

长江经济带旅游产业与城市人居环境耦合协调研究[※]

向丽^{1,2}，胡珑瑛¹

(1.哈尔滨工业大学管理学院，哈尔滨 150001;2.贺州学院旅游与体育健康学院，广西贺州 542899)

【摘要】：基于 2005-2014 年长江经济带 11 省市的面板数据，构建旅游产业与城市人居环境系统评价指标体系，综合运用耦合协调度模型和障碍度评价模型，实证研究了长江经济带旅游产业与城市人居环境耦合协调发展的时空特征及影响因素。结果表明，长江经济带旅游产业与城市人居环境具有高度关联性，考察期内旅游产业与城市人居环境的耦合协调度总体偏低，各省市的旅游产业发展水平均明显滞后于城市人居环境发展水平；旅游产业与城市人居环境的耦合协调度在时间上以保持平稳和波动式上升为主，在空间上整体呈现“东高西低”的分布格局，包括轻度失调、中度失调和严重失调 3 种耦合协调类型，且制约各省市旅游产业与城市人居环境协调发展的主要影响因素存在明显差异。

【关键词】：长江经济带；旅游产业；城市人居环境；耦合协调度

一、引言

改革开放以来，随着我国城市化进程快速推进，城市基础设施、交通、基本公共服务等硬件设施建设不断完善，城市功能由传统工业逐步转向现代服务业。作为现代服务业的重要增长极和经济活动中最具活力的产业之一，我国旅游产业获得了长足发展，并被绝大部分省市确定为战略性支柱产业（高楠等，2013）^[1]。旅游者对物质文化的需求随着其生活水平的提高而不断增长，其旅游方式逐渐由观光型为主转变为观光型与度假型相结合。旅游者对于旅游目的地的关注点不再局限于自然风光、生态环境，地区经济、社会、人文环境均成为其制定旅游决策的重要影响因素（白凯等，2010）^[2]。旅游产业的发展对地区经济、社会、自然环境均产生了显著影响（张玉玲等，2014）^[3]。国外学者采用定性定量相结合的方法，探讨了旅游人地关系（Filimonau et al., 2014）^[4]、旅游与城市建设（Gonzalez et al., 2014）^[5]、旅游与经济及社会发展（Seetanah, 2011^[6]; Mirmaert, 2014^[7]）、旅游与二氧化碳排放量（Reza et al., 2017）^[8]、旅游可持续发展（Stephen et al., 2017）^[9]等问题。我国学者针对旅游产业与经济、社会发展及生态环境的关系问题进行了大量的研究，并形成了较为丰富的研究成果。旅游产业与经济发展关系方面，学者们主要运用耦合协调度模型（生延超，2009^[10]; 余洁，2014^[11]）、误差修正模型（钟高崢，2012）^[12]和面板自向量回归模型（刘佳、杜亚楠，2014）^[13]，并选取某一省份或是特定区域研究两者之间的关系。有关旅游产业与社会发展关系的研究主要围绕旅游发展对民族关系（赵红梅，2013）^[14]、社区居民（张彦、于伟，2014）^[15]、文化（潘秋玲、李雪茹，2006^[16]; 唐晓云，2015^[17]）的影响等展开。旅游产业与生态环境关系方面的研究成果则集中在旅游环境承载力（翁钢民、李胜芬，2009^[18]; 刘佳等，2012^[19]）、生态旅游开发（何方永，2015）^[20]、旅游环境质量评价（王兆峰，2013^[21]; 毛先如等，2016^[22]）、旅游产业与生态环境的协调关系

作者简介：向丽（1982-），女，哈尔滨工业大学管理学院博士研究生，贺州学院旅游与体育健康学院副教授，桂林旅游学院 休闲养生旅游研究中心特约研究员，研究方向：区域经济可持续发展；胡珑瑛（1960-），男，哈尔滨工业大学管理学院教授，博士生导师，研究方向：技术创新管理。

基金项目：国家社会科学基金一般项目“西南边疆民族地区丝绸之路经济带建设中城镇化多元格局实现路径研究”（15BMZ080）。

（高维全、王玉霞，2017）^[23]等方面。

人居环境是居民赖以生存的空间场所，良好的城市人居环境是一种基于人与自然、社会系统和谐相处的稀缺性的可利用资源，并将成为城市提升旅游吸引力和竞争力的关键（郭为等，2008）^[24]。由此，部分学者开始从城市人居环境视角研究旅游产业发展问题。张骏等（2011）认为人居环境资源水平应包含人与自然、人与人，以及人与社会的和谐程度，其实证研究结果表明人居环境资源与城市旅游吸引力之间存在显著的正相关关系^[25]。谷永泉等（2011）构建了人居环境适宜度指标体系，并运用模糊层次分析法对典型旅游城市的人居环境适宜度进行了综合评价研究^[26]。李凌雁等（2016）采用耦合协调度模型和探索性空间数据分析法，实证分析了中国省域旅游与综合环境协调发展度的时空演变趋势^[27]。但现有研究中仍缺少对旅游产业与城市人居环境两者之间的协调关系问题的探讨。可将区域旅游产业和城市人居环境视为一个具有高度复杂性和不确定性、结构复杂且耦合特征明显的开放系统，各系统层之间相互依赖、相互促进并相互制约。一方面，良好的城市人居环境能够提升城市旅游吸引力和竞争力，进而促进地区旅游产业发展；另一方面，旅游产业发展过程中对旅游资源的开发及相关配套设施的完善，也将会推动城市人居环境的整体改善（万静，2009）^[28]。长江经济带是我国经济发展的重要战略区，拥有丰富又极具特色的旅游资源且产业融合基础良好。江浙沪 3 省市现已成为该经济带旅游产业发展的龙头，其余 8 省市在全国旅游产业布局中也占据重要地位。长江经济带建设已经上升为新一轮国家战略，2014 年出台的《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》明确将长江经济带定位为“生态文明建设的先行示范带”。因此，本文以长江经济带 11 省市为研究对象，构建旅游产业与城市人居环境系统评价指标体系，采用耦合协调度模型对 2005-2014 年长江经济带旅游产业与城市人居环境耦合协调度的时空特征进行分析，并运用障碍度评价模型探寻制约长江经济带旅游产业与城市人居环境耦合协调发展的主要影响因素，以此得出研究结论。研究成果可为各级政府有针对性地制定并实施区域旅游产业与城市人居环境协调发展政策措施，促进区域旅游可持续发展提供参考依据。

