

科普场馆运行效率评价

杨传喜 侯晨阳 赵霞

(桂林理工大学管理学院, 广西桂林 541004)

摘要: 以2008—2013年全国30个省份科普场馆面板数据为基础, 利用数据包络分析方法中的BCC模型和Malmquist指数模型, 分别从静态和动态两方面来测度科普场馆的运行效率。结果表明: 我国有半数以上省份的科普场馆属于增长型, 1/3以上场馆处于规模报酬不变或递增阶段。各省科普场馆应结合自身特点, 从开展特色活动、拓宽资金来源、完善评估体系三方面提高运行效率。

关键词: 科普场馆; 运行效率; BCC模型; Malmquist指数; 运行效率评价

中图分类号: G315

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2017.02.014

Evaluation of Operating Efficiency of Science Museums

YANG Chuanxi, HOU Chenyang, ZHAO Xia

(School of Management, Guilin University of Technology, Guilin 541004)

Abstract: Based on the panel data of 30 provinces in China from 2008 to 2013, the article uses the BCC model and Malmquist index to measure the efficiency of the gymnasiums from both static and dynamic aspects in data envelopment analysis. The results show that: more than half of the province's science museums are growth-oriented, more than one-third of the scale of remuneration in the same or increasing stage. The provinces should combine their own characteristics, from the characteristics of activities, broaden the sources of funds and improve the evaluation system to improve the operational efficiency in three aspects.

Keywords: science museums, operating efficiency, BCC model, Malmquist index, operational efficiency evaluation.

1 引言

科普场馆是向群众传播科学思想、普及科学知识主要场所, 是展示科技成果和举办科普活动的载体, 在我国科技创新和科学普及工作中有着举足轻重的地位。科技馆作为普及科学技术知识、传播科学思想和科学方法的平台, 是面向公众尤其是青少年开展经常性、群众性科普展览教

育活动的重要阵地, 对提高国民的科学素质发挥着重要作用^[1]。近年来, 我国对于科普事业重视不断加强。我国科普事业取得显著进步, 科普人员、经费、基础建设有了明显进展。截至2013年年底, 全国各类科普场馆建筑面积在500平方米以上的达1837个, 2013年全国科普场馆基建支出总额31.9亿元, 比2012年增长11.18%, 科普场馆的建设进入高潮^[2]。为了实现科普场馆可

作者简介: 杨传喜* (1977—), 博士, 桂林理工大学副教授, 硕士生导师, 主要研究方向: 科技资源管理; 侯晨阳 (1991—), 女, 桂林理工大学硕士研究生, 主要研究方向: 技术经济及管理; 赵霞 (1979—), 女, 桂林理工大学管理学院教师, 博士, 主要研究方向: 经济学与国民经济。

基金项目: 国家自然科学基金项目“基于复杂适应系统理论农业科技资源配置结构效应及优化的计算实验研究”(71463011)。

收稿时间: 2016年6月21日。

持续发展,世界各国科普场馆相继实现免费开放,如美国国家航空与航天博物馆、伦敦科学博物馆、澳大利亚国家科学技术中心、加拿大安大略科学中心实行有限免费与差异收费相结合的收费机制。这样的政策让更多的公众能够有机会走进博物馆,使该馆的科普教育功能得到更好的发挥^[3]。国外学者对科普场馆免费开放问题也做了研究,相关主张有免票政策^[4]、价格歧视政策^[5]、入场费影响^[6]和公共资金支持^[7]等。

在国内科普场馆的相关研究中,郑念^[8]系统分析并提出了我国科技馆现状和存在问题并指出今后的科技馆发展应坚持“建设和改造结合,数量与质量兼顾,人才培养和理念创新并重”的原则,因地制宜地有序推进。陈珂珂^[9]总结了近年来中国科普基础设施在硬件建设、科普活动、评估体系3个方面取得的成就并预测其未来发展趋势。田何志、周宇英^[10]从发达国家对青少年科普(技)教育基地的政策支持、经费来源、人员配置和活动开展等方面进行分析,得出对广东省青少年科技教育基地建设的启示。关于科技馆评估的研究主要有:周俊青^[11]认为,要解决我国科技馆面临的问题,除了改革管理机制,当务之急是要建立科技馆科普评估体系。艾全生^[12]运用系统工程的方法探究科技馆效益的评估。廖红^[13]从参观人数多少、投资效益、展厅利用率、估算的参观人数4个方面来衡量展厅效益。齐欣、蔡文东等^[14]通过科技馆建筑面积、年接待人数及其比值从一个侧面反映我国科技馆场馆建设效益。李霞、段钊^[15]围绕财务绩效、场馆绩效、展品绩效和社会效益4个方面提出中国科技馆绩效综合评价指标体系。谭岑^[16]运用层次分析法,构建了评价大中型科技馆的评价模型,包括5类总计22项指标,并运用此评价体系对A市科技馆进行了评价。有关科技馆经济效益和社会效益的分析大多是结合具体的场馆进行分析,如宁夏科技馆、绍兴科技馆,并且定性分析居多,尚未形成统一定量分析的评价体系。

