

# 银行信贷与企业创新困境

徐 飞

**[摘要]** 银行信贷是企业创新活动重要资金来源,然而,银行针对企业创新活动的信贷业务存在着风险与收益不对称问题,即银行不分享企业创新成功的收益,却承担企业创新失败的风险。风险与收益的不对称性会抑制银行支持企业创新的积极性,甚至可能抑制企业持续创新投入。因此,本文基于已有研究,构建银行贷款前偏好企业低创新、贷款后抑制企业创新投入的分析框架,进一步提出银行信贷强度可能加剧企业陷入持续低创新困境的假说,并基于2007—2017年A股非金融上市公司样本,验证银行信贷强度与企业持续低创新关系。本文研究显示:①银行信贷更偏好前期低创新企业;②银行信贷强度会抑制企业创新再投入;③银行信贷最终增加了企业持续低创新频率、抑制了企业持续高创新频率,即加剧企业持续低创新困境。进一步检验表明,加强银行业竞争、降低四大国有银行寡头垄断,有助于缓解银行信贷对于企业低创新偏好。根据本文研究结论,政府不能简单通过行政手段要求银行以正常信贷条件,甚至低息信贷条件来支持企业创新,行政干预反而造成银行信贷市场失灵。政府应当从风险补偿、政策性支持和银行业竞争出发,构建政府、银行、企业多维度互动的持续创新体系。

**[关键词]** 银行信贷强度; 企业创新; 持续创新策略; 倾向得分匹配

**[中图分类号]**F272 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1006-480X(2019)01-0119-18

## 一、问题提出

激励技术创新对于经济增长至关重要,根据Rosenberg(2006)的研究,85%的经济增长可归因于技术创新。在King and Levine(1993)的经济增长模型中,金融系统可以通过改变企业创新来促进经济增长。创新也是保持中国经济持续健康增长的内在动力(郭玥,2018;夏先良,2017),为此,党的十八大和十九大相继就创新引领做出重要部署,将创新定位为建设现代化经济体系战略支撑。企业是创新的主体,因此,激励企业创新是推动创新的关键举措。学者们对股票市场的创新激励效果进行了广泛研究(He and Tian,2013),然而,关于债务资本对于企业创新行为影响的研究相对不足。

**[收稿日期]** 2018-08-01

**[基金项目]** 国家社会科学基金青年项目“基于信息不确定性视角下的公司特质风险研究”(批准号13CGL02);安徽省哲学社会科学规划青年项目“制度距离、进入壁垒与安徽省区域产业融合研究”(批准号AHSKQ2016D49);安徽省高校人文社会科学重点研究项目“CFO履职环境、离职事件与会计信息质量影响研究”(批准号SK2017A0277)。

**[作者简介]** 徐飞,安徽师范大学经济管理学院讲师,管理学博士,电子邮箱:xfahnu@qq.com。感谢安徽师范大学伍旭中教授、周端明教授、孔庆洋教授、闵继胜教授、花冯涛教授、余吉祥副教授、胡小文副教授、罗昆博士、梅春博士和武汉大学李强谊博士、程利敏博士对本文提出的有益建议,感谢匿名评审专家和编辑部的宝贵意见,当然文责自负。

因此,本文重点研究银行信贷对于企业创新影响。

当前,学者们关于企业应当使用权益资本还是债务资本来开展创新活动存在着分歧。然而,齐兰和王业斌(2013)指出,债务资本在企业创新活动中发挥重要作用。根据优序融资理论,企业首选内部资金支持投资活动,不足部分优先选择债务融资而非股权融资。例如,Spielkamp and Rammer(2009)研究表明,债务融资是德国创新型企业首选,并尽可能地使用。

根据 Stiglitz(1985)观点,债权人风险收益结构与股东存在不对称性,即企业创新成功时债权人 not 分享上行收益,而企业创新失败时债权人遭受下行损失。因此,债务契约不适合收益不确定的创新型企业(余琰和李怡宗,2016)。同时,创新型企业具有相对低的有形资产,这增加了其信息不对称性。银行需要搜集更多与创新相关信息,如项目前景、成功概率等,银行就有了对于企业创新行为的议价能力。正如 Rajan(2012)所主张的,银行通过收取信息租金来抑制企业创新。因此,创新型企业比其他企业更难以获得所请求的银行贷款(Freel,2007)。

综上所述,银行信贷是企业创新活动重要资金来源,然而,由于企业创新活动的高风险性和信息不对称性,银行可能偏好低创新企业,甚至可能抑制企业创新投入。

与已有研究银行信贷与企业创新关系的文献不同,本文进一步分析银行信贷强度对于企业持续创新行为的影响。如图 1 所示,A 股上市公司存在明显的持续低创新现象。图 1 以公司研发投入占营业收入比重衡量公司研发投入强度,以行业或地区平均研发投入强度,将样本划分为低创新策略公司和高创新策略公司两类。图 1(a)显示,467 家样本公司持续 5 年研发投入强度低于行业平均水平,占总样本比重为 34.41%;图 1(b)显示,523 家样本公司持续 5 年研发投入强度低于地区平均水平,占总样本比重为 33.17%。进一步分行业统计显示,持续低创新现象并非为个别行业现象,各行业普遍存在持续低创新现象<sup>①</sup>。

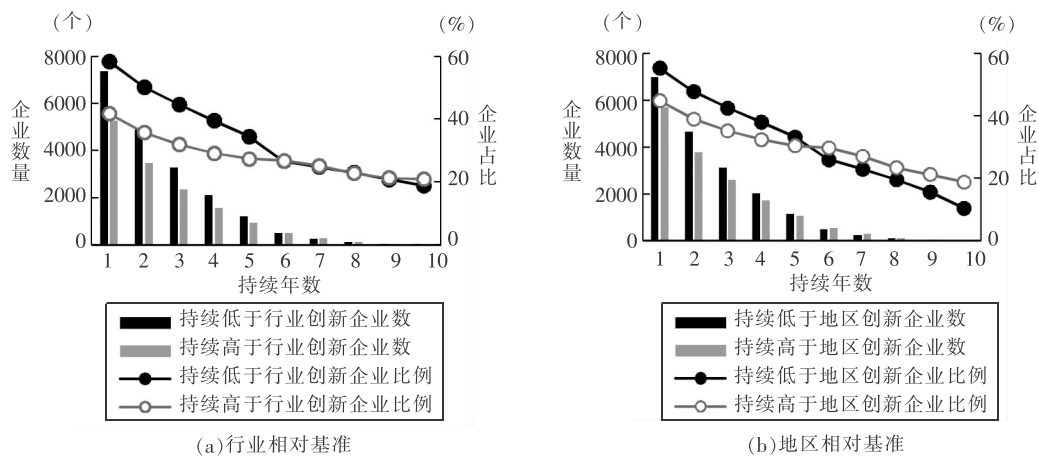


图 1 2007—2017 年上市公司持续创新策略统计

资料来源:根据 CSMAR 数据库计算。

为分析银行信贷强度与企业持续创新策略关系,表 1 进一步列示 2007—2017 年 A 股上市公司持续高银行信贷强度与持续创新策略联立分布。其中,以银行借款占总资产比重衡量公司银行信贷强度,以行业或地区平均银行信贷强度将样本划分为高银行信贷强度公司与低银行信贷强度公司两类。表 1 显示,持续高银行信贷强度与持续低研发策略之间的相关性较强。例如,持续 5 年银行信

<sup>①</sup> 分行业统计结果请参见《中国工业经济》网站(<http://www.ciejjournal.org>)公开附件。

贷强度高于行业平均水平的公司中,有 50.09%为持续 5 年低研发强度公司,仅 13.40%为持续高研发强度公司;持续 1—10 年银行信贷强度高于行业平均水平的公司中,平均有 46.38%为同期持续低研发强度公司,仅 13.93%为同期持续高研发强度公司。表 1 统计结果表明,持续低研发公司受到银行信贷支持的概率是持续高研发公司近 3 倍。

表 1 2007—2017 年持续高银行信贷强度与持续创新策略联立分布

周期	行业相对基准				地区相对基准			
	高一低	比重 (%)	高一高	比重 (%)	高一低	比重 (%)	高一高	比重 (%)
1	3216	69.00	1445	31.00	3024	62.35	1826	37.65
2	1811	61.85	709	24.21	1728	56.36	970	31.64
3	1074	57.93	359	19.36	1016	51.78	547	27.88
4	603	54.47	170	15.36	556	46.68	303	25.44
5	284	50.09	76	13.40	257	40.86	146	23.21
6	93	43.26	25	11.63	77	31.43	55	22.45
7	41	38.32	10	9.35	37	30.33	23	18.85
8	15	32.61	4	8.70	13	23.64	7	12.73
9	5	31.25	1	6.25	4	19.05	1	4.76
10	1	25.00	0	0.00	2	33.33	0	0.00
合计	7143	46.38	2799	13.93	6714	39.58	3878	20.46

