

中心简介

湖北金融发展与金融安全研究中心的前身是1985年成立的武汉金融高等专科学校金融研究所。湖北经济学院成立后，更名为湖北经济学院金融改革与发展研究所，2003年10月改为现名。研究中心由湖北经济学院建设，以湖北经济学院金融学院为依托，开放式运作，集中研究湖北金融发展与金融安全领域的重大理论与现实问题，为湖北金融发展和经济建设服务。研究中心包括农村金融、互联网金融、区域金融、金融监管与金融安全四个研究所。

研究中心始终坚持理论研究与应用研究相结合，跟踪国内外学科发展前沿与形成自身特色相结合的科学研究理念，紧紧围绕开放经济条件下的金融发展与金融安全主题开展科学研究工作，一批研究成果达到了国内领先水平。目前已出版了《资本流入与发展中国家金融安全》、《发展中国家银行危机研究》、《21世纪区域金融安全问题研究》等学术专著20余部，承担了国家社科基金课题、国家自然科学基金课题、教育部人文社科基金课题和湖北省政府重大招标课题30多项。在《经济研究》、《金融经济》、《保险研究》、《投资研究》等国内著名学术期刊上发表了一批高质量的学术论文，其中，30多篇论文分别被新华文摘、中国人民大学报刊复印资料、高等学校文科学报文摘等权威刊物转载。获得省部级以上科研成果奖励20多项。

研究中心每年公开向社会招标省级重大、重点科学研究项目，并结集出版《湖北金融发展与金融安全研究中心重点课题研究报告》，组织研究人员编纂《湖北金融发展报告》、《中国金融前沿问题》；邀请金融界、学术界的专家学者举办一年一度的地方金融发展论坛，经常性地举办专题学术报告；出版了不定期的学术期刊《经济金融论坛》。

湖北金融发展与金融安全研究中心发展的总体目标是：建设成为全省乃至在全国有影响的金融学术研究中心、产学研培训中心、地方金融决策服务中心和信息咨询中心，在全国金融学科具有明显的科研优势和学术影响，并为湖北省的金融发展和经济建设提供学术上的支持。

2020年第6期/总第67期

主办单位：湖北经济学院湖北金融发展与金融安全研究中心

经济金融论坛

Economics and Finance Forum



Economics and Finance Forum

- 银行业竞争、创新资源配置和企业创新产出——基于中国工业企业的经验证据

内部交流 仅供参考 未经许可 不得转载

地址：武汉市江夏区藏龙岛开发区杨桥湖大道8号 邮编：430205
湖北经济学院明辨楼

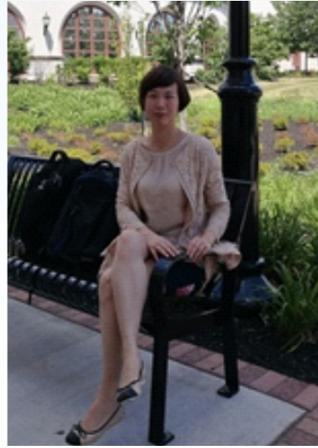
电话：(027)81973783

网址：<http://jryjzx.hbue.edu.cn>

传真：(027)81973783

E-mail：jrzx@hbue.edu.cn

湖北省普通高等学校人文社会科学重点研究基地



戴静，经济学博士，湖北经济学院金融学院副教授，自攻读博士学位期间一直从事金融发展与创新等领域研究，不断跟踪理论前沿和积累研究资料，完成了与金融配置与创新相关的博士论文并获张培刚优秀博士学位论文奖。持续密切跟踪相关国内外最新研究动态，不断拓展研究思路和改进研究方法，以第一作者撰写相关论文多篇，发表在《金融研究》、《经济学动态》、《管理评论》等国内权威期刊以及SCI国际期刊等，部分论文入选中国经济学年会等著名会议。同时，主持科技金融相关国家社科基金1项，教育部课题1项，主持完成省级课题2项。

银行业竞争、 创新资源配置和企业创新产出

——基于中国工业企业的经验证据

戴 静 杨 箐 刘贯春 许传华

(湖北经济学院金融学院,湖北武汉 430205;武汉纺织大学管理学院,湖北武汉 430200;
上海财经大学公共经济与管理学院,上海 200433)

摘 要: 本文利用城市级商业银行分支机构数据,结合中国工业企业数据和企业专利数据,实证分析银行业竞争对中国企业创新产出的影响。研究发现,竞争性的银行业市场结构显著促进了企业创新产出,对非国有企业和中小企业尤为显著。进一步地,本文基于资源配置角度,从新进入企业和在位企业双重视角探讨银行业竞争影响企业创新产出的作用途径。检验发现,银行业竞争提高条件下,更多的高效率企业进入创新部门,更多的高效率在位企业增加创新投入,且上述影响在非国有企业和中小企业中更为明显。本文检验结果显示,银行业竞争能提高银行对高效率企业的信贷支持,优化企业之间创新资源配置,并通过引导高效率非国有企业和中小企业增加创新投入而推动整体层面的创新产出。本文拓展了银行业竞争对企业创新的微观影响研究,为制定基于创新驱动的金融发展政策提供新思路。

关键词: 银行业竞争; 企业创新; 创新资源配置

JEL 分类号: G21, O31, O32 文献标识码: A 文章编号: 1002 - 7246(2020)02 - 0051 - 20

一、研究背景及文献综述

中国经济已由高速发展阶段转向高质量发展阶段,加快创新成为中国实现经济新旧动能转换的必由之路。从国际大势看,大国之间的竞争,本质上是生产力之争,其核心是

收稿日期: 2018 - 02 - 05

作者简介: 戴 静, 经济学博士, 副教授, 湖北经济学院金融学院, E-mail: hustwhdaijing@126.com.

杨 箐(通讯作者), 管理学博士, 讲师, 高级经济师, 武汉纺织大学管理学院, E-mail: yangzheng704@gmail.com.

刘贯春, 经济学博士, 副教授, 上海财经大学公共经济与管理学院, E-mail: liuguanchun1@126.com.

许传华, 经济学博士, 教授, 湖北经济学院金融学院, E-mail: 26656974@qq.com.

* 本文感谢国家社会科学基金项目(18BJL038)的资助。感谢匿名审稿人的宝贵意见。文责自负。

科技创新能力之争。2018 年我国企业科技创新研发投入约 2 万亿元,已经占到 GDP 的 2.18%¹,而与此形成鲜明对比的是,在 Clarivate Analytics(前汤森路透)发布的《2018—2019 年全球创新企业百强》名单中,日本和美国企业占据主导地位,中国只有 3 家企业上榜。如何提高中国企业创新投入的利用效率,促进创新产出的“提质增效”,已成为中国企业创新领域亟待解决的问题。

在探讨如何促进企业创新的研究中,熊彼特创新理论早已发现,金融体系具有识别筛选功能,富有竞争的金融体系能将资本配置到最具潜力的创新企业,是创新驱动型经济增长的基础制度之一(Kerr and Nada, 2014)。现实中,我国银行信贷卖方强势依然存在,银行体系长期由国有大银行主导,将大量信贷配置给受政府支持的大企业和部门,富有效率的小企业却长期面临信贷难问题,难以满足创新需求(Wei et al., 2017; 张璇等, 2019)。为提高金融服务实体经济的质量和效率,我国政府推出放松银行进入管制等一系列政策措施,中小银行不断壮大,银行业竞争态势不断增加。如何通过银行业结构的良性变迁,将资金引入实体企业创新,实现金融服务实体经济效率的提升,是深化金融供给侧结构性改革的重要目标之一。

