

银行业竞争、融资约束与企业创新

——中国工业企业的经验证据

张璇 李子健 李春涛

(中南财经政法大学统计与数学学院 湖北武汉 430073;

上海财经大学公共经济与管理学院 上海 200433; 中南财经政法大学金融学院 湖北武汉 430073)

摘要: 本文将 1998 – 2007 年中国工业企业数据、专利申请数据与银监会公布的金融许可证数据相匹配,考察银行业竞争影响企业创新的内在机制。结果发现,竞争的加剧通过缓解企业面临的融资约束,从而提升其创新能力。在弱化内生性问题 and 一系列稳健性检验后,上述结果仍然稳健。进一步研究发现,外部融资依赖度较高的企业,中小、民营企业,以及位于市场化水平高和法治环境好的地区的企业,银行业竞争通过缓解融资约束促进其创新的效应更加明显。此外,本文还发现股份制银行和城商行的竞争能更好地推动企业创新。因此,建立健全多层次、多元化的金融体系,能有效缓解企业创新的融资困境,激发创新活力。

关键词: 银行业竞争; 企业创新; 融资约束; 双重差分模型

JEL 分类号: G21, G30, O32 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002 – 7246(2019) 10 – 0098 – 19

一、引言

创新是经济增长的源泉,是引领中国制造业转型升级的重要动力。然而,创新是一项长期的高风险投资活动,创新项目回报的不确定性难以完全满足银行信贷定期还本付息的要求(Cornaggia et al., 2015)。在中国信贷市场上,银行信贷的卖方强势依然存在(Allen et al., 2005),这导致企业创新更受融资约束之苦(Brown et al., 2012),尤其是中小企业的创新行为。随着中国金融体制改革的逐步深化,中小银行不断壮大,加剧了银行业的竞争势态。中国银行业的资产规模庞大,有效促进银行对中小企业提供融资服务,包括对创新项目提供资金支持,不仅能为银行业开辟新的优质市场,也能解决广大中小企业融

收稿日期: 2018 – 09 – 05

作者简介: 张璇,中南财经政法大学统计与数学学院副教授, E-mail: zhangx_amy858@163.com.

李子健,上海财经大学公共经济与管理学院博士生, E-mail: jeremylee_41@163.com.

李春涛(通讯作者),中南财经政法大学金融学院教授, E-mail: chtl@zuel.edu.cn.

* 本文感谢国家自然科学基金面上项目(71873145)和教育部人文社科规划基金项目(19YJA790038)的资助。感谢匿名审稿人的宝贵意见,文责自负。

资难的困境,是拉动经济增长引擎的重要保障。

在中国经济转型的过程中,与经济发展相适应的金融体系不断完善,呈现出多层次发展态势。除了大型和股份制银行外,政策性银行、城商行、农商行、农合行以及村镇银行都得到快速发展。一方面,中小银行能更好地收集中小企业的“软信息”,降低创新项目的信息不对称性(林毅夫等 2009);另一方面,中小银行的竞争,削弱了大型银行的垄断势力,倒逼大银行尝试转变经营模式,积极参与有潜质的中小微企业的发展,以构建全方位的中小微金融服务平台。虽然已有文献给出了银行业竞争对企业创新的积极作用(蔡竞和董艳 2016;张杰等 2017),但缺乏对内在影响机制和渠道的深入分析。此外,已有文献使用的数据跨度短、创新指标单一,难以全面刻画银行业竞争对企业创新行为的影响,也缺乏对外部环境异质性的考察。

银行业竞争对企业创新的影响受到内生性问题的困扰,因为在创新能力越强的地区,金融发展程度可能越高,从而导致银行业竞争越激烈(Cornaggia et al. 2015)。本文借鉴张杰等(2017)的方法,运用企业所在省域内GDP最接近其注册地的三个其他地级市的银行业竞争程度的平均值作为该企业银行业竞争程度的工具变量,运用两阶段最小二乘法来处理内生性问题。另外,本文还考虑中国加入世贸组织(WTO)后,逐步取消对外资银行准入和经营人民币业务限制的政策,采用双重差分法(DID)进一步处理内生性问题。外资银行准入限制的放宽,尤其是允许外资银行经营人民币业务,在一定程度上对国内银行业务形成了冲击,导致银行业竞争加剧(Xu 2011)。此外,允许外资银行准入不是“一刀切”的政策,而是分批次逐步放开,这避免了单一时点上其他政策的干扰,从而能够更好地识别银行业竞争对企业创新的因果效应。

本文可能的边际贡献为:第一,区别于现有文献主要关注银行业竞争对企业创新的影响方向,本文从融资约束的视角,深入探讨其影响机制,希望有助于进一步厘清银行业竞争促进企业创新的重要渠道,是对现有文献的重要补充。第二,银行业竞争对企业创新的促进作用受到所有制、企业规模、行业特征、外部环境以及银行结构化竞争的影响,本文进一步考察影响机制的异质性,从而深入刻画银行业竞争通过缓解企业融资约束进而促进企业创新的作用机理。第三,本文将中国加入世贸组织后取消对外资银行准入的限制视为一个准自然实验,运用多时点双重差分法识别银行业竞争对企业创新的因果效应,这是对工具变量法的有益补充,也为银行业竞争的经验研究在解决内生性问题上提供参考。

本文剩余部分结构如下:第二部分是理论框架与提出研究假设;第三部分介绍研究数据、模型以及变量定义;第四部分包括回归结果分析、内生性问题处理以及稳健性检验;第五部分是银行业竞争对企业创新影响机制的异质性研究;第六部分给出本文的结论与政策建议。

二、理论框架与研究假设

(一) 银行业竞争与企业融资约束

银行业竞争对企业融资约束的影响在理论和实证上都有充分探讨,存在两种对立

的观点。“信息假说”认为,银行业竞争干扰了长期形成的稳定的银企关系,银行难以运用更多的契约工具对借款者进行甄别以降低道德风险,信息不对称的增加导致银行对企业投资减少,以及借贷效率低下。Petersen and Rajan(1995)认为竞争性银行市场所面临的最大的挑战就是缺乏借贷者信息,垄断性银行市场结构却能有效解决这一问题。他们通过模型分析发现垄断的银行更可能向受到财务约束的企业和规模较小的企业提供融资,因为他们有能力挖掘企业信息,预测企业未来的发展前景,这种信息优势保证银行能在未来企业发展壮大时获取更高的利润。相反,激烈的竞争导致银行从投资项目中获得的利润下降,这使得银行不愿积极构建银企关系以降低信息不对称,尤其是企业面临较大不确定性时,处于激烈竞争的银行会向那些中小企业收取更高的利率,导致企业的创新项目面临更大的融资约束。

“市场力量假说”则认为,银行业竞争能够削弱信贷市场的卖方势力,降低企业的融资利率、减少信贷审批要求以及提高审批效率,从而提高企业的融资可获得性(Love and Peria, 2012),中小企业会从中受益。首先,银行业竞争会使银行更关注既有的银企关系,以及关系型融资,从而在竞争中占据优势(Rajan, 1992)。Boot and Thakor(2000)发现银行投资于关系型融资是相对于其他银行的独特竞争优势。其次,竞争虽然降低了银行关系型融资的收益,但更降低了非关系型融资的收益(Aoki and Dinc, 1997)。Aoki and Dinc(1997)指出竞争会使得银行更加专注于关系型融资的投资项目,因为投资于交易型融资的收益会下降得更快。

