

# 教育投入、服务业发展与城乡收入差距

## ——基于省际面板数据的机制分析

宋佳莹,高传胜

(南京大学 政府管理学院,江苏 南京 210023)

**[摘要]**改善城乡二元化格局,拉动农村经济发展,是推动中国经济协调发展,实现共同富裕的重要途径。理论与实证研究表明:教育投入与服务业发展均缩小城乡收入差距。同时,教育投入对城乡收入差距表现为倒“U”形,服务业发展对其影响为正“U”形。这种非线性关系主要表现为存在门槛效应。门槛模型表明,当教育投入与服务业发展跨越单重门槛值时,两者缩小城乡收入差距的程度显著提高。从中介效应的影响机制看,两者通过政府管理效应拉大城乡收入差距,通过经济效应、人力资本效应缩小城乡收入差距。合理分配公共资源、调整产业结构成为提升农村人口质量、发展质量的重要措施。

**[关键词]**教育投入;服务业发展;城乡收入差距;机制分析;政府管理效应;经济效应;人力资本效应

**[中图分类号]**C913.9;F061.4 **[文献标志码]**A **[文章编号]**2096-3114(2022)03-0102-10

### 一、引言

中央财经委员会第十次会议提出,要在高质量发展中促进共同富裕,且共同富裕是全体人民的富裕,而不是少数人的富裕。实现共同富裕,需着力解决发展的不平等问题。而中国的不平等主要表现为居民收入差距。韩其恒等研究发现,城乡收入差距可以解释中国居民收入差距维持在50%左右<sup>[1]</sup>。李实等也发现中国收入不平等主要表现在城乡收入差距对整体收入差距的贡献度较高,是拉大中国居民收入差距的重要影响因素,也是实现共同富裕的重要阻碍因素<sup>[2]</sup>。从城乡二元经济结构看,国家统计局数据显示,2007年至2020年,城乡居民人均可支配收入比从3.144下降到2.559,呈现逐年下降趋势;从收入增长上看,农村居民人均可支配收入年均名义增长21.14%,快于城镇居民的5.27%,农村经济正在向好发展。但城乡割裂的二元经济体制依然存在。农村在教育、服务业和经济等诸多方面的发展仍严重滞后于城市。不管是从问题导向还是从目标导向看,城乡收入差距一直是中国发展进程中的突出问题。教育资源在城乡间不合理、不公平的投入成为产生居民收入差距的重要因素。Lipton提出城市偏向理论,指出许多发展中国家的公共服务支出呈现出城市偏向型<sup>[3]</sup>。随着社会发展、产业结构变革,教育投入与产业结构之间联系越来越密切。2020年底,服务业增加值占国民生产总值的54.5%,作为城市支柱型产业的服务业及其发展是增强产业融合、促进结构优化的关键。教育投入通过提升人力资本质量、提高科技创新能力等路径促进服务业快速发展。为促进城乡区域协调发展,进一步实现共同富裕,我们有必要分析城乡收入差距的影响因素与机制。

本文可能的贡献主要有:第一,通过构建家庭与生产两部门理论模型分析教育投入、服务业发展对城乡收入差距的影响机制,并改变以往将教育投入与服务业发展两个重要指标割裂分析模式,从省际面

**[收稿日期]**2021-12-25

**[基金项目]**国家自然科学基金重点项目(71733003);教育部人文社会科学研究规划基金项目(19YJAZH018);江苏省社会科学基金重大项目(21ZD010)

**[作者简介]**宋佳莹(1990—),女,江苏宿迁人,南京大学政府管理学院博士生,主要研究方向为社会保障,邮箱:18751994127@163.com;高传胜(1973—),男,江苏淮阴人,南京大学政府管理学院教授,博士生导师,博士,主要研究方向为社会经济发展与治理、社会保障与服务。

板数据剖析教育投入与服务业发展对城乡收入差距影响之间的逻辑关系以及影响机制,为现有文献提供机制研究的补充;第二,关注教育投入与服务业发展之间的关系,进一步讨论二者具有非线性效应及门槛效应,并从社会经济发展视角深刻分析教育投入与服务业发展对城乡收入差距的作用机制。

## 二、文献综述

虽然许多学者基于宏观、微观数据研究发现,教育投入或是影响城乡收入差距的主要因素之一,但学者们得出的结论不一。胡海洋等通过分析跨国数据发现,政府增加财政教育支出会拉大城乡收入差距<sup>[4]</sup>。也有学者认为教育投入缩小城乡收入差距。从不同分析视角出发,李昕等发现教育投入作为再分配手段,通过促使劳动力转移来缩小城乡收入差距,同时,教育投入是实现包容性增长的重要源泉<sup>[5]</sup>。余菊则从科技进步的视角研究发现,教育经费投入的加大整体上虽抑制城乡收入差距,但又通过促进城市科技进步快于农村科技发展,进而拉大城乡收入差距<sup>[6]</sup>。也有学者认为教育投入对城乡收入差距的影响并不是单一的“缩小”或是“扩大”,而是呈现非线性关系<sup>[7]</sup>,但并未分析呈现非线性关系的作用机制。

