

技术并购与再创新

——来自中国上市公司的证据

程新生, 王向前

[摘要] 获取外部技术已成为企业当前愈发重要的并购动机,但技术并购对企业创新的作用受到越来越多的关注与质疑。中国企业的技术并购是只获取了短期技术,还是能够据此促使其未来的再创新呢?本文基于中国上市公司技术并购事件研究发现,虽然技术并购带来的异质性知识有助于企业再创新,但技术并购占用的企业资源以及带来的整合动荡都会影响企业原有技术进程,并由此减少企业未来再创新的可能。控制内部研发的替代作用后发现,技术并购的意义在于提高企业未来创新成果的新颖性,而非提高创新效率。此外,使用文本分析技术得出的结论表明,当新知识带来的收益大于随着知识距离增加而提高的知识整合成本时,技术并购仍然是经济的。在进一步的研究中,本文展开分析技术整合的作用机制,并深入探究技术并购的创新动机以及制度环境的异质性。本文的结论不仅拓展了开放式创新理论和知识基础理论在技术并购中的应用边界,而且为创新引领下中国企业技术并购战略决策提供了重要理论支撑,也为进一步优化创新激励环境提供参考。

[关键词] 技术并购; 内部研发; 创新效率; 再创新; 知识距离

[中图分类号]F425 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1006-480X(2023)04-0156-18

一、问题提出

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出,要坚持创新在中国现代化建设全局的核心地位,把科技自立自强作为国家发展的战略支撑。2023年《政府工作报告》进一步突出企业科技创新主体地位。在后发竞争格局下,破解技术领先方封锁、解决“卡脖子”问题是企业当前需要应对的艰难挑战,高效率、持久性的创新是中国企业克服后发劣势实现技术追赶的必由之路。然而,受制于企业的技术发展和人才瓶颈,依靠自主创新提升技术水平相对缓慢(Sear, 2018; Guo et al., 2018)。开放式创新理论认为,并购是企业获取异质性知识的快速途径,可以得到那些不能通过要素市场进行单独购买的技术资源(Li et al., 2019; Cefis et al., 2020)。随着中国企业创新需求的日益增长,获取外部技术已成为企业当前愈发重要的并购动机。

[收稿日期] 2022-10-25

[基金项目] 国家自然科学基金面上项目“激励参照、组织认同与创新升级研究”(批准号71972105);国家自然科学基金面上项目“绩效反馈、异质性创新与激励匹配研究”(批准号72272081)。

[作者简介] 程新生,南开大学商学院教授,博士生导师,管理学博士;王向前,南开大学商学院博士研究生。通讯作者:王向前,电子邮箱:wxq@mail.nankai.edu.cn。感谢匿名评审专家和编辑部的宝贵意见,文责自负。

在最近的并购浪潮中,并购对企业创新的负面作用引发越来越多的担忧(Szücs, 2014)。创新并不是一个现成的商品,不能随意在要素市场上出售或购买,研发不活跃的企业可能缺乏整合新知识的能力,进而无法通过购买技术提升创新水平(Bena and Li, 2014)。现实中也能观察到一些企业在技术并购完成后,过度追求立竿见影的效果,忽视目标方的成长,甚至出现“赢者诅咒”的现象。总体上,既有研究通常认为并购获取的技术可以为企业带来外部新知识,但对这些外部新知识如何促进企业再创新的理解仍然有限,存在积极促进说(Bena and Li, 2014)与消极抑制说(Colombo and Rabbiosi, 2014; Szücs, 2014)两种观点。目前对这些相互矛盾的实验证据尚没有充分解释,其中存在的积极、消极或模糊的关系仍具有较多争议(韩宝山, 2017)。需要考虑的是,并购即便是有利可图的(李善民等, 2020),也可能在更重要的长期创新方面呈现负面作用。在这个意义上,中国企业的技术并购是只获取目标方的现有技术,还是能够有效地整合双方知识,进而促进企业再创新呢?

尤其值得注意的是,技术并购决策可能并非一个足够外生的因素,而只是企业满足创新需求的实现途径(Seru, 2014)。即便是未实施技术并购的企业,在创新需求的推动下通过提高内部研发的方式依然可以增加创新。在这种情况下,不考虑内部研发的替代作用,可能高估技术并购对企业创新的促进效应。更重要的是,准确评估技术并购对创新的潜在价值不应只包括直接获取的技术资源或只是来自研发活动相关的规模经济与范围经济,更应包括技术并购为企业创新带来的深层次影响以及这种影响如何改变企业的长期创新能力。考虑到真正带来巨大价值增长的技术变革通常是在关键领域中开展的颠覆式创新,在中国企业普遍寻求创新引领企业高质量发展的背景下,对这些相关问题的研究日益迫切。

充分有效的知识整合是技术并购后企业提升再创新的关键,技术创新中的知识创造离不开现有知识元素的重组,差异化的知识储备与知识吸收效率塑造企业不同的整合能力(Prabhu et al., 2005; Schweisfurth and Raasch, 2018)。知识基础理论及其相关研究,通常认为企业间知识基础的相对差异会对技术并购后的知识整合产生重要影响(Sears and Hoetker, 2014),并使用专利分类系统衡量企业间知识基础的差异。然而,此类评估方法暗含着相对严格的假设:即同一类别下专利有同等关联性且具有一致化的影响。后续研究在此基础上进一步细化出互补性(Makri et al., 2009)、知识广度(Prabhu et al., 2005)、跨部性(姚颐等, 2022)等概念,但这种基于类别的粗略估计难以捕捉不同企业间知识基础的潜在差异(Whalen, 2018)。尤其是以此提出的企业知识距离与并购后创新呈现的“倒U”型关系(Cefis et al., 2020)可能过度夸大了外部新知识对企业的不利影响。对企业自身而言,知识距离的增加虽然会提高企业学习成本,但是该成本通常小于企业重新开发新知识的成本,尤其是当新知识带来的边际优势大于其增加的边际成本时,这种“倒U”型关系随之发生变化。

已有研究提供的证据主要是针对发达国家展开的,对中国市场的研究较为缺乏,这与中国企业日益活跃的技术并购形成鲜明反差(任曙明等, 2017)。本文以2008—2020年中国上市公司发生的技术并购事件为样本,探讨技术并购对企业再创新的作用机制。研究发现,技术并购可以获取目标方异质化的新知识,但也会占据企业额外的资源及管理者注意力,对企业创新的影响取决于其整合成本与新颖性收益的共同作用。而与内部研发相比,技术并购的意义更多体现在提高企业未来创新成果的新颖性方面。此外,使用文本分析技术的结果表明,并购双方的知识距离虽然会增加企业的整合压力,但也为企业带来更多新颖性的知识。当新知识带来的收益大于随着知识距离增加而提高的知识整合成本时,技术并购仍然是经济的。本文的研究结论可以解释为何现实中一些企业通过技术并购取得巨大的创新成功,而另一些企业在技术并购后则以惨败收场。

本文可能的边际贡献主要体现在以下方面:①虽然已有部分文献探讨中国企业自主创新与外

部创新的关系(张杰等,2020),但对相关机制的解读仍然较为匮乏。评估技术并购所创造的价值不应局限于从目标方购买了多少技术,而是在于购买的异质性技术能否转化为企业再创新。本文使用一个更宽泛的分析框架,运用开放式创新理论与知识基础理论厘清技术并购对企业再创新的作用路径,为创新引领下的中国企业技术并购决策提供进一步的理论支撑。②早期研究的关注点更多在于技术并购与内部研发的互补作用,而较少探究技术并购与内部研发的替代作用。本文研究表明,技术并购对企业创新的意义更多体现在企业创新成果的新颖性,丰富了对技术并购作用的理论认识。尤其是在当前日益注重高质量创新的竞争格局中,本文结论有力支持技术并购能够获取新知识,进而对企业颠覆式创新具有促进作用。此外,既有研究通常认为企业的先验知识基础会影响并购整合效果。本文在此基础上,为不同知识基础对企业技术并购的异质性影响构建新的解释机制,得出的结论不仅拓展对并购与创新的认识,也为知识基础的作用增加新的理解。③结合知识基础的多维特征(Kaul and Wu,2016)考虑并购与创新的关联影响,特别是在更广泛的现实背景下考虑中国企业的两种重要创新动机,即弥合能力差距(Capron and Mitchell,2009)与进入新市场(Lee and Lieberman,2010),并将其与追赶型并购和跨界型并购联系起来,得出的结论有利于把握技术并购下企业知识基础不同维度的潜在关系,同时有助于企业理解如何使用技术并购达成未来卓越的创新表现。此外,本文进一步探讨中国转型制度背景的影响,为制度环境优化提供重要参考。

