

科技金融政策促进了地区经济增长吗？

——来自地级市的经验证据

卓德保^① 刘运琴^②

摘要：在创新驱动发展战略的背景下研究科技金融政策对区域经济增长的影响具有重要意义。本文基于 2003-2018 年我国 289 个地级市的微观数据，以两次设立的“促进科技和金融结合”试点作为准自然实验，运用双重差分法分析了试点设立对地区经济增长的影响。实证结果显示：与对照组相比，科技金融政策显著促进了实验组城市的经济增长，基准模型估计的结果在考虑了一系列其它干扰因素后，结果依然是稳健的；并且基于城市等级和城市区位视角的分组检验发现：试点设立均能显著促进高等级和低等级城市的经济增长，但低等级城市试点设立对经济增长的促进效果更明显；试点设立也能显著促进东部发达和中西部欠发达城市的经济增长，但中西部欠发达城市试点政策对经济增长的促进效果更明显。基于以上研究结论，本文进一步提出了促进地区经济增长的政策建议。

关键词：科技金融；经济增长；双重差分模型；准自然实验

1 引言

随着人口红利逐渐消失，日益增长的劳动力成本使得我国经济增长受限，同时从外部环境来看，新冠疫情反反复复，世界经济格局加速重建、中美贸易摩擦不断加剧，国内经济下行压力加大，中国经济转型升级势在必行，经济发展由要素驱动向创新驱动转变是必然选择。因此，如何实现创新驱动发展，促进经济高质量发展成为各界持久关注的热点话题。随着金融市场蓬勃发展，以及国家将科技产业摆在首要位置，科技和金融结合应运而生。“科技金融”一词首次是由深圳科技局提出，之后这一新兴词汇便受到各界的广泛关注。较为完整的含义是由赵昌义于 2009 年提出，认为科技金融是科技作为“第

^① 卓德保，男，1965 年 3 月出生，上海师范大学旅游学院副院长，研究领域：企业质量管理与产业经济。

^② 刘运琴，女，1995 年 12 月出生，上海师范大学商学院硕士研究生，研究领域：产业政策与产业结构。

一生产力”与金融相结合的产物^[1],后逐渐形成了包括科技保险、风险投资、科技支行等科技金融体系^[3]。为全面提升科技金融服务实体经济的质量,2011年,科技部、中国人民银行等五部门联合颁布政策,决定以北京中关村国家自主创新示范区、天津、上海、江苏等16个地区为首批试点,在科技金融产品、科技金融手段、科技金融服务模式等方面先行先试,形成可供复制的发展经验。为积极推进大众创业、万众创新,将全国科技创新大会精神落到实处以及第一次试验成效显著,2016年科技部、中国人民银行等五部门又联合决定在郑州、济南、南昌等9个城市开展第二批试点。截止目前,25个试点地区已经出台了400多项关于科技融资平台建设、科技成果转化体系等方面的政策举措。另外,根据相关数据显示,我国政府R&D经费支出近5年平均年增长11.2%,2019年已经达到22143.6亿元,较2018年增长12.5%,其中试验发展经费所占比重为82.7%,科技金融初具规模。那么,“促进科技和金融结合”这一项应运而生的科技创新政策,是否真正推动地区创新,实现了经济增长呢?如果是,又是通过何种机制实现经济增长的呢?此外,两批试点覆盖我国不同区域、不同等级的城市,那科技金融政策的经济增长效应是否会有所差异?翻阅已有的文献资料,很少有学者给出直接答案。鉴于此,本文试图将设立的“促进科技和金融结合”试点作为准自然实验,运用双重差分法来依次解决上述问题,以期为我国继续完善科技金融政策提出政策建议。

2 文献回顾与机制分析

2.1 文献回顾

回顾已有文献,关于金融与经济增长之间关联性的探讨是经济学研究中的经典课题之一,但是多年来学者们并未形成统一的观点。最早研究两者的关系见于Bagehot(1873)^[1]的著作中,认为在英国的工业化进程中金融体系通过改善资本流动性发挥了巨大推动作用;Schumpeter(1912)^[4]也提出良好运作的银行系统可以提高技术创新,进而促进经济增长;随后,Gurley等(1955)^[5]、Goldsmith(1969)^[6]、McKinnon等(1973)^[7]开创性地提出了“金融发展”与“金融深化”等主题,指出金融深化能显著促进经济增长。国内学者谈儒勇(1999)^[6]是国内研究金融与经济增长之间关系较早的学者之一,认为我国金融体系与经济增长之间具有很强的关联;Muhammad等(2010)^[9]、巩鑫等(2018)^[10]对此也持同样的观点,并且认为金融发展是通过要素积累的中介作用,进而促进了经济增长的。然而,Lucas(1988)^[10]、Levine等(2005)^[12]则提出了不同的观点,指出金融体系是阻碍了企业扩展的融资约束而影响了经济增长。卢峰等(2004)^[13]利用我国省份数据研究发现金融深化对经济增长的影响并不显著;王晋斌(2007)^[14]则发现我国金融发展对经济增长的影响存在区域异质性,在金融控制程度不同的区域,金融对经济增长的影响也是不同的。还有一部分学者认为金融发展与经济增长的关系是非线性的,金融发展在不同时期、不