在实证方面,部分文献支持“信息假说”的结论。Patti and Gobbi(2001)发现在意大利的省级信贷市场中,银行业集中度与小企业信贷数量显著正相关,其支行的密集度对所有企业的信贷流量都有正向影响。Patti and Dell’Ariccia(2004)研究发现,银行竞争对信息不对称更严重的新兴企业的创新更不利。然而,也有部分文献认同“市场力量假说”,银行业竞争改变了金融市场的信贷配给功能,提高了银行承担风险的意愿,有利于引导信贷资金流向新兴科技行业(Benfratello et al., 2008),尤其对于中小企业(Rajan and Zingales, 1998)。Beck et al.(2004)运用 74 个国家的数据发现,银行业的垄断对企业融资产生负面影响,尤其是对中小型企业的影响更大。Rice and Strahan(2010)对美国的研究发现,银行分支机构的扩张和经营业务的放宽,降低了企业的信贷成本。

针对中国的研究主要以经验分析为主,支持“市场力量假说”的文献表明,随着更多中小银行的设立,银行业的集中度下降能够有效提高企业融资能力,从而缓解企业面临的融资困境,尤其是中小企业(唐清泉和巫岑, 2015)。因为中小银行在收集中小企业的“软信息”方面具有比较优势,并且对中小企业放贷的资金成本更低(林毅夫等, 2009)。尹志超等(2015)发现银行业竞争显著降低了企业的借贷成本,尤其对低信用等级的小型企。然而,也有部分文献支持“信息假说”的观点。张晓玫和潘玲(2013)研究发现,如果竞争超过一定限度,银企关系的紧密程度就会逐渐下降,不利于关系型贷款的发放。Chang et al.(2014)采用中国大型国有商业银行的数据,发现银行所掌握的企业“软信息”能有助于预测企业的信贷违约,银行业竞争会破坏这种关系型借贷,不利于企业的信贷可

得性。

(二) 信贷融资与企业创新

银行信贷是企业创新的重要融资渠道(Amore et al. 2013; 马光荣等 2014; 张璇等, 2017) ,银行债权融资能有效促进企业创新。首先,商业银行属于关系型债权人(Berger and Udell 2002) ¹ ,银行在放贷过程中,需要与客户保持密切的关系。这主要是因为银行期望与企业建立稳定的银企关系以获取更广泛的资金收益(Boot 2000) 。其次,银行是重要的金融中介,具有丰富专业知识和经验的银行家可以降低收集和分析企业信息的成本,能识别创新项目的好坏,容易对企业创新进行监督和管理(Dewatripont and Tirole 2012) 。再次,银行对企业创新项目进行贷款时,不需要公开创新活动的信息,因此,企业不必担心创新信息的外泄(唐清泉和巫岑 2015) 。最后,融资优序理论认为,企业家更喜欢债权融资而非股权融资,因为这样不仅能避免控股权的流失(Myers and Majluf, 1984) ,还能防止创新收益被索取(Brown et al. 2012) 。此外,创新项目通过银行授信进行融资时,企业通常不需要提供抵押品,可以根据自身经营状况在授信额度范围内自主调节贷款,这为企业提供了灵活、便捷且稳定的资金来源(马光荣等 2014) 。

目前,大量文献已经对信贷融资与企业创新之间的关系进行了实证检验,针对国外的研究一致认同银行信贷能够有效提升企业的创新水平。Savignac(2008) 对法国的研究发现,银行信贷的缺乏显著降低了企业参与创新的概率。David et al. (2008) 对日本企业的研究发现,银行融资为主的关系型借贷,有一定的信息优势,对企业 R&D 投入有显著的正向影响。Ayyagari et al. (2011) 利用跨国数据进行研究,发现更多的信贷供给和减少信贷抵押品的要求,增加了企业的融资可得性,从而显著提高了企业的创新水平,没有银行借贷的企业,其创新活动更少。

针对中国的经验研究也发现银行信贷能显著促进企业创新。马光荣等(2014) 利用 2005 年世界银行对中国企业的调查数据,研究发现持续的信贷供给是企业研发的重要保障,在信贷紧缩政策的冲击下,企业的研发支出显著下降,部分企业甚至中断研发投资。李后建和刘思亚(2015) 利用 2012 年世界银行的中国企业调查数据,也发现银行信贷对企业创新具有显著的正向效应,并且初创小型企业的创新对银行信贷的敏感性更高。然而,令人遗憾的是世界银行的数据只是截面数据,这些研究忽略了对银行信贷与企业创新之间动态关系的考察。另外,由于数据的限制,上述文献对企业创新的度量只运用了 R&D 投入,缺乏对企业创新产出的考察。

(三) 银行业竞争与企业创新

银行业竞争对企业创新的影响主要以经验分析为主,针对国外的研究支持银行业竞争通过增加了企业融资的可获得性,从而促进企业的创新行为(Benfratello et al. 2008) 。

1 Berger and Udell(2002) 将债权人分为交易型和关系型两类,交易型债权人仅考虑债务的直接收益,如果企业违约,他们通常会严格坚持合同的规定,要求债务人破产清算。但是关系型债权人考虑到从借款人获得收入的多重来源的不确定性和持续性,他们通常会选择忍耐或者通过协商、放松条款和提供额外的资金来帮助企业渡过难关。

Amore et al. (2013) 运用 1976 – 1995 年公司专利申请数据,发现美国州际银行放松管制后,银行对企业创新项目的融资增加,但这依赖于企业的规模和所有制类型,小型民营企业受益于银行业竞争,创新水平得到更多提升。Cornaggia et al. (2015) 将美国放松银行跨州经营的政策视为准自然实验,发现银行竞争会促进中小民营企业的创新水平,但不利于提高大型上市企业的创新水平。因为上市企业更多的是通过收购有潜质的中小民营企业而获得专利所有权,这种收购与大企业自身研发的创新效果一样重要。

对于中国问题的研究也主要集中于经验分析。蔡竞和董艳(2016) 采用 2005 – 2007 年工业企业数据,运用银行分支机构的数量测度银行业竞争程度,发现股份制银行和城市商业银行的竞争对企业创新活动的影响更显著。张杰等(2017) 运用工业企业数据和企业专利数据,发现股份制银行竞争的提升会更多地促进企业的创新行为。然而,针对中国的研究主要关注于银行业竞争对企业创新的影响结果,缺乏对内在机制与影响途径的深入刻画。另外,唐清泉和巫岑(2015) 的研究发现银行业竞争有助于缓解企业 R&D 的融资约束,但其结论只适用于上市公司,也缺乏对竞争影响企业创新的内在机制的全面解读。

基于以上分析,我们提出本文的两个研究假设:

H1: 银行业竞争能够缓解企业面临的融资约束。

H2: 银行业竞争通过缓解企业面临的融资约束,从而促进了企业的创新产出。

三、模型、数据与变量

(一) 模型设定

为了研究银行业竞争是否通过缓解企业面临的融资约束来促进企业创新,我们构建中介效应模型。

$$Patent_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 HHI_{it-1} + \alpha_2 Control_{it-1} + \varphi_i + y_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$FC_{it} = \beta_0 + \beta_1 HHI_{it-1} + \beta_2 Control_{it-1} + \varphi_i + y_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$Patent_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 HHI_{it-1} + \alpha_2 FC_{it} + \alpha_3 Control_{it-1} + \varphi_i + y_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

