

基于 DEA 扩展模型的江西旅游产业效率研究^{*1}

胡亚光

本文采用 DEA 扩展模型对江西旅游产业效率进行横向及纵向分析评判，通过对江西旅游产业整体效率以及全省各设区市的综合效率进行量化测度，以质量效率的视角揭示江西旅游产业发展水平、时空分布和演化规律。研究表明：江西省 1993—2014 年间旅游产业综合效率的整体发展呈现出先降后升的“U”型趋势，产业规模及要素投入存在明显不足，在旅游产业综合效率方面存在显著的区域异质性；旅游产业集聚度、基础设施建设水平、服务业发展规模对江西旅游产业综合效率呈现出正向且显著的促进作用，然而研发创新条件和对外开放程度的影响效应并不显著。

【关键词】：超效率；江西；旅游产业；效率

【中图分类号】：F592.7 【文献标识码】：A 【文章编号】：1004—518X（2017）03—0073-11

在我国经济增速放缓、下行压力加大的背景下，“十二五”期间江西旅游经济仍实现了总体翻两番的良好局面，2015 年旅游产业增加值占全省 GDP 比重的 10.48%，已成为拉动区域经济增量的支柱产业。然而，在经济指标持续走高的繁荣表象下，一直以来江西旅游产业整体上却呈现出总量低、规模小、实力弱等特征。就江西旅游发展而言，不仅要考虑增速，更应关注产业效率的改善和经济质量的提升。旅游产业效率是指以旅游产业系统为研究对象，以要素投入产出为研究焦点，通过最小化的要素投入达到综合效益最大化的目标，该能力可充分反映出各区域间旅游产业对资源要素的利用价值和转化效率。与此同时，提高旅游产业效率还是增强区域核心竞争力的重要途径，这关系着未来旅游产业可持续发展的深度和广度。

目前，旅游产业效率研究正日益受到国内外学术界的广泛关注，在分析视角、内容观点和工具方法上也不断细化深入、推陈出新。在有关旅游产业效率的文献中，根据研究对象层次的不同可划分为省域层面、城市层面和行业层面。梁流涛、赵磊等学者针对中国 31 个省（市）的旅游产业技术效率进行了综合分析和比较评价。^[1-2] 还有诸多学者聚焦于长三角、珠三角、辽东半岛等经济热点地区或者某一特定省份，以域内省份或城市为研究单元，对其旅游效率情况进行研究判定。^[3-6] 在行业层面上，多数研究所关注的是旅游产业中的某个中观层面，例如田喜洲等分别以连锁品牌酒店、国家级风景名胜区、旅行社、旅游交通为研究对象，对旅游产业效率进行了综合评价。^[7] 在研究内容方面，大多数文献主要侧重于区域旅游产业技术效率测度、分布特征和时序演变。杨春梅、赵宝福聚将研究内容聚焦于冰雪旅游产业，分别测算了我国 17 个省份的产业纯技术效率、规模效率情况。^[8] 韩元军以旅游产业碳排放情况为视角，研究中国五个省份的旅游生态效率，比较分析了旅游生态效率的差异性。^[9] 然而在以往的文献中，关于市级层面的旅游投入产出效率的研究较少。在研究方法上，多数学者仅使用 CCR 和 BCC 传统的 DEA 模型对旅游产业效率进行分析，却无法针对 DEA 有效的地区进行深入评判比较，从而缺乏效率评价的全面性。此外，在数据质量方面，很多文献只将横截面数据作为研究基础，并未使用面板数据对旅游产业综合效率及其分解指标进行详尽分析，缺少有关动态演变、区域分布等情况的深层研究。因此，本文采用 DEA 扩展模型对江西旅游产业效率进行横向及纵向的分析评判。

一、方法模型及数据说明

¹ 基金项目：江西省高校人文社会科学研究规划项目“基于复合生态系统下的江西乡村旅游产业集聚机理研究”（JJ161016）、江西省高校人文社会科学研究规划项目“江西省养生旅游产业集群发展研究”（JJ1517）
胡亚光，江西财经大学产业经济研究院博士生，江西经济管理干部学院副教授。（江西南昌 330013）

（一）DEA 模型说明

1. BCC 模型。在 DEA 分析方法中，BCC 模型是分析 DMU 投入产出综合效率的主要工具，相对于此前 CCR 模型而言，其放松了固定规模报酬的假定，在可变规模报酬的前提下，从生产技术效率和规模报酬效率两个方面做进一步分析，将 CCR 模型中的综合技术效率（crste）分解成纯技术效率（vrste）和规模效率（scale）。BCC 更能精准地反映出导致研究对象综合技术效率低下的具体原因。具有非阿基米德无穷小量的 BCC 对偶输入模型为：

$$(D) \begin{cases} \min [\theta - \varepsilon(e^{-T}s^- + e^{+T}s^+)] \\ \text{s.t.} \sum_{j=1}^n \lambda_j x_j + s^- = \theta x_0, s^- \geq 0 \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j y_j - s^+ = y_0, s^+ \geq 0 \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j = 1, \lambda_j \geq 0, j=1, 2, \dots, n \end{cases} \quad (1)$$

