

# 中国城市酒店业效率的空间特征及优化对策

孙景荣,张捷\*,章锦河,钟士恩,马金海,张玉玲

(南京大学地理与海洋科学学院,中国江苏南京 210093)

**摘要:**通过运用DEA模型,对中国城市尺度酒店业效率的空间特征以及优化对策进行了分析,研究表明:①中国城市酒店业综合效率总体处于一般水平,纯技术效率最优的城市多于综合效率最优和规模效率最优的城市,并且还揭示了纯技术效率是造成综合效率处于一般水平的主要影响因素。②从区域特征来看,中国城市酒店业综合效率呈现出“东部高于东北,东北高于西部,西部高于中部”的空间格局,从分类特征来看,高效率类型、低效率类型和中间两种类型呈现出“两头小,中间大”空间分布格局。③中国城市酒店业投入产出指标普遍存在投入冗余和产出不足的现象,并指出可以通过大力引进新的技术,提高从业人员的综合素质,调整要素投入结构和规模,提高要素的转化效率和推进资产重组等措施来综合提升中国城市酒店业的效率。

**关键词:**城市;酒店业效率;空间特征;优化对策

中图分类号:F719.2 文献标识码:A 文章编号:1000-8462(2012)08-0155-05

## Spatial Characteristics and Optimization Countermeasures of Chinese City Hotel Industry Efficiency

SUN Jing - rong, ZHANG Jie, ZHANG Jin - he, ZHONG Shi - en, MA Jin - hai, ZHANG Yu - ling

(School of Geographic and Oceanographic Sciences, Nanjing University, Nanjing 210093, Jiangsu, China)

**Abstract:** Through the use of DEA model, this paper analyses spatial characteristics and optimization of Chinese city hotel industry efficiency, the result shows:(1) The comprehensive efficiency of Chinese city hotel industry is general level, the number of the pure technical efficiency optimal city is more than the number of comprehensive efficiency of optimal city and scale efficiency of optimal city, and it also discloses the pure technical efficiency is the main influence factors of comprehensive efficiency which is general level. (2) In the aspect of regional characteristics, Chinese city hotel industry comprehensive efficiency show “the eastern regions higher than the northeast regions, the northeast regions higher than the western regions, the western regions higher than the central regions” spatial pattern. In the aspect of the classification characteristics, high efficiency, low efficiency and intermediate two types show “big in the middle and pointed in both ends” spatial pattern.(3) Chinese city hotel industry input and output indicators generally exist input redundancy and output shortcomings phenomenon, and this paper points out several measures, for example, vigorously the introduction of new technology, improvement the overall quality of employees, adjustment factor input structure and scale, enhancement factor conversion efficiency and promotion asset to recombine and so on, in order to improve the comprehensive efficiency of the city hotel industry in China.

**Key words:** city; hotel industry efficiency; spatial characteristics; optimization countermeasures

改革开放以来,中国酒店业得到了飞速的发展,但随着全球酒店业竞争环境的不断加剧<sup>[1]</sup>,中国酒店业将面临更大的挑战,如何提升酒店业综合竞争力,更好地参与全球酒店业竞争,成为中国酒店业迫切需要解决的问题。然而,要提升酒店业综合竞争力,首先要考虑的是最大限度的提高酒店业效率<sup>[2]</sup>,因此,正确合理地测度和评价酒店业效率成为

一个重要的问题。

从已有的文献可知,学术界对这个问题已做出了回应,酒店业效率已成为国内外学者研究的热点问题。国外关于酒店效率的研究主要侧重于微观层面的探讨,研究内容主要集中在酒店投入产出指标的选取、酒店经营效率或者管理效率的测度、评价以及影响酒店效率因素的分析等,研究方法主要有

收稿时间:2012-04-25;修回时间:2012-07-03

基金项目:国家自然科学基金项目(41171121);国家自然科学基金项目(40971301)