其中, $Patent_{it}$ 表示企业 i 在第 t 年的创新产出, FC_{it} 表示融资约束, HHI_{it} 表示企业 i 的注册地(地级市)在第 t 年的银行业竞争水平, $Control_{it}$ 为企业层面和地区层面的控制变量。考虑到创新投入与专利申请之间滞后性以及银行业竞争对企业行为影响的滞后性,以上模型的解释变量均滞后一期。 φ_i 表示企业固定效应、 y_t 表示年份, ε_{it} 是随机扰动项。由于样本企业有总部迁移和变更主营业务行业的情况,我们在所有模型中还控制了城市和行业固定效应。另外,我们使用城市层面的聚类效应对回归估计的标准误进行修正。在模型(1) – (3) 中,融资约束的中介效应主要通过两方面体现,其一,模型(2) 中银行业竞争对融资约束的影响;其二,在模型(1) 加入融资约束变量后,考察模型(1) 和(3) 的估计结果中银行业竞争的系数的变化。

此外,我们在模型(3) 的基础上再加入银行业竞争与融资约束的交互项,构造模型

(4) ,以刻画竞争对融资约束的创新效应的影响。由于融资约束(FC)是连续变量,为了更加清晰地刻画融资约束的传导机制,我们构造虚拟变量 FCD ,对于高融资约束的企业, FCD 取值为1,否则为0。

$$Patent_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 HHI_{i,t-1} + \alpha_2 FCD_{i,t-1} + \alpha_3 HHI_{i,t-1} \times FCD_{i,t-1} + \alpha_4 Control_{i,t-1} + \varphi_i + \gamma_t + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

(二) 数据来源

本文使用的数据来自1998–2007年中国工业企业数据库、中国国家知识产权局的企业专利数据库和银监会公布的商业银行分支机构数据。专利数据库包含每家企业的专利申请情况,按照专利的性质,将其分为实用新型、外观设计和发明专利三种。按照He et al. (2016)的方法,将工业企业数据与专利数据进行匹配。主要步骤为:(1)将属于个人和大中华地区(中国大陆和港澳台)以外的企业专利数据剔除;(2)补全并更正法人代码、企业名称,并调整企业四位行业代码(Brandt et al. 2012);(3)形成企业名称主干,剔除企业的次要名称部分;(4)处理专利受让人名称和工业企业公司名称¹。依据法人代码、处理过的公司名称、年份与区域,将工业企业数据与国家专利局的数据进行匹配,最终共有1553140个专利记录与1998–2007年工业企业相匹配,其中发明专利536956件,实用新型专利547212件,外观设计468972件,并最终形成工企—专利面板数据。

银监会提供的银行分支机构数据包括各分支机构的批准成立时间、办公地点等信息。本文根据分支机构设立和撤销的记录,计算出各年份各地级市的银行分支机构的数量,并据此构造银行业竞争指标,然后按照年份和地区与匹配好的工企—专利数据再进行匹配。此外,经济增长的数据来自国泰安数据库。

(三) 变量选取

1. 企业创新

企业专利数量作为创新产出指标,虽然难以反映专利的使用价值,但是专利申请过程中的严格限制和复杂要求,保证了专利的排他性,在一定程度上能够反映企业的创新质量(Tan et al. 2015)。中国专利法规定企业专利分为发明专利、实用新型专利和外观设计专利三类。发明专利是对产品和方法的创新,技术含量最高,体现着企业核心竞争力。实用新型专利只保护产品,主要针对其形状和构造,技术含量相对发明专利较低,称之为小专利。外观设计专利则注重产品外表的设计,不涉及产品本身的技术性能,技术含量最低。三种专利中,发明专利的审批程序最严格,有效期限较长。因此,按照Tan et al. (2015)的方法,本文用三种专利数之和测度企业总体的创新水平($Patent$);发明专利的技术要求较高,获得难度较大,用发明专利的数量度量企业实质性创新($Invention$);用实用新型专利和外观设计专利数量之和度量企业的策略性创新($Strategic$)。 $Patent$ 、 $Invention$ 和 $Strategic$ 的具体度量方法分别为 $\ln(\text{专利总数} + 1)$ 、 $\ln(\text{发明专利数} + 1)$ 、 $\ln(\text{策略性专利数} + 1)$ 。

¹ 删除不是字母、字符或数字的所有符号和标点符号;将中文数字转换为阿拉伯数字;删除地名、厂、有限公司等词汇。

2. 银行业竞争

我们采用赫芬达尔指数(*HHI*) 来测度银行业的竞争程度(蔡竞和董艳 2016) ,具体计算公式如下:

$$HHI = \sum_{r=1}^{N_m} (Branch_{r_m} / \sum_{r=1}^{N_m} Branch_{r_m})^2 \quad (5)$$

其中, $Branch_{r_m}$ 代表第 r 家银行在城市 m 内的分支数量, N_m 是城市 m 内所有银行类型的数量。 *HHI* 的取值在 0 - 1 之间, 越接近 1 表示该地区商业银行的集中度越高, 竞争程度越弱, 相反则表示竞争程度越强。

3. 融资约束

运用企业规模与年龄这两个相对外生的变量构建而成的 *SA* 指数¹ 能够较好地衡量企业的融资约束。 *SA* 指数绝对值越大, 表明企业面临的融资约束越强, 本文采用 *SA* 指数衡量公司的融资约束(*FC*)。另外, 在交互项模型中, 我们构建了融资约束的虚拟变量 *FCD*, 如果企业的融资约束高于全部企业的平均值, 则取值为 1, 否则为 0。

4. 其他控制变量

根据 Cornaggia et al. (2015) 、方芳和蔡卫星(2016) 和蔡竞和董艳(2016) 的研究, 我们在回归模型中控制了影响创新的企业层面和地级市层面的因素。企业规模(*Size*) : 企业年末总资产的自然对数。企业年龄(*Age*) : 样本观测年份减去企业成立年份后加 1 取自然对数。资产负债率(*Lev*) : 企业年末的负债与总资产的比值。固定资产占比(*PPE*) : 企业年末的固定资产总额与总资产的比值。资产收益率(*ROA*) : 企业年末的利润总额除以总资产。市场势力(*H - MKT*) : 行业内企业产值的赫芬达尔指数, 用样本中同行业每个企业销售份额的平方和测度, 该指标越大表明该行业垄断势力越强。国内生产总值(*GDP*) : 用城市 *GDP*(单位为亿元) 的对数表示。

(四) 描述性统计

表 1 报告了主要变量的基本统计特征。

表 1 变量的描述性统计(样本容量: 1322285)

变量	中文解释	平均数	标准差	最小值	中位数	最大值
<i>Patent</i>	专利总数	0. 045	0. 288	0	0	4. 466
<i>Invention</i>	发明专利	0. 014	0. 143	0	0	3. 136
<i>Strategic</i>	策略性专利	0. 037	0. 254	0	0	4. 304
<i>HHI</i>	银行业竞争	0. 155	0. 062	0. 067	0. 141	0. 944
<i>FC</i>	融资约束	0. 295	0. 024	0. 202	0. 315	0. 432

1 *SA* 指数的计算方法为 $SA = 0. 043 \times Size^2 - 0. 04 \times Age - 0. 737 \times Size$ 。 *Size* 为企业规模的自然对数; *Age* 为企业年龄。

