

效率优先兼顾公平何以可能：高职 教育资源合理配置研究

林 娟，盛建芳

[摘 要] 本文将生均财政收入作为公平输入指标单独列出，充分考虑教育资源配置效率优先和生均财政收入尽量公平的原则，对 DEA-CCR 效率模型进行改进，再结合基尼系数公式，构建了适用多输入多输出、效率优先兼顾公平的分步骤、综合测度方法。并应用该方法研究了浙江省高职教育资源配置效率与公平的权衡，探究办学水平和办学性质对公平与效率权衡的影响。研究发现：第一，浙江省高职教育存在生均财政收入差距较大，部分学校教育资源配置效率非 DEA 有效等问题；第二，在效率优先的前提下，通过调整学校生均财政收入，能实现效率优先兼顾公平的目标，且这种兼顾并不是非此即彼的让度或牺牲，而是相互促进的良性关系；第三，办学性质显著影响教育资源配置的公平与效率及其模拟调整。建议建立公共财政资助民办高职教育的常态机制，强化完善竞争和绩效为导向的财政拨款制度，以改善公平、提高效率、实现效率优先兼顾公平。

[关键词] 效率优先兼顾公平；高职教育；资源配置

一、引言

高职教育是中国高等教育大众化的重要力量。从 1999 年到 2012 年，高职教育招生规模从 402116 人增长到 3147762 人，在校生规模从 878253 人增长到 9642267 人，增加了高等教育入学机会，满足了人民群众接受高等教育的刚性需求。但是高职教育规模的急剧扩张，也带来了教育资源不足、教育

[收稿日期] 2017-09-25

[基金项目] 教育部人文社会科学研究青年基金项目“高职教育资源配置的公平与效率实证研究——以浙江省为例”(12YJC880054)，浙江省哲学社会科学规划课题“公平与效率权衡：浙江省高等教育资源投入合理性综合测度研究”(17NDJC338YBM)。

[作者简介] 林娟，浙江金融职业学院，电子邮箱地址：287457592@qq.com；盛建芳，浙江邮电职业技术学院，电子邮箱地址：sjf@zptc.com。

质量下降等一系列问题(刘春生等, 2001; 黄春麟, 2003; 商兰芳, 2014)。为增加高职教育投入、提高教育质量, 2006年以来, 教育部先后出台了《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》等一系列旨在推进高职教育内涵建设的文件, 并以示范(骨干)学校建设等内涵建设项目为载体, 集中、重点投入大量的财政经费, 带动地方政府和社会对高职教育的投入, 引导高职教育优先将资源配置到办学条件改善和内涵建设中来。

公平与效率是高职教育在资源配置中遇到的最基本的两大问题。公平体现高职教育的公益性, 在高等教育大众化及内涵建设阶段, 使民众能享受同等教育资源, 普遍接受高质量的教育; 效率则体现高职教育对经济性的追求, 关注教育资源配置的最佳组合生产出最优的产品组合, 在不存在投入冗余和产出不足的情况下, 达到收益最大化状态。政府在把公办高职教育纳入公共财政资助范围的基础上, 通过重点优先策略对部分公办高职学校增加财政投入, 即通过遴选国家(省)级示范学校集中财力优先建设部分公办学校, 引领高职教育的发展。这些财政举措引发了研究者和实践者对不同办学性质学校(公办高职学校和民办高职学校)和不同办学水平学校(示范高职学校和非示范高职学校)之间教育资源配置公平与效率的质疑。民办高职教育同样具有正外部性, 是高职教育的重要组成部分, 财政投入的严重不足或缺位, 是否会影响教育资源配置的公平与效率? 在重点优先建设的财政拨款制度情境中, 优先也应当遵循适度原则, 即要充分重视公平而不是制造不公平。这些示范(建设)学校, 相较于非示范学校, 在政府推出的后续内涵建设项目申报中, 往往会被给予较多的立项名额, 或在竞争中被优先考虑, 形成了资源配置的“马太效应”, 在此状态下, 高职教育资源配置的公平和效率如何发展? 在实现提升中国高职教育发展水平的目标的基础上, 如果要想实现资源配置公平与效率的均衡, 公平或效率是否需要不同程度的让度或放弃?

