

DOI: 10.3969/j.issn.1672-8874.2009.03.003

# 基于公平和效率原则的高校学费评价模型

胡杨, 杨洋, 汤俊

(国防科学技术大学 信息系统与管理学院, 湖南 长沙 410072)

**[摘要]** 通过对大量相关数据的分析, 基于公平、效率两大原则, 建立了高等院校学费标准的数学模型, 然后根据该模型对七所综合性公立大学的学费标准进行分析和综合评价, 最后给相关部门提出一些意见和建议。

**[关键词]** 高校学费; 公平; 效率; 综合评价

**[中图分类号]** G640 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8874 (2009) 03-0011-04

## The University's Tuition Evaluation Model Based on Fairness and Efficiency

HU Yang, YANG Yang, TANG Jun

(College of Information System and Management, NUDT, Changsha 410073, China)

**Abstract:** By analyzing a large number of interrelated data, a mathematical model of tuition pricing for universities is built based on the principle of fairness and efficiency. Then according to the model, an analysis and evaluation of the tuition standard of seven comprehensive public universities are made. At last some suggestions and advice are presented to the departments concerned according to the conclusion.

**Key words:** universities tuition; fairness, efficiency; integrated evaluation

### 一、问题的提出

高等教育经费收入来源主要有国家财政性教育经费、社会团体和个人办学经费、社会捐资和集资办学经费、学生缴纳的学费等, 其中最主要部分是国家财政性教育经费和学生的学费。但是高等教育作为一种特殊的服务性行业, 又具有特殊的性质。从学生、高校、国家和社会的整体角度来看, 教育必须是为绝大多数人服务而不是成为少数人的特权, 这体现着教育的公平性; 同时教育要得到更好的发展, 不断提高人才的培养质量, 就必须有一定的经费保证, 这体现着教育的效率性。因此高等院校的学费问题一直是一个敏感而又复杂的问题: 过高的学费会使很多学生家庭无力支付从而失去接受教育的机会, 过低的学费又使学校财力不足而无法保证培养质量。<sup>[1]</sup>

因此, 要制定出科学而合理的学费标准, 必须综合考虑以下两大原则:

(1) 公平原则: 让更广泛的适龄人群接受高等教育, 同时不损害社会其他成员的利益。

(2) 效率原则: 在一定的社会资源的条件下, 追求最优的培养质量和学校发展。

本文旨在基于上述两个原则, 分别对它们进行分析量化, 建立高校本科生学费模型, 然后根据模型对七所具有

代表性的综合性公立大学的收费现状进行分析和综合评价, 最后给相关部门提出一些意见和建议。

### 二、模型的建立

#### (一) 模型的基本假设

(1) 高校在办学期间无重大自然灾害或人为的重大财产损失。

(2) 期间不考虑国家高校教育收费政策的重大改变。

(3) 期间政府教育资金投入、物价指数、社会资助等因素基本不变。

#### (二) 基于公平原则的高校学费模型

教育必须是为绝大多数人服务而不是成为少数人的特权。而高校收取一定的学费, 在一定程度上限制了一些低收入者接受高等教育的机会。从这个角度看, 学费越低, 高等教育覆盖的人群就越广, 越具有教育公平性。

但很多经济学家认为, 高等教育收费过低同样不利于公平。首先, 高等教育收费过低会导致高校教育的绝大部分费用将不得来源于政府财政支出, 这就增加了广大纳税人的负担, 表现为另一种不公平。其次, 接受高等教育会使受教育者个人获得较高收益, 收费过低的高等教育是在用全体纳税人的钱为个人投资, 因而对没有接受高等教育的纳税人是不公平的。

**[收稿日期]** 2009-04-15

**[作者简介]** 胡杨(1987-), 男, 新疆乌鲁木齐人, 国防科学技术大学信息系统与管理学院管理工程专业本科生。

基于公平原则的学费标准,就应该在居民希望的学费与政府希望的学费之间找到一个平衡点,使政府和居民都达到相对满意。则可建立如下模型:

$$C_{公平} = \alpha S_1 + (1 - \alpha) S_2$$

式中  $C_{公平}$  为依据公平原则制定的学费,  $S_1$  为政府希望的学费,  $S_2$  为居民希望的学费,  $\alpha$  为权值系数,  $\alpha$  的值取决于政府决定高校学费的权力大小,其值越大,表示收取学费越倾向于政府希望的学费标准。

