

副省级城市旅游经济与生态环境的耦合关系研究

耿松涛¹ 谢彦君² (1. 海南大学旅游学院, 海南 海口, 570228; 2. 东北财经大学旅游与酒店管理学院, 辽宁 大连, 116025)

【摘要】生态环境是旅游产业可持续发展的重要基础,生态环境与旅游经济的耦合发展已引起越来越多人的广泛关注。本文以中国的15个副省级城市为例,对于各城市的旅游经济与生态环境耦合发展问题进行深入研究。首先构建旅游与生态环境发展水平的评价指标体系,然后运用主客观相结合的方法确定了旅游与生态环境各指标的权重,并对这些城市的旅游经济与生态环境发展水平进行计算。同时根据耦合发展度模型对其旅游经济与生态环境的协调发展程度进行测算,依据测度结果将15个城市划分为4种发展类型,分别为优质耦合型、中级耦合型、初级耦合型、勉强耦合型,并对每一种发展类型的城市进行了分析,最后对评价结果进行了总结。

【关键词】副省级城市; 旅游经济; 生态环境; 耦合关系

【中图分类号】F592.3 **【文献标识码】**A

引言

旅游是现代城市的重要功能,也是当前许多地区发展经济、推动城市化进程的主要选择^[1]。旅游业环境依托、资源消耗的产业属性决定了旅游经济与生态环境间存在着对立与统一的辩证关系。如何在城市化进程中协调二者关系,实现旅游经济的可持续发展,一直是旅游学者研究的热点^[2]。旅游产业是典型的环境依托型产业,生态环境的优劣不仅影响着游客旅游体验的质量,同时制约着旅游经济发展的进程^[3]。旅游经济的发展会对城市环境建设供资金与技术的支持,二者互为基础,相互促进,协调发展。

Stephen^[4]从土壤、植物、动物、水、噪声等五个方面研究旅游发展对自然环境产生影响,认为旅游发展对目的地生态环境同时存在消极和积极两种作用。Wall和Wright^[5]最先探讨了旅游对环境影响的概念、研究方法以及旅游活动与环境要素联系及影响的机制。近年来,随着可持续发展和协同论在旅游研究中的应用,国内学者对旅游经济与生态环境的关系也做了很多相关研究,逐渐认识到旅游经济与生态环境之间是共生互动、耦合发展的关系。崔凤军^[6]等从旅游环境承载力角度出发,给出生态环境对旅游经济发展承载能力的定量计算方法。崔峰^[7]对上海2000~2006年的旅游经济与生

态环境协调发展进行了研究,结果表明上海市旅游经济与生态环境的协调发展度总体呈上升趋势,但仍属中度到良好的协调发展类,这与上海作为国际化大都市的地位还不相称。庞闻^[8]等对上海与西安2001~2009年的城市旅游经济与生态环境系统耦合性进行了研究,结果发现城市旅游经济和生态环境系统之间普遍存在着相互影响、相互制约的耦合互动关系;耦合协调度评价模型能有效判断城市旅游经济与生态环境耦合关系与协调发展的状态,是研究旅游可持续发展的重要工具。刘定惠^[9]等对安徽省的经济、旅游、生态环境耦合度进行了评价研究,结果发现安徽省经济、旅游、生态环境耦合协调度总体呈上升趋势,但仍属于中等水平的勉强协调类型。

通过目前国内外的研究可以看出,现有的研究大都是针对某一个或者某几个城市进行的旅游经济与生态环境耦合关系的研究,而缺少大量具有共同特征的城市之间的横向与纵向对比。我国的副省级城市分布在中国的不同区域范围内,是不同区域范围内的中心城市与主要增长极点,其旅游经济与生态环境发展水平都处于各自区域内的典型发展状态,能够反映其所在区域发展的基本特征。同时2012年3月中国的新兴城市体系对现有的城市体系进行了重新划分,广州、深圳2个城市划分为一线城市;成都、沈阳、杭州、大连、武汉、南京6个城市

划分为 1.5 线城市; 青岛、厦门、西安、宁波、济南 5 个城市划分为二线城市; 长春、哈尔滨 2 个城市划分为三线城市, 15 个副省级城市可以代表中国的不同城市等级发展规模, 具有典型的代表性。