同国家对经济增长的作用方向与效果也是不同的^[15-16]；杨友才（2014）^[17]利用我国省际数据实证研究发现金融发展对经济增长的影响呈现非线性特征。

国外很少有文献将金融和科技合并在一起论述，而国内自“科技金融”这一词汇提出以来，关于科技金融的文献层出不穷，主要聚焦于对科技金融政策的评价^[18-19]、科技金融对创新的影响^[20-21]以及科技金融对经济增长的影响^[22]等。刘晓敏（2020）^[23]提出通过构建“股权+债券+科技服务”的方式，来完善科技金融服务体系；王海芸等（2019）^[24]构建了包含19个细分指标的科技金融发展评价体系，并利用主成分分析法测度了我国30个省市的科技金融水平。叶莉等（2015）^[25]从微观层面考察了科技金融对技术创新的作用效率，结果发现科技金融对技术创新有显著的促进作用；王宏起等（2012）^[26]通过构建协同学模型，并基于我国2000-2010年的数据揭示了科技创新与科技金融之间的协同发展机制；杜江等（2017）^[27]运用空间杜宾模型实证发现我国科技金融水平存在空间溢出特征，能够影响相邻地区的科技创新能力。张芷若等（2020）^[28]运用耦合协调度模型来测算我国2005-2015科技金融与区域经济发展的耦合关系程度；揭红兰（2020）^[29]采用省级面板数据分析了科技金融对区域经济发展的影响以及传导机制，研究发现科技创新所起到的中介作用存在区域异质性；韩军强（2019）^[30]利用空间杜宾模型实证检验了科技金融对经济增长质量的影响，结果显示科技金融不仅对本地经济增长质量存在正向影响，还对其它地区存在正的溢出效应。谷慎（2018）^[31]基于我国省级面板数据，从理论和实证双结合角度深入剖析了科技金融投入对经济增长质量的影响，研究发现我国科技金融对经济增长质量的影响逐渐显著，影响系数逐渐增大。

已有关于科技金融以及科技金融与经济增长之间关系的研究都为本文提供了丰富的理论基础，但通过文献梳理发现仍有以下不足之处：①以往文献基本上都是从省级层面来研究科技金融对区域经济的影响，鲜有文献从城市层面来研究，忽略了城市才是实施科技金融的基本载体，科技金融政策试点也是具体到某个城市或者某个区来实施的，所以从城市层面研究科技金融与经济增长的问题更具有实践意义。②已有文献主要是用单一指标或者构建综合指标来评价科技金融水平，但并未形成统一的评价体系，评价效果也是参差不齐，关于科技金融体制改革对经济增长的影响则研究较少，而评估科技金融体制改革的政策效果对促进经济高质量发展具有关键性意义。本文旨在解决上述两个问题，并丰富和深化科技金融与经济增长之间的相关研究理论，

2.2 作用机制分析

科技金融政策的出台旨在促进科技和金融更深入的结合，实现科技资源和金融资源有效对接，更好的服务于实体经济。借鉴已有相关研究，剖析出科技金融并非直接作用于经济增长，而是通过科技创新发挥其经济增长效应。

首先科技金融政策对科技创新的影响主要表现在以下几个方面：一是通过输送科研资金，加大对科技创新的财政投入以缓解科技型企业面临的金融资源不足问题，进而促

进科技创新。科技创新是一项投资大、周期长、收益不确定的活动，在大众创业、万众创新的时代浪潮下，科技型中小企业是我国创新驱动发展的基础力量。但因大多数科技型中小企业在创业初期未得到足够的资金支持而限制了其科技创新活动，传统银行和金融机构则更倾向于将资金贷给大型国有和成熟企业，我国金融资源的分配表现出极度不均衡，这严重阻碍了我国实施创新驱动发展战略。科技金融政策的出台意味着政府会将科研资金向这些科技企业倾斜，银行业金融机构也会加大对这些企业的贷款支持。二是通过筛选科技创新项目，引导金融资源向优质科创企业集聚，提高资源配置效率进而促进科技创新。科技型中小企业数量众多，但并非所有项目都具有投资价值，投资者与企业之间的信息不对称问题往往会导致金融资源错配，造成资源浪费和经济损失。科技金融政策的出台力图在试点地区完善科技企业信用体系，为投资者和企业之间建立互信机制，这些举措能够对科技创新企业进行评价筛选，引导金融资源投向优质项目，更有效的促进科技资源与金融资源结合，实现科技创新。三是代理监督项目执行，进行严谨的收益评估和风险分散，驱动创新项目顺利开展。创新是具有高风险、盈利慢等特征，科技创新过程更是充满不确定性，进行创新的企业在投入巨额研发资金后，很可能无法获取预期的收益。科技金融政策的出台促使政府和投资者加强对试点地区企业的督导，投资者凭借精准的信息辨别能力和丰富的项目经验，有能力对融资项目的每个阶段给出动态评估，并给出合理建议。另外，科技金融建立的风险分散机制也能在很大程度上解决上述问题，我国陆续推出的科技金融保险服务，也提出加大对科技人员的保险服务力度，完善科技保险财政支持政策。这些保障措施可以促使企业将更多的精力放在科技创新上，推动整体创新水平的提升。

