

基于信息熵权 TOPSIS 法的城市旅游产业竞争力评价研究——以浙江省 11 地市为例

徐春红

【摘要】本文采用信息熵权 TOPSIS 法评价浙江省域 11 地市旅游产业竞争力及优劣势，结果表明 11 地市根据竞争力水平可分为四个梯队，区域发展不平衡，城市联合度不高；省域产业基础和环境已初具规模，但产业化运作水平有待提高，应提升城市产业竞争力水平，加强区域合作构建产业特色城市群，依托长三角都市圈加快实现从资源大省到产业大省的转型升级。

【关键词】信息熵权，TOPSIS 法，城市，旅游产业竞争力，浙江省

引言

21 世纪以来，随着国民可支配收入和闲暇时间的增多以及对外开放程度的加深，我国旅游业得到迅猛发展，2009 年国务院将旅游产业定位为国民经济战略性支柱产业。2012 年我国以近 30 亿人次的国内旅游市场规模位居世界第一；出境旅游人数超过 8000 万人次，居全球第三，对世界旅游市场贡献率超过 7%；入境过夜旅游人数达 5772 万人次，居世界第三。如此庞大的旅游市场队伍意味着中国国民旅游休闲时代的到来。2013 年 2 月国务院办公厅发布《国民旅游休闲纲要》明确提出到 2020 年基本实现职工带薪休假制度，《纲要》的出台进一步推进我国旅游产业蓬勃兴盛，而另一方面各个城市旅游产业也面临着最为直接的挑战。如何提升城市旅游产业竞争力，并就城市之间区域合作共同提升整体旅游产业竞争力是各个省市旅游产业发展亟待解决的关键问题。

文献综述

国外学者关于旅游产业竞争力研究始于 20 世纪 80 年代末，90 年代初开始进行概念界定：皮尔斯(1997)、哈特森(2000)、哈桑恩(2000)、德威尔(2000)等人分别从市场、可持续发展、产业发展以及影响因素等视角进行定义，强调其综合性、环境性及可持续发展性。国内学者 20 世纪 90 年代开始涉入研究，21 世纪以后更多关注区域旅游产业竞争力界定，如陈建斌(2001)、易丽蓉(2007)、王传超(2011)等均对其进行定义并做相关研究。

城市旅游产业竞争力领域，国外学者针对某一特定城市的研究相对较少，国内学者则倾向于构建城市旅游产业竞争力模型或指标体系进行定量评价。如苏伟忠(2003)指出其指标体系包括表层的旅游产品竞争力、操作层的旅游企业竞争力和内因层的旅游要素竞争力。王晓娜(2007)指出其影响因素可分为基础因素(旅游接待、旅游资源、区位)、核心因素(旅游产品、产业发展潜力、市场影响力、形象吸引力、管理协调力)和宏观环境因素(经济环境、社会环境、生态环境、政策环境)。武传表(2009)从综合经济实力、旅游业发展水平、基础设施建设、生态环境状况和科教文卫等方面定量比较中国 14 个沿海开放城市。采用的评价方法主要有因子分析法、德尔菲法、层次分析法(AHP)、方差分析法、主成分分析法、聚类分析法、重要性-绩效分析法(IPA)、系统动力学分析法等。德尔菲法、AHP 法、IPA 法无法避免主观因素影响，主成分分析法对样本容量有较高要求，聚类分析不能充分体现类内的细节差异。本文采用信息熵权 TOPSIS 法剖析浙江省域 11 个地级市旅游产业竞争力及各指标优劣势，谋求城市

基金项目：2012 浙江省教育厅高校科研计划(Y20)1225192)；2011 浙江省旅游科学研究课题(2011ZC24)

