

分类号：F810
密 级：公开

单位代码： 10363
学 号： 2221010103

题 目： 基础设施建设对地方财政可持续性的影响研究
——基于长三角城市群数据的分析

英文并列
题 目： Study on the Impact of Infrastructure Development
on Local Fiscal Sustainability-Analysis Based on the
Data of the Yangtze River Delta City Cluster

学生姓名： 张涛
指导教师： 方永胜 教授
专 业： 金融
研究方向： 财政金融

答辩日期： 2025 年 5 月 14 日

安徽工程大学学位论文原创性声明

本人郑重声明：我恪守学术道德，崇尚严谨学风。所呈交的学位论文，是本人在导师的指导下，独立进行研究工作所取得的成果。除文中已明确注明和引用的内容外，本论文不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的作品及成果的内容。论文为本人亲自撰写，我对所写的内容负责，并完全意识到本声明的法律后果由本人承担。

学位论文作者签名：张涛

日期：2025年5月14日

安徽工程大学学位论文版权使用授权书

学位论文作者完全了解学校有关保留、使用学位论文的规定，同意学校保留并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅或借阅。本人授权可以将本学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存和汇编本学位论文。

保密☐，在 ____ 年解密后适用本版权书。

本学位论文属于

不保密☒。

学位论文作者签名：张涛

指导教师签名：刘胜

日期：2025 年 5 月 14 日

日期：2025 年 5 月 14 日

基础设施建设对地方财政可持续性的影响研究

——基于长三角城市群数据的分析

摘 要

基础设施建设与地方财政可持续性是当前社会两个热点话题，目前我国经济呈现下行趋势，财政收入增速放缓，必要财政支出压力不减，经济运行面临不少困难与挑战，而基础设施是国家和地区经济发展的支撑载体与重要引擎。国家大力倡导推动基础设施建设和增强财政可持续发展能力，因此研究基础设施建设与地方财政可持续性之间的关系具有重要的现实意义。

基于长三角 41 个城市 2014-2023 年的面板数据，通过构建综合指标体系，利用熵值法和线性加权法测度每个城市基础设施建设和财政可持续性水平，并进行现状分析。利用双向固定效应模型检验两者之间的关系，将基础设施分成交通、信息、能源三类依次进行回归分析。通过更换指标体系替换被解释变量、主成分分析法替换被解释变量、缩短样本区间、内生性检验验证模型稳定性，并开展分区域和分省份的异质性分析，设置资本累积和税收收入水平两个中介变量来验证其中介效应，构造空间杜宾模型验证基础设施建设对地方财政可持续性的空间溢出效应。

研究发现：基础设施建设不仅能促进本地区财政可持续性水平，还能正向影响临边地区财政可持续性。基础设施建设水平越完善的城市，促进作用越强，不同类型的基础设施的作用强度存在差异。基础

设施建设通过促进资本累积、提高税收收入水平进而提升财政可持续性。因此需要大力推进基础设施建设，拓宽基础设施建设项目融资渠道，强化基础设施建设项目管理，建立区域发展协同机制，实行财政开源与节流并行。

关键词：基础设施, 财政可持续性, 财政分权, 熵值法, 长三角地区

STUDY ON THE IMPACT OF INFRASTRUCTURE
DEVELOPMENT ON LOCAL FISCAL SUSTAINABILITY-
ANALYSIS BASED ON THE DATA OF THE YANGTZE
RIVER DELTA CITY CLUSTER

ABSTRACT

Infrastructure construction and local fiscal sustainability are two hot topics in current society. Currently, China's economy is showing a downward trend, fiscal revenue growth is slowing down, and necessary fiscal expenditure pressure is not decreasing. Economic operation is facing many difficulties and challenges, and infrastructure is the supporting carrier and important engine for national and regional economic development. The country vigorously advocates promoting infrastructure construction and enhancing fiscal sustainability, therefore, studying the relationship between infrastructure construction and local fiscal sustainability has important practical significance.

Based on panel data from 41 cities in the Yangtze River Delta from 2014 to 2023, a comprehensive indicator system was constructed to measure the infrastructure construction and fiscal sustainability level of each city using entropy method and linear weighting method, and to analyze the current situation. Using a two-way fixed effects model to test

the relationship between the two, divide infrastructure into three categories: transportation, information, and energy, and conduct regression analysis in sequence. By replacing the indicator system with the dependent variable, principal component analysis with the dependent variable, shortening the sample interval, endogeneity testing to verify the stability of the model, and conducting heterogeneity analysis by region and province, two mediating variables, capital accumulation and tax revenue level, were set up to verify their mediating effects. A spatial Durbin model was constructed to verify the spatial spillover effect of infrastructure construction on local fiscal sustainability.

Discovering that infrastructure construction can not only promote the level of fiscal sustainability in the local area, but also have a positive impact on the fiscal sustainability of border areas. The more complete the infrastructure construction level of a city, the stronger its promotion effect, and there are differences in the strength of different types of infrastructure. Infrastructure construction enhances fiscal sustainability by promoting capital accumulation and increasing tax revenue levels. Therefore, it is necessary to vigorously promote infrastructure construction, broaden the financing channels for infrastructure construction projects, strengthen the management of infrastructure construction projects, establish a regional development coordination mechanism, and implement a parallel approach of fiscal opening up and cost cutting.

Zhang Tao(Financial)

Supervised by Fang Yongsheng

KEY WORDS: infrastructure, fiscal sustainability, fiscal decentralization,
entropy method, Yangtze River Delta

目录

摘 要	I
ABSTRACT	III
第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究意义	2
1.2.1 理论意义	2
1.2.2 现实意义	2
1.3 研究框架与方法	2
1.3.1 研究框架思路	2
1.3.2 研究方法	4
1.4 研究创新点及不足之处	4
1.4.1 研究创新点	4
1.4.2 研究不足之处	5
第 2 章 基础设施建设与地方财政可持续性的理论分析及研究假设	6
2.1 文献综述	6
2.1.1 基础设施建设相关研究	6
2.1.2 地方财政可持续性相关研究	8
2.1.3 基础设施建设对地方财政可持续性的影响研究	10
2.1.4 文献评述	11
2.2 基础设施建设影响地方财政可持续性的相关理论基础	12
2.2.1 相关概念	12
2.2.2 理论基础	12
2.2.3 基础设施建设对地方财政可持续性的影响机制	15
第 3 章 基础设施建设水平与地方财政可持续性水平的测度	19
3.1 基础设施建设水平测度及现状分析	19
3.1.1 基础设施建设水平测算指标体系	19
3.1.2 基础设施建设水平的测算方法	19

3.1.3 基础设施建设现状分析	22
3.2 地方财政可持续性水平测度及现状分析	26
3.2.1 地方财政可持续性水平测算指标体系	26
3.2.2 地方财政可持续性水平的测算方法	26
3.2.3 地方财政可持续性现状分析	27
第 4 章 模型构建	32
4.1 模型设定	32
4.1.1 基准回归模型	32
4.1.2 空间杜宾模型	32
4.2 变量选择及数据来源	33
4.2.1 变量选择	33
4.2.2 数据来源及统计分析	34
第 5 章 基础设施建设对地方财政可持续性的影响实证分析	36
5.1 相关性分析	36
5.2 基准回归分析	36
5.2.1 基础设施不分类型基准回归	36
5.2.2 基础设施分类型基准回归	38
5.3 稳健性检验	39
5.3.1 更换指标体系替换被解释变量	39
5.3.2 主成分分析法替换被解释变量	41
5.3.3 调整样本量	42
5.3.4 内生性检验	43
5.4 异质性分析	44
5.5 机制检验	46
5.5.1 中介效应回归结果-资本累积	47
5.5.2 中介效应回归结果-税收收入	48
5.6 空间溢出效应	50
第 6 章 结论及建议	52
6.1 主要结论	52

6.2 政策建议	53
6.2.1 大力推进基础设施建设	53
6.2.2 拓宽基础设施建设项目融资渠道	53
6.2.3 强化基础设施建设项目管理	53
6.2.4 建立区域发展协同机制	54
6.2.5 实行财政开源与节流并行	54
6.3 未来展望	54
参考文献	55
攻读学位期间取得的科研成果	60
致谢	61

第 1 章 绪论

1.1 研究背景

财政可持续性衡量政府财政能力建设的重要指标，也是驱动政府执行财政职能的基本保障和重要前提。1994 年，为了改变全国财政收入占国内生产总值的比重下降、中央财政收入占比与地方财政收入占比严重失衡的现象，提高全国和中央财政的收入能力，我国实行财政分税制改革，取消了财政包干制。这一改革虽有利于促进财政收入的合理增长，明确利益边界，规范中央与地方政府之间财政分配关系，从根本上避免两者之间相互挤占经济利益。但同时也导致了地方财政事权不匹配，地方的财政收入无法保障其财政支出，中央对地方转移支付和土地财政缓解了这一矛盾，但土地财政难以持续，加之地方为了发展债台高筑。近年来，我国经济增长速度放缓，三年的新冠疫情和暗流汹涌的国际局势对我国经济发展带来巨大挑战，随着各项减税政策的出台，医疗、教育和社会保障等支出刚性增长，地方政府财政能力持续走低，“支出难降，收入不增”的情况导致地方财政收支缺口持续扩大，地方财政的可持续性受到严重影响。

财政可持续性与三保问题、绩效、地方债并称为当前我国财政四大重点，党的十六大以来，我国提出要在实现全面建成小康社会的目标上进一步增强社会可持续发展能力。2023 年中央经济工作会议指出要合理利用财政政策空间，实现财政资金降本增效，即严控支出，提高资金和政策产出效果，增强财政可持续性。

基础设施作为地区发展的各要素中最基本的因素，是经济增长的重要载体和支撑体系，在财政支出中占有不小比例，良好的基础设施建设会推动地区经济发展、社会进步、人民生活幸福感提高。十年来，我国的基础设施建设水平实现跨越式增长。当前国家正处于高速发展转向高质量发展阶段，完善良好的基础设施体系扮演着重要角色，对扩大内需、畅通国内大循环、国内国际双循环具有重要意义，是社会实现可持续发展的重要基础。近年来，习近平总书记多次强调了基础设施建设对我国发展的重要性，在完善传统基础设施的基础上，要加快新型基础设施建设，在财政压力允许的情况下适当超前开展新型基础设施建设。长三角城市群由三省（安徽、江苏、浙江）一直辖市（上海）构成，共计 41 个城市，

是中国最具经济活力、基础设施建设水平最好的城市群之一，辐射长江经济带与沿海经济带，区位优势突出，是推动我国经济发展的排头兵与重要引擎，在中国实现高质量发展和第二个百年奋斗目标中战略地位显著。基于此，本文选取长三角城市群基础设施和财政可持续性为研究对象，研究结论具有广泛的代表性和借鉴意义。

1.2 研究意义

1.2.1 理论意义

目前国内外学者分别对基础设施建设和地方财政可持续性开展了大量的研究，形成了许多理论成果。部分学者还研究了基础设施建设与经济增长之间的关系，但对基础设施建设与地方财政可持续性之间关系的相关研究不够。因此本文基于长三角的 41 个城市数据，通过构建指标体系，利用熵值法和线性加权法来衡量基础设施建设水平和地方财政可持续性水平，并开展实证研究，丰富了基础设施建设和地方财政可持续性研究的相关理论体系。

1.2.2 现实意义

基础设施建设资金由三部分构成，第一部分来自一般公共预算支出，第二部分来自政府专项债券，第三部分来自政府性基金支出。2023 年财政部公开的一般公共预算支出明细表中，基础设施建设支出占比接近 10%。目前国家大力倡导推动基础设施建设，超前适度开展新型基础设施建设，推动经济社会高质量发展。因此，在当前经济财政形势下，开展对基础设施建设与地方财政可持续性的理论与实证分析，提出改善财政可持续性的建议，对于地方财政和社会发展具有重要的现实意义。

1.3 研究框架与方法

1.3.1 研究框架思路

本文研究的是基础设施建设对地方财政可持续性的影响，选择的是 2014-2023 年长三角 41 个城市的数据，主要内容分为六章：

第 1 章，介绍了研究背景，对基础设施的定义、测度方法、外部性，财政可持续性的定义、测度方法、影响因素开展了国内外研究现状分析，进行了文献评述。

第 2 章，通过整理财政分权、外部性、财政风险、财政可持续性等相关理论，从四个角度出发分析了基础设施建设对地方财政可持续性的影响机制，包括直接影响、间接影响、异质性影响和空间溢出效应，提出了五种假设。

第 3 章，建立基础设施建设水平和财政可持续性水平的综合评价指标体系，对长三角城市群 2014-2023 年基础设施建设情况及地方财政可持续水平情况进行了结果展示和现状分析。

第 4 章，构建了基础设施建设与地方财政可持续性的双向固定效应模型和空间杜宾模型，解释了数据来源，定义了被解释变量、解释变量和控制变量。

第 5 章，通过相关性分析、两种基准回归、四类稳健性检验、两种异质性分析、两种中介效应检验、空间溢出效应检验等实证分析，具体验证了基础设施建设对地方财政可持续性的影响程度及作用趋势。

第 6 章，总结分析了研究结论，并提出了针对性的相关政策建议，在此基础上，进行了一定的展望。研究框架图见图 1-1：

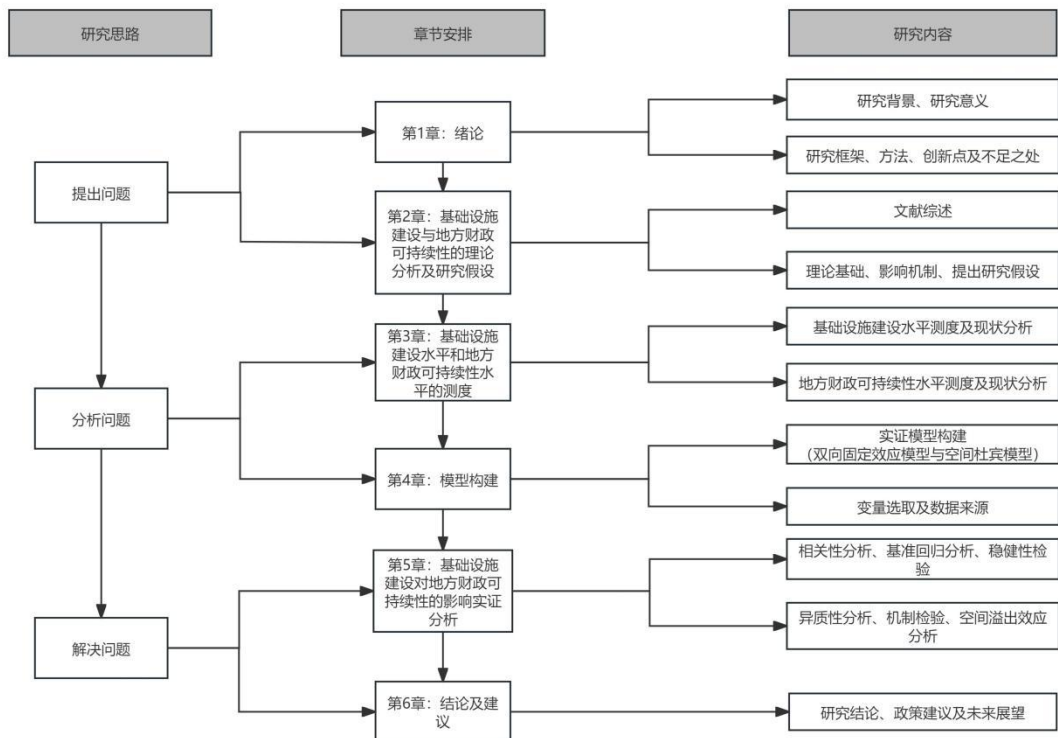


图 1-1 研究框架图

1.3.2 研究方法

本文为探究长三角城市群基础设施建设水平和地方财政可持续性水平,以及长三角城市群基础设施建设对地方财政可持续性的影响机制,主要采用了以下的方法:

(1) 文献研究法

通过对国内外相关文献材料进行梳理,了解国内外专家学者关于财政可持续性和基础设施建设的最新研究进展和成果,梳理基础设施的定义、基础设施的测度方法及外部性,掌握财政可持续性的定义、度量方法及影响因素,为下一步的研究打下扎实的理论基础。

(2) 熵值法和主成分分析法

在测度各城市基础设施建设水平时,首先构造综合指标评估体系,利用熵值法确定每个三级指标的权重,结合线性加权法得出每个城市的综合得分情况。在测度地方财政可持续性水平时,分别采用主成分分析法以及熵值法,其中熵值法计算得出的结果用于基准回归,主成分分析法计算得出结果用于后文的稳健性检验。

(3) 实证分析法

基于长三角 41 个城市的面板数据,利用双向固定效应模型和空间杜宾模型研究长三角城市群基础设施建设水平对地方财政可持续性的影响作用,将城市按区域和省份划分,了解不同区域、不同省份城市基础设施建设水平与地方财政可持续性之间的关系,并通过稳健性检验、机制检验等进一步证实研究假设。

1.4 研究创新点及不足之处

1.4.1 研究创新点

(1) 研究内容上的创新。以往大多文献在研究基础设施建设的外部影响时,通常会考虑经济发展、创新能力等变量,还有探讨各种热门因素对地方财政可持续性的影响,但基础设施建设对地方财政可持续性的影响如何,少有文献涉及。本文实证分析了基础设施建设对地方财政可持续性的直接影响、间接影响、异质性影响、空间溢出效应。

（2）研究方法上的创新。在测度基础设施建设水平和地方财政可持续性水平时，大多数学者选取的是省级面板数据，本文选择的是长三角 41 个城市数据，相对于省级面板数据而言，本文研究数据更加具体，更有关联性。这些城市在地理、经济、文化等方面都有着密切的联系，共同构成了中国东部地区的重要经济中心城市群。

