

# 旅游业效率测度及提升研究

——以安徽省为例

张洪 杨基婷 时浩楠

(安徽大学商学院,安徽 合肥 230601)

**[摘要]** 旅游业效率水平高意味着其地区的旅游要素资源处于高效配置状态,且表示其经营管理水平得当。采用三阶段 DEA 模型对安徽省 2010-2012 年间的旅游效率进行测度和评价,研究表明:安徽省旅游业效率水平高低受到外部环境的显著影响;调整前后我省各市旅游业规模效率和纯技术效率差异较大;从安徽省的三地域来看,皖南的旅游业效率水平较高且居于稳定,皖中的旅游业效率水平在逐年提高。

**[关键词]** 三阶段 DEA 模型;旅游业效率;规模效率;纯技术效率

**[DOI 编码]** 10.13962/j.cnki.37-1486/f.2015.04.015

**[中图分类号]**F590 **[文献标识码]**A **[文章编号]**2095-3410(2015)04-0121-08

## 一、引言

旅游业效率是指以某一区域为旅游经济生产单元,实现旅游产业发展过程中单位要素投入在特定时间内产出的最大化。旅游业效率水平是对地区旅游业投入要素有效配置及管理水平的综合评价,对地区的旅游来说旅游业效率水平高意味着其地区的旅游要素资源处于高效配置状态,且表示其经营管理水平较高。

就产业效率的测度方法来说目前发展比较成熟的是数据包络分析法即 DEA 模型分析,该分析方法是定量分析的方法。原理主要是通过保持决策单元的输出和输入不变,借助于数学规划和统计数据确定相对有效的生产前沿面,将各个决策单元投影到 DEA 的比较决策单元生产前沿面上,并通过决策单元偏离 DEA 前沿面的程度来评价它们的相对有效性。目前该方法已被学者应用到多个领域,如黄薇<sup>[1]</sup>(2009)通过建立资源型两阶段 DEA 模型对中国保险机构 1999-2006 年的资金运用效率水平和变化轨迹进行了测算,认为中国保险业资金运用效率水平较低,中资保险机构面临严峻挑战;郭军华、

倪明、李邦义<sup>[2]</sup>(2010)运用三阶段 DEA 模型对中国 2008 年农业产业效率进行了研究,认为城市化水平和乡村就业人口平均受教育年限的提升可以改善农业生产效率,农村家庭人均纯收入、财政支农和自然灾害对农业生产效率产生不利影响;林坦、宁俊飞<sup>[3]</sup>(2011)使用零和 DEA 模型对欧盟国家 2009 年的碳排放权的分配结果进行了评价,认为效率较低;张爱英<sup>[4]</sup>(2014)运用超效率 DEA 模型使用 1998-2012 年中国大陆 31 个省的面板数据对地区的基础教育效率进行了测算,并使用 Tobit 方法分析了地区基础教育效率的影响因素。

目前学术界关于旅游业效率的研究也多采用数据包络分析方法,集中以国家或者省域为研究对象,选取年固定资产投资数、从业人数作为投入指标,旅游业总收入和接待游客人次作为产出指标,进而对地区旅游业的效率进行研究。如,刘改芳、杨威<sup>[5]</sup>(2013)运用传统 DEA 模型以山西省文化旅游业作为研究对象对 18 个人文景区的效率值进行了评价,指出山西的文化旅游业的规模和技术效率值较低,其管理水平和资源配置的能力有待提高;王宗超、陈玉

