

地方政府债务、数字金融与区域创新

——基于省级面板数据的实证检验

李菲菲

(1.运城学院,山西 044000;2.北京工商大学,北京 100048)

内容提要:本文基于2011年-2019年中国30个省份面板数据,运用空间杜宾模型分析地方政府债务与数字金融对区域创新影响的直接效应与空间溢出效应,并采用调节效应和门槛效应模型检验数字金融在地方政府债务影响区域创新过程中的调节作用与门槛作用。实证结果表明:地方政府债务对本地区及临近区域创新均存在负向抑制作用。数字金融对本地创新存在正向促进作用,对临近区域创新产生负向溢出效应。各地区政府债务规模、数字金融发展水平的差异导致各区域创新活动对二者的反应存在异质性。数字金融是地方政府债务影响区域创新的重要调节变量,在本区域和邻近区域中都发挥了正向调节作用。当数字金融发展水平达到一定门槛值后,地方政府债务对区域创新的抑制作用将会逐渐减弱。最后,本文有针对性地提出了对策建议。

关键词:地方政府债务 数字金融 区域创新 空间溢出效应 调节效应

中图分类号:F812 **文献标识码:**A **文章编号:**1672-9544(2023)03-0080-12

创新是发展的引擎,是实现经济高质量发展的重要抓手。党的二十大报告中明确提出,“坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位,深入实施创新驱动发展战略”。地方政府是创新政策的具体执行者,对当地的创新活动起着关键作用(阎波等,2018;Furman et al.,2002)^[1,2]。近年来,地方政府债务规模的不断扩张可能会通过改变区域创新环境而对创新活动带来重要影响。与此同时,创新发展离不开资金支持,数字经济的快速发展催生出以数字金融为代表的一系列新型金融业态,拓展了金融服务的内容和边界,为实体经济的融资需求创造了

多样化的资金来源(Cao et al.,2021;Gomber et al.,2018)^[3,4],进而可能对区域创新产生深刻影响。

目前,相关研究已开始关注地方政府债务对创新的影响,也有少数学者分析了数字金融对创新活动的作用机制。然而,现有研究大多从空间独立视角出发进行实证研究,而忽视了地方政府债务、数字金融及创新的空间溢出效应。同时,现有研究很少将地方政府债务、数字金融和创新纳入一个统一的分析框架。

基于此,本文将分析地方政府债务与数字金融对区域创新影响的直接效应与空间溢出效应,检验

[收稿日期]2022-01-04

[作者简介]李菲菲,运城学院经济系讲师,北京工商大学经济学院博士研究生,研究方向为数字金融、金融风险。

[基金项目]国家社科基金项目“金融集聚促进实体经济发展的微观机理与实现路径研究”(19BJL016)。

数字金融在地方政府债务影响区域创新过程中的调节作用与门槛作用,并就研究结论提出相应的政策建议。本文可能的边际贡献在于:首先,在研究视角上,将地方政府债务、数字金融和创新纳入同一研究框架,对三者之间的关联进行综合系统考量,丰富和拓展了区域创新影响因素的相关文献。其次,在研究方法上,考虑了经济活动的空间关联性,利用空间计量模型实证检验地方政府债务、数字金融对省际区域创新影响的直接效应和空间溢出效应,准确地识别三者之间的关系。再次,采用调节效应模型、门槛效应模型深入探讨数字金融的发展在地方政府债务影响区域创新过程中所发挥的作用,对如何有效处理地方政府债务与区域创新的关系有着一定的参考价值。

一、文献综述与理论分析

(一)地方政府债务与创新

1. 地方政府债务对本地区创新的直接影响。创新活动本身所具有的风险高、周期长等特点使其往往面临着融资约束难题(黄锐等,2021)^[5],地方政府债务规模的扩张可能通过需求竞争效应和价格竞争效应进一步加剧企业的融资约束问题,进而抑制区域创新。从需求竞争效应角度来看,由于我国金融体系尚不完善,银行信贷为政府部门和企业部门获取资金的主要来源方式,资金来源的同质性以及政府部门的强干预能力使得地方政府债务规模的扩张在很大程度上挤占了企业部门的信贷资源,进而加重企业的融资难题,抑制区域创新投入水平(陈旭东等,2021;刘欢等,2020)^[6,7]。从价格竞争效应角度来看,在传统金融市场高度信息不对称下,出于资金安全性考量,金融机构更倾向于向有政府信用做担保的政府部门发放资金,企业为了获得资

金支持不得不提高自身借款利率,甚至以非常高的成本在民间借贷(曲春青和庄新颖,2022)^[8]。由此,政府债务扩张加剧了市场竞争,推高了市场利率,导致企业的创新成本上升,最终减弱了区域企业创新的积极性。

