

# 财富不平等对教育公平的影响

## ——教育扩张与数字经济的调节效应

伍海泉, 陈荣赓, 李天峰

**[摘要]**文章基于中国家庭金融调查(CHFS)和省级面板数据,使用基尼系数分别测算了财富不平等与教育公平的状况,利用双向固定效应模型探讨了财富不平等对教育公平的影响,并分析教育扩张和数字经济在其中的调节作用。研究发现:第一,财富不平等降低了教育公平,且滞后两期时影响显著,在使用联立方程模型后仍可得到相同的结论;第二,教育扩张正向调节了财富不平等对教育公平的影响,即教育扩张强化了财富不平等对教育公平的影响,但数字经济在两者关系中未起到明显负向调节作用;第三,异质性分析表明,财富不平等对教育公平的影响在东部地区更为明显,同时存在时间异质性,以2015年为分界点,两者关系在后一段时间区间更加显著。

**[关键词]**财富不平等;教育公平;教育扩张;数字经济

### 一、引言

皮凯蒂在《21世纪资本论》的中文版自序中关于中国的财富不平等问题的这样写道,“目前谁也说不准,但至少足以肯定这个问题值得进一步研究,不能继续置之不理”(皮凯蒂,2014)。当前,从收入(流量)不平等到财富(存量)不平等,已经成为国内外学术界关注的热点,也是社会各界高度关注的重点问题(孙三百等,2022)。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》明确提出“人民生活更加美好,人的全面发展、全

**[收稿日期]**2023-04-13

**[基金项目]**湖南省教育科学“十三五”规划2020年度课题“面向产业转型升级的跨界工程人才培养:能力结构、影响因素及提升策略”(XJK20BGD012)。

**[作者简介]**伍海泉,中南大学公共管理学院,电子邮箱地址:wuhq2618186@163.com;陈荣赓(通讯作者),中南大学公共管理学院,电子邮箱地址:chen1999@csu.edu.cn;李天峰,中南大学公共管理学院,电子邮箱地址:litianfeng1995@163.com。

体人民共同富裕取得更为明显的实质性进展”的目标要求。党的二十大报告指出，要“规范收入分配秩序，规范财富积累机制”<sup>①</sup>。可知，收入分配与财富积累两种机制对实现共同富裕具有重要意义。同样，贫富分化主要来源于两个维度：一是分配和再分配的收入分化；二是优势积累的财富分化(樊佩佩和曾盛红，2022)。尽管财富与收入之间具有密切联系，但财富分化涉及的影响因素更为复杂，两者的影响程度也存在较大差异。根据国家统计局数据，2012—2020年中国收入基尼系数保持在0.46~0.48这一区间内，其中2020年全国人均可支配收入基尼系数为0.468。然而根据相关研究，中国财富不平等问题十分凸显，2015年居民财富基尼系数为0.76(Yang and Gan, 2020)，远远超过了收入基尼系数。可见，财富不平等对于贫富分化产生的影响不容忽视，是当前经济社会发展、实现共同富裕面临的重要问题。

财富不平等引致的后果之一便是教育的不平等(Killewald et al., 2017)。Roemer(2015)引入了“机会不平等”这一概念，并构建了“环境—努力”分析框架来讨论不平等的成因。他认为不平等是环境和个体努力两方面因素共同作用的结果，其中个体不可控的外部环境因素导致的不平等，便是“机会不平等”。努力因素不可能完全独立于环境因素，作为拥有资本和劳动的精英阶层能够将自身优势传给后代(李实等，2022)。皮凯蒂同样指出，富人的大部分收入并非源于他们的工作，而是来自他们已拥有的财产(皮凯蒂，2014)。对于教育而言，财富不平等会降低人力资本积累，并在代际中持续下去(Lusardi et al., 2017)。家庭可以利用手中的财富投资于孩子教育，住房财富提供了进入高质量学校的机会，提高了家庭教育支出(陈永伟等，2014)，特别是校外教育支出(王丽艳等，2019)；家庭财富有助于减少上大学的信贷限制；家庭财富也可以提供重要的“现实和心理安全网”来发挥保险功能(Pfeffer, 2018)。然而，在现有文献中被广泛讨论的是家庭收入与教育不平等两者之间的关系，包括家庭受教育水平(周燕芳和刘小瑜，2020)、家庭教育支出(闫新华和杭斌，2017)、家庭教育期望(周广肃和夏宇锋，2021)与收入不平等的相互关系等在内的多方面内容。财富与收入之间具有相关性，但这种相关性在现实中并没有高到完全放弃财富而仅关注收入的程度，且这种相关性往往低于人们的预期(Oliver and Shapiro, 2013)，其中的重要原因便是代际转移的存在(Gale, 1994)。因此，教育公平作为实现共同富裕的必要条件，财富不平等与教育公平之间关系便是值得关注的重要问题。

---

<sup>①</sup> 习近平：《高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告》，北京：人民出版社，2022年版，第47页。

## 二、文献综述与研究假设

### (一) 不平等、财富不平等与教育公平

不平等一般被区分为分布型不平等和关系型不平等。所谓分布型不平等指资源或机会在人口总体中的分布状况,通常用基尼系数等“不平等指数”来测量;所谓关系型不平等是以某种群体关系或相对位置来考察资源、机会的分配结构,通常以群体比较优势/劣势的形式来体现(刘精明,2023)。本文探讨的不平等问题是分布型不平等,这是理解群体间不平等的前提。财富包括无形资产和有形资产两部分,前者主要指人力资本;后者则涵盖实物资产和金融资产两部分(Guiso and Sodini, 2013)。一般而言,财富使用扣除负债后的资产净值进行货币化衡量。因此,本文的财富不平等意为净财富在居民之间的分布差异。教育公平,涵盖起点公平、过程公平和结果公平,分别涉及受教育者权利、教育资源分配以及教育质量三个方面的内容(许长青,2016)。作为教育公平的对立面,教育不平等则是由于一个国家或地区的经济因素、政策因素、法律因素、文化因素等多方面所导致的受教育者权利、教育资源分配以及教育质量在居民中的分布差异。