**[基金项目]** 本文是安徽省科技厅软科学项目“旅游资源与旅游经济关系下的安徽旅游业区域差异研究”(项目编号:1402052021)的阶段性成果。

**[作者简介]** 张洪(1964-),女,安徽合肥人,安徽大学商学院教授。主要研究方向:旅游经济。

申<sup>[6]</sup>等(2013)运用传统数据包络分析法对2002-2011年江苏省11个地级市旅游业效率进行了研究,指出浙江省的旅游业总体效率水平较高且旅游业效率与其地域的旅游经济发展水平相关。由于三阶段DEA模型充分考虑了不确定因素的影响,对处于相同环境的决策单元进行效率值测算,测算结果更接近现实,因而被国内外学者所青睐。如朱承亮、岳宏志(2009)<sup>[7]</sup>运用了基于随机前沿生产函数的三阶段DEA模型对我国2000-2006年区域旅游产业效率进行了实证研究,指出我国区域旅游产业呈现出稳步上升的趋势,但是总体水平偏低;周云波、武鹏等<sup>[8]</sup>(2010)利用Malmquis指数模型和三阶段DEA分析了我国旅游业2001-2007年间的静态效率与动态效率,证实中国旅游业整体技术效率水平较为低下且效率水平及其动态增长具有突出的地域不平衡分布特征;金春雨等(2012)<sup>[9]</sup>用三阶段DEA模型分析法对我国的区域旅游业进行了效率评价,指出各省级区域旅游纯技术效率差异较小,规模效率水平差异度较大;杨春梅、赵福宝<sup>[10]</sup>(2014)采用三阶段的DEA模型对2010年50个著名的旅游城市的旅游业效率值进行了测算,指出对综合技术效率影响和制约程度最强的是规模效率。综上所述,国内关于旅游业效率的研究从研究对象来说主要集中在国家或者省域层面上,研究方法主要是三阶段DEA模型法。基于以上分析,目前对省内各地市旅游业效率值测算及分析的研究尚不多见,尤其是对安徽省各地市旅游业效率的研究还未涉及。因此,本文选安徽省16个地市的旅游业作为研究对象,并采用三阶段DEA分析法对安徽省各地市旅游业效率进行测算及分析,以期对安徽省旅游业资源配置和管理水平的提升提供有益线索。

## 二、三阶段DEA模型的基本原理

### (一)指标构建与数据来源

以上研究表明旅游业效率是一个旅游业的投入产出率的概念,本文在考虑指标数据的可获取性、全面性、真实性和地域间的可比较性的基础上,从旅游业的投入、产出和环境变量三个方面选取指标,具体体系见表1。

本文将安徽省16个地市的旅游业作为决策单元,采用地市接待游客数量和旅游业总收入作为旅游业产出变量,分别刻画出旅游业的人气产出和经

表1 旅游业效率测算指标

一级指标	二级指标	三级指标	单位
投入指标	各地市旅游固定资产数	$X_1$	万元
	各地市旅游业从业人数	$X_2$	万人
产出指标	旅游业总收入	$X_3$	亿万元人民币
	旅游业接待游客数	$X_4$	万人
环境变量	自然环境方面	人均公园绿地面积	$M^2/人$
	宏观经济层面	GDP	亿万
	辅助设施方面	人均城市道路面积	$M^2/人$
		每万人拥有的公共交通数量	万人/两
旅游接待能力方面	星级酒店个数	个	

注:各指标数据来源如下陈述。  
济产出;旅游业的投入变量选用旅游业从业人数和旅游业固定资产数两项指标,分别用于表示旅游业的劳动要素投入和资本要素投入;环境变量分别从自然环境、宏观经济、辅助性设施和旅游接待能力的角度来选取指标,分别刻画了各地市绿化、地区经济水平和游客的出游便利程度。为体现各项指标数据来源的权威性及评价结果的真实性,旅游业产出和投入的各项指标源数据均来自《安徽省统计年鉴》,其中旅游业投入指标数据是从《安徽省统计年鉴》中获得的数据结合第三产业与旅游业关系计算得来,公式:旅游业固定资产数(从业人数) = 第三产业固定资产数(从业人数) - (批发和零售 + 交通运输、仓储和邮政 + 信息传输、计算机服务和软件业 + 金融业 + 房地产业 + 租赁和商务服务业 + 科学研究和技术服务业 + 水利、环境和公共设施管理业 + 居民服务、修理和其他服务业 + 教育 + 卫生和社会工作 + 文化、体育和娱乐业 + 公共管理、社会保障和社会组织)固定资产数(从业人数)。环境变量中自然环境、宏观经济和辅助设施方面数据来源于各市的统计公报,旅游接待能力数量来源于《安徽省统计年鉴》。

### (二)研究方法:三阶段DEA

三阶段DEA模型理论是费瑞德<sup>[11]</sup>等提出来的可以剔除环境和统计噪音影响的更好评价决策单元效率的非参数的评价方法。该模型分三个阶段进行:第一阶段是进行传统的DEA分析,从而得到一个没有排除环境和统计噪音因素影响的效率值;第二阶段运用SFA模型将第一步的投入松弛进行分解,将单元效率值的变化归因于环境因素、统计噪音和管理无效率;第三阶段将排除外部环境影响后的投入产出量再次进行DEA模型进行测算,得到一个更加客观的单元效率值。

### 1. 第一阶段 DEA 模型

该阶段使用的传统的 DEA 模型可以分为产出导向型和投入导向型两种,产出导向型研究在投入水平一定的情况下产出最大化的问题;投入导向型研究在产出水平一定的情况下投入最小化的问题。鉴于本文主要研究的是安徽省旅游产业中存在的资源投入浪费和资源的掠夺式等问题,本文选取投入导向下的 BBC 模型,以分析安徽省在产出不变的情况下投入最小化的效率水平。鉴于传统 DEA 模型已经比较成熟了,在此不再复述其数学模型。

