

# 数字金融助推“一带一路”国家小微企业成长

李政

## 目录

附录 I 事实背景 .....	1
附录 II 研究样本国家或地区 .....	2
附录 III 稳健性检验 .....	3
附录 IV 优化社会信用环境 .....	9
附录 V 推动中国优势企业参与国际公共产品供给 .....	11
附录 VI 附图和附表 .....	12
参考文献 .....	15

## 附录 I 事实背景

小微企业是世界经济发展和实现可持续发展目标的关键力量，占全球企业总数 90%，贡献 60%—70% 就业和 50% 的 GDP。<sup>①</sup>然而，融资难是小微企业发展的最大障碍，尤其以“一带一路”国家为甚。据国际金融公司（IFC）估计，发展中国家 6500 万中小微企业年度融资缺口高达 5.2 万亿美元。图 I1 显示，相较于高收入国家，<sup>②</sup>“一带一路”国家小微企业在抵押品要求、贷款利率及申请程序复杂性方面面临更严峻融资障碍。当前，数字金融构建的免抵押信用模式正成为包容性融资重要手段。如图 I2 所示，2006 至 2020 年，小微企业移动支付（Mobile Money）商户交易额从 0.007 亿美元激增至 33.78 亿美元。这一过程中累积的数字化交易记录，形成支持免抵押模式的数字禀赋，能够助力其获取数字信贷。全球移动通信系统联盟（GSMA）数据显示，2019 年移动支付平台信贷供给增长 25%，价值约达 3.9 亿美元。

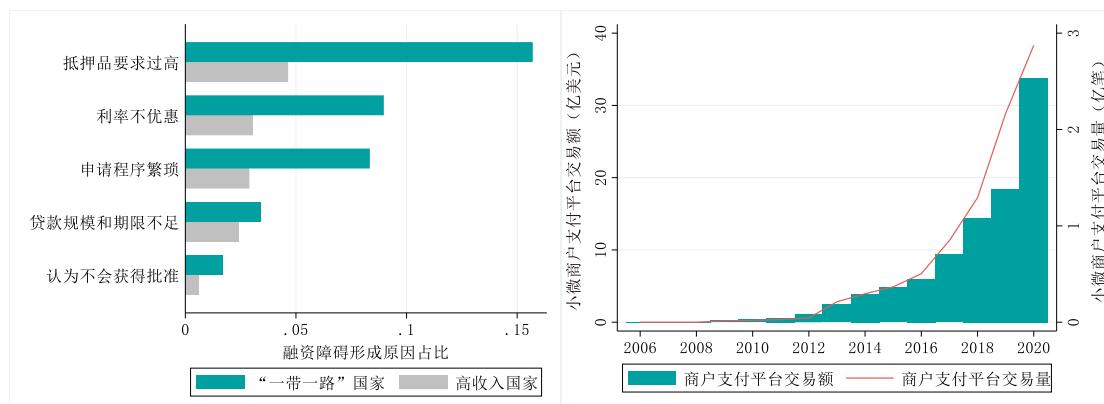


图 I1 “一带一路”小微企业融资障碍

图 I2 小微企业商户支付平台交易情况

注：数据来源世界银行《企业调查》和全球移动通信系统联盟。

中国通信技术外溢支撑了“一带一路”国家数字金融发展。一方面，中国为全球通信领域提供国际公共产品。例如，中国参与建设连接亚、非、欧、美洲海缆工程，承建非洲超半数无线站点及移动宽带网络，服务逾 9 亿人口；中国“IPv6+”技术应用于欧、亚、非 10 余国，为企业通信技术、云计算及大数据融合构建高性能算力底座。<sup>③</sup>这些举措有助于推动全球通信均衡发展，提升“一带一路”小微企业通信可及性，助其积累数字足迹。另一方面，中国科技企业“走出去”战略为“一带一路”国家移动支付平台提供关键技术支撑。以备受文献关注的肯尼亚 M-PESA 为例（Suri and Jack, 2014），华为派遣百人团队助其优化系统架构，提升数据处理能力与响应速度，<sup>④</sup>支持交易峰值达 900 笔/秒，单笔耗时从 10 秒降至 4 秒，成功率提高至 99.99%。同时，中国援建的肯尼亚国家光纤骨干网（NOFBI）作为“八

<sup>①</sup> 参见 <https://www.un.org/en/observances/micro-small-medium-businesses-day>，访问时间：2022 年 12 月 17 日。