当决策单元 j_0 的综合技术效率 $\theta = 1$ ，且 $S^+ = 0$ 和 $S^- = 0$ 时，即表示不存在产出松弛量和投入冗余量，因此可判定 DMU_{j_0} 为 DEA 有效；如果 $\theta = 1$ ，但 S^+ 和 S^- 不全为零，则称为决策单元 j_0 为弱 DEA 有效；最后若 $\theta < 1$ ，则决策单元被视为 DEA 无效。

2. 超效率 DEA 模型。在运用 BCC 模型对旅游资源投入产出效率的分析过程中，可能出现多个决策单元 DEA 有效的情况，此时他们的综合技术效率指标 $\theta = 1$ ，无法对 DEA 有效的 DMU 做进一步的效率评价，因此使用超效率模型可对所有的 DEA 有效决策单元进行更为深入的生产效率排序。^[10] 当计算 DEA 有效决策单元 K 的超效率值时，其原理是将 DMU_k 排除在模型之外，通过其他决策单元的投入产出线性组合来替代 DMU_k 的输入和输出，求解的结果即为该决策单元 K 的超效率值，由于其生产前沿面后移，因此所测算出的有效单元效率值往往大于传统模型的效率值 1，而且不同 DEA 有效的决策单元所对应的超效率值各有差异，从而使得 DEA 有效的决策单元具备综合技术效率可比性的特征。

（二）Malmquist 指数模型

传统的 DEA 模型只能测度旅游产业要素利用效率的横截面数据，却难以精准地反映江西省旅游产业运行效率在时间维度上的动态趋势及具体动因。全要素生产率（tfpch）的变化归因为技术进步的变化（techch）和技术效率的变化（effch）两个部分。^[11] 其中技术效率变化（effch）还可分为纯技术效率变化（pech）和规模效率变化（sech）。

（三）Tobit 回归模型

本文在结合已有文献研究成果的基础上，将旅游产业集聚度、基础设施建设水平、服务业发展规模、研发创新条件、对外开放程度五个指标作为解释变量^[12]，选取旅游产业综合效率值为被解释变量进行回归。由于因变量的取值范围下限为 0，数值被截断，如果采用 OLS 进行回归的话，会造成估计量参数有偏且不一致。为避免该问题，故本文采用左归并的 Tobit 回归模型，可有效地针对被解释变量是部分连续分布或部分离散分布的状况，同时基于面板数据，建立如下受限因变量回归模型：

$$y_{it} = \begin{cases} x_{it}\beta^T + u_i + \varepsilon_{it}, & \text{if } x_{it}\beta^T + u_i + \varepsilon_{it} > 0 \\ 0, & \text{if } x_{it}\beta^T + u_i + \varepsilon_{it} \leq 0 \end{cases} \quad (2)$$

其中， y_{it} 为被解释变量，表示 i 城市 t 年的旅游产业运营超效率值（SE）；解释变量 X_{it} =（旅游产业集聚度 LQ_{it} 、基础设施建设水平 $Infra_{it}$ 、服务业发展规模 SER_{it} 、研发创新条件 $R\&D_{it}$ 、对外开放程度 $Open_{it}$ ）； β^T 为模型所要估计的未知参数向量；扰动项 $\varepsilon_{it} \sim N(0, \sigma^2_{\varepsilon})$ ； u_i 为 i 城市个体固定效应。

（四）研究指标及数据选取

在变量的选取上尽量将收益性指标作为系统产出变量，以成本性指标作为系统投入变量，并遵循评价指标选取的科学性、可获得性、可行性、系统性和相关性的原则，对江西省区域旅游产业综合效率评价指标体系进行构建。由于本文分别针对省级和市级两个层面的旅游产业综合效率进行测度，根据研究对象的双重差异性以及数据的可获得性，故依次建立了两套评价指标体系用于评价比较江西省 22 年间（1993—2014 年）的旅游产业运行效率（见表 1），以及综合分析 2009—2014 年全省 11 个设区城市旅游业的投入产出效率情况（见表 2）。具体而言，在分析比较 1993—2014 年间江西旅游产业各年度投入产出效率时，是将年份作为决策单元（DMU）带入系统运算，根据样本数量规模不得低于投入产出指标之和的“三倍原则”，特选取 22 个年份（1993—2014 年）作为决策单元，从而保证了样本容量的有效性。

表 1 江西省 1993—2014 年间旅游产业运营效率评价指标体系

投入变量	旅游资本要素输入指标	星级酒店数（家）
		旅行社数（家）
		星级酒店固定资产投资额（亿元）
	旅游劳动要素输入指标	星级酒店从业人数（万人）
		旅行社从业人数（万人）
产出变量	经济效益	旅游总收入（亿元）
	社会效益	接待入境过夜游客人数（万人）