### 2. 第二阶段 DEA 模型

Fried 等人认为第一阶段得出的投入和产出松弛变量受到了随机因素、环境因素和管理效率三部分的影响,此时的效率值是不能准确反映其实际的情况的。假定 I 个决策单元,每个单元有 N 种投入,有 P 个可观测的环境变量,分别对每个决策单元投入的松弛变量进行 SFA 分析,构建如下回归方程:

$$s_{ni} = f^n(z_i + \beta^n) + v_{ni} + \mu_{ni} \quad n = 1, 2, \dots, N; i = 1, 2, \dots, I。$$

$s_{ni}$  表示第 i 个单元的 n 项投入的松弛变量,  $z_i = (z_{i1}, \dots, z_{ik})$  表示 k 个可以观测到的环境变量;  $\beta^n$  为环境变量的待估参数;  $f^n(z_i + \beta^n)$  表示的是环境变量对投入差量  $s_{ni}$  的影响, 一般情况取  $f^n(z_i + \beta^n) = z_i \beta^n$ 。  $v_{ni} + \mu_{ni}$  为混合误差项, 假设  $v_{ni} \sim N(0, \sigma_{v_{ni}}^2)$  表示随机因素的影响, 且  $v_{ni}$  和  $\mu_{ni}$  是相互独立且不相关的。若  $\gamma = \sigma_{v_{ni}}^2 / (\sigma_{v_{ni}}^2 + \sigma_{\mu_{ni}}^2)$  趋近 1, 则管理因素的影响占主导地位; 若  $\gamma = \sigma_{v_{ni}}^2 / (\sigma_{v_{ni}}^2 + \sigma_{\mu_{ni}}^2)$  趋于 0, 则随机

误差的影响占主导地位。

利用 SFA 模型的回归结果来进一步对决策单元的投入项进行调整, 对处于环境较好或者运气较好的决策单元增加投入, 进而剔除环境因素或者随机因素的影响。以投入量为基础, 对其各样本投入量的调整如下:

$$[\max_i \{\hat{v}_{ni}\} - \hat{v}_{ni}], n = 1, 2, \dots, N; i = 1, 2, \dots, I$$

$x_{ni}$  表示第 i 个决策单元的第 n 项投入的实际值,  $\hat{x}_{ni}$  为其调整后的值;  $\beta^n$  为环境变量参数的估计值;  $\hat{v}_{ni}$  为随机干扰项的估计值。上式中的第一个括号表示将全部决策单元调整至相同的环境下, 第二个括号表示将全部决策单元的随机误差调整到相同的情况下, 使得每一个决策单元均有相同的经营环境和运气。

### 3. 第三阶段 DEA 模型

第三阶段为剔除不可控因素影响后的 DEA 模型测算, 将第二阶段得到的调整后的投入量  $\hat{x}_{ni}$  代替初始投入  $x_{ni}$ , 再次运用投入导向的 BCC 模型测度决策单元的效率。此结果的效率值即是消除了外部环境因素与随机因素后的效率值, 所得到的规模效率与纯技术效率更能准确真实地反映决策单元的运营管理水平 and 规模的经济性。

## 三、数据处理和结果评价

### (一) 第一阶段的传统 DEA 的实证结果

利用 DEAP2.1 软件对安徽省 16 个地市旅游业的相对的效率水平与所处报酬状态进行分析, 得出的结果见表 2。

表 2 2010-2012 年安徽省 16 个地市的第一阶段 DEA 旅游效率值

	2012 年					2011 年					2010 年				
	TE	PTE	SE	状态	排序	TE	PTE	SE	状态	排序	TE	PTE	SE	状态	排序
合肥	0.15	1	0.15	drs	15	0.23	1	0.23	drs	15	0.22	1	0.22	drs	15
六安	0.162	0.198	0.82	irs	6	0.377	0.725	0.519	irs	5	0.111	0.221	0.501	irs	7
滁州	0.361	0.502	0.719	irs	9	0.188	0.434	0.433	irs	9	0.115	0.287	0.401	irs	11
安庆	1	1	1	-	1	0.9	0.91	0.99	drs	2	0.18	0.21	0.88	irs	2
阜阳	0.932	1	0.932	irs	3	0.383	0.871	0.44	irs	8	0.106	0.225	0.474	irs	8
亳州	0.749	1	0.749	irs	8	0.329	0.834	0.394	irs	12	1	1	1	-	1
淮南	0.645	1	0.645	irs	10	0.3	0.712	0.421	irs	10	0.233	0.5	0.466	irs	10
淮北	0.575	1	0.575	irs	13	0.298	1	0.298	irs	14	0.127	0.549	0.232	irs	14
宿州	0.056	0.094	0.588	irs	12	0.403	0.968	0.416	irs	11	0.774	0.915	0.845	irs	3
蚌埠	0.286	0.329	0.869	irs	4	0.485	0.688	0.705	irs	3	0.155	0.284	0.547	irs	5
芜湖	0.257	0.27	0.954	irs	2	0.21	0.334	0.63	irs	4	0.131	0.243	0.538	irs	6
马鞍山	0.337	0.424	0.795	irs	7	0.338	0.669	0.505	irs	6	0.179	0.378	0.472	irs	9
池州	1	1	1	-	1	1	1	1	-	1	0.473	0.62	0.763	irs	4
铜陵	0.381	0.713	0.535	irs	14	0.309	1	0.309	irs	13	0.347	1	0.347	irs	13
宣城	0.259	0.313	0.83	irs	5	0.283	0.588	0.481	irs	7	0.141	0.338	0.417	irs	10

