

世界基尼系数计算方法的理论比较与实证

王金萍¹, 方波²

(1.国家统计局 统计资料管理中心,北京 100826;2.新疆社会科学院 中亚研究所,乌鲁木齐 830011)

摘要:文章参考世界银行2020年发布的《购买力平价与世界经济的规模——2017年轮国际比较项目(ICP)结果》报告,从理论层面对世界基尼系数的计算方法进行了深入比较分析,并揭示了人口权重法比定义法更能反映世界贫富差距的根本原因。实证研究发现:1990—2021年世界基尼系数总体呈现下降趋势,人口权重法世界基尼系数下降速度快于定义法;利用人口权重法,采用汇率法和购买力平价(PPP)法人均GDP测算的世界基尼系数在32年间总体上分别下降了0.120和0.132,降幅分别为16.18%和21.96%。基于减贫贡献率思想测算的中国对世界和亚太地区基尼系数下降的年平均贡献率显示,采用汇率法和PPP法人均GDP指标,按人口权重法计算,1990—2021年中国对全球贫富差距缩小的年平均贡献率分别达到91.96%和74.31%;按定义法计算,中国的年平均贡献率分别为4.59%和6.69%。采用PPP法人均GDP和人均消费指标,按人口权重法计算,1990—2021年中国对亚太地区贫富差距缩小的年平均贡献率分别为76.75%和64.98%。

关键词:世界基尼系数;定义法;人口权重法;购买力平价法;汇率法

中图分类号:C813 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-6487(2023)23-0005-06

0 引言

社会发展中的公平问题是经济增长理论中的重要课题。一国收入分配的均等化程度直接影响到执政的稳定性和发展的可持续性。作为度量收入分配均等化程度的常用指标之一,基尼系数的测算得到各国政府以及国际组织的普遍重视。

基尼系数最初是由意大利统计与社会学家Corrado Gini在1912年提出的,是衡量一个国家或地区居民收入差距的常用指标,国际上把基尼系数划分为5个等级^[1]。基尼系数的两个极端值分别为0和1,代表了收入分配绝对平均和收入分配绝对不平均,国际上一般将0.4作为贫富差距的警戒线。国内外学者对于基尼系数的研究大致可分为三类,分别为基尼系数的计算方法^[2-9]、基尼系数的影响因素^[10-12]和基尼系数的预测^[13]。基尼系数的计算方法大致可分为矩阵算法^[5-7]、分布积分法^[8,9]、洛伦兹曲线拟合法、构造概率密度函数法^[3,4]等,然而在关于这些方法的实证研究中,国内外学者大多都是研究一个国家的基尼系数,对于全球或区域(例如亚太地区、非洲、拉美地区等)的基尼系数研究较少。Deaton和Schreyer(2021)^[14]以各个经济体作为研究对象,采用的是利用人口进行加权以及不加权的方法,但这篇文章没有系统阐述两种方法对结果产生的差异,且时间线只有一年。世界银行2020年发布的《购买力平价与世界经济的规模——2017年轮国际比较项目(ICP)结果》计算了2011年和2017年按购买力平价(PPP)法计算的世界基尼系数,但并没有将汇率法世界基尼系数与PPP法结果

进行比较。

综上所述,已有研究在测算世界基尼系数时,在时间维度、指标选取以及计算方法等方面没有进行全面深入的比较分析。本文从四个方面对已有研究进行了扩充:一是系统整理了世界基尼系数的计算方法,重点对定义法和人口权重法进行了全面深入的比较分析;二是在各经济体的指标选取方面,利用人均GDP和人均消费指标进行了深入的比较分析;三是在指标数据的货币转换方面,分别按汇率法和PPP法进行了深入的比较分析;四是计算了1990—2021年世界以及亚太地区基尼系数下降的过程,并核算了中国做出的贡献率。

1 基尼系数计算方法比较与指标选取

1.1 基尼系数计算方法

从理论上来看,基尼系数等于洛伦兹曲线与45度线所围成的面积,实际上,这部分面积难以精确计算,只能无限接近。为此,不同时期各国学者们提出了多种计算方法试图更加接近这部分面积的真值,本文选取了常见的几种基尼系数计算方法予以介绍。

