

DOI:10.19322/j.cnki.issn.1006-4710.2025.04.007

<https://xuebao.xaut.edu.cn>

引文格式:牛一芳,苏民.数字金融对地方政府债务风险的空间效应研究[J].西安理工大学学报,2025,41(4):517-526.

NIU Yifang, SU Min. Research on spatial effects of digital finance on local government debt risk[J]. Journal of Xi'an University of Technology, 2025, 41(1): 517-526.

# 数字金融对地方政府债务风险的空间效应研究

牛一芳, 苏 民

(太原理工大学 经济与管理学院, 山西 太原 030024)

**摘要:** 本文基于 2012—2021 年中国 30 省份的平衡面板数据, 从空间溢出视角构建空间 Durbin 模型, 实证方法检验了数字金融发展对地方政府债务风险的影响效应。研究发现: ①地方政府债务风险具有空间溢出效应; ②数字金融对地方政府债务风险的抑制作用存在空间溢出效应, 本省数字金融发展不仅能降低本地地方政府债务风险, 而且能降低邻近地区地方政府债务风险, 稳健性检验后仍然成立; ③进一步研究发现外商直接投资能够正向调节数字金融的债务风险抑制作用。异质性分析发现, 覆盖广度、使用深度、数字化程度都可以降低地方政府债务风险, 但是抑制作用存在明显差异, 其中, 覆盖广度的抑制作用最强, 数字化程度抑制作用较弱。

**关键词:** 数字金融; 地方政府债务风险; 空间效应; 调节效应

中图分类号: F812.7

文献标志码: A

文章编号: 1006-4710(2025)04-0517-10

## Research on spatial effects of digital finance on local government debt risk

NIU Yifang, SU Min

(College of Economics and Management, Taiyuan University of Technology, Taiyuan 030024, China)

**Abstract:** This study, on the basis of the panel data from 30 provinces in China from 2012 to 2021, constructs a spatial Durbin model from the perspective of spatial spillover and empirically testing the impact of digital finance development on local government debt risk. Research has found that local government debt risk exhibits strong spatial clustering characteristics, with positive spatial spillover effects. The development of local digital finance can not only reduce the risk of local government debt, but also reduce the risk of local government debt in neighboring areas, which is still valid after the robustness test. Further research has found that foreign direct investment can positively regulate the debt risk suppression effect of digital finance. Heterogeneity analysis finds that the coverage breadth, depth of use, and degree of digitization can all reduce the risk of local government debt; among them, coverage breadth has the strongest inhibitory effect.

**Key words:** digital finance; risk of local government debt; spatial effects; regulatory effect

进入新时代, 我国经济由高速发展转向高质量发展, 持续的债务扩张成为阻碍经济健康发展的主要因素, 其引发的债务风险隐患不容忽视。因此, 地方债务风险的防范成为各界关注的重点话题。在经济下行周期, 地方政府不断扩大举债融资规模, 债务风险不断扩大。地方政府债务一定程度上促进了经

济增长, 短期内能够缓解政府投资公共设施与服务的资金不足问题<sup>[1]</sup>, 对我国经济平稳发展起了重要作用。但随着债务规模的扩大加剧了地方政府债务风险, 严重时诱发系统性风险, 将对国民经济发展造成危害。而新时代大数据等数字技术蓬勃发展, 数字金融顺应历史而生<sup>[2]</sup>。作为中国经济高质量发展

收稿日期: 2024-05-10; 网络首发日期: 2024-09-27

网络首发地址: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/61.1294.N.20240926.1719.002.html>

基金项目: 国家社会科学基金资助项目(21BJY125)

第一作者: 牛一芳, 女, 硕士生, 研究方向为风险管理。E-mail: niuyifang0995@link.tyut.edu.cn

通信作者: 苏民, 男, 博士, 副教授, 研究方向为风险管理。E-mail: 15536028702@163.com

的助推要素之一,数字金融的发展给传统金融行业注入新的发展动力,帮助地方政府摆脱融资困境,减轻地方财政负担<sup>[3]</sup>。因此,探究数字金融对地方政府债务风险的影响关系,由此提出相应建议和策略,对于防范债务风险、维护经济稳定发展有着重要理论和实践意义。

数字金融以数字技术为核心驱动力,具有低成本等特点,是推动金融和经济发展重要路径之一。其作用主要体现在以下方面:从微观层面来看,数字金融发展改善了中小企业融资环境,扩充了其融资渠道,缓解了融资约束,促进了金融服务效率的提升<sup>[4]</sup>;从中观层面来看,数字金融激活金融对创新活动的供给,能够促进创新水平提升,进而推动产业结构升级<sup>[5]</sup>;从宏观层面来看,数字金融发展能够调节收入分配,缩小城乡收入差距,促进就业和脱贫教育,增进社会公平,促进经济包容性增长<sup>[6]</sup>。而对于地方政府债务风险的探究,刘蓉和李娜<sup>[7]</sup>从责任和义务的角度根据产生条件将地方政府债务分为直接债务和或有债务。袁金凌和李琪琦<sup>[8]</sup>认为地方债务风险形成的根本原因是分税制实施造成事权与财权严重不匹配。李程和刘雅欣<sup>[9]</sup>认为企业投资、银行信贷、税收竞争会抑制地方政府债务风险,财政支出会促进地方政府债务风险。更有学者对地方政府债务风险的治理进行研究,吕炜等<sup>[13]</sup>认为应该深化债务管理系统、完善信息披露制度以加强地方政府债务风险的治理,减少地方政府债务风险扩散。

