

银行业市场化对企业创新的影响机制研究*

刘培森 尹希果 李后建

[摘要]本文以1999~2009年中国工业企业的面板数据作为研究对象,借助Heckman选择模型实证检验了银行业市场化对企业创新行为的影响机制。研究发现银行业市场化对企业创新行为具有显著的影响,银行业市场化与企业创新参与存在U型的非线性关系,而对企业创新规模具有促进作用。在此基础上,文章进一步研究了不同所有制、不同行业属性下银行业市场化对企业创新行为的影响。研究显示,与国有企业、外资企业相比,银行业市场化对私营企业与集体企业创新的促进作用更为明显;银行业市场化对高技术产业创新的促进作用明显大于一般产业;与低融资依赖型行业相比,银行业对高融资依赖型行业创新参与的促进效应出现的较晚,但对高融资依赖型行业创新规模的促进作用较大。

关键词:银行业市场化 创新参与 创新规模 Heckman选择模型

JEL分类号:G10 G21 M10

一、绪论

研究企业创新的影响因素对企业有效建立市场竞争优势、赢得市场竞争,进而促进经济持续增长的意义不言而喻。但是,在当前的制度背景下,我国创新仍裹足不前,创新之路任重道远。2014年我国科学技术发展战略研究院发布的《国家创新指数报告2013》显示,2013年我国规模以上工业企业R&D经费仅占主营业务收入的0.77%,仅比2000年提高0.2个百分点;新产品销售收入占主营业务收入的比重为11.9%,仅比2000年提高0.8个百分点。正如Holmstrom(1989)所言,创新过程漫长、风险高、结果难以预料,导致失败的概率较大。这促使我们思考我国应如何有效地推动创新,究竟什么可以有效推动创新?而构建完善的金融体系对提高企业的创新水平至关重要。对此,我国学者列举了大量关于创新影响因素的实践经验证据(毛其淋和许家云,2014;张宗庆和郑江淮,2013;秦雪征等,2012),试图寻找推动创新的各种有效途径。

当前的企业创新之路异常艰难曲折。对于处在双重转型的发展中国家而言,微观经验证据的匮乏使得这些国家通过创新活动为提高生产率、促进经济增长提供经验指导成为遗憾。来自发达国家的典型化事实表明,对于企业投资和研发支出决策而言,金融摩擦是一个重要障碍(Hall and Lerner, 2009)。上述研究经验事实说明推进银行业市场化可能是有效推动创新的途径之一。有鉴于此,本文的主要工作是在一个程式化的理论框架下探讨银行业市场化对企业创新影响的微观机制,为金融市场化改革对企业创新的实际影响提供微观经验证据。这对于进一步理解金融系统改革和市场化改革与企业创新、经济转型之间的关系提供了微观经验基础。与现有研究相比,可能的贡献如下:

首先,考察银行业市场化变动对企业创新影响的难点是如何合理度量银行业市场化水平。企

* 刘培森,重庆大学经济与工商管理学院,博士研究生;尹希果,重庆大学经济与工商管理学院,教授,博士生导师,管理学博士;李后建,四川农业大学管理学院,副教授,经济学博士。基金项目:国家社会科学基金项目(13BJL079)和重庆市研究生科研创新项目(CYB14004)。作者由衷感谢匿名审稿人和编辑为本文提出的建设性意见,当然文责自负。

业创新项目往往需要长期性、持续性资金投入,因此通过银行等金融机构获取外部融资来满足其资金需求是企业参与创新或继续创新的重要依赖途径。同时,企业创新项目具有周期长、风险大、抵押品奇缺等特征,融资行为中信息不对称和道德风险问题较为严重,容易受到融资约束,但是健全的金融体系可以有效降低融资成本、提高资金配置效率和控制创新风险(Nanda and Rhodes Kropf, 2011)。银行业市场结构既是衡量金融发展与金融结构的重要指标(林毅夫和姜烨, 2006a),也是度量企业外部融资环境很好的代理变量。本文以银行业改革密集期(1999~2009年)的各省市银行业市场结构来度量企业面临的银行业市场化环境,考察其对企业创新的影响,为理解企业创新的影响因素提供了一个新视角。

其次,企业创新面临着自身及市场等多种因素影响,只有少数企业能够实现创新,研究的样本也适用于该现象。企业创新行为本质上是基于利润最大化目标下进行的自我决策,而非随机分布,因此,若等同对待或剔除非创新企业都会导致有偏估计。为解决样本选择偏差问题,采用 Heckman (1979)提出的两阶段选择模型,在控制企业规模、负债率、资本密集度、政府补贴、融资约束、经营年限等企业特征和地区特征变量后,分别考察银行业市场化对企业创新参与和创新规模的影响。

最后,基于企业的所有制和所属行业的差异考察银行业市场化对企业创新的影响。一般认为,与私营企业在金融市场受到不公平待遇相比,国有企业更容易获得政策性优惠贷款,从金融机构尤其是国有商业银行获得融资的困难较低。这种基于企业所有制差异的融资现象对企业创新的影响将得到证实。与一般产业相比,高技术产业更需要通过创新增强市场竞争力,高融资依赖型行业更依赖于金融中介为创新项目融资,因此,考察银行业市场化对高技术产业和高融资依赖型行业创新行为的影响具有现实意义。

二、理论分析与研究假设

(一)融资约束与企业创新

对于普通投资项目,企业创新是一个长期和持续的过程,例如持续引进新技术、新设备和人才。这意味着在创新项目的孕育周期内,企业必须时刻准备足够的资金来支撑创新项目的规模与效率,否则创新项目将可能由于融资约束而被迫终止。由此可见,对于任何企业,有限的内部资金是无法填补创新项目所需的资金缺口,企业必须持续地进行外部融资,以保证创新项目的持续运行。尤其与普通项目外部融资相比,企业创新项目面临着股权和债务融资的双重约束。同时,由于信息不对称所导致的发行成本和“柠檬溢价”使得公众股权并非外部融资的完美替代品(Myers and Majluf, 1984)。这些金融摩擦加大了外部成本和外部股权融资之间的裂痕。

当前我国正处在经济转轨的关键时期,资本市场体系并不完善,企业上市条件严格,因此,大部分企业借助金融结构平台以债务的形式为企业创新项目融资。就企业创新项目的债务融资而言,在信息不对称和抵押品奇缺的情况下,企业创新项目投资活动可能会陷入债务融资困境。主要原因有三个方面:首先,将企业创新成果转化为产品或服务,实现商业价值需要经过较长的孕育期。加上其固有的风险性,使得投资者很难识别创新项目的优劣;其次,虽然企业信息披露是缓解信息不对称问题的有效方法,但是创新项目承担者为防竞争者模仿或剽窃而弱化创新活动的收益,通常不愿意对外披露信息(Bhattacharya and Ritter, 1983);最后,投资机构为了减少投资风险,确保自身收益,通常的做法就是要求借款人提供可行的抵押品。但是对于致力于创新的企业,这样的要求似乎并不现实。因为在创新活动中,大部分的研发支出形式是工资薪金,而非可以作为抵押品的资本物品。在信息严重不对称的情况下,企业创新活动的风险规避和私人信息会导致道德风险问题,这会使得谨慎的投资者对技术创新活动的投资失去兴趣。

针对企业创新面临的双重融资约束,有关金融发展的文献表明,金融市场的最重要的功能就是克服逆向选择和道德风险问题,从而降低企业外部融资成本。因此,高效的金融系统会带来更高水平的企业创新活动。金融发展通过降低外部融资成本来促进企业创新,金融系统提供的信贷保证条款有利于对企业创新活动进行监督,缓解上述代理问题(Rajan and Zingales, 1998)。

(二)银行业发展与企业创新

发达的银行系统能够产生有效的信息揭示机制,缓解由于信息不对称导致的道德风险和逆向选择问题,减少企业的外部融资成本,化解企业创新项目的融资困境,推动企业创新活动的顺利开展(Laeven et al., 2014)。值得关注的是银行业的放开可能会影响到相关项目的性质。银行业发展使得金融机构的投资分散在大量的企业创新项目上,显著地降低了代理成本,推动企业创新活动的顺利开展。同时,金融发展和改革过程中所衍生出的法律和制度约束将会增加企业隐藏创新成果所必须付出的成本,并为企业开展创新活动提供融资便利。金融中介的发展降低了信息获取的成本并对投资项目展开了有效的评估、筛选和监督,这也是解释银行业发展推动企业创新顺利开展的核心观点(Greenwood and Jovanovic, 1989)。随着信息技术的发展,计算机和通讯设备的广泛使用,由地理距离带来的信息收集成本问题得到有效缓解(Petersen and Rajan, 2002)。换言之,金融中介致力于提高信息搜集能力有助于改善信贷资源配置的效率,推动经济的可持续增长。此外,King and Levine(1993)认为金融中介能够以更低的成本识别更有才能引导创新的企业家,驱动企业创新便成为金融发展影响经济增长的重要渠道。随着信息收集、筛选和监督成本的减低,信息不对称的程度能够得到有效的缓解,企业外部融资的成本也会随之下降,有效缓解了企业创新面临的融资困境。