<sup>②</sup> 按照世界银行收入分类标准，具有可观测样本的高收入国家包括：爱尔兰、爱沙尼亚、安提瓜和巴布达、巴巴多斯、巴哈马国、巴拿马、比利时、波兰、丹麦、芬兰、荷兰、捷克、克罗地亚、拉脱维亚、立陶宛、卢森堡、罗马尼亚、马耳他、葡萄牙、瑞典、塞浦路斯、圣基茨和尼维斯联邦、斯洛伐克、斯洛文尼亚、特立尼达和多巴哥、乌拉圭、希腊、匈牙利、以色列、意大利、智利。

<sup>③</sup> 国务院新闻办：《新时代的中非合作》，2021 年；国务院新闻办：《携手构建网络空间命运共同体》，2022 年。

<sup>④</sup> 人民日报，数字经济合作为共建“一带一路”增添动力，2022 年。

纵八横”泛非网络核心，大幅提升网速、降低通讯成本，为M-PESA发展奠定坚实基础。中国在通信领域的国际公共产品供给，推动了全球网络空间治理日趋完善。针对“一带一路”区域内信息基础设施建设发展不均衡问题，《携手构建网络空间命运共同体》白皮书指出，中国采取协调、普惠的政策为广大发展中国家的最贫困地区提供普遍且可负担得起的互联网接入，推进了数字鸿沟治理。

## 附录 II 研究样本国家或地区

阿富汗、亚美尼亚、孟加拉国、格鲁吉亚、印度尼西亚、伊拉克、哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、柬埔寨、老挝、斯里兰卡、缅甸、蒙古国、马来西亚、尼泊尔、巴基斯坦、菲律宾、泰国、塔吉克斯坦、土耳其、越南、安哥拉、布隆迪、贝宁、布基纳法索、博茨瓦纳、中非共和国、科特迪瓦、喀麦隆、刚果（布）、刚果（金）、埃及、埃塞俄比亚、加蓬、加纳、几内亚、冈比亚、几内亚比绍、肯尼亚、利比里亚、莱索托、摩洛哥、马达加斯加、马里、莫桑比克、毛里塔尼亚、马拉维、纳米比亚、尼日尔、尼日利亚、卢旺达、苏丹、塞内加尔、塞拉利昂、南苏丹、乍得、多哥、突尼斯、坦桑尼亚、乌干达、南非、赞比亚、津巴布韦、阿根廷、玻利维亚、圭亚那、秘鲁、阿尔巴尼亚、俄罗斯、多米尼加、牙买加、尼加拉瓜、萨尔瓦多、斐济、巴布亚新几内亚、汤加、瓦努阿图、萨摩亚、阿塞拜疆、黎巴嫩、东帝汶、乌兹别克斯坦、也门、佛得角、吉布提、厄立特里亚、智利、厄瓜多尔、苏里南、乌拉圭、委内瑞拉、保加利亚、波黑、白俄罗斯、塞浦路斯、捷克、爱沙尼亚、希腊、克罗地亚、匈牙利、意大利、立陶宛、卢森堡、拉脱维亚、摩尔多瓦、北马其顿、马耳他、黑山、波兰、葡萄牙、罗马尼亚、塞尔维亚、斯洛伐克、斯洛文尼亚、乌克兰、安提瓜和巴布达、巴巴多斯、哥斯达黎加、多米尼克、格林纳达、巴拿马、特立尼达和多巴哥、密克罗尼西亚联邦、所罗门群岛。

### 附录 III 稳健性检验

#### (一) 同其他国家通信援助的比较分析

本文使用经合组织 CRS 援助活动数据库中的通信援助金额数据。鉴于该数据库未公布具体项目数量，所以将美国、DAC 国家、世界银行、联合国对“一带一路”国家的通信援助金额取自然对数后纳入回归模型中进行分析。表 III1 结果显示，这些援助并未对数字金融促进小微企业成长起到更为显著的影响，甚至存在抑制作用。可能的解释是：其一，选择性援助偏误。世界银行等倾向于援助数字基础设施薄弱、制度环境脆弱的国家，这些国家的小微企业本身面临更严峻的融资约束和发展劣势，导致观测到的负向系数反映的是受援国劣势而非援助效果本身；其二，政治附加条件。如 Gehring et al. (2022) 所述，以美国为首的西方国家及 DAC 国家的援助常附加政治条件。这些条件可能使援助项目无法真正惠及小微企业或满足其数字化需求，削弱了效果。相比之下，中国的援助强调公平性、不附加条件，并更注重受援国小微企业的实际需求。如《携手构建网络空间命运共同体》白皮书指出，中国致力于帮助中小微企业利用新技术创新，分享数字经济发展机遇。因此，中国在全球通信领域的国际公共产品展现出独特优势与包容性。