综上所述,当前不少学者对地方债务风险进行研究,但是针对数字金融对地方债务风险的影响研究的文献较少,更少有学者把其纳入同一框架对其进行实证研究。针对以上问题,本文从数字金融视角,构建空间 Durbin 模型,实证检验数字金融发展对地方政府债务风险的影响效应,以期为地方债务风险防范提供决策参考。本研究可能的贡献如下:首先,把数字金融和地方政府债务风险二者纳入同一研究范畴展开分析,引入空间 Durbin 模型检验数字金融与地方政府债务的空间溢出效应,不仅丰富了数字金融与地方债务风险的相关理论研究,也为防范地方债务风险提供了实证依据和政策建议;其次,采用调节效应模型,研究外商直接投资对数字金融影响地方政府债务风险机制进行研究,为扩展地方债务风险领域研究的广度和深度提供了可能;最后,分不同维度对数字金融对地方债务风险的影响进行了研究,从更广阔多样的视角对地方债务风险的防范提供了启示。

## 1 理论分析与研究假设

### 1.1 地方政府债务风险的溢出效应分析

从中国经济发展整体来看,地方政府负债具有同群性特征,总体上地方政府债务具有传染性和溢出效应<sup>[10]</sup>,可能原因如下。一方面,地方政府相互之间存在政绩竞争,学习示范和竞相模仿使得地方政府债务传染和溢出。地方政府官员为了追求经济快速发展,在不断增加的财政支出压力之下大量发行地方债务,地方债务不断积累,经济发展水平较低省份模仿其他省份举债策略,使债务风险扩散和外溢。另一方面,相关约束制度缺乏、监管力度较低也使得地方政府债务风险存在空间溢出的可能。分税制的实施对中央政府和地方政府之间的财力进行了明显界定,然而对于责任并未给出清晰界定,权责分离使得地方政府财政收支严重失衡,地方政府掠夺式竞争导致债务风险在省域传染和扩散<sup>[11]</sup>。基于上述分析,本文做出如下假设:

假设 1:地方政府债务风险具有空间溢出效应。

### 1.2 数字金融抑制地方债务风险的机理与异质性分析

数字金融将传统金融与新型科技相结合,助推经济蓬勃发展,对地方债务风险扩张起到了抑制作用,主要体现在以下方面。

一是财治理方面,数字金融的发展改善了财治理模式,降低了借贷成本,提高财政信息透明度。根据委托代理理论,中央和地方政府之间存在信息不对称,当地方政府财政透明力度较低,为刺激经济发展活力,地方政府通过扩大地方政府债务规模,举债融资解决财政收支缺口。区块链等数字技术的普及,使得财政透明度不断提升,各主体对财政资金流量实现穿透式监管。数字金融通过移动支付等方式传递信息,缓解了借贷过程中信息不对称问题,也为融资主体提供了更多融资方式,扩大了金融服务的覆盖面,给更多长尾顾客提供了便利,降低了金融服务成本。提高财政效率,防范地方政府债务风险。

二是债务风险管理方面。数字金融借助云计算等数字手段整合债务数据和资金流向,创新地方政府债务风险管理,为地方政府创建全方位风险评估预警机制,使得地方政府能够实时掌握财政数据,且海量财政数据可以在各部门实时共享,及时对风险因素做出反应,提升地方政府风险评估能力,加强地方政府监管的有效性,谨防系统性风险冲击,因此有效避免了地方政府债务风险扩散<sup>[12]</sup>。

根据上述分析,本文提出如下假设:

假设 2:数字金融的发展能够显著抑制地方政府债务扩张,从而降低地方政府债务风险。

吸引外商直接投资是促进经济发展、防范金融风险的重要路径之一。外商直接投资对数字金融与地方债务风险调节作用主要体现在以下两方面。一方面,随着大量外资流入,为数字金融发展营造了良好发展环境,提供了有力的资金支持。外商直接投资弥补了国内经济发展过程中的缺口,促进经济发展的同时吸纳就业,不仅增加了地方政府的财政收入,为地方政府融资创造了有力条件,也增强地方政府融资能力,且发债地区的外商直接投资水平的发展可以提升发行主体的信用评级,降低了地方政府债务风险<sup>[13]</sup>。另一方面,随着外资企业的涌入,其先进数字金融发展水平会形成示范效应,使得区域各省模仿其先进的数字化产品、金融服务和技术,推动自身数字金融水平的提升,而数字金融发展会减少外商企业投融资过程中信息不对称和不确定风险,吸引外资流入,实现外商直接投资和数字金融协同发展,从而有效避免了地方政府债务风险扩张。

根据上述分析,本文提出如下假设:

假设 3:外商直接投资能够正向调节数字金融抑制地方政府债务风险的作用。

本文从覆盖广度、使用深度和数字化程度三个维度深入探讨数字金融对地方政府债务风险影响效应的差异性。具体来看,覆盖广度主要体现数字金融基础设施的覆盖程度,由此来反映金融覆盖人群的广度,覆盖程度的提高增强了传统金融服务的普惠性,不仅可以缓解区域金融发展滞后导致的地方政府融资困境,而且使得地方政府融资渠道增多,融资成本降低,从而降低债务风险。使用深度主要体现支付和信贷业务发展程度,使用深度的发展不仅减轻了地方政府债务管理的资金成本,同时使得地方政府债券的投资者向长尾客户群延伸,客户群可以购买相关数字金融产品,减轻了地方政府债务资金压力,降低了地方政府债务风险。数字化程度通过大数据等手段测数字金融的便利性和效率,从而反映出数字金融的移动化和实惠化<sup>[14]</sup>。数字技术发展革新了传统金融交易方式,整合了债务数据和资金流向,提高了资金融通效率,缓解信息不对称,进而降低债务风险。数字金融的三个维度作用方式和发展趋势在一定程度上存在差异性,因此,数字金融对地方政府债务风险的缓释作用也可能存在结构差异性。基于上述分析,本文提出如下假设:

假设 4:数字金融对地方政府债务风险的缓释

作用因数字金融结构不同有所差异。

## 2 研究设计

### 2.1 模型构建

本文构建空间计量模型来实证检验数字金融对地方政府债务风险的空间溢出效应。常用的空间计量模型有滞后模型(SAR)、误差模型(SEM)和 Durbin 模型(SDM)。SAR 模型重点说明被解释变量的空间特征,SEM 模型主要考察不可观测随机冲击的空间影响,而 SDM 模型兼备了 SEM 和 SAR 的优点,在特定条件下可转换成 SEM 和 SAR,还可以计算区域间的溢出效应,可以更准确地反应变量间的空间相关性。本文建立了如下的空间度量模型。

$$\mathbf{L}_{it} = \alpha + \rho \mathbf{WL}_{it} + \beta_1 \mathbf{D}_{it} + \theta_1 \mathbf{WD}_{it} + \beta_i \mathbf{X}_{it} + \theta_i \mathbf{WX}_{it} + \boldsymbol{\mu}_i + \boldsymbol{\varepsilon}_{it} \quad (1)$$

式中:  $\mathbf{L}_{it}$  表示地方政府债务风险;  $\mathbf{D}_{it}$  表示数字金融;  $\mathbf{X}_{it}$  表示控制变量;  $\mathbf{W}$  为空间权重矩阵;  $\rho$  为空间自回归系数;  $\theta_1$  和  $\theta_i$  分别表示数字金融和控制变量的空间溢出效应系数;  $\boldsymbol{\mu}_i$  为时间固定效应;  $\boldsymbol{\varepsilon}_{it}$  为误差项。

本文分别选择邻接空间矩阵  $\mathbf{W}_1$  和反距离空间矩阵  $\mathbf{W}_2$  来考察数字金融对地方政府债务风险的空间效应,一个式子只用一种空间矩阵:

$$(\mathbf{W}_1)_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{当 } i \neq j \\ 0 & \text{当 } i = j \end{cases} \quad (2)$$

$$(\mathbf{W}_2)_{ij} = \begin{cases} 1/d_{ij} & \text{当 } i \neq j \\ 0 & \text{当 } i = j \end{cases} \quad (3)$$

本文基于外商直接投资进一步检验数字金融对地方政府债务风险的影响机制,在式(1)基础上,构建如下调节效应模型:

$$\mathbf{L}_{it} = \alpha + \rho \mathbf{WL}_{it} + \beta_1 \mathbf{D}_{it} + \theta_1 \mathbf{WD}_{it} + \beta_2 \mathbf{F}_{it} + \theta_2 \mathbf{WF}_{it} + \beta_3 \mathbf{D}_{it} \mathbf{F}_{it} + \theta_3 \mathbf{WD}_{it} \mathbf{F}_{it} + \beta_i \mathbf{X}_{it} + \theta_i \mathbf{WX}_{it} + \boldsymbol{\mu}_i + \boldsymbol{\varepsilon}_{it} \quad (4)$$

式中:  $\mathbf{F}_{it}$  代表外商直接投资; 其他符号所代表含义与上式相同。

### 2.2 变量说明

被解释变量:地方政府债务风险(L)。地方政府债务风险常用衡量指标有负债率和债务率等,本文借鉴申亮和姚卫辉<sup>[15]</sup>采用地方政府债务余额比 GDP 来表示地方政府债务风险,其反映地方经济规模对政府债务的承受能力。对于地方政府债务余额的统计口径,2012—2013 年债务余额为年底清理认定各省政府负有偿还责任的债务,2014—2021 年债务余额为各省一般债与专项债之和。

核心解释变量:数字金融(D)。本文采用北京大学数字金融研究所联合蚂蚁金服集团编制数字普

惠金融指数表征我国各省域数字金融发展水平。

调节变量:外商直接投资(F)。借鉴邹志明和陈迅<sup>[16]</sup>的研究,采用实际利用外资额比 GDP 来表示。

控制变量:借鉴洪源等<sup>[17]</sup>的研究,本研究还控制了其他可能对地方债务风险影响的因素以避免内生性问题,见表 1。

表 1 变量指标测度体系  
Tab. 1 Variable indicator measurement system

变量名称	名称符号	测度方法
地方政府债务风险	L	地方债务余额/GDP(%)
数字金融	D	数字普惠金融指数
对外开放	O	地区进出口总额比地区生产总值(%)
市场化程度	M	各省市场化总指数
财政分权度	E	地区财政支出比全国财政支出(%)
产业结构	I	各省份三产业总值比该区域 GDP(%)
金融深化率	R	期末金融机构贷款余额比 GDP(%)
外商直接投资	F	实际利用外资额比 GDP(%)

### 2.3 数据来源

基于数据的可得性,本文剔除港澳台和西藏,选取 2012—2021 中国 30 省份探究数字金融对地方政府债务影响。数字金融数据来源于北京大学数字研究中心,各省债务余额数据主要来源于统计年鉴等,2015 年以前的债务数据来自于审计署 2011 和 2013 公布数据。其他变量数据来源于国家统计局等。