二、理论分析与研究假说

1. 技术并购的作用路径

开放式创新理论表明,企业的技术增长可以通过内部实现,也可以从外部获取相应资源(Li et al.,2019)。在快速变革的市场环境下,为应对企业研发成本的增加和产品生命周期的缩短,许多企业转向外部主导的创新战略(Sears,2018)。技术协同基于知识基础的整合并依赖所有权的行使,因此在外来技术来源中,并购被认为是减少阻碍并达成技术协同的重要方式。在此情景下,基于创新需求的技术并购愈发受到重视,其中蕴含的两种不同价值来源也引起更多关注:一是获取目标方现有的技术产品;二是在此基础上重新配置双方资源,产生独特的技术协同效应,进而改善企业未来再创新的表现。

对企业而言,技术并购的第一种价值通常较容易获取,但第二种价值的获取过程可能较为困难。一方面,企业获取外部技术时,需要向拥有技术专长和能力的目标方支付高价,这些资金占用会相对减少未来几年的内部研发,并可能因此增加外部债务,相关的利息费用和还款压力也会压缩企业内部创新资金(Hitt et al.,1991);另一方面,技术创新需要大量、稳定的现金流支撑,同时还可能面临研发短期内无法快速成功或商业化的风险。高额的债务压力使得管理者趋于厌恶风险进而降低创新意愿(Szücs,2014)。在资源有限的困局中,管理者可能仅为缓解企业资金困难而削减其当前不急迫的研发投入,不仅对内部新项目的设立采取保守态度,甚至可能造成既有研发流程的中断。考虑到企业创新具有较高的调整成本,被迫停止的创新活动会使企业遭受巨大损失(鞠晓生等,2013)。

并购带来的冲击和融合是一个反复震荡的过程,长期的惯性可能会被整合带来的动荡、重组与变革打断(Ahuja and Katila,2001;Kuusela et al.,2017),管理者需要保持精力和资源应对来自各方面的挑战。并购后的整合会占据管理者的精力,而过量的信息也会分散管理者的关注(Bos et al.,2017)。受限于并购后的时间占用与精力分散,管理者注意力被迫耗散于并购整合带来的不断摩擦

中,常规技术事项的决策将会被延迟(Colombo and Rabbiosi, 2014),内部研发需求相对被忽视,甚至一些重要的创新投入也会遭到削减。

上述分析认为,技术并购至少通过两条路径影响企业后续的再创新。一方面,作为开放式创新的一种实现方式,技术并购能够从外部带来企业创新所需的新知识、技能和资源,以此增加企业的再创新;另一方面,并购后的各项整合活动会占据企业的资金、管理者注意力及其他资源,可能会减少企业内部研发投入,同时考虑到内部研发与企业创新高度相关(Schweisfurth and Raasch, 2018),内部研发的被迫削减不仅会减少企业未来潜在的创新数量,也会增加技术研发失败的风险(Cefis et al., 2020),最终降低企业的再创新。由此,本文提出:

假说1:技术并购通过两条路径影响企业再创新:直接路径下技术并购获取目标方异质性的知识与技术,由此促进企业再创新;间接路径下技术并购活动分散企业资源及管理者注意力,降低并购后内部研发强度,由此阻碍企业再创新。

2. 内部研发的替代作用

尽管上述分析了技术并购对企业再创新的基本作用路径,但技术并购和内部研发均为满足企业创新的方式,两者的内生性可能“污染”研究结论(Seru, 2014; Guo et al., 2018)。交易成本理论表明,企业从外部获取的知识与内部研发的知识可以相互替代,但局限于企业内部开发所有技术可能是不经济的(Rothaermel and Alexandre, 2009)。与内部研发相比,外部获取技术的速度更快、确定性更高(Sears, 2018)。但容易忽视的是,并购决策体现出来的可能只是企业试图改变其业务的表象。如果企业将用于技术并购的资金投入内部研发中,同样有可能促进企业创新。因此,企业创新能力的提升可能并非由技术并购驱动,而是源于其创新意愿。在此情况下,不考虑内部研发的替代作用,直接将技术并购与未发生技术并购的企业进行对比,得出的结论可能会夸大技术并购对企业创新的作用。

现有研究通常认为技术并购可以快速获取目标方技术,但对企业再创新的促进作用是否高于内部研发仍存在争议。并购可以增加规模经济和范围经济,提高并购方的创新潜力,但规模经济的增加可能小于组织需求的增加,消除重复工作的同时也可能减少创新产出(Szücs, 2014)。并购可能会改变研发活动的固定成本组成,但由于最重要的研发人员成本是变动的,关键研发人员的动荡会严重恶化创新环境(Colombo and Rabbiosi, 2014)。外部知识可以避免低效反复试验造成的创新迟缓和简化(Lee et al., 2018),但依赖外部采购技术也可能导致内部能力的丧失(Rothaermel and Alexandre, 2009)。不同研究团队相互组合技能和知识可以提高创新效率(Ahuja and Katila, 2001),但协同效应的实现需要对资源重新部署,并可能因整合失败而造成资源无意义的耗散(Puranam et al., 2006)。

这些互相矛盾的理论 and 实证结果,致使对并购与企业再创新关系的理解相对模糊。但并不排除这样一个事实,技术并购可以改变内部研发基于路径依赖形成的研究惯性(Sears, 2018)。研发人员的认知客观上受组成内部知识的潜在元素和组合数量限制。由于内部研发重复使用其知识库,基础知识逐渐变得僵化、狭隘,仅依靠内部技术改进或加强研发并不能突破这种困境。同时,内部研发的不确定性使管理者更愿意选择已经确立的技术轨迹,而不是将资源投入到具有不确定回报的颠覆式创新中。相比之下,并购会为企业注入异质性的新知识,更新原有内部知识,为知识元素之间建立新联系。新知识可以打破已有研发中的僵化与惯性,突破既有的技术轨道并进一步拓展边界,促进企业知识整体更新和变革,最终形成新颖性较高的颠覆式创新成果。由此,本文提出:

假说2:技术并购与内部研发是满足企业创新需求的不同途径,但在提高企业创新成果新颖性方面存在显著差异。

3. 知识距离的影响

已有研究发现,知识距离是影响技术并购后知识整合的重要因素,能够改变企业未来的创新产出。基于知识基础观,技术依靠连续和相互依存的知识基础不断演化,没有技术能够独立于知识基础而单独发展(Paruchuri and Eisenman, 2012)。技术并购后的企业能否顺利利用外部技术,一定程度上取决于是否具有吸收、利用和转化外部技术的知识基础(Schweisfurth and Raasch, 2018)。作为衡量知识基础接近程度的指标,知识距离反映并购双方具备的技术在底层上的相同程度(Ahuja and Katila, 2001; Sears and Hoetker, 2014; Whalen, 2018)。凝聚在技术中的知识基础越相近,越有利于构建知识架构,吸收新知识的能力越强,但过度重叠的知识基础会限制企业获得新知识的可能,并造成并购后知识冗余,缩小潜在知识的探索范围(Makri et al., 2009)。因此,一些理论推断知识距离对企业创新的作用前期呈现正相关,直至某一极值点后呈现负相关(Cefis et al., 2020)。这种“倒U”型关系可以设定并购方在资源配置的最优界限,但也过于简化知识基础对企业创新的作用。知识距离的增加虽然会为企业带来更大的学习难度,但远距离的知识交流可以为新知识的创造提供更多机会(Capron and Mitchell, 2009)。当新知识带来的边际优势大于因学习增加的边际成本时,这种单调关系可能随之会被破坏。

