

DOI: 10.13718/j.cnki.xdzk.2023.04.015

# 新疆公共投资效率对相对贫困的影响及异质性研究

艾麦提江·阿布都哈力克, 李翔, 梁江艳

新疆财经大学 经济学院, 新疆 乌鲁木齐 830012

**摘要:** 随着中国绝对贫困的消除, 公共治理的重点之一就是缓解相对贫困, 促进共同富裕。这本质上是通过公共投资提高居民收入的问题。为了更加充分发挥公共投资在新疆相对贫困中的积极作用, 本文利用新疆 14 个地州市 2010—2020 年的面板数据, 借助 DEA 方法和 SDM 模型, 将技术进步作为调节变量, 实证对比分析经济性和公益性公共投资效率对全疆、南疆和北疆城乡居民相对贫困影响的减缓效应。研究表明: 新疆公共投资效率总体呈上升趋势, 且具有显著的空间关联性以及异质性特点; 经济性公共投资效率在缓解南疆农村居民相对贫困中的本地效应、在缓解北疆城乡居民相对贫困的空间溢出效应比较显著。公益性公共投资效率对北疆城乡居民相对贫困的本地效应及各区域农村居民相对贫困的空间溢出效应具有明显的正向促进作用, 但对北疆城镇居民相对贫困呈现出显著的虹吸效应; 技术进步对公共投资效率和相对贫困关系产生显著的调节作用, 即表现出显著且稳定的直接效应和间接效应。

**关键词:** 公共投资效率; 相对贫困; 共同富裕; 技术进步

**中图分类号:** F832.48; C913.7

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1673-9868(2023)04-0156-11

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



## Research on the Impact and Heterogeneity of Public Investment Efficiency on Relative Poverty in Xinjiang

Aimaitijiang · Abuduhaliq, LI Xiang, LIANG Jiangyan

*Economics School, Xinjiang University of Finance & Economics, Urumqi 830012, China*

**Abstract:** With the elimination of absolute poverty in China, alleviating relative poverty and promoting common prosperity is one of the priorities of public governance. This is essentially a problem of increasing residents' income through public investment. In order to give full play to the positive role of public investment in relative poverty of Xinjiang, this paper based on the panel data of 14 prefectures and cities in Xinjiang from 2010 to 2020, uses DEA method and SDM model, takes technological progress as the adjustment variable, and empirically compares and analyzes the mitigation effect of the economic and welfare public investment efficiency on the relative poverty of urban and rural residents in whole Xinjiang, Southern and Northern Xinjiang. The results show that the overall efficiency of public investment in Xinjiang

收稿日期: 2022-06-07

基金项目: 国家社会科学基金项目(20BJY018).

作者简介: 艾麦提江·阿布都哈力克, 博士, 副教授, 主要从事区域经济、产业经济研究.

showed an upward trend, and had significant spatial correlation and heterogeneity. The local effect of economic public investment efficiency in alleviating the relative poverty of rural residents in Southern Xinjiang and the spatial spillover effect in alleviating the relative poverty of urban and rural residents in Northern Xinjiang were relatively significant. The efficiency of welfare public investment had a positive local effect on relative poverty of urban and rural residents in Northern Xinjiang and the positive spatial spillover effect on relative poverty of rural residents in whole area, but it had a significant siphon effect on the relative poverty of urban residents in Northern Xinjiang. Technological progress had the significant moderating effect on the relationship between public investment efficiency and relative poverty. It showed significant and stable direct and indirect effects.

**Key words:** public investment efficiency; relative poverty; common prosperity; technological progress

2020年中国消除绝对贫困,但是绝对贫困的解决并不代表贫困问题的彻底根除,在绝对贫困问题得到解决的同时,相对贫困问题日益凸显。要实现共同富裕,关键问题是要解决相对贫困,需要寻找长期行之有效的,推动脱贫地区持续向好发展。党的十九届四中全会明确提出要“巩固脱贫攻坚成果,建立解决相对贫困的长效机制”的目标要求。这意味着全面建成小康社会后,贫困治理的走向是减缓相对贫困,从注重减贫速度向重视质量和满足人民需求、提高获得感的方向转变。

我国的脱贫攻坚能取得如此显著的成效,与政府主导的公共投资存在着不可分割的内在联系。公共投资作为改善居民生活的重要手段,成为解决相对贫困的重要驱动力。在党中央精准扶贫方略指引下,新疆公共投资总额持续增长,促进了新疆的公共基础设施建设,不断增强经济发展内生动力和发展活力,为新疆脱贫致富注入强劲动力,使发展成果更多更公平地惠及各族人民,使新疆经济社会发展取得显著成绩,为实现社会稳定和长治久安提供了强有力的保障。

虽然新疆公共投资在居民生活中的作用逐渐增强,但是目前与其他地区相比仍然较为滞后,表现在公共投资南北疆地区差异明显,投资结构需要进一步优化,投资回报率还有待进一步提高,城乡收入差距明显,难以完全满足当地人民群众日常生产和生活方面的需要,进而成为缓解相对贫困中的一个短板。在经济高质量发展背景下,公共投资效率是在相对贫困中绝不可忽视的重点问题。现代经济增长模式认为,经济的增长和经济质量的提升主要依靠于投资的效率,包括高科技的投资效率,低投资效率将会导致经济增长的下滑<sup>[1]</sup>。同时,作为区域发展的重要工具,技术进步通过提高生产力和改善环境可持续性来提高投资效率,有助于实现经济增长、粮食安全和减贫<sup>[2]</sup>,因而提高公共资金使用整体效率、增强资金使用的自主性和灵活性是解决贫困问题的关键<sup>[3]</sup>。

鉴于此,本文尝试厘清的主要问题是公共投资效率能否有效缓解新疆相对贫困?两者之间是否存在一定的内在关系?其理论机理和溢出效应如何?技术进步对二者关系能否产生积极的调节效应?因此,将技术进步作为调节因素,深入研究公共投资效率对相对贫困的影响及其异质性效应,有助于调整公共投资力度、提高投资配置效率并充分发挥其积极作用,进而促进经济的稳定均衡发展,为新疆提高城乡居民收入、创造高品质生活提供科学依据与理论支撑。