大量文献都在索洛的新古典经济增长理论和罗默的内生增长理论基础上论证了科技创新对经济增长的促进作用，我国全要素生产率增长主要是由技术进步贡献的^[32]，创新水平的提高能够增强经济增长的持续性^[33]，推动经济发展转型升级^[34]。科技金融政策借助科技创新发挥经济增长效应的具体路径如下：一是促进产业转型升级，优化经济增长结构。为使得金融资源高效配置，科技金融会引导资本流向新技术、新领域，促进技术创新，催生出若干新业态、新产品，拉长产业链，形成新的经济增长极。二是增强经济增长稳定性，科技金融政策力图充分发挥金融资源服务实体经济的功能，为从初创期到成熟期各发展阶段的科技企业提供差异化的金融服务，科技金融能够基于风险控制的视角，防止金融资本泡沫化，降低系统性风险，增强经济稳定性，间接实现经济增长。三是提高全要素生产率，发展绿色经济。科技创新可以借助投入要素的重新组合，降低消耗，提高资源的利用效率；减少污染物的排放以及创新污染物处理技术，降低以生态环境为代价的经济低质量增长。

3 模型选择与变量说明

3.1 模型选择

本文采用双重差分法 (Difference-in-Differences, DID) 来评价科技金融政策对地区经济增长的作用效果。2011 年根据科技部、中国人民银行等五部门联合发布政策确定了第一批“促进科技和金融结合试点”，包括 16 个省市。由于这 16 个省市中既有单独的城市、也有省份，并且还包含多个城市联合成立的合作园区。本文参考马凌远等 (2019) [35] 的做法，将这 16 个试点细分为 41 个具体城市，包括北京、天津、上海、重庆、武汉、长沙、大连、天水；四川省的成都和绵阳；陕西省的西安、渭南、商洛、铜川、宝鸡和咸阳；广东省的广州、佛山、东莞和深圳；安徽省的合肥、芜湖和蚌埠；浙江省的杭州、温州、宁波和湖州；江苏省的南京、无锡、连云港、淮安、盐城、徐州、常州、南通、苏州、镇江、扬州、宿迁和泰州。继 2011 年第一批试点启动以来，成效显著，2016 年国家继续推动了第二批试点实践，包括郑州、银川、包头、宁波和济南等 9 个城市。截止 2018 年，我国已经先后确立了 49 个“促进科技与金融结合”试点，这为本文使用的 DID 模型提供了一个良好的“准自然实验”。另外，本文选取了 240 个未获批试点的城市为“对照组”。本文设置分组变量 $treat$ ，如果该城市是属于试点城市，该变量取值为 1，否则取值为 0。同时根据试点批复的先后设置时间虚拟变量 $year$ ，试点设立当年及以后取值为 1，否则取值为 0。并且本文采用了固定效应模型进行差分估计，并同时固定了省份、年份和城市，具体设定如下：

$$gdp_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 treat_i \times year_t + \alpha_2 treat_i + \alpha_3 year_t + \alpha_4 x_{i,t} + \eta_t + \mu_i + \varphi_p + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

在式 (1) 中， $gdp_{i,t}$ 是被解释变量，衡量地区的经济发展水平， i 和 t 分别表示年份和城市； $x_{i,t}$ 代表控制变量，包括省级贸易开放度、政府规模、信息化水平、社会消费水平和金融发展水平； φ_p 为省份固定效应， η_t 为年份固定效应， μ_i 是城市固定效应，并且本文所有模型均进行了以市聚类的稳健标准误处理，以消除潜在的序列相关和异方差问题。在 (1) 式中， α_1 是本文的核心估计系数，衡量设立“促进科技与金融结合”试点这一政策对当地经济增长的净效应。若 $\alpha_1 > 0$ 则说明科技金融政策的确有利于促进地区经济增长；若 $\alpha_1 < 0$ 则说明科技金融政策抑制了地区经济增长。

