

技术效率差异与中国地方政府 债务的非均衡分布

朱军 杨志伟¹

【摘要】 技术效率的差异不仅会造成区域间发展的不平衡,而且会成为地方政府债务非均衡分布的关键因素。运用数据包络分析方法,对 2015—2018 年中国 333 个地级市的技术效率进行测算,通过引入经纬度扩张模型与沿距离扩张模型,分析技术效率差异与地方政府债务非均衡分布之间的关系。研究发现:技术效率差异会导致地方政府债务的非均衡分布;技术效率在不同地区对地方政府债务的扩张会产生不同的效果;技术效率对地方政府债务的影响会随距中心城市距离的增加而变化。在经济高质量发展的背景下,建议继续通过创新提高整体技术效率水平,加强各地区技术效率的“互学互鉴”以提升债务资源的使用效率,对地方政府实行差异化的激励与约束政策。

【关键词】 技术效率 地方政府债务 非均衡分布

【中图分类号】 F812.5 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-7543 (2020) 12-0084-14

2013 年以来,在供给侧结构性改革与全面减税降费的背景下,我国制定了一系列积极的财政政策以促进现代化经济体系的构建。但与此同时,政府债务规模不断扩张,财政压力逐渐增加。2017 年 7 月 24 日,中共中央政治局会议在分析研究“当前经济形势和经济工作”时强调:我国面临的重大风险不仅包括金融风险,而且包括财政风险。财政风险一旦转化成财政危机,就很有可能带来经济危机^[1]。而财政风险又以地方政府债务风险较为突出,因此,如何防范地方政府债务风险,成为学术界与政策层面共同关注的问题。

在进入经济新常态之后,为减缓经济下行压力,地方政府不断加大投资力度,以稳定经济发展和就业。地方财政整体上面临减收增支的压力,不得不依赖债务融资来扩充财力。当前,利用政府融资平台、债转股、发行地方专项债、新债换旧债等方式成为重要的政府融资手段。这些融资手段虽一定程度上弥补了财力不足,在基础设施、民生工程等建设中起到了积极的作用,但也会引致挤出私人投资、压缩财政空间、引发系统性偿债危机等问题。这些问题不仅会对政府的信用产生负面影响,而且会抑制国民经济的健康发展。

现阶段,中国区域经济发展不平衡问题依旧突出。在 2020 年城市新分级中,东部地区一、二、三线城市较多,中西部地区则明显偏少。同时,由于历史、地理环境以及国家政策等多方面的原因,中国各地级市的技术效率存在一定的差异,而技术效率可以从一定程度上体现地区的经济发展水平。此外,根据朱军等的测算,地方政府财政压力具有明显的区域异质性,南北没有明显差异,东西则差异显著^[2]。由此可见,地方政府债务与区域发展水平、各地技术效率密切相关。因此,在宏观层面对地方政府债务规模、违约情况等问题进行精准分析后,还需对中观层面的债务问题(如地方政府债务区域非均衡分布等)进行研究。这有利于更加科学地防范地方政府债务风险。

鉴于此,本文从地区技术效率差异出发,采用空间扩张模型的实证方法分析技术效率对地方政府债务分布的影响。本文力

¹作者简介:朱军,南京财经大学财政与税务学院院长、教授;

杨志伟,南京财经大学财政与税务学院研究生。

基金项目:国家社会科学基金青年项目“地方举债融资的经济效应与风险预警机制研究”(15CJY077)

图从中观层面解析地方政府债务非均衡分布的内在机制，从地方政府债务的角度探讨财政资源效率的提升问题。需说明的是，为了统一研究样本，本文所使用的是地级市样本层面，不包括直辖市、县级市。

一、相关文献综述

（一）关于地方政府债务的相关研究

国内外学者主要从财政分权、官员考核机制、地方政府债务管理、预算软约束等维度分析地方政府债务的形成因素。财政分权理论认为，政府通过发行债券等手段发展经济比利用当年财政收入更可取。一方面，地方政府通过发行债券融资去弥补赤字有利于构建政府问责机制；另一方面，从中长期预算角度来看，财政收支应该相等，但现金流的收支并不能保证完全同步。在地方经济发展中，地方官员对所辖地区的资源、人力资本更为了解，因而发挥的作用要大于中央政府。罗党论、余国满研究发现，市委书记或市长的更替会增加发债的成本^[3]。此外，当面临预算软约束时，地方政府就会加大财政支出，可能会引起过度的发债行为^[4]。