另外,并购双方较远的知识距离不仅可以带来新知识,同时也会改变后续整合所需的投入(Sears and Hoetker, 2014)。由于并购后的企业整合需要投入大量资源,因此匮乏的资源会严重影响企业未来的创新(Kaul and Wu, 2016)。在此情景下,较近的知识距离意味着并购后整合不需要过多的资源消耗,节省的资源可以保持内部研发投入水平(Zaheer et al., 2013),减弱技术并购对内部研发的削减作用。相反,知识距离增加意味着并购后的知识图谱变得更为复杂,蕴含在技术中的知识可能因为过大差距而难以学习。为整合目标方知识库,并购方需要不断地投入资源并付出更多努力,甚至彻底改变组织的研究方式(Ahuja and Katila, 2001; Desyllas and Hughes, 2010)。同时,复杂的整合也容易使有限精力的管理者忽视并购后内部研发的继续投入,甚至被迫中断现有的研发活动(Bena and Li, 2014; Colombo and Rabbiosi, 2014),这些不利因素最终阻碍企业再创新。由此,本文提出:

假说3:相比并购双方较近的知识距离,较远的知识距离会使企业获取更多异质性知识,有利于企业再创新,但同时也会增加企业整合压力,降低内部研发强度,不利于企业再创新。

三、研究设计

1. 样本与数据来源

本文使用2008—2020年中国沪深上市公司披露的并购事件,并剔除金融业上市企业和ST企业。参考Ahuja and Katila(2001)、Sears and Hoetker(2014)的识别方法,技术并购的判断标准为并购方在并购公告中明确此项并购的目的是为达到特定技术目标,这一方法也在后续的研究中得以应用(姚颐等, 2022)。此外,考虑关联企业之间的交易可能受其他因素支配,因此剔除发生在关联方之间的并购交易。企业财务数据、治理数据与宏观数据均来自CSMAR数据库和CNRDS数据库。专利公告数据来源于国家知识产权局网站。特别地,为进一步考虑技术并购对企业再创新的影响,同时将并购方和目标方的专利数据纳入来衡量,以控制相应的影响。最终整理382个技术并购事件。

2. 变量定义

(1)技术并购。若企业当年发起技术并购,定义变量 $TECHMERGE$ 为 1,否则为 0。同时,考虑到并购前期的各项准备与并购后企业的整合,以及技术并购完成情况可能会对后续企业的决策造成显著影响,因而参照 Szücs(2014),本文使用并购后 5 个年度的财务报表及其他相关数据检查并购方的长期整合与创新工作。在此期间, $TECHMERGE_WIN=1$ 表示技术并购成功, $TECHMERGE_LOSE=1$ 表示技术并购失败,其余情况为 0。

(2)内部研发。一般而言,可以使用研发投入或研发投入与销售收入的比值度量。然而,企业的研发投入波动可能来源于政府研发补贴、税收激励等政策的变动,也可能来自产业政策、竞争情况(王彦超和蒋亚含,2020)。随着中国经济的不断发展和宏观经济的变化(任曙明等,2017),研发投入在不同年度也呈现较大差异。在此情况下,企业研发投入波动可能源于对所在环境的被动反馈,并不能反映企业投入研发的真实意愿。本文的重点是在尽可能控制企业外部环境的条件下,探究内部研发强度在技术并购前后会如何改变。已有的研究中,使用回归技术控制已知环境变量、捕捉企业相对投资强度是较为常见的方式(Richardson,2006;王彦超和蒋亚含,2020)。企业研发投入常被视为企业内部的一种特殊长期风险投资。为更好度量企业在内部研发上的综合决策,本文将研发投入(RD)分解为一个常态化的成分($NormalRD$)以及一个异常的关键变量因素($ABRD$)。 $NormalRD$ 作为企业当前日常研发的中性描述,反映的是企业在控制各种条件的基础上,平均意义上具备的研发强度; $ABRD$ 代表超出基准水平的研发投入,作为内部研发强度的代理变量。基于已有研究(鞠晓生等,2013;李莉等,2022;姚颐等,2022),同时控制企业规模($SIZE$)、资产报酬率(ROA)、企业是否亏损($LOSS$)、账面市值率(BM)、股票回报率(RET)、现金流量($CASH$)、资产负债率(LEV)、企业年龄(AGE)等指标。具体公式如下:

$$RD_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 SIZE_{i,t-1} + \beta_2 ROA_{i,t-1} + \beta_3 LOSS_{i,t-1} + \beta_4 BM_{i,t-1} + \beta_5 RET_{i,t-1} + \beta_6 CASH_{i,t-1} + \beta_7 LEV_{i,t-1} + \beta_8 AGE_{i,t-1} + \varepsilon \quad (1)$$

其中,由这些异质性因素造成的企业研发变动可以通过在回归模型中引入相应的控制变量进行吸收,剩余不能吸收的部分为 ε ,即为变量 $ABRD$ 。通过对全样本进行分行业和年度回归, $ABRD$ 在结构上排除行业、市场环境等相关因素的影响,可以更好捕捉企业内部研发投资程度,体现上市企业内部研发决策的异质性。具体含义上, $ABRD$ 可以解释为在控制相应变量后企业研发投资强度的变动。若 $ABRD$ 大于上一年的值,则意味着企业研发投资强度上升;反之则研发投资强度下降。若 $ABRD$ 在技术并购前后发生显著变动,则说明技术并购会改变企业的研发强度。

(3)创新效率。以专利为代表的知识产权是企业通过创新增加潜在利润的主要手段,其申请数量可以作为企业创新能力的测度标准(Bena and Li,2014)。但仅通过数量并不能更好地反映创新能力,企业创新能力的提高不仅可以表现为创新产出的增加,也可以表现为创新成本的节约。因此,研究并购对企业创新的影响更值得关注的是并购是否能够为企业带来足够高的创新效率改进,以比较技术并购为企业带来的创新是否经济。更重要的是,本文关注的重点不在于企业是否能够通过并购获取目标方足够多的创新产品,而是在于评价企业能否通过整合外部相关知识形成再创新,考察的是并购后企业的创新效率是否相较于并购前有较大幅度的改变。同时考虑到从内部研发到专利申请存在一个较长的时期,因此参照 Chircop et al.(2020),本文使用并购后未来 3 期的专利申请量($PATENTS$)与研发投入(RD)比值度量企业创新效率($INNOVATION$):

$$INNOVATION_{i,t} = \sum_{i=1}^3 PATENTS_{i,t} / RD_{i,t} \quad (2)$$

(4)知识距离。基于专利申请类别测度企业间知识基础差异是衡量知识距离较为常见的方法。

根据国际专利分类(IPC)将技术分为A—H部,并将各部再划分大类进而划分小类。然而,这种分类方式较为粗糙,基于专利类别进行分类的方式无法在同一类别中区分专利差异。同时,随着科技的发展,传统学科和技术界限愈发模糊,曾经不同领域的技术可能集中体现于某一产品中,难以将其简单划分至某个类别中(Whalen, 2018)。这意味着,使用专利分类方法可能错误估计企业间知识基础差异,而基于文本分析的分类方式在一定程度上可以缓解这些担忧。其本质的原理在于,若两个企业申请的专利内容相似度高,则认为两者的知识基础相近,也就是说具有较近的知识距离。这种度量方式不再依赖专利类别,能够很好地克服上述的弊端。因此,本文通过引入知识网络的度量方法,运用文本分析技术对不同企业间的知识距离进行有经济意义的估计,并使用不同企业所处知识网络中的位置来定义知识基础的相对距离。进一步,考虑到专利申请摘要是全文的概括性总结,体现专利数据的必要信息,包含技术特征和应用范围,因此,本文从技术申请文书的摘要中凝练企业核心知识范畴。具体操作方式是对企业专利申请文书摘要进行分词,在去掉停用词后构建知识词典,而后再将此知识词典以向量方式表达,此时企业专利被数据化于向量空间中。为防止度量的结果偏向专利数量多的企业,同时为进一步提炼企业的核心知识范畴,使用“词频—逆向文本频率”方法选取关键词,其核心思想在于,如果某些知识范畴在该企业专利文档中频繁出现而在其他地方很少出现,则说明该知识范畴能够很好地代表企业知识特征。此时,任意两个企业的知识相似度可以使用知识范畴所对应向量夹角的余弦值表达。具体公式如下:

$$DISTANCE_{i,j} = 1 - \left(\overrightarrow{TEXT}_i \cdot \overrightarrow{TEXT}_j \right) / \left| \overrightarrow{TEXT}_i \right| \times \left| \overrightarrow{TEXT}_j \right| \quad (3)$$