随着科学技术的进步,科技馆、科技博物馆、青少年科普教育基地等蓬勃发展,建立科

普场馆科普效率评估体系,有效评价科普场馆的科普工作,显得十分重要。本文以科技馆和科学技术博物馆为主要代表,利用BCC模型和Malmquist指数,测度各地区科普场馆运行效率,并从以下两方面深化扩展相关研究。一是运用2008—2013年的面板数据分析各地区科普场馆运行效率的动态变化,从整体上把握科普场馆运行效率的发展变化趋势;二是从静态、动态两个角度进行分析,并对截面数据与面板数据所得结果进行比较,深化了科普场馆评估的相关研究。

2 数据、指标、方法的选取

本文数据主要来源于2014年版《中国科普统计》。该书收录了2006—2013年包括各省科普人员、科普场地、科普经费、科普传媒和科普活动5部分的分类统计数据。由于2008年之前统计为两年一次,因而2007年无对应统计数据,同时西藏科技馆的数据多为0,故本文选择除西藏以及台湾、香港、澳门以外的全国30个省份2008—2013年数据作为基础数据来源。青少年科技馆站只有总体的数量,缺乏具体细分类数据,因此,本文主要选取科技馆和科技博物馆相关统计数据,进行筛选加工后供后续研究使用。

鉴于国内外关于科普场馆效率测度的指标尚未形成统一标准,且目前关于地区科普资源评价模型所选指标多分为人力、物力、财力、活动等方面,根据科学性、规范性和可操作性原则,结合科普场馆已有数据,本文选择科普专职人员、科技馆和科学技术博物馆展厅面积之和、科普场馆基建支出作为3个投入指标。这也与经济学中劳动、土地和资本3个生产要素相对应。关于产出指标的选取,首先考虑到科普场馆不以营利为目的、不直接产生物质财富,故而根据其对社会利益的贡献评估其效益,这也成为评估科普场馆效益的基本出发点^[12]。借鉴廖红提出的科技馆展厅效益评估体系,将科技馆和科学技术博物馆当年参观人数之和作为一项产出指标^[13]。其次考虑到科技馆具有展览教育、实验教育和培训教育三大功能,而实施三大功能的渠道是开展各类科普

工作^[8]，故选取科普讲座、科普展览和科普竞赛活动的次数和作为产出指标。投入产出指标之间需符合“同向性”假设，采用Pearson相关性检验对所选的投入产出项进行检验。检验结果如表1所示。

选择数据包络分析法对各省份科普场馆运行效率进行测度：运用传统的BCC模型进行静态分析测度综合效率值并选用Malmquist指数模型进行动态分析。

相较于其他测度生产效率的方法而言，数据包络分析法具有一定优越性。该方法常用来测算多投入多产出类型的生产方式问题，且应用中不涉及投入产出的要素价格，同时，测算结果还可以将引起全要素生产率变化的因素分解为技术效率变化指数和技术变化指数，更细致直观地反映DEA生产有效性。基于上述优点，数据包络分析法被广泛应用于具有多投入多产出特点的实证研究中。王宾、李群^[17]基于DEA选取投入、产出二级指标共10项，对2012年我国31个省份科普资源投入产出效率进行研究，结果显示：大部分省份科普绩效有效，部分省份无效。刘广斌、刘璐、任伟宏^[18]应用数据包络分析法，选取了2006—2013年的数据对我国科普投入产出效率进行分析评价，得出效率有待提高的初步结论。杨传喜、侯晨阳^[19]运用Malmquist指数测度我国科普资源配置全要素生产率的动态变化，表明技术进步对全要素生产率的提高起主要的推动作用。现有研究表明：运用DEA方法来测度科普资源投入产出问题具有一定适用性。科普场馆活动是一个多投入多产出系统，数据包络分析法在科普场

馆运行效率测算评价中具有较好的应用价值。

3 科普场馆运行效率静态分析

使用Deap 2.1 软件，借助BCC模型运用2008年和2013年截面数据进行静态分析，得到各省市科普场馆2008年和2013年的综合效率、纯技术效率及规模效率，具体情况见表2。

