

网络通达、金融发展与企业融资费用研究

庄雷^{1,2}, 王冀宁²

(1. 南京大学商学院, 江苏南京 210093; 2. 南京工业大学经济与管理学院, 江苏南京 211816)

摘要: 鉴于“新基建”和“降成本”的现实背景, 选取2000—2018年中国31个省级数据实证分析区域网络通达、金融发展与企业融资费用的影响关系。研究发现, 区域交通网络通达与金融发展呈正相关, 通信网络通达与金融发展呈负相关且通信网络硬件建设与金融发展存在倒U型关系, 区域金融发展与企业融资费用呈负相关。在金融发展约束下, 区域交通网络通达与企业融资费用呈负相关, 通信网络通达对企业融资费用影响具有长短期不一致性, 通信网络硬件建设短期内对企业融资具有挤出效应, 通信网络软性使用长期对企业融资具有间接竞争加剧效应。网络通达下技术创新与企业融资费用呈负相关且存在倒U型关系。各地区推进新型基础建设投资和降成本中需注意“挤出效应”和“拐点效应”的长短期影响。

关键词: 新基建; 减税降费; 网络通达; 金融发展; 企业融资

中图分类号: F830 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-2154(2020)08-0070-14

DOI: 10.14134/j.cnki.cn33-1336/f.2020.08.006

Research on Internet Access, Financial Development and Corporate Financing Expenses

ZHUANG Lei^{1,2}, WANG Jining²

(1. School of Business, Nanjing University, Nanjing 210093, China;

2. School of Economics & Management, Nanjing Tech University, Nanjing 211816, China)

Abstract: In view of the reality of “new infrastructure” and “cost reduction”, this paper selects 31 provincial data of China from 2000 to 2018 to empirically analyze the impact of regional network access, financial development and corporate financing costs. The results show that: first, there is a positive correlation between the accessibility of regional transportation networks and financial development, but a negative correlation between the accessibility of communication networks with financial development, i. e. the hardware construction of regional communication network is positively correlated with financial development, and there is an inverted U-shaped relationship between the two, while the use level of communication network software is negatively correlated with financial development. Second, there is a negative correlation between the regional financial development with corporate financing expenses. Third, there is a negative correlation between regional transportation network access with corporate financing expenses, and a long-term and short-term inconsistency in the impact of communication network access on corporate financing expenses based on the financial development constraints. The hardware construction of communication network has a squeezing-out effect on corporate financing in the short term, and the soft usage of communication network has an indirect competition effect on corporate financing in the long run. There is a negative correlation between technological innovation and enterprise financing cost under network access, and there is an inverted U-shaped relationship. It is necessary to pay attention to the short-term and long-term effects in promoting new-type infrastructure investment and cost reduction.

Key words: new infrastructure; tax and fee reduction; network access; financial development; corporate financing

收稿日期: 2020-05-19

基金项目: 国家社会科学基金项目“金融科技创新驱动下数字货币信用创造及风险监管研究”(17CGL011); 中国博士后科学基金项目(2019M650107)

作者简介: 庄雷, 男, 副教授, 经济学博士, 应用经济学博士后, 主要从事金融管理与财务分析研究; 王冀宁, 男, 教授, 博士生导师, 管理学博士, 主要从事风险管理与绩效评估研究。

一、引言

近年来“减税降费”是我国促进实体经济发展的关键抓手,降低实体经济融资费用是我国企业减税降费的重要一环。2000年以来中国金融改革不断深化,利率市场化改革取得重大突破,中央银行通过降低存款准备金率、定向降准、公开市场操作等一系列政策引导降低实体企业融资成本。2010年后,以信息技术为基础的金融科技和以高铁为代表的交通网络快速发展,增加了企业融资渠道与方式,促进了金融机构服务效率提高,降低了实体经济的融资费用,数字普惠金融成为未来发展方向。随着我国基础网络的快速发展与完善,中国互联网普及率从2005年的8.5%上升到2018年的59.6%,移动电话普及率从2005年30.3部/百人上升到2018年的112.2部/百人。手机银行从2010年开始迅速普及,到2018年中国手机银行独立APP用户超过3亿,手机银行的渗透率已经达到91%。从2000年的2G到2020年的5G通信技术,推动了信息技术与金融服务的深度融合。然而,融资难、融资贵依旧是困扰实体企业发展的重要方面。区域基础网络建设与投资对企业融资来说是一把双刃剑,一方面便捷的基础网络有助于企业获得资金并降低融资费用,另一方面网络基础投资本身存在挤出效应,加之发达的通信网络使得金融资源更容易流动,特别是对落后地区企业而言,便捷的网络使得区域内的金融资源更容易外流,抬高了企业融资费用。那么,区域网络基础建设对企业融资费用有何影响,能否起到降低实体企业融资费用的效果呢?

各种网络关系构建与发展水平是如何影响企业融资的?已有研究主要聚焦三个方面:一是企业内部经营管理与融资活动的关系,包括企业性质、经营战略、高管人脉、并购投资等企业内部网络以及高管关系对企业融资的影响,譬如企业技术创新活动与融资机会(Czarnitzki和Hottenrott,2011;黄婷婷和高波,2020)^[1-2],企业管理人员特征及社会网络与融资便利(Bamber,2010;周楷唐等,2017)^[3-4]等。二是传统金融服务网络与企业融资的关系,包括银行、证券、基金、风险投资、财务公司、保险以及会计法律事务所等金融服务体系对企业融资的影响,譬如银行信贷机制与利率市场化改革对企业融资(Gregory和Tenev,2001;王博等,2019)^[5-6],股票发行上市机制对企业融资的影响,尤其是新三板与科创板等IPO体系变化(徐静等,2014;王伟和董登新,2020)^[7-8]。三是金融网络创新与企业融资的关系,包括基于互联网技术衍生的各种金融服务体系,2013年后互联网金融创新、金融科技以及数字金融等新金融方式对企业融资的影响,金融网络的完善进一步降低实体经济融资成本并实现普惠金融效应(Buchak等,2018;万佳彧等,2020)^[9-10]。然而,区域基础网络发展对企业融资的实际影响缺乏系统研究,特别在2020年“新基建”环境下,基础网络建设与投资如何影响企业融资值得深入研究。

鉴于我国以铁路为代表的交通基础网络和以移动通信为代表的通信基础网络不断发展,区域基础建设与投资将通过数字普惠效应助力实体企业积极降低经营成本,促进实体经济高质量发展。本文将深入研究区域网络通达如何影响企业融资费用,公共基础网络投资对企业融资是否存在“挤出效应”或“拐点效应”。本文的主要贡献有:从网络通达角度深入研究我国区域网络通达性对金融发展以及企业融资费用的实际影响;构建了有形交通与无形通信以及通信硬件建设与软性使用等网络通达的多维衡量指标,发现有形基础网络投资对企业融资具有促进作用,无形使用有助于降低企业融资费用,并且存在长短期影响不一致以及阶段拐点效应。本研究为新时代各地区“新基建”与数字普惠经济促进实体企业降低成本的决策提供有益参考。其余部分结构如下:第二部分是理论分析与研究假设;第三部分是变量说明与模型设定;第四部分是实证结果与分析,包括网络通达与企业融资的基准分析、异质性以及稳健性分析;第五部分是研究结论与启示。

二、理论分析与研究假设

(一) 网络通达与企业融资的机理分析

从公共基础投资理论可知,网络基础投资具有较强的外部性,通过直接的要素投入和间接的全要素生产率改善影响经济总产出,具有典型的外部溢出促进作用和内在挤出抑制效应。在“新基建”的背景下,区

