

# 中国基础教育服务均等化水平测度及动态演进研究

丁可可

重庆第二师范学院经济与工商管理学院

**摘要:** 本文构建基础教育均等化评价指标体系, 测度2011-2021年中国31个省份基础教育均等化水平, 并采用Kernel核密度估计方法分析全国及三大区域基础教育均等化水平和各学段均等化水平的动态演进趋势。研究发现: 全国及三大区域教育均等化水平和各学段教育均等化水平均明显提高, 基础教育均等化水平和各学段教育均等化水平均呈“西—中—东”梯度增强分布; 基础教育均等化存在较为明显的极化特征, 这主要是受东部地区均等化极化特征的影响。

**关键词:** 基础教育服务均等化; 动态演进; Kernel核密度

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.06.138

## 一、引言

党的二十大报告要求“未来五年基本公共服务均等化水平明显提升, 2035年实现基本公共服务均等化”。基础教育服务作为基本公共服务的重要内容之一, 提升其均等化水平是实现基本公共服务均等化的必然要求。学者们就教育均等化的概念界定、发展现状等展开了较为丰富的讨论<sup>[1-3]</sup>, 开始采用定量研究方法测度教育均等化水平<sup>[2-4]</sup>, 但这些研究要么集中于义务教育阶段, 要么涵盖从学前到高等教育整个学习阶段, 对基础教育均等化水平进行测度的研究较少, 且未考虑到不同学段间的差异。基于此, 本文区分学前教育、小学教育、初中教育和高中教育四个学段, 从教学硬件条件和教师资质条件两个维度构建指标体系, 利用熵值法测算2011-2021年全国除港澳台外其他31个省份基础教育均等化水平, 并使用Kernel核密度估计方法分析基础教育均等化的动态演进过程。

## 二、研究方法与数据来源

### (一) 研究方法

#### 1. 基础教育服务均等化水平测算

本文区分学前教育、小学教育、初中教育和高中教育四个学段, 分别从教育硬件条件和师资条件两个方面分别选取指标, 包括生均学校数量、生均教育及辅助用房面积、生均教育图书、生均教学用仪器设备、生均专任教师和本科及以上学历专任教师占比等指标。为客观评价各省基础教育均等化水平, 本文使用熵值法进行均等化水平测算<sup>1</sup>。

#### 2. 核密度估计

本文使用Kernel核密度估计方法描述不同时期基础教育均等化的分布特征, 从而反映基础教育均等化的动态演进过程。Kernel核密度估计方法是一种非参数估计方法, 该方法直接利用样本估计密度函数, 并利用核密度曲线反映变量分布特征。曲线的波峰高度和宽度反映基础教育均等化水平的聚集和分散情况, 波峰数量反映

基础教育均等化水平的极化特征, 曲线分布的延展性反映基础教育均等化水平最高和最低地区与其他地区的差异。核密度估计方法如式(6)所示。

$$f(s) = \frac{1}{nb} \sum_{i=1}^n K\left(\frac{s_i - \bar{s}}{b}\right) \quad (6)$$

其中,  $s_i$ 表示*i*省基础教育均等化水平,  $\bar{s}$ 为各省基础教育均等化水平均值,  $b$ 为带宽,  $K(\cdot)$ 为核密度函数, 本文使用高斯核函数进行分析。

### (二) 数据来源

本文利用2011-2021年全国除港澳台以外的其他31个省份的数据进行基础教育均等化水平测度, 分析其动态演进过程和区域差异, 相关数据来源于《中国统计年鉴》和《中国教育统计年鉴》。其中, 生均教学用仪器设备以2011年为基期做了平减处理。