资料来源:作者根据 CSMAR 数据库计算整理。

为解释银行信贷强度与企业持续创新策略关系,本文构建了银行贷款前偏好低创新、贷款后抑制创新投入的分析框架。其中,银行贷款前偏好低创新动机包括:银行天生保守,对于贷款企业风险容忍度低,然而创新活动需要更大风险容忍度;同时,由于创新活动的信息不对称性,银行可能对于创新项目缺乏评估经验,进而偏好低创新企业。银行贷款后抑制创新动机包括:银行债权人与公司管理层存在委托—代理问题,银行会通过贷后治理限制企业高风险投资,包括创新投资;同时,银行信贷强度高的公司面临着更强的流动性约束,创新活动的流动性约束也随之增加。如果上述假设同时成立,表明银行不仅在贷款前倾向低创新企业,而且,贷款后会抑制企业创新再投入,最终导致低创新企业获得银行信贷支持后,选择继续低创新,进而陷入银行信贷支持与企业持续低创新高同步困境。

为验证本文上述假设,本文基于 2007—2017 年 A 股非金融业上市公司样本进行实证检验。本文主要研究贡献在于:①揭示上市公司存在持续低创新现象,并且持续低创新与持续高银行信贷强度存在高同步性;②验证银行信贷由于贷款前偏好低创新、贷款后抑制创新投入,加剧企业陷入持续低创新困境。

本文后续安排如下:第二部分通过文献回顾,梳理企业创新、银行信贷、银行市场结构的关系,提出本文研究假说;第三部分、第四部分为银行信贷强度与企业创新关系的实证检验;第五部分为进一步分析与稳健性检验;第六部分为研究结论与启示。

## 二、文献回顾与机制分析

学者们对银行信贷与企业创新关系进行了丰富研究,本文概括为以下两类:研究企业前期创新活动与银行信贷关系,以及研究银行业信贷与企业创新投入关系。但既有研究难以解释本文所提出

的银行信贷强度与企业持续低创新高相关性强的现象。比如, Freel(2007)研究表明, 低创新型企业更容易获得银行贷款, 然而, 低创新企业获得银行贷款后仍存在两类决策, 追加创新投入抑或继续低创新业务。如果低创新企业选择追加创新投入, 则银行信贷与企业持续低创新之间的同步性被打破, 无法解释银行信贷与企业持续低创新高同步性现象。相反, 如果低创新企业选择继续低创新业务, 则会陷入银行信贷与企业持续低创新高同步性困境。

因此, 本文结合已有研究, 构建如下银行信贷与企业持续创新关系分析框架, 并以中国上市公司数据验证所提出的理论假说。

图 2 为本文在已有研究基础上构建的分析框架。首先, 根据 Freel(2007), 前期低创新企业更受银行信贷偏好; 然后, 根据肖海莲等(2014), 企业获得银行信贷支持后创新行为被削弱; 最后, 将上述理论假说联结起来, 进一步推导出本文分析思路, 即低创新企业在获得银行信贷支持后会选择继续低创新, 从而形成银行信贷支持与企业持续低创新高相关性的困境。

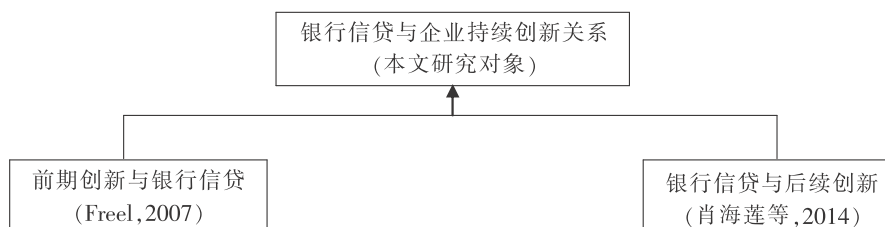


图 2 银行信贷与企业持续创新关系分析框架

### 1. 企业创新投入与银行信贷强度

企业创新活动与其他投资活动的不同之处, 在于其收益不确定性和信息不对称性。Bergemann and Hege(2005)认为, 创新活动的失败率较高, 其回报是不确定的, 创新过程是不可预见和独特的, 具有许多未来的偶然性, 很难预期创新的实现过程。例如, Stevens and Burley(1997)估计, 大约 3000 个原始想法才能实现一个成功的商业创新。创新活动的收益不确定性和信息不对称性, 可能会阻碍银行信贷部门准确地评估和监控贷款企业(Alfonso and Giannangeli, 2012)。

收益不确定是创新活动的固有特征(余琰和李怡宗, 2016), 创新活动所承担的风险导致难以有效估计创新回报。这是因为, 无法保证创新活动一定能取得成功。创新活动的不确定性与其他投资活动不确定性的不同之处在于, 它可以是极端的, 并非是具有明确均值—方差分布的简单问题。由于创新活动固有的收益不确定性, 使银行不太偏好创新企业(余琰和李怡宗, 2016), 而偏好低创新型企业。其原因包括: ①创新型企业往往会产生有限且不稳定的现金流, 在创新初期更为明显(Brown et al., 2009), 会降低创新型企业偿债能力; ②创新相关资产往往是无形的、专用的, 与企业人力资本存在密切联系, 创新相关资产很难进行再配置, 无法用于银行抵押以锁定信贷风险; ③银行对于创新活动缺乏足够的风险评价能力, 信贷经理往往倾向于已有经验开展信贷工作; ④天生保守的银行对于贷款企业风险损失容忍度低, 然而, 创新活动不确定性大, 需要更高的风险容忍度(Manso, 2011)。

创新活动存在明显信息不对称性(Bergemann and Hege, 2005)。创新活动信息不对称性是指创新企业比外部投资者掌握更多关于创新活动的信息, 包括成功概率、价值和风险等, 即只有创新者完整知悉创新过程。当企业进行创新活动时, 创新的目标和过程对于银行等外部投资者而言是不可

预见的。并且,创新活动和普通活动之间的界限可能是模糊的,从而增加创新活动的信息不对称性。除此之外,创新者本身也倾向于对创新活动进行保密,创新型企业需要权衡向银行披露创新信息导致信息泄露的风险,从而进一步加剧二者之间的信息不对称。例如,Francis et al.(2012)研究发现,研发投入密集型企业比非研发投入密集型企业形成更多专利,银行难以在研发投入密集型企业中检测出有价值信息,从而削弱对于创新型企业的信贷支持。为避免由于信息不对称导致自主创新活动的银行信贷受限,Alfonso and Giannangeli(2012)建议改为外部购买创新资产以替代内部研发创新。

综上所述,银行信贷是企业创新活动重要资金来源,然而,创新活动的银行信贷融资比普通项目的信贷融资可能更困难。例如,Freel(2007)基于英国公司检验显示,高创新企业获得银行信贷成功率显著低于低创新企业,并提出对于获得银行贷款而言,企业实施低创新可能更好。因此,本文提出:

假说 1:企业前期研发投入强度会降低其银行信贷强度,即高研发投入企业的银行信贷强度相对低,低研发投入企业的银行信贷强度相对高。

## 2. 银行信贷强度与企业创新再投入

企业获得银行信贷资金后并不能随意使用,银行债权人会对企业贷款后的投资行为产生影响。银行作为贷款人的监督作用最早由 Diamond(1984)提出,指的是银行机构有效监控贷款人。后续研究进一步验证银行监督职能,如 Nini et al.(2009)研究表明,32%的银行信贷协议包含对公司资本支出的明确限制,而这些限制导致企业投资减少,包括创新活动在内的高风险活动更可能被银行债权人干预。国内研究中,张瑾华等(2016)验证银行贷款作为一种相机治理机制,会限制企业研发投资活动。

由于银行债权人与公司管理层之间的委托代理问题,银行会通过贷后相机治理限制企业高风险投资(童盼和陆正飞,2005),包括创新项目投资(肖海莲等,2014)。由于委托—代理冲突,管理层可能过度投资于创新项目,以享受来自创新活动的私人收益(Scharfstein and Stein,2002)。例如,出于职业安全考虑,管理层可能投资于那些不必要的创新项目,以掩盖其管理缺陷。因此,银行债权人出于债权安全考虑,可能会限制贷款人不必要的创新项目。根据童盼和陆正飞(2005)的研究,银行债权人主要通过以下方式实现贷后相机治理:①对抵押物、质押物行使权利;②触发限制性条款,包括再融资、投资限制等;③作为主要债权人代表参与公司治理。因此,银行债权人贷后相机治理机制强于其他债权人,银行债权人贷后相机治理机制可能限制企业创新投入(肖海莲等,2014)。