### (二) 财富与收入的相关关系研究

经济意义上的分配差距通常包括两个视角,一是收入不平等;二是财富不平等(李家山等,2021)。在新古典经济学的严格模型中,即拥有一个完美的信贷市场、财富由收入积累而非代际转移的理想世界,财富不过是反映了不同的消费模式——一些人喜欢现在消费,另一些人选择积累财富,收入和财富在概念上是等同的。然而,这种对财富的理解与现实世界并不相符(Pfeffer, 2018)。研究表明,财富与收入的相关性是较低的,即便是多年的收入也无法有效地衡量财富(Conley, 2010)。财富衡量的是一个家庭可获得的金融资源的总供给量,而收入衡量的是当前的现金支付流(Jez, 2014)。收入是财富的重要来源之一,尤其是工资性收入是家庭财富积累的重要渠道(Ashman and Neumuller, 2020)。收入和财富除了具有性质的区别,还具有功能的区别。资产可以独立于劳动积累而实现自我增长,且资本回报率远高于劳动回报率(钟文晶和罗必良,2022)。此外,财富具有收入不具备的有益特征,财富可以带来稳定,可以代际转移,可以用以“创造机会,获得理想的地位和生活水平,或将阶级传递给子女”(Oliver and Shapiro, 2013)。财富的代际转移涵盖了礼物、遗产、教育、婚姻、房屋所有权、企业所有权等多方面的内容(Pfeffer and Killewald, 2018)。因此,财富带来的诸多优势在生命早期便

开始体现出来，并非仅是通过遗产显现。此外，财富的代际转移并不只体现在父母与子女层面，父母的财富能够在子女收入、教育、财富等多方面产生影响，但祖辈财富对孙辈产生的影响同样不容忽视，甚至超过了父母财富的作用(Pfeffer and Killewald, 2018)，并伴随着生育率降低、生命延长、隔代抚养等因素的影响，大大增加了祖辈与孙辈生命交叠的概率(Swartz, 2009)，从而使得祖辈财富对孙辈影响的进一步扩大。最终，财富不平等作为一种累积性社会分化机制，进一步加剧了教育、就业、健康等多方面的不平等。

### (三) 财富不平等对教育公平的影响研究

财富不平等会抑制贫困阶层人力资本积累，降低教育公平。基于起点公平、过程公平、结果公平的三重内涵，财富不平等与教育公平的关系可以从多方面进行考察。从入学率来看，财富不平等对处于小学、初中和高中各年龄段儿童的入学率存在负向影响(Esposito and Villasenor, 2018)。财富不平等对大学入学率的影响同样存在，即使是考虑了人力资本、习惯、社会资本和文化资本后，这种影响依然显著(Jez, 2014)。从教育资源投入来看，之所以部分家庭对子女教育投资严重不足，很大程度上受到信贷约束的限制。当面临信贷约束时，家庭的财富和收入状况都会对家庭教育投入产生重大影响(Lochner and Naranjo, 2011)。从教育结果来看，祖辈的财富与孙辈的学习成绩之间存在实质性联系，可见家庭财富不平等在几代人之间产生了深远影响(Hällsten and Pfeffer, 2017)。虽然财富不平等导致的高中和大学的入学率的差距有缩小的趋势，但就大学毕业率而言，具有高财富背景的孩子的大学毕业率仍然远远高于低财富背景的孩子的大学毕业率(Pfeffer, 2018)。在我国居民的财富结构中，住房财富是最重要的组成部分，且随着房价上涨，这一重要性进一步凸显(陈永伟等, 2014; 王丽艳等, 2019)。因此，国内学者对财富效应的研究，常常采用住房财富进行替代。陈永伟等(2014)采用CFPS的数据发现住房财富增加了家庭教育支出，呈现出一种S型关系。进一步地，王丽艳等(2019)、李建龙和吕萍(2023)认为在这种正向作用中，对校外教育支出的影响更大。值得注意的是，家庭在获得住房财富的同时，也可能背负相应的住房债务，由此带来的还贷压力可能会挤占部分家庭支出，从而削弱财富效应(李江一, 2018)。基于已有研究，本文提出如下研究假设：

假设 H1：财富不平等降低教育公平。

### (四) 财富不平等对教育公平产生影响的机制

推动收入或财富分化的机制并不会自动减弱或消失，需要强大的非市场机制参与进来。促进不平等减少的机制的主要力量是知识的扩散以及对培训和技能的资金投入，另外还包括技术进步与人均寿命的延长，但后两者很大

程度上并不现实(皮凯蒂, 2014)。因此, 本文从教育扩张与数字经济两个方面探讨对财富不平等与教育公平关系的影响。

教育扩张对财富不平等与教育公平两者关系的影响。根据不平等最大化维持理论(MMI), 只有当优势阶层的入学率达到饱和后, 教育机会的扩张才有助于提高中下阶层的教育机会, 缩小教育不平等, 进而降低收入不平等(Raftery and Hout, 1993)。在此基础上, 卢卡斯进一步提出“不平等有效维持假设”(EMI), 强调当优势阶层子女的教育需求在数量上达到饱和后, 弱势阶层子女教育机会可能有所提升, 但质量上的不平等依然维持(Lucas, 2001)。可见, 教育扩张在一定程度上能够缓解教育不平等。尽管如此, 后续也有研究指出, 优势阶层的教育即使达到饱和也不会减少教育不平等, 各国追求教育扩张的努力对降低教育不平等是一种阻碍(Haim and Shavit, 2013)。教育扩张不仅对教育公平产生影响, 对财富不平等同样具有相关效应。以住房财富对财富不平等状况进行考察, 受教育状况的差异是导致这一现实的重要原因之一(原鹏飞和王磊, 2013)。以高等教育为例, 大学学历背景对拥有住房财富具有促进作用, 但在不同性别、家庭收入水平、父母教育、城乡之间呈现较大的异质性(Wang et al., 2022), 教育的财富效应受到这些影响因素的消解。基于已有研究, 本文提出如下竞争性研究假设:

假设 H2: 教育扩张强化财富不平等对教育公平的影响。

假设 H3: 教育扩张削弱财富不平等对教育公平的影响。

数字经济对财富不平等与教育公平两者关系的影响。根据中国信通院发布的《中国数字经济发展白皮书(2023年)》对数字经济的定义: 数字经济是以数字化的知识和信息作为关键生产要素, 以数字技术为核心驱动力量, 以现代信息网络为重要载体, 通过数字化技术与实体经济深度融合, 不断提高经济社会的数字化、网络化、智能化水平, 加速重构经济发展与治理模式的新型经济形态。这一定义不仅指出了数字经济是一种发展质量和效率都更高的经济形态, 而且有利于推动治理模式深刻变革, 实现生产力与生产关系的统一(吴翌琳和王天琪, 2021)。将数字技术用于教育领域并产生作用, 具体表现为, 一是有助于引发教育教学模式的变革, 具体包括教育资源的共享、学习行为的跟踪以及教育预警等(李锋等, 2022); 二是教育管理部门治理能力的提升, 即通过数字化、智能化管理平台, 及时把握各个层面的教育状况, 实现点对点支持(孙涛和王硕, 2023); 三是数字技术的发展不仅从技术层面为教育方式与教育治理模式的创新变革提供了可能, 同时也促使教育治理关系从单向权力走向交往对话提供了主体间互动交流的平台(王树涛和鲍俊威, 2020)。可见, 数字经济对教育公平具有促进作用(韦庄禹等, 2022)。对于以数字经济为代表的技术进步对财富不平等的影响存在认知分歧, 一方面, 数

数字经济由于其技术的偏向性,使得更具信息处理优势的群体获得更多的经济利益,导致阶层间财富差距的扩大(宁光杰和林子亮,2014;Acemoglu and Restrepo,2022);另一方面,置于中国共同富裕的情境下,数字经济对共同富裕产生了正向作用,且具有空间溢出效应(袁惠爱等,2022)。尽管存在认知分歧,但数字经济仍然是推动共同富裕的重中之重(刘诚,2022)。基于已有研究,本文提出如下研究假设:

假设 H4:数字经济削弱财富不平等对教育公平的影响。

受限于数据等,国内对财富不平等与教育公平之间关系的研究较少,且存在两种研究倾向,一是将教育作为诸多影响财富不平等因素的其中之一开展研究;二是以住房作为家庭财富的替代指标对其与教育公平的关系开展研究,这容易混淆财富不平等对教育公平的影响。同时,对于财富不平等与教育公平关系的考察多是从微观家庭层面出发,采用家庭财富的某一方面作为研究对象,缺乏整体视角与宏观考察。本文采用省级面板数据,对财富不平等与教育公平展开测量,考察财富不平等对教育公平产生的影响,进一步对教育扩张、数字经济对于两者关系的调节效应进行检验。

### 三、研究设计

#### (一)数据来源

本文的数据来源包括两个部分,一是采用中国家庭金融调查(CHFS)数据测量各省份的财富不平等状况;二是采用省级面板数据测量各省份教育公平状况。前者来自于西南财经大学中国家庭金融调查研究中心公开发布的2013—2019年中国家庭金融调查数据<sup>①</sup>。该数据覆盖29个省市区(未含港澳台、新疆和西藏),包括了经济发达、欠发达地区,记录了人口统计特征、家庭资产负债等多种信息,具有较高的代表性和全面性<sup>②</sup>;后者主要来自于EPS数据库,部分数据来自于《中国统计年鉴》。

#### (二)模型设定

为考察财富不平等对教育公平产生的影响,在此设立基准回归模型进行实证检验。模型设定如下:

$$Gini\_Edu_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Gini\_Wea_{it}^* + \gamma \sum X_{it} + \eta_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

<sup>①</sup> 由于CFHS2011数据在广西、贵州、陕西等地区的样本量不足100个,为了保持更好的代表性,选择了2013—2019年调查数据。

<sup>②</sup> 区别于收入等数据在时间范围上是“去年”,资产和负债等数据在时间范围上是“目前”,即此前所有年份获得或积累的财富总量。

其中,  $Gini\_Edu_{it}$  表示教育公平,  $Gini\_Wea_{it}^*$  表示财富不平等,  $X_{it}$  表示控制变量集, 下标  $i$  和  $t$  分别表示地区和时间,  $\eta_i$  表示地区固定效应,  $\mu_t$  表示时间固定效应,  $\epsilon_{it}$  为随机误差项。

前文分析教育扩张、数字经济在财富不平等与教育公平两者关系中起到调节作用, 为了验证假设, 将教育扩张和数字经济作为调节变量引入模型, 具体模型如下:

$$Gini\_Edu_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Gini\_Wea_{it}^* + \alpha_2 M_{it} \times Gini\_Wea_{it}^* + \alpha_3 M_{it} + \gamma \sum X_{it} + \eta_i + \mu_t + \epsilon_{it} \quad (2)$$

式(2)中,  $M_{it}$  表示调节变量, 即为教育扩张( $Edu$ )、数字经济( $Dig$ ),  $M_{it} \times Gini\_Wea_{it}^*$  表示调节变量与财富不平等的交互项, 其他变量与式(1)一致。

### (三) 变量选择

#### 1. 核心解释变量

财富不平等。当前相关研究对财富不平等的测量尺度主要设定为全国、城乡、社区、家庭层面, 采用大型微观数据库构建财富不平等指数, 或以家庭资产额直接衡量家庭财富状况, 而对省区市层面的财富不平等测量尚有待进一步深化。本文参考孙三百等(2022)的做法, 以微观数据库为基础, 采用基尼系数测量各省份财富不平等状况。同时, 为避免拟合洛伦兹曲线过程中存在的偏差, 采用不依赖洛伦兹曲线分布的方式直接计算基尼系数。计算方法如下:

$$Gini\_Wea = \left( \frac{1}{2\mu N^2} \right) \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N |Y_i - Y_j| \quad (3)$$

其中,  $Y_i$ 、 $Y_j$  分别表示样本  $i$ 、样本  $j$  的净财富;  $N$  为样本容量;  $\mu$  表示净财富均值。净财富等于家庭总资产减去家庭总负债。根据 CHFS 对于上述概念的定义, 家庭总资产包括非金融资产和金融资产, 其中非金融资产有农业、工商业、房产、车辆及其他非金融资产; 金融资产包括活期存款、定期存款、股票、债券、基金、衍生品、金融理财产品、非人民币资产、黄金、现金、借出款等。家庭总负债包括教育负债、医疗负债、信用卡负债以及其他负债等。2015—2019 年家庭净财富由 CHFS 给出的总资产与总负债变量相减得出, 2013 年已给出了家庭总资产, 根据定义计算出家庭总负债, 最终计算出家庭净财富。