本研究的目标是在特定历史情境中寻找高职教育资源配置公平与效率权衡的最佳结合点, 在 DEA 效率模型和基尼系数公式相关研究的基础上, 形成公平效率权衡的综合测度方法。并根据研究数据的可得性, 应用该方法研究浙江省高职教育资源配置公平和效率的现状, 模拟运算出公平与效率权衡的最佳结合点, 并探究办学性质和办学水平对公平与效率权衡的影响。

二、文献回顾

公平与效率的关系是一个经典的公共政策目标权衡问题, 也是社会政策决策的重点与难点(Okun, 1975)。就高等教育资源配置公平与效率权衡的应

然关系,学术界并未达成共识。以高等教育产品本质属性为研究逻辑起点,研究者分别提出了效率优先、兼顾公平(杨德广和张兴,2003;王娜和张达,2010;许士荣,2010),公平优先(周炯等,2008),公平一直是必须十分重视的问题(胡建华,2003)等观点。但也有研究者认为高等教育资源配置公平与效率的权衡非常复杂,存在一种受客观条件限制的“动态均衡”机制(吴国生,2008;刘旭东和王胜本,2012),不能片面、机械地遵循普适原则(刘旭东和王胜本,2012)。因此,对高等教育资源配置公平与效率的应然研究应在考量高等教育产品本质属性的基础上,依据高等教育发展的不同历史阶段,经济、社会及政治对其的诉求,体现公平与效率权衡的历史性、阶段性和具体性。

关于高等教育资源配置公平与效率的测度,鲜有二者权衡综合测度的研究,但单项测度研究颇丰。在教育资源配置公平测度方面,研究者主要采用了差异系数、麦克隆指数、泰尔指数和基尼系数等方法。其中,基尼系数为研究者判断公平程度提供了区段标准,且被较多采用。在教育资源配置效率测度方面,研究者主要采用生产函数和DEA模型。其中,生产函数存在只能适用单输出情况、忽略效率标准等局限。而DEA模型能系统处理多输入多输出的情况,成为近年来教育资源配置效率评价研究比较偏好的模型。

公共管理学领域的研究者通过结合公平与效率的单项测度方法,来探索二者权衡的综合测度。Mandell(1991)在生产函数中引入了基尼系数。他将生产决策单元的某一特定输入作为公平输入,令其基尼系数小于某参数作为目标生产函数的约束条件,建立了公平效率权衡的生产函数模型,该模型的权衡机制是通过参数值的改变来调整公平输入值,以实现公平或不公平约束下的效率最大化。Golany和Tamir(1995)认为这种在生产函数中引入基尼系数的方法同样适用于DEA模型,构建了公平效率权衡的DEA模型。但无论是Mandell的模型还是Golany和Tamir的模型,都忽略了基尼系数公式的运算要求,即在使用公式运算之前需将数值按照升序规律进行排列。而模型中的基尼系数不等式无法根据参数值自行运算出排序后的公平输入值,也就是说,其运算是符合基尼系数公式运算要求的。因此,直接通过改变基尼参数值来实现公平与效率的权衡存在一定的问题。

本研究的创新在于借鉴了Mandell以及Golany和Tamir的思路,根据基尼系数公式运算规律,形成适用多输入多输出,且体现具体历史情境下的公平与效率权衡特点的分步骤、综合测度的方法,属于高等教育资源配置公平与效率的权衡关系研究。

三、研究模型

(一) 高职教育财政公平标准及运算公式

1. 高职教育财政公平标准。基尼系数是国际上用来综合考察一国或地区居民收入分配差异状况的重要指标。随着基尼系数在教育研究领域的应用,一些研究者认为现有基尼系数标准是经济学家针对居民收入差异而划分的临界值,不能简单地移植到教育公平研究中来(龙舟和刘朝,2007;戴文静和周金城,2012;孙杨等,2013)。在社会中,一定的收入差距是合理也是必要的,它体现了个人的天赋、能力及努力程度的差异,因此,基尼系数在0.3—0.4之间仍为合理,0.4被国际上作为差距的“警戒线”。高职教育是准公共产品,具有社会公益性的属性,它的财政分配应遵循财政中性和公平等原则,即不论学生的个人天赋、所在地区经济水平和家庭条件等,只要有能力接受且愿意接受的学生都应享受同等的高职教育财政(戴文静和周金城,2012)。但在实践中,高职教育财政主要来源于地方,地方经济发展的差距、学校办学性质的不同都会对学校财政收入产生较大影响,因此无法也不可能实现财政收入基尼系数近似等于0的绝对平等。戴文静和周金城(2012)、戴文静(2013)对教育基尼系数标准划分作了尝试,提出把0.2作为“警戒线”值,并研究了高职教育生均经费支出公平。基于此,结合案例省份浙江省的情况,本研究认为把0.2作为“警戒线”值相对适用,因此沿用0.2这一标准。如果基尼系数值高于0.2,表示财政收入差距较大,低于0.2则表示财政收入差距比较合理。

2. 高职教育财政基尼系数运算和分解方法。根据Yao(1999)提供的基尼系数运算和分解方法,把高职学生按照学校划分成 n 组,令 q_j 、 m_j 和 W_j ($j=1, 2, \dots, n$)分别代表第 j 所学校学生数占高职学生总人数的比重、第 j 所学校生均财政收入和财政收入比重,其中 q_j 和 W_j 需按 m_j 升序排列,则基尼系数公式可为:

$$G = 1 - \sum_{j=1}^n q_j (2 \sum_{k=1}^j W_k - W_j) \quad \text{其中} \quad W_j = \frac{q_j m_j}{\sum_{j=1}^n q_j m_j} \quad (1)$$