借款人与最邻近银行之间的距离以及银行与其竞争对手之间的距离会缩短,会降低银行信贷的成本。银行分支机构密度在某种程度上反映了银行业的竞争以及市场化程度,银行分支机构增加对信贷流动有积极影响,它能够降低不良贷款的比例和企业陷入融资困境的概率(Alessandrini et al., 2009)。美国放松银行业地域管制是其金融改革的一个重要分水岭,该措施让更多的银行分支与其他银行进行竞争,降低企业信贷成本,扩大信贷供给规模。放松银行业地域管制有利于提高资本对收入和产出的边际收益,激励了企业发展,带来了创造性破坏,提高上市企业、新兴企业和私营企业的创新水平(Kerr and Nanda, 2009)。

中国银行中介可以分为国有商业银行和中小金融机构,两者在存贷款成本结构方面具有显著差异:国有商业银行往往承担较多政策职能,固定成本高,主要服务于大企业,其规模的扩大并不利于银行业市场化发展;中小金融机构的发展适应了市场化的需要,提高了银行业市场化程度和专业化程度,中小金融机构偏向服务于中小企业。中小金融机构的融资成本低于国有商业银行,资金利用效率高于国有商业银行,中小金融机构市场份额的增加能够体现出银行业市场化水平的提高和竞争性的增强。虽然 Petersen and Rajan(1995)认为当银行业存在更大的竞争压力和更低集中度的信贷市场时,使得借款人和贷款人更难实现“双赢”局面。考虑到金融市场的完善程度,我国各地区的银行业市场化水平还未达到西方发达国家资本市场的竞争水平,银行业过度竞争的格局还未出现。而当中小金融机构得到发展时,会增强银行竞争程度,致使扩大信贷规模、降低资本成本,企业能够充分利用资金供给的增加来提高创新产出(Rice and Strahan, 2010)。由此,我们提出:

假设 1:银行业市场化水平越高,企业外部融资成本越低,对企业创新推动作用越大。

假设 2:金融规模越大,金融深化程度越深,企业创新的外部融资需求越能得到满足,金融深化与企业创新存在正相关关系。

(三)所有制、行业属性与企业创新

Stein(2002)认为企业的“硬”信息主要包括财务报表等易于观察、传递与验证的客观信息,

“软”信息主要包括企业家个人品质、所在市场环境与经营能力等难于传递和验证的信息。相对于大企业,在进行外部融资时中小企业向银行提供的信息以“软”信息为主,导致银行主要依据“软”信息对中小企业融资需求做出判定。由于在“硬”、“软”信息方面存在差异,导致大企业和中小企业在进行融资时所选择的途径也存在差异。因此,银行业基于规模差异存在专业化分工现象:国有商业银行向大企业提供给融资服务的能力较强;中小金融机构受规模限制,为有效分散资产风险,倾向于向中小企业提供融资服务。最终,形成国有商业银行为大企业提供融资,中小金融机构为中小企业提供融资的分工格局。银行业市场化水平提高能够有效拓宽私营企业融资渠道,为私营企业提供充足的资金去投资创新项目。由此,我们提出:

假设 3:与国有企业相比,银行业市场化水平提高对私营企业创新的促进作用更大。

银行业市场化对不同融资依赖型产业创新的影响存在差异,企业外部融资环境会影响银行业市场化对企业创新的作用机制。新兴市场经济体的中小型企业与获得外部融资企业的创新水平明显高于平均水平(Ayyagari et al., 2011)。与获得外部融资难度较大行业和低融资依赖型行业相比较,银行业市场化水平提高为高融资依赖型行业和较容易获得外部融资行业的创新项目提供了资金比较优势,促进其创新活动,比如国家重点扶持的高技术产业。所以,提高银行业市场化水平有利于改善高技术产业和融资依赖型行业的金融生态环境。由此,我们提出:

假设 4:银行业市场化水平提高对高技术产业和高融资依赖型行业创新的促进作用大于一般行业。

很多经验研究阐述了创新与不同市场特征、企业类型的正向或负向关系。但是,以往研究大多采用不同国家或某一国家分行业、分地区的数据。行业与地区层面的研究容易忽视企业间的银行业市场化差异,即使在同一国家的不同地区也存在着银行业市场化水平差异。本文考察重点是银行业市场化能否改善金融机构资金配置功能,提高企业创新能力。宏观改革和地方政府改革致使我国区域间银行业市场化存在空间差异,其中银行业仍处于高度分割状态,这为检验银行业市场化与创新行为的关系提供了可能性。已有研究证明企业创新内生于自身与市场特征,研究银行业市场化对企业创新的影响能够揭示企业创新的一些影响因素。

三、计量模型构建

借鉴 Campa(2004)和张会清等(2012)的研究思路,构建一个动态离散选择模型,分析企业利润最大化目标下银行业市场化对企业创新决策的影响。假设企业 i 在第 t 年的总产出为 P_{it} , P_{it}^{old} 表示旧技术的产出, P_{it}^{new} 表示新技术的产出, $P_{it} = P_{it}^{old} + P_{it}^{new}$ 。在信息 Ω_{it} 下,未来 T 期企业的预期总利润为:

$$V_{it}(\Omega_{it}) = \text{Max}_{P_{it}, C_{it}, B_{it-1}} E_{it} \left[\sum_{j=1}^T \delta^{j-t} R_{it}(P_{it}, C_{it}, B_{it-1}) \mid \Omega_{it} \right] \quad (1)$$

式(1)中, R_{it} 表示企业在第期的预期利润, δ 表示一期贴现因子。企业创新状态 C_{it} 是由创新行为决定的二元状态变量,当企业 i 在第 t 期有创新产品时, C_{it} 赋值为 1, 否则为 0。 B_{it} 表示第 t 期企业所在地区的银行业市场化水平。式(1)显示企业利润取决于产出规模 P_{it} 、创新状态 C_{it} 和银行业市场化水平 B_{it-1} 。

企业参与创新需要支付一定的沉没成本,退出创新时也需要耗费沉没成本。假设企业参与创新的成本为 $entry_{it}$, 退出创新的成本为 $exit_{it}$ 。企业的预期利润可以表示为:

$$R_{it}(P_{it}, C_{it}, B_{it-1}) = R_{it}^{old}(P_{it}^{old}) + C_{it} [R_{it}^{new}(P_{it}^{new}, B_{it-1}) - entry_{it}(1 - C_{it-1})] - exit_{it} C_{it-1}(1 - C_{it}) \quad (2)$$

式(2)中, R_{it}^{old} 与 R_{it}^{new} 分别表示企业 i 在第 t 期利用旧技术生产与新技术生产的利润, R_{it}^{new} 大小

取决于新技术生产规模 P_{it}^{new} 和银行业市场化水平 B_{it-1} 。企业 i 在第 t 期的利润与创新状态 C_{it} 的关系可以表示为：

$$R_{it}(P_{it}, C_{it}, B_{it-1}) = \begin{cases} R_{it}^{old}(P_{it}^{old}) + R_{it}^{new}(P_{it}^{new}, B_{it-1}) & \text{if } C_{it-1}=1 \text{ and } C_{it}=1 \\ R_{it}^{old}(P_{it}^{old}) + R_{it}^{new}(P_{it}^{new}, B_{it-1}) - entry_i & \text{if } C_{it-1}=0 \text{ and } C_{it}=1 \\ R_{it}^{old}(P_{it}^{old}) - exit_i & \text{if } C_{it-1}=1 \text{ and } C_{it}=0 \\ R_{it}^{old}(P_{it}^{old}) & \text{if } C_{it-1}=0 \text{ and } C_{it}=0 \end{cases} \quad (3)$$

式(3)显示了企业 i 在第 t 期 4 种可能创新状态下的预期利润,分别是持续创新状态($C_{it-1}=1, C_{it}=1$),当期初次创新状态($C_{it-1}=0, C_{it}=1$),当期退出创新状态($C_{it-1}=1, C_{it}=0$)和当期继续观望无创新状态($C_{it-1}=0, C_{it}=0$)。