表 2 描述性统计  
Tab. 2 Descriptive statistics

变量	样本数	均值	标准差	最小值	最大值
L	300	0.303 7	0.146 1	0.097 1	0.830 6
D	300	250.490 4	87.694 9	61.470 0	458.970 0
M	300	8.138 7	1.881 7	3.360 0	12.390 0
O	300	0.281 0	0.306 8	0.010 0	1.420 0
I	300	0.501 3	0.087 1	0.340 0	0.840 0
R	300	1.534 3	0.450 1	0.690 0	2.980 0
E	300	0.027 8	0.013 2	0.010 0	0.074 0
F	300	1.827 5	1.438 5	0.010 0	7.960 0

### 3.2 基于空间 Durbin 模型的基准回归结果

#### 3.2.1 空间自相关检验

在空间效应分析之前,需先检验数字金融与地方政府债务风险二者是否存在空间效应,采用 Moran 指数对其进行空间自相关检验。Moran 指数分为全局 Moran 指数和局部 Moran 指数,全局 Moran 指数可以从整体上分析空间相关性,局部 Moran 指数可以具体分析各个省份的局部集聚性,二者计算公式为:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{S^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}} \quad (5)$$

$$I_i = \frac{(x_i - \bar{x}) \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_j - \bar{x})}{S^2} \quad (6)$$

式中:  $I$  为全局 Moran 指数;  $I_i$  为 Moran 指数;  $w_{ij}$  为邻接空间矩阵,当两个省份相邻时  $w_{ij}$  取 1,不相

邻时取 0;  $x_i$  和  $x_j$  为  $i$  省和  $j$  省的地方债务风险;  $S^2$  为样本方差。

表 3 为全局 Moran 指数结果。由表 3 中可得出,数字金融和地方政府债务风险 Moran 指数都显著为正,说明我国各省数字金融与地方政府债务风

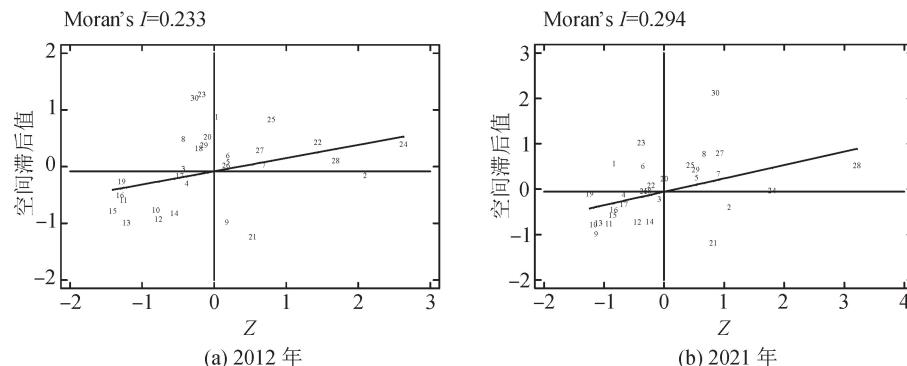
险均存在空间相关性。数字金融 Moran 指数先减小而后增大,说明数字金融空间相关性具有先减弱后增强的趋势,地方政府债务风险的 Moran 指数不断波动,但总体成增强趋势,说明空间相关性在不断增强。

表 3 2012—2021 全局 Moran 指数  
Tab. 3 Global Moran's  $I$  2012—2021

年份	数字普惠金融指数			地方政府债务风险		
	Moran's $I$	Z	P	Moran's $I$	Z	P
2012	0.465	4.111	0.000	0.233	2.204	0.027
2013	0.439	3.926	0.000	0.268	2.548	0.011
2014	0.429	3.843	0.000	0.213	2.231	0.026
2015	0.399	3.596	0.000	0.150	1.682	0.092
2016	0.419	3.773	0.000	0.189	1.956	0.051
2017	0.484	4.320	0.000	0.215	2.116	0.034
2018	0.538	4.727	0.000	0.231	2.234	0.025
2019	0.536	4.702	0.000	0.256	2.452	0.014
2020	0.554	4.850	0.000	0.265	2.534	0.011
2021	0.562	4.905	0.000	0.294	2.784	0.005

为探究各省地方政府债务风险的局部非典型特征,借鉴 Arellano 和 Bover<sup>[18]</sup>,采用局部 Moran 指

数来探究地方政府债务风险的局部集聚性,用 Moran 散点图来表示,见图 1。



注:图中数字 1~30 分别表示北京、天津、河北、山西、内蒙、辽宁、吉林、黑龙江、上海、江苏、浙江、安徽、福建、江西、山东、河南、湖北、湖南、广东、广西、海南、重庆、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆。

图 1 2012 和 2021 年地方政府债务风险 Moran 散点图

Fig. 1 Moran scatter plot of local government debt risk in 2012 and 2021

从图 1 可以看出地方政府债务风险省域差距明显, Moran 散点主要集聚在一、三象限,以高-高和低-低为主要集聚特征。地方政府债务风险的 Moran 指数从 2012 年的 0.233 增加为 2021 年的 0.294,说明地方政府债务风险的空间相关性在不断增强,进一步表明地方政府债务风在空间上不是随机分布的,呈现出较强的空间集聚特征,与前文研究结果一致。