也有学者从政府公共财政支出的不平等程度分析对城乡收入差距的影响。基于财政支出制度及政策层面,最早在20世纪90年代,Lipton提出城乡之间居民的政治力量并不对等,城市偏向型的公共支出政策使城市发展快于农村发展,城乡二元结构加剧<sup>[8]</sup>。赵力涛基于财政支出中农村教育投入管理制度的改变,探索实施教育投入的主体从乡镇转换到市县,提出教育投入制度的变革有利于教育经费更好地在城乡之间分配,缩小城乡收入差距<sup>[9]</sup>。但研究表明教育投入的分配在城乡之间存在不平等现象,且主要偏向城市,导致教育投入成为影响城乡收入差距的重要因素<sup>[10]</sup>,因而政府教育投入在城乡之间的分配起着极为重要的作用<sup>[11]</sup>。农村地区教育水平起步较低,随着教育投入的增加,农村地区居民受教育程度增长较城市更快,也引致农村劳动力流向城市,城乡间教育差异和收入差距逐渐缩小,即提高教育支出的回报率有利于城乡发展<sup>[12]</sup>。田士超等通过分解教育对收入差距的贡献程度,也得出类似结论<sup>[13]</sup>。从不同视角分析教育投入对城乡收入差距的影响,其结果不尽相同。

服务业的快速发展,促使城乡经济从量和质上得到提升,影响城乡收入差距。Blum通过分析不同行业发展对消除贫困、现代服务业造成的工资差异方面发现,服务业发展是产生国民工资差异的主要原因<sup>[14]</sup>。鲁钊阳则发现农业生产性服务业的发展有利于农村经济的发展,从而抑制城乡收入差距的扩大<sup>[15]</sup>。俞彤晖从科技服务业的集聚与发展角度研究发现,科技服务业集聚与发展对城乡收入差距具有典型的非线性关联,且通过劳动生产率提升这一中介机制对城乡收入差距进一步产生抑制效应<sup>[16]</sup>。张荐华等发现农业生产性服务业对城乡收入差距的影响亦呈现空间门槛的非线性关系<sup>[17]</sup>。周立群等从城乡分割的户籍制度层面利用超边际法和“文定律”将经济中的产品分为工业产品、农产品、交易服务等分析城乡收入差距问题,提出随着城乡分割的消除,服务业通过吸纳更多农村剩余劳动力降低农村失业率,进而缩小城乡差距<sup>[18]</sup>。诸多研究虽从不同视角分析服务行业对城乡收入差距的影响,但是结论近乎一致,服务业发展主要表现为抑制城乡收入差距的扩大。

根据中国城乡经济发展状况,城乡一体化战略面临许多复杂因素的影响,综合诸多文献可见,教育投入与服务业发展对城乡差距起着极其重要的作用。但已有文献很少涉及将教育投入与服务业发展这一联动机制放到同一框架中分析对城乡收入差距的影响,且主要集中于对城乡收入差距的简单线性分析,鲜少涉及非线性关系的机制研究。那么,教育投入、服务业发展是如何影响城乡收入差距,以及其中作用机制为何,这些是本文要解决的主要问题。

## 三、理论分析及假设提出

### (一) 理论模型建立

参考 Song 等的研究<sup>[19]</sup>,本文假定地区经济仅由家庭部门与生产部门组成,其中家庭部门具有跨期

消费特征,生产部门由农业生产部门与非农生产部门组成,构建两部门均衡模型,考察教育投入、服务业发展对城乡收入差距的影响机制。

1. 家庭部门。考虑人口的生命周期特征,构建两期世代交叠模型。在居民劳动力供给与储蓄中,将受教育水平(也可表示为人力资本水平)、劳动能力、收入需求的变化反映在其中。假定居民所在家庭均具有相同的消费偏好,且取风险规避系数为1的对数效用函数作为家庭部门的效用函数,则家庭部门效用最大化模型为:

$$\text{Max}U(C_t, C_{t+1}) = U(C_t) + \beta U(C_{t+1}) = \ln C_t + \beta \ln C_{t+1} \quad (1)$$

$$\text{s. t. } C_t + \frac{C_{t+1}}{1+r_{t+1}}W_t; C_{t+1} = (1+r_{t+1})(W_t - C_t) \quad (2)$$

其中,  $C_t$ 、 $C_{t+1}$  表示第  $t$  期、第  $t+1$  期消费,  $W_t$  为第  $t$  期劳动力获得的工资收入,  $r_{t+1}$  表示实际利率水平,  $\beta$  为贴现因子。式(2)代入式(1)求得最优解:

$$\text{Max}U(C_t) = \ln C_t + \beta \ln(1+r_{t+1})(W_t - C_t) \quad (3)$$

式(3)求导得:  $\frac{dU}{dC_t} = \frac{1}{C_t} - \frac{\beta}{W_t - C_t} = 0$ 。即当第  $t$  期消费  $C_t = \frac{W_t}{1+\beta}$ , 第  $t+1$  期消费  $C_{t+1} = \frac{\beta(1+r_{t+1})W_t}{1+\beta}$  时,达到效用最大化。

2. 生产部门。中国城乡之间资源约束对个体居民的人力资本投资和劳动力质量提高具有不同的影响,也强化了城乡经济二元结构。本文将国民经济部门划分为农业部门与非农部门,且农业部门劳动力数量为  $L_a$ , 非农部门为  $L_b$ , 总劳动力数量  $L = L_a + L_b$ 。在发展中国家,传统农业部门存在过剩的低技能非熟练劳动力,相对的资本与技术要素投入紧缺,而非农部门则具有较高技能的熟练劳动力。为简化分析两部门之间劳动力跨部门转移现象,本文假设农业部门作为劳动密集型生产部门仅投入劳动生产要素  $L_a$ , 非农部门则投入劳动生产要素  $L_b$ 、资本要素  $K$  和技术要素  $A$ , 技术要素主要表现为教育投入促进人力资本提升<sup>[20]</sup>,进而促进科技进步,故而技术要素是教育投入的增函数,  $A'(E) > 0$ , 设两部门生产函数为:

$$\text{农业部门 } Y_a = L_a^\alpha; \text{ 非农部门 } Y_b = A(E)K^{1-\beta}L_b^\beta \quad (4)$$