1.1.1 定义法

定义法是指根据洛伦兹曲线的分布函数来计算一定地理范围内居民收入分配的均等化程度。其计算公式为:

$$G_1 = 1 - 2 \int_0^1 L(x) dx = \frac{A}{A+B} = 2A \quad (1)$$

其中, $L(x)$ 代表洛伦兹曲线的分布函数, A 是分布函数与45度线围成的面积, B 是分布函数的右下部分面积,

作者简介:王金萍(1974—),女,江西分宜人,硕士,正高级统计师,研究方向:统计制度方法、国际比较项目。
(通讯作者)方波(1995—),男,安徽铜陵人,硕士,研究方向:计量经济学。

具体见图1。

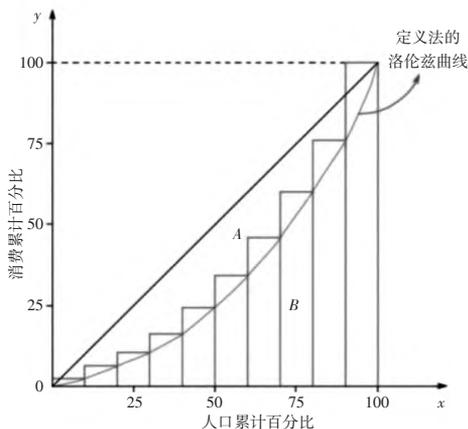


图1 洛伦兹曲线(定义法)

1.1.2 累计百分比计算法

$$G_2 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i - \sum_{i=1}^n Y_i}{(n \times 100) - \sum_{i=1}^n X_i} \quad (2)$$

其中, X_i 和 Y_i 分别表示人口和收入的累计百分比, n 为等分的分组数量。

1.1.3 梯形面积估计法

在实际过程中,按照定义法的计算公式, $L(x)$ 的分布函数无法精确建立,学者们通常利用梯形法的近似值来进行估计,计算公式如下:

$$G_3 = \left| 1 - 2 \times \left(\frac{1}{n} \times \frac{L(X_0) + L(X_1)}{2} + \dots + \frac{L(X_{n-1}) + L(X_n)}{2} \right) \right| \quad (3)$$

1.1.4 利用原始资料计算

$$G_4 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n \left\{ \left[2 \times \sum_{k=1}^i C_k \right] - C_i \right\} \times D_i}{D_i \times C_i} \quad (4)$$

其中, D_i 是第 i 组的人数, C_i 是第 i 组的收入, n 为组数, D_i 为总人数, C_i 为总收入,且须先按 $C_i/D_i \geq C_{i-1}/D_{i-1}$ 排序。

1.1.5 不重复比较之平均差异法

$$G_5 = \frac{1}{\bar{E} \times n \times (n-1)} \sum_{i>j} \sum_j |E_i - E_j| = \frac{1}{\bar{E} \times 2} \frac{\sum_{i>j} \sum_j |E_i - E_j|}{\frac{n \times (n-1)}{2}} \quad (5)$$

$$= \frac{\sum_i^n (2i - n - 1) \times E_i}{(n-1) \times \sum_i^n E_i}$$

其中, n 为观测人数; E_i 为个别观测值; G_5 有三种计算方法,第三种方法需要将 E_i 从小到大排列后再进行计算。不重复比较之平均差异法的主要概念取自基尼(Gini)均互差概念,不包含自己和自己比的差异值,故仅除以 $n \times (n-1)/2$ 以获得平均差异值。

1.1.6 重复比较之平均差异法

$$G_6 = 1 + \frac{1}{n} - \frac{2}{n^2 \times \bar{E}} \left(\sum_i^n (n-i+1) \times E_i \right) = \frac{1}{2 \times n^2 \times \bar{E}}$$

$$\sum_i^n \sum_{j=1}^n |E_i - E_j| \quad (6)$$

其中, n 为观测人数, E_i 为个别观测值。重复比较之平均差异法的主要内涵来自基尼均互差概念,包括所有可能的差异值,故除以 n^2 以获得平均差异值。

1.2 基尼系数计算方法的比较

上述六种基尼系数分组的方式大致可以分为两类:一类是按照人数进行均等划分(G_1 、 G_2 、 G_3 、 G_5 、 G_6),另一类是按照相关组的人数占总人数的比重进行不均等划分(G_4)。从理论上分析,在进行世界基尼系数计算时,按照 G_4 计算无疑更加精确,因为世界基尼系数衡量的是世界所有人口之间的收入分配情况,而这种方法考虑了各国人口因素的影响。由于各国人口数量不同,因此在计算世界基尼系数时,按照国家人口占世界总人口的比重进行不均等划分来分组计算的基尼系数更加符合实际,而 G_1 、 G_2 、 G_3 、 G_5 、 G_6 这五种方法在计算世界基尼系数时,按照每个国家进行均等划分,不考虑各国人口因素的影响。