域交通基础网络与信息基础网络进一步完善,促使金融科技与企业信息化升级深度融合,缓解企业融资问题。本文从有形交通网络与无形通信网络两个方面系统分析区域网络通达性对金融发展以及对企业融资的影响机制与内在作用(图1),并提出相应的研究假设。

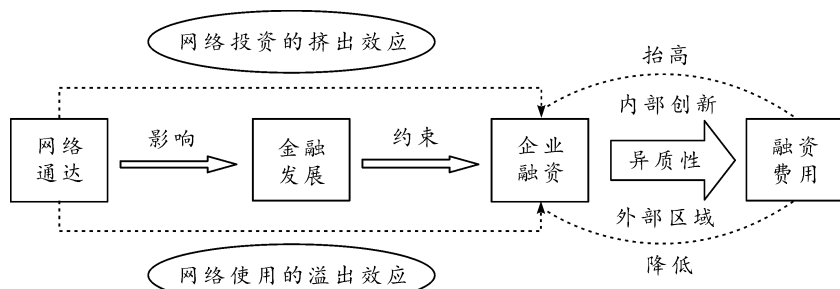


图1 网络通达与企业融资的影响机制

1. 网络通达与金融发展。区域网络通达性是影响金融发展的关键基础。以铁路为代表的交通网络与以手机为代表的通信网络的完善可以突破原有金融服务的瓶颈,促进区域金融环境与服务发展质量提升,特别是通信网络的发展能极大地改善区域金融发展环境(Lechman和Marszk,2015;陈放,2017)^[11-12]。区域基础网络主要通过两个方面来影响金融发展:一方面,基础网络建设可以促进金融发展,尤其是通信网络技术与金融业务的深度融合,以金融科技为核心的金融创新极大地拓展了金融机构服务范围 and 时空限制,有助于区域金融环境优化与普惠金融发展(Andrianaivo和Kpodar,2012;刘海二,2014)^[13-14],比如以手机为代表的移动通信网络就极大地提高了金融服务的普及率与使用率;另一方面,区域基础网络的发展也会形成金融集聚与资本流动,容易造成区域金融发展贫富差距拉大(Maskus等,2012)^[15]。便捷的网络(尤其是通信网络)促使金融资源更快更容易地流动,落后地区的金融资源反而被发达地区大批量地吸走,从而造成更大的区域金融贫富差距(Pradhan等,2015;张秀艳,2019)^[16-17],比如高铁开通对中小城市金融资源的虹吸效应。所以,基于区域基础网络的通达程度与金融发展的正向促进作用与负向挤出效应的交互影响,确定发展阶段主要效应与内部特征,由此提出假设1:

假设1:区域网络通达对区域金融发展具有正向影响,且通信网络硬件基础投资对金融发展具有拐点效应。

2. 金融发展与企业融资。金融发展环境是影响企业融资的重要外部因素。总体而言,良好的金融发展环境有助于企业融资并降低融资成本,而不发达的金融环境中企业将面临较大的融资约束和较高的融资成本(Love,2003)^[18]。比如,中国上市公司的金融发展环境实证说明,在金融发展水平较好地区,企业融资成本更低(沈红波等,2010)^[19]。具体而言,金融生态环境作为一个宏观的、复杂的、多元的金融发展概念,可以从经济基础、信用文化、市场环境、法律制度、公共治理等多维角度来分析金融发展环境对企业融资的影响(Inwood,2011;潘俊等,2015)^[20-21],不同维度的金融发展环境都可能对企业外部融资产生不同的影响(魏志华等,2014)^[22]。譬如,从金融市场化环境来看,利率市场化改革有助于企业贷款,降低企业债务成本(陈学胜和罗润东,2017)^[23];从公共治理与政府投资来看,地方政府债务可能加剧了企业融资问题,从而抬高企业融资成本和费用。同时,金融发展环境与企业内部活动共同影响企业的融资情况,在金融环境不确定情景下企业的多元化经营(林钟高等,2015;Kuppuswamy和Villalonga,2016)^[24-25]以及技术创新(Brown等,2011)^[26]都会影响企业融资,对企业融资费用的影响程度也存在差异。所以,区域金融发展环境的改善将有助于企业进行融资,降低企业融资成本或费用,提出假设2:

假设2:区域金融发展对企业融资具有正向影响,具体表现区域金融发展水平与企业融资费用呈负相关。

3. 网络通达与企业融资。网络通达主要从无形使用和有形投资两方面间接影响企业融资。从网络的无形使用来说,基于通信技术的互联网思维逐渐改变企业财务融资模式(Brüderl和Preisendörfer,1998)^[27],通信网络的使用主要从内外部来影响企业融资:一是企业内部管理上,通信网络的使用提高了企业经营效率,企业通过互联网化能够更快地了解企业资金需求,财务信息化和集约化能够降低企业的融资费用

(Uzoka, 2009; 张龙鹏和汤志伟, 2018)^[28-29]; 二是外部金融服务上, 互联网技术与金融服务创新结合, 产生了各种数字金融模式, 比如手机支付和掌上银行等(Munyegera 和 Matsumoto, 2018)^[30], 数字金融模式极大地拓展了企业融资方式和渠道, 缓解了企业融资约束(沈黎怡和陆岷峰, 2019)^[31], 从而对企业降低融资成本或费用产生积极影响(卢馨等, 2014)^[32]。从网络的有形投资来说, 现实中地区基础网络建设对企业融资不仅存在促进效应, 更可能存在挤出效应(贾军和邢乐成, 2016)^[33]。无论是交通基础还是通信网络基础投资, 在有限的金融资源约束下, 政府的公共基础投资可能会对企业融资产生挤出(Ford, 2007; 唐东波, 2015)^[34-35]。由于公共基础投资规模扩大, 更多的资金流向公共项目或政府平台, 从而导致企业的资金资源紧张, 增加了企业的资金成本(Das, 2019)^[36]。譬如, 地方政府的基础建设投资引起了企业的信贷挤出效应, 抬高了企业融资成本(胡玉梅和范剑勇, 2019)^[37]。所以, 区域基础网络建设与使用对企业融资具有两面性, 确定通信网络发展程度以及对企业融资费用影响的主效应, 由此提出假设3和假设4:

假设3: 区域交通网络通达对企业融资具有促进作用, 表现为交通网络通达与企业融资费用呈负相关。

假设4: 区域通信网络通达对企业融资具有促进作用, 表现为通信网络硬件建设、软性使用与企业融资费用呈负相关, 且区域网络与金融发展共同作用下存在长短期不一致效应。

(二) 网络通达与企业融资的异质性

现实中网络通达通过各种潜在作用影响企业融资, 本文从微观的内部技术创新和宏观的外部区域发展两个方面控制企业内部和外部差异后深入分析企业的融资影响。

1. 企业技术创新的异质性。技术创新是企业经营的核心抓手, 也是影响企业融资的重要因素。技术研发活动对企业长期经营规模与能力存在重要影响, 也是反映企业融资约束与能力的重要指标(Hall 和 Lerner, 2010)^[38]。基于市场竞争和互联网的思维促进了企业技术创新, 从而对企业的研发投入规模与效率产生积极影响。一般来说, 企业技术创新对企业融资存在阶段与规模效应(孙晓华等, 2015)^[39]: 一是初期的小规模技术研发存在较高的不确定性, 需要企业不断投入资金, 从而会增加企业的融资费用(Akhmejanova 等, 2015)^[40]; 二是后期的大规模技术研发反而吸引更多市场信心与投资注入, 从而降低了企业的融资费用。(García-Manjón 和 Romero-Merino, 2012; 张玄等, 2016)^[41-42]。基于此, 本文提出假设5:

假设5: 区域网络通达与企业技术创新的共同作用有助于企业融资, 表现为在网络通达下技术研发投入与企业融资费用呈负相关。

2. 企业区域发展的异质性。区域发展是影响企业融资的外部环境。各地区的自然资源、要素禀赋以及历史文化不一样, 从而形成一定的区域差异, 而区域差异在企业经营与融资过程中也会有所体现(Valverde 和 Fernández, 2004)^[43]。地区经济发展差异导致企业融资环境与资源获得性存在差别(韩占兵, 2011)^[44]。具体而言, 我国根据地域与经济发展划分形成东中西三个地区, 政府在制定相应的经济与金融政策时会出现一些地区差异化措施, 表现在企业融资中也会出现不同的难易程度(谢军和黄志忠, 2014)^[45], 区域定向性的金融政策最终导致不同地区企业的融资成本和费用也会不同(Ostas, 1977)^[46]。基于此, 提出假设6

假设6: 网络通达下企业融资具有区域差异, 表现为不同区域发展对降低企业融资费用程度不一样。

三、变量说明与模型设定

(一) 变量说明

1. 被解释变量。企业融资费用, 参照企业财务费用和融资成本等测度指标(Baños-Caballero 等, 2014)^[47], 本文采用企业财务费用(包含利息支出)/总资产来综合衡量企业的融资费用水平。

2. 核心解释变量。基础网络分为有形的交通网络与无形的通信网络两个方面, 而通信网络又分为硬件基础和软性使用两个维度来衡量, 硬件基础代表地区客观的通信网络建设能力, 而软性使用则代表地区主观的通信网络实际使用情况, 主客观的二维结合能更全面地反映区域通信网络发展水平。结合近年来我国

移动通信逐渐占主导地位的情况,并参考交通网络(Banerjee等,2020)^[48]和通信网络发展水平的衡量方法(Chinn和Fairlie,2010)^[49],本文采用(铁路营业里程+高速公路路程)/地区面积来衡量交通网络水平;通信网络水平采用通信网络硬件建设、通信网络软性使用以及通信网络普及水平三个指标来衡量。地区移动电话交换容量/常住人口衡量通信网络硬件建设能力;电信业务总量/第三产业增加值衡量通信网络软性使用水平;互联网普及率(互联网上网人数/常住人口)衡量通信网络普及性。采用地区金融业增加值/地区生产总值衡量区域金融发展水平。

3. 其他变量。经济发展水平(人均GDP)、技术创新活动(研发投入、专利产出)、外商直接投资(外商直接投资/GDP)、贸易开放度(进出口总额/GDP)、财政赤字率((财政支出-财政收入)/GDP)、社会消费水平(社会消费总额/地区生产总值)等(具体见表1)作为其他变量。

表1 主要变量说明

变量	指标	字符	备注
被解释变量	企业融资费用	<i>fia</i>	财务费用(含利息支出)/企业总资产
	金融发展水平	<i>fin</i>	金融业增加值/地区生产总值
核心解释变量	交通网络通达性	<i>tna</i>	(铁路营业里程+高速公路路程)/地区面积
	通信网络硬件建设	<i>mtc</i>	移动电话交互机容量/常住人口
	通信网络软性使用	<i>ict</i>	电信业务总量/第三产业增加值
	通信网络普及性	<i>ntp</i>	互联网上网人数/常住人口
其他变量	经济发展水平	<i>eco</i>	地区生产总值/常住人口
	技术创新投入	<i>rdl</i>	研究与试验发展经费支出额/企业数量规模
	技术创新产出	<i>pal</i>	专利申请量/企业数量规模
	外商投资水平	<i>fdi</i>	外商直接投资/地区生产总值
	贸易开放度	<i>itg</i>	进出口总额/地区生产总值
	财政赤字率	<i>fdr</i>	(财政支出-财政收入)/地区生产总值
	科教水平	<i>edu</i>	(高校招生人数+高校教职员工)/常住人口
	社会消费	<i>scl</i>	社会消费总额/地区生产总值
	资产负债率	<i>lta</i>	企业总负债/总资产
	收入成本率	<i>rtc</i>	企业主营业务收入/主营业务成本
	企业竞争度	<i>enc</i>	企业个数/地区面积
	货运水平	<i>frs</i>	货运量/企业数量规模
	客运水平	<i>pts</i>	客运量/常住人口
	区域类别	<i>prdd</i>	根据东中西部划分为发达、中等、落后三类

相关变量的数据主要来源于国家统计局、各省统计年鉴、国研网数据库、中经网统计数据库、万得(WIND)数据库等网站,从中选取了2000—2018年中国31个省份(未包含港澳台地区)的地区宏观经济数据、规模以上工业企业主要经济指标与财务数据、交通行业数据、通信行业数据、金融行业数据等。

(二) 计量模型的设定

为考察区域网络通达对区域金融的影响,基本模型设定为:

$$\ln \hat{f}_{in_{it}} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln int_{it} + \varphi \ln X_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, i,t 分别表示地区、年份, $\hat{f}_{in_{it}}$ 表示*i*地区*t*年的金融发展。 int_{it} 表示*i*地区*t*年的网络通达发展水平,具体包括交通网络水平(tna_{it})和通信网络水平(ntp_{it}),而通信网络水平又可分为通信网络硬件建设(mct_{it})和通信网络软性使用(ict_{it})。 X_{it} 表示其他控制变量,具体包括经济发展水平(eco_{it}),外商投资水平(fdi_{it}),贸易开放度(itg_{it}),财政赤字率(fdr_{it}),社会消费水平(scl_{it}),科教水平(edu_{it}),技术创新(rd_{it})等。

在金融发展约束下,区域网络通达对企业融资影响的基本模型设定为:

$$\ln f_{ia_{it}} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln int_{it} + \beta_1 \ln \hat{f}_{in_{it}} + \varphi \ln X_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中, i,t 分别表示地区、年份, $f_{ia_{it}}$ 表示*i*地区*t*年的企业融资费用。

考察主要变量的拐点效应影响,二次项模型设定为:

$$\ln fta_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln int_{it}^2 + \alpha_2 \ln int_{it} + \beta_1 \ln fin + \varphi \ln X_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

考察关键变量间的主效应与调节效应,加入交叉项模型设定为:

$$\ln fta_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln int_{it} + \beta_1 \ln fin + \varphi \ln X_{it} + \gamma_n \ln int_{it} \times \ln fin_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

四、实证结果分析

从主要变量的描述统计分析(表2)可知,企业融资费用水平平均值为0.013,金融发展水平平均值为0.510,有形交通网络通达水平为0.042,通信网络硬件建设为1.069,通信网络软性使用水平为0.050,通信网络普及率为0.290。经对主要变量间的相关性和面板数据平稳性检验后,根据理论假设和计量模型进行实证检验。

(一) 网络通达与企业融资的基准分析

1. 网络通达与金融发展的结果分析。根据面板模型设定选择检验(随机效应、个体固定效应、时间固定效应、双向固定效应)后,分别采用了固定效应模型(模型1-1、1-2、1-3)和动态面板模型(模型1-4、1-5、1-6)来考察地区网络通达与金融发展的影响,并进行拐点检验。表3显示部分实证结果,限于篇幅时间和地区固定等次要变量不列出。

