

基于 DEA 方法的普通高等教育资源配置效率评价

——以 2006 年至 2010 年为例

林丽玲

厦门大学教育研究院 福建 厦门 361005

摘要:随着高等教育大众化,教育的供给与需求矛盾日益突出,高等教育资源配置效率问题成为人们关注的热点。文章在构建高等教育资源评价指标体系的基础上,运用 DEA 模型从总体效率、纯技术效率和规模收益情况三方面对 2006 年至 2010 年我国普通高等教育资源配置效率进行年度性趋势分析和区域性评估,探析影响高等教育资源配置效率的区域性因素,并针对各个区域存在的问题提出相应的建议。

关键词:普通高等教育;资源配置效率;DEA

随着我国高等教育的大众化,有限而又稀缺的资源、日益扩大的高等教育规模使得普通高等教育资源的分配与效率问题日益突出。从我国目前的情况来看,通过增加教育资源投入(即提高教育投入占 GDP 的比重)来缓和教育资源供需矛盾的可行性较低。因此,通过优化高等教育资源的配置效率来缓和教育资源供需矛盾显得尤为重要。而优化高等教育资源配置效率的前提是要对资源配置状况有个科学、合理、客观的评价。为了减少主观因素、简化运算并有效降低误差,本文选取数据包络分析方法对 2006 年至 2010 年我国普通高等教育资源配置效率进行分析评价。

1 数据来源及 DEA 模型求解

基于 DEA 方法的普通高等教育资源配置分析评价就是将全国 31 个省级行政区 2006 年至 2010 年的各项投入指标(专任教师、固定资产、预算内教育经费)和产出指标(当量学生数、发表论文数、R&D 成果应用及科技服务项目)组成具有 155 个决策单元的参考集,然后运用 DEA 模型进行效率评价,以此分析我国 2006 年至 2010 年普通高等教育资源配置效率情况,以及它们的效率水平在时间上的变化趋势。

利用 MaxDEA 5.2 软件,将 2006 年至 2010 年各项投入指标和产出指标的历史数据分别代入 BCC 模型和 CCR 模型,求解出我国 31 个省级行政区普通高等教育资源配置效率的总体效率、纯技术效率、规模效率和规模收益情况。总体效率 Θ_1 指的是在一定投入水平的情况下,所能获得的最大产出能力;纯技术效率 Θ_2 反映的是在规模收益可变的情况下,被评价的决策单元与生产前沿面之间的距离;规模效率与纯技术效率的乘积为总体效率,即规模效率 Θ_3 等于 Θ_1 除以 Θ_2 。指的是在同样的生产管理水平下,增加的产出与增加的投入的关系,如果增加的产出大于增加的投入,则规模效率递增,否则规模效率递减。纯技术效率和规模效率能够反映出总体效率非有效的来源。 Θ_2 小于 1 表示资源配置效率不当是由纯技术效率引起的,而 Θ_3 小于 1 表示是资源配置效率不当是由规模不当问题所导致的,若 Θ_1 和 Θ_2 都小于 1,表示资源配置效率不当是由于纯技术效率不佳与规模效率不当共同造成的,同时,根据 Θ_2 和 Θ_3 的大小可以判断导致资源配置效率不当有多少来源于纯技术效率,又有多少来源于规模效率。规模效率反映在规模收益上表现为:规模效率高,规模收益处于不变状态;规模效率低则规模收益处于递增或递减阶段。总体效率分为有效和非有效两种情况。

2 全国性评价结果分析

2.1 总体效率分析

从总体上看,全国 31 个省级行政区 2006 年至 2010 年总体效率的平均值为 0.929,最低值为 0.725。总体效率有效的评价单元有 30 个,说明这 30 个单元的投入产出比例相对合适,总体效率非有效的

评价单元共有 125 个,说明其资源利用效率还有待提高。从总体上看,资源配置效率有效的单元有 30 个,占总体的 19.35%;资源配置效率无效的单元共有 125 个,占总体的 80.65%。这个比例表明,2006 年至 2010 年这 5 年期间全国普通高等教育资源配置效率总体偏低。究其原因,全国普通高等教育资源配置总体效率相对偏低的原因可能:

一是,由于资源投入规模不当、管理水平低和人员素质低等因素导致资源配置不合理,因而效率偏低;

二是,由于普通高等教育是非营利性的,管理疲软,不把追求效率放在第一位,因此导致资源配置效率水平不高。

2.2 非 DEA 有效归因统计分析

通过对资源配置未有效的单元进行归因分析,剖析导致资源配置效率低有多少来源于纯技术因素,多少来源于规模因素。通过对非 DEA 有效的 125 个决策单元进行归因统计。