作者简介:孙景荣(1984—),男,山西临汾人,博士生。主要研究方向为旅游生态与旅游效率。E-mail:sunjingrong78581@163.com。

※通讯作者:张捷(1960—),男,江苏无锡人,教授,博士生导师。主要研究方向为旅游地理与旅游规划等。E-mail:jiezhang@nju.edu.cn。

数据包络分析法( DEA)、Malmquist 指数模型、随机前沿方法(SFA)和 Tobit 回归分析法等<sup>[3-18]</sup>;而国内对酒店效率的研究主要基于宏观的视角<sup>[19-23]</sup>,对微观方面的研究较少<sup>[24]</sup>,主要是因为微观个体的数据的不易获得性。通过比较国内外研究可知,目前的研究还存在一些不足:①从研究尺度上来看,对微观尺度和宏观尺度酒店业效率研究较多,但是对于中观尺度—城市酒店业效率研究相对欠缺。②从研究指标体系来看,研究指标选取仅限于酒店业的投入产出指标,将外在环境(如旅行社)的影响量化指标纳入酒店业投入产出体系的研究较少。基于此,本文拟采用数据包络分析法的 CCR 模型和 BCC 模型对中国城市尺度的酒店业效率进行了定量测度、对其空间特征进行分析,在此基础上,对酒店业效率未达到最优效率的城市提出优化建议,以期为中国城市尺度酒店业发展提供理论依据。

## 1 研究设计

### 1.1 研究对象与数据来源

本研究选择中国大陆 23 个城市酒店业效率为研究对象,案例选择依据:①所选的案例城市作为中国重要的旅游城市,酒店业发展规模比较大,以 2009 年为例,所选案例城市的数量不足全国城市总数的 7%,但其酒店业营业收入占到全国酒店业营业收入的 29%,接近全国 1/3 的份额;②所选案例城市在中国东部、中部、西部以及东北地区各有分布,能全面反映中国城市酒店业现状;③城市酒店业数据的可得性。数据来源于《中国旅游统计年鉴(2011)》、《中国旅游统计年鉴(副本)(2011)》。

### 1.2 指标选择

根据已有研究文献和数据资料的可得性来对酒店业投入产出指标进行选择;同时需要强调的是,根据投入产出指标宜少的原则,要求决策单元的数量至少是投入产出指标总数的 3 倍以上,本研究决策单元 23 个,故投入产出指标至多选择 7 个<sup>[5]</sup>。本文选择规模指标和要素指标作为投入一级指标,具体二级投入指标包括酒店数量和旅行社数量、固定资产<sup>[5,13]</sup>和从业人员数量<sup>[14-16]</sup>作为投入指标,选择效益产出指标和效率产出指标为一级产出指标,二级产出指标包括选择营业收入<sup>[4,17-18]</sup>、全员生产率<sup>[1,18]</sup>,具体详见表 1。

### 1.3 研究方法

1.3.1 数据包络分析法。数据包络分析法(Data Envelopment Analysis,简称 DEA)是由 Charnes 和 Cooper

表 1 中国城市酒店业经营效率测度指标体系

Tab.1 The operational efficiency measurement indicators of Chinese city hotel

| 指标类型 | 一级指标   | 二级指标  | 指标含义     |
|------|--------|-------|----------|
| 投入指标 | 规模指标   | 酒店数量  | 酒店业投入规模  |
|      |        | 旅行社数量 | 相关产业投入规模 |
|      | 要素指标   | 固定资产  | 资本投入量    |
| 产出指标 | 效益产出指标 | 从业人数  | 劳动投入量    |
|      |        | 营业收入  | 酒店业投入的收益 |
|      | 效率产出指标 | 全员生产率 | 劳动力产出效率  |

