

# 引入公平性信息的卫生经济性评价方法与研究进展



方楠<sup>1,2</sup>, 贺小宁<sup>1,2</sup>, 吴晶<sup>1,2</sup>

1. 天津大学医学部药物科学与技术学院 (天津 300072)
2. 天津大学社会科学调查与数据中心 (天津 300072)

**【摘要】**传统的卫生经济性评价主要侧重于“效率 (efficiency)”最大化,对“公平 (equity)”因素的定量考量较为不足。为在传统经济性评价的基础上进一步定量评价不同公平性因素,引入公平性信息的经济性评价方法体系逐渐发展起来。本文梳理总结了 5 种将公平性考量纳入经济性评价的方法,其中对应用比较广泛的公平加权法、分布式成本-效果分析和扩展成本-效果分析 3 种方法进行了详细介绍,包括基本理念、数据需求、优缺点等。引入公平性信息的经济性评价方法将为决策者定量权衡医疗资源配置的“效率最大化”和“分配公平”提供有效工具,在我国具有较好的发展前景,但缺乏相关基础数据是当前限制此类方法实践应用的主要挑战之一,也是未来相关领域研究者需要突破的研究壁垒。

**【关键词】**经济性评价;公平性;公平加权法;分布式成本-效果分析;扩展成本-效果分析

## Research progress of equity-informative health economic evaluation

FANG Nan<sup>1,2</sup>, HE Xiaoning<sup>1,2</sup>, WU Jing<sup>1,2</sup>

1. School of Pharmaceutical Science and Technology, Faculty of Medicine, Tianjin University, Tianjin 300072, China

2. Center for Social Science Survey and Data, Tianjin University, Tianjin 300072, China

Corresponding author: WU Jing, Email: jingwu@tju.edu.cn

**【Abstract】**Traditional health economic evaluation mainly focuses on efficiency and lacks quantitative consideration of equity. To further quantify different equity factors based on traditional economic evaluation, equity-informative economic evaluations have been gradually developed. This paper reviews and summarizes 5 methods to incorporate equity into economic evaluations, among which the 3 widely used including equity-based weighting (EBW), distributional cost-effectiveness analysis (DCEA), and extended cost-effectiveness analysis (ECEA) are introduced in detail regarding basic concept, data requirements, advantages and disadvantages. The equity-informative economic evaluations will provide an effective tool for decision-makers to trade off between the efficiency maximization and distributional equity in the allocation of health resources formally and transparently, and will have a good prospect in China. However, the lack of relevant basic data is one of the main challenges limiting the

DOI: 10.12173/j.issn.1005-0698.202406026

基金项目: 国家自然科学基金面上项目 (72174142); 天津市自然科学基金青年项目 (21JCQNJC00660)

通信作者: 吴晶, 博士, 教授, 博士研究生导师, Email: jingwu@tju.edu.cn

<https://ywlxbs.whuzhmedj.com/>

practical application of such methods. It is also a research barrier that future researchers in related fields need to break through.

**【Keywords】** Economic evaluation; Equity; Equity-based weighting; Distributional cost-effectiveness; Extended cost-effectiveness analysis

卫生经济性评价 (health economic evaluation) 是指导、优化卫生资源配置的重要技术工具。其中成本-效果分析 (cost-effectiveness analysis, CEA) 是卫生经济性评价中最常使用的方法<sup>[1]</sup>, 使用质量调整生命年 (quality-adjusted life-years, QALYs) 衡量健康收益的 CEA 一般称为成本-效用分析 (cost-utility analysis, CUA)。其核心理念是, 通过计算每获得一个增量 QALY 所需要的增量成本, 并与意愿支付阈值进行比较, 来评估给定阈值下干预方案的经济性。该方法现已被广泛用于指导包括中国在内多个国家的新药研发、药品定价、报销目录遴选等卫生政策和资源分配决策。中国国家卫生健康委、国家医疗保障局等部门自 2017 年起也在国家基本医保药品目录谈判准入、国家基本药物目录遴选、药品临床综合评价等多项政策决策中将经济性评价结果作为重要的证据参考, 用于衡量药品的经济性。

然而, 传统的卫生经济性评价主要侧重于“效率 (efficiency)”, 虽然使用经济性评价证据的决策者通常也会考虑“公平 (equity)”以及其他原则, 但这些考虑一般不会被定量地纳入经济性评价中。主要体现为, 首先, 传统经济性评价旨在追求目标人群中获得总 QALYs 的最大化, 而不考虑健康获益在总人群中是如何分配的。其次, 经济性评价中存在着一种隐含的价值判断“一个 QALY 就是一个 QALY”<sup>[2]</sup>, 而不考虑健康获益者的特征如何, 每个获益者获得的每个 QALY 都具有相同的价值。事实上, 总的健康收益如何分配, 哪些人获得了健康收益, 不同 QALY 的价值是否永远相等, 正是“公平”考量的主要因素。本研究将梳理和总结将公平性考量纳入经济性评价的最新方法, 并对其进行详细的介绍, 包括基本概念、数据需求、适用情境和优缺点, 并进一步探究其国内外研究进展以及在中国应用的主要挑战及未来发展前景。

## 1 健康公平的定义及其影响因素

世界卫生组织将健康公平定义为“人群之间

不存在不公平的、可避免的或可补救的差异, 无论这些人群是根据社会、经济、人口、地理或其他不平等的维度 (如性别、种族、残疾或性取向) 来定义的”<sup>[3-4]</sup>。在分配医疗资源时, 人们可能更愿意优先考虑那些病情较重 / 预期寿命较低的人<sup>[5-7]</sup> 或者更年轻的人<sup>[8]</sup>, 也可能愿意在一定程度上牺牲“效率”来提升医疗资源配置的“公平”<sup>[9]</sup>。因此, 有必要在经济性评价中引入对公平的考量。