						续表
变量	中文解释	平均数	标准差	最小值	中位数	最大值
<i>FCD</i>	融资约束虚拟变量	0.561	0.496	0	1	1
<i>ROA</i>	资产收益率	0.066	0.150	-0.233	0.023	0.813
<i>Size</i>	企业规模	9.690	1.433	6.604	9.526	13.910
<i>Age</i>	企业年龄	2.027	0.897	0.693	1.946	3.951
<i>Lev</i>	资产负债	0.585	0.300	0.006	0.595	1.542
<i>PPE</i>	固定资产占比	0.371	0.228	0.006	0.344	0.921
<i>H-MKT</i>	市场势力	0.008	0.009	0.001	0.005	0.043
<i>GDP</i>	地区生产总值	6.965	1.067	4.448	7.012	9.266

四、实证结果分析

(一) 银行业竞争对企业创新的影响机制

表 2 的第 2-4 列报告了中介效应模型的估计结果,后三列报告了模型(4)的估计结果,为了考察结论的稳健性,我们对模型(4)的被解释变量企业创新分别运用了不同的度量方法进行分析。

表 2 银行业竞争对企业创新的影响机制分析

	专利总量	融资约束	专利总量	专利总量	发明专利	策略性专利
<i>HHI</i>	-0.074 *** (-5.129)	0.084 *** (12.266)	-0.069 *** (-3.062)	-0.060 *** (-5.013)	-0.026 *** (-3.430)	-0.031 *** (-3.186)
<i>FC</i>			-0.048 *** (-9.451)			
<i>FCD</i>				-0.090 *** (-9.285)	-0.059 *** (-11.767)	-0.063 *** (-7.245)
<i>HHI* FCD</i>				-0.127 *** (-10.869)	-0.082 *** (-13.492)	-0.089 *** (-8.518)
<i>ROA</i>	0.019 *** (8.633)	-0.050 *** (-39.617)	0.012 *** (2.673)	0.019 *** (8.699)	0.005 *** (4.127)	0.017 *** (8.652)
<i>Size</i>	0.025 *** (33.610)	-0.105 *** (-18.637)	0.021 *** (10.919)	0.023 *** (30.863)	0.008 *** (21.484)	0.018 *** (27.249)

续表

	专利总量	融资约束	专利总量	专利总量	发明专利	策略性专利
<i>Age</i>	-0.008 *** (- 11.343)	0.310 *** (28.236)	0.002 (1.487)	-0.004 *** (- 4.292)	-0.002 *** (- 3.600)	-0.003 *** (- 4.052)
<i>Lev</i>	-0.005 *** (- 3.475)	-0.006 *** (- 6.388)	-0.004 ** (- 2.561)	-0.005 *** (- 3.945)	-0.002 *** (- 2.642)	-0.004 *** (- 2.929)
<i>PPE</i>	0.006 *** (3.100)	0.019 *** (15.503)	0.005 ** (1.984)	0.006 *** (3.092)	0.003 *** (3.416)	0.004 ** (2.301)
<i>H - MKT</i>	-0.480 *** (- 6.633)	0.064 * (1.657)	-0.483 *** (- 5.515)	-0.403 *** (- 4.031)	-0.249 *** (- 4.201)	-0.229 *** (- 2.643)
<i>GDP</i>	0.004 *** (10.497)	0.002 *** (10.355)	0.004 * (1.965)	0.004 *** (9.348)	0.003 *** (12.537)	0.002 *** (6.782)
常数项	-0.158 *** (- 13.133)	3.911 *** (50.124)	0.029 * (1.814)	-0.122 * (- 1.858)	0.026 (0.823)	-0.170 *** (- 2.785)
企业、年份、城市和行业	Y	Y	Y	Y	Y	Y
观测值	1322285	1322285	1322285	1322285	1322285	1322285
<i>Adj. R</i> ²	0.010	0.239	0.010	0.014	0.016	0.010
Sobel 中介效应检验	Z = 3.13 > 0.97 ,中介效应显著					

注: ***、**和* 代表 1%、5% 和 10% 的显著性。我们用城市聚类效应对标准误进行修正,括号内为 t 值,下同。

第 1 列回归结果中 *HHI* 指数的系数为负,由于 *HHI* 表示银行的集中程度,因此,这表明银行业竞争与企业创新呈现显著的正向关系,银行业的竞争程度越高,企业创新越多。第 2 列回归结果显示 *HHI* 与融资约束呈现显著正向关系,银行业集中程度越大,企业受到的融资约束就越大。银行业竞争削弱了信贷市场卖方的势力,降低了企业的融资成本,提升了企业的融资能力,这支持 Love and Peria(2012)的“市场力量假说”观点和本文的假设 1。最后,考察增加了融资约束(*FC*)的第 3 列回归结果,我们发现,融资约束与企业创新呈现显著的负向关系,表明融资约束的确是企业创新的“拦路虎”,而且与第 1 列回归结果相比, *HHI* 的系数由 -0.074 变为 -0.069,银行业竞争对企业创新的边际效应下降了。这表明,融资约束在银行业竞争对企业创新的影响中发挥了部分中介效应。中介效应的 Sobel 检验显示中介效应是显著的。当银行业竞争激烈时,为了争取更多的客户,银行会降低企业贷款利率,从而使企业有更多的盈余投入创新。另外,银行竞争的加剧,也迫使银行扩大其业务范围和承担更高的风险,一些创新项目也直接成为银行融资的对象(Benfratello et al., 2008)。因此,银行竞争促进了企业创新活动。本文的假设 2 也得到证实。

表 2 的后三列报告了带有交互项的回归结果。我们发现银行业竞争与融资约束的交互项 *HHI* FCD* 的系数均为负。由于 *HHI* 是银行业竞争的反向指标,刻画的是垄断程

度,因此,交互项的系数表明,银行业垄断程度的加深,会使得融资约束对企业创新的抑制作用更为显著,即银行业竞争程度的提高,能够缓解企业创新面临的融资约束。这一发现与 Benfratello et al. (2008)、Cornaggia et al. (2015) 的结论一致,假设 2 得到进一步支持。

另外,回归结果中其他控制变量的符号也基本符合理论预期。资产收益率(*ROA*)的估计系数在 1% 的水平上显著为正,表明盈利能力越高的企业,其创新越多。盈利能力越强的企业,拥有充裕的现金流,从而有更多资金用于创新。企业规模(*Size*)的系数均在 1% 的水平上显著为正,这表明规模越大的企业创新能力越强,创新产出越多。因为规模越大的企业,具有较高的规模效应和声誉优势,有能力创新并能够抵御创新带来的风险。企业年龄(*Age*)对企业创新的影响显著为负,可能是因为新创办的企业表现出更强的创新动机(Huergo 2006)。资产负债率(*Lev*)的系数显著为负,表明资产负债率较高的企业因其本身较高的风险和财务成本而减少创新。地区生产总值(*GDP*)的系数显著为正,表明企业所在地越富裕,经济发展水平越强,企业的创新能力就越强。

(二) 内生性问题

银行业竞争对企业创新的影响难免会受到内生性问题的困扰。一方面,不可观测的因素,比如环境、文化等会同时影响银行业的竞争程度和企业的创新行为,这种遗漏变量会导致估计的有偏性;另一方面,企业创新和经济发展会吸引更多的金融机构聚集,导致反向因果关系。本文通过双重差分法和工具变量法弱化内生性问题。