同时,高银行信贷强度企业面临着更强的流动性约束,企业要权衡流动性成本与创新风险收益(Johnson,2003),从而进一步限制贷款企业创新投入。Brown et al.(2009)研究表明,创新型企业往往会产生有限且不稳定的现金流,然而,银行债权具有固定偿还特征,要求到期足额偿还银行信贷本息。因此,银行信贷本息的刚性支付特征与创新活动现金流不稳定特征相冲突,进而增加企业贷款后再创新的流动性约束。肖海莲等(2014)研究指出,迫于还本付息的压力,经理人也不敢轻易把银行借款用于风险较大并且缺乏担保价值的创新项目,进而抑制贷款后企业创新投入。因此,本文提出:

假说 2:银行信贷强度会削弱企业创新再投入,即高银行信贷强度企业的后续创新投入相对低,低银行信贷强度企业的后续创新投入相对高。

低创新企业在接受银行信贷支持后,由于银行干预和流动性约束,而削弱企业进一步创新投入,选择持续低研发投入,从而导致企业陷入银行信贷支持与企业持续低研发高相关性困境。因此,本文提出:

假说 3: 银行信贷强度与企业持续低创新显著正相关, 与企业持续高创新显著负相关。

### 3. 银行市场结构与银行信贷强度

现有文献除研究银行信贷与企业创新行为之间关系, 还研究了银行业市场结构对于企业创新行为影响。例如, Benfratello et al.(2008) 研究发现, 20 世纪 90 年代意大利银行业发展有助于增加企业生产过程创新; Xiao and Zhao(2012) 基于全球 77 个国家和地区数据检验显示, 银行业发展在政府控股弱的国家和地区会显著促进企业创新, 但在政府控股强的国家和地区可能抑制企业创新。

然而, 根据哈佛大学贝恩和谢勒提出的 SCP(结构—行为—绩效) 分析模型, 银行业市场结构需要通过影响银行信贷行为而产生经济后果。因此, 本文借鉴已有关于银行业市场结构与企业创新关系的研究, 进一步构建如下分析过程:

图 3 中, 与以往直接检验银行业市场结构与企业创新关系研究不同, 本文根据 SCP 分析模型, 将上市公司所在地区的银行业市场结构作为银行信贷行为调节因子。根据 Benfratello et al.(2008) 等前期研究结论, 银行机构竞争可能通过削弱银行

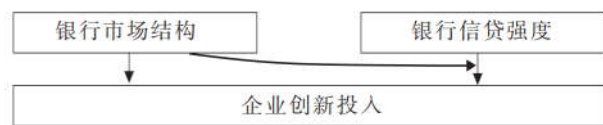


图 3 市场结构、银行信贷与企业创新投入

市场势力, 从而增加对创新企业信贷支持, 改变银行对低创新企业信贷偏好特征。因此, 本文提出:

假说 4: 银行业竞争程度会削弱银行对于低创新投入企业偏好。

## 三、变量说明与研究设计

### 1. 样本来源

本文选取 2007—2017 年 A 股非金融业上市公司为研究样本。以 2007 年为样本起始期是考虑 2006 年中国会计准则修订的影响, 导致 2007 年前后财务会计信息可比性降低。样本公司财务数据、研发投入数据来源于 CSMAR 数据库, 本文对于连续变量进行上下 1% 缩尾处理。

### 2. 变量测度

(1) 银行信贷强度。为分析银行信贷对于企业创新行为影响, 本文借鉴 Cosci et al.(2016), 基于公司短期借款、长期借款占公司总资产比例衡量银行信贷强度:

$$BankCR = \frac{(LongDebt + ShortDebt)}{ASSET} - BankCR_{Basicly} \quad (1)$$

$$ShortCR = \frac{ShortDebt}{ASSET} - ShortCR_{Basicly} \quad (2)$$

$$LongCR = \frac{LongDebt}{ASSET} - LongCR_{Basicly} \quad (3)$$

其中,  $ShortDebt$ 、 $LongDebt$ 、 $ASSET$  分别为公司短期借款、长期借款和资产总额。为控制银行信贷的行业和地区差异, 本文分别以公司所属行业或地区平均借款占资产比例 ( $BankCR_{Basicly}$ )、平均短期借款占资产比例 ( $ShortCR_{Basicly}$ ), 以及平均长期借款占资产比例 ( $LongCR_{Basicly}$ ) 作为基准比例, 以公司银行借款占资产比例与基准比例之间的差额衡量公司银行信贷强度, 分别记为  $BankCR$  (银行信贷强度)、 $ShortCR$  (短期信贷强度)、 $LongCR$  (长期信贷强度)。该差值越大, 表明公司银行借款比例越高高于同期行业或地区平均水平; 该差值越小, 表明公司银行借款比例越低于同期行业或地区平均水平。

(2) 企业创新强度。R&D 投入是常用的企业研发创新测度指标, 企业 R&D 投入以年度为归集

期间,对应明确的会计期间;然而,专利数量、新产品数量等创新指标具有滞后性、长期性等特征,难以反映特定期间创新活动。并且,R&D 投入以货币为计量单位,具有很好可比性;然而,专利数量、新产品数量等创新指标无法反映其价值量差异,不具有直接可比性。因此,本文借鉴周铭山和张倩倩(2016),以 R&D 投入占营业收入比重衡量企业研发创新强度。

(3)持续创新策略。R&D 投入仅反映公司当期研发投入水平,不能反映企业持续创新特征。为分析公司持续创新特征,本部分以公司所处行业、所在城市上市公司年度平均研发投入强度为基准,将公司年度创新策略划分为高于基准研发策略和低于基准研发策略两类,进而构建如下企业研发策略指标:

$$HighRD = \begin{cases} 1, & \text{if } R\&D > \text{行业 or 地区平均强度} \\ 0, & \text{if } R\&D \leq \text{行业 or 地区平均强度} \end{cases} \quad (4)$$

其中,HighRD 为公司当期研发创新策略。如果公司当期研发投入强度高于行业或地区平均研发投入强度,视为高研发策略,记为 1;否则为低研发策略,记为 0。

为测度公司研发策略持续性特征,进一步计算公司连续 N 期内创新策略特征,构建如下指标:

$$HRD_N = \sum_{T-N+1}^T HighRD_i \quad (5)$$

其中,HRD<sub>N</sub> 为公司持续 N 期内创新策略指标。HRD<sub>N</sub> 越大,表明公司在观测期内选择高创新策略频率越高。如果 HRD<sub>N</sub> 为 0,表明公司持续 N 年选择低于同行业或同城市上市公司平均研发投入强度,属于持续低创新策略;如果 HRD<sub>N</sub> 为 N,表明公司持续 N 年选择高于同行业或同城市上市公司平均研发投入强度,属于持续高创新策略。

### 3. 模型设计

首先,为检验公司前期创新强度对于银行信贷强度影响,本文构建如下检验模型:

$$CR_{i,T} = C + \rho R\&D_{i,T-1} + \beta CV_{s_{i,T-1}} + Year + FE + \varepsilon \quad (6)$$

式中,CR<sub>i,T</sub> 为公司 i 在 T 年的银行信贷强度,分别为 BankCR<sub>i,T</sub>、LongCR<sub>i,T</sub>、ShortCR<sub>i,T</sub>,公司前一期研发投入强度为 R&D<sub>i,T-1</sub>。如果 ρ 显著小于 0,则表明银行信贷更偏好低创新企业,从而验证假设 1。CV<sub>s<sub>i,T-1</sub></sub> 为其他影响银行信贷强度的控制变量,分别包括公司营业现金流比例 OPCASH、抵押物比例 PPE、资产规模对数 SIZE、剔除银行借款后资产负债率 LEV、盈余信息质量 ABSNDA、创新资质 HIGHTEC、总资产报酬率 ROA,Year 和 FE 为年度和个体固定效应。

然后,为检验公司银行信贷强度对于后续研发投入影响,本文构建如下检验模型:

$$R\&D_{i,T} = C + a CR_{i,T-1} + \beta CV_{s_{i,T-1}} + Year + FE + \varepsilon \quad (7)$$

变量定义与前述一致。如果 a 显著小于 0,表明银行信贷强度会抑制企业后续创新投入,从而验证假设 2。CV<sub>s<sub>i,T-1</sub></sub> 为其他影响企业创新投入的控制变量,分别包括公司资产规模对数 SIZE、剔除银行借款资产负债率 LEV、盈余信息质量 ABSNDA、公司成立年限 AGE,Year 和 FE 为年度和个体固定效应。