3.2 变量说明

被解释变量。本文的被解释变量是区域经济增长，GDP 是衡量一个国家或地区经济状况的最佳指标，所以本文的被解释变量衡量指标是城市 GDP。

核心解释变量。是否实施了“促进科技和金融结合”政策试点作为本文核心解释变量，以试点分组虚拟变量和时间虚拟变量的交乘项测算。

控制变量。基于已有文献，本文选取的影响区域经济增长的控制变量主要包括：① 省级贸易开放度 (trade)，由于地级市层面的贸易数据不易获取，本文用城市所在省份

的进出口总额与 GDP 的比值测度，根据全国当年平均汇率，进出口总额的单位统一换算成人民币，一个地区贸易开放度越高，其可能会通过技术溢出获得发达国家的技术援助和支持，此外，使得国家间更深层次的专业化分工，形成规模经济，也会优化资源配置效率，这些都会促进地区经济增长；②政府规模（gov），用地区预算内政府公共财政支出测度，从本质而言，政府公共支出是为社会提供比如教育、医疗、文化、公共管理、国防等商品和服务，是有利于社会福利的改进，从而提升经济效率，实现地区经济增长；③信息化水平（inform），用地区邮政业务总量和电信业务总量之和来测度，一个地区的信息化水平越高，不但能够加快知识的传播与积累，也能够为社会各行各业提供优质且便捷的产品和服务，从而保证国民经济高速和高质量运行，带动地区经济增长；④社会消费水平（retail），本文用社会消费品零售总额来衡量，消费可以通过直接和间接作用拉动经济增长，也是拉动经济增长的主要动力；⑤金融发展水平（finance），用年末金融机构贷款余额表示，经济活动离不开金融资本的支持，所以地区的金融发展与经济增长之间应该存在较大关联。

本文采用 2003-2018 年我国 289 个地级市的面板数据来研究科技金融政策对区域经济增长的影响，所有数据均来自 EPS 数据库和《中国城市统计年鉴》。为削弱模型异方差、增强数据稳定性，文中所有价值变量均做对数处理，对缺失数据通过查阅各省份或城市统计公报进行填补，各变量的统计描述见表 1。

表 1 变量的描述性统计

变量	样本量	平均值	中位数	标准差	最小值	最大值
gdp	4623	15.9997	15.9957	1.0943	12.6690	19.6049
trade	4624	0.2761	0.1319	0.3302	0.0168	1.7843
budget	4589	14.0894	14.1867	1.1080	10.4058	18.2405
retail	4580	14.9282	14.9261	1.2153	5.4723	18.6572
inform	4575	12.2830	12.2552	1.0818	8.8037	16.5024
finance	4589	15.7178	15.6079	1.3019	12.5477	20.3735

4 实证结果分析

4.1 基准模型检验

本文采用了固定效应模型检验了科技金融政策对区域经济增长的影响，为了处理遗漏变量、规避异方差和序列相关等问题固定了省份、城市和时间，并使用了以城市为聚类变量的聚类稳健性标准误。表 2 报告了式（1）的估计结果。其中，在模型 1 中没有加入任何控制变量，可见科技金融政策的系数在 1% 的水平上显著为正，表明科技金融政策确实促进了地区经济增长。模型 2 至模型 6 中是依次加入控制变量的估计结果，可见科技金融政策会显著促进地区经济增长的结果依然稳健，并且都通过了 1% 的显著性水平。从控制变量的回归结果来看，省级贸易开放度、政府规模、信息化水平、社会消费水平和金融发展水平均能促进地区经济增长。

表2 基准模型估计结果

变量	模型1	模型2	模型3	模型4	模型5	模型6
treat×year	0.0841*** (3.0477)	0.1055*** (3.8130)	0.1064*** (5.5365)	0.1023*** (5.5737)	0.1024*** (5.5581)	0.0930*** (5.2886)
trade		0.1785*** (4.3368)	0.0776** (2.2748)	0.0643* (1.9223)	0.0632* (1.8608)	0.0606* (1.8872)
budget			0.4182*** (7.7047)	0.4068*** (7.6837)	0.3996*** (7.5625)	0.3634*** (7.1801)
retail				0.1225** (2.0027)	0.1198** (2.0273)	0.1070** (1.9996)
inform					0.0270*** (3.2288)	0.0226*** (2.8506)
finance						0.1333*** (5.9807)
Constant	14.8795*** (1306.1717)	14.8270*** (846.1168)	9.6108*** (14.0760)	8.0719*** (8.0997)	7.8909*** (8.1364)	6.6169*** (7.6331)
城市固定	YES	YES	YES	YES	YES	YES
年份固定	YES	YES	YES	YES	YES	YES
省份固定	NO	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	4623	4623	4588	4579	4565	4565
R-squared	0.953	0.953	0.963	0.964	0.965	0.967
Number of id	289	289	289	289	289	289