其中,  $0 < \alpha, \beta < 1$  为对应劳动要素的产出弹性。假设各市场自由竞争,根据边际产出理论,两部门生产函数最优解产生的最优劳动力数量应是当劳动力要素的边际产出等于其边际成本(即工资水平)时,因此有:  $W_a = \frac{\partial Y_a}{\partial L_a} = \alpha L_a^{\alpha-1}$ ,  $W_b = \frac{\partial Y_b}{\partial L_b} = \beta A(E)K^{1-\beta}L_b^{\beta-1}$ 。其中,  $W_a$  为农业部门的工资水平,  $W_b$  为非农部门的工资水平。两部门劳动力工资水平与劳动力要素存在相关关系,且非农部门工资水平还与技术水平、资本要素等存在相关关系。

3. 一般均衡。西方经济学家通常把农业部门划为第一产业,有的还包括采矿业。非农部门划为第二产业与第三产业。服务业作为非农部门的主要产业,也是推动非农部门发展的主要力量。假设非农部门劳动生产率与工资水平均高于农业部门,根据二元经济模型理论发现劳动力将会从农业部门流向非农部门,劳动力边际产出与工资水平在非农部门呈现下降趋势,进而缩小城乡收入差距<sup>[21]</sup>。

通过增加政府教育投入可以促进人力资本水平提升与科技进步,进一步推动劳动生产率的提升。随着劳动生产率的提升,作为非农部门重要组成部分的服务业将快速发展,为农村劳动力提供更多就业机会,劳动力转移成本将会减少。假设  $D_t$  为劳动力从农业部门转向非农部门花费的转移成本,则其与教育投入负相关  $D'_t(E_t) < 0$ 。考虑劳动力转移成本,当两部门均衡时,即:

$$\ln C_{at} + \beta \ln C_{a,t+1} = \ln C_{bt} + \beta \ln C_{b,t+1} - D_t(E_t) \quad (5)$$

将家庭效用最大化的第  $t$ 、第  $t+1$  期消费量代入式(5)中:

$$\ln \frac{W_{at}}{1+\beta} + \beta \ln \frac{\beta(1-r_{t+1})W_{at}}{1+\beta} = \ln \frac{W_{bt}}{1+\beta} + \beta \ln \frac{\beta(1-r_{t+1})W_{bt}}{1+\beta} - D_t(E_t) \quad (6)$$

假设城乡收入差距为两部门工资比值,整理得:  $\tau = \frac{W_{bt}}{W_{at}} = e^{\frac{D_t(E_t)}{1+\beta}}$ , 城乡收入差距为劳动力转移成本与教育投入的函数,且:

$$\frac{d\tau}{dD_t(E_t)} = \frac{1}{1+\beta} e^{\frac{D_t(E_t)}{1+\beta}} > 0 \quad (7)$$

$$\frac{d\tau}{dE_t} = \frac{d\tau}{dD_t(E_t)} \frac{dD_t(E_t)}{dE_t} = \frac{1}{1+\beta} e^{\frac{D_t(E_t)}{1+\beta}} D'_t(E_t) < 0 \quad (8)$$

因此,城乡收入差距与教育投入成反比,即加大教育投入将缩小城乡收入差距,且随着服务业发展、人力资本提升与科技进步,劳动力从农业部门流向非农部门的成本降低,城乡收入差距缩小。主要表现在:根据效用最大化理论,家庭会选择对家庭部门最有益的决策方案。当政府加大教育投入时,农村居民受教育水平也将得以提升,即使农业部门工资水平也相对提升,但为追求更高工资,劳动力也将从农业部门转移到非农部门;服务业快速发展对劳动力需求增加,而技术进步使劳动力转移成本降低,劳动力从农业部门向非农部门转移。引致非农部门劳动力边际产出与工资水平下降,使得农业工资增长速率可能高于非农工资增长速率,最终缩小城乡收入差距。因此,本文提出如下假设。

假设1:教育投入的增加使城乡居民获得教育机会更加趋于平等,人力资本质量、劳动生产率得以提升进而缩小城乡收入差距。

假设2:服务业发展通过减少劳动力转移成本而缩小城乡收入差距。

## (二) 教育投入、服务业发展与城乡收入差距:机制分析

### 1. 政府管理效应

Tiebout 等提出著名的“用脚投票”理论,他们认为“理性人”将优先选择使自己效用最大化的社区政府,这就要求政府提高资源配置效率,实现资源的“帕累托最优”,使社会福利最大化<sup>[22]</sup>。但这样引出了许多问题,导致政府间的竞争,政府为实现效用最大化,偏向对经济发展较快地区投入公共服务,以期加大总产出,而忽视了落后地区的经济发展,可能导致地区发展不平衡。而 Barro 将公共支出纳入内生增长模型中,发现政府加大公共服务支出在长期会促进经济增长,且投入回报率在低收入地区更高,进而降低了地区间收入差距<sup>[23]</sup>。政府公共支出如何影响收入差距的结论不一,但政府管理行为在其中扮演的作用尤为重要。此外,教育投入依赖政府,服务业发展一定程度上也需要政府的支撑,需求导向可能导致政府的干预程度改变,进而对城乡收入差距产生影响<sup>[24]</sup>。因此,本文提出如下假设。