通过表2分析2013年各省市科普场馆投入与产出的软件测算结果得出结论：总体来说，全国各省市科普场馆的平均综合效率为0.865，与2008年平均综合效率值0.791相比增幅显著。纯技术效率与规模效率平均值分别为0.927和0.933，都小于1。与2008年相比，纯技术效率从0.844升高到0.927，规模效率从0.935降低至0.933，纯技术效率的升高幅度远大于规模效率的降低幅度。

从技术效率结果来看，纯技术有效的省市数量为15个，规模有效省市数量为13个。规模有效而纯技术非效率导致整体非效率的省份有3个：河北、内蒙古和广西。这3个地区科普场馆的规模已经达到了相对合理的水平，可以通过提高技术性方面的投入来改善综合效率。纯技术有效而规模非效率导致整体非效率的省份有5个：辽宁、吉林、四川、贵州和云南。这5个地区科普场馆应根据各自所处不同的规模报酬阶段决定规模的增减。吉林、贵州处于规模报酬递增阶段，应通过增加科普场馆建设规模来达到规模经济。辽宁、四川、云南都处于规模报酬递减的阶段，要实现规模经济应减少投入的科普场馆数量。纯技术效率和规模效率都小于1的省份有12

表1 我国科普场馆投入产出变量的Pearson相关系数

产出项	投入项		
	科普专职人员	科技馆和科学技术博物馆展厅面积之和	科普场馆基建支出
科技馆和科学技术博物馆参观人数之和	0.217 (0.249)	0.925*** (0.000)	0.697** (0.000)
三类科普活动次数和	0.566** (0.001)	0.676** (0.000)	0.452* (0.012)

注：***、**、*分别表示在1%、5%、10%显著水平上显著，括号中所列数值为检验的p值。

表2 2008年和2013年我国各省市科普场馆资源利用效率

省份	综合效率		纯技术效率		规模效率		规模报酬	
	2008年	2013年	2008年	2013年	2008年	2013年	2008年	2013年
北京	0.984	1.000	1.000	1.000	0.984	1.000	递减	不变
天津	0.596	1.000	0.770	1.000	0.775	1.000	递增	不变
河北	1.000	0.822	1.000	0.822	1.000	1.000	不变	不变
山西	0.466	0.640	0.517	0.953	0.902	0.672	递增	递增
内蒙古	0.570	0.592	0.600	0.592	0.950	1.000	递增	不变
辽宁	1.000	0.943	1.000	1.000	1.000	0.943	不变	递减
吉林	0.858	0.873	0.936	1.000	0.917	0.873	递增	递增
黑龙江	1.000	0.816	1.000	0.821	1.000	0.994	不变	递增
上海	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	不变	不变
江苏	0.865	1.000	1.000	1.000	0.865	1.000	递减	不变
浙江	1.000	0.940	1.000	0.966	1.000	0.973	不变	递减
安徽	0.530	0.809	0.536	0.843	0.990	0.960	递减	递减
福建	0.569	0.791	0.569	0.804	0.999	0.984	递增	递增
江西	0.635	1.000	0.645	1.000	0.985	1.000	递减	不变
山东	0.966	0.779	0.966	0.968	1.000	0.804	不变	递减
河南	0.931	1.000	1.000	1.000	0.931	1.000	递减	不变
湖北	0.406	0.744	0.465	0.810	0.873	0.919	递减	递减
湖南	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	不变	不变
广东	0.547	0.706	0.601	0.907	0.909	0.779	递减	递减
广西	0.865	0.954	1.000	0.954	0.865	1.000	递减	不变
海南	1.000	0.908	1.000	0.912	1.000	0.996	不变	递增
重庆	0.229	1.000	0.263	1.000	0.871	1.000	递增	不变
四川	0.669	0.994	0.862	1.000	0.776	0.994	递减	递减
贵州	0.584	0.730	0.596	1.000	0.980	0.730	递减	递增
云南	1.000	0.934	1.000	1.000	1.000	0.934	不变	递减
陕西	1.000	0.817	1.000	0.836	1.000	0.977	不变	递减
甘肃	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	不变	不变
青海	0.855	1.000	1.000	1.000	0.855	1.000	递增	不变
宁夏	0.615	0.425	1.000	0.887	0.615	0.479	递增	递增
新疆	1.000	0.738	1.000	0.744	1.000	0.992	不变	递减
平均	0.791	0.865	0.844	0.927	0.935	0.933		