表 III1 同其他国家通信援助的比较分析的回归结果

	小微企业成长			
	(1)	(2)	(3)	(4)
数字金融	0.0856*** (0.0323)	0.0061 (0.0580)	0.1183*** (0.0295)	0.0906*** (0.0308)
数字金融×美国通信援助	0.0088 (0.0099)			
数字金融×DAC国家通信援助		0.0076 (0.0057)		
数字金融×世界银行通信援助			-0.0196*** (0.0050)	
数字金融×联合国通信援助				0.0082 (0.0133)
美国通信援助	-0.0041 (0.0070)			
DAC国家通信援助		0.0024 (0.0038)		
世界银行通信援助			0.0009 (0.0029)	
联合国通信援助				0.0047 (0.0052)
控制变量	是	是	是	是
城市固定效应	是	是	是	是

(续表)

	小微企业成长			
	(1)	(2)	(3)	(4)
行业固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
样本量	45252	45252	45252	45252
R <sup>2</sup>	0.1480	0.1484	0.1500	0.1481

注: \*\*\*、\*\*和\*分别表示在1%、5%和10%水平上显著, 括号内为估计系数聚类稳健标准误。

本文进一步在模型中分别控制美国、DAC国家、世界银行、联合国的通信援助后进行估计。虽然模型已包含除中国外的其他国家通信援助, 但未详细分类。本部分对此分类考察。表III2回归结果显示, 无论逐步控制美国、DAC国家、世界银行、联合国的通信援助, 还是全部控制, 数字金融与中国通信项目援助的交互项系数均显著为正, 结论具有稳健性。

表III2 控制其他国家通信援助的回归结果

	小微企业成长				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
数字金融	-0.0043 (0.0525)	-0.0084 (0.0528)	-0.0078 (0.0516)	-0.0022 (0.0520)	-0.0110 (0.0519)
数字金融×中国通信项目援助	0.0706** (0.0357)	0.0725** (0.0360)	0.0744** (0.0343)	0.0688* (0.0353)	0.0760** (0.0345)
美国通信援助	0.0016 (0.0045)				-0.0019 (0.0050)
DAC国家通信援助		0.0053* (0.0032)			0.0058* (0.0033)
世界银行通信援助			-0.0093*** (0.0036)		-0.0096** (0.0038)
联合国通信援助				0.0073 (0.0080)	0.0047 (0.0074)
中国通信项目援助	-0.0566** (0.0284)	-0.0584** (0.0290)	-0.0618** (0.0290)	-0.0550* (0.0283)	-0.0638** (0.0288)
控制变量	是	是	是	是	是
城市固定效应	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是
样本量	45306	45306	45306	45306	45306
R <sup>2</sup>	0.1485	0.1488	0.1494	0.1486	0.1498

注: \*\*\*、\*\*和\*分别表示在1%、5%和10%水平上显著, 括号内为估计系数聚类稳健标准误。

## (二) 倾向得分匹配

表 III3 报告了 PSM—DID 的回归结果。列(1)显示数字金融系数在 5% 水平上显著为正, 列(2) 中交互项系数仍然显著为正, 说明本文的基本结论具有稳健性。

表 III3 PSM—DID 回归结果

	小微企业成长	
	(1)	(2)
数字金融	0.0933** (0.0376)	0.0973 (0.1150)
数字金融×中国通信项目援助		0.3507** (0.1665)
中国通信项目援助		-0.0540 (0.0754)
控制变量	是	是
城市固定效应	是	是
行业固定效应	是	是
年份固定效应	是	是
样本量	8244	8244
R <sup>2</sup>	0.0690	0.0711