因此本文选择中国的 15 个副省级城市作为研究对象, 重点研究这些城市在 2006 ~ 2010 年旅游经济与生态环境的耦合状态, 从而为副省级城市旅游产业的可持续发展提供一定的理论与实践指导。

1 城市旅游经济与生态环境耦合关系的研究模型

1.1 指标体系的构建

为了使指标的选取满足科学、完备性和可操作性的原则, 我们分别采用频度统计法、理论分析法、专家咨询法对指标进行设置和筛选。首先进行频度统计, 利用 CNKI 数据库对有关旅游经济水平测度和有关生态环境指标设计的文献进行频度统计, 从中选择近年来研究者使用频度较高的指标; 其次进行理论分析, 分别对旅游经济与生态环境概念与内涵进行外拓和界定; 最后进行专家反馈。在初步提出评价指标的基础上, 征询有关专家的意见, 剔除不恰当的指标, 从而建立起本文研究的旅游经济与生态环境指标体系。

1.2 指标权重的确定

1.2.1 AHM 法确定权重

AHM 法^[10] (Analytic Hierarchical Model) 为属性层次模型法, 是建立在 AHP 基础上的一种方法, 它主要是通过对相对属性的求解, 最终得到指标权重的一种无结构决策方法。该方法往往可以不做一致性检验, 从而避免了大量的计算, 使得评价更加简单、便捷。具体步骤如下:

(1) 准则层对总目标层的权重

准则层对总目标层的权重由属性层次模型 AHM 得出。运用 9 标度法构造比较判断矩阵 $A = a_{ij}$,

则相对属性 V_{ij} 为:

$$V_{ij} = \begin{cases} \frac{a_{ij}}{a_{ij} + 1}, & (i \neq j) \\ 0, & (i = j) \end{cases}$$

设 $\alpha_p = (\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m)^T$ 为第 p 个准则层对总目标层的相对属性权重, m 为准则层的个数, 计算公式为:

$$\alpha_p = \frac{2}{m(m-1)} \sum_{j=1}^m V_{ij}; \quad (p = 1, 2, \dots, m)$$

(2) 因素层对准则层的权重

设 β_j 为第 i 个准则层下第 j 个因素层对第 i 个准则层的权重, 由所邀请的各位专家根据自身的知识、经验, 并参考评价对象决策者对因素层的重视程度来确定因素层对子准则层的权重。

(3) 指标层对因素层的权重

设 $\gamma_p = (\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_m)^T$ 为第 p 个指标层对因素层的相对属性权重, 计算公式为:

$$\gamma_p = \frac{2}{m(m-1)} \sum_{j=1}^m V_{ij}; \quad (p = 1, 2, \dots, m)$$

(4) 指标层对总目标层的权重

设 δ_p 为第 i 个准则层第 j 个因素层下第 p 个指标对总目标的权重, 计算公式为:

$$\delta_p = \alpha_i \times \beta_j \times \gamma_p;$$

$$(i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, n; p = 1, 2, \dots, n)$$

1.2.2 熵值法确定权重

熵值法^[11]的主要原理是设有 m 个待评方案, n 项评价指标, 形成原始指标数据矩阵 $X = (x_{ij})_{m \times n}$, 对于某项指标 x_j , 指标值 x_{ij} 的差距越大, 则该指标在综合评价中所起的作用越大; 如果某项指标的指标值 x_{ij} 全部相等, 则该指标在综合评级中不起作用。具体步骤如下:

(1) 计算指标 x_{ij} 的比重 P_{ij} , 其中 $P_{ij} =$

$$x_{ij} / \sum_{i=1}^m x_{ij}$$

(2) 计算第 j 项指标的熵值 e_j , 其中 $e_j = -$

$$k \sum_{i=1}^m P_{ij} \ln P_{ij}, \text{ 其中 } k = \left(\frac{1}{\ln m} \right), \text{ 可以证明 } e_j \in [0, 1],$$

k 为调节系数

(3) 计算第 j 项指标的差异性系数 g_i , 其中计算公式为 $g_i = 1 - e_j$, 当 g_i 值越大, 则指标 x_j 在综合评价中的重要性就越强

(4) 计算指标 x_j 的权数 w_j , 计算公式为 $w_j =$

$$\frac{g_i}{\sum_{j=1}^n g_i} = \frac{1 - e_j}{\sum_{j=1}^n (1 - e_j)}, \text{ 其中 } j = 1, 2, 3, \dots, n$$