2. 地方政府债务对临近区域创新的空间溢出。当前,我国的政治体制框架为“政治集权、财政分权”,地方政府间存在的“晋升锦标赛”会引致激烈的债务竞争(吴小强和韩立彬,2017;陈菁和李建发,2015)^[9,10]。王凡一(2021)^[11]的研究表明,地方政府债务在空间上存在明显的相关性,某地的地方政府举债行为会在一定程度上影响其他区域政府的举债策略,越是相邻的区域越会成为彼此参照和比较的对象。万其龙(2019)^[12]的研究指出,当某一区域地方政府债务规模过度扩张时,会使得临近区域纷纷模仿和效仿,进而导致临近区域的政府债务规模也呈现出过度扩张的状态。由此,本地政府债务规模的扩张在模仿效应下促进了临近区域债务规模的增长,最终对临近区域创新水平产生负向溢出效应。

(二)数字金融与创新

1. 数字金融对本地区创新的直接影响。传统的金融服务模式下,受硬件设施、地理位置的限制,往往有较多具有创新活力但是位于边远地区的企业无法得到有效的资金支持,金融市场存在大量的长尾群体(喻平和豆俊霞,2020)^[13]。数字经济时代,数字金融主要通过数字化的金融服务模式触达用户,客户的覆盖范围更加广泛,服务门槛也更低,在很大程度上提高了企业信贷资源的可获得性,为创新提供了持续的资金补给(王敏和李兆伟,2023)^[14]。同时,数字金融的便利性及低交易成本显著提高了居民消费水平、促进了居民消费升级(杨伟明等,

2021;张勋等,2020)^[15,16],消费需求升级能够倒逼企业进行创新(聂秀华和吴青,2022)^[17]。因此,数字金融能够通过资金补给效应和消费升级效应调动企业创新的能动性,使得该区域整体创新能力得到提升。

2.数字金融对临近区域创新的空间溢出。金融要素的流动性使其具有较强的空间关联性,数字金融作为一种新型金融业态同样具有空间溢出效应(Shen et al.,2021)^[18],在影响本地创新活动的同时,也可能对临近区域创新产生影响。一方面,数字金融可能会产生辐射效应。田皓森和潘明清(2021)^[19]的研究表明,数字化的金融交易、金融要素等具有天然的流动性,数字金融发展呈现出显著的正向空间相关性。余进韬等(2022)^[20]认为,数字金融能够突破地理、时空限制调动金融资源,促进区域经济活动的辐射和联动。因此,本地数字金融发展可以通过金融要素流动带动临近区域数字金融发展,进而有效缓解临近区域企业融资约束难题,使得该区域创新水平得以提升。但是另一方面,数字金融也可能产生虹吸效应。依托数字金融的大力发展,本地营造了良好的创新创业环境,具有创新潜能的企业和个人纷纷涌入该区域,即数字金融发展会使得优势地区凭借其原有优势形成对创新要素的持续吸引(张梁等,2021)^[21],使得临近区域的创新能力固化在低级水平。与此同时,数字金融本身所具有的较高技术门槛使得临近区域的数字金融水平很难在短时间内得以提高(于江波等,2022)^[22],进一步抑制了临近区域的创新发展。

(三)数字金融的调节效应和门槛效应

1.数字金融的调节效应。在现实情境下,数字金融发展可能会影响地方政府债务与区域创新之间的关系。具体而言,一方面,数字金融发展可能会通过拓宽实体经济融资渠道进而调节地方政府债务

对创新的抑制作用。相比传统金融对长尾客户的排斥性,数字金融具有普惠性、包容性(张勋等,2019;谢绚丽等,2018)^[23,24]。依托先进的技术手段,数字金融创造出系列网络化、数字化的金融服务场景,为金融资本提供更为开放、门槛更低的投融资平台。这些投融资平台极大地拓宽了地方政府债务融资和企业创新融资的资金来源渠道,使得政府部门和企业部门不再单纯依靠银行信贷融资获取资金(侯世英和宋良荣,2020)^[25]。由此,数字金融发展所带来的资金来源多元化将减弱地方政府债务扩张对区域创新的挤出效应。另一方面,凭借互联网、云计算等技术手段,数字金融通过对政府部门项目及企业创新项目相关数据的挖掘和获取,可以建立完善的信息监测体系和风险评估体系(Du et al.,2021)^[26],不仅能够提升资金供求双方的信息透明度,避免企业在信息不对称影响下受到信贷歧视,导致信贷资源向政府部门过度倾斜,也简化信贷审核评估流程,降低融资成本,提高融资效率。因此,数字金融也能够通过资金配置效率提升效应弱化地方政府债务对企业资金需求的负向作用,激发该区域企业的创新活力。

2.数字金融的门槛效应。在影响区域创新的过程中,数字金融所发挥的效应可能并非一成不变的。在数字金融发展初期,数字金融的使用深度和广度都较低(徐章星,2021)^[27],资金补给效应和效率提升效应较小,地方政府债务对区域创新的抑制作用仍较强。相反,当数字金融发展水平较高并跨越至特定门槛值后,地方政府债务对创新的挤出效应会大大减弱。由此,数字金融在地方政府债务影响区域创新过程中也可能存在门槛效应。