注: \*\*\*、\*\* 和 \* 分别表示在 1%、5% 和 10% 水平上显著, 括号内为估计系数聚类稳健标准误。

## (三) 更换因变量

采用小微企业雇员规模增长率作为因变量进行检验。表 III4 的估计结果与本文发现一致, 表明结论具有稳健性。

表 III4 更换因变量的回归结果

	雇员规模增长率	
	(1)	(2)
数字金融	0.0127** (0.0058)	-0.0055 (0.0113)
数字金融×中国通信项目援助		0.0129** (0.0065)
中国通信项目援助		-0.0070 (0.0059)
控制变量	是	是
城市固定效应	是	是
行业固定效应	是	是
年份固定效应	是	是
样本量	44398	44398
R <sup>2</sup>	0.0954	0.0956

注: \*\*\*、\*\* 和 \* 分别表示在 1%、5% 和 10% 水平上显著, 括号内为估计系数聚类稳健标准误。

## (四) 更换自变量

表 III5 第(1)和(2)列结果表明,移动及网上银行作为替代指标的估计结果证实了前文结论具有稳健性。第(3)和(4)列进一步将中国通信项目援助指标分别更换为中国通信项目援助金额的自然对数以及中国通信项目援助的年度数量,结论依然保持不变。

表 III5 更换自变量的回归结果

	小微企业成长			
	(1)	(2)	(3)	(4)
移动及网上银行	0.0172*	-0.0834**		
	(0.0104)	(0.0325)		
移动及网上银行×中国通信项目援助		0.0358***		
		(0.0111)		
数字金融			0.0197	0.0062
			(0.0369)	(0.0473)
数字金融×中国通信项目援助金额			0.0164***	
			(0.0057)	
数字金融×中国通信项目援助数量				0.2273**
				(0.0935)
中国通信项目援助	0.0154			
	(0.0214)			
中国通信项目援助金额			-0.0077	
			(0.0065)	
中国通信项目援助数量				-0.1541
				(0.1005)
控制变量	是	是	是	是
城市固定效应	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
样本量	42766	42766	45306	45306
R <sup>2</sup>	0.1479	0.1480	0.1513	0.1541

注: \*\*\*、\*\*和\*分别表示在1%、5%和10%水平上显著,括号内为估计系数聚类稳健标准误。

## (五) 交互固定效应估计结果

表 1116 控制交互固定效应的回归结果

	小微企业成长			
	(1)	(2)	(3)	(4)
数字金融	0.0843*** (0.0308)	-0.0020 (0.0507)	0.0985*** (0.0187)	0.0217 (0.0320)
数字金融×中国通信项目援助		0.0647* (0.0347)		0.0562** (0.0222)
中国通信项目援助		-0.0555** (0.0271)		-0.0377** (0.0176)
控制变量	是	是	是	是
城市固定效应	是	是	否	否
行业×年份固定效应	是	是	是	是
城市×行业固定效应	否	否	是	是
样本量	45306	45306	43780	43780
R <sup>2</sup>	0.1494	0.1500	0.1773	0.1777

注: \*\*\*、\*\*和\*分别表示在1%、5%和10%水平上显著, 括号内为估计系数聚类稳健标准误。

## (六) 缓解异质性处理效应的识别策略

本文分别基于 Callaway & Sant'Anna (2021) 和 Gardner (2022) 的方法进行估计, 结果表明本文结论具有稳健性。

表 1117 异质性处理效应的回归结果

	小微企业成长	
	CSDID	
	(1)	(2)
数字金融	0.0844*** (0.0222)	7.6721** (3.4371)
控制变量	是	是
城市固定效应	是	是
行业固定效应	是	是
年份固定效应	是	是
样本量	26991	45306

注: \*\*\*、\*\*和\*分别表示在1%、5%和10%水平上显著, 括号内为估计系数聚类稳健标准误。

## (七) 企业存活的幸存者偏差讨论

表 1118 企业存活的回归结果

	小微企业存活	
	(1)	(2)
数字金融	0.0547** (0.0271)	0.0113 (0.0299)
数字金融×中国通信项目援助		0.0439** (0.0218)
中国通信项目援助		0.0060 (0.0162)
控制变量	是	是
城市固定效应	是	是
行业固定效应	是	是
年份固定效应	是	是
样本量	15367	15367
R <sup>2</sup>	0.1113	0.1118