1.4.2 研究不足之处

（1）在研究方法上过于单一。在对基础设施建设水平和地方财政可持续性水平进行测度时，都采用的是熵值法和线性加权法，在替换被解释变量时用到主成分分析法，未用到有效财政空间等建立模型的方法。

（2）测度基础设施建设时未涉及到社会性基础设施。刚开始的数据搜集方向是兼具经济性基础设施和社会性基础设施，但是回归结果并不是特别理想，因此选择了大多数的做法，采用经济性基础设施来测度基础设施建设水平。

（3）部分实证分析缺少理论支撑。因为基础设施建设与地方财政可持续性的关系少有文献涉及，因此在进行部分实证分析的时候，是参考相近主题的文献做法，虽然回归结果达到预期，但是理论性还是存在一定的不足之处。

第2章 基础设施建设与地方财政可持续性的理论分析及研究假设

2.1 文献综述

2.1.1 基础设施建设相关研究

（1）基础设施的定义

基础设施是国家经济发展的基石，这一名词起源于法语 *infra*，指的是复杂事物的部分或元素之间的排列和关系。Snieska and Simkunaite（2009）^[1]指出基础设施可以分为硬性的或软性的，也可以分为经济的或社会的，这两种分类的含义是相同的。1994年世界银行在发布的《世界发展报告》中将基础设施定义成为社会生产和居民生活提供公共服务、保证国家或地区社会经济活动的物质工程设施，可以分为经济性基础设施和社会性基础设施两大类。经济性基础设施主要涵盖交通、信息、能源等领域，社会性基础设施则主要包括环境、文化、教育、医疗卫生等方面，前者是有形的，后者是无形的。基础设施具有先行性、基础性、公共物品性、不可贸易性、外部性等特征。钱家俊和毛立本（1981）^[2]将基础设施定义为保障社会上各行各业活动正常进行的那些部门。魏礼群（1993）^[3]从基础设施的功能特征出发，将基础设施定义为保障国民经济中社会生产和人民生活的相关建设。陆菊春等（2002）^[4]提出基础设施是对区域经济发展水平、社会进步、人民生活有着重要影响的物质基础。刘利恒（2023）^[5]根据基础设施的作用对象的差异，将基础设施划分为具有生产性质和生活性质的两类，主要包含了能源、交通、教育、网络、卫生、环境等基础设施。

（2）基础设施建设水平综合测度分析

对于基础设施建设水平的综合测度，主要涉及建设质量、建设规模和基础设施服务水平等方面。一般有两种方法，一种是货币度量形式，其中用到较多的是永续盘存法，即测定一个基期数据，利用每年基础设施投资额与折旧率来推算出往后每年的基础设施总量。另一种是实物度量形式。Torrisi（2009）^[6]在梳理基础设施的分类及定义时，指出了度量基础设施建设水平的四种传统方法，分别是

将基础设施视为存量、将基础设施视为流量、以实物形式(如道路公里数、发电能力、医院数量等)来考虑、共同盘存法,这四种方法各有利弊,方法不同可能会导致结果截然不同。荣月静等(2016)^[7]利用多因素综合评价法,选取了5个一级因子与26个二级因子,对长三角地区的基础设施建设综合水平进行测度,并指出城市在基础设施发展过程中的不足。翟清原(2018)^[8]利用主成分分析法计算了供水、交通、能源、通讯和生态五类基础设施的权重,并计算出长江经济带10个省份的基础设施建设水平,结果呈现很大差异,中下游建设最好,上游发展更快。欧睿兴(2024)^[9]在测度广东省各地市基础设施建设水平时,设计的指标体系既包含交通、通信两类经济基础设施,也包括生活基础设施这一社会基础设施。张月(2024)^[10]通过搜集测度指标大数据,确定了从经济性基础设施和社会性基础设施两方面出发,运用熵值-Topsis法衡量了长江经济带省市基础设施建设发展水平。在对基础设施的建设水平进行衡量时,学者们根据自身研究目的,将不同种类的基础设施纳入所研究的系统中。当下衡量城市基建水平还是以有形的经济类基础设施为主,对于教育、医疗卫生等保障民生的社会型基础设施的涉及不足。

(3) 基础设施建设外部效应

完善的基础设施建设,对于地区经济增长、人口就业、创新能力、城乡收入差距等有着重要影响意义。Hulten et al.(2005)^[11]指出基础设施建设会促进经济增长和社会发展,美国和印度的促进作用存在差异。Sahoo and Dash(2012)^[12]分析了南亚四国基础设施的产出弹性,得出基础设施对人力资本和劳动力的累积有促进作用。Farhadi(2015)^[13]利用1870-2009年18个OECD成员国的面板数据研究了公共基础设施外部效应,并通过实证分析出基础设施建设水平的提升会提高劳动力工作效率和社会生产效率。魏下海(2010)^[14]认为我国基础设施建设与经济发展呈现显著的空间集聚性。谢美玲(2023)^[15]指出基础设施建设会显著提升区域创新水平指数,且存在区域差异,经济水平越发达的地区基础设施创新效应越大。李偲婷(2024)^[16]发现中国基础设施建设对绿色经济效率具有稳健的促进作用,且这种促进作用与城镇化水平、土地效率水平、环境规制都呈正相关关系。还有的学者研究了一种类型的基础设施的外部性,Cohen(2010)^[17]指出完善的交通基础设施对本地区和临边地区的经济发展均会产生影响。马明(2016)

^[18]认为通信基础设施对地区创新能力具有空间溢出效应,一个地区通信基础设施的发展在提升本地区创新能力的同时会通过带动作用 and 资源共享拉动临边地区的创新能力形成良性循环。何文举(2016)^[19]在研究湖南省交通基础设施建设与城市化之间的关系时,也得出了完善的交通基础设施建设有利于提升本地和临边地区城市化质量水平。上述研究都表明基础设施存在较强的外部性,因此推动基础设施建设对提升一个国家和地区的综合实力至关重要。

2.1.2 地方财政可持续性相关研究

(1) 财政可持续性的定义

国外对财政可持续性的研究可追溯到上个世纪 20 年代,凯恩斯提出“可持续财政政策”这一概念,他认为当财政收入无法偿付发行旧债的利息和举借新债的费用时,则财政不可持续。财政可持续理论起源于 Domar(1944)^[20]提出的财政可持续条件,他利用预算均衡方程计算出债务负担率的最佳范围,在此范围内,政府可以在保证财政开支的基础上实现偿债,即财政具备可持续性。Buiter(1985)^[21]最早提出财政可持续的定义,财政可持续是反映政府财政的存续状态,财政是否持续与其是否能如约清偿债务相挂钩,这一定义已成为后续研究的重要基础,Blanchard(1990)^[22]认为当政府债务负担率处于健康水平,财政具备可持续性。Bohn(2005)^[23]则是基于财政预算与债务构建了一个反应函数,通过计算出的财政反馈系数的正负来判断财政是否具备可持续性。Pradhan(2019)^[24]指出保持财政赤字率、政府债务与 GDP 之比的稳定是财政可持续的核心。

国内对财政可持续性的研究开始较晚,大多数学者在对财政可持续性进行解释时主要是基于财政收支和政府债务两个角度。比较有代表性的是余永定(2000)^[25]的财政稳定理论,他提出财政稳定有三层含义:第一层是政府需要维持财政长期收支平衡;第二层是政府拥有发债进行融资的机会,从而弥补财政收支赤字,如果政府持续地无力偿还债务,经济则会崩溃;第三层是经济变量间的互相作用能够使财政状态恢复或保持稳定。邓子基(2001)^[26]认为财政的可持续性是指政府不仅能长期稳定货币价值,其财政收支盈余还能保障债务。刘尚希(2003)^[27]认为财政可持续性是指任意时期,政府的资源都能满足其支出要求,发挥正常功能,保持经济正常发展与社会稳定。在后续研究中,她又从相反角度考虑财政可

持续,当政府的财政收入能力无法满足自身支出需求时,财政不可持续。陈建奇和刘雪艳(2012)^[28]将财政可持续性定义为政府债务和国内生产总值的比值有限。邓晓兰和陈宝东(2017)^[29]认为,当政府债务率合理并且财政能保持收支平衡,则财政具备可持续性。王悦(2017)^[30]认为判断财政可持续的关键在于政府是否有足够的能力偿还债务。刘建民等(2023)^[31]提出当地方政府可以利用调整财政收支这一手段来应对上升的债务负担率,地方财政则具备可持续性,反之负债超出收支调整能力范围,则财政不可持续。

(2) 财政可持续性的衡量

对于财政可持续性的衡量,国内外学者从不同的角度采取不同的模型、方法,选择单一指标或综合指标来测度财政可持续性。关于财政可持续性的衡量,Buiter(1985)^[21]提出利用“财政赤字率”计算“可持续赤字水平”。Blanchard(1990)^[22]则是用“税收缺口”、“基本预算盈余”、“基本预算缺口”等简化指标,降低了操作难度。Bohn(2005)^[23]通过判断财政反应函数中反馈系数的正负来衡量财政是否持续。Heller(2005)、Ghosh et al.(2013)、杜彤伟等(2019)学者们从债务角度出发,提出了财政空间:政府承担债务上限减去当年实际负债水平,空间越大,财政可持续能力越强^[32-34]。在此基础上,杜彤伟等(2021)^[35]利用财政空间与财政支出效率的比值,构造了有效财政空间来衡量财政可持续性。李建军和王鑫(2018)^[36]选择的指标是地方一般公共预算收入与支出的比值。申珍妮(2018)^[37]使用的则是预期财政压力和财政收支之差。裴育和徐炜锋(2018)^[38]利用地方财政可持续性内源性影响因子和外源性影响因子两个指标构建了一个综合指标体系,采用层次分析法测度出每个省份的财政可持续性水平。刘富华和吴近平(2020)^[39]从经济发展、财政收入、财政支出、债务情况四个角度出发,构建了财政可持续性综合评价体系,并利用熵值法计算12个三级指标的权重。邓达等(2021)^[40]在刘富华的基础上又加入了赤字压力这一指标维度,形成5个一级指标。崔惠玉等(2022)^[41]选择的测度指标是财政自给率,她认为财政自给率可以衡量地方政府的财政自我补充能力与对中央财政的依赖程度。此外,具有代表性的还有1993年的“马约”指出当赤字率小于3%、债务负担率小于60%时,财政具有可持续性。王宁(2005)^[42]通过分析估算出适用我国政府财政可持续性的两个指标值,赤字率的临界值约为4.5%、债务负担率的临界值约为55%。

（3）财政可持续性的影响因素

影响财政可持续性的因素有很多，其中被国内外学者研究较多的因素有人口老龄化、税收优惠、政府竞争、数字经济、地方政府债务、地方政府政绩诉求等。龚锋和余锦亮（2015）^[43]通过建模推导出老年人口占比对财政可持续性的影响存在一个临界值，当超过该临界值时，前者对后者有促进作用。陈宝东和邓晓兰（2018）^[44]研究了地方政府债务扩张与财政可持续性之间的关系，适当的债务率会促进财政可持续性，超过界限便会产生负向作用。杜彤伟等（2019）^[34]研究发现上级政府转移支付对地方财政可持续性的影响存在门槛效应，这种门槛效应的正负由地方政府财政纵向失衡程度所决定。邓达等（2021）^[40]探讨中国数字经济发展与地方财政可持续性之间的关系，得出的结论是数字经济发展会稳定正向提升地方财政可持续能力，作用强度东部最大，中部次之，西部最弱。在此基础上，魏吉华和肖青（2023）^[45]进一步分析了数字经济发展对地方财政可持续性的空间溢出效应，得出数字经济发展水平的提高在促进本地区财政可持续性水平的同时会受到临边地区负向影响，总效应并不显著。吕冰洋等人（2024）^[46]考虑了多因素对财政可持续性的影响，发现政府支出增加或降低税率、负向技术冲击、人口老龄化、激进式绿色转型都会降低财政可持续性。

2.1.3 基础设施建设对地方财政可持续性的影响研究

到目前为止，研究基础设施建设与地方财政可持续性的关系的文献非常少，张明源（2024）^[47]研究表明当前我国财政状态良好，财政还有较大利用空间，应适度超前开展基础设施投资。其他专家学者多是研究基础设施建设对经济发展的影响，Aschauer（1989）^[48]指出核心基础设施投资能极大促进经济增长。Munnell（1990）^[49]基于美国 48 个州 1970-1986 年的数据，也得出了基础设施建设能显著影响经济增长。Zahra et al.（2008）^[50]基于 1985-2003 年二十四个收入水平不同国家的面板数据，利用索洛模型分析得出信息基础设施建设会显著提升人均 GDP 和经济水平。王宇新和刘贵（2010）^[51]利用 VAR 模型发现经济性基础设施和社会性基础设施对经济增长作用存在差异，前者显著促进，后者并不明显。蔡新民等（2017）^[52]发现我国交通基础设施建设投资对区域经济水平增长存在促进作用，且这种促进作用会伴随着信息基础设施投资增加而增强。王帅与周明生

(2018)^[53]探究了我国信息基础设施对区域经济增长的影响,发现信息基础设施完善的地区对区域经济的促进作用越强,信息基础设施低程度的地区则会对经济增长产生恶性循环。经济发展与财政可持续性之间存在重要联系,这也为我们后续研究打下坚实理论基础。

2.1.4 文献评述

随着国内外学者研究的深入,基础设施有了更为全面的定义,即为社会生产和居民生活提供公共服务、保证国家或地区社会经济活动的物质工程设施,是推动经济发展、社会进步、人类进步的重要载体。可以分为经济性基础设施和社会性基础设施两大类。随着时代的发展,一系列发力于科技端的新型基础设施建设蓬勃兴起,包括 5G、物联网、大数据、人工智能等基础设施。这些数字基建以数字化为核心,是全新的基础设施建设,涉及到了多个行业,但由于近些年来新基建刚开始发力,相关统计资料不够完善,因此新基建不在本研究的范围之内,本文所研究的基础设施主要指传统的基础设施。对于基础设施建设水平的测度有两种方法,一种是以货币形式,一种是以实物形式。完善的基础设施具有很强的外部性,对于区域发展有着重要意义。

综合国内外学者的研究,可以将财政可持续性的定义归纳为:当财政收支受到负面冲击后,政府可以通过发债等措施维持财政收支平衡,并且政府有足够的的能力偿还发行旧债的利息和新债的费用,确保财政可以正常发挥其职能的一种状态。对于财政可持续性的衡量,主要是通过模型法和指标法,模型分为预算约束模型、财政反应函数模型两种,指标分为单一财政指标和综合性财政指标体系。影响财政可持续性的因素有很多,例如减税优惠、数字经济、财政分权等,国内外对于基础设施建设与地方财政可持续性之间关系研究的文献很少,主要是针对基础设施建设与经济增长之间的关系。本文通过对长三角城市群基础设施建设水平和地方财政可持续性水平进行测度并进行实证分析,提出提升财政可持续性的政策建议。

2.2 基础设施建设影响地方财政可持续性的相关理论基础

2.2.1 相关概念

在上文的文献综述中，已对基础设施建设和地方财政可持续的定义做了详细的阐述，故在此只进行简短解释。

（1）基础设施

基础设施是为社会生产和居民生活提供公共服务、保证国家或地区社会经济活动的物质工程设施，可以分为经济性基础设施和社会性基础设施两大类，经济性基础设施主要涵盖交通、信息、能源等领域，社会性基础设施则主要包括环境、文化、教育、医疗卫生等方面，前者是有形的，后者是无形的。基础设施具有基础性、整体性、外部性、空间性等特征。

（2）财政可持续性

财政具有可持续性是指当政府财政收支受到负面冲击后，可以通过政府发债等措施维持财政收支平衡，并且政府有足够的 ability 偿还发行旧寨的利息和新债的费用，确保财政可以正常发挥其职能的一种状态。

2.2.2 理论基础

（1）财政分权理论

财政分权理论是公共经济学的重要理论之一，该理论主要关注三个问题：不同层次政府之间的职能分配、税收收入与支出责任划分、政府间的转移支付。财政分权是指中央政府将部分税收权力、财政资源和公共支出责任分给地方政府，以提高地方政府的自主决策权，达到提高公共资源利用效率和政府响应能力的目的。财政分权理论的产生与发展可归纳为第一代与第二代。第一代财政分权理论的本质在于强调地方政府间的竞争性机制，当地方政府拥有更多的资源分配权限时，可以通过地方政府间的竞争来改善中央政府的财政决策倾向，进而加强对中央政府行为的预算约束，使中央在制定财政政策时更多地顾及当地民众的意愿。第二代财政分权理论认为地方政府的竞争机制在促进地方经济的同时，还能约束地方政府自利行为。利用财政分权度来衡量地方政府与中央政府之间的财政分权状态，是目前的主流做法。各省份和地级市财政分权度计算公式如下（在这里需

要注意的是，由于上海是属于直辖市，因此在计算财政分权度的时候采用的是第一个指标，其他 40 个地市采用的是第二个指标）：

$$\text{省级财政分权度} = \frac{\text{省级人均财政收入}}{(\text{省级} + \text{全国}) \text{人均财政收入}} \quad (2.1)$$

$$\text{地级市财政分权度} = \frac{\text{地级市人均财政收入}}{(\text{地级市} + \text{省级} + \text{全国}) \text{人均财政收入}} \quad (2.2)$$

2014-2023 年长三角 41 个地市的财政分权度如图 2-1 所示：



图 2-1 2014-2023 年长三角各城市财政分权度

(2) 外部性理论

外部性理论是经济学中的一个重要概念，它描述了经济活动中一方的行为对他人或社会整体产生的影响，而这种影响并未通过市场机制得到完全反映。外部性的概念源自于马歇尔 1890 年提出的“外部经济”一词，他认为生产中还具备第四种要素-“工业组织”（前三种是土地、劳动、资本），马歇尔用“内部经济”和“外部经济”这一相对概念阐述了工业组织如何影响生产规模的增加，但是未对外部性的概念进行具象化。随着专家学者对外部性的研究，外部性可以进一步分成“正外部性”和“负外部性”。当一个人的行为对他人或社会产生积极影响而未获