基于上述分析,地方政府债务、数字金融对区域创新的影响机制如图1所示。

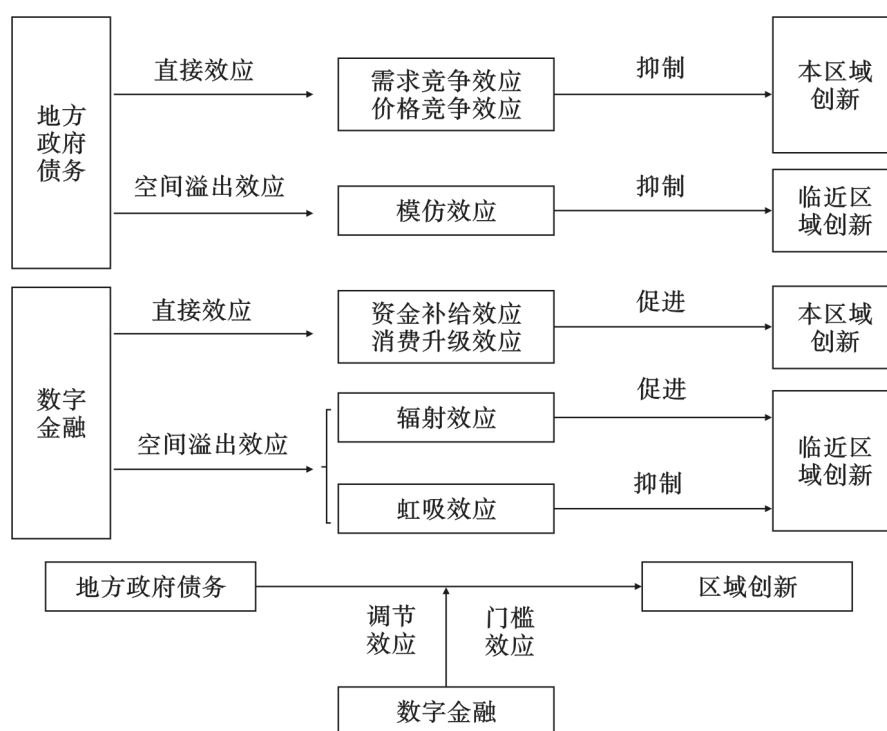


图1 地方政府债务、数字金融对区域创新的影响机制

二、研究设计

(一)模型设定

1.空间杜宾模型

本文采用空间计量模型来考察地方政府债务和数字金融对区域创新水平的影响。相比空间滞后模型(SAR)和空间误差模型(SEM),空间 Durbin 模型同时纳入了因变量和自变量的空间效应,可有效避免遗漏部分空间效应,导致估计结果存在偏误的问题(LeSage and Pace, 2009)^[28],模型具体设定如下所示:

$$Innov_{it} = \alpha + \rho \sum_{j=1}^n W_{ij} Innov_{jt} + \alpha_1 Debt_{it} + \alpha_2 Dfi_{it} + \gamma Controls_{it} + \beta_1 \sum_{j=1}^n W_{ij} Debt_{jt} + \beta_2 \sum_{j=1}^n W_{ij} Dfi_{jt} + \varphi \sum_{j=1}^n W_{ij} Controls_{jt} + \mu_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, $Innov_{it}$ 为第 i 个省份在第 t 年的创新水平, $Debt_{it}$ 为地方政府债务, Dfi 为数字金融指数, $Controls$ 为一系列控制变量, α 为截距项, ρ 、 α_1 、 α_2 、 γ 、

β_1 、 β_2 、 φ 为待估参数,其中, α_1 、 α_2 分别表示地方政府债务、数字金融对区域创新的直接影响效应, β_1 、 β_2 表示二者对区域创新的空间影响效应。 μ_i 为时间效应, v_t 为个体效应, ε_{it} 为随机误差项。此外, W_{ij} 为空间权重矩阵,在基准回归中本文选用 0-1 邻接权重矩阵,在稳健性检验中采用地理距离权重矩阵和经济距离权重矩阵。

(1)邻接权重矩阵的定义为:若两个省份地理相邻, $W_{ij}^1=1, (i \neq j)$; 否则 $W_{ij}^1=0, (i=j)$ 。

(2)地理权重矩阵的定义为: $W_{ij}^2 = \frac{1}{(d_{ij})^2}, (i \neq j)$; $W_{ij}^2=0, (i=j)$, 其中 d_{ij} 是省会城市间的地理距离。

(3)经济距离矩阵的定义为: $W_{ij}^3 = W_{ij}^2 \text{diag}(\bar{Y}_1/\bar{Y}, \bar{Y}_2/\bar{Y}, \dots, \bar{Y}_n/\bar{Y})$, 其中 W_{ij}^2 为地理距离空间权重矩阵, $\text{diag}(\bar{Y}_1/\bar{Y}, \bar{Y}_2/\bar{Y}, \dots, \bar{Y}_n/\bar{Y})$ 是量化地区间经济差距的权重矩阵。 $\bar{Y} = \frac{1}{t_1-t_0+1} \sum_{t=t_0}^{t_1} Y_{it}$ 表示考察期内第 i

省地区生产总值平均值, $\bar{Y} = \frac{1}{n(t_1-t_0+1)} \sum_{n=1}^n \sum_{t=t_0}^{t_1} Y_{it}$ 表