目前国内外实证研究中常见的公平性影响因素主要包括: ①社会因素, 如年龄、性别、受教育水平、社会经济地位、种族、宗教等; ②疾病因素, 如疾病严重程度、疾病罕见程度等; ③健康获益因素, 健康获益的类型 (延长寿命 vs. 改善生命质量)、健康获益的方向 (预防 vs. 治疗) 等<sup>[10-13]</sup>。其中, 社会因素是绝大部分相关研究所考量的影响因素类型<sup>[14]</sup>, 约占所有研究的 80% 以上, 其中经济发展水平较低国家和地区尤其关注因病致贫等经济因素的影响。疾病因素和健康获益因素所关注相对较少, 但却也是不可忽视的重要考量因素, 特别是涉及到在不同疾病领域之间分配医疗卫生资源时<sup>[15]</sup>。少量国内研究<sup>[16-17]</sup>探索的健康公平影响因素以收入水平最为普遍, 地理区域、婚姻状况、教育程度和生活方式也较为常见; 此外, 也有研究<sup>[17-18]</sup>揭示了户籍类型、民族等中国特有因素。

## 2 引入公平信息的评价方法

自 2000 年开始, 英国、美国为主的国际学者在传统经济学评价方法的基础上提出了引入公平性信息的评价 (equity-informative economic evaluation)<sup>[16]</sup>, 希望在传统 CEA 的基础上, 进一步考量不同公平性影响因素 (如社会经济地位或疾病严重程度) 对备选干预措施产生的公平性影响, 为同时考虑“效率”与“公平”的经济性评价提供了方法学思路。目前, 引入公平性信息的评价方法主要包括公平性权重法 (equity-based weighting, EBW)、分布式成本-效果分

析 (distributional CEA, DCEA, 也翻译为“分配成本-效果分析”或“分布性成本-效果分析”)、扩展成本-效果分析 (extended CEA, ECEA)、多准则决策分析 (multicriteria decision analysis, MCDA) 和数学规划法 (mathematical programming, MP)。其中, MCDA 并非是在传统的 CEA 框架上进行定量地调整, 而是将经济性和公平性作为众多的考量因素之一进行评分和排

名, 更多的可以视为是一种定性的决策辅助工具。MP 方法则是一种来源于数学领域的约束优化算法, 目标是在包括公平在内的特定约束条件下最大化健康收益, 更加适合于固定预算下若干备选方案的组合优选, 当前实证研究较少<sup>[17]</sup>。本文将着重对 EBW、DCEA、ECEA 三种主流的引入公平性信息的经济性评价方法进行详细介绍。三种方法的基本信息如表 1 所示。

表 1 引入公平性信息的经济性评价主流方法基本信息

Table 1. Basic information on the main methods for equity-informative economic evaluation

信息类别	公平性权重法 (EBW)	分布式成本-效果分析 (DCEA)	扩展成本-效果分析 (ECEA)
研发时间	1997年 <sup>[19]</sup>	2013年 <sup>[20]</sup>	2013年 <sup>[21]</sup>
研发国别	荷兰	英国	美国
理念	为具有不同特征的人的QALY获益赋予不同的公平性权重	同时评估健康获益和机会成本的分布, 并进行公平-效率的权衡	评估健康获益和财务风险保护获益 (避免因病致贫) 的分布
适用情境	更多用于考虑疾病相关的影响因素, 如疾病严重程度等	更多用于考虑社会经济相关影响因素, 如收入、地区、教育水平等	更多用于考虑经济相关的影响因素, 如收入水平
关键数据需求	公平性权重	基线健康水平、健康获益和机会成本的分布; 不平等厌恶系数	患者自付医疗费用的分布; 灾难性支出阈值
优点	概念和分析方法相对简单	衡量不平等程度的分布及其变化; 进行公平和效率的权衡; 方法学较为完善	方法简单, 提供了避免因病致贫方面的额外信息
缺点	公平性权重数据较难获得; 一般仅适合考虑少量公平性属性	数据需求大; 概念和分析方法相对复杂	需要额外的数据; 未进行效率和公平的权衡

## 2.1 EBW

EBW 最早由荷兰学者 Han Bleichrodt 于 1997 年提出并使用<sup>[19]</sup>。其基本理念为, 根据特定公平性考量因素 (如疾病严重程度等) 将人群划分为不同的亚组, 并为不同亚组人群的净健康获益 (Net health benefits, NHB) 赋予不同的权重, 基于加权后的 NHB 判断被评估方案的经济性。其中, NHB 等于实施干预方案带来的健康获益减去其他方案因预算不足被替代而导致的健康损失 (即健康机会成本)。但在很多情况下, 由于健康机会成本数据很难获得, 很多研究也会直接为健康获益加权, 基于加权后的健康获益计算增量成本-效果比 (incremental cost-effectiveness ratio, ICER), 进而判断经济性 (如公式 1 所示)。

$$\frac{\Delta C}{a \times \Delta h} < k \quad (1)$$

式中,  $\Delta C$ : 干预方案和对照方案相比的增量成本;  $\Delta h$ : 增量健康获益;  $a$ : 健康获益权重;  $k$ : 成本-效果阈值。