## 三、基础教育服务均等化水平测度

从全国范围来看, 2021年基础教育均等化水平为0.34, 较2011年的0.17年提升97.33%, 年均增长率为9.73%, 表明我国基础教育均等化水平快速提升。测算结果显示<sup>2</sup>, 东部地区基础教育均等化年均水平为0.33, 年均增长率为7.92%; 中部地区基础教育均等化年均水平为0.23, 年均增长率为11.55%; 西部地区基础教育均等化年均水平为0.22, 年均增长率为15.01%。可见, 东部基础教育均等化水平最高, 其次是中部和西部, 但西部基础教育均等化改善速度最快, 其次分别是中部和东部, 各区域间基础教育均等化水平差距逐渐缩小。分省份来看, 基础教育均等化水平较高的省份有北京、上海、天津和浙江, 主要集中在京津冀地区和长三角地区, 这可能是因为两个地区经济发展水平较高, 不仅具有较强的人才吸引力, 还拥有雄厚的地方财政实力, 为改善教学硬件和提升师资水平提供了可能。需要注意的是, 北京和天津的教育可能对河北产生了虹吸效应, 河北教育均等化水平为0.20, 远低于北京和天津。河南基础教育均等化水平为0.14, 是全国均等化水平最低的省

份,这可能是因为其庞大的人口规模增加了教育服务压力所导致的。

各学段教育均等化水平测算结果显示,从全国来看,各学段教育均等化水平相近,小学教育和中学教育均等化水平为0.07,略高于学前教育 and 高中教育阶段。四个学段教育均等化水平均呈上升趋势,提升速度表现为:学前教育>初中教育>高中教育>小学教育,其中贵州省学前教育均等化水平提升最明显。分区域来看,各学段教育均等化表现出东部最高、中部其次、西部最低的特点,与基础教育均等化整体分析结论一致。其中,学前教育、小学教育和初中教育区域间差异较小,高中教育区域差异最大,东部地区高中教育均等化水平为西部地区2.5倍。分省份来看,学前教育、小学教育、初中教育、高中教育阶段均等化最高与最低之比分别为3.06、3.01、3.30和17.91,表明高中教育阶段均等化水平极化特征最明显。可见,高中教育非均衡是导致基础教育均等化出现差异的重要原因。因此,进一步推进基础教育服务均等化应重视缩小区域间高中教育均等化差距。

#### 四、基础教育服务均等化的动态演进

本文使用Kernel核密度估计方法,关注分布位置、波峰形态和数量、分布延展性,分析基础教育均等化的动态演进过程。结果如图1和图2所示。

图1(a)~(d)分别描绘了全国、东部、中部和

西部地区基础教育均等化的动态演进特征。从分布位置来看,2011年以来,全国及三大区域基础教育均等化水平的核密度曲线持续向右移动,基础教育均等化水平不断提高。这说明地方政府在中央政府推进基本公共服务均等化的指导下,大力推进基础教育均等化并取得了较为明显的成效。从波峰数量、宽度和变化趋势来看,全国和东部地区均为双峰,且宽度缓慢收窄,但双峰之间距离较远,表明全国范围内和东部地区内部整体来看省际差异逐渐缩小,但存在极化现象。中部地区逐渐从双峰变为单峰再变为双峰,宽度明显收窄,一方面表明中部部分省份均等化水平相对领先,另一方面表明均等化水平较低省份正在追赶均等化水平较高省份。西部地区波峰从双峰变为单峰,宽度明显收窄,表明区域内省份教育均等化水平差距逐渐缩小。从分布延展性来看,全国、东部和中部地区核密度图存在明显的右拖尾特征,西部地区核密度图右拖尾不明显。这表明基础教育均等化东部地区差异大于中部和西部地区,和前文分析结论一致。对比全国基础教育均等化核密度图和东部地区核密度图,可以发现二者相似性较高,表明全国基础教育均等化极化特征主要是由东部地区带来的,东部部分省份(如北京、上海)基础教育均等化水平明显高于其他省份,中部地区省份间也存在差异但不如东部地区明显,西部地区区域内均等化存在差异但差异相对较小。