示考察期内所有地区生产总值的均值。

2. 调节效应模型

为考察数字金融(Dfi)在地方政府债务影响区域创新中的调节作用,在基准模型基础上引入地方政府债务与数字金融的交互项 $Debt*Dfi$ 及其空间滞后项 $W*Debt*Dfi$ 。调节效应模型设计如下:

$$Innovp_{it} = \alpha + \rho \sum_{j=1}^n W_{ij} Innovp_{it} + \alpha_1 Debt_{it} + \alpha_2 Dfi_{it} + \alpha_3 Debt_{it} * Dfi_{it} + \gamma Controls_{it} + \beta_1 \sum_{j=1}^n W_{ij} * Debt_{it} + \beta_2 \sum_{j=1}^n W_{ij} * Dfi_{it} + \beta_3 \sum_{j=1}^n W_{ij} Debt_{it} * Dfi_{it} + \varphi \sum_{j=1}^n W_{ij} * Controls_{it} + \mu_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

3. 门槛效应模型

当数字金融发展水平处于不同阶段时,地方政府债务对区域创新水平的影响可能是不同的,为考察数字金融的门槛效应,本文借鉴 Hansen(1999)^[29] 构建门槛模型的思想,建立门槛面板模型如下:

$$Innovp_{it} = \alpha + \lambda_1 Debt_{it} * I(Dfi \leq \mu_1) + \lambda_2 Debt_{it} * I(\mu_1 < Dfi \leq \mu_2) + \dots + \lambda_n Debt_{it} * I(\mu_{n-1} < Dfi \leq \mu_n) + \lambda_{n+1} Debt_{it} * I(Dfi > \mu_n) + \beta Control_{it} + \varphi_{it} \quad (3)$$

其中,门槛变量为数字金融发展水平(Dfi), λ_1 、 λ_2 、 \dots 、 λ_n 、 λ_{n+1} 为在不同的门槛变量值下地方政府债务对区域创新的阶段性影响, $I(\cdot)$ 为指标函数, μ_i 为特定门槛值, φ_{it} 为随机干扰项。

(二) 变量说明

1. 被解释变量——区域创新($Innovp$)

现有研究对于区域创新水平的衡量主要是使用专利数量。专利数量包括申请数和授权数,由于专利申请数在一定程度上只是反映了对于创新的重视程度但并不代表实际技术水平的提升。因此,本文选择专利授权数来衡量各个省市的创新水平。此外,为了增强可比性,并消除人口规模带来的差

异性,采用各省市人均专利授权数量来衡量区域创新水平,在稳健性检验中采用各省市人均专利申请数量来替换区域创新指标。

2. 解释变量——地方政府债务($Debt$)和数字金融(Dfi)

本文使用地方政府债券余额与城投债债券余额之和度量地方政府债务规模^①,并以地方政府债务规模与 GDP 之比作为地方政府债务($Debt$)的代理变量,主要用于基准回归检验。在稳健性检验中,采用政府债务规模占财政收入比重的方式替换地方政府债务指标。借鉴郭峰等(2020)^[30]的研究方法,使用北京大学数字金融研究中心编制的省级层面的数字金融指数作为数字金融的代理变量。该指数包含了覆盖广度、使用深度、数字化程度等多维数据,能够有效契合中国金融科技发展现状,目前已在相关研究中得到广泛运用。

3. 控制变量

本文选择的控制变量包括:政府规模(Gov)采用政府公共财政支出占 GDP 的比重来衡量。金融发展水平($Finance$)使用金融机构年末各项贷款余额占 GDP 比重来衡量。对外开放程度($Open$)选取实际利用外资额与 GDP 比重来衡量。信息化水平($Inform$)使用人均用电量来衡量。产业结构($Industry$)采用第三产业增加值占 GDP 比重来衡量。此外,为了提高数据的可比性,本文在分析过程对控制变量统一做了对数处理。

(三) 样本选择和数据来源

鉴于 2019 年以后各变量数据更新不完全,缺失值较多,本文采用 2011 年—2019 年中国 30 个省份共 270 个观测值的面板数据进行实证分析。其中,数字金融相关指数数据来自《北京大学数字普惠金融指数(2011—2020)》,地方政府债务、区域创

^①现有研究中关于地方政府债务规模的统计口径较多,本文采用政府债券余额与城投债余额之和可能会在一定程度上低估地方政府债务规模,但是采用该数据较为明确,不会包含非地方债数据,因此所得实证结果不会有失偏颇。

新以及控制变量的数据来源于国家知识产权局的《中国区域经济统计年鉴》和各省份的统计年鉴。样本资料、国家统计局网站、各年度的《中国统计年鉴》本数据描述性统计见表 1。

表 1 描述性统计

变量符号	样本	均值	标准差	最小值	最大值
<i>Innovp</i>	270	10.402	11.851	0.869	60.144
<i>Debt</i>	270	0.184	0.164	0.005	0.757
<i>Dfi</i>	270	5.151	0.670	2.908	6.017
<i>Gov</i>	270	0.007	1.016	-0.628	6.125
<i>Finance</i>	270	-0.038	0.939	-1.670	2.389
<i>Open</i>	270	0.007	1.000	-1.085	5.274
<i>Inform</i>	270	0.022	1.009	-0.641	9.146
<i>Industry</i>	270	0.486	0.090	0.327	0.837