除关注地方政府债务的成因外，更多的相关研究关注地方政府债务带来的经济效应。从代际成本分摊的角度来看，未来地方政府债务偿还的压力会转嫁为居民的税收负担。胡奕明、顾炜雯利用审计署的地方政府债务审计数据进行实证分析发现，地方政府债务与地方经济增长之间呈现显著正相关关系，地方政府举债行为可以促进经济增长^[5]。随着研究的不断深入，更多学者对地方债务与经济增长之间的非线性关系进行了研究。程宇丹和龚六堂、陈诗一和汪莉、刘哲希等均发现地方政府与经济增长之间呈现“倒 U 型”关系，当处于平衡点之前，地方政府债务对经济增长具有积极作用^[6-8]。因此，地方政府应将地方债务控制在经济增长可接受的程度之内。

目前，关于地方政府债务非均衡分布的研究尚不丰富。近年来，也有学者开始关注地方政府债务的空间差异性。比如，刁伟涛使用 30 个省份的地方债务数据，采用空间计量模型研究发现：在引入空间关联性之后，地方政府债务可以促进经济增长，但空间溢出效应并不显著^[9]。吴健梅等则认为，我国地方政府债务具有明显的空间集聚及溢出效应，债务治理问题不容忽视^[10]。朱军和寇方超基于区域异质性分析发现，中国西部地区的地方政府债务扩张更加敏感^[11]。毛捷和黄春元发现，地方政府债务对经济增长的影响具有明显的区域差异，经济比较发达的东部地区具有更高的债务耐受性^[12]。

（二）关于技术效率的影响与测算研究

地方政府举债可以给当地的经济发展注入资金，但由于不同地区经济发展水平不一致，地方政府债务的利用也会产生差异。在某些政府驱动作用较弱的领域，大量资金的投入往往达不到预期的产出目标，因而衡量投入与产出之间最优配置的指标——技术效率就显得尤为重要。各地技术效率之间的差异会对地方政府债务的利用率造成影响，导致地方政府债务规模的差异化。因此，在研究地方政府债务非均衡分布时，应当给予技术效率更多的关注与研究。

技术效率这一概念最早由 Farrell 提出，他对于技术效率的定义是基于投入角度，认为技术效率是指在相同的产出下，生产理想单元的最小可能性投入与实际投入的比率^[13]。而 Leibenstein 从产出角度重新给出了另一种定义^[14]。随着数据包络方法（DEA）的发展，Charnes 等提出了利用 DEA 模型，通过线性规划进行技术效率的测量^[15]。21 世纪以来，中国关于技术效率的研究成果十分丰富，国内学者将技术效率引入对企业科技创新与环境的研究中。郭淡泊等通过比较发达国家与发展中国家的经济效率与技术效率，评价创新型国家体系的整体效率^[16]。李向荣等以长江经济带的 11 个省市为研究对象，基于 PCA-SE-DEA 理论的组合模型，对其科技创新效率进行定量检测，分析其影响因素及成因^[17]。在地方政府债务的研究中，有少数学者运用 DEA 模型或者主成分分析法构建政府债务评价指标，并从投入产出的角度对政府债务的绩效进行评估^[18-19]。

综上所述，在研究技术效率与地方政府债务中，现有文献存在以下方面的不足：第一，现有文献大多只研究地方政府债务

与经济发展之间的关系，并未解释二者之间作用的内在机制。第二，中国地方政府债务分布有较强的非均衡性，现有文献对于非均衡分布的研究依旧缺乏重视，也鲜有文献讨论不同区域非均衡分布的形成原因。第三，现有文献更多注重对地方政府债务的研究，而对于技术效率与地方政府债务关系的研究比较匮乏。

二、基本模型与数据来源

（一）基本模型

地方政府债务扩张可以在短期内推动经济增长，但长期并不能保证其有效性，其原因不仅在于“地方政府债务扩张会带来挤出私人投资这样的负面作用”，而且可能受当地技术效率的约束。技术效率高的城市地方政府可投入资金的领域多，地方政府债务的利用效率高，而技术效率较低的城市则相反。中国政府债务存在明显的地区性差异，是否是由于各地的技术效率的差异而形成政府债务的这种非均衡分布？基于此，本文提出第一个假设：技术效率差异将导致地方政府债务的非均衡分布。

中国国土面积的东西以及南北跨度都很大，现有文献中对于地方政府债务大多只考虑东西之间的差异，却并未讨论南北之间是否存在一定的差异。而一个城市的中心经纬度坐标体现了其位于中国的地理位置。因此，本文基准模型将采用基于经纬度的空间扩张模型，分析技术效率对地方政府债务分布的影响，检验技术效率的地区差异是否会影响地方政府债务的非均衡分布。

根据 Casetti (1972) 的方程^[20]，基本回归模型设定如下：

$$\ln debt1_{it} = \alpha + \beta_1 effch_{it} + \beta_2 effch_{it} \times x_i + \beta_3 effch_{it} \times y_i + \theta_1 Z_{it} + \theta_2 Z_{it} \times x_i + \theta_3 Z_{it} \times y_i + \delta_i + \mu_t + \omega_{it} \quad (1)$$