目前银行业竞争对企业创新的影响研究主要基于融资约束视角从“信息假说”和“市场力量假说”展开,其结论在理论和实证上并未取得一致(Petersen and Rajan, 1995; Love and Peria, 2012)。针对中国的相关实证研究大多发现,竞争性银行业市场结构有助于促进中国企业创新,其内在逻辑在于竞争促使商业银行增加对优质企业的信贷配置,企业的融资约束得以缓解,创新投入由此提高(巫岑和黎文飞等, 2016; 方芳和蔡卫星, 2016; 蔡竟和董艳, 2016)。这些工作为理解中国银行业竞争和企业创新之间关系提供了有益参考,但研究视角始终停留在企业创新整体层面,未考虑企业间的结构性配置。有研究发现,中国创新资源在企业间存在误置:一些企业创新投入过度,投资边际报酬递减进而创新产出下降;而一些企业却面临投入短缺之苦,远未达到最优创新投资规模,创新产出提升潜力巨大。如果提高企业间的创新投入配置效率,中国企业生产率可进一步增加 1/3 至 1/2(Wei et al., 2017)。实际上,经济体的总创新产出是市场中各主体产出某种形式的加总,因此理论上即使创新投入数量和质量没有发生变化,仅通过在不同效率的企业之间重新优化配置,也可实现更高的总的创新产出(Hsieh and Klenow, 2009)。而银行的主要职能正是选择最具竞争力的企业及项目,促进资源在企业间的优化配置并促进创新。因此,如果要全面评估银行业竞争对我国企业创新的政策效果,需要进一步分析在银行业竞争条件下,创新资金是否流向了高效率创新企业,企业间创新资源配置是否优化,并转换为企业创新产出增长。但从现有文献看,相关研究多从地区、行业和规模等中观层面分析银行业竞争对资源配置的影响(简泽等, 2013; 吴晗和贾润崧, 2016; 张雪兰和龚元, 2017),其具体传导机制和作用途径仍旧是一个“黑匣子”,提供直接的经验证据尤为关键。澄清这一问题,有助于为金融供给侧结构性改革提供微观基础,更关系到金融体系格局的顶层设

1 数据来源于《中国科技统计年鉴 2019》。

计问题。

有鉴于此,考虑到银行业市场结构对企业信贷资金配置的关键作用,本文在资源配置框架下利用各地级市银行分支机构数据构建银行业竞争指标,结合中国工业企业相关数据,实证考察探讨银行业结构变化对企业创新产出的影响。实证结果表明,我国银行业竞争有效促进了企业创新产出,进一步机制检验显示,银行业竞争加剧条件下,更多高效率企业进入创新部门、更多高效率在位企业增加创新投入,企业间的创新资源配置得到优化,由此在整体层面促进企业创新产出,上述机制在非国有企业和中小企业中尤为显著。

本文的边际贡献可能在于以下方面:第一,当前研究大多分析银行业竞争对企业创新投入整体层面的影响,本文尝试从资源配置视角分析银行业竞争条件下的企业创新投入结构变化,且在此基础上补充并形成“银行业竞争→企业创新资源配置→企业创新产出”的较完整的逻辑链条;第二,本文从新企业进入和在位企业双重视角,探讨银行业竞争影响企业创新资源配置的实现途径和作用机制,包括激励高效率企业进入创新部门,促进在位高效率企业增加创新投入,从而提高整体层面创新产出;第三,考虑企业异质性,发现银行业竞争对我国企业创新产出的作用主要通过引导创新资源流向中小企业和非国有企业来实现。本文研究结果显示,我国银行业竞争政策促进了创新资源在企业间的优化配置,并转换为实际产出增长。论文的其他部分安排如下:第二部分为理论分析与研究假说,第三部分是研究设计、实证分析与结果和进一步讨论,最后一部分是研究结论及政策启示。

二、理论分析及假设提出

已有研究发现,随着中国银行业竞争程度不断提升,银行不断增加对优质企业的信贷配置(姜付秀等,2019),由此激励更多的企业提高创新投入(巫岑和黎文飞等,2016;方芳和蔡卫星,2016;蔡竞和董艳,2016;张璇等,2019)。基于过往资源配置的理论研究(Hsieh and Klenow,2009),信贷资源配置影响企业创新产出的作用途径主要包括两条:第一,影响企业进入创新部门;第二,改变在位企业的创新激励(Moll,2014),这均会引起企业最终创新产出的变化。结合我国目前银行业市场结构状况和企业创新行为,本文将银行业竞争如何改变企业信贷配置,进而影响创新产出的理论分析如下。

第一,银行业竞争、企业进入和企业创新产出。研究发现银行业竞争增加了高效率企业的信贷可得性(姜付秀等,2019),因此高效率企业进入创新部门的概率不断提高,从而引起创新产出增长。当融资约束缓解后,企业才有机会从“盈利模式”转变为“增长模式”,有动力购买新设备和聘请研发人员等创新初始成本,进入创新部门并维持后续创新活动,促进企业创新(Aghion and Griffith,2007;Hottenrott and Peters,2009;Moll,2014)。银行业竞争激励高效企业进入创新部门主要通过增加信贷可得性来实现,作用途径主要有以下四条。首先,银行间具有“规模分工”,中小银行因其自身资产规模较小,难以为在

位大企业提供贷款,有动力寻找潜力企业并为之提供贷款(张一林等,2019;林毅夫和孙希芳,2008);其次,新建银行难以与大型银行争夺客户资源,因此倾向于为信息透明度较低的潜力企业提供关系型贷款;再次,银行业竞争有助于提高潜力企业议价能力,降低银行提供抵押型贷款时所要求的抵押品价值,提高了企业贷款可获得性;最后,银行业竞争促进银行提高筛选审查技术,有助于识别更多的潜力企业并为其提供信贷支持。总的来说,银行业竞争有助于提高高效率潜力企业对银行的议价能力,缓解这些企业的创新融资约束,为更多高效率企业进入创新部门提供了必要资金条件,从而促进企业整体层面的创新产出增长概率。

第二,银行业竞争、在位企业创新激励与企业创新产出。随着信贷环境的改善,新进入企业或者进入威胁不断增加,对在位企业构成竞争压力,促使在位企业形成“摆脱进入”的创新激励,从而影响创新产出(Aghion and Griffith,2007)。在这个过程中,在位企业“摆脱进入”的激励效果具有异质性,与企业生产效率等因素密切相关(Aghion and Griffith,2007)。一方面,低效率在位企业无力竞争,市场份额将被新企业逐渐取代,企业利润不断下降,经理人将放弃创新并退出创新部门;另一方面,高效率在位企业为保住市场份额,会加大创新力度,提高管理效率,从而进一步稳固自身竞争优势。在优胜劣汰的市场机制实现过程中,银行业竞争承担了“催化剂”功能:高效率在位企业将获得更多的信贷配置,提高企业生产及研发能力利用,大大提升在位企业创新成功的概率,获得更高的创新产出(Amore,2013;Chava,2013);低效率在位企业所获得的信贷资金则不断缩减,加速被淘汰。随着该过程的不断持续,创新资金来源不断转移至优质在位企业,而优质在位企业进一步增加创新投入,并将创新资源在新产品、创新项目、研发和运营部门之间再配置,促进提高整体层面的企业创新产出。因此,根据上述分析,本文提出如下待检验假说:限定其他条件,银行业竞争的提高对我国企业创新产出具有促进作用。