根据分组方法的不同,本文采用两种方法计算世界基尼系数,即定义法和人口权重法。定义法即假设每个国家的人口都一样,只使用每个国家的人均消费从大到小进行排列,再利用积分法测算世界基尼系数, G_1 即为这种计算方法。人口权重法考虑的是,虽然无法获取全世界 70 多亿人的收入和消费,但可以获取每个经济体的人口数量,从而利用各经济体人口占世界总人口的比重进行不均等分组,进而计算世界基尼系数, G_4 即为这种计算方法。

为了对 G_1 (均等分组)和 G_4 (不均等分组)的基尼系数进行比较,本文根据洛伦兹曲线和基尼系数的含义绘制了基于人均消费指标的定义法和人口权重法的洛伦兹曲线(分别见图2和下页图3)。

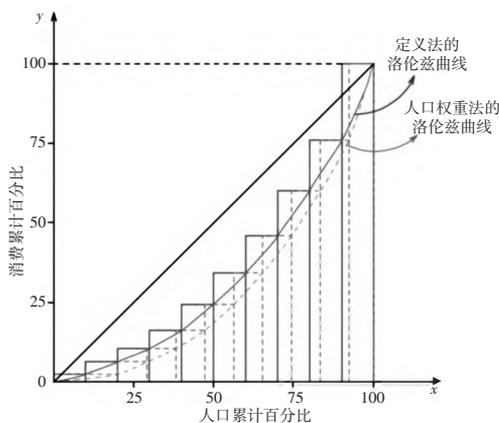


图2 人口较多国家人均消费排名较低时的情况

图2显示的是当人口较多的国家人均消费排名较低时,人口权重法的洛伦兹曲线和定义法的洛伦兹曲线的几何位置比较。从图2中可以看出,当人均消费排名最低的国家人口权重最大时,人口权重法的洛伦兹曲线会完全位于定义法曲线的下方,由此人口权重法的洛伦兹曲线与45度线所围成的面积会大于定义法的面积,此时人口权重法计算的基尼系数会大于定义法。图3显示的是当人口较多的国家人均消费排名较高时,所绘制的人口权重的

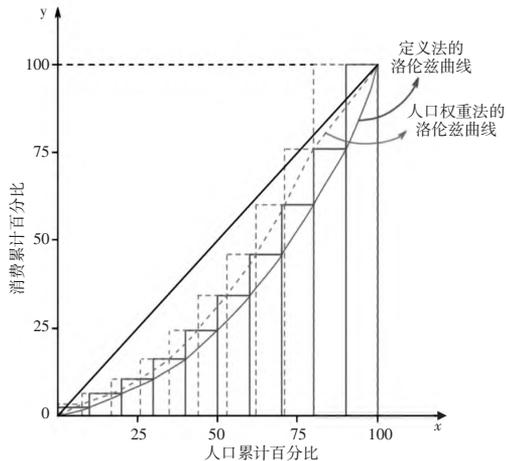


图3 人口较多国家人均消费排名较高时的情况

洛伦兹曲线和定义法的洛伦兹曲线的几何位置比较。从图3中可以看出,当人均消费排名最高的国家人口权重最大时,人口权重法的洛伦兹曲线会完全位于定义法的洛伦兹曲线的上方,因此人口权重法的洛伦兹曲线与45度线所围成的面积会小于定义法的面积,此时人口权重法计算的基尼系数会小于定义法。

结合图2和图3来看,当人口权重较大的国家人口数量的世界排名不变而人均消费排名逐渐升高时,其人口权重法的洛伦兹曲线会逐渐向上方移动。当人均消费排名靠近y轴累计百分比0的位置时,它位于定义法的洛伦兹曲线的下方;当人均消费排名移动到y轴累计百分比100%的位置时,它完全位于定义法的洛伦兹曲线的上方。可以看出,人口权重较大的国家的人均消费排名的不同会造成定义法和人口权重法测算的世界基尼系数存在较大差异。