二、指标体系、数据与研究方法

（一）指标体系构建

本文的研究区域界定为长江经济带沿线的 11 个省市，具体包括上海、江苏、浙江、安徽、江西、湖南、湖北、重庆、四川、云南及贵州。借鉴周成等（2016）^[29]、董锁成等（2017）^[30]的研究成果，并遵循科学性、可得性、典型性和层次性等原则，从 7 个层面共选取 37 个具体指标构建了长江经济带旅游产业与城市人居环境系统评价指标体系（见表 1）。旅游产业子系统由旅游市场规模、旅游要素结构和旅游人力资源 3 个一级指标层 11 个二级指标构成，且均为正向指标。其中，旅游市场规模指标层包括入境旅游人数、国内旅游人数等 6 个具体指标；旅游要素结构指标层包括旅游社总数、旅游企业总数、旅游企业营业收入共 3 个具体指标；旅游人力资源指标层包括旅游从业人数和旅游院校学生数 2 个具体指标。城市人居环境子系统由经济环境、社会环境、人文环境和生态环境 4 个一级指标层 26 个二级指标构成。其中，经济环境指标层包括人均 GDP、第三产业占 GDP 的比重等 7 个具体指标；社会环境指标层包括人均城市道路面积、燃气普及率等 6 个具体指标；人文环境指标层包括人口密度、人口自然增长率等 4 个具体指标；生态环境指标层包括人均公园绿地面积、建成区绿化覆盖率等 9 个具体指标。除城镇登记失业率、人口密度、人口自然增长率、废水排放量、二氧化硫排放量和烟尘排放量 6 个指标为负向指标外，其余指标均为正向指标。

（二）数据来源及处理

本文所使用的数据来源于 2006-2015 年《中国统计年鉴》、《中国旅游统计年鉴》、《中国环境统计年鉴》，以及 2006-2014 年《中国区域经济统计年鉴》，少数缺失的数据根据相应年份各省统计年鉴或国民经济和社会发展统计公报补齐。并采用极差标准化公式对原始数据做标准化处理，以解决各项指标的量纲差别问题，具体方法为：

$$X'_{ij} = (X_{ij} - \min X_{ij}) / (\max X_{ij} - \min X_{ij}) \quad (\text{正向指标})$$

$$X'_{ij} = (\max X_{ij} - X_{ij}) / (\max X_{ij} - \min X_{ij}) \quad (\text{负向指标}) \quad (1)$$

式中, X'_{ij} 为系统层 i 的第 j 项指标的标准化值; X_{ij} 为第 j 项指标的原始数据; $\max X_{ij}$ 和 $\min X_{ij}$ 分别为同一年份 11 省市第 j 项指标原始数据的最大值和最小值。

表 1 长江经济带旅游产业与城市人居环境系统评价指标体系

目标层	系统层	一级指标层	二级指标层 (单位)	属性	权重
长江经济带旅游产业与城市人居环境系统评价指标体系	旅游产业子系统 A	旅游市场规模 A1	X1: 入境旅游人数 (人次)	+	0.0299
			X2: 国内旅游人数 (万人次)	+	0.0314
			X3: 旅游外汇收入 (万美元)	+	0.0371
			X4: 国内旅游收入 (亿元)	+	0.0366
			X5: 地区星级饭店总数 (家)	+	0.0279
			X6: 五星级饭店占地区星级饭店比重 (%)	+	0.0360
		旅游要素结构 A2	X7: 旅行社总数 (家)	+	0.0243
			X8: 旅游企业总数 (家)	+	0.0251
			X9: 旅游企业营业收入 (亿元)	+	0.0320
		旅游人力资源 A3	X10: 旅游业从业人数 (人)	+	0.0281
			X11: 旅游院校学生人数 (人)	+	0.0290
	城市人居环境子系统 B	经济环境 B1	X12: 人均 GDP (元)	+	0.0331
			X13: 第三产业占 GDP 的比重 (%)	+	0.0248
			X14: 人均固定资产投资额 (元)	+	0.0247
			X15: 人均居民储蓄存款额 (元)	+	0.0370
			X16: 人均社会消费品零售额 (元)	+	0.0295
			X17: 居民人均可支配收入 (元)	+	0.0386
			X18: 规模以上工业企业产值利税率 (%)	+	0.0249
		社会环境 B2	X19: 人均城市道路面积 (m ²)	+	0.0179
			X20: 燃气普及率 (%)	+	0.0168
			X21: 万人拥有公共交通工具 (标台)	+	0.0212
			X22: 千人拥有卫生技术人员数 (人)	+	0.0280
			X23: 城镇登记失业率 (%)	-	0.0237
			X24: 基本医疗保险参保人数 (人)	+	0.0237
		人文环境 B3	X25: 人口密度 (人/km ²)	-	0.0158
			X26: 人口自然增长率 (%)	-	0.0219
			X27: 十万人普通高等学校平均在校生数 (人)	+	0.0233

		X28:人均拥有公共图书馆藏量（册）	+	0.0606
	生态环境 B4	X29:人均公园绿地面积（m ² /人）	+	0.0192
		X30:建成区绿化覆盖率（%）	+	0.0203
		X31:公园个数（个）	+	0.0289
		X32:废水排放量（万吨）	-	0.0135
		X33:二氧化硫排放量（万吨）	-	0.0179
		X34:烟尘排放量（万吨）	-	0.0189
		X35:城市污水日处理能力（万立方米）	+	0.0297
		X36:生活垃圾无害化处理率（%）	+	0.0177
		X37:环境污染治理投资占 GDP 比重（%）	+	0.0309