三、研究设计及实证分析

(一) 数据来源与样本

借鉴 He et al.(2017),本文主要选取国家统计局公布的中国工业企业数据和中国国家知识产权局的专利数据库数据进行实证检验。本文参照张杰等(2017)既有文献的处理方法,细心梳理和整理相关的数据信息,力求最大量得到有效的样本数据,尽可能保证研究样本数据的科学性和合理性。特别地,由于考虑企业进入退出,为减少统计口径变化的影响,剔除了仅出现过一次的企业样本。此外,由于工业企业数据库对“研发支出”指标并非每年都进行统计,因此本文将考察期限限定于2005年至2007年,删除了数据缺失的企业,并对变量首尾各1%的观测值进行 Winsorize 处理。

1. 银行业竞争指标

由于数据限制,很难通过公开渠道获取分地区的银行业数据,本文从中国银保监会网站提供的商业银行分支机构的金融许可证信息中统计了各地级市商业银行全部分支机构

的数量。进一步地,借鉴蔡竞和董艳(2016),利用商业银行在各城市的分支行数量份额构造了赫芬达尔指数(*HHI*)指标,计算公式为 $HHI = \sum_{i=1}^N S_i^2$,其中 *S* 是每家商业银行分支行数量与城市内商业银行分支行数量总数的比值。

此外,为保证检验结果的稳健性,本文借鉴方芳和蔡卫星(2016),采用前5大银行市场份额来衡量银行业市场竞争程度,定义 $CR5 = 1 - cr_5$,其中 cr_5 是前五大银行,即中国工商银行、中国农业银行、中国银行、中国建设银行和交通银行分支机构数占该市全部商业银行分支机构数的比重。*CR5* 指标取值0~1之间,越接近1表示银行业市场竞争程度越强。需要注意的是,近年来我国区域性商业银行特别是各地农村商业银行快速发展,其分支机构数量不断增加,既有市场因素也有政策性因素。而由于定位分工的错位发展,农村商业银行的服务对象侧重于“支农支小”,为创新企业融资可能并非其优势。因此,为减轻检验过程中农村商业银行支行数量增长的干扰影响,本文计算了剔除各地农村商业银行之后的银行业集中度指标 *HHI2*。检验中将使用这些指标分别从集中度和竞争度来衡量银行业市场结构。

2. 企业创新产出和投入指标

考虑到中国工业企业的数据构成,结合相关技术创新文献(He et al., 2017),我们将工业企业数据与中国专利数据库进行匹配,以“企业专利申请”为基准构建企业创新产出指标,包括企业是否有专利申请 *Patentdum*、以专利申请数量为基础构建的专利变量 *Lnpatent* 等反映制造企业的创新产出水平。此外,创新投入指标 *Rdinput* 是企业研发费用除以销售收入,即企业创新投入强度。

3. 控制变量

为控制一系列影响企业创新产出的各项经济因素,综合以往相关研究,本文考虑了企业创新投入、企业绩效、公司治理情况和公司所有制和政府干预等因素,控制了企业规模(*Size*)、企业年龄(*Age*)、企业负债率(*Debt*)、资产利润率(*Roa*)和补贴收入(*Subsidy*)等。除此之外,本文还控制了反映地区经济重要特征的变量,包括地区GDP增速和人口等,这些变量也会影响地区企业创新活动。

表1 研究变量设计

变量名称	变量内容	变量说明
<i>HHI</i>	银行业集中度	基于市级商业银行分支行数量的赫芬达尔指数
<i>CR5</i>	银行业竞争度	$1 - (\text{中国工商银行} + \text{中国建设银行} + \text{中国农业银行} + \text{中国银行和交通银行分支机构数}) / \text{该市全部商业银行分支机构数}$
<i>HHI2</i>	银行业集中度	基于各城市剔除各农村商业银行之后商业银行分支行数量的赫芬达尔指数
<i>Roa</i>	企业资产利润率	利润/总资产(%)
<i>Debt</i>	企业负债率	负债/资产(%)

续表

变量名称	变量内容	变量说明
<i>Size</i>	企业规模	企业职工人数对数值
<i>Age</i>	企业年龄	企业成立年限
<i>Rdinput</i>	企业研发投入	企业研发费用/销售收入
<i>Subsidy</i>	补贴收入	企业补贴收入/工业销售产值
<i>Gdp</i>	GDP	城市 GDP 增长率
<i>Population</i>	人口	城市常住人口(万人)
被解释变量		
<i>Lnpatent</i>	企业创新产出	(企业专利申请数量 + 1) 取对数
<i>Patentdum</i>	企业是否有创新产出	如果有专利申请,取值为 1; 否则为 0

(二) 描述性统计

本文所使用的主要变量描述性统计结果见表 2 和表 3。

表 2 主要变量描述性统计结果

变量	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
<i>HHI</i>	312 814	0. 1570	0. 0643	0. 0571	1. 0000
<i>CR5</i>	312 814	0. 4666	0. 0946	0. 0600	0. 7009
<i>HHI2</i>	312 814	0. 1842	0. 0576	0. 0926	1. 0000
<i>Lnpatent</i>	312 814	0. 0800	0. 3933	0. 0000	8. 5267
<i>Patentdum</i>	312 814	0. 0535	0. 2250	0. 0000	1. 0000
<i>Rdinput</i>	312 814	0. 0020	0. 0080	0. 0000	0. 0550
<i>Roa</i>	312 814	0. 0847	0. 1657	-0. 1687	0. 9203
<i>Debt</i>	312 814	0. 5483	0. 2658	0. 0169	1. 2416
<i>Size</i>	312 814	9. 8963	1. 1470	8. 5346	13. 9595
<i>Age</i>	312 814	18. 9607	10. 9295	8. 0000	63. 0000
<i>Subsidy</i>	312 814	0. 0041	0. 0312	0. 0000	0. 8676
<i>Gdp</i>	312 814	14. 6564	4. 5082	2. 7000	108. 0000
<i>Population</i>	312 814	354. 9450	294. 9950	17. 2200	3235. 3200

资料来源: 作者根据搜集的数据计算。

对于关键变量银行业赫芬达尔指数 HHI ,可以看出 2005 年至 2007 年间均值为 0.1570 ,样本中最大值为 1 ,而最低值为 0.0571 ,说明各城市和年份银行业市场结构差距较大。为进一步观察不同创新行为企业的特征 ,本文将观测企业分为有专利和无专利两组 ,并进行了均值比较的 t 检验 ,结果见表 3。检验结果均在 1% 水平上拒绝了两组不存在显著差异的原假设 ,说明有专利和无专利的企业存在显著差异。