表 2 2009—2014 年江西省内各市区域旅游业投入产出效率评价指标体系

投入 变量	旅游资本要素 输入指标	星级酒店数 (家)
		旅游住宿和餐饮业固定资产投资额 (万元)
		旅游交通运输和邮政业固定资产投资额 (万元)
	旅游劳动要素 输入指标	第三产业从业人数 (万人)
产出 变量	经济效益	国际旅游外汇收入 (万美元)
	社会效率	入境游客接待人次 (万人)

另外,在测算 2009—2014 年全省各设区市旅游产业综合效率时,由于各类统计年鉴并未对江西地市级旅游相关指标进行更为细致的数据统计,同时又受到统计口径变动的影响,权衡地区旅游产业效率评价体系的代表性、指标的可比性和数据的可获得性,故选取表 2 中的指标。DEA 只是一种相对效率,只要各决策单元具备可比性,即使投入产出指标并未涵盖旅游产业系统中的全部变量,其测算结果依然具有可信度,能够反映所有指标的效率情况。

最后,本文延续参考了刘建国等学者的研究成果,并在此基础上结合省域差异性,选取旅游产业集聚度、基础设施建设水平、服务业发展规模、研发创新条件、对外开放程度作为进一步分析全省地区旅游产业综合效率的影响因素。其中,旅游产业集聚度(LQ)所代表的是旅游市场规模化及专业化程度指标,公式表述如下:

$$LQ_{it} = \frac{l_{it} / \sum_{i=1}^n l_{it}}{L_{it} / \sum_{i=1}^n L_{it}} \quad (3)$$

式(3)中, l_{it} 表示江西省*i*市*t*年内旅游产业收入, L_{it} 表示*i*市*t*年第三产业总产值, LQ_{it} 即为该市该年内旅游产业集聚度。基础设施建设(Infra)不仅是保证旅游活动顺利开展的前提,同时也是促进区域投资增长、经济长效提升的有力之举,具有网络效应和规模效应。而旅游交通是基础设施建设中最为关键的部分,关系着旅游目的地的可进入性和消费者的行为选择,因此采用公路密度表征基础设施建设水平;产业结构的优化升级可有效地推进资源要素的集聚整合,激发旅游效率的提升,而旅游业又从属于第三产业,故选取第三产业产值占GDP的比重表示服务业发展规模(SER);研发创新条件(R&D)以研发支出占财政总支出比重表示;旅游产业是对外开放程度(Open)相对较高的产业,因此采用实际利用外商投资额作为衡量样本城市开放程度的变量。表(3)为影响旅游产业运营效率解释变量的详细说明。

表 3 影响旅游产业运营效率解释变量说明

解释变量	变量代码	指标说明	单位
旅游产业集聚度	LQ	旅游区位商	%
基础设施建设水平	Infra	城市公路里程占该辖区面积比重	%
服务业发展规模	SER	第三产业产值占 GDP 的比重	%
研发创新条件	R&D	研发支出占财政总支出比重	%
对外开放程度	Open	实际利用外资金额占 GDP 的比重	%

研究对象涵盖了江西省 11 个设区市，依次为南昌、景德镇、萍乡、九江、新余、鹰潭、赣州、吉安、宜春、抚州、上饶。同时，以 1993—2014 年全省及 2009—2014 年省内各设区市旅游业投入产出指标的面板数据为研究样本。所有数据均源自于相关年份的《中国旅游统计年鉴（副本）》、《江西省统计年鉴》以及各地市统计局所发布的统计公报。

由于所选变量可能存在多重共线性，从而影响参数估计量的效度，因此在进行回归分析之前，利用 stata 软件检验了以上五个变量的多重共线性程度。结果显示解释变量的相关系数均在 0.6 以下，说明变量间相关程度不高，多重共线性的程度在可接受的范围内，符合进行回归分析的变量要求。

二、数据测算及实证分析

（一）江西省 1993—2014 年间旅游产业效率分析

采用表 1 中的评价指标体系，运用 Deap2.1 软件，测算了江西省 22 年间旅游产业相对效率的变化情况。研究发现，有五个年份属于 DEA 有效，其综合效率值为 1，为了能让这五个年份的综合效率值具备可比性，在此基础上利用 Lindo 软件，测算得到江西旅游产业 22 年间每年的超效率值（结果见表 4）。

表 4 1993—2014 年江西省旅游产业投入产出相对效率情况

样本 Firm	年份 DMU	超效率值 SE - Value	综合效率 Crste	纯技术效率 Vrste	规模效率 Scale	规模 报酬
1	1993	0.690	0.690	1.000	0.69	irs
2	1994	1.278	1.000	1.000	1.000	-
3	1995	0.890	0.890	1.000	0.89	irs
4	1996	0.735	0.735	0.909	0.809	irs
5	1997	0.573	0.573	1.000	0.573	irs
6	1998	0.692	0.692	0.84	0.824	irs
7	1999	0.390	0.390	0.893	0.437	irs
8	2000	0.366	0.366	0.923	0.397	irs
9	2001	0.393	0.393	1.000	0.393	irs
10	2002	0.404	0.404	0.767	0.526	irs
11	2003	0.236	0.236	0.514	0.459	irs
12	2004	0.351	0.351	0.557	0.63	irs
13	2005	0.342	0.342	0.519	0.659	irs
14	2006	0.405	0.405	0.521	0.776	irs
15	2007	0.514	0.514	0.556	0.924	irs
16	2008	0.579	0.579	0.685	0.845	irs
17	2009	0.725	0.725	0.777	0.933	irs
18	2010	1.090	1.000	1.000	1.000	-
19	2011	0.950	0.950	0.952	0.997	irs
20	2012	1.292	1.000	1.000	1.000	-
21	2013	1.289	1.000	1.000	1.000	-
22	2014	1.503	1.000	1.000	1.000	-
Mean	均值	0.713	0.647	0.837	0.762	

