal*, 2017, 38(2): 395-414.
- [24]Gulati R. Alliances and networks[J]. *Strategic Management Journal*, 1998, 19(4): 293-317.
- [25]Gunning R. The fog index after twenty years[J]. *International Journal of Business Communication*, 1969, 6(2): 3-13.
- [26]Henderson R, Cockburn I. Measuring competence? Exploring firm effects in pharmaceutical research[J]. *Strategic Management Journal*, 1994, 15(S1): 63-84.
- [27]Henkel J. Selective revealing in open innovation processes: The case of embedded Linux[J]. *Research Policy*, 2006, 35(7): 953-969.
- [28]Hillman A J, Withers M C, Collins B J. Resource dependence theory: A review[J]. *Journal of Management*, 2009, 35(6):

1404-1427.

- [29]Inkpen A C, Tsang E W K. Social capital, networks, and knowledge transfer[J]. *Academy of Management Review*, 2005, 30(1): 146-165.
- [30]Jeppesen L B, Lakhani K R. Marginality and problem-solving effectiveness in broadcast search[J]. *Organization Science*, 2010, 21(5): 1016-1033.
- [31]Kale P, Dyer J H, Singh H. Alliance capability, stock market response, and long - term alliance success: The role of the alliance function[J]. *Strategic Management Journal*, 2002, 23(8): 747-767.
- [32]Kale P, Singh H, Perlmutter H. Learning and protection of proprietary assets in strategic alliances: Building relational capital[J]. *Strategic Management Journal*, 2000, 21(3): 217-237.
- [33]Khanna R, Guler I, Nerkar A. Entangled decisions: Knowledge interdependencies and terminations of patented inventions in the pharmaceutical industry[J]. *Strategic Management Journal*, 2018, 39(9): 2439-2465.
- [34]Khurana R N, Lee P P, Challa P. Readability of ocular medication inserts[J]. *Journal of Glaucoma*, 2003, 12(1): 50-53.
- [35]Kogut B, Zander U. Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology[J]. *Organization Science*, 1992, 3(3): 383-397.
- [36]Kogut B, Zander U. What firms do? Coordination, identity, and learning[J]. *Organization Science*, 1996, 7(5): 502-518.
- [37]Li F. Annual report readability, current earnings, and earnings persistence[J]. *Journal of Accounting and Economics*, 2008, 45(2-3): 221-247.
- [38]Milgrom P, Roberts J. Complementarities and fit strategy, structure, and organizational change in manufacturing[J]. *Journal of Accounting and Economics*, 1995, 19(2-3): 179-208.
- [39]Nahapiet J, Ghoshal S. Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage[J]. *The Academy of Management Review*, 1998, 23(2): 242-266.
- [40]Nonaka I. A dynamic theory of organizational knowledge creation[J]. *Organization Science*, 1994, 5(1): 14-37.
- [41]Nonaka I, Von Krogh G. Perspective—Tacit knowledge and knowledge conversion: Controversy and advancement in organizational knowledge creation theory[J]. *Organization Science*, 2009, 20(3): 635-652.
- [42]Polidoro Jr F. The competitive implications of certifications: The effects of scientific and regulatory certifications on entries into new technical fields[J]. *Academy of Management Journal*, 2013, 56(2): 597-627.
- [43]Polidoro Jr F, Theeke M. Getting competition down to a science: The effects of technological competition on firms' scientific publications[J]. *Organization Science*, 2012, 23(4): 1135-1153.
- [44]Polidoro Jr F, Toh P K. Letting rivals come close or warding them off? The effects of substitution threat on imitation deterrence[J]. *Academy of Management Journal*, 2011, 54(2): 369-392.
- [45]Rosenkopf L, Nerkar A. Beyond local search: Boundary - spanning, exploration, and impact in the optical disk industry[J]. *Strategic Management Journal*, 2001, 22(4): 287-306.
- [46]Rotolo D, Camerani R, Grassano N, et al. Why do firms publish? A systematic literature review and a conceptual framework[J]. *Research Policy*, 2022, 51(10): 104606.
- [47]Savino T, Petruzzelli A M, Albino V. Search and recombination process to innovate: a review of the empirical evidence and a research agenda[J]. *International Journal of Management Reviews*, 2017, 19(1): 54-75.
- [48]Schillebeeckx S J D, Lin Y M, George G, et al. Knowledge recombination and inventor networks: The asymmetric effects of embeddedness on knowledge reuse and impact[J]. *Journal of Management*, 2021, 47(4): 838-866.
- [49]Shah A K, Oppenheimer D M. Easy does it: The role of fluency in cue weighting[J]. *Judgment and Decision Making*, 2007, 2(6): 371-379.
- [50]Simeth M, Lhuillery S. How do firms develop capabilities for scientific disclosure?[J]. *Research Policy*, 2015, 44(7): 1283-1295.
- [51]Singh J, Agrawal A. Recruiting for ideas: How firms exploit the prior inventions of new hires[J]. *Management Science*, 2011, 57(1): 129-150.
- [52]Somaya D. Strategic determinants of decisions not to settle patent litigation[J]. *Strategic Management Journal*, 2003, 24(1): 17-38.
- [53]Stam W, Elfring T. Entrepreneurial orientation and new venture performance: The moderating role of intra-and extraindustry