表 3 主要变量分组描述性统计分析

变量	均值		中位数		标准差		最小值		最大值	
	有	无	有	无	有	无	有	无	有	无
HHI	0.1433	0.1578	0.1307	0.1434	0.0541	0.0647	0.0763	0.0764	1.0000	1.0000
$HHI2$	0.1760	0.1902	0.1621	0.1862	0.0472	0.0580	0.0926	0.0566	1.0000	1.0000
$Rdinput$	0.0099	0.0015	0.0007	0.0000	0.0150	0.0069	0.0000	0.0000	0.0550	0.0550
Roa	0.0729	0.0860	0.0453	0.0349	0.1133	0.1687	-0.1687	-0.1687	0.9203	0.9203
$Debt$	0.5587	0.5472	0.5687	0.5582	0.2168	0.2684	0.0168	0.0168	1.2416	1.2416
$Size$	10.500	9.8638	10.251	9.557	1.3730	1.1247	8.5346	8.5346	13.959	13.959
Age	22.042	18.765	17.500	15.000	13.316	10.720	8.0000	63.000	63.000	63.000

资料来源:作者根据搜集的数据计算。

(三) 模型设定

根据前文假设 ,本文借鉴方芳和蔡卫星(2016) 将在如下基准模型基础上进行检验:

$$\ln patent_i = a_0 + a_1 HHI_i + a_2 Z_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

$$Patentdum_i = a_0 + a_1 HHI_i + a_2 Z_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

模型中的被解释变量是 $\ln patent$ 和 $Patentdum$,均反映企业创新产出 ,解释变量是银行业竞争变量 HHI Z 代表一系列控制变量。在进行回归之前 ,本文首先对面板数据进行了一系列检验 ,为排除年份、行业差异对结果的影响 ,检验中还控制了时间、行业和地区。模型中 a_1 刻画在不同银行业竞争条件下企业创新投入变化 ,也是本文重点关注的估计结果。如果 a_1 为负 ,说明随着银行业竞争程度提高 ,企业有更高概率增加创新产出 ,从而支持本文假说。

四、实证检验及结果分析

本文首先检验银行业竞争对企业创新产出的影响 ,然后进一步分析作用机制 ,即银行业竞争是否促进了高效率企业进入创新部门和增加创新投入 ,以及银行业竞争条件下的企业创新资源配置状况。

(一) 银行业竞争影响企业创新产出的基准检验

本文首先分析银行业竞争与企业创新产出 $Lnpatent$ 和 $Patentdum$ 的关系。变量 $Lnpatent$ 中存在大量零值,使用专门用于处理因变量存在大量零值的零膨胀负二项分布模型方法(ZINB)来估计(张杰等 2017)。 $Patentdum$ 是虚拟变量,因此使用 Probit 方法进行估计,采用稳健性聚类标准误。表 4 的检验结果显示,银行业集中度变量 HHI 与创新产出 $Lnpatent$ 和 $Patentdum$ 存在显著负向关系,显示出在银行业竞争性较强的地区,企业创新成功概率较高,验证了本文提出的假说。

表 4 银行业竞争对企业创新产出的影响检验

	被解释变量为 $Lnpatent$			被解释变量为 $Patentdum$		
	Zinb 估计			Probit 估计		
HHI	-2.6631*** (-14.27)	-1.5071*** (-8.33)	-1.5311*** (-7.97)	-1.1436*** (-9.97)	-0.6795*** (-6.12)	-0.7026*** (-5.91)
Age		0.0122*** (16.51)	0.0124*** (16.52)		0.0070*** (15.79)	0.0071*** (15.80)
$Size$		0.5035*** (71.56)	0.5017*** (70.42)		0.2158*** (47.64)	0.2150*** (46.91)
$Debt$		0.2606*** (7.04)	0.2609*** (6.96)		0.1021*** (5.37)	0.1025*** (5.32)
Roa		0.4395*** (6.65)	0.4435*** (6.64)		0.1967*** (6.31)	0.1992*** (6.33)
$Rdinput$		36.3497*** (51.25)	36.3810*** (50.56)		20.6110*** (52.33)	20.6228*** (51.70)
$Subsidy$		-2.3283*** (-4.80)	-2.5819*** (-4.98)		-0.8983*** (-4.30)	-1.0255*** (-4.46)
Gdp			-0.0099 (-0.78)			0.0005 (0.08)
$Population$			-0.0001*** (-3.02)			-0.0001*** (-2.66)
常数项	-3.8264*** (-25.56)	-10.2056*** (-58.80)	-10.7737*** (-4.68)	-2.0136*** (-24.42)	-4.8849*** (-52.21)	-4.1173*** (-4.43)
年份	是	是	是	是	是	是
行业	是	是	是	是	是	是
地区	是	是	是	是	是	是
观测值	312814	312814	312814	312814	312814	312814

注: 括号中为 z 或 t 值; *, **, *** 分别代表在 10%、5%、1% 水平下显著。后表同。

(二) 稳健性检验

1. 更换银行业竞争指标

进一步地,为保证实证检验结果的稳健性,本文更换银行业竞争变量,分别使用银行业竞争变量 *CR5*、剔除各地农村商业银行之后的银行业集中度指标 *HHI2* 进行稳健性检验。表5 检验结果显示,当替换使用 *CR5* 和 *HHI2* 指数时 *Lnpatent* 和 *Patentdum* 等创新产出变量估计系数分别始终为正和负,进一步显示本文检验结果的稳健性。

表5 更换银行业竞争指标对企业创新产出的影响检验

	被解释变量为 <i>Lnpatent</i>		被解释变量为 <i>Patentdum</i>	
<i>HHI2</i>	-2.6574 *** (-12.20)		-1.2357 *** (-8.84)	
<i>CR5</i>		0.5234 *** (6.48)		0.1916 *** (3.91)
<i>Age</i>	0.0123 *** (16.34)	0.0125 *** (16.61)	0.0070 *** (15.64)	0.0071 *** (15.86)
<i>Size</i>	0.5009 *** (70.30)	0.5022 *** (70.48)	0.2143 *** (46.63)	0.2154 *** (47.00)
<i>Debt</i>	0.2705 *** (7.21)	0.2620 *** (6.99)	0.1063 *** (5.51)	0.1028 *** (5.34)
<i>Roa</i>	0.4649 *** (6.96)	0.4519 *** (6.77)	0.2096 *** (6.66)	0.2013 *** (6.39)
<i>Rdinput</i>	36.1354 *** (50.24)	36.4902 *** (50.71)	20.5555 *** (51.60)	20.6849 *** (51.85)
<i>Subsidy</i>	-2.5337 *** (-4.89)	-2.5876 *** (-4.99)	-1.0064 *** (-4.36)	-1.0288 *** (-4.48)
<i>Gdp</i>	-0.0100 (-0.79)	-0.0102 (-0.80)	0.0005 (0.07)	0.0003 (0.06)
<i>Population</i>	-0.0002 *** (-4.12)	-0.0001 *** (-2.90)	-0.0001 *** (-3.61)	-0.0001 ** (-2.30)
常数项	-10.6171 *** (-4.61)	-11.3736 *** (-4.94)	-3.9992 *** (-4.30)	-4.3094 *** (-4.62)
年份	是	是	是	是
行业	是	是	是	是
地区	是	是	是	是
观测值	312814	312814	312814	312814