1. 江西旅游产业综合效率分析。通过表 4 中的综合效率值（Crste）可看出，江西旅游产业综合效率水平还处在亟待提升和着力完善的阶段。总体而言，1993—2014 年间仅 1994 年、2010 年、2012 年、2013 年、2014 年达到了 DEA 有效状态。经统计测算，22 年间的平均综合效率值为 0.647，这表明江西旅游产业实际综合产出仅占其平均理想状态比例的 64.7%，同时也从整体上说明江西旅游要素资源利用效率普遍不足。此外，对于 17 个非 DEA 有效的年份而言，除 1993 年、2011 年外，其余都集中在 1995—2009 年之间。其中，2003 年处于 22 年中全省旅游产业综合效率最低水平。值得注意的是，2003 年是我国遭受“非典”影响最为严重的一年，这对江西省乃至全国旅游产业的正常运行造成了巨大冲击，从而导致 2003 年旅游产业资源利用效率大幅下降。

2. 江西省旅游产业纯技术效率及规模效率分析。根据 BCC 模型原理可知，造成旅游产业综合效率低下的主要原因可细分为受纯技术效率和规模效率的影响，这分别反映出旅游资源要素的利用结构和产业规模的效率程度。依据表 4 可知，江西旅游产业平均纯技术效率值为 0.837，显著高于其平均规模效率值 0.762，因此相对于纯技术效率而言，造成全省旅游产业综合效率不佳的主要因素还在于产业规模效率水平的低下。规模效率所衡量的是可变规模报酬与固定规模报酬生产前沿面间的距离，即代表江西旅游产业效率中的规模化优度。在所有 DEA 无效的年份中，其规模效率均小于 1，处于无效状态且规模报酬递增。规模报酬递增说明旅游产业要素投入程度尚未达到最佳水平，若进一步加大资源输入量，旅游产业将会取得更高产出，规模效率明显增强。因此，这暴露出长期以来江西旅游产业规模化程度普遍较低、产业集聚化水平偏弱、产业规模效应亟待提升等问题。此外，在规模效率无效的年份中，仅 1993 年、1995 年、1997 年、2001 年这四年的纯技术效率值达到 1，处于纯技术效率有效状

态。纯技术效率所度量的是在规模报酬不变的条件下，决策单元离生产前沿面的距离。这说明在这四年中，虽然江西省旅游产业的规模效率不佳，但投入产出结构合理，资源要素的配置结构得到有效优化。

3. 江西省旅游产业超效率值分析。通过超效率值可有效地描述 1993—2014 年间江西省旅游业资源要素投入产出效率的变动趋势。如图 1 所示，江西旅游产业效率总体上呈现出先降后升的 U 型趋势。2003 年的旅游产业超效率值是整条 U 型曲线的拐点，也是 22 年间的最低点。自 2003 年“非典”之后，江西持续加大了对旅游产业要素资源的投入，正如规模报酬递增指标（irs）所反映的经济含义一样，全省旅游产业运行效率开始出现全面提升的态势。特别是在 2012—2014 年间，旅游产业超效率值均大于 1，都处于 DEA 有效状态，其中 2014 年达到 22 年间旅游产业发展效率的最高水平，其超效率值为 1.503。此外，就 DEA 有效的五个年份而言，仅有 1994 年位于旅游发展初期阶段，且超效率值达到前半阶段的顶峰水平 1.278，而其余的四个年份均处于近期的后半阶段，这充分说明近年来江西省旅游产业不论是在技术效率还是规模效率较之前都有了显著的提升改善。