其中：debt1_{it} 表示各地级市每年全市地方政府债务余额；effch_{it} 表示各地级市每年技术效率，为本文的核心解释变量；x_i 表示各地级市中心纬度；y_i 表示各地级市中心经度；Z_{it} 表示模型中所选取的控制变量集；δ_i 为地市固定效应；μ_t 为时间固定效应；ω_{it} 为残差项。

现有文献表明，城市的经济发展会影响地方政府债务规模，而政府支出、银行贷款能力以及地区的人口等因素也在一定程度上会对地方政府的举债行为产生影响。因此，本文的控制变量指标选取如下：（1）为控制地方政府支出的影响，加入地方政府一般公共服务支出（pse）、地方政府财政自主度 $\frac{\text{一般公共预算收入}}{\text{一般公共预算支出}}$ ；（2）为控制当地银行贷款能力的影响，加入各市非金融企业及机关团体贷款（b_loans）；（3）加入各市普通中学招生人数（m_enroll）和各市年末常住人口（p_residents）以控制各地人口、教育水平的影响；（4）加入各市年生产总值（GDP）以控制当地的经济发展水平。此外，为缓解因样本波动而产生的异方差问题，对解释变量以及部分控制变量均取其对数。

在基准模型的基础上，我们进一步分析技术效率变化对地方政府债务扩张的影响。据此，本文在延伸分析中提出假设二：在不同地区，技术效率对地方政府债务的影响会存在显著差异。

（二）数据说明

本文采用 2014—2018 年 333 个地级市层面的面板数据，不包括 4 个直辖市。其中，各地方政府债务余额数据来源于各市财政政务公开数据和本文依申请获得（参见朱军等^[21]的方法）。其他宏观变量数据来源于《中国财政年鉴》《中国城市统计年鉴》、地

方政府财政决算报告，用于计算技术效率的变量以及各个控制变量均来自各省份统计年鉴、《中国城市统计年鉴》、各地市国民经济和社会发展统计公报。此外，对于本文核心回归变量（被解释变量、解释变量）作以下说明：

1. 被解释变量

本文被解释变量为各地级市地方政府债务余额。在现有文献中，对于地方政府债务的测算都集中于省级层面，而且多用“城投债”作为地方政府债务的替代变量。一方面，省级层面的测算不能保证样本的丰富程度，而且会忽略市与市之间存在的差异；另一方面，2014 年之后“城投债”是地方政府担保的隐性债务，从严格意义上讲并不属于地方政府债务。本文采用在各地市决算公报公布、纳入预算管理并负有直接偿还义务的政府债务余额作为研究的被解释变量。

2. 解释变量

本文解释变量为各地级市的技术效率，通过数据包络方法（DEA）进行测算。本文采用目前较为广泛使用的 Malmquist 生产率指标进行技术效率的测算。

对于地级市层面的技术效率测算，产出变量采用各地级市当年的 GDP，该变量可以很好地体现各市经济发展水平。而投入变量的选取，本文将影响企业的投入指标——人力和资本引申到地级市中，采用各地级市的固定资产存量水平、人力资本存量。具体变量的处理如下：

为消除通货膨胀的因素，本文对产出变量 GDP 的价格进行调整。具体以 2014 年为基期，通过对各地级市全年的居民消费价格指数进行相应的价格平减，最终由平减后的指数得到 2015—2018 年度各地级市的实际 GDP。

对于固定资产存量水平，通过统计各地级市各年固定资产年末投资总额，采用永续盘存法得到。具体方法为 $K_t = \sigma K_{t-1} + \Delta K_t P_t$ 。其中， σ 为折旧率（采用折旧率 9.6%）， P_t 为第 t 年的价格指数， ΔK 为新增固定资产投资。

对于人力资本存量这一解释变量，大多文献都采用劳动时间或者在职人数作为衡量指标，而由于数据查找等方面的约束，本文使用城镇单位年末从业人数作为替代指标。

通过以上调整，假定规模报酬不变，利用 DEAP2.1 软件，以 2014 年为基期，对 333 个地级市 2015—2018 年的技术效率进行测算，结果如表 1 所示。其中， $effch$ 为技术效率， $techch$ 为技术进步， $pech$ 为纯技术效率， $sech$ 为规模效率，TFP 为全要素生产率。

各变量描述性统计结果如表 2 所示。从描述性统计结果可以发现：各地级市地方政府债务与技术效率间存在较大差异，证明了本文研究的必要性。同时，所选取的控制变量也或多或少存在地区间的差异，从这个角度而言，控制变量的选取具有一定的合理性。