最后,为检验银行信贷强度对于企业持续创新策略影响,本文构建如下定序累积 Logit 检验模型:

$$O\text{Logit}(HRD_{T,N}) = C + \gamma CR_{i,T-1} + \beta CV_{s_{i,T-1}} + Year + \varepsilon \quad (8)$$

其中,OLogit(HRD<sub>T,N</sub>) 为公司在 T 年度持续 N 期研发策略的 Logit 变换,该指标越大表明公司在观测期内选择高创新策略频率越高,该指标越小表明公司在观测期内选择低创新策略频率越高。

如果  $\gamma$  显著小于 0, 则表明银行信贷强度会导致企业倾向于持续低创新策略, 进而验证假说 3。 $CVS_{i,T-1}$  为其他影响企业创新策略的控制变量, 分别包括公司资产规模对数  $SIZE$ 、剔除银行借款资产负债率  $LEV$ 、盈余信息质量  $ABSND$ 、公司成立年限  $AGE$ 、 $Year$  和  $FE$  为年度和个体固定效应<sup>①</sup>。

#### 四、实证检验与结果分析

##### 1. 描述性统计与相关性检验

变量描述性统计显示<sup>②</sup>, 样本公司银行借款比例超出同行业平均借款比例最高为 52.23%, 超出同城市平均银行借款比例最高为 51.83%; 公司银行借款比例低于同行业平均借款比例最低为 -37.10%, 低于同城市平均借款比例最低为 -36.55%。样本公司平均研发投入强度为 4.21%, 样本公司 5 年内研发投入强度高于行业平均研发投入强度频率平均为 2.33 年, 5 年内研发投入强度高于地区平均研发投入强度频率平均为 2.46 年。

变量相关性检验显示<sup>③</sup>, 公司银行信贷强度  $BankCR$  与公司研发投入强度  $R\&D$  在 1% 水平上显著负相关, 公司银行信贷强度  $BankCR$  与公司持续创新策略  $HRD_5$  在 1% 水平上显著负相关。相关性检验初步验证银行信贷偏好低创新企业, 并且银行信贷支持可能加剧企业持续低创新。

为进一步展示企业创新投入与银行信贷强度关系, 图 4 绘制研发投入强度与银行信贷强度联合分布图。其中, 图 4(a) 和图 4(b) 显示, 随着公司研发投入强度增加, 公司银行信贷强度逐步降低。为对比分析, 图 4 中引入上市公司获得的创新相关政府补助强度, 图 4(a) 和图 4(b) 显示, 随着公司研发投入强度增加, 公司获得的创新相关补助逐步增加。

##### 2. 前期研发投入与银行信贷强度

为验证假说 1, 首先基于模型(6)检验企业前期研发投入强度对于银行信贷强度影响。表 2 检验结果显示, 企业前期研发投入强度会显著降低企业银行信贷强度, 无论是与行业平均信贷水平相比较, 还是与同城市平均信贷水平相比较。检验结果表明, 企业前期研发投入水平会削弱银行信贷强

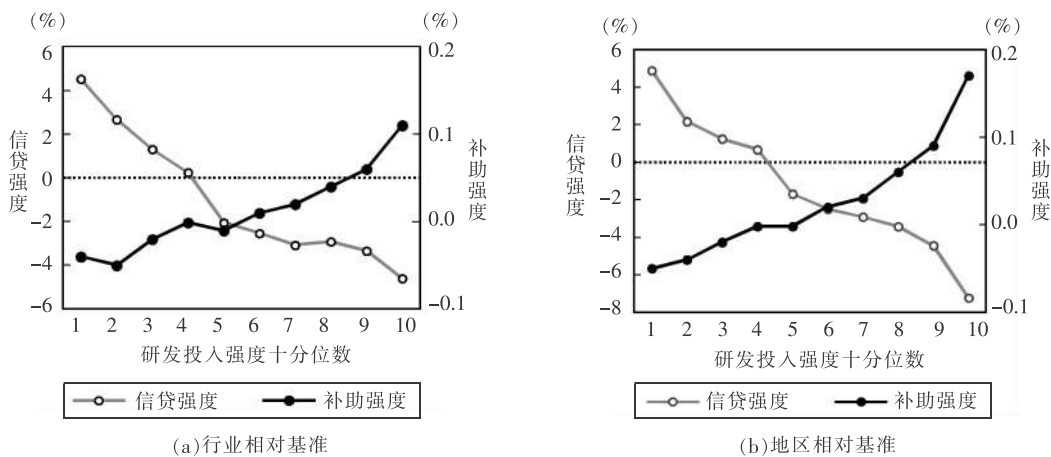


图 4 研发强度与银行信贷、政府补助关系

① 变量的定义和说明请参见《中国工业经济》网站 (<http://www.ciejjournal.org>) 公开附件。

② 描述性统计结果请参见《中国工业经济》网站 (<http://www.ciejjournal.org>) 公开附件。

③ 变量相关性检验结果请参见《中国工业经济》网站 (<http://www.ciejjournal.org>) 公开附件。



度,与 Freel(2007)研究结论一致,假说 1 得以验证。

表 2 第(1)列和第(4)列显示,前期研发投入强度增加 1 单位,会导致公司银行借款占资产比例较同行业上市公司平均银行借款占资产比例降低 14.67%,较同城市上市公司平均银行借款占资产比例降低 10.94%。从银行信贷期限结构看,前期研发投入对于短期借款影响更大。表 2 第(2)列和第(5)列显示,前期研发投入强度增加 1 单位,会导致公司短期借款占资产比例较同行业上市公司平均短期借款占资产比例降低 9.45%,较同城市上市公司平均短期借款占资产比例降低 7.51%;表 2 第(3)列和第(6)列显示,前期研发投入强度增加 1 单位,会导致公司长期借款占资产比例较同行业上市公司平均长期借款占资产比例降低 4.70%,较同城市上市公司平均长期借款占资产比例降低 2.02%,但均不显著。可能由于短期借款要求更高的流动性水平,创新活动不稳定的现金流对短期借款影响更明显(Brown et al.,2009)。

### 3. 银行信贷强度与研发再投入

为验证假说 2,基于模型(7)检验企业前期银行信贷强度对于研发再投入影响。表 3 检验结果显

表 2 前期研发投入强度与银行信贷强度

变量	行业相对基准			地区相对基准		
	<i>BankCR</i>	<i>ShortCR</i>	<i>LongCR</i>	<i>BankCR</i>	<i>ShortCR</i>	<i>LongCR</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>R&amp;D</i> <sub><i>T</i>-1</sub>	-0.1467*** (-2.8768)	-0.0945** (-2.1783)	-0.0470 (-1.4755)	-0.1094** (-2.1984)	-0.0751* (-1.8064)	-0.0202 (-0.6417)
<i>OPCASH</i> <sub><i>T</i>-1</sub>	-0.0419*** (-4.7527)	-0.0335*** (-5.3253)	-0.0093 (-1.5001)	-0.0349*** (-4.3501)	-0.0280*** (-4.9027)	-0.0072 (-1.2868)
<i>PPE</i> <sub><i>T</i>-1</sub>	0.0491*** (2.9794)	0.0692*** (5.1207)	-0.0164 (-1.4584)	0.0216 (1.4137)	0.0462*** (3.8409)	-0.0241** (-2.4318)
<i>SIZE</i> <sub><i>T</i>-1</sub>	0.0247*** (5.8448)	0.0143*** (4.0360)	0.0129*** (4.7799)	0.0221*** (5.5292)	0.0133*** (3.9430)	0.0138*** (5.7417)
<i>LEV</i> <sub><i>T</i>-1</sub>	-0.0091 (-0.4860)	0.0231 (1.5551)	-0.0257** (-2.4905)	-0.0179 (-1.0015)	0.0161 (1.1920)	-0.0258*** (-2.6994)
<i>HIGHTEC</i> <sub><i>T</i>-1</sub>	0.0061*** (2.8591)	0.0047*** (2.6269)	0.0010 (0.8698)	0.0039* (1.8717)	0.0039** (2.2448)	0.0002 (0.2161)
<i>ABSND</i> <sub><i>A</i><i>T</i>-1</sub>	0.0079 (0.9368)	-0.0030 (-0.4108)	0.0109** (2.1197)	0.0088 (1.0948)	-0.0009 (-0.1386)	0.0079 (1.5539)
<i>ROA</i> <sub><i>T</i>-1</sub>	-0.1828*** (-4.6569)	-0.1234*** (-4.0766)	-0.0582*** (-3.1622)	-0.1474*** (-4.0346)	-0.1070*** (-3.8914)	-0.0529*** (-2.9982)
<i>Cons</i>	-0.5335*** (-5.8853)	-0.3215*** (-4.2123)	-0.2640*** (-4.5233)	-0.4829*** (-5.6601)	-0.2950*** (-4.0842)	-0.2903*** (-5.5798)
年度固定效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y
个体固定效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y
N	8840	9749	8897	8840	9749	8897
F 值	22.66***	12.58***	7.56***	20.69***	10.96***	7.83***
adj.R <sup>2</sup>	0.0750	0.0407	0.0336	0.0713	0.0339	0.0750