考虑到部分家庭净财富为零甚至为负, 因此对上述计算方式进行调整 (Chen et al., 1982), 使得调整后的基尼系数位于  $[0, 1]$  之间。计算方式如下:

$$Gini\_Wea^* = \frac{Gini\_Wea}{1 + \frac{2}{N} \sum_{j=1}^K j \times q_j} \quad (4)$$

将家庭净财富按照从小到大进行排序，定义  $K$  满足  $\sum_{j=1}^K q_j = 0$ <sup>①</sup>，其中  $q_j$  表示顺序为  $j$  的样本持有的净财富占总净财富的比例，即  $q_j = \frac{Y_j}{N\mu}$ 。

## 2. 被解释变量

教育公平。本文参考 Thomas 等(2001)的方法，从教育结果出发，考察受教育水平在居民中的分布情况，相较于入学率和教育投入等流量指标，教育结果更能反映教育积累情况。此外，教育年限与教育机会具有一定程度的等性质，即教育机会的增加意味着整体教育水平的提升(刘精明，2023)。因此，依据平均受教育年限这一存量指标刻画“教育成就”来计算教育基尼系数，从而测量各省份的教育公平程度，教育基尼系数的测算公式如下：

$$Gini\_Edu = \left(\frac{1}{\mu}\right) \sum_{i=2}^n \sum_{j=1}^{i-1} p_i p_j |y_i - y_j| \quad (5)$$

$$\mu = \sum_{i=1}^n p_i y_i \quad (6)$$

其中， $\mu$  表示各省份 6 岁以上人口的平均受教育年限； $p_i$ 、 $p_j$  表示不同教育程度人口数在总人口中的比例； $y_i$ 、 $y_j$  表示不同教育程度的受教育年限； $n$  表示按受教育程度划分的分组数，将  $n$  设定为 5，具体划分为如下层次：未上过学( $y_1=0$ )、小学( $y_2=6$ )、初中( $y_3=9$ )、高中( $y_4=12$ )、大专及以上( $y_5=16$ )。所得数值介于 0—1，越接近于 1，表示教育公平程度越低；越接近于 0，表示教育公平程度越高。

## 3. 调节变量

教育扩张。教育扩张表现为不同阶段入学率的提高和受教育水平的普遍提高。对于教育扩张，本文参考方长春(2019)、孙志军和管振(2021)的做法，采用各省份的人均受教育年限来衡量。

数字经济。本文参考赵涛等(2020)的做法，选择每百人中互联网宽带接入用户数刻画互联网普及率，使用计算机服务和软件业从业人员占城镇单位从业人员比重度量互联网从业人员规模，利用每百人移动电话用户数衡量移动互联网用户规模，选取人均电信业务量刻画互联网产出规模，利用北京大学和蚂蚁集团共同发布的中国互联网普惠金融指数以测量中国数字金融发展，最终构建中国各省数字经济发展水平的综合指标体系。并选择熵权法和主成分分析法获得数字经济发展综合指标，其中，本文利用熵权法进行基准回归检验，将主成分分析法用于稳健性检验。

① 累加加总的取值并未完全为 0，选择最接近 0 值的  $K$  进行取值。

#### 4. 控制变量

参考韦庄禹等(2022)的研究,本文在计量模型中加入以下控制变量,用以削弱因遗漏变量引发的估计结果偏差。地区经济规模,采用各省份人均GDP的对数值表示;地区人口规模,使用各省份人口的对数值表示;城镇化水平,使用城镇人口占总人口的比重来衡量;产业结构,使用第二产业比重表示;对外开放水平,使用外商直接投资额的对数值表示;教育财政支出,使用人均教育财政支出的对数值表示;市场化水平,采用王小鲁等(2019)测算的市场化指数表示;交通通达度,采用人均公路里程表示。

需要注意的一点是,本文对于教育公平的计算,依据了不同受教育年限占总教育年限的比例与不同受教育年限相乘得到的各教育层级累计存量;而对于财富不平等的计算使用了CHFS2013—2019年数据集中的各年度数据,因此,对财富不平等与教育公平两者关系的分析可能存在时间层面上的不对应问题。对此,我们有如下理解:财富不平等具有高度的延续性(Peake and Vandenbroucke, 2020)。相对于收入,财富积累受个人投资决策和社会经济政策的影响更大,其变动是一个更加缓慢持久的过程(董丽霞, 2023)。有关中国财富不平等现状的研究指出,即便存在全国收入不平等程度下降的情况,但财富不平等程度仍然较高(岳希明和英成金, 2022; 孙三百等, 2022; 李实等, 2023)。综合来看,在“努力—环境”的框架下,财富反映的是优势积累,在一个较短的时期内,财富不平等状况并不会发生过多改变。因此,本文认为,对于财富不平等与教育公平两者关系的分析并不会因为时间层面上的不对应问题对估计结果产生太大影响。

## 四、实证分析

### (一)基准回归

本文首先对式(1)进行基准回归,表1汇报了财富不平等影响教育公平的回归结果。在表1的(1)—(6)列中,分别使用了固定效应模型和随机效应的估计方法,逐步纳入了控制变量,六列均控制了地区和时间固定效应。从这六列的结果可以看出,核心解释变量财富不平等的回归系数的显著性和大小都比较稳定。经过Hausman检验,最后结果中的 $P$ 值为0,故拒绝原假设,采用固定效应模型。第(3)列的估计结果显示,财富不平等的回归系数为0.042,且在1%的水平下显著,表明财富不平等的扩大显著提高了教育不平等程度,即降低了教育公平,假设H1得到验证。

表1 基准回归结果

	FE (1)	FE (2)	FE (3)	RE (4)	RE (5)	RE (6)
Gini_Wea*	0.043*** (0.010)	0.043*** (0.014)	0.042*** (0.013)	0.045*** (0.011)	0.043*** (0.011)	0.040*** (0.011)
地区经济规模		-0.013* (0.008)	-0.013 (0.008)		-0.021** (0.009)	-0.014 (0.008)
地区人口规模		0.012 (0.045)	0.008 (0.048)		-0.008 (0.047)	-0.002 (0.009)
城镇化水平		0.096 (0.060)	0.107 (0.064)		-0.052 (0.051)	-0.052 (0.046)
产业结构		0.050 (0.041)	0.046 (0.035)		0.088 (0.047)	0.070* (0.042)
对外开放水平		0.003 (0.002)	0.003 (0.002)		0.000 (0.002)	0.000 (0.002)
教育财政支出		0.012 (0.015)	0.017 (0.012)		0.031** (0.013)	0.026** (0.015)
市场化水平			-0.001 (0.001)			0.000 (0.002)
交通通达度			0.000 (0.000)			0.000 (0.000)
地区固定效应	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是
N	116	116	116	116	116	116
R <sup>2</sup>	0.462	0.534	0.538	—	—	—