2. 工具变量回归

上述回归中,关键变量银行竞争度可能存在内生性问题。比如银行竞争能促进企业创新,但企业创新产出越多的城市也会吸引更多的银行进入,这种双向因果关系会导致模型的内生性问题。因此本文借鉴蔡竞和董艳(2016)构造工具变量,将城市按地理位置划分为东北、东南、西南、中部和环渤海等组,然后使用同地区城市银行竞争度均值 $HHI - mean$ (不包括自身城市银行竞争度)作为工具变量。构建原因在于,企业研发创新本身具有极高信息不对称,银行跨区借贷会进一步增加信息成本和交易成本,因此其他城市银行分布对本地区企业研发创新融资的影响可能相对较低。另一方面,我国同一区域内城市具有地理邻近或经济相似特征,银行在新设立分支行时,可能会选取该区域中银行竞争度较低的省份作为备选地,因此同一区域之间银行分布情况具有相关性。表6是工具变量的二阶段回归结果,可以看出银行竞争变量与企业创新产出的关系依然显著为负,再次显示结果的稳健性。

表6 工具变量回归结果

	被解释变量为 $Lnpatent$	被解释变量为 $Patentdum$
HHI	-1.5545 ^{***} (-8.05)	-1.9818 ^{***} (-6.17)
控制变量	是	是
年份	是	是
行业	是	是
地区	是	是
观测值	312814	312814

注:控制变量见表4及表5,因篇幅限制,控制变量的估计结果不再报告。

(三) 机制检验

本文进一步结合企业异质性,从企业进入概率和创新投入提升双重视角,分析银行业竞争对企业创新产出的作用机制。

1. 银行业竞争对不同所有制和规模企业创新的异质性影响分析

尽管很多证据显示我国民营企业和中小企业生产效率高于平均水平(Wei et al., 2017),但由于缺乏足够抵押物,其在获取银行信贷时遭受“规模歧视”,优质非国有企业和中小企业在市场上难以获得融资以支持创新。当银行业竞争提升后,竞争压力促使银行关注优质非国有企业和中小企业,缓解这些企业的创新融资约束,为其进入创新部门提供必要信贷支持。因此,银行业竞争激励较高效率的非国有企业和中小企业进入创新部门,促进企业提高创新产出。其次,当这些企业进入创新部门后,与资金充裕的国有企业和大规模企业相比,它们的创新投资规模尚未达到最优,投资回报处于上升区间,一旦有

机会扩大创新投资,创新产出提升潜力巨大,而银行业竞争同样也为这些企业扩大创新投资规模提供资金支持。本文预计,银行业竞争对非国有企业和中小企业的创新产出影响更显著。根据工业企业数据库的企业规模变量,将企业分为非国有企业和国有企业、中小企业和大企业进行分组检验,检验结果见表7。

表7 银行业竞争对不同特征企业创新产出的影响

	因变量为 $Lnpatent$				因变量为 $Patentdum$			
	非国有企业	国有企业	中小企业	大企业	非国有企业	国有企业	中小企业	大企业
HHI	-1.5177*** (-7.76)	-1.8748* (-1.77)	-1.5746*** (-6.94)	-1.3677*** (-3.77)	-0.3878*** (-3.78)	-0.4565 (-1.01)	-0.3399*** (-2.99)	-0.5544*** (-3.33)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
年份	是	是	是	是	是	是	是	是
行业	是	是	是	是	是	是	是	是
地区	是	是	是	是	是	是	是	是
观测值	299960	12854	234996	77818	299960	12427	234996	77267

表7 检验结果发现,国有企业样本中银行业竞争变量 HHI 估计系数不显著或者显著程度较弱,非国有企业、中小企业和大企业 HHI 估计系数显著为负。该结果显示,银行业竞争提高对国有企业的创新产出并没有发挥作用,但对其他企业具有积极促进作用。上述检验结果也对前文假设进行了进一步补充,即银行业竞争在整体上促进了企业创新产出,但对企业创新具有异质性影响,从所有制角度看,主要通过对非国有企业发生作用而推动了企业整体层面的创新产出。检验结果也提示,银行业竞争提高条件下,异质性企业间的创新资源可能出现了再配置。

2. 银行业竞争影响企业创新产出的机制分析

基于银行业竞争条件下企业创新行为异质性分析,本文进一步探讨银行业竞争条件下企业创新产出增长的实现路径,包括银行业竞争是否促进企业进入创新部门、促进在位企业增大创新投入两条机制(Aghion and Griffith 2007)。变量构建步骤如下:第一,借鉴吴晗和贾润崧(2016),以企业是否创新投入为标准,并以2005年为基期构建企业进入变量 $Dumin$ 。为减少统计口径变化的影响,本文剔除了仅出现过一次的企业样本。为分析企业异质性影响,本文分别计算了中小企业和大企业、非国有企业和国有企业的创新进入率;第二,以企业研发费用为基准,构建企业创新投入变量,即企业研发投入与销售收入的比值 $Rdinput$;第三,借鉴 Aghion and Griffith(2007),用本企业生产效率与行业生产效率前沿的比值构建企业生产效率变量 Dis ,变量 Dis 值越大表明企业距离行业效率前沿越近,相对于行业内其他企业更具有生产效率优势,具有更好的创新基础。为保证结果的稳健性,我们也将同时使用以企业专利申请构建的两个变量,即是否有专利($Patentdum$)和专利数量($Lnpatent$)进行检验。

(1) 机制 1: 银行业竞争促进更多高效率企业进入创新部门。借鉴刘贯春等(2017), 本文构建以下基准模型:

$$Dumin_t = \beta_0 + \beta_1 HHI_t + \beta_2 HHI_t * Dis_t + \beta_3 Z_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

其中, 被解释变量 $Dumin$ 是企业进入创新部门的概率, Dis 是企业生产效率变量, Z 为刻画企业特征变量, 包括规模和所有制结构, 作为控制变量。 β_1 刻画了银行业竞争对企业进入创新部门概率的共同影响。 β_2 刻画了银行业竞争对企业进入概率的影响是否随着企业效率而变化。如果 β_2 为正, 说明当银行业竞争程度一定的情况下, 高效率的企业具有更高的概率进入创新部门。为分析企业异质性, 本文分别检验非国有企业、国有企业、中小企业和大企业进入创新部门和创新成功的概率, 结果见表 8 和表 9。

表 8 显示, 在整体层面, 银行业集中度与企业进入创新部门的概率显著负相关, 且交互项 $HHI * Dis$ 为正。这说明, 随着银行业竞争程度的不断提高, 进入创新部门的企业范围将扩大, 更多的较高效率企业有机会进入创新部门。银行在竞争压力下改进审查筛选技术, 原本受到信贷约束的高效率企业被识别出来, 使得这些企业获得更多的信贷支持, 它们进入创新部门的概率也随之提升, 从而提高企业整体层面的创新投入和产出。分样本检验显示, 机制 1 在国有企业和大规模企业中不显著, 在非国有企业和中小企业中非常显著, 意味着有更多的高效率非国有企业和中小企业增加创新投入, 进入创新部门。表 9 检验结果与表 8 基本一致, 促进作用在国有企业中不显著, 在非国有企业和中小企业中非常显著, 考虑到大型企业的创新基础可能较好, 因此其专利产出未受太大影响。