三、基准回归结果及其检验

（一）基准回归结果

依据 Casetti (1972) 方程^[20]所构建的基于经纬度的扩张模型，得到如表 3 所示的回归结果。

表 3 中列（1）—（2）报告了不含经度、纬度的普通双向固定模型的回归结果，核心变量技术效率对地方政府债务的影响显

著为负。这意味着：在全国范围内，地区间技术效率的提高会抑制各地级市地方政府债务的扩张。不难理解，技术效率的提高会带来地级市产业结构的调整、推动产业升级，从而可以通过市场自身的调节作用激发行业活力，促进经济高质量发展，进而缓解政府的财政压力，减少政府的大量举债行为。同时，地方银行等金融机构的贷款能力也会对政府债务扩张产生影响，金融机构的贷款能力越强，地方政府举债时会更容易通过审核，从而推动地级市政府债务的扩张。此外，各地级市的人口、财政自主度也会对地方政府债务扩张产生影响，各市常住人口对地方债务的扩张会产生促进作用，而地方财政自主度对其影响则相反。

表 1 2015—2018 年 Malmquist 生产率指标汇总

year	effch	techch	pech	sech	TFP
2015	1.219	0.840	1.169	1.043	1.025
2016	0.961	1.091	0.985	0.975	1.049
2017	0.956	1.138	0.967	0.989	1.089
2018	0.886	1.198	0.933	0.950	1.060
mean	0.998	1.057	1.009	0.989	1.055

表 2 各变量描述性统计

变量	平均值	标准差	最小值	最大值
地方政府债务余额(debt1)	383.3	429.1	0.600	2650
技术效率(ejfbhl)	1.022	0.237	0.317	3.106
一般公共服务支出(pse)	35.07	29.85	1.793	358.4
非金融机构贷款总额(bjloas)	1814	3319	12	27881
普通中学招生人数(m_enroll)	6.484	4.726	0.031	28.06
地区生产总值(GDP)	2208	2770	35.66	24222
年末常住人口(presidents)	389.4	293.0	9	5281
财政自主度(fd)	0.398	0.221	0.019	1.086

表 3 中列 (3) — (4) 报告了基于经纬度扩张模型的回归结果, 同样在回归时进行了地市、时间的双向固定。首先比较系数沿纬度 x 的变化, 因为中国处于北半球地区, 纬度 x 的增加反映的是向北扩张, 纬度 x 的减少反映的是向南扩张。从回归结果中可以看出, 中国地级市从南到北, 技术效率的变化对地方政府债务的扩张存在抑制作用但不显著。对其不显著的原因, 进行如下分析: 我国经济比较发达的城市并不是由南到北进行分布, 地级市之间的南北经济差距变化具有不稳定性。同时, 一般公共服务支出、教育水平、常住人口、财政自主度等也都不会对地方政府债务产生向北扩张的影响。但银行等非金融机构的贷款能力则会对地方政府债务产生正向的扩张作用, 这说明中国北部地区金融机构的被贷款能力较高, 因此, 越往北, 金融机构的贷款能力对地方政府债务的扩张作用越明显。其次比较系数沿经度 y 的变化, 中国处于东半球地区, 经度 y 由东向西逐渐增大。在东西方向上, 技术效率的变化会对地方政府债务扩张产生显著的正向影响。考虑到东西之间的技术效率差异, 东部地区技术效率较高, 政府债务规模也较高, 出现了过度集聚的问题。而当中西部地区技术效率提高时, 当地政府为适应技术效率的变化, 必须注入更多的资金, 因此会出现举债行为。同时, 中央为加快中西部地区发展, 制定了一系列支持性政策, 因此中西部地区所受的举债约束较少。但值得注意的是, 就整体而言, 技术效率的提高依旧会抑制地方政府债务的扩张, 并且技术效率的回归系数 (0.766) 远高于技术效率和经度的交互项 (0.008)。此外, 金融机构的贷款能力、经济发展水平、教育水平、财政自主度的东西变化对地方政府债务的影响呈现显著的负相关关系。

表 3 基于经纬度扩张模型的实证结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	lndebt1	lndebt1	lndebt1	lndebt1
effch	-0.047** (0.023)	-0.048* (0.025)	-1.192*** (0.405)	-0.766** (0.360)
x_effch			-0.023* (0.004)	-0.005 (0.004)
y_effch			0.014*** (0.004)	0.008** (0.004)
lnpse		-0.044 (0.101)		-0.722 (0.608)
lnb_loans		0.167*** (0.063)		1.672** (0.717)
lnm_enroll		-0.003 (0.041)		0.848*** (0.193)
lnGDP		0.050 (0.074)		4.253*** (1.266)
lnp_residents		-0.099*** (0.029)		-0.195 (0.620)
fd		0.266* (0.154)		5.173* (3.100)

x_lnpse				0.002 (0.011)
y_lnpse				0.006 (0.005)
x_lnb_loans				0.023** (0.010)
y_lnb_loans				-0.022*** (0.005)
x_lnm_enroll				0.006 (0.009)
y_lnm_enroll				-0.010** (0.004)
x_nGDP				-0.009 (0.011)
y_lnGDP				-0.033*** (0.010)
x_lnp_residents				0.004 (0.007)
y_lnp_residents				0.002 (0.003)
x_fd				0.031 (0.023)
y_fd				-0.053* (0.028)
Constant	5.315*** (0.028)	4.472*** (0.684)	5.276*** (0.034)	3.633*** (0.959)
Observations	1332	1332	1332	1332
R-squared	0.334	0.333	0.350	0.432
地市固定效应	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是