得相应奖励时，这种影响就是正外部性。反之当一个人的行为对他人或社会造成损害而没有承担成本时，这就是负外部性。马歇尔的学生庇古利用个人与社会的净边际产品数量之比进一步分析外部性问题，当个人数量大于社会时，存在负外部性，政府可以征收庇古税；当个人数量小于社会时，存在正外部性，可以给予庇古补贴。科斯进一步发展了庇古理论，他将外部性定义为一个经济体的经济活动对另外一个经济体的直接影响，受影响方往往是直接的参与者。这一点区别于庇古认为的受影响者更多是间接的。上述学者的研究，使得人们对外部性问题有了更加清晰的认识。隋广军等（2017）^[54]指出基础设施作为公共产品，具备外部性、公共性等特征，区域竞争、产权界定等问题会使基础设施建设产生区域外部性。当这种外部溢出效益提升了社会和个人利益，提升了资源要素配置效率，此时外部性为正向；而当基础设施建设过程中产生的高能耗给社会带来一系列问题而成本无法补偿时，此时则会产生负外部性，负外部性会对地方的经济发展、财政可持续性带来严重影响。基于此，本文将外部性理论引入基础设施建设对地方政府财政可持续性影响中，扩展了基础设施建设与财政可持续性之间关系的研究。

（3）财政风险理论

财政风险理论是研究和评估与政府财政政策和管理相关的各种不确定性和潜在风险，包括经济衰退、公共债务危机、意外的支出需求（如自然灾害或疫情）、财政收入的波动性以及对外经济依赖等，进而控制这些可能对政府财政状况造成负面影响的各种因素，以维护经济稳定和国家财政可持续性。财政风险会导致财政资源浪费或财政资源配置效率下降，包括内生性和外生性两种。内生性财政风险的产生来源于财政系统内部各种不利因素，但是是可以有效防范和化解的，只要找到诱因并采取针对性手段措施，就可以最大程度地降低内生性风险对财政活动影响程度，类似于金融学中的非系统性风险。外生性财政风险的产生来源于财政系统外部各种不利与不确定性因素，包括政治因素、经济运行因素、自然因素等，该风险影响财政资源的同时难于防范和控制。2002年，世界财政风险研究领军人物 Hana 基于财政风险的结构提出了财政风险矩阵，将政府债务划分显性直接负债、显性或有负债、隐性直接负债、隐性或有负债四种类型。基础设施建设作为地区经济发展的基础，在地方政府财政支出中占有一定的比例，然而基础设施建设投资回报周期通常较长，这要求地方政府需要大量的资金投入和保障，

存在内生性风险；同时金融危机、自然灾害、疫情等不确定性因素会引发外生性风险。这些风险都可能导致政府的显性或隐性负债增加，财政支出压力增大，对财政可持续能力带来挑战。

（4）财政可持续性理论

可持续性理论最早应用于生态环境领域，强调要发展经济的同时保护环境，这也是绿色金融的本质。随着经济社会的不断发展，可持续性理论也逐渐扩展到经济、文化、财政、社会发展等其他领域，形成了各领域的可持续性理论。财政可持续性理论主要探讨政府财政政策的长期可持续性，即政府在长期发展过程中，在财政收支平衡的前提下，财政收入既要满足各项财政支出要求，又具备偿还债务的能力。这一理论对于评估政府的财政健康状况以及制定长期财政政策至关重要。影响财政可持续性的因素有很多，例如经济发展、政府债务水平、政府竞争、人口老龄化、税收政策、产业结构等，国内外专家学者基于以上影响因素开展了大量对财政可持续性的研究，具体的研究情况在上述文献综述中进行了详细阐述。本文通过研究基础设施建设与地方财政可持续性之间的关系，结合实证分析，提出一些提高财政可持续性的建议措施。

2.2.3 基础设施建设对地方财政可持续性的影响机制

基础设施建设作为一国经济发展的重要基石，具有强烈的外部性，与地方财政可持续性之间存在密切的联系，以下从五个方面叙述基础设施建设与地方财政可持续性之间的关系，具体影响机制如图 2-2 所示。

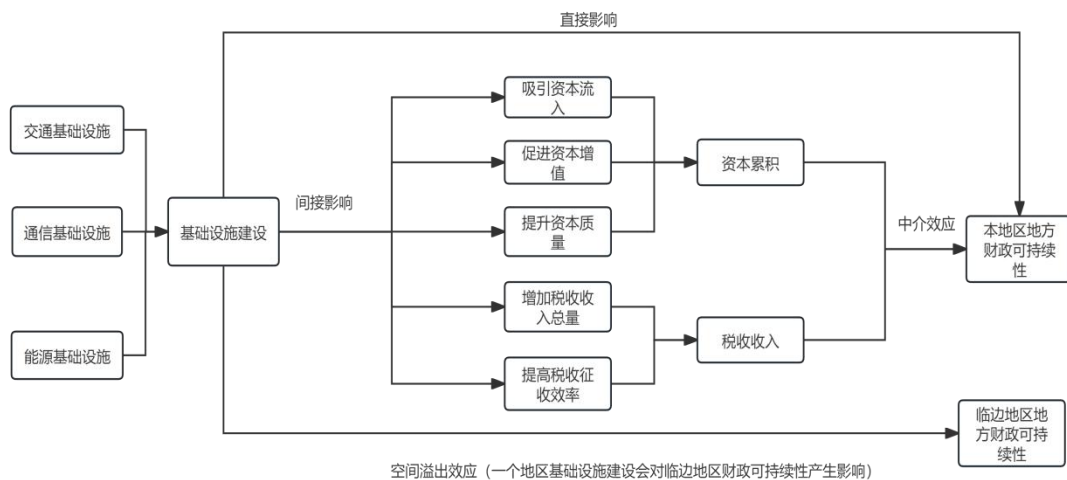


图 2-2 影响机制图

（1）基础设施建设对地方财政可持续性的直接影响

良好的基础设施建设具备经济增长、产业带动、投资拉动、空间溢出等效应，通过提升交通、能源、通信等基础设施建设水平，促进地方经济发展，增加地方政府税收收入来源，提高财政收入水平总量。同时带动相关产业发展，如建筑业、制造业、服务业等，创造更多就业岗位，提高居民收入水平，进而增加消费和税收，相关产业的发展也会形成集群效应，进一步提升地方经济活力。完善的基础设施建设会吸引社会资本和外资进入，为当地政府的投资提供更多选择方式，缓解了地方政府财政压力。一个地区基础设施建设水平的提高还能拉动周边地区发展，提升区域经济一体化发展水平，进一步增强地方财政的可持续性。因此，提出以下假设：

H1a：基础设施建设会提升地方财政可持续性。

基础设施建设耗资大，投资回报周期长，要求地方政府具备长期财政规划和稳定收入来源，地方政府财政能力有限，在资金筹集过程中，面临较大财政压力，尤其是无效和过度基建更会加剧财政负担。很多地方政府通过发行地方债筹措资金，债务规模增大，容易引发地方债务危机。基础设施建设加快了城市化进程，医疗卫生、教育等配套资源需求增大，同时会产生土地占用、生态破坏、社会矛盾等社会和经济影响，这些需要花费财政资金进行修复补偿，进一步增加地方财政负担，降低财政可持续性。因此，提出以下假设：

H1b：基础设施建设会降低地方财政可持续性。

（2）不同类型基础设施建设对地方财政可持续性的影响

直接作用于经济建设的基础设施对财政可持续性的影响大于社会性基础设施，不同类型的经济类基础设施作用强度也存在差异。交通基础设施的完善会降低企业运输成本，提高生产效率，促进资源流动，带动区域经济发展；通信基础设施的发展有利于提高公共服务水平，推动科技创新，促进数字经济发展；能源基础设施的升级会降低政府支出，减少对外依赖成本，保障财政稳定。不同类型的基础设施对财政可持续性的作用路径不同。因此，提出以下假设：

H2：不同类型的基础设施对地方财政可持续性的作用强度存在差异。

（3）基础设施建设对地方财政可持续性的间接影响

基础设施建设通过影响资本积累进而影响地方财政可持续性。基础设施建设

是投融资者进行决策的重要参考标准之一，良好的基础设施会吸引社会资本和外资进入，增加当地资本流入，缓解政府融资压力；另外良好的基础设施建设会降低生产、生活成本，提高企业利润，促进资本增值，同时完善的基础设施建设会推动产业结构转型升级，促进资本流向高附加值产业，提升资本质量。基础设施建设作为一种特殊的资本存量，以生产要素的形式进入厂商生产函数，直接促进了产出水平的提升^[5]。资本累计能够直接地拉动经济增长，提高税收收入，降低财政支出压力，缓解政府债务负担，对提升地方财政可持续性起到非常重要的作用。因此，提出以下假设：

H3a:基础设施建设可以促进资本累积，进而提升地方财政可持续性。

基础设施建设通过影响税收收入进而影响地方财政可持续性。完善的基础设施建设能够带动当地相关产业的发展，提高各类企业的生产效率，从而增加当地企业的利润，个人收入也伴随着增加，进而提高地方政府税收收入。同时，基础设施建设还能提高税收征收的效率，加强税务部门和财政部门之间的合作，提高政府税收收入的质量和数量。另外，基础设施建设具有巨大的经济推动作用，可以促进经济增长、提高本地竞争力和吸引外资、社会资本进入等，从而增强当地政府税收收入，缓解财政负担。而税收收入水平在地方财政可持续性的衡量中扮演着重要的角色，有了良好的税收收入，政府才能有能力去应对发行债务的费用和支付债务的利息，地方财政才能处于一个可持续的状态，因此，提出以下假设：

H3b:基础设施建设可以提高税收收入水平，进而提升地方财政可持续性。

（4）基础设施建设对地方财政可持续性的异质性影响

对于基础设施建设水平不同的城市来说，基础设施建设对地方财政可持续性的影响程度往往是不同的。基础设施建设水平越高的城市，地方经济发展速度越快，税收收入越高，税收征收效率高；有了良好的收入保障，财政支出压力小，可以进一步开展民生项目建设，形成良性循环；有着良好基建的城市对人才、企业有着巨大吸引力，社会资本、外资、人才进入，资本集中，进一步夯实了地方发展，提升当地财政可持续性。基础设施较差的城市面临着资源流失的困境，由此产生资源“虹吸效应”，导致“强者愈强，弱者愈弱”的失衡现象^[55]。因此基础设施建设水平不同的城市，其影响强度也有所不同，甚至在基础设施建设水平较差城市，由于债务负担，巨大财政支出压力等，基础设施建设会降低地方财政可持

续性。于是，提出以下假设：

H4:基础设施建设水平越高的城市，对地方财政可持续性的提升作用越强。

（5）基础设施建设对地方财政可持续性的空间溢出效应

良好的基础设施建设不仅会促进本地区的财政可持续性，还会对临边地区的财政可持续性带来影响，即具有空间溢出性。虽然上文提到了会产生企业、人才等资本流失的负面效应，但同时也会起到正面带动作用。基础设施的完善能够促进区域间的经济联系，带动周边地区的经济发展。例如，交通基础设施的改善可以提升区域间的通达程度，降低生产运输成本，促进区域经济一体化发展；良好的通信、医疗、教育基础设施会降低临边地区的公共服务成本和民生支出，外出务工人数下降，带动本地产业发展；根据智猪博弈理论，大酒店的周围的小酒店也能生存下去，本质原因就在于这种带动作用。这种空间溢出效应有助于带动临近地区经济发展，实现人才、技术、资本等资源共享，降低财政支出，扩大临近地区财政的税源基础，提高财政收入的稳定性和可持续性。因此，提出以下假设：

H5: 一个地区基础设施建设水平的提高，会对周边地市的财政可持续性产生空间溢出效应。

第3章 基础设施建设水平与地方财政可持续性水平的测度

3.1 基础设施建设水平测度及现状分析

3.1.1 基础设施建设水平测算指标体系

国内外专家学者在测度基础设施建设水平时，往往是只考虑单一类基础设施，例如交通类基础设施、信息类基础设施、能源类基础设施，这显然不能充分的衡量一个地区的基础设施建设总体水平。目前采用较多的指标体系只涉及到经济类基础设施，但是其实一个地区的基础设施建设覆盖了经济生产和居民生活的方方面面，除了经济性基础设施建设之外，社会性基础设施建设对很重要。两者之间作用不同，经济性基础设施建设是经济发展的基石，直接作用于经济发展。社会性基础设施则是提升居民的幸福感和生活保障水平，间接推动经济发展。本文在评价基础设施建设的发展水平时，从交通类基础设施、通信类基础设施、能源类基础设施三个维度出发，分别用公路密度、人均货运量、人均客运量来代表交通类基础设施，用人均邮电业务总量、每百人互联网宽带接入用户数、每百人移动电话用户数来代表通信类基础设施，用人均全年用电量、燃气普及率来代表能源类基础设施，具体指标体系见第二节。

3.1.2 基础设施建设水平的测算方法

在构建综合性评价指标体系时，除了选取合适恰当的指标之外，还需要确定每个指标的权重，权重越高说明该指标越重要。确定指标权重一般有两种方法：主观赋权法和客观赋权法，主观赋权法一般包括专家打分法、问卷调查法、最小二乘法、层次分析法等，客观赋权法一般包括主成分分析法、熵值法等。考虑到主观赋权法容易受到人为因素干扰，因此选取熵值法和主成分分析法来计算综合评价指标体系里每个指标占比，在确定每个指标的权重之后，再结合线性加权法计算综合得分，也有学者计算综合得分时利用 Topsis 法，下面将详细介绍熵值法、线性加权法。

(1) 熵值法。熵值法是利用指标数据的离散程度来判断其权重的方法，具体步骤如下：

第一步，整理数据。确保每项指标里面没有缺失的数据，如果有部分数据缺少，则采用均值和插值法补齐，确保数据的完整性。

第二步，确定指标的属性。分析判断选取的指标属于正向指标还是负向指标，正向指标会增加总得分，负向指标会减少总得分。

第三步，计算每项指标最大值，最小值，以及最大值和最小值之间的差值。最大值用 MAX 表示，最小值用 MIN 表示，极差 $DV = MAX - MIN$ 。

第四步，标准化处理。降低各个指标计量单位不同给数据分析带来的影响，具体公式如下所示：

$$\text{正向指标: } x_{ij} = \frac{x_j - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \quad (3.1)$$

$$\text{负向指标: } x_{ij} = \frac{x_{\max} - x_j}{x_{\max} - x_{\min}} \quad (3.2)$$

上述公式里， x_{ij} 是标准化后的指标值， x_j 表示数据表里第 j 个指标， $x_{\max}$ 表示第 j 个指标值中的最大值， $x_{\min}$ 表示第 j 个指标值中的最小值。

第五步，确定指标权重。首先将标准化后的指标值 x_{ij} 加上 0.0001，然后计算 p_{ij} ，公式如下：

$$p_{ij} = x_{ij} / \sum_{i=1}^m x_{ij} \quad (3.3)$$

然后计算各指标熵值 E_j ，公式如下：

$$E_j = (-1) / \ln N \sum_{i=1}^m p_{ij} \ln p_{ij} \quad (3.4)$$

上述公式中， E_j 表示第 j 个指标的熵值， N 表示长三角 41 个市和 10 年之积， $N=410$ 。再计算第 j 个指标的差异系数，公式如下：

$$G_j = 1 - E_j \quad (3.5)$$

最后计算各项指标权重 W_j 。 W_j 表示第 j 个指标的权重，公式如下：

$$W_j = G_j / \sum_{j=1}^n G_j \quad (3.6)$$

(2) 线性加权法。线性加权法的计算原理类似于概率论中的求期望，依据各指标的权重计算综合得分，公式如下：

$$V_i = \sum_{j=1}^n (W_j \times X_{ij}) (i=1, 2, \dots, m) \quad (3.7)$$

长三角城市群基础设施建设水平测算指标体系及通过熵值法确定的各指标权重如表 3-1 所示：

表 3-1 基础设施建设水平测算综合指标表

一级指标	二级指标	权重	三级指标	指标解释	属性	权重
基础设施建设	交通基础设施	0.4002	公路密度 (每平方公里公路总里程数)	行政区域公路通车里程/行政国土面积	正向	0.0599
			人均货运量(吨)	货运总量/地区人口	正向	0.1263
			人均客运量(人)	货运总量/地区人口	正向	0.2140
	信息基础设施	0.4377	人均邮电业务总量(元)	邮电业务总量/地区人口	正向	0.2254
			每百人互联网宽带接入用户数(户)	固定互联网宽带用户数/地区人口	正向	0.1003
			每百人移动电话用户数(户)	移动电话用户数/地区人口	正向	0.1119
	能源基础设施	0.1622	人均全年用电量(千瓦时)	全年用电量/地区人口	正向	0.1539
			燃气普及率(%)	地区燃气普及程度	正向	0.0082

3.1.3 基础设施建设现状分析

利用熵值法确定的指标体系权重，结合长三角 41 个市的数据，使用线性加权法计算得出的各个市 2014 年-2023 年基础设施建设水平指数、均值及排名如表 3-2 所示：