- social capital[J]. *Academy of Management Journal*, 2008, 51(1): 97-111.
- [54] Teece D J. Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy[J]. *Research Policy*, 1986, 15(6): 285-305.
- [55] Teece D J. Reflections on “profiting from innovation”[J]. *Research Policy*, 2006, 35(8): 1131-1146.
- [56] Ulrich K. The role of product architecture in the manufacturing firm[J]. *Research Policy*, 1995, 24(3): 419-440.
- [57] Wadhwa A, Freitas I M B, Sarkar M B. The paradox of openness and value protection strategies: Effect of extramural R&D on innovative performance[J]. *Organization Science*, 2017, 28(5): 873-893.
- [58] Wang C L, Rodan S, Fruin M, et al. Knowledge networks, collaboration networks, and exploratory innovation[J]. *Academy of Management Journal*, 2014, 57(2): 484-514.
- [59] Wright M, Tartari V, Huang K G, et al. Knowledge worker mobility in context: Pushing the boundaries of theory and methods[J]. *Journal of Management Studies*, 2018, 55(1): 1-26.
- [60] Yang H Y, Phelps C, Steensma H K. Learning from what others have learned from you: The effects of knowledge spillovers on originating firms[J]. *Academy of Management Journal*, 2010, 53(2): 371-389.
- [61] Yang H Y, Steensma H K. When do firms rely on their knowledge spillover recipients for guidance in exploring unfamiliar knowledge?[J]. *Research Policy*, 2014, 43(9): 1496-1507.
- [62] Yayavaram S, Ahuja G. Decomposability in knowledge structures and its impact on the usefulness of inventions and knowledge-base malleability[J]. *Administrative Science Quarterly*, 2008, 53(2): 333-362.
- [63] Zucker L G, Darby M R, Armstrong J S. Commercializing knowledge: University science, knowledge capture, and firm performance in biotechnology[J]. *Management Science*, 2002, 48(1): 138-153.

Disclosure or Concealment? The Protective Effect of Knowledge Embeddedness on Enterprises’ Knowledge Disclosure

Su Mengyue¹, Ma Hao²

(1. *HeXie Management Research Centre, Xi’an Jiaotong-Liverpool University, Suzhou 215028, China*;
2. *National School of Development, Peking University, Beijing 100091, China*)

Summary: For the purpose of resisting opponent imitation and organizational learning, enterprises may proactively, voluntarily, and selectively engage in knowledge disclosure, referred to as strategic “knowledge disclosure”. This paper analyzes the embeddedness motivation and moderating factors of enterprises’ knowledge disclosure behaviors. Using patent data from the pharmaceutical industry, the study finds that enterprises’ knowledge disclosure is protected by knowledge embeddedness. Internal embeddedness pertains to the interdependence of knowledge elements within the enterprise, while external embeddedness relates to the interdependence between internal knowledge and external knowledge elements. Furthermore, the protective function of internal embeddedness is amplified by the relational capital of the respective knowledge inventors. Conversely, as the ultimate owners of knowledge, enterprises’ relational capital within alliance networks weakens the positive role of external embeddedness in knowledge disclosure.

Key words: knowledge disclosure; knowledge embeddedness; knowledge networks; relational capital; textual ambiguity

(责任编辑: 宋澄宇)