利用 Bellman 方程对式(1)进行简化,将函数 $V_{it}(\Omega_{it})$ 转化为：

$$V_{it}(\Omega_{it}) = \underset{P_{it}, C_{it}, B_{it-1}}{Max} \{ R_{it}(P_{it}, C_{it}, B_{it-1}) + \delta E_t[V_{it+1}(\Omega_{it+1})] | C_{it} \} \quad (4)$$

企业创新实际上是企业基于自身利润最大化的一个两阶段决策过程,第一阶段是创新参与决策,第二阶段是创新规模决策。如果企业在第一阶段决定参与创新,则需要考虑银行业市场化水平对两阶段创新决策的影响;如果企业在第一阶段决定不参与创新或者退出创新,则需要考虑银行业市场化水平对第一阶段企业不创新或退出创新的影响。

研究样本中存在非创新企业,使得企业创新倾向和创新强度拥有大量零点,若简单地将非创新企业剔除或与创新企业等同对待都会导致估计结果有偏。对于此类的截断数据,Heckman 两阶段选择模型可以有效解决微观企业样本选择偏差问题。Heckman 选择模型将企业创新决策分为两个阶段:第一阶段是企业的创新参与方程,考察影响创新参与的因素;第二阶段是修正的创新规模方程,考察影响创新规模的因素。

首先考察企业第一阶段创新参与决策。结合式(2)、(3)与(4),企业参与创新活动的条件为：

$$\begin{aligned} & R_{it}^{old}(P_{it}^{old}) + R_{it}^{new}(P_{it}^{new}, B_{it-1}) + \delta \{ E_t[V_{it+1}(\Omega_{it+1}) | C_{it}=1] - E_t[V_{it+1}(\Omega_{it+1}) | C_{it}=0] \} \\ & \geq entry_i - (entry_i - exit_i) C_{it-1} \end{aligned} \quad (5)$$

对式(5)进行约化形式处理得到企业第一阶段创新参与方程：

$$C_{it}^* = \begin{cases} 1 & \text{if } [R_{it}^*(P_{it}, C_{it}, B_{it-1}) | C_{it}=1] = \alpha_1 B_{it-1} + \alpha_2 Z_{it-1} + \phi C_{it-1} + \varepsilon_{it} > 0 \\ 0 & \text{if } [R_{it}^*(P_{it}, C_{it}, B_{it-1}) | C_{it}=1] = \alpha_1 B_{it-1} + \alpha_2 Z_{it-1} + \phi C_{it-1} + \varepsilon_{it} \leq 0 \end{cases} \quad (6)$$

式(6)是一个动态的企业创新参与方程。 $C_{it}^*=1$ 时意味着企业会在当期参与创新($C_{it-1}^*=0$)或者继续创新($C_{it-1}^*=1$), $C_{it}^*=0$ 时意味着企业会在当期保持观望态度($C_{it-1}^*=0$)或退出创新($C_{it-1}^*=1$)。 Z_{it-1} 表示其他影响企业创新参与的因素,包括企业的规模、负债率、资本密集度、融资约束和政府补贴等。 α_1, α_2 是回归系数, ε_{it} 是误差项。

企业第二阶段的创新规模方程。在企业决定参与创新后,为实现利润最大化,需确定最优创新规模 P_{it}^{new} 。第二阶段创新规模方程可以表示为：

$$P_{it}^{new*} = \underset{P_{it}}{Max} [R_{it}^*(P_{it}, C_{it}, B_{it-1}) | C_{it}=1] = \beta_1 B_{it-1} + \beta_2 Z_{it-1} + v_{it} \quad (7)$$

式(7)为一个动态连续回归方程, v_{it} 为误差项。式(6)与(7)显示,银行业市场化对企业创新的影响是多方面的,不仅体现在由 α_1 度量的创新参与,而且体现在由 β_1 度量的创新规模。当 α_1 与 β_1 都通过显著性检验时,说明银行业市场化从横向和纵向两个方面影响了企业创新行为。

在估计模型时,在企业创新参与方程中引入额外的控制变量,且满足以下条件:一是相关性,保证控制变量与企业创新参与存在相关性;二是排他性,控制变量不影响企业创新规模;三是控制变量的外生性。一般认为,已有创新历史的企业更容易选择创新,因为这些企业已支付了部分成本。借鉴该思路,在式(6)中引入企业前期创新状态 C_{it-1} 作为控制变量,反映企业创新的沉没成本。

如果 C_{i-1} 的估计系数 ϕ 显著为正,说明企业创新存在较高的沉没成本,创新参与行为具有持续性特点。

四、模型设定、变量说明与数据来源

(一)模型设定

在上文推导出的模型(6)与(7)基础上,将企业第一阶段的创新参与方程与第二阶段的创新规模方程分别设定为:

$$\begin{aligned} innovation_{it} = & \alpha_0 + \alpha_1 banking_{it-1} + \alpha_2 banking_{it-1}^2 + \alpha_3 deepen_{it-1} + \alpha_4 law_{it-1} + \alpha_5 \ln scal_{it-1} + \alpha_6 leverage_{it-1} + \\ & \alpha_7 capital_{it-1} + \alpha_8 \ln subsidy_{it-1} + \alpha_9 finance_{it-1} + \alpha_{10} \ln age_{it-1} + \alpha_{11} C_{it-1} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (8)$$

$$\begin{aligned} innovation_{it}^* = & \beta_0 + \beta_1 banking_{it-1} + \beta_2 banking_{it-1}^2 + \beta_3 deepen_{it-1} + \beta_4 law_{it-1} + \beta_5 \ln scal_{it-1} + \beta_6 leverage_{it-1} + \\ & \beta_7 capital_{it-1} + \beta_8 \ln subsidy_{it-1} + \beta_9 finance_{it-1} + \beta_{10} \ln age_{it-1} + v_{it} \end{aligned} \quad (9)$$

式(8)是第一阶段的创新参与方程, $innovation_{it}$ 是企业创新状态的虚拟变量,表示企业是否选择参与创新(创新赋值为1,否则赋值为0)。式(9)是第二阶段的创新规模方程, $innovation_{it}^*$ 是企业创新的规模变量。 ε 与 v 是误差项,服从均值为0,相关系数为 ρ 的联合正态分布。当 ρ 显著不为零时,创新参与方程和创新规模方程相关,适合应用 Heckman 选择模型,遗漏任意一个方程进行实证都会导致另一个方程的估计系数有偏。 α 与 β 是待估计的系数。其中, α_1, α_2 与 β_1, β_2 是考察重点,度量银行业市场化对企业创新决策的影响。因为市场特征与企业特征因素影响创新决策会存在作用传递过程,考虑到滞后效应,解释变量选择滞后一期。

(二)变量说明

企业创新:新产品产值反映创新的市场实现过程,新产品产值越大,其市场价值越大。同时根据数据的代表性与可获得性,采用人均新产品产值取对数和新产品产值占工业总产值比重两种方法来度量企业创新水平,该指标可以消除用专利数量衡量企业创新的缺陷和企业规模等因素的差异。

银行业市场化:我国金融机构体系形成了以中国人民银行为领导,国有商业银行为主体,中小金融机构并存的格局。国有商业银行往往承担较多政策职能,固定成本高,主要服务于大企业,其规模的扩大并不利于银行业市场化水平提高;中小金融机构偏向服务于中小企业,资金利用效率和专业程度适应了市场化的需要,中小金融机构市场份额的提高在一定程度上代表着银行业市场化水平的提高和竞争程度的加深。银行本身不生产产品,是通过为生产性部门提供金融服务来推动经济增长(Goldsmith, 1969)。存款反映资金集聚,当存款有效转化为贷款时才能为企业创新提供资金,扩大再生产规模和增强产品竞争力。与银行存款相比,银行贷款是企业创新资金的重要来源,能够较好反映资金的利用情况。中小金融机构的贷款市场份额能够较好度量银行业市场化水平、资金利用效率和中小企业融资难度。考虑到实际情况中可能存在的非线性影响,在式(8)与(9)中同时引入银行业市场化的一次项与二次项。

金融深化:我国现阶段处于工业化中后期的发展阶段,产业结构升级的重要路径是从资源和劳动密集型向技术和资本密集型转型,这对资本产生大量需求。一个地区的产业结构由其要素禀赋决定,并对金融服务产生特定的需求,当地的金融结构、金融规模应与实体经济需求相适应。传统经济学理论认为生产要素可以在区域间自由流动,银行业市场化与金融深化具有区域外部性特征。较高的银行业市场化水平会改善所在地区的吸引力与区位优势,尤其是在发达地区,充足的资本供给会进一步增强其在制度环境、消费市场与先进科技等方面的竞争优势。借鉴已有研究,采用各地区金融机构的存贷款余额与地区生产总值的比值来度量各省市的金融深化程度。