把 n 所学校按照一定特征划分成不同类组,则基尼系数可分解成三个组成部分:

$$\begin{aligned} G &= G_A + G_B + G_C \textcircled{1} \\ R_A &= G_A/G, R_B = G_B/G, R_C = G_C/G \end{aligned} \quad (2)$$

其中 G_A 是类组内部分, 如果所有类组内无收入不平等, 则 G_A 为 0; G_B 是类组间部分, 如果所有类组的平均收入相同, 则 G_B 为 0; G_C 是层选项部分, 如果任一低收入类组中高收入者的收入不高于任一高收入类组中低收入者的收入, 则 G_C 为 0。在各类组间的收入不平等上, G_B 的相对贡献有着重要意义, G_B 越小表示各类组间的收入不公平越小, G_B 越大表示各类组间的收入不公平就越大。

(二) DEA-CCR 效率模型及改进

1. DEA-CCR 初始模型。数据包络分析方法 (DEA) 是一种面向数据的、用于测评一组具有多种投入和多种产出的决策单元相对效率的方法 (吴延兵, 2008)。其经典模型 CCR 模型被广泛应用于社会各领域。

CCR 模型假设有 n 个决策单元 (DMU), 每个 DMU 有 m 种投入 s 种产出。DMU _{j} 最大相对效率值为:

$$\max \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \quad s. t. \begin{cases} \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1 \\ u_r, v_i \geq 0, j = 1, 2, \dots, n \end{cases} \quad (3)$$

其中 v_i 、 u_r 分别为 x_{ij} 、 y_{rj} 的权重向量。

2. DEA-CCR 模型改进。将每所学校 DMU _{j} 的生均财政收入 $\bar{R}_j$ 作为公平输入指标, 全省学校财政收入总额为 R , 则有 $\sum_{j=1}^n c_j \bar{R}_j$ (其中 c_j 为在校生人数)。将 $\bar{R}_j$ 单独列出作为可调整输入, 则每所学校 DMU _{j} 的相对效率值可由以下 CCR 模型求得:

$$\max \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij} + \bar{R}_i} \quad s. t. \begin{cases} \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij} + \bar{R}_i} \leq 1 \\ \sum_{j=1}^n c_j \bar{R}_j = R \\ u_r, v_i \geq 0 \\ j = 1, 2, \dots, n \end{cases} \quad (4)$$

① 因文章篇幅限制, 三个组成部分公式不展开, 备索。

$\bar{R}_j$ 的权重应该是个正数, 参考 Beasley (2003) 的处理方法, $\bar{R}_j$ 权重设为 1。

(三) 效率优先最大限度实现公平, 分步骤、综合测度方法的构建

1. 高职教育资源配置公平与效率权衡的特点。高等教育资源配置公平与效率的权衡应体现历史性、阶段性和具体性的原则, 本文研究处于内涵建设初级阶段的高职教育资源配置公平与效率的权衡关系。当前, 高职教育发展从外延扩张阶段进入到内涵建设初级阶段, 加强内涵建设, 提高教育质量既是高职学校的应有责任, 也是社会、经济及政府对高职教育发展的首要诉求。教育资源是高职教育开展内涵建设的基础和必需, 自 2006 年以来, 政府、社会和学校加大了财力、物力和人力等教育资源的投入力度, 以期能在内涵建设方面取得成效, 提高高职教育质量。因此, 在该历史发展阶段, 教育资源配置不仅要关注量, 更要关注质, 关注教育资源配置的实际效果, 即对教育质量的有效促进, 其公平与效率的权衡特点应是在充分提高以教育质量为核心的效率前提下, 兼顾公平。

2. 效率优先最大限度实现公平的分步骤、综合测度方法。在内涵建设初级阶段, 高职教育资源配置公平与效率权衡的特点转化为数学语言表达, 就是教育资源配置在保证每所学校效率达到最优的前提下, 基尼系数小于“警戒线”值。按照这一要求, 关键是要建立效率最优前提下, 最大限度实现公平的生均财政收入调整模型。因此, 对模型(4)进行如下调整和改进:

首先, 为实现效率优先这一目标, 令每所学校教育资源配置效率为 1, 即

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij} + \bar{R}_j} = 1。则有: \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} = \bar{R}_j, 其中 \bar{R}_j 为经过调整的、满足效率为 1 的生均财政收入。$$

其次, 引入绝对值的方法, 将目标函数改为调整后的 $\bar{R}_j$ 与全省生均财政收入 $\bar{R}_w = \frac{R}{\sum_{j=1}^n c_j}$ 的平均差最小化, 以尽可能实现生均财政分配公平的目标,

$$\text{即: } \min \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n |\bar{R}_j - \bar{R}_w|。$$

$$\min \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n |\bar{R}_j - \bar{R}_w| \quad s. t. \begin{cases} \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} = \bar{R}_j \\ \sum_{j=1}^n c_j \bar{R}_j = R \\ v_i, u_r, R_j \geq 0 \\ j = 1, 2, \dots, n \end{cases} \quad (5)$$