### 3.2.2 模型选择与基准回归结果分析

在使用空间 Durbin 模型之前需要对空间模型

形式进行检验。检验方法如下:LM 检验和稳健的 LM 检验可以得出空间误差和空间滞后模型是否合理,而 LR 检验和 wald 检验可以看出空间 Durbin 模型是否会退化为空间误差和空间滞后模型。观察表 4 中可看出 LM 检验、稳健 LM 检验、LR 检验和 Wald 检验都通过了显著性检验,拒绝了原假设,因此可得出空间误差和空间滞后模型都适用,且空间 Durbin 模型不会退化为空间误差或空间滞后, Hausman 检验在 1% 水平下拒绝了原假设,说明采用固定效应模型更合理。基准回归见表 5。

表 4 空间 Durbin 检验结果  
Tab. 4 Space Durbin test results

检验方法	邻接空间矩阵( $W_1$ )		检验方法	反距离空间矩阵( $W_2$ )	
	统计量	P 值		统计量	P 值
LM-SEM	31.73	0.000	LM-SEM	46.02	0.000
Robust-LM SEM	32.61	0.000	Robust-LM SEM	21.41	0.000
LM-SAR	6.70	0.010	LM-SAR	28.32	0.000
Robust-LM SAR	7.58	0.006	Robust-LM SAR	3.72	0.054
Wald-SEM	49.77	0.000	Wald-SEM	45.38	0.000
Wald-SAR	45.93	0.000	Wald-SAR	38.84	0.000
LR-SEM	44.04	0.000	LR-SEM	43.81	0.000
LR-SAR	45.46	0.000	LR-SAR	36.50	0.000
Hausman	38.40	0.000	Hausman	57.51	0.000

注:LR 为似然比检验,LM 和 Robust LM 分别为拉格朗日乘数检验和其稳健性检验。

表 5 空间 Durbin 基准回归结果

Tab. 5 Spatial Durbin benchmark regression results

变量	邻接空间 矩阵( $W_1$ )	反距离空间 矩阵( $W_2$ )
D	-0.252 8 *** (-5.53)	-0.281 6 *** (-6.71)
M	-0.038 8 *** (-5.99)	-0.027 3 *** (-4.64)
O	0.040 1 (0.98)	0.024 3 (0.57)
I	0.200 5 (1.56)	0.498 9 *** (3.38)
R	0.122 1 *** (5.68)	0.117 2 *** (5.43)
E	-1.146 1 ** (-2.13)	-1.214 9 * (-1.81)
$\rho$	0.173 2 **	0.452 3 *
N	300	300
$R^2$	0.765 0	0.765 2
对数似然	327.489 0	325.630 1

注:\*\*\*、\*\*、\* 分别为 1%、5%、10% 水平上显著,() 为 Z 值,下同。

表 5 汇报了空间 Durbin 模型基准回归结果,从中可看出,地方政府债务风险的空间自回归系数  $\rho$  显著,可得出地方政府债务风险存在显著的空间溢出效应,假设 1 得到验证。当前政治体制下“晋升考评”机制的存在以及吸引投资等使得相邻地区地方政府竞争与效仿举债行为和策略,使得区域间的地

方政府债务风险传染可能性加大,本地区的地方政府债务风险的提高会促进邻近地区地方政府债务风险的提高。在两种矩阵下,数字金融的回归系数均在 1% 水平上显著,假设 2 得到验证。

从控制变量来看,市场化指数在 1% 水平下显著为负,原因在于随着市场化水平的发展,融资平台信息批露逐步完善和市场监督力度增强,规范了地方政府行为,有效遏制了债务发行,显著降低地方政府债务风险。对外开放对地方债务风险影响不显著,可能的原因是地方债务风险众多的影响因素较多,作用机制复杂,造成异质性抵消了显著性结果。而金融深化率的提高会促进本地区地方政府债务风险提高,可能的原因在于当地地方政府存在较大的经济压力时,会通过地方融资平台、金融机构举债贷款,政府兜底使得金融机构对政府放款,信贷使得地方债务不断累积,预算软约束的存在使地方债务风险提升<sup>[9]</sup>。在邻接空间矩阵下,产业结构对地方政府债务风险的作用不显著,可能的原因是我国各省份经济发展不平衡,资源禀赋状况差异较大,不合理的竞相追求产业结构升级反而不利于各省份经济增长,因此最终产业结构并未表现对地方政府债务风险的应有效应<sup>[19]</sup>。财政分权度显著为负,说明财政分权度的提高会显著本地区地方政府债务风险,因为随着财政分权度的提升,各地方政府财政自主权加大,进一步促进财政支出结构优化、财政支出效率的提升,从而会降低地方政府债务风险<sup>[20]</sup>。

### 3.2.3 空间效应分解

由简单的点估计所得出的结果无法说明数字金融对地方政府债务风险的边际效应,借鉴 Lesage<sup>[21]</sup>的做法,将数字金融对地方政府债务风险的总效应分解为直接效应和间接效应,直接效应表示的是本地区