注：*、**、***分别表示在 10%、5%、1%的水平上显著，括号内报告了标准误。下同

（二）稳健性检验

为减轻内生性的干扰，本文主要通过反向因果识别、更换核心变量进行稳健性检验。

本文主要研究技术效率差异对地方政府债务非均衡分布的影响。为观察技术效率是否会受地方政府债务的反向决定，沿用公式（1），将被解释变量更换为技术效率，解释变量更换为全市政府债务余额的对数值，并生成与经纬度的交互项（ $y_lndebt1$ 、 $x_lndebt1$ ），如公式（2）。回归结果如表 4 列（1）。结果表明，地方政府债务对技术效率的影响并不显著，而且沿经度或纬度地方政府债务并不会对技术效率的差异产生影响。这也符合实际，地级市的技术效率更多会受该市科技创新水平、资源利用等因素影响，而不易受该市地方政府债务的影响，这可以减弱技术效率差异的内生干扰。

$$effch_{it} = \alpha + \beta_1 lndebt1_{it} + \beta_2 lndebt1_{it} \times x_{it} + \beta_3 lndebt1_{it} \times y_{it} + \theta_1 Z_{it} + \theta_2 Z_{it} \times x_{it} + \theta_3 Z_{it} \times y_{it} + \delta_t + \mu_i + \omega_{it} \quad (2)$$

接下来，通过更换被解释变量、解释变量对基准回归进行稳健性检验。一方面，通过对地方政府债务的划分，将基准回归的全市政府债务余额替换为全市一般债务余额（ $lndebt2$ ）和市本级地方债务余额（ $lndebt3$ ）；另一方面，基准回归技术效率是以投入为导向进行测算的，本文以产出为导向重新对技术效率进行测算（ $effch2$ ）。回归方法仍采用基于经纬度的空间扩张模型，回归结果见表 4 中的列（2）—（4）。从结果来看，更换变量后，经度 y 、纬度 x 与两个替换的被解释变量交互项的回归系数，仍具有与基准回归较为一致的显著性水平，说明基准回归所得到的结果并非偶然。此外，金融机构的贷款能力、经济发展水平、教育水平、财政自主度等控制变量回归系数的符号与基准回归一致，仅有显著性水平的细微变化。因此，基准回归结果有着较好的稳健性。

四、进一步的分析

从全国来看，技术效率的变化会抑制各地级市地方政府债务的扩张，但基于经纬度空间扩张模型的研究，技术效率差异会造成东西方向的各市地方政府债务的非均衡分布。特别需要注意的是，在引入经度、纬度之后，技术效率由东向西对地方政府债务的影响显著为正，并且回归系数明显偏小。对于这种现象，一种可能是从全国范围来看，技术效率的变化对地方政府债务扩张的负向作用较为明显；另一种可能是，在不同地区，技术效率对地方政府债务的影响存在显著差异。据此本文对假设二进行实证分析。

（一）分样本回归

基准回归中我们得到中国地方政府债务沿东西方向存在非均衡分布，而南北间的差异则不显著。本文根据《中国区域经济发展年鉴》的方法，将各地级市按省份划分为四大地区：东部 7 省包括河北、江苏、浙江、福建、山东、广东、海南；中部 6 省包括山西、安徽、江西、河南、湖南和湖北；西部 11 省（区、市）包括内蒙古、广西、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏和新疆；东北 3 省包括黑龙江、吉林、辽宁。此外，为保证样本的个数并同多数研究的分类一致，本文将东北三省中的黑龙江、吉林划入中部，辽宁划入东部，形成东部、中部、西部三大分区。其中，东部、中部、西部三大地区样本数量分别为 99、104、130。

表 4 稳健性检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	effch1	lndebt2	lndebt3	lndebt1
lndebt1	0.006 (0.348)			
x_lndeblt1	-0.006 (0.005)			
y_lndeblt1	0.001 (0.003)			
effch		-0.748** (0.352)	-1.918*** (0.644)	
effch2				-0.508* (0.267)
x_effch		-0.007* (0.004)	-0.068 (0.007)	
y_effch		0.009** (0.004)	0.022*** (0.007)	
x_effch2				-0.004 (0.003)
y_effch2				0.006** (0.003)
Constant	3.928*** (0.599)	4.644*** (0.990)	3.158** (1.318)	3.665*** (0.957)
控制变量	有	有	有	有
Observations	1331	1332	1332	1332