表 8 银行业竞争、企业生产效率与企业进入概率

	因变量为 $Dumin$				
	全样本	非国有企业	国有企业	中小企业	大企业
HHI	-2.8866 *** (-13.24)	-1.0737 *** (-11.61)	-1.6377 *** (-3.23)	-1.0408 *** (-9.81)	-1.1902 *** (-6.60)
$HHI * Dis$	8.8525 *** (4.32)	4.3684 *** (3.75)	5.9564 (1.31)	4.8603 *** (3.65)	3.2328 (1.53)
Dis	-0.0043 (-0.02)	-0.0081 (-0.04)	0.0728 (0.09)	-0.0406 (-0.17)	0.1307 (0.34)
控制变量	是	是	是	是	是
年份	是	是	是	是	是
行业	是	是	是	是	是
地区	是	是	是	是	是
观测值	312043	299295	12576	234460	74806

表9 银行业竞争、企业生产效率与企业创新成功概率

因变量为 <i>Dumin</i>					
	全样本	非国有企业	国有企业	中小企业	大企业
<i>HHI</i>	-1.403*** (-10.01)	-1.391*** (-9.77)	-1.754*** (-3.06)	-1.423*** (-9.00)	-1.291*** (-5.65)
<i>HHI* Dis</i>	5.967*** (4.49)	6.138*** (4.47)	6.381 (1.31)	5.293*** (3.43)	7.888*** (3.64)
<i>Dis</i>	-0.120 (-0.47)	-0.124 (-0.47)	-0.648 (-0.66)	-0.034 (-0.11)	-0.311 (-0.77)
控制变量	是	是	是	是	是
年份	是	是	是	是	是
行业	是	是	是	是	是
地区	是	是	是	是	是
观测值	312043	299295	12320	234460	74511

(2) 机制2: 银行业竞争促进更多高效率在位企业增加创新。进一步的, 随着更多企业进入创新部门以及进入威胁的增加, 在位企业之间的竞争压力也在不断提升, 形成“摆脱进入激励”(Aghion and Griffith 2007)。“摆脱进入激励”对在位企业具有不同的效应: 高效率企业将继续加大创新, 包括改善管理制度等, 以保持不被淘汰; 而落后企业则面临利润被蚕食, 无力承担创新成本而退出创新部门。银行业竞争则催化加速这个优胜劣汰过程, 持续不断地将信贷资源由低效企业转移配置给高效率企业, 从而进一步提高高效率企业创新投入。本部分检验了银行业竞争是否激励高效率企业进一步加大创新投入, 基本检验模型如下。

$$Rdinput_t = \beta_0 + \beta_1 HHI_t + \beta_2 HHI_t * Dis_t + \beta_3 Z_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

类似的, 被解释变量 *Rdinput* 是企业创新投入, *Dis* 仍反映企业生产效率, *Z* 刻画企业特征变量, 包括规模和所有制结构等。 β_1 反映了银行业竞争对在位企业创新投入的共同影响。 β_2 刻画在相同的银行业竞争水平下, 银行业竞争对企业创新投入的影响是否随着企业生产率而变化。如果 β_2 为正, 说明当银行业竞争程度一定情况下, 高效率企业具有更高的概率增加创新投入, 这将有利于进一步增加创新产出。为分析企业异质性, 本文同样区分了非国有企业、国有企业、中小企业和大企业, 并进行了整体检验和分样本检验。同样的, 为保证结果的稳健性, 本文也将同时使用专利数量 (*Lnpatent*) 进行检验, 分析是否增加企业的创新产出, 结果见表10和表11。

表10的检验结果显示, 银行业竞争变量 *HHI* 与在位企业创新强度显著负相关, 且交互项 *HHI* Dis* 为正, 说明在银行业竞争程度提高情况下, 高效率企业有更高的概率增加

创新投入。也就是 增加创新投入的企业范围进一步扩大 ,更多的较高效率的企业有机会增加创新投入。原因在于 ,竞争促进银行不断改进审查筛选技术 ,高效率企业信贷可得性不断提高 ,这些企业为保护自己的市场份额和竞争优势 ,有动力进一步加大创新投入避免被淘汰并维持竞争优势 ,从而增加最终创新产出 ,也即形成了“自动追赶”效应(Aghion and Griffith 2007) 。进一步的 ,分样本检验显示机制 2 在国有企业中不显著 ,在非国有企业和中小企业中非常显著 ,在大企业中显著程度下降 ,与前述机制一致。表 11 检验结果与表 10 结果基本一致 ,促进作用在国有企业中不显著 ,在非国有企业和中小企业中非常显著 ,仍然考虑大型企业的创新基础较好 ,因此其专利产出数量未受影响依然显著。

表 10 银行业竞争、企业生产效率与在位企业创新投入

因变量为 <i>Dumin</i>					
	全样本	非国有企业	国有企业	中小企业	大企业
<i>HHI</i>	-0.0362 *** (-19.14)	-0.0362 *** (-18.85)	-0.0327 *** (-4.33)	-0.0335 *** (-16.11)	-0.0423 *** (-13.57)
<i>HHI* Dis</i>	0.0642 *** (3.32)	0.0633 *** (3.19)	0.0316 (0.49)	0.0584 *** (2.74)	0.0845 ** (2.55)
<i>Dis</i>	0.0046 (1.38)	0.0044 (1.29)	0.0141 (1.18)	0.0060 (1.64)	0.0010 (0.17)
控制变量	是	是	是	是	是
年份	是	是	是	是	是
行业	是	是	是	是	是
地区	是	是	是	是	是
观测值	312043	299295	12748	234460	75051

表 11 银行业竞争、企业生产效率与在位企业创新产出

因变量为 <i>Dumin</i>					
	全样本	非国有企业	国有企业	中小企业	大企业
<i>HHI</i>	-3.123 *** (-13.06)	-3.074 *** (-12.63)	-4.2454 *** (-3.23)	-3.2123 *** (-11.47)	-2.723 *** (-5.84)
<i>HHI* Dis</i>	13.620 *** (5.79)	13.648 *** (5.66)	17.6964 (1.57)	11.7745 *** (4.34)	19.091 *** (3.92)

续表

因变量为 <i>Dumin</i>					
<i>Dis</i>	0.006	0.004	-0.7875	0.2478	-0.611
	(0.01)	(0.01)	(-0.35)	(0.48)	(-0.67)
控制变量	是	是	是	是	是
年份	是	是	是	是	是
行业	是	是	是	是	是
地区	是	是	是	是	是
观测值	312043	299295	12748	234460	75051

(3) 异质性企业的主导机制分析。基于上述机制检验结果发现,对于非国有企业和中小企业中,不论是机制1还是机制2均十分显著;对于国有企业,机制1和机制2均不显著;对于大规模企业,机制2在创新投入中显著程度有所下降。这说明,在银行业竞争加剧条件下,更多的高效率非国有企业和中小企业被银行识别筛选出来并得到信贷支持,因此更多高效率中小企业和非国有企业进入创新部门并增加创新投入。即当银行业竞争提升后,相对于其他企业,非国有企业和中小企业的创新活动显著受益。