数字金融对本地区地方政府债风险的影响,间接效应表示的是本地区数字金融对邻近地区地方政府债务风险的影响,结果见表 6。

表 6 空间效应分解表  
Tab. 6 Spatial effect decomposition table

变量	邻接空间矩阵( $W_1$ )			反距离空间矩阵( $W_2$ )		
	直接效应	间接效应	总效应	直接效应	间接效应	总效应
D	-0.257 8 *** (-5.57)	-0.177 5 * (-1.67)	-0.435 5 *** (-4.34)	-0.273 4 *** (-6.03)	-0.280 5 (-1.01)	-0.553 9 ** (-2.28)
M	-0.036 3 *** (-5.67)	0.076 1 *** (4.42)	0.039 9 ** (2.17)	-0.030 2 *** (-5.00)	0.101 2 ** (2.55)	0.071 0 * (1.80)
O	0.032 8 (0.80)	-0.315 9 *** (-3.93)	-0.283 1 *** (-2.85)	0.043 5 (1.03)	-0.595 3 *** (-2.69)	-0.551 8 ** (-2.34)
I	0.237 8 * (1.90)	1.262 3 *** (3.94)	1.500 1 *** (4.04)	0.448 9 *** (3.35)	1.530 4 ** (2.02)	1.979 3 ** (2.44)
R	0.120 3 *** (5.58)	-0.045 7 (-1.11)	0.074 6 (1.42)	0.126 3 *** (5.74)	-0.346 4 *** (-3.09)	-0.220 1 ** (-1.98)
E	-1.158 3 ** (-2.13)	-0.540 7 (-0.41)	-1.698 9 (-1.05)	-1.174 9 ** (-1.98)	-0.542 4 (-0.12)	-1.717 2 (-0.35)

从表 6 可以看出,数字金融直接、间接和总效应显著为负,总效应中直接效应占比较大,说明总效应还是由直接效应决定。数字金融的直接效应显著为负,说明数字金融的发展能凭借数字技术等的发展通过扩宽融资渠道、打破信息壁垒加大信息透明力度等手段降低本地区地方政府债务风险。数字金融的间接效应系数显著为负,说明通过本地区数字金融的发展会使邻近地区地方政府债务风险减小,可能由于数字金融的要素流动特性使金融资源等突破地域边界流动,产生辐射和联动效应,本地数字金融的发展会带动邻近地区数字金融蓬勃发展,进而抑制邻近地区地方政府债务扩张,缓解债务风险。而从直接效应系数和回归系数来看,直接效应风险抑制作用更强,因为直接效应包含了反馈效应,即本省数字金融水平提高时,邻省数字金融会受到一定程度的影响,邻省的变化会影响本省地方政府债务风险。

### 3.2.4 调节效应分析

基于外商直接投资的视角,对数字金融影响地方政府债务风险的机制进行进一步分析。由表 7 结果可知,加入外商直接投资变量后,数字金融与外商直接投资的交互项在 1% 水平下显著为负,说明外商直接投资在数字金融抑制地方政府债务风险的过程中具有正向调节作用,外商直接投资能够强化数字金融的地方债务风险缓释作用,假设 3 得到验证。

表 7 调节效应回归结果

Tab. 7 Regression results of regulatory effects

变量	邻接空间	反距离空间
	矩阵( $W_1$ )	矩阵( $W_2$ )
D	-0.221 9 *** (-4.38)	-0.259 2 *** (-5.27)
F	-0.017 3 *** (-3.43)	-0.018 2 *** (-3.13)
D×F	-0.014 3 *** (-2.79)	-0.027 2 *** (-3.31)
M	-0.033 7 *** (-5.12)	-0.023 0 *** (-3.80)
O	-0.024 6 (-0.59)	-0.037 9 (-0.76)
I	0.567 5 *** (3.88)	0.867 8 *** (5.11)
R	0.093 9 *** (4.18)	0.084 3 *** (3.53)
E	-1.172 7 ** (-2.05)	-1.483 0 * (-1.88)
N	300	300
R <sup>2</sup>	0.589 8	0.467 6
对数似然	346.716 6	337.562 5

### 3.2.5 稳健性检验

本文采用以下四种方法进行稳健性检验。①增加控制变量。为了增加结果的可靠性,增加人口密度作为控制变量,并以地区年末总人口比地区总面积来表示。②替换被解释变量。改变地方政府债务风险的构建方法,采用地方政府债务余额比一

般公共预算收入来表示地方政府债务风险。③改变样本年份,剔除 2012 年数据。学术界普遍认为 2013 年为数字金融元年,本文改变样本年份,剔除 2012 年数据重新估计。④缩尾处理。为了降低异常值的影响,本文对 1% 和 99% 分位的变量进行缩尾处理。结果见表 8。

表 8 稳健性检验回归结果  
Tab. 8 Robustness test regression results

效应	替换被解释变量	增加变量	改变样本年份	缩尾处理
直接效应	-2.280 1 *** (-5.68)	-0.224 8 *** (-4.78)	-0.211 6 *** (-4.34)	-0.254 2 *** (-5.22)
	-2.361 3 ** (-2.54)	-0.161 2 *** (-1.72)	-0.211 4 ** (-2.08)	-0.182 0 * (-1.89)
间接效应	-4.641 4 *** (-4.98)	-0.386 0 *** (-4.32)	-0.420 2 *** (-4.24)	-0.432 2 *** (-4.46)
	Yes	Yes	Yes	Yes
N	300	300	300	300

通过观察表 8 可得出核心解释变量数字金融的直接效应、间接效应和总效应均显著为负,显著性水平略有差异,与前文研究结果保持一致,说明数字金融能够降低地方政府债务风险,结论稳健。

### 3.2.6 异质性分析

本文进一步采用数字金融的三个细分维度覆盖广度(C)、使用深度(U)和数字化程度(S)指标来研究数字金融对地方政府债务风险的空间效应,结果见表 9。

表 9 分维度空间效应分解结果  
Tab. 9 Decomposition results of spatial effects in different dimensions

维度	直接效应	间接效应	总效应
C	-0.21 *** (-5.06)	-0.42 *** (-4.04)	-0.63 *** (-5.55)
	-0.17 *** (-5.99)	0.05 (0.83)	-0.12 * (-1.71)
U	-0.15 *** (-4.33)	0.10 (1.54)	-0.05 (-0.82)
	是	是	是
控制变量			