如在挪威开展的一项评估重症监护护理 vs. 普通病房护理的经济性评价研究<sup>[14]</sup>中, 根据挪威卫生部的建议, 分别对于质量调整期望寿命 (quality-adjusted life expectancy, QALE) 为 50 年、65 年和 80 年患者的 QALY 获益赋予 3 倍、2 倍和 1 倍的权重, 传统 CEA 的结果为 ICER=11 600 欧元/QALY, 经过权重调整后的 ICER 降低为 5 000 欧元/QALY, 重症监护护理的经济性得以提升。一般而言, EBW 方法中较多考量疾病严重程度相关的公平性因素, 如是否为罕见病、是否为晚期/终末期或严重疾病; 也存在考量社会经济相关因素的情况, 如社会经济地位、民族、地理区域等, 但相对较少<sup>[17]</sup>。

EBW 方法理念与数据分析上相对简单, 但其需要额外的公平性偏好权重数据<sup>[17]</sup>。公平偏好权重一般基于人数权衡 (person trade-off, PTO) 法、离散选择实验 (discrete choice experiment, DCE) 等偏好测量方法获得, 研究人群、测量方法、统计分析等都可能对权重大小产生影响, 进而影响

公平加权后的结果，因此权重测算是该方法的难点与关键<sup>[22-23]</sup>，此外，该方法仅仅是对实施干预方案后不同亚组人群的净健康获益（或健康获益）进行加权调整，而未真正定量评估干预方案的实施对公平程度的影响，即无法回答是否提升了公平性，提升了多少<sup>[17]</sup>。最后，EBW方法往往仅能考虑1~2个公平属性，难以同时实现对多个公平性因素的考量<sup>[16]</sup>。

除上文介绍的为净健康获益/健康获益加权之外，也有直接为成本-效果阈值加权的方法，即为希望被优先考虑的方案（如罕见病）赋予更高的阈值，间接提升该干预方案具有经济性的概率（如公式2所示）。

$$\frac{\Delta C}{\Delta h} < b \times k \quad (2)$$

式中， $\Delta C$ ：干预方案和对照方案相比的增量成本； $\Delta h$ ：增量健康获益； $b$ ：阈值权重； $k$ ：成本-效果阈值。

但一些国家在实践操作时，是为该疾病/干预方案下所有患者总QALY获益赋予大于1的权重，由于其并未考虑不同的人群亚组以及不同亚组人群的机会成本，因此本质上等同于为阈值加权。如英国国家卫生与临床优化研究所（National Institute for Health and Care Excellence, NICE）在评估特别严重疾病的治疗方案时，认为严重程度更高的疾病下所对应的干预方案所获得的QALY更具有价值，为其QALY获益赋予1.2~1.7倍的权重<sup>[24]</sup>，本质上是阈值从基础的（2~3）万英镑/QALY增加为（2.4~5.1）万英镑/QALY。

## 2.2 DCEA

DCEA于2013年由英国约克大学Richard Cookson等提出，旨在评估经济性的同时，定量评估干预方案的实施对公平性的影响，并在权衡经济性与公平性后给出最终的决策建议<sup>[20]</sup>，如图1公平-效率影响平面图所示<sup>[25]</sup>。其基本理念为，评估以特定的公平性因素分组下不同亚组人群的基线健康分布（如图2A所示）以及干预措施实施后净健康获益的分布情况（如图2B所示），进而基于社会福利函数中的不平等厌恶系数，分别计算干预前与干预后总人群的公平分布等效（equally distributed equivalent, EDE）健康（如图2C所示）。

其中，不平等厌恶系数代表人们愿意牺牲多

少总健康以促进公平，量化了人们对于公平的重视程度<sup>[26]</sup>，是具有国家与人群特异性的重要参数。EDE健康考虑到了各亚组的人数及各自的健康水平，本质上为使用不平等厌恶系数间接加权后的总人群健康水平。EDE的具体计算公式如公式3：

$$EDE = \left( \frac{1}{N} \sum h_i^{1-\varepsilon} \right)^{\frac{1}{1-\varepsilon}} \quad (3)$$

式中， $N$ ：总人群数； $h_i$ ：每个亚组的健康水平； $\varepsilon$ ：不平等厌恶系数。

干预前后的增量EDE健康水平与增量NHB之差，即为干预方案对不平等的影响（inequality changes）。其中，增量NHB的计算公式如公式4：

$$\Delta NHB = \Delta h - \frac{\Delta c}{k} \quad (4)$$

式中， $\Delta h$ 为传统经济性评价中计算出来的平均增量健康获益， $\Delta c$ 为传统经济性评价中计算出来的平均增量成本， $k$ 为成本-效果阈值。

则干预方案对不平等的影响的计算公式见公式5：

$$\Delta \text{不平等} = \Delta EDE - \Delta NHB \quad (5)$$

例如，在英国国家公费提供戒烟服务前，人群的EDE健康水平为69.47 QALYs，提供戒烟服务后人群的EDE健康水平为72.52 QALYs，增量EDE（3.05 QALYs）与增量净健康获益（3.2 QALYs）之差为负值（-0.15 QALYs），表明该戒烟服务的提供虽然具有经济性但降低了公平，位于公平-效率影响平面图的第II象限。DCEA方法中较多考量的公平性因素主要为社会经济因素，如英国通常根据多重剥夺指数（index of multiple deprivation, IMD）来划分人群亚组<sup>[27]</sup>，中国也有类似的县级区域剥夺指数（county-level