表2 描述统计

变量	个数	均值	标准差	最小值	最大值
<i>f</i> <i>t</i> <i>a</i>	589	0.013	0.004	0.001	0.023
<i>f</i> <i>i</i> <i>n</i>	589	0.051	0.030	0.006	0.177
<i>t</i> <i>n</i> <i>a</i>	574	0.042	0.040	0.001	0.221
<i>m</i> <i>t</i> <i>c</i>	558	1.069	0.851	0.080	8.368
<i>i</i> <i>c</i> <i>t</i>	558	0.050	0.025	0.010	0.148
<i>n</i> <i>t</i> <i>p</i>	589	0.290	0.222	0.003	0.840
<i>l</i> <i>t</i> <i>a</i>	558	1.370	0.324	0.337	2.897
<i>r</i> <i>t</i> <i>c</i>	589	1.231	0.084	1.120	1.766
<i>e</i> <i>n</i> <i>c</i>	589	1536.191	3603.943	0.456	29828.57
<i>r</i> <i>d</i> <i>l</i>	341	70.665	32.045	0.421	167.127
<i>p</i> <i>a</i> <i>l</i>	341	0.006	0.006	0.002	0.100
<i>e</i> <i>c</i> <i>o</i>	589	3.224	2.545	0.282	14.076
<i>f</i> <i>d</i> <i>i</i>	589	0.059	0.070	0.006	0.750
<i>u</i> <i>g</i>	589	4199.878	5176.503	249.826	24443.800
<i>f</i> <i>d</i> <i>r</i>	589	0.135	0.173	0.008	1.244
<i>e</i> <i>d</i> <i>u</i>	589	0.006	0.003	0.001	0.018
<i>s</i> <i>c</i> <i>l</i>	589	0.360	0.061	0.218	0.603
<i>f</i> <i>r</i> <i>s</i>	589	15.276	11.943	0.362	82.106
<i>p</i> <i>t</i> <i>s</i>	589	16.115	10.227	0.363	70.448

表3 网络通达与金融发展的实证结果

模型	(1-1)	(1-2)	(1-3)	(1-4)	(1-5)	(1-6)
变量	FE	FE	FE	DP_GMM	DP_GMM	DP_GMM
<i>lntna</i>	0.186 ** (0.073)	0.213 *** (0.074)	0.110 (0.076)	0.092 *** (0.026)	0.117 *** (0.017)	0.158 *** (0.017)
<i>lnmtc</i> ²			0.054 *** (0.017)			-0.047 *** (0.007)
<i>lnmtc</i>	0.175 *** (0.048)	0.319 *** (0.080)	0.167 *** (0.047)	0.177 *** (0.010)	0.229 *** (0.026)	0.149 *** (0.017)
<i>lnict</i>	-0.012 (0.023)			-0.026 *** (0.005)		
<i>lnntp</i>	-0.088 * (0.048)	-0.090 * (0.047)	-0.036 (0.050)	-0.046 *** (0.016)	-0.035 ** (0.014)	-0.071 *** (0.024)
<i>lneco</i>	0.255 *** (0.076)	0.209 *** (0.076)	0.254 *** (0.071)	-0.012 (0.024)	0.011 (0.026)	0.031 (0.026)
<i>lnscl</i>	1.222 *** (0.103)	1.184 *** (0.104)	1.150 *** (0.104)	0.540 *** (0.051)	0.486 *** (0.033)	0.492 *** (0.053)
<i>lnedu</i>	-0.196 *** (0.075)	-0.208 *** (0.073)	-0.064 (0.085)	-0.091 ** (0.039)	-0.119 ** (0.050)	-0.253 *** (0.038)
<i>lnenc</i>	-0.091 **	-0.100 ***	-0.083 **	0.016	-0.014 **	-0.026 ***

	(0.039)	(0.038)	(0.038)	(0.013)	(0.007)	(0.007)
(续表3)						
模型	(1-1)	(1-2)	(1-3)	(1-4)	(1-5)	(1-6)
变量	FE	FE	FE	DP_GMM	DP_GMM	DP_GMM
<i>lnmtc_lntna</i>		0.026** (0.011)			0.016*** (0.005)	
<i>L.lnfin</i>				0.630*** (0.019)	0.626*** (0.023)	0.670*** (0.031)
<i>Constant</i>	-2.031*** (0.560)	-1.903*** (0.560)	-1.667*** (0.565)	-0.911*** (0.248)	-0.770** (0.319)	-1.141*** (0.211)
<i>R</i> ²	0.722	0.725	0.728			
<i>F/Wald chi2</i>	164.82***	167.03***	169.44***	14475.42***	56396.43***	24600.45***
<i>Observations</i>	546	546	546	546	546	546

注:括号内数字是标准误,***、**、*分别表示在1%、5%、10%下统计显著,略去地区、年度固定效应结果

实证结果(见表3)显示,区域交通网络通达与金融发展水平呈正相关,而区域通信网络通达与金融发展呈负相关,即区域交通网络通达度提高1单位,金融发展水平提高0.186单位;通信网络通达度提高1单位,金融发展水平反而降低约0.046单位,说明地区交通网络的建设与投资对金融发展促进作用显著,而区域通信网络对金融发展促进作用不明显。具体而言,区域通信网络硬件建设与金融发展呈正相关,而通信网络软性使用水平与金融发展呈负相关,说明通信网络硬件基础设施建设与投资有助于区域金融发展,而通信网络软性使用反而抑制了大部分地区金融发展,这可能是两方面原因造成的:一是区域通信网络建设与投资需要更多资金资源从而拉动本地金融服务发展;二是地区通信网络的广泛使用更容易造成金融资源集聚与流动,大部分地区金融资源外流而造成本地金融发展不足。同时动态面板模型发现,通信网络硬件建设对金融发展的二次项系数显著为负的,一次项系数为正的,说明通信网络硬件建设与金融发展存在倒U型关系。将实证参数代入二次项模型可得 *lnmtc* 的最优极值点约为1.585 (*lnmtc* 的均值约为-0.268,最小值约为-2.522,最大值约为2.124),达到最优极值点的地区较少,说明了当前大部分地区的通信网络硬件建设处于正向促进的上升阶段,个别地区通信网络基础设施投资对金融发展影响的短期拐点有所显现,侧面反映了当前区域通信网络硬件建设短期内有助于区域金融发展,长期看硬件建设投资的促进效应将越过拐点进入下降阶段。所以,假设1得证。此外,地区经济发展、社会消费水平平均对区域金融发展有促进作用。

2. 金融发展与企业融资的结果分析。根据面板模型设定选择检验后,分别用了固定效应模型(模型2-1、2-2)和动态面板模型(模型2-3、2-4)来考察区域金融发展对企业融资的影响,并进行拐点检验。

表4 金融发展与企业融资的实证结果

模型	(2-1)	(2-2)	(2-3)	(2-4)
变量	FE	FE	DP_GMM	DP_GMM
<i>lnfin</i> ²		-0.056 (0.040)		-0.308*** (0.052)
<i>lnfin</i>	-0.128** (0.059)	-0.485* (0.276)	-0.419*** (0.042)	-2.271*** (0.312)
<i>lnlta</i>	0.532*** (0.089)	0.594*** (0.094)	0.272*** (0.061)	0.517*** (0.083)
<i>lnrtc</i>	-3.148*** (0.401)	-3.045*** (0.408)	-0.952*** (0.274)	-1.065*** (0.168)
<i>lnrdl</i>	-0.171*** (0.039)	-0.164*** (0.039)	-0.202*** (0.023)	-0.226*** (0.033)
<i>lnpal</i>	-0.108*** (0.040)	-0.094** (0.041)	-0.172*** (0.023)	-0.141*** (0.037)
<i>lneco</i>	0.048 (0.036)	0.038 (0.037)	0.227*** (0.051)	0.183*** (0.045)
<i>lnfdi</i>		-0.052 (0.037)		
<i>lnfdr</i>				0.064*** (0.015)
<i>L.lnfta</i>			0.755*** (0.029)	0.704*** (0.029)
<i>Constant</i>	-4.297*** (0.249)	-5.010*** (0.502)	-2.592*** (0.230)	-5.118*** (0.422)
<i>R</i> ²	0.319	0.331		
<i>F/Wald chi2</i>	21.34***	16.76***	6415.12***	11411.87***
<i>Observations</i>	310	310	310	310