R-squared	0.239	0.332	0.304	0.431
地市固定效应	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是

1. 空间相关性度量

基于前文的分析，中国的地方政府债务之间存在明显的非均衡分布，但在分区之后，各地级市之间平均的空间距离被缩小，现实中又由于各地市间交通便利、地方政府之间的竞争，难免会出现空间集聚效应。因此在进行实证分析之前，分析其空间是否存在相关性是很有必要的。

空间权重矩阵反映了各地级市之间相互依赖的程度，构建空间权重矩阵是进行空间计量分析的第一步。本文依据各地级市的中心经纬度，采用空间反距离权重矩阵，将其定义为两个地级市之间的距离的倒数： $W_{ij} = 1/d_{ij}$ ，其中： d_{ij} 为两个地级市之间的距离， W_{ij} 数值越大，代表两个地级市之间的依赖度越高。我们可以使用空间权重矩阵 W_{ij} 进行空间相关性的度量。目前，利用莫兰指数（Moran' sI）进行空间相关性分析较为广泛，该值为正，表示具有正的空间相关性，否则表示空间负相关，本文利用各地级市地方政府债务余额（debt1）进行空间相关性的度量，具体结果如表 5 所示。

从表 5 可以看出，东部与西部地区存在较为显著的空间正相关；中部地区的莫兰指数为负数，且不显著，这可能与中部地区各地级市间经济差距不稳定有关。上述结果表明：在分样本进行分析时，不能仅进行单独的空间计量或普通的固定效应回归。因此，此处将这两种方法结合开展实证分析。一方面，中部地区的空间回归结果可以佐证空间相关性度量的正确性；另一方面，两种方法进行对比也可以作为一种稳健性检验。

目前，学术界主流的空间计量模型有三种：空间杜宾模型（SDM）、空间误差模型（SEM）和空间自回归模型（SAR）。考虑到东部、西部各地级市的债务规模受其他地级市技术效率的影响，其他市的财政自主度、教育水平、人口规模等也会对其债务规模造成影响，因此空间杜宾模型更加符合以上分析。该模型同时加入了被解释变量、解释变量与控制变量的空间滞后项。基于上述分析，此处的空间计量模型如下：

$$\ln debt1 = \alpha + \rho \sum_{j=1}^N W_{ij} \ln debt1_j + \beta effch_i + \theta Z_i + \tau_i effch_i \zeta + \tau_i Z_i \xi + \omega_i \quad (3)$$

其中： $\rho W_{ij} \ln debt1$ 表示解释变量地方政府债务余额的空间滞后项， $\tau_i effch_i \zeta$ 和 $\tau_i Z_i \xi$ 表示技术效率与其他控制变量的空间滞后项， ω_{it} 为残差项。

2. 分样本的回归结果

利用固定效应与空间计量相结合的方法进行实证分析 rho 值即为公式（2）中的 ρ ，东部和西部地区都显著为正，而中部地区虽然为负值，但不显著。这与上文的空间相关性检验相一致。东部和西部地区的地方政府债务具有空间溢出效应。但中部地

区不会出现这种现象，其原因可能是：第一，中部地区的地方政府财政压力相对较小，因此较少出现政府通过大量举债弥补财政赤字的情况；第二，与西部地区相比，中部地区经济发展水平相对较高；而与东部地区相比，政府间相互竞争的程度也较弱。针对于相邻地级市发放政府债券的行为，其他地级市一般不会随之效仿。

结合两种模型，核心解释变量技术效率对于地方政府债务的影响在东部、中部、西部三大地区出现了不同的结果。在东部地区，技术效率的提高会促进地方政府债务规模的扩张；在西部地区，技术效率的提高会抑制地方政府债务规模的扩张；而在中部地区，尽管系数为负，但不显著，这说明技术效率对中部地区地方政府债务的影响较弱。因此回归结果验证了假设二。

出现这种差异的原因需要从地区间技术效率差异进行分析：东部地区的技术效率较高，产业结构相较于其他地区已经达到较为完善的阶段，当技术效率进一步提高时，地方会出现一些新的生产领域。为适应新的生产领域，一方面，地方政府需要利用财政资金进行研究；另一方面，为确保本市在本地区的竞争优势，必须制定更多的人才引进政策。地方政府财政压力会随之增加，进而会扩大债务发行规模。西部地区技术效率偏低，当技术效率提高时，西部地区较为落后的产业结构会随之调整。而当地政府可以借鉴东部地区在产业结构调整中的相关经验，同时中央政府制定的各种战略也会给西部地区带来人才、技术方面的优势。因此，当地政府在这方面所花费的财政资金会随之减少。同时，产业结构调整会给西部地区带来一些新的企业。另外，针对西部地区的财税优惠政策会吸引更多投资，政府财政收入也会因此增多，从而降低财政压力、抑制政府债务的规模扩张。对于中部地区而言，其技术效率差异较大，地级市之间政府债务没有高度相关性。这可能是导致技术效率对地方政府债务影响不显著的原因。