表 3-2 2014-2023 年长三角城市群基础设施建设水平指数

地级市	2014	2015	2016	2017	...	2020	2021	2022	2023	均值	排名
上海	0.3038	0.3100	0.3378	0.3541	...	0.3797	0.4086	0.4265	0.4460	0.3675	4
合肥	0.2322	0.2154	0.2264	0.2515	...	0.3016	0.3177	0.3193	0.3522	0.2800	11
淮北	0.1915	0.1996	0.1670	0.1878	...	0.1845	0.1969	0.2162	0.2279	0.1943	28
亳州	0.1646	0.1412	0.1576	0.1735	...	0.1926	0.2048	0.2364	0.2342	0.1881	31
宿州	0.1250	0.1101	0.1181	0.1391	...	0.1645	0.1744	0.1882	0.1975	0.1524	40
蚌埠	0.1845	0.1500	0.1565	0.1734	...	0.1920	0.2039	0.2283	0.2632	0.1914	30
阜阳	0.1684	0.1784	0.1549	0.1814	...	0.2061	0.2223	0.2338	0.2395	0.1983	25
淮南	0.1977	0.2062	0.1351	0.1464	...	0.1574	0.1629	0.1522	0.1698	0.1638	38
滁州	0.1975	0.2052	0.2088	0.1808	...	0.2026	0.2150	0.2259	0.2487	0.2081	22
六安	0.1491	0.1903	0.1200	0.1357	...	0.1490	0.1554	0.1619	0.1746	0.1532	39
马鞍山	0.2384	0.2451	0.2022	0.2278	...	0.2642	0.2801	0.2468	0.2781	0.2470	16
芜湖	0.2026	0.1697	0.1756	0.1889	...	0.2059	0.2151	0.2290	0.2538	0.2059	23
宣城	0.1840	0.1940	0.1419	0.1704	...	0.2079	0.2221	0.2254	0.2311	0.1956	27
铜陵	0.1407	0.1458	0.1826	0.1933	...	0.2208	0.2298	0.2177	0.2396	0.1973	26
池州	0.1876	0.1901	0.1285	0.1590	...	0.2027	0.2180	0.2206	0.2644	0.1941	29
安庆	0.2272	0.1402	0.1312	0.1663	...	0.1858	0.1905	0.1902	0.2049	0.1800	33
黄山	0.2260	0.1613	0.1597	0.1673	...	0.1524	0.1555	0.1481	0.1820	0.1727	34
南京	0.2275	0.2282	0.2679	0.2978	...	0.3143	0.3271	0.3403	0.3656	0.3005	9
无锡	0.1930	0.1915	0.2258	0.2925	...	0.3047	0.3368	0.3382	0.3596	0.2853	10
徐州	0.1698	0.1657	0.1982	0.2195	...	0.2401	0.2460	0.2522	0.2799	0.2249	20
常州	0.2227	0.2286	0.2562	0.2838	...	0.2877	0.2952	0.3007	0.3113	0.2779	12
苏州	0.4871	0.4622	0.5014	0.6426	...	0.5721	0.5671	0.5669	0.5835	0.5663	1
南通	0.1681	0.1675	0.1971	0.2426	...	0.2533	0.2640	0.2790	0.3055	0.2398	18
连云港	0.1331	0.1254	0.1416	0.1745	...	0.1844	0.1876	0.1947	0.2190	0.1727	35
淮安	0.1479	0.1437	0.1679	0.1889	...	0.1919	0.1871	0.1907	0.2045	0.1802	32
盐城	0.1033	0.1073	0.1318	0.1596	...	0.1887	0.1965	0.2000	0.2141	0.1660	37
扬州	0.1525	0.1509	0.1711	0.2041	...	0.2088	0.2115	0.2237	0.2418	0.1989	24
镇江	0.1918	0.1876	0.2084	0.2522	...	0.2429	0.2527	0.2518	0.2627	0.2365	19
泰州	0.1651	0.1615	0.1821	0.2257	...	0.2344	0.2232	0.2331	0.2441	0.2142	21
宿迁	0.1222	0.1190	0.1354	0.1603	...	0.1921	0.1830	0.1906	0.2068	0.1677	36
杭州	0.3382	0.3461	0.3762	0.4147	...	0.3858	0.4023	0.3541	0.4833	0.3903	3
宁波	0.3311	0.3261	0.3196	0.3724	...	0.3999	0.4257	0.4587	0.4800	0.3923	2
温州	0.1646	0.1627	0.1829	0.2932	...	0.2860	0.2843	0.3007	0.3097	0.2624	14
嘉兴	0.2658	0.2732	0.2204	0.3393	...	0.3566	0.3699	0.3982	0.4091	0.3359	7

湖州	0.3224	0.3305	0.3408	0.3313	...	0.3701	0.3648	0.3203	0.3336	0.3481	5
绍兴	0.2127	0.1876	0.1237	0.2721	...	0.2651	0.2825	0.3000	0.3119	0.2496	15
金华	0.3042	0.3233	0.3323	0.3334	...	0.3164	0.2738	0.3315	0.3416	0.3276	8
衢州	0.3551	0.3520	0.3714	0.2320	...	0.2120	0.2449	0.2560	0.2589	0.2730	13
舟山	0.3088	0.3258	0.2969	0.3033	...	0.2925	0.3797	0.4160	0.4382	0.3393	6
台州	0.2166	0.2149	0.2186	0.2461	...	0.2532	0.2503	0.2586	0.2608	0.2445	17
丽水	0.1406	0.1390	0.1351	0.1449	...	0.1540	0.1591	0.1609	0.1712	0.1515	41
均值	0.2138	0.2091	0.2099	0.2396	...	0.2507	0.2607	0.2679	0.2879		

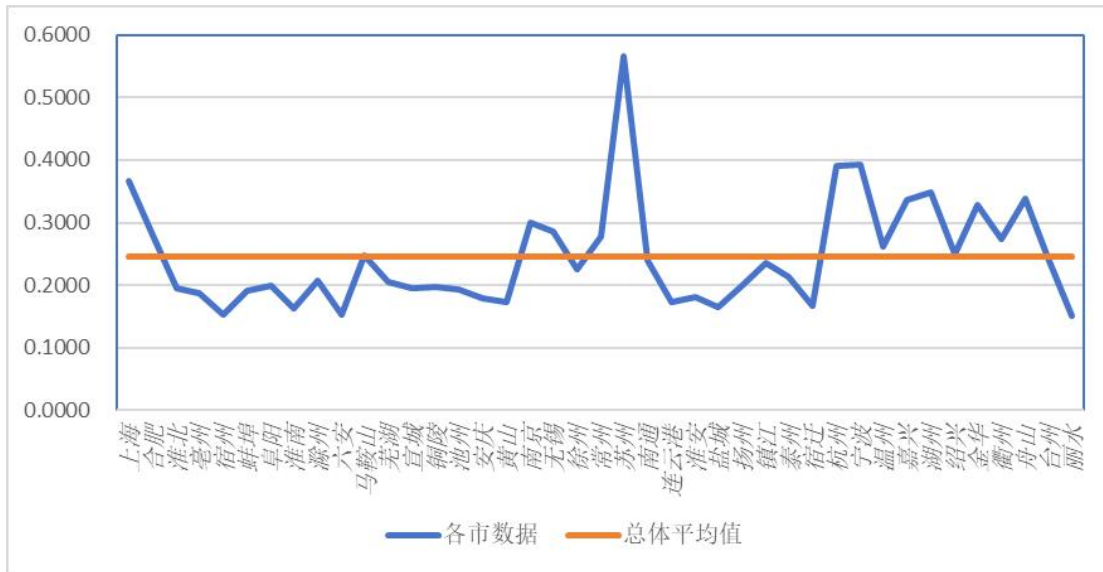


图 3-1 2014-2023 年各市基础设施建设水平平均值和总体平均值

根据表 3-2 我们可以看出从 2014-2023 年，长三角城市群里基础设施建设水平指数存在较大城市差异，最高的是苏州(0.7948)(2021 年)，最低是六安(0.0913)(2015 年)，均值排名前五名的城市依次是苏州、宁波、杭州、上海、湖州，最后五名城市依次是盐城、淮南、六安、宿州、丽水。国家最新发布的《中国城市建设水平》前 50 名中的长三角城市大部分也在上述测度结果中名列前茅。从图 3-1 可以看出，41 个城市中，低于总体平均值水平的城市中，安徽省和苏北地区占绝大多数，浙江省只有一个。

前文中也提到了本文对于基础设施建设水平的测度只涉及到了经济性基础设施，其实对于社会性基础设施的数据也进行了统计分析，但是与后面实证分析并无直接联系，因此其结果并未进行图表展示。如果加上社会性基础设施建设，再对长三角城市群 41 个城市基础设施建设水平进行衡量时，排名结果就会发生一些略微的变化。位于前五名的城市依次是苏州、杭州、南京、合肥、上海，后五名城市依次是丽水、六安、宿州、阜阳、亳州。可以看出省会城市的综合性基

基础设施建设相对于其他地级市还是存在更大的优势，另外合肥市值得注意，作为中国“霸都”、创新高地、中国科技发展之都，近些年来发展势头迅猛，人口已突破千万，在长三角城市群中的地位越来越突出。

2023年长三角城市群基础设施建设水平指数

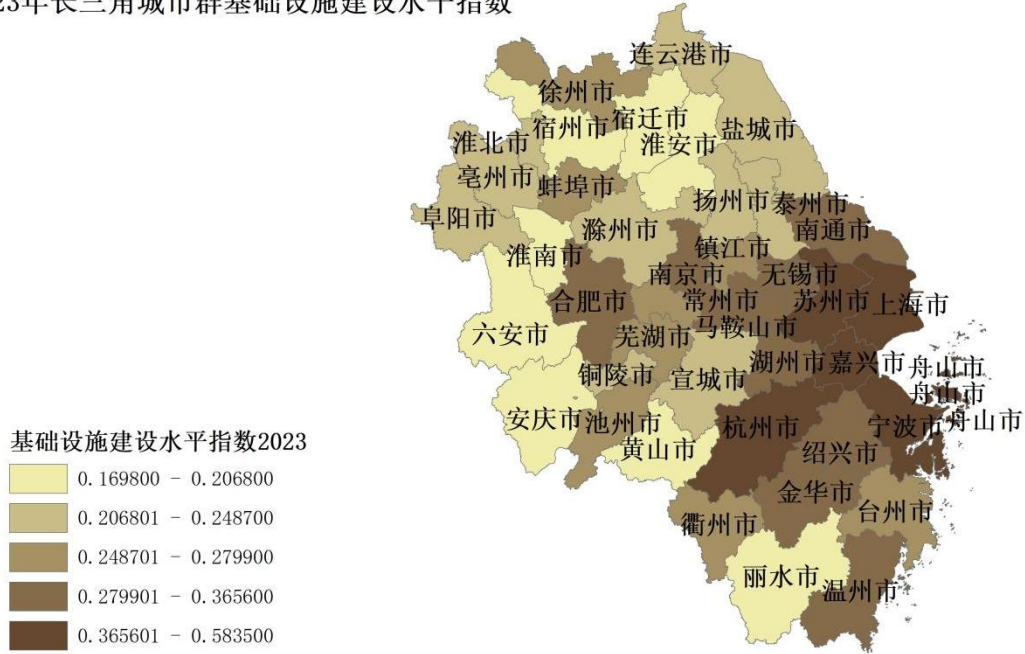


图 3-2 2023 年长三角城市群基础设施建设水平指数趋势图

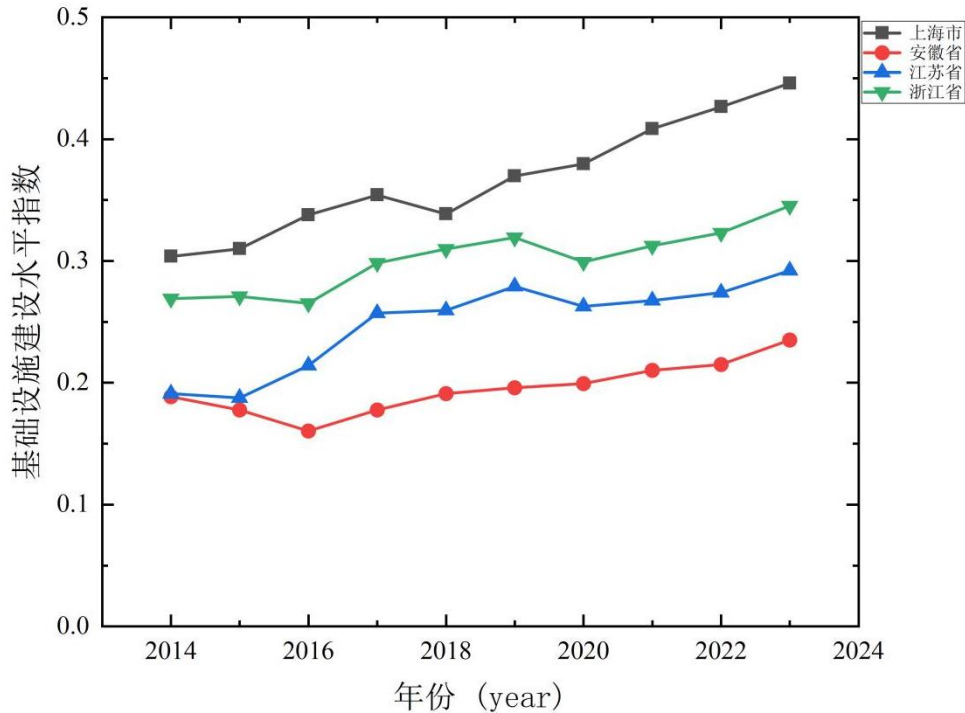


图 3-3 2014-2023 年三省一市基础设施建设平均水平

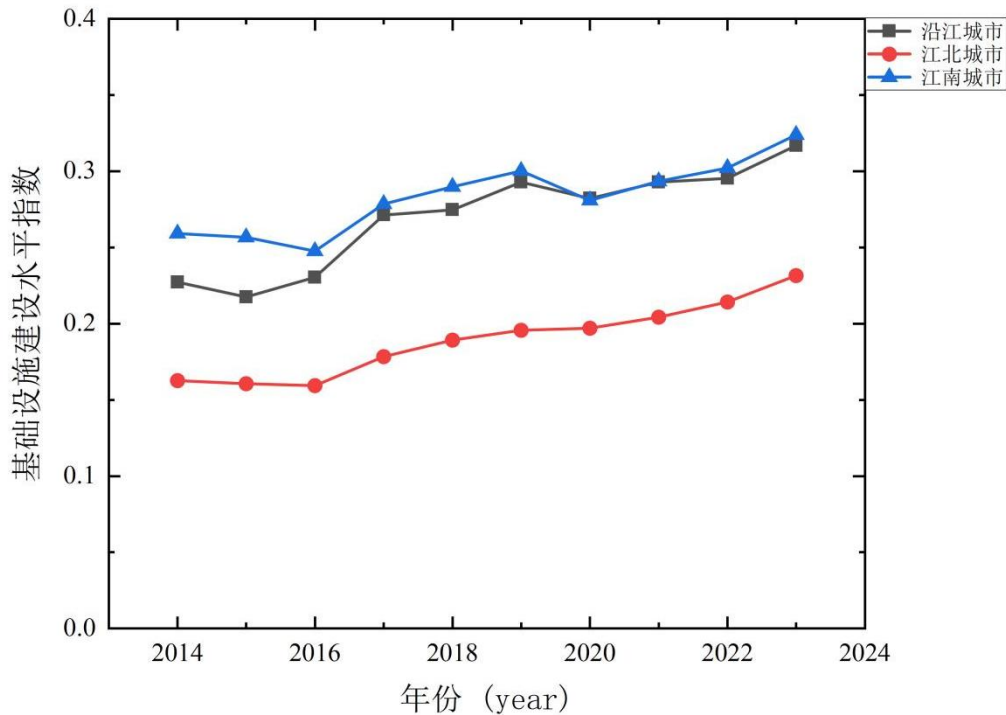


图 3-4 2014-2023 年长江各区域城市基础设施建设平均水平

根据图 3-2、图 3-3、图 3-4，从省份划分来看，上海市的基础设施建设水平领先于江苏省和浙江省，安徽省排名最后；从区域划分来看，以长江作为分界线将长三角城市群分为江北城市、沿江城市、江南城市，江北城市包括盐城、扬州、滁州、合肥、六安、淮南、蚌埠、宿迁、淮安、连云港、徐州、宿州、淮北、亳州、阜阳；沿江城市包括上海、苏州、无锡、常州、泰州、南通、镇江、南京、芜湖、马鞍山、铜陵、池州、安庆；江南城市包括嘉兴、湖州、宣城、黄山、杭州、绍兴、宁波、舟山、台州、金华、衢州、丽水、温州。结合城市趋势图的颜色对比，颜色较深的城市主要集中在沿江、江南区域，其中江南城市的基础设施建设平均水平最高，沿江城市其次，江北城市最后；从整体来看，基础设施建设水平伴随着年份而增长，但在 2015 年出现下滑，可能是经济下行压力、财政收入下降等因素；2020 年发生了下降，原因可能是新冠疫情的持续性影响，其次测度指标中人均邮电业务收入占有不小比重，受到传统邮件量减少、市场竞争加剧、单位成本下降、提速降费政策等因素的影响，2020 年人均邮电业务收入出现明显下滑。需要注意的是，上海市基础设施建设水平指数并没有显著领先于其他一线城市，是因为采用的测度指标体系里很多都是人均指标，虽然上海市基础设施总量很大，但是人口基数也非常庞大，因此人均水平并没有占太大优势。

3.2 地方财政可持续性水平测度及现状分析

3.2.1 地方财政可持续性水平测算指标体系

度量地方财政可持续性水平的方法有很多。上面综述里面也提到主要有模型法和综述法两种，模型法里现在用的较多的是利用“财政有效空间”来衡量财政可持续性，它在财政空间的基础上引入财政支出效率。而指标法，目前多是建立综合性指标体系，从多个角度进行测度财政可持续性。本文基于科学性和数据可获得性，借鉴相关学者对于地方财政可持续性的测度体系^[40-45]，从财政运行稳定性、财政风险控制性、财政体制科学性三个维度出发，设置经济发展水平、收入持续性、支出稳定性、财政自给率、债务风险、收入分权、财政支出管理体制七个二级指标，八个三级指标，具体指标体系见第二节。