注:括号内数字是标准误,***、**、*分别表示在1%、5%、10%下统计显著,略去地区、年度固定效应结果

实证结果(见表4)显示,区域金融发展与企业融资费用呈负相关,即地区金融发展水平提高1单位,企业融资费用降低0.128单位,说明地区金融发展有助于降低企业融资费用。区域金融发展与企业融资费用的二次项系数仍为负的,并未出现拐点,显示区域金融进一步发展的空间还比较大。实证说明当前加强区域金融发展有助于实体企业融资,有利于降低企业融资费用。所以,假设2得证。

3. 网络通达与企业融资的结果分析。根据面板模型设定选择检验后,分别用了固定效应模型(模型3-1、3-2、3-3)和动态面板模型(模型3-4、3-5、3-6、3-7)来实证分析金融发展约束下区域网络通达对企业融资费用的影响。

表5 网络通达与企业融资的实证结果

变量	(3-1)	(3-2)	(3-3)	(3-4)	(3-5)	(3-6)	(3-7)
	FE	FE	FE	DP_GMM	DP_GMM	DP_GMM	DP_GMM
模型	<i>lnfta</i>	<i>lnfta</i>	<i>lnfta</i>	<i>lnfta</i>	<i>lnfta</i>	<i>lnfta</i>	<i>lnfta</i>
<i>lntna</i>	-0.005 (0.076)	-0.409 *** (0.118)		-0.078 *** (0.020)	-0.302 *** (0.087)	-0.174 *** (0.024)	
<i>lnmtc</i>	0.162 *** (0.038)	0.092 *** (0.029)	0.202 *** (0.043)	0.044 * (0.025)	-0.160 *** (0.028)	-0.536 *** (0.171)	-0.090 *** (0.024)
<i>lnict</i>	-0.069 *** (0.018)	-0.044 * (0.024)	0.406 *** (0.144)	-0.078 *** (0.010)	0.019 * (0.010)	0.028 * (0.016)	1.206 *** (0.193)
<i>lnfin</i>	-0.113 ** (0.047)	-0.493 *** (0.121)	0.290 * (0.159)	-0.189 *** (0.037)	-0.507 *** (0.109)	-0.256 *** (0.078)	1.445 *** (0.298)
<i>lnlta</i>		0.096 (0.096)	0.510 *** (0.092)	0.340 *** (0.091)		0.235 ** (0.102)	0.428 *** (0.082)
<i>lnrtc</i>	-2.374 *** (0.379)	-1.984 *** (0.422)	-2.772 *** (0.388)	-1.664 *** (0.398)	-1.394 *** (0.428)	-1.367 *** (0.458)	-0.900 *** (0.297)
<i>lnrdl</i>	-0.100 ** (0.041)	-0.074 * (0.044)	-0.083 *** (0.029)	-0.219 *** (0.046)	-0.192 *** (0.036)	-0.256 *** (0.046)	-0.101 ** (0.041)
<i>lneco</i>	-0.138 ** (0.067)		-0.196 *** (0.064)		0.486 *** (0.058)	0.408 *** (0.069)	-0.076 (0.089)
<i>lntna_lnfin</i>		-0.104 *** (0.033)			-0.048 * (0.029)		
<i>lnict_lnfin</i>			0.147 *** (0.046)				0.467 *** (0.071)
<i>lnmtc_lnfin</i>						-0.128 ** (0.056)	
<i>L. lnfta</i>				0.809 *** (0.022)	0.839 *** (0.041)	0.817 *** (0.036)	0.830 *** (0.028)
<i>Constant</i>	-3.948 *** (0.374)	-5.678 *** (0.523)	-2.740 *** (0.504)	-0.841 ** (0.328)	-2.230 *** (0.491)	-1.310 *** (0.449)	3.515 *** (0.910)
<i>R</i> ²	0.278	0.267	0.388				
<i>F/Wald chi2</i>	16.34 ***	12.04 ***	21.50 ***	14660.39 ***	2330.53 ***	1854.86 ***	6324.20 ***
<i>AR(1)</i>				-2.024 **	-1.957 **	-1.728 *	-2.160 **
<i>AR(2)</i>				-0.510	-0.493	-0.169	-0.891
<i>Sargan chi</i> ²				28.923 *	26.887	26.944	29.327 *
<i>Observations</i>	335	304	310	304	335	304	310

注:括号内数字是标准误,***、**、*分别表示在1%、5%、10%下统计显著,略去地区、年度固定效应结果

表5实证结果显示,在金融发展约束下,区域交通网络通达与企业融资费用呈负相关,通信网络硬件建设与企业融资费用呈正相关,通信网络软性使用与企业融资费用呈负相关(模型3-1、3-4),即区域交通网络通达度提高1单位,企业融资费用降低0.078单位;通信网络硬件基础建设提高1单位,企业融资费用提高0.044单位;通信网络使用水平提高1单位,企业融资费用降低0.078单位。加入区域网络通达与金融发展的交互项结果显示,区域交通网络与金融发展相互作用能显著地降低企业融资费用(模型3-2、3-5);而区域通信网络软性使用与金融发展相互作用反而抬高了企业的融资费用(模型3-3、3-7),区域通信网络硬件建设与金融发展相互作用能显著地降低企业的融资费用(模型3-6)。说明目前区域交通网络发达能够与

金融发展相互作用使得实体企业更容易获得融资,并且降低了实体企业的融资费用,而通信网络通达与金融发展相互作用对企业融资存在长短期不一致。具体而言,通信网络硬件建设短期内会对企业融资产生挤出效应,提高了实体企业融资费用,而长期来看通信网络硬件建设有助于实体企业融资并降低融资费用;区域通信网络使用与金融发展相互作用并没有显著地降低企业融资费用,总体反映了通信网络使用虽然有助于企业直接降低融资费用,而通信网络使用加剧了区域金融竞争,间接影响了融资费用降低效果。因此,新基建时代交通网络的完善有助于促进区域金融发展并降低实体企业融资费用,通信网络的建设与使用对企业融资影响目前存在长短期不一致性,短期内通信网络建设对企业融资可能存在挤出效应,长期内通信网络使用加剧了区域金融资源竞争而抬高企业融资费用,由此假设3、4得证。此外,区域企业的资产负债率与融资费用呈正相关,而企业收入成本率与之呈负相关,符合企业融资特征与财务表现。因此,各地方制定与落实地区通信网络、技术创新与金融等政策要注意其短期与长期效应。

(二) 异质性检验结果

1. 企业技术创新的异质性检验结果。在网络通达下企业技术创新对企业融资的异质性检验结果显示(见表6),技术研发投入、专利产出等与企业融资费用呈负相关,说明在网络通达约束下企业技术创新规模越大企业的融资费用越低。尤其是技术创新方面,技术研发投入对企业融资费用的一次项系数显著为正数,二次项系数为显著的负数,说明技术研发投入与企业融资费用之间是倒U型关系。将实证参数代入二次项模型可得 $lnrdl$ 的静态最优极值点约为1.854、动态最优极值点约为2.369($lnrdl$ 的均值约为4.142,最小值约为-0.865,最大值约为5.118),说明地区技术研发发展一定程度后企业融资费用会出现上升,也侧面反映了目前大部分企业处于技术创新活动规模效应并积极促进企业融资费用降低的阶段。所以假设5得证。侧面说明了在考虑企业技术创新异质性后,区域通信网络建设与使用对企业融资影响结论具有稳健性。