结果显示:

①全国 31 个省级行政区 2006 年至 2010 年期间资源配置无效的 125 个评价单元中,单纯因为规模因素导致的有 25 个,比例 20%。这意味着造成这 25 个评价单元资源配置效率低主要原因是规模存在问题。至于是由于规模过大还是由于规模过小则取决于其规模收益是递增还是递减。通过分析可知,这 25 个非 DEA 有效中有 8 个是由于规模过小引起,有 17 个是由于规模过大引起的。可见,近几年的扩招给普通高等教育资源造成了一定的压力,普通高等教育资源的供给无法满足扩招的增量需求。

②在 125 个非 DEA 有效的决策单元中,有 10 个单纯是由于纯技术效率非有效引起的,比例为 8%。这意味着管理水平低、人员素质偏低等技术性因素是导致这 10 个单元资源配置效率非有效的主要原因。

③另外 90 个资源配置无效的评价单元是由技术因素和规模因素两者共同造成的,比例为 72%。这表示这 90 个单元所对应的省级行政区既存在管理水平不高、人员素质低等技术上的资源配置不当问题,同时也存在规模过大或过小的问题。由上论述可知,规模效率低是造成资源配置效率低的主要原因。

2.3 规模收益情况分析

按照年份对资源配置效率的评价结果进行统计处理,2006 年至 2010 年我国普通高等教育资源配置总体效率均值由 0.935 下降到 0.922,说明 2006 年至 2010 年我国普通高等教育资源配置效率呈逐年减低的趋势。

从规模收益情况来看,2006 年至 2010 年我国 31 个省级行政区中规模收益不变的省份逐渐减少,规模收益递增的省份呈先增后减再增的状态,而规模收益递减的省份增加了将近一倍,说明普通高

等教育规模过大的问题正日益突出。

规模过大具体表现为：

一是 不断扩招导致生源过多；

二是 管理技术水平提升的速度未赶上规模扩大的速度。因此，在高等教育大众化阶段，不能盲目扩招，高校规模扩张的速度应当与实际的管理技术水平相适应。

3 区域性评价结果分析

我们在全国总体性评价结果的基础上，从总体效率、纯技术效率和规模效率三个方面对 2006 年至 2010 年我国东部和西部的普通高等教育资源配置状况进行对比分析。

3.1 东部地区

从图 1 可以看出，2006 年至 2010 年东部地区普通高等教育资源配置的总体效率虽然仍未达到最优状态，但是呈现波动上升的趋势，说明东部地区普通高等教育资源配置效率正在逐渐优化。纯技术效率曲线与总体效率曲线平行发展，且整体呈波动上升的态势，而规模效率的曲线呈波动性下降的趋势，这说明 2006 年至 2010 年东部地区普通高等教育资源配置效率的优化主要是由纯技术效率的优化引起的，可见近几年东部地区高等学校管理体制的改革、高素质人才的流入等纯技术上的资源配置优化对东部地区普通高等教育资源配置效率的提高贡献极其显著。东部地区的规模效率呈先上升后下降的趋势的原因可能是，随着规模的扩大，产出增加的速度赶不上投入增加的速度，从而降低了生产的规模效率。