（三）研究方法

1. 耦合协调度评价模型

首先，采用线性加权法计算得到长江经济带各省市在考察期内的旅游产业与城市人居环境协调发展各系统层的评价值，具体公式为：

$$\begin{aligned}
 TI &= \sum_{j=1}^m w_{ij} x'_{ij}, UE = \sum_{j=1}^n w_{ij} y'_{ij} \\
 w_{ij} &= V_{ij} / \sum_{j=1}^n V_{ij}, V_{ij} = \sigma_{ij} / \bar{x}_{ij} (j = 1, 2, \dots, n) \quad (2)
 \end{aligned}$$

式（2）中，TI 为旅游产业子系统的评价值；UE 为城市人居环境子系统的评价值； x'_{ij} 、 y'_{ij} 为标准化值； w_{ij} 表示系统层 i 第 j 项指标的权重，由变异系数法确定。 V_{ij} 、 σ_{ij} 、 $\bar{x}_{ij}$ 分别为系统层 i 第 j 项指标的变异系数、标准差和平均值。

接着，借鉴高楠等（2013）^[1]的研究成果，构建旅游产业与城市人居环境的耦合协调度评价模型，以客观地评价长江经济带各省市旅游产业与城市人居环境的协调发展水平，计算方法如下：

$$\begin{aligned}
 D &= \sqrt{C \times T}, C = [TI \times UE / (TI + UE)^2]^{1/2}, T = \\
 &aTI + bUE \quad (3)
 \end{aligned}$$

式（3）中，D 为耦合协调系数；C 为耦合系数；T 为旅游产业与城市人居环境综合评价值；TI 和 UE 的含义与式（2）相同；a、b 为待定系数。由于本文只研究旅游产业和城市人居环境两个方面，且假设二者同等重要，故设定 a=0.5, b=0.5。

为了更直观地反映各省市旅游产业与城市人居环境的耦合协调发展状况，本文参照廖重斌（1999）^[31]的做法，采用均匀分布函数法来确定长江经济带旅游产业与城市人居环境的耦合协调类型（见表 2）。

表 2 长江经济带旅游产业与城市人居环境的耦合协调类型及判别标准

耦合协调类型	判别标准	耦合协调类型	判别标准
极度失调类	$0.0000 \leq D \leq 0.1000$	勉强协调类	$0.5001 \leq D \leq 0.6000$
严重失调类	$0.1001 \leq D \leq 0.2000$	轻度协调类	$0.6001 \leq D \leq 0.7000$
中度失调类	$0.2001 \leq D \leq 0.3000$	中度协调类	$0.7001 \leq D \leq 0.8000$
轻度失调类	$0.3001 \leq D \leq 0.4000$	良好协调类	$0.8001 \leq D \leq 0.9000$
濒临失调类	$0.4001 \leq D \leq 0.5000$	优质协调类	$0.9001 \leq D \leq 1.0000$

2. 障碍度评价模型

为进一步明确长江经济带 11 省市旅游产业与城市人居环境协调发展的改进方向,本文运用障碍度评价模型(尹鹏等,2015)^[32]分别对代表年份中各省市旅游产业与城市人居环境耦合协调发展的障碍因素进行评判,计算公式如下:

$$Y_i = \sum Y_{ij}, Y_{ij} = [(1 - X_{ij}') \times w_{ij}] / [\sum_{j=1}^n (1 - X_{ij}') \times w_{ij}] \times 100\% \quad (4)$$

式中, Y_i 代表系统层 i 对旅游产业与城市人居环境协调发展的障碍度; Y_{ij} 代表系统层 i 第 j 项指标对旅游产业与城市人居环境协调发展的障碍度; X_{ij}' 表示系统层 i 第 j 项指标的标准化值; w_{ij} 表示系统层 i 第 y 项指标的权重。

三、实证结果与分析

(一) 长江经济带旅游产业与城市人居环境发展水平分析

基于变异系数法得到长江经济带两个子系统各指标的权重系数(见表 1),然后运用线性加权法计算得到 2005-2014 年长江经济带各省市的旅游产业评价价值(见图 1)和城市人居环境评价价值(见图 2),再根据耦合协调度评价模型分别计算出两个子系统的综合评价价值(见图 3)。由图 1 和图 2 可知,长江经济带旅游产业和城市人居环境两个子系统的发展状况较为相似,上海、江苏和浙江均位于前 3 位之列,但 3 省市在两个子系统排序并不相同。从旅游产业评价价值来看,浙江由 2005 年的第二位上升为 2014 年的第一位,江苏则由排名第一降至第二。上海的旅游产业评价价值始终保持在第 3 位,但其城市人居环境评价价值一直位居首位。浙江和江苏的城市人居环境评价价值在 2005 年和 2014 年分别排名第二、第三位。贵州在考察期内两个子系统的评价价值均排名末位。从旅游产业和城市人居环境两者的动态比较来看,前者呈现出更明显的波动式发展态势,而后者曲线变化较为平稳。这就说明长江经济带城市人居环境差异将会长期存在,并且这种局面在短时间内难以扭转。旅游产业属于资源依托和环境依赖型产业,通过不断完善配套服务,并制定相应的利好政策引导旅游产业稳步健康发展,有利于缩小区域间城市人居环境差异,进而推动整个经济带旅游产业与城市人居环境协调发展。

图 3 反映了长江经济带 11 省市旅游产业与城市人居环境综合发展水平的省际差异。根据 2005-2014 年长江经济带各省市两个子系统综合评价价值的变化趋势,结合各省市在考察期内各系统层评价价值的均值以及系统综合评价价值的均值(见表 4),本文将 11 省市划分为三种类型:第一类(0.25-0.40)包括上海、江苏和浙江。2005-2010 年,上海的综合评价价值始终位于第一位置,但呈现下降趋势,2010 年之后开始逐步回升。2011-2014 年,浙江的综合评价价值均超过了上海、江苏两省市,且江苏在 2011-2013 年间的综合评价价值也高于上海。第二类(0.15-0.20)包括湖北、四川和重庆。湖北和四川的综合评价价值均呈波动式上升态势,重