续表

黄山	0.613	1	0.613	drs	11	1	1	1	-	1	1	1	1	-	1
均值	0.485	0.678	0.736			0.439	0.796	0.548			0.331	0.548	0.569		

注:TE为技术效率;PTE为纯技术效率;SE为规模效率;TE = PTE \* SE;irs为规模报酬递增;drs为规模报酬递减;-为不变规模报酬。以下各表中的表示均相同。

从2010年到2012年三年的数据来看,没有剔除环境变量前安徽省的旅游产业综合效率值逐年提高,其均值由0.331提高到0.485,虽然2012年的均值依然很低,与2010年相比仅增长了0.154,但其增长率却为46.52%。2012年我省各地区的纯技术效率均值和规模效率均值与2010年比有所提高,说明在没有排除外在环境影响的情况下安徽省的旅游产业在管理和技术水平上都有了明显的提高。

### (二)第二阶段 SFA 回归分析结果

将第一阶段得出的决策单元各投入松弛变量作为被解释变量,将选取的环境指标作为解释变量,利用 Frontier4.1 进行 SFA 回归分析,结果见表3。

表3 第二阶段 SFA 估计结果

		资本投入松弛变量	劳动力投入松弛变量
常数项	2012	-105167.16***	-45.500581***
	2011	-1424518.8***	-17.936849***
	2010	-1646911***	152.04707***
星级酒店个数	2012	-1.35E+02***	8.96E-02***
	2011	-1.13E+03***	-9.09E-02**
	2010	5.92E+03***	-5.06E-03***
GDP 亿元	2012	-5.30E+00*	4.77E-03***
	2011	-2.96E+02***	7.29E-03***
	2010	-5.92E+03***	1.18E-02***
每万人拥有的公共交通数量	2012	4.45E+03***	1.33E+00*
	2011	1.18E+05***	1.18E+05***
	2010	1.61E+05***	-1.46E+00*
人均城市道路面积	2012	1.70E+03***	5.41E-01***
	2011	4.07E+04***	1.29E+00*
	2010	4.85E+04***	-7.37E-01***
人均公园绿地面积	2012	8.34E+02***	2.36E+00***
	2011	-2.40E+04***	-2.09E+00***
	2010	-7.47E+04***	-6.18E+00***
σ	2012	5.577E+09***	4.934E+03***
	2011	2.298E+11***	1.289E+02***
	2010	2.219E+12***	1.448E+03***
γ	2012	0.9999***	0.9999***
	2011	0.9755***	0.9500***
	2010	0.9999***	0.9999***
Logl	2012	-1.91E+02	-7.72E+01
	2011	-2.23E+02	-5.25E+01
	2010	-2.39E+02	-7.14E+01
LR	2012	8.58E+00	1.22E+01
	2011	2.59E+00	3.38E+00
	2010	7.33E+00	4.11E+00

注:\*、\*\*、\*\*\*分别表示10%、5%、1%显著性水平上显著,σ<sup>2</sup> = σ<sub>μ</sub><sup>2</sup> + σ<sub>v</sub><sup>2</sup>, Logl表示对数似然函数值,LR表示单边似然比检验统计量。

表3可以看出,除个别标量对投入松弛影响在10%的显著性水平上显著,其他变量对被解释变量的影响均在1%显著水平上显著。这表明所选五个环境变量能够较好的解释投入松弛量。对各项投入松弛变量的分解过程中SFA模型估计的γ值均在0.95以上,通过了1%水平的显著性检验,说明纯技术效率的方差对总方差具有较大的贡献,经营管理因素对投入冗余的影响占有主导性地位,可见运用SFA模型剥离环境因素与随机因素的影响是有效的。