作者简介：徐春红(1978-)，女，浙江绍兴人，宁波职业技术学院国贸系讲师，硕士。研究方向：旅游经济。

合作共同提升省域旅游产业竞争力。

实证研究

(一)理论基础

信息熵权法是一种客观赋权法,根据各评价指标数值变异程度所反映的信息量大小确定权数,信息量越大,不确定性越小,熵就越小;信息量越小,不确定性越大,熵也越大,所以熵值可判断某个指标的离散程度,指标离散程度越大,该指标对综合评价的影响越大,权重也越大;反之亦然。

TOPSIS 法是一种多目标决策方法,由 Hwang. C. L 和 Yoon. K 于 1981 年首次提出。利用评价对象到理想解和负理想解的距离,判断评价对象优劣进而排序。通常理想解由所有属性最佳值组成,负理想解由所有属性最差值组成。TOPSIS 法灵活方便,计算简洁明了,是较为客观和便于使用的一种客观评价方法。

(二)数学模型

1. 建立评价矩阵。建立一个 m (城市个数)行 $\times n$ (最低层指标数)列的评价矩阵 $A=(x_{ij})_{m \times n}$, 其中 x_{ij} 为指标实际值。

2. 标准化处理。采用极差法对 A 进行标准化处理,获得矩阵 $B=(x'_{ij})_{m \times n}$ 。当指标为正时, $x'_{ij}=(x_{ij}-\min x_{ij})/(\max x_{ij}-\min x_{ij})$ ($1 \leq j \leq n$); 当指标为负时, $x'_{ij}=(\max x_{ij}-x_{ij})/(\max x_{ij}-\min x_{ij})$ ($1 \leq j \leq n$); $\max x_{ij}$ 和 $\min x_{ij}$ 为各 j 列指标最大值和最小值。

3. 计算信息熵 E_j :

$$E_j = -\left(\sum_{i=1}^m f_{ij} \ln f_{ij}\right) \quad (i=1,2,\dots,m; j=1,2,\dots,n) \quad \text{其中 } f_{ij} = (1+x_{ij}) / \sum_{i=1}^m (1+x_{ij})。$$

4. 计算指标差异度系数 $F_j=1-E_j$ ($j=1,2,\dots,n$)

5. 计算信息熵权数 $W_j = F_j / \sum_{j=1}^n F_j = (1-E_j) / (n - \sum_{j=1}^n E_j)。$

6. 确定理想解 G 和负理想解 G^- 。将标准化矩阵 $B=(x'_{ij})_{m \times n}$ 中各指标最大值和最小值组成理想解 G 和负理想解 G^- 。

$$G = (\max x_{1n}, \max x_{2n}, \dots, \max x_{in}) \quad (j=1,2,\dots,m)$$

$$G^- = (\min x_{1n}, \min x_{2n}, \dots, \min x_{in}) \quad (i=1,2,\dots,m)$$

7. 采用加权欧氏距离公式计算各评价对象与 G 和 G^- 之间的距离 d_i^+ , d_i^- 。

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n W_j (x_{ij} - x_j^+)^2} \quad (i=1,2,\dots,m) \quad d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n W_j (x_{ij} - x_j^-)^2} \quad (i=1,2,\dots,m)$$

8. 计算综合评价值: $C_i = d_i^- / (d_i^- + d_i^+)$ ($i=1, 2, \dots, m$)。

9. 根据 C_i 大小降序排序, 获得所研究对象旅游产业竞争力排名。

(三) 竞争力评价

在参考已有研究成果基础上, 根据评价数据代表性、全面性和可获得性原则, 从旅游产业业绩竞争力、资源竞争力和支撑竞争力三个层面, 选取 32 个指标构建评价指标体系, 并根据浙江省 11 地市 2012 年统计年鉴相关数据, 计算获得指标体系权数, 具体如表 1 所示。

一级指标权数中, 资源竞争力 > 支撑竞争力 > 业绩竞争力, 尤其是业绩竞争力权数较低, 说明浙江省旅游产业基础和环境已具备一定规模, 但经营业绩欠佳, 需积极转变产业运营方式, 提升产业绩效水平, 努力从资源大省转变为产业大省。