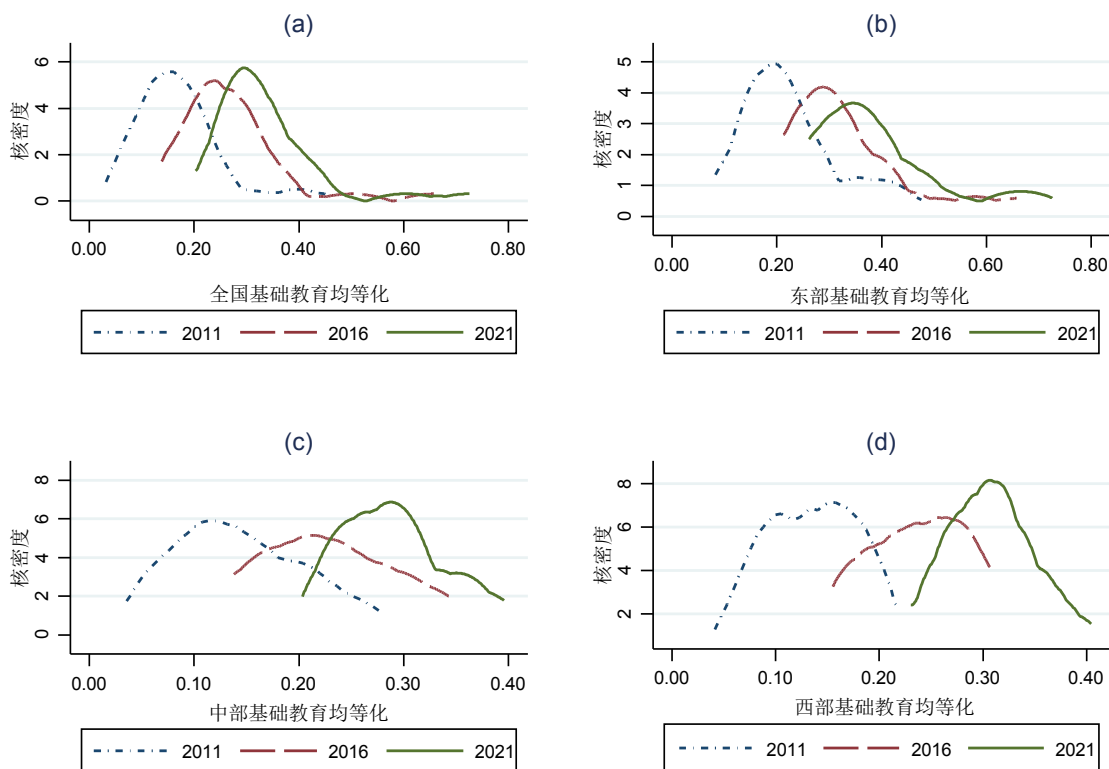


图1 全国及东中西地区基础教育均等化的动态演进特征

图2 (a) ~ (d) 分别描绘了学前教育、小学教育、初中教育和高中教育均等化的动态演进特征。由图2 (a) 可知, 学前教育核密度曲线明显向右移动, 波峰由单峰逐渐变为两个相邻波峰, 宽度变宽, 表明学前教育均等化水平提高, 省际均等化差异扩大。由图2 (b) 可知, 小学教育核密度曲线明显向右移动, 单峰且波峰宽度变窄, 右侧拖尾缩短, 表明小学教育均等化水平提高, 省际均等化差异缩小。由图2 (c) 可知, 初中教育均等化变动分为两个时段: 2011年至2016年间, 初中教育核密度曲线明显向右移动, 波峰下降, 宽度变窄, 右

拖尾变长, 表明初中教育均等化水平提高, 省际差异变小, 但部分省份初中均等化水平明显领先其他省份, 如北京和上海; 2016年至2021年曲线略微右移, 波峰保持单峰形态, 宽度小幅收窄, 右拖尾更长, 表明初中教育均等化水平小幅提升, 省际差异小幅缩小, 但优者更优现象更明显。由图2 (d) 可知, 曲线位置逐渐向右移动, 波峰逐渐下降, 宽度逐渐变宽, 右拖尾明显变长, 表明高中教育均等化水平提高的同时省际差异扩大, 且极化现象明显。可见, 各学段教育均等化水平均有所提升, 但区域差异和极化特征明显不同。