3.2.2 地方财政可持续性水平的测算方法

在对地方财政可持续性水平进行测算时，同样采取的是熵值法和线性加权法，这里不再重复介绍，下面将详细介绍主成分分析法，主成分分析的结果用于后面稳健性检验。

(1) 主成分分析法。主成分分析法是一种利用变量降维计算指标权重的客观统计方法，本质是降维后的变量仍可以代表原来大多数变量，使用主成分分析法要求数据之间的相关性较高。常用的软件是 Spss 和 Stata，本文进行主成分分析时用的是 Spss。

第一步，数据标准化。降低各个指标计量单位不同给数据分析带来的影响。

第二步，进行 KMO 检验和 Bartlett 球形检验。Bartlett 球形检验统计值小于 0.1%显著性水平，KMO 检验值为 0.737>0.6，说明该数据可以开展因子分析。

第三步，进行因子分析。选取特征值大于 1 的两个主成分，累计解释方差为 78.24 超过 75%，并根据其值计算出两个主成分的权重 W_1 、 W_2 分别为 56.18%、43.82%，并根据每个城市两个主成分得分 F_1 、 F_2 计算得出最终评价得分项 F ，计算公式如下：

$$F = F_1 \times W_1 + F_2 \times W_2 \quad (3.8)$$

地方财政可持续性水平测算指标体系及各指标权重如表 3-3 所示：

表 3-3 地方财政可持续性水平测算综合指标表

一级指标	权重	二级指标	三级指标	指标定义/解释	指标属性	权重
财政运行 稳健性	0.5908	经济发展水平	人均 GDP（万元）	GDP 总值/地区总人口	正向	0.1769
		收入持续性	财政收入结构（%）	财政税收收入/地方一般公共预算收入	正向	0.0780
			地方政府财政收入能力（万元）	地方一般公共预算收入/地区总人口	正向	0.2978
		支出稳定性	地方政府财政支出水平（万元）	地方一般公共预算支出/地区总人口	负向	0.0381
		财政自给率	财政收支缺口	（地方财政支出-地方财政收入）/GDP 总值	负向	0.0505
财政风险 控制性	0.0776	债务风险	地方债务率	地方政府债务余额/GDP 总值	负向	0.0271
财政体制 科学性	0.3317	收入分权	财政分权度	地级市人均财政收入/(地级市+省级+全国)人均财政收入	正向	0.1934
		财政支出管理体制	财政支出有效性	GDP 总值/地方一般公共预算支出	正向	0.1382

3.2.3 地方财政可持续性现状分析

利用熵值法确定的指标体系权重，结合长三角 41 个市的数据，使用线性加权法计算得出的各个市 2014 年-2023 年财政可持续性水平指数、均值及排名如表 3-4 所示：

表 3-4 2014-2023 年长三角城市群财政可持续性水平指数

地级市	2014	2015	2016	2017	...	2020	2021	2022	2023	均值	排名
上海	0.5690	0.5988	0.6492	0.6639	...	0.6978	0.7502	0.7310	0.7723	0.6819	2

合肥	0.3593	0.3729	0.3853	0.3923	...	0.4431	0.4741	0.4745	0.4780	0.4248	12
淮北	0.2274	0.2072	0.1995	0.2206	...	0.2368	0.2492	0.2582	0.2634	0.2308	31
亳州	0.1289	0.1155	0.1315	0.1307	...	0.1504	0.1689	0.1689	0.1745	0.1471	38
宿州	0.1222	0.1136	0.1212	0.1251	...	0.1267	0.1396	0.1367	0.1384	0.1270	40
蚌埠	0.2051	0.2203	0.2192	0.2191	...	0.2434	0.2350	0.2288	0.2463	0.2221	32
阜阳	0.1293	0.1146	0.1307	0.1341	...	0.1269	0.1431	0.1465	0.1505	0.1346	39
淮南	0.2211	0.2064	0.1570	0.1659	...	0.1590	0.1788	0.1858	0.1921	0.1815	36
滁州	0.2208	0.2318	0.2478	0.2539	...	0.2851	0.3141	0.3193	0.3273	0.2757	26
六安	0.0934	0.0913	0.1066	0.1133	...	0.1121	0.1369	0.1334	0.1252	0.1146	41
马鞍山	0.3743	0.3611	0.3627	0.3940	...	0.4436	0.4727	0.4539	0.4588	0.4193	14
芜湖	0.3353	0.3340	0.3563	0.3583	...	0.4045	0.4391	0.4328	0.4383	0.3873	17
宣城	0.2284	0.2246	0.2298	0.2376	...	0.2677	0.2970	0.2921	0.2964	0.2594	28
铜陵	0.2819	0.2719	0.2707	0.2692	...	0.2838	0.3186	0.3344	0.3336	0.2916	24
池州	0.2085	0.2081	0.2077	0.2116	...	0.2297	0.2698	0.2717	0.2723	0.2327	30
安庆	0.1888	0.1763	0.1811	0.1842	...	0.1984	0.2168	0.2229	0.2320	0.2001	35
黄山	0.1909	0.1889	0.1910	0.1863	...	0.2160	0.2304	0.2332	0.2271	0.2080	34
南京	0.4696	0.4888	0.5069	0.5238	...	0.5915	0.6170	0.5945	0.6101	0.5538	6
无锡	0.5216	0.5190	0.5351	0.5454	...	0.5827	0.6220	0.6209	0.6433	0.5740	5
徐州	0.3166	0.3179	0.3140	0.3150	...	0.3137	0.3346	0.3280	0.3475	0.3228	21
常州	0.4705	0.4683	0.4826	0.5112	...	0.5364	0.5808	0.5664	0.5926	0.5268	7
苏州	0.6606	0.6574	0.6900	0.7223	...	0.7621	0.7948	0.7679	0.7863	0.7352	1
南通	0.3809	0.3984	0.4052	0.4189	...	0.4373	0.4652	0.4426	0.4695	0.4282	11
连云港	0.2545	0.2674	0.2610	0.2651	...	0.2686	0.2966	0.2707	0.3055	0.2735	27
淮安	0.2955	0.3034	0.3055	0.2858	...	0.3135	0.3394	0.3329	0.3405	0.3119	23
盐城	0.2804	0.2786	0.2734	0.2681	...	0.2746	0.2950	0.3003	0.3026	0.2822	25
扬州	0.3972	0.3987	0.4086	0.4126	...	0.4140	0.4361	0.4419	0.4626	0.4210	13
镇江	0.4289	0.4343	0.4440	0.4432	...	0.4300	0.4521	0.4476	0.4699	0.4438	10
泰州	0.3613	0.3694	0.3855	0.4131	...	0.4061	0.4406	0.4403	0.4624	0.4080	16
宿迁	0.2421	0.2416	0.2463	0.2389	...	0.2405	0.2874	0.2895	0.3064	0.2594	29
杭州	0.5494	0.5610	0.5848	0.6133	...	0.6679	0.6990	0.6968	0.7217	0.6390	3
宁波	0.5125	0.5113	0.5447	0.5810	...	0.6277	0.6818	0.6656	0.6888	0.6021	4
温州	0.3174	0.3107	0.3071	0.2978	...	0.3197	0.3381	0.3135	0.3333	0.3146	22
嘉兴	0.4478	0.4292	0.4504	0.4786	...	0.5122	0.5420	0.5111	0.5289	0.4880	8
湖州	0.3738	0.3635	0.3782	0.3895	...	0.4278	0.4767	0.4490	0.4606	0.4136	15
绍兴	0.4594	0.4393	0.4445	0.4662	...	0.4746	0.5091	0.4823	0.5146	0.4729	9
金华	0.3672	0.3430	0.3413	0.3529	...	0.3375	0.3601	0.3497	0.3767	0.3507	19
衢州	0.2369	0.2210	0.2164	0.2135	...	0.2054	0.2282	0.2281	0.2428	0.2210	33
舟山	0.3273	0.3148	0.3410	0.3438	...	0.4120	0.4608	0.4406	0.4965	0.3869	18
台州	0.3280	0.3076	0.3195	0.3386	...	0.3301	0.3535	0.3352	0.3546	0.3336	20
丽水	0.1995	0.1778	0.1682	0.1658	...	0.1709	0.1941	0.1784	0.1875	0.1780	37
均值	0.3240	0.3210	0.3293	0.3382	...	0.3581	0.3863	0.3785	0.3935		

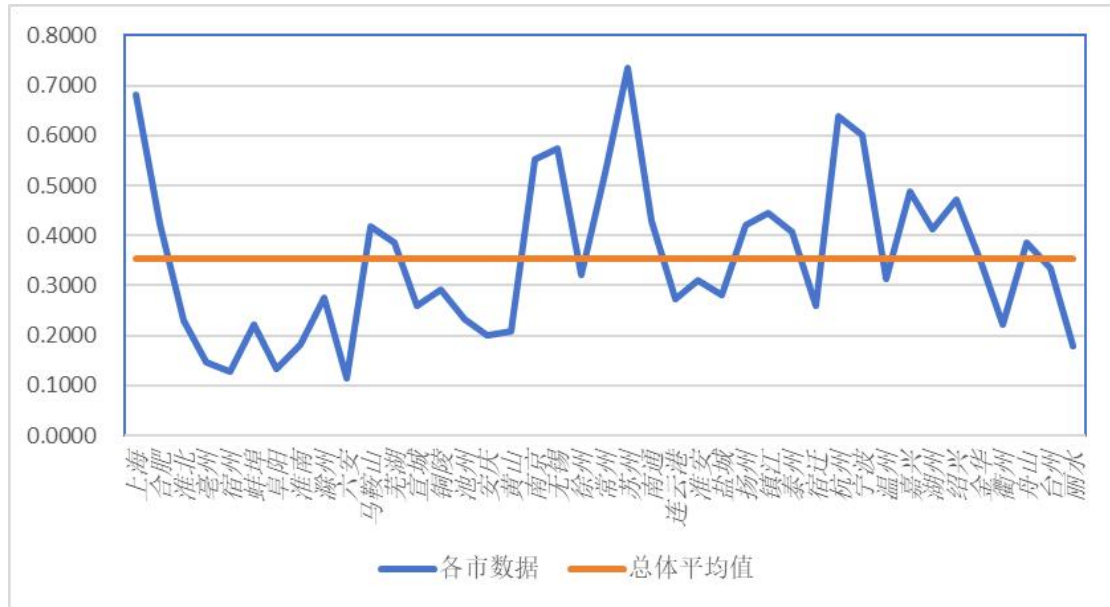


图 3-5 2014-2023 年各市财政可持续性水平平均值和总体平均值

根据表 3-4 我们可以看出从 2014-2023 年，长三角城市群地方财政可持续性水平指数存在较大城市差异，最高的是苏州（0.6531）（2019 年），最低是盐城（0.1033）（2014 年），均值前五名的城市依次是苏州、上海、杭州、宁波、无锡，最后五名城市依次是丽水、亳州、阜阳、宿州、六安。从图 3-5 可以发现 41 个城市中，低于总体平均值水平的城市，安徽省有 13 个，江苏有 5 个，浙江有 4 个。

2023 年长三角城市群地方财政可持续性水平指数

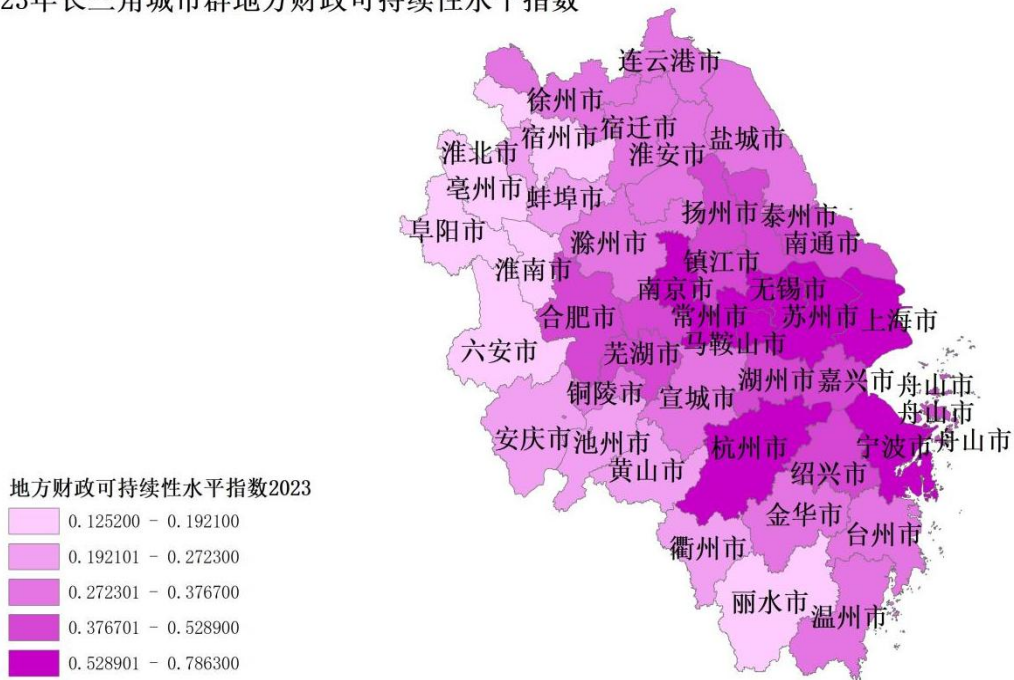


图 3-6 2023 年长三角城市群地方财政可持续性水平指数趋势图

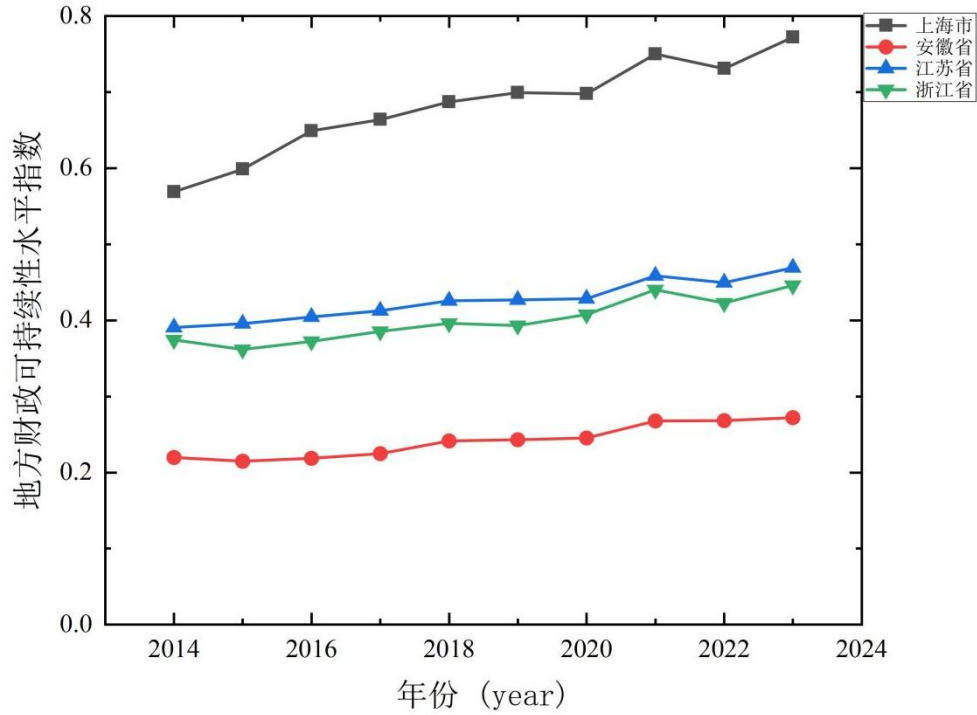


图 3-7 2014-2023 年三省一市财政可持续性平均水平

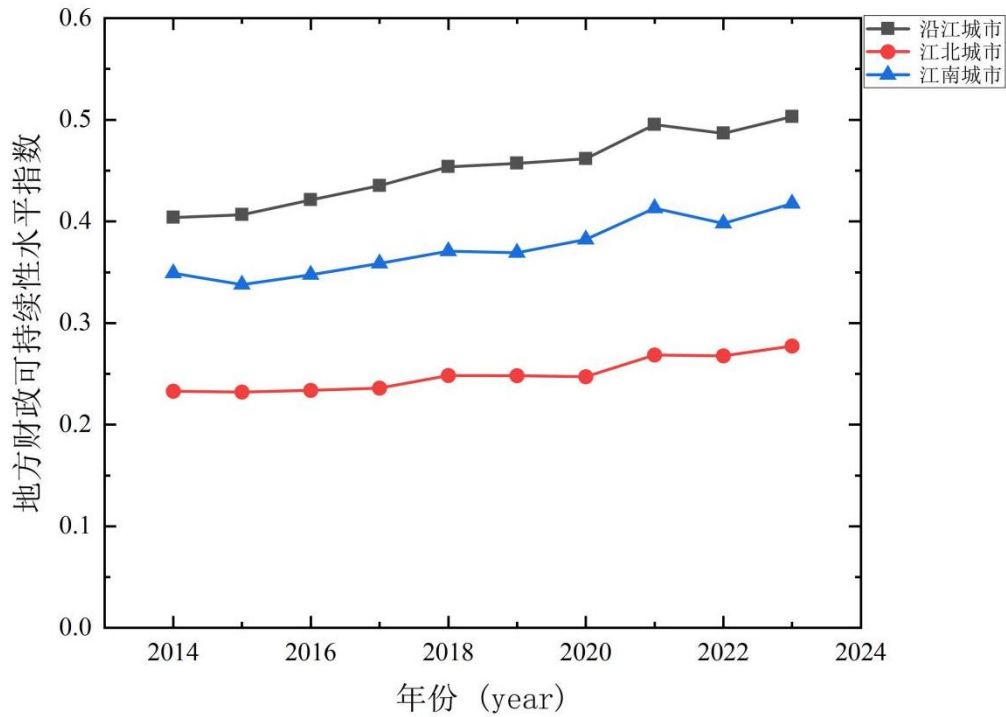


图 3-8 2014-2023 年长江各区域城市财政可持续性平均水平

根据图 3-6、图 3-7、图 3-8，从省份划分来看，上海市的财政可持续性水平显著领先于江苏省和浙江省，安徽省排名最后；从区域划分来看，结合城市趋势图的颜色对比，颜色较深的城市主要集中在沿江、江南区域，其中沿江城市的财