$S_1$  可以由政府在高等教育方面的投入和政府所承担的生均培养成本来确定。根据教育部关于高校收取学费的规定<sup>[2]</sup>: 本科生缴纳的学费应占其年培养成本的 25%, 政府承担剩余的 75%, 可得到:

$$S_1 = (p_1 x / N) \div 75\% \times 25\% (\text{元/年})$$

其中  $x$  为政府在教育方面的财政支出,  $p_1$  为高等教育支出占教育财政支出的比例,  $N$  为在校总人数。

$S_2$  为居民希望的学费, 它可以由居民教育支出占居民消费支出的比例来确定, 即

$$S_2 = p_2 y (\text{元/年})$$

其中  $y$  为居民消费支出,  $p_2$  为教育支出占消费支出的比例。

综上所述可得:  $C_{公平} = \alpha p_1 x / 3N + (1 - \alpha) p_2 y$  (元/年)

$C_{公平}$  的表达式是显式的, 当权值系数确定后, 只要给出当前居民消费支出和政府支出情况, 就能得到依照公平性原则制定的学费。不同地区的政府在教育方面的财政支出和居民消费支出有一定的差别, 这就导致不同地区的学费标准有所不同。 $C_{公平}$  的值越大, 代表居民和政府可以接受的学费越高。

### (三) 基于效率原则的高校学费模型

高等教育的培养质量需要一定的经费作保障。学费作为高校经费的重要来源, 与高校的培养质量有直接联系。教育部关于高校收取学费有明确规定<sup>[2]</sup>: 生均学费  $C$  是生均培养成本的 25%, 并且还指出, 生均培养成本是由生均人员支出  $Q_1$ 、生均公用支出  $Q_2$ 、生均学校对个人和家庭的补助支出  $Q_3$ 、生均固定资产折旧支出  $Q_4$  的总和。于是得出如下的生均学费标准  $C$  的模型:

$$C = 25\% g \sum_{i=1}^4 Q_i$$

再从效率角度考虑, 根据教育部文件(教发[2004]2号)提供的教学水平评价标准, 我们总结出学费中与培养质量最密切相关的几个指标如下:

- $E_1$  生师比
- $E_2$  生均占有土地面积
- $E_3$  生均教学科研仪器设备价值
- $E_4$  生均图书年增量

通过查阅教育部关于生均人员支出  $Q_1$ 、生均公用支出  $Q_2$  等的规定, 我们得出  $E_1$ 、 $E_2$ 、 $E_3$ 、 $E_4$  这四个指标主要包含在上述模型中的  $Q_1$  和  $Q_4$  中, 即在上述模型中,  $Q_1$  和  $Q_4$  是影响教育培养质量的关键,  $Q_2$  和  $Q_3$  与培养质量相关性不大, 所以我们主要分析  $Q_1$  和  $Q_4$  这两项,  $Q_2$  和  $Q_3$  按全国高校的平均水平给出。这样我们就能得到基于效率的学费模型  $C_{效率}$ 。具体分析如下:

### 1、生均人员支出 $Q_1$

生均人员支出包括: 专任教师人员的工资和奖金  $R_1$ 、行政管理和后勤服务人员工资和奖金等  $R_2$ , 教辅人员的工资和奖金  $R_3$ , 即:

$$Q_1 = \frac{1}{E_1} \sum_{i=1}^3 R_i$$

教育部规定<sup>[2]</sup>, 高等学校事业编制的党政工作人员人数应控制在全校教职工人数的 17% 左右, 行管和后勤人员及教辅人员的工资标准为专任教师工资标准的 70% 左右。于是得到:

$$R_2 = 17\% \times 70\% \times R_1$$

$$R_3 = 17\% \times 70\% \times R_1$$

当  $R_1$  确定以后, 就可以得到  $R_2$ 、 $R_3$  的值。

### 2、生均固定资产折旧支出 $Q_4$

固定资产折旧包括土地折旧、房屋建筑折旧、仪器设备折旧、图书折旧等。根据历史资料显示<sup>[3]</sup>, 土地折旧率为 2%, 房屋建筑折旧率为 2%, 仪器设备折旧率为 10%。于是得到:

$$Q_4 = E_2 \times b_1 \times 2\% + E_3 \times 10\% + E_4 \times b_2$$

式中,  $b_1$  表示某地区每平方米土地的平均价格,  $b_2$  表示图书平均价格。

### 3、 $Q_2$ 和 $Q_3$ 的估计值

根据《2008 年中国统计年鉴》<sup>[3]</sup>, 全国普通高校年生均预算内公用支出  $Q_2$  为 2708.53 元,  $Q_3$  为 4407.52 元。

综上所述, 我们得出基于效率的学费模型:

$$\begin{aligned} C_{效率} &= 25\% \sum_{i=1}^4 Q_i \\ &= 0.25 \times \left( \frac{1}{E_1} \sum_{i=1}^3 R_i + 0.2E_2 b_1 \right. \\ &\quad \left. + 0.1E_3 + E_4 b_2 + Q_2 + Q_3 \right) (\text{元/年}) \end{aligned}$$

将不同高校的五项指标数值代入上式, 即可算出该高校基于效率的学费标准。 $C_{效率}$  的值越大, 表示学校越重视培养质量。

### (四) 学费的综合评价

基于公平性和效率性的指标分别从两个角度给出了学费的制定标准, 但不同类型的学校, 不同地区的经济水平都有比较大的差异性, 对公平性和效率性两个指标的敏感性也不同。针对这个问题, 本文建立了学费的综合评价模型:

$$P_{公平} = |C_{公平} - x|$$

$$P_{效率} = (x - C_{效率})$$

式中  $P_{公平}$ 、 $P_{效率}$  为指标评价价值,  $x$  为某高校的实际学费。 $x$  的值偏离  $C_{公平}$  越远, 公平指标就越小;  $x$  越大, 效率指标就越大。为了方便综合评价, 将这两个指标按如下方法标准化:

$$P'_{公平} = \frac{P_{公平max} - P_{公平}}{P_{公平max} - P_{公平min}}$$

$$P'_{效率} = \frac{P_{效率} - P_{效率min}}{P_{效率max} - P_{效率min}}$$

$$P = aP'_{效率} + bP'_{公平}$$

经标准化后的  $P'_{公平}$ 、 $P'_{效率}$  越大, 相应的公平性和效率性就越高。 $P_{公平max}$ 、 $P_{公平min}$ 、 $P_{效率max}$ 、 $P_{效率min}$  分别为样本点中相应指

标的最大最小值。 $P$ 为综合评价价值, $a$ 、 $b$ 为权重系数。不同地区和不同类型的院校可以根据居民消费情况和对培养质量要求的高低制确定参数 $a$ 、 $b$ 的值。 $a$ 大 $b$ 小,说明对培养质量要求较高,不允许用低学费牺牲培养质量来换取公平性指标; $a$ 小 $b$ 大,说明对公平性要求较高,希望扩大教育的覆盖面。表1根据两者的相对重要性列出了参考取值区间。

表1  $a/b$ 的取值原则

$a/b$ 的值	实际意义
1/4—1/3	公平绝对重要
1/3—1/2	公平比效率明显重要
1/2—1	公平比效率略重要
1	公平和效率同等重要
1—2	效率比公平略重要
2—3	效率比公平明显重要
3—4	效率绝对重要