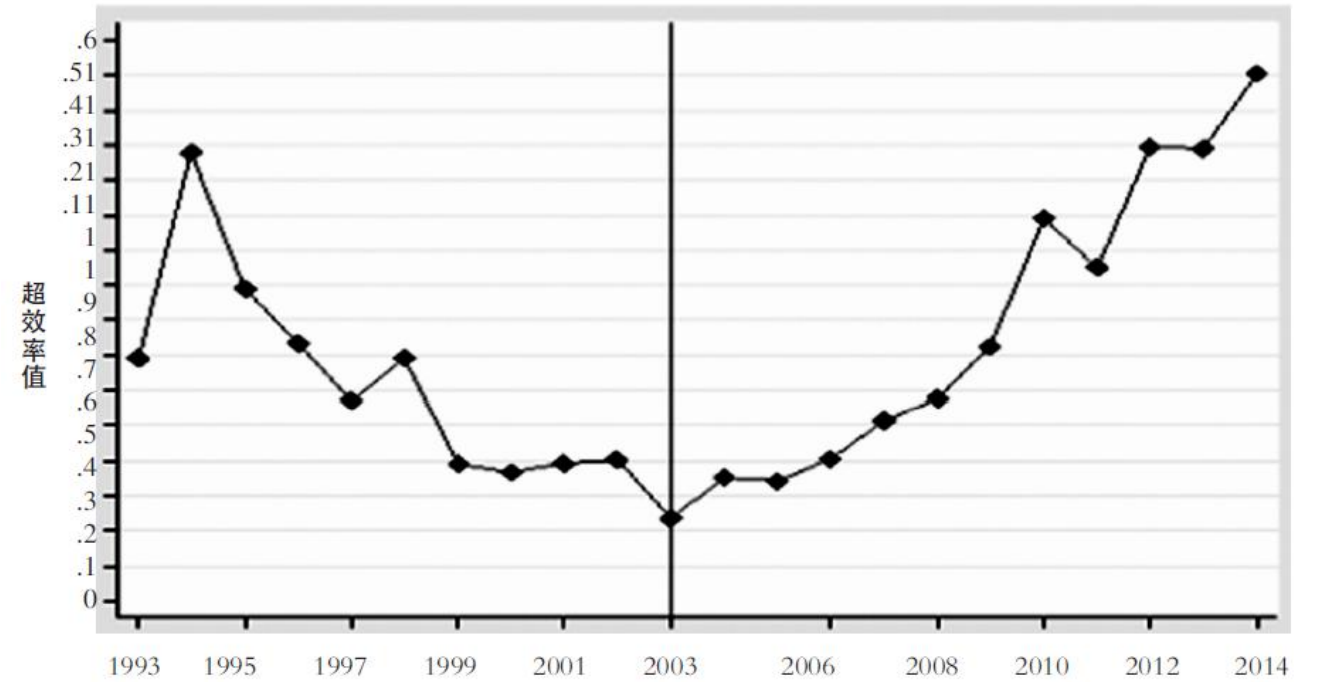


图1 江西省旅游产业超效率值变化趋势

（二）江西省 2009—2014 年间各设区市旅游产业效率分析

为能进一步了解全省各设市区旅游产业发展效率综合情况，首先对 2009—2014 年间江西 11 个地级市的超效率值进行测算，从静态角度分析比较各市区域旅游产业综合效率水平，并进行系统聚类。然后，基于 2009—2014 年间江西省 11 个地级市的面板数据，采用 Deap2.1 软件中的 Malmquist 指数模型从动态角度对上述地区的旅游产业全要素生产率变化情况（TFPch）及相关指标进行综合测度（结果见表 5）。

表 5 2009—2014 年江西省 11 个设区市旅游产业超效率指数

城市 DMU	2009	2010	2011	2012	2013	2014	均值 Mean	排名 Ranking	属类 Cluster
南摇昌	0.168	0.102	0.293	0.116	0.120	0.114	0.152	10	3
景德镇	2.753	2.549	2.801	2.467	11.247	2.904	4.120	1	1
萍摇乡	0.332	0.327	0.431	0.349	0.338	0.303	0.347	8	3
九摇江	1.115	1.013	1.015	1.029	0.993	0.875	1.007	3	2
新摇余	0.097	0.103	0.103	0.120	0.240	0.136	0.133	11	3
鹰摇潭	0.969	0.735	0.697	0.713	0.583	0.619	0.719	5	2
赣摇州	0.656	0.608	0.525	0.962	0.529	0.352	0.605	6	2
吉摇安	0.936	0.910	1.161	1.227	1.055	0.894	1.031	2	2
宜摇春	0.278	0.244	0.357	0.352	0.289	0.293	0.302	9	3
抚摇州	0.351	0.329	0.406	0.405	0.337	0.315	0.357	7	3
上摇饶	0.609	0.753	1.006	0.764	0.804	0.829	0.794	4	2

1. 江西省各设区市旅游产业效率静态分析。通过表 5 可以看出,近年来各设区市旅游产业发展综合效率存在明显的极化异质性。以 2009—2014 年间的超效率值作为系统聚类变量,对江西省 11 个样本地区进行层次聚类,将全省划分为三类,依次为相对优势型地区(景德镇)、中等效率型地区(吉安、九江、上饶、鹰潭、赣州)以及发展潜力型地区(抚州、萍乡、宜春、南昌、新余)。景德镇旅游产业超效率值最为突出,六年间始终处于 DEA 有效状态,其超效率均值为 4.12,远高于其他城市,这说明景德镇市旅游产业处于技术和规模的相对有效状态。景德镇投入产出平均效率较高,具备良好的要素配置效率、合理的产业结构以及适度的规模水平。对于中等效率型地区而言,其均值在 0.605~1.031 之间。九江在前四年阶段均达到 DEA 有效,然而最近两年效率值开始滑落。此外,除赣州外,上饶和鹰潭两市的超效率值平均水平都大于 0.7,但都属于 DEA 无效状态,究其原因这是由于该区域综合技术效率和规模效率水平相对落后,在产业结构优化、要素资源整合、市场规模培育等方面仍然存在较大的完善空间。从中等效率地区发展趋势来看,仅上饶市在旅游产业发展效率方面呈现出波动攀升的趋势,而且在 2011 年实现了 DEA 有效。对于发展潜力型地区而言,其超效率值均低于 0.4,处于 DEA 无效区域。这些地市虽具备得天独厚的生态条件和旅游资源,但受其区位交通、产业规模、技术水平、管理能力、要素投入等因素的制约,相继暴露出旅游产业集聚效度普遍偏弱、产品类型层次单一、产业链条不够完善、区域经济关联能力低效等问题。