## 1 文献综述

梳理国内外学术界关于公共投资减贫效应的已有文献,发现大部分是通过研究公共投资对就业、居民收入、生活质量的影响,分析其对减贫的作用。国际上,Fan、Mosley等<sup>[4-5]</sup>发现政府公共支出对扶贫具有显著影响,其中对扶贫和经济增长贡献最大的是政府对交通道路及科学研发的公共投资,此外,与农村住房、农业、教育相关的公共投资也对扶贫和经济增长具有一定的正向作用。Fouladi<sup>[6]</sup>运用不同的分析方法对不同国家的数据进行分析,得出了政府公共投资对就业、收入具有正效应的结论,且政府公共投资有利于发展中国家对外贸易、经济发展水平以及人们生活质量的提升<sup>[7]</sup>,为贫困地区经济持续稳定发展提供不竭的动力<sup>[8]</sup>;Béké等<sup>[9]</sup>指出基础性公共投资的增加能够提高人均GDP,缩小收入差距和有效解决区域发展的不平衡问题,并促进正规就业,尤其是交通、通信等公共服务投资对欠发达地区社会发展、居民收入

高低的作用较显著<sup>[10]</sup>。有学者等认为改革开放以来我国公共投资推动了经济增长,提高了地区人民收入水平,表现出显著的空间溢出效应<sup>[11]</sup>。

当然有学者也提出了异议,并指出公共投资对贫困地区经济增长的效应存在一定的滞后期,其长期作用取决于整体社会发展水平<sup>[12]</sup>,不同类型的公共投资的脱贫效应存在明显的区别,甚至可能会起到相反的作用<sup>[13]</sup>,贫困地区水利、卫生等公共投资对当地人们健康和收入的作用不显著<sup>[14]</sup>,加大农村灌溉扶贫的公共投资未能促进居民家庭收入的提高<sup>[15]</sup>。

我国学者普遍认可公共投资对减贫的积极作用,指出公共投资各个结构变量都对国民经济具有积极影响,政府根据国民经济的需要对公共投资进行结构优化有利于降低贫困率<sup>[16]</sup>,基础性公共投资不仅具有短期逆周期调节效果<sup>[17]</sup>,还在区域经济增长、收入变动中存在着显著、持续较长的积极效应<sup>[18]</sup>。林毅夫<sup>[19]</sup>表示,加大政府投资、推动基础设施完善,使交易成本与要素生产成本降低,创造的就业、出口增多,从而能够实现从低收入到中等收入,甚至到高收入的转变。

有研究者结合精准扶贫政策考察了公共投资的效应,发现农村基础性公共投资既有利于农民收入增加,又有利于改善农村内部的收入不均等<sup>[20]</sup>,其中交通基础设施建设投资对城乡收入差距具有改善作用<sup>[21]</sup>,不仅为贫困地区提供了大量的就业机会,提高了当地居民的收入水平,而且有助于贫困地区与发达地区之间的资源优势互补<sup>[22]</sup>。

有研究认为公共投资降低了农村住户的多维贫困,但是对城市住户多维贫困的影响不明确,对不同收入者的影响作用之间存在着明显的差别<sup>[23]</sup>。小型公共基础设施通过多种途径降低了贫困农户生产生活的交易成本<sup>[24]</sup>,对于发展中国家来说,软性公共基础设施投资对收入差距的影响更为显著<sup>[25]</sup>。周扬等<sup>[26]</sup>提出在扶贫新阶段农村公共投资对人口脱贫将发挥更有效的作用,对相对贫困中的人类发展指数具有正向的空间溢出效应,但是当前以地方为主体的农村公共投资结构不利于区域福利的增进<sup>[27]</sup>。

综上所述可知,大部分国内外学者认为政府公共投资对于减贫的作用非常重要,且不同领域的投资减贫效果存在差异,但研究大多限于个别公共投资对农村贫困影响的分析,并未发现将技术进步作为调节因素研究公共投资效率与相对贫困内在关系的相关文献。同时,在区域经济发展中不同类型的公共投资具有不同的影响,并且由于具有网络效应,对邻近地区产生空间溢出效应。鉴于此,为了更深入研究公共投资效率对新疆相对贫困的缓解作用,将空间因素纳入模型中,实证检验各类公共投资效率缓解南北疆相对贫困的本地效应和溢出效应,以期为新疆全面提高居民生活质量、经济高质量发展和区域协调发展提供现实依据。

## 2 机理分析

对于公共投资的含义,经济学界至今尚未达成共识。在有关经济增长的文献中,公共投资一般指的是一国政府或组织出于公共利益的目的而进行的投资。本文参照万道琴等<sup>[28]</sup>学者的观点,考虑定量分析中数据的可获得性、指标的一致性,根据《国民经济行业分类(2019 修改版)》国家标准确定的固定资产投资分类方法,结合新时代我国发展的新理念与新要求及《新疆统计年鉴》,从部门和行业的角度,将公共投资分为经济性公共投资(具体包括电力、燃气及水的生产和供应业,交通运输、仓储和邮政业,科学研究、技术服务和地质勘察业,水利、环境和公共设施管理业等四大行业部门投资)和公益性公共投资(具体包括教育,卫生、社会保障、社会福利与公共管理,文化、体育和娱乐业,居民服务和其他服务业等四大行业部门投资)。以下将对这两大类公共投资减贫作用机理进行分析。

### 2.1 公共投资效率对相对贫困的作用机理分析

首先,经济性公共投资效率的提升可以直接改善贫困地区人民生活、居住环境,通过交通、能源、水利环境、科研等方面公共基础设施建设,增强区域内和区域间的内外联系,促进要素流动和对外经济活动,降低产品流通时间和流通成本,缩短必要劳动时间,提高全要素生产率,增加居民收入。同时,通过改善投资环境,为企业提供良好的营商条件、配套服务和政策优惠,调动企业的积极性,促进社会参与减缓相对贫困,进而为城乡居民创造就业机会,提高人民收入。

其次,公益性公共投资通过完善教育、卫生、社会保障体系建设,推动城乡公共服务均等化。其效

率的提升,一方面可不断提升地区教育水平,促进积累人力资本,转变居民生活理念,打破贫困的代际传递.另一方面,可为贫困地区人民提供安全、有保障的卫生医疗服务,减轻人们压力,促进区域有效劳动力的增加,更有效地减缓相对贫困.同时,投资效率的不断提升有助于优化贫困地区的空间规划,促进贫困地区充分发挥环境优势,如发展旅游产业,带动地方经济发展,增加居民收入,形成良性循环,有效减缓相对贫困.