三、实证结果与分析

(一)空间溢出效应分析

1.空间效应存在性检验

为检验区域创新、地方政府债务和数字金融是

否存在空间自相关性,分别计算 2011 年-2019 年三者的全局莫兰指数,结果如表 2 所示。可以看出,2011 年-2019 年,区域创新、地方政府债务和数字金融的全局莫兰指数均为正且大多数通过了显著性水平检验。

表 2 全局莫兰指数

年份	<i>Innovp</i>	<i>Debt</i>	<i>Dfi</i>
2011	0.399*** (3.621)	0.261*** (2.639)	0.160** (1.84)
2012	0.391*** (3.565)	0.172** (1.806)	0.111** (1.892)
2013	0.376*** (3.453)	0.140* (1.581)	0.122** (2.034)
2014	0.406*** (3.704)	0.101 (1.264)	0.126** (2.106)
2015	0.412*** (3.742)	0.127* (1.416)	0.100* (1.749)
2016	0.423*** (3.823)	0.092 (1.11)	0.119** (1.989)
2017	0.426*** (3.859)	0.170** (1.772)	0.116** (1.948)
2018	0.456*** (4.104)	0.160** (1.669)	0.112** (1.904)
2019	0.479*** (4.291)	0.174** (1.79)	0.097* (1.702)

注: *、** 和 *** 分别表示在 10%、5%、1%的水平下显著。括号内为 Z 统计量。

地方政府债务

2.空间杜宾模型回归结果分析

表3为以地方政府债务和数字金融为解释变量,以区域创新水平为被解释变量的回归结果。第(1)、(2)列的被解释变量为人均专利授权总量,其中列(1)为采用固定效应(FE)的回归结果,列(2)为采用0-1权重矩阵SDM模型回归结果,(3)-(5)列

的被解释变量分别为人均发明专利授权量、人均实用新型专利授权量和人均外观设计授权量。模型主变量回归结果显示地方政府债务(*Debt*)对区域创新水平产生显著的抑制作用,数字金融(*Dfi*)对区域创新水平产生显著的促进作用。

表3 基准回归模型

变量	(1)专利总量	(2)专利总量	(3)发明专利	(4)实用新型	(5)外观设计
	FE	SDM	SDM	SDM	SDM
<i>Debt</i>	-0.222*** (0.057)	-0.129*** (0.033)	-0.032*** (0.009)	-0.065*** (0.021)	-0.055*** (0.014)
<i>Dfi</i>	0.029** (0.011)	0.035*** (0.007)	0.009*** (0.002)	0.035*** (0.005)	0.004 (0.004)
<i>Gov</i>	0.401** (0.189)	0.477*** (0.161)	0.081* (0.046)	0.342*** (0.103)	0.087 (0.065)
<i>Finance</i>	-0.026 (0.087)	-0.146 (0.088)	-0.138*** (0.025)	-0.078 (0.056)	0.049 (0.035)
<i>Inform</i>	0.066* (0.037)	0.180*** (0.043)	0.053*** (0.012)	0.139*** (0.027)	0.012 (0.017)
<i>Open</i>	-1.216** (0.589)	-1.095*** (0.319)	0.114 (0.093)	-1.051*** (0.205)	0.148 (0.132)
<i>Industry</i>	6.959*** (1.379)	2.523** (1.130)	-0.279 (0.324)	2.803*** (0.725)	0.294 (0.435)
常数项	0.566*** (0.084)	-	-	-	-
<i>W*Debt</i>	-	-0.221*** (0.048)	-0.066*** (0.014)	-0.116*** (0.031)	-0.040** (0.020)
<i>W*Dfi</i>	-	-0.025*** (0.008)	-0.006*** (0.002)	-0.027*** (0.005)	-0.008* (0.005)
sigma2_e	-	0.707*** (0.061)	0.060*** (0.005)	0.292*** (0.025)	0.117*** (0.010)
样本量	270	270	270	270	270
R ²	0.950	0.076	0.060	0.070	0.026

注: *、** 和 *** 分别表示在 10%、5%、1%的水平下显著,括号内为标准误。以下各表同。

3.空间效应分解

利用空间杜宾模型能对空间效应做出初步判断,但是鉴于空间模型存在变量滞后项,直接利用

点估计所得回归结果的系数存在一定偏差,此时应对空间杜宾模型进行偏微分分解,根据分解后的系数结果分析其直接效应和空间溢出效应(LeSage

and Pace, 2009)^[28]。因此,本文对 0-1 权重矩阵下的 SDM 模型进行偏微分分解,结果见表 4。从对地方政府债务(*Debt*)的偏微分分解来看,地方政府债务的直接效应显著为负,表明本地区地方政府债务对该区域创新水平存在挤出效应。数字金融(*Dfi*)的直接