由于目标函数含有绝对值运算, 令 $a_j = \frac{|\bar{R}_j - \bar{R}_w| + \bar{R}_j - \bar{R}_w}{2}$, $b_j = \frac{|\bar{R}_j - \bar{R}_w| - \bar{R}_j + \bar{R}_w}{2}$, 模型整理后得到如下线性等价模型:

$$\min \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (a_j + b_j) \quad s. t. \begin{cases} \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - a_j + b_j = \bar{R}_w \\ \sum_{j=1}^n (a_j - b_j) - \sum_{j=1}^n \bar{R}_j = -n \bar{R}_w \\ \sum_{j=1}^n c_j \bar{R}_j = R \\ a_j - b_j - \bar{R}_j \leq \bar{R}_w \\ v_i, u_r, \bar{R}_j, a_j, b_j \geq 0 \\ j = 1, 2, \dots, n \end{cases} \quad (6)$$

模型(6)对应的最优解是 v_i^* , u_r^* , $\bar{R}_j^*$, a_j^* , b_j^* 。如果调整后的生均财政收入最优解 $\bar{R}_j^*$ 基尼系数小于“警戒线”值 0.2, 则模型(6)就是效率优先兼顾公平模型, 反之则说明资源配置在效率优先的前提下不能实现对公平的兼顾。

四、浙江省高职教育资源配置效率优先最大限度实现公平的研究

(一) 研究模型输入和输出指标

1. 输入指标。(1)公平输入指标: 财力可转化为人力、物力等各类费用支出, 如学校基本设施建设、仪器设备购置、人才招聘等, 因此, 财力是教育其他投入的来源和初始形式。财政收入是高职教育财力的主要或重要组成部分, 体现了高职教育作为准公共产品, 其社会公益性的特点。基于此, 本研究把生均财政收入作为衡量公平的输入指标。生均财政收入包括生均经常性财政补助收入和生均专项财政收入。(2)其他输入指标: 2004 年, 教育部

颁布《普通高等学校基本办学条件指标(试行)》，对高职学校基本办学条件进行规定，其中包括生师比、生均教学科研仪器设备值、生均教学行政用房、生均图书等涉及人力、物力投入的指标。本研究把这4个办学条件基本指标作为其他输入指标。

2. 输出指标。高职学校是一种培养高素质技能人才的教學型学校，人才培养工作是其首要职能。本研究主要评价高职教育资源配置的人才培养效率，具体表现为人才培养数量效率和质量效率。其中，数量效率体现高职教育满足人民群众获得高等教育需求程度，指标为在校生人数。质量效率是本研究重点，是高职教育内涵建设时期各级各类财政投入内涵建设的成效，基于数据的可得性，选取了获得中高级职业资格证书毕业生比例、毕业生就业率和毕业生教学满意度等三个指标。

输入指标和输出指标的具体情况见表1。

表1 模型输入和输出指标

一级指标	二级指标	三级指标
输入指标	公平输入指标	生均财政收入(万元)
		生师比
	其他输入指标	生均教学科研仪器设备值(万元)
		生均教学行政用房(平方米)
输出指标	人才培养数量	生均纸质图书(册)
		在校生人数(人)
	人才培养质量	获得中高级职业资格证书毕业生比例(%)
		毕业生就业率(%)
		毕业生教学满意度(%)

(二)浙江省高职教育发展概况

浙江省是东南沿海经济发达省份，经过十几年发展，该省高职教育发展已有相当的积累和成效。截至2013年9月，浙江省共有独立设置高职学校45所。两所学校财政收入数据存在不完整或奇异问题，予以剔除，进入研究范围的共有43所高职学校。根据综合办学性质和办学水平两个维度^①，把浙

^① 2009年，浙江省立项22所学校开始省级示范性高职院校建设项目，集中力量提升建设学校的内涵质量。截至2012年，22所学校均通过验收，被授予“示范高职院校”称号。在高职教育领域，官方认定的“示范高职院校”一定程度代表了学校办学水平，如在浙江省教育厅组织撰写的《浙江省高等职业院校人才培养工作状态数据分析报告》等报告文件中，也把示范和非示范作为判断学校办学水平的一个维度或依据。

江省高职学校划分为非示范民办、非示范公办和示范公办三种类型，这三类学校的数量分别为 9 所、13 所和 21 所。为响应国家对高职教育建设要求，在配套国家级内涵建设项目的同时，浙江省以省级示范学校建设等一系列内涵建设项目为载体增加财政投入，高职教育财政收入总体呈现增长趋势。