二级指标资源竞争力权数中, 资源禀赋 > 接待能力 > 人力资源, 说明浙江省旅游产业仍处于初级阶段, 以资源禀赋取胜。旅游产业可持续发展不能一味凭借资源优势, 发达完善的产业接待能力和人才储备是旅游业走向现代化、产业化和国际化发展重要因素, 浙江省旅游产业需从产业化和人才化视角加以整体提升。支撑竞争力权数中, 生态环境 > 信息交通支持 > 经济环境, 说明浙江省旅游产业以自然生态资源取胜, 应注意产业大环境塑造, 加强城市交通、信息化建设, 重视经济环境与旅游产业互动关系, 树立“大旅游、大产业、大发展”理念, 提升产业整体发展格局。

经过信息熵权 TOPSIS 法计算获得浙江省 11 地市旅游产业竞争力评价值 (2011 年), 如表 2 所示。

在 11 个地级市旅游产业竞争力排名中, $C_{杭州} = 0.8191 > 0.8$, 位于第一梯队; $0.8 > C \geq 0.4$ 为第二梯队, 宁波、金华、温州分别位列第 2-4 位; $0.4 > C \geq 0.3$ 为第三梯队, 绍兴、台州、衢州、嘉兴、湖州、舟山分别位列第 5-10 位; $0.3 > C \geq 0.2$ 为第四梯队, 丽水位于第 11 位。总体而言, 省域旅游产业发展不平衡, 旅游辐射网络化程度较低, 资源和客源共享度较弱, 区域分工协作体系不健全, 区域联合发展水平不高, 合作绩效尚不理想。

杭州竞争力排名居首位, 除“信息交通支持”位列第 3 外, 其余指标均列首位, 说明杭州在“邮电业务和交通运输支持”方面有所欠缺, “智慧城市”建设有待进一步加强。

宁波竞争力排名第 2, 作为长三角南翼经济中心、现代化国际港口城市, 其城市交通物流网络发达、信息化普及程度较好, “智慧城市”建设初具规模, 但生态环境需进一步改进。

金华竞争力排名第 3, 除“生态环境”指标位列第 2, 其他指标均落后于总排名, 尤其是“接待能力”和“人力资源”位列第 8。金华是浙中地区中心城市和交通枢纽, 肩负着扩散辐射浙中旅游产业经济的重任, 而金华素以自然山水、宗教朝圣、古婺文化、影视文化、商贸购物、温泉养生特色著称, 但是整体经营业绩、接待能力、人力资源及经济支持力度需进一步提升, 应加大项目投资力度, 完善产业设施建设, 重视人才科技支撑, 拓展产品营销市场, 提升产业影响力, 构建“浙中最佳休闲旅游中心城市”。

温州竞争力排名第 4, 其“信息交通支持”指标位列第 2, “接待能力”位列第 3, “业绩竞争力”、“资源禀赋”、“经济环境”位列第 4, “人力资源”位列第 5, “生态环境”居于末位。温州是典型的商业城市, 以自然山水见长, 景区面积广、密度大, 资源优势显著, 经济基础好, 交通条件改善, 接待设施及业绩竞争力进一步加强, 但同时传统粗放型生产加工造成生态环境破坏, 旅游产业生态建设及人才引进开发是产业转型提升关键。