1.3 指标选取

诺贝尔经济学奖获得者安格斯·迪顿在《购买力平价与世界经济的规模——2017年轮国际比较项目(ICP)结果》报告中采用人均消费指标来计算世界基尼系数。本文借鉴这一做法,采用各经济体人均GDP和人均消费两个指标来替代人均可支配收入指标进行计算。在各经济体人均GDP和人均消费的国际比较方面涉及本币与美元之间的货币转换方法问题,本文兼顾了常用的汇率法和购买力平价(PPP)法两种转换方法,从而得到汇率法和PPP法相关指标。

2 研究设计

2.1 数据来源与说明

本文选取的数据来自世界银行世界发展指标(WDI)数据库和国际比较项目(ICP)数据集(ICP 2017),由于世界银行发布的国际比较项目数据最早为1990年的数据,最新的数据为2021年的数据,因此本文从WDI数据库中选取的数据的时间段为1990—2021年。表1为本文从WDI数据库中选取的各指标的描述性统计。

表1 描述性统计

指标		观测值数量	均值	标准差	最小值	最大值
汇率法 指标	GDP(万亿美元)	6417	0.27	0.27	8.82e-06	23.34
	整体消费(万亿美元)	5315	0.18	0.83	2.11e-05	15.96
	人均GDP(万美元)	6417	1.30	2.15	2.29e-03	23.43
	人均消费(万美元)	5315	0.62	0.83	1.66e-03	5.60
PPP法 指标	GDP(万亿美元)	5968	0.40	1.53	1.47e-05	27.3
	整体消费(万亿美元)	4671	0.26	0.93	1.03e-04	14.4
	人均GDP(万美元)	5968	1.55	1.92	0.03	16.32
	人均消费(万美元)	4671	0.77	0.72	8.41e-03	4.39
人口数(亿人)		6944	0.303	1.23	9.18e-05	14.12

2.2 计算方法选取

(1)定义法

$$G_{1t} = 1 - 2 \int_0^1 L(tx) dx \quad (7)$$

其中, G_{1t} 代表本文利用定义法计算的世界在第 t 年的基尼系数, $L(tx)$ 代表洛伦兹分布函数(按照国家进行分组)。本文在计算定义法的世界基尼系数时是利用Stata 14.0软件中的相关命令(先得出洛伦兹曲线分布函数,再积分)进行的。

(2)人口权重法

根据式(4)得出人口权重计算公式:

$$G_{2t} = 1 - \sum_{i=1}^n P_{it} (2Q_{it} - W_{it}) \quad (8)$$

其中, G_{2t} 表示第 t 年的世界基尼系数; i 表示组别, 本文按照世界银行发展指标(WDI)数据库的经济体个数进行分组; P_{it} 表示第 t 年第 i 组的人口占世界总人口的比重; W_{it} 表示第 t 年第 i 组的GDP占世界GDP的比重; Q_{it} 表示第 t 年第 i 组的GDP占比的累计百分比, $Q_{it} = \sum_{k=1}^i W_{kt}$ 。