市场中介组织发育和法律制度环境：该变量是市场特征变量，主要考察企业面临的市场中介组织发育和法律制度环境对创新决策的影响。该指标借鉴樊纲、王小鲁等的《中国市场化指数报告》，包括市场中介组织发育、知识产权保护、消费者权益保护和生产者合法权益保护四个方面。

企业规模：一般认为，大企业和中小企业在创新中具有不同的优势，大企业具有资源优势，中小企业具有灵活性优势，总体上中小企业的创新能力较弱。考虑到规模经济对创新可能存在的影

响，将企业规模因素纳入到模型中进行考察。

企业负债率：负债额度影响企业创新的资金投入，进而影响创新决策。资本密集度：资本使用强度反映企业要素投入对创新决策的影响。政府补贴：政府为了鼓励创新，通常会给予特定行业和企业进行研发补贴或税收优惠。将验证政府补贴能否达到推动企业创新的预期效果。融资约束：一般认为，当企业受到融资约束时，具有高风险和高投入特征的创新项目会首先受到冲击。企业经营年限：一般而言，企业经营时间越长，创新的意识和需求越强。为控制企业创新的区域、时序和行业波动差异，对区域、年份和两分位行业变量进行了控制。

(三)数据来源

企业数据来自中国工业企业数据库，对于统计数据有错误的缺失值、异常值予以删除：(1)删除营业状态为“停业、筹建、撤销、其他”和缺失的观测值；(2)删除总收入、工业总产值、固定资产、资产总计、总销售额、中间产品价值、研发费用、负债总计、所有者权益中至少有一项为负或缺失的观测值，删除总销售额小于出口额的观测值；(3)新产品产值的选择标准为不小于零，资产负债率、应收账款与销售产值比例选择标准在(0,1)之间；(4)删除从业人员平均人数小于8的企业；(5)为消除极端值的影响，将数据中连续变量处于0~1%和99%~100%之间的极端值进行winsorize处理。根据以上标准，解释变量选择滞后一期，最终研究样本量为877468个。

由于无法获得各企业具体的融资数据，采用省际金融机构信贷数据代理。各省市的金融机构存贷款数据源自《新中国六十年统计资料汇编》、《中国金融年鉴》、地区统计年鉴、中国人民银行各地区分行统计信息、国有商业银行年报与年鉴以及中国银行业监督管理委员会网站。其中，国有商业银行是指中国工商银行、中国银行、中国建设银行和中国农业银行四家商业银行。市场中介组织发育和法律制度数据来源于樊纲等人的中国市场化指数报告。表1是各变量的含义和均值统计结果。

对表1中各变量进行相关性检验发现，企业创新与银行业市场化的一次项和二次项均为显著正相关，初步揭示了银行业市场化与企业创新的U型非线性关系，同时，解释变量之间不存在多重共线性问题。

五、全样本估计与结果分析

采用Heckman选择模型的极大似然法对全样本进行估计，回归结果见表2，被解释变量为企业是否创新的虚拟变量以及企业创新规模变量(包括innovation-A、innovation-B两个度量指标)。估计模型的系数都通过1%水平的显著性检验，创新参与方程和创新规模方程显著相关，Heckman选择模型适合用于对企业创新行为进行估计。在模型引入银行业市场化二次项变量后，Wald χ^2 值提高。将重点讨论含有银行业市场化二次项的估计结果。

(一)银行业市场化对企业创新的影响

在方程(1)~(4)中，银行业市场化的一次项系数都通过显著性检验，说明企业创新参与和创新规模都受当地银行业市场化水平的影响。方程(5)~(8)中，银行业市场化的一次项系数和二次项系数都通过显著性检验，其中，二次项系数均显著为正，说明其他解释变量取均值时，企业创新与银行业市场化是一种U型的非线性关系。

表1 变量含义与均值统计

变量类型	变量名称	变量符号	定义与计算方法	均值
被解释变量	企业创新	innovation-A	企业新产品产值除以从业人员年平均人数的自然对数	0.3263
	企业创新	innovation-B	企业新产品产值占工业总产值的比重	0.0326
主要解释变量	银行业市场化	banking	各省市除国有商业银行外中小金融机构贷款余额占本地总贷款余额的比重	0.4443
	银行业市场化二次项	banking ²	各省市除国有商业银行外中小金融机构贷款余额占本地总贷款余额的比重去中心化后的二次方	0.2041
地区控制变量	金融深化	deepen	各省市金融机构总存贷款余额与地区GDP的比值	2.3112
	市场中介组织发育和法律制度	law	樊纲等的中国市场化指数报告中地区市场中介组织发育和法律制度环境指数	6.3131
企业控制变量	企业规模	ln scale	企业总资产的自然对数	9.7810
	资产负债率	leverage	企业负债总额与资产总额的比值	0.5525
	资本密集度	capital	企业固定资本与工业总产值的比值	0.7238
	补贴收入	ln subsidy	企业获政府补贴的自然对数	0.6987
	融资约束	finance	企业应收账款与销售产值的比值	0.2384
	经营年限	ln age	企业经营年限的自然对数	2.0497
	历史创新	C	企业是否创新,是取值为1,否取值为0	0.0802

1. 银行业市场化与企业创新参与的关系

企业创新参与方程(5)与(7)显示,银行业市场化水平与企业创新参与呈现U型的非线性关系。随着银行业市场化水平不断提高,其对企业创新参与的效应呈现先阻碍、后促进两个阶段的趋势:当银行业市场化水平低于U型曲线拐点0.2576时,银行业市场化对企业创新参与的作用以约束效应为主,阻碍企业参与创新或者继续创新;越过该拐点后,银行业市场化对企业创新参与的作用以促进效应为主,激励企业参与创新或继续创新。虽然在初期较低的银行业市场化会阻碍企业创新参与,但是我国绝大部分省市的银行业市场化水平已经超过该拐点,处在拐点左侧的省市仅仅包括1999~2003年的河北与青海、1999~2001年的宁夏以及1999年的贵州和云南。已有统计数据显示,我国各个地区银行业市场化水平差异较大,西部地区省市的银行业市场化平均值为0.415,明显低于东部与中部地区的银行业市场化水平,说明银行业市场化抑制企业创新参与的情况主要发生在西部地区。

2. 银行业市场化与企业创新规模的关系

企业创新规模方程(6)与(8)显示,银行业市场化的一次项系数和二次项系数都显著为正,银行业市场化水平与企业创新规模的U型曲线拐点均为负值。由于每个地区的银行业市场化水平都为非负值,位于U型曲线拐点的右侧,说明银行业市场化提高对企业创新规模具有单向的促进作用。随着银行业市场化水平提高和法律体系完善,银行通过降低企业的交易成本、搜集信息和监督成本来提高收益,银行比银行业竞争性较弱时期更愿意为企业创新项目提供融资服务。无论银行业市场化处于低水平还是处于高水平,企业融资难度的降低和规模的增加都会为企业购买技术设备、建设厂房和引进人才提供一定程度的资金支持,从而扩大企业的创新规模。