## 2.2 技术进步对公共投资效率与相对贫困的调节效应

公共投资在缓解相对贫困过程中,在技术进步的支撑下能够实现高效率的生产活动,并对其他经济体产生大量溢出效应<sup>[29]</sup>.一方面,技术进步通过缩小公共基础设施建设周期、降低建设成本,能够提升公共服务供给的数量、质量,可以扩大公共服务范围,增加服务类型,有助于节约公共投资,优化政府支出结构,提高投资效率<sup>[30]</sup>.公共投资效率的提升促使生产要素资源的流动和空间聚集,随着要素集聚效应的体现,技术进步有助于缩短必要劳动时间,降低生产风险,提高劳动生产效率,增加居民基本收入,最终达到减贫效果.另一方面,随着居民生活水平的提升,要求公共投资向更高效、更高质量的方向调整,要求交通、能源、水利环境、教育、医疗卫生等公共基础设施依靠新技术、新设备、新工艺,逐步实现向“技术追效率”发展的战略目标.为此,公共投资效率对技术进步支撑的需求更加迫切,在其推动下可以催生公共基础设施更高的作业能力、更好的服务质量和更高的运作效率<sup>[31]</sup>,更好地支撑和服务于人民日益增长的美好生活需要.

除此之外,新经济地理理论、空间计量经济理论认为,几乎任何的决策单元、个体单位在空间上不完全是独立的,具有空间依赖性特征,各个单元之间空间相关性的强弱取决于它们之间地理距离的远近、经济和人口水平差距等的大小,并且呈现出相应衰减的趋势.新疆公共投资主要来源于公共财政,地方财政资本投向在相邻区域或具有相同经济发展特征的地区存在模仿或竞争效应,这就为分析其空间溢出效应提供了重要依据.因此,公共投资效率对邻近地区产生外部效应的同时,技术进步对公共投资效率与相对贫困关系的调节过程也易引起周边地区的观察和模仿,本地区的经济行为对相邻地区将会产生空间溢出效应.

综上所述,公共投资效率对相对贫困的作用机理可如图1所示.

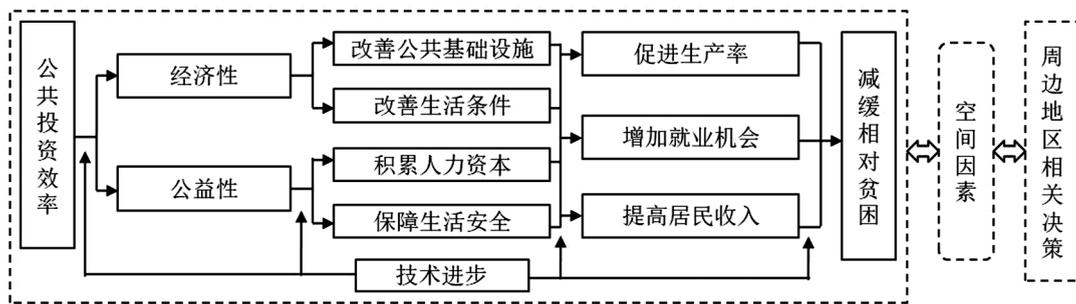


图1 公共投资效率、技术进步的作用机理

## 3 研究设计

### 3.1 数据来源及说明

本文选用2010—2020年新疆14个地州市(由于克拉玛依相关数据无法获取,未纳入研究对象内)相关数据进行实证分析,数据来源于历年《新疆统计年鉴》、各地州市统计年鉴及国民经济和社会发展统计公报(部分缺失数据用移动平均法进行估计).由于选取的各变量计量单位不同,为了消除异方差,实证分析前采用极差法对相关数据进行无量纲化处理.

### 3.2 计量模型设定

#### 3.2.1 调节效应模型

假设在因变量 $Y$ 受自变量 $X$ 的影响过程中,另一个变量 $M$ 对其产生影响,那么将变量 $M$ 作为调节变量,具有加强或弱化 $Y$ 和 $X$ 关系,调整二者方向的作用.其最基本模型为:

$$Y = aX + bM + cXM + e \quad (1)$$

在分析调节效应时,要对其进行中心化变换,最终可得:

$$Y = bM + (a + cM)X + e \quad (2)$$

其中  $a + cM$  表示  $X$  对  $Y$  的作用大小,  $b$  表示调节变量影响的大小,  $e$  是随机扰动项. 本文采用 Algin-Moulder 方法, 将一个交互项( $X * M$ )纳入模型中<sup>[32]</sup>,  $c$  表示交互项影响的大小.

### 3.2.2 空间杜宾模型

本地区相对贫困程度受到周边关联地区公共投资和其他缓解相对贫困措施的影响. 鉴于此, 本文借助空间杜宾模型(Spatial Durbin Model, SDM), 以此更加准确检验公共投资效率、技术进步和交互项等一系列因素对本地与邻近地区相对贫困程度的影响, 此模型的形式为:

$$Y = \rho WY + \beta X + \gamma WX + a_t + \mu_i + \varepsilon \quad (3)$$

式中,  $Y$  和  $X$  分别代表因变量和自变量,  $\beta$  代表  $X$  的弹性,  $\rho$ 、 $\gamma$  用来衡量  $Y$ 、 $X$  的溢出效应的大小,  $a_t$ 、 $\mu_i$  用来刻画个体受到的时间影响和地区影响,  $\varepsilon$  是残差项,  $W$  是空间权重矩阵. 结合模型(2)和模型(3), 最终构建如下模型:

$$Y_{i,t} = c + \rho W_{i,j} Y_{j,t} + \beta_1 X_{i,t} + \beta_2 M_{i,t} + \beta_3 (X_{i,t} * M_{i,t}) + \beta_4 CTL_{i,t} + \beta'_1 W_{i,j} X_{j,t} + \beta'_2 W_{i,j} M_{j,t} + \beta'_3 W_{i,j} (X_{j,t} * M_{j,t}) + \beta'_4 W_{i,j} CTL_{j,t} + a_t + \mu_i + \varepsilon \quad (4)$$