3 实证分析

3.1 世界基尼系数的计算结果及呈现的特点

本文采用汇率法和PPP法分别按人均GDP和人均消费计算世界基尼系数,每个指标分别利用了定义法和人口权重法进行计算,得到8个不同的世界基尼系数。见图4。

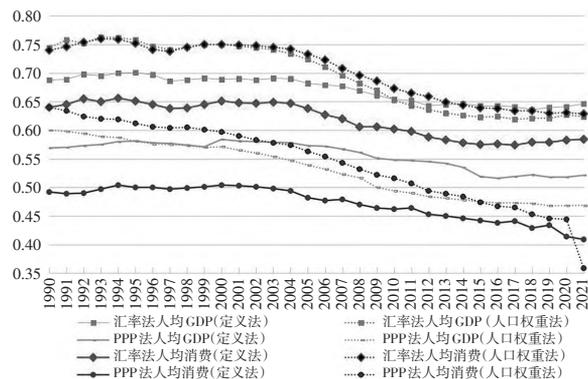


图4 世界基尼系数变动趋势图

世界基尼系数总体呈下降趋势。从图4可以看出,无论是按汇率法还是按PPP法计算,以人均GDP还是人均消费来测度,按人口加权还是不加权计算,1990—2021年世

界基尼系数总体上都呈现下降趋势。

人口权重法世界基尼系数降幅大于定义法。1990—2021年,按人口权重法计算,采用汇率法人均GDP和人均消费,世界基尼系数累计降幅分别达到16.18%和15.05%,分别比定义法降幅高10.11和6.33个百分点;采用PPP法人均GDP和人均消费,世界基尼系数降幅分别达到21.96%和43.94%,分别比定义法降幅高13.56和27.1个百分点。本文利用了线性回归技术分别得出各拟合曲线的斜率,并计算了1990—2021年这8个基尼系数的累计变动情况,结果如表2所示。可以看出,其斜率均显著为负,说明这8个指标具有明显的下降趋势;无论采用哪种指标,以人口权重法计算的世界基尼系数的斜率都要比定义法陡峭,说明在样本期内,采用人口权重法计算的世界基尼系数要比按定义法计算的世界基尼系数的下降幅度更大。

表2 世界基尼系数的变动情况表

方法	指标	斜率	累计变动情况
定义法	汇率法人均GDP	-0.00226***	-0.042
	汇率法人均消费	-0.00300***	-0.056
	PPP法人均GDP	-0.00225***	-0.048
	PPP法人均消费	-0.00280***	-0.083
人口权重法	汇率法人均GDP	-0.00572***	-0.120
	汇率法人均消费	-0.00497***	-0.111
	PPP法人均GDP	-0.00501***	-0.132
	PPP法人均消费	-0.00731***	-0.281

注:***、**和*分别表示在1%、5%和10%的水平上显著。下同。

基于人均消费计算的世界基尼系数要小于基于人均GDP计算的世界基尼系数。从1990—2021年的世界基尼系数看,无论是采用汇率法还是PPP法来计算,按人均消费计算的世界基尼系数都小于按人均GDP计算的世界基尼系数。由于从支出角度来看,GDP不仅包括消费,还包括投资和净出口,不仅包括居民消费,还包括政府消费,而世界各国在政府消费、投资和净出口方面差异巨大,会导致以人均GDP测算的世界基尼系数大于以人均消费测算的世界基尼系数,因此相比人均GDP,世界各国在人均消费方面显得更均等,其数值相对较小。

人口权重法与定义法下的世界基尼系数呈现波动变化趋势。从汇率法看,按人均GDP计算,人口权重法基尼系数由更高转为更低的拐点出现在2010年;从PPP法看,其拐点分别出现在1996年和2021年。这说明在这32年间,世界各经济体的GDP增速快于消费,其中按PPP法计算的增速更是如此。

PPP法世界基尼系数要小于汇率法世界基尼系数。从计算结果来看,无论采用定义法还是人口权重法,无论按人均GDP还是人均消费计算,1990—2021年按PPP法计算的世界基尼系数都小于按汇率法计算的结果,其比率介于0.571~0.865;在二者的比率中,采用人均GDP,按人口权重法和定义法计算的32年间的比率平均值分别为0.763和0.830。

综合来看,人口权重法对世界基尼系数结果影响较大的原因如下:人口权重法相对于定义法来说扩大了基尼系数的波动幅度。从本文的理论分析比较可以看出,由于在

分组时需要将各国的人均GDP和人口占比数据进行由小到大的排序,这就会导致采用人口权重法计算世界基尼系数时,在一段时间内,人口大国的人均GDP和人均消费变动会对世界基尼系数的结果产生较大影响。

PPP法世界基尼系数要小于汇率法的原因如下:PPP数据是从世界银行组织实施的国际比较项目中测算得到的结果,各国由于价格水平不同得到不同的货币转换系数。一般来说,发达国家的价格水平(尤其是不可贸易品的价格水平)总体上要高于发展中国家,使得发展中国家按PPP法转换的数据普遍明显小于按汇率转换后的数据,而发达国家按PPP法转换后的数据与汇率法接近。从世界银行最新一轮即全球2017年轮国际比较项目的结果来看,PPP法GDP排名前20位的国家中,中国、印度等10个发展中国家的PPP法GDP均高于其汇率法的GDP;美国、日本等10个发达国家的PPP法GDP与其汇率法的GDP相近。按照世界银行的标准把世界划分为高收入经济体、中低收入经济体两大阵营,2017年高收入经济体(79个)和中低收入经济体(138个)PPP法GDP分别为57.5万亿美元和62.3万亿美元,分别为按汇率法计算的GDP的1.14倍和2.11倍,造成高收入经济体PPP法GDP相对于中低收入经济体而言大幅缩水。PPP法的理论出发点为一价定律,以PPP作为GDP等指标国际比较的货币转换因子,消除了各国之间的价格差异,转换结果比汇率法更接近实际。

