

商业银行金融支持、商业信用与异质性研发投入

齐莹, 郭颖华

(天津商业大学, 天津 300134)

摘要:伴随中国经济转型及外部竞争的加剧,创新变得越来越重要。由于研发投资的高风险性和信息不对称等特征导致创新型企业普遍难以获得所需的债务资本。相比于外部间接筹资,与商品交易直接相联系的以分期付款和预付款等形式存在的商业信用便成为低成本、高效率的融资渠道之一。基于此,通过实证检验商业银行金融支持、商业信用与异质性的研发投入之间的关系,以期寻找化解资本危机的渠道。首先证实了上市公司自身产生的现金流是研发投入的重要资本来源之一。其次,金融发展能够显著加强研发支出规模,且金融发展程度越高,企业规模的影响越小。在单独考察商业银行金融支持与商业信用对研发投入的作用后,结果表明两者均为重要的资本来源。此外,金融支持与商业信用之间存在互补关系,但商业信用对异质性研发的支持力度存在差异。

关键词:金融支持;商业信用;研发投入;异质性

中图分类号:F23 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2018)01-0131-08

经济转型意味着一切资源的优化分配和生产能力的再生,而生产能力再生依赖于个体企业创新活动。为鼓励了上市公司开发新技术,增强债权人和投资者的信心,2006年2月15日财政部新修订的《企业会计准则》要求将研发费用有条件的资本化;证监会2009年发布的第28号准则(招股说明书信息披露,2014年修订)、第30号准则(年报中的信息披露,2012年修订)等为创新发展提供了制度保证。为加快实施创新驱动发展战略,2016年国务院又印发了《国家创新驱动发展战略纲要》。作为我国研发投入的主体,处于制造业、信息传输、软件和信息技术服务业、科学研究和技术服务业中的上市公司普遍面临融资困难。因此我国相关部门也有针对性地出台了一系列与金融支持研发相关的法律法规,如2013年7月1日国务院办公厅印发了国办发[2013]67号《关于金融支持经济结构调整和转型升级的指导意见》。在提高科技成果转化方面,2016年1月1日科技部联合财政部进一步印发了《国家科技成果转化引导基金贷款风险补偿管理暂行办法》的通知。一系列法律法规的出台,凸显了我国相关部门对推动无形资产研发,营造良好创新投资环境的重视,关于研发的投融资问题也越来越受到学者的关注。

尽管我国从营造良好的创新环境,缓解研发投入的资本困境角度出发,制定了相关制度,但是仍旧难

以有效化解资本困境。一方面,研发所需资本量大且风险高,出于保护商业秘密的目的向外界披露的信息也较少,因此获得债务资本的难度很大;另一方面,研发项目缺乏信贷资产担保加之金融危机后银行采取紧缩的信贷政策,导致研发项目获得的银行贷款有限。因此,如何筹集资金是迫切需要得到解决的难题。相比于外部间接筹资,商业信用便成为低成本、高效率的融资渠道之一。

然而需要明确的是,创新活动存在异质性——在改进旧产品基础上进行的常规型研发投入与以创造全新产品为目的进行的探索型研发投入,二者风险存在差异,商业银行对二者的信贷支持程度、商业信用的作用程度也有所不同。基于以上背景,本文拟从实证的角度检验从事创新活动的上市公司其银行贷款与研发投入强度之间的关系,并进一步将研发投入细分为探索型研发和常规型研发,分别对从事不同类型研发活动上市公司使用银行贷款、商业信用进行筹资的规模与方向进行考察。

本文的研究意义在于,第一,以制造业企业、信息传输、软件和信息技术服务业、科学研究和技术服务业上市公司为样本,试图通过实证检验的方法,研究商业银行金融支持、商业信用与异质性的研发投入之间的关系,以期丰富相关研究。第二,随着市场经济的不断深入,商业银行的金融支持及

收稿日期:2017-10-21

作者简介:齐莹(1970—),女,天津人,天津商业大学商学院财务管理系,教授,博士,研究方向:会计理论;郭颖华(1992—),女,河北石家庄人,天津商业大学商学院,研究生,研究方向:会计理论。

商业信用也得到进一步发展,研究商业银行金融支持、商业信用与异质性研发投入有利于从制定较为合理的融资政策的角度缓解融资约束困境,为研发资本提供保障,进而提高上市公司的创新水平和竞争实力。