注:\*,\*\*,\*\*\* 分别代表在 10%、5%和 1%的水平上显著;括号内为经 Robust 修正 t 值。下同。

示,前期银行信贷强度会显著降低企业研发再投入强度,假说2得以验证。

其中,表3第(1)列和第(4)列检验结果显示,前期1单位超过行业平均水平的银行信贷强度,会导致企业研发投入强度降低1.37%;前期1单位超过地区平均水平的银行信贷强度,会导致企业研发投入强度降低1.07%。从银行信贷期限结构看,前期短期信贷强度对于研发再投入影响更大。表3第(2)列和第(5)列检验结果显示,前期1单位超过行业平均水平的短期信贷强度,会导致企业研发投入强度降低1.43%;前期1单位超过地区平均水平的短期信贷强度,会导致企业研发投入强度降低1.01%。表3第(3)列和第(6)列检验结果显示,前期1单位超过行业平均水平的长期信贷强度,会导致企业研发投入强度降低1.00%;前期1单位超过地区平均水平的长期信贷强度,会导致企业研发投入强度降低1.02%,但均不显著。也是由于短期借款要求的流动性水平更高,增加后续研发活动流动性约束(Johnson,2003)。

#### 4. 银行信贷强度与企业的持续创新策略

表2和表3所列计量结果已经验证银行贷款前偏好企业低创新、贷款后抑制企业创新投入,从而可能导致低创新企业在获得银行信贷支持后陷入持续低创新困境。因此,本部分基于模型(8)检验假说3。

表4为银行信贷强度与企业持续创新策略 OLogit 检验结果,从中可以看出,前期银行信贷强度与企业持续高创新频率  $HRD_N$  在1%水平上显著负相关,即银行信贷强度会增加企业持续低创新频率,抑制企业持续高创新频率。以持续5年创新策略为例,表4第(3)列和第(6)列检验结果显示,前

表3 前期银行信贷强度与企业研发再投入

变量	行业相对基准			地区相对基准		
	R&D	R&D	R&D	R&D	R&D	R&D
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$BankCR_{T-1}$	-0.0137*** (-2.7701)			-0.0107** (-1.9721)		
$ShortCR_{T-1}$		-0.0143*** (-2.8628)			-0.0101* (-1.8359)	
$LongCR_{T-1}$			-0.0100 (-1.3227)			-0.0102 (-1.3337)
$SIZE_{T-1}$	-0.0015 (-0.8951)	-0.0017 (-1.0914)	-0.0017 (-1.0553)	-0.0016 (-0.9923)	-0.0018 (-1.1492)	-0.0017 (-1.0612)
$LEV_{T-1}$	-0.0192*** (-2.9825)	-0.0185*** (-2.9315)	-0.0185*** (-2.9486)	-0.0188*** (-2.9330)	-0.0183*** (-2.9030)	-0.0185*** (-2.9402)
$ABSND_{T-1}$	-0.0045** (-2.0541)	-0.0047** (-2.2201)	-0.0045** (-2.0680)	-0.0045** (-2.0583)	-0.0047** (-2.2119)	-0.0045** (-2.0488)
$AGE_{T-1}$	0.0071*** (24.9490)	0.0071*** (24.7639)	0.0072*** (24.8636)	0.0072*** (25.1428)	0.0071*** (24.8979)	0.0073*** (25.1720)
Cons	0.0057 (0.1768)	0.0117 (0.3706)	0.0097 (0.3035)	0.0087 (0.2695)	0.0134 (0.4256)	0.0097 (0.3047)
年度固定效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y
个体固定效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y
N	9665	9665	9665	9665	9665	9665
F值	21.06***	20.82***	19.68***	20.36***	20.07***	19.67***
adj.R <sup>2</sup>	0.0312	0.0308	0.0291	0.0301	0.0297	0.0291

表 4 前期银行信贷强度与持续创新策略 OLogit 检验

变量	行业相对基准			地区相对基准		
	HRD <sub>3</sub>	HRD <sub>4</sub>	HRD <sub>5</sub>	HRD <sub>3</sub>	HRD <sub>4</sub>	HRD <sub>5</sub>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>BankCR</i> <sub>T-1</sub>	-3.2426*** (-15.9345)	-3.3060*** (-14.1699)	-3.3893*** (-11.9972)	-2.8553*** (-14.0701)	-2.8598*** (-12.2904)	-2.9814*** (-10.3867)
<i>SIZE</i> <sub>T-1</sub>	-0.1697*** (-6.9873)	-0.1804*** (-6.2638)	-0.1894*** (-5.1952)	-0.2000*** (-7.9536)	-0.1905*** (-6.4320)	-0.1773*** (-4.7701)
<i>LEV</i> <sub>T-1</sub>	-1.7963*** (-9.2559)	-1.5941*** (-7.0725)	-1.3019*** (-4.7062)	-2.2027*** (-11.6258)	-2.2354*** (-10.1745)	-2.2400*** (-8.3813)
<i>ABSND</i> <sub>T-1</sub>	-0.3963* (-1.7084)	-0.1297 (-0.4555)	-0.0052 (-0.0151)	0.1436 (0.6449)	0.3422 (1.2312)	0.6125* (1.7005)
<i>AGE</i> <sub>T-1</sub>	-0.0332*** (-6.9686)	-0.0340*** (-6.0894)	-0.0316*** (-4.5049)	-0.0250*** (-5.1667)	-0.0256*** (-4.4798)	-0.0240*** (-3.2839)
年度固定效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y
N	7240	5240	3450	7240	5240	3450
Pse.R <sup>2</sup>	0.0469	0.0398	0.0330	0.0497	0.0422	0.0365

期 1 单位超过行业平均水平的银行信贷强度,会导致公司选择高创新频率的 Logit 变换值降低约 3.39 单位;前期 1 单位超过城市平均水平的银行信贷强度,会导致公司选择高创新频率的 Logit 变换值降低约 2.98 单位。假说 3 得以验证,即银行信贷强度会加剧企业持续低创新。

多元回归检验结果有效性依赖于模型设定的准确性,模型设定的偏误可能导致回归结果偏误。鉴于此,本部分参考 Armstrong et al.(2010)的做法,使用基于 OLogit 模型的倾向得分匹配方法,检验企业持续创新策略与银行信贷强度关系。该检验方法将特征相似但具有不同创新策略水平的公司基于倾向得分进行匹配,可以减轻模型误设导致的内生性问题。

具体步骤如下:首先,依据样本公司近 5 年内选择高于行业或城市平均研发强度的频率  $HRD_N$ ,将样本划分成 0—5 年共 6 组。其次,基于 OLogit 模型预测公司研发策略持续频率得分值  $PSCORE$ ,预测模型是模型(8)中除银行信贷强度之外的指标。再次,根据倾向得分值进行样本重新匹配,将近 5 年内高创新频率为  $T$  的样本与高创新频率为  $C$  的样本进行得分值相近匹配,匹配原则是同时最小化公司间得分值的差异,以及最大化公司间持续创新策略的差异。匹配公式如下:

$$\Delta_{T,C} = \frac{(PSCORE_T - PSCORE_C)^2}{(HRD_{N,T} - HRD_{N,C})^2} \quad (9)$$

其中,T 组是实验组公司,C 组是对照组公司。为避免样本损失,本文选择有放回匹配。经过倾向得分匹配后的样本可以控制不同持续创新策略公司间差异,消除其他因素对于公司银行信贷强度影响。最后,根据倾向得分匹配后的样本进行公司间银行信贷强度均值检验。

表 5 为倾向得分匹配后,不同持续创新策略公司间银行信贷强度 t 均值检验结果。其中,持续 5 年选择高研发策略的 T 组公司的银行信贷强度,显著低于其他持续创新策略的 C 组公司。检验结果表明,选择持续高研发策略公司的银行信贷强度更低,选择持续低研发策略公司的银行信贷强度更高,进一步验证银行信贷偏好持续低创新企业。

表 6 进一步报告持续创新策略差异对于银行信贷强度影响。检验结果显示,持续高研发策略的 T 组公司的银行信贷强度,显著低于持续低研发策略的 C 组公司。并且,随着持续创新策略差异增