2. 企业区域发展的异质性检验结果。我国各地区社会经济发展存在不平衡,本文将省级地区分类($prdd$)进行检验不同经济地区的影响差异。现有研究将我国地区按东中西部划分来检验地区之间的差异,根据中国区域发展分类并采用

表6 企业技术创新异质性检验结果

模型	(4-1)	(4-2)	(4-3)	(4-4)	(4-5)	(4-6)
	FE	FE	FE	DP_GMM	DP_GMM	DP_GMM
变量	$lnfta$	$lnfta$	$lnfta$	$lnfta$	$lnfta$	$lnfta$
$lnmtc$	0.693*** (0.083)	0.157*** (0.043)	0.186*** (0.040)	0.238*** (0.045)	-0.206*** (0.018)	-0.194*** (0.030)
$lnict$	-0.058*** (0.020)	-0.061*** (0.021)	-0.057*** (0.020)	-0.026*** (0.009)	-0.012 (0.011)	-0.117*** (0.015)
$lnfin$	-0.075 (0.054)	0.928*** (0.195)	-0.045 (0.054)	-0.359*** (0.032)	1.090*** (0.113)	0.007 (0.024)
$lneco$	-0.067 (0.060)	-0.084 (0.059)	-0.107* (0.056)	0.410*** (0.026)	0.453*** (0.034)	
$lnrtc$	-2.217*** (0.378)	-2.072*** (0.387)	-1.980*** (0.385)	-0.299 (0.333)	-0.253 (0.314)	-0.667** (0.279)
$lnrdl$	-0.210*** (0.038)	-0.946*** (0.156)	0.241*** (0.071)	-0.177*** (0.028)	-1.279*** (0.109)	0.564*** (0.058)
$lnpal$	-0.050 (0.037)	-0.063* (0.037)	-0.065* (0.036)	-0.096*** (0.027)	-0.097*** (0.026)	-0.059** (0.028)
$lnlta$						0.443*** (0.052)
$lnmtc_lnrdl$	-0.140*** (0.025)			-0.107*** (0.012)		
$lnfin_lnrdl$		-0.252*** (0.047)			-0.350*** (0.030)	
$lnrdl^2$			-0.065*** (0.011)			-0.119*** (0.007)
L_lnfta				0.805*** (0.018)	0.754*** (0.016)	0.627*** (0.028)
Constant	-3.721*** (0.247)	-0.866 (0.657)	-4.468*** (0.238)	-2.201*** (0.214)	2.140*** (0.478)	-2.588*** (0.255)
R^2	0.412	0.406	0.417			
F/Wald chi2	26.48***	25.82***	27.01***	3408.80***	3582.92***	11881.53***
Observations	341	341	341	341	341	310

注:括号内数字是标准误,***、**、*分别表示在1%、5%、10%下统计显著,略去地区、年度固定效应结果

时间固定效应模型和工具变量法来检验网络通达对企业融资的影响。表7主要列示了网络通达与企业融资的地区效应实证结果。

表7 地区效应检验结果

模型	(5-1)	(5-2)	(5-3)	(5-4)	(5-5)	(5-6)	(5-7)	(5-8)
	FE	FE	FE	FE	FE	IV	IV	IV
变量	All	All	Developed	Medium	Backward	Developed	Medium	Backward
<i>lnmtc</i>	0.221 *** (0.081)	0.334 *** (0.101)	0.246 (0.167)	-0.219 * (0.114)	0.013 (0.114)	0.458 *** (0.142)	-0.378 *** (0.129)	0.501 (0.410)
<i>lnict</i>	-0.397 *** (0.109)	-0.395 *** (0.109)	-0.140 (0.196)	-0.591 *** (0.208)	0.399 (0.243)	-0.980 *** (0.164)	-0.468 *** (0.165)	0.718 ** (0.346)
<i>lnna</i>						-0.787 *** (0.086)	-0.008 (0.067)	0.101 (0.072)
<i>lnfin</i>	-0.578 *** (0.070)	-0.542 *** (0.072)	-0.596 *** (0.127)	-0.008 (0.113)	-0.198 (0.153)	-0.162 * (0.098)	0.010 (0.110)	-0.250 (0.222)
<i>lneco</i>	-0.598 *** (0.106)	-0.588 *** (0.106)	-0.355 (0.223)	-0.179 (0.149)	0.183 (0.198)			
<i>lnlta</i>	1.339 *** (0.112)	1.337 *** (0.112)	0.011 (0.249)	0.927 *** (0.188)	2.058 *** (0.140)	0.003 (0.171)	0.925 *** (0.191)	0.955 *** (0.370)
<i>lnrtc</i>	-2.421 *** (0.467)	-2.198 *** (0.479)	-4.992 *** (1.293)	0.104 (0.552)	-0.682 (0.682)	-1.059 (1.041)	0.208 (0.649)	-1.705 ** (0.780)
<i>lnrdl</i>	-0.098 * (0.050)	-0.087 * (0.050)	-0.133 (0.129)	-0.157 ** (0.067)	-0.101 (0.066)	-0.284 *** (0.085)	-0.151 ** (0.066)	0.051 (0.186)
<i>prdd</i>	-0.144 *** (0.035)	-0.123 *** (0.037)						
<i>lnmtc_prdd</i>		-0.082 * (0.043)						
<i>Constant</i>	-6.054 *** (0.390)	-6.066 *** (0.389)	-4.778 *** (0.927)	-5.786 *** (0.709)	-3.837 *** (0.861)			
<i>R</i> ²	0.542	0.547	0.693	0.337	0.776	0.838	0.320	0.230
<i>F</i>	43.12 ***	39.09 ***	29.99 ***	6.02 ***	41.05 ***	67.32 ***	5.53 ***	5.66 ***
<i>Observations</i>	310	310	110	100	100	110	100	94

注:括号内数字是标准误,***、**、*分别表示在1%、5%、10%下统计显著,略去地区、年度固定效应结果

从相对发达、中等、落后三类地区来看(表7),总体上区域发达程度、通信网络使用及其交互项与企业融资费用呈负相关(模型5-1、5-2),说明了不同地区网络通达对企业融资具有不同的影响,越是发达地区通信网络使用对企业融资费用降低效果越明显,而越是发达地区通信网络建设对企业融资的挤出效应也越明显。具体而言,不同地区通信网络硬件建设、通信网络软性使用、区域金融发展与企业融资费用的具体影响系数存在差异,即通信网络与地区发展水平对企业融资的影响呈倒U型,总体可以推断发达地区与落后地区的通信网络建设对企业融资活动的挤出影响较大,中等地区的通信网络建设的挤出影响较小,而中等地区的通信网络使用对企业融资费用降低效果也最明显。因此,结合通信网络建设的拐点效应以及区域异质性检验,均说明我国各地区通信网络建设处在不同阶段,制定基础网络建设与投资政策时需要注意区域异质性才能充分发挥其经济效应。由此,假设6得证。

(三) 稳健性检验结果

为减少变量之间的内生性,本文采用了工具变量法检验区域网络通达、金融发展与企业融资的稳健影响,具体包括网络通达对金融发展(模型6-1、6-2)、金融发展对企业融资(模型6-3、6-4),以及网络通达与企业融资(6-5、6-6、6-7)的实际影响,并进行了工具变量识别检验,工具变量包括货运水平、客运水平等。