1 概念界定

1.1 研发投入的界定

研发 R&D 是 Research and Development 的缩写,又被称为研究与开发,是国际上通用的科技术语。联合国教科文组织将研发分为基础研究、应用研究还有技术开发三项活动。为了融入世界经济,我国 2006 年颁布的会计准则与国际趋同将研发定义为:研究是指为了获得新的科学或技术知识而进行的独创性的、有计划的调查分析活动。开发是指为了创造新的或有实质性改进的产品、材料、设备和工艺等而在开始商业使用之前所从事的将研究成果或其他知识付诸应用的一系列活动^[1]。可见研发投入具备四种基本因素:①创造性的因素;②新颖性或创新的因素;③应用科学的方法;④产生新知识。我国《企业会计准则第 6 号—无形资产》要求企业内部研究开发项目的支出,应当区分研究阶段支出与开发阶段支出。研究是指为获取并理解新的科学或技术知识而进行的独创性的有计划调查。开发是指在进行商业性生产或使用前,将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计,以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等。本文在此基础上从企业角度按照研发目的将研发投入细分为,在改进旧产品基础上进行的常规型研发投入,和以创造全新产品为目的进行的探索型研发投入。常规型研发指的是对现有产品进行改进——更新已有产品外形和功能等,具有较高的成功概率。探索型研发是通过探索创造一种企业尚未拥有的产品或者技术,通常需要依靠大量资本支持且成功概率难以估计。

1.2 商业银行金融支持的概念界定

金融支持政策源于政府实施管制性金融,利用银行信贷干预、差别化贷款利率管理等手段,为公共部门配置超过市场竞争均衡水平的信贷资金并相应提供金融租金补贴的一系列制度安排。随着我国商业银行市场化改革的不断深入,商业银行作为资本中介其对经济主体的金融支持主要体现在以效益为中心,加大信贷投入,促进科技成果商品化、产业化。根据最新通过的《中华人民共和国商业银行法》商业银行提供金融支持时,应当对借款人的借款用途、偿还能力、还款方式等情况进行严

格审查。商业银行贷款,借款人应当提供担保。商业银行应当对保证人的偿还能力,抵押物、质物的权属和价值以及实现抵押权、质权的可行性进行严格审查。并按照中国人民银行规定的贷款利率的上下限,确定贷款利率。

1.3 商业信用的概念界定

商业信用是随着市场经济的发展和信用体系完善而得以产生并不断发展的。商业信用指企业之间相互提供的,与商品交易直接联系在一起的以延期付款和预付定金等形式提供的信用。从配给角度而言,商业信用包括上游企业提供的延期付款条件,体现在应付款项中。包括提供给下游客户的信用政策,在企业财务报表中表现为应收项目;还包括企业之间由于商品买卖产生的预收账款。通常来讲,商业信用的主要职能在于扩大销售并满足经营需要。作为自然性融资的一种形式,商业信用如果没有现金折扣或不付利息时则不存在筹资成本,因而成为一种便捷、高效的融资方式。但是商业信用融资期限比较短,而且依赖于制度保障并随着主体经营状况的变化而变化。

2 理论分析与研究假设

2.1 商业银行金融支持与研发投入相关研究

20 世纪 90 年代之后,国外学者针对金融体系对创新的影响开展了较多的实证研究。随着我国市场化进程的不断深入,金融体系逐步健全。商业银行的股份制改革也有助于从建立完善的信贷制度方面促进研发水平的提高。

林毅夫提出,企业创新能力的形成和提高,需要包括金融制度在内的一系列重要制度的支持^[1]。Saint-Paul 指出金融市场通过提供资金,有助于经济主体从事具有高风险和高收益特征的创新活动,以此促进技术进步和经济发展^[2]。Levine 则从金融系统的 5 个基本功能,即风险分散、资源配置、动员储蓄、监督激励、便利商品与劳务的交换等角度指出,金融系统的五个基本功能经由资本积累和技术创新这两个途径显著影响经济增长^[3]。在专业化和技术创新方面,Cooley 和 Smith 指出金融市场可以有效提升这两方面水平^[4]。Rajan Zingales 指出运行良好的金融体系可以减少需要外源性融资企业的融资障碍,使这些企业获得支撑其发展的资金,进而有助于提高企业及社会经济水平^[5]。商业银行类金融中介对研发投入的影响在创新模式与金融体系关系问题上有所体现。李松涛等在研究中指出,技术追赶类企业倾向于采取银行信贷资金的

间接融资方式^[6]。科技型小微企业通常处于初创期和成长期,现金流不稳定将阻碍其发展^[7]。功能完善的银行能够识别在创新中成功的企业,通过向其提供融资服务有助于技术创新。并且当银行集中且大银行占主导地位时,大企业更容易从这些大银行中取得贷款。除此之外,得到大多数研究企业研发问题的政策制定者和经济学家共识的是,市场失灵导致研发投资报酬在社会和私人之间存在较大差距,因而降低了私人投资于研发项目的动机。因此政府有必要介入以纠正市场失灵并提高研发投资的社会福利。一方面,通过公共政策,政府可以培育金融市场提高资本市场自由化水平;另一方面,政府也可以采取有效保护外部投资者利益的政策。二者对于企业的创新和无形资产投资将产生显著的正向效果^[8]。可以看出,得到学者们普遍认同的是,较发达的信贷市场可以促进研发投资水平。