注：①括号中为t值；②*、**、***分别表示在10%、5%和1%显著性水平下显著；③所有回归结果均采用以城市为聚类变量的聚类稳健性标准误。

4.2 稳健性检验

为保证基准模型估计的结果真实可靠，本文将从双重差分模型的假设条件，控制其它相似政策冲击和对数据进行缩尾处理三个方面来进行稳健性检验。

4.2.1 平行趋势检验

在使用双重差分模型时要求实验组和对照组在科技金融政策实施之前结果变量有相同的变化趋势，即在“促进科技和金融结合”试点政策出台之前，与对照组相比，实验组城市的经济增长没有发生显著变化。本文的政策时点不止一次，因此按照多期 DID 检验平行趋势的思路进行检验，采用事件研究法对科技金融政策的经济效应随时间变化的动态趋势进行分解，设定模型如下：

$$gdp_{i,t} = \alpha_0 + \sum_{k \geq -7, k \neq -1}^7 \alpha_k D_{i,t}^k + \gamma x_{i,t} + \eta_t + \mu_i + \varphi_p + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

在上式中， $D_{i,t}^k$ 是表示设立“促进科技和金融结合”试点这一事件的虚拟变量，若城市*i*在 y_i 年设立了科技金融政策试点，此时，令 $k = t - y_i$ 。当 $k \leq -7$ 时， $D_{i,t}^{-7} = 1$ ，否则赋值为0，据此生成虚拟变量 $D_{i,t}^{-7}$ ；当 $k = -6$ 时， $D_{i,t}^{-6} = 1$ ，否则赋值为0，据此生成虚拟变量 $D_{i,t}^{-6}$ ；依次类推，生成 $D_{i,t}^{-5}$ 、 $D_{i,t}^{-4}$ 、……、 $D_{i,t}^6$ 、 $D_{i,t}^7$ 。本文将科技金

融政策设立的前一年即 $k = -1$ 作为基准期，在具体的回归中去掉 $D_{i,t}^{-1}$ ，通过 α_k 大小和显著性的变化既可以检验平行趋势假设，也可以检验科技金融政策效应的时间变化。

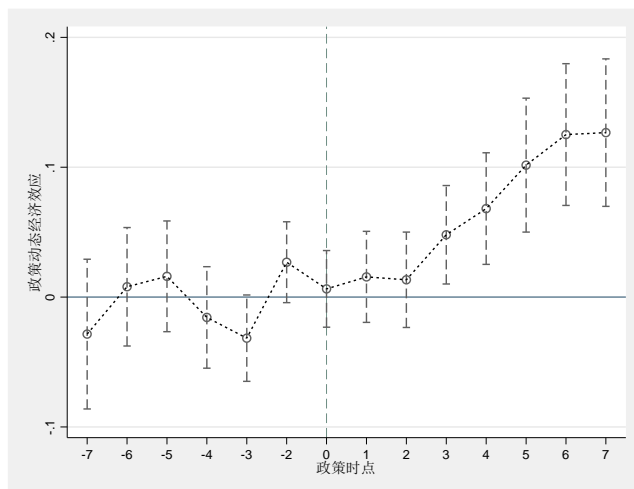


图 1 平行趋势检验图

图 1 报告了平行趋势检验的结果，可以看出在科技金融政策实施之前， α_k 系数并不显著（95%置信区间包含了 0）且在 0 上下波动，说明实验组城市和对照组城市的经济增长在政策实施之前并没有显著差异，满足平行趋势假设。另外，可以看出科技金融政策的实施是具有时滞性的，政策实施后的两年间对城市经济增长都没有显著带动作用。从科技金融政策实施后的第三年，直到设立后的第七年，科技金融政策都能显著带动城市的经济增长。

4.2.2 排除其它政策干扰

在经济改革过程中，经常会有多个经济政策并行出台的现象，为了排除其它相关产业政策和区域发展战略对基准模型估计结果的影响，本节将对相似的政策进行控制，即设立国家创新型试点政策。继 2008 年批准深圳为首个创新城市试点之后，在本文的研究样本期间内，已经有 78 个城市先后获批创新试点。因此，本文在式（1）中加入了国家创新型城市试点虚拟变量（innocity），将设立试点当年以及以后赋值为 1，其余赋值为 0。若在式（1）中加入变量 innocity 之后，交互项 $treat \times year$ 的系数变得不显著，则说明基准模型估计的结果完全是受到了其它相似政策的干扰，导致估计结果存在偏误；若 $treat \times year$ 的系数仍是很显著，则说明基准模型估计的结果是可信的。表 3 中的模型 7 和模型 8 分别是给出了控制其它相似政策后的估计结果，可见不管是否加入控制变量， $treat \times year$ 的估计系数同表 1 中结果相比略有下降，但仍在 1% 的水平下显著，这说明基准模型估计的结果是非常稳健的。

4.2.3 对数据进行缩尾处理

为了防止离群值对估计结果的影响，本文对被解释变量和控制变量进行了上下 1% 的缩尾处理，然后对式（1）进行了重新估计。结果显示，交互项 $treat \times year$ 对经济增长的