假设3:政府管理效应在教育投入与服务业发展影响城乡收入差距的过程中起中介作用。

### 2. 经济增长效应

Kuznets 首次将经济不平等与收入不平等联系起来,并提出关于经济发展的假说——倒“U”形假说:随着经济发展水平的提升,一国收入的不平等程度呈现先增大后缩小的趋势,这就是著名的“库兹涅茨曲线”<sup>[25]</sup>。此后,许多学者通过实证等方法验证经济增长与收入差距的关系。而教育投入与服务业发展促进经济增长,增加教育投入也能够通过提高劳动生产率,促进科技创新等途径推动经济增长。同时,服务业的快速发展,成为经济增长的另一重要驱动力。从规模看,2021年上半年,中国服务业增加值近30万亿元,同比增长11.8%,服务业增加值占国内生产总值比重达55.7%,拉动经济增长6.7个百分点<sup>①</sup>。因此,本文提出如下假设。

假设4:经济增长在教育投入与服务业发展影响城乡收入差距的过程中起中介作用。

### 3. 人力资本效应

内生增长理论(又称新增长理论)将人力资本作为经济增长的动力源泉之一。人力资本积累的正

①数据来源于国家统计局。

外部效应,是技术革新的一大推动力。Schultz 等指出,技术进步率主要取决于现有的人力资本储备和人力资本积累的时间,进而能够持续地促进经济增长<sup>[26]</sup>。而人力资本存量越高的地区,其经济增长速度越快,从而拉大不同地区间的经济发展水平。非均衡的经济发展表现出城乡收入差距拉大,即人力资本水平会作用于城乡收入差距。通过上述两部门理论模型发现,教育投入的增加使人力资本产生累积效应,提升人力资本质量,促使人力资本结构转向高级化直接推动服务业发展及服务业结构转变<sup>[27]</sup>。而服务业加快产业结构优化和升级,提升产业竞争力,以较低的能耗创造更高的社会价值,增强国民经济质量。同时,经济发展需要更高的人力资本以倒逼人力资本质量持续提升,最终使人力资本、经济发展共同作用于城乡收入差距。故本文提出如下假设。

假设 5:人力资本水平在教育投入与服务业发展影响城乡收入差距过程中起中介作用。

#### 四、研究设计

##### (一) 计量模型

为分析教育投入与服务业发展对城乡收入差距产生的影响,本文构建如下计量模型:

$$gap_{it} = \beta_0 + \beta_1 edusp_{it} + \beta_2 serv_{it} + controls + \lambda_t + \theta_i + \mu_{it} \quad (9)$$

$$gap_{it} = \omega_0 + \omega_1 edusp_{it} + \omega_2 edusp_{it}^2 + \omega_3 serv_{it} + controls + \lambda_t + \mu_{it} + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

$$gap_{it} = \theta_0 + \theta_1 edusp_{it} + \theta_2 serv_{it}^2 + \theta_3 serv_{it} + controls + \lambda_t + \mu_{it} + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

式(9)中, $gap$ 代表城乡收入差距,本文选取各省(区、市)城乡居民人均可支配收入比作为体现城乡收入差距的衡量指标。 $edusp$ 为教育投入,采用财政教育支出占财政总支出比值作为教育投入的衡量指标。进一步,本文以财政性教育经费作为教育投入的替代变量进行稳健性检验。 $serv$ 代表服务业发展,第三产业的发展主要代表了服务业发展情况,本文选用第三产业增加值与国内生产总值的比值作为服务业发展水平的测算,选取第三产业增加值的对数作为服务业发展的替代变量进行稳健性检验。式(10)与式(11)在式(9)的基础上分别添加了教育投入与服务业发展的平方项,根据中国经济、社会等各方面的发展以及复杂情况,诸多研究表明教育投入与服务业发展对城乡收入差距的影响并非简单的线性关系,可能存在“U”形或者倒“U”形等特征<sup>[28]</sup>,故本文构建非线性模型考察教育投入与服务业发展对城乡收入差距的影响呈何种趋势。 $\sqrt{edusp}$ 表示教育投入平方项, $\sqrt{serv}$ 表示服务业发展平方项。

为便于下文的机制分析,本文将中介变量选取作如下说明:一是政府管理效应( $\ln gov.ser$ ),采用财政一般公共服务支出的对数值作为政府管理效应的衡量指标;二是经济增长效应( $\ln avgdp$ ),选用人均GDP作为经济增长效应衡量指标,随着经济高质量发展,政府财政支出及财政收入相应均会提高,进而引发教育投入加大,服务业发展加快;三是人力资本效应( $\ln educa$ ),选取人均受教育年限作为代理变量,国民平均受教育程度反映时代发展、技术进步,直接或间接影响着教育投入与服务业发展。

此外,控制变量包括:(1)人口老龄化( $aging$ ),选取年龄达到65周岁及以上的老年人口与地区总人口的比值,老龄化的“城乡倒置”对城乡二元经济结构产生重要影响<sup>[29]</sup>;(2)城市化水平( $urban$ ),采用城镇人口占总人口比例作为其测度值;(3)投资水平( $\ln inve$ ),投资作为“三驾马车”之一,对经济发展起着重要影响;(4)对外开放( $\ln open$ ),选取进出口总额作为对外开放的测度值;(5)第二产业发展( $second$ ),选取第二产业占国内生产总值的比值作为其代理变量,传统工业的发展带动农村发展,进一步改善农村生活水平;(6)科技发展水平( $\ln techrd$ ),选取各地区R&D研发经费作为其衡量指标,创新驱动发展背景下,城乡科技发展水平的二元化特征对城乡收入差距的影响也应关注。