庆的综合评价价值持续上升，并在 2010 年之后跃居首位。第三类(0.05-0.15)包括其余 5 个省份。可见，长江经济带旅游产业与城市人居环境综合发展水平整体表现为“东高西低”的分布格局。

为验证长江经济带旅游产业与城市人居环境之间的相关关系，本文分别以旅游产业评价价值和城市人居环境评价价值作为因变量和自变量，采用 SPSS17.0 统计分析软件对 2005-2014 年 11 省市两个子系统评价价值的均值进行线性回归分析。结果显示，长江经济带旅游产业与城市人居环境之间的相关系数为 0.8630，F 统计量值为 26.310，P 值为 0.001，说明长江经济带旅游产业与城市人居环境之间具有高度关联性。长江经济带旅游产业发展需要以良好的城市人居环境作为支撑，城市人居环境质量低下将会阻碍区域旅游产业的长远发展。

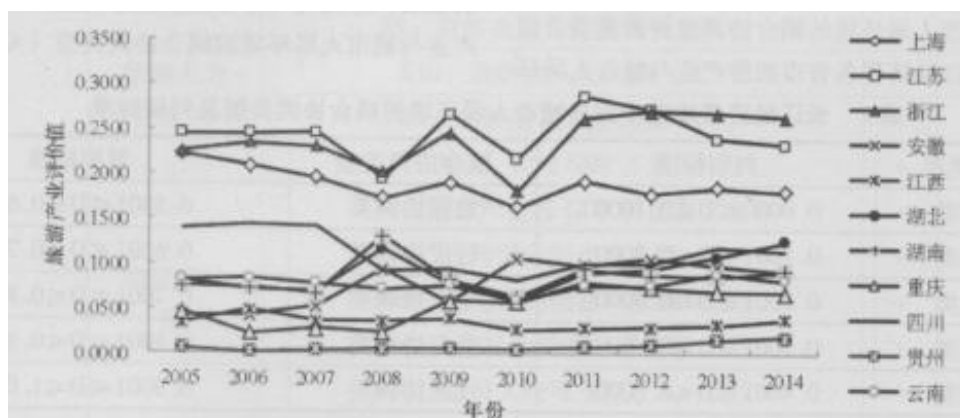


图1 长江经济带各省市旅游产业评价价值

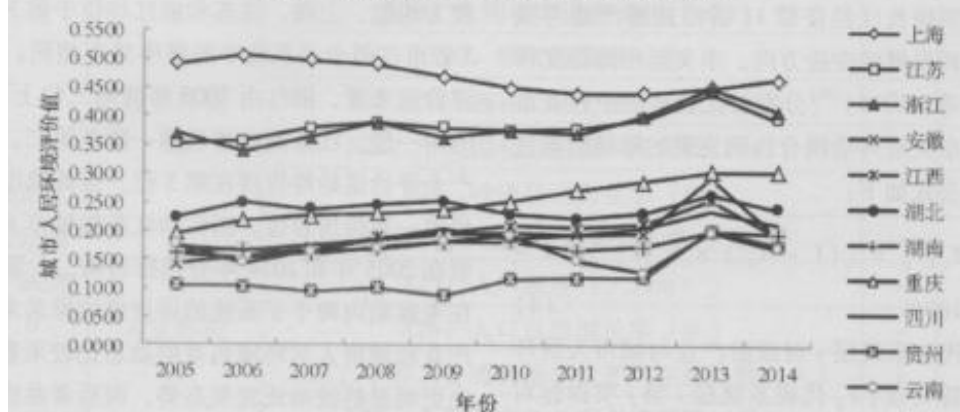


图2 长江经济带各省市城市人居环境评价价值

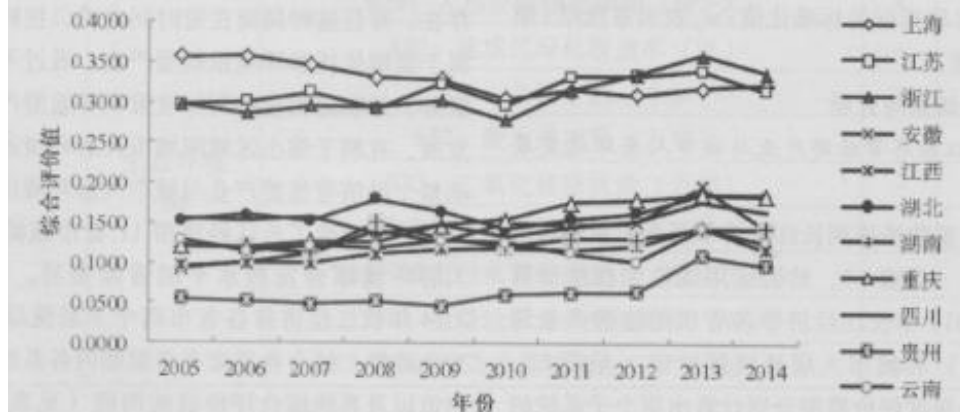


图3 长江经济带各省市旅游产业与城市人居环境系统综合评价价值

（二）长江经济带旅游产业与城市人居环境耦合协调的时空特征分析

根据耦合协调度模型得到 2005–2014 年长江经济带各省市旅游产业与城市人居环境两大系统的耦合协调系数（见表 3）。从时序特征来看，长江经济带 11 省市 2005–2014 年旅游产业与城市人居环境耦合协调度以保持平稳和波动式上升为主，尽管个别省市的耦合协调度有所下降，但整体呈现良性发展态势。其中，湖北、湖南、四川和云南 4 省在考察期内的耦合协调系数一直位于 0.2001–0.3000 之间，表明这些省份旅游产业与城市人居环境两大子系统的协调发展关系具有较好的稳定性。浙江和安徽的耦合协调度均得到提升，浙江由轻度失调上升为濒临失调，安徽由极度失调上升为严重失调。上海的耦合协调度自 2007 年开始出现下滑，由濒临失调降为轻度失调。江苏的耦合协调度呈“先升后降”的发展态势，该省份在 2005–2010 年间均属于轻度失调类，并在 2011–2013 年间上升为濒临失调类，而后再下降为轻度失调类。江西、重庆和云南 3 省市在考察期内的耦合协调度的变动情况均较为复杂，具体来说，江西在 2005 年、2007 年、2010 年和 2011 年 4 个年份中都属于严重失调类，在其余年份均为中度失调类。重庆的耦合协调度由 2005 年的中度失调下降为 2006 年的严重失调，并持续至 2008 年，2009 年以后则保持相对稳定，且一直位于 0.2001~0.3000 之间，属于中度失调类。贵州的耦合协调度变化趋势与重庆市较为相似，尽管该省份 2006 年和 2007 年的耦合协调度均在降低，但从 2008 年开始回升并实现了由极度失调向严重失调的转变。

表 3 长江经济带旅游产业与城市人居环境耦合协调度的时间演化

省（市）	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
上海	0.4063	0.4031	0.3949	0.3815	0.3868	0.3677	0.3814	0.3745	0.3802	0.3813
江苏	0.3828	0.3845	0.3907	0.3711	0.3992	0.3781	0.4064	0.4056	0.4034	0.3901
浙江	0.3801	0.3752	0.3802	0.3742	0.3861	0.3613	0.3951	0.4062	0.4173	0.4061
安徽	0.1977	0.2016	0.2176	0.2572	0.2305	0.2687	0.2638	0.2689	0.2915	0.2583