影响仍然是显著的,说明“促进科技和金融结合”试点的政策是显著促进了区域经济增长的。

表3 稳健性检验估计结果

变量	模型7	模型8	模型9
	控制国家创新型试点城市		对数据进行缩尾处理
treat×year	0.0794*** (2.7564)	0.0756*** (4.1125)	0.0920*** (5.0708)
innocity	0.0107 (0.4641)	0.0404** (2.5950)	
控制变量	NO	YES	YES
城市固定	YES	YES	YES
时间固定	YES	YES	YES
省份固定	NO	YES	YES
Constant	14.8795*** (1305.8298)	6.5648*** (7.5675)	5.8891*** (8.7948)
Observations	4565	4565	4565
R-squared	0.977	0.931	0.912
Number of id	289	289	289

注:①括号中为t值;②、**、***分别表示在10%、5%和1%显著性水平下显著;③所有回归结果均采用以城市为聚类变量的聚类稳健性标准误。

4.3 异质性检验

4.3.1 城市等级异质性检验

城市经济发展往往与城市等级存在较大关联,一般来说,直辖市、省会城市、副省级城市等通常能得到更多的物质资源、人力资本、资金支持以及政策倾斜。这会使得同样的政策在不同等级地区所产生的效果也会有差异,在本身就具有明显优势的城市,这项科技金融政策可能只是“锦上添花”,边际效用较小;而对于那些本身资源匮乏的城市来说,这项政策可能是“雪中送炭”,边际效用明显。本文参考刘瑞明等(2015)^[36]的做法,将城市划分为两个等级,分别是高等级城市^①和低等级城市,并且用虚拟变量 grade 表示,若该城市属于高等级城市,则赋值为1;若该城市为低等级城市,则赋值为0。表4中模型10至模型13给出了按城市等级分组回归的结果,结果发现在高等级城市和低等级城市中科技金融政策对于两类城市的经济增长均能明显的促进,但是相较于高等级地区,低等级城市中 treat×year 的回归系数更大,说明“促进科技和金融结合”政策对经济增长的促进作用在低等级城市中更明显。

① 高等级城市包括直辖市、省会城市、副省级城市和较大的市,现有副省级城市包括南京、杭州、武汉、西安、成都、哈尔滨、长春、沈阳、大连、济南、青岛、宁波、广州、厦门、深圳。经国务院批准的其它较大的市具体包括大连、本溪、抚顺、吉林、齐齐哈尔、包头、洛阳、邯郸、宁波、大同、唐山、青岛、淄博、无锡、淮南、苏州、徐州。

表 4 按城市等级分组回归结果

变量	模型10	模型11	模型12	模型13
	高等级地区		低等级地区	
treat×year	0.0990** (2.2098)	0.8725*** (2.9709)	0.1008*** (2.8076)	0.0913*** (3.8708)
控制变量	NO	YES	NO	YES
城市固定	YES	YES	YES	YES
时间固定	YES	YES	YES	YES
省份固定	NO	YES	NO	YES
Constant	15.9506*** (653.8170)	5.6452** (2.4949)	14.6554*** (1,143.1119)	6.1643*** (6.8203)
Observations	800	794	3823	3771
R-squared	0.9813	0.9345	0.9624	0.9135
Number of id	50	50	239	239

注：①*、**、***分别表示在 10%、5%和 1%显著性水平下显著；②所有回归结果均采用以城市为聚类变量的聚类稳健性标准误。

4.3.2 城市区位异质性检验

城市区位也是影响地区经济增长的关键因素，一般而言，具备优势区位的城市能够更方便快捷的获取要素资源，更低的交易成本等。那么对于区域发展极不平衡不充分的中国来说，科技金融政策的实施效果是否不同？进而使得科技金融政策对地区经济增长的影响是否也有差异呢？本节将进行科技金融政策对区域经济增长的城市区位异质性检验。将全样本中 289 个地级市划分为 101 个东部发达城市和 188 个中西部欠发达城市两个分样本分别进行双重差分估计，表 5 给出了科技金融政策对区域经济增长的区域异质性检验的估计结果，根据模型 14 至模型 17 可知，东部发达城市和中西部欠发达城市的科技金融政策对地区经济增长都具有显著的促进作用，但是从影响系数来看，中西部欠发达城市的科技金融政策对经济增长的影响明显高于东部发达城市。本节的估计结果与科技金融政策对经济增长的城市等级异质性检验的估计结果存在一致性，中西部欠发达城市中以资源型城市居多，主要靠要素驱动经济增长，城市创新性不及东部发达城市，科技金融政策的出台对增强城市创新、带动经济增长更加明显；而东部发达城市以其沿海沿边的地理区位，集聚优势资源，城市创新性相对较高，此时，科技金融政策的出台对带动经济增长的的边际效用较小。