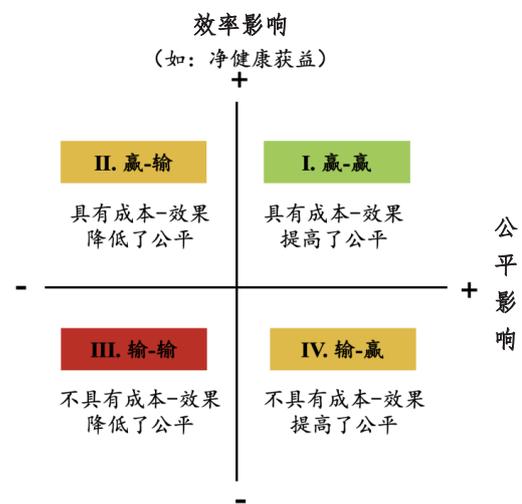


图1 公平-效率影响平面图

Figure 1. Equity-efficiency impact plan

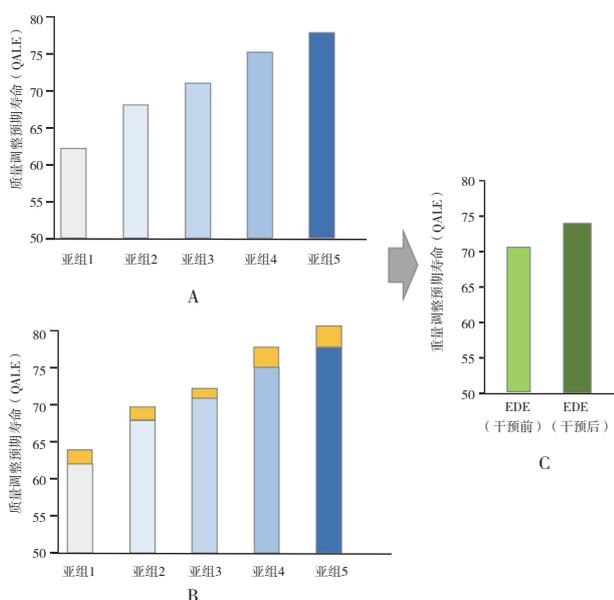


图2 分布式成本-效果分析 (DCEA) 基本概念图

Figure 2. Basic concept of distributional cost-effectiveness analysis (DCEA)

注: A. 干预前不同亚组人群的基线健康水平分布; B. 干预后不同亚组人群的净健康获益水平分布; C. 干预前后EDE健康水平。

area deprivation index, CADI)<sup>[28]</sup>, 这些指数可以用于衡量人群的社会经济地位, 通常涵盖收入、职业、受教育水平、居住地区、住房条件等多个因素; DCEA 方法较少应用于考量疾病相关因素。

DCEA 强调亚组分析、考虑机会成本的设计思路对基础数据的要求相对较高<sup>[29]</sup>, 包括: ①基于所考虑的公平因素/剥夺指数分组的亚组人群基线健康水平(如 QALE 的分布)数据; ②干预方案实施后, 公平性因素亚组人群的健康收益和机会成本的分布数据; ③不平等厌恶系数数据, 量化了人们在权衡减少健康不平等与改善总体健康时的偏好程度。而 DCEA 的优势在于, 它可以直观地对健康获益分布的公平程度进行分析, 并且同时衡量了干预方案实施前后对整个社会的公平程度的影响, 实现了对公平和效率的权衡分析, 对所有卫生体系均有重要意义, 是最为灵活、外推性最好的评估方法。

当没有足够的时间或资源进行完整的 DCEA (conventional DCEA) 研究时, 也可以使用简化版的汇总 DCEA (aggregate DCEA) 方法。汇总 DCEA 直接从传统的 CEA 中获取平均增量健康获益, 将其乘以患者人群数获得总人群的健康获益, 并通过减去健康机会成本, 获得总人群的净健康获益 ( $=\Delta h \times N - \Delta c \times N/k$ ), 然后根据从目标疾病

的医疗资源利用数据中观察到的不同亚组人群的资源利用模式以及健康机会成本的分布数据, 将总人群的净健康获益进行分解, 获得每个亚组人群的净健康获益分布<sup>[30]</sup>。汇总 DCEA 除了需要传统 CEA 中已经报告的常规数据(平均增量成本、平均增量健康获益、患者人群数估计)外, 还需要包括按所使用的公平因素/剥夺指数划分的亚组人群的特定疾病医疗资源利用和机会成本分布数据。总体而言, DCEA 仍然是一种在概念和计算上较为复杂的方法, 解释起来也具有挑战性, 目前尚未广泛用于决策制定。

### 2.3 ECEA

ECEA 于 2013 年由美国哈佛大学学者 Ste'phane Verguet 等率先提出, 其基本理念为, 评估以特定的公平性考量因素分组下不同亚组人群的健康获益与财务风险保护 (financial risk protection) 获益的分布情况来考虑公平性<sup>[21]</sup>。ECEA 倾向于关注社会经济相关的因素, 通常以收入水平作为分组指标, 但也可以评估其他与公平相关的因素, 包括地理位置、种族、性别等<sup>[31-32]</sup>。

与 DCEA 方法不同, ECEA 一般不会评估亚组人群的基线健康水平分布以及机会成本的分布, 而是直接评估政策实施后, 不同亚组人群的健康获益的分布(如图 3A)。然后分析每单位资金支出为不同亚组人群所带来的健康获益大小, 评估获得降低不公平的“效率”, 并在不同的政策之间进行比较和优选(如图 3B 所示, 以最贫困人群的健康获益为例)。除此之外, ECEA 最大的特点是引入了财务风险保护这一评估指标, 通常使用避免因病致贫的患者例数或避免家庭灾难性支出的人数比例来表示。以避免因病致贫为例, 需要同时满足以下两个条件:

$$y > PI \tag{6}$$

$$y - (C_{DM,k} + C_{DNM,k}) < PI \tag{7}$$

式中,  $y$  为人均可支配收入,  $PI$  为贫困线收入,  $C_{DM,k}$  为直接医疗自付费用,  $C_{DNM,k}$  为直接非医疗自付费用。