### (三)调整投入后 DEA 实证结果

利用2010-2012年剔除环境和随机因素的资本投入与劳动投入量来计算投入导向的BBC模型下我省各地区之间旅游业的相对效率,再将调整后的投入变量X<sub>in</sub>替换第一阶段中的初始变量,产出指标仍为原始数据,再次运用DEAP2.1计算我省个地区旅游业效率值,结果见表4。

从表4中2010年效率测算结果和表1效率测算结果对比可以看出,投入调整前后安徽省十六个地市旅游业效率发生了较大变动。(1)调整前后处于旅游业效率前沿的地区有明显变动。调整前处于旅游业效率前沿面区域的黄山市和亳州市,调整后亳州纯技术效率和规模效率明显大幅度下降,排名跌至第六位。调整后蚌埠市处于我省旅游业效率前沿面,其综合技术效率的提升得益于纯技术效率和规模效率都得到了大幅度的提升。(2)从各个地区的旅游业综合效率值来看,剔除外部环境因素之后,合肥、安庆、阜阳和淮北4个地区的综合效率值上升,其余11个市区的综合效率值均下降,使安徽省平均旅游业效率值由调整前的0.331下降至调整后的0.261。剔除外在环境影响后旅游业的综合效率值的大幅度变动,表明环境因素和随机因素对各地区旅游业效率评价具有重大影响,传统的DEA模型进行的效率评价存在明显的估计偏差。(3)从各地区旅游业效率结构变动看,调整后的安徽省多数地市的纯技术效率平均值和规模效率值略上升。通过

调整前后综合效率值与效率结果的变动分析可知,运用传统 DEA 模型测算安徽省各地区旅游业效率时多数地区的纯技术效率和规模效率被高估,因此大多数地区存在旅游业综合效率值高估。(4)调整

投入变量后地区的规模收益状态有所改变,调整前后安庆与铜陵由规模报酬递增状态变为规模报酬递减状态,蚌埠由规模报酬递增变为规模报酬不变状态。

表 4 第三阶段剔除环境与随机因素前后安徽省 16 个地市旅游业效率测算结果

地区	2012 年				2011 年				2010 年			
	TE	PTE	SE	状态	TE	PTE	SE	状态	TE	PTE	SE	状态
合肥	0.669	1	0.669	drs	1	1	1	-	0.272	1	0.272	Drs
六安	0.243	0.426	0.569	irs	0.117	0.169	0.692	irs	0.077	0.161	0.481	Irs
滁州	0.482	1	0.482	irs	1	1	1	-	0.069	0.195	0.352	Irs
安庆	0.955	1	0.955	irs	0.269	0.366	0.736	drs	0.21	0.289	0.728	Drs
阜阳	0.491	1	0.491	irs	0.285	0.489	0.583	irs	0.317	0.406	0.78	Irs
亳州	0.368	1	0.368	irs	0.125	0.201	0.621	irs	0.179	0.238	0.755	Irs
淮南	0.365	0.914	0.399	irs	0.123	0.209	0.588	irs	0.166	0.458	0.362	Irs
淮北	0.275	0.922	0.298	irs	0.075	0.199	0.374	irs	0.231	1	0.231	Irs
宿州	0.113	0.376	0.3	irs	0.104	0.184	0.567	irs	0.091	0.178	0.508	Irs
蚌埠	0.401	0.587	0.684	irs	0.62	0.623	0.995	drs	1	1	1	-
芜湖	0.435	0.539	0.806	irs	1	1	1	-	0.121	0.255	0.474	Irs
马鞍山	0.417	0.697	0.598	irs	0.208	0.24	0.866	irs	0.105	0.285	0.368	Irs
池州	1	1	1	-	0.957	1	0.957	drs	0.192	0.203	0.946	Drs
铜陵	0.236	0.867	0.272	irs	1	1	1	-	0.086	0.195	0.44	Irs
宣城	0.345	0.71	0.486	irs	0.184	0.264	0.696	irs	0.068	0.22	0.311	Irs
黄山	1	1	1	-	0.648	1	0.648	drs	1	1	1	-
均值	0.487	0.815	0.586		0.482	0.559	0.77		0.261	0.443	0.563	

注:TE 为技术效率;PTE 为纯技术效率;SE 为规模效率;TE = PTE \* SE;irs 为规模报酬递增;drs 为规模报酬递减;- 为不变规模报酬。以下各表中的表示均相同。