表1 浙江省城市旅游产业竞争力评价指标体系及权重

总指标	一级指标		二级指标
旅游产业竞争力	业绩竞争力 (0.1249)		入境旅游人数(0.0306)、国内旅游人数(0.0320)、旅游外汇收入(0.0307)、国内旅游收入(0.0316)
	资源竞争力	资源禀赋 (0.3116)	4A级旅游景区数(0.0317)、5A级旅游景区数(0.0290)、世界遗产数(0.0303)、国家级旅游度假区数(0.0307)、国家级风景名胜区分数(0.0296)、国家级历史文化名城数(0.0339)、全国重点文物保护单位数(0.0310)、国家级非物质文化遗产数(0.0320)、国家级自然保护区数(0.0307)、国家森林公园数(0.0325)
		接待能力 (0.0931)	旅行社数(0.0310)、旅游星级酒店数(0.0308)、旅游星级酒店客房数(0.0313)
		人力资源 (0.0617)	第三产业人员数(0.0307)、在校大学生数(0.0310)
	支撑竞争力	经济环境 (0.0918)	GDP(0.0322)、人均GDP(0.0296)、第三产业占GDP百分比(0.0300)
		信息交通支持 (0.1289)	旅客周转率(0.0323)、旅客客运量(0.0325)、邮电业务收入(0.0318)、国际互联网用户数(0.0323)
		生态环境 (0.1883)	大气质量优良天数(0.0306)、园林绿地面积(0.0328)、建成区绿化覆盖率(0.0310)、建成区绿化面积(0.0329)、生活垃圾无害化处理率(0.0308)、生活污水处理率(0.0302)

表2 浙江省11地市旅游产业竞争力评价数据表(2011年)

城市	业绩竞争力	资源竞争力			支持竞争力			d^*	d^*	c	排名
		资源禀赋	接待能力	人力资源	经济环境	信息交通支持	生态环境				
杭州	1.000(1)	1.000(1)	1.000(1)	1.000(1)	0.9701(1)	0.7352(3)	0.6734(1)	0.2103	0.9519	0.8191	1
宁波	0.5702(2)	0.4985(2)	0.5831(2)	0.4828(2)	0.6601(2)	0.7621(1)	0.6365(3)	0.4874	0.6956	0.5880	2
温州	0.2625(4)	0.4592(4)	0.2847(3)	0.1166(5)	0.4352(4)	0.7380(2)	0.2420(11)	0.6995	0.4810	0.4074	4
嘉兴	0.2233(6)	0.3436(7)	0.0802(6)	0.2033(4)	0.3628(7)	0.2146(7)	0.5066(7)	0.7721	0.3900	0.3356	6
湖州	0.1558(9)	0.2974(9)	0.0987(5)	0.0987(6)	0.2226(9)	0.1059(9)	0.6171(5)	0.8019	0.3809	0.3220	9
绍兴	0.2878(3)	0.4572(5)	0.2541(4)	0.2541(3)	0.4070(5)	0.2672(6)	0.4831(9)	0.7066	0.4546	0.3915	5
金华	0.2455(5)	0.4436(6)	0.0791(8)	0.0791(8)	0.3742(6)	0.4483(5)	0.6638(2)	0.6763	0.4940	0.4221	3
衢州	0.0000(11)	0.4834(3)	0.0369(9)	0.0369(9)	0.0497(11)	0.1050(10)	0.5052(8)	0.8417	0.4416	0.3441	7
舟山	0.0609(10)	0.2291(10)	0.0278(11)	0.0278(11)	0.4523(3)	0.1509(8)	0.5231(6)	0.8565	0.3735	0.3037	10
台州	0.1997(7)	0.3246(8)	0.0339(10)	0.0339(10)	0.3482(8)	0.4645(4)	0.6349(4)	0.7416	0.4340	0.3691	8
丽水	0.1965(8)	0.2603(11)	0.0802(6)	0.0802(7)	0.1212(10)	0.0069(11)	0.4733(10)	0.8653	0.3224	0.2714	11

绍兴竞争力排名第5,其“业绩竞争力”、“人力资源”指标位列第3,“接待能力”位列第4,“资源禀赋”、“经济环境”位列第5,“信息交通支持”位列第6,“生态环境”位列第9。绍兴历史悠久、人文荟萃,民俗风情独特,旅游资源丰富,但长期以来城市形象定位不清晰、宣传不到位,只关注景区建设,未能深入开发民俗风情、文化旅游产品,导致产业一直以来“吃老本”;而城市化建设中环境问题凸显,水资源遭到破坏,城市旅游形象塑造受到影响,投资环境缺乏、现代化信息化基础设施建设滞后,是绍兴旅游产业未能快速推进的重要原因。