1.2.3 综合权重的确定

假设 w_k 为 2 种赋权方法组合后第 k 个指标的权重。将 w_k 表示为主观权重 μ_k 和客观权重 ρ_k 的线性组合 ($k = 1, 2, \dots, m$), 即

$$w_k = \alpha\mu_k + (1 - \alpha)\rho_k \quad (1)$$

式中, α 为 AHM 法权重占组合权重的比例; μ_k 为第 k 个指标的 AHM 法权重; $(1 - \alpha)$ 为熵值法权重占组合权重的比例; ρ_k 为第 k 个指标的熵值法权重。以组合权重与 AHM 法权重之间的偏差, 以及组合权重与熵值法权重之间的偏差的平方和最小为目标, 建立目标函数

$$\min z = \sum_{i=1}^m [(w_k - \mu_k)^2 + (w_k - \rho_k)^2] \quad (2)$$

将式(1)代入式(2)得

$$\min_{\alpha} z = \sum_{i=1}^m \{ [\alpha\mu_k + (1 - \alpha)\rho_k - \mu_k]^2 + [\alpha\mu_k + (1 - \alpha)\rho_k - \rho_k]^2 \} \quad (3)$$

对式(3)关于 α 求导并令一阶导数为零, 解方程得 $\alpha = 0.5$, 将其代入式(1)得

$$w_k = 0.5\mu_k + 0.5\rho_k \quad (4)$$

设 W 为所有指标的权重组成的权重向量, 则

$$W = (w_1, w_2, \dots, w_m) \quad (5)$$

式(4)的推导结果表明: 在组合权重分别与主客观权重的 2 种偏差的平方和最小的情况下, 最佳的组合权重结果是主观权重和客观权重各占 50%。

1.3 耦合度评价模型

设 $x_1, x_2, x_3, \dots, x_m$ 是反映旅游经济发展水平的 m 个指标, $y_1, y_2, y_3, \dots, y_n$ 是反映生态环境发展水平的 n 个指标, 则旅游经济与生态环境的综合发展水平分别为^[12]:

$$t(x) = \sum_{i=1}^m a_i x_i \quad e(x) = \sum_{i=1}^n b_i y_i \quad (6)$$

其中 $t(x)$ 、 $e(x)$ 分别表示旅游经济与生态环境的综合发展水平, a_i 、 b_i 分别表示旅游经济与生态环境各指标的权重。根据相关文献, 旅游经济与生态环境协调度的计算公式为:

$$C = \left| \frac{t(x)e(x)}{\left[\frac{t(x) + e(x)}{2} \right]^k} \right| \quad (7)$$

其中, C 为协调度(协调系数), k 为调节系数(k 大于等于 2)。式(6)反映了旅游经济与生态环境发展水平在一定条件下(即 $t(x)$ 与 $e(x)$ 之和一定), 为使旅游经济与生态环境发展水平(即 $t(x)$ 与 $e(x)$ 之积)最大, 旅游经济与生态环境发展水平进行组合协调的数量程度。容易证明 $0 \leq C \leq 1$, 当协调度 C 越大, 说明旅游经济与生态环境越协调, 反之, 则

越不协调。

耦合发展度(或耦合发展系数)作为度量旅游经济与生态环境协调发展水平高低的定量指标, 既考虑了旅游经济与生态环境的协调状况, 即 C 的值, 又体现了旅游经济与生态环境效益发展水平进行组合的数量程度, 因而它综合反映了旅游经济与生态环境的整体协同效应或贡献。其计算公式如下:

$$D = \sqrt{C \cdot T} \quad (8)$$

$$T = \alpha u(x) + \beta e(y)$$

其中, D 为耦合发展度(系数); C 为协调度; T 为旅游经济与生态环境效益(发展水平)的综合评价指数, 它反映生态环境与旅游经济的整体效益或水平; α 、 β 为待定权数, 具体可以利用专家系统确定。基于前述分析, 本文按照耦合发展度 D 的大小将旅游经济与生态环境的耦合发展状况划分为 8 种基本类型, 从而据此进行旅游经济与生态环境耦合发展状况的定量评判。据此, 本文设定耦合度等级及其划分标准, 如表 1 所示。