江西	0.1918	0.2068	0.1950	0.2020	0.2090	0.1939	0.1956	0.2005	0.2136	0.2088
湖北	0.2599	0.2586	0.2531	0.2907	0.2643	0.2402	0.2668	0.2715	0.2908	0.2952
湖南	0.2348	0.2349	0.2271	0.2736	0.2470	0.2309	0.2511	0.2487	0.2568	0.2599
重庆	0.2177	0.1866	0.1985	0.1922	0.2433	0.2454	0.2717	0.2700	0.2707	0.2689
四川	0.2784	0.2771	0.2805	0.2548	0.2631	0.2488	0.2638	0.2683	0.2894	0.2802
贵州	0.1117	0.0877	0.0988	0.1062	0.1081	0.1085	0.1247	0.1326	0.1697	0.1723
云南	0.2453	0.2340	0.2380	0.2347	0.2426	0.2317	0.2306	0.2228	0.2588	0.2446

为便于对长江经济带 11 省市旅游产业与城市人居环境耦合协调发展情况进行横向比较，本文通过计算得出 2005–2014 年各省市旅游产业与城市人居环境耦合协调系数的均值，并对各省市的耦合协调类型进行判别（见表 4）。对比各省市旅游产业评价价值均值与城市人居环境评价价值均值可得，长江经济带 11 省市的旅游产业评价价值均值都低于城市人居环境评价价值均值，说明所有省市的旅游产业均明显滞后于城市人居环境，属于旅游产业滞后型。从空间特征来看，长江经济带旅游产业与城市人居环境耦合协调度与两大系统综合发展水平的分布相似，总体上呈现出“东高西低”的空间格局，并形成了轻度失调、中度失调和严重失调 3 种耦合协调类型。其中，江苏、浙江和上海均属于轻度失调类，贵州属于严重失调类，其余 7 个省市为中度失调类。形成这一格局的原因是位于东部地区的江浙沪 3 省市两个子系统的发展水平均明显高于西部地区的省市，在一定程度上增强了东部地区省市旅游产业与城市人居环境之间的均衡性。

表 4 长江经济带旅游产业与城市人居环境耦合协调度均值比较（2005–2014 年）

省（市）	TI	排名	UE	排名	T	排名	C	排名	D	排名	协调类型	基本特征
上海	0.1887	3	0.4709	1	0.3298	1	0.4515	6	0.3858	3	轻度失调	TI<UE, 旅游产业 滞后型
江苏	0.2445	1	0.3852	2	0.3149	2	0.4863	1	0.3912	1	轻度失调	
浙江	0.2385	2	0.3835	3	0.3110	3	0.4852	2	0.3882	2	轻度失调	
安徽	0.0788	7	0.1934	8	0.1361	7	0.4470	7	0.2456	7	中度失调	
江西	0.0348	10	0.1946	6	0.1147	10	0.3583	10	0.2017	10	中度失调	
湖北	0.0892	5	0.2401	5	0.1646	4	0.4403	8	0.2691	5	中度失调	
湖南	0.0850	6	0.1768	9	0.1309	8	0.4649	4	0.2465	6	中度失调	
重庆	0.0527	9	0.2537	4	0.1532	6	0.3665	9	0.2365	9	中度失调	
四川	0.1124	4	0.1943	7	0.1533	5	0.4777	3	0.2705	4	中度失调	
贵州	0.0083	11	0.1232	11	0.0657	11	0.2296	11	0.1220	11	严重失调	
云南	0.0774	8	0.1683	10	0.1229	9	0.4636	5	0.2383	8	中度失调	