### 三、模型的应用

下面根据以上模型对有代表性的七所大学的学费标准

表2 基于公平、效率模型的学费标准

大学	所在地区	居民消费性支出(元)	政府高等教育投入(万元)	生师比	生均仪器设备值(元)	生均占地面积( $m^2$ )	生均图书(册)	实际学费(元)	基于公平性的学费	基于效率性的学费
1	湖北	8701	445257.5	14.40	27527.8	98.21	124.90	5850	1980.1	4970
2	北京	15330	539158.4	10.11	41202.4	109.3	207.63	6380	3089.1	5834
3	上海	17255	580833.7	13.14	32034.5	120.4	175.43	6280	3843.6	5571
4	山东	9667	929382.7	15.75	25923.1	98.32	126.60	5210	2678.5	4858
5	四川	8692	600363.4	12.40	26231.5	101.2	134.00	5720	1878.4	5105
6	福建	11055	376492.8	12.58	24718.5	99.67	126.34	5780	2890.8	5024
7	新疆	7874	292676.0	19.46	10019.3	67.23	51.00	4130	1579.7	3727

#### (二) 学费的综合评价

计算综合评价价值时,首先应根据不同地区的地域经济情况与培养质量要求的不同来确定 $a/b$ 的值。按照我国实际情况,东部地区经济较发达,人才培养质量要求高;西

部地区相对东部地区来说,经济欠发达,更需要教育的普及来提高人口素质。本文根据这一情况确定了 $a/b$ 的值并算出了各个高校学费的综合评价价值,如表3所示。

#### (一) 学费的公平性、效率性

根据国家统计局发布的数据<sup>[3]</sup>,居民消费支出结构中衣食住行、交通通信、医疗保健等基本生活支出占了65.3%,再加上其他支出,居民用于教育的支出大约在15%至30%之间,综合全国平均水平, $p_2$ 取为27.5%。在追求绝对公平的情况下,权值系数 $\alpha$ 应为0.5,即学费的决定权应由政府和居民平分。根据2008年中国统计年鉴以及各高校提供的相关数据,分别代入公平、效率模型后可得如表2所示的结果。

模型给出的基于公平性的学费与实际学费相差较大,主要是由于居民消费性支出这一指标造成的。即要让高等教育覆盖到各个阶层而且保证教育消费支出只占居民全部消费支出的27.5%,学费标准就要低至模型给出的水平。实际上,由于学费标准的问题,我国居民的教育消费支出比例已远远超过了27.5%。也就是说,为了接受高等教育,大多数居民要放弃一部分其他支出来支付学费。模型给出的基于效率性的学费略低于实际学费,说明现行收费制度的“效率优先,兼顾公平”的原则。

表3 高校综合评价价值

大学	公平性指标值	效率性指标值	$a/b$ 的值	综合评价价值
3	0.741	0.676	3	2.770
6	1.000	0.765	2	2.530
2	0.299	0.366	3	1.398
1	0.000	1.000	1	1.000
7	0.682	0.097	0.5	0.731
4	0.692	0.000	1	0.692
5	0.015	0.498	1	0.513