其中  $t$  代表时期,  $i$  代表本地区,  $j$  代表邻近地区;  $Y_{i,t}$ 、 $X_{i,t}$  和  $M_{i,t}$  分别表示本地区第  $t$  时期的因变量、自变量和调节变量,  $Y_{j,t}$ 、 $X_{j,t}$  和  $M_{j,t}$  分别表示邻近地区第  $t$  时期的因变量、自变量和调节变量;  $CTL_{i,t}$  是控制变量,  $W_{i,j}$  是空间权重矩阵. 为了保证实证研究结果的可靠性和非随机性, 本文分别选取学术界已形成普遍共识的、能够综合反映两个地区之间的“相邻”程度的地理距离空间权重矩阵进行实证检验. 其公式如下:

$$W_{i,j} = \begin{cases} 1/d_{ij}^2 & \text{若 } i \neq j \\ 0 & \text{若 } i = j \end{cases} \quad (5)$$

其中,  $d_{ij}$  表示地区  $i$  和地区  $j$  之间的地理距离.

## 3.3 变量选取

### 3.3.1 被解释变量

当前我国大多地区选用居民人均收入是否达到国家贫困线来判断居民是否属于贫困户. 因此, 本文为了更清楚地反映新疆各地州市居民相对贫困程度, 同时考虑指标的统一性, 分别选用农村居民人均可支配收入( $RDPI$ )、城镇居民人均可支配收入( $UDPI$ )作为衡量相对贫困程度的指标<sup>[33]</sup>.

### 3.3.2 核心解释变量及计算

本文根据《国民经济行业分类(2019 修改版)》国家标准确定的固定资产投资分类方法, 结合新疆各地州市统计指标计算口径, 参照李忠富等<sup>[34]</sup>的做法, 确定相应的投入产出指标, 并且选取经济性公共投资效率( $EPI$ )和公益性公共投资效率( $WPI$ )两种综合性的核心解释变量, 以 DEA 方法测算出的综合技术效率来表示.

首先, 将 14 个地州市作为 DEA 模型的决策单元, 将区域各类经济性、公益性公共投资选用为投入变量, 将各地区人均  $GDP$  和城镇化水平选用为产出变量, 并对相关数据进行相应的处理, 具体见表 1.

表 1 DEA 模型相关指标及解释

指标类型	指标名称	指标测度方式
投入指标	经济性公共投资 交通, 能源, 水利环境, 科技与地质勘查	采用永续盘存法, $K_t = I_t/P_t + (1 - \delta_t)K_{t-1}$ (以 2010 年为基期采用各地区固定资产价格指数进行调整) <sup>[35]</sup>
	公益性公共投资 教育, 文体娱乐, 卫生, 公共管理与社会保障, 居民服务	
产出指标	经济效益——人均 $GDP$	用各地州市人均 $GDP$ 来衡量
	社会效益——城镇化水平	用各地区城镇人口与总人口比例来衡量

其次,借助投入为导向的BCC模型测算出公共投资综合效率均值演变趋势,详见图2。

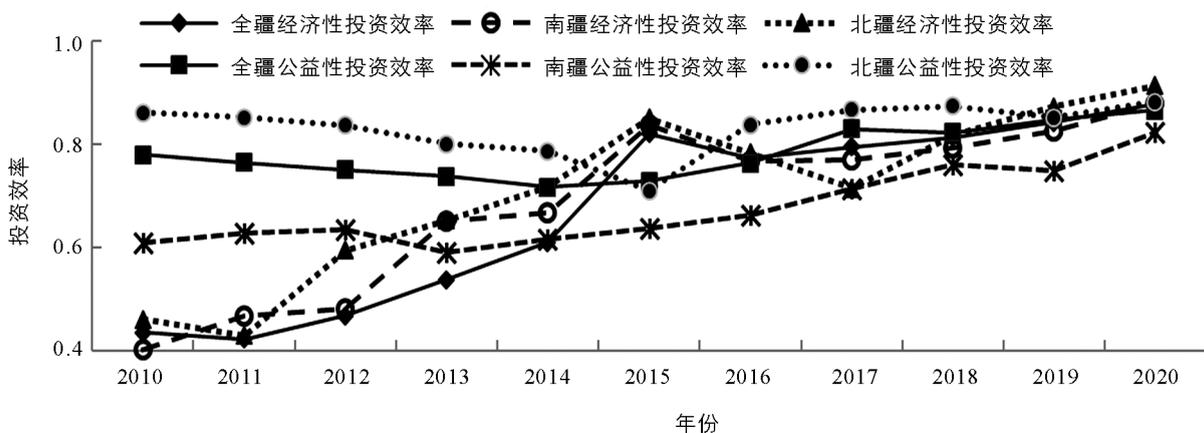


图2 区域公共投资效率演变趋势的对比

由图2可见,公益性公共投资效率基本高于经济性投资效率,但是经济性投资效率上升速度比较快,2020年超过公益性投资效率。首先,全疆和南疆、北疆经济性公共投资效率变化趋势基本保持较吻合的波浪式态势,北疆平均水平高于全疆和南疆。总体来看,从2010年开始逐步下降,自2012年开始快速上升,且2015年分别达到0.821、0.837、0.851等峰值,2016年出现小幅下降趋势,随后又呈现上升态势,2020年达到0.879、0.881、0.914。其次,从公益性公共投资效率变化趋势来看,全疆和南疆、北疆公益性公共投资效率出现从发散到逐步收敛的态势,总体上具有先递减后递增的演变特征,投资效率由大到小依次为北疆、全疆、南疆。全疆、南疆、北疆投资效率从2010年的0.780、0.610、0.862上升到2020年的0.867、0.824、0.883。

### 3.3.3 调节变量

技术进步(TEC):技术进步的调节作用主要体现在促进公共投资效率和质量的提升,助力满足人民日益增长的美好生活需要。考虑数据的可获得性,本文选取各地州市专利授权数作为反映本地区技术进步水平的指标。