表8 部分稳健性检验结果

模型	(6-1)	(6-2)	(6-3)	(6-4)	(6-5)	(6-6)	(6-7)
变量	<i>lnfin</i>	<i>lnfin</i>	<i>lnfta</i>	<i>lnfta</i>	<i>lnfta</i>	<i>lnfta</i>	<i>lnfta</i>
<i>lnna</i>	0.564 *** (0.083)	0.336 *** (0.061)			-0.204 ** (0.100)	-0.143 ** (0.069)	
<i>lnmtc</i>	0.149 *** (0.034)	0.198 *** (0.040)			0.139 *** (0.032)	0.114 *** (0.028)	0.146 *** (0.030)
<i>lnict</i>	-0.010 (0.023)	-0.038 * (0.022)			-0.053 ** (0.026)	-0.092 ** (0.038)	-0.032 (0.023)
<i>lnscl</i>	1.063 *** (0.108)	1.198 *** (0.103)					
<i>lnedu</i>	-0.269 *** (0.072)	-0.195 ** (0.078)					
<i>lnenc</i>	-0.106 *** (0.040)	-0.078 ** (0.039)					
<i>lnfin</i>			-0.411 *** (0.109)	-0.325 *** (0.064)	-0.119 ** (0.052)	-0.139 *** (0.048)	-0.370 *** (0.085)
<i>lneco</i>			0.158 *** (0.051)	0.187 *** (0.049)			
<i>lnlta</i>			0.564 *** (0.093)	0.428 *** (0.095)	0.091 (0.098)	0.012 (0.102)	0.100 (0.101)
<i>lnrtc</i>			-3.693 *** (0.449)	-3.225 *** (0.409)	-2.639 *** (0.393)	-2.571 *** (0.388)	-3.000 *** (0.431)
<i>lnrdl</i>			-0.096 ** (0.046)	-0.108 *** (0.031)	-0.087 ** (0.044)	-0.098 ** (0.044)	-0.028 (0.059)
<i>lnpal</i>			-0.028 (0.048)				0.025 (0.041)
R^2	0.705	0.716	0.261	0.267	0.232	0.226	0.180
<i>Sargan chi²</i>	14.432	23.970	14.784	9.304	17.169	15.812	9.945
<i>Observations</i>	546	546	310	310	304	304	304

注:括号内数字是标准误,***、**、*分别表示在1%、5%、10%下统计显著,略去地区、年度固定效应结果

实证结果(表8)进一步显示:第一,区域交通网络通达、通信网络硬件建设与金融发展呈正相关,而通信网络普及使用与金融发展呈负相关,再次说明地区交通网络与通信硬件基础设施建设与投资有助于区域金融发展,而通信网络普及使用水平对区域金融发展影响不大。第二,区域金融发展与企业融资呈负相关,再次说明区域金融发展有助于企业降低融资费用。第三,区域交通网络通达与通信网络软性使用与企业融资费用呈负相关,通信网络硬件建设与企业融资费用呈正相关,再次说明区域交通网络的完善与通信网络普及使用有助于企业融资并降低融资费用,而通信硬件基础设施建设与投资对企业融资存在挤出效应。此外,地

区企业的技术研发投入、收入成本率等与企业融资费用呈负相关,再次说明在网络通达下企业开展技术创新活动有助于降低实体企业融资费用。

五、结论及启示

鉴于“新基建”和“降成本”的现实背景,本文选取中国2000—2018年31个省级数据从有形基础、无形使用两个维度实证分析区域网络通达、金融发展约束与企业融资费用的影响关系。实证结果发现:第一,区域交通网络通达水平与金融发展水平呈正相关,而通信网络通达与金融发展呈负相关,说明区域交通网络建设有助于金融发展而通信网络使用对金融发展影响不明显。具体而言,区域通信网络硬件建设与金融发展呈正相关,而通信网络软性使用水平与金融发展呈负相关,说明通信网络硬件基础建设与投资有助于地区金融发展,而通信网络软性使用并没有显著促进区域金融发展。同时发现通信网络硬件建设与金融发展存在倒U型关系,整体来看通信网络基础投资短期拐点已出现而长期拐点还不明显,侧面反映了当前区域通信网络硬件基础投资短期内逐步跨过投资底部,更有助于区域金融长期发展。第二,区域金融发展与企业融资费用呈负相关,说明区域金融发展有助于降低企业融资费用。区域金融发展与企业融资费用的二次项系数仍为负的,并未出现拐点,说明当前加强区域金融发展有利于进一步降低企业融资成本。第三,在金融发展约束下,区域交通网络通达与企业融资费用呈负相关,通信网络硬件建设与企业融资费用呈正相关,通信网络软性使用与企业融资费用呈负相关。交互项结果强调了目前区域交通网络通达能够与金融发展相互作用使得实体企业更容易获得融资,并且降低了实体企业的融资费用,而通信网络通达与金融发展相互作用对企业融资存在长短期不一致。具体而言,通信网络硬件建设短期内会对企业融资产生挤出效应,提高了实体企业融资费用,而长期来看通信网络硬件建设有助于实体企业融资并降低融资费用;区域通信网络使用与金融发展相互作用并没有显著地降低企业融资费用,总体反映了通信网络使用虽然有助于企业直接降低融资费用,长期来看通信网络使用加剧了区域金融竞争,间接影响了融资费用降低效果。此外,技术创新的异质性检验发现技术研发投入、专利产出等与企业融资费用呈负相关,说明技术创新活动越活跃企业的融资成本越低。尤其技术研发投入与企业融资费用之间是倒U型关系。通信网络对企业融资影响存在区域异质性,且与区域发展水平及其交互对企业融资费用影响呈倒U型。因此,各地方制定与落实地区通信网络、技术创新与金融创新等政策要注意其短期与长期效应。

根据当前新型基础网络建设、金融发展与企业融资的现实需要和实证结果,提出如下建议,以便更好地为各地区制定合理的投资政策与融资策略,为政府部门与企业科学决策提供有益参考。第一,完善新型基础网络建设,促进企业通信网络使用。研究发现通信网络使用对企业融资拉动作用较小且未到拐点,故加快落实通信“提速降费”政策促使企业提高通信网络使用水平,降低通信费用,一方面可以直接降低企业经营成本,另一方面可以促使企业通信使用水平提高侧面降低企业融资费用。第二,合理调整新型网络基础设施投资策略,降低基础网络投资的挤出效应。当前,在面对5G等新兴通信技术能够有效推进地区工业互联网化以及企业数字化与智能化转型的背景下,需注意区域金融发展与企业融资存在着长期短期错配的问题。各地区在推进网络基础投资时需要考虑其“投资挤出”与“外溢效应”的平衡,注意基础网络投资的短期效应和长期效应,实施项目投资、金融发展与网络容量的期限动态协调来优化整个基础投资期限结构。第三,利用金融科技改善区域金融环境。金融企业加快利用“互联网+”、5G商用化等技术实现金融科技创新,利用数字金融工具为企业融资提供更快更好服务,提高区域金融环境与服务质量,并最终实现降低实体企业融资成本或费用。第四,实体企业合理开展技术创新活动。结合技术创新研发投入与产出规模,实体企业可利用互联网实现协同创新以及创新成果的资本化,并利用技术创新的声誉效应促进企业降低融资费用。

参考文献:

- [1] CZARNITZKI D, HOTTERNROTT H. R&D investment and financing constraints of small and medium-sized firms [J]. Small