##### (二) 数据说明

根据数据的可获得性,本文选取2005—2018年中国省际面板数据,这段时间覆盖近些年城乡经济迅猛发展的过程,研究具有现实意义。数据来源于国家统计局网站,其中,固定资产投资总额的部分省份数据来源于各省统计局网站。为便于在实证分析中观察变量之间的关系,本文将数值较大的投资水

平、对外开放、科技发展水平、经济增长、政府管理、人力资本等几个指标取对数处理,以缩小指标尺度,同时消除异方差的影响。主要相关指标的描述性统计分析见表1。城乡收入差距的最小值为1.845,最大值是其2.48倍,体现出在时间与空间维度城乡之间收入差距仍然存在。

## 五、实证研究

### (一) 基准回归分析

本文基于中国省际面板数据进行实证检验,估计结果见表2。模型1结果显示:第一,教育投入系数显著为负,表明教育投入的加大有利于缩小城乡收入差距。内生经济增长理论以及卢卡斯的人力资本增长模型均提出,人力资本是经济增长的动力源泉,而人力资本的积累主要依赖于教育投入。政府教育投入是支撑国家长远发展的基础性、战略性投资,因而应加大政府教育投入,并惠及落后地区、农村地区,进一步提升国民素质及人力资本质量,为服务业发展提供知识型、技能型人才,合理调整产业结构,推动产学研深度融合,进而促进国民经济发展,从总量上改变城乡二元化格局。政策方面,如城乡九年义务教育实现全国普及,职业教育、高等教育快速发展进入大众化阶段,教育分配更趋于公平,有利于城乡居民人力资本质量的同步提升,促进城乡经济发展,支持了假设1。第二,服务业发展系数显著为负,服务业发展显著缩小城乡差距。服务业是加快产业结构优化和升级,提升产业竞争力的重要途径,并以较低的能耗创造更高的社会价值,增强国民经济质量;服务业发展也是推动教育发展的动力之一,保障改善民生、促进社会均衡发展的必然要求。此外,生产性服务业的发展需要大量劳动力,为城乡发展创造更多岗位,吸纳农村剩余劳动力,有助于缓解城乡收入差距,支持了假设2。

模型2与模型3中,考虑教育投入平方项及服务业发展平方项后,平方项系数分别在5%、1%水平上显著,且教育投入平方项系数符号为负,表明教育投入对城乡收入差距的影响呈倒“U”形。对教育投入求偏导计算倒“U”形拐点位于纵轴上,表明中国各地区教育投入对城乡收入差距的影响均处于拐点右侧,因而应加大教育投入力度,让教育惠及农村地区以增加人力资本积累,促进农村经济迅速发展,进而缩小城乡收入差距。服务业发展平方项系数为正,表明服务业发展与城乡收入差距呈正“U”形特征。通过对服务业发展求偏导计算出拐点出现在第三产业增加值占国内生产总值的比值为0.707处。而服务业发展指标仅北京市已经越过拐点,作为经济高速发展的首都城市,服务业发展将会拉大城乡收入差距,必须施以配套政策措施以发展农村经济,缓解城乡收入差距的持续扩大。总体层面,中国其他各省市服务业发展均处于拐点左侧,继续发展服务业有助于缩小城乡收入差距。

### (二) 稳健性检验

为保证上述模型结果的可靠性,本文采用如下稳健性检验。第一,内生性检验。加大教育投入有利于缩小城乡收入差距,反之城乡收入差距与教育投入之间存在相关性,即教育投入与城乡收入差距可能

表1 变量的描述性统计

变量	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
gap	434	2.863	0.554	1.845	4.594
edusp	434	0.165	0.027	0.075	0.222
serv	434	0.438	0.093	0.283	0.831
aging	434	0.094	0.021	0.010	0.150
urban	434	0.537	0.242	0.207	0.535
lninve	434	8.895	1.130	5.201	11.779
lnopen	434	7.915	1.786	3.023	12.365
second	434	0.454	0.084	0.165	0.590
lntechrd	434	4.780	1.648	1.050	8.131
lnavgdp	434	10.407	0.637	8.590	11.943
lngov_ser	434	5.478	0.859	2.369	7.350
lneduca	434	2.195	0.169	1.319	2.618

表2 基准回归结果

变量	模型1 固定效应	模型2 考虑教育投入 平方项	模型3 考虑服务业发展 平方项
edusp	-1.489** (0.61)		-0.964 (0.60)
serv	-2.503*** (0.66)	-2.503*** (0.60)	-6.989*** (1.26)
sqrt(edusp)		-3.747** (1.85)	
sqrt(serv)			4.944*** (1.22)
controls	Yes	Yes	Yes
_cons	7.452*** (0.48)	7.280*** (0.45)	8.202*** (0.49)
R <sup>2</sup>	0.66	0.67	0.66
F	94.61		
χ <sup>2</sup>		808.76	763.64
N	434	434	434

注:括号内为标准误,\*\*\*、\*\*和\*分别表示1%、5%和10%显著性水平。考虑篇幅,控制变量不报告,留存备索。下同。

相互影响,导致模型存在内生性。同样,服务业发展与城乡收入差距也可能存在双向因果关系。为了消除内生性,本文将教育投入、服务业发展分别滞后一阶作为工具变量,通过广义矩估计法克服方程可能存在的内生性,教育投入与服务业发展系数均显著为负,教育投入对城乡差距的影响为倒“U”形,服务业发展对城乡差距的影响为正“U”形,考虑内生性后本文的模型仍稳健。第二,构建核心解释变量的替代变量。选用财政性教育经费作为教育投入的替代变量,第三产业增加值的对数作为服务业发展的替代变量,作面板回归分析,回归结果与基准回归结果近乎一致,再次说明本文所选模型结果的稳健性。以上结果进一步支持了假设1与假设2。考虑篇幅,稳健性检验结果不报告,留存备索。