个：陕西、黑龙江、浙江、安徽、福建、山东、湖北、广东、海南、陕西、宁夏和新疆。要提高这些地区的科普场馆综合效率不仅要根据规模报酬的阶段对各自科普场馆的数量和规模进行调整，而且应增加技术性投入、改进不合理的管理体制、提高科普人员专业素质等。

从省域综合效率值来看，科普场馆综合效率有效的有10个省份，占到1/3，分别为北京、天津、上海、江苏、江西、河南、湖南、重庆、甘肃、青海。这10个省份科普场馆中科普资源的

投入产出规模处在生产前沿面上，相对2008年而言，综合效率有效的省份数减少了一个。科普场馆综合效率非有效的省份有20个，占到2/3，分别为河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、浙江、安徽、福建、山东、湖北、广东、广西、海南、四川、贵州、云南、陕西、宁夏、新疆。因此，全国多数省份科普场馆的科普资源利用效率相对较低，需要完善科普场馆各方面投资建设，开展丰富的科普活动，实现各省份科普场馆协调均衡发展。

4 科普场馆运行效率动态分析

从时间角度对科普场馆总体全要素效率进行分析：2008—2013 年全国 30 个省市科普场馆的全要素效率均值为 1.098，提高了 9.8%。其中，技术进步贡献最大，增长了 7%；技术效率和纯技术效率都有所增加，增加幅度分别为 2.5%、2.7%；与之形成对比的是规模效率出现微小下降，降幅为 0.1%。这表明，我国科普经费持续增加，一些新建的科普场馆陆续开放并投入使用，科普活动丰富多样，群众参与热情不断提升。从整体趋势看，全要素效率及其分解均表现出先降后升逐渐平稳的趋势。其中，2008—2009 年全要素效率增长最大，涨幅高达 39%。其中部分客观原因是由于 2008 年之前全国科普统计为两年一次，之后改为一年一次，故而对较大变化幅度产生一定影响。同时，2008 年前后各类大型科普场馆相继建成，该年的科普统计为每个科普场馆提供单独填报的报表，因此，获得的科普场馆数据也更为完整，科普事业迎来了一次增长高峰。从 2008—2013 年，技术效率最高为 1.117，最低为 0.937；技术进步最高为 1.356，最低为 0.902；纯技术效率最高为 1.070，最低为 0.935；规模效率最高 1.073、最低 0.950。详见表 3。

从省域角度来看，根据表 4 全要素效率指数值（ M ）可将各省份科普场馆分成 4 类：低效型（ $M \leq 0.90$ ）、徘徊型（ $0.90 < M \leq 1.00$ ）、低增长型（ $1.00 < M \leq 1.10$ ）、高增长型（ $1.10 < M$ ）。

（1）低效型的省份有湖南和海南。这两个省份科普场馆的全要素效率均小于 0.90。其中，湖南为 0.858，海南为 0.874。按照全国平均水平，

每个省份拥有 12.26 个科技馆，湖南省的科技馆数量未达到均值水平。到科技馆参观人次占常住人口比例而言，湖南省也是较低的省份之一。这些因素从不同程度影响着湖南省科普场馆的全要素效率。而海南省，2013 年仅有 1 个科学技术博物馆，远低于全国平均水平，并且科学技术博物馆参观人次占常住人口比例较低。这些省份可以通过加大对科普场馆建设的投入、提高公众对科普活动的参与热情等来提高科普场馆的全要素效率。

（2）徘徊型的省份有内蒙古、甘肃和新疆。这 3 个省份科普场馆的全要素效率分别为 0.916、0.917、0.908。内蒙古科普场馆的技术效率、规模效率有所增长而技术进步、纯技术效率出现降低，技术进步的降幅最大达 9.1%。甘肃省科普场馆的技术效率、纯技术效率、规模效率均已达到相对合理的水平，可以通过提高技术进步来带动全要素效率增长。新疆科普场馆的技术效率、技术进步、纯技术效率和规模效率都表现出下降的趋势，且除规模效率外，其他三项指标降幅显著。这些省份可以通过改进科普场馆的管理制度、提高科普专职工作人员的科学素质、提高科普场馆展厅面积的利用率等来改善科普场馆的全要素效率。

（3）低增长型的省份有 10 个，占研究省份总数的 1/3，分别是河北、山西、黑龙江、江苏、浙江、安徽、福建、广东、广西和陕西。它们科普场馆的全要素效率都介于 1.00 ~ 1.10，表现出低增长态势。江苏省是低增长型中唯一一个技术效率、技术进步、纯技术效率、规模效率共同作用促进全要素效率提高的省份。仅技术进步增