表 5 按城市区位分组回归结果

变量	模型 14	模型 15	模型 16	模型 17
	东部地区		中西部地区	
treat×year	0.1022*** (3.2373)	0.0900*** (4.7594)	0.1650*** (4.3372)	0.1168*** (4.1624)
控制变量	NO	YES	NO	YES
城市固定	YES	YES	YES	YES
时间固定	YES	YES	YES	YES

(续表)

省份固定	NO	YES	NO	YES
Constant	15.5310*** (948.1517)	6.7974*** (7.0532)	14.5294*** (1021.1508)	7.3883*** (6.5981)
Observations	1616	1604	3007	2961
R-squared	0.9796	0.9421	0.9673	0.9219
Number of id	101	101	188	188

注：①*、**、***分别表示在 10%、5%和 1%显著性水平下显著；②所有回归结果均采用以城市为聚类变量的聚类稳健性标准误。

5 结论和政策建议

科技和金融是我国经济发展的主要引擎，只有充分发挥科技和金融有效融合的机制，才能更好地实现它们在经济发展中的重要作用。因此本文创新性地从“促进科技和金融结合”试点设立这个角度探讨了实现经济增长的新路径。本文基于 2011 年和 2016 年我国设立的 49 个促进科技和金融结合试点城市构建了可用于政策评估的准自然实验，采用双重差分模型实证分析了这一科技金融政策对区域经济增长的影响。研究发现：总的来说，这项科技金融政策是有效促进了地区经济增长，这一结论在考虑双重差分模型的平行趋势假设条件和一系列可能干扰地区经济增长的其它因素后仍然成立；其次，试点设立对于高等级和低等级城市的经济增长均有显著的促进作用，但相对而言，在低等级城市中促进科技和金融结合的经济增长效应更明显；再次，试点设立对于东部发达城市和中西部欠发达城市的经济增长均具有显著的正向影响，但相对而言，在中西部欠发达城市促进科技和金融结合的经济增长效应更为突出。

为全面激发科技金融政策对区域经济增长的积极促进作用，本文基于以上研究结论提出如下政策建议：第一，促进科技和金融结合确实能显著推动地区经济增长，国家应该在更多城市为科技金融创新营造政策空间，推进“促进科技和金融结合”试点城市继续扩容，充分发挥试点地区的辐射带动作用。不断创新财政科技投入方式，积极引导市场各类资本创新金融产品、完善科技金融服务模式、搭建科技金融服务平台，并形成更多可复制、可推广的经验。第二，各试点地区应结合自身的科技发展水平、金融资源集聚程度、产业特征等实际情况定制科技金融政策，在区域协作的基础上走差异化创新之路，切不可盲目照搬照抄其它地区的成功经验，对于低等城市和中西部欠发达城市来说，应加快建立符合科技创新客观规律的管理体制机制以及明确相关配套产业。加快先进技术的推广和应用，培育壮大区域特色经济和新兴产业，确保科技金融政策的有效实施。对于高等级城市和东部发达城市来说，应注重培育具有国际影响力的产业集群，引导科技金融在新技术领域运用，提高科技金融政策的经济增长边际贡献。

参考文献

- [1] Bagehot W. A Description of the Money Market[M]. Henry S. King & Co.,1873.
- [2] 赵昌文, 陈春发, 唐英凯, 科技金融[M].北京: 科学出版社, 2009,
- [3] 张明喜,魏世杰,朱欣乐.科技金融:从概念到理论体系构建[J].中国软科学,2018(04):31-42.
- [4] Schumpeter, J. A. , The Theory of Economic Development[M]. Harvard University Press. 1912.
- [5] Gurley, J. G. and E. S. Shaw. Financial Aspects of Economic Development[J].American Economic Review, 1955,45(4):515~538.
- [6] Goldsmith, J. and B. Jovanovic. Financial Structure and Development[M]. Yale University Press.1990.
- [7] McKinnon, R. I. , Money and Capital in Economac Development[M]. Brookings Institution Press.1973.
- [8] 谈儒勇.中国金融发展和经济增长关系的实证研究[J].经济研究,1999(10):3-5.
- [9] Sulaiman D. Muhanmad, Muhammad Umer, The Bound Testing Approach for CoIntergration and Causality between Financial Development and Economic Growth in Case of Pakistam[J]. European Journal of Social Sciences, 2010,13(4):525~531.
- [10] 巩鑫,唐文琳,穆军.金融发展、要素积累和经济增长关系的实证分析[J].统计与决策,2018,34(19):146-149.
- [11] Lucas , R. E., On the Mechanics of Economic Development[J]. Journal of Monetary Economics,1988,22(1):3~42.
- [12] Levine, R., Financial and Growth: Theory and Evidence[J]. Handbook of Economic Growth, 2005 ,1, chapter12:865~934.
- [13] 卢峰,姚洋.金融压抑下的法治、金融发展和经济增长[J].中国社会科学,2004(01):42-55+206.
- [14] 王晋斌.金融控制政策下的金融发展与经济增长[J].经济研究,2007,42(10):95-104.
- [15] Rioja, F., and Valev, N., Does one size fit all? A reexamination of the finance and growth relationship[J].Journal of Development Economics, 2004,74(2):429~447.
- [16] Chen K. C. Wu L. F. , Wen J., The Relationship Between Finance and Growth in China[J].Global Finance Journal, 2013,24(1):1~12.
- [17] 杨友才.金融发展与经济增长——基于我国金融发展门槛变量的分析[J].金融研究,2014(02):59-71.
- [18] 苑泽明,郭景先,侯雪莹.我国科技金融政策评价研究:构建理论分析框架[J].科技管理研究,2015,35(15):69-75.