## 六、进一步研究

### (一) 门槛效应

上述分析已知教育投入、服务业发展与城乡收入差距的关系并非简单的线性关系,主要原因可能是存在门槛效应,使核心解释变量在门槛两侧对城乡收入差距产生不同影响。引入门槛效应模型如下:

$$\begin{cases} y_{it} = u_i + \beta'_1 x_{it} + controls + \varepsilon_{it}, & \text{若 } q_{it} \leq \gamma \\ y_{it} = u_i + \beta'_2 x_{it} + controls + \varepsilon_{it}, & \text{若 } q_{it} > \gamma \end{cases} \quad (12)$$

式(12)中,  $q_{it}$  是门槛变量,  $\gamma$  是待估计的门槛值,扰动项  $\varepsilon_{it}$  服从独立同分布,  $controls$  表示多个控制变量;根据残差平方和  $SSR$  最小原理,使  $SSR$  最小的门槛值为最优门槛值  $\hat{\gamma}$ , 即  $\hat{\gamma} = \operatorname{argmin} S_1(\gamma)$ 。使用似然比检验  $LR$  统计量计算门槛值的置信区间:

$$LR(\gamma) = [SSR(\gamma) - SSR(\hat{\gamma})] / \hat{\sigma}^2 \quad (13)$$

教育投入与服务业发展主要取决于当前社会经济发展水平,因而本文选用表示经济增长的人均GDP作为门槛变量,分析两个核心变量在门槛值两侧对城乡收入差距的影响。确定门槛模型中门槛值的个数是第一步,且单一门槛模型的  $F$  值与  $P$  值均通过统计检验,门槛值为 10.107,即单一门槛为最优门槛模型(见表3)。

表3 门槛效果及估计值检验

单一门槛模型	F 值	P 值	门槛估计值	95% 置信区间
经济增长作为门槛变量,教育投入作为分段变量	32.25*	0.06	10.107	[10.06, 10.11]
经济增长作为门槛变量,服务业发展作为分段变量	46.47**	0.01	10.107	[10.05, 10.11]

门槛回归结果见表4,结果表明:经济增长这一门槛变量将教育投入、服务业发展均分成两区段,当经济增长跨越门槛值 10.107 时,教育投入系数由 -0.619 减小为 -1.669,服务业发展系数由 -1.513 减小为 -2.046,意味着教育投入规模的加大以及服务业的加速发展对城乡收入差距起到抑制作用,且跨越门槛值后,抑制程度显著加深。对这一过程作如下理解:首先,对于教育投入而言,经济增长在门槛值以内,增加 1 单位教育投入,使城乡收入差距缩小 0.619 个单位,这一阶段,教育投入的增加促进城乡人力资本积累,尤其是农村地区在教育水平层面由于起步低提升更快,边际劳动产出率和收入水平提高速度更快,引致农村居民收入增长更快,进而缓解城乡收入差距。经济增长跨越门槛值时,增加 1 单位教育投入,城乡收入差距缩小 1.669 个单位,更快地缩小城乡收入差距。其次,对于服务业发展而

表4 单一门槛模型估计结果

变量	模型4 教育投入 门槛分段	模型5 服务业发展 门槛分段
$edusp(\ln avgdp \leq 10.107)$	-0.619** (0.60)	
$edusp(\ln avgdp > 10.107)$	-1.669* (0.46)	
$serv(\ln avgdp \leq 10.107)$		-1.513* (0.61)
$serv(\ln avgdp > 10.107)$		-2.046*** (1.34)
$edusp$		-1.285** (0.60)
$serv$	-2.222* (0.43)	
$controls$	Yes	Yes
$-cons$	6.528*** (1.09)	6.056*** (0.99)
$R^2$	0.68	0.69
$F$	20.13	20.78
$N$	434	434

言,经济增长在门槛值以内,加快1单位服务业发展,城乡收入差距缩小1.513个单位,服务业发展需要劳动力、人力资本,在这一阶段农村居民的人力资本快速提升。此外,吸纳农村居民投身到服务行业,会增加农村居民收入水平,缩小城乡收入差距。经济增长跨越门槛值时,增加1单位服务业发展水平,城乡收入差距缩小2.046个单位,说明随着服务业快速发展,城乡收入差距进一步缩小。

(二) 中介效应

上述分析表明教育投入与服务业发展对城乡收入差距有显著影响,且两者的非线性效应主要表现为存在门槛变量。由此看来,还需解决的问题是二者对城乡收入差距的影响机制可能是什么。为回答这一问题,本文引入中介效应模型。根据上文的理论分析,本文将政府管理效应、经济增长效应及人力资本效应引入中介效应模型中,分析城乡收入差距的影响机制。构建以下中介效应模型:

$$M_{it} = \eta_0 + \eta_1 edusp_{it} + \eta_2 serv_{it} + controls + \lambda_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (14)$$

$$gap_{it} = \mu_0 + \mu_1 edusp_{it} + \mu_2 serv_{it} + \mu_3 M_{it} + controls + \lambda_i + \theta_i + \mu_{it} \quad (15)$$

式(14)与式(15)中, $M_{it}$ 为中介变量,其他变量与基准回归一致。中介效应估计结果见表5,其中模型6、模型8、模型10是中介变量回归估计结果,模型7、模型9、模型11为城乡收入差距估计结果。