将表 4 中 2011 年效率测算结果与表 1 结合起来可以看出调整前后效率变动表现为:(1)调整前处于前沿面的地区有池州和黄山,调整后的旅游业效率处于前沿面的地区有四个:合肥、滁州、芜湖和铜陵。合肥和铜陵的综合效率提升是由其规模上升导致,滁州和芜湖旅游业综合效率值的提升是由于纯技术效率值和规模效率值共同提升所致。(2)从旅游业的综合效率值变动看,其平均值在剔除了外在环境的影响后上升了 0.043,上涨幅度很小。合肥、滁州、蚌埠、芜湖和铜陵 5 个地区的旅游业综合效率值调整后有不同程度的上升,这五个地区处于相对不利的环境中,造成第一阶段效率值的低估。(3)从效率构成变动角度看,合肥、池州、铜陵和黄山这四个地区的纯技术效率值在调整前后均没有发生变化,值为 1,滁州和芜湖的纯技术效率值在调整后大幅度上升,未调整的效率值存在低估,其余 10 个地区的旅游业效率调整前存在高估。从安徽省的平均水平来看,纯技术效率值在调整后下降了 0.21,规模效率值在调整后上升 0.222,调整后的纯技术效率值下降,严重制约了旅游业综合效率的提升。(4)从规模收益状态变动来看,滁州、芜湖、铜陵地

区由规模报酬递增状态转向了规模报酬不变状态,这些地区达到了最佳的规模收益状态,应适度限制旅游业投入规模。

从表 4 中 2012 年的效率值测算结果可以看出:(1)调整前处于综合效率前沿面的是安庆和池州,调整后池州市不变,安庆市规模效率下降,黄山市跃居前沿面。(2)从安徽省的各地区旅游业综合效率变动来看,安徽省的综合效率平均值在剔除了外在环境因素影响后并未发生太大的变化;合肥、六安、滁州、宿州、蚌埠、芜湖、马鞍山和宣城调整后的旅游业效率值有所增加,但除合肥增加了 0.519 外,其他地区的增加幅度都不超过 0.2,合肥市的旅游业效率被严重低估,其他 7 地区处于相对劣势的外部环境中。(3)从效率结构变动角度来看,安徽省的纯技术效率均值在调整后上升了 0.137,规模效率均值下降了 0.15。合肥、安庆、阜阳、亳州、池州和黄山六个地区调整前后的纯技术效率值未变均为 1,外部环境因素并未造成这些区域旅游业纯技术效率值的估计出现偏差,池州市调整前后均处于效率前沿面,其规模效率调整后不变,合肥和黄山的规模效率调整后大幅度增加,调整前两者的规模效率被显

著低估,其他13个地区规模效率调整后都不同程度下降,说明安徽省多数地区的规模效率值被高估。(4)从规模报酬状态来看,黄山市的规模报酬调整前后发生逆转,由报酬递减状态转为规模报酬不变状态,该区域县域的外部环境已经促使其过早的进入到规模报酬递减状态,所以该地区应适度限制旅

游业的投入规模,实施提升经营管理水平的旅游业可持续发展策略。

将整个安徽省划分为皖南、皖北和皖中三个区域,根据表3可以得到三个区域中地市的旅游效率值在0-1之间的分布,结果见表5。

表5 2012-2010年安徽省16个地市剔除不可控因素下的旅游业总体效率分布

	效率值	>=1	>=0.9	>=0.8	>=0.7	>=0.6	>=0.5	>=0.4	>=0.3	>=0.2	>=0.1	合计	平均值
2012年	皖中	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	4	0.58725
	皖南	2	0	0	0	0	0	2	1	1	0	6	0.5721667
	皖北	0	0	0	0	0	0	2	2	1	1	6	0.3355
2011年	效率值	>=1	>=0.9	>=0.8	>=0.7	>=0.6	>=0.5	>=0.4	>=0.3	>=0.2	>=0.1	合计	平均值
	皖中	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	0.5965
	皖南	2	1	0	0	1	0	0	0	1	1	6	0.666
2010年	效率值	>=1	>=0.9	>=0.8	>=0.7	>=0.6	>=0.5	>=0.4	>=0.3	>=0.2	>=0.1	合计	平均值
	皖中	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0.157
	皖南	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	6	0.35967
2010年	皖北	0	1	0	0	0	0	0	1	1	3	6	0.33066

注:皖中地区包括合肥、六安、滁州、安庆;皖南地区包括池州、铜陵、芜湖、马鞍山、宣城、黄山;皖北地区包括阜阳、亳州、淮北、淮南、宿州、蚌埠。以下各表均相同。数据来源本研究。