（三）长江经济带旅游产业与城市人居环境耦合协调发展的影响因素分析

本文选取 2005 年和 2014 年为代表年份，根据障碍度评价模型分别计算得到长江经济带各省市旅游产业与城市人居环境耦合协调系统各项指标的障碍度，进而得到 11 省市旅游产业与城市人居环境耦合协调各系统层的障碍度（见表 5），以及各系统层中排名前 5 位的障碍指标（见表 6）。由表 5 可知，两个年份中，长江经济带 11 省市旅游产业子系统的障碍度均明显低于城市人居环境子系统的障碍度，但各子系统在不同年份的障碍度变化情况存在异质性特征。2014 年浙江、安徽、湖北和云南 4 省的旅游产业障碍度均在下降，且浙江和湖北的障碍度降幅相对明显；其余 7 个省份的旅游产业障碍度均在增大，重庆的障碍度增幅最明显。除浙江、安徽、湖北和云南 4 省外，其余 7 个省份的城市人居环境障碍度得以降低。由表 6 可以看出，11 省市在两个年份内仅有重庆市的旅游产业子系统排名前 5 位的障碍指标及障碍度排序未发生改变，其余 10 省市旅游产业与城市人居环境耦合协调发展的主要障碍指标和障碍度排序均出现明显变化，且制约 11 省市旅游产业与城市人居环境耦合协调发展的影响因素存在明显差异。

从旅游产业子系统排名前 5 位的障碍指标结果来看，上海在两个年份中障碍度最大的指标均为地区星级饭店总数，除国内旅游人数、旅游企业总数、旅游 86 院校学生人数外，国内旅游收入也成为阻碍该市 2014 年旅游产业发展的主要影响因素。江苏旅游产业障碍指标中旅游院校学生人数的排名由第二位升至首位，除五星级饭店占地区星级饭店比重和旅游企业营业收入两项指标外，入境旅游人数和旅游外汇收入均是制约该省 2014 年旅游产业发展的主要因素。浙江旅游产业障碍指标中排名第一的指标仍然是五星级饭店占地区星级饭店比重，除国内旅游人数和旅游企业营业收入外，该省 2014 年旅游产业发展的主要影响因素还包含入境旅游人数和国内旅游收入。阻碍安徽和江西两省旅游产业发展的最大障碍均是旅游业从业人数，且考察年份内这两个省份的障碍指标中均包含地区星级饭店总数、旅游企业总数和旅游企业营业收入。湖北旅游产业发展的最主要障碍由入境旅游人数转变为旅游企业营业收入，除五星级饭店占地区星级饭店比重和旅游业从业人数外，影响该省 2014 年旅游产业发展的主要因素还包括地区星级饭店总数和旅行社总数。湖南旅游产业发展的最大障碍从旅游业从业人数变为旅行社总数，除入境旅游人数和旅游企业总数外，旅游外汇收入和五星级饭店占地区星级饭店比重均阻碍了该省 2014 年旅游产业发展。重庆在两个年份内的旅游产业子系统排名前 5 位的障碍指标依次为：旅游企业总数、旅行社总数、地区星级饭店总数、旅游业从业人数、入境旅游人数。四川 2014 年旅游产业发展的关键性影响因素由入境旅游人数转变为旅行社总数，旅游企业总数、旅游企业营业收入、地区星级饭店总数和旅游业从业人数均对该省旅游产业发展产生重要影响。贵州在两个年份内旅游产业子系统排名前两位的障碍指标仍然是旅行社总数和旅游企业总数，但制约该省 2014 年旅游产业发展的影响因素中除地区星级饭店总数和旅游业从业人数外，还包含了入境旅游人数。旅游院校学生人数发展成为制约云南 2014 年旅游产业发展的最主要影响因素，其次是旅行社总数，五星级饭店占地区星级饭店比重排名第 5 位。此外，国内旅游人数和旅游企业总数均在较大程度上影响该省旅游产业

发展。

从城市人居环境子系统排名前 5 位的障碍指标结果来看,上海在两个年份内城市人居环境的障碍指标中均包含了人口密度、人均公园绿地面积和建成区绿化覆盖率。2014 年该市人居环境的最主要影响因素为人均城市道路面积, 其次是人均公园绿地面积, 再次是建成区绿化覆盖率, 人均固定资产投资额位列第 5 位。江苏在两个年份内城市人居环境的障碍指标中均包含了第三产业占 GDP 的比重、废水排放量和二氧化硫排放量, 且最主要障碍指标均为废水排放量, 第三产业占 GDP 的比重排名最后。建成区绿化覆盖率和烟尘排放量均是制约该省 2014 年城市人居环境改善的主要因素。浙江在两个年份内阻碍其人居环境改善的障碍指标中均包括第三产业占 GDP 的比重、规模以上工业企业产值利税率和废水排放量。建成区绿化覆盖率对该省 2014 年城市人居环境改善的影响最大, 人口自然增长率位列第 4 位。安徽在考察年份内城市人居环境子系统的主要障碍指标及障碍度排序完全不同, 阻碍该省在 2014 年人居环境改善的障碍指标依次为: 建成区绿化覆盖率、人口自然增长率、烟尘排放量、城镇登记失业率、第三产业占 GDP 的比重。江西在考察年份内城市人居环境均受到万人拥有公共交通工具、人口密度和人口自然增长率 3 项障碍指标的影响, 且人口密度对该省不同年份内城市人居环境的影响均最明显。建成区绿化覆盖率和生活垃圾无害化处理率均在较大程度上影响了该省城市人居环境质量提升。湖北、湖南、重庆和四川 4 省市在两个年份内城市人居环境子系统的主要障碍指标及障碍度排序均发生了根本性变化。2014 年, 湖南和四川城市人居环境的关键性影响因素均为建成区绿化覆盖率, 湖北和重庆人居环境子系统的最主要障碍指标分别是生活垃圾无害化处理率、千人拥有卫生技术人员数。此外, 制约四川的城市人居环境的主要因素还包括: 二氧化硫排放量、第三产业占 GDP 的比重、人均固定资产投资额和废水排放量。燃气普及率是贵州和云南两省城市人居环境改善的最大障碍, 且十万人普通高等学校平均在校生数和建成区绿化覆盖率均为主要影响因素。