(三)浙江省高职学校模型输入输出指标数据来源及描述性统计

模型输入输出指标数据为横截面数据，主要根据《2012—2013 学年浙江省高等职业院校人才培养工作状态数据分析报告》和《浙江省 2012—2013 学年高职高专院校教学工作业绩考核》中经常性财政补助和专项财政投入数据整理而得。不同类型高职学校输入指标和输出指标的描述性统计见表 2。

表 2 不同办学类型学校模型输入指标和输出指标的描述性统计

		学校数	生师比	生均图书 (册)	生均行政用房 (平方米)	生均教学科研仪器设备值 (万元)	生均财政收入 (万元)	毕业生就业率 (%)	毕业生教学满意度 (%)	获得中高级职业资格证书 毕业生比例(%)	在校生成数 (人)
民办	平均值	9	16.61	79.53	17.35	0.66	0.14	96.33	79.23	75.74	6096
	标准差		1.71	16.78	6.13	0.16	0.14	4.32	2.62	18.90	3335
非示范 公办	平均值	13	15.85	83.35	20.92	0.96	1.58	97.22	81.41	69.99	5624
	标准差		1.33	16.23	6.01	0.19	1.01	2.00	1.64	27.46	1701
示范 公办	平均值	21	15.07	81.37	16.64	1.33	1.30	97.39	82.32	69.83	8775
	标准差		2.18	19.00	3.40	0.60	0.49	1.73	1.38	17.61	3809

从输入指标的均值来看。首先，民办学校除生均教学行政用房以外，其余输入指标均不如公办学校，尤其是生均财政收入和生均教学科研仪器设备值差距较大。其次，在公办学校中，示范学校在生均教学科研仪器设备值这一指标上表现相对突出，其余指标并不具有优势。这主要是因为近年来示范学校一直致力于学校规模的扩张(这一点可从在校生数量中得到印证)，原有的教育资源如教师、教学行政用房和图书等数量被稀释，资源优势被削弱。另外值得注意的是，示范学校的生均财政收入要低于非示范学校。浙江省的地市政府办学积极性高，不断新建高职学校(郭建如，2015)，并在学校建设初期投入大量财政经费。同时，农林类学校是省市财政政策倾斜的对象。因此，出现了非示范学校生均财政收入高于示范学校的现象。但从生均财政收入的标准差来看，示范学校(0.49)明显小于非示范学校(1.01)，说明其生均财政收入分布相对均衡。

从输出指标的均值来看。一方面，在输出数量方面，示范公办学校优

势明显,尤其是与非示范公办学校相比较。另一方面,在输出质量方面,公办示范学校除获得中高级职业资格证书的毕业生比例相对较低,其余指标均好于其他类型学校,非示范民办学校则反之。但民办学校毕业生就业率与公办学校差距并不明显,毕业生教学满意度则与示范公办学校的差距明显。

(四)浙江省高职教育资源配置公平与效率的现状与模拟调整研究

用 MATLABR2015b 对基尼系数公式(1)、模型(3)和(6)分别进行编程运算,得出浙江省高职学校原生均财政收入基尼系数、原 DEA 效率值,效率优先最大限度实现公平为目标的调整后的生均财政收入及其基尼系数、DEA 效率值,并开展如下讨论及分析。

1. 浙江省高职教育资源配置公平与效率现状及影响因素分析。(1)全省高职教育生均财政收入差距较大,19所学校教育资源配置效率非 DEA 有效。全省高职教育生均财政收入基尼系数为 0.33,超过 0.2“警戒线”值,说明全省高职学校之间生均财政收入差距较大。43 所高职学校教育资源配置 DEA 效率值分布见表 3。在 43 所学校中,19 所(44.19%)学校的教育资源配置效率非 DEA 有效。其中,DEA 效率值最小为 0.82,7 所学校效率值介于 0.80—0.90 之间,12 所介于 0.90—1.00 之间,说明这些学校教育资源输入和输出存在不同程度的不匹配。各类教育资源输入可能存在冗余,需进行调整。各类输出则可能存在不足,如学校办学规模还需扩大,体现教育质量的指标,如获得中高级职业资格证书毕业生比例、毕业生就业率及教学满意度,还需进一步提高。

表 3 43 所高职学校教育资源配置 DEA 效率值分布

	区间				总计
	0.8—0.9	0.9—0.95	0.95—1.00	1.00	
非示范民办	0	0	1(11.11%)	8(88.89%)	9
非示范公办	4(30.77%)	2(15.38%)	2(15.38%)	5(38.46%)	13
示范公办	3(14.29%)	3(14.29%)	4(19.05%)	11(52.38%)	21
总计	7(16.28%)	5(11.63%)	7(16.28%)	24(55.81%)	43