基于此,本文提出假设 1:商业银行通过信贷政策为企业融资,发达的金融市场有助于提高研发投资水平。

2.2 商业信用与研发投资

根据 MM 理论,在完美的资本市场上,企业的投资行为不受财务状况影响,只与投资需求有关^[9]。但实际上,并不存在完美的资本市场。由信息不对称和代理问题导致的外部融资成本高于内部融资成本使得企业的投资决策内生于融资能力。Myer 和 Majluf 在信息不对称的基础上,提出了不完美市场中的优序融资理论。优序融资理论认为,信息不对称程度越高,企业获得外部融资成本越高。除此之外,宏观经济的不确定、宏观政策的波动(信贷政策和信贷规模)以及政府的过度干预都会进一步加剧企业的融资困境^[10]。在这样的背景下,由应付账款、应收账款和预收账款构成的商业信用随着市场经济发展和信用体系不断完善,为企业融通资金方面发挥着越来越重要的作用,商业信用也越来越多地被用于研发投资。在学术界,研究讨论的重点集中于作为替代外源融资的商业信用,能否改善资金流动状况,最终达到有效融资的目的。本文主要从商业信用的需求和供给两方面梳理商业信用对研发的影响。

关于商业信用的供给:Ferris 提出,商业信用是一种特殊的短期贷款,将商品交换的时间和价值联系在一起。许多文献已对供应方提供商业信用的原因进行了分析。学者们将提供商业信用优势的分为三个方面,财务、日常经营和商业需要。具体来讲,信用

提供方提供的信用刺激了有效需求不足时的购买行为^[11];降低了买卖双方信息不对称性并有助于买卖双方建立长久的伙伴关系。而且从商业信用提供方的角度来看,应收账款是企业资产中的重要组成部分。因此,通过提供商业信用有助于扩大销售,保证企业未来的资金来源。一些学者也通过实证方法得出商业信用能够有效化解资本困境。石晓军,张顺明利用前沿的随机二阶段模型,证明商业信用缓解融资困境^[12]。

目前还有一些学者从需求角度分析商业信用对研发投资影响。国内外的研究大多都论证了商业信用的积极效果。由于研发投资资产专用性,而且在存在严重的信息不对称情况下,外部投资者难以有效识别并评估风险。Petersen 和 Rajan 的研究中表明,逆向选择问题提高了企业外部融资成本,但是商业信用的使用可以降低资金的成本,并且能减少信贷配给^[13]。Cunat 证明了在流动性冲击的情况下,相对于其他的资金来源,具有高成长性的企业更愿意增加商业信用的使用。孙婷婷,陈丁^[14]也指出,商业信用的需求与企业增长呈正相关关系,创新型企业倾向于使用商业信用,因为它们通常具有较高的增长率。同时他们在研究中也提出,商业信用非与所有的创新活动都相关,商业信用只与产品创新存在正向关系。在此基础上,胡海青,崔杰^[15]等分析了商业信用对异质性研发投资影响成因。他们认为,由于研发投资调整成本大等特征,商业信用对研发投资的倒 U 型影响,但该影响并不明显。

由此,本文提出假设 2a:对于探索型研发投资上市公司而言,商业信用能够在较大程度上提高研发投资水平。

假设 2b:对于常规型研发投资上市公司而言,商业信用能够在较大程度上提高研发投资水平,但其支持力度低于探索型研发上市公司。

2.3 金融支持、商业信用与研发投资

目前得到学者广泛认可的是,企业获得的银行贷款与其提供的商业信用存在密切关系。从商业信用融资的再分配理论进行分析,融资禀赋较高的企业有可能由于没有好的投资项目而将盈余资本以商业信用的形式提供给融资禀赋较低的企业。也就是说,高水平的银行借款伴随着高水平的商业信用提供,两者之间存在着协同作用。Cull et al 也指出,获利能力强的企业倾向于将所得银行贷款的一部分通过商业信用转贷给商业伙伴^[16]。我国学者谢诗蕾也指出,企业获得的银行贷款越多,提供的商业信用越多^[17]。

一些学者从企业所有权性质出发,就我国具体情况进行研究后认为,国有企业作为获得银行贷款数量最多的主体,通过商业信用渠道将资金转移分配给民营企业。而且,获得银行贷款越多、规模越大且企业利润率越高的国有企业越是倾向于通过商业信用渠道将资金转移分配给民营企业。DeLoof, Marc 和 Maurizio Rocca 从企业所处地区的金融发展水平出发,通过实证分析得出,若企业处于具备发达银行体系或者银行间协作水平较低的地区,则企业的银行债务规模与提供的商业信用正向相关^[18]。就商业信用的需求方而言,不能从金融机构获得信用的企业也会更多地使用商业信用^[19],这一点在研发企业中表现得更为明显。对于研发企业而言,若难以通过银行贷款支持研发支出面临严峻的资本困境时,一方面,毫无疑问该企业将积极使用上游企业提供的商业信用;另一方面,它也将增加信用的供给,以提高销售收入并降低未来销售风险。