表 2 全样本回归结果

被解释变量	innovation-A		innovation-B		innovation-A		innovation-B	
	创新参与	创新规模	创新参与	创新规模	创新参与	创新规模	创新参与	创新规模
	列(1)	列(2)	列(3)	列(4)	列(5)	列(6)	列(7)	列(8)
banking _{t-1}	-1.150*** (0.103)	0.372 (0.237)	-1.150*** (0.103)	0.403*** (0.046)	-1.041*** (0.105)	0.452* (0.238)	-1.041*** (0.105)	0.429*** (0.046)
banking ² _{t-1}					2.020*** (0.371)	2.694*** (0.840)	2.020*** (0.371)	0.862*** (0.162)
deepen _{t-1}	0.195*** (0.017)	0.076* (0.041)	0.195*** (0.017)	-0.002 (0.008)	0.200*** (0.017)	0.074* (0.041)	0.200*** (0.017)	-0.003 (0.008)
law _{t-1}	0.032*** (0.003)	-0.132*** (0.007)	0.032*** (0.003)	-0.014*** (0.001)	0.032*** (0.003)	-0.131*** (0.007)	0.032*** (0.003)	-0.014*** (0.001)
ln scale _{t-1}	0.179*** (0.002)	0.189*** (0.005)	0.179*** (0.002)	0.015*** (0.001)	0.179*** (0.002)	0.189*** (0.004)	0.179*** (0.002)	0.014*** (0.001)
leverage _{t-1}	-0.026** (0.011)	-0.390*** (0.028)	-0.026** (0.011)	-0.031*** (0.005)	-0.026** (0.011)	-0.390*** (0.027)	-0.026** (0.011)	-0.031*** (0.005)
capital _{t-1}	-0.042*** (0.004)	-0.343*** (0.008)	-0.042*** (0.004)	-0.004** (0.001)	-0.042*** (0.004)	-0.343*** (0.008)	-0.042*** (0.004)	-0.004** (0.002)
ln subsidy _{t-1}	0.017*** (0.001)	-0.009*** (0.002)	0.017*** (0.001)	0.001 (0.001)	0.017*** (0.001)	-0.009*** (0.002)	0.017*** (0.001)	0.001 (0.001)
finance _{t-1}	-0.057*** (0.012)	-0.546*** (0.027)	-0.057*** (0.012)	0.004 (0.005)	-0.057*** (0.012)	-0.546*** (0.028)	-0.057*** (0.012)	0.004 (0.005)
ln age _{t-1}	0.024*** (0.003)	-0.385*** (0.007)	0.024*** (0.003)	-0.053*** (0.001)	0.024*** (0.003)	-0.385*** (0.007)	0.024*** (0.003)	-0.053*** (0.001)
C _{t-1}	2.189*** (0.006)		2.189*** (0.006)		2.189*** (0.006)		2.189*** (0.006)	
_cons	-5.210*** (0.100)	4.727*** (0.324)	-5.210*** (0.100)	0.779*** (0.063)	-5.291*** (0.102)	4.655*** (0.325)	-5.291*** (0.102)	0.755*** (0.062)
industry	控制		控制		控制		控制	
region	控制		控制		控制		控制	
year	控制		控制		控制		控制	
N	877468		877468		877468		877468	
Wald chi ²	20639.77***		8830.34***		20648.39***		8859.09***	
lambda	-0.313*** (0.009)		-0.065*** (0.002)		-0.313*** (0.009)		-0.065*** (0.002)	
ρ	-0.194***		-0.208***		-0.194***		-0.208***	

注：(1)括号内为标准差；***、**、* 分别表示在 1%、5%、10%的水平上显著；(2)使用 Stata12.1 软件进行估计。

3. 银行业市场化对企业创新影响的影响机制

在银行业发展初期,银行业市场化水平较低:一方面,在信息不对称和金融欠发达经济体中,资本等生产要素趋向稀缺。伴随着企业创新的高风险性,导致的非经济性使得银行可能错配或收回资金,降低银行投资企业创新项目的概率;另一方面,银行业本身就有追求自身利益最大化的需求,竞争的不充分性使得资本市场上的金融资源主要流向短期收益较高的投资项目,对存在风险性创新项目的融资具有明显的挤出效应。同时,从我国银行业发展历程来看,早期阶段,国有商业银行在银行体系中的市场份额一直处于主导地位,中小金融机构发展速度滞后于中小企业的发展速度。基于国有商业银行服务于大企业,中小金融机构服务于中小企业的分工,金融结构与经济结构的不匹配导致中小金融机构无法满足中小企业的融资需求。因此,银行业市场化对企业创新参与的约束效应比促进效应出现的更早。

随着银行业市场化进程不断推进,一方面,市场机制在金融资源配置中的作用逐渐增强,企业外部融资成本和难度下降,企业创新依赖外部融资的概率上升;另一方面,参与市场竞争的银行数量增加以及来自其他金融机构的竞争压力,降低了银行在提供融资服务过程中的谈判优势地位,削弱了银行的贷款议价能力,使得银行开始扩大对以往融资难度较大的创新项目投资;同时,那些潜在扩大创新规模的企业需要搜集市场信息、聘用创新人才、更新技术设备,企业更依赖于通过融资来支付参与创新或继续创新的投资,而银行业市场化水平的提高无疑为企业参与创新、扩大创新规模提供了资金保障,从而提高企业参与创新的积极性和扩大创新规模。

考察的核心问题是“银行业市场化水平如何影响企业创新”,经分析回归结果,结论如下。银行业市场化水平的提高一方面能够有效提高企业创新参与概率,另一方面对扩大企业创新规模也具有促进作用。无论是以 innovation-A 度量企业创新,还是以 innovation-B 度量企业创新,回归结果保持一致,银行业市场化对企业创新参与和创新规模影响的结论是稳健的。提高银行业市场化水平对企业创新参与和创新规模的效应为将得到验证。

(二) 地区控制变量对企业创新的影响

创新参与方程中,金融深化系数、市场中介组织发育和法律制度环境系数都显著为正,扩大信贷规模、发展市场中介组织、改善法制环境可以提高企业创新参与概率,与理论预期相符;创新规模方程中,当用人均创新产品产值衡量企业创新时,金融深化有利于企业扩大创新规模。市场中介组织发育和法律制度环境系数都显著为负,发展市场中介组织、完善法律制度会提高企业创新参与概率,却会降低企业创新规模,这暗示了加强保护企业创新中知识产权力度的必要性。

(三) 企业控制变量对创新的影响

企业创新通常面临着沉没成本和信息不对称问题,历史创新行为有利于企业更容易克服创新过程中的市场风险和信成本。企业创新参与滞后一期变量系数在回归方程中都为正值,并通过1%显著水平检验,企业历史创新行为对企业当前创新参与具有显著的正向影响。

企业规模系数无论是在创新参与方程中,还是在创新规模方程中,都显著为正,企业规模越大,创新参与的概率越高。企业负债率系数在方程(1)~(8)中都显著为负,负债率的上升会降低创新参与的可能性和创新规模。

资本密集度系数在创新参与和创新规模方程中都显著为负,说明企业资本密集度与创新参与、创新规模均存在负相关关系,高资本密集型企业不一定意味着高创新水平。考虑到我国是资本要素较为稀缺的国家,经济结构正处于从劳动密集型向资本密集型转轨过程中,资本要素对企业创新的促进作用还未出现。

政府补贴系数在创新参与方程中显著为正,增加政府补贴会提高企业创新参与概率,这为宏观政策激励企业创新参与提供了实证依据。融资约束系数在创新参与方程中均显著为负,企业应收账款的增加会降低创新参与概率。企业经营年限的增加会提高创新参与的概率,但会降低企业

创新规模。

六、所有制差异、高技术产业、融资依赖性与企业创新

基于企业所有制、所属行业属性的创新行为对于银行业市场化的敏感性可能存在差异,由此形成企业创新的结构调整效应。如果银行业市场化能够激励私营企业、高技术产业和高融资依赖型行业的创新活动,将为金融发展倒逼产业结构转型提供经验证据,这是重点考察的另一问题。

(一)所有制差异与企业创新

相比国营企业,私营企业在获得外部融资过程中的阻力要大,导致私营企业对中小金融机构发展的敏感度比国有企业更高;银行业竞争可能会刺激关系借贷的增长,使得银行跳出了单纯的价格竞争,并引导转向客户关系管理,使得银行有更多的“软”信息来决定信贷配给的对象和成本。与内资企业相比,外资企业在获得关系融资方面处于弱势一方。所以银行业市场化对不同所有制企业创新的影响可能存在差异性。本部分主要考察两个问题:一是银行业市场化对国有企业、私营企业和集体企业创新的影响是否存在差异;二是银行业市场化对内资企业、外资企业创新的影响是否存在差异。

根据企业控股情况,设定国有控股、集体控股、私人控股和外资控股(包括港澳台控股和外商控股2种)4类企业的虚拟变量,构成企业所有制指标。在基本模型基础上,引入企业所有制与银行业市场化的交叉项来考察所有制差异、银行业市场化对企业创新的影响。其中, $state-owned_{i-1}$ 、 $group-owned_{i-1}$ 、 $private-owned_{i-1}$ 分别表示银行业市场化与国有企业、集体企业和私营企业的交叉项,国有企业样本量为124490,集体企业样本量为40622,私营企业样本量为298340,外资企业样本量为82559,其他控股情况不明的企业未检验。估计结果见表3。

企业创新参与方程显示,国有企业、集体企业和私营企业的交叉项系数均显著为正值。虽然私营企业和集体企业在正规金融市场容易受到歧视性融资待遇,但是通过对比交叉项系数的大小和显著性发现,银行业市场化对私营企业与集体企业创新参与的激励效应明显大于国有企业。同时,银行业市场化对内资企业(私营企业、集体企业和国有企业)创新参与的激励效应大于外资企业,外资企业来华投资的主要目的是利用当地的廉价劳动力和拓展市场,而非进行产品创新。