表 3 科普场馆的平均曼奎斯特生产率指数及其分解

年份	技术效率	技术进步	纯技术效率	规模效率	全要素效率
2008—2009	1.025	1.356	1.070	0.957	1.390
2009—2010	0.947	1.194	0.998	0.950	1.132
2010—2011	0.937	1.015	0.935	1.003	0.952
2011—2012	1.115	0.902	1.099	1.015	1.006
2012—2013	1.117	0.947	1.041	1.073	1.058
平均	1.025	1.070	1.027	0.999	1.098

长导致全要素效率出现增长的省份有河北、黑龙江、浙江、陕西。除规模效率外,其他3项指标共同促进全要素效率提高的省份有山西、福建。这些省份科普场馆利用效率低增长的原因各不相同。广东省科技馆数量上虽然表现并不突出,但总建筑面积位于全国首位;浙江省就这一指标来看也表现良好,位于全国第三。江苏省、浙江省分别拥有科学技术博物馆43个、33个,远超出全国平均水平。这些因素都在不同程度上为科普场馆全要素效率的增长作出贡献。山西科学技术博物馆参观人次占常住人口的比例较低,应提高

群众科普讲座、科普展览等活动的参与率促进科普场馆利用率的提高。

(4) 高增长型的省市有15个,分别是北京、天津、辽宁、吉林、上海、江西、山东、河南、湖北、重庆、四川、贵州、云南、青海和宁夏。其中,全要素效率最高的是重庆,达1.380。高增长型的省份数量占到研究总数的一半,这从一定程度上反映了我国科普事业积极稳定的增长态势。全要素效率大于1.20的省份有天津、吉林、江西、山东、湖北、重庆、四川、青海。由技术效率、技术进步、纯技术效率和规模效率共同促

表4 各省份科普场馆 Malmquist 指数及其分解

省份	技术效率	技术进步	纯技术效率	规模效率	全要素效率
北京	1.003	1.099	1.000	1.003	1.103
天津	1.109	1.158	1.054	1.052	1.284
河北	0.961	1.060	0.961	1.000	1.019
山西	1.065	1.022	1.130	0.943	1.088
内蒙古	1.008	0.909	0.998	1.010	0.916
辽宁	0.988	1.176	1.000	0.988	1.163
吉林	1.004	1.244	1.013	0.990	1.248
黑龙江	0.960	1.085	0.961	0.999	1.041
上海	1.000	1.101	1.000	1.000	1.101
江苏	1.029	1.010	1.000	1.029	1.039
浙江	0.988	1.030	0.993	0.995	1.017
安徽	1.088	0.940	1.095	0.994	1.023
福建	1.068	1.013	1.071	0.997	1.082
江西	1.095	1.214	1.092	1.003	1.329
山东	0.958	1.423	1.000	0.957	1.362
河南	1.014	1.133	1.000	1.014	1.150
湖北	1.129	1.074	1.117	1.010	1.213
湖南	1.000	0.858	1.000	1.000	0.858
广东	1.053	0.967	1.086	0.969	1.018
广西	1.020	0.984	0.991	1.029	1.004
海南	0.981	0.891	0.982	0.999	0.874
重庆	1.343	1.028	1.306	1.028	1.380
四川	1.082	1.225	1.030	1.051	1.326
贵州	1.046	1.094	1.109	0.943	1.144
云南	0.986	1.132	1.000	0.986	1.116
陕西	0.960	1.070	0.965	0.995	1.028
甘肃	1.000	0.917	1.000	1.000	0.917
青海	1.032	1.246	1.000	1.032	1.286
宁夏	0.929	1.262	0.976	0.951	1.172
新疆	0.941	0.965	0.942	0.998	0.908
平均	1.025	1.070	1.027	0.999	1.098

进全要素效率提高的省份有北京、天津、上海、江西、河南、湖北、重庆、四川、青海。这些省份在科普专职人员数量、科普场馆展厅规模、年参观人数等方面都有不错的表现。规模效率稍有降低的省份有辽宁、山东、贵州、云南、宁夏。对于这些省份，可以通过增加科普场馆数量、增大建筑面积等途径促进科普场馆快速发展。

基于科普资源投入与效率分析，其结果如图1所示。进而将我国30个省份划分为4类：“高投入高效率”型，即综合效率指数值、投入数值大于各省平均值；“高投入低效率”型，即投入数