等人于 1978 年提出,是数学、运筹学、数理经济学和管理科学的一个新的交叉领域,是评价多输入和多输出决策单元(Decision Making Units,简称 DMU)效率的有效工具<sup>[25-27]</sup>。其原理借助数学的线性规划将决策单元投影到 DEA 前沿面上,通过比较决策单元偏离前沿面的程度来评价其相对有效性,并且获得反映决策单元的信息。目前对国内外酒店效率的评价主要采用 DEA 方法<sup>[5-15]</sup>,该方法的主要优势在于:①输入输出变量之间不需要确定函数关系,变量属性具有较大的随意性<sup>[28]</sup>;②适用于多输入和多输出的决策单元的评价,并且不需要对指标值进行无量纲化处理<sup>[28-30]</sup>;③采用内定权重的方法,解决权重设定过程中的主观性<sup>[31]</sup>;因此,本文采取数据包络分析法对中国城市酒店业效率进行评价。

DEA 方法分析效率主要采用有 CCR 模型和 BCC 模型,CCR 模型是基于规模报酬不变的 DEA 模型,主要评价酒店业的综合效率,BCC 模型是基于规模可变的报酬的 DEA 模型,该模型可将综合效率分为纯技术效率和规模效率乘积<sup>[32]</sup>。依据 DEA 模型可知,CCR 模型和 BCC 模型中的酒店业综合效率反映的是酒店业要素资源配置、利用水平和规模集聚水平等,纯技术效率表示酒店业要素资源的配置和利用水平,规模效率则表示酒店业规模集聚水平。

## 2 结果分析

### 2.1 中国城市酒店业效率的总体特征

2010 年中国城市酒店业综合效率均值为 0.748,达到最优效率水平 74.8%,总体处于一般水平,表明中国城市酒店业效率还有 25.2%提升空间,其中达到效率最优的城市有 3 个,占到总体的 13%,说明只有少数城市达到效率最优。从分解效率来看,2010 年中国城市酒店业的纯技术效率均值为 0.821,达到最优效率的 82.1%,纯技术效率达到效率最优的城市有 5 个,占到总体的 21.7%,多于综合效率最优和规模效率最优的城市数量,规模效率均值为 0.909,达到最优效率的 90.9%,达到效率最优

的城市有3个,占到总体的13%,并且规模效率值高于纯技术效率值,由此可知,纯技术效率是造成综合效率处于一般水平的主要影响因素。

## 2.2 中国城市酒店业效率的区域特征

按照东、中、西、东北四大地带划分,将23个城市划分成东部地区、中部地区、西部地区和东北地区;东、中、西和东北地区城市酒店业综合效率分别为0.77、0.6、0.611和0.767,呈现出“东部高于东北,东北高于西部,西部高于中部”的空间格局。从分解效率来看,纯技术效率和规模效率表现出与综合效率不一样的特征,纯技术效率表现为“东部高于东北,东北高于中部,中部高于西部”,而规模效率表现为“东部高于西部,西部高于东北地区,东北高于中部”。由此可知,东部地区城市酒店业的综合效率最高,主要是由于东部城市酒店业的纯技术效率和规模效率均高于其他地区,东北地区城市酒店业综合效率高于西部地区,主要是由于东北地区在纯技术效率方面高于西部的优势超过了其在规模集聚方面低于西部地区带来劣势,西部地区城市酒店业综合效率高于中部地区主要得益西部地区城市酒店业在规模集聚方面的优势,详见表2。

表2 2010年四大地区城市酒店业效率均值

Tab.2 The mean value of city hotel efficiency of the four regions in 2010

| 四大区域 | 综合效率  | 纯技术效率 | 规模效率  |
|------|-------|-------|-------|
| 东部地区 | 0.831 | 0.888 | 0.933 |
| 中部地区 | 0.600 | 0.703 | 0.854 |
| 西部地区 | 0.620 | 0.686 | 0.905 |
| 东北地区 | 0.683 | 0.794 | 0.860 |