效应显著为正,说明数字金融能促进区域创新水平的提高。从间接效应回归系数来看,地方政府债务的间接效应显著为负,数字金融的空间溢出效应也显著为负。

表 4 空间分解效应

变量	<i>Innovp</i>		
	直接效应	间接效应	总效应
<i>Debt</i>	-0.133*** (0.035)	-0.106*** (0.032)	-0.239*** (0.036)
<i>Dfi</i>	0.036*** (0.007)	-0.026*** (0.008)	0.010*** (0.003)
控制变量	控制	控制	控制
样本量	270	270	270
R ²	0.076	0.076	0.076

(二)异质性检验

由于中国幅员辽阔、区域经济差异明显,各地在资源禀赋、债务规模、数字金融发展程度等各方面都存在一定差异,因此,本文按地理位置将 30 个省份划分为东部、中部、西部^①三个区域进行异质性探讨,回归结果如表 5 所示。具体来说,地方政府债务(*Debt*)对区域创新影响的结果中,中部地区和西部地区的直接效应显著为负,而东部地区的负向作用不显著。原因可能在于相比中西部地区,东部地区经济较发达,财政实力也比较雄厚,债务的使用效率较高,承受力也较强,因此,地方政府债务对区域创新的负面影响更容易得到调整,抑制作用不容易显现。而中西部地区经济基础较差,债务规模膨胀所带来的债务压力很容易对创新活动产生抑制

效应。就其间接效应来看,东中西部地区也存在着一定的差异。

数字金融(*Dfi*)对区域创新影响的结果中,东中部地区的直接效应均通过了显著性检验,而西部地区直接效应不显著,原因可能在于西部地区比较落后,相关配套设施相对薄弱,资源较匮乏,数字金融发展也处于较低水平,因此对创新的作用还未能显现出来。同时,数字金融对创新影响的间接效应只有在东部地区通过了显著性检验,而对中西部地区的空间溢出效应不明显,可能的原因也主要在于东部地区金融基础设施比较完善、数字化程度较高,因此,其对临近区域的空间溢出效果也较为明显。

(三)稳健性检验

为保证结果的可靠性,本文进行了以下稳健性检验:首先,更换核心解释变量地方政府债务(*Debt*)的度量方式,采用地方政府债务余额/财政收入作为

^①东部地区包括北京市、天津市、河北省、辽宁省、上海市、江苏省、浙江省、福建省、山东省、广东省、海南省;中部地区包括山西省、吉林省、黑龙江省、安徽省、江西省、河南省、湖北省、湖南省;西部地区包括内蒙古自治区、广西壮族自治区、重庆市、四川省、贵州省、云南省、陕西省、甘肃省、青海省、宁夏回族自治区、新疆维吾尔自治区。

表 5 区域异质性分析

变量	东部地区			中部地区			西部地区		
	直接效应	间接效应	总效应	直接效应	间接效应	总效应	直接效应	间接效应	总效应
<i>Debt</i>	-0.117 (0.142)	-0.358 (0.308)	-0.475 (0.430)	-0.038* (0.022)	0.057 (0.038)	0.019 (0.048)	-0.123*** (0.023)	-0.076** (0.022)	-0.199*** (0.013)
<i>Dfi</i>	0.036*** (0.008)	-0.031*** (0.008)	-0.005 (0.004)	0.032* (0.019)	-0.010 (0.018)	0.022* (0.012)	-0.006 (0.007)	0.010 (0.007)	0.004 (0.003)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	99	99	99	72	72	72	11	11	11
R ²	0.103	0.103	0.103	0.048	0.048	0.048	0.685	0.685	0.685

地方政府债务指标的代理变量,重新对基准 SDM 模型进行回归,结果见表 6 列(1)。其次,更换被解释变量区域创新(*Innovp*)的度量方式,采用人均专利申请量作为区域创新水平的代理变量,重新对基准模型进行回归,结果见表 6 列(2)。最后,更换权重

矩阵,分别引入地理距离矩阵和经济距离矩阵替代前文的 0-1 矩阵,重新对 SDM 模型进行回归,结果见表 6 中第(3)、(4)列。可以看出,核心解释变量 *Debt* 和 *Dfi* 的系数符号及显著性与前文结果高度一致,说明本文的研究结论是稳健的。

表 6 稳健性检验

变量	(1) 更换 <i>Debt</i>	(2) 更换 <i>Innovp</i>	(3) 采用地理距离矩阵	(4) 采用经济距离矩阵
<i>Debt</i>	-0.017*** (0.003)	-0.176*** (0.056)	-0.192*** (0.042)	-0.194*** (0.042)
<i>Dfi</i>	0.036*** (0.007)	0.063*** (0.013)	0.032*** (0.011)	0.038*** (0.011)
W* <i>Debt</i>	-0.023*** (0.005)	-0.386*** (0.081)	-0.221*** (0.072)	-0.127 (0.078)
W* <i>Dfi</i>	-0.027*** (0.008)	-0.048*** (0.014)	-0.022* (0.012)	-0.032** (0.013)
Sigma2_e	0.066*** (0.006)	0.194*** (0.0168)	0.081*** (0.007)	0.078*** (0.007)
控制变量	控制	控制	控制	控制
样本量	270	270	270	270
R ²	0.056	0.069	0.129	0.112