表 1 耦合度等级分类

耦合度 C	耦合度等级	耦合度 C	耦合度等级
0 ~ 0.2	严重失调	0.51 ~ 0.60	初级耦合
0.21 ~ 0.30	轻度失调	0.61 ~ 0.70	中级耦合
0.31 ~ 0.40	濒临失调	0.71 ~ 0.80	良好耦合
0.41 ~ 0.50	勉强耦合	0.81 ~ 1.00	优质耦合

2 城市旅游经济与生态环境耦合关系的实证研究

2.1 数据来源与处理

本文所用数据主要来源于《中国城市统计年鉴 2007 ~ 2011》、《中国旅游统计年鉴 2007 ~ 2011》、《中国区域经济统计年鉴 2007 ~ 2011》及《中国统计年鉴 2007 ~ 2011》, 部分数据利用上述城市的国民经济和社会发展统计公报补足, 所有数据均来源于政府部门公开发表的数据, 保证了数据的权威性与可信性。

由于旅游经济与生态环境两个子系统内及系统间指标间的量纲以及它们对系统的指向不同, 为了消除数据间的屏蔽效应与量纲差异, 在进行旅游经济与生态环境水平测度之前需要对指标进行标准化处理, 由于考虑到指标的正负向特征, 需要对负向指标采用与正向指标相反的处理办法, 本文采

用如下方法对原始指标数据进行处理:

对于正向指标的处理如下:

$$x'_i = x_i/x_{\max}; y'_i = y_i/y_{\max}$$

对于负向指标的处理如下

$$x'_i = x_{\min}/x_i; y'_i = y_{\min}/y_i$$

其中, x'_i, y'_i 分别表示旅游经济与生态环境原始指标的标准值, x_i, y_i 分别表示指标原始值, x_{\max} ,

x_{\min} 分别表示原始指标的最大值与最小值。

2.2 指标权重的确定

采用主观的 AHM 方法分别确定旅游经济与生态环境各指标的主观权重, 采用熵值法确定旅游经济与生态环境各指标的客观权重, 然后再根据综合权重的计算公式, 计算各指标的综合权重, 具体如表 2 所示。

表 2 区域性中心城市旅游经济与生态环境耦合关系指标体系及权重

目标层 A	准则层 B	指标层 P	AHM 权重	熵值权重	综合权重
旅游经济与生态环境的耦合关系	旅游经济系统	旅游总收入(亿元)	0.1132	0.0524	0.0828
		旅游总人次(万人次)	0.1031	0.0388	0.0710
		旅游收入占 GDP 的比重(%)	0.1562	0.0227	0.0892
		国际旅游人次(万人次)	0.1626	0.4235	0.2931
		国际旅游收入(万美元)	0.0828	0.3313	0.2071
		国内旅游人次(万人次)	0.2017	0.0464	0.1241
		国内旅游收入(亿元)	0.1052	0.0449	0.0751
	生态环境系统	星级酒店数量(个)	0.0752	0.0400	0.0576
		人均绿地面积(平方米/人)	0.1321	0.3547	0.2434
		建成区绿化覆盖率(%)	0.1042	0.0079	0.0561
		工业废水排放量(万吨)	0.1559	0.3179	0.2368
		工业二氧化硫排放量(吨)	0.1198	0.0361	0.0780
		工业烟尘排放量(吨)	0.1422	0.2668	0.2045
		工业固体废物综合利用率(%)	0.1093	0.0047	0.0570
城镇生活污水处理率(%)	0.1372	0.0086	0.0729		
生活垃圾无害化处理率(%)	0.0993	0.0033	0.0513		