### 3.3.4 控制变量

减缓相对贫困受自然、经济和社会因素等多方面因素的影响,本文参照张咏梅等<sup>[36]</sup>的观点,考虑新疆各地州市数据的可获得性和指标的统一性,选用如下控制变量。(1)产业结构(STR):三次产业之间的协调与优化升级程度影响着该地区现代经济发展水平的高低,通过优化协调各产业间的生产要素来提高生产率,进而能够创造更多的就业岗位,提高居民收入,有效缓解相对贫困程度。本文选用区域产业结构水平的产业结构层次系数指标来测算,即将产业按层次从高级向低级排序,借助 $STR = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n q(j)$ 进行计算,公示中的 $q(j)$ 为各产业的增加值。(2)人力资本(HR):在缓解相对贫困中,高质量的人力资本具有较高的创收能力与抗风险能力,受教育程度越高的群体通过提升发展能力,能够优先摆脱贫困。由于新疆个别地区没有高校,区域间具有人力资本差异,考虑指标的客观性、一致性,选用每万人中拥有的在校中学以上学生数量来测算。(3)医疗水平(ML):居民在遭遇重大疾病、意外事故时,医疗水平越高地区的居民得到及时救助的可能性越大,能够有效避免家庭因健康能力缺失而陷入贫困。一般认为卫生技术人员数量与高医疗技术水平相匹配,因此,本文选用各地州市拥有的卫生技术人员数来衡量医疗水平。

## 4 实证结果及分析

### 4.1 空间相关性检验

空间计量经济学要求在判断变量间的空间关联性基础上展开实证分析,常用方法是根据Moran's I指数来确定,并用以下公式:

$$Moran'I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j \neq i}^n W_{i,j} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \in [-1, 1] \quad (6)$$

式中  $W_{i,j}$  是空间权重矩阵,  $x_i$ 、 $\bar{x}$  表示区域相对贫困程度及其均值, 绝对值越接近于 1 的  $Moran's I$  表示决策单元之间存在高度空间关联性, 反之具有分散分布特征. 为了进一步证明构建模型的合理性, 本文基于最大似然估计的 Wald 检验、拉格朗日乘子检验选择最优模型, 详见表 2.

表 2  $Moran's I$ , Wald 和 LR 检验结果

指标	农村居民			城镇居民		
	全疆	南疆	北疆	全疆	南疆	北疆
$Moran's I$	0.308***	0.237**	0.339**	0.296***	0.272***	0.352***
$Wald Spatial Lag$	21.346***	20.592**	21.183***	29.370**	32.625***	23.755***
$Wald Spatial Err$	25.472***	17.502**	23.903***	28.062**	25.774***	21.471***
$LR Spatial Lag$	23.103***	20.171***	24.952***	22.437**	25.618**	21.705***
$LR Spatial Err$	27.845***	23.535***	28.605***	27.448**	29.302**	20.836***
$Hausman$	29.301***	30.164**	31.793**	26.064**	35.917**	33.604**

注: \*、\*\*、\*\*\* 分别表明通过 10%、5%、1% 的显著性检验.

由表 2 可见, 在两种公共投资效率作用下, 新疆各区域  $Moran's I$  均通过显著性检验, 进一步论证区域城乡居民相对贫困程度之间存在空间集聚性特点. 通过 Wald 和 LR 检验值的显著性可判断选用空间杜宾模型是合理的. 各模型的豪斯曼检验值拒绝随机效应的原假设, 可确定采用固定效应模型较合适, 具体检验结果见表 3.

#### 4.2 空间模型实证结果分析

表 3 显示核心解释变量经济性公共投资效率和公益性公共投资效率、调节变量技术进步以及各个控制变量的本地效应和空间溢出效应, 其中各变量前面带 W 表示此变量的空间溢出效应. 首先, 经济性公共投资效率(EPI)对缓解城乡居民相对贫困的本地效应均通过显著性检验, 且回归系数均为正. 其对缓解南疆农村居民相对贫困的积极效应大于全疆和北疆, 回归系数为 0.305, 且通过 1% 的显著性检验. 其对缓解全疆农村居民相对贫困的作用最小, 回归系数为在 5% 水平上的 0.197. 对城镇居民来说, 各地区均受惠于经济性公共投资效率的积极作用, 回归系数依次为 0.218(全疆)、0.299(南疆)、0.283(北疆), 且均通过 1% 的显著性检验. 从经济性公共投资效率的空间溢出效应( $W_{EPI}$ )来看, 其对缓解各区域城乡居民相对贫困均呈现出显著且稳定的正向空间溢出效应, 即邻近地区投资效率的提升有助于提高本地区城乡居民收入水平, 其中, 缓解北疆城乡居民相对贫困的空间溢出效应比较显著. 其对农村居民相对贫困的溢出效应也较为显著, 回归系数依次为 0.152(全疆)、0.161(南疆)、0.190(北疆), 且至少通过 10% 的显著性检验, 进一步论证经济性公共投资效率具有积极的本地效应和辐射效应.

其次, 公益性公共投资效率(WPI)均具有正显著的本地效应, 其对城乡居民相对贫困的缓解效果均超过经济性公共投资效率, 尤其是对北疆城乡居民相对贫困的缓解作用最为显著和稳定, 回归系数为 0.369(农村)和 0.381(城镇), 且均通过 1% 的显著性检验. 对全疆城乡居民相对贫困的作用比较小, 表现出在 5% 水平上显著的 0.262(农村)和 0.318(城镇)单位的积极作用. 从公益性公共投资效率空间溢出效应( $W_{WPI}$ )来看, 其对各区域农村居民收入带来正向空间溢出效应比较显著, 回归系数依次为 0.153(全疆)、0.168(南疆)、0.177(北疆), 至少通过 10% 的显著性检验. 但对北疆城镇居民相对贫困呈现出显著的虹吸效应(回归系数为 -0.115、在 10% 水平上差异有统计学意义), 表明本地区公益性公共投资效率的提升将会抑制周边地区城镇居民收入水平的提高. 究其原因, 一方面是由于北疆科学、教育、娱乐和卫生事业的发展比南疆快, 高科技、高素质人才倾向于留在北疆, 这会致使公益性公共投资效率对北疆城乡居民收入的作用更为显著. 但是另一方面, 基于先发优势, 有利的自然环境、丰富的资本要素、先进的科技等积累, 使这一区域竞争优势得以增强, 此时通过优化公共基础设施, 这一优势就可得以凸显. 因为优势条件的特定性, 能够产生极强吸引力, 吸附邻近区域的资源, 使被吸附区域发展速度下降, 对要素流入地区经