台州竞争力排名第6,除“信息交通支持”和“生态环境”位列第4外,“业绩竞争力”位列第7,“资源禀赋”、“经济环境”位列第8,“接待能力”、“人力资源”位列第10。台州是浙江重要的制造业基地,商贸经济发达,以宗教文化、海洋海岛生态资源著称,交通网络发达,但是产业环境尚未成熟,基础设施有数量上的递增,但集团化产业化运营程度不高,旅游经济增长方式转变迟缓,科技人力资源水平较低。

衢州竞争力排名第7,除“资源禀赋”位列第3,其他指标排名均落后于总排名,尤其是“业绩竞争力”和“经济环境”列于末位。衢州生态资源良好,自然遗产众多,民间资源丰富,资源禀赋较高,但经济环境、交通条件相对滞后,产业始终处于

“散、弱、小”状态，景区分散、规模小、人力资源水平较低、产业发展关联度不高、融合度较弱，急需加强产业开发力度，发挥资源优势积极规划生态养度假旅游产品。

嘉兴竞争力排名第8，除“人力资源”位列第4较为突出外，其他指标排名均在第6、7位。嘉兴是浙北交通枢纽，历史悠久，已基本形成以历史文化为依托，潮、湖、河、海、古镇为特色的江南水乡旅游胜地，跨海大桥和沪宁高铁的兴建、长三角中心城市上海的毗邻为嘉兴旅游业带来生机，但产业基础薄弱，景区联动功能不强，整体形象宣传力度较弱，接待配套设施不完善，使得产业始终处于“温吞水”状态，急需提升整体品牌力，应以乌镇、西塘古镇为龙头带动区域旅游产业联动，提升整体实力。

湖州竞争力排名第9，除“接待能力”和“生态环境”位列第5外，“人力资源”位列第6，其余指标排名与总排名相一致。湖州以“鱼米之乡、丝绸之府、文化之邦”闻名，自然山水资源丰富、生态环境良好，但产业起步较晚，形象定位不明确，资源整合力度不强，经济支撑环境尚未成熟，投资融资机制不完善，基础设施建设有待提高，合力兴旅氛围有待加强。

舟山竞争力排名第10，除“经济环境”位列第3，“生态环境”位列第6，“信息交通支持”位列第8，“业绩竞争力”、“资源禀赋”位列第10，“接待能力”、“人力资源”位列末位。舟山拥有独特丰富的海洋海岛和佛教文化旅游资源，生态环境良好，产业地位突出，但受到区位条件、资源丰度及经济水平限制，旅游产业未能做大做强，接待设施和人力资源水平有限，业绩竞争力低下。

丽水竞争力排名末位，“接待能力”位列第6，“人力资源”位列第7，“业绩竞争力”位列第8，“经济环境”、“生态环境”位列第10，“资源禀赋”、“信息交通支持”列于末位。丽水素有“秀山丽水、浙江绿谷”之称，旅游资源品位高、垄断性强，但丰度欠缺，且受到经济、区位条件制约，产业联动效应弱，交通可进入性差，专业人才缺乏，配套设施落后，产业竞争力低下。

(四)相应的解决对策

明确省域各城市产业特色、加强区域合作，形成以杭州为中心，宁波、金华、温州为副中心，各级城市为支撑的省域旅游产业城市群体系，依托长三角都市圈积极谋求省域间合作，共同参与长三角旅游产业群总体战略规划。将杭州培育成为省域高端旅游产品供给和国际旅游接待服务中心，并带动周边嘉兴、湖州、绍兴等城市全面辐射和扩散产业经济联动效应；提升宁波、金华、温州在浙东、浙中、浙南城市群产业中心功能，充分发挥第二梯队城市联结带动作用；增强第三、四梯队城市旅游产业规模化、产业化运作能力，加强公共设施、景区景点规划构建，提高服务接待水平，通过与高校合作、人才引进等方式提高人力资源水平，增强产业竞争力，积极主动融入区域合作体系。