从表 9 中可以看出,覆盖广度、使用深度和数字化程度系数分别为 -0.21, -0.17, -0.15, 都可以显著降低地方政府债务风险,假设 4 得到验证。其中覆盖广度对地方政府债务风险的抑制作用最强,使用深度和数字化程度抑制作用幅度较小,这与前人的研究结论一致<sup>[22]</sup>,原因可能是随着数字金融覆盖面的扩大,债务融资和财政信息连接密度增强,地方政府融资渠道增多,融资成本降低,融资监管力度增强从而降低了地方政府债务风险。覆盖深度和数字化的溢出作用不显著,可能的原因是在数字金融

发展初期,基础设施建设不完善,覆盖深度和数字化程度较低,数字金融的便利性和效率难以发挥作用,金融要素很难打破时间和空间的限制跨地域流动,对邻近地区地方政府债务风险抑制作用不明显<sup>[23]</sup>。

## 4 结论和政策建议

本文基于 2012—2021 年我国 30 个省份的平衡面板数据,构建空间 Durbin 模型分析了数字金融对地方政府债务风险的空间溢出效应。研究表明:①从空间格局来看,地方政府债务风险具有空间溢出

效应,存在省域正相关性。②数字金融发展水平在抑制地方政府债务风险的过程中起着重要的作用,能够显著降低本区域与邻近区域地方政府债务风险,进一步研究发现外商直接投资可以正向调节数字金融的债务风险抑制作用。③分维度来看,覆盖广度、使用深度和数字化程度都对地方政府债务风险抑制作用,但是存在差异化效果,覆盖广度抑制作用最强,未来相关政策应倾向于提高数字金融信贷的覆盖广度,防范系统性风险的发生。

为了优化地方政府债务治理、缓解地方政府债务风险,本文提出以下建议。

第一,政府应优化金融供给侧结构性改革,努力推动数字金融发展,加快数字金融基础设施建设步伐,防范地方政府债务风险。数字金融发展在缓解本地方政府债务风险的同时可以降低邻近地区地方政府债务风险。因此,要努力营造有利于数字金融发展环境,强化数字金融基础建设,充分发挥数字金融的作用,提高金融集聚和金融科技创新水平,促进传统金融与数字技术的深度融合。同时,政府部门联合金融科技企业等构建以信息流、资金流为链条的数字金融数据库,加大信息披露力度,缓解信息不对称,促进信息在地区之间流动,防范地方债务风险发生。

第二,发布利于外资引入优惠政策,吸引更多的外商直接投资,充分发挥其与数字金融的联动效应。外商直接投资不仅能够带来充足的资金,也会带来先进的技术,在为数字金融打造良好发展氛围的同时其示范效应的存在也会激励数字金融乃至整体经济的发展,减少地方政府债务风险的扩散。因此,政府应制定利于外商直接投资的扶持政策,充分发挥数字金融的债务风险抑制作用。

第三,优化数字金融结构,充分发挥数字金融在防范地方政府债务风险中的作用。数字金融结构异质性中,覆盖广度对债务风险抑制作用较强,通过场景创新、工具创新和产品服务创新,扩大金融服务的覆盖面和范围,提升金融服务的普惠性,有效发挥数字金融覆盖广度的风险缓释作用。

#### 参考文献:

- [1] 朱军,袁金建,宋成校.中国地方政府债务风险预警的新机制构建与实证评估——一个经济综合与随机占优效率融合的视角[J].社会科学战线,2022(6):68-78.  
ZHU Jun, YUAN Jianjun, SONG Chengxiao. A study on the new mechanism construction and empirical evaluation of local government debt risk early warning system in China [J]. Social Science Front, 2022 (6): 68-78.
- [2] 唐松,伍旭川,祝佳.数字金融与企业技术创新——结构特征、机制识别与金融监管下的效应差异[J].管理世界,2020,36(5):52-66.  
TONG Song, WU Xuchuan, ZHU Jia. Digital finance and enterprise technology innovation: structural feature, mechanism identification and effect difference under financial supervision [J]. Journal of Management World, 2020, 36 (5): 52-66.
- [3] 侯世英,宋良荣.数字金融对地方政府债务融资的影响[J].财政研究,2020(9):52-64.  
HOU Shiying, SONG Liangrong. The impact of digital finance on local government debt financing [J]. Public Finance Research, 2020(9):52-64.
- [4] 王竹泉,季丁筠.数字普惠金融能否降低中小企业财务风险——基于信息披露与创新驱动视角[J].财会月刊,2024,45(6):36-42.
- [5] 杨虹,王乔冉.数字普惠金融对产业结构升级的影响及机制研究[J].投资研究,2021(9):4-14.  
YANG Hong, WANG Qiaoran. Research on the impact and mechanism of digital financial inclusion on industrial structure upgrading [J]. Review of Investment Studies, 2021(9): 4-14.
- [6] 李建军,彭俞超,马思超.普惠金融与中国经济发展:多维度内涵与实证分析[J].经济研究,2020,55(4):37-52.  
LI Jianjun, PENG Yuchao, MA Sichao. Inclusive finance and economic development in china: multidimensional connotation and empirical analysis [J]. Economic Research Journal, 2020, 55 (4): 37-52.
- [7] 刘蓉,李娜.地方债务密集度攀升的乘数和双重挤出效应研究[J].管理世界,2021,37(3):51-66,M0004.  
LIU Rong, LI Na. Research on multiplier and double crowding-out effects of rising local debt intensity [J]. Journal of Management World, 2021, 37 (3): 51-66, M0004.
- [8] 袁金凌,李琪琦.地方政府债务风险管理研究:现状对比、经验借鉴与启示建议[J].西南金融,2023(11):3-18.  
YUAN Jinling, LI Qiqi. Research on local government debt risk management: status comparison, experience reference, and inspirations [J]. Southwest Finance, 2023(11):3-18.
- [9] 李程,刘雅欣.空间经济学视角下的地方政府债务风险溢出效应研究[J].云南财经大学学报,2022,38(11):1-21.  
LI Cheng, LIU Yixin. Research on the spillover effect of the debt risk of local government from the perspective of spatial economics [J]. Journal of Yunnan Uni-