#### (三) 结果分析

上述结果很大程度上取决于 $a/b$ 的值,即公平和效率的权值,由于确定这个权值需要综合各方面的因素,很难

给出一个比较准确客观的值。为了进一步描述各个高校学费情况,可以直接对公平和效率两个指标值进行分析,如图1所示。

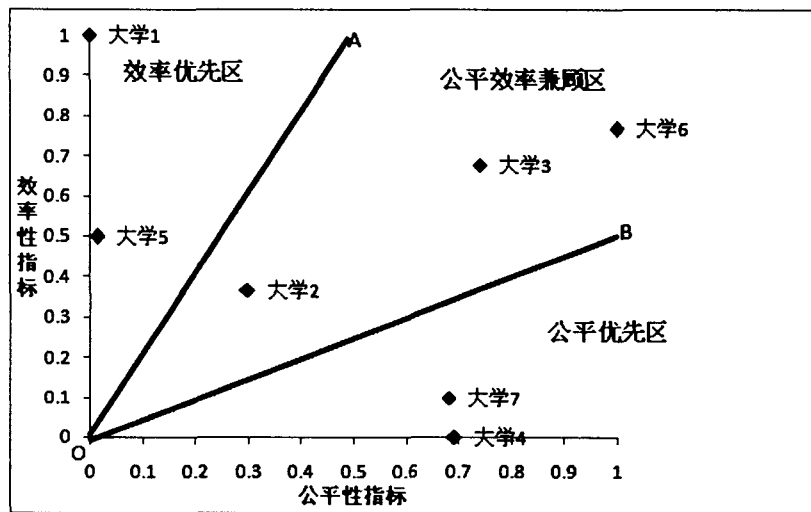


图1 效率、公平指标分析图

图中横轴代表各个大学的公平性指标,纵轴为效率性指标,曲线 $OA$ , $OB$ 分别是斜率为2和 $1/2$ 的分界线,在 $OA$ 上方的区域中,效率指标值是公平指标值的两倍以上,为效率优先区。反之,在 $OB$ 下方,公平指标值是效率指标值的两倍以上,为公平优先区。 $OA$ 和 $OB$ 之间的区域代表两个指标比较均衡。同时,离原点较近的点,两个指标均比较低,说明学费设置不合理。

该图直观反映了各高校效率与公平两个指标的相对性大小。从图中可以看出,大学1、大学5重效率轻公平;大学4、大学7与之相反;大学2、大学3、大学6二者兼顾,并且大学6离原点最远,说明其综合指标相对较高,大学2与之相反,说明其学费标准不够合理。

通过此图,可以对各个高校的公平、效率指标有一个直观的认识,利于高校之间横向比较,暴露其主要缺陷。

#### 四、模型的进一步说明

(1) 本文建立的高校学费模型及评价模型是以本科生为研究对象的,但研究方法具有普遍性,对专科生、研究生同样适用。首先要根据专科生、研究生的培养目标对模型中的若干参数(如师生比、生均人员支出等)做相应的调整,然后再根据它们对公平性和效率性的不同要求适当调整权值系数即可。

(2) 本文分析和评价的七所大学都是综合性大学,模型中的参数也是根据教育部对综合性大学的教学水平评价标准而设置的。在对其他类型(工科类、财经政法类、艺术类等)大学的学费进行综合评价时,要根据教育部对这些类型院校的教学水平评价标准来相应地调整模型参数,使模型能满足不同类型院校对学费的评价需求。

#### 五、给有关部门的意见和建议

(1) 进一步明确高校的培养目标,应根据当地经济情

况、对人才需求情况而定。东部地区经济较发达,对高素质人才需求旺盛,所以可以适当提高学费标准,以提高培养质量。西部地区经济欠发达,更需要高等教育的普及率以提升人口素质,故设置学费时应优先考虑公平性的原则,让更多的适龄人口接受高等教育。

(2) 兼顾城乡差别,综合考虑不同收入水平的群体。鉴于中国目前居民收入差距较大,在制定学费标准时要综合考虑不同收入水平的群体,特别要兼顾城乡差别,以便让更多的适龄青年能有同等的机会接受高等教育。有关部门在制定学费标准时要综合考虑城乡差别,把城镇居民收入和农村居民收入作为两个独立的因素来加以权衡。

(3) 大力增加国家财政对普通高校的投入。我国1980—2002年期间, $\Delta \log(\text{GJTR})$ (GJTR表示对高等教育的投入)每增加1%, $\Delta \log(\text{GDP})$ 相应增加0.084%,这表明,高等教育的投入,在很大程度上促进了我国经济的增长。而目前,我国对教育经费的投入只占整个国民经济的2.5%左右,远没有达到发达国家4%的目标。所以要增加普通高校预算内事业性经费的拨款额,提高高校预算内事业性经费拨款占教育经费收入的比重。特别是降低了高校收费标准后,学校方面的经费收入会有较大的降低,国家财政必须增加拨款,以防阻碍了高等教育事业的发展。学校方面也要注意经费支出的效益,使经费都落在实处<sup>[4]</sup>。

#### [参考文献]

- [1] 欧亿容.关于高校教育经费投入问题的思考[J].高等教育研究学报,2007,(6).
- [2] 教育部.《高等学校收费管理暂行办法(第五条)》,2004.
- [3] 国家统计局.中国统计年鉴[M].北京:中国统计出版社,2005~2008.
- [4] 赵海利.高等教育公共政策[M].上海:上海财经大学出版社,2003:27.

(责任编辑:卢绍华)