其中, \overrightarrow{TEXT}_i 、 \overrightarrow{TEXT}_j 分别为并购双方 i 与 j 核心知识范畴构成特征文本的向量。为符合经济意义,使用 1 减去该余弦值作为企业间知识距离 ($DISTANCE$) 的代理变量,取值范围为 0—1,数值越大表明两家企业的知识基础越不相似,知识距离越远。

(5) 创新成果新颖性。企业创新是基于知识基础不断演化和产出的过程。在技术并购后,企业若受益于知识基础的革新,创新成果的新颖性得到显著提升,将会表现为并购后创新成果与前期存在较大不同。因此,利用技术并购发生前后企业创新成果差异度量新颖性。尤其需要注意的是,这一差异并非承载于创新成果的数量上,而是体现在并购前后企业知识基础的差异上。具体的度量方法与先前知识距离的度量方法相似,使用企业并购前后的专利申请文书摘要构建知识词典并以向量形式表达。之后,使用“词频—逆向文本频率”方法提炼企业的核心知识范畴,并形成特征文本 \overrightarrow{TEXT} 计算向量夹角的余弦值。具体公式如下:

$$NOVELTY_{t_0,t_1} = 1 - \left(\overrightarrow{TEXT}_{t_0} \cdot \overrightarrow{TEXT}_{t_1} \right) / \left| \overrightarrow{TEXT}_{t_0} \right| \times \left| \overrightarrow{TEXT}_{t_1} \right| \quad (4)$$

其中, $\overrightarrow{TEXT}_{t_0}$ 、 $\overrightarrow{TEXT}_{t_1}$ 分别为企业在 t_0 和 t_1 时所持专利摘要文字组成知识词典的向量。 $NOVELTY$ 数值越大,表明企业并购前后创新成果差异越大,新颖性越强。

(6) 控制变量。参照 Ahuja and Katila (2001)、Bena and Li (2014),控制企业财务信息,包括资产报酬率 (ROA)、资产负债率 (LEV)、账面市值率 (BM)、股票回报率 (RET)、企业是否亏损 ($LOSS$) 以及企业规模 ($SIZE$) 和现金流量 ($CASH$) 的对数形式。以前年度的研发投入可能对企业创新产出具有长期的影响,因此控制研发投入的滞后项。已有研究表明,企业治理因素对企业创新具有重要作用(袁建国等, 2015),因此控制董事会规模 ($BOARD$)、独立董事占比 (IDR)、股权集中度 ($TOP10$)、董事长与总经理是否兼任 ($DUAL$) 等变量。此外,外部宏观因素同样对企业具有较强的影响,因此进一步控制行业竞争程度 (HHI)、地区营商环境 (BUS)、地区经济发展水平 (ECO) 等变量。其中,行业竞争程度使用基于营业收入计算的行业赫芬达尔指数度量,地区营商环境使用樊纲编制的“中国市场

化指数”度量,地区经济发展水平使用企业所在地人均地区生产总值度量。对所有解释变量运用方差膨胀因子VIF进行共线性检验,结果表明变量没有出现严重的共线性问题。

3. 模型设计

为探究技术并购是否对企业内部研发强度存在影响,使用内部研发强度(*ABRD*)作为被解释变量进行回归。若企业开展技术并购活动会抑制次年的内部研发强度,则*TECHMERGE*的系数将显著为负。其后,检验技术并购对企业创新效率的影响。若技术并购能提升企业未来长期的创新效率,*TECHMERGE*的系数将显著为正。接下来,检验企业内部研发强度(*ABRD*)是否有预测企业未来创新的能力,以此探究内部研发对创新的直接效应。若企业提升内部研发强度能够直接促进企业创新,则*ABRD*的系数将显著为正。最后,同时将*TECHMERGE*与*ABRD*纳入方程进行回归,以在控制内部研发条件下探究技术并购对创新的直接作用。上述所有模型中的控制变量定义保持一致,同时控制年份(*YEAR*)和企业(*FIRM*)固定效应。具体模型如下:

$$ABRD_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 TECHMERGE_{i,t-1} + \sum \gamma CV_{i,t-1} + \varepsilon \quad (5)$$

$$INNOVATION_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 TECHMERGE_{i,t} + \sum \gamma CV_{i,t-1} + \sum YEAR + \sum FIRM + \varepsilon \quad (6)$$

$$INNOVATION_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 ABRD_{i,t} + \sum \gamma CV_{i,t-1} + \sum YEAR + \sum FIRM + \varepsilon \quad (7)$$

$$INNOVATION_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 TECHMERGE_{i,t} + \beta_2 ABRD_{i,t} + \sum \gamma CV_{i,t-1} + \sum YEAR + \sum FIRM + \varepsilon \quad (8)$$

四、实证分析

1. 基准回归

表1报告了基准回归结果。第(1)列表明,若企业发起技术并购活动,则次年的内部研发强度将会降低。第(2)列表明,提升内部研发强度可以增强企业的创新效率。第(3)列发现,技术并购能够增强企业创新效率。考虑到技术并购与内部研发决策很可能具有潜在的关联性,因而在第(4)、(5)列中分别将*ABRD*与交乘项*TECHMERGE*×*ABRD*加入方程中,以控制两者的相互影响。结果发现,技术并购对企业创新效率的显著性和经济意义均得到了增强,这意味着在控制内部研发强度的情况下,技术并购可以形成双方知识基础的再组合,进而促进企业创新。综合这些结果,假说1得到支持。

表1 基准回归结果

	<i>ABRD</i>		<i>INNOVATION</i>		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>TECHMERGE</i>	-0.0594** (-2.1181)		0.0692** (2.5581)	0.0709*** (2.6167)	0.0715*** (2.6255)
<i>ABRD</i>		0.0255** (2.0841)		0.0275** (2.2522)	0.0224* (1.8574)
<i>TECHMERGE</i> × <i>ABRD</i>					0.0571 (1.5782)
控制变量	是	是	是	是	是
年份/企业固定效应	是	是	是	是	是
N	2539	2539	2539	2539	2539
Adj. R ²	0.325	0.106	0.108	0.109	0.111

注:***、**和*表示在1%、5%和10%的水平上显著;使用经企业层面聚类稳健的标准误。以下各表同。

表2为使用技术并购金额(*TECHMERGE_COST*)替代解释变量的回归结果。第(1)列的结果表明,企业为技术并购付出的金额越高,对内部研发的抑制作用越强,这进一步支持技术并购与内部研发之间存在竞争关系。第(2)、(3)列结果表明,企业在技术并购中消耗的资金越高,相应挤占的企业资源也就越多,在企业资源紧张的情况下,不仅新增研发投入会被削减,甚至原有项目也会中断,进而阻碍企业未来的再创新。

表2 使用技术并购金额的回归结果

	<i>ABRD</i>	<i>INNOVATION</i>	<i>NOVELTY</i>
	(1)	(2)	(3)
<i>TECHMERGE_COST</i>	-0.2002*** (-3.0836)	-0.0582* (-1.7969)	-0.0795** (-2.3002)
控制变量	是	是	是
年份/企业固定效应	是	是	是
N	2539	2539	910
Adj. R ²	0.324	0.105	0.164