四、数字金融的调节效应和门槛效应

(一)数字金融的调节效应分析

为分析数字金融能否在地方政府债务影响区

域创新水平中起到调节作用,在基准空间杜宾模型的基础上加入地方政府债务与数字金融的交互项 *Debt*Dfi*, 引入交互项的空间效应分解结果如表 7 所示。可以看出,交互项 *Debt*Dfi* 的直接效应系数

为正,且通过了显著性检验,交互项 $Debt*Dfi$ 的空间溢出效应也通过了显著性检验,说明数字金融不仅能够显著改善当地因地方政府债务融资规模变

大而产生的资金约束问题,促进本地区创新水平的提升,而且也能在一定程度上对其他地区的创新能力起到正向调节作用。

表 7 引入交互项的空间效应分解

变量	Innovp		
	直接效应	间接效应	总效应
<i>Debt</i>	-0.028 (0.035)	-0.131* (0.073)	-0.159* (0.082)
<i>Dfi</i>	0.077*** (0.012)	0.016 (0.021)	0.093*** (0.024)
<i>Debt*Dfi</i>	0.176*** (0.052)	0.234** (0.116)	0.411*** (0.137)
控制变量	控制	控制	控制
样本量	270	270	270
R ²	0.002	0.002	0.002

(二)数字金融的门槛效应分析

建立门槛面板模型检验不同程度的数字金融发展水平下地方政府债务对区域创新的影响,检验结果如表 8 所示。单一门槛检验的 P 值为 0.007,在 1%水平下显著,双重门槛和三重门槛的 P 值分别为

0.160 和 0.850,均未通过显著性检验。因此,在实证过程中应构建单门槛模型进行估计。采用最小化残差平方和对单一门槛值进行估计,可得门槛值为 3.735,置信区间为(3.599,3.819),置信区间较窄,说明所估计的门槛值是较准确的。

表 8 门槛效应存在性检验

模型	F-test	P-Value	BS	1%	5%	10%	门槛值	95%置信区间
单一门槛	26.08	0.007	300	24.462	19.556	16.064	3.735	[3.599,3.819]
双重门槛	13.04	0.160	300	21.979	16.639	14.483	-	-
三重门槛	9.88	0.850	300	45.130	37.832	31.019	-	-

注:被解释变量为 $Innovp$,门槛变量为 Dfi 。

表 9 为门槛效应的估计结果。其中,第(1)列为普通固定效应回归结果,第(2)列为考虑异方差后的固定效应模型回归结果。具体来说,当数字金融发展水平小于等于门槛值(3.735)时,地方政府债务对区域创新水平的影响为负向作用,系数大小为 0.123。当数字金融发展水平高于门槛值 3.735 时,

地方政府债务对区域创新的影响仍然显著为负,但系数大小变为 0.017,表明当数字金融发展达到一个临界值时,会降低地方政府债务对区域创新水平的影响。该结果表明,数字金融发展水平的提升能够使得地方政府债务对区域创新的抑制作用呈现出减弱的特征。

地方政府债务

为进一步增强结论的可靠性,本文采取了以下稳健性检验。首先,将地方政府债务指标替换成地方政府债务余额占财政收入比重衡量方法重新对模型回归,得到稳健性检验结果如列(3)所示。其次,将区域创新指标更换成人均专利申请量再次对模型进行

回归,结果如列(4)所示。从稳健性回归结果可以看出,地方政府债务在数字金融各门槛区间内回归系数的符号及显著性均与基本回归模型保持高度一致,表明本文基于我国30个省份所构建的地方政府债务对区域创新的门槛效应模型是稳健可靠的。

表9 门槛效应估计结果

变量	基准回归		稳健性检验	
	(1)固定效应	(2)考虑异方差	(3)替换 Debt	(4)替换 Innovp
Debt_0(Dfi≤r)	-0.123*** (0.030)	-0.123*** (0.032)	-1.175*** (0.317)	-1.253*** (0.372)
Debt_1(Dfi>r)	-0.017*** (0.002)	-0.017*** (0.003)	-0.188*** (0.036)	-0.186*** (0.031)
控制变量	控制	控制	控制	控制
常数项	0.870*** (0.033)	0.869*** (0.045)	0.854*** (0.045)	0.876*** (0.056)
样本量	270	270	270	270
R ²	0.774	0.774	0.789	0.788

五、结论与建议

本文利用2011年-2019年中国30个省份的面板数据,探讨地方政府债务、数字金融对区域创新的直接影响效应与空间溢出效应,并进一步研究数字金融在地方政府债务与创新二者关系中所发挥的调节作用与门槛作用。实证结果表明:第一,地方政府债务对区域创新水平有显著的抑制作用,具体表现在地方政府债务规模的扩张不仅对本地创新水平产生负向抑制作用,而且还会对临近区域创新产生负向空间溢出效应。同时地方政府债务对创新的直接效应与空间溢出效应因所在区域的不同而有所不同。第二,数字金融对本地区域创新活动具有正向促进作用,而对其他区域创新存在负向溢出效应。数字金融对创新的影响也因区域而异,东部、