1. 双重差分法

2001 年,中国加入世贸组织(WTO),根据《金融服务贸易协议》,中国各城市需要陆续取消外资银行办理业务的限制¹,外资银行可以对中资企业和中国居民开办外汇业务,对外国居民和三资企业开办人民币业务。虽然,准入政策对外资银行的经营业务有一定的限制,但是允许外资银行的准入政策会加剧银行业竞争,倒逼国内商业银行进行改革。因此,我们将中国加入 WTO 后逐步放开外资银行准入的条款视为一个准自然实验。外资银行准入的放开是分批次进行的,不仅容易寻找对照组样本,还有利于排除同一时点其他政策的影响。

为了深入分析银行业竞争对中国企业创新活动的影响,本文参考 Bertrand and Mullainathan(2003)的方法,结合中介效应模型,构建多时点的双重差分模型,具体形式如下:

$$Patent_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 Enter_{i,t-1} + \alpha_2 Control_{i,t-1} + \varphi_i + y_t + \varepsilon_{i,t} \quad (6)$$

$$FC_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Enter_{i,t-1} + \beta_2 Control_{i,t-1} + \varphi_i + y_t + \varepsilon_{i,t} \quad (7)$$

$$Patent_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 Enter_{i,t-1} + \alpha_2 FC_{i,t} + \alpha_3 Control_{i,t-1} + \varphi_i + y_t + \varepsilon_{i,t} \quad (8)$$

$$Patent_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 Enter_{i,t-1} + \alpha_2 FCD_{i,t-1} + \alpha_3 Enter_{i,t-1} \times FCD_{i,t-1} + \alpha_4 Control_{i,t-1} + \varphi_i + y_t + \varepsilon_{i,t} \quad (9)$$

其中, $Enter_{i,t}$ 表示政策是否实施,如果企业*i*在*t*年,处于取消外资银行经营限制的地

1 放开管制的时间和地点依次是:2001 年深圳、上海、大连、天津;2002 年广州、青岛、南京、武汉;2003 年济南、福州、成都、重庆;2004 年昆明、珠海、北京、厦门;2005 年汕头、宁波、沈阳、西安;2006 年剩余所有地域。

域,取值为 1,否则取 0。模型(6) - (9)的设计与文中模型(1) - (4)一致。

表 3 报告了双重差分的回归结果。第 1 列回归结果显示外资银行准入(*Enter*)的系数为正,这表明取消外资银行准入和经营限制的政策促进了企业创新。在第 2 列回归结果中,*Enter* 的回归系数为负,表明外资银行准入限制取消之后,企业面临的融资约束程度减弱。在加入 *FC* 后,第 3 列回归结果中的 *Enter* 的系数变小, *t* 值下降, Sobel 中介效应检验显示 *Z* 统计量值为 10.83,远远超过临界值 0.97,表明中介效应显著。中介效应的回归结果表明取消外资银行准入和经营限制的政策通过缓解企业的融资约束从而促进了企业创新行为。

表 3 最后三列报告了模型(9)的估计结果,交互项 *Enter* FCD* 的系数均为正,这表明在外资银行准入的地区,融资约束对企业创新的抑制作用将会得到缓解。随着外资银行准入和经营限制放开带来的银行业竞争的增加,一方面,本土银行会通过提高服务质量和改善工作效率,获得更多客户;另一方面,本土银行也会降低信贷申请要求、提供优惠政策,降低企业的融资成本,从而拓宽了企业的融资渠道,使企业的创新项目有更多的资金支持。

表 3 双重差分模型回归结果

	专利总量	融资约束	专利总量	专利总量	发明专利	策略性专利
<i>Enter</i>	0.014 *** (7.774)	-0.062 *** (-12.541)	0.013 *** (6.632)	0.005 *** (2.960)	0.002 * (1.905)	0.004 ** (2.542)
<i>FC</i>			-0.001 * (-1.922)			
<i>FCD</i>				-0.013 *** (-13.905)	-0.008 *** (-16.262)	-0.009 *** (-10.985)
<i>Enter* FCD</i>				0.026 *** (9.539)	0.015 *** (10.031)	0.019 *** (7.839)
<i>Controls</i>	Y	Y	Y	Y	Y	Y
企业、年份、城市和 行业效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y
观测值	1322285	1322285	1322285	1322285	1322285	1322285
<i>Adj. R</i> ²	0.010	0.003	0.009	0.011	0.012	0.007
Sobel 中介效应检验	Z = 10.83 > 0.97, 中介效应显著					

运用双重差分模型必须满足平行性假定,我们参照 Bertrand and Mullainathan(2003)的方法构造模型并进行检验¹,结果发现,在外资银行准入之前,所有地区的企业创新的

1 限于篇幅,平行性检验的结果不做报告,若有需要,可向作者索取。

发展趋势基本上无差异,但进入 WTO 之后,允许外资银行准入地区的企业创新能力显著高于其他地区,平行性假定得以满足,双重差分模型得到的结论是可靠的。

2. 工具变量法

借鉴张杰等(2017)构造工具变量的方法,使用地级市 u 所在省份内 GDP 最为接近的三个其他地级市的银行业竞争程度的平均值作为该地级市银行业竞争程度的工具变量。一方面,相同省份内经济发展水平相似的地级市,银行分支机构的扩张具有相同的模式,银行业竞争程度相似;另一方面,由于跨市借贷的交易与信息成本,银行信贷融资具有地区分割性,每个地级市内企业创新投资的信贷市场较为独立,因此,银行业竞争水平难以直接影响邻近城市的企业信贷融资,从而影响企业创新行为。工具变量的具体计算方法如公式(10)所示,其中 c 为第 t 年与地级市 u 的 GDP 最为接近的地级市, n 表示地级市个数,取值为 3。

$$M_HHI_{u,t} = \left(\sum_{c=1}^3 HHI_{c,t} \right) / n \quad (10)$$

限于篇幅,工具变量的回归结果未报告。第一阶段回归结果显示工具变量 M_HHI 的系数显著为正,这表明银行业竞争程度和与相同省份内 GDP 最接近其他三个地级市的银行业竞争度的平均值存在显著的正向关系,满足工具变量的应用条件。两阶段最小二乘估计的结果显示 HHI 的系数显著为负,表明银行的集中度提高会抑制企业的创新活动。 FC 以及 FCD 系数均显著为负,表明融资约束显著抑制企业的创新活动。交互项 $HHI * FCD$ 的系数为负,表明银行业竞争能缓解企业创新面临的融资约束。与前文的结论一致。

(三) 稳健性检验

为了进一步考察结论的可靠性,我们进行了一系列稳健性检验。包括将解释变量全部滞后两期以体现专利申请的时滞性。替换融资约束变量为企业的利息支出占固定资产的比重、替换银行业竞争指标为地级市中除五大行之外的分支机构数目占所有商业银行分支机构数目的比例(方芳和蔡卫星,2016)。更替研究样本,采用 2008–2012 年工业企业数据进行分析。更替研究模型,采用 Tobit 和 Ordered Probit¹ 进行估计,以及排除政府与银监会的政策导向和较高的地区经济发展水平对本文结论的影响,剔除位于直辖市或副省级城市的企业样本进行分析。所有稳健性检验的回归结果²都与前文的结论一致。