## 2.3 中国城市酒店业效率分类特征

按照各城市酒店业效率的高低,并与全国的平均值进行比较,可以将城市酒店业效率分为四个类型:高效率、较高效率、中效率和低效率四个类型。

高效率类型包括广州、杭州和中山,占到总体的13%,并且均属于东部地区,这类型特征表现为酒店业综合效率均达到最优水平;较高效率类型包括无锡、福州、长春、厦门、苏州、深圳和海口,占到总体的30%,除了长春属于东北地区以外,其余城市均分布东部地区沿海省份。这些城市酒店业综合效率均高于全国平均水平,但未达到效率最优水平;中效率类型包括珠海、宁波、南京、哈尔滨、成都、黄山、西安、桂林、沈阳,占到总体39%,这类型城市的酒店业综合效率值均高于0.6,但低于全国平均水平;低效率类型包括大连、武汉、昆明和青岛,占到总体的17%,这类型城市在所有城市当中

酒店业综合效率最小,酒店业综合效率均小于0.6,这意味着如果将这类型城市酒店业当前的生产要素潜力全部发挥出来,可以使当前的产出至少增加0.8倍以上,表明这类型城市酒店业综合效率的提升空间很大。从空间分布来看,高于全国平均值的城市,除了长春外,其余均分布在东部地区,低于全国平均水平的,主要分布在东北和中西部地区,高效率类型的城市占到总体的13%,低效率类型的城市占到总体的17%,中间两种类型的城市占到总体70%,呈现出“两头小,中间大”空间格局。

## 3 提高中国城市酒店业效率优化对策

通过对中国城市酒店业的效率分析可知,中国城市酒店业只有少数城市达到效率最优,大多数城市都处于无效的状态。通过运用DEA模型,进一步计算各城市实现酒店业效率最优目标值、投入冗余量和产出不足量,为中国城市酒店业效率由无效率转为有效率的状态提出优化对策。

从表3可知,总体来看,中国城市酒店业投入产出指标普遍存在投入冗余和产出不足的现象。具体而言,长春和无锡酒店业投入产出指标没有冗余的现象,说明这两个城市酒店业要素投入结构合理,但是由于这两个城市没有充分挖掘要素中的规模效应,使得酒店业综合效率没有达到最优水平,因此,长春和无锡应通过加强和大型国际酒店管理咨询公司合作,加大引进先进的技术,扩大要素投入的规模,充分挖掘要素的潜在规模效应,来提升酒店业的综合效率;大连、哈尔滨、海口、黄山、珠海、桂林是在酒店数量、固定资产和旅行社数量等方面存在冗余,说明这些城市酒店业在要素投入方面存在严重的规模不经济,因此,这些城市的酒店业应通过减缓酒店扩张的规模,调整投入要素的结构,提高要素转化效率,同时也要放慢旅行社的扩展速度和规模,来提高酒店业效率;南京、福州、厦门和西安主要存在从业人员、酒店数量和旅行社数量方面存在冗余,说明这些城市酒店业和旅行社扩张的速度过快,这些城市首先要通过合理配置现有的资源,提高资源使用效率,同时减缓扩张的速度,其次要不断更新和大力引进新技术,最后要淘汰低效率和落后的酒店,推进企业间合并和资产重组;苏州、成都、宁波、沈阳、青岛、深圳共同特征在旅行社方面在数量方面均不存在冗余量,在从业人员、酒店数量和固定资产方面存在冗余,这些城市应该通过培训,进一步提升从业人员的素质,提高劳动