表5 中介效应回归结果

变量	政府管理效应		经济增长效应		人力资本效应	
	模型6 <i>lngov_ser</i>	模型7 <i>gap</i>	模型8 <i>lnavgdp</i>	模型9 <i>gap</i>	模型10 <i>lneduca</i>	模型11 <i>gap</i>
<i>lngov_ser</i>		0.143 *** (0.03)				
<i>lnavgdp</i>				-0.308 *** (0.06)		
<i>lneduca</i>						-0.653 *** (0.18)
<i>edusp</i>	0.862 * (0.86)	-1.612 *** (0.60)	0.368 * (0.43)	-1.254 ** (0.59)	0.286 * (0.16)	-1.302 ** (0.61)
<i>serv</i>	0.625 *** (0.93)	-3.398 *** (0.68)	5.222 *** (0.46)	-0.733 (0.67)	0.179 * (0.18)	-2.385 *** (0.65)
<i>controls</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>_cons</i>	-5.274 *** (0.67)	8.208 *** (0.50)	6.204 *** (0.62)	7.896 *** (0.48)	1.265 *** (0.12)	8.208 *** (0.52)
R <sup>2</sup>	0.83	0.67	0.93	0.67	0.77	0.68
F	241.16	89.34	727.5	88.84	60.74	87.97
N	434	434	434	434	434	434

其一,政府管理效应。模型6中教育投入与服务业发展系数均显著为正,意味着教育投入与服务业发展对政府管理起促进作用。一方面,教育投入的加大促进知识型、技能型人才的培养,带动教育行业的迅速发展,中小学规模扩大,高校经费扩充等,让更多人能上学、有书读,也推动各种教育机构的发展,政府对公共服务的支出则会随之加大;另一方面,服务业快速发展一定程度上需要政府的支持,即促进政府在公共服务方面的投入加大,为居民创造更优良的工作条件、生活环境。根据模型7,政府管理效应系数显著为正,教育投入与服务业发展系数显著为负,两者通过政府管理对城乡收入差距产生正效应,拉大城乡收入差距。实际上,政府为实现效用最大化,更偏向对经济发展较快地区投入公共服务支出,且存在严重城市偏向,为加大总产出而忽视落后地区的经济发展,不利于城乡间均衡发展,支持了假设3。其二,经济增长效应。模型8中教育投入与服务业发展系数为正,显著促进经济增长。伴随教育投入的加大,促使人力资本不断积累、技术持续革新,均为生产提供支持,促进经济增长。此外,服务业加快产业结构优化和升级,提升产业竞争力,以较低的能耗创造更高的社会价值,增强国民经济质量,提升中国经济发展水平。模型9中经济增长效应系数显著为负,表明教育投入与服务业发展通过经济增长这一路径进一步缩小城乡收入差距,且经济发展水平越高,城乡收入差距越小。政府加大公共服务支出在长期将促进经济增长,边际产



出率在低收入地区更高,进而降低了地区间、城乡间收入差距,支持了假设4。其三,人力资本效应。模型10中教育投入与服务业发展系数显著为正,表明加大教育投入,提升人力资本存量与质量,促进技术要素与企业家才能等生产要素的提升,也有利于服务业快速发展,同时反过来促使人力资本产生积累效应,两者相辅相成。模型11中人力资本效应系数显著为负,表明人力资本是缩小城乡收入差距的重要动力,教育投入与服务业发展通过人力资本效应对城乡收入差距产生负效应,进一步缩小城乡收入差距,支持了假设5。

## 七、结论性评述

本文通过理论与实证分析,研究教育投入、服务业发展如何影响城乡收入差距及其机制。研究发现:(1)基准回归模型表明,加大教育投入与加快服务业发展均缩小城乡收入差距,且表现出非线性关系,教育投入对城乡收入差距表现为倒“U”形,服务业发展对城乡收入差距表现为正“U”形。(2)教育投入、服务业发展对城乡收入差距的非线性形态主要表现为存在门槛效应。当经济增长处于不同水平时,教育投入与服务业发展对城乡收入差距的影响程度亦不同。(3)教育投入与服务业发展主要通过政府管理效应、经济增长效应、人力资本效应对城乡收入差距产生影响,且教育投入与服务业发展通过政府管理效应拉大城乡收入差距,通过经济增长、人力资本效应进一步缩小城乡收入差距。

根据上述分析,提出以下政策建议:(1)各级政府应加大教育投入,合理分配城乡教育经费。做好统筹城乡教育协调发展,缩小教育投入、人力资本投入差距。教育实施方面,坚持以人为本,大力支持普及义务教育,提升高等教育质量,健全贫困家庭学生的资助政策体系,减轻农村家庭学生上学负担。提升城乡居民受教育水平及人力资本储备,通过人力资本水平提升促进创新发展,也为服务业发展提供科技创新,提供知识型、技能型人才,进而推动城乡共同发展。(2)加快服务业发展,向农村服务业辐射延伸。一方面,逐步推进城乡规划发展、公共服务发展、产业布局与管理等一体化进程,加快在农村建设新型中心村和社区的进程,逐步实现城乡居民服务业均等化,同时也为服务业提供发展空间,为农村发展提供有利条件。另一方面,以乡村振兴为发展契机,将服务业发展带进农村,从而带动贫困地区调整产业结构,拓宽农民增收渠道,完善管理机制,提高使用效益。同时,利用服务业优势吸纳农村剩余劳动力,降低失业率,使人人有收入,推动农村经济发展,缩小城乡收入差距。(3)不断发展经济,做大“蛋糕”的同时,推动包容性增长,合理分好“蛋糕”,提高农村发展水平与生活水平。