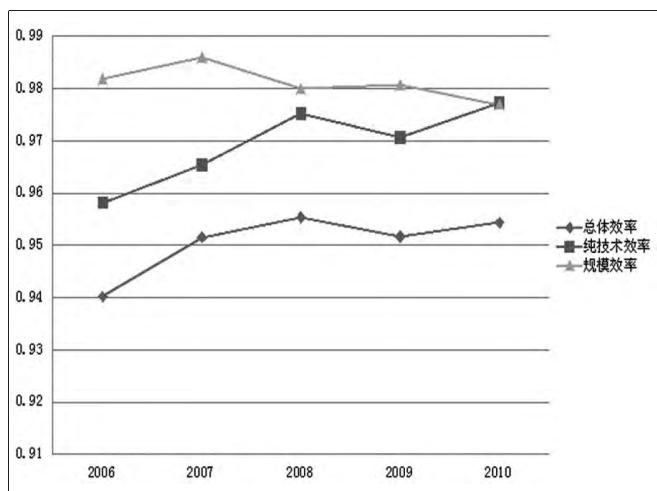


图 1 东部地区

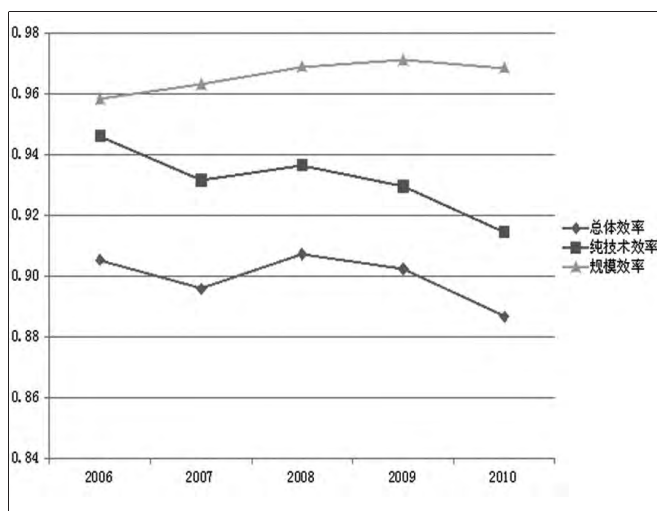


图 2 西部地区

3.2 西部地区

从图 2 可以看出，2006 年至 2010 年西部地区普通高等教育资源配置的总体效率呈波动下降的态势，说明西部地区普通高等教育资源配置效率呈劣化的态势。其中，纯技术效率曲线与总体效率曲线大致平行且呈下降的趋势，而规模效率曲线呈稳步上升的趋势，说明导致西部地区普通高等教育资源配置效率非 DEA 有效的主要原因在于管理水平、人才素质等纯技术上的资源配置不当，因此引进高素质人才、提高管理水平是改善西部地区普通高等教育资源配置状况的最有效途径。2006 年至 2010 年西部地区的规模效率呈稳步上升的趋势，说明近几年来对西部地区的倾斜性投入初见成效，继续扩大西部地区普通高等教育投入规模，有利于使其规模效率得到更充分的发挥。

4 结论

通过对我国 2006 年至 2010 年的普通高等教育资源配置效率进行动态的、分地区的比较分析，我们得出的主要结论有：

① 从 DEA 有效性来看，2006 年到 2010 年我国高等教育资源的总体配置效率随时间的推移呈递减的趋势。

② 从非 DEA 有效性的归因分析来看，规模效率非有效是导致大部分单元非 DEA 有效的主要原因。

③ 从规模收益来看，2006 年至 2010 年我国普通高等教育资源配置的规模效率呈逐年减低的趋势。

④ 从区域性的评价结果来看，就东部地区来说，近几年高等学校管理体制的改革、高素质人才的流入等资源的优化配置明显促进了东部地区普通高等教育资源配置效率的提高，但是产出的增加赶不上投入的增加在一定程度上降低了东部地区普通高等教育资源的规模效率。就西部地区来说，其规模效率从 2006 年至 2010 年呈稳步上升的趋势，说明近几年来对西部地区的倾斜性投入初见成效，但是高素质人才引入不足、管理水平不高仍然是制约西部地区普通高等教育配置效率的主要因素，因此在加大西部全地区普通高等教育投入的同时，应当更加注重高素质人才的引进和提升管理水平。

参考文献：

- [1] 魏权龄. 数据包络分析 (DEA) [M]. 北京: 科学出版社, 1998: 4, 6-9, 19-106.
- [2] 闵维方. 教育投入、资源配置与人力资本收益 [M]. 北京: 经济科学出版社, 2009: 13.
- [3] 王善迈. 教育投入与产出研究 [M]. 河北: 河北教育出版社, 1996: 45.
- [4] 教育部财务司. 中国教育经费统计年鉴 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2010: 3-9.
- [5] 刘亚荣. 我国高等学校办学效率评价分析 [J]. 教育与经济, 2001(4): 31-36.
- [6] 李汝. 对我国高等教育投入产出效益的实证分析 [J]. 辽宁教育研究, 2006(1): 34-37.
- [7] 傅毓维, 邵争艳. 影响区域高等教育资源优化配置的复合 DEA 分析 [J]. 高教管理, 2004(11): 94-97.
- [8] 刘海燕. 中国各地区高等教育资源配置的聚类分析研究 [J]. 求索, 2007(8): 117-119.
- [9] 周伟, 李全生. 基于 DEA 方法的中部地区高等教育规模收益的实证研究 [J]. 复旦教育论坛, 2009(4): 53-57.
- [10] 王亚雄, 王红悦, 李洋波. 高等教育资源配置效率的实证分析 [J]. 财经理论与实践, 2007(146): 113-116.

作者简介：

林丽玲 (1990-), 女, 福建漳州人, 厦门大学教育研究院在读硕士研究生, 主要从事教育经济与管理方面的研究。