五、异质性分析

(一) 外部融资依赖度

融资约束对企业创新的影响受制于行业特征。本文将样本企业按照其外部融资依赖

1 Ordered Probit 模型的被解释变量定义为:若专利数量小于等于 2 时,被解释变量取其对应值,若专利数量大于 2 时,被解释变量取值为 3。

2 由于篇幅限制,所有稳健性检验的回归结果都不做报告,若有需要,请向作者索取。

程度进行划分。如果银行业竞争的确通过缓解企业的融资约束进而影响其创新活动,那么其对外部融资依赖程度较低的企业的影响会比较弱;反之,如果企业的外部融资依赖程度较高,那么银行业竞争的加剧会提高银行的信贷供给,进而为这些“渴求”创新资金的企业带来“及时雨”,从而促进创新。

借鉴安苑和王珺(2014)的方法,我们使用行业的长期负债除以行业的固定资产来度量外部融资依赖程度,因为企业长期负债的重要动机之一是进行较大规模的固定资产投资,而固定资产投资特征往往是行业固有的。因此,我们计算每个公司的外部融资依赖度,然后用行业内企业的平均值度量行业的外部融资依赖度,按照三等分点将制造业的 29 个行业分为低、中和高外部融资依赖行业,并依此划分企业样本,估计结果如表 4 所示。

表 4 外部融资依赖度、所有制和规模的异质性分析¹

	外部融资依赖度			所有制		企业规模	
	高	中	低	国有	民营	大型	中小型
<i>HHI</i>	-0.069 *** (-3.411)	-0.175 *** (-6.503)	-0.009 (-0.289)	0.803 *** (7.329)	-0.808 ** (-2.433)	0.645 *** (3.143)	-0.233 *** (-4.224)
<i>FCD</i>	-0.060 *** (-4.351)	-0.125 *** (-5.990)	0.001 (0.787)	0.098 (1.524)	-0.152 *** (-5.609)	0.071 (1.529)	-0.051 *** (-3.862)
<i>HHI* FCD</i>	-0.085 *** (-5.082)	-0.176 *** (-6.963)	-0.001 (-0.747)	-0.163 (-1.095)	-0.265 *** (-8.229)	-0.146 (-1.561)	-0.091 *** (-5.660)
<i>Controls</i>	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
企业、年份、 城市和行业	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
观测值	478523	463406	370109	164027	1155617	136703	935286
<i>Adj. R²</i>	0.006	0.016	0.005	0.012	0.009	0.011	0.005

表 4 的前三列回归结果显示,在行业外部融资依赖度较高的企业中,*HHI* 与 *FCD* 的交互项系数显著为负,而在外部融资依赖度较低的企业中,交互项系数不显著,这表明银行业竞争通过缓解企业融资约束而促进创新的作用在行业外部融资依赖度较高的企业中更加突出。然而,对外部融资依赖度较低的企业而言,企业创新面临的融资困境较小,银行业竞争的增加所带来的信贷可得性的边际贡献下降,对其创新影响并不明显。这也进一步佐证了缓解融资约束是银行业竞争促进企业创新的重要渠道。

¹ 表 4 和表 5 中回归模型的因变量均为专利总数,对于发明专利和策略性专利,我们也进行了回归估计,其结果和专利总数一致,由于篇幅的限制,在文中不做报告。

(二) 所有制类型与企业规模

相比之下,国有、大型企业的创新融资需求并不急迫,因此,银行业竞争对其创新活动的影响并不明显。为了进一步厘清所有权类型和企业规模对银行业竞争与企业创新之间的影响关系,我们按照企业登记注册类型和规模大小¹划分样本进行分析。

表 4 的第 4、5 列报告了所有制类型的分样本回归结果。我们发现,对民营企业而言, HHI 与 FCD 的交互项系数显著为负,而在国有企业中,交互项系数不显著,这表明银行业竞争更多地有利于民营企业通过缓解融资约束而促进其创新行为。

表 4 的最后两列显示了企业规模的分样本回归结果。对于中小企业, HHI 与 FCD 的交互项系数显著为负,而在大型企业中,交互项系数不显著。这表明,银行业竞争对企业融资约束的缓解使得中小企业的创新行为得到极大地支持。众多中小银行分支机构建立扩大了银行业竞争,相比于大型银行,这些银行能够更好地识别中小企业的“软信息”(张杰等 2017),从另一方面也支持了林毅夫等(2009)提出的观点,中国最优金融结构演变的过程是中小金融机构与中小企业发展相匹配的过程。

(三) 市场化和法治环境

中国区域经济和社会文化发展水平的不平衡导致各地区的金融市场发展程度和法治环境表现出较大的差异,融资能力与企业创新在不同的外部环境下存在着较大差别。基于此,我们使用樊纲等(2011)发布的市场化指数和法律制度环境指数,按照年均指数进行排序,根据中位数划分样本。

表 5 市场化、法治化水平的异质性分析

	市场化水平		法治环境	
	低	高	低	高
HHI	0.258*** (3.371)	-0.056*** (-2.929)	-0.002 (-0.070)	-0.118*** (-4.313)
FCD	-0.046 (-1.030)	-0.079*** (-6.075)	-0.016 (-0.957)	-0.130*** (-6.242)
$HHI * FCD$	0.077 (1.454)	-0.107*** (-6.721)	0.029 (1.430)	-0.179*** (-7.322)
Controls	Y	Y	Y	Y
企业、年份、城市和行业	Y	Y	Y	Y
观测值	648990	645267	752817	541440
Adj. R^2	0.012	0.006	0.006	0.013

1 根据国务院国有资产监督管理委员会的划分办法,在工业领域,职工人数在 2000 人以下,或销售额在 3 亿元以下,或资产在 4 亿元以下的企业都划为中小企业,其余为大企业。

表 5 显示在市场化水平较高的地区, HHI 与 FCD 的交互项系数显著为负,而在市场化水平较低的地区,其系数不显著。这表明银行业竞争通过缓解企业融资约束影响企业创新的内在机制依赖于市场化程度。在市场化程度较高的地区,银行在竞争压力下,不得不压低信贷利率、降低信贷审批要求和提高审批效率以保证其市场份额,从而提高了企业的融资可得性。然而,在市场化进程较慢的地区,当银行业竞争激烈时,已有的银企关系被打破,但由于市场政策法规不完善,企业信息缺乏透明,银行对重建合作关系的企业会更加苛刻,从而减少企业信贷。

表 5 的后两列回归结果显示在法治环境较高的地区,银行竞争通过缓解企业的融资约束以促进其创新行为的内在机制更加凸显。这主要是因为,在法治环境较好的地区,一方面,市场中介组织的发育完善,对创新项目的投资者权益提供了极大的保护;另一方面,知识产权保护程度的提高也保护了企业的创新行为,降低了企业创新的风险。

(四) 银行业结构性竞争

中国银行业的系列改革使银行业结构发生了深刻变化,经历了由单一到多元的变化历程。股份制银行和城市商业银行在中国银行业中的市场份额不断上升。为了区分大型银行、股份制银行和城市商业银行对竞争的贡献度,我们分别定义了这三类银行的银行业竞争程度。以大型银行为例,定义方法如下:

$$SOHHI = \sum_{s=1}^{S_m} \left(\text{Branch}_{s_m} / \sum_{r=1}^{N_m} \text{Branch}_{r_m} \right)^2 / HHI \quad (11)$$