因此,本文提出假设 3:商业银行金融支持与商业信用之间存在互补关系。

值得注意的是,在改进现有产品基础上进行的常规型研发,一方面具有较高的成功概率,研发项目风险较低,相比于通过探索创造企业尚未拥有的产品或者技术的探索型研发而言,更易获得银行贷款;另一方面,在评估资本支出时,常规型研发项目的资本支出数额相对容易确定,而探索型研发不仅占用大量资本,而且通常其成功概率难以估计,资本支出总额在评估的基础上发生变化的概率也非常高。我国目前以间接融资为主的金融体系,银行市场结构由国有大银行垄断,银行贷款重实物资产、轻无形资产,导致探索型企业研发创新活动面临较大的资金瓶颈^[19]。因此,从事不同类型研发活动的企业取得商业银行信贷支持的程度存在差异,自然商业信用在企业中的作用也会有所不同。

基于此,本文进一步提出假设 4a:探索型研发上市公司所得商业银行金融支持较少,商业信用的作用较大。

假设 4b:常规型研发上市公司所得商业银行金融支持较多,商业信用的作用较小。

3 实证研究

3.1 样本选择与数据来源

3.1.1 样本选择

本文根据证监会 2012 年行业分类标准,选取 2008 年至 2016 年制造业企业、信息传输、软件和信息技术服务业、科学研究和技术服务业上市公

司为研究样本。根据研究设计,本文按照以下原则对样本进行了筛选:①剔除主要财务指标数据缺失的上市公司。②剔除其他一些控制变量数据不完备的公司。为了剔除异常值,所有回归模型变量均在样本 1% 和 99% 分位数处做了 WIN-SORIZE 处理。

3.1.2 数据来源

本文所使用的数据包括企业研发投入、地区金融发展和商业信用数据。其中,本文根据财政部颁布的《企业会计准则(2006)年版》中对于研发投资信息披露的相关规定,并参考唐清泉等的观点^[20]。首先,2007 年 1 月 1 日起施行的《企业会计准则》明确要求披露研发投资相关信息,上市公司研发投资分为研究(R)阶段和开发(D)阶段。研究阶段的投资全部费用化,开发阶段的投资可以有条件的资本化。在此基础上,本文参考唐清泉的观点,将开发阶段投资归为常规式创新投资,用开发支出占公司主营业务之比度量常规式创新(D Investment)。探索型创新(R Investment),用研究投入占公司主营业务收入之比度量。用研究开发总支出(Total Investment)占公司主营业务收入之比度量企业总研发创新(R&D Investment)。因此,根据不同的创新投资方式可以把总体样本分为两个子样本:一个是探索型创新投资 $R(R>0, D=0; R>0, D>0)$,另一个是常规型创新投资 $D(R=0, D>0)$ 。地区金融发展数据来自樊刚等《中国市场化指数——各地区市场化相对进程 2015 年报告》。本文定义的商业信用是指企业从上游供应商年获得的延期贷款,用应付账款表示。本文在实证检验过程中,用 $t-1$ 期商业信用/年初总资产 = $t-1$ 期(应付票据+应付账款+预收账款)/年初总资产作为商业信用的度量方式。本文数据主要来自“国泰安数据库”。研发支出,通过对上市公司 2008—2016 年年报手工搜集得到。运用 Excel 和 SPSS 软件对数据进行处理和分析。

3.2 模型设定与变量定义

为检验金融发展对企业研发投入强度的影响,本文借鉴 Benfratello 等构建模型如下:

模型一:

$$(I/K)_{it} = \beta_0 + \beta_1 IndexFin + \beta_2 (CF/K)_{i,t-1} + \beta_3 Size_i + \beta_4 I \times INDU_i + \beta_5 IndexFin \times (I/K)_{i,t-1} + \sum Industry_i + \sum Prop_i + \sum Year_i + \epsilon_{i,t}$$

在模型一的基础上,建立模型二分组检验商业信用与商业银行金融支持与异质性研发间的关系。模型二如下:

$$(I/K)_{IT} = \beta_0 + \beta_1 IndexFin + \beta_2 (CF/K)_{i,t-1} + \beta_3 Size_i + \beta_4 I \times INDU_i + \beta_5 IndexFin \times (TC/K)_{i,t-1} + \beta_6 (CF/K)_{i,t-1} \times (TC/K)_{i,t-1} + \beta_7 (TC/K)_{i,t-1} + \sum Industry_i + \sum Prop_i + \sum Year_i + \epsilon_{i,t}$$