(2)办学类型对教育资源配置公平和效率的影响。办学类型对教育资源配置公平基尼系数值的影响见表 4。三类学校生均财政收入组间部分为 0.20,组间比例为 61.68%,组间差距较大,说明办学类型是影响生均财政收入公平的主要原因。进一步区分办学性质和办学水平各自对生均财政收入公平的影响,公办和民办学校组间部分为 0.15,比例为 46.84%,组间差距较大,说明办学性质是影响生均财政收入公平的重要因素。示范和非示范学校组间

部分为 0.05，比例为 15.54%，组间差距较小，说明办学水平对生均财政收入差距影响较小。

表 4 不同办学类型学校生均财政收入基尼系数的分解结果

	组内 G _A	组间 G _B	层迭项 G _C	组内比例 R _A (%)	组间比例 R _B (%)	层迭项比例 R _C (%)
非示范民办						
非示范公办	.08	.20	.04	25.40	61.68	12.92
示范公办						
民办	.18	.15	.00	53.16	46.84	.00
公办						
非示范	.14	.05	.14	41.88	15.54	42.58
示范						

办学类型对教育资源配置 DEA 效率值的影响见表 5。对三类学校 DEA 效率值的 ANOVA 检验发现，各组之间的方差不等(p=.00)，群组平均值差异检验显著(p=.04)，表明不同办学类型之间至少有一组对 DEA 效率值差异显著。从事后比较可以看出，非示范民办学校的效率值要高于非示范公办和示范公办。由此可见，办学性质对学校的 DEA 效率值影响显著。

表 5 不同办学类型学校 DEA 效率值 ANOVA 检验

	学校数	平均值	标准差	方差齐性检验	ANOVA 检验		不假定等方差事后检验
				p 值	F 值	p 值	Games-Howell
非示范民办	9	1.00	0.00	0.00	3.47	.04	1>2
非示范公办	13	.94	0.06				1>3
示范公办	21	.96	0.05				
总计	43	.97	0.05				

2. 浙江省高职教育资源配置效率优先最大限度实现公平模拟演算分析。运算模型(6)得出每所学校调整后的生均财政收入值，43 所学校的生均财政收入均出现了调整，19 学校的 DEA 效率值也出现了调整，结果见表 6。调整的情况及办学类型对调整情况的影响如下。

(1)生均财政收入和 DEA 效率值调整情况。生均财政收入的调整遵循以提高和不影响效率为前提，最大限度实现公平的原则。8 所非示范公办和 12 所示范公办学校需减少生均财政收入，所有非示范民办、5 所非示范公办和 9 所示范公办则需增加生均财政收入。总体而言，原生均财政收入高于全省均

值1.12万元的学校,其生均财政收入有不同程度地减少;原生均财政收入低于全省均值的学校,其生均财政收入均有不同程度地增加。调整后的生均财政收入最低为1.07万元,最高为1.34万元,全省均值仍为1.12万元,基尼系数为0.02,低于0.2“警戒线”值,由此实现了效率优先兼顾公平的目标,模型(6)也为效率优先兼顾公平模型。将调整后的生均财政收入代入模型(3)运算得出教育资源配置新DEA效率值,19所效率非DEA有效的学校,其效率值均有所提高,所有学校新DEA效率值均大于0.94。其中,38所(88.37%)学校新DEA效率值为1。由此可见,高职教育资源配置公平和效率存在相互促进的良性关系。

(2)办学类型对生均财政收入和DEA效率值调整的影响。生均财政收入调整幅度的ANOVA检验发现各组之间的方差不等($p=.01$),群组平均值差异检验显著($p=.01$),表明不同办学类型学校之间至少有一组对生均财政调整幅度差异显著。从事后比较可以看出,非示范民办的调整幅度要大于示范公办。

DEA效率值调整幅度的ANOVA检验发现各组之间的方差不等($p=.00$),群组平均值差异检验显著($p=.04$),表明不同办学类型之间至少有一组对DEA效率值调整幅度差异显著。从事后比较可以看出,非示范民办的效率值调整幅度要小于非示范公办和示范公办,说明办学性质对DEA效率调整影响显著。

表6 不同办学类型学校生均财政收入和DEA效率值调整幅度ANOVA检验

					方差齐性检验	ANOVA 检验		不假定等方差事后检验
					p 值	F 值	p 值	Games-howell
生均财政收入调整幅度	非示范民办	9	1.01	0.18	0.01	4.77	0.01	1>3
	非示范公办	13	0.69	0.88				
	示范公办	21	0.34	0.39				
	总计	43	0.59	0.61				
DEA 效率值调整幅度	非示范民办	9	0.00	0.00	0.00	3.60	0.04	1<2
	非示范公办	13	0.05	0.06				1<3
	示范公办	21	0.03	0.04				
	总计	43	0.03	0.05				

五、结语

(一) 总结

本研究对 DEA-CCR 模型进行改进,结合基尼系数公式,构建了适合多输入多输出的、分步骤的、效率优先兼顾公平的综合测度方法。并根据数据的可得性,构建高职学校模型输入(公平输入和其他输入)和输出(数量输出和质量输出)的指标体系,基于浙江省 2012—2013 学年 43 所高职学校指标数据集,考察了该省高职教育资源配置公平与效率的现状,模拟演算了如何通过调整生均财政收入达成效率优先兼顾公平的目标,并探究了办学性质和办学水平对公平与效率现状及其模拟调整的影响。