- versity of Finance and Economics, 2022, 38(11): 1-21.
- [10] 钟腾, 杨雪斌, 汪昌云. 地方政府债务人行为动机下的“同群效应”——基于空间计量模型的实证研究[J]. 计量经济学报, 2021, 1(4): 763-787.
- ZHONG Teng, YANG Xuebin, WANG Changyuan. The “peer effects” under the behavioral motives of local government debtors: empirical research based on spatial econometric model[J]. China Journal of Econometrics, 2021, 1(4): 763-787.
- [11] 沈丽, 刘媛, 刘华军, 等. 地方政府债务风险的空间溢出及其解释——基于关系数据的研究[J]. 财政研究, 2019(3): 79-92.
- SHEN Li, LIU Yuan, LIU Huajun, et al. Explanation on the spatial spillover of local government debt risk—Research based on relational data [J]. Public Finance Research, 2019(3): 79-92.
- [12] 黄益平, 邱哈. 大科技信贷:一个新的信用风险管理框架[J]. 管理世界, 2021, 37(2): 12-21, 50, M0004.
- HUANG Yiping, QIU Han. Big tech lending: a new credit risk management framework [J]. Journal of Management World, 2021, 37(2): 12-21, 50, M0004.
- [13] 刘生龙, 张鹏龙. 外商直接投资对城投债的影响——来自欧债危机的自然实验[J]. 经济科学, 2022 (5): 14-30.
- LIU Shenglong, ZANG Penglong. Impacts of FDI on urban construction investment bonds: evidence from a natural experiment from the European sovereign debt crisis [J]. Economic Science, 2022 (5): 14-30.
- [14] 吴红艳, 张晓骏, 徐良培, 等. 数字金融、技术创新与新型城镇化高质量发展[J]. 统计与决策, 2023, 39(21): 144-148.
- SHEN Liang, YAO Weihui. Can tax and fee reduction increase the risk of local government debt? [J]. Review of Economy and Management, 2024, 40 (1): 73-83.
- [15] 申亮, 姚卫辉. 减税降费是否会增加地方政府债务风险? [J]. 经济与管理评论, 2024, 40 (1): 73-83.
- SHEN Liang, YAO Weihui. Can tax and fee reduction increase the risk of local government debt? [J]. Review of Economy and Management, 2024, 40 (1): 73-83.
- [16] 邹志明, 陈迅. 外商直接投资对技术创新与经济高质量发展的影响及其作用机制——基于环境规制的调节作用[J]. 科研管理, 2023, 44 (2): 165-175.
- ZHOU Zhiming, CHEN Xun. Impact of FDI on the technological innovation and high-quality development of China's economy and its action mechanism—The moderating role under environmental regulation [J]. Science Research Management, 2023, 44 (2): 165-175.
- [17] 洪源, 张智, 龙立. 风险与绩效双轮驱动下地方政府隐性债务联动治理研究[J]. 中国软科学, 2023 (7): 76-88.
- HONG Yuan, ZHANG Zhi, LONG Li. Research on the linkage governance of implicit debt of local government from the dual perspectives of risk and performance [J]. China Soft Science, 2023(7): 76-88.
- [18] ARELLANO M, BOVER O. Another look at the instrumental variable estimation of error-components models[J]. Journal of Econometrics, 1995, 68 (1): 29-51.
- [19] 铁卫, 廖丽春. 数字经济与财政可持续性协同发展研究[J]. 西安财经大学学报, 2024, 37(1): 105-118.
- TIE Wei, LIAO Lichun. Research on the collaborative development of digital economy and fiscal sustainability [J]. Journal of Xi'an University of Finance and Economics, 2024, 37(1): 105-118.
- [20] 储德银, 费冒盛. 财政纵向失衡、税收努力与地方经济增长[J]. 当代财经, 2021, (10): 30-42.
- CHU Deyin, FEI Maosheng. Vertical fiscal imbalance, tax efforts and local economic growth [J]. Contemporary Finance and Economics, 2021, (10): 30-42.
- [21] LESAGE J P. An introduction to spatial econometrics [J]. Revue d'Économie Industrielle, 2008, 123: 19-44.
- [22] 孙志红, 瞿望静. 数字金融的结构性效应: 风险抑制还是推助? [J]. 产业经济研究, 2022(2): 128-142.
- SUN Zhihong, JU Wangjing. Structural effects of digital finance: risk inhibition or facilitation? [J]. Industrial Economics Research, 2022(2): 128-142.
- [23] 徐章星. 数字普惠金融发展促进了城市创新吗? ——基于空间溢出和门槛特征的实证分析[J]. 南方金融, 2021(2): 53-66.
- XU Zhangxing. Does the development of digital inclusive finance promote urban innovation? An empirical analysis based on spatial spillover and threshold characteristics [J]. South China Finance, 2021(2): 53-66.

(责任编辑 王绪迪)