企业创新规模方程(10)与(12)显示,银行业市场化与国有企业、集体企业、私营企业三项虚拟变量的交叉项系数分别是负值、正值和正值,并都通过显著性检验。与国有企业相比,在其他变量为均值时,提高银行业市场化水平更有利于私营企业和集体企业扩大创新规模。与内资企业相比,银行业市场化对外资企业创新规模的激励效应小于私营企业和集体企业,但大于国有企业。无论是用innovation-A还是用innovation-B衡量企业创新,其估计结果均得出一致结论,保证了检验的稳健性。

(二)高技术产业的企业创新

高技术产业是知识经济中创新活动最为活跃的产业,对于推动我国经济模式由粗放型向集约型转变的重要性日益明显。根据《高技术产业统计分类目录》对研究样本中的高技术产业进行筛选,获得76210个高技术产业企业样本,占总样本的比重为8.69%。估计结果见表4。

企业创新参与方程显示,无论是以innovation-A还是以innovation-B衡量企业创新,银行业市场化的一次项系数都显著为负,二次项系数都显著为正。高技术产业、一般产业创新参与银行业市场化均存在显著的U型非线性关系,拐点分别为0.1427、0.2647。与一般产业相比,银行业市场化对高技术产业创新参与的促进效应出现的较早。其中,未越过0.2647拐点的地区是1999~2003年的河北与青海、1999~2001年的宁夏以及1999年的贵州和云南。对比方程(13)与(15)中银行业市场化一次项系数和二次项系数的方向和大小发现,银行业市场化对高技术产业创新参与的影

表3 所有制差异、银行业市场化与企业创新行为

被解释变量	Innovation-A		innovation-B	
	创新参与	创新规模	创新参与	创新规模
	列(9)	列(10)	列(11)	列(12)
banking _{t-1}	-0.984*** (0.155)	0.304** (0.310)	-0.984*** (0.155)	0.291*** (0.059)
banking ² _{t-1}	2.167*** (0.495)	1.655*** (0.838)	2.167*** (0.495)	0.518*** (0.195)
deepen _{t-1}	0.139*** (0.027)	0.348*** (0.056)	0.139*** (0.027)	0.057*** (0.010)
law _{t-1}	-0.007 (0.004)	-0.071*** (0.009)	-0.007 (0.004)	-0.006*** (0.002)
ln scale _{t-1}	0.187*** (0.003)	0.211*** (0.005)	0.187*** (0.003)	0.009*** (0.001)
leverage _{t-1}	-0.079*** (0.014)	-0.316*** (0.032)	-0.079*** (0.014)	-0.018*** (0.006)
capital _{t-1}	-0.061*** (0.004)	-0.303*** (0.009)	-0.061*** (0.004)	-0.006*** (0.002)
ln subsidy _{t-1}	0.015*** (0.001)	-0.009*** (0.003)	0.015*** (0.001)	0.001 (0.001)
finance _{t-1}	-0.078*** (0.015)	-0.480*** (0.032)	-0.078*** (0.015)	0.011* (0.006)
ln age _{t-1}	-0.001 (0.004)	-0.324*** (0.008)	-0.001 (0.004)	-0.044*** (0.002)
state-owned _{t-1}	0.118*** (0.031)	-0.466*** (0.059)	0.118*** (0.031)	-0.083*** (0.011)
group-owned _{t-1}	0.129*** (0.031)	0.196*** (0.067)	0.129*** (0.031)	0.022* (0.013)
private-owned _{t-1}	0.187*** (0.020)	0.285*** (0.045)	0.187*** (0.020)	0.006* (0.003)
C _{t-1}	2.165*** (0.007)		2.165*** (0.007)	
_cons	-5.173*** (0.121)	3.566*** (0.368)	-5.173*** (0.121)	0.576*** (0.070)
industry		控制		控制
region		控制		控制
year		控制		控制
N		546011		546011
Wald chi ²		17389.01***		7517.41***
lambda		-0.356*** (0.010)		-0.066*** (0.002)
ρ		-0.221***		-0.216***

注:(1)括号内为标准差;***、**、*分别表示在1%、5%、10%的水平上显著;(2)使用Stata12.1软件进行估计;(3)为降低多重共线的影响,在构建交叉项的过程中,对需要交叉的变量进行了中心化处理。

响更明显,在跨越拐点后,对高技术产业创新参与的促进作用明显大于一般产业。

企业创新规模方程(14)显示,以innovation-A衡量企业创新时,银行业市场化对高技术产业创新规模的影响没有通过显著检验。以innovation-B衡量企业创新时,方程(18)显示银行业市场化的一次项系数和二次项系数都显著为正。高技术产业创新规模与银行业市场化存在U型非线性关系,拐点为-0.2544,银行业市场化对高技术产业创新规模一直都存在正效应。方程(20)中,银行业市场化的一次项系数与二次项系数均显著为正,进一步证实了U型关系的存在。比较方程(18)与(20)估计结果发现,银行业市场化对高技术产业创新规模的促进作用明显大于一般产业。

(三)行业融资依赖性与企业创新

一般而言,小型企业、新兴企业和不透明企业等融资依赖型企业更容易受到融资约束的负面影响,这种信贷供给模式致使资金重新分配,往往导致年轻、优秀的发明者离开小型企业或者搬出

表 4 高技术产业、银行业市场化与企业创新行为

被解释变量	innovation-A		innovation-A		innovation-B		innovation-B	
	高技术产业		一般产业		高技术产业		一般产业	
	创新参与	创新规模	创新参与	创新规模	创新参与	创新规模	创新参与	创新规模
	列(13)	列(14)	列(15)	列(16)	列(17)	列(18)	列(19)	列(20)
banking _{t-1}	-0.956*** (0.274)	0.778 (0.518)	-0.988*** (0.112)	0.564** (0.272)	-0.956*** (0.274)	0.489*** (0.102)	-0.988*** (0.112)	0.409*** (0.052)
banking ² _{t-1}	3.350** (0.958)	2.269 (1.756)	1.866*** (0.399)	3.540*** (0.976)	3.350** (0.958)	0.961*** (0.346)	1.866*** (0.399)	0.738*** (0.187)
deepen _{t-1}	0.154*** (0.041)	0.157** (0.079)	0.206*** (0.019)	0.083* (0.049)	0.154*** (0.041)	0.029* (0.015)	0.206*** (0.019)	-0.011 (0.009)
law _{t-1}	-0.001 (0.007)	-0.078*** (0.014)	0.039*** (0.003)	-0.158*** (0.008)	-0.001 (0.007)	-0.005* (0.003)	0.039*** (0.003)	-0.016*** (0.002)
ln scale _{t-1}	0.176*** (0.005)	0.277*** (0.011)	0.173*** (0.002)	0.182*** (0.005)	0.176*** (0.005)	-0.001 (0.002)	0.173*** (0.002)	0.019*** (0.001)
leverage _{t-1}	-0.001 (0.031)	-0.312*** (0.062)	-0.013 (0.012)	-0.412*** (0.031)	-0.001 (0.031)	-0.039*** (0.012)	-0.013 (0.012)	-0.026*** (0.006)
capital _{t-1}	-0.046*** (0.008)	-0.414*** (0.016)	-0.098*** (0.004)	-0.321*** (0.009)	-0.046*** (0.008)	-0.010*** (0.003)	-0.098*** (0.004)	-0.009*** (0.002)
ln subsidy _{t-1}	0.025*** (0.003)	-0.006 (0.005)	0.014*** (0.001)	-0.007** (0.003)	0.025*** (0.003)	0.002* (0.001)	0.014*** (0.001)	0.001 (0.001)
finance _{t-1}	-0.074*** (0.027)	-0.561*** (0.052)	0.081*** (0.013)	-0.541*** (0.031)	-0.074*** (0.027)	0.007 (0.01)	0.081*** (0.013)	0.0148** (0.006)
ln age _{t-1}	0.043*** (0.008)	-0.525*** (0.016)	0.019*** (0.003)	-0.358*** (0.007)	0.043*** (0.008)	-0.079*** (0.003)	0.019*** (0.003)	-0.048*** (0.001)
C _{t-1}	2.187*** (0.015)		2.256*** (0.006)		2.187*** (0.015)		2.256*** (0.006)	
_cons	-3.679*** (0.220)	2.589*** (0.475)	-4.470*** (0.082)	4.381*** (0.221)	-3.679*** (0.220)	0.431*** (0.093)	-4.470*** (0.082)	0.780*** (0.042)
region	控制		控制		控制		控制	
year	控制		控制		控制		控制	
N	76210		801258		76210		801258	
Wald chi ²	5228.34***		13660.50***		2637.75***		4714.25***	
lambda	-0.296*** (0.022)		-0.314*** (0.009)		-0.069*** (0.004)		-0.065*** (0.002)	
ρ	-0.182***		-0.194***		-0.216***		-0.209***	