表 1 模型一和模型二各变量含义

变量名	变量含义	变量测量
I/K	投资支出	投资支出/年初总资产
IndexFin	金融发展水平	樊纲金融市场化发展指数
TC/K	商业信用	第 t-1 年的(应付账款+预收账款+应收账款)/年初总资产
CF/K	投资机会	经营活动现金流量/年初总资产
Size	企业规模	年初总资产的自然对数
I×INDU	研发投入倾向	研发投入的均值的自然对数

3.3 实证结果与分析

3.3.1 变量的描述性统计分析

表 2 是描述性统计分析的结果,列出了相关变量的均值、中值、标准差和最值。为了减轻异常值的影响,本文在表 1 和以下的分析中对所有指标利用 winsorize 方法对变量在 1%水平上的极端值做了处理。

表 2 描述性统计

变量	均值	中值	标准差	最小值	最大值
I/K	0.015	0.009 270 6	0.030 3	0.000 003	0.445 9
R/K	22	21.895 77	1.1	19.23	26.96
D/K	17	17.341 156	1.88	9.83	22.98
CF/K	0.296 1	0.303 3	0.060 4	-1.481 1	0.36
Size	32.071 3	32.18	0.476 01	31.36	32.64
I×INDU	17.204 3	18.796 5	1.881 8	16.937	22.983 5
Index Fin	6.354	6.3	0.793	5.39	7.37
TC/K	0.788	0.830 5	1.152 7	0.07	26.960 9

3.3.2 金融发展、商业信用与研发投资:单变量回归分析

表 3 报告了金融发展与研发投资以及商业信用与研发投资的回归结果。表 3 的第一列只考虑了企业特征变量、行业以及年度变量的回归结果,可以看出,企业经营活动现金流量与年初总资产之比表示的投资机会与研发投资呈现显著的正相关关系,这表明企业自身产生的现金流是研发投资的重要资本来源之一,投资机会与研发投资显著正相关。企业规模与研发投资的正向相关关系更为显著,意味着规模大的企业拥有更强的创新动力和实力。研发投资倾向也和研发投资程度呈现出正向

相关关系,说明随着研发投资倾向的提高,研发投资程度也随之深化。

表 3 的第二列和第三列是在第一列的基础上,分别加入金融发展和商业信用后的结果。从表中的结果可以发现,金融发展和商业信用加入模型后,投资机会与研发投资程度之间的正向相关关系被加强,企业规模对研发投资程度的正向作用略微减弱。值得注意的是,金融市场化程度对企业研发投资的正向关系接近于 1,充分显示出了金融发展对研发的促进作用。正如前文所言,商业银行金融支持是企业融资的一种重要方式,可使企业在面临投资机会时获得外部资本。此外,从理论上讲,金融发展程度越高,企业越容易取得外部资本,企业规模对研发投资的影响应当越小,本文从实证上也证实了这一点。在回归结果报告中,尽管商业信用与研发投资为负相关关系,但商业信用对研发的影响也不容小觑。商业信用对研发投资的交互影响也达到了 0.98。回归结果证实了上文中的假设,与笔者的预期基本相符。

表 3.1 金融发展、商业信用与研发投资的单因素回归结果

变量	控制变量的作用	金融发展的作用	商业信用的作用
CF/K	0.887	0.909 1	0.909 1
Size	0.954	0.948 6	0.948 55
I×INDU	0.890 7	0.869 2	0.869 2
(TC/K)×(I/K)			0.980 9
Index Fin		0.939 8	0.939 8
Index Fin×(I/K)		0.996 0	0.996 0
TC/K			-0.32
Constant	-1.179	-4.803	0.103 0

表 3.2 显著性水平

变量	控制变量的作用	金融发展的作用	商业信用的作用
CF/K	0.001 7	0.002 3	0.001 7
Size	0.000 1	0.000 6	0.000 1
I×INDU	0.001 5	0.005 5	0.001 5
(TC/K)×(I/K)			0.000 05
Index Fin		0.000 8	0.000 83
Index Fin×(I/K)		0.000 000 948	0.000 000 948
TC/K			0.235 1
Year	YES	YES	YES
Industry	YES	YES	YES
N	2 648	2 648	2 648
F	14.374	167.28	365.512
Adjust R ²	0.851	0.99	0.996