大于各省平均水平，而综合效率指数小于各省平均值；“低投入高效率”型，即综合效率指数值大于各省平均值，而投入数小于各省平均值；“低投入低效率”型，即投入水平和综合效率指数值均低于各省平均值。分类结果详见图2。

5 结论与建议

从所处规模报酬阶段来看，全国科普场馆可分规模报酬递增、规模报酬不变和规模报酬递减3类。其中，处于规模报酬递增阶段的省份有海南、山西、黑龙江、福建、吉林、贵州和宁夏；

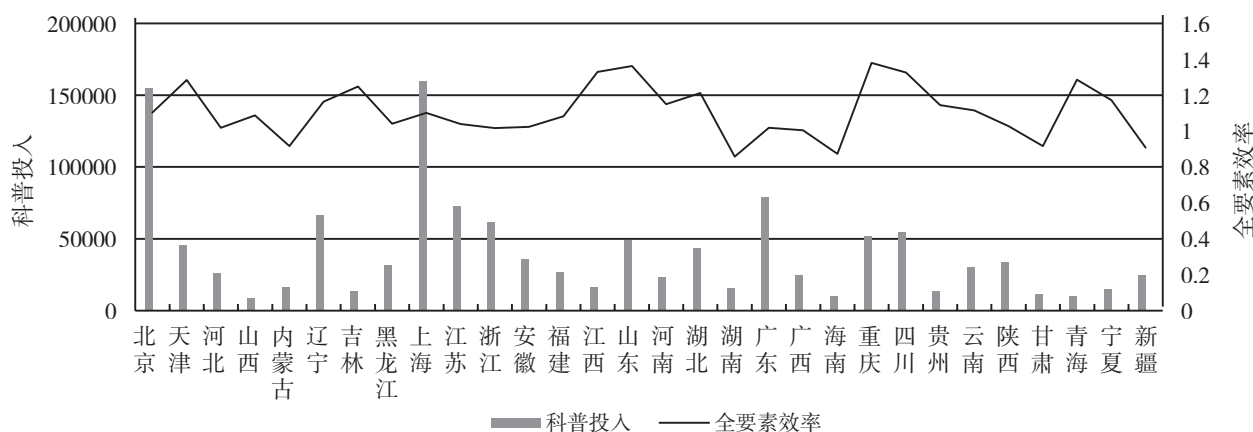


图1 各省份科普投入与效率结果图

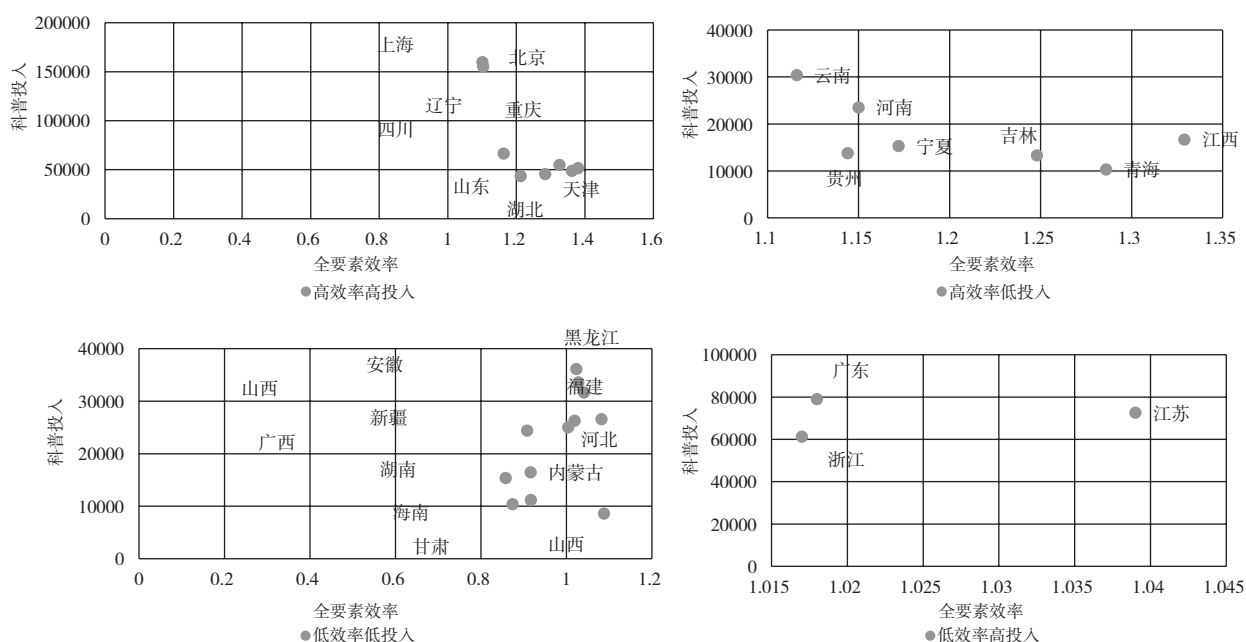


图2 基于科普投入与效率差异区域分类结果

处于规模报酬不变阶段的省份有湖南、内蒙古、甘肃、河北、江苏、广西、北京、天津、上海、江西、河南、重庆和青海；处于规模报酬递减阶段的省份有新疆、浙江、安徽、广东、陕西、辽宁、山东、湖北、四川和云南。由此可知，我国有半数以上省份的科普场馆处于规模报酬不变或递增阶段，整体呈现蓬勃发展的状态。

从各省份 Malmquist 指数的结果来看，各省份科普场馆按照东、中、西部地区分为低效型、徘徊型、低增长型和高增长型 4 类，有半数以上属于增长型，见表 5。

表 5 各省份科普场馆运行效率按 Malmquist 指数分类

区域	低效型	徘徊型	低增长型	高增长型
东部地区	海南	无	江苏、浙江、河北、福建、广东	北京、辽宁、天津、上海、山东
中部地区	湖南	无	黑龙江、山西、安徽	吉林、湖北、江西、河南
西部地区	无	内蒙古、甘肃、新疆	陕西、广西	重庆、云南、四川、贵州、青海、宁夏

就低效型和徘徊型省份的科普场馆而言，应从开展科普场馆特色活动和拓宽科普场馆资金来源两方面来提高科普场馆资源利用率。首先，开展科普场馆特色活动。将科普基础设施产业与文化产业相结合做到寓教于乐，举办特色展览、科技沙龙等活动。如积极推广“科普旅游”活动，一方面可以增加经营性科普旅游馆和公益性科普场馆的参观人数，另一方面可以使群众在游玩休闲的过程中受到科学熏陶，从而发自内心地喜欢科学、信仰科学^[20]。其次，拓宽科普场馆资金来源。大多数科普场馆资金除政府拨款外都需要社会渠道的支持，其中一条有效途径就是利用国家公益事业彩票基金来支持科普事业的发展。在英国由议会建立的国家彩票基金支持了众多的科技馆项目。该基金会出资 600 万英镑支持伦敦自然历史博物馆更新地学展览；提供 4100 万英镑支持布里斯托探索馆办展览；与韦尔科姆基金会共同出资 4550 万英镑在伦敦科学博物馆建设韦