表 5 长江经济带旅游产业与城市人居环境耦合协调各系统层的障碍度

省（市）	旅游产业子系统		城市人居环境子系统	
	2005 年	2014 年	2005 年	2014 年
上海	29.2774	31.4826	70.7226	68.5174
江苏	16.5180	19.4491	83.4820	80.5509
浙江	19.4449	14.7304	80.5551	85.2696
安徽	28.4791	28.2031	71.5209	71.7969
江西	30.0432	31.1006	69.9568	68.8994
湖北	29.2795	25.9370	70.7205	74.0630
湖南	26.7851	27.1208	73.2149	72.8792
重庆	30.6194	40.4992	69.3806	59.5008
四川	21.8978	26.7363	78.1022	73.2637
贵州	30.6682	32.0723	69.3318	67.9277
云南	27.8231	26.8319	72.1769	73.1681

表 6 长江经济带旅游产业与城市人居环境耦合协调各系统层的主要障碍指标

省（市）	旅游产业子系统排名前 5 位的障碍指标		城市人居环境子系统排名前 5 位的障碍指标	
	2005 年	2014 年	2005 年	2014 年
上海	X5、X11、X8、X10、X2	X5、X2、X11、X8、X4	X25、X36、X29、X23、X30	X19、X29、X30、X25、X14
江苏	X10、X11、X6、X5、X9	X11、X1、X6、X9、X3	X32、X18、X27、X33、X13	X32、X33、X34、X30、X13
浙江	X6、X11、X3、X9、X2	X6、X1、X9、X2、X4	X32、X18、X27、X33、X13	X30、X32、X18、X26、X13

安徽	X10、X1、X9、X5、X8	X10、X9、X5、X8、X7	X36、X21、X20、X27、X29	X30、X26、X34、X23、X13
江西	X10、X8、X1、X9、X5	X10、X8、X1、X5、X9	X25、X26、X21、X13、X18	X25、X30、X21、X26、X36
湖北	X1、X9、X10、X3、X6	X9、X6、X10、X5、X7	X20、X21、X29、X14、X19	X36、X30、X13、X29、X34
湖南	X10、X1、X9、X7、X8	X7、X8、X6、X1、X3	X18、X36、X19、X14、X20	X30、X26、X18、X29、X25
重庆	X8、X7、X5、X10、X1	X8、X7、X5、X10、X1	X19、X29、X30、X20、X24	X22、X19、X35、X21、X13
四川	X1、X7、X3、X5、X9	X7、X8、X9、X5、X10	X34、X33、X21、X23、X27	X30、X33、X13、X14、X32
贵州	X7、X8、X5、X10、X11	X7、X8、X10、X1、X5	X19、X20、X27、X29、X24	X20、X33、X30、X27、X24
云南	X7、X11、X10、X9、X6	X11、X7、X2、X8、X6	X20、X19、X26、X30、X27	X20、X30、X36、X27、X14

四、结论

本文利用 2005-2014 年长江经济带 11 省市的面板数据，通过构建旅游产业与城市人居环境系统评价指标体系，并采用耦合协调度模型和障碍度评价模型，对长江经济带旅游产业与城市人居环境耦合协调发展的时空特征及影响因素进行了实证分析，主要得出以下研究结论：

第一，长江经济带旅游产业与城市人居环境具有高度关联性，江苏、浙江和上海均位于前 3 位之列，且变化趋势较为相似。整体上看，旅游产业子系统以先降后升和波动上升变化为主，城市人居环境的发展态势则相对平稳。由于各省市在经济环境、社会环境、人文环境和生态环境等方面均存在不同程度的异质性，各省市之间的城市人居环境差异也将长期存在。优质的城市人居环境能够为旅游产业发展提供有力支撑，而旅游产业所特有的发展灵活性和竞争性优势，使得该产业具备无限的发展潜力。随着更多利好政策的制定实施以及相关配套服务的不断完善，旅游产业将实现快速健康发展，进而助推城市人居环境质量的提升。

第二，长江经济带旅游产业与城市人居环境的耦合协调度总体偏低，11 省市在考察期内的旅游产业发展水平均明显滞后于城市人居环境发展水平。从时序特征来看，旅游产业与城市人居环境的耦合协调度以保持平稳和波动式上升为主，表现为良性发展态势，但个别省市出现下滑趋势。从空间特征来看，旅游产业与城市人居环境的耦合协调度整体上呈现“东高西低”的空间分布格局，且包括轻度失调、中度失调和严重失调 3 种耦合协调类型。其中，江苏、浙江和上海 3 省市属于轻度失调类，贵州为严重失调类，其余 7 省市均是中度失调类。可见，长江经济带 11 省市旅游产业与城市人居环境的耦合协调状况均不容乐观。各省市应充分利用城市人居环境资源优势，并注重彰显城市特色，将人居环境资源有效转换为现实旅游竞争力，从而促进区域旅游产业发展。

第三，长江经济带 11 省市在 2005 年和 2014 年的旅游产业障碍度均明显低于城市人居环境障碍度，但各系统层在不同年份的障碍度变化趋势存在明显差异。两个年份中，除重庆市旅游产业子系统排名前 5 位的障碍指标和障碍度排序均保持不变外，其余 10 省市的主要障碍指标及障碍度排序都发生了较大改变，且制约各省市旅游产业与城市人居环境耦合协调发展的关键影响因素不尽相同。从旅游产业子系统来看，2014 年江苏和云南均受旅游院校学生人数影响最大，湖南、四川和贵州 3 省最容易受到旅行社总数的影响，上海、浙江、湖北和重庆分别受地区星级饭店总数、五星级饭店占地区星级饭店比重、旅游企业营业收入、旅游企业总数的影响最明显。从城市人居环境子系统来看，建成区绿化覆盖率是 2014 年浙江、安徽、湖南和四川 4 省城市人居环境改善的最大难题；贵州和云南均亟需提高燃气普及率；人均城市道路面积是影响上海人居环境的最主要因素；制约江苏、江西、湖北和重庆 4 省市人居环境质量提升的最大障碍分别为：废水排放量、人口密度、生活垃圾无害化处理率、千人拥有卫生技术人员数。因此，长江经济带各省市应根据区域旅游产业与城市人居环境的现实情况，有针对性地制定和实施相应政策措施，以尽快消除制约旅游产业与城市人居环境耦合协调发展的障碍性因素，进而推动区域旅游可持续发展。