- Business Economics,2011,36(1):65-83.
- [2]黄婷婷,高波.金融发展、融资约束与企业创新[J].现代经济探讨,2020(3):22-32.
- [3]BAMBER L S,JIANG J,WANG I Y. What's my style? The influence of top managers on voluntary corporate financial disclosure[J]. Accounting Review,2010,85(4):1131-1162.
- [4]周楷唐,麻志明,吴联生.高管学术经历与公司债务融资成本[J].经济研究,2017(7):169-183.
- [5]GREGORY N,TENEV S. The financing of private enterprise in China[J]. Finance and Development,2001,38(1):14-17.
- [6]王博,梁洪,张晓玫.利率市场化、货币政策冲击与线上线下民间借贷[J].中国工业经济,2019(6):60-78.
- [7]徐静,朱玉杰,陆瑶.股票发行核准与上市公司融资约束[J].清华大学学报(自然科学版),2014(7):959-965.
- [8]王伟,董登新.科技型中小企业新三板市场融资效率分析——基于湖北省企业面板数据的实证研究[J].证券市场导报,2020(2):45-51.
- [9]BUCHAK G, MATVOS G, PISKORSKI T, et al. Fintech, regulatory arbitrage, and the rise of shadow banks[J]. Journal of Financial Economics,2018,130(3):453-483.
- [10]万佳彧,周勤,肖义.数字金融、融资约束与企业创新[J].经济评论,2020(1):71-83.
- [11]LECHMAN E, MARSZK A. ICT technologies and financial innovations: the case of exchange traded funds in Brazil, Japan, Mexico, South Korea and the United States[J]. Technological Forecasting and Social Change,2015,99(10):355-376.
- [12]陈放.信息技术能力与金融服务创新的协同演化机制研究——以我国互联网支付行业为例[J].技术经济与管理研究,2017(12):61-65.
- [13]ANDRIANAIVO M, KPODAR K. Mobile phones, financial inclusion, and growth[J]. Review of Economics and Institutions, 2012,3(2):1-30.
- [14]刘海二.信息技术、金融包容与经济增长[J].金融论坛,2014(8):65-74.
- [15]MASKUS K E, NEUMANN R, SEIDEL T. How national and international financial development affect industrial R&D[J]. European Economic Review,2012,56(1):72-83.
- [16]PRADHAN R P, ARVIN M B, NORMAN N R. The dynamics of information and communications technologies infrastructure, economic growth, and financial development: evidence from Asian countries[J]. Technology in Society,2015,42:135-149.
- [17]张秀艳.金融集聚引导下的经济增长路径——基于门限效应和空间效应的解析[J].财经问题研究,2019(11):47-54.
- [18]LOVE I. Financial development and financing constraints: international evidence from the structural investment model[J]. Review of Financial Studies,2003,16(3):765-791.
- [19]沈红波,寇宏,张川.金融发展、融资约束与企业投资的实证研究[J].中国工业经济,2010(6):55-64.
- [20]INWOOD G J, O'REILLY P, JOHNS C. Intergovernmental policy capacity in Canada: inside the worlds of finance, environment, trade, and health[M]. Toronto: McGill-Queen's Press-MQUP,2011:131-177.
- [21]潘俊,王亮亮,沈晓峰.金融生态环境与地方政府债务融资成本——基于省级城投债数据的实证检验[J].会计研究,2015(6):34-41,96.
- [22]魏志华,曾爱民,李博.金融生态环境与企业融资约束——基于中国上市公司的实证研究[J].会计研究,2014(5):73-80,95.
- [23]陈学胜,罗润东.利率市场化改革进程下企业贷款成本与资本配置效率研究[J].经济管理,2017(3):162-174.
- [24]林钟高,郑军,卜继栓.环境不确定性、多元化经营与资本成本[J].会计研究,2015(2):36-43,93.
- [25]KUPPUSWAMY V, VILLALONGA B. Does diversification create value in the presence of external financing constraints? Evidence from the 2007-2009 financial crisis[J]. Management Science,2016,62(4):905-923.
- [26]BROWN J R, MARTINSSON G, PETERSENT B C. Do financing constraints matter for R&D? [J]. European Economic Review,2012,56(8):1512-1529.
- [27]BRÜDERL J, PREISENDÖRFER P. Network support and the success of newly founded business [J]. Small Business Economics,1998,10(3):213-225.
- [28]UZOKA F M E. Fuzzy-expert system for cost benefit analysis of enterprise information systems: a framework[J]. International Journal on Computer Science and Engineering,2009,1(3):254-262.
- [29]张龙鹏,汤志伟.企业信息技术应用对开放式创新的影响:交易成本视角[J].科技进步与对策,2018(20):79-87.
- [30]MUNYEGERA G K, MATSUMOTO T. ICT for financial access: mobile money and the financial behavior of rural households in Uganda[J]. Review of Development Economics,2018,22(1):45-66.

- [31] 沈黎怡,陆岷峰. 金融供给侧结构性改革与小微金融业务发展研究[J]. 西南金融,2019(6):36-43.
- [32] 卢馨,汪柳希,杨宜. 互联网金融与小微企业融资成本研究[J]. 管理现代化,2014(5):7-9.
- [33] 贾军,邢乐成. 信息通信技术与中小企业融资约束——基于金融制度边界的分析框架[J]. 中国经济问题,2016(3):123-135.
- [34] FORD G S. Does a municipal electric's supply of communications crowd out private communications investment? an empirical study[J]. *Energy Economics*,2007,29(3):467-478.
- [35] 唐东波. 挤入还是挤出:中国基础设施投资对私人投资的影响研究[J]. 金融研究,2015(8):31-45.
- [36] DAS A, CHOWDHURY M, SEABORN S. ICT diffusion, financial development and economic growth: new evidence from low and lower middle-income countries[J]. *Journal of the Knowledge Economy*,2018,9(3):928-947.
- [37] 胡玉梅,范剑勇. 地方政府债务对企业融资的影响:基于“基建挤入效应”和“信贷挤出效应”的视角[J]. 江海学刊,2019(5):86-92.
- [38] HALL B H, LERNER J. The financing of R&D and innovation[M]. Amsterdam: *Handbook of the Economics of Innovation*,2010:609-639.
- [39] 孙晓华,王昀,徐冉. 金融发展、融资约束缓解与企业研发投入[J]. 科研管理. 2015(5):47-54.
- [40] AKHMEJANOVA T A, VIKULINA V V, VOTCHEL L M, et al. Assessment of efficiency of innovation projects financing through the exit strategies of venture capital investors[J]. *Journal of Advanced Research in Law and Economics*,2015,6(13):463-471.
- [41] GARCÍA-MANJÓN J V, ROMERO-MERINO M E. Research, development, and firm growth. empirical evidence from European top R&D spending firms[J]. *Research Policy*,2012,41(6):1084-1092.
- [42] 张玄,冉光和,郑强. 金融集聚、研发投入与民营企业成长——基于制造业上市民营企业数据[J]. 预测. 2016(1):49-54.
- [43] VALVERDE S C, FERNÁNDEZ F R. The finance-growth nexus: a regional perspective[J]. *European Urban and Regional Studies*,2004,11(4):339-354.
- [44] 韩占兵. 区域经济发展差异对企业融资结构影响的实证研究——基于上市公司面板数据模型的分析[J]. 税务与经济,2011(1):40-44.
- [45] 谢军,黄志忠. 宏观货币政策和区域金融发展程度对企业投资及其融资约束的影响[J]. 金融研究,2014(11):64-78.
- [46] OSTAS J. Regional differences in mortgage financing costs: a reexamination[J]. *Journal of Finance*,1977,32(5):1774-1778.
- [47] BAÑOS-CABALLERO S, GARCÍA-TERUEL P J, MARTÍNEZ-SOLANO P. Working capital management, corporate performance, and financial constraints[J]. *Journal of Business Research*,2014,67(3):332-338.
- [48] BANERJEE A, DUFLO E, QIAN N. On the road: access to transportation infrastructure and economic growth in China[J]. *Journal of Development Economics*,2020,145(6):102-142.
- [49] CHINN M D, FAIRLIE R W. ICT use in the developing world: an analysis of differences in computer and internet penetration[J]. *Review of International Economics*,2010,18(1):153-167.



(责任编辑 周法法)