2.3 耦合关系分析

根据旅游经济与生态环境水平的计算公式以及耦合性测度原理, 计算我国 15 个副省级城市“十一五”期间旅游经济与生态环境耦合度, 具体如表 3

所示。同时根据耦合性的分类标准, 将我国 15 个副省级城市的旅游经济与生态环境的耦合模式分为四个类别, 具体如表 4 所示。

表 3 城市旅游经济与生态环境耦合关系情况

城市	2006			2007			2008			2009			2010		
	$t(x)$	$e(x)$	D												
沈阳	0.3726	0.4249	0.6288	0.3591	0.3744	0.6053	0.3994	0.4013	0.6327	0.3603	0.4189	0.6206	0.3089	0.3848	0.5819
大连	0.2937	0.3334	0.5577	0.2930	0.3309	0.5565	0.3646	0.3217	0.5835	0.3424	0.3300	0.5796	0.3258	0.3052	0.5611
长春	0.1645	0.5273	0.4263	0.1629	0.4553	0.4315	0.1936	0.4462	0.4774	0.1971	0.4284	0.4827	0.2154	0.3933	0.5046
哈尔滨	0.2151	0.4842	0.5037	0.2079	0.4735	0.4951	0.2514	0.4764	0.5455	0.2581	0.4770	0.5525	0.2317	0.4652	0.5240
南京	0.4616	0.3583	0.6301	0.4944	0.3392	0.6233	0.5483	0.3579	0.6434	0.5108	0.3323	0.6202	0.4678	0.3070	0.5956
杭州	0.5336	0.2958	0.5910	0.5308	0.2938	0.5891	0.6110	0.2823	0.5778	0.5875	0.2944	0.5907	0.5737	0.2658	0.5608
宁波	0.3377	0.3312	0.5782	0.3197	0.3257	0.5680	0.3838	0.3165	0.5863	0.3771	0.3025	0.5759	0.3576	0.2770	0.5542
厦门	0.1536	0.6211	0.3958	0.1568	0.6213	0.4014	0.3092	0.7661	0.6009	0.3015	0.7516	0.5931	0.2947	0.5669	0.5909
济南	0.1742	0.4924	0.4458	0.1662	0.4337	0.4388	0.2019	0.4659	0.4876	0.2079	0.4397	0.4961	0.1925	0.3936	0.4776
青岛	0.3402	0.4026	0.6051	0.3564	0.3909	0.6100	0.3632	0.3956	0.6148	0.3617	0.3899	0.6122	0.3235	0.3535	0.5807
武汉	0.3143	0.2560	0.5284	0.3111	0.2990	0.5521	0.3598	0.2936	0.5657	0.4067	0.2961	0.5781	0.4421	0.2889	0.5780
广州	0.6615	0.4190	0.6980	0.8074	0.4136	0.7001	0.7905	0.3975	0.6864	0.8052	0.4186	0.7042	0.8021	0.3878	0.6778
深圳	0.7447	0.8865	0.8963	0.6889	0.8246	0.8629	0.7083	0.7421	0.8511	0.6679	0.7821	0.8462	0.6341	0.8264	0.8397
成都	0.3820	0.3033	0.5776	0.3692	0.3115	0.5792	0.3449	0.3118	0.5716	0.3771	0.2984	0.5733	0.3547	0.3494	0.5933
西安	0.3000	0.3173	0.5551	0.3072	0.3046	0.5530	0.3005	0.2943	0.5453	0.2873	0.3202	0.5495	0.3040	0.2943	0.5468
均值	0.3633	0.4302	0.5745	0.3687	0.4128	0.5711	0.4087	0.4179	0.5980	0.4032	0.4187	0.5983	0.3886	0.3906	0.5845

表 4 城市旅游经济与生态环境耦合关系分类情况

耦合状态	城市	2006	2007	2008	2009	2010	均值
第一类优质耦合	深圳	0.8963	0.8629	0.8511	0.8462	0.8397	0.8592
	广州	0.6980	0.7001	0.6864	0.7042	0.6778	0.6933
第二类中级耦合	南京	0.6301	0.6233	0.6434	0.6202	0.5956	0.6225
	沈阳	0.6288	0.6053	0.6327	0.6206	0.5819	0.6139
	青岛	0.6051	0.6100	0.6148	0.6122	0.5807	0.6045
	杭州	0.5910	0.5891	0.5778	0.5907	0.5608	0.5819
	成都	0.5776	0.5792	0.5716	0.5733	0.5933	0.5790
	宁波	0.5782	0.5680	0.5863	0.5759	0.5542	0.5725
第三类初级耦合	大连	0.5577	0.5565	0.5835	0.5796	0.5611	0.5677
	武汉	0.5284	0.5521	0.5657	0.5781	0.5780	0.5605
	西安	0.5551	0.5530	0.5453	0.5495	0.5468	0.5500
	哈尔滨	0.5037	0.4951	0.5455	0.5525	0.5240	0.5242
	厦门	0.3958	0.4014	0.6009	0.5931	0.5909	0.5164
	济南	0.4458	0.4388	0.4876	0.4961	0.4776	0.4692
第四类勉强耦合	长春	0.4263	0.4315	0.4774	0.4827	0.5046	0.4645
均值		0.5745	0.5711	0.5980	0.5983	0.5845	0.5853