表 5 持续创新策略与银行信贷强度分组 t 均值检验

T	C	行业相对基准			地区相对基准		
		$BankCR_{T+1}$	$ShortCR_{T+1}$	$LongCR_{T+1}$	$BankCR_{T+1}$	$ShortCR_{T+1}$	$LongCR_{T+1}$
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
5	0	-0.0445***	-0.0419***	-0.0107***	-0.0319***	-0.0333***	-0.0065**
5	1	-0.0520***	-0.0299***	-0.0139***	-0.0251***	-0.0259***	-0.0064**
5	2	-0.0429***	-0.0220***	-0.0177***	-0.0185***	-0.0173***	-0.0189**
5	3	-0.0328***	-0.0238***	-0.0083**	-0.0383***	-0.0332***	-0.0119***
5	4	-0.0332***	-0.0374***	-0.0094***	-0.0142**	-0.0111***	-0.0046
0	1	0.0039	0.0135***	-0.0051	0.0105*	0.0077*	0.0052
0	2	0.0007	0.0107**	-0.0017	0.0060	0.0126***	-0.0051
0	3	-0.0008	-0.0027	0.0006	-0.0163**	-0.0103**	0.0053*
0	4	0.0130*	0.0112**	0.0002	-0.0001	0.0119***	-0.0026
0	5	0.0375***	0.0278***	0.0169***	0.0256***	0.0344***	0.0105***

表 6 持续创新策略差异与银行信贷强度分组 t 均值检验

变量	行业相对基准			地区相对基准		
	$BankCR_{T+1}$	$ShortCR_{T+1}$	$LongCR_{T+1}$	$BankCR_{T+1}$	$ShortCR_{T+1}$	$LongCR_{T+1}$
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
5	-0.0445***	-0.0419***	-0.0136***	-0.0319***	-0.0333***	-0.0065**
4	-0.0451***	-0.0261***	-0.0155***	-0.0189***	-0.0239***	-0.0032
3	-0.0281***	-0.0132***	-0.0113***	-0.0093*	-0.0112***	-0.0108***
2	-0.0189***	-0.0118***	-0.0086***	-0.0182***	-0.0184***	-0.0059**
1	-0.0202***	-0.0191***	-0.0042***	-0.0075*	-0.0067**	-0.0039*

加,组间银行信贷强度差异也呈扩大趋势。结合表 4 和表 5 检验结果,银行信贷偏好持续低创新策略公司,并且会增加公司持续低创新频率,即加剧低创新企业陷入持续低创新,进一步验证假说 3。

## 五、进一步分析与稳健性检验

### 1. 银行业竞争调节效应检验

前述研究表明,由于银行信贷偏好企业低创新、抑制企业创新再投入,从而加剧企业陷入持续低创新困境。为此,本部分探讨缓解银行信贷对于企业低创新偏好的机制,为促进银行信贷支持企业持续创新提供经验证据。因此,本部分构建如下调节效应模型:

$$BankCR_{i,T} = C + \rho_1 R\&D_{i,T-1} + \rho_2 M_{i,T-1} \times R\&D_{i,T-1} + \rho_3 M_{i,T-1} + \beta X_{i,T-1} + Year + FE + \varepsilon \quad (10)$$

其中, $M_{i,T-1}$ 为银行信贷对于研发投入偏好的调节因子,如果 $\rho_2$ 显著大于0,表明 $M_{i,T-1}$ 有助于缓解银行信贷对于企业低研发投入偏好。

本部分分别考虑银行机构竞争和银行市场结构的调节效应。根据 Benfratello et al.(2008)的研究结论,银行机构竞争会削弱银行相对企业的议价能力,从而增加对创新企业信贷支持。因此,银行机构数量增加可能削弱银行信贷对低创新企业偏好。银行信贷市场结构也会影响银行对企业创新的态度,例如,Xiao and Zhao(2012)研究表明产权属性会改变银行系统对于企业创新态度。当前中国银行体系绝大部分为国有属性,然而中国银行信贷体系存在明显的四大国有银行寡头垄断型市

场特征,并且汪伟和潘孝挺(2015)指出,四大国有银行存在对企业创新活动的保守特征。因此,四大国有银行的寡头垄断型市场结构可能增加银行对低创新企业偏好。

表 7 为银行业竞争对于银行信贷调节效应检验结果。其中,表 7 第(1)列和第(3)列借鉴 Benfratello et al.(2008),以上市公司所在城市的银行金融机构数量对数  $\ln Branch$  衡量银行业竞争情况。检验结果显示,公司所在城市的银行业竞争有助于缓解银行信贷对于企业低研发投入的偏好。表 7 第(2)列和(4)列根据 Shepherd(1990)的划分标准,将上市公司所在城市国有四大行分支机构占比超过 40% 定义为寡头垄断市场,则  $CR4$  记为 1,否则  $CR4$  记为 0。检验结果显示,国有四大行寡头垄断市场特征会增加银行信贷对企业低创新偏好,特别是对城市相对基准的银行信贷强度影响,即在国有四大行寡头垄断的城市,银行信贷对于企业低研发投入的信贷偏好会进一步增加 11.86%。研究结论与汪伟和潘孝挺(2015)一致,即降低国有四大银行的寡头垄断、增加银行业竞争,有助于降低银行对企业低创新偏好,假说 4 得以验证。

### 2. 工具变量法检验

为控制银行信贷强度与企业创新强度之间的内生性问题,本部分基于两阶段工具变量法进行稳健性检验。本文参照 Mudambi and Swift(2009),以公司董事会规模作为研发投入强度的工具变量。同时,由于创新行为具有明显行业特性,行业研发投入程度可能影响公司创新行为。因此,本文还以同行业其他城市上市公司的平均研发投入强度作为研发投入工具变量。本文参照张杰等(2017),以所在城市银行业竞争结构作为银行信贷强度工具变量,包括单位国土面积四大国有银行机构数量和金融机构数量对数。同时,借鉴李后建和刘思亚(2015),以商业信用负债作为银行信贷强度工具变量,即应付账款和应付票据占总资产比例。

表 8 为基于两阶段工具变量法检验结果,依然显示,企业前期研发投入强度与公司银行信贷强度显著负相关,前期银行信贷强度与公司研发再投入强度显著负相关,表明银行信贷偏好低创新企业,并且抑制企业持续创新投入,进一步验证本文研究假说。

### 3. Heckman 两步法检验

本文基于 2007—2017 年上市公司披露的研发投入数据,检验银行信贷强度与企业创新关系,然而,并非所有上市公司披露研发投入数据(倪婷婷和王跃堂,2018),导致本文样本可能存在选择性偏误。为此,本部分借鉴倪婷婷和王跃堂(2018),进一步基于 Heckman 两步法控制样本选择性偏误,构建如下 Heckman 两步法检验模型:

$$\Pr(Dis.R\&D_{i,T}=1)=C+\beta\sum Z_{i,T}+Year\&Industry+\varepsilon \quad (11)$$

$$CR_{i,T}=C+\rho R\&D_{T-1}+\beta CVs_{i,T-1}+LAMBDA_{i,T-1}+Year\&Industry+\varepsilon \quad (12)$$

$$R\&D_{i,T}=C+aCR_{T-1}+\beta CVs_{i,T-1}+LAMBDA_{i,T-1}+Year\&Industry+\varepsilon \quad (13)$$

其中,模型(11)为是否披露研发投入的 Probit 选择模型, $Dis.R\&D_{i,T}$ 为  $i$  公司  $T$  年度是否披露研发投入的虚拟变量,披露为 1,未披露为 0。 $Z_{i,T}$ 为可能影响公司研发披露的解释变量,包括公司营业收入增长率  $DREV$ 、公司资产占行业资产份额  $SHARE$ 、公司资产规模对数  $SIZE$ 、剔除银行借款资产负债率  $LEV$ 、盈余信息质量  $ABSND$ 、总资产报酬率  $ROA$ 、公司成立年限  $AGE$ ;  $Year$  和  $Industry$  分别为年度和行业固定效应。模型(12)和模型(13)为控制样本选择性偏误后的检验模型,其中, $LAMBDA$  为基于模型(11)计算的样本公司逆米尔斯比率。其他变量定义与前文一致。

表 9 报告了基于 Heckman 两步法的研发投入与银行信贷强度检验结果,可以看出,在控制样本选择性偏误后,前期研发投入强度与银行信贷强度在 1%水平上显著负相关,依然表明银行信贷偏好企业低创新,进一步验证假说 1。