然后评估政策实施后不同亚组人群财务风险保护获益的分布情况(如图 3C 所示)。而后分析每单位资金支出为不同亚组人群所带来的财务风险保护获益的大小, 评估避免因病致贫的“效率”, 并在不同的政策之间进行比较和优选(如图 3D 所示, 以最贫困人群的避免因病致贫

人数为例)。例如,将 HPV 疫苗纳入国家免疫规划后,最贫困亚组人群避免的宫颈癌死亡病例数最多,同时每避免 1 例死亡的政府花费成本最低,此外,最贫困亚组人群避免自费治疗宫颈癌的人数最多,避免的平均自费支出占人均收入的比例也最高,因此,该政策为最贫困的妇女提供的健康获益和经济风险保护获益更大,促进了公平性的提升<sup>[32]</sup>。

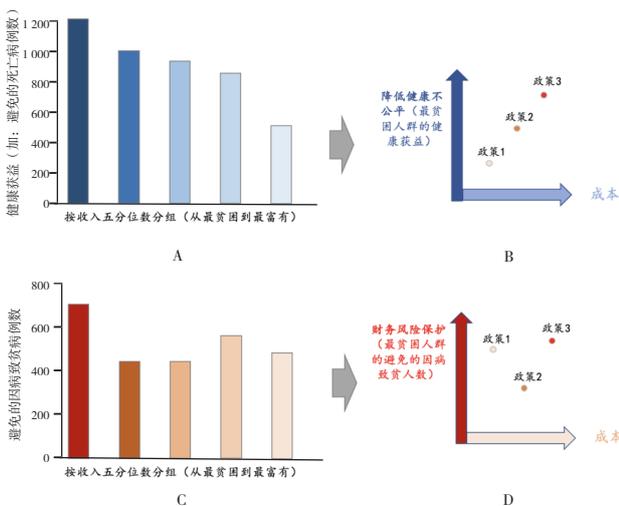


图3 扩展成本-效果分析 (ECEA) 基本理念图

Figure 3. Basic concept of extended cost-effectiveness analysis (ECEA)

注: A. 干预后不同亚组人群的健康收益分布; B. 不同政策为最贫困人群带来健康收益和成本; C. 干预后不同亚组人群的财务风险保护收益分布; D. 不同政策为最贫困人群带来的财务风险保护收益和成本。

ECEA 的主要优势在于它为决策者提供了 CEA 之外的避免因病致贫的额外信息,并且分析较为简单,且鉴于大量中低收入国家患者自付费用比例较高,预防因病致贫是卫生系统和全民健康覆盖的一个主要目标,而 ECEA 与中低收入国家“减少因病致贫”的目标相契合,因此在中低收入国家应用较为广泛<sup>[20]</sup>。与 DCEA 类似,由于均需要评估不平等分布的变化,因此需要按所使用的公平性考量因素划分的亚组人群的健康获益分布数据,此外 ECEA 通常还需要不同亚组人群的患者个人自付医疗费用数据以及灾难性支出阈值。与 DCEA 方法相比,ECEA 仅对健康与财务风险保护结果的不平等分布情况进行了描述性分析,并未纳入公众对公平的偏好程度,也未进行“效率”与“公平”的直接权衡。

### 3 讨论

引入公平性信息的经济性评价方法体系为决策者定量权衡医疗资源配置的“效率最大化”和“分配公平”提供了有效工具,尤其是当一种干预方案“具有成本-效果,却损害了公平”,或“不具有成本-效果,但改善了公平”时,引入公平性信息的评价方法具有尤其重要的价值<sup>[25]</sup>。

EBW、DCEA、ECEA 在传统的 CEA 方法的基础上进行改进与扩展,是当前定量地将公平性考量纳入经济性评价的主要方法,但其复杂性不同,数据要求各异,也具有独特的优劣势与挑战<sup>[17]</sup>。不同方法的适用性本质上取决于公平性分析所想要实现的目的。当目的为通过引入公平性偏好权重来优化当前传统的经济性评价框架时,EBW 方法可能代表了将公平性纳入经济性评价最直观和灵活的方法,但该方法在公平性偏好及权重值的推导上缺乏共识。当目的为衡量医疗卫生政策决定对健康结果在不同的公平性亚组人群之间分布的影响时,DCEA 可能是最合适的方法选择,因为它侧重于结果分布的测量、易于与传统的经济性评价框架相结合,且考虑了因纳入新的干预方案而损失的机会成本。但该方法对数据的需求较大,需要一套国家特异的基线健康水平分布、不平等厌恶系数等参数体系作为数据支撑。ECEA 的一大优势是对财务风险保护指标的使用,提供了避免因病致贫方面的额外信息,更适用于经济发展水平较低的国家或地区,但该方法并没有进行公平和效率权衡。因此,在选择恰当的引入公平性信息的评价方法时,首先需要确定研究中所采用的公平性分析所想要实现的目的。