尔科姆副馆等^[21]。政府也要鼓励科普场馆发挥自身主观能动性，结合地方特点举办一些对外募捐活动。如英国法律规定，当公民个人赞助公益事业，即可享受一定程度上的减免税税收优惠政策。这就从客观环境到自身意识两方面共同促进科普场馆运行费用的筹集。

就低增长型和高增长型省份的科普场馆而言，应注重完善科普场馆评估体系。政府应当对科普场馆实行认证制度、年检制度和绩效评估制度^[18]。借鉴美国博物馆协会的场馆评估方法和流程，对科普场馆的评估可分为 4 类，分别是关于机构、藏品、观众和管理的评估。与此同时，美国还为有突出贡献的科普工作人员、有创新性的工作论文分别设立了“南希—汉克斯奖金”和“布鲁金论文奖”。因此，构建合理的科学的评估体系要从宏观、微观、外在、内在各方面对科普场馆的建设管理进行评估，在国家科普投入逐步加大的今天，防止出现“只建场馆，不见科普”的现象。

参考文献

- [1] 胥彦玲, 何丹, 吴晨生. 国外科技馆建设对我国的启示[J]. 科普研究, 2010, 5(24): 57-60.
- [2] 国家科技部. 中国科普统计[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2014.
- [3] 危怀安, 程杨, 吴秋凤. 国外科技馆免费开放的实践探索及启示[J]. 科技管理研究, 2013(21): 159-163.
- [4] ANDERSON R C W. Is charging economic[J]. Journal of Cultural Economics, 1998(22): 179-187.
- [5] FREY B S. Cultural economics and museum behavior[J]. Scottish Journal of Political Economy, 1994 (41): 325-335.
- [6] DARNELL A. Some simple analytics of access and revenue targets[J]. Journal of Cultural Economics, 1998(22): 189-196.
- [7] FREY B, MEIER S. The economics of museums[R]. University of Zurich, 2003.
- [8] 郑念. 全国科技馆现状与发展对策研究[J]. 科普研究, 2010, 5(29): 68-74.
- [9] 陈珂珂. 中国科普基础设施建设的成就、原因与预测[J]. 科普研究, 2014, 9(50): 58-64.
- [10] 田何志, 周宇英. 发达国家科普(技)教育基地建设对