表 5 地方政府债务余额的全局莫兰指数

年份	东部地区		中部地区		西部地区	
	莫兰指数	P 值	莫兰指数	P 值	莫兰指数	P 值
2015	0.058	0.001***	-0.019	0.907	0.035	0.002***
2016	0.058	0.001***	-0.018	0.926	0.044	0.000***
2017	0.066	0.000***	-0.015	0.946	0.040	0.001***
2018	0.072	0.000***	-0.016	0.943	0.039	0.001***

（二）基于距离扩张模型的分析

为进一步厘清技术效率差异与地方政府债务非均衡分布之间的关系，对于不同地区内部，本文试图通过技术效率外溢效应来研究是否会影响地方政府债务非均衡分布。然而，如果继续细分样本，会导致样本量大量减少，计量结果产生偏误。因此，在构建空间计量模型的基础上，结合 Casetti 的方程，本文引入距离扩张模型。距离扩张模型是指事先选定一个中心城市，分析沿中心城市距离的增加对其他城市被解释变量的影响。基于此，本文提出第三个假设：技术效率对地方政府债务的影响会随距中心城市距离的增加而变化。

考虑到上文中技术效率在不同地区对地方政府债务的影响存在差异，如果在全国仅选择一个中心城市进行分析，可能会失

去研究的意义。因此，在进行东部、中部、西部分区的基础上，分别在三个地区的地级市中各选出一个中心城市，选择标准主要有两个：该城市位于所在地区中心位置；该城市技术效率水平较高。基于此标准，东部、西部、中部地区选择的中心城市分别为苏州、武汉和成都。距离扩张模型如公式（4）所示：

$$lndebt1_{it} = \alpha + \beta_1 effch_{it} + \beta_2 d_effch_{it} + \theta_1 Z_{it} + \theta_2 d_Z_{it} + \delta_i + \mu_t + \omega_{it} \quad (4)$$

其中：d_effch_{it}表示地级市距中心城市距离与技术效率的交互项，d_Z_{it}表示地级市距中心城市距离与控制变量的交互项，δ_i为地市固定效应，μ_t为时间固定效应，ω_{it}为残差项。

根据公式（4）计算得到的回归结果。首先，从计量结果来看，东部地区无论是核心解释变量的回归系数，还是控制变量的回归系数，显著性水平都较低。这说明，随着距中心城市距离的增加，技术效率并不会对地方政府债务产生影响，这似乎与上文的结果相悖。但需要注意的是，在东部地区，本文只选择了一个中心城市，而东部地区整体技术效率水平的提高并不仅依赖于一个中心城市。例如，位于珠江三角洲城市群的佛山，其政府债务的扩张更多地会受深圳、广州等城市技术效率的影响，本文选定的中心城市苏州技术效率的提高不会对其产生很大影响。另一个可能的原因在于，东部地区技术效率水平差距不大，相较于其他城市技术效率的提高，本市的技术效率的提高可能对地方政府债务的影响更大，这一点根据不含交互项的核心解释变量lndebt1的回归系数（0.433）也可以看出。

从中部与西部地区的回归结果来看，核心解释变量技术效率与距离的交互项均显著且为负值，这说明，随着距离的增加，中心城市的技术效率提高，会降低其他地级市的政府债务规模。虽然具有相同的回归结果，但这种结果在东部与西部产生的原因不尽相同。对于中部地区而言，由于各地级市技术效率差异较大，技术效率与地方政府债务没有显著的相关性。但作为中部地区技术效率水平较高的武汉，其技术效率的提高会对其他地区产生溢出效应和学习效应，技术效率相对落后的地区会得到一定提升，从而抑制地方政府债务的进一步扩张。而对于西部地区，技术效率水平整体偏低，其技术效率水平的提高与中央的发展战略密切相关。由于资源、人才的缺乏，当某市技术效率提高时，其他地级市由于上述限制，无法像中部地区一样产生学习效应。但在西部大开发等发展战略的支持下，中央会对西部地区加大转移支付力度。同时针对西部地区定向的人才待遇，可以减少上述限制所带来的影响，从而促进西部地区整体技术效率的提升。财政资金的注入以及技术效率的提升，会缓解西部地区各地级市政府的财政压力，抑制其政府债务的扩张。