3.3.3 金融发展、商业信用与研发投资：多因素交互的回归分析

如前理论分析提出的，金融支持、商业信用均能有效提高研发支出水平，下表 4 和表 5 为分组回归结果。其中，表 4 为研究支出的 SPSS 回归结果报告，表 5 为开发支出的 SPSS 回归结果报告。从表 4 中可以看出，在单独考察商业银行金融支持与商业信用对研究阶段投资的作用时，其结果与上文中的结果无显著差异，均为正向的相关关系，即商业银行与商业信用均为企业从事研究活动投资的重要资本来源。同理，在单独考察商业银行金融支持与商业信用对开发阶段投资的作用时，商业银行与商业信用均为企业从事开发活动投资的重要资本来源。

当将表 3 和表 4 进行比较，也即通过对比表 3 和表 4 中商业银行金融支持与商业信用对研发投资的各个影响因素的作用，可以发现，虽然总体的正向相关关系未发生变化，但是二者的作用存在细微差别。正如笔者在假设中提到的商业银行通过信贷政策为企业融资，金融市场的发展程度越高越有助于提高研发投入水平。对于从事探索型研究的企业来讲，商业银行的金融支持作用高于从事常规型研发的企业。商业信用对异质性的研发支出的作用非常显著，均近乎等于 1，可见商业信用对研发活动的重要性。此外，在商业银行金融支持与商业信用的交乘项上，两者对于异质性的研发投入系数也为正向，也就是说，商业银行金融支持与商业信用存在强互补性。常规型研发的研发支出略高于探索型研发的研发支出又证实了前文假设，首先，商业银行金融支持与商业信用之间存在互补关系。其次，对于探索型研发投入上市公司而言，商业信用能够在较大程度上提高研发投入水平；对于常规型研发投入上市公司而言，商业信用能够在较大程度上提高研发投入水平。

表 4 金融发展、商业信用与探索型研发投入多因素交互的分组回归结果

变量	回归结果	显著性水平
CF/K	0.909 1	0.002
Size	0.948 5	0.001
I×INDU	0.869 2	0.006
Index Fin×(R/K)	0.996 0	0
Index Fin	0.939 8	0.001
(TC/K)×(R/K)	0.999 0	0
[Index Fin×(R/K)]× [TC/K)×(R/K)]	0.986 78	0

控制年份和行业等变量,N=2648,F=439.03,Adjust R²=0.996

表 5 金融发展、商业信用与常规型研发投入多因素交互的分组回归结果

变量	回归结果	显著性水平
CF/K	0.909 1	0.002
Size	0.948 5	0.001
I×INDU	0.869 1	0.006
Index Fin×(D/K)	0.939 8	0.001
Index Fin	0.996 0	0
(TC/K)×(D/K)	0.99	0
[Index Fin×(D/K)]× [TC/K)×(D/K)]	0.986 8	0

控制年份和行业等变量,N=2648,F=449.01,Adjust R²=0.998

3.3.4 稳健性检验

本文用经过总资产调整后的下一年度的应收账款、应付账款及预收账款替代上一年度对应指标来表示商业信用，以避免模型的内生性问题，并对假设进行了稳健性检验，检验结果未呈现实质性改变。除此之外，本文还使用应付票据、应收账款及预收账款之和替代商业信用，检验结果也无实质性变化，说明本文所用的上一年度应收账款、应付账款及预收账款表示商业信用是合理的。

表 6 和表 7 中，我们采用了本年可用的短期借款作为金融发展指数的替代变量。作为稳健性检验，我们结合了上述商业信用的替代变量，重新检验了假设中的交互影响。实证研究结果表明，假设及结论无实质性变化。

表 6 金融发展、商业信用与常规型研发投入稳健性检验结果

变量	回归结果	显著性水平
CF/K	0.890 8	0
Size	0.948 5	0.001
I×INDU	0.869 1	0.006
Index Fin×(D/K)	0.903 4	0.001 6
Index Fin	0.969	0.032
(TC/K)×(D/K)	0.981 1	0
[Index Fin×(D/K)]× [TC/K)×(D/K)]	0.933 2	0.014

控制年份和行业等变量,F=417.675,Adjust R²=0.881

表 7 金融发展、商业信用与探索型研发投入稳健性检验结果

变量	回归结果	显著性水平
CF/K	0.910 6	0.002
Size	0.948 5	0.001
I×INDU	0.869 1	0.006
Index Fin×(R/K)	0.973 9	0
Index Fin	0.948 9	0.001
(TC/K)×(R/K)	0.991 6	0.004
[Index Fin×(R/K)]× [TC/K)×(R/K)]	0.975 9	0