2. 江西省各设区市年均旅游产业运行效率情况动态分析。通过表 6 可知,六年间除抚州和赣州地区 TFPch 稍有小幅回落以外(降幅分别为 0.3%、1.4%),省内其余 9 个地区的旅游产业全要素生产率增长幅度均大于 1,且年均增长率达 4.4%。在省内 11 个城市中,新余、上饶、吉安、萍乡在旅游产业全要素生产率方面表现出强劲的提升势头,增长幅度分别为 13.8%、12.7%、6.1%、4.6%,均高于全省平均水平。值得注意的是,虽然从区域静态指标来看,新余的综合效率水平最低,尚处在发展潜力型地区,但其 6 年全要素生产率 TFPch 均值涨幅全省最高,达 13.8%。整体而言,江西省各市区旅游产业经营效率呈现出全面提升的态势,产业结构不断优化、资源要素有效利用、技术水平得到显著加强。此外,通过比较综合技术效率以及技术进步的均值可知,在驱动旅游产业综合效率增长的因素中,技术进步扮演着主导地位。近年来,在 11 个地市中,只有宜春在技术进步方面稍稍下降了 1.1%,其余 10 个地区都显示出稳健的增长趋势,全省技术进步效率均值为 1.065,即平均增长幅度达 6.5%,其中南昌、鹰潭、赣州上升幅度尤为显著。然而,就阻碍全省 TFPch 增长的主要因素(综合技术效率)而言,仅有景德镇、新余、宜春、上饶四市在发展态势上处于恰好持平和微弱提升的状态,其余五市均为下降趋势,其中赣州旅游产业综合技术效率发展最为缓慢,较之前水平下跌 11.7%。根据 DEA 原理,综合技术效率变化幅度是纯技术效率和规模效率变动幅度的乘积,因此通过分析纯技术效率和规模效率的变化趋势,可以有效找出导致各市区综合技术效率低下的具体原因。表 6 中纯技术效率和规模技术效率的均值分别为 0.970 和 1.013,这从很大程度上体现出纯技术效率是影响江西旅游产业综合技术效率滞后的主要原因。除景德镇、九江、鹰潭在纯技术效率方面刚好持平以及新余、吉安、上饶略微改善以外,其余地区在旅游产业纯技术效率上稍

显薄弱，这也充分说明全省各地区在旅游产业结构优化、资源高效利用、知识技术创新、智慧信息建设等方面所存在的问题短板。

表 6 2009—2014 年江西省各市区域年均 Malquist 指数

城市 City	综合技术效率 EFF _{ch}	技术进步 TECH _{ch}	纯技术效率 PE _{ch}	规模效率 SE _{ch}	全要素生产率 TFP _{ch}	排名 Ranking
南昌	0.926	1.120	0.889	1.042	1.037	5
景德镇	1.000	1.021	1.000	1.000	1.021	8
萍乡	0.982	1.065	0.875	1.122	1.046	4
九江	0.974	1.057	1.000	0.974	1.029	7
新余	1.070	1.064	1.043	1.025	1.138	1
鹰潭	0.914	1.132	1.000	0.914	1.035	6
赣州	0.883	1.129	0.906	0.975	0.997	10
吉安	0.991	1.070	1.008	0.983	1.061	3
宜春	1.013	0.989	0.936	1.082	1.002	9
抚州	0.978	1.008	0.991	0.988	0.986	11
上饶	1.063	1.060	1.021	1.042	1.127	2
Mean	0.981	1.065	0.970	1.013	1.044	

（三）旅游产业综合效率影响因素分析

本文通过 Stata12.0 软件，基于江西省 11 个地市 6 年间的面板数据，采用极大似然估计 Tobit 模型，对区域旅游综合效率影响因素进行回归，结果详见表 7。根据 Tobit 模型实证分析结果可知，旅游产业集聚度、基础设施建设水平、服务业发展规模对江西省各设市区的旅游产业运行效率产生正向且显著的促进作用，然而研发创新条件和对外开放程度的影响效应并不显著。