2. 并购完成情况

企业的创新需求可以由技术并购满足,但将用于并购的资金转投至内部研发同样可以提升创新。难点在于如何识别企业的创新需求,因为与之相关的企业潜在创新投入并非可观测变量。考虑到企业发起技术并购通常意味着对某项新产品或新技术存在较高的创新需求,若技术并购失败,企业的创新需求并不会消失,而可以将拟投入技术并购的资金转入内部研发中。因而参照 Bena and Li (2014),本文对比并购发起后5年间失败企业与成功企业的创新差异,结果如表3所示。第(1)列的结果表明,相较于并购成功的企业,技术并购宣告失败企业的内部研发会出现显著上升。这意味着,当技术并购宣告失败后,企业会以增加内部研发的方式期望完成既定的创新目标。第(2)列的结果表明,技术并购失败对企业创新效率的影响不显著。这意味着,技术并购与内部研发均是企业实现创新的途径。这进一步印证前文的顾虑,即不考虑内部研发的替代作用可能过度夸大技术并购对企业再创新的影响。第(3)列的核心解释变量显著为负,意味着失败的技术并购会降低企业未来创新成果的新颖性。成功的技术并购可以带来异质性知识,并与企业原有知识相融合,进而增强企业创新成果的新颖性。在技术并购宣告失败的情况下,为满足既定创新需求,企业会持续增强内部研发投入。然而,内部研发是在已有知识上展开的,缺乏外部新知识的加入会使得新专

表3 技术并购完成情况对企业再创新的影响

	<i>ABRD</i>	<i>INNOVATION</i>	<i>NOVELTY</i>
	(1)	(2)	(3)
<i>TECHMERGE_LOSS</i>	0.1449** (1.9901)	-0.0828 (-1.3378)	-0.3339*** (-9.8649)
控制变量	是	是	是
年份/企业固定效应	是	是	是
N	1490	1490	407
Adj. R ²	0.222	0.121	0.288

利的产生与旧专利紧密相关,进而使创新成果新颖性变低。这表明,过度投入内部研发可能会造成严重的路径依赖问题。综上所述,技术并购能够增加企业未来创新成果的新颖性,假说2得到支持。

3. 知识距离

表4报告了并购双方知识距离对内部研发以及企业再创新的影响结果。第(1)列中,*DISTANCE*的系数显著为负,表明技术并购增加的异质性知识会带来整合压力,进而削减企业内部研发强度,不利于提高企业创新效率。第(2)列中,*DISTANCE*的系数不显著。第(3)列中,*DISTANCE*的系数显著为正,表明知识距离增加可以获得更多异质性知识,有利于提高企业创新成果的新颖性。因而,技术并购对企业创新效率的影响取决于知识新颖性收益与整合成本的比较,由两者共同发挥影响,这也是第(2)列不显著的原因所在。综上,假说3得到支持。

表4 知识距离对企业再创新的影响

	<i>ABRD</i>	<i>INNOVATION</i>	<i>NOVELTY</i>
	(1)	(2)	(3)
<i>DISTANCE</i>	-0.4692* (-1.7300)	-0.3276 (-1.2982)	0.4292** (2.4163)
控制变量	是	是	是
年份/企业固定效应	是	是	是
N	878	983	272
Adj. R ²	0.228	0.198	0.240

4. 内生性问题^①

(1)倾向得分匹配。企业的技术并购决策可能并不是一个足够外生的因素,已有研究也表明企业决策通常呈现明显的路径依赖特征。例如,发生过并购的企业更可能继续开展并购,因为从既有并购经验中学习并形成的规范会使以后的并购更容易成功。而较高的内部研发投入可能暗示企业偏好自身研发,而非采购技术。此外,并购方可能是创新领先的企业(Bena and Li, 2014),也可能是创新落后的企业(Kuusela, 2017)。这些外在因素对企业并购决策的影响仍然存在争议,但毫无疑问会影响企业寻求并购的可能性,以此估计的回归结果存在内生性风险。在技术并购与企业创新的相关研究中,使用倾向得分匹配的方式构造反事实控制组进行对比是较为常见的方式。为更好控制不同企业的差异,在倾向得分匹配量构造过程中,基于原有控制变量进一步加入企业技术与研发投入的总发生金额以控制创新需求。匹配方法使用1:1近邻匹配,同时剔除不在共同组的样本。平衡性检验表明,经匹配后的处理组和控制组不存在显著差异。使用倾向得分匹配处理样本的结果进一步印证基准结论。

(2)工具变量。并购活动具有明显的时间聚集性,通常被称为并购浪潮,反映某一时期并购的活跃程度。一般来说,行业内并购活跃程度越高,所在其行业内企业越有可能发生并购。同时,行业内并购活跃程度与并购后的企业创新并无直接关系。因此,本文选择当年行业并购数量(*WAVE*)作为工具变量。此外,如果企业所处行业发生技术变革,那么企业寻求外部技术的动机将

① 具体结果参见《中国工业经济》网站(<http://ciejournal.ajcass.org>)附件。

会增加。而行业技术变革与单个企业的创新能力、管理能力均无关。在这个意义上,使用行业劳动生产率的增长值作为行业技术变革变量(*REVOLUTION*)满足工具变量的要求。具体而言,若该年度行业劳动生产率增长值大于零,*REVOLUTION*为该年度行业劳动生产率;否则*REVOLUTION*为0。在第一阶段使用Probit估计技术并购发生的可能性,并将拟合值代入原模型中进行第二阶段的回归。分别使用上述两种工具变量控制内生性因素后,解释变量的系数依然显著,表明原有结论较为稳健。

(3)双重差分模型。为进一步缓解内生性问题以及排除时间趋势的干扰,构造双重差分模型进行检验。2014年国务院印发《关于进一步优化企业兼并重组市场环境的意见》,明确鼓励证券企业开展兼并重组融资业务,各类财务投资主体可以通过设立股权投资基金、创业投资基金、产业投资基金、并购基金等形式参与兼并重组。多样化基金的募集渠道有助于缓解并购后企业的资金紧张,保障企业进一步的研发投入,进而促进企业的再创新活动。基于此,本文以2014年并购政策变革作为外生冲击,构建双重差分模型进行检验。其中,2014年以后,*POST*为1,否则为0;企业开展技术并购,*TREAT*为1,否则为0。结果表明,交乘项*TREAT*×*POST*与企业再创新之间存在显著正相关关系。这意味着,并购政策增加的资金募集渠道有助于缓解技术并购后的资源紧张,保障企业内部研发正常开展,进而促进企业再创新。

5. 稳健性检验^①

(1)比较*ABRD*与*RD*对企业未来的创新及其业绩的解释能力。理论上,企业研发投入的目的是为获取足够多的创新产出,并希望能够最终转换为企业的实际收益。尽管考虑到企业创新是一个漫长的过程,但企业的研发应当对创新产出和未来业绩存在较强的解释能力。因此,使用企业未来1—5年的创新及其业绩分别对*RD*和*ABRD*进行回归。其中,企业创新(*PATENTS*)使用企业专利申请量度量,企业业绩(*INCOME*)使用企业营业收入对数度量。结果表明,*RD*和*ABRD*的系数均显著为正。

(2)比较*ABRD*和*RD*对企业环境与企业决策的敏感程度。使用当年地区生产总值的对数度量宏观经济变动(*GDP*),并使用*RD*和*ABRD*分别与*GDP*进行回归,以检验其对外在经济因素的敏感程度。结果表明,*RD*比*ABRD*更易受宏观经济波动的影响。为巩固这一结论,考虑以下政策变动:2018年新的税收减免政策提高企业研究开发费用税前加计扣除的比例^②,可以预计2018年后企业的研发投入应明显增加。由此,构建变量*POLICY*,2018年后*POLICY*为1,否则为0。结果显示,*RD*比*ABRD*更易受宏观政策的影响。实际上,尽管税收减免政策会引起普遍的研发上涨,但这种整体趋势会在*ABRD*的变量构造时被剔除,所以与*RD*相比,*ABRD*对企业外部环境的变动并不敏感。

(3)检验*ABRD*是否比*RD*更好反映企业内部的战略决策变革。虽然难以直接识别企业内部战略决策的转变,但企业高管的更替可以在一定程度上表明企业主动寻求战略变革(Fee et al., 2013)。因此,使用董事长、CEO变更事件识别企业是否发生战略变革,并检验*ABRD*和*RD*对此事件的敏感程度。结果表明,发生高管变更的企业,*ABRD*的系数会出现显著变化,而*RD*未出现显著变化。这说明*ABRD*对企业内部战略决策变革更为敏感。因此,使用*ABRD*比*RD*能够更好捕捉企