- [19] 曹颢,尤建新,卢锐,陈海洋.我国科技金融发展指数实证研究[J].中国管理科学,2011,19(03):134-140.
- [20] 芦锋,韩尚容.我国科技金融对科技创新的影响研究——基于面板模型的分析[J].中国软科学,2015(06):139-147.
- [21] 张玉喜,赵丽丽.中国科技金融投入对科技创新的作用效果——基于静态和动态面板数据模型的实证研究[J].科学学研究,2015,33(02):177-184+214.
- [22] 张芷若,谷国锋.科技金融对区域经济增长的影响——基于空间计量经济学方法[J].工业技术经济,2019,38(09):131-139.
- [23] 刘晓敏.科技金融服务体系构建与效率评价[J].全国流通经济,2020(15):120-121.
- [24] 王海芸,刘杨.区域科技金融发展水平测度与分析[J].技术经济,2019,38(04):50-56.
- [25] 叶莉,王亚丽,孟祥生.中国科技金融创新支持效率研究——基于企业层面的理论分析与实证检验[J].南开经济研究,2015(06):37-53.
- [26] 王宏起,徐玉莲.科技创新与科技金融协同度模型及其应用研究[J].中国软科学,2012(06):129-138.
- [27] 杜江,张伟科,范锦玲,韩科振.科技金融对科技创新影响的空间效应分析[J].软科学,2017,31(04):19-22+36.
- [28] 张芷若,谷国锋.中国科技金融与区域经济发展的耦合关系研究[J].地理科学,2020,40(05):751-759.
- [29] 揭红兰.科技金融、科技创新对区域经济发展的传导路径与实证检验[J].统计与决策,2020,36(01):66-71.
- [30] 韩军强.科技金融发展能够提高中国经济增长质量吗?——基于空间杜宾模型的实证研究[J].科技管理研究,2019,39(14):42-47.
- [31] 谷慎,汪淑娟.中国科技金融投入的经济增长质量效应——基于时空异质性视角的研究[J].财经科学,2018(08):30-43.
- [32] 程郁,陈雪.创新驱动的经济增长——高新区全要素生产率增长的分解[J].中国软科学,2013(11):26-39.
- [33] Romer P M. Endogenous Technical Change[J]. Journal of Political Economy,1990,98(5)71-102.
- [34] 张来武.科技创新驱动经济发展方式转变[J].中国软科学,2011(12):1-5.
- [35] 马凌远,李晓敏.科技金融政策促进了地区创新水平提升吗?——基于“促进科技和金融结合试点”的准自然实验[J].中国软科学,2019(12):30-42.
- [36] 刘瑞明,赵仁杰.国家高新区推动了地区经济发展吗?——基于双重差分方法的验证[J].管理世界,2015(08):30-38.

Does Science and Technology Finance Policy Promoted Regional Economic Growth? —Empirical Evidence From Prefecture-Level Cities

Zhuo Debao Liu Yunqin

Abstract: Under the background of innovation-driven development strategy, it is of great significance to study the influence of science and technology financial policies on regional economic growth. Based on the microcosmic data of 289 prefecture-level cities in China from 2003 to 2018, this paper took the pilot project of "Promoting the integration of science and Technology and finance" set up twice as a quasi-natural experiment, and analyzed the influence of the pilot establishment on the regional economic growth by using the double difference method. The empirical results showed that compared with the control group, the science and technology financial policies significantly promoted the economic growth of the experimental group. The results estimated by the benchmark model were still robust after considering a series of other interference factors. And based on the grouping test from the perspective of city level and city location, it is found that the pilot establishment can significantly promote the economic growth of both high-grade and low-grade cities, but the low-grade city pilot has more obvious promoting effect on economic growth. The pilot establishment can also significantly promote the economic growth of the developed cities in the east and the less developed cities in the central and western regions, but the pilot policies in the less developed cities in the central region have more obvious promoting effects on economic growth. Based on the above research conclusions, this paper further puts forward policy Suggestions to promote regional economic growth.

Keywords: science and technology finance; economic growth; difference-in-difference; quasi-natural experiment