五、结论与政策建议

本文通过研究得到如下结论：第一，就整体而言，技术效率的提高会有效减缓各市地方政府债务的扩张，但技术效率对各地市地方政府债务的影响会沿经度由东向西逐渐扩散。第二，由于各地区技术效率存在差异，因而东部地区技术效率的提高会促进地方政府债务的扩张，西部地区则出现相反的结果，而中部地区技术效率对地方政府债务的影响并不显著。第三，由于东部地区城市群的集聚效应，某一城市技术效率提高，并不会对所有东部地区其他城市的地方政府债务产生影响；而中部、西部地区中心城市较为突出，当中心城市技术效率提高时，对其他城市会产生辐射作用，从而减缓地方政府债务的扩张。

基于以上研究发现，提出如下政策建议：第一，鼓励通过创新提高整体技术效率水平。在发展地区经济时，地方政府应更加侧重于技术效率的提高，而非大规模发行地方政府债务。在新一轮西部大开发背景下，需要着重考虑技术效率提升对于西部地区的债务扩张抑制；在安排项目时，综合考虑项目的技术进步对西部市场的整体效率的提升，缓解西部地区的政府财政压力。第二，加强各地区技术效率的“互学互鉴”，以提升债务资源的使用效率。应充分利用中西部的优势资源，学习东部地区提升技术效率的经验，从技术效率、生产率层面推动中西部地区经济发展。第三，对地方政府实行差别化的激励与约束政策。东部

地区具有较强的债务耐受性,建议根据风险测度结果提升债务限额,而对中西部地区则应设置匹配其经济发展潜力的限额规模。具体可以考虑分中心城市、二线城市来设置不同的限额,并引导其推动技术效率的提升,促进区域经济的协调发展。

参考文献:

- [1]杨志勇.地方政府债务风险研判与化解策略[J].改革,2017(12):26-29.
- [2]朱军,寇方超,宋成校.中国城市财政压力的实证评估与空间分布特征[J].财贸经济,2019(12):20-34.
- [3]罗党论,余国满.地方官员变更与地方债发行[J].经济研究,2015(6):131-146.
- [4]AKAI N,SATO M.Decentralized leadership meets soft budget[R].CIRJE-F-391,2005.
- [5]胡奕明,顾伟雯.地方政府债务与经济增长——基于审计署 2010-2013 年地方政府性债务审计结果[J].审计研究,2016(5):104-112.
- [6]程宇丹,龚六堂.政府债务对经济增长的影响及作用渠道[J].数量经济技术经济研究,2014(12):22-37.
- [7]陈诗一,汪莉.中国地方债务与区域经济增长[J].学术月刊,2016(6):37-52.
- [8]刘哲希,任嘉杰,陈小亮.地方政府债务对经济增长的影响——基于债务规模与债务结构的双重视角[J].改革,2020(4):100-115.
- [9]刁伟涛.空间关联下中国地方政府债务的经济增长效应研究[J].云南财经大学学报,2016(4):46-53.
- [10]吴健梅,王涛,王英家.经济新常态下我国地方政府债务风险特征及空间溢出效应研究[J].东岳论丛,2018(4):37-49.
- [11]朱军,寇方超.中国地方政府债务对全要素生产率的影响[J].河北大学学报(哲学社会科学版),2019(6):80-92.
- [12]毛捷,黄春元.地方债务、区域差异与经济增长——基于中国地级市数据的验证[J].金融研究,2018(5):1-19.
- [13]FARRELL M J.The measurement of productive efficiency[J].Journal of the Royal Statistical Society,1957(3):253-281.
- [14]LEEIBENSTEIN H.Allocative efficiency Vs.X-efficiency[J].American Economic Review,1966(5):392-415.
- [15]CHARNES A,COOPER W,RHODES E.Measuring the efficiency of decision making units[J].European Journal of Operational Research,1978(2):429-444.
- [16]郭淡泊,雷家骥,张俊芳,等.国家创新体系效率及影响因素研究——基于 DEA-To 必然两步法的分析[J].清华大学学报(哲学社会科学版),2012(2):142-150.
- [17]李向荣,朱少英,刘东阳.长江经济带科技创新效率和科技创新支撑下的经济发展效率测度分析[J].重庆大学学报(社

会科学版), 2020(5):1-11.

[18]洪源, 陈丽, 曹越. 地方竞争是否阻碍了地方政府债务绩效的提升?——理论框架及空间计量研究[J]. 金融研究, 2020(4):70-90.

[19]金荣学, 毛琼枝. 基于主成分与数据包络组合法的地方政府债务绩效评价[J]. 华中师范大学学报(人文社会科学版), 2017(3):55-61.

[20]Casetti E. Generating models by the expansion method[J]. Geographical Analysis, 1972(4):81-91

[21]朱军, 宋成校. 中国城市财政与经济透明度的全方位评估[J]. 财政监督, 2019(9):10-18.