另一方面,我国银行一直倾向于将信贷优先配置给具有政府背景的国有企业,国有企业并不存在严重的融资约束,加之这些企业的创新决策容易受到政府政策影响,因此国有企业的创新行为对银行业竞争条件下的信贷环境变化并不敏感。特别是,本文检验结果显示,国有企业样本中机制1和机制2均不显著,进一步说明国有企业的创新资源没有按照效率分配,存在资源误置。这一结果也进一步支持和验证了前文分析,银行业竞争主要是通过引导高效率中小企业和民营企业增加创新投入而推动了整体层面的创新产出。

(4) 进一步检验:银行业竞争与企业创新资源再配置效应。进一步的,为明晰银行业竞争是否影响企业创新投入配置,本文也检验了银行业竞争与企业创新投入分布之间关系,基准检验模型如下。

$$Rdsfd_t = \beta_0 + \beta_1 HHI_t + \beta_2 Z_t + \varepsilon_t \quad (5)$$

参照过往研究,本文通过变量离散程度来反映创新分布状况,使用企业创新强度标准差构建企业创新投入分布变量 *Rdsfd* (Hsieh and Klenow, 2009),同时使用企业专利数量变量 *Lnpatent* 的标准差构建企业创新产出分布变量 *Patentsfd* 进行检验,本文使用 *HHI*、*HHI2* 和 *CR5* 共3个银行业竞争变量进行检验,采用固定效应并控制时间效应,表12是银行业竞争状况对企业创新投入和产出分布的检验结果,结果显示银行业竞争程度与企业创新分布变量均显著相关,说明银行业竞争对企业之间创新行为产生了再配置效应。银行业竞争变量的估计系数符号均显示,当银行业竞争程度上升后,企业之间创新强度离散

程度具有显著变化,企业创新投入强度和产出分布收紧。这进一步证实,银行业竞争不仅在整体层面提高了企业创新投入,对地区企业之间的创新资源具有再配置效应,促进了资源向高效率企业的流动,这都有助于有效提高整体层面的企业创新产出。

表 12 银行业竞争与地区企业创新资源再配置

	因变量为 <i>Rdsfd</i>			因变量为 <i>Patentsfd</i>		
<i>HHI</i>	0.0959 *** (15.77)			0.2154 *** (39.57)		
<i>HHI2</i>		0.0725 *** (31.99)			0.2602 *** (51.47)	
<i>CR5</i>			-0.0400 *** (-35.94)			-0.0798 *** (-33.82)
控制变量	是	是	是	是	是	是
年份	是	是	是	是	是	是
行业	是	是	是	是	是	是
地区	是	是	是	是	是	是
观测值	312814	312814	312814	312814	312814	312814

综合上述机制检验可知,银行业竞争促进了更多高效率企业进入创新部门、激励更多的在位高效率企业提高创新强度,从而促进企业整体层面的创新提升,上述作用机制在非国有企业和中小企业中尤为显著。这说明,银行业竞争促进了商业银行对高效率企业的识别,特别是高效率非国有企业和中小企业,因此促进了资金等创新资源在企业之间的重新配置,这种再配置效果在较大程度上促进了整体层面的企业创新产出增长。本文的研究结论拓展了张璇等(2019)、方芳和蔡卫星(2016)以及巫岑和黎文飞等(2016)的发现,银行业竞争不仅促进了企业的创新投入,更通过对创新资源在企业间的再配置,使新进入的增量资金发挥了更显著的效果,最终实现了企业创新投入和产出的双重提升。

五、结论及政策建议

探寻银行业竞争究竟如何影响企业创新等问题是近年来学术界关注的焦点。为进一步明晰银行业结构变化是否有助于优化企业创新资源配置,并有效转换为企业创新产出,本文利用手工搜集的城市级银行数据构建银行业竞争指标,结合工业企业专利相关数据,实证考察中国银行业竞争对企业创新产出的影响。本文检验发现银行业竞争在整体层面

上促进了企业创新产出,对非国有企业和中小企业的促进效果显著。进一步的,本文从资源配置视角探讨了银行业竞争影响企业创新的两条路径:一是银行业竞争对不同效率企业进入创新部门概率的影响;二是银行业竞争对不同效率企业的创新投入的提升作用。研究发现,银行业竞争加剧条件下,更多的高效率企业进入创新部门,更多高效率在位企业增加创新投入。子样本估计显示,上述两条路径在非国有企业和中小企业中非常显著,因而银行业竞争对这两类企业的创新产出提升最显著。总的来说,本文检验结果显示,银行业竞争提高了银行对高效率企业的创新融资支持,企业间的创新资源配置得以优化,从而促进了企业创新产出。本文从创新资源配置的角度,不仅为中小金融机构市场份额有助于现阶段促进企业创新“提质增效”的结论提供了一个可能的微观证据,也为增加市场机制在创新要素配置中的决定性作用、改善偏向性产业政策对企业创新资源配置扭曲提供了可能的解决途径。

本文政策启示如下:第一,在促进经济增长质量的关键时期,培育企业创新能力已经成为中国经济发展方式转型的重要因素。结合创新发达国家的经验,创新驱动阶段的创新已经不再由某项核心技术或单个企业决定,而是整个系统共同维护新技术的动态生产和消费,需要更多类型的创新企业共同发展壮大,推动企业整体创新能力的系统性提升(江飞涛,2017)。以往政府主导的“相马模式”可能将难以提前识别创新机会,通过实施普惠性科技金融政策,再交由基于市场配置的“赛马模式”进行挑选将更具效率。而银行业竞争正是基于市场对企业创新资金进行配置的重要通道,对促进企业创新资源优化和提升创新绩效具有重要的引流功能,本文的研究发现有助于金融管理部门更好地评估中国银行业市场结构改革的经济绩效;第二,在有效防控风险的前提下,金融监管机构要合理赋予地方性银行信贷业务权限,进一步激发信贷市场对创新企业的识别和筛选效率,扩展科技信贷的发放对象和渠道,促进企业实现技术升级,优化创新产业生态环境。

参考文献

- [1]边文龙、沈艳和沈明高,2017,《银行业竞争度、政策激励与中小企业贷款——来自14省90县金融机构的证据》,《金融研究》第1期,第114~129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]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。
- [4]简泽、干春晖和余典范,2013,《银行部门的市场化、信贷配置与工业重构》,《经济研究》第5期,第112~127页。
- [5]江飞涛,2017,《中国产业组织政策的缺陷与调整》,《学习与探索》第8期,第118~126页。
- [6]姜付秀、蔡文婧、蔡欣妮和李行天,2019,《银行竞争的微观效应:来自融资约束的经验证据》,《经济研究》第6期,第72~88页。
- [7]刘贯春、陈登科和丰超,2017,《最低工资标准的资源错配效应及其作用机制分析》,《中国工业经济》第7期,第62~80页。
- [8]林毅夫和孙希芳,2008,《银行业结构与经济增长》,《经济研究》第9期,第31~45页。