控制年份和行业等变量,N=2648,F=602.62,Adjust R²=0.837

4 结论及启示

本文以 2008 年至 2016 年制造业企业、信息传输、软件和信息技术服务业、科学研究和技术服务业上市公司为研究样本,结合中国地区金融发展水平的制度环境和八年间商业信用的使用情况,实证考察了商业银行信贷金融支持与商业信用对企业异质性研发投资的影响。研究结果首先证实了上市公司自身产生的现金流是研发投资的重要资本来源之一,而且规模大的企业拥有更强的创新动力和实力并且随着研发投入倾向的提高,研发投入程度也随之深化。在控制了企业自身产生的现金流、规模以及研发投入倾向后,金融发展显著加强了企业研发支出规模。而且金融发展程度与研发投入的正向关系,也充分显示出了对研发的促进作用。此外,本文从实证上也证实了金融发展程度越高,企业越容易取得外部资本,企业规模对研发投入的影响越小,总而言之,商业银行金融支持是企业融资的一种重要方式,可使企业在面临投资机会时获得外部资本。商业银行作为资本连结的中介机构,是一种正规的间接融资渠道,有助于实现资本的优化配置。但是,目前商业银行对异质性研发投入仍受限于我国制度环境和市场化水平,商业银行对异质性研发投资的支持性作用在我国还有很大的发展空间。

此外,随着市场化进程的推进,商业信用积极推动我国上市公司研发投入一方面响应了习近平总书记强调的创新对转型经济的作用;另一方面,在经济新常态背景下,激烈的市场竞争也迫使企业加强在创新方面的投入力度,商业信用有助于缓解上市公司的融资困难。对商业银行金融支持、商业信用与异质性的研发投入进行研究,有利于从制定较为合理的融资政策角度达到缓解融资约束困境,为研发投入的资本来源提供保障,进而提高企业的创新水平和竞争能力。本文通过实证研究还发现,商业银行金融支持与商业信用之间存在互补关系。更为重要的是,在单独考察商业银行金融支持与商业信用对常规型研发、探索型研发投资的作用时,商业银行与商业信用均为企业从事研发活动的重要资本来源。但是,对于探索型研发投入上市公司而言,商业信用能够在较大程度上提高研发投入水平;对于常规型研发投入上市公司而言,商业信用也能够在较大程度上提高研发投入水平,但其程度低于探索型研发企业。

本文的启示在于,当企业内部资源难以持续为研发活动提供资本支持时,政府应着力推进商业银行类金融业务市场化水平,多元化企业研发投资的融资渠

道;并透明化企业间信息,规范企业间市场行为,降低信息壁垒,以提高商业信用这一非正式融资渠道的利用程度。

参考文献

- [1] 林毅夫,孙希芳,姜烨. 经济发展中的最优金融结构理论初探[J]. 经济研究,2009(8):4—17.
- [2] SAINT PAUL G. Technology choice, financial markets and economic development [J]. European Review, 1992, 36(4): 763—781.
- [3] LEVINE R. Finance development and economic growth: views and agenda[J]. Journal of Economic Literature, 1997, 35(2):668—726.
- [4] COOLEY T F, SMITH B D. Financial markets, speciation and learning by doing[J]. Research in Economics, 1998, 55:333—361.
- [5] RAJAN R G, ZINGALES L. Financial dependence and growth[J]. The American Economic Review, 1998, 88(3): 559—586.
- [6] 李松涛,董樑,余筱箭. 浅析技术创新模式与金融体系模式的相互关系[J]. 软科学,2002(2):5—7.
- [7] 谢娟娟,刘小瑜,廖鹏. 科技型小微企业金融支持探讨[J]. 科技进步与对策,2013(9):86—89.
- [8] BORISOVA GINKA, BROWN, JAMES R. R&D sensitivity to asset sale proceeds: new evidence on financing constraints and intangible investment[J]. Journal of Banking & Finance, 2013, 37(1):159—173.
- [9] MODIGLIANI, MILLER. The cost of capital, corporation finance, and the theory of investment[J]. American Economic Review, 1959, 49(4):655—669.
- [10] STEWART C, MYERS, NICHOLAS S. Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have[J]. Journal of Financial Economics, 1984, 13(2):187—221.
- [11] EMERY G W. A pure financial explanation for trade credit [J]. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 1984 (19):271—285.
- [12] 石晓军,张顺明. 商业信用、融资约束及效率影响[J]. 经济研究,2010(1):102—114.
- [13] PETERSEN M, RAJAN R. Trade credit: theories and evidence[J]. Review of Financial Studies, 1997(10):661—691.
- [14] 孙婷婷,陈丁. 商业信用与创新的关系研究——以欧洲中小企业为例[J]. 软科学,2014(3):69—72,77.
- [15] 胡海青,崔杰,张道宏. 中小企业商业信用融资区域差异研究[J]. 财经研究,2011(5):68—78.
- [16] CULL R, XU L C, ZHU T. Formal finance and trade credit during China's transition[J]. Journal of Financial Intermediation, 2009(5):115—136.
- [17] 谢诗蕾. 所有权性质、盈利能力与商业信用的提供——基于再分配理论的实证研究[J]. 上海立信会计学院学报, 2011 (3):56—65.