3.2 计算结果的合理性分析

世界银行发布的《购买力平价与世界经济的规模——2017年轮国际比较项目(ICP)结果》显示,当考虑各国的人口数量时,利用PPP法人均GDP测算的2017年世界基尼系数为0.477,利用PPP法人均消费测算得到的基尼系数为0.474。本文按人口权重法测算出2017年世界基尼系数分别为0.473和0.465。需要注意的是,世界银行报告中的结果是采用2017年轮国际比较项目(ICP 2017)2020年5月公布的数据集,经济体数量为173个;而本文利用世界银行WDI数据库,人均GDP指标和人均消费指标的经济体数量分别为192个和165个,因此,两项测算结果存在差异。为了验证本文使用的世界基尼系数计算方法是否与世界银行报告采用的方法一致,本文利用了ICP 2017数据再次计算了2017年人口权重法世界基尼系数,得到的结果分别为0.474和0.471。本文测算得到的结果与世界银行报告中公布的结果略有出入,主要原因在于,世界银行于2020年10月对ICP数据集进行了更新,对一些数据进行了修订,另外,在现有的ICP数据集中,有数据的经济体的数量增加到了180个,多于世界银行发布报告时采用的173个经济体。相关结果见表3。

表3 本文与世界银行测算的世界基尼系数结果对比

年份	PPP法人均GDP		PPP法人均消费		数据来源	结果来源
	基尼系数	经济体数量(个)	基尼系数	经济体数量(个)		
2017	0.477	173	0.474	173	ICP 2017数据	世界银行计算
2017	0.473	192	0.465	165	WDI数据库	本文计算
2017	0.474	180	0.471	180	ICP 2017数据	本文计算

3.3 世界各区域的基尼系数测算结果与比较分析

为了解世界各区域的基尼系数,本文采用世界银行的标准,将世界划分为东亚与太平洋地区(以下简称亚太地区)、欧洲与中亚地区、中东和北非地区、撒哈拉以南非洲地区、拉丁美洲与加勒比海地区五个区域^①。

图5为1990—2021年世界五大区域基尼系数的变化趋势图,亚太地区的基尼系数下降最为明显,主要原因是人口占比较大的国家大部分都分布在亚太地区,且这些国家在样本期内人均GDP和人均消费的世界排名都在提升,其中最具代表性的是中国,中国在此期间的人口占比约为18.2%,且一直处于世界第一的位置,但是PPP法人均GDP却从1990年的第143位提升到了2021年的第77位,PPP法人均消费从1990年的第100位提升到了2021年的第76位。

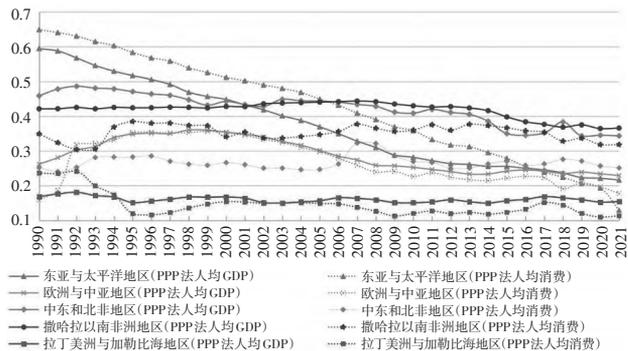


图5 世界各区域的基尼系数变化趋势

3.4 中国对世界基尼系数下降的贡献

为了解中国在世界基尼系数下降过程中的贡献,本文计算了剔除中国后的世界基尼系数。结果显示,随着中国经济的持续较快增长,中国对世界基尼系数下降的贡献较为明显。表4的第3列显示的是含有中国的各指标时测算的世界基尼系数的斜率,与剔除中国后的世界基尼系数相比,其斜率的绝对值明显更大,其中采用人口权重法的拟合线更为陡峭。按人口权重法计算,采用PPP法人均GDP时,含有中国的世界基尼系数的斜率为-0.00501,说明1990—2021年世界基尼系数平均每年下降0.00501;剔除中国后的斜率为-0.00195,说明在同一时间内,剔除中国后的世界基尼系数平均每年仅下降0.00195。