注：括号内为稳健标准误；\*\*\*  $p < 0.01$ ，\*\*  $p < 0.05$ ，\*  $p < 0.1$ 。下表与此同。

## (二) 滞后效应分析

通过上述研究发现，财富不平等会对教育公平产生显著影响，那么这一影响是否存在滞后效应呢？本文选择财富不平等的滞后一期和滞后二期作为核心解释变量，检验财富不平等对教育公平的影响。表2报告了将财富不平等滞后一期和滞后二期的固定效应回归结果。可以看出，财富不平等的滞后一期项不显著，说明财富不平等对教育公平的影响在第一期尚未产生明显效果。但滞后二期项显著为正，且估计系数大于基准回归的结果，说明随着时间的推移，财富不平等对教育公平产生的影响越来越强。<sup>①</sup> 财富不平等作

① 由于样本量的限制，本文未进行滞后三期的检验。

为一种累积性社会分化机制，相对于当期收入，具有不同的性质和功能，随时间推移，财富不平等对教育公平的影响将会进一步强化。

表 2 滞后效应分析

	滞后一期 (1)	滞后二期 (2)
L. Gini_Wea*	-0.031 (0.035)	
L2. Gini_Wea*		0.066* (0.032)
控制变量	是	是
地区固定效应	是	是
时间固定效应	是	是
N	87	58
R <sup>2</sup>	0.391	0.248

### (三) 联立方程估计

在前文教育扩张对财富不平等的理论分析中，我们推测教育公平也可能对财富不平等产生影响。原鹏飞和王磊(2013)考察了城镇居民住房财富不平等状况，结果表明受教育状况的差异是导致这一现实的重要原因之一。葛永波等(2021)的研究也表明机会不平等阻碍了个体教育水平提升，进而扩大了家庭财富差距，以致陷入财富不平等自我放大的困境。因此，对于财富不平等与教育公平之间存在的交互效应，如果采用单方程模型进行估计难免会产生内生变量偏差，因此，我们采用联立方程模型进一步对影响效应进行实证检验，模型设定如下：

$$Gini\_Edu_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Gini\_Wea_{it}^* + \gamma \sum X_{it} + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

$$Gini\_Wea_{it}^* = \beta_0 + \beta_1 Gini\_Edu_{it} + \gamma \sum Z_{it} + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

式(7)为教育公平决定方程，式(8)为财富不平等决定方程。 $\sum X_{it}$ 和 $\sum Z_{it}$ 分别表示控制变量集。根据联立方程的“可识别”规则，基于上文逐步纳入控制变量后的基准回归结果，本文在 $\sum X_{it}$ 中剔除了市场化水平与交通通达度两个控制变量；根据孙三百等(2022)对财富不平等的影响因素研究，本文在 $\sum Z_{it}$ 中纳入了地区经济规模、地区人口规模、对外开放水平、市场化水平以及交通通达度等五个控制变量；使用了3SLS估计方法。

表 3 报告的结果中，财富不平等对教育公平的估计系数为 0.934，较基

准回归系数明显上升，在10%的水平下显著。但教育公平对财富不平等的影响不显著。可见，上文的研究结论，即财富不平等降低了教育公平，在考虑了内生性问题后仍然是成立的。

表3 联立方程估计结果

	被解释变量(Gini_Edu) (1)	被解释变量(Gini_Wea*) (2)
Gini_Wea*	0.934* (0.488)	
Gini_Edu		0.694 (0.053)
地区经济规模	0.056*** (0.017)	-0.071*** (0.022)
地区人口规模	-0.017 (0.014)	0.019 (0.013)
城镇化水平	-0.043 (0.126)	
产业结构	0.050 (0.057)	
教育财政支出	0.021 (0.015)	
对外开放水平	-0.006 (0.005)	0.003 (0.009)
市场化水平		0.005 (0.005)
交通通达度		0.000 (0.000)
时间固定效应	是	是
N	116	116

#### (四) 稳健性检验

##### 1. 遗漏变量检验

本文采用 Oster(2019)提出的方法来做遗漏变量检验。遵循 Oster 的建议，将  $R^2$  的上限定义为纳入所有控制变量所得  $R^2$  的 1.3 倍。为此，本文再次进行了基准回归，如表 4 第二行所示。一个排除了零的估计界限可以被认为是结果稳健的标志，具体结果如表 4 第四行所示。最后一行呈现了 Oster's delta 值，它表示不可观测变量相对于观测变量的重要性，即未观测到的变量至少要产生多少倍于已观测到的变量的影响时，才能通过遗漏变量的偏差解

释基准回归结果。最终结果如表 4 所示，处理效果的估计参数在 95% 置信区间内，且 Oster's delta 值为 -23.087，而且方向相反，才能得到零差异结果。鉴于以上数据结论，并考虑到本文在基准回归模型中尽可能地纳入对教育公平产生影响的因素和一组固定效应，可以认为本文的结论不太可能是由不可观测变量所导致的，即通过了遗漏变量检验。

表 4 遗漏变量检验

	被解释变量 (Gini_Wea)
估计系数	0.042*** (0.013)
判断标准 (95% 置信区间)	(0.015, 0.069)
处理效果的边界 ( $\delta=1, R_{\max}=1.3 * R$ )	(0.031, 0.046)
边界不包括 0	是
$\delta(R_{\max}=1.3 * R)$	-23.087

## 2. 替换模型

由于被解释变量的取值介于 0~1 之间，这使得该变量的数据存在双向截尾的特性，如果采用线性回归的方式，易造成回归结果偏差，而 Tobit 模型能够有效解决受限被解释变量的回归问题，本文采用 Tobit 模型对式(1)再次进行检验。结果表明，所得估计系数、符号与基准回归基本一致。