当前,引入公平性信息的评价研究已经引起了许多国内外研究者的关注,并取得了一定的研究进展。在方法学方面,如何更加科学、准确地测得引入公平性信息的研究参数是当前主要的探索方向。以 EBW 中所需的公平性权重为例,现有研究中以 PTO 测量最为常用,但该方法每次只能考虑单个维度,存在认知负担重、易受外生因素影响、易导致权重高估等局限,近年来学者们在探索使用 DCE 进行公平性权重的测量<sup>[33-34]</sup>。关于 DCEA 中所需的健康不平等厌恶系数,当前应用较多的为衡量相对不平等厌恶的 Atkinson 指数,其次为衡量绝对不平等厌恶的 Kolm 指数<sup>[35-36]</sup>,

国际学者对其实证测量已进行了诸多方法学探索与研究。除了不同国家以及同一国家的不同人群对不平等厌恶的程度不同外,不同的偏好测量研究设计对测量结果也有着较大的影响,如测量方法的选择、测量问题的设定以及问卷调研的实施等<sup>[37]</sup>,不同的研究设计测得的健康不平等厌恶系数结果差异较大,从而使得 DCEA 的结果也存在着较高的不确定性。

在实证研究方面,Avanceña 等<sup>[16]</sup>以及 Ward 等<sup>[17]</sup>学者分别于 2021 年和 2022 年系统综述了全球范围内已发表的 54 项和 68 项相关实证研究, Yang 等<sup>[38]</sup>于 2022 年综述了中低收入国家和地区发表的 12 项相关实证研究。综述结果表明,在研究方法上,EBW 是目前使用最多的方法,其次是 DCEA 和 ECEA,且近年来 DCEA 研究数量增长趋势明显。研究绝大多数集中在英国、荷兰、美国、澳大利亚等发达国家,也有少量来自埃塞俄比亚、坦桑尼亚等发展中国家;所涵盖的疾病领域包括癌症、心脑血管疾病、传染病(如艾滋病、新型冠状病毒感染)等重难点领域;被评估干预方案以疾病筛查、疫苗接种、生活方式干预居多,近年来逐渐关注药品治疗<sup>[39-40]</sup>。虽然国际上此类研究的数量逐渐增多,但除了最直观和灵活的 EBW 方法在英国的卫生技术评价指南中被推荐使用之外<sup>[24]</sup>,其他方法尚未被各国的卫生政策决策者所使用,仍需要更多的经验积累与证据搜集来实现决策支持的转化。

在中国,引入公平性信息的经济性评价研究目前仍处于起步阶段,仅有 1 项关于宫颈癌“疫苗+筛查”预防策略的 ECEA 实证研究<sup>[32]</sup>以及 2 篇 DCEA 方法学介绍类文章发表<sup>[41-42]</sup>发表。在中国开展引入公平性信息的评价之前,首先需要在研究者、卫生经济学专家、政策决策者之间对公平性相关的理论性问题达成共识。需要考虑的主要问题<sup>[9,43-44]</sup>包括但不限于:①关注的公平性考量因素有哪些?是社会相关因素(收入、教育水平、民族、地区等)还是疾病相关因素(严重程度、罕见性、可治愈性等)或者是其他因素?②关注的是什么方面的公平?是卫生筹资的公平、卫生资源利用的公平还是健康结果的公平?除理论研究外,当前在中国开展引入公平性信息的评价的另一大限制是缺乏大量的基础数据,未来需要进行大量的研究以提供一套

中国特异的参数体系作为数据支撑。如 EBW 方法需要额外的公平性权重值数据;DCEA 方法需要不同亚组人群的基线健康水平分布数据、健康获益和机会成本分布数据以及不平等厌恶系数数据;ECEA 需要不同亚组人群的健康获益的分布数据、患者个人自付医疗费用分布数据以及灾难性支出阈值数据。

未来随着国家卫生政策决策者越来越重视公平的重要性,在干预方案的经济性评价中同时考量“效率”和“公平”将是未来发展的趋势,引入公平性信息的评价方法体系将具有较好的发展前景。

## 参考文献

- 1 Neumann P, Russell LB, Siegel JE, et al. Cost-effectiveness in health and medicine, 2nd ed[M]. New York: Oxford University Press, 2017: 1-37.
- 2 Brazier J, Ratcliffe J, Salomon JA, et al. A QALY is a QALY is a QALY—or is it not?, 2nd ed[M]. New York: Oxford University Press, 2017: 265-299.
- 3 World Health Organization[EB/OL]. [2024-07-23]. [https://www.who.int/health-topics/health-equity#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/health-equity#tab=tab_1).
- 4 高建民, 杨金娟. 健康公平性概述[J]. 卫生经济研究, 2014(10): 51-54. [Gao JM, Yang JJ. Overview of health equity[J]. Health Economic Research, 2014(10): 51-54.] DOI: 10.14055/j.cnki.33-1056/f.2014.10.012.
- 5 Ubel PA. How stable are people's preferences for giving priority to severely ill patients?[J]. Soc Sci Med, 1999, 49(7): 895-903. DOI: 10.1016/s0277-9536(99)00174-4.
- 6 Johannesson M, Gerdtham UG. A note on the estimation of the equity-efficiency trade-off for QALYs[J]. J Health Econ, 1996, 15(3): 359-368. DOI: 10.1016/0167-6296(96)00005-7.
- 7 Dolan P, Tsuchiya A. Determining the parameters in a social welfare function using stated preference data: an application to health[J]. Appl Econ, 2011, 43(18): 2241-2250. DOI: 10.1080/00036840903166244.
- 8 Johannesson M, Johannesson PO. Is the valuation of a QALY gained independent of age? Some empirical evidence[J]. J Health Econ, 1997, 16(5): 589-599. DOI: 10.1016/s0167-6296(96)00516-4.
- 9 Arroyos-Calvera D, Covey J, Loomes G, et al. The efficiency-equity trade-off, self-interest, and moral