表 7 2009—2014 年江西省各市区域年均 Malquist 指数

解释变量	方程系数	标准误差	t 值
旅游产业集聚度 (Q)	0.744 ***	0.049	15.14
基础设施建设水平 (infra)	1.212 ***	0.441	2.74
服务业发展规模 (SER)	1.388 **	0.617	2.25
研发创新条件 (R&D)	-0.225	0.135	-1.66
对外开放程度 (open)	0.017	0.038	0.45
常数 (constant)	-0.868 **	0.383	-2.27

注：***、** 和 * 分别表示在 1%、5% 和 10% 的显著水平下是显著的。

首先，产业集聚度对于区域旅游运营效率的提升呈现出积极的推动作用，其影响系数为 0.744，t 值为 15.14，通过了 1% 水平下的显著性检验。一般而言，区域旅游业通过政策引导、产业扶持、资源支撑等手段大力强化旅游产业集聚效应，广泛吸引各类人才、社会资本等产业综合要素的空间集聚，从而产生马歇尔集聚效应 (Marshall Arrow Romer effect) ①和雅各比集聚效应 (Jacobs' s effect)。②同时，依托区域资源的极化整合，不仅有助于提升当地旅游产业的运营效率，而且还对邻边地区

经济效率的增强形成溢出辐射作用。

其次，基础设施建设在 1%的水平下与江西省旅游产业综合效率呈正相关，估计系数为 1.212。这表明以公路密度为表征的基础设施变量在促进江西省旅游产业提质增效方面至关重要。旅游产业的通达性直接关系着要素资源的高效流通以及消费市场的行为选择，更是实现区域旅游经济跨越式发展的前提保障，因此在全省范围内需持续加大以交通设施为代表的基础建设投入力度、创新旅游服务方式、完善观光出行条件，进一步增强大众交通的旅游利用效率。

再次，就产业结构方面而言，产业结构的优化为区域旅游效率的增强提供了有力驱动。旅游业从属于劳动密集型产业，服务产业规模的扩张可为区域旅游人力要素的集聚、服务模式的创新以及全要素生产率的改善提供基础支撑。正如表 7 所示，服务产业规模每提高 1 个百分点，在 5%的显著性水平下旅游产业综合效率将提高 1.388 个单位。这充分显示以旅游为引领，高效促进与当地服务产业的有机融合，在优化传统服务产业结构、转变单一经济增长方式、完善现代化创新服务体系方面已形成明显的双向促进、良性互动的理想局面。

最后，研发创新条件和对外开放程度对江西旅游产业综合运营效率的影响在 10%水平下均不显著，其影响系数分别为-0.225 以及 0.017。其中，研发创新条件具有负向因果关系，从某种程度上反映出目前我省旅游产业研发支出投入与综合效益产出的结构性失衡（研发支出与效率提升不成正比），同时也说明科技创新成果与旅游效率提升尚未得到有机融合，创新成果在旅游产业运营中的综合效率转换效应并不明显。此外，与科技创新的属性不同，旅游产业创新大多以服务流程或标准创新为主，具体表现为一种服务概念性和体验过程性的创新。[17] 换句话说，只要在服务流程的部分项目或概念上稍加改进都可视为服务创新。在对外开放程度方面，虽然积极提升实际利用外资总额对全省旅游产业效率呈现出正向的影响作用，但其实际效应并不明显。原因可能在于缺乏对外商资本的有效调控和投资方向的正确引导，绝大比重的外资倾向于流入传统资源密集型产业，凭借要素驱动型的粗放式发展，以实现外商投入资本的快速回报，但这将造成当地旅游产业综合效率的缺失。

四、研究结论及对策建议

（一）研究结论

1. 江西省 22 年间（1993—2014）旅游产业综合效率的整体发展呈现出先降后升的“U”型趋势。虽然最近几年投入产出效率有所增强，但总体而言纯技术效率和规模效率普遍不高，导致旅游产业资源要素利用效率低下。但相比纯技术效率，规模效率对综合效率的制约影响更为显著，在所有 DEA 无效的年份中都处于规模报酬递增的状态。这也充分反映旅游产业缺乏合理的要素配置结构，规模效应亟待增强，旅游产业经济总量不高，技术水平尚存较大的提升空间。

2. 从各地区旅游产业发展效率的静态数据分析中发现，江西旅游产业发展效率存在明显的地域差异性，且区域间的产业综合效率差距较为明显，现已分化为相对优势地区、中等效率地区和发展潜力地区的层次格局。

3. 通过对 11 个设区市平均 Malmquist 指数动态分析可知，除赣州、抚州两地稍有微幅回落外，2009—2014 年间全省地市旅游产业全要素生产率均保持稳步增长的态势。从纯技术效率和规模效率的平均变化幅度中可知，纯技术效率的不足是造成平均综合技术效率低下的主要原因，导致江西旅游经济结构深陷低端锁定的发展困境（如“门票经济”等现象），因此在持续改进强化全省旅游产业规模结构和要素配置结构的基础上，加大对旅游产业纯技术效率方面的优化提升在现阶段显得更为重要。