表3 中国各城市酒店业投入产出指标的优化目标值  
Tab.3 Input and output targets of Chinese city hotel

| 城市  | 从业数<br>/人 | 从业数<br>冗余量 | 酒店数<br>/家 | 酒店数<br>冗余量 | 固定资产<br>/万元 | 固定资产<br>冗余量 | 旅行社<br>数/家 | 旅行社数<br>冗余量 | 营业收入/<br>万元 | 营业收入产<br>出不足量 | 全员生产率<br>/万元/人 | 全员生产率<br>产出不足量 |
|-----|-----------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|---------------|----------------|----------------|
| 沈阳  | 15 199    | 0          | 77        | 15         | 488 336.2   | 62 368.48   | 185        | 0           | 328 923.2   | 49 459.27     | 18.388         | 0              |
| 大连  | 18 714    | 0          | 108       | 43         | 701 326     | 236 617.6   | 315        | 41          | 557 772.7   | 128 726.8     | 22.919         | 0              |
| 长春  | 11 444    | 0          | 55        | 0          | 531 318.3   | 0           | 154        | 0           | 178 102.3   | 0             | 15.56          | 0              |
| 哈尔滨 | 9 669     | 0          | 52        | 34         | 329 160.4   | 14 556.41   | 130        | 91          | 226 756.7   | 87 332.37     | 14.42          | 0              |
| 南京  | 19 270    | 391        | 103       | 7          | 660 026.4   | 0           | 272        | 194         | 484 037.9   | 45 747.11     | 22.289         | 0              |
| 无锡  | 13 737    | 0          | 64        | 0          | 393 991.9   | 0           | 126        | 0           | 225 300.8   | 0             | 16.4           | 0              |
| 苏州  | 22 341    | 1 167      | 108       | 30         | 689 882.4   | 54 703.82   | 202        | 0           | 443 280.9   | 0             | 18.854         | 0              |
| 杭州  | 28 527    | 0          | 168       | 0          | 1 105 092   | 0           | 516        | 0           | 916 894.9   | 0             | 32.14          | 0              |
| 宁波  | 22 343    | 1 441      | 11        | 48         | 714 129.7   | 16 344.25   | 233        | 0           | 481 182.4   | 0             | 20.231         | 0              |
| 黄山  | 7 262     | 0          | 34        | 35         | 206 245     | 0           | 60         | 64          | 103 666.9   | 18 512.95     | 11.73          | 0              |
| 福州  | 11 701    | 2 140      | 57        | 15         | 351 096.3   | 0           | 119        | 4           | 210 703.7   | 0             | 15.222         | 0              |
| 厦门  | 12 601    | 125        | 59        | 8          | 360 218.9   | 0           | 114        | 18          | 202 723.3   | 4 636.472     | 15.566         | 0              |
| 青岛  | 21 228    | 0          | 118       | 36         | 761 765.9   | 131 531.6   | 330        | 0           | 586 740.3   | 66 540.03     | 24.509         | 0              |
| 武汉  | 15 435    | 0          | 80        | 0          | 521 586.6   | 0           | 201        | 63          | 349 298     | 58 796.28     | 18.819         | 0              |
| 广州  | 48 229    | 0          | 219       | 0          | 1 438 997   | 0           | 250        | 0           | 878 329.9   | 0             | 18.21          | 0              |
| 深圳  | 31 030    | 2 661      | 149       | 0          | 972 955.2   | 26 528.85   | 241        | 0           | 634 758.5   | 0             | 18.844         | 0              |
| 珠海  | 10 065    | 0          | 49        | 33         | 299 637.1   | 0           | 99         | 2           | 174 084.6   | 33 481.75     | 13.969         | 0              |
| 中山  | 4 741     | 0          | 22        | 0          | 126 393     | 0           | 29         | 0           | 46 408.75   | 0             | 9.79           | 0              |
| 桂林  | 7 887     | 0          | 40        | 20         | 246 997.7   | 0           | 86         | 43          | 148 582     | 49 256.85     | 12.587         | 0              |
| 海口  | 7 620     | 0          | 40        | 16         | 244 852.3   | 103 334.3   | 88         | 106         | 151 770.3   | 56 553.48     | 12.495         | 0              |
| 成都  | 19 081    | 2 342      | 101       | 4          | 644 774     | 205 870.3   | 259        | 0           | 465 531     | 0             | 21.735         | 0              |
| 昆明  | 14 645    | 0          | 79        | 0          | 518 812.2   | 0           | 210        | 26          | 364 177.1   | 91 506.4      | 18.613         | 0              |
| 西安  | 14 678    | 7 828      | 83        | 0          | 535 301.3   | 191 335.1   | 232        | 101         | 410 105     | 0             | 19.128         | 0.914          |