### (五) 调节效应分析

在前文的理论分析部分我们认为，教育扩张对财富不平等之于教育公平的影响起到正向或负向的调节作用，为验证该假设，将教育扩张与财富不平等分别减去均值，进行中心化处理，并将处理结果交乘。将教育扩张、教育扩张与财富不平等的交乘项纳入模型中进行检验，最终结果如表 5 中列(1)所示。教育扩张与财富不平等的交互项 ( $Edu \times Gini\_Wea^*$ ) 的估计系数为 0.043，且在 1% 的水平下显著，这说明教育扩张正向调节了财富不平等对教育公平的影响，即放大了财富不平等对教育公平的作用。假设 H2 得到验证。

我们认为，数字经济对财富不平等之于教育公平的影响可能起到负向调节作用，为验证该假设，将数字经济与财富不平等分别减去均值，进行中心化处理，并将处理结果交乘。将数字经济、数字经济与财富不平等的交乘项纳入模型中进行检验，最终结果如表 5 中列(2)所示。数字经济对教育公平的影响显著为负，与韦庄禹等(2022)所得结果一致，数字经济与财富不平等的交互项 ( $Dig \times Gini\_Wea^*$ ) 的估计系数为 -0.054，但并不显著，假设 H4 未

得到验证。同时,采用主成分分析法所得数字经济综合发展指数与上述结果基本一致。可见,以数字经济为代表的技术进步并未削弱财富不平等对教育公平的影响,佐证了皮凯蒂提出的有关技术进步对缓解不平等作用有限的观点。

表5 调节效应分析

	教育扩张 (1)	数字经济 (2)
Gini_Wea*	0.059*** (0.120)	0.044*** (0.012)
Edu×Gini_Wea*	0.043*** (0.013)	
Edu	-0.002 (0.004)	
Dig×Gini_Wea*		-0.024 (0.066)
Dig		-0.034*** (0.016)
控制变量	是	是
地区固定效应	是	是
时间固定效应	是	是
N	116	116
R <sup>2</sup>	0.568	0.561

### (六)异质性分析

区域异质性。前文分析表明财富不平等能够显著影响教育公平,那对不同地区而言,这一影响是否存在?如果存在,那么是否存在差异?从区域差异的角度而言,中国各省份的资源禀赋、经济社会发展水平等存在较大差异。对于地区内部而言,强劲且持续的经济增长可能缓解因前代人积累的财富产生的影响,这样的增长有助于提高社会流动性(皮凯蒂,2014)。因此,为验证这种经济增长对财富不平等与教育公平两者关系的影响,及其表现出的地区差异,将中国各省份划分为东部、中部和西部地区<sup>①</sup>进行异质性分析,具体结果如表6的列(1)一列(3)所示。可以发现,财富不平等对教育公平的影响仅在东部地区显著为正,在中部和西部地区并不显著。可能的原因是,由于教育扩张在财

<sup>①</sup> 东部地区包括北京、上海、天津、山东、广东、江苏、河北、浙江、海南、福建、辽宁,中部地区包括吉林、黑龙江、安徽、山西、江西、河南、湖北、湖南,其余为西部地区。

富不平等与教育公平两者关系中起正向调节作用,根据东中西地区人均受教育水平比较,东部地区相对更强的教育扩张导致了财富不平等对教育公平的影响表现显著。同时,这也反映出财富不平等对教育公平的影响并没有因为较高的经济发展水平而得到缓解。从上述结论可以看出,财富不平等对教育公平的影响,并不会随着经济发展而自动降低,需要外部非市场力量的介入。

时间异质性。在我国居民的财富结构中,住房财富是最重要的组成部分,且随着房价上涨,这一重要性进一步凸显。2014 年颁布的《全国城镇住房发展规划(2011—2015 年)》指出,在“十一五”规划期间,中国住房事业得到了快速的发展,各地保障性安居工程大规模推进,房地产市场调控逐步加强,住房公积金制度得到进一步完善,城镇居民的居住条件显著改善。而 2015 年后,中国城镇住房价格进入快速上行阶段,成为城镇居民家庭住房资产不平等加剧的重要诱因(赵伟和盛悦菲, 2022)。以房价的大规模上涨为代表的住房财富增值必然使其家庭财富发生变化,最终导致财富不平等进一步加剧(Fuller 等, 2020)。因此,我们以 2015 年为时间分界点,开展实证检验,具体结果见表 6 的列(4)和列(5)。可见,2015 年及以前,财富不平等对教育公平的影响为正,但不显著;2015 年以后,财富不平等对教育公平的影响显著为正。对于财富不平等与教育公平两者之间关系的时间异质性分析,进一步佐证了本文财富不平等降低了教育公平这一结论。从上述结论可以看出,财富不平等对教育公平的影响会因财富增值而改变,房价上涨等外部因素导致的财富价值增值不受个人、家庭所控制,需要政策性措施加以改变。

表 6 异质性分析

	东部 (1)	中部 (2)	西部 (3)	2015 年及以前 (4)	2015 年以后 (5)
Gini_Wea <sup>*</sup>	0.085*** (0.026)	0.023 (0.019)	0.017 (0.019)	0.006 (0.035)	0.023 <sup>*</sup> (0.012)
Gini_Wea <sup>*</sup> 均值	0.616	0.645	0.652	0.634	0.638
Gini_Edu 均值	0.206	0.207	0.245	0.219	0.220
Edu 均值	9.865	9.215	8.638	—	—
控制变量	是	是	是	是	是
地区固定效应	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是
N	44	32	40	58	58
R <sup>2</sup>	0.686	0.895	0.668	0.861	0.194

## 五、结论与政策建议

### (一) 研究结论

本文基于2013—2019年中国家庭金融调查(CHFS)和我国29个省(自治区、直辖市)的数据,利用基尼系数测算财富不平等与教育不平等,实证分析财富不平等对教育公平的影响,得到如下研究结论:第一,财富不平等显著降低了我国的教育公平,该结果经过使用联立方程模型、遗漏变量检验、替换检验方法后仍然具有较强的稳健性,且存在滞后效应,在滞后两期时影响显著;第二,教育扩张在财富不平等与教育公平两者关系中起到正向调节作用,即教育扩张强化了财富不平等与教育公平的影响。以数字经济为代表的技术进步在财富不平等与教育公平两者关系中未起到显著的负向调节作用;第三,财富不平等对教育公平的影响存在显著的区域异质性,在东部地区产生的影响更大,对中部和西部地区没有显著影响。同时,财富不平等对教育公平的影响存在显著的时间异质性,以2015年房价大规模上涨为时间节点,在2015年之后影响显著,在2015年之前则没有表现出显著影响。