其中, Branch_s 代表第 s 家大型商业银行在城市 m 内的分支行数量, S_m 代表地级市 m 内有 S_m 家大型银行, N_m 是城市内所有类型银行的数量。 $SOHHI$ 的取值在 0 - 1 之间,越接近 1 表示该地区大型银行的集中度越高,竞争程度越弱,表明大型银行对地区银行业竞争的贡献度越低。类似的方法度量股份制银行竞争程度($JCHHI$) 和城市商业银行竞争程度($CCHHI$)。

我们构建模型,考察不同类型商业银行对企业创新的影响。

$$\begin{aligned} \text{Patent}_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 HHI_{i,t-1} + \beta_2 \text{BankRatio}_{i,t-1} + \beta_3 HHI_{i,t-1} * \text{BankRatio}_{i,t-1} \\ & + \alpha_4 \text{Control}_{i,t-1} + \varphi_i + \gamma_t + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (12)$$

其中, $\text{BankRatio}_{i,t}$ 表示大型银行、股份制银行和城市商业银行的集中程度,对应变量分别为 $SOHHI$ 、 $JCHHI$ 和 $CCHHI$,其他变量度量方法与前文模型一致。另外,除了企业个体效应和年份效应外,模型中还控制了行业和城市效应。 β_3 是关注的重点,反映了银行业竞争对企业创新的影响中不同类型商业银行的贡献度份额。

在估计结果中 HHI 和股份制商业银行与城市商业银行的交互项系数为负且显著。这说明相较于大型银行,股份制商业银行与城市商业银行的集中度越高,企业创新行为就越多,这意味着提高股份制商业银行与城市商业银行的竞争程度能更好地促进企业的创新活动。城市商业银行更倾向于为中小企业提供贷款,因为这些地方银行能够更加便利地搜集地方中小企业创新项目的“软信息”,更好地满足企业创新的融资需求。当城市商业银行的分支机构增加时,其放贷规模就相应增加,它们也成为地方中小企业研发融资的

首选金融机构。受篇幅限制,具体结果未报告。

六、结论与建议

在深化金融体制改革与建立健全金融市场的进程中,中国银行业的市场结构经历着不断地调整,各地区商业银行分支机构数目也不断增加,这增加了银行业竞争程度。本文的研究结果发现银行业竞争通过有效地缓解企业面临的融资约束进而促进其创新行为,创新影响的内在机制在外部融资依赖度较高的企业以及融资约束更大的中小、民营企业中更加明显。此外,较高的市场化水平和较好的法治环境,能够规范和保护投资者的权益,使得银行业竞争的“压力”作用得以体现。最后还发现,更适应中小企业的城市商业银行的竞争能够更好地促进企业创新。本文的结论为提高银行业竞争程度促进经济发展提供了微观经验证据。

本文的研究为中国目前金融发展与促进企业创新提供了思路:第一,适度的银行业竞争能为更多优质中小、民营企业拓宽创新项目的融资渠道,催生更多的创新企业,从而推进产业结构的升级和转型,因此建立健全现代金融市场体系是深化金融体制改革的重要内涵。第二,营造良好的外部融资环境是促进企业创新的制度保证,提高地区的市场化水平和法治环境,才能更好地保护投资者权益和创新者利益,减少银行与企业之间的信息不对称性,从而建立有效的信息识别机制以缓解企业的融资约束。

参考文献

- [1]安苑和王珺 2014,《地方政府财政行为周期性、产业成长与结构失衡——基于产业外部融资依赖度的分析》,《财经研究》第11期,第29~43页。
- [2]蔡竞和董艳 2016,《银行业竞争与企业创新——来自中国工业企业的经验证据》,《金融研究》第11期,第96~111页。
- [3]樊纲、王小鲁和朱恒鹏 2011,《中国市场化指数:各省区市场化相对进程2011年度报告》北京:经济科学出版社。
- [4]方芳和蔡卫星 2016,《银行业竞争与企业成长:来自工业企业的经验证据》,《管理世界》第7期,第63~75页。
- [5]李后建和刘思亚 2015,《银行信贷、所有权性质与企业创新》,《科学学研究》第7期,第1089~1099页。
- [6]林毅夫、孙希芳和姜烨 2009,《经济发展中的最优金融结构理论初探》,《经济研究》第8期,第4~17页。
- [7]马光荣、刘明和杨恩艳 2014,《银行授信、信贷紧缩与企业研发》,《金融研究》第7期,第76~93页。
- [8]唐清泉和巫岑 2015,《银行业结构与企业创新活动的融资约束》,《金融研究》第7期,第116~134页。
- [9]尹志超、钱龙和吴雨 2015,《银企关系、银行业竞争与中小企业借贷成本》,《金融研究》第1期,第134~149页。
- [10]张杰、郑文平和新夫 2017,《中国的银行管制放松、结构性竞争和企业创新》,《中国工业经济》第10期,第118~136页。
- [11]张晓玫和潘玲 2013,《我国银行业市场结构与中小企业关系型贷款》,《金融研究》第6期,第133~145页。
- [12]张璇、刘贝贝、汪婷和李春涛 2017,《信贷寻租、融资约束与企业创新》,《经济研究》第5期,第163~176页。
- [13]Allen, F., Qian, J. and Qian, M., 2005, “Law, Finance, and Economic Growth in China”, *Journal of Financial Economics*, 77(1): pp. 57~116.
- [14]Amore, M. D., Schneider, C. and Zaldokas, A. 2013, “Credit Supply and Corporate Innovation”, *Journal of Financial*