- [9]巫岑、黎文飞和唐清泉 等 2016,《银企关系、银行业竞争与民营企业研发投入》,《财贸经济》第 1 期,第 74 ~ 91 页。
- [10]吴晗和贾润崧 2016,《银行业结构如何促进行业资源的有效配置——基于异质性企业进入退出视角的分析》,《当代经济科学》第 38 期第 5 卷,第 77 ~ 88 页。
- [11]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。
- [12]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。
- [13]张璇、李子健和李春涛 2019,《银行业竞争、融资约束与企业创新——来自中国工业企业的证据》,《金融研究》第 10 期,第 98 ~ 116 页。
- [14]张雪兰和龚元 2017,《银行业市场结构与产业增长: 基于资源再配置与技术进步效应的探析》,《财贸经济》第 38 期第 10 卷,第 99 ~ 114 页。
- [15]张一林、林毅夫和龚强 2019,《企业规模、银行规模与最优银行业结构》,《管理世界》第 3 期,第 31 ~ 47 + 206 页。
- [16]Acemoglu D, Aghion P and Zilibotti F. ,2006, “Distance to Frontier, Selection, and Economic Growth” , *Journal of the European Economic Association* ,4(1) :37 ~ 74.
- [17]Aghion, P. and Griffith, R. ,2007, “Competition and Growth. Reconciling Theory and Evidence” , *Journal of Economics* ,90(1) :111 ~ 116.
- [18]Amore, M D, C. Schneider and A. Žaldokas ,2013, “Credit Supply and Corporate Innovation” , *Journal of Financial Economics* ,109(3) :835 ~ 855.
- [19]Chava, S, Nanda, K. Vikram and S C. Xiao 2013, “Lending to Innovative Firms: The Role of Lender Expertise and Control Rights” , *SSRN Electronic Journal*.
- [20]Chong, T, L. Lu and S. Ongena ,2013, “Does Bank competition Alleviate or Worsen Credit Constraints Faced by Small and Medium Enterprises? Evidence from China” , *Journal of Banking and Finance* ,37(9) :3412 ~ 3424.
- [21]He, Z. L. ,T. W. Tong, Y. Zhang ,2018, “Constructing a Chinese Patent Database of Listed Firms in China: Descriptions, Lessons, and Insights”. *Journal of Economics & Management Strategy* ,27:579 ~ 606.
- [22]Hottenrott, H, B. Peters ,2009, “Innovative Capability and Financing Constraints for Innovation: More Money, More Innovation?” , *Review of Economics and Statistics* ,94:9 ~ 081.
- [23]Hsieh, C. T and P. Klenow ,2009, “Misallocation and Manufacturing TFP in China and India” , *Quarterly Journal of Economics* ,124(4) :1403 ~ 1448.
- [24]Kerr, W. R and R. Nanda ,2014, “Financing Innovation” , *Annual Review of Financial Economics* ,7(1) :445 ~ 462.
- [25]Love, I. and M. S. M. Peria ,2012, “How Bank Competition Affects Firms’ Access to Finance” , *World Bank Economic Review* ,29(3) :413 ~ 448.
- [26]Moll ,2014, “Productivity Losses from Financial Frictions: Can Self – Financing Undo Capital Misallocation” , *American Economic Review* ,104(10) :3186 ~ 3221.
- [27]Petersen, M. A. and R. G. Rajan ,1995, “The Effect of Credit Market Competition on Lending Relationships” , *Quarterly Journal of Economics* ,110(2) :407 ~ 443.
- [28]Shang Jin Wei, Zhuan Xie and Xiaobo Zhang ,2017, “From “Made in China” to “Innovated in China”: Necessity, Prospect, and Challenges” , *NBER Working Paper* 22854.

Bank Competition , Innovation Resource Allocation , and Firm Innovation Output: Empirical Evidence from the China Industry Census Database

DAI Jing YANG Zheng LIU Guanchun XU Chuanhua

(School of Finance , Hubei University of Economics; School of Management , Wuhan Textile University;
School of Public Economics & Administration , Shanghai University of Finance and Economics)

Summary: There is emerging evidence that debt finance is an important source of capital for firms engaged in innovation. In recent years , with the deregulation of bank entry , China's banking system has witnessed rapid changes in market competition. This paper provides a detailed analysis and establishes causal links between bank competition and innovation in the Chinese context.

Our first analysis concerns how bank competition has changed in China. We capture commercial city bank branch data and construct the Herfindahl – Hirschman Index (HHI) to measure competition levels. We find that the banking market structure has witnessed rapid changes with large variations across cities and time. This provides a good opportunity to test the interaction of firm innovation and changes in bank competition. We then match patent information from the State Intellectual Property Office (SIPO) to firm – level data from the China Industry Census (CIC) . This allows us to trace the level of bank competition firms face and how firms respond in terms of new patent applications. We expect firm innovation to increase following increased bank competition because firms can take advantage of the greater supply of finance.

Second , we examine two possible channels to explain this result. We test whether entry to innovation and the innovation input of incumbent firms responds to increased bank competition. We expect that bank competition relaxes entry barriers for new firms and spurs greater innovation among incumbents. Moreover , we look at the differences in these two possible channels across different types of firms. We expect small and medium – sized non – state owned firms to take advantage of the improved credit conditions to finance innovative projects.

Third , to clarify whether bank competition affects the allocation of firm innovation investment , we test the relationship between bank competition and the distribution of firm innovation output and input. We expect that the distribution of innovation input and output will tighten.

Our paper advances two strands of the literature. First , it extends the literature on the real effects of financial structure on innovation in China by focusing on the impact of bank competition on firm innovation. Second , our paper contributes to the emerging literature on innovation by showing that bank competition allows firms entry to bank credit and encourages incumbent firms to invest more in innovation.

We utilize and compile three datasets for our empirical analysis , including all Chinese bank branch information , CIC firm – level data on R&D expenditure and other firm – level control variables , and SIPO patent data for firms.

This paper has three main findings. First , we find that the overall positive effects of bank competition on innovation output are strong and robust. Second , we explore the possible underlying mechanisms and show that bank competition expands access to credit for firms , which allow entrant firms to begin innovative projects and

incumbent firms to invest more in innovation. Third, we find these mechanisms more prominent for non-state-owned enterprises and for small and medium enterprises. These results indicate that the growth in overall innovation output is partly due to the allocation in the supply of credit to small and medium-sized and non-state-owned enterprises. All of these results suggest that a reduction in the regulation of bank entry is can promote firm innovation in China. Bank competition improves the distribution of innovation resources among firms, thus more firms are able to secure bank financing for innovative projects.

Our paper adds to the literature on financial development and economic growth in the following ways. First, we find that bank competition expands access to credit for potential firms, which relaxes their financial constraints, allowing firms entry and access to innovative projects and incumbent firms to invest more in innovation. Second, we extend the literature by examining the heterogeneous effects of bank competition on different types of firms, and find that the growth in overall innovation output is mainly due to the output of small and medium-sized non-state-owned firms. Third, this paper provides a microeconomic foundation for the literature on the finance-innovation nexus in China.

In future research, it will be important to understand how this rapid change in the banking sector affects technological progress in China, such as in the relationship between the banking system and disruptive innovation. This will be of great value in understanding the transformation of China's economic structure.

Keywords: Bank Competition, Firm Innovation, Innovation Resource Allocation

JEL Classification: G21, O31, O32

(责任编辑: 林梦瑶) (校对: ZL)