## 参考文献:

- [1] 韩其恒,李俊青. 二元经济下的中国城乡居民收入差距的动态演化研究[J]. 金融研究,2011(8):15-30.
- [2] 李实,魏众,丁赛. 中国居民财产分布不均等及其原因的经验分析[J]. 经济研究,2005(6):4-15.
- [3] Lipton M. Why poor people stay poor: A study of urban bias in world development[M]. London: Temple Smith, 1977.
- [4] 胡海洋,姚晨. 聚集经济、人力资本与经济增长——基于省际动态面板数据的系统GMM分析[J]. 工业技术经济,2018(4):106-113.
- [5] 李昕,关会娟. 各级教育投入、劳动力转移与城乡居民收入差距[J]. 统计研究,2018(3):80-92.
- [6] 余菊. 科技进步、教育投入与城乡居民收入差距——来自中国省际面板数据的经验证据[J]. 工业技术经济,2014(1):130-136.
- [7] 詹国辉,张新文. 教育资本对城乡收入差距的外部效应[J]. 财贸研究,2017(6):37-46.
- [8] Lipton M. Urban bias: Of consequences, classes and causality[J]. Journal of Development Studies, 1993,29(4):229-258.
- [9] 赵力涛. 中国农村义务教育经费体制改革:变化与效果[J]. 中国社会科学报,2009(2):14.
- [10] 陈斌开,张鹏飞,杨汝岱. 政府教育投入、人力资本投资与中国城乡居民收入差距[J]. 管理世界,2010(1):36-43.
- [11] 张小芳,潘欣欣,陈习定,等. 教育公共支出与收入不平等——基于结构门槛回归模型的实证研究[J]. 宏观经济研究,2020(1):164-175.
- [12] Deng Q, Shi L. What lies behind rising earnings inequality in urban China? Regression-based decompositions[J]. Global COE Hi-

- Stat Discussion Paper Series, 2009, 55(3-4):598-623.
- [13] 田士超,陆铭. 教育对地区内收入差距的贡献:来自上海微观数据的考察[J]. 南方经济,2007(5):12-21.
- [14] Blum B S. Trade, technology, and the rise of the service sector: The effects on US wage inequality[J]. Journal of International Economics, 2008, 74(2):441-458.
- [15] 鲁钊阳. 农业生产性服务业发展对城乡居民收入差距的影响[J]. 南京社会科学,2013(2):23-29.
- [16] 俞彤晖. 科技服务业集聚、地区劳动生产率与城乡居民收入差距[J]. 华东经济管理,2018(10):114-120.
- [17] 张荐华,高军. 发展农业生产性服务业会缩小城乡居民收入差距吗?——基于空间溢出和门槛特征的实证检验[J]. 西部论坛,2019(1):45-54.
- [18] 周立群,王向. 城乡融合、服务业增长与城乡居民收入差距——基于新兴古典经济学的经验研究[J]. 财经研究,2013(10):119-132.
- [19] Song Z, Storesletten K, Zilibotti F. Growing like China[J]. American Economic Review, 2011, 101(1):196-233.
- [20] 杨娟,赖德胜,邱牧远. 如何通过教育缓解收入不平等? [J]. 经济研究,2015(9):86-99.
- [21] Lewis W A. Economic development with unlimited supplies of labour[J]. Manchester School of Economic & Social Studies,1969,22(2):139-191.
- [22] Tiebout, Charles M. A pure theory of local expenditures[J]. Journal of Political Economy, 1956, 64(5):416-424.
- [23] Barro R J. Economic growth in a cross section of countries[J]. The Quarterly Journal of Economics, 1991,106(2):407-443.
- [24] 贾俊雪,宁静. 地方政府支出规模与结构的居民收入分配效应及制度根源[J]. 经济理论与经济管理,2011(8):24-32.
- [25] Kuznets S. Economic growth and income equality[J]. American Economic Review, 1955,45(1):1-28.
- [26] Schultz, Theodore W. The economic importance of human capital in modernization[J]. Education Economics, 1993, 1(1):13-19.
- [27] 刘智勇,李海峥,胡永远,等. 人力资本结构高级化与经济增长——兼论东中西部地区差距的形成和缩小[J]. 经济研究,2018(3):50-63.
- [28] 白雪梅. 教育与收入不平等:中国的经验研究[J]. 管理世界,2004(6):53-58.
- [29] 刘成坤. 中国人口老龄化城乡倒置的时空演变趋势及影响因素研究[J]. 经济问题探索,2021(12):31-45.

[责任编辑:高婷]

## Education Investment, Service Industry Development and Income Gap Between Urban and Rural Areas: Mechanism Analysis Based on Chinese Provincial Panel Data

SONG Jiaying, GAO Chuansheng

(School of Government, Nanjing University, Nanjing 210023, China)

**Abstract:** It is an important way to promote the coordinated development of the country's economy and achieve common prosperity by improving the duality pattern of urban and rural areas and promoting the development of rural economy. Theoretical and empirical studies show that both educational investment and service industry development narrow the income gap between urban and rural areas. At the same time, education investment has an inverted "U" shape on the income gap between urban and rural areas, and the development of the service industry has a positive "U" shape. This nonlinear relationship is mainly manifested in the existence of threshold effect. The threshold model shows that when education investment and service industry development cross the single threshold value, the extent to which the two narrow the urban-rural income gap is significantly deepened. From the perspective of the influence mechanism of the intermediary effect, the two widen the urban-rural income gap through the government management effect, and narrow the urban-rural income gap through the economic effect and human capital effect. Reasonable allocation of public resources and adjustment of industrial structure have become important measures to improve the quality of rural population and development.

**Key Words:** education investment; development of service industry; income gap between urban and rural areas; mechanism analysis; effect of government administration; economic effect; human capital effect