政可持续性平均水平最高，江南城市其次，江北城市最后；从整体来看，地方财政可持续性水平随着年份增长呈缓慢上升趋势，2021 年由于疫情冲击、减税降费等因素出现略微下滑。张明源（2023）^[47]指出虽然当前我国债务问题十分严峻，但是远未达到我国财政可持续性的终点。杜彤伟等（2021）^[35]也测算出当前我国大多数省份财政空间较充足，可以实现债务的可持续性发展。

这里需要注意的是，有的专家学者在对财政可持续性进行测度时，只从单一的债务角度出发，得出的结果往往是各省市的财政可持续能力呈现下降趋势。这样的测度结果可能不是十分准确，应该从多个维度出发，涵盖财政收入、财政支出、政府债务等方面，建立起综合评价指标体系进行测度。近年来我国经济运行虽受到各类因素和环境改变的影响，各级政府财政资金紧张，但是得益于经济水平的提高、财政政策的稳健、财政支出的优化。政府财政状态还是较为健康，财政具有一定的持续性，是可以在保障收支平衡的前提下发行更多的债务，开展一定的超前建设投资。当前我国财政可持续性在经历疫情冲击后正逐步稳健上升，但是也存在着各种挑战，例如人口老龄化、税收收入下降、外部环境影响等，因此走高质量发展之路势在必行。

第 4 章 模型构建

4.1 模型设定

4.1.1 基准回归模型

结合上述分析，为了评估基础设施建设对地方财政可持续性的影响，通过 F 检验、LM 检验、豪斯曼检验，固定效应模型更优，因此本文构建了以下回归模型：

$$Fis_{i,t} = \alpha + \beta Inf_{i,t} + \gamma X_{i,t} + u_i + v_t + \varepsilon_{i,t} \quad (4.1)$$

其中， $Fis_{i,t}$ 表示地方财政可持续性水平， $Inf_{i,t}$ 表示基础设施建设水平； $X_{i,t}$ 表示其他控制变量， α 为常数项， β 度量基础设施建设对地方财政可持续性的影响程度， γ 表示控制变量对被解释变量的作用程度， ε_{it} 为随机误差项，下标 i 和 t 分别代表城市与年份，表示个体和时间效应； u_i 为个体固定效应， v_t 为时间固定效应。

4.1.2 空间杜宾模型

为了进一步探讨基础设施建设对地方财政可持续性的空间溢出效应，对数据进行空间计量，通过 LM 检验，初步建立空间杜宾模型，再利用豪斯曼检验和 LR 检验选择双向固定效应模型，最后在进行 Wald 检验，设定以下空间杜宾模型：

$$Fis_{i,t} = \alpha + \beta Inf_{i,t} + \beta_1 W_{i,t} Inf_{i,t} + \gamma X_{i,t} + u_i + v_t + \varepsilon_{i,t} \quad (4.2)$$

$W_{i,t}$ 为空间权重矩阵，本文选择的是长三角城市群经济距离权重矩阵。 β 为自变量 $Inf_{i,t}$ 的回归系数， β_1 为自变量空间滞后项系数，代表解释变量 $Inf_{i,t}$ 的空间溢出效应对被解释变量 $Fis_{i,t}$ 的影响；其他字母含义和上面一致。

4.2 变量选择及数据来源

4.2.1 变量选择

（1）被解释变量

地方财政可持续性水平（Fis）。对于地方财政可持续水平的衡量，本文从财政运行稳健性、财政风险控制性、财政体制科学性三个维度建立一套综合评价指标体系来衡量地方政府财政可持续性。具体指标体系见表 3-3。

（2）核心解释变量

基础设施建设水平（Inf）。本文从经济性基础设施建设出发，选择了交通、信息、能源三类基础设施，建立了一套综合指标体系来衡量基础设施建设水平，具体指标体系见表 3-1。

（3）控制变量

要探究基础设施建设和地方财政可持续性的关系，除了核心解释变量基础设施建设，还有考虑其他影响财政可持续性的因素。参考已有文献和有关研究，将一系列控制变量纳入实证模型中。具体的控制变量选择如下：

经济发展水平（PerGDP）。人均 GDP 是判断一个地区经济发展水平的重要衡量标准，人均 GDP 越高，经济运行态势越好，财政收支可能更加健康，财政可持续性水平较好。

金融发展水平（FD）。金融发展水平对财政可持续性具有重要影响。一个发达的金融体系能够更有效地配置资源，促进资本形成和技术创新，从而促进经济增长、提高政府债务管理能力和财政政策的有效性，增强财政可持续性。

产业结构（IS）。产业结构代表着地区第二、第三产业值之和在地区 GDP 中的比重，第二第三产业是一个地区税收收入的主要来源，产业结构占比越大，说明地区的工业、服务业等主要产业越发达，越有利于当地经济发展水平和财政可持续性。

人口密度（Pod）。人口数量的增多会刺激消费的增长，加快城市建设进程，提高税收收入总量；另一方面，人口数量的增多也会增加政府的财政支出压力，教育、医疗、环境等民生支出需求扩大，城市治理成本上升。因此，人口密度也会影响地方财政可持续性。

贸易开放度（TO）。贸易开放会吸引外国企业、资本进入，增加了税收收入，为当地政府提供更加丰富的融资选择，缓解政府债务压力，另外先进技术和人才的进入会促进地区高质量发展。但同时会影响当地的原有企业，增加政府的财政支出，各种贸易政策也会影响当地经济发展。因此，对外开放度也会影响地方财政可持续性。

技术创新能力（TIC）。提高技术创新能力，能推动资源集聚，促进产业升级，提高政府税收收入，减低财政支出压力，为财政可持续性奠定坚实基础。

表 4-1 变量定义及测度方法

变量	定义	测度方法
被解释变量	地方财政可持续性水平（Fis）	熵值法+线性加权法
核心解释变量	基础设施建设水平（Inf）	熵值法+线性加权法
	经济发展水平（LnperGDP）	人均 GDP 取对数
	金融发展水平（FD）	金融机构人民币各项贷款余额/地区 GDP 总值
	产业结构（IS）	（第二产业值+第三产业值）/地区 GDP 总值
	人口密度（Lnpod）	总人口/土地面积取对数
	贸易开放度（TO）	地方进出口总额/地区 GDP 总值
	技术创新能力（TIC）	科学技术支出/地方一般公共预算支出
控制变量		

4.2.2 数据来源及统计分析

基于 2014—2023 年长三角 41 个城市的面板数据进行相关分析与实证检验，数据由手动整理获得。地方政府债务数据和一般公共预算数据来源于各省、市财政单位和政府网站，基础设施建设相关数据来源于各省、市统计年鉴，其他变量数据主要来源于《中国财政年鉴》、《中国统计年鉴》、Wind 数据库等，另外由于部分地市 2014-2017 年未披露相关债务数据，使用平均增长率法、线性插值法等方法补齐。使用的软件包括 Spss、Stata、Origin、ArcMap 等。

各变量描述性统计如表 4-2 所示：

表 4-2 描述性统计

变量名称	样本数	最大值	最小值	均值	标准差
地方财政可持续性水平 (Fis)	410	0.7948	0.0913	0.3534	0.1590
基础设施建设水平 (Inf)	410	0.6531	0.1033	0.2448	0.0922
经济发展水平 (LnperGDP)	410	12.2371	9.9282	11.2420	0.5006
金融发展水平 (FD)	410	3.4054	0.5472	1.3605	0.5008
产业结构 (IS)	410	0.9980	0.7869	0.9302	0.0433
人口密度 (Lnpod)	410	8.2754	5.0137	6.3883	0.5894
贸易开放度 (TO)	410	1.7331	0.0115	0.3035	0.3100
技术创新能力 (TIC)	410	0.1780	0.0044	0.0381	0.0256

第 5 章 基础设施建设对地方财政可持续性的影响实证分析

5.1 相关性分析

相关性分析见表 5-1，被解释变量与核心解释变量、控制变量之间存在显著的相关性，可以进行后面的实证分析。

经过 VIF 检验，得出核心解释变量与各个控制变量的方差膨胀因子都远小于 10，因此说明解释变量与控制变量之间基本不存在多重共线性问题，可以开展下面实证分析。

表 5-1 相关性分析

	Fis	Inf	LnperGDP	FD	IS	Lnpod	TO	TIC
Fis	1							
Inf	0.798***	1						
LnperGDP	0.874***	0.652***	1					
FD	0.497***	0.603***	0.498***	1				
IS	0.814***	0.635***	0.810***	0.525***	1			
Lnpo d	0.604***	0.435***	0.424***	0.222***	0.373***	1		
TO	0.659***	0.751***	0.529***	0.508***	0.548***	0.424***	1	
TIC	0.573***	0.461***	0.508***	0.348***	0.534***	0.239***	0.321***	1

5.2 基准回归分析

5.2.1 基础设施不分类型基准回归

基准回归分析见表 5-2，可以看出，无论是在不加入控制变量还是逐渐加入控制变量的情况下，在 0.1%水平下，基础设施建设水平对地方财政可持续性水平都有着显著的正向影响，结合上面的理论分析，可以作出以下几点解释：一是

基础设施建设是促进经济增长的关键因素，良好的基础设施（如交通、能源、通信等）可以提高生产效率，吸引投资，促进产业发展，从而扩大地方的税基。随着地方经济的增长，政府可以获得更多的税收收入，进而增强财政的可持续性。

二是完善的基础设施建设可以促进产业要素的流动和配置，提高生产力水平和生产效率，优化产业结构、带动产业升级；创造良好环境，吸引更多的优质企业和外资进入。通过吸引企业投资，地方政府可以获得更多的企业税收和就业带来的个人所得税收，从而增加财政收入，减轻财政压力。

三是通过发展基础设施，地方政府可以更好地开发和利用当地资源，减少对中央财政转移支付的依赖，增强财政自主性。地方财政的独立性和可控性增强后，能够更灵活地应对经济波动和财政压力。另外高质量的基础设施可以提高公共服务的效率，降低运营成本，节省公共支出。这些节省下来的资金可以被用于其他有利于长期发展的项目，增强财政的长期可持续性。

控制变量金融发展水平作用方向与预期不一致，可能是因为选的指标是金融机构人民币贷款余额，这几年经济环境呈下行趋势，整体大环境不理想，很多贷款可能成了不良贷款，不利于经济发展和财政可持续性水平。

控制变量产业结构作用方向与预期不一致可能有多方面因素影响，按理说二三产业占比增加会带来税收提升增强财政可持续性，可能因为产业结构不均衡、税收收入单一、征税效率低、宏观经济环境不佳、政策调整滞后等原因，产生了负向影响。

表 5-2 基准回归分析

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Fis	Fis	Fis	Fis	Fis	Fis	Fis
Inf	0.264*** (7.35)	0.258*** (7.31)	0.252*** (7.05)	0.236*** (6.70)	0.202*** (6.34)	0.200*** (6.27)	0.190*** (6.10)
lnpergdp		0.0695*** (3.93)	0.0667*** (3.72)	0.0902*** (4.87)	0.104*** (6.25)	0.105*** (6.28)	0.0991*** (6.09)
FD			-0.00731 (-0.94)	-0.00417 (-0.54)	-0.0145* (-2.07)	-0.0154* (-2.20)	-0.0168* (-2.46)
IS				-0.434*** (-3.98)	-0.393*** (-4.00)	-0.404*** (-4.12)	-0.352*** (-3.66)
Lnpod					0.214*** (9.28)	0.220*** (9.46)	0.192*** (8.18)
TO						0.0188 (1.73)	0.0163 (1.54)

TIC							0.415*** (4.51)
Cons	0.268*** (32.39)	-0.489* (-2.54)	-0.450* (-2.28)	-0.307 (-1.56)	-1.847*** (-7.62)	-1.879*** (-7.76)	-1.699*** (-7.10)
City	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	410	410	410	410	410	410	410
r ²	0.664	0.678	0.679	0.693	0.753	0.755	0.768
F	71.02	68.57	62.91	61.70	77.13	72.60	73.05

tstatistics in parentheses

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

5.2.2 基础设施分类型基准回归

首先利用熵值法对交通基础设施、信息基础设施、能源基础设施进行测度，再横向对比不同类型基础设施建设对地方财政可持续性的影响，回归结果如表 5-3 所示，可以看出三个类型的基础设施对财政可持续性都有着正向影响，作用强度能源基础设施最大，信息基础设施次之，交通基础设施最小。其中信息基础设施和能源基础设施通过了 0.1% 的显著性水平检验，交通基础设施的影响虽是正向但不是十分显著，可能是和指标选择有一定关系，根据上文理论分析，交通基础设施能降低城市间的生产、运输成本，为产业集聚、资源分享提供了便利条件，杨荣海和李利阳（2024）^[56]指出交通基础设施是推动城市经济增长的重要引擎。因此一个完善的交通体系对于城市财政可持续性非常重要，这也与我们基准回归的结果方向保持一致，具有一定说服力。

表 5-3 基础设施分类型基准回归

	(1)	(2)	(3)
	Fis	Fis	Fis
Inf-交通	0.0329 (1.42)		
Inf-信息		0.0659*** (3.63)	
Inf-能源			0.0668*** (7.47)
lnpergdp	0.105*** (6.15)	0.0970*** (5.73)	0.120*** (7.52)
FD	-0.0224** (-3.13)	-0.0222** (-3.18)	-0.0207** (-3.14)

IS	-0.408*** (-4.07)	-0.377*** (-3.80)	-0.365*** (-3.89)
Ln pod	0.204*** (8.30)	0.200*** (8.30)	0.185*** (8.06)
TO	0.0162 (1.44)	0.0280* (2.50)	-0.0038 (-0.35)
TIC	0.473*** (4.87)	0.406*** (4.25)	0.389*** (4.32)
Cons	-1.750*** (-6.98)	-1.674*** (-6.76)	-1.835*** (-7.85)
City	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes
N	410	410	410
r ²	0.745	0.753	0.779
F	64.47	67.19	77.58

t statistics in parentheses

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

5.3 稳健性检验

5.3.1 更换指标体系替换被解释变量

稳健性检验 1 见表 5-5，采用另外一套指标体系来测度被解释变量，参考了刘富华、吴近平（2020）^[39]的研究成果，从经济发展、财政收入、财政支出和债务情况四个方面来衡量地方政府财政可持续性，具体指标如表 5-4 所示。这里需要注意的是，在衡量财政民生支出时，用的是教育、医疗卫生、住房保障三项支出之和。用更换指标体系得出的被解释变量结果来替换前面计算的被解释变量，发现基础设施建设对地方财政可持续性的影响在 0.1% 水平下依旧是显著正向的。

表 5-4 地方财政可持续性水平测度替换指标表

一级指标	二级指标	权重	三级指标	指标定义/ 解释	指标属性	权重
			人均 GDP (万元)	反映地方 经济发展 水平 (当年	正向	0.1464
	经济发展	0.2327	GDP 增速 (%)	GDP 总值- 上年 GDP 总值)/上	正向	0.0424

				年 GDP 总值		
地方财政 可持续性			产业结构 (%)	第二产业 产值/地区 GDP 总值	正向	0.0438
			地方政府 财政收入 能力	地方一般 公共预算 收入/地区 总人口	正向	0.2465
			人均财政 税收收入	地方财政 税收收入/ 地区总人 口	正向	0.2824
	财政收入	0.5936	财政收入 结构 (%)	财政税收 收入/地方 一般公共 预算收入	正向	0.0646
	财政支出	0.1052	地方政府 财政支出 水平	地方一般 公共预算 支出/地区 总人口	负向	0.0315
			人均财政 民生支出	民生支出/ 地区总人 口	负向	0.0218
			财政支出 结构	民生支出/ 地方一般 公共预算 支出	负向	0.0519
	债务情况	0.0685	人均地方 债务	地方政府 债务总和/ 地区总人 口	负向	0.0162
			人均债务 还本付息	地方政府 还本付息 支出/地区 总人口	负向	0.0468
			地方政府 偿债率 (%)	债务还本 付息支出/ 地方一般 公共预算 收入	负向	0.0054

表 5-5 稳健性检验：替换被解释变量

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Fis1	Fis1	Fis1	Fis1	Fis1	Fis1	Fis1
Inf	0.230*** (4.96)	0.232*** (5.00)	0.242*** (5.16)	0.227*** (4.85)	0.196*** (4.36)	0.193*** (4.30)	0.184*** (4.12)
lnpergdp		-0.0225 (-0.97)	-0.0172 (-0.73)	0.0058 (0.23)	0.0188 (0.80)	0.0189 (0.80)	0.0138 (0.59)
FD			0.0139 (1.36)	0.0170 (1.67)	0.00753 (0.76)	0.00673 (0.68)	0.00544 (0.56)
IS				-0.425** (-2.94)	-0.388** (-2.81)	-0.398** (-2.88)	-0.349* (-2.54)
Lnpod					0.195*** (6.02)	0.201*** (6.12)	0.174*** (5.19)
TO						0.0173 (1.13)	0.0150 (0.99)
TIC							0.388** (2.95)
Cons	0.277*** (26.02)	0.521* (2.06)	0.447 (1.73)	0.586* (2.25)	-0.819* (-2.40)	-0.849* (-2.48)	-0.680* (-1.98)
City	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	410	410	410	410	410	410	410
r2	0.415	0.417	0.420	0.434	0.486	0.488	0.500
F	25.50	23.26	21.53	20.96	23.98	22.48	22.08

tstatistics in parentheses

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

5.3.2 主成分分析法替换被解释变量

除了用熵值法测度被解释变量，还可以采用主成分分析法，主成分分析法的工作原理和过程已经在上面进行阐述。结果如表 5-6 所示。可以看出在 0.1% 的水平下解释变量基础设施建设对被解释变量地方财政可持续性依旧是显著正向影响的，说明设定的模型还是比较稳定的。