### (二) 政策建议

根据以上研究结论,本文提出以下几点政策建议:

第一,规范财富积累机制,为教育公平提供资金保障。过高的财富不平等会导致严重的社会分化,致使教育回报率降低。特别地,在中国人口出生率降低的背景下,更少的子女将会继承更多的财富,这会进一步加剧教育不平等,也会使得资产在税收结构所占比重上升。因此,应通过提高财富透明度与公开化、发挥税收杠杆作用等机制以缓解财富不平等,从而构建起再分配的长效机制,为教育公平的实现提供公共资金来源,减少工薪阶层的教育负担,提升教育质量。

第二,加快推动房地产长效机制建设,防止房价的过快上涨。住房财富占据中国家庭财富的重要部分,财富不平等对教育公平的影响很大程度上取决于房价,房价的大规模上涨加剧了财富不平等对教育公平的影响,而这种房价的大规模上涨很大程度上是由于“炒房”等因素所致。因此,要多举措推动房地产长效机制建设,始终坚持“房住不炒”,合理控制房价和住房投资需求,从而防止因房价大规模上涨导致的教育不平等。

第三,加快数字经济建设,防范技术进步的“精英俘获”效应。以数字经济为代表的技术进步理应是人力资本较之于金融资本的胜利、技术实力对裙带关系的胜利,最终使得财富分化减轻,有效降低财富不平等对教育公平的

影响。但由于技术的“精英俘获”“数字鸿沟”等阻抑性因素的存在，导致数字经济的积极效应未能很好实现。因此，对于教育领域而言，应加快数字技术在教育领域的应用，促进教育水平的提升与教育公平的实现。

### [参考文献]

- 陈永伟、顾佳峰、史宇鹏，2014：《住房财富、信贷约束与城镇家庭教育开支——来自CFPS2010数据的证据》，《经济研究》第S1期。
- 董丽霞，2023：《中国家庭财富不平等状况、形成机制及对策》，《当代经济研究》第4期。
- 樊佩佩、曾盛红，2022：《共同富裕与机会阻隔：贫富分化的驱动机制及其治理》，《现代经济探讨》第12期。
- 方长春，2019：《教育扩张是否影响了教育收益率——基于中国城镇数据的HLM分析》，《教育研究》第1期。
- 葛永波、翟坤、赵国庆，2021：《机会不平等如何影响家庭财富不平等——来自CHFS数据的经验分析》，《东岳论丛》第5期。
- 刘精明，2023：《教育扩张与分布型教育不平等——复合教育基尼系数的演化性质及其检验》，《社会学研究》第1期。
- 刘诚，2022：《数字经济与共同富裕：基于收入分配的理论分析》，《财经问题研究》第4期。
- 李实、陶彦君、詹鹏，2022：《全球财富不平等的长期变化趋势》，《社会科学战线》第4期。
- 李实、詹鹏、陶彦君，2023：《财富积累与共同富裕：中国居民财产积累机制（2002—2018）》，《社会学研究》第4期。
- 李家山、易行健、何启志，2021：《中国居民财富不平等的测算修正、异质性与驱动机制》，《财政研究》第12期。
- 李建龙、吕萍，2023：《住房财富与影子教育支出——对影子教育治理的思考》，《山西财经大学学报》第1期。
- 李江一，2018：《“房奴效应”导致居民消费低迷了吗？》，《经济学（季刊）》第1期。
- 李锋、顾小清、程亮、廖艺东，2022：《教育数字化转型的政策逻辑、内驱动力与推进路径》，《开放教育研究》第4期。
- 宁光杰、林子亮，2014：《信息技术应用、企业组织变革与劳动力技能需求变化》，《经济研究》第8期。
- 孙志军、管振，2021：《教育扩张、劳动参与率与经济增长》，《北京师范大学学报（社会科学版）》第5期。
- 孙三百、张青萍、李冉、张可云，2022：《中国地区收入与净财富不平等的演变路径识别》，《地理学报》第6期。
- 孙涛、王硕，2023：《数字经济赋能城乡多维融合的理论机制与实践方略》，《理论与改革》第1期。
- 托马斯·皮凯蒂，2014：《21世纪资本论》，巴曙松等译，北京：中信出版社。

- 王树涛、鲍俊威, 2022:《数字技术赋能城乡义务教育共治:理论机理与实现路径》,《中国远程教育》第12期。
- 王丽艳、季奕、王呷瑾, 2019:《住房财富、家庭收入和教育支出——基于天津市微观调查数据的分析》,《城市发展研究》第5期。
- 王小鲁、樊纲、胡李鹏, 2019:《中国分省份市场化指数报告(2018)》,北京:社会科学文献出版社。
- 韦庄禹、廖月婷、陈燕勇, 2022:《数字经济发展能否促进教育公平?——基于省际面板数据的实证分析》,《教育与经济》第5期。
- 吴翌琳、王天琪, 2021:《数字经济的统计界定和产业分类研究》,《统计研究》第6期。
- 许长青, 2016:《新常态下的中国教育公平问题探讨:基于社会流动的视角》,《教育与经济》第6期。
- 原鹏飞、王磊, 2013:《我国城镇居民住房财富分配不平等及贡献率分解研究》,《统计研究》第12期。
- 闫新华、杭斌, 2017:《收入不平等与家庭教育支出——基于地位关注的视角》,《山西财经大学学报》第5期。
- 袁惠爱、赵丽红、岳宏志, 2022:《数字经济、空间效应与共同富裕》,《山西财经大学学报》第11期。
- 岳希明、英成金, 2022:《我国家庭住房财富不平等变化(1995—2018年)》,《南开经济研究》第12期。
- 赵伟、盛悦菲, 2022:《中国城镇居民家庭住房不平等测度及其影响因素分析》,《统计与信息论坛》第11期。
- 赵涛、张智、梁上坤, 2020:《数字经济、创业活跃度与高质量发展——来自中国城市的经验证据》,《管理世界》第10期。
- 周燕芳、刘小瑜, 2020:《家庭受教育水平与收入不平等关系研究——基于CFPS2016数据分析》,《江西社会科学》第3期。
- 周广肃、夏宇锋, 2021:《收入不平等对中国家庭教育期望的影响》,《经济科学》第6期。
- 钟文晶、罗必良, 2022:《农民走向共同富裕的资产逻辑》,《学术月刊》第11期。
- Acemoglu, D. and P. Restrepo, 2022, "Tasks, Automation, and the Rise in US Wage Inequality", *Econometrica*, 90(5): 1973-2016.
- Ashman, H. and S. Neumuller, 2020, "Can Income Differences Explain the Racial Wealth Gap? A Quantitative Analysis", *Review of Economic Dynamics*, 35: 220-239.
- Conley, D., 2010, *Being Black, Living in the Red: Race, Wealth, and Social Policy in America*, London: University of California Press.
- Chen, C. N., T. W. Tsaur and T. S. Rhai, 1982, "The Gini Coefficient and Negative Income", *Oxford Economic Papers*, 34(3): 473-478.
- Esposito, L. and A. Villaseñor, 2018, "Wealth Inequality, Educational Environment and School Enrolment: Evidence from Mexico", *The Journal of Development Studies*, 54(11): 2095-2118.
- Fuller, G. W., A. Johnston and A. Regan, 2020, "Housing Prices and Wealth Inequality in