注: \*\*\*、\*\*和\*分别表示在1%、5%和10%水平上显著, 括号内为估计系数聚类稳健标准误。

## 附录 IV 优化社会信用环境

为深入探究数字金融通过缓解信息不对称、改善社会信用环境支持“一带一路”小微企业成长的具体路径，本文基于“数据抵押”逻辑分析其融资增信机制。理论上，区别于传统银行贷款依赖抵押品，数字金融利用大数据信用评分作为主要授信依据，降低了抵押需求，因此应更能惠及抵押能力不足的小微企业。表 IV1 第（1）列结果显示，交互项系数在 1% 水平上显著为正，表明与高抵押能力企业相比，数字金融对低抵押能力小微企业的成长促进作用更显著，印证了数字金融降低抵押依赖、发挥大数据替代实物抵押的作用。第（2）列三重交互项系数同样显著为正，说明数字金融产生的数据抵押作用随着中国通信项目援助的实施更为显著。

理论上预期尽管数字金融降低了对抵押物的需求，但同时也会提高对小微企业数据多样性和丰富度的要求。为了验证这一假说，本文基于问卷中关于“小微企业数字化应用程度”的调查：（1）使用电子邮件与客户和供应商进行沟通；（2）拥有企业官网；（3）是否接入高速宽带网络；（4）利用互联网进行通讯；（5）通过互联网为企业采购商品；（6）通过互联网为企业客户提供服务；（7）利用互联网进行研究和开发新产品或服务。借鉴已有的研究，采用主成分分析法计算小微企业的数字化水平。<sup>①</sup>然后按中位数划分样本，表 IV1 的（3）和（4）列分组回归表明，在数字化水平高的组别中，交互项系数在 1% 水平上显著为正，且采用费舍尔组合检验（抽样 500 次）的 P 值为 0.068，即组间系数差异显著，说明数字金融对抵押能力较低的小微企业成长的促进效应，在数字化水平较高的企业组别中表现得更为明显。第（5）列三重交互项系数在 5% 水平上同样显著为正，这意味着中国通信项目援助能够提升数字金融的“数据抵押”增信作用，但组间系数差异 P 值表明两组之间没有显著差异。

上述发现意味着大数据替代抵押品的作用有赖于小微企业数字化程度。即数据禀赋较高的小微企业有助于获得数字信贷，数据禀赋较低的企业只能获取少量授信（Berg et al., 2020）。因此，推动中国向“一带一路”国家提供通信类国际公共产品，将有助于提升小微企业数字化水平，拓展数据维度和量度，提高数字金融在“一带一路”小微企业金融供给方面的规模、时限和有效性。

<sup>①</sup> 由 PCA 原理计算数字化水平表达式：数字化水平 = (0.4772 × Comp1 + 0.1706 × Comp2 + 0.1120 × Comp3 + 0.1026 × Comp4) / 0.8624，其中，权重分别为前 4 个主成分各自的方差贡献率；Comp1、Comp2、Comp3、Comp4 分别为前 4 个主成分得分值。

表 IV1 中国通信项目援助、数字金融与企业数字禀赋

	小微企业成长					
	全样本		数字化水平		数字化水平	
			高	低	高	低
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
数字金融	0.0515 (0.0771)	0.1437 (0.1316)	0.0031 (0.0591)	0.2327** (0.0983)	0.0857 (0.1401)	-0.2959 (0.1860)
数字金融×抵押能力低	0.0901*** (0.0281)	-0.0307 (0.0743)	0.1343*** (0.0437)	-0.0896 (0.0657)	-0.0355 (0.0895)	0.0846 (0.1327)
数字金融×中国通信项目援助×抵押能力低		0.0837* (0.0503)			0.1233** (0.0601)	-0.1435 (0.1120)
抵押能力低	-0.0079 (0.0126)	0.0108 (0.0184)	-0.0059 (0.0117)	0.0866 (0.0545)	0.0151 (0.0186)	-0.1355 (0.0829)
中国通信项目援助		0.0625 (0.0982)			0.0144 (0.0668)	-0.1701* (0.0881)
数字金融×中国通信项目援助		-0.0663 (0.0994)			-0.0415 (0.1073)	0.3498*** (0.1039)
中国通信项目援助×抵押能力低		-0.0204 (0.0175)			-0.0247 (0.0168)	0.1720* (0.0906)
控制变量	是	是	是	是	是	是
城市固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	9646	9646	7204	2352	7204	2352
R <sup>2</sup>	0.2378	0.2382	0.2333	0.2972	0.2342	0.3011
组间差异P值	—		0.068*		0.206	