- principles in health and safety valuation[J]. *Soc Sci Med*, 2019, 238: 112477. DOI: [10.1016/j.socscimed.2019.112477](https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2019.112477).
- 10 Culyer AJ, Bombard Y. An equity framework for health technology assessments[J]. *Med Decis Making*, 2012, 32(3): 428–441. DOI: [10.1177/0272989X11426484](https://doi.org/10.1177/0272989X11426484).
  - 11 Benkhalti M, Espinoza M, Cookson R, et al. Development of a checklist to guide equity considerations in health technology assessment[J]. *Int J Technol Assess Health Care*, 2021, 37(1): e17. DOI: [10.1017/S0266462320002275](https://doi.org/10.1017/S0266462320002275).
  - 12 Arcaya MC, Arcaya AL, Subramanian SV. Inequalities in health: definitions, concepts, and theories[J]. *Glob Health Action*, 2015, 8(1): 27106. DOI: [10.3402/gha.v8.27106](https://doi.org/10.3402/gha.v8.27106).
  - 13 Howe LD. Handbook on Health Inequality Monitoring[J]. *Int J Epidemiol*, 2014, 43(4): 1345–1346.
  - 14 Lindemark F, Haaland ØA, Kvåle R, et al. Costs and expected gain in lifetime health from intensive care versus general ward care of 30,712 individual patients: a distribution-weighted cost-effectiveness analysis[J]. *Crit Care*, 2017, 21(1): 1–13. DOI: [10.1186/s13054-017-1792-0](https://doi.org/10.1186/s13054-017-1792-0).
  - 15 Zhao Y, Zhou Z, Fan X, et al. Comparison of inequity in health-related quality of life among unemployed and employed in China[J]. *BMC Public Health*, 2021, 21(1): 52. DOI: [10.1186/s12889-020-10038-3](https://doi.org/10.1186/s12889-020-10038-3).
  - 16 Avanceña ALV, Prosser LA. Examining equity effects of health interventions in cost-effectiveness analysis: a systematic review[J]. *Value Health*, 2021, 24(1): 136–143. DOI: [10.1016/j.jval.2020.10.010](https://doi.org/10.1016/j.jval.2020.10.010).
  - 17 Ward T, Mujica-Mota RE, Spencer AE, et al. Incorporating equity concerns in cost-effectiveness analyses: a systematic literature review[J]. *Pharmacoeconomics*, 2022, 40(1): 1–20. DOI: [10.1007/s40273-021-01094-7](https://doi.org/10.1007/s40273-021-01094-7).
  - 18 Guo J, Guan L, Fang L, et al. Depression among Chinese older adults: a perspective from Hukou and health inequities[J]. *J Affect Disord*, 2017, 223: 115–120. DOI: [10.1016/j.jad.2017.07.032](https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.07.032).
  - 19 Bleichrodt H. Health utility indices and equity considerations[J]. *J Health Econ*, 1997, 16(1): 65–91. DOI: [10.1016/s0167-6296\(96\)00508-5](https://doi.org/10.1016/s0167-6296(96)00508-5).
  - 20 Asaria M, Griffin S, Cookson R. Measuring health inequality in the context of cost-effectiveness analysis[M]. In: *Health and Inequality*, Leeds, Emerald Group Publishing Limited, 2013: 491–507.
  - 21 Verguet S, Murphy S, Anderson B, et al. Public finance of rotavirus vaccination in India and Ethiopia: an extended cost-effectiveness analysis[J]. *Vaccine*, 2013, 31(42): 4902–4910. DOI: [10.1016/j.vaccine.2013.07.014](https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2013.07.014).
  - 22 Reckers-Droog V, van Exel J, Brouwer W. Equity weights for priority setting in healthcare: severity, age, or both?[J]. *Value Health*, 2019, 22(12): 1441–1449. DOI: [10.1016/j.jval.2019.07.012](https://doi.org/10.1016/j.jval.2019.07.012).
  - 23 Skedgel C, Wailoo A, Akehurst R. Societal preferences for distributive justice in the allocation of health care resources: a latent class discrete choice experiment[J]. *Med Decis Making*, 2015, 35(1): 94–105. DOI: [10.1177/0272989X14547915](https://doi.org/10.1177/0272989X14547915).
  - 24 NICE. NICE health technology evaluations: the manual (PMG36)[EB/OL]. (2022-01-31)[2024-07-26]. <https://www.nice.org.uk/process/pmg36/chapter/introduction-to-health-technology-evaluation>.
  - 25 Cookson R, Mirelman AJ, Griffin S, et al. Using cost-effectiveness analysis to address health equity concerns[J]. *Value Health*, 2017, 20(2): 206–212. DOI: [10.1016/j.jval.2016.11.027](https://doi.org/10.1016/j.jval.2016.11.027).
  - 26 Robson M, Asaria M, Cookson R, et al. Eliciting the level of health inequality aversion in England[J]. *Health Econ*, 2017, 26(10): 1328–1334. DOI: [10.1002/hec.3430](https://doi.org/10.1002/hec.3430).
  - 27 Kowal S, Ng CD, Schuldt R, et al. The impact of funding inpatient treatments for COVID-19 on health equity in the United States: a distributional cost-effectiveness analysis[J]. *Value Health*, 2023, 26(2): 216–225. DOI: [10.1016/j.jval.2022.08.010](https://doi.org/10.1016/j.jval.2022.08.010).
  - 28 Wang Z, Chan KY, Poon AN, et al. Construction of an area-deprivation index for 2869 counties in China: a census-based approach[J]. *J Epidemiol Community Health*, 2021, 75(2): 114–119. DOI: [10.1136/jech-2020-214198](https://doi.org/10.1136/jech-2020-214198).
  - 29 Asaria M, Griffin S, Cookson R. Distributional cost-effectiveness analysis: a tutorial[J]. *Med Decis Making*, 2016, 36(1): 8–19. DOI: [10.1177/0272989X15583266](https://doi.org/10.1177/0272989X15583266).
  - 30 Love-Koh J, Cookson R, Gutacker N, et al. Aggregate distributional cost-effectiveness analysis of health technologies[J]. *Value Health*, 2019, 22(5): 518–526. DOI: [10.1016/j.jval.2019.03.006](https://doi.org/10.1016/j.jval.2019.03.006).