生产率,另一方面要调整投入要素的规模和结构,提高酒店的规模效益。昆明和武汉仅存在旅行社的冗余,以后调整的对策就是减缓旅行社的扩张规模,进一步加强旅游旅行社与酒店的合作。

#### 4 结论与讨论

以往对酒店业效率的研究,研究尺度主要集中在微观和宏观尺度,研究指标体系仅限于酒店业投入产出要素,但对中观尺度—城市酒店业研究较少,研究指标体系考虑将外在环境(例如旅行社)的影响量化为指标纳入酒店业投入产出体系较少,因此,本文通过运用DEA的CCR模型和BCC模型,对中国城市尺度的酒店业效率进行研究,并且尝试将旅行社的数量作为投入指标纳入酒店业效率分析中,主要得到以下基本结论:

第一,中国城市酒店业总体处于一般水平,并且少数城市达到综合效率最优,纯技术效率最优的城市多于综合效率最优和规模效率最优的城市,并且还揭示了纯技术效率是造成综合效率处于一般水平的主要影响因素。

第二,从空间特征来看,中国城市酒店业综合效率呈现出“东部高于东北,东北高于西部,西部高于中部”的空间格局,从分类特征来看,中国城市酒店业可以划分高效率、较高效率、中效率和低效率四个类型,并且高效率类型、低效率类型和中间两

种类型呈现出“两头小,中间大”空间分布格局。

第三,中国城市酒店业投入产出指标普遍存在投入冗余和产出不足的现象,并指出可以通过加强和大型国际酒店管理公司合作,大力引进新的技术,提高从业人员的综合素质,调整要素投入结构和规模,提高要素的转化效率和推进资产重组等措施来综合提升中国城市酒店业效率。

#### 参考文献:

- [1] Chen, C.F.. Applying the stochastic frontier approach to measure hotel managerial efficiency in Taiwan[J]. *Tourism Management*, 2007, 28(3):696 – 702.
- [2] Assaf, A., Cvelbar, L.K.. The Performance of the Slovenian Hotel Industry: Evaluation Post-privatisation[J]. *International Journal of Tourism Research*, 2010, 12(5):462 – 471.
- [3] Anderson, R. I., Fish, M., Xia, Y., et al. Measuring efficiency in the hotel industry: A stochastic frontier approach[J]. *International Journal of Hospitality Management*, 1999(18):45 – 57.
- [4] Hwang, S.N., Chang, T.Y.. Using data envelopment analysis to measure hotel managerial efficiency change in Taiwan[J]. *Tourism Management*, 2003, 24(4):357 – 369.
- [5] Barros C. P.. Measuring efficiency in the hotel sector[J]. *Annals of Tourism Research*, 2005, 32(2):456 – 477.
- [6] Barros, C. P., Dieke, P.. Technical efficiency of African hotels [J]. *International Journal of Hospitality Management*, 2008, 27(3):438 – 447.
- [7] Barros, C. P., Peypoch, N., Solonandrasana, B.. Efficiency and Productivity Growth in Hotel Industry[J]. *International Journal of Hospitality Research*, 2009, 11(4):389 – 402.