注: \*\*\*、\*\*和\*分别表示在1%、5%和10%水平上显著, 括号内为估计系数聚类稳健标准误。

## 附录V 推动中国优势企业参与国际公共产品供给

表V1 回归结果显示，第（1）列数字金融和中国金融科技支持的交互项系数在1%水平上显著为正，说明在有中国金融科技支持的“一带一路”国家，移动支付平台所带来的数字金融服务对小微企业成长的促进作用更为明显。第（2）列的三重交互项系数在5%水平上显著为正，这进一步证明了中国科技企业有助于推动“一带一路”国家数字金融的包容性发展，充分惠及小微企业。

表V1 中国金融科技支持与小微企业成长

	小微企业成长	
	(1)	(2)
数字金融	0.0676** (0.0292)	0.0626 (0.0469)
数字金融×中国金融科技支持	0.2867*** (0.0941)	-0.3283 (0.3935)
数字金融×中国通信项目援助×中国金融科技支持		0.5012** (0.2103)
中国金融科技支持	-0.1840* (0.1031)	0.7000** (0.3078)
中国通信项目援助		-0.0061 (0.0250)
数字金融×中国通信项目援助		-0.0038 (0.0278)
中国通信项目援助×中国金融科技支持		-0.6774*** (0.2344)
控制变量		是
城市固定效应		是
行业固定效应		是
年份固定效应		是
样本量	45306	45306
R <sup>2</sup>	0.1495	0.1515

注：\*\*\*、\*\*和\*分别表示在1%、5%和10%水平上显著，括号内为估计系数聚类稳健标准误。

## 附录 VI 附图和附表

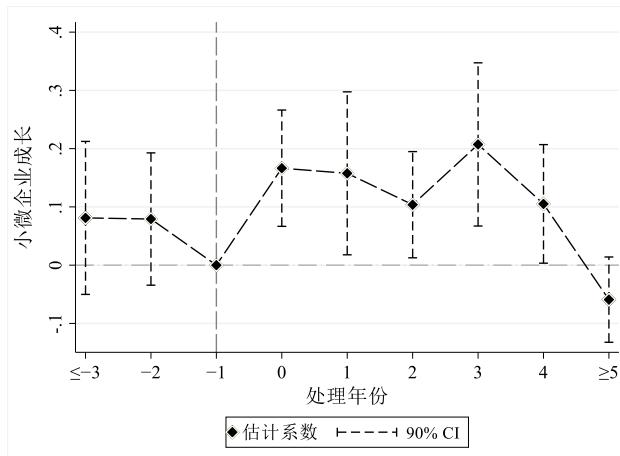


图 A1 平行趋势检验

表 A1 变量定义

变量	变量定义
小微企业成长	小微企业销售额的增长率
数字金融	当“一带一路”国家推出移动支付平台之后取值为1，否则为0
中国通信项目援助	中国对“一带一路”国家提供的通信项目援建累计数量的自然对数值
企业年龄	企业经营年限的自然对数值
企业规模	企业雇员总数的自然对数值
企业主性别	企业的所有权人有女性则取值为1，否则为0
高管工作经验	高管在企业所属行业的工作经验的自然对数值
出口商	企业每年直接出口额与销售额的比值在10%以上取值为1，否则为0
外资持股比例 10%以上	外国私人、公司或组织对该企业的持股比例在10%以上时取值为1，否则为0
政府持股比例 10%以上	政府或国家对该企业的持股比例在10%以上时取值为1，否则为0
GDP 增长率	国内生产总值的增长率
人力资本水平	国内中等院校入学率
金融发展水平	银行对私营部门的国内信贷与GDP的比值
对外贸易水平	商品和服务进出口总额与GDP的比值
通货膨胀率	以GDP平减指数的年增长率衡量的通货膨胀水平
银行网点数	每10万成年人的商业银行分支机构数量
其他国家通信援助	该国收到除中国以外其他国家的通信援助总额的自然对数值，包括发展援助委员会（DAC）官方机构、多边机构和非DAC国家以优惠条件援助的总额
人口规模	国内总人口的自然对数值
法制水平	一个国家在合同执行、产权保护、警察和司法系统效率以及犯罪和暴力风险等方面的情况