- 广东省的启示[J].科技管理研究,2012(18):31-35.
- [11] 周俊青.建立科技馆科普评估体系之我见[C]//中国科协学术年会论文集.2005,8:280-282.
- [12] 艾全生.科技馆效益的评估[J].中国博物馆,1996(1):49-52.
- [13] 廖红.科技馆展厅效益评估[C]//北京博物馆学会第四届学术会议论文集.2004,6:402-411.
- [14] 齐欣,蔡文东,朱幼文.我国科技馆场馆建设效益研究[C]//第二十届全国科普理论研讨会论文集.2013,10:396-403.
- [15] 李霞,段钊.浅析我国科技馆绩效评价指标体系的构建[J].科学教育与博物馆,2015(1):181-185.
- [16] 谭岑.大中型科科学术技术馆评价模型[D].合肥:合肥工业大学,2010.
- [17] 王宾,李群.基于DEA分析的中国科普投入产出效率评价研究[J].数学的实践与认识,2015,45(18):214-220.
- [18] 刘广斌,刘璐,任伟宏.基于DEA的中国科普投入产出效率初步分析[J].重庆大学学报(社会科学版),2016(1):118-126.
- [19] 杨传喜,侯晨阳.科普资源配置效率评价与分析[J].科普研究,2016(1):41-48.
- [20] 吴金希.改善我国科普基础设施管理运行机制的几点政策建议[J].科普研究,2009,4(18):36-41.
- [21] 李健民,刘小玲,张仁开.国外科普场馆的运行机制对中国的启示和借鉴意义[J].科普研究,2009,4(20):23-29.

(上接第17页)

在此基础上,明确不同发展阶段的责任主体及其职责范围,强调科技报告质量管理工作的可操作性,保证科技报告资源在撰写、审核、呈交、服务等环节的质量管理。

参考文献

- [1] 贺德方.中国科技报告制度的建设方略[J].情报学报,2013,32(5):452-458.
- [2] 侯人华.科技报告政策体系及服务方式研究[J].情报学报,2013,32(5):472-477.
- [3] 张新民.国家科技报告制度建设试点工作的回顾与展望[J].中国科技资源导刊,2015(5):1-7.
- [4] 国家科技报告服务系统.科技报告标准规范[EB/OL]. [2016-05-30]. <http://www.nstrs.org.cn/Admin/Content/Standard.aspx?categoryId=2>.
- [5] 张爱霞,沈玉兰.美国政府科技报告体系建设现状分析[J].情报学报,2007,26(4):496-502.
- [6] 冯长根,饶子和,王陇德,等.建立国家科技报告体系势在必行[J].科技导报,2011(21):15-16.
- [7] National technical information service[EB/OL]. [2016-05-30]. <https://www.law.cornell.edu/uscode/text/15/3704b>.
- [8] Federal acquisition regulation (FAR)[EB/OL]. [2016-05-20]. <https://www.acquisition.gov/?q=browsefar>.
- [9] Atomic energy act of 1954 (P.L. 83-703)[EB/OL]. [2016-05-20]. <http://www.cfr.org/world/atomic-energy-act-1954-pl-83-703/p21416>.
- [10] OMB specific information quality web page[EB/OL]. [2016-07-01]. http://www.whitehouse.gov/omb/inforeg/info_quality/information_quality.html.
- [11] ANSI/NISO Z39.18-2005 (R2010) Scientific and technical reports - preparation, presentation, and preservation[EB/OL]. [2016-05-22]. http://www.niso.org/apps/group_public/project/details.php?project_id=67.
- [12] 乔振.我国科技报告研究进展与述评[J].中国科技资源导刊,2016,48(1):19-25.
- [13] 中国政府网.中华人民共和国科学技术进步法[EB/OL]. [2016-03-05]. http://www.gov.cn/flfg/2007-12/29/content_847331.htm.
- [14] 曾建勋.关于构建国家科技报告管理条例的思考[J].中国科技资源导刊,2014(1):14-20.
- [15] 乔振,高巍,吴艳艳.国内科技报告质量控制与评价研究:以山东省科技计划科技报告为例[J].现代情报,2016(4):124-127.