- Economics* ,109(3) : pp. 835 ~ 855.
- [15] Aoki , M. , & Dinc , S. ,1997, “Relational Financing as an Institution and its Viability under Competition” , Social Science Electronic Publishing.
- [16] Ayyagari , M. , Demirguc – Kunt , A. and Maksimovic , V. 2011, “Firm Innovation in Emerging Markets: The Role of Finance , Governance , and Competition” *Journal of Financial & Quantitative Analysis* ,46(6) : pp. 1545 ~ 1580.
- [17] Beck , T. , Demirguc – Kunt , A. and Maksimovic , V. 2004, “Bank Competition and Access to Finance: International Evidence” *Journal of Money Credit & Banking* ,36(3) : pp. 627 ~ 648.
- [18] Benfratello , L. , Schiantarelli , F. and Sembenelli , A. 2008, “Banks and Innovation: Microeconomic Evidence on Italian Firms ” *Journal of Financial Economics* ,90(2) : pp. 197 ~ 217.
- [19] Berger , A. N. and Udell , G. F. 2002, “Small Business Credit Availability and Relationship Lending: the Importance of Bank Organisational Structure ” *The Economic Journal* ,112(477) : pp. F32 – F53.
- [20] Bertrand , M. and Mullainathan , S. ,2003, “Enjoying the Quiet Life? Corporate Governance and Managerial Preferences” *Journal of Political Economy* ,111(5) : pp. 1043 ~ 1075.
- [21] Boot , A. W. A. 2000, “Relationship Banking: What Do We Know?” *Journal of Financial Intermediation* ,9(1) : pp. 7 ~ 25.
- [22] Boot A W A ,Thakor A V. 2000, “Can Relationship Banking Survive Competition? ” *The Journal of Finance* ,55(2) : pp. 679 ~ 713.
- [23] Brandt , L. , Biesebroeck , J. V. and Zhang , Y. ,2012, “Creative Accounting or Creative Destruction? Firm – Level Productivity Growth in Chinese Manufacturing” *Journal of Development Economics* ,97(2) : pp. 339 ~ 351.
- [24] Brown , J. R. , Martinsson , G. and Petersen , B. C. 2012, “Do Financing Constraints Matter for R&D?” *European Economic Review* ,56(8) : pp. 1512 ~ 1529.
- [25] Chang , C. , Liao , G. and Xiaoyun , Y. U. 2014, “Information from Relationship Lending: Evidence from Loan Defaults in China” *Journal of Money Credit & Banking* ,46(6) : pp. 1225 – 1257.
- [26] Cornaggia , J. , Mao , Y. , Tian , X. and B. wolfe ,2015, “Does Banking Competition Affect Innovation?” , *Journal of Financial Economics* ,115(1) : pp. 189 ~ 209.
- [27] David , P. , O’ Brien , J. P. and Yoshikawa , T. 2008, “The Implications of Debt Heterogeneity for R&D Investment and Firm Performance” *Academy of Management Journal* ,51(1) : pp. 165 ~ 181.
- [28] Dewatripont , M. and Tirole , J. 2012, “Macroeconomic Shocks and Banking Regulation” *Journal of Money Credit & Banking* ,44(s2) : pp. 237 ~ 254.
- [29] He , Z. L. , Tong , T. W. , Zhang , Y. , and He , W. 2016, “Construction of a database linking SIPO patents to firms in China’s Annual Survey of Industrial Enterprises 1998 – 2009” ,Tilburg University Working Paper.
- [30] Huergo , E. ,2006, “The Role of Technological Management as a Source of Innovation: Evidence from Spanish Manufacturing Firms” *Research Policy* ,35(9) : pp. 1377 ~ 1388.
- [31] Love , I. and Pería , M. S. M. 2012, “How Bank Competition Affects Firms’ Access to Finance” *World Bank Economic Review* ,29(3) : pp. 413 ~ 448
- [32] Myers , S. C. , and Majluf , N. S. ,1984, “Corporate Financing and Investment Decisions when Firms Have Information that Investors Do not Have” *Journal of Financial Economics* ,13(2) ,187 ~ 221.
- [33] Patti , E. B. D. and Gobbi , G. ,2001, “The Changing Structure of Local Credit Markets: Are Small Businesses Special?” *Journal of Banking & Finance* ,25(12) : pp. 2209 ~ 2237.
- [34] Patti , E. B. D. and Dell’ Ariccia , G. 2004, “Bank Competition and Firm Creation” *Journal of Money Credit & Banking* ,36(2) : pp. 225 ~ 251.
- [35] Petersen , M. A. and Rajan , R. G. ,1995, “The Effect of Credit Market Competition on Lending Relationships” ,

- Quarterly Journal of Economics* ,110(2) : pp. 407 ~ 443.
- [36] Rajan , R. G. , 1992 , “Insiders and Outsiders: The Choice between Informed and Arm ’ s – Length Debt” , *Journal of Finance* 47(4) : pp. 1367 ~ 1400.
- [37] Rajan , R. G. and Zingales , L. ,1998, “Financial Dependence and Growth” ,*American Economic Review* , 88(3) : pp. 559 ~ 586.
- [38] Rice , T. and Strahan , P. E. 2010, “Does Credit Competition Affect Small – Firm Finance?” , *Journal of Finance* , 65(3) : pp. 861 ~ 889.
- [39] Savignac ,F. ,2008, “Impact of Financial Constraints on Innovation: What Can Be Learned from a Direct Measure?” , *Economics of Innovation and New Technology* ,17(6) : pp. 553 ~ 569.
- [40] Tan , Y. , Tian , X. and Zhang , X. ,2015, “The Real Effects of Privatization: Evidence from China ’ s Split Share Structure Reform” , Social Science Electronic Publishing.
- [41] Xu , Y. ,2011, “Towards a more Accurate Measure of Foreign Bank Entry and its Impact on Domestic Banking Performance: The Case of China” , *Journal of Banking & Finance* , 35(4) : pp. 886 ~ 901.

Bank Competition , Financial Constraints , and Corporate Innovation: Evidence from Industrial Firms in China

ZHANG Xuan LI Zijian LI Chuntao

(School of Statistics and Mathematics , Zhongnan University of Economics and Law ;
School of Public Economics and Administration , Shanghai University of Finance and Economics ;
School of Finance , Zhongnan University of Economics and Law)

Summary: Innovation is the driving force for economic growth and provides sustained support for economic growth and development , especially in China ’ s manufacturing industry. Although the literature has have documented the effects of bank competition on firm innovation , we are still curious about the channels through which bank competition is affecting firm innovation. This paper contributes to the literature by examining the impact of bank competition on enterprise innovation from a financing constraint perspective. In addition , we use China ’ s entry into the WTO as a policy shock , which allows us to use a difference – in – differences method to deal with the endogeneity issues. Unlike previous studies , which uses either short term data or single innovation measures , this paper allows us to examine the effects of heterogeneous business environments on firm innovation.

The data used in this paper are from the China Industrial Enterprise Database from 1998 to 2007 , the Enterprise Patent Database of the State Intellectual Property Office , and the information on commercial bank branches disclosed by the China Banking Regulatory Commission. We construct a mediation effect model to test the impact of bank competition on firm innovation through mitigating the firms ’ financial constraints. The results are as follows. First , bank competition is found to significantly promote firm innovation. Second , bank competition can reduce firms ’ financing constraints. Finally , after controlling for financial constraints , the impact of bank competition on corporate innovation remains positive , although it is slightly weaker. These results indicate that financing constraints have a partial mediating effect on the relationship between bank

competition and corporate innovation. In addition, we add the interaction between bank competition and financing constraints to further verify the channel through which bank competition affects firm innovation. The results exhibit a significantly negative coefficient for the interaction term, indicating that the monopoly power of the banking industry strengthens the adverse effect of financing constraints on firm innovation. This shows that bank competition can promote firm innovation by reducing firms' external financing constraints.

We address the endogeneity issues by using a difference-in-differences method and an instrumental variable approach. After China joined the WTO, the government began to gradually eliminate the restrictions on foreign banks establishing branches in China and conducting business in RMB. This policy change created a quasi-natural multi-period experimental setting, which allows us to use a difference-in-differences method to address the endogeneity issues. We further use the average bank competition of three cities with similar GDP within the same province as an instrumental variable for bank competition and use a two-stage regression to disentangle the endogeneity issues. We also conduct a series of robustness tests with different financing constraint measures, different competition variables, more recent industry survey data, and more rigorous estimation methods. Our main findings are robust to the above changes.

We then conduct split-sample analyses to test the heterogeneity effect. Our results show that the effect of bank competition on firm innovation is more pronounced for firms that are more dependent on external financing, small and medium-sized firms, private firms, firms from regions with higher levels of marketization, and firms from regions with better legal protection. In addition, we find that the competition between non-SOE banks and city commercial banks can better promote enterprise innovation.

The results of this paper show that a moderate competition in the financial sector is crucial for promoting corporate financing and innovation, which in turn can affect a country's financial stability and economic growth. The development of small and medium-sized banks has broadened the channels for corporate financing and injected new vitality into firm innovation in China. Therefore, further reforms of the financial system should focus on optimizing the structure of the financial system and establishing a multi-layer and diversified financial market to effectively alleviate the financing constraints of SMEs and encourage innovation through the provision of better financial services.

Keywords: Bank Competition, Innovation, Financial Constraints, Difference-in-Differences

JEL Classification: G21, G30, O32

(责任编辑: 王 鹏) (校对: WH)