研究发现:首先,2012—2013 学年,浙江省高职教育存在生均财政收入差距较大,部分学校教育资源配置效率非 DEA 有效的问题。其次,为达到效率优先兼顾公平的目标,对生均财政收入进行模拟重新分配,教育资源配置在效率达到最优的前提下,能实现对公平的兼顾。因此,从数理运算的角度,效率优先兼顾公平的均衡点是存在的。且此时,效率与公平不是此消彼长的让度或放弃,而是存在相互促进的良性关系。最后,办学类型,尤其是办学性质显著影响浙江省高职教育资源配置公平与效率及其模拟调整。公办学校接受各级政府各类财政投入,办学经费相对充裕,教育资源建设也相对较多较好,但部分学校输出数量或质量成效不显著。尤其是部分示范学校,其体现人才培养质量的输出指标的优势并不明显,相对不符合效率最大化原则,效率非 DEA 有效。而民办学校财政收入严重不足,主要依靠学费办学,办学经费捉襟见肘,教育资源建设相对匮乏,但其部分输出质量指标的劣势并不明显,且个别指标还优于公办学校,相对符合效率最大化原则,效率 DEA 有效。在效率优先兼顾公平的调整中,民办学校生均财政收入极低,DEA 效率较高,其生均财政收入的调整幅度较大,而 DEA 调整幅度则较小。

(二) 政策启示

本研究的发现一定程度反映出当前浙江省高职教育财政制度的问题与不足。一是按照办学性质来分配财政资源既不符合公平原则,也不利于高职教育公平发展。办学性质主要是依据学校产权或者主要举办者性质对学校进行划分,而公共财政供给依据是产品(服务)是否是(准)公共产品,是对市场缺陷的弥补。毋庸置疑,民办高职教育也是准公共产品,其培养的人才对于整个民族综合素质的提高、经济社会发展都有直接或间接的作用。因此,按照办学性质来分配高职财政资源不符合公共财政供给初衷,有违公共财政的公平原则,研究证明也不利于高职教育公平的发展。二是高职教育财政投入不

符合效率原则。在财政资源有限及以教育质量提升为核心任务的高职教育内涵建设发展阶段,质量是高职教育财政投入的目标导向,也是财政投入绩效的主要表征。当前省内高职财政重投入,轻绩效,公办,尤其是部分示范学校在财政资源配置上重规模扩张和硬件投入,轻内涵建设投入,没有很好地发挥财政对教育质量建设的推动作用,出现了财政资源浪费和低效率等问题。部分公办学校与民办学校相比,部分示范学校与非示范学校相比,其实际教育质量并无明显优势。

因此,基于高职教育财政的公平调整能促进公平与效率良性改善的研究发现,本研究提出的政策启示有两点:一是建立公共财政资助民办高职教育常态机制。建立这种常态机制,是民办高职教育准公共产品属性逻辑的必然要求,也是政府对民众担负责任使然。通过民办专项经费资助、生均经常性财政补助和给予民办学校在各专项分类、公平竞争机会等方式,建立公平的、稳定的、持续的公共财政资助民办学校机制,直接帮助民办学校一定程度化解办学经费困境,推进民办学校优质办学和民办高职教育健康良性发展,能促进高职教育资源配置公平的改善。二是强化完善竞争和绩效导向的财政拨款制度。在强政府一弱市场的高职教育发展格局中,政府拥有足够的社会资源动员能力和组织能力,通过为市场建构适宜性的条件,发挥市场调节教育资源配置效率的功能。一方面,政府通过教育券和必要的、公平的、透明的竞争性专项引入市场竞争机制,引导学校形成市场竞争意识。另一方面,进行绩效拨款改革,如通过在经常性财政拨款公式中引入绩效系数,或将部分补助与人才培养质量绩效直接挂钩,切实加强对竞争性专项的绩效管理等。努力建立与实际办学水平和质量紧密联系的财政拨款制度,迫使和激励学校重视教育质量建设,重视财政投入绩效,由此形成良好的、高效的办学生态,提高教育资源配置效率。

(三)研究局限

本研究还存在一些局限:一是财政公平“警戒线”值0.2的确定,一些研究者认为经济学家针对居民收入差异而划分的社会基尼系数标准并不能简单移植到教育公平研究中来,也对教育基尼系数标准开展了一定的研究。本研究的重点是效率与公平的权衡,因此直接引用了已有的戴文静和周金城(2012)、戴文静(2013)的教育公平“警戒线”值0.2的研究成果,而未对这一划分标准适切性做进一步探讨。二是研究中模型输入输出指标的选择,高职学校办学是各类教育资源输入下的人才培养、社会服务和技术研发等多种社会职能输出。考虑到数据的可得性,以及高职院校人才培养的主要社会职能和财政拨款的主要目的,本研究只是把生均财政收入和教育部颁布的《普通高等学校基本办学条件指标(试行)》中的办学条件基本指标作为输入指标,并以