中部地区数字金融的直接效应显著为正,而西部地区直接效应不显著,同时三个区域的空间溢出效应也存在显著差异。第三,数字金融是地方政府债务影响区域创新的调节变量,对本区域和临近区域地方政府债务影响区域创新产生正向调节作用,即数字金融发展可以缓解地方政府债务对区域创新的抑制作用。第四,地方政府债务对区域创新的影响存在数字金融门槛效应,在数字金融的作用下,地方政府债务对区域创新的抑制作用呈现出边际效应递减的特征。

基于上述结论,本文提出以下建议:第一,政府部门应高度重视地方政府债务的负面作用。地方政府债务会对创新产生不利影响,这对当前我国实行创新驱动的经济发展战略产生了阻碍。社会各界应对地方政府债务所产生的经济后果进行充分考虑,

注意防范地方政府债务的过度扩张,确保其保持在合理范围内。第二,空间溢出效应结果表明,地方政府债务和数字金融不仅对本地区创新水平产生直接效应,而且也会对临近省区的创新产出产生较大影响。为促进全社会转型发展,建议政府在制定相关政策时注重相邻地区之间的互动交流及合作,以实现各区域政府债务、金融、经济、创新的统筹协调发展,推动经济高质量发展。第三,调节效应和门槛效应结果表明,数字金融能够缓解地方政府债务对区域创新的抑制作用,因此,政府部门与相关金融机构应着力推动数字金融发展,积极发挥数字金融在创新活动中的资金支持作用。一方面,加强对高端核心技术的研发投入力度,鼓励金融业向数字化、金融业转型,并进一步扩大中西部地区数字金融的覆盖广度、使用深度,提高其数字化程度,为中西部地区企业打造优质、高效的融资环境。另一方面,尝试在数字金融服务项目下设置企业创新专项金融融资通道,对企业各项新技术、新产品的研发提供快速、充足的资金支持,以最大程度提高企业技术创新水平,实现经济高质量发展。

参考文献:

- [1] 阎波,武龙,韩东伶,等.土地财政对区域创新的影响研究——来自中国省际面板数据的证据[J].科研管理,2018,39(5):38-45.
- [2] Furman J L,Porter M E,Stern S.The determinants of national innovative capacity[J].RESEARCH POLICY,2002,31(6):899-933.
- [3] Cao S P,Nie L,Sun H P,et al.Digital finance,green technological innovation and energy-environmental performance:Evidence from China's regional economies[J].JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION,2021,327.
- [4] Gomber P,Kauffman R J,Parker C,et al.On the Fintech Revolution:Interpreting the Forces of Innovation,Disruption,and Transformation in Financial Services[J].JOURNAL OF MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS,2018,35(1):220-265.
- [5] 黄锐,赖晓冰,赵丹妮,等.数字金融能否缓解企业融资困境——效用识别、特征机制与监管评估[J].中国经济问题,2021(1):52-66.
- [6] 陈旭东,杨硕,周煜皓.地方政府债务对区域企业创新的影响——基于“隐性债务显性化”视角的探讨[J].南开经济研究,2021(4):76-96.
- [7] 刘欢,周会洋,侯黎然.地方政府债务与企业创新[J].会计研究,2020(9):163-177.
- [8] 曲春青,庄新颖.提高金融市场化程度能否缓解地方政府债务对企业债务融资的挤出效应?[J].国际金融研究,2021(12):34-43.
- [9] 吴小强,韩立彬.中国地方政府债务竞争:基于省级空间面板数据的实证研究[J].财贸经济,2017,38(9):48-62.
- [10] 陈菁,李建发.财政分权、晋升激励与地方政府债务融资行为——基于城投债视角的省级面板经验证据[J].会计研究,2015(1):61-67.
- [11] 王凡一.我国地方政府债务的空间关联及风险防范[J].经济纵横,2021(10):85-92.
- [12] 万其龙.基于空间视角的地方政府债务竞争与私人投资挤出效应[J].经济与管理研究,2019,40(4):93-108.
- [13] 喻平,豆俊霞.数字普惠金融、企业异质性与中小微企业创新[J].当代经济管理,2020,42(12):79-87.
- [14] 王敏,李兆伟.数字普惠金融与企业创新:理论逻辑与实证检验[J].管理学报,2023,36(1):102-119.
- [15] 杨伟明,粟麟,孙瑞立,等.数字金融是否促进了消费升级?——基于面板数据的证据[J].国际金融研究,2021(4):13-22.
- [16] 张勋,杨桐,汪晨,等.数字金融发展与居民消费增长:理论与中国实践[J].管理世界,2020,36(11):48-63.
- [17] 聂秀华,吴青.数字金融的创新激励效应——基于传导机制新视角[J].华东经济管理,2022,36(8):34-50.
- [18] Shen Y,Hueng C J,Hu W X.Measurement and spillover effect of digital financial inclusion:a cross-country analysis[J].APPLIED ECONOMICS LETTERS,2021,28(20):1738-1743.
- [19] 田皓森,潘明清.数字金融发展与城市经济绩效研究——空间效应与门槛特征[J].经济问题,2021(12):22-28.

(下转第 101 页)