由表5中2010年剔除了不可控因素的旅游业总体效率分布可以看出:(1)三区域的旅游业均值大小有皖南(0.35967) > 皖北(0.33066) > 皖中(0.157),皖南和皖北地区的旅游业均值相差不多,比皖中地区高一倍以上,且三个区域的旅游业效率均值较低。(2)皖南和皖北各有一个的旅游业效率值在0.9以上,其他地区在0.4以下,皖中地区的旅游产业效率均在0.3以下,分布较为均匀。

不同程度下降,而皖北地区的旅游业均值有小幅度上升,三区域的旅游业均值比较:皖中(0.58725) > 皖南(0.5721667) > 皖北(0.3355),皖中地区的旅游业均值略高出皖南0.015,居于第一位。(2)从各区域旅游业的均值分布情况来看,皖中四个地区的旅游业效率值在0.1-1之间均匀分布;而皖南虽有2个地区达到了技术效率前沿面,但是其他四个地区的旅游业效率值均较低,将总的效率值拉低;皖北6个地区的效率值在0.5以下分布均匀,导致总的效率均值业不会高。

由表5中2011年的数据可以得出:(1)三区域旅游业均值大小与2010年相比有了较大的变化:皖南(0.666) > 皖中(0.5965) > 皖北(0.222),皖南和皖中地区的旅游业效率均值与2010年相比大幅度增加,而皖北地区的旅游业效率均值下降了0.11。(2)从各区域旅游业效率均值的分布来看,皖中地区有2个地区达到了技术效率前沿面,皖中其他地区效率值低于0.3,皖中地区的旅游业效率分布出现了两极现象;皖南地区旅游业效率分布较为均匀;皖北地区只有1个地区的旅游效率值达到了0.6,有4个地区的效率值在0.1左右徘徊,究其原因其纯技术效率值太低,应提高技术管理水平(结合表4)。

从表5的整个数据来看,2010年到2012年皖南和皖中地区的旅游业效率均值增长略有下降,而皖北地区的旅游业效率均值先下降后上升,呈现正V字型,且下降和上升的幅度相当;从地区分布来看,2010年到2012年旅游产业效率在地区分布上由两边高中间低的分布形态逐渐形成中间高两边低的分布形态。

#### (四)调整后效率值区域分布

在此采用第三阶段的数据做出分布图1。本文以0.8的纯技术效率和0.8的规模效率为临界点把第三阶段的16个地市的效率水平分为四种类型。(纯技术效率 >= 0.8, 规模效率 >= 0.8)的市分布在第一区,(纯技术效率 >= 0.8, 规模效率 < 0.8)

的市分布第二区, (纯技术效率 < 0.8, 规模效率 > = 0.8) 的市分布在第三区, (纯技术效率 < 0.8, 规模效率 < 0.8) 的市分布在第四区。

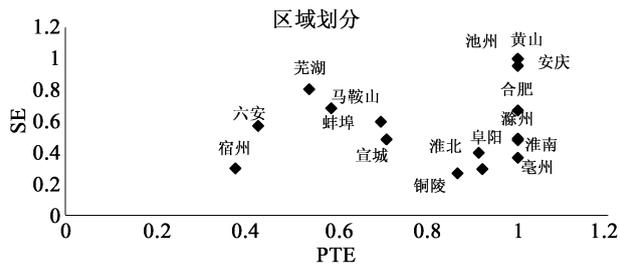


图1 安徽省各市旅游纯技术效率与规模效率分布图

由图1可以看出总共有3个地区在第一区:黄山、安庆和池州,它们的纯技术效率和规模效率都在0.8以上,旅游业的技术管理和规模均处于安徽省领先水平,在安徽省内其旅游业相对效率的改进空间较小;合肥、滁州、淮南、淮北、阜阳、亳州和铜陵7个地区处于第二区域,旅游业效率提高的途径为扩大旅游业总量,提升规模效率,从而实现旅游业规模经济。芜湖处于第三区,其提高旅游业效率的途径是提升纯技术效率。剩余六安、马鞍山、蚌埠、宣城、宿州5个地区处于第四区,旅游业的技术管理水平和规模均不高,具有很大提升空间,在旅游业发展的过程中要同时提高经营管理水平和扩大旅游业规模。

#### 四、结论与建议

##### (一) 结论

本文采用三阶段的DEA分析法对安徽16个地市旅游业效率进行了分析,整个分析过程采用了SFA方法剔除了环境因素和随机因素的干扰,对投入变量做了调整,调整前后旅游业效率值相比有明显差距,显然进行三阶段DEA分析是有一定必要性的。所得结论有:

1. 剔除不可控因素后我省地区的旅游业纯技术效率较高,各区域的旅游业技术管理水平差异较小,规模效率值差异较大。

2. 调整前后我省地区的旅游业规模收益状态没有发生很大改变,多数地区依旧处于规模报酬递增的状态,个别地区旅游业由规模报酬递增状态转向调整后的规模报酬递减状态,现有的环境引起了规模报酬的上升,这些地区在一定程度上旅游资源开