高职学校比较广泛采用的人才培养数量和质量指标作为输出指标,进行教育资源配置公平效率权衡的尝试性探索。当然,本文提出的模型(6)也适用于输入输出指标更全面的教育资源配置公平效率权衡研究。

[参考文献]

- 戴文静, 2013:《我国省际间高职教育均衡发展状况的实证研究——基于生均经费支出指标的分析》,《高教探索》第1期。
- 戴文静、周金城, 2012:《基于基尼系数的高职教育生均经费地区配置公平性研究》,《中国高教研究》第10期。
- 郭建如, 2015:《高职教育的办学体制、财政体制与政校企合作机制——对浙江省高职教育资源获取的制度分析》,《高等教育研究》第10期。
- 胡建华, 2003:《高等教育领域中的公平与效率是一对矛盾吗》,《江苏高教》第1期。
- 黄春麟, 2003:《高等教育大众化背景下的高等职业教育质量问题研究》,《职业技术教育(教科版)》第3期。
- 刘春生、殷红春、那桂花, 2000:《关于高职院校扩招后质量保障问题的建议》,《河南职业技术师范学报(职业教育版)》第1期。
- 刘旭东、王胜本, 2012:《公平与效率:高等教育资源配置中政府与市场的角色适位与融合》, The 2nd International Conference on Applied Social Science, Kuala Lumpur: IERI, 144—150。
- 龙舟、刘朝, 2007:《教育生均预算内经费的地区差异研究——基于统计学方法及基尼系数的测算》,《科学管理研究》第6期。
- 商兰芳, 2014:《高职教育财政管理:问题与对策》,《教育发展研究》第17期。
- 孙阳、杨小微、徐冬青, 2013:《中国教育公平指标体系研究之探讨》,《教育研究》第10期。
- 王娜、张达, 2010:《高等教育公共资源配置的公平与效率分析》,《中国集体经济》第3期。
- 吴国生, 2008:《公平与效率的动态权衡——高等教育资源配置中的财政诉求》,《光明日报》4月15日。
- 吴延兵, 2008:《用DEA方法评测知识生产中的技术效率与技术进步》,《数量经济技术经济研究》第7期。
- 许士荣, 2010:《公平和效率:我国高等教育资源配置的两难选择》,《高教与经济》第2期。
- 杨德广、张兴, 2003:《关于高等教育公平与效率的思考》,《北京大学教育评论》第1期。
- 周炯、周奔波、陈为杰, 2008:《我国高等教育资源配置的公平与效率分析》,《宁夏大学学报(人文社会科学版)》第2期。
- Beasley, J., 2003, “Allocating Fixed Costs and Resources via Data Envelopment Analysis”, *European Journal of Operational Research*, 147(1): 198—216.
- Golany, B. and E. Tamir, 1995, “Evaluating Efficiency-Effectiveness-Equality Trade-Offs:

- A Data Envelopment Analysis Approach”, *Management Science*, 41(7): 1172—1184.
- Mandell, B., 1991, “Modeling Effectiveness-Equity Trade-offs in Public Service Delivery Systems”, *Management Science*, 37(4): 467—482.
- Okun, A., 1975, *Equality and Efficiency: The Big Tradeoff*, Washington: Brookings Institution.
- Yao, S., 1999, “On the Decomposition of Gini Coefficient by Population Class and Income Source: A Spreadsheet Approach and Application”, *Applied Economics*, 31(10): 1249—1264.

Efficiency First and Consideration to Equity: The Research on the Reasonable Resource Allocation in Higher Technical Education

LIN Juan¹, SHENG Jian-fang²

(1. Zhejiang Financial College; 2. Zhejiang Posts and Telecom Vocational College)

Abstract: This paper constructs an efficiency first and consideration to equity evaluation system to evaluate higher technical education resource allocation in Zhejiang province, and analyzing evaluation outcome in the perspective of school level and property, the results are: (1) there was inequity in financial income per student and parts of school inefficiency in educational resource allocation in higher technical education in Zhejiang; (2) on the premise of maximizing the DEA, adjusting the financial income could reach the goal of Efficiency First and Consideration to Equity, and the tradeoff between equity and efficiency is not conflicting, but promoting mutually; (3) the school property significantly affected the equity and efficiency and their simulation adjustment. We suggested that the government should set up the normal, continuous mechanism of funding private technical colleges, enhance and perfect competition and performance oriented financial funding system.

Key words: efficiency first and consideration to equity; higher technical education; resource allocation

(责任编辑：刘泽云 责任校对：刘泽云 胡咏梅)