- [18] DELOOF MARC, MAURIZIO ROCCA. Local financial development and the trade credit policy of Italian smes[J]. *Small Business Economics*, 2015, 44(4): 905—924.
- [19] 韩剑, 严兵. 中国企业为什么缺乏创造性破坏——基于融资约束的解释[J]. *南开管理评论*, 2013(4): 124—132.
- [20] 唐清泉, 肖海莲. 融资约束与企业创新投资——现金流敏感性[J]. *南方经济*, 2012(11): 38—48.
- [21] 王彦超. 金融抑制与商业信用二次配置功能[J]. *经济研究*, 2014(6): 86—99.
- [22] 陆正飞, 杨德明. 商业信用: 替代性融资, 还是买方市场? [J]. *管理世界*, 2011(4): 6—14, 45.
- [23] 王明虎. 信贷政策、企业规模和商业信用传递[J]. *会计之友*, 2015(23): 2—9.
- [24] 戴静, 张建华. 金融所有制歧视、所有制结构与创新产出——来自中国地区工业部门的证据[J]. *金融研究*, 2013(5): 86—98.
- [25] 孙会霞, 陈金明, 陈运森. 银行信贷配置、信用风险定价与企业融资效率[J]. *金融研究*, 2013(11): 55—67.
- [26] 谢军, 黄志忠. 区域金融发展、内部资本市场与企业融资约束[J]. *会计研究*, 2014(7): 75—81, 97.
- [27] 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.
- [28] 徐欣, 唐清泉. R&D 活动、创新专利对企业价值的影响——来自中国上市公司的研究[J]. *研究与发展管理*, 2010(4): 20—29.
- [29] 蔡吉甫. 金融漏损、银行歧视与商业信用[J]. *财经论丛*, 2013(3): 84—91.
- [30] 韩俊华, 干胜道. 科技型小微企业金融支持研究[J]. *科学管理研究*, 2013(4): 105—108.
- [31] 张顺葆. 经济发展阶段、金融活动与企业成长[J]. *山西财经大学学报*, 2014(1): 43—53.
- [32] 张光利, 韩剑雷. 商业信用还是负债融资——基于金融发展的视角[J]. *山西财经大学学报*, 2014(10): 35—45.
- [33] 姚耀军, 董钢锋. 中小银行发展与中小企业融资约束——新结构经济学最优金融结构理论视角下的经验研究[J]. *财经研究*, 2014(1): 105—115.
- [34] 张杰, 芦哲, 郑文平, 陈志远. 融资约束、融资渠道与企业 R&D 投入[J]. *世界经济*, 2012(10): 66—90.
- [35] 杨兴全, 曾义. 现金持有能够平滑企业的研发投入吗? ——基于融资约束与金融发展视角的实证研究[J]. *科研管理*, 2014(7): 107—115.
- [36] 牛培路, 白俊. 金融发展、银行信贷与商业信用再分配[J]. *金融论坛*, 2013(10): 34—42.
- [37] 解维敏, 方红星. 金融发展、融资约束与企业研发投入[J]. *金融研究*, 2011(5): 171—183.
- [38] 柏玲, 姜磊. 金融支持区域创新的竞争和溢出效应——基于空间面板杜宾模型的研究[J]. *上海经济研究*, 2013(7): 13—23.
- [39] MARTINEZ-SOLA, CRISTINA, PEDRO J. Trade credit policy and firm value[J]. *Accounting & Finance*, 2014, 53(3): 791—808.

Analysis on Financial Support、Commercial Credit and Heterogeneous R&D Investment of Commercial Banks

QI Xuan, GUO Ying-hua

(Tianjin University of Commerce, Tianjin 300134, China)

Abstract: Innovation has become increasingly important in the transformation of China's economy and the gradual intensification of fierce external competition. Due to the high risk of R&D investment and the asymmetry of information, companies are still difficult to obtain the required debt capital. Compared to external indirect financing, commercial credit has become a low-cost, high-efficiency financing channel as it is directly linked to commodity transactions and allows the two sides to installment and prepayment. On this basis, this paper tries to test the relationship between financial support, commercial credit and heterogeneous R&D investment by empirical test, so as to find a channel to resolve the capital crisis. The results of this paper first confirm that cash flow generated by listed companies is one of the important capital sources of R&D investment. Secondly, after controlling the cash flow, scale and R&D investment tendency, financial development has significantly strengthened the scale of R&D expenditure, and the higher the degree of financial development, the smaller the impact on the R&D investment. In the separate relationship study of financial support and commercial credit for R&D, the result shows that they both are important sources. In addition, there is a complementary relationship between financial support and commercial credit in commercial banks, but there is a difference in the support of commercial credit for heterogeneous R&D investment.

Key words: financial support; commercial credit; R&D investment; heterogeneity