- [8] Hsieh, L. F., Lin, L. H. . A performance evaluation model for international tourist hotels in Taiwan—An application of the relational network DEA[J]. *International Journal of Hospitality Management*, 2010, 29(1): 14 – 24.
- [9] Assaf, A. G., Agbola, F. W. . Modelling the performance of Australian hotels: a DEA double bootstrap approach[J]. *Tourism Economics*, 2011, 17(1): 73 – 89.
- [10] Chen, T. H. . Performance measurement of an enterprise and business units with an application to a Taiwanese hotel chain[J]. *International Journal of Hospitality Management*, 2009, 28(3): 415 – 422.
- [11] Perrigot, R., Cliquet, G., Piot – Lepetit, I. . Plural form chain and efficiency: Insights from the French hotel chains and the DEA methodology[J]. *European Management Journal*, 2009, 27(4): 268 – 280.
- [12] Yu, M. M., Lee, B. C. Y. . Efficiency and effectiveness of service business: Evidence from international tourist hotels in Taiwan[J]. *Tourism Management*, 2009, 30(4): 571 – 580.
- [13] Pulina, M., Detotto, C., Paba, A. . An investigation into the relationship between size and efficiency of the Italian hospitality sector: A window DEA approach[J]. *European Journal of Operational Research*, 2010, 204(3): 613 – 620.
- [14] Assaf, A., Barros, C.P., Josiassen, A. . Hotel efficiency: A bootstrapped metafrontier approach[J]. *International Journal of Hospitality Management*, 2010, 29(3): 468 – 475.
- [15] Roh, E.Y., Choi, K. . Efficiency comparison of multiple brands within the same franchise: Data envelopment analysis approach [J]. *International Journal of Hospitality Management*, 2010, 29(1): 92 – 98.
- [16] Morey, R.C., Dittman, D.A. . Evaluating a Hotel GM's Performance: A Case Study in Benchmarking[J]. *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 1995, 36: 30 – 35.
- [17] Botti, L., Briec, W., Cliquet, G. . Plural forms versus franchise and company-owned systems: A DEA approach of hotel chain performance[J]. *Omega*, 2009, 37(3): 566 – 578.
- [18] Huang, Y.H., Mesak, H.I., Hsu, M.K., et al. Dynamic efficiency assessment of the Chinese hotel industry[J]. *Journal of Business Research*, 2012, 65(1): 59 – 67.
- [19] 黄丽英,刘静艳. 基于DEA方法的我国高星级酒店效率研究[J]. *北京第二外国语学院学报*, 2008, 30(1): 42 – 46.
- [20] 彭建军,陈浩. 基于DEA的星级酒店效率研究——以北京、上海、广东相对效率分析为例[J]. *旅游学刊*, 2004, 19(2): 59 – 62.
- [21] 彭磊义. 基于DEA的浙江省饭店企业效率分析[J]. *旅游科学*, 2009, 23(5): 39 – 43.
- [22] 宋慧林,宋海岩. 基于三阶段DEA模型的中国星级饭店经营效率研究[J]. *旅游论坛*, 2011, 4(2): 64 – 71.
- [23] 生延超,钟志平. 规模扩张还是技术进步: 中国饭店业全要素生产率的测度与评价——基于非参数的曼奎斯特(Malmquist)生产率指数研究[J]. *旅游学刊*, 2010, 25(5): 25 – 32.
- [24] 董卫,唐德善. 基于DEA模型的酒店经营效率分析[J]. *商业研究*, 2006(24): 149 – 151.
- [25] 魏科龄. 数据包络分析(DEA)[J]. *科学通报*, 2000, 45(17): 1 793 – 1 808.
- [26] 陶卓民,薛献伟,管晶晶. 基于数据包络分析的中国旅游业发展效率特征[J]. *地理学报*, 2010, 65(8): 1 004 – 1 012.
- [27] 孙威,董冠鹏. 基于DEA模型的中国资源型城市效率及其变化[J]. *地理研究*, 2010, 29(12): 2 155 – 2 165.
- [28] 吴得文,毛汉英,张小雷,等. 中国城市土地利用效率评价[J]. *地理学报*, 2011, 66(8): 1 111 – 1 121.
- [29] 马晓龙,保继刚. 基于数据包络分析的中国主要城市旅游效率评价[J]. *地理研究*, 2010, 32(1): 88 – 97.
- [30] 方创琳,关兴. 中国城市群投入产出效率的综合测度与空间分异[J]. *地理学报*, 2011, 66(8): 1 011 – 1 022.
- [31] 陈章喜,徐通. 珠三角城市群战略实施以来的效率评价[J]. *经济地理*, 2011, 31(11): 1 822 – 1 827, 1 839.
- [32] 郭腾云,徐勇,王志强. 基于DEA的中国特大城市资源效率及其变化[J]. *地理学报*, 2009, 64(4): 408 – 416.