从表 3 与表 4 可以看出,我国 15 个副省级城市旅游经济与生态环境的耦合关系在“十一五”期间变化各异,从耦合性的划分层次来看,可以将 15 个副省级城市划分为 4 个类别,具体分析如下所述:

(1) 第一类:旅游经济与生态环境优质耦合型

达到这类水平的只有深圳一个城市,而且旅游经济与生态环境的耦合水平呈逐年下降趋势,从 2008 年开始,耦合水平都低于“十一五”时期的平均水平。5 年间生态环境水平都高于旅游经济水平,属于旅游经济发展滞后型,表明“十一五”期间深圳的生态环境的建设工作走在全国前列,平均水平一直大于 0.8,在 15 个副省级城市中一直处于第一位的水平。而旅游经济水平虽然在 15 个副省级城市中一直处于前两位的排名,略落后于广州,并没有满足生态环境的需要,旅游产业可以继续扩大经营规模,生态环境存在一定的预留空间。

在未来的发展中,应该在保障生态环境现有发展水平的基础上,不断提高旅游经济的发展水平,尤其是要通过增加国内旅游者的数量来提高总体的旅游收入,从而使旅游经济发展状态达到一个更高的层次,使旅游经济与生态环境的耦合关系水平得到进一步的提高。

(2) 第二类:旅游经济与生态环境中级耦合型

包括广州、南京、沈阳、青岛 4 个城市。4 个城市的旅游经济与生态环境耦合水平。均高于 15 个副省级城市的平均耦合水平。广州与南京旅游经济水平高于生态环境的水平,属于生态环境滞后

型;沈阳与青岛旅游经济水平低于生态环境的水平,属于旅游经济滞后型。

在未来的发展中,广州与南京应该大力进行生态的建设,将旅游收入的一部分作为生态环境的补偿来投入到生态环境的建设中去,从而使二者达到一个逐渐平衡的状态。尤其是广州,“十一五”期间旅游水平与生态环境水平差距极大,部分年份的生态环境水平甚至低于 15 个副省级城市平均的生态环境水平状态。其主要原因在于广州接待的游客量在 15 个城市相对较大,旅游产业的发展对于生态环境的影响较大,因此需要从政府的角度对旅游与生态环境进行综合的宏观调控,从而使二者的水平差距逐渐的缩小。沈阳与青岛旅游总收入相对较低的原因主要在于入境旅游的人次与收入相对高水平发展的城市较低,而 2 个城市的国内旅游收入与人次在国内处于相对领先的地位,因此这 2 个城市需要扩大入境旅游市场,通过客源市场的大力开发以及营销吸引更多的入境旅游者,并增加入境旅游者在当地的停留时间,以便获得更多的旅游收入。

(3) 第三类:旅游经济与生态环境初级耦合型

包括杭州、成都、宁波、大连、武汉、西安、哈尔滨、厦门 8 个城市。8 个城市的旅游经济与生态环境耦合水平均低于 15 个副省级城市的平均耦合水平。其中,哈尔滨、厦门 2 个城市的旅游经济发展水平低于生态环境水平,属于旅游经济发展水平滞后型;杭州、成都、宁波、武汉 4 个城市的旅游经济发展水平高于生态环境水平,属于生态环境发展水平滞

后型; 大连、西安 2 个城市的旅游经济发展水平与生态环境水平处于不平稳的变化状态, 大连的旅游经济平均水平高于生态环境平均水平, 西安的旅游经济平均水平低于生态环境平均水平。

在未来的发展中, 这 8 个城市均需要提高旅游经济与生态环境的水平, 在此基础上, 针对于不同的城市的发展状态, 采取相应的措施。哈尔滨、厦门应该更加注重旅游经济发展水平的提高, 杭州、成都、宁波、武汉应该更加注重生态环境水平的提高。大连、西安应该注重旅游经济与生态环境整体水平的提高。