济发展和居民生活水平而言,其发挥正向效应作用,但是对于被吸附地区而言,势必会造成负向效应。

表3 公共投资效率对居民相对贫困影响的检验结果

指标	农村居民			城镇居民		
	全疆	南疆	北疆	全疆	南疆	北疆
<i>EPI</i>	0.197** (2.137)	0.305*** (3.482)	0.276** (2.295)	0.218*** (3.704)	0.299*** (4.101)	0.283*** (3.505)
<i>WPI</i>	0.262** (2.164)	0.335** (2.483)	0.369*** (2.806)	0.318** (2.185)	0.327*** (2.512)	0.381*** (2.741)
<i>STR</i>	0.142*** (2.936)	0.125** (2.177)	0.136** (2.380)	0.152* (1.794)	0.236** (2.163)	0.137** (2.237)
<i>HR</i>	0.157*** (3.211)	0.196*** (3.184)	0.288** (2.390)	0.301*** (3.625)	0.281** (2.501)	0.294** (2.493)
<i>ML</i>	0.241** (2.157)	0.302* (1.795)	0.211** (2.372)	0.273** (2.469)	0.265*** (3.527)	0.280*** (3.390)
<i>TEC * EPI</i>	0.397** (2.418)	0.558*** (3.296)	0.485*** (4.122)	0.388** (2.173)	0.504*** (3.538)	0.471** (2.219)
<i>TEC * WPI</i>	0.514** (2.308)	0.582*** (4.392)	0.603*** (4.606)	0.519** (2.273)	0.616** (2.194)	0.625** (2.530)
<i>W<sub>EPI</sub></i>	0.152** (2.183)	0.161* (1.716)	0.190** (2.308)	0.122** (2.192)	0.147** (2.465)	0.164*** (3.519)
<i>W<sub>WPI</sub></i>	0.153* (1.815)	0.168** (2.131)	0.177*** (3.404)	0.136** (2.180)	0.145* (1.792)	-0.115* (-1.849)
<i>W<sub>STR</sub></i>	-0.137** (-2.135)	0.117* (1.786)	0.148*** (3.519)	-0.108 (-1.483)	-0.131* (-1.804)	0.124** (2.195)
<i>W<sub>HR</sub></i>	-0.148** (-2.151)	0.120*** (3.294)	-0.193* (-1.728)	-0.105** (-2.211)	-0.132* (-1.801)	0.205** (2.357)
<i>W<sub>ML</sub></i>	-0.125* (-1.736)	-0.093** (-2.288)	0.102** (2.139)	-0.136 (-1.304)	-0.081* (-1.698)	-0.019 (-1.577)
<i>W<sub>TEC * EPI</sub></i>	0.225 (1.534)	0.274** (2.381)	0.241** (2.190)	0.148 (1.299)	0.287** (2.306)	0.260* (1.792)
<i>W<sub>TEC * WPI</sub></i>	0.241** (2.258)	0.266** (2.297)	0.319*** (3.406)	0.227** (2.383)	0.312* (1.804)	0.326*** (3.545)
<i>W * dep. var</i>	0.308*** (5.142)	0.294*** (4.835)	0.268*** (3.637)	0.390*** (4.133)	0.385** (2.237)	0.198 (1.716)
<i>R<sup>2</sup></i>	0.785	0.794	0.823	0.817	0.897	0.884
<i>LOGL</i>	105.230	102.058	98.551	101.785	95.382	96.282

注: \*、\*\*、\*\*\* 分别表明通过 10%、5%、1% 的显著性检验; 括号内的数字为参数 *t* 的统计量。

再次,从模型中交互项的本地效应和空间溢出效应可见,公共投资效率在缓解城乡居民相对贫困过程中,技术进步均表现出区域内和区域间的增强型调节效应,尤其是其对本地区和邻近地区公益性公共投资效率与相对贫困关系的调节作用比较明显,这种作用的存在进一步说明技术进步加深了公共投资效率对区域城乡居民收入提升的影响。比如,交互项(*TEC \* EPI*)回归系数表明,在技术进步的调节作用下,本地区经济性公共投资效率对城乡居民相对贫困的缓解效应更加显著。尤其是对南疆城乡居民相对贫困的缓解

作用比较强,其回归系数分别为 0.558(农村)、0.504(城镇),均通过 1%显著性检验。对北疆的作用次之,回归系数分别为 0.485(农村)、0.471(城镇),至少在 5%水平上差异有统计学意义。对全疆城乡居民相对贫困的缓解作用最小,回归系数分别为 0.397(农村),0.388(城镇),均通过 5%的显著性检验。这进一步验证区域技术水平的提高有利于推动本地区经济性公共投资效率在减缓相对贫困中的积极作用。

从技术进步对周边地区经济性公共投资效率与居民相对贫困关系产生的空间溢出效应( $W_{TEC * EPI}$ )来看,技术进步对缓解南疆、北疆城乡居民相对贫困均呈现出积极的辐射效应,说明本地区技术进步水平的提升能够有效促进邻近地区经济性公共投资效率的相对贫困缓解作用。其中对南疆城乡居民呈现出最为显著的示范效应,回归系数为在 5%水平上显著的 0.274(农村)、0.287(城镇),均超过北疆和全疆。由于以前南疆经济性公共基础设施和科学技术发展水平相对落后,尤其是农村地区基础设施水平不高,投资产出效应还未达到“饱和”状态,依托于对固定资产的建造、购置,区域国民经济得以快速增长,进一步推动本地区城乡居民就业率和收入水平的提高。同时,为了缩小空间距离成本,南疆经济发展变化更容易引起邻近地区居民收入的同步提升,形成趋同发展态势,因此南疆经济性公共投资效率和技术进步增强所带来的边际报酬高于北疆和全疆。