表4 1990—2021年中国对世界基尼系数下降的贡献

方法	指标	斜率 (含有中国)	斜率 (剔除中国)	中国年平均 贡献率(%)
定义法	汇率法人均GDP	-0.00226***	-0.00220***	4.59
	汇率法人均消费	-0.00300***	-0.00289***	6.30
	PPP法人均GDP	-0.00225***	-0.00215***	6.69
	PPP法人均消费	-0.00280***	-0.00275***	1.93
人口 权重法	汇率法人均GDP	-0.00572***	-0.00227***	91.69
	汇率法人均消费	-0.00497***	-0.00186***	89.36
	PPP法人均GDP	-0.00501***	-0.00195***	74.31
	PPP法人均消费	-0.00731***	-0.00378***	40.16

根据式(9),可以计算出中国对于世界基尼系数下降的贡献率:

$$\text{一国年平均贡献率} = \text{一国引致的世界基尼系数年平均}$$

$$\text{下降值/世界基尼系数年平均下降值} \quad (9)$$

本文测算的1990—2021年中国年平均贡献率如表4所示。可以看出,采用人口权重法,中国对世界基尼系数下降的年平均贡献率均在40%以上;按人口权重法计算,采用汇率法人均GDP测算的中国对世界基尼系数下降的年平均贡献率为91.69%,在8个指标中最高。可以看出,在样本期内,中国为世界贫富差距缩小做出了突出贡献。

本文也测算了中国对亚太地区的贡献率,从表5可以看出,剔除中国后的亚太地区基尼系数的回归拟合线的斜率均为负且显著,说明用这两种指标测算的剔除了中国的亚太区基尼系数在此期间都呈下降趋势,与含有中国的基尼系数相比,其斜率的绝对值明显较大,说明剔除中国后以这两类指标测算的亚太地区基尼系数的下降幅度显著减小。按照式(9)测算中国对亚太地区的年均贡献率,可以看出,当以PPP法人均GDP测算基尼系数时,中国对亚太地区的年平均贡献率为76.75%;当以PPP法人均消费测算基尼系数时,中国对亚太地区的年平均贡献率为64.98%。

表5 中国对亚太地区基尼系数下降的贡献

指标	斜率 (含有中国)	斜率 (剔除中国)	中国年平均 贡献率(%)
PPP法人均GDP(人口权重法)	-0.01299***	-0.00390***	76.75
PPP法人均消费(人口权重法)	-0.01585***	-0.00529***	64.98

4 结论

本文分别从理论和实证两个层面对世界基尼系数的计算方法进行了深入研究,结论如下:

第一,人口权重法比定义法更加科学和合理,更能反映世界的贫富差距。本文的实证分析表明这两种计算方法得出的世界基尼系数差异较大。

第二,1990—2021年世界基尼系数总体上呈下降趋势。利用人口权重法,采用PPP法人均GDP测算的世界基尼系数降幅为21.96%,采用PPP法人均消费测算的世界基尼系数降幅为43.94%,采用汇率法人均GDP测算的世界基尼系数降幅为16.18%,采用汇率法人均消费测算的世界基尼系数降幅为15.05%。利用定义法,采用PPP法人均GDP测算的世界基尼系数降幅为8.41%,采用PPP法人均消费测算的世界基尼系数降幅为16.85%,采用汇率法人均GDP测算的世界基尼系数降幅为6.05%,采用汇率法人均消费测算的世界基尼系数降幅为8.73%。

第三,在测算指标方面,按PPP法计算的世界基尼系数总是要小于同一时间以汇率法计算的世界基尼系数。

第四,1990—2021年按人口权重法采用各指标计算的中国对于世界基尼系数的年平均贡献率均在40%以上,其中,以PPP法人均GDP测算的中国年平均贡献率为74.31%,利用PPP法人均消费测算的中国年平均贡献率为40.16%,利用汇率法人均GDP和人均消费测算的中国年平均贡献率分别为91.69%和89.36%。