^① 具体结果参见《中国工业经济》网站(<http://ciejournal.ajcass.org>)附件。

^② 财政部、国家税务总局、科学技术部联合印发《关于提高研究开发费用税前加计扣除比例的通知》(财税[2018]99号)。

业研发决策在技术并购后的改变。

(4)研发投入的插值处理。考虑到研发投入数据普遍存在缺失的情形,在基准回归中对研发投入数据缺失的企业予以剔除,可能忽视其中潜在的影响因素。因此,在稳健性检验中使用线性插值、以规模调整的行业平均值两种方法处理研发缺失值,基准结论未发生明显改变。

五、进一步研究

1. 并购整合的作用机制

并购整合是并购双方资源重新配置的过程。基于整合能力的观点表明,并购中的价值创造主要来源于并购双方资源的协同效应。尤其是考虑到知识资源的默会性、复杂性、社会嵌入性决定其难以传递,实现协同效应需要更高的整合程度(Puranam et al., 2006)。若在并购后对目标方的技术知识缺乏足够整合,则会造成技术并购后不佳的创新表现(Zaheer et al., 2013)。企业充足的资源投入可以为并购后的整合提供充分支撑,为并购双方创造更多的潜在协同机会,进而为企业带来更多的价值提升(Schweisfurth and Raasch, 2018)。然而,若技术并购占据企业过多的资源,则企业可能面临较为窘迫的处境。此时,对于重组并购双方的研发项目和人员,缩减那些被认为不必要的项目,可能会作为管理层优先选择的整合方式,但相应也会减少企业研发投入,并因此阻碍企业未来的再创新。

资源冗余是指组织中超出给定产出水平所需而留存在组织内部的资源,能够度量企业可用资源的丰富程度。若企业存在较高的资源冗余,则可以使用这些资源冗余缓冲并购带来的冲击震荡,减弱技术并购对内部研发的抑制作用,进而促进企业再创新。已有文献通常使用营运资本来度量企业资源的冗余程度,即企业流动资产与流动负债之比(鞠晓生等, 2013)。因此,构建变量 *RESOURCE*,当企业营运资本大于中位数时, *RESOURCE* = 1, 否则 *RESOURCE* = 0。表5第(1)—(3)列报告了相应的检验结果,表明资源冗余可以减弱技术并购对内部研发的抑制作用,进而促进企业再创新。

与此同时,整合活动也需要管理层保持较高水平的关注。若管理者注意力受限,则会降低并购后的整合效果。业绩达标压力会强化管理层的风险感知(Mount and Baer, 2022),进而增加管理层对短期绩效的敏感程度。在管理层注意力有限的条件下,对内部整合的关注将会被稀释。不仅新

表5 机制检验:冗余资源与管理层注意力

	<i>ABRD</i>	<i>INNOVATION</i>	<i>NOVELTY</i>	<i>ABRD</i>	<i>INNOVATION</i>	<i>NOVELTY</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>TECHMERGE_WIN</i> × <i>RESOURCE</i>	0.4399*** (3.6938)	0.0903** (2.1563)	0.2484*** (3.6568)			
<i>TECHMERGE_WIN</i> × <i>ATTENTION</i>				-0.1544*** (-3.0034)	-0.0767*** (-2.8913)	-0.1928*** (-3.4228)
控制变量	是	是	是	是	是	是
年份/企业固定效应	是	是	是	是	是	是
N	2539	2539	910	2539	2539	910
Adj. R ²	0.291	0.203	0.272	0.188	0.272	0.162

增研发投入较为困难,甚至目标方原有的研发活动也可能被迫中断,进而阻碍企业的再创新。为验证上述机制,若企业在并购后存在附有业绩达标条件的股权激励,或者存在相应的业绩承诺,则 $ATTENTION = 1$, 否则 $ATTENTION = 0$ 。表 5 第(4)—(6)列报告了相应的回归结果,表明业绩约束会强化管理者对经营业绩的敏感程度,减弱对技术并购后的整合关注,最终影响企业未来的再创新。上述研究结果支持资源机制与管理者注意力机制成立,进一步证实本文对技术并购作用的假说。

2. 技术并购的创新动机

作为中国企业获取创新资源、提升创新能力的重要途径,技术并购存在的弥合能力差距(Capron and Mitchell, 2009)、进入新市场(Lee and Lieberman, 2010)两个创新动机尤为值得关注。两个创新动机分别可以和旨在增强现有技能的技术追赶型并购以及旨在获得新技能集的跨界型并购紧密联系起来。现实意义上,许多中国企业处于技术相对落后的竞争格局,希望通过并购获取先进的技术资源。然而,较大的知识规模差距可能致使落后方难以充分利用并购获取新知识,整合过程较为困难(Bena and Li, 2014)。此时,若并购双方处于较近的知识距离下,其知识基础更为相通,获取的技术更具有针对性。虽然知识规模的差异依旧存在,但较近的知识距离能在一定程度上中和负向作用,推动企业快速进入所在领域的研究前沿。此外,伴随中国企业的高速发展,许多企业开始购买在其传统市场之外的技术,试图突破原有边界向其他业务领域大举扩张。技术并购获取的新知识和资源能够帮助企业克服进入壁垒,将企业边界延伸至以往触及不到的地方(Lee and Lieberman, 2010)。进入新市场是企业发展战略的重要组成部分,并购是向新业务领域扩展的常见手段。较远的知识距离虽然会增加整合压力,但若并购方积累一个足够大且多样化的经验池,并从弱相关领域整合资源,仍然可以在并购后达到较高的创新效率。反之,较小的知识规模意味着企业知识积累较为匮乏,会付出更高的整合代价,进而降低并购后的创新效率。

基于上述分析,可以使用知识基础两个维度的特征评估技术并购类型与创新动机的匹配:并购方与目标方专利申请量的差额度量知识规模($SCALE$),以及前文计算得出的知识距离($DISTANCE$)。在考虑两者的相互作用下分组进行回归,即按照并购双方的知识距离大于或小于全体样本中位数,以及并购双方知识规模差异大于或小于中位数分为四组。表 6 报告 $TECHMERGE_WIN$ 在四种不同回归中的结果。结果表明,只有并购方处于知识距离远且知识规模差异大的条件下, $TECHMERGE_WIN$ 的系

表 6 创新动机驱动下的技术并购类型与其作用差异

	INNOVATION			
	知识距离近		知识距离远	
	知识规模差异小	知识规模差异大	知识规模差异小	知识规模差异大
	(1)	(2)	(3)	(4)
$TECHMERGE_WIN$	0.0905*** (2.9989)	0.0673** (2.4144)	0.0550*** (2.8480)	-0.0097 (-1.2302)
控制变量	是	是	是	是
年份/企业固定效应	是	是	是	是
N	2539	2539	2539	2539
Adj. R ²	0.147	0.135	0.128	0.117

数不显著,其余均显著为正。这意味着,在知识距离近、知识规模差异大的追赶型技术并购中,技术并购可以提升企业未来的创新效率。而在知识距离远的跨界型技术并购中,具有充分知识积累的企业才能通过技术并购提升企业未来的创新效率;若技术并购由知识积累薄弱企业所驱动,则其对企业创新的提升作用不显著。

3. 异质性分析^①

制度环境能为企业提供信息中介、政策动态、金融资源、前沿技术和合法性等资源,应充分考虑制度差异对技术并购的影响(韩宝山等,2017)。然而,对于制度背景如何影响技术并购与企业再创新的关系,目前还没有得出一致结论。因此,在中国制度转型背景下,探究技术并购对创新的影响,不仅可以扩展相关的理论解释边界,同时对推动制度环境的建设也具有重要意义。

(1) 产权保护环境。产权保护环境是影响企业决策的重要因素,相较于发达资本市场,中国的产权保护制度尚处于发展阶段。完善的产权保护机制将有助于提高企业间契约的执行效率,相对而言,不完善的产权体系下预期侵权成本较低,企业难以借助诉讼等手段惩罚内外部侵权者,致使侵犯知识产权和不正当竞争的行为较为普遍。若创新成果得不到充分保护,企业间技术交流将面临巨大风险。因此,在弱产权保护情况下,技术并购可以获取目标方所有权,防范商业机密外泄,成为技术合作的优先考虑方式。但并购涉及的所有权变更也会为企业带来动荡,由此衍生的成本会冲击内部研发,进而降低企业的创新效率。从这个角度考虑,弱产权保护环境下的技术并购可能是出于保护创新成果的目的,而非促进企业再创新的目的。由于中国各地区经济发展水平以及制度环境存在显著差异,因此,本文使用樊纲编制的“中国市场化指数”披露的各省份“对生产者合法权益的保护”得分度量当地产权保护强度(*PROTECTION*),并进行回归。回归结果表明,更好的产权保护可以增加企业并购后的研发强度,进而促进企业未来的再创新。