4. 从影响江西旅游产业综合效率的外生因素分析中可以看出，旅游产业集聚度、基础设施建设水平、服务业发展规模是推动区域旅游产业提质增效、转型升级的重要因素。其中，服务业发展规模对效率的提升促进作用最强，其次为基础设施建设水平以及旅游产业集聚度。此外，研发创新条件和对外开放程度对全省旅游产业效率的影响却分别呈现出不显著的负向相关和正向相关效应。

（二）对策建议

上述研究结论表明，江西省在旅游经济转型发展、提质增效的过程中，相继暴露出区域综合效率失衡、要素配置结构失调、旅游产业规模不足、经济结构低端锁定等问题，故提出如下建议。

1. 强化区域协作，平衡区域差距。以旅游产业全域化的思维，制定并完善“区域合作一体化”的产业政策，积极融入“长三角”的竞合格局中。着力转变传统产业运营模式，促进省内各设区市资源共享、优势互补、错位发展，对资源进行优化配置、合理利用，以提升要素资源效率。大力推行要素资源的全域化整合，通过强化旅游项目跨区合作、完善人才流动引进机制、优化区域旅游供需结构，从而实现江西省发展潜力型地区的跨越式赶超。

2. 引领产业集聚，优化规模结构。根据研究指标可知，目前全省大部分市区尚属于规模报酬递增阶段，说明旅游产业整体规模普遍较小偏弱，产业规模效应未能得到应有的发挥，因此通过产业链整合和旅游集群的极化效应，促进区域资源要素的协同共享和自由流通。同时，应适当加大对旅游产业的投入力度，完善以旅游交通多维体系为代表的基础设施建设，提升资源要素的配置效率，大力发展生产性服务业，完善现代化旅游服务业创新体系，切实推动江西旅游产业向集群化、规模化、全域化、集约化方向转变。

3. 加大科技投入，促进融合创新。研究表明，综合技术效率的逐年下降是制约江西省旅游产业提质增效的主要原因，因此应加大旅游科技创新投入，积极推进智慧旅游产业体系建设，实施科研成果与旅游产业的深度融合，强化新技术、新模式、新理念在旅游产业运营中的成果转换和效率转化，使技术创新成为旅游经济增长的新引擎，驱动旅游产业的可持续发展。此外，还应大力推行旅游产业多元共融的发展模式，在资本运营、管理模式、产业协同、资源共享等方面以“旅游+”的视角深入推进泛旅游产业融合，从而实现产业结构优化、运营效率提升，摆脱行业低效无序竞争、各自为政的因徒困境。最后，还需对外商投资的走向进行合理引导，尽量避免进入以要素为驱动的传统资源密集型领域，有效提升我省旅游产业对外商资本的利用转换效率。同时，注重区域旅游品牌构建，提升旅游产业附加价值，通过要素资源的整合和技术创新的融合实现江西旅游产业现代化的转型飞跃。

注释：

①马歇尔集聚效应是指相同行业或领域的企业在某地理区域上的集中现象。

②雅各比集聚效应是指不同行业领域甚至完全不相关的企业向某地理区域上的集中现象。

参考文献：

- [1] 梁流涛, 杨建涛. 中国旅游业技术效率及其分解的时空格局——基于 DEA 模型的研究 [J]. 地理研究, 2012, (8).
- [2] 赵磊. 中国旅游全要素生产率差异与收敛实证研究 [J]. 旅游学刊, 2013, (11).
- [3] 于秋阳, 冯学钢, 范堃. 基于 DEA 模型的长三角旅游产业效率差异的评价与对策研究 [J]. 经济论坛, 2009, (22).
- [4] 邓洪波, 陆林. 基于 DEA 模型的安徽省城市旅游效率研究 [J]. 自然资源学报, 2014, (2).
- [5] 秦伟山. 中国东部沿海城市旅游发展的时空演变 [J]. 地理研究, 2014, (10).

-
- [6] 李淑娟, 周珊. 滨海城市旅游发展效率时空分异与驱动因素研究——以山东半岛蓝色经济区为例 [J]. 中国海洋大学学报(社会科学版), 2015, (4).
- [7] 田喜洲, 王渤. 旅游市场效率及其博弈分析——以旅行社产品为例 [J]. 旅游学刊, 2003, (6).
- [8] 杨春梅, 赵宝福. 基于数据包络分析的中国冰雪旅游产业效率分析 [J]. 干旱区资源与环境, 2014, (1).
- [9] 韩元军. 基于碳排放的代表性省份旅游产业效率测算与比较分析 [J]. 地理研究, 2015, (10).
- [10] Per Anderson and Niles Christian Petersen. A Procedure for Ranking Efficient Units in Data Envelopment Analysis. Management Science, 1993, Vol.39.
- [11] Fare R, Grosskopf S, Lindgren B, et al. Productivity Changes in Swedish Pharmacies, 1980—1989: Anon-parametric Malmquist Approach. Journal of Productivity Analysis, 1992, (3).
- [12] 刘建国, 刘宇. 2006—2013 年杭州城市旅游全要素生产率格局及影响因素 [J]. 经济地理, 2015, (7).