表 A2 变量描述性统计

变量	变量符号	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
小微企业成长	<i>Growth</i>	45306	0.1007	0.3686	-0.8959	1.8545
数字金融	<i>PostTreat</i>	45306	0.4101	0.4919	0	1
中国通信项目援助	<i>ICT</i>	45306	1.2369	1.0071	0.0000	2.9957
企业规模	<i>LnSize</i>	45306	2.2873	0.4109	0.6931	3.0405
企业年龄	<i>LnAge</i>	45306	2.6399	0.6165	0.0000	5.1818
企业主性别	<i>Female</i>	45306	0.3351	0.4720	0	1
高管工作经验	<i>Manager</i>	45306	2.7185	0.6436	0.0000	4.1109
出口商	<i>Exporter</i>	45306	0.0677	0.2511	0	1
外资持股比例10%以上	<i>Foreign</i>	45306	0.0562	0.2303	0	1
政府持股比例10%以上	<i>Government</i>	45306	0.0059	0.0768	0	1
GDP增长率	<i>GDPgrowth</i>	45306	0.0404	0.0380	-0.1139	0.1550
人力资本水平	<i>Humancapital</i>	45306	0.3616	0.2592	0.0092	0.9684
金融发展水平	<i>Financial</i>	45306	0.3555	0.2473	0.0294	1.2307
对外贸易水平	<i>Trade</i>	45306	0.7302	0.3700	0.2426	3.2267
通货膨胀率	<i>Inflation</i>	45306	0.0679	0.1287	-0.0967	3.8616
银行网点数	<i>Bank</i>	45306	14.4082	14.6280	0.5093	75.5048
其他国家通信援助	<i>ODA</i>	45306	11.6741	5.6072	0.0000	17.1762
人口规模	<i>Population</i>	45306	16.8131	1.5200	11.1383	19.3727
法制水平	<i>Law</i>	45306	-0.4241	0.6492	-1.8509	1.2254

表A3 工具变量估计结果

	第一阶段		2SLS	
	数字金融		小微企业成长	
	(1)	(2)	(3)	(4)
雷击频率 $\times g$	-0.0559** (0.0243)		-0.1146*** (0.0377)	
雷击频率 $\times g \times$ 中国通信项目援助			-0.0889** (0.0442)	
数字金融		1.0107** (0.4487)		-1.7236 (1.3649)
数字金融 $\times$ 中国通信项目援助				0.8652** (0.4204)
中国通信项目援助			0.9585*** (0.0912)	-0.4158*** (0.1594)
控制变量	是	是	是	是
城市固定效应	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
第一阶段F值		848.224		303.228
LM统计量		6.863[0.0088]		3.654[0.0559]
样本量	42626	42626	42626	42626

注：\*\*\*、\*\*和\*分别表示在1%、5%和10%水平上显著，括号内为估计系数聚类稳健标准误。

表A4 中国通信项目援助、数字金融与资源配置效率

	资源配置程度	
	(1)	(2)
数字金融	-0.0565** (0.0283)	0.0173 (0.0506)
数字金融 $\times$ 中国通信项目援助		-0.0611** (0.0297)
中国通信项目援助		0.1037*** (0.0317)
控制变量	是	是
城市固定效应	是	是
行业固定效应	是	是
年份固定效应	是	是
样本量	2597	2597
R <sup>2</sup>	0.4336	0.4336

注：\*\*\*、\*\*和\*分别表示在1%、5%和10%水平上显著，括号内为估计系数聚类稳健标准误。

## 参考文献

- [1] Berg, T., Burg, V., Gombović, A., and M. Puri, “On the Rise of Fintechs: Credit Scoring Using Digital Footprints”, *Review of Financial Studies*, 2020, 33(7): 2845-2897.
- [2] Callaway, B., and P. H. Sant’Anna, “Difference-in-Differences with Multiple Time Periods”, *Journal of Econometrics*, 2021, 225(2), 200-230.
- [3] Gardner, J., “Two-Stage Difference-in-Differences”, Working Paper, 2022.
- [4] Gehring, K., Kaplan, L. C., and M. H. Wong, “China and the World Bank—How Contrasting Development Approaches Affect the Stability of African States”, *Journal of Development Economics*, 2022, 158, 102902.
- [5] Jack, W., and T. Suri, “Risk Sharing and Transactions Costs: Evidence from Kenya’s Mobile Money Revolution”, *American Economic Review*, 2014, 104(1), 183-223.

注：该附录是期刊所发表论文的组成部分，同样视为作者公开发表的内容。如研究中使用该附录中的内容，请务必在研究成果上注明附录下载出处。