- Western Europe”, *West European Politics*, 43(2): 297-320.
- Gale, G. W. and J. K. Scholz, 1994, “Intergenerational Transfers and the Accumulation of Wealth”, *Journal of Economic Perspectives*, 8(4): 145-160.
- Guiso, L. and P. Sodini, 2013, “Household Finance: An Emerging Field”, *Handbook of the Economics of Finance*, Vol. 2, Elsevier: 1397-1532.
- Hällsten, M. and F. T. Pfeffer, 2017, “Grand Advantage: Family Wealth and Grandchildren’s Educational Achievement in Sweden”, *American Sociological Review*, 82(2): 328-360.
- Haim, E. B. and Y. Shavit, 2013, “Expansion and Inequality of Educational Opportunity: A Comparative Study”, *Research in Social Stratification and Mobility*, 31: 22-31.
- Jez, S. J. , 2014, “The Differential Impact of Wealth versus Income in the College-going Process”, *Research in Higher Education*, 55(7): 710-734.
- Killewald, A. , F. T. Pfeffer and J. N. Schachner, 2017, “Wealth Inequality and Accumulation”, *Annual Review of Sociology*, 43(1): 379-404.
- Lochner, L. and A. M. Naranjo, 2012, “Credit Constraints in Education”, *Annual Review of Economics*, 4(1): 225-256.
- Lucas, S. R. , 2001, “Effectively Maintained Inequality: Education Transitions, Track Mobility, and Social Background Effects”, *American Journal of Sociology*, 106(6): 1642-1690.
- Lusardi, A. , P. C. Michaud and O. S. Mitchell, 2017, “Optimal Financial Knowledge and Wealth Inequality”, *Journal of Political Economy*, 125(2): 431-477.
- Oliver, M. and T. Shapiro, 2013, *Black Wealth/White Wealth: A New Perspective on Racial Inequality*, London: Routledge.
- Oster, E. , 2019, “Unobservable Selection and Coefficient Stability: Theory and Evidence”, *Journal of Business & Economic Statistics*, 37(2): 187-204.
- Peake, M. and G. Vandenbroucke, 2020, “Worker Diversity and Wage Growth Since 1940”, *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 102(1): 1-18.
- Pfeffer, F. T. , 2018, “Growing Wealth Gaps in Education”, *Demography*, 55(3): 1033-1068.
- Pfeffer, F. T. and A. Killewald, 2018, “Generations of Advantage. Multigenerational Correlations in Family Wealth”, *Social Forces*, 96(4): 1411-1442.
- Raftery, A. E. and M. Hout, 1993, “Maximally Maintained Inequality: Expansion, Reform, and Opportunity in Irish Education, 1921-75”, *Sociology of Education*, 66(1): 41-62.
- Roemer, J. E. and A. Trannoy, 2015, “Equality of Opportunity”, *Handbook of Income Distribution*, Vol. 2, Elsevier: 217-300.
- Swartz, T. T. , 2009, “Intergenerational Family Relations in Adulthood: Patterns, Variations, and Implications in the Contemporary United States”, *Annual Review of Sociology*, 35(1): 191-212.
- Thomas, V. , Y. Wang and X. B. Fan, 2001, *Measuring Education Inequality: Gini Coefficients of Education*, Washington: World Bank Publications.

Wang, H. , et al. , 2022, “University Education, Homeownership and Housing Wealth”, *China Economic Review*, 71: 101742.

Yang, X. T. and L. Gan, 2020, “Bequest Motive, Household Portfolio Choice, and Wealth Inequality in Urban China”, *China Economic Review*, 60: 101399.

## **The Impact of Wealth Inequality on Education Equity: The Moderating Effect of Education Expansion and Digital Economy**

WU Hai-quan, CHEN Rong-geng, LI Tian-feng  
(School of Public Administration, Central South University)

**Abstract:** Based on the China Household Finance Survey (CHFS) and provincial panel data, the Gini coefficient was used to measure wealth inequality and education equity, and the two-way fixed effect model was used to explore the impact of wealth inequality on education equity, and to analyze education expansion and the digital economy regulation in it. The study found that: First, wealth inequality reduces educational equity, and the impact is significant when lagging two periods, and the same conclusion can still be obtained after using the simultaneous equation model; Second, education expansion positively regulates wealth inequality and education, it means that education expansion has strengthened the impact of wealth inequality on education equity. However, the digital economy does not play a significant negative moderating role in the relationship between the two; Third, the heterogeneity analysis shows that the impact of wealth inequality on educational equity is greater in the eastern region, and there is a time for heterogeneity, 2015 is the cut-off point, and the relationship between the two has a significant impact in the later interval.

**Key words:** wealth inequality; educational equity; education expansion; digital economy

(责任编辑: 孟大虎 责任校对: 孟大虎 刘泽云)