表 3 中的交互项( $TEC * WPI$ )回归系数显示,技术进步对北疆公益性公共投资效率与城乡居民收入关系的调节作用最为显著,回归系数分别为 0.603(农村)、0.625(城镇),至少通过 5%的显著性检验。从本地区技术进步对邻近地区公益性公共投资效率与相对贫困关系的调节作用系数( $W_{TEC * WPI}$ )来看,均呈现积极的空间溢出效应,基本超过其对经济性公共投资效率与相对贫困关系产生的效应。尤其是对北疆城乡居民收入的扩散效应比较明显,其回归系数为 0.319(农村)、0.326(城镇),均通过 1%的显著性检验。可见,技术进步的调节作用对公益性公共投资效率和城镇居民收入带来的本地效应和溢出效应最为显著。由于新疆城镇居民总体生活水平高于农村居民,城镇科学教育、医疗卫生、社会保障等公共基础设施发展速度,具有明显的发展优势,更加有利于城镇居民素质的提升、人力资本的积累和就业的促进,从而表现出显著的杠杆作用。

最后,在各变量共同作用下,各区域的城乡居民收入( $W * dep. var$ )均呈现出显著的空间溢出效应,进一步说明一地区受惠于邻近地区所采取的缓解相对贫困措施的正向推动作用。从控制变量作用来看,产业结构、人力资本、医疗水平等控制变量均具有显著的正向本地效应,尤其是医疗水平对城乡居民收入的带动作用较明显。但各控制变量对各区域城乡居民收入的空间溢出效应不够显著且不太稳定,有正向溢出效应,也有负向溢出效应。

## 5 主要结论与政策启示

本文通过研究发现新疆公益性公共投资效率基本高于经济性公共投资效率,但是经济性投资效率上升速度比较快。经济性公共投资效率基本呈现逐步增长的趋势,而公益性公共投资效率呈现出先递减后递增的演变状况。各区域公共投资效率、城乡居民相对贫困程度均呈现出显著的空间关联性,具有明显异质性特点。经济性公共投资效率对各区域内和区域间城乡居民相对贫困的缓解效应显著且稳定,尤其是对南疆农村居民带来的本地效应,对北疆城乡居民带来的溢出效应比较显著。公益性公共投资效率对各区域城乡居民相对贫困的积极作用均超过经济性公共投资效率的作用,尤其是对北疆城乡居民收入的作用最为显著,对各区域农村居民带来的辐射效应比较稳定,对北疆城镇居民相对贫困呈现出显著的虹吸效应。技术进步对公共投资效率和相对贫困关系产生显著的调节作用,其对北疆公益性公共投资效率与城乡居民收入的调节作用最为显著。

鉴于以上研究结论,提出如下政策建议:

一是优化公共投资结构,提高投资的使用效率,充分发挥公共投资在减缓相对贫困中的长期作用。结合南北疆居民生活水平、资源禀赋特点,以经济性公共投资为依托,加大公益性公共投资,实现南北疆交通、能源、水利环境等产业与教育、卫生、社会保障等公益性公共投资的融合,进而改善各地区人力资源发展格局,提升城乡居民整体素质,提高劳动质量,从而激发区域经济发展活力。为实现区域投资的协调性,

应更加重视投资配置的科学性,加大投资水平和经济发展水平较高地区及邻近地区的公共投资,并着力提升投资效率,发挥其对周边地区的空间辐射作用。

二是充分发挥技术创新对新疆公共投资效率提升的潜力,加强其对居民生活水平提升的支撑作用。高新技术融入公共基础设施建设中,公共基础设施的承载量逐步增加,其服务效率和质量得以提升,进而提高公共投资效率,成为新疆就业率和居民生活水平提升的新的动力和源泉。通过政策导向,加大地方政府及企业科技人才培养力度,完善各类技术创新公共服务平台,不断加大财政资金对技术含量高的信息、医疗卫生、科学、教育等公共基础设施建设的支持,充分激发经济性和公益性公共投资效率的潜力与优势,进一步夯实全疆技术进步发展的基础,逐步实现以技术进步支撑和推动居民生活水平,缓解相对贫困程度。

三是增强区域间公共投资效率的联动效应,加强区域之间的地理空间联系和互动关联,加强地区之间的经济信息交流共享和协同合作发展,发挥核心地区的空间溢出效应,带动周边地区经济高质量发展,实现区域内和区域间公共投资效率与技术进步的均衡、稳定发展和良性循环,通过形成高效、快捷的现代化公共基础设施体系,满足人民日益增长的美好生活需要,不断强化投资在缓解区域相对贫困中的积极效应。

四是逐步推行新疆城乡统筹的相对贫困治理模式。构建解决相对贫困的长效机制应当秉承城乡统筹的相对贫困治理理念,建立城乡一体化的相对贫困治理体系,实行城乡并重的减贫战略。新疆现行标准下的绝对贫困得到解决,离不开城乡融合进程中城镇化和工业化的快速发展,但城乡融合发展过程中因制度性约束或障碍,使得进入城市的农村居民很有可能成为潜在贫困人口。相对贫困的治理必须跳出绝对贫困的局限,构建系统性、创新性的相对贫困治理机制,统筹城乡发展,从而有效避免城镇化进程下催生的相对贫困。