(4) 第四类: 旅游经济与生态环境勉强耦合型

包括济南、长春 2 个城市。2 个城市的旅游经济与生态环境耦合水平均低于 15 个副省级城市的平均耦合水平。这 2 个城市的旅游经济水平低于生态环境的水平, 属于旅游经济滞后型。2 个城市的旅游经济发展水平均低于 15 个城市的旅游经济平均发展水平, 而生态环境水平均高于 15 个城市的生态环境平均发展水平, 可见这 2 个城市的旅游经济水平与生态水平都处于极端的发展状态。生态环境的建设明显超前于旅游经济的发展水平, 旅游产业发展预留的生态环境空间极大。

在未来的发展, 2 个城市应该大力提高其旅游总收入, 通过国际市场的准确定位以及有效的市场营销策略来提高入境旅游者的数量, 入境旅游市场首先可以以发展东北亚地区为主, 然后再逐渐依次进行层级的拓展; 通过向其他副省级城市学习先进的国内旅游市场拓展发展经验来提高国内旅游者的数量, 同时也通过旅游项目品质的提升来提高单个旅游者的消费水平, 从而使旅游收到得到较大的提高。由于两个城市的地理区位及客源市场发展现状, 首先应该扩大及拓展国内旅游市场, 然后再拓展海外市场。

2.4 耦合关系的收敛性检验

通过 15 个副省级城市旅游经济与生态环境耦合关系的分析可以看出各城市之间的耦合度存在较大的差异, 耦合度较高的城市与耦合度较低的城市之间差距的特征也各不相同, 为了探寻各城市之间这种差异的特征与演变规律, 需要对 15 个副省级城市进行收敛性的检验。本文按照耦合度的变化情况, 将 15 个城市分为四个类别, 由于第一类只有深圳一个城市, 不能进行收敛性检验, 所以对第二、

三、四类作 σ 收敛性检验, 以期寻找三类城市之间旅游经济与生态环境耦合度差异变化程度与趋势。

σ 收敛检验如下式所示:

$$\sigma_t = N^{-1} \sum_{m=1}^N \left| RE_m(t) - \left(N^{-1} \sum_{k=1}^N RE_k(t) \right) \right|$$

其中 $RE_m(t)$ 表示第 m 个城市在 t 时的旅游经济与生态环境耦合度, N 表示城市总数。如果 $\sigma_{t+1} < \sigma_t$, 则耦合度存在 σ 收敛, 表示各城市间的旅游经济与生态环境耦合度的差距在逐渐缩小, 反之则不存在收敛, 差距在逐渐扩大。

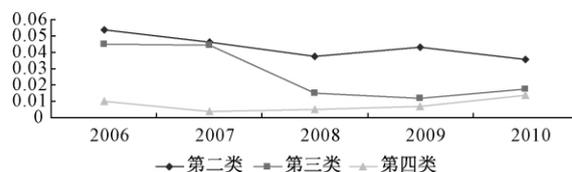


图 1 2006 ~ 2010 年城市旅游经济与生态环境耦合关系 σ 收敛值

表 5 2006 ~ 2010 年城市旅游经济与生态环境耦合关系 σ 收敛值

	2006	2007	2008	2009	2010	均值
第二类	0.0539	0.0460	0.0378	0.0431	0.0354	0.0325
第三类	0.0450	0.0443	0.0151	0.0117	0.0178	0.0268
第四类	0.0097	0.0037	0.0051	0.0067	0.0135	0.0077
均值	0.0362	0.0313	0.0193	0.0205	0.0222	0.0223

通过表 5 可以看出, 15 个副省级城市的旅游经济与生态环境耦合度呈现整体收敛状态, 第二、三类别城市的旅游经济与生态环境耦合度呈现收敛状态, 第三类城市的收敛状态明显于第二类城市, 第四类城市旅游经济与生态环境耦合度呈现发散状态, 但发展趋势不明显。

第三类城市的旅游经济与生态环境耦合度的内部差异变化最为明显, 2006 ~ 2010 年收敛程度逐年降低, 2008 年的变化最大。第二类城市的旅游经济与生态环境耦合度虽然在 2006 ~ 2010 年间呈现收敛的状态, 但收敛变化的程度明显低于第三类。第四类呈现先收敛再扩散的变化状态, 即第四类的两个城市之间从 2007 年之后旅游经济与生态环境的耦合度水平呈现差距逐渐扩大的趋势。