表 7 银行业竞争调节效应检验

变量	行业相对基准		地区相对基准	
	<i>BankCR</i>	<i>BankCR</i>	<i>BankCR</i>	<i>BankCR</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)
$R\&D_{T-1}$	-1.5323*** (-2.7166)	-0.1505*** (-2.5869)	-1.5291*** (-3.0804)	-0.0817 (-1.4116)
$\ln Branch_{T-1} \times R\&D_{T-1}$	0.1812** (2.4597)		0.1836*** (2.7874)	
$\ln Branch_{T-1}$	-0.0096 (-0.8921)		-0.0021 (-0.1794)	
$CR4_{T-1} \times R\&D_{T-1}$		-0.0198 (-0.3679)		-0.1186** (-2.2147)
$CR4_{T-1}$		0.0021 (0.4125)		0.0082 (1.5788)
控制变量	Y	Y	Y	Y
年度固定效应	Y	Y	Y	Y
个体固定效应	Y	Y	Y	Y
N	7271	7320	7271	7320
F 值	17.71***	17.88***	16.36***	16.28***
adj.R <sup>2</sup>	0.0731	0.0738	0.0745	0.0752

表 8 基于两阶段工具变量法检验

变量	行业相对基准		地区相对基准	
	<i>BankCR</i>	<i>R&amp;D</i>	<i>BankCR</i>	<i>R&amp;D</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)
$R\&D_{T-1}$	-2.0334*** (-4.9374)		-1.2346*** (-3.4499)	
$BankCR_{T-1}$		-0.18738*** (-3.1629)		-0.2046*** (-2.8253)
控制变量	Y	Y	Y	Y
个体固定效应	Y	Y	Y	Y
不可识别 K—P	67.9360***	29.7480***	67.9360***	20.8820***
识别不足 C—D	35.3160	9.7480	35.3160	7.0660
过度识别 Hasen—J	0.0650	1.3430	0.0000	2.4550
N	8684	6772	8684	6772

表 10 报告了基于 Heckman 两步法的银行信贷强度与企业研发再投入检验结果,可以看出,在控制样本选择性偏误后,前期银行信贷强度与公司研发投入强度在 1%水平上显著负相关,依然表明银行信贷强度会抑制企业研发再投入,进一步验证假说 2。

## 六、结论与启示

### 1. 研究结论

本文以 2007—2017 年 A 股上市公司为样本,分析银行信贷强度与企业持续创新策略关系,主要研究结论如下:①银行信贷偏好企业低创新投入,即前期创新投入高的企业其银行信贷强度低,

表 9 基于 Heckman 两步法前期研发投入强度与银行信贷强度检验

变量	行业相对基准			地区相对基准		
	<i>BankCR</i>	<i>ShortCR</i>	<i>LongCR</i>	<i>BankCR</i>	<i>ShortCR</i>	<i>LongCR</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>R&amp;D</i> <sub><i>T</i>-1</sub>	-0.4280*** (-14.0089)	-0.3474*** (-13.7704)	-0.0564*** (-4.2461)	-0.3110*** (-10.6284)	-0.2521*** (-10.4740)	-0.0485*** (-3.5968)
<i>LAMBDA</i> <sub><i>T</i>-1</sub>	-0.0334** (-2.2447)	-0.0553*** (-4.5432)	0.0191** (2.2580)	-0.0410*** (-2.8567)	-0.0449*** (-3.8798)	0.0068 (0.8361)
<i>Cons</i>	-0.5040*** (-17.3959)	-0.1365*** (-5.9085)	-0.3793*** (-21.9314)	-0.3968*** (-14.8200)	-0.0935*** (-4.3483)	-0.3216*** (-19.9446)
控制变量	Y	Y	Y	Y	Y	Y
年度固定效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y
行业固定效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y
N	8803	9709	8860	8803	9709	8860
F 值	53.43***	42.23***	37.87***	64.81***	49.10***	42.72***
adj.R <sup>2</sup>	0.2202	0.1621	0.1825	0.2285	0.1777	0.2359

注:作者基于 STATA 软件计算。

表 10 基于 Heckman 两步法前期银行信贷强度与企业研发再投入检验

变量	行业相对基准			地区相对基准		
	<i>R&amp;D</i>	<i>R&amp;D</i>	<i>R&amp;D</i>	<i>R&amp;D</i>	<i>R&amp;D</i>	<i>R&amp;D</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>BankCR</i> <sub><i>T</i>-1</sub>	-0.0489*** (-18.3014)			-0.0438*** (-14.6969)		
<i>ShortCR</i> <sub><i>T</i>-1</sub>		-0.0553*** (-17.4699)			-0.0471*** (-13.7059)	
<i>LongCR</i> <sub><i>T</i>-1</sub>			-0.0363*** (-6.8021)			-0.0420*** (-6.7310)
<i>LAMBDA</i> <sub><i>T</i>-1</sub>	0.0210*** (3.6726)	0.0212*** (3.7186)	0.0195*** (3.4026)	0.0209*** (3.6685)	0.0211*** (3.7074)	0.0195*** (3.3947)
<i>Cons</i>	0.0590*** (7.9772)	0.0787*** (10.9348)	0.0757*** (9.6956)	0.0675*** (9.1802)	0.0833*** (11.5368)	0.0758*** (9.8213)
控制变量	Y	Y	Y	Y	Y	Y
年度固定效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y
行业固定效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y
N	8251	8251	8251	8251	8251	8251
F 值	130.20***	129.70***	121.66***	127.34***	126.19***	121.93***
adj.R <sup>2</sup>	0.3731	0.3722	0.3572	0.3679	0.3657	0.3577

前期创新投入低的企业其银行信贷强度高;②银行信贷强度会抑制企业创新再投入,即前期银行信贷强度高的企业其后续创新投入降低;③银行信贷强度会增加企业持续低创新频率,抑制企业持续高创新频率,从而加剧低创新企业陷入持续低创新困境;④银行业竞争可以缓解银行信贷对于低创新投入偏好。

## 2. 启示与政策建议

本文研究启示在于:银行信贷由于贷款前偏好企业低创新、贷款后抑制企业创新投入,加剧企

业陷入持续低创新困境。为此,本文提出如下政策建议。

(1)合理界定政府职责,规避企业创新活动中“市场失灵”问题。企业创新行为具有明显正外部性,由于企业空间集聚以及知识传播的便捷性,使得其他企业很容易“搭便车”而免费获取企业创新成果。因此,作为公共利益代表者的政府,需要鼓励、支持和保护企业创新。其中,知识产权保护、政府补贴、税收减免等便是支持企业创新的重要行政手段,但这些行政手段都属于事后干预。企业创新行为的事前支持容易被忽视,并且事前支持可能更重要。银行信贷作为企业创新资金来源,是重要的事前资金支持,然而,银行由于风险、收益的不对称性,难以为企业持续创新提供足够信贷支持。政府不能简单通过行政手段要求银行以正常信贷条件,甚至低息信贷条件来支持企业创新,政府干预反而造成信贷“市场失灵”。换言之,简单通过行政手段将企业创新风险部分转嫁至银行,而没有提供相应的风险补偿机制,明显违背市场逻辑。因此,政府需要重视对于企业创新活动的事前支持,分担企业创新投入风险,避免银行信贷市场失灵。

(2)推动政策性银行加大对企业创新的支持力度。商业银行属于独立金融机构,需要按照市场规律开展信贷业务,银行不愿为企业创新风险“买单”,自然存在对于创新型企业“惜贷”的行为。为此,2016年中国银行保险监督管理委员会、科学技术部、中国人民银行联合发布了《关于支持银行业金融机构加大创新力度开展科创企业投贷联动试点的指导意见》(以下简称《意见》),《意见》指出:银行业金融机构以“信贷投放”与本集团设立的具有投资功能的子公司“股权投资”相结合的方式,由投资收益抵补信贷风险,实现科创企业信贷风险和收益的匹配。《意见》的出台,表明监管部门已经意识到银行业金融机构针对科创企业的信贷业务存在着风险与收益不匹配性。但《意见》提出的投贷联动模式又可能导致企业为获得银行信贷支持而牺牲股权乃至决策独立性的风险,银行为做到“风险可控,商业可持续”,可能干预科创企业的创新决策。因此,在传统商业银行基础上需要探索如何发挥政策性银行在扶持企业创新、降低创新型企业融资约束中的作用。政策性银行具有非盈利属性,以贯彻政府经济政策为目标,因而在企业创新融资方面可以弥补商业银行融资的缺陷,降低纯商业银行体系导致的信贷偏差。