表 5-6 稳健性检验：替换被解释变量

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Fis2	Fis2	Fis2	Fis2	Fis2	Fis2	Fis2
Inf	1.331*** (7.12)	1.298*** (7.07)	1.260*** (6.78)	1.184*** (6.44)	1.025*** (6.02)	1.003*** (5.93)	0.955*** (5.76)
lnpergdp		0.356*** (3.86)	0.336*** (3.60)	0.447*** (4.62)	0.514*** (5.75)	0.515*** (5.81)	0.488*** (5.62)
FD			-0.0517 (-1.27)	-0.0368 (-0.92)	-0.0854* (-2.28)	-0.0924* (-2.48)	-0.0991** (-2.72)
IS				-2.052*** (-3.60)	-1.860*** (-3.55)	-1.952*** (-3.75)	-1.697** (-3.31)
Lnpod					1.001*** (8.13)	1.049*** (8.50)	0.913*** (7.29)
TO						0.152** (2.64)	0.140* (2.48)
TIC							2.024*** (4.12)
Cons	-0.399*** (-9.28)	-4.268*** (-4.26)	-3.990*** (-3.89)	-3.316** (-3.24)	-10.52*** (-8.14)	-10.79*** (-8.38)	-9.911*** (-7.76)
City	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	410	410	410	410	410	410	410
r2	0.527	0.546	0.548	0.564	0.633	0.640	0.656
F	40.08	39.21	36.14	35.48	43.69	41.93	42.15

tstatistics in parentheses

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

5.3.3 调整样本量

本文的数据年限跨度是 2014-2023 年，通过将数据年限缩短进行重新回归的方式来验证模型的稳定性。因此将 2014-2023 年调整为 2015-2023 年、2016-2023 年和 2017-2023 年进行实证分析，回归结果见表 5-7。发现在 0.1%的水平下，2015-2023 年和 2016-2023 年解释变量基础设施建设对被解释变量地方财政可持续性显著正向影响，在 1%的水平下，2017-2023 年解释变量基础设施建设对被解释变量地方财政可持续性显著正向影响。说明刚开始的基准回归结果并不是一个小概率事件，这也进一步增强了实证结果的说服力，基础设施建设在一定程度上能够提升地方财政可持续性能力。

表 5-7 稳健性检验：调整样本量

	(1)2015-2023	(2)2016-2023	(3)2017-2023
	Fis	Fis	Fis
Inf	0.163*** (5.11)	0.154*** (4.40)	0.122** (2.78)
lnpergdp	0.0882*** (5.38)	0.0926*** (5.74)	0.114*** (6.54)
FD	-0.0173** (-2.64)	-0.0154* (-2.53)	-0.0125* (-2.09)
IS	-0.256** (-2.73)	-0.135 (-1.54)	-0.0547 (-0.66)
Lnpod	0.180*** (7.52)	0.160*** (6.36)	0.136*** (5.40)
TO	0.0338*** (3.37)	0.0388*** (4.27)	0.0368*** (4.14)
TIC	0.347*** (3.68)	0.295** (3.07)	0.241** (2.73)
Cons	-1.594*** (-6.51)	-1.627*** (-6.58)	-1.781*** (-6.93)
City	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes
N	369	328	287
r2	0.787	0.803	0.810
F	76.93	79.27	76.30

tstatisticsinparentheses

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

5.3.4 内生性检验

本文的地方财政可持续性水平指数和基础设施建设水平指数是利用构建指标赋权得出，会存在一定的误差问题，加上可能遗漏了重要的控制变量，可能会产生内生性问题，为了进一步探讨内生性问题，以提升相关研究结论的可信度，进行了内生性检验。目前鲜有文献进行了基础设施建设对地方财政可持续性的实证影响研究，于是参考相近主题的文章的做法，借鉴王卫才和张守夫（2024）^[57]的研究，将解释变量基础设施建设水平指数滞后一期作为检验的工具变量，使用两阶段最小二乘法进行估计，结果见表 5-8。由第一阶段结果可知，解释变量和工具变量在 0.1%的水平下正相关关系显著，说明工具变量选择合理，并通过了

弱工具变量检验与不可识别检验。由第二阶段结果可知，在代入工具变量后，被解释变量与工具变量也是显著相关，即前文实证结果较为可靠。

表 5-8 稳健性检验：内生性检验

第一阶段		第二阶段	
解释变量与工具变量	Inf	被解释变量与工具变量	Fis
Inf _{t-1}	0.534*** (12.69)	Inf	0.262*** (4.82)
City	Yes	City	Yes
Year	Yes	Year	Yes
N	369	N	369
r ²	0.783	r ²	0.780
F	76.21	F	74.45
Anderson canon. corr. LM statistic	111.39 0.000		
Cragg-Donald Wald F statistic	160.95 16.38(10%)		

tstatistics in parentheses

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

5.4 异质性分析

异质性分析见表 5-9、表 5-10，首先是分区域的异质性分析，分析结果表明，沿江城市、江南城市的基础设施建设与地方财政可持续性分别在 0.1%、1% 的显著性水平上呈正相关关系，江北城市也呈正相关关系，但不是特别显著，且系数差异较大，这表明沿江、江南、江北城市的基础设施建设均提高了地方财政可持续能力，但作用强度存在区域差异。然后是分省份的异质性分析，回归结果显示，安徽省、江苏省和浙江省都是基础设施建设提高地方财政可持续性，但是影响强度差别很大。江苏省、浙江省作用强度领先于安徽省。

造成这种现象的主要原因可能是沿江、江南城市主要是由浙江、江苏城市群构成，浙江省和江苏省在基础设施建设水平方面均处于全国领先地位，良好的基础设施可以显著提升城市的综合竞争力和吸引力，吸引更多的企业和人才流入，

优化产业结构,促进产业升级,完善公共服务体系,促进经济的同时夯实了政府财政可持续性能力。另外沿江、江南城市财政状况良好,税收收入能力强,对于基础设施建设具有持续的财政保障能力,化解债务风险能力强,形成基础设施建设与财政可持续性之间的良性循环。而安徽省整体经济实力较弱,地区经济发展不平衡,部分地区产业结构单一,加之安徽省积极响应减税降费政策,很大程度上降低了税收收入水平,另外安徽省多是通过发行债务的形式进行基建项目融资,例如政府和社会资本合作(PPP)模式等融资模式起步较晚,债务负担重,财政支出压力大,对财政可持续性水平带来巨大挑战。因此影响强度不如江浙两省,这也验证了我们的假设4,基础设施建设水平越高的城市,对地方财政可持续性的影响程度越强。

表 5-9 分区域异质性分析

	沿江城市	江北城市	江南城市
	Fis	Fis	Fis
Inf	0.257*** (4.19)	0.0442 (0.87)	0.154** (3.07)
lnpergdp	0.118* (2.34)	0.201*** (10.06)	0.0931*** (3.89)
FD	-0.0110 (-1.14)	-0.0407*** (-3.87)	-0.0125 (-0.87)
IS	-0.713* (-2.57)	-0.115 (-1.97)	-0.386 (-0.74)
Lnpod	0.0317 (0.72)	0.148*** (6.20)	0.188*** (3.99)
TO	-0.0961** (-3.25)	0.0157 (0.81)	0.0370* (2.55)
TIC	0.564** (3.10)	0.403*** (7.06)	1.395*** (4.28)
Cons	-0.476 (-0.79)	-2.721*** (-11.81)	-1.541* (-2.56)
City	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes
N	130	150	130
r2	0.884	0.879	0.802
F	63.80	43.39	22.23

tstatistics in parentheses

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

表 5-10 分省份异质性分析

	安徽省	江苏省	浙江省
	Fis	Fis	Fis
Inf	0.105* (2.23)	0.540*** (6.23)	0.150** (2.70)
lnpergdp	0.208*** (6.33)	0.155*** (3.54)	0.0895** (3.34)
FD	-0.0677*** (-6.18)	0.00625 (0.60)	-0.00204 (-0.12)
IS	-0.150 (-1.14)	-0.358** (-3.22)	-0.0938 (-0.15)
Lnpod	0.150*** (5.75)	0.0871* (2.04)	0.162** (3.23)
TO	0.0438* (2.06)	-0.191*** (-6.14)	0.0448** (2.74)
TIC	0.395*** (5.79)	0.190 (0.75)	1.903*** (4.80)
Cons	-2.732*** (-8.68)	-1.636** (-2.73)	-1.668* (-2.33)
City	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes
N	160	140	110
r2	0.889	0.863	0.811
F	47.90	53.91	25.56

tstatisticsinparentheses

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

5.5 机制检验

结合前面的影响机制分析,基础设施建设可能会通过税收收入和资本累积来间接影响地方财政可持续性,为了分析这种中介效应影响,借鉴温忠麟等人(2004)^[58]的三步验证法,检验的流程和设定的模型如下:

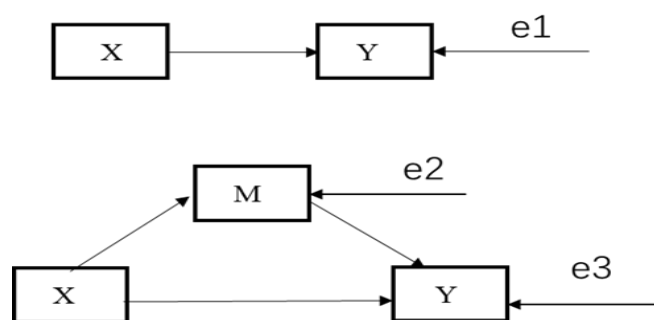


图 5-1 中介效应检验流程图

$$Fis_{i,t} = \alpha + \beta_1 Inf_{i,t} + \gamma X_{i,t} + u_i + v_t + \varepsilon_{i,t} \quad (5.1)$$

$$Med_{i,t} = \alpha + \beta_2 Inf_{i,t} + \gamma X_{i,t} + u_i + v_t + \varepsilon_{i,t} \quad (5.2)$$

$$Fis_{i,t} = \alpha + \beta_3 Inf_{i,t} + \beta_4 Med_{i,t} + \gamma X_{i,t} + u_i + v_t + \varepsilon_{i,t} \quad (5.3)$$

其中, $Med_{i,t}$ 为中介变量, 本文选取的中介变量是税收收入 ($Tax_{i,t}$)、资本累积 ($Exp_{i,t}$), 使用地区税收收入总量衡量税收收入, 借鉴刘利恒的做法, 使用一般地方政府财政支出衡量资本累积水平^[5], 其余各变量的含义与模型 ((4.1))保持一致。系数 β_1 为基础设施建设 ($Inf_{i,t}$) 对地方财政可持续性 ($Fis_{i,t}$) 影响的总效应, 系数 β_2 是基础设施建设 ($Inf_{i,t}$) 对中介变量 ($Med_{i,t}$) 的影响; 系数 β_3 代表基础设施建设 ($Inf_{i,t}$) 对地方财政可持续性 ($Fis_{i,t}$) 影响的直接效应。系数 β_4 为基础设施建设 ($Inf_{i,t}$) 经中介变量 ($Med_{i,t}$) 间接作用于地方财政可持续性 ($Fis_{i,t}$) 的间接效应。中介效应值为系数 $\beta_2\beta_4$ 的乘积。在对中介效应进行考察时, 应依次对系数 β_1 、 β_2 、 β_4 进行检验, 若其均显著, 则存在中介效应。若系数 β_3 不显著, 则称为完全中介效应; 若系数 β_3 显著, 且 $\beta_3 < \beta_1$, 则称为部分中介效应, 即基础设施建设 ($Inf_{i,t}$) 对地方财政可持续性 ($Fis_{i,t}$) 的影响一部分是通过中介变量 ($Med_{i,t}$) 起作用的。

5.5.1 中介效应回归结果-资本累积

由表 5-11 可以看出, 在 0.1%水平下, 第一列中, 基础设施建设 ($Inf_{i,t}$) 对地方财政可持续性 ($Fis_{i,t}$) 有着显著正向影响, 系数 β_1 为 0.190 (总效应); 第二列中, 基础设施建设 ($Inf_{i,t}$) 对资本累积 ($Exp_{i,t}$) 依旧显著正向影响, 系数 β_2 为 0.151; 第三列中, 基础设施建设 ($Inf_{i,t}$) 与资本累积 ($Exp_{i,t}$) 都对地方财政可持续性 ($Fis_{i,t}$) 有着显著正向影响, 系数 β_3 为 0.136, 系数 β_4 为 0.357, 中介效应 $\beta_2\beta_4$ 为 0.054。根据上述检验流程, β_1 、 β_2 、 β_3 、 β_4 都显

著, $\beta_2\beta_4$ 与 β_3 同向, 并且 $\beta_3 < \beta_1$, 满足存在中介效应的条件。在不加入中介变量资本累积之前, 总效应为 0.190, 加入之后中介效应为 0.054, 占比为 28.37%, 说明还是存在较强的中介效应, 这也验证了我们的假设 H3a, 即基础设施建设通过促进资本累积提升地方财政可持续性。

表 5-11 资本累积中介效应回归

	Fis	Exp	Fis
Inf	0.190*** (6.10)	0.151*** (3.72)	0.136*** (4.83)
lnpergdp	0.0991*** (6.09)	-0.0484* (-2.28)	0.116*** (8.01)
FD	-0.0168* (-2.46)	-0.00932 (-1.05)	-0.0135* (-2.22)
IS	-0.352*** (-3.66)	-0.214 (-1.71)	-0.275** (-3.22)
Lnpod	0.192** (8.18)	0.126*** (4.11)	0.147*** (6.91)
TO	0.0163 (1.54)	-0.0703*** (-5.09)	0.0414*** (4.27)
TIC	0.415*** (4.51)	0.0750 (0.63)	0.388*** (4.76)
Exp			0.357*** (9.88)
Cons	-1.699*** (-7.10)	-0.0293 (-0.09)	-1.689*** (-7.97)
City	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes
N	410	410	410
r2	0.768	0.493	0.818
F	73.05	21.44	93.34

tstatistics in parentheses

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

5.5.2 中介效应回归结果-税收收入

由表 5-12 可以看出, 在 0.1%水平下, 第一列中, 基础设施建设 ($Inf_{i,t}$) 对地方财政可持续性 ($Fis_{i,t}$) 有着显著正向影响, 系数 β_1 为 0.190 (总效应);

第二列中，基础设施建设（ $Inf_{i,t}$ ）对税收收入（ $Tax_{i,t}$ ）依旧显著正向影响，系数 β_2 为 1.006；第三列中，基础设施建设（ $Inf_{i,t}$ ）与税收收入（ $Tax_{i,t}$ ）都对地方财政可持续性（ $Fis_{i,t}$ ）有着显著正向影响，系数 β_3 为 0.117，系数 β_4 为 0.072，中介效应 $\beta_2\beta_4$ 为 0.072。根据上述检验流程， β_1 、 β_2 、 β_3 、 β_4 都显著， $\beta_2\beta_4$ 与 β_3 同向，并且 $\beta_3 < \beta_1$ ，满足存在中介效应的条件。在不加入中介变量税收收入之前，总效应为 0.190，加入之后中介效应为 0.072，占比为 37.89%，说明税收收入也是基础设施建设影响地方财政可持续性的重要渠道之一，这也验证了我们的假设 H3b，即基础设施建设通过提高地方政府税收收入水平提升地方财政可持续性。

表 5-12 税收收入中介效应回归

	Fis	Exp	Fis
Inf	0.190*** (6.10)	1.006*** (3.78)	0.117*** (4.69)
lnpergdp	0.0991*** (6.09)	-0.267 (-1.92)	0.118*** (9.22)
FD	-0.0168* (-2.46)	0.0252 (0.43)	-0.0186*** (-3.47)
IS	-0.352*** (-3.66)	-2.069* (-2.51)	-0.202** (-2.65)
Lnpod	0.192*** (8.18)	1.088*** (5.41)	0.113*** (5.90)
TO	0.0163 (1.54)	-0.407*** (-4.49)	0.0458*** (5.36)
TIC	0.415*** (4.51)	0.950 (1.20)	0.346*** (4.78)
Exp			0.0724*** (14.85)
Cons	-1.699*** (-7.10)	-1.906 (-0.93)	-1.561*** (-8.30)
City	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes
N	410	410	410
r2	0.768	0.388	0.857
F	73.05	13.97	124.5

tstatisticsinparentheses

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

5.6 空间溢出效应

本文的空间溢出效应是指某一地区基础设施建设的变化,不仅会影响本地区的财政可持续性,还会通过空间交互作用,对相邻或周边地区的财政可持续性产生间接影响。这种影响可以是正面的,也可以是负面的,并且会随着空间单元的距离增加而逐渐衰退。

为了更好地揭示基础设施建设发展对本地和周边地区财政可持续性的影响,将基础设施建设的空间效应进一步分解为直接效应和间接效应(空间溢出效应)。由表 5-13 可以看出,在 1%水平下,直接效应、间接效应、总效应都十分显著,说明基础设施建设在显著促进本地区财政可持续性的同时还会对临边地区的财政可持续性产生正向效应,这是因为地区基础设施建设的完善,会对周边地区经济发展产生带动作用,通过实现区域合作和资本、技术、人才等各种资源共享,降低临边地区财政支出成本的同时提高其税收收入,提高地方财政的稳定性和可持续性。这也是为什么长三角城市群之间能相互带动,相互影响,总体经济发展水平处于全国领先水平。