注：(1)括号内为标准差；***、**、* 分别表示在 1%、5%、10%的水平上显著；(2)使用 Stata12.1 软件进行估计。

资金供给不足的区域(Matray and Hombert, 2012)。Rajan and Zingales(1998)测算发现美国的医药制造、塑料制品、办公和计算机产品与无线电产品等行业对融资的依赖性较强,而烟草行业、陶器制造业、皮革行业、纺织品和鞋制品融资依赖性较弱。高融资依赖型行业在健全的金融体系中往往具有资金优势,而低融资依赖型行业创新活动会受到放松银行业管制的阻碍(Acharya et al., 2011)。

为考察银行业市场化对具有不同融资依赖度的行业创新影响差异性,本文借鉴已有的研究(Rajan and Zingales, 1998; Acharya et al., 2011)。以美国行业的融资依赖度为参考,将研究样本中的医药制造业、塑料制品业、通信及电子设备制造业、仪器仪表及办公用机械制造业作为高融资依赖型行业,将烟草制品业、非金属矿物制品业和皮革等及其制品业作为低融资依赖型行业。我们预期与低融资依赖型行业相比,银行业市场化水平提高对高融资依赖型行业创新的影响较强。实证中,高融资依赖型行业的企业样本有 96158 个,低融资依赖型行业的企业样本有 88019 个,分别占总样本的 10.96%、10.03%,估计结果见表 5。

企业创新参与方程显示,无论是用 innovation-A 还是用 innovation-B 衡量企业创新,银行业市场化一次项系数为负值、二次项系数为正值,并都通过显著检验。高融资依赖型行业与低融资依赖型行业的创新参与和银行业市场化均存在 U 型非线性关系,曲线拐点分别为 0.2898、0.2810。其中,未越过 0.2898 拐点的地区是 1999~2003 年的河北与青海、1999~2001 年的宁夏、1999~2000 年的福建和贵州、1999 年的天津、江西和云南以及 2002 年的海南。与低融资依赖型行业相比,银行业市场化对高融资依赖型行业创新参与的促进效应出现的较晚,即推动高融资依赖型行业创新参与需要更高的银行业市场化水平。

企业创新规模方程显示,以 innovation-A 衡量企业创新时,银行业市场化一次项系数显著为正,二次项系数未能通过显著检验,银行业市场化对高融资依赖型行业与低融资依赖型行业创新规模具有促进作用。以 innovation-B 衡量企业创新时,银行业市场化一次项系数和二次项系数都显著为正,高融资依赖型行业、低融资依赖型行业的创新规模与银行业市场化均存在 U 型非线性关系。方程(26)与方程(28)拐点为-0.3503、-0.2146,在实体经济中银行业市场化水平不会小于 0,因此银行业市场化对高融资依赖型行业、低融资依赖型行业的创新规模一直存在正效应。对比方程(26)与(28)银行业市场化系数发现,银行业市场化对高融资依赖型行业创新规模的促进作用明显大于低融资依赖型行业。

七、内生性检验

以上估计结果表明,银行业市场化对企业创新参与和创新规模均具有显著影响,但该结论可能受到内生性影响。内生性主要有三种形式:遗漏变量、测量误差和反向因果关系。企业创新参与和创新规模可能反向影响银行业市场化水平,即存在反向因果的内生性问题。同时,银行业市场化是根据银行业市场结构衡量的指标,可能存在遗漏变量和测量误差问题,影响结论的稳健性。因此,引入合适的工具变量识别银行业市场化与企业创新的关系是检验上述假设的关键。

选择工具变量需要满足两个条件:一是工具变量与内生解释变量相关;二是工具变量具有外生性。根据研究需要和已有文献,采用两个变量作为银行业市场化的工具变量:一个是银行业市场化滞后 2 期变量(林毅夫和姜烨, 2006b);另一个是各地与上海和香港两个金融中心和主要港口中较近距离的倒数(金煜等, 2006)。这两个工具变量反映了历史和地理因素对银行业市场化进程的影响,实际上也反映了历史和地理因素对企业创新的间接影响。表 6 为矩估计工具变量的回归结果。

工具变量识别结果拒绝工具变量欠识别和工具变量是弱性的原假设,接受工具变量是有效的原假设。银行业市场化的一次项与二次项系数均通过显著性检验,银行业市场化与企业创新参与、创新规模均为显著的 U 型的非线性关系,与检验结果保持一致,估计结果具有相当的稳健性。

表 5 融资依赖、银行业市场化与企业创新行为

被解释变量	innovation-A		innovation-A		innovation-B		innovation-B	
	高融资依赖型行业		低融资依赖型行业		高融资依赖型行业		低融资依赖型行业	
	创新参与	创新规模	创新参与	创新规模	创新参与	创新规模	创新参与	创新规模
	列 (21)	列 (22)	列 (23)	列 (24)	列 (25)	列 (26)	列 (27)	列 (28)
banking _{t-1}	-1.259*** (0.270)	0.936* (0.445)	-1.378*** (0.356)	0.646* (0.930)	-1.259*** (0.270)	0.558*** (0.109)	-1.378*** (0.356)	0.496** (0.198)
banking ² _{t-1}	2.172** (0.956)	2.172 (1.875)	2.452* (1.308)	1.982 (1.285)	2.172** (0.956)	1.300*** (0.376)	2.452* (1.308)	0.708* (0.459)
deepen _{t-1}	0.179*** (0.037)	0.144* (0.081)	0.221*** (0.061)	0.321** (0.163)	0.179*** (0.037)	0.010 (0.016)	0.221*** (0.061)	-0.055 (0.034)
law _{t-1}	0.016** (0.007)	-0.089*** (0.015)	0.084*** (0.011)	-0.135*** (0.028)	0.016** (0.007)	-0.007** (0.003)	0.084*** (0.011)	-0.017*** (0.006)
ln scale _{t-1}	0.183*** (0.005)	0.259*** (0.010)	0.105*** (0.007)	0.137*** (0.016)	0.183*** (0.005)	-0.002 (0.002)	0.105*** (0.007)	0.029*** (0.003)
leverage _{t-1}	-0.021 (0.029)	-0.264*** (0.062)	-0.184*** (0.038)	-0.278*** (0.099)	-0.021 (0.029)	-0.025** (0.012)	-0.184*** (0.038)	0.010 (0.021)
capital _{t-1}	-0.057*** (0.008)	-0.377*** (0.017)	-0.062*** (0.012)	-0.251*** (0.031)	-0.057*** (0.008)	-0.010*** (0.003)	-0.062*** (0.012)	-0.026*** (0.006)
ln subsidy _{t-1}	0.032*** (0.003)	-0.002 (0.005)	0.005 (0.004)	0.0115 (0.009)	0.032*** (0.003)	0.002 (0.001)	0.005 (0.004)	0.003 (0.002)
finance _{t-1}	-0.038 (0.027)	-0.547*** (0.054)	0.069* (0.041)	-0.564*** (0.109)	-0.038 (0.027)	0.016 (0.011)	0.069* (0.041)	0.029 (0.023)
ln age _{t-1}	0.045*** (0.008)	-0.528*** (0.016)	0.025** (0.010)	-0.288*** (0.025)	0.045*** (0.008)	-0.081*** (0.003)	0.025** (0.010)	-0.043*** (0.006)
C _{t-1}	2.185*** (0.014)		2.343*** (0.022)		2.185*** (0.014)		2.343*** (0.022)	
_cons	-4.114*** (0.209)	1.983*** (0.476)	-4.003*** (0.285)	4.576*** (0.874)	-4.114*** (0.209)	0.346*** (0.095)	-4.003*** (0.285)	0.903*** (0.186)
region	控制		控制		控制		控制	
year	控制		控制		控制		控制	
N	96158		88019		96158		88019	
Wald chi ²	4115.37***		1015.46***		2106.59***		404.08***	
lambda	-0.307*** (0.021)		-0.361*** (0.027)		-0.068*** (0.004)		-0.078*** (0.005)	
ρ	-0.188***		-0.234***		-0.209***		-0.239***	