(2) 产权性质。国有企业与民营企业在获取资源支持方面存在明显的差异。相对于民营企业,国有企业有政府提供的潜在信用背书,可以获得更多的融资支持。同时,国有上市公司重大的投资决策通常需要接受更为严格的监管,因此更愿意选择内部研发的方式将资金留于内部。此外,国有企业具有天然的政治使命,在市场介入时会考虑发挥“支持之手”角色,与民营企业的技术并购目的可能存在本质差异。当企业为国有企业时, $SOE = 1$,否则 $SOE = 0$ 。回归结果表明,相比民营企业,技术并购对国有企业内部研发的抑制作用较弱,原因在于国有企业比民营企业更容易获得资源支持。这启示着在当前国有企业改革浪潮中,需要将其自身的资金优势转化为投资优势,充分发挥国有企业在实体经济转型升级和高质量发展中的引擎作用。

(3) 政治关联。政治关联作为企业重要的资源,会影响企业的决策行为。在外担任政治职务或有过相关经历的董事通常被认为可以为企业创造优势,不仅能够更好地把握国家政策,甚至能在企业争取相应的政策优惠、资金支持等方面具有优势。参照袁建国等(2015),从企业年报中整理企业董事是否具有政治关联的信息。若上市公司董事有在政府及相关部门任职的经历, $POLITICS = 1$,否则 $POLITICS = 0$ 。回归结果表明,具有政治关联的董事能够帮助企业在技术并购后获取更多资源,进而促进企业再创新。

(4) 融资约束。相较于发达的资本市场,融资约束是中国大部分企业普遍需要面临的难题。企业开展的并购活动会增加资金压力,当企业内部资金出现下降时,已经进行的投资活动可能会被抑

^① 具体结果参见《中国工业经济》网站(<http://ciejournal.ajcass.org>)附件。

制(程新生等,2020)。创新项目通常具备高风险、高信息不对称和投资周期长等特点,需要持续不断的资金投入,容易遭受外源融资短缺的难题。参考鞠晓生等(2013),使用SA指数度量融资约束(CONSTRAINT)。回归结果表明,企业的外部融资约束越高,则并购后的研发强度越低,进而表现出更差的再创新。

六、结论与启示

近年来,越来越多的中国企业参与技术并购,希望能够通过并购获取外部的新技术,并以此为基础提高自身的再创新效率。本文对技术并购、内部研发与企业创新之间的作用进行探索,与已有关注点不同的是,本文聚焦于技术并购能否在获取目标方现有技术的基础上,促使企业长远的再创新。结论表明,虽然技术并购能够帮助企业快速获取新技术,但从更为关键的企业再创新看,技术并购对创新的影响相对复杂,而充足的资源保障、丰富的知识储备仍是推动并购后有效整合、促进再创新的关键。与此同时,本文发现,技术并购与内部研发在一定程度上呈现竞争关系,而技术并购的价值更多体现在能够为企业带来更具新颖性的创新成果。在构建技术并购对企业再创新的影响机制后,本文进一步探究知识基础在其中发挥的关键作用。已有理论认为,在高度相似或基本不相关技术领域运营的企业,并购后企业的创新绩效最低(Makri et al., 2009)。然而,本文的结论表明,较远的知识距离提供更多异质性知识,较近的知识距离使得企业更容易整合与吸收,知识距离对创新的影响是双方面的,不存在某个最优范围。当新知识带来的收益大于随知识距离增加而提高的整合成本时,技术并购仍然是经济的。实践上,企业制定技术并购决策时,应更多权衡自身对新知识的需求。本文的结论也表明,优化制度环境、加强产权保护、缓解企业融资约束能够促使企业在技术并购后进行再创新。

本文的启示在于:①技术并购的重点在于技术吸收和转化。企业过度依赖外部技术获取,陷入“购买技术—研发落后—继续购买”的现象,本质上是因为技术并购带来的新技术、新资源虽然有利于企业再创新的增加,但技术并购占用企业的大量资源以及并购后带来的整合问题都会对企业内部正常活动造成冲击,形成对企业再创新的阻碍。在这个意义上,企业能否将获取的技术融入自身的知识基础,在充分结合的基础上达成再创新,强调的是引进技术的吸收与转化。当企业具有较强的整合能力,能够从弱相关领域整合资源,则可以让外部知识高效地转化为自身创新。②技术并购的意义在于获取新知识以达成颠覆式创新。技术并购对企业创新的作用更多体现在提升未来创新成果的新颖性方面。在中国企业普遍呼吁高质量创新的现实意义下,适时与外部异质性知识相结合,可以增加企业创新成果的新颖性,最终达成未来的颠覆式创新。③技术并购需要进一步优化创新环境,鼓励自主创新。企业再创新的提升来源于企业的创新意愿,技术并购与内部研发都是企业满足创新需求的路径选择。这一结论再次强调,创新需要企业主动施为而非被动响应,推动创新要从根本上调动企业的创新主动性。本文的结论也进一步凸显优化创新环境,鼓励企业积极创新的重要性。

由于企业的并购活动可能同时涉及多个动机,而在并购公告中不会完整、全面披露,这使得准确界定企业的并购动机通常较为困难,更细致地区分企业动机可能会带来更有意义的研究结论,有待于未来进一步的开创性研究。同时,使用专利分类的方式可能无法准确度量企业间知识距离,未来可以探索应用更多的新技术测度。

〔参考文献〕

- [1]程新生,武琼,刘孟晖,程昱.企业集团现金分布、管理层激励与资本配置效率[J].金融研究,2020,(2):91-108.
- [2]韩宝山.技术并购与创新:文献综述及研究展望[J].经济管理,2017,(9):195-208.
- [3]鞠晓生,卢荻,虞义华.融资约束、营运资本管理与企业创新可持续性[J].经济研究,2013,(1):4-16.
- [4]李莉,程昱,王向前,徐晓丹,程新生.绩效反馈与企业产研销投资分配决策——基于管理层心理认知视角[J].会计研究,2022,(10):129-143.
- [5]李善民,黄志宏,郭菁晶.资本市场定价对企业并购行为的影响研究——来自中国上市公司的证据[J].经济研究,2020,(7):41-57.
- [6]任曙明,许梦洁,王倩,董维刚.并购与企业研发:对中国制造业上市公司的研究[J].中国工业经济,2017,(7):137-155.
- [7]王彦超,蒋亚含.竞争政策与企业投资——基于《反垄断法》实施的准自然实验[J].经济研究,2020,(8):137-152.
- [8]姚颐,徐亚飞,凌玥.技术并购、市场反应与创新产出[J].南开管理评论,2022,(3):4-16.
- [9]袁建国,后青松,程晨.企业政治资源的诅咒效应——基于政治关联与企业技术创新的考察[J].管理世界,2015,(1):139-155.
- [10]张杰,陈志远,吴书凤,孙文浩.对外技术引进与中国本土企业自主创新[J].经济研究,2020,(7):92-105.
- [11] Ahuja, G., and R. Katila. Technological Acquisitions and the Innovation Performance of Acquiring Firms: A Longitudinal Study[J]. Strategic Management Journal, 2001, 22(3): 197-220.
- [12] Bena, J., and K. Li. Corporate Innovations and Mergers and Acquisitions[J]. Journal of Finance, 2014, 69(5): 1923-1960.
- [13] Bos, B., D. Faems, and F. Noseleit. Alliance Concentration in Multinational Companies: Examining Alliance Portfolios, Firm Structure, and Firm Performance[J]. Strategic Management Journal, 2017, 38(11): 2298-2309.
- [14] Capron, L., and W. Mitchell. Selection Capability: How Capability Gaps and Internal Social Frictions Affect Internal and External Strategic Renewal[J]. Organization Science, 2009, 20(2): 294-312.
- [15] Cefis, E., O. Marsili, and D. Rigamonti. In and Out of Balance: Industry Relatedness, Learning Capabilities and Post-Acquisition Innovative Performance[J]. Journal of Management Studies, 2020, 57(2): 210-245.
- [16] Chircop, J., D. W. Collins, L. H. Hass, and N. N. Q. Nguyen. Accounting Comparability and Corporate Innovative Efficiency[J]. Accounting Review, 2020, 95(4): 127-151.
- [17] Colombo, M. G., and L. Rabbiosi. Technological Similarity, Post-Acquisition R&D Reorganization, and Innovation Performance in Horizontal Acquisitions[J]. Research Policy, 2014, 43(6): 1039-1054.
- [18] Desyllas, P., and A. Hughes. Do High Technology Acquirers Become More Innovative[J]. Research Policy, 2010, 39(8): 1105-1121.
- [19] Fee, C. E., C. J. Hadlock, and J. R. Pierce. Managers with and without Style: Evidence Using Exogenous Variation[J]. Review of Financial Studies, 2013, (3): 567-601.
- [20] Guo, B. D., A. Pérez-Castrillo, and Toldrà-Simats. Firms' Innovation Strategy Under the Shadow of Analyst Coverage[J]. Journal of Financial Economics, 2018, 131(2): 456-483.
- [21] Hitt, A. M., E. R. Hoskisson, D. R. Ireland, and J. S. Harrison. Effects of Acquisitions on R&D Inputs and Outputs[J]. Academy of Management Journal, 1991, 34(3): 693-706.
- [22] Kaul, A., and B. Wu. A Capabilities-Based Perspective on Target Selection in Acquisitions [J]. Strategic Management Journal, 2016, 37(7): 1220-1239.
- [23] Kuusela, P., T. Keil, and M. Maula. Driven by Aspirations, but in What Direction? Performance Shortfalls, Slack Resources, and Resource-Consuming vs. Resource-Freeing Organizational Change [J]. Strategic Management