#### 参考文献:

- [1] 沈坤荣,孙文杰. 投资效率、资本形成与宏观经济波动——基于金融发展视角的实证研究 [J]. 中国社会科学, 2004 (6): 52-63, 205.
- [2] ERSADO L, AMACHER G, ALWANG J. Productivity and Land Enhancing Technologies in Northern Ethiopia: Health, Public Investments, and Sequential Adoption [J]. American Journal of Agricultural Economics, 2004, 86(2): 321-331.
- [3] 李春明. 精准扶贫的经济学思考 [J]. 理论月刊, 2015(11): 5-8.
- [4] FAN S G, ZHANG X B. Production and Productivity Growth in Chinese Agriculture: New National and Regional Measures [J]. Economic Development and Cultural Change, 2002, 50(4): 819-838.
- [5] MOSLEY P, HUDSON J, VERSCHOOR A. Aid, Poverty Reduction and the 'New Conditionality' [J]. The Economic Journal, 2004, 114(496): F217-F243.
- [6] FOULADI M. The Impact of Government Expenditure on GDP, Employment and Private Investment a CGE Model Approach [J]. Iranian Economic Review, 2010(15): 53-76.
- [7] MUNIM Z H, SCHRAMM H. The Impacts of Port Infrastructure and Logistics Performance on Economic Growth: The Mediating Role of Seaborne Trade [J]. Journal of Shipping and Trade, 2018(3): 2-19.
- [8] PATRICK S, WARD. Transient Poverty, Poverty Dynamics, and Vulnerability to Poverty: An Empirical Analysis Using a Balanced Panel from Rural China [J]. World Development, 2016, 78(2): 541-553.
- [9] BÉKÉ TITE EHUITCHÉ. Basic Infrastructure, Growth and Convergence in WAEMU [C] // Diery Seck (ed.). Accelerated Economic Growth in West Africa. Berlin: Springer, 2016: 197-211.
- [10] OLALEKAN O, DAVID. Nexus between Telecommunication Infrastructures, Economic Growth and Development in Africa: Panel Vector Autoregression (P-VAR) Analysis [J]. Telecommunications Policy, 2019, 43(8): 101816.
- [11] ZHANG J F, ZHANG D X, LIL L, et al. Regional Impact and Spillover Effect of Public Infrastructure Investment: An Empirical Study in the Yangtze River Delta, China [J]. Growth and Change, 2020, 51(4): 1749-1765.
- [12] OUATTARA B, ZHANG Y F. Infrastructure and Long-Run Economic Growth: Evidence from Chinese Provinces [J].

Empirical Economics, 2019, 57(1): 263-284.

- [13] WISMADI A, BRUSSEL M, ZUIDGEEST M, et al. Equitable Distribution of Growth for Utilitarian and Non-Utilitarian Infrastructure Planning [J]. Infrastructure Complexity, 2015, 2(1): 2-8.
- [14] HUTTINGER A, DREIBELBIS R, KAYIGAMBA F, et al. Water, Sanitation and Hygiene Infrastructure and Quality in Rural Healthcare Facilities in Rwanda [J]. BMC Health Services Research, 2017, 17(1): 517.
- [15] INTHAKESONE B, SYPHOXAY P. Public Investment on Irrigation and Poverty Alleviation in Rural Laos [J]. Journal of Risk and Financial Management, 2021, 14(8): 352.
- [16] 王威. 论我国公共投资结构的调整和优化 [J]. 理论界, 2008(3): 39-40.
- [17] 李献国, 董杨. 基础设施投资规模与经济增长——基于 1993-2014 年东、中、西部省级面板数据分析 [J]. 宏观经济研究, 2017(8): 86-93.
- [18] 王任飞, 王进杰. 基础设施与中国经济增长: 基于 VAR 方法的研究 [J]. 世界经济, 2007, 30(3): 13-21.
- [19] 林毅夫. 必须把基础设施建设跟经济发展一起考虑 [EB/OL]. [2016-6-13] <http://mt.sohu.com/20160613/n454077706.shtml>.
- [20] 张勋, 万广华. 中国的农村基础设施促进了包容性增长吗? [J]. 经济研究, 2016, 51(10): 82-96.
- [21] 冷艳丽, 冼国明, 杜思正. FDI 与城乡收入差距——基于交通基础设施视角的分析 [J]. 云南财经大学学报, 2017, 33(1): 63-73.
- [22] 廖茂林, 许召元, 胡翠, 等. 基础设施投资是否还能促进经济增长? ——基于 1994-2016 年省际面板数据的实证检验 [J]. 管理世界, 2018, 34(5): 63-73.
- [23] 刘林. 边境连片特困区多维贫困测算与空间分布——以新疆南疆三地州为例 [J]. 统计与信息论坛, 2016, 31(1): 106-112.
- [24] 殷浩栋, 汪三贵, 曾小溪. 交易成本视角下小型基础设施减贫机制——基于彩票公益金扶贫项目的分析 [J]. 贵州社会科学, 2018(2): 139-147.
- [25] 程锐. 基础设施影响经济增长及收入差距的机理研究——新结构经济学框架下分工视域的理论探究和跨国数据的实证检验 [J]. 西部论坛, 2019, 29(1): 21-33.
- [26] 周扬, 童春阳. 中国经济增长与公共投资的减贫效应测度研究 [J]. 经济经纬, 2019, 36(6): 32-39.
- [27] 罗翔, 金贵. 区域相对贫困视角下农村公共投资的空间福利 [J]. 华中师范大学学报(人文社会科学版), 2022, 61(2): 52-61.
- [28] 万道琴, 杨飞虎. 严格界定我国公共投资范围探析 [J]. 江西社会科学, 2011, 31(7): 73-77.
- [29] HOGENDORN C, FRISCHMANN B. Infrastructure and General Purpose Technologies: A Technology Flow Framework [J]. European Journal of Law and Economics, 2020, 50(3): 469-488.
- [30] 贾康, 欧纯智. PPP 促进公共投资提质增效的创新机理——多元目标、负外部性和政府规模视角 [J]. 财会月刊, 2020(20): 3-8.
- [31] 孙早, 杨光, 李康. 基础设施投入促进了经济增长吗——来自东、中、西部的经验数据 [J]. 经济学家, 2015(8): 71-79.
- [32] ALGINA J, MOULDER B C. A Note on Estimating the Jöreskog-Yang Model for Latent Variable Interaction Using LISREL 8.3 [J]. Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal, 2001, 8(1): 40-52.
- [33] 李莹, 于学霆, 李帆. 中国相对贫困标准界定与规模测算 [J]. 中国农村经济, 2021(1): 31-48.
- [34] 李忠富, 李玉龙. 基于 DEA 方法的我国基础设施投资绩效评价: 2003-2007 年实证分析 [J]. 系统管理学报, 2009, 18(3): 309-315.
- [35] 张军, 吴桂英, 张吉鹏. 中国省际物质资本存量估算: 1952-2000 [J]. 经济研究, 2004, 39(10): 35-44.
- [36] 张咏梅, 张萌, 赵金凯. “后扶贫时代”中国多维相对贫困空间分布与影响因素研究 [J]. 统计与决策, 2022, 38(9): 69-73.