(3)进一步发挥市场机制,放松银行业管制、加强银行业竞争,以有效缓解银行信贷的低创新偏好。本研究发现,银行业竞争可以缓解银行信贷对于企业低创新偏好。当前,中国银行业以国有银行为主导,垄断特征明显、竞争不充分,导致企业在融资过程中议价能力被削弱,尤其是科技型中小企业,这一劣势可能更为突出。金融市场充分竞争,可以缓解创新型企业融资约束,增加企业创新项目实施的可能性和预期收益。因此,要进一步完善金融市场环境,鼓励外资银行、地方性银行、民营银行等各类金融机构参与信贷竞争;降低金融机构市场准入门槛,减少不必要的政府干预,逐步消除对于国有银行政策支持,避免人为地制造不公平的竞争环境。进一步放松利率管制,警惕人为压制利率带来的投资冲动,以降低银行贷款不确定性风险,回归利率在信贷供求中的价格调节功能。

本文虽然发现银行信贷由于风险收益不对称性而偏好企业低创新,但并非否定银行业支持企业创新发展的作用。未来需要进一步探讨银行业支持企业持续创新的机制,构建政府、银行、企业多维度互动的持续创新体系,让银行业能够分享企业创新收益、共担企业创新风险。

#### 〔参考文献〕

- [1]郭玥. 政府创新补助的信号传递机制与企业创新[J]. 中国工业经济, 2018,(9):98-116.
- [2]李后建,刘思亚. 银行信贷、所有权性质与企业创新[J]. 科学学研究, 2015,(7):1089-1099.
- [3]倪婷婷,王跃堂. 增值税转型促进了企业研发投入吗[J]. 科学学研究, 2018,(10):1848-1856.
- [4]齐兰,王业斌. 国有银行垄断的影响效应分析——基于工业技术创新视角[J]. 中国工业经济, 2013,(7):69-80.



- [5]童盼,陆正飞. 负债融资、负债来源与企业投资行为——来自中国上市公司的经验证据[J]. 经济研究, 2005, (5):75-84.
- [6]汪伟,潘孝挺. 金融要素扭曲与企业创新活动[J]. 统计研究, 2015, (5):26-31.
- [7]夏先良. 中国科技自主创新政策:自我主导的开放创新[J]. 安徽师范大学学报(人文社会科学版), 2017, (4): 438-444.
- [8]肖海莲,唐清泉,周美华. 负债对企业创新投资模式的影响——基于 R&D 异质性的实证研究[J]. 科研管理, 2014, (10):77-85.
- [9]余琰,李怡宗. 高息委托贷款与企业创新[J]. 金融研究, 2016, (4):99-114.
- [10]张杰,郑文平,新夫. 中国的银行管制放松、结构性竞争和企业创新[J]. 中国工业经济, 2017, (10):118-136.
- [11]张瑾华,何轩,李新春. 银行融资依赖与民营企业创新能力——基于中国企业家调查系统数据的实证研究[J]. 管理评论, 2016, (4):98-108.
- [12]周铭山,张倩倩. “面子工程”还是“真才实干”?——基于政治晋升激励下的国有企业创新研究[J]. 管理世界, 2016, (12):116-132.
- [13]Alfonso, E. D., and S. Giannangeli. Outsourcing Innovation and the Role of Bank Debt for SMEs[R]. Unicredit Foundation Working Paper, 2012.
- [14]Armstrong, C. S., A. D. Jagolinzer, and D. F. Larcker. Chief Executive Officer Equity Incentives and Accounting Irregularities[J]. Journal of Accounting Research, 2010,48(2):225-271.
- [15]Benfratello, L., F. Schiantarelli, and A. Sembenelli. Banks and Innovation: Microeconomic Evidence on Italian Firms[J]. Journal of Financial Economics, 2008,90(2):197-217.
- [16]Bergemann, D., and U. Hege. The Financing of Innovation: Learning and Stopping [J]. Rand Journal of Economics, 2005,36(4):719-752.
- [17]Brown, J. R., S. M. Fazzari, and B. C. Petersen. Financing Innovation and Growth: Cash Flow, External Equity, and the 1990s R&D Boom[J]. Journal of Finance, 2009,64(1):151-185.
- [18]Cosci, S., V. Meliciani, and V. Sabato. Relationship Lending and Innovation: Empirical Evidence on a Sample of European Firms[J]. Economics of Innovation & New Technology, 2016,25(4):335-357.
- [19]Diamond, D. W. Financial Intermediation and Delegated Monitoring [J]. Review of Economic Studies, 1984,51 (3):393-414.
- [20]Francis, B., I. Hasan, and Y. Huang. Do Banks Value Innovation? Evidence from U.S. Firms [J]. Financial Management, 2012,41(1):159-185.
- [21]Freel, M. S. Are Small Innovators Credit Rationed[J]. Small Business Economics, 2007,28(1):23-35.
- [22]He, J., and X. Tian. The Dark Side of Analyst Coverage: The Case of Innovation [J]. Journal of Financial Economics, 2013,109(3):856-878.
- [23]Johnson, S. A. Debt Maturity and the Effects of Growth Opportunities and Liquidity Risk on Leverage[J]. Review of Financial Studies, 2003,16(1):209-236.
- [24]King, R. G., and R. Levine. Finance, Entrepreneurship and Growth[J]. Journal of Monetary Economics, 1993, 32(3):513-542.
- [25]Manso, G. Motivating Innovation[J]. Journal of Finance, 2011,66(5):1823-1860.
- [26]Mudambi, R., and T. Swift. Professional Guilds, Tension and Knowledge Management [J]. Research Policy, 2009,38(5):736-745.
- [27]Nini, G., D. C. Smith, and A. Sufi. Creditor Control Rights and Firm Investment Policy [J]. Journal of Financial Economics, 2009,92(3):400-420.
- [28]Rajan, R. G. Insiders and Outsiders: The Choice Between Informed and Arm's-Length Debt [J]. Journal of Finance, 2012, 47(4):1367-1400.

- [29]Rosenberg, N. Innovation and Economic Growth[M]. Paris:OECD Press, 2006.
- [30]Scharfstein, D. S., and J. C. Stein. The Dark Side of Internal Capital Markets: Divisional Rent Seeking and Inefficient Investment[J]. Journal of Finance, 2002,55(6):2537-2564.
- [31]Shepherd, W. G. The Economics of Industrial Organization[M]. NJ:Prentice-Hall Press, 1990.
- [32]Spielkamp, A., and C. Rammer. Financing of Innovations Thresholds and Options [J]. Management & Marketing, 2009,4(2):3-18.
- [33]Stevens, G. A., and J. Burley. 3,000 Raw Ideas=1 Commercial Success[J]. Research Technology Management, 1997,40(3):16-27.
- [34]Stiglitz, J. E. Credit Markets and the Control of Capital [J]. Journal of Money Credit & Banking, 1985,17(2): 133-152.
- [35]Xiao, S., and S. Zhao. Financial Development, Government Ownership of Banks and Firm Innovation[J]. Journal of International Money & Finance, 2012,31(4):880-906.

## Research on Bank Credit and Enterprise Innovation Dilemma

XU Fei

(School of Economics and Management, Anhui Normal University, Wuhu 241000, China)

**Abstract:** Bank credit is an important external source of capital for enterprise innovation activities. However, banks do not share the benefits of successful innovation, but bear the risk of failure of enterprise innovation. The asymmetry of risks and benefits inhibit banks' enthusiasm to support enterprise innovation, and may even inhibit enterprises' sustained innovation investment. Therefore, based on the existing research on the relationship between bank credit and enterprise innovation, this paper constructs an analytical framework for banks' preference for low-innovation enterprises before lending and restraining enterprise innovation investment after lending, and further puts forward the hypothesis that bank credit may cause enterprises to fall into the dilemma of sustained low-innovation. Based on the sample of A-share non-financial listed companies from 2007 to 2017, this paper verifies the relationship between bank credit intensity and the frequency of continuous low innovation of enterprises. The research finding as follows: ①Bank credit prefers enterprises with low innovation in the early stage. ②Bank credit intensity will restrain enterprises' innovation reinvestment. ③Bank credit ultimately increases the frequency of enterprises' sustained low innovation and restrains the frequency of enterprises' sustained high innovation, which aggravates the dilemma of enterprises' sustained low innovation. Further tests show that strengthening banking competition and reducing the oligopoly of the four major state-owned banks may help alleviate the low innovation preference of bank credit to enterprises. According to the conclusion of this study, the government can not simply require banks to support enterprise innovation through administrative means, such as normal credit conditions or even low-interest credit conditions. On the contrary, administrative intervention results in the failure of bank credit market. The government should make use of risk compensation, policy support and competition measures in banking industry to build a sustained innovation system with multi-dimensional interaction among the government, banks and enterprises.

**Key Words:** bank credit intensity; enterprise innovation; continuous innovation strategy; score preference matching

**JEL Classification:** Q55 Q32 E51

[责任编辑:许明]