- Journal, 2017, 38(5): 1101–1120.
- [24] Lee, G. K., and M. B. Lieberman. Acquisition vs. Internal Development as Modes of Market Entry [J]. *Strategic Management Journal*, 2010, 31(2): 140–158.
- [25] Lee, K. H., D. C. Mauer, and E. Q. Xu. Human Capital Relatedness and Mergers and Acquisitions [J]. *Journal of Financial Economics*, 2018, 129(1): 111–135.
- [26] Li, K., J. Qiu, and J. Wang. Technology Conglomeration, Strategic Alliances, and Corporate Innovation [J]. *Management Science*, 2019, 65(11): 5065–5090.
- [27] Makri, M., M. A. Hitt, and P. J. Lane. Complementary Technologies, Knowledge Relatedness, and Invention Outcomes in High Technology Mergers and Acquisitions [J]. *Strategic Management Journal*, 2009, 31(6): 602–628.
- [28] Mount, M. P., and M. Baer. CEOs' Regulatory Focus and Risk-Taking When Firms Perform Below and Above the Bar [J]. *Journal of Management*, 2022, 48(7): 1980–2008.
- [29] Paruchuri, S., and M. Eisenman. Microfoundations of Firm R&D Capabilities: A Study of Inventor Networks in a Merger [J]. *Journal of Management Studies*, 2012, 49(8): 1509–1535.
- [30] Prabhu, J., R. Chandy, and M. Ellis. The Impact of Acquisitions on Innovation: Poison Pill, Placebo, or Tonic [J]. *Journal of Marketing*, 2005, 69(1): 114–130.
- [31] Puranam, P., H. Singh, and M. Zollo. Organizing for Innovation: Managing the Coordination–Autonomy Dilemma in Technology Acquisitions [J]. *Academy of Management Journal*, 2006, 49(2): 263–280.
- [32] Richardson, S. Over-Investment of Free Cash Flow [J]. *Review of Accounting Studies*, 2006, 11(2–3): 159–189.
- [33] Rothaermel, F. T., and M. T. Alexandre. Ambidexterity in Technology Sourcing: The Moderating Role of Absorptive Capacity [J]. *Organization Science*, 2009, 20(4): 759–780.
- [34] Schweisfurth, T. G., and C. Raasch. Absorptive Capacity for Need Knowledge: Antecedents and Effects for Employee Innovativeness [J]. *Research Policy*, 2018, 47(4): 687–699.
- [35] Sears, J. B., and G. Hoetker. Technological Overlap, Technological Capabilities, and Resource Recombination in Technological Acquisitions [J]. *Strategic Management Journal*, 2014, 35(1): 48–67.
- [36] Sears, J. B. Post-Acquisition Integrative Versus Independent Innovation: A Story of Due Lingsuces Factors [J]. *Research Policy*, 2018, 47(9): 1688–1699.
- [37] Seru, A. Firm Boundaries Matter: Evidence from Conglomerates and R&D Activity [J]. *Journal of Financial Economics*, 2014, 111(2): 381–405.
- [38] Szücs, F. M&A and R&D: Asymmetric Effects On Acquirers and Targets [J]. *Research Policy*, 2014, 43(7): 1264–1273.
- [39] Whalen, R. Boundary Spanning Innovation and the Patent System: Interdisciplinary Challenges for a Specialized Examination System [J]. *Research Policy*, 2018, 47(7): 1334–1343.
- [40] Zaheer, A., X. Castañer, and D. Souder. Synergy Sources, Target Autonomy, and Integration in Acquisitions [J]. *Journal of Management*, 2013, 39(3): 604–632.

Technology M&A and Re-innovation——Evidence from Chinese Listed Companies

CHENG Xin-sheng, WANG Xiang-qian

(School of Business, Nankai University)

Abstract: With the increasing demand for firm innovation, acquiring external technology has become an increasingly important motivation for M&A. In this situation, two different sources of value in technology M&A are receiving increasing attention: acquiring existing technology products from the target party; alternatively, on this basis, the technical resources of both parties in the M&A can be restructured, thereby permanently affecting firm innovation capability. In the recent wave of M&A, the role of technology M&A in innovation has received increasing attention and questioning. Innovation is not a ready-made commodity that can be freely traded in the factor market. Firms without active R&D may lack the ability to integrate new knowledge, and therefore cannot enhance innovation by purchasing technology. It should be considered that even if M&A are profitable, they may have a negative impact on more important long-term innovation. Can firms only acquire existing technologies of the target party through technology M&A, or effectively integrate the knowledge of both parties, thereby improving firms' future innovation performance?

Based on technology M&A of listed companies in China from 2008 to 2020, this paper finds that although the heterogeneous knowledge brought about by technology M&A contributes to firm re-innovation, the resources occupied by technology M&A and the integration turbulence affect firms' own technological processes, thereby reducing the possibility of future innovation. This means that the impact of technology M&A on enterprise innovation depends on the comprehensive effect of integration costs and innovation benefits. Compared with internal R&D, the significance of technology M&A is more reflected in improving the novelty of future innovation achievements. The conclusion of the text analysis technology indicates that although the knowledge distance between the M&A parties increases the integration pressure, it also brings more innovative knowledge to enterprises. When benefits created by new knowledge exceed the cost of knowledge integration, technology M&A are still economic. This conclusion can explain why some firms have achieved significant success in innovation through technology M&A, while others have suffered losses after technology M&A.

The conclusion not only responds to people's concerns about the negative impact of technology M&A on enterprise innovation, but also provides further theoretical support for innovation-driven decision-making in technology M&A. In the current competition pattern that increasingly emphasizes high-quality innovation, the conclusion strongly supports the ability of technology M&A to acquire innovative knowledge, thereby promoting disruptive innovation of firms. Finally, this paper constructs a new explanatory mechanism for the impact of knowledge base differences on the heterogeneity in enterprise technology M&A. The conclusion is conducive to grasping potential relationships between different dimensions of enterprise knowledge base under technology M&A, and helps firms understand how to achieve excellent innovation performance through technology M&A.

Keywords: technology M&A; internal R&D; innovation efficiency; re-innovation; knowledge distance

JEL Classification: D43 G34 L11

[责任编辑:崔志新]