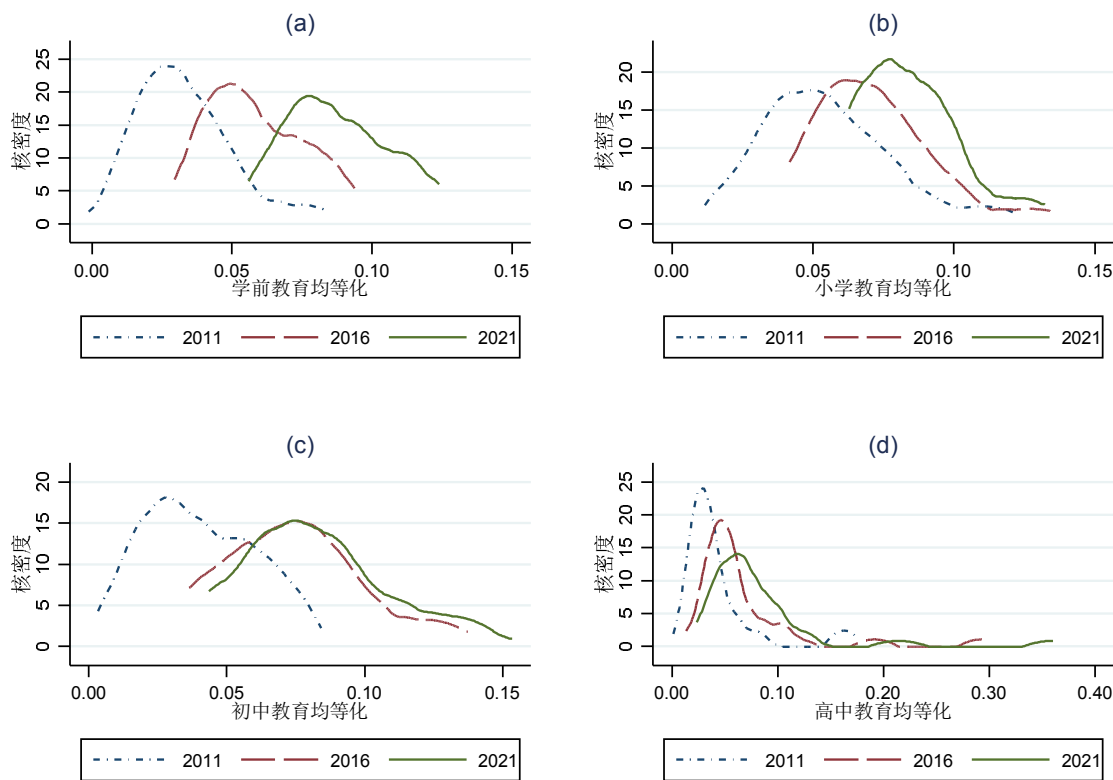


图2 分学段教育均等化的动态演进特征

### 五、结论

本文基于教学硬件条件和教师师资条件两个维度, 分学前教育、小学教育、初中教育和高中教育四个学段构建基础教育均等化评价指标体系, 测度2011-2021年除港澳台外中国其他31个省份基础教育均等化水平, 并采用Kernel核密度估计方法分析全国及三大区域基础教育均等化水平和各学段均等化水平的动态演进趋势。研究发现: 第一, 全国及三大区域教育均等化水平和各学段教育均等化水平均明显提高, 基础教育均等化水平和各学段教育均等化水平均呈“西一中一东”梯度增强分布。第二, 基础教育均等化存在较为明显的极化特征, 这主要是受东部地区均等化极化特征的影响。

### 参考文献

[1] 罗静, 沙治慧. 均等化视角下义务教育资源空间

演化及适配度研究——以重庆市中小学为例[J]. 重庆社会科学, 2022 (03): 6-25.

[2] 刘亚南, 汤玉刚. 分离小学和初中对房价的影响: 测度教育均等化的一个新方案[J]. 财贸经济, 2021, 42 (12): 34-52.

[3] 邓创, 曹子雯. 中国教育发展的区域不平衡特征与优化路径[J]. 教育与经济, 2022, 38 (03): 41-50.

基金项目: 重庆市教委人文社会科学规划项目 (21SKGH440); 重庆市教育科学规划课题 (2020-DP-27)

作者简介: 丁可可 (1989-), 女, 重庆人, 博士研究生, 研究方向: 区域经济。重庆第二师范学院经济与工商管理学院。