3 结论与讨论

15 个副省级城市的旅游经济与生态环境耦合关系水平变化差距较大, 其中耦合度最高的是深圳, 达到了 0.8592 的水平; 而最低的长春只有 0.4645 的水平。“十一五”期间, 15 个副省级城市

旅游经济与生态环境的的总体耦合水平为 0.5853, 处于初级耦合状态。其中:沈阳、青岛、哈尔滨、济南、长春、深圳 6 个城市表现为旅游经济发展滞后型;广州、南京、杭州、成都、宁波、武汉 6 个城市表现为生态环境发展滞后型;大连、西安 2 个城市的旅游经济与生态环境水平较为接近,处于交替变化的状态。可以看出,北方的副省级城市一般都属于旅游经济发展滞后型,而南方的副省级城市一般都属于生态环境滞后型(深圳除外),北方旅游发展水平较南方相对落后,但旅游产业发展的生态承载力高于南方,旅游产业的发展空间较大,而南方的旅游经济发展水平高于北方,但由于旅游产业发展所带来的生态环境矛盾日益突出,因此应该将旅游收入的部分投入到生态环境的修复建设中,从而使旅游产业得到可持续发展。△

【参考文献】

- [1] 郑芳,陈田. 旅游与环境资源关系研究进展[J]. 地理科学进展, 2010, 29(6): 663-669.
- [2] Moheb A. Ghali. Tourism and Economic Growth: An Empirical Study [J]. *Economic Development and Cultural Change*, 1976, 24(3): 527-538.
- [3] Kevin Meethan. York: Managing the Tourist City [J]. *Cities*, 1997, 14(6): 333-342.
- [4] Stephen L J Smith. Recreation Geography: Theory and method [M]. Beijing: Higher Education Press, 1992.
- [5] Wall G, Wright C. The Environmental Impact of Outdoor Recreation [R]. Ontario: University of Waterloo, 1997.
- [6] 崔凤军,刘家明. 旅游环境承载力理论及其实践意义[J]. 地理科学进展, 1998, 17(1): 86-91.
- [7] 崔峰. 上海市旅游经济与生态环境协调发展度研究[J]. 中国人口、资源与环境, 2008, 18(5): 64-69.
- [8] 庞闻,马耀峰,杨敏. 城市旅游经济与生态环境系统耦合协调度比较研究——以上海、西安为例[J]. 统计与信息论坛, 2011, 26(12): 44-48.
- [9] 刘定惠,杨永春. 区域经济-旅游-生态环境耦合协调度研究——以安徽省为例[J]. 长江流域资源与环境, 2011, 20(7): 892-896.
- [10] 石长波,王玉. 基于 AHM 改进模型的黑龙江山地旅游资源评价与开发战略设计[J]. 旅游学刊, 2009, 24(2): 64-69.
- [11] 赵杰. 我国资源系统健康状况评价-基于熵值赋权视角[J]. 经济问题, 2012, (1): 35-38.
- [12] 刘耀彬,李仁东,宋学锋. 中国城市化与生态环境耦合度分析[J]. 自然资源学报, 2005, 20(1): 105-112.

作者简介:耿松涛(1978-),男,河北承德人,管理学博士,海南大学旅游学院高级经济师,硕士生导师,研究方向:旅游产业经济、旅游企业管理。

收稿日期:2012-09-26

Research on Coupling Relation between Tourism Economy and Ecological Environment of China's Sub-provincial Cities

GENG Songtao, XIE Yanjun

【Abstract】 Ecological environment is an important foundation for the sustainable development of the tourism industry. The coupling development between ecological environment and tourism economy has attracted more and more attention in the public. The paper will make a deep research on the coupling development issues between tourism economy and ecological environment in 15 sub-provincial cities. At first, the evaluation index system will be established for the development level of tourism and ecological environment, and then the author will use both subjunctive and objective analytical methods to determine the weight of tourism and ecological environment, and calculate the development level of tourism economy and ecological environment in these cities. According to the model of the coupling development level, the paper will measure the coordination development level between tourism economy and ecological environment. Based on the results, the 15 cities are divided into four types, namely, excellent coupling, intermediate coupling, preliminary coupling, and patchy coupling. The paper analyzes the four development types, and then makes a conclusion.

【Keywords】 Sub-Provincial Cities; Tourism Economy; Ecological Environment; Coupling Relation