- 31 Verguet S, Gauvreau CL, Mishra S, et al. The consequences of tobacco tax on household health and finances in rich and poor smokers in China: an extended cost-effectiveness analysis[J]. *Lancet Glob Health*, 2015, 3(4): e206–e216. DOI: [10.1016/S2214-109X\(15\)70095-1](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(15)70095-1).
- 32 Levin CE, Sharma M, Olson Z, et al. An extended cost-effectiveness analysis of publicly financed HPV vaccination to prevent cervical cancer in China[J]. *Vaccine*, 2015, 33(24): 2830–2841. DOI: [10.1596/978-1-4648-0349-9\\_ch18](https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0349-9_ch18).
- 33 Gu Y, Emily L, Peter G, et al. Attributes and weights in health care priority setting: a systematic review of what counts and to what extent[J]. *Soc Sci Med*, 2015, 146: 41–52. DOI: [10.1016/j.socscimed.2015.10.005](https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2015.10.005).
- 34 Mentzakis E, García-Goñi M, Sequeira AR, Paolucci F. Equity and efficiency priorities within the Spanish health system: a discrete choice experiment eliciting stakeholders preferences[J]. *Health Policy Technol*, 2019, 8(1): 30–41. <https://www.zhangqiaokeyan.com/journal-foreign-detail/0704025113158.html>.
- 35 Atkinson AB. On the measurement of inequality[J]. *J Econ Theory*, 1970, 2: 244–263. DOI: [10.1016/0022-0531\(70\)90039-6](https://doi.org/10.1016/0022-0531(70)90039-6).
- 36 Kolm SC. Unequal inequalities[J]. *J Econ Theory*, 1976, 12: 416–442. DOI: [10.1016/0022-0531\(76\)90037-5](https://doi.org/10.1016/0022-0531(76)90037-5).
- 37 McNamara S, Tsuchiya A, Holmes J. Does the UK-public's aversion to inequalities in health differ by group-labelling and health-gain type? a choice experiment[J]. *Soc Sci Med*, 2021, 269:113573. DOI: [10.1016/j.socscimed.2020.113573](https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113573).
- 38 Yang F, Katumba KR, Griffin S. Incorporating health inequality impact into economic evaluation in low-and middle-income countries: a systematic review[J]. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res*, 2022, 22(1): 17–25. DOI: [10.1080/14737167.2021.1954505](https://doi.org/10.1080/14737167.2021.1954505).
- 39 Quan AML, Mah C, Krebs E, et al. Improving health equity and ending the HIV epidemic in the USA: a distributional cost-effectiveness analysis in six cities[J]. *Lancet HIV*, 2021, 8(9): e581–e590. DOI: [10.1016/S2352-3018\(21\)00147-8](https://doi.org/10.1016/S2352-3018(21)00147-8).
- 40 Kowal S, Ng CD, Schuldt R, et al. The impact of funding inpatient treatments for COVID-19 on health equity in the United States: a distributional cost-effectiveness analysis[J]. *Value Health*, 2023, 26(2): 216–225. DOI: [10.1016/j.jval.2022.08.010](https://doi.org/10.1016/j.jval.2022.08.010).
- 41 张海军, 董璠琦, 袁妮. 分布成本-效果分析方法介绍及案例分析[J]. *中国卫生经济*, 2023, 42(1): 4–8. [Zhang HJ, Dong FY, Yuan N. Introduction and case analysis of distributional cost-effectiveness analysis methods[J]. *China Health Economics*, 2023, 42(1): 4–8.] DOI: [10.3969/j.issn.1006-5148.2023.01.002](https://doi.org/10.3969/j.issn.1006-5148.2023.01.002).
- 42 湛浩然, 胡玉瑶, 孙雨馨, 等. 分布式成本效果评价方法及研究现状[J]. *卫生经济研究*, 2023, 40(9): 85–90. [Zhan HR, Hu YY, Sun YX, et al. Methods and research status of distributional cost-effectiveness analysis[J]. *Health Economic Research*, 2023, 40(9): 85–90.] DOI: [10.3969/j.issn.1006-6901.2023.09.011](https://doi.org/10.3969/j.issn.1006-6901.2023.09.011).
- 43 Chang WC. The meaning and goals of equity in health[J]. *J Epidemiol Community Health*, 2002, 56(7): 488–491. DOI: [10.1136/jech.56.7.488](https://doi.org/10.1136/jech.56.7.488).
- 44 Benkhalti M, Espinoza M, Cookson R, et al. Development of a checklist to guide equity considerations in health technology assessment[J]. *Int J Technol Assess in Health Care*, 2021, 37(1): e17. DOI: [10.1017/S0266462320002275](https://doi.org/10.1017/S0266462320002275).

收稿日期: 2024 年 06 月 16 日 修回日期: 2024 年 08 月 08 日  
本文编辑: 沈静怡 周璐敏