表 5-13 空间溢出效应回归分析

City	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
VARIABLES	Main	Wx	Spatial	Variance	Direct	Indirect	Total
Inf	0.073*** (0.00)	0.139** (0.01)			0.086*** (0.00)	0.223*** (0.00)	0.309*** (0.00)
LnperGDP	0.110*** (0.00)	-0.110*** (0.00)			0.102*** (0.00)	-0.110** (0.02)	-0.008 (0.89)
FD	-0.015*** (0.01)	0.002 (0.87)			-0.015** (0.02)	-0.004 (0.85)	-0.019 (0.45)
IS	-0.032 (0.68)	-0.277 (0.20)			-0.047 (0.58)	-0.399 (0.19)	-0.446 (0.18)
lnpod	0.123*** (0.00)	0.297*** (0.00)			0.147*** (0.00)	0.481*** (0.00)	0.628*** (0.00)

TO	-0.008 (0.30)	-0.000 (1.00)			-0.009 (0.27)	-0.006 (0.79)	-0.015 (0.59)
TIC	0.370*** (0.00)	0.276 (0.10)			0.410*** (0.00)	0.611** (0.01)	1.021*** (0.00)
rho			0.332* ** (0.00)				
sigma2_ e				0.000*** (0.00)			
Observat ions	410	410	410	410	410	410	410
R-square d	0.573	0.573	0.573	0.573	0.573	0.573	0.573
Number of city	41	41	41	41	41	41	41
City	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

tstatistics in parentheses

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

第 6 章 结论及建议

6.1 主要结论

本文基于长三角 41 个城市 2014-2023 年的数据，探讨了基础设施建设与地方财政可持续性之间的关系，通过构建综合指标体系并利用熵值法和线性加权法测度了基础设施建设和地方财政可持续性水平，并进行了相关实证分析，得出了以下结论：

第一，基础设施建设水平与地方财政可持续性能力都存在较大的省际和区域差异，江南城市、沿江城市平均水平优于江北城市，江苏省、浙江省平均水平优于安徽省，低于总体平均值水平的城市主要集中于安徽省和苏北地区。宏观来看，长三角城市群基础设施建设水平和地方财政可持续能力在 2014-2023 年呈现上升态势，中间稍有下降，可能是由于国内外各种不确定性和不利因素导致，例如疫情、国际环境动荡等。

第二，基础设施建设会在一定程度上提升地方财政可持续性，对长三角城市群从区域划分和省份划分来看，作用强度都存在一定的区域差异，江浙城市群领先安徽城市群，基础设施建设越完善的地区，对地方财政可持续性的正向影响越大。

第三，三种类型的基础设施建设对地方财政可持续性都存在正向促进作用，作用强度不尽相同，分类型基准回归结果表明，能源基础设施促进作用最大，信息基础设施次之，交通基础设施最弱。

第四，基础设施建设对地方财政可持续性的影响存在中介效应。完善的基础设施建设会吸引各类资本进入，实现资本增值，促进了资本累积，进而提升地方财政可持续性；基础设施建设会推动区域经济发展、社会进步，提高当地政府税收收入水平，进而提升地方财政可持续性。

第五，基础设施建设对地方财政可持续性的影响存在空间溢出效应，一个地区基础设施建设的完善，会缩短同其他城市间的“距离”，提高城市间的关联性，不仅会促进本地区的地方财政可持续性，通过区域合作和资源共享，还会对临边地区的财政可持续性带来正向效应。

6.2 政策建议

基于以上分析与结论，为了提高基础设施建设水平，增强地区财政可持续性能力，提出以下几点建议。

6.2.1 大力推进基础设施建设

根据上面结论，基础设施建设会通过促进资本累积、提升税收收入水平，对财政可持续性产生显著正向影响。因此政府要重视基础设施建设发挥的作用，继续推进基础设施建设，不仅要发展经济性基础设施，社会性基础设施建设也要齐头并进，补齐基础设施建设短板与空白。完善基础设施，充分发挥基础设施建设的经济带动、产业带动、投资拉动、空间溢出效应，另外建设重点方向可以向5G基站、新能源、大数据中心、互联网等新基建靠拢，符合地区未来高质量发展的需求。

6.2.2 拓宽基础设施建设项目融资渠道

基础设施建设需要大量长期的资金投入进行保障，因此地方政府在开展基础设施建设项目时，应积极拓宽融资渠道，吸引社会资本、外资参与本地基础设施建设项目，形成多元化的投资体系。通过政府和社会资本合作（PPP）、资产证券化等融资模式撬动更大的资金空间，缓解政府财政支出压力，有效防范地方政府债务风险，促进地方财政的可持续发展。

6.2.3 强化基础设施建设项目管理

政府应根据经济发展需求和财政状况，合理规划基础设施建设的规模和速度，避免过度投资导致财政不可持续。同时应加强对基础设施建设项目的管理和监督，确保项目按时按质完成，并发挥预期效益。另外对于基础设施建设项目，要加强全过程预算绩效管理，在项目批复预算之前开展事前绩效评估，压减无效资金支出；在项目建设阶段，开展绩效运行监控，监督资金支出是否合规、项目建设情况是否达到计划预期；在项目建成之后，对项目的产出、效益进行评估，提出问题与建议，评估结论成为同类基建项目编制预算的参考依据，实现基建类项目财政资金“降本增效”，节省财政支出，充分发挥财政资金效用最大化，夯实财政可

持续性。

6.2.4 建立区域发展协同机制

基础设施建设对本地区和临近地区财政可持续都有显著正向影响。因此地理位置临近的城市要加强区域间合作，以各类基础设施为基础，实现资源、人才、创新等多种要素共享互补，形成区域内城市间良好互动，实现空间正向溢出效应最大化。同时区域内发展水平领头羊城市，例如上海、苏州、杭州等，要充分发挥示范引领作用，带动整个区域共同前进，充分激发长三角城市群经济带的活力，在有限的土地里创造更多的经济奇迹。

6.2.5 实行财政开源与节流并行

造成地方政府财政收支缺口扩大的主要原因在于分税制改革后，地方政府财政收入总量下降，财政必要支出压力不减，土地财政又是有限的。为了提高财政可持续，地方政府需兼顾财政开源与节流，一方面，实现产业优化升级，增强区域创新活力，盘活政府服务与政府固定资产，增加财政收入总量，同时加强税收征收管理，有效防范偷税漏税现象。另一方面，优化财政支出，减少非必要支出，对财政资金实现绩效管理，提高财政资金支出效率。最后，上级政府要优化转移支付制度，对长三角城市群中综合实力较弱的地区，例如安徽省和苏北地区，实行差异化政策支持，增强地方政府财政可持续性能力。

6.3 未来展望

财政属于重中之重，当前在研究对地方财政可持续性的影响因素时，一般是数字经济、人口老龄化、财政分权、减税降费等，基础设施建设也是个重要因素，尤其是国家目前大力倡导发展新基建，研究传统基建和新型基建与财政可持续性的关系有一定意义。另外由于基础设施建设建设周期长，其外部性具有一定的滞后效应，对当期财政支出要求高，因此基础设施建设对财政可持续性的影响短期和长期可能结果会存在一定的差异，甚至是相反的结论。在测度基础设施建设水平时还应涵盖社会性基础设施。随着研究方法的丰富与提升，相信未来有更多学者会研究这一主题，为提升地方财政可持续性提出更加宝贵的意见。

参考文献

- [1] Snieska V, Simkunaite I. Socio-economic impact of infrastructure investments[J]. *Engineering Economics*, 2009, 63(3): 16-18.
- [2] 钱家骏, 毛立本. 要重视国民经济基础结构的研究和改善[J]. *经济管理*, 1981(3): 12-15.
- [3] 魏礼群. 加快计划和投资体制改革的契机、启示与思路[J]. *计划经济研究*, 1993(9): 1-9.
- [4] 陆菊春, 韩国文, 郑君君. 城市基础设施项目社会评价指标体系的构建[J]. *科技进步与对策*, 2002(2): 103-104.
- [5] 刘利恒. 基础设施建设对县域经济增长的影响研究[D]. 天津理工大学, 2023.
- [6] Torrisi G. Public infrastructure: definition, classification and measurement issues[J]. *Economics, Management, And Financial Markets*, 2009, 4(3): 100-124.
- [7] 荣月静, 张慧, 赵显富. 基于多因素综合评价法的长三角地区城市基础设施建设水平研究[J]. *科技通报*, 2016, 32(2): 104-110.
- [8] 翟清原. 长江经济带 10 省份基础设施发展水平评价研究[J]. *长沙大学学报*, 2018, 32(2): 45-48.
- [9] 欧睿兴. 广东省地市基础设施建设对城市高质量发展的影响研究[D]. 安徽财经大学, 2024.
- [10] 张月. 长江经济带基础设施建设对经济增长差异的影响研究[D]. 安徽建筑大学, 2022.
- [11] Hulten C R, Bennathan E, Srinivasan S. Infrastructure, externalities, and economic development: A study of the Indian manufacturing industry[J]. *The World Bank Economic Review*, 2006, 20(2): 291-308.
- [12] Sahoo P, Dash R K. Economic growth in South Asia: Role of infrastructure[J]. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 2012, 21(2): 217-252.
- [13] Farhadi M. Transport infrastructure and long-run economic growth in OECD countries[J]. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 2015, 74:

73-90.

- [14]魏下海. 基础设施、空间溢出与区域经济增长[J]. 经济评论, 2010(4): 82-89.
- [15]谢美玲. 基础设施建设对区域创新的影响研究[D]. 上海财经大学, 2023.
- [16]李偲婷. 中国基础设施建设与绿色经济效率[D]. 西南财经大学, 2024.
- [17]Cohen J P. The broader effects of transportation infrastructure: Spatial econometrics and productivity approaches[J]. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 2010, 46(3): 317-326.
- [18]马明. 网络基础设施的两面性与区域创新能力非均衡发展[J]. 福建论坛(人文社会科学版), 2016(7): 181-185.
- [19]何文举. 交通基础设施建设对城市化发展质量影响的空间计量研究——以湖南省为例[J]. 城市发展研究, 2016, 23(9): 101-106.
- [20]Domar E D. The "burden of the debt" and the national income[J]. The American Economic Review, 1944, 34(4): 798-827.
- [21]Buiter W H. A guide to public sector debt and deficits[J]. Economic Policy, 1985, 1(1): 13-61.
- [22]Blanchard O J. Suggestions for a new set of fiscal indicators[R]. OECD Publishing, 1990.
- [23]Bohn H. The Sustainability of Fiscal Policy in the United States[J]. CESifo Working Paper Series, 2005(4).
- [24]Pradhan K. Analytical framework for fiscal sustainability: A review[J]. Review of Development and Change, 2019, 24(1): 100-122.
- [25]余永定. 财政稳定问题研究的一个理论框架[J]. 世界经济, 2000(6): 3-12.
- [26]邓子基. 财政平衡观与积极财政政策的可持续性[J]. 当代财经, 2001(11): 22-25.
- [27]刘尚希. 财政风险: 一个分析框架[J]. 经济研究, 2003(5): 23-31.
- [28]陈建奇, 刘雪燕. 中国财政可持续性研究: 理论与实证[J]. 经济研究参考, 2012(2): 34-51.
- [29]邓晓兰, 陈宝东. 经济新常态下财政可持续发展问题与对策——兼论财政供给侧改革的政策着力点[J]. 中央财经大学学报, 2017(1): 3-10.

- [30]王悦. PPP 模式对地方政府财政可持续性的效应研究[D]. 首都经济贸易大学, 2017.
- [31]刘建民, 刘晓函, 吴金光. 税收分成、财政激励与地方财政可持续性——基于增值税五五分成的准自然实验[J]. 中国软科学, 2023(4): 162-176.
- [32]Heller P S. Understanding Fiscal Space[J]. IMF Policy Discussion Papers, 2005.
- [33]Ghosh A R, Kim J I, Mendoza E G, et al. Fiscal Fatigue, Fiscal Space and Debt Sustainability in Advanced Economies[J]. Economic Journal, 2013(566): F4-F30.
- [34]杜彤伟, 张屹山, 杨成荣. 财政纵向失衡、转移支付与地方财政可持续性[J]. 财贸经济, 2019, 40(11): 5-19.
- [35]杜彤伟, 张屹山, 李天宇. 财政竞争、预算软约束与地方财政可持续性[J]. 财经研究, 2020, 46(11): 93-107.
- [36]李建军, 王鑫. 地方财政可持续性评估——兼论税收分权能否提升地方财政可持续性[J]. 当代财经, 2018(12): 37-47.
- [37]申珍妮. 财政压力与地方政府税收努力——基于省级数据的经验研究[J]. 税务研究, 2018(10): 108-114.
- [38]裴育, 徐炜锋. 中国农村社会养老保险对地方财政可持续性影响研究——基于 PVAR 模型的实证分析[J]. 河北大学学报(哲学社会科学版), 2018, 43(6): 128-141.
- [39]刘富华, 吴近平. 减税降费、财政分权与地方财政可持续性——基于西部 A 地区的实证研究[J]. 四川轻化工大学学报(社会科学版), 2020, 35(6): 54-71.
- [40]邓达, 潘光曦, 林晓乐. 我国数字经济发展对地方财政可持续性的影响[J]. 当代财经, 2021(9): 38-52.
- [41]崔惠玉, 徐颖, 张嘉洋. 税收优惠、产业结构与地方财政可持续性[J]. 江海学刊, 2022(5): 88-95.
- [42]王宁. 中国财政赤字率和政府债务规模警戒线初探[J]. 财政研究, 2005(5): 2-3.
- [43]龚锋, 余锦亮. 人口老龄化、税收负担与财政可持续性[J]. 经济研究, 2015, 50(8): 16-30.
- [44]陈宝东, 邓晓兰. 中国地方债务扩张对地方财政可持续性的影响分析[J]. 经

- 济学家, 2018(10): 47-55.
- [45] 魏吉华, 肖青. 数字经济发展对地方财政可持续性的影响研究——基于省际面板数据的实证检验[J]. 财政监督, 2023(21): 75-87.
- [46] 吕冰洋, 曾傅雯, 涂海洋, 等. 中国财政可持续性分析: 研究框架与综合判断[J]. 社会科学文摘, 2024(3): 82-84.
- [47] 张明源. 适度超前开展基础设施投资对财政可持续性的影响研究[J]. 西南金融, 2024(2): 27-39.
- [48] Aschauer D A. Is public expenditure productive?[J]. Journal of Monetary Economics, 1989, 23(2): 177-200.
- [49] Munnell A H. Why has productivity growth declined? Productivity and public investment[J]. New England Economic Review, 1990, 30(Jan): 3-22.
- [50] Zahra K, Azim P, Mahmood A. Telecommunication infrastructure development and economic growth: A panel data approach[J]. The Pakistan Development Review, 2008: 711-726.
- [51] 王宇新, 刘贵. 中国基础设施建设与经济增长关系的实证分析[J]. 金融教学与研究, 2010(6): 37-40.
- [52] 蔡新民, 刘金全, 方毅. 我国交通基础设施建设对经济增长的影响研究[J]. 经济纵横, 2017(4): 70-76.
- [53] 王帅, 周明生. 信息基础设施建设、产业集聚与经济增长——基于中介效应模型的实证分析[J]. 上海经济, 2018(5): 5-18.
- [54] 隋广军, 黄亮雄, 黄兴. 中国对外直接投资、基础设施建设与“一带一路”沿线国家经济增长[J]. 广东财经大学学报, 2017, 32(1): 32-43.
- [55] 刘建民, 薛妍, 刘嘉意. 数字经济对地方财政可持续性的影响研究: 基于“本地—邻地”视角[J]. 湖南大学学报(社会科学版), 2021, 35(6): 46-56.
- [56] 杨荣海, 李利阳. 交通基础设施建设对县域福利经济增长的空间溢出效应研究[J/OL]. 金融理论与实践, 2024(12): 29-43.
- [57] 王卫才, 张守夫. 数字经济驱动农业产业链现代化的实证检验[J]. 统计与决策, 2024, 40(5): 22-27.
- [58] 温忠麟, 张雷, 侯杰泰, 等. 中介效应检验程序及其应用[J]. 心理学报, 2004(5): 614-620.

- [59]张鑫. 数字经济对地方财政可持续性影响研究[D]. 山东财经大学, 2024.
- [60]吴欣仪. 数字经济发展对地方财政可持续性的影响研究[D]. 云南财经大学, 2024.
- [61]陈晓东. 数字经济对地方财政可持续性的影响研究[D]. 安徽工程大学,2024.
- [62]徐雨晴. 数字基础设施建设、空间溢出与区域创新[D]. 山西财经大学, 2024.
- [63]张虹敏. 基础设施建设对产业结构优化升级的影响[D]. 重庆大学, 2022.
- [64]冯苏平. PPP 投资对地方政府财政可持续性的影响研究[D]. 南京财经大学, 2022.

攻读学位期间取得的科研成果

- [1] 基础设施建设对地方财政可持续性的影响-基于长三角城市群数据的分析.池州学院
- [2] 研究报告：《芜湖市第五人民医院专项债绩效评价报告》.2024.芜湖市财政局
- [3] 教材：参与教材《预算绩效管理实务与案例》编写

致谢

转眼之间，三年时间已经即将结束，在这里，我遇到了很多人，包括数金学院的老师、同学，我的同门们，以及经常一起约球的朋友，他们都给我留下了深刻的印象。

在这里我非常感谢两个人，一个是在财政局实习的章剑戈科长，他在我的实习期间对我帮助很大。另外一个便是我的导师方永胜教授，一个知识渊博、能力出众、集情商与智商于一体的人，三年来，我跟着他后面学到了很多课本上学不到的知识，也极大地丰富了自己的见识，非常感谢方老师。老师的一句话始终回荡在我的脑海里，当你决定干一件事时，你就要全心全意去完成它。这个理念，我相信在我走上工作岗位之后，会始终贯彻。

最后，我要感谢我的家人，是他们在身后一致默默支持我，感激涕零。

我选择呆在芜湖这座城市，我相信未来还会有很多机会进入安徽工程大学校园里，重温这三年走过的时光。