发不足,对旅游资源不能充分利用,造成旅游资源自身的浪费。

3. 旅游业效率结构调整前后有明显的变化,2012年调整后旅游业效率均值发生逆转略大于调整前的值,多数地区的纯技术效率和规模效率在调整前被低估了。

4. 调整后皖南、皖北和皖中地区的旅游业效率均值大小发生很大变化,逐渐形成以皖中为首,皖南地区次之,皖北最后的地区分布形态,但各区域的旅游业效率均值都在逐年的增加,安徽省的旅游业发展水平呈逐年提高态势。

5. 以规模效率值和纯技术效率值的0.8为临界值将我省各地区的旅游业划分为四种类型,其中第一区即双高型多为我省旅游资源丰富地区,第二和第三区的地区数量较多,该区多数经济较为发达但是旅游资源匮乏,第四区即双低区数量居第二,旅游业效率极低。

##### (二) 建议

综合以上分析,本文提出以下提升安徽省旅游业效率的建议:

1. 提高各旅游目的地的管理和技术水平,提出科学管理重视旅游学教育,培养专门的旅游开发管理的人才。

2. 规模效率低下是皖北地区旅游业效率提升的瓶颈,皖北地区的旅游资源特色不明显,旅游业未形成规模不利于旅游产业规模效率的提高,需要整合现有的旅游资源,建设特色旅游文化。

3. 针对四种类型区域划分采用不同类型效率提升策略,第一区域处于或者接近旅游业效率前沿面,区域内旅游业的纯技术效率和规模效率均达到最优,具有强大的经营管理的示范作用,旅游业的发展应侧重于经营管理的创新。第四区的各地区应结合自身的特点选择合适的旅游发展路径,促进旅游经营管理水平的提高和旅游业规模效益的增加。

4. 要充分利用有益的外部环境来挖掘旅游产业潜力。安徽省各地区需要不断完善健全交通网络提高旅游景点的可达性,为游客出游带来方便。

##### 参考文献:

[1] 黄薇. 中国保险机构资金运用效率研究: 基于资源

型两阶段 DEA 模型[J]. 经济研究, 2009, (08).

[2] 郭军华, 倪明, 李邦义. 基于三阶段 DEA 模型的农业生产效率研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2012, (12).

[3] 林坦, 宁俊飞. 基于零和 DEA 模型的欧盟国家碳排放权分配效率研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2011, (03).

[4] 张爱英. 中国基础教育效率及其影响因素研究[J]. 经济问题, 2014, (12).

[5] 刘改芳, 杨威. 基于 DEA 的文化旅游业投资效率模型及市政分析[J]. 旅游学刊, 2013, (04).

[6] 王宗超, 陈玉申. 基于 DEA 的浙江省地级市旅游业效率时空差异及变化研究[J]. 北京第二外国语学院学报, 2013, (11).

[7] 朱承亮, 岳宏志. 基于随机前沿生产函数的我国区域旅游产业效率研究[J]. 旅游学刊, 2009, (12)

[8] 周云波, 武鹏. 中国旅游业效率评价与投入改进分析[J]. 山西大学学报, 2010, (05)

[9] 金春雨, 程浩, 宋广蕊. 基于三阶段 DEA 模型的我国区域旅游业效率评价[J]. 旅游学刊, 2012.

[10] 杨春梅, 赵福宝. 中国著名旅游城市旅游业的效率研究[J]. 旅游科学, 2014, (04). 第 28 卷第 1 期.

[11] 周逢民, 张会元. 基于两阶段关联 DEA 模型的我国商业银行效率评价[J]. 金融研究, 2010, (11).

(责任编辑: 郝 涛)

## The Study of Measuring and Improving the Tourism Efficiency —Based on Anhui Province

ZHANG Hong, YANG Jiting, SHI Haonan

(1. School of Business, Anhui University, Hefei 230601, China)

**Abstract:** High efficiency level of tourism means the factors of tourism resources are in status of efficient configuration, indicating proper management and operation level. With the three - stage DEA model method to measure the tourism efficiency of Anhui province from 2010 to 2012, we can get the conclusion as follows: The efficiency level of Anhui is impacted significantly by the external environment, Before and after the adjustment, the scale efficiency and pure technical efficiency of municipal tourism are all different in Anhui province; From the perspective of three areas of Anhui province, the tourism efficiency of the south Anhui is high and stable, and that of the central Anhui is increasing.

**Key Words:** three - stage DEA model; tourism efficiency; scale efficiency; pure efficiency