^①由于南亚地区和北美地区参与世界银行组织实施的国际比较项目的经济体数量太少,因此本文没有对这两个地区的基尼系数进行分析。

第五,1990—2021年采用PPP法和人口权重法计算的世界各区域基尼系数中,亚太地区下降趋势最为明显,其他地区变化则不大。按人口权重法,采用PPP法人均GDP和人均消费测算的中国对于亚太地区基尼系数下降的年平均贡献率分别为76.75%和64.98%。

参考文献:

- [1] Silver W E. Economics and Information Theory [J]. The Economic Journal, 1967, 18(3).
- [2] 尹雪华,李翔,尹传存.基尼系数与洛伦兹曲线的等价分类[J].统计与决策,2021,(24).
- [3] 张爱国.基于分组数据基尼系数的一种估算方法[J].统计与决策,2022,(2).
- [4] 王祖祥,张奎,孟勇.中国基尼系数的估算研究[J].经济评论,2009,(3).
- [5] Graham P. On the Interpretation and Disaggregation of Gini Coefficients [J]. Economic Journal, 1976, (342).
- [6] Mehran F. Bounds on the Gini Index Based on Observed Points of the Lorenz Curve [J]. Publications of the American Statistical Association, 2012, 70(349).
- [7] Silber J. Factor Components, Population Subgroups and the Gini Index of Inequality [J]. Review of Economics and Statistics, 1989, (71).
- [8] Kakwani N C, Podder N. Efficient Estimation of the Lorenz Curve and Associated Inequality Measures From Grouped Observations [M]. New York: Springer, 2008.
- [9] Lerman R I, Yitzhaki S. Income Inequality Effects by Income [J]. Review of Economics & Statistics, 1985, 67(1).
- [10] 林毅夫,刘明兴.中国的经济增长收敛与收入分配[J].世界经济,2003,26(8).
- [11] 梅娟,范金,胡汉辉.浙江城镇居民收入差距与消费行为差异性研究[J].管理评论,2005,(10).
- [12] 王小鲁,樊纲.中国收入差距的走势和影响因素分析[J].经济研究,2005,(10).
- [13] 张焕波,王铮.中国基尼系数预测及分析[J].管理评论,2007,(6).
- [14] Deaton A, Schreyer P. GDP, Wellbeing, and Health: Thoughts on the 2017 Round of the International Comparison Program [J]. Review of Income and Wealth, 2021.

(责任编辑/张高琼)

Theoretical Comparison and Empirical Research of Calculation Methods of the World Gini Coefficient

Wang Jinping¹, Fang Bo²

(1. Statistical Information Management Center, National Bureau of Statistics, Beijing 100826, China;

2. Central Asia Studies, Xinjiang Academy of Social Sciences, Urumqi 830011, China)

Abstract: Referring to the report released by the World Bank in 2020: Purchasing Power Parity and the Size of the World Economy—Results from the 2017 International Comparison Program, this paper conducts an in-depth comparison and analysis of the methods to calculate the world Gini coefficient from a theoretical perspective, and reveals that the population weighting method can reflect the root cause of the world wealth gap better than the definition method. The results go as below: The world Gini coefficient has a downward trend from 1990 to 2021, and the world Gini coefficient measured by the population weighting method declines faster than the one measured by the definition method. Based on two different calculation methods for per capita GDP indicators (exchange rate method and PPP method), the world Gini coefficient measured by the population weighting method has dropped by 0.120 and 0.132 respectively over the past 32 years, with a decrease of 16.18% and 21.96%, respectively. Furthermore, drawing on the idea of the contribution rate of poverty reduction, the paper calculates the average annual contribution rate of China to the decline of the Gini coefficient of the world and the Asia-Pacific region. The calculation results show that according to the population weighting method, when is used the exchange rate method and the PPP method as per capita GDP indicators, China's annual contribution rates to the narrowing of the global wealth gap from 1990 to 2021 reached 91.96% and 74.31%, respectively. According to the definition method, China's annual contribution rates are 4.59% and 6.69%, respectively. According to the population weighting method, when is used the PPP method for per capita GDP and consumption indicators, China's annual contribution rates to the narrowing of the wealth gap in the Asia Pacific region from 1990 to 2021 are 76.75% and 64.98%, respectively.

Key words: world Gini coefficient; definition method; population weighting method; PPP method; exchange rate method