注：(1)括号内为标准差；***、**、* 分别表示在 1%、5%、10%的水平上显著；(2)使用 Stata12.1 软件进行估计。

表6 矩估计工具变量法结果

变量	innovation-A	innovation-B	innovation-A	innovation-B
	列(29)	列(30)	列(31)	列(32)
banking _{t-1}	-0.5691*** (0.0841)	-0.0529*** (0.0099)	-0.3703*** (0.0932)	-0.0340*** (0.0110)
banking _{t-1} ²			3.1607*** (0.290)	0.3004*** (0.0344)
deepen _{t-1}	0.0705*** (0.0109)	0.0064*** (0.0012)	0.1059*** (0.0114)	0.0098*** (0.0013)
law _{t-1}	0.0494*** (0.0020)	0.0034*** (0.0002)	0.0434*** (0.0022)	0.0028*** (0.0003)
ln scale _{t-1}	0.1564*** (0.0050)	0.0112*** (0.0006)	0.1548*** (0.0051)	0.0111*** (0.0006)
leverage _{t-1}	0.0162 (0.0140)	0.0016 (0.0016)	0.0147 (0.0139)	0.0015 (0.0016)
capital _{t-1}	-0.0294*** (0.0040)	-0.0018*** (0.0005)	-0.0296*** (0.0040)	-0.0018*** (0.0005)
ln subsidy _{t-1}	0.0126*** (0.0012)	0.0007*** (0.0001)	0.0126*** (0.0012)	0.0007*** (0.0001)
finance _{t-1}	-0.0665*** (0.0127)	-0.0014 (0.0015)	-0.0675*** (0.0127)	-0.0015 (0.0015)
ln age _{t-1}	-0.0032 (0.0051)	-0.0002 (0.0006)	-0.0042 (0.0051)	-0.0002 (0.0006)
F value	553.53	180.13	521.56	176.83
欠识别检验	80000***	80000***	79000***	79000***
弱识别检验	72000**	72000**	71000**	71000**
过度识别检验	0.054	0.010	0.055	0.010
N	270847	270847	270847	270847

注:估计结果为采用 Schaffer 的程序 Xtivreg2 得到。

八、结论与启示

考察了银行业市场化对企业创新参与和创新规模的影响,研究结论支持银行业市场化对企业创新决策的重要作用。银行业市场化与企业创新决策存在 U 型的非线性关系,银行业市场化不仅对创新参与可能性具有显著影响,对创新规模具有显著的促进作用。银行业市场化水平提高能够有效为企业创新所需要支付的固定成本和持续投入,保障了企业顺利开展创新活动。这说明企业创新决策除了取决于企业规模、负债率、资本密集度、政府补贴等基本因素,也与银行业市场化水平密切相关。

研究证实了银行业市场化对创新决策的影响与企业所有制相关。与国有企业和外资企业相比,银行业市场化水平提高对民营企业与集体企业创新的促进作用更大,民营企业和集体企业创新更需要外部融资的支持。也证实了银行业市场化对高技术产业和高融资依赖型行业创新决策的重要性,两类产业受银行业市场化影响更为明显。银行业市场化对高技术产业创新的促进作用明显大于一般产业。与低融资依赖型行业相比,银行业市场化对高融资依赖型行业创新参与的促进效应出现的较晚,即调动高融资依赖型行业创新参与积极性需要更高的银行业市场化水平。

金融已逐渐演变为现代经济运行的“核心”,银行业作为我国金融资源配置的中枢,银行业市场化与企业的创新参与和创新规模息息相关。自改革开放以来,我国金融体制改革取得了丰硕成果,金融体制具备了市场金融制度的雏形。但是,现行金融体系也存在着金融资源配置和实体部门贡献相关性偏低、直接与间接融资比例失衡等内生问题,银行业的垄断性、国有商业银行和国有企业的刚性依赖使得银行业难以走出整体低效率运行困境。根据研究结论,启示如下:第一,深化金融体制改革。降低银行业进入门槛,鼓励银行业股份制改革,支持民间资本进入银行业领域,改变国有商业银行寡头垄断格局。提高中小金融机构的市场份额和专业化水平,降低企业外部融资成本,提升资金利用效率,推动企业创新。第二,增强银行业对民营企业、集体企业等中小企业的支

持。研究显示,虽然中小企业创新效率较高,但易受到政策性信贷歧视。因此,要充分发挥银行业市场化对私营企业、集体企业创新的积极作用。第三,合理调整银行信贷结构。结合经济转型需要,加大对高技术产业和高融资依赖型行业的信贷支持力度,充分发挥银行业市场化对高技术产业和高融资依赖型行业创新的促进作用。

未来研究思路:依据经济理论考察股票市场和信贷市场发展差异对创新参与、创新规模激励机制的影响:第一,金融机构最重要的功能是克服道德风险与逆向选择问题,降低企业外部融资成本。企业创新对股票市场和信贷市场依赖性的差异是考察重点;第二,高技术产业通常承担更多创新项目,而金融机构评估长期性风险项目、分散项目风险的功能对企业创新融资行为具有重要影响。股票市场和信贷市场对高技术产业创新影响的差异性为考察重点。

参考文献

- 金煜、陈钊、陆铭(2006):《中国的地区工业集聚:经济地理、新经济地理与经济政策》,《经济研究》,第5期。
- 林毅夫、姜烨(2006a):《经济结构、银行业结构与经济发展——基于分省面板数据的实证分析》,《金融研究》,第1期。
- 林毅夫、姜烨(2006b):《发展战略、经济结构与银行业结构:来自中国的经验》,《管理世界》,第1期。
- 毛其淋、许家云(2014):《中国企业对外直接投资是否促进了企业创新》,《世界经济》,第8期。
- 秦雪征、尹志锋、周建波、孔欣欣(2012):《国家科技计划与中小型企业创新:基于匹配模型的分析》,《管理世界》,第4期。
- 张会清、唐海燕(2012):《人民币升值、企业行为与出口贸易——基于大样本企业数据的实证研究:2005~2009》,《管理世界》,第12期。
- 张宗庆、郑江淮(2013):《技术无限供给条件下企业创新行为——基于中国工业企业创新调查的实证分析》,《管理世界》,第1期。
- Acharya, V., J. Imbs and J. Sturgess (2011): "Finance and Efficiency: Do Bank Branching Regulation Matter", *Review of Finance*, 15, 135-172.
- Alessandrini P, F, Presbitero and A. Zazzaro (2009): "Banks, Distances and Firms' Financing Constraints", *Review of Finance*, 13, 261-307.
- Ayyagari, M., A. Demirgüç-Kunt and V. Maksimovic (2011): "Firm Innovation in Emerging Markets: the Role of Finance, Governance, and Competition", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 46, 1545-1580.
- Bhattacharya, S. and R. Ritter (1983): "Innovation and Communication: Signaling with Partial Disclosure", *Review of Economic Studies*, 50, 331-346.
- Campa, M. (2004): "Exchange Rates and Trade: How Important is Hysteresis in Trade?", *European Economic Review*, 48, 527-548.
- Goldsmith, R. (1969): *Financial Structure and Economic Development*, New Haven: Yale University Press.
- Hall, H. and J. Lerner (2009): The Financing of R&D and innovation, National Bureau of Economic Research.
- Heckman, J. (1979): "Sample Selection Bias as a Specification Error", *Econometrica*, 47, 153-161.
- Holmstrom, B. (1989): "Agency Costs and Innovation", *Journal of Economic Behavior and Organization*, 12, 305 - 327.
- Kerr, W. and R. Nanda (2009): "Democratizing Entry: Banking Deregulations, Financing Constraints, and Entrepreneurship", *Journal of Financial Economics*, 94, 124-149.
- King, G. and R. Levine (1993): "Finance, Entrepreneurship and Growth", *Journal of Monetary Economics*, 32, 513-542.
- Laeven, L., R. Levine and S. Michalopoulos (2014): "Financial Innovation and Endogenous growth", *Journal of Financial Intermediation*, 24, 1-24.
- Matray, A. and J. Hombert (2012): "The Real Effects of Hurting Lending Relationships: Evidence From Banking Deregulation and Innovation", Available at SSRN: 2082403.
- Myers, C. and S. Majluf (1984): "Corporate Financing and Investment Decisions when Firms have Information that Investors Do not Have", *Journal of Financial Economics*, 13, 187-221.
- Nanda, R. and M. Rhodes-Kropf (2011): Financing Risk and Innovation, Unpublished Working Paper, Harvard University.
- Petersen, A. and G. Rajan (1995): "The Effect of Credit Market Competition on Lending Relationships", *Quarterly Journal of Economics*, 110, 407-443.
- Petersen, A. and G. Rajan (2002): "Does Distance Still Matter? The Information Revolution in Small Business Lending", *Journal of Finance*, 57, 2533-2570.
- Rajan, G. and L. Zingales (1998): "Financial Dependence and Growth", *American Economic Review*, 88, 559-586.
- Rice, T. and P. Strahan (2010): "Does Credit Competition Affect Small-firm Finance?", *Journal of Finance*, 65, 861-889.
- Stein, C. (2002): "Information Production and Capital Allocation: Decentralized versus Hierarchical Firms", *Journal of Finance*, 57, 1891-1921.

(责任编辑:罗 滢)