以资源特色和区位交通为纽带，形成产业特色城市群合力营销。利用宁波、温州、台州、舟山浙东沿海区位优势，开发以生态休闲为主，山海风光、宗教朝觐、滨海休闲、海洋海岛、度假会展等区域联合品牌；利用浙北嘉兴、湖州、绍兴“水乡古镇”地域特色，挖掘地方文化底蕴，开发水乡民俗风情精品，构建长三角都市群“水乡古镇休闲基地”；利用衢州、丽水优良自然山水资源，开发山水度假型和乡村休闲型旅游精品线路，打造浙南生态休闲旅游区，区域联合共同提升省域产业竞争力。

结论

信息熵权TOPSIS法是一种客观赋权多目标决策方法，应用于城市旅游产业竞争力评价研究具有客观性和实用性，拓展了该研究领域评价方法。本文针对浙江省域11地市旅游产业竞争力区域差异明显、城市联合水平不高、产业化运作尚未成熟等现状，提出了解决方案：应积极以资源特色和区位交通为纽带形成产业特色城市群合力营销，依托长三角都市圈平台更好融入产业群网络体系，实现从资源大省到产业大省的转变。

参考文献:

1. 综合新华社. 国民旅游休闲纲要昨天发布到 2020 年基本落实带薪休假[N]. 东南商报, 2013-2-19
2. Pearce DG. Competitive Destination Analysis in Southeast Asia[J]. Journal of Travel Research, 1997, 35(4)
3. D Hartserre A. Lessons in Managed Destination Competitiveness: the Case of Foxwoods Casino Resort[J]. Tourism Management, 2000, 21(1)
4. Hassan Salah S. Determinants of Market Competitiveness in An Environmentally Sustainable Tourism Industry[J]. Journal of Travel Research, 2000, 38(3)
5. Dwyer L, Forsyth THP, Rao P. The Price Competitiveness of Travel and Tourism: A Comparison of 19 Destinations[J]. Tourism Management, 2000, 21(1)
6. 陈建斌. 区域旅游竞争力分析[J]. 广东商学院学报, 2001(3)
7. 易丽蓉. 区域旅游产业竞争力模型及区域旅游业“竞合”模式研究[D]. 重庆大学, 2007
8. 王传超. 山西省旅游产业竞争力评价研究[D]. 中北大学, 2011
9. 苏伟忠, 杨英宝, 顾朝林. 城市旅游竞争力评价初探[J]. 旅游学刊, 2003, 18(3)
10. 王晓娜. 城市旅游产业竞争力评价研究——以我国沿海旅游城市为例[D]. 大连理工大学, 2007
11. 武传表, 王辉. 中国 14 个沿海开放城市旅游竞争力定量比较研究[J]. 旅游科学, 2009, 23(4)
12. 万绪才, 李刚, 张安. 区域旅游业国际竞争力定量评价理论与实践研究——江苏省各地市实例分析[J]. 经济地理, 2001, 21(3)
13. Qu HL, Li L, Gilder Kei Tat Chu. The Comparative Analysis of Hong Kong as An International Conference Destination in Southeast Asia[J]. Tourism Management, 2000, 21(6)
14. 张梦. 区域旅游产业竞争力理论与实证研究[M]. 西南财经大学出版社, 2005
15. 李雪. 山东半岛城市群旅游竞争力研究[D]. 中国海洋大学, 2007
16. 张洪, 顾朝林, 张燕. 基于 IEW & TOPSIS 法的城市旅游业竞争力评价——以长江三角洲为例[J]. 经济地理, 2009(12)
17. 舒波, 郝美梅. 基于熵权 TOPSIS 法的旅游上市公司绩效评价[J]. 北京第二外国语学院学报, 2009(9)
18. <http://zh.wikipedia.org/wiki/熵/>.
19. Hwang C. L. & Yoon K. Multiple Attribute Decision Making[M]. Springer-verlag, Berlin, 1981.