参考文献:

- [1] 高楠, 马耀峰, 李天顺, 等. 基于耦合模型的旅游产业与城市化协调发展研究——以西安市为例[J]. 旅游学刊, 2013(1):62-68.
- [2] 白凯, 马耀峰, 李天顺, 等. 西安入境旅游者认知和感知价值与行为意图[J]. 地理学报, 2010(2):244-255.
- [3] 张玉玲, 张捷, 赵文慧. 居民环境后果认知对保护旅游地环境行为影响研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2014(7):149-156.
- [4] Filimonau V, Dickinson J, Robbins D. The carbon impact of short - haul tourism : A case study of UK travel to southern France using life cycle analysis [J]. Journal of Cleaner Production, 2014, 64(1) : 628 -638.
- [5] Gonzdlez J M, Salinas E, Navarro E, et al. The city of Varadero(Cuba) and the urban construction of a tourist enclave [J]. Urban Affairs Review, 2014, 50 (2): 206 -243.
- [6] Seetanah B. Assessing the dynamic economic impact of tourism for island economies [J]. Annals of Tourism Research, 2011, 38(1) : 291 -308.
- [7] Minnaert L. Social tourism participation: The role of tourism inexperience and uncertainty [J]. Tourism Management, 2014, 40 : 282 -289.
- [8] Reza S, Mohd S O, Siong H L, et al. Tourism and CO emissions nexus in southeast Asia : New evidence from panel estimation [J]. Environment, Development & Sustainability ,2017 ,19(4) : 1407 - 1423.
- [9] Stephen E, Caroline O, James H. Resilience and sustainability : A complementary relationship? Towards a practical concept model for the sustainability - resilience nexus in tourism [J]. Journal of Sustainable Tourism, 2017, 25(10) : 1385 -1400.
- [10] 生延超, 钟志平. 旅游产业与区域经济的耦合协调度研究——以湖南省为例[J]. 旅游学刊, 2009(8): 23-29.
- [11] 余洁. 山东省旅游产业与区域经济协调度评价与优化[J]. 中国人口·资源与环境, 2014(4):163-168.
- [12] 钟高峥, 耿骄阳, 麻学锋. 西藏旅游产业发展与经济增长的相关性研究[J]. 经济地理, 2012(11):166-170.
- [13] 刘佳, 杜亚楠. 沿海地区旅游产业结构优化与经济增长关系[J]•经济问题探索, 2014(4):74-80.
- [14] 赵红梅. 民族旅游: 文化变迁与族群性[J]. 旅游学刊, 2013(11):10-11.
- [15] 张彦, 于伟. 主客冲突对旅游目的地居民心理幸福感的影响——基于山东城市历史街区的研究[J]. 经济管理, 2014(4):117-125.

-
- [16] 潘秋玲, 李雪茹. 旅游开发对西安传统民俗文化的影响效应[J]. 地域研究与开发, 2006(1):83-87.
- [17] 唐晓云. 古村落旅游社会文化影响: 居民感知、态度与行为的关系——以广西龙脊平安寨为例[J]. 人文地理, 2015(1):135-142.
- [18] 翁钢民, 李胜芬. 旅游环境可持续承载的路径分析[J]. 人文地理, 2009(1):114-118.
- [19] 刘佳, 于水仙, 王佳. 滨海旅游环境承载力评价与量化测度研究——以山东半岛蓝色经济区为例[J]. 中国人口·资源与环境, 2012(9):163-170.
- [20] 何方永·中国西部省域生态旅游发展潜力评价[J]. 干旱区资源与环境, 2015(4):189-194.
- [21] 王兆峰. 基于遗传算法的理想区间法在旅游环境质量评价中的应用[J]. 系统工程, 2013(2):106-114.
- [22] 毛先如, 熊黑钢, 朱跃晨. 北京市各区县旅游环境质量综合评价与分析[J]. 地域研究与开发, 2016(1): 91-95.
- [23] 高维全, 王玉霞·长山群岛旅游产业与生态环境协调发展研究[J]. 地域研究与开发, 2017(6):103-107.
- [24] 郭为, 朱选功, 何媛媛. 近三十年来中国城市旅游发展的阶段性和变化趋势[J]. 旅游科学, 2008(4) : 11-18, 27.
- [25] 张骏, 古风, 卢凤萍. 基于人居环境资源视角的城市旅游吸引力要素研究[J]. 地理科学, 2011(3):556-563.
- [26] 谷永泉, 杨俊, 冯晓琳, 等. 中国典型旅游城市人居环境适宜度空间分异研究[J]. 地理科学, 2015(4): 410-418.
- [27] 李凌雁, 翁钢民, 赵建强. 中国省域旅游发展与综合环境协调性的时空演变分析——基于 CCDM-ESDA 模型[J]. 生态经济, 2016(10):116-121.
- [28] 万静. 旅游业对风景旅游城市人居环境的影响分析——以陕西省华阴市为例[J]. 北京林业大学学报(社会科学版), 2009(1):58-62.
- [29] 周成, 冯学钢, 唐睿. 区域经济-生态环境-旅游产业耦合协调发展分析与预测——以长江经济带沿线各省市为例[J]. 经济地理, 2016(3):186-193.
- [30] 董锁成, 张佩佩, 李飞, 等. 山东半岛城市群人居环境质量综合评价[J]. 中国人口·资源与环境, 2017(3):155-162.
- [31] 廖重斌. 环境与经济协调发展的定量评判及其分类体系——以珠江三角洲城市群为例[J]. 热带地理, 1999(2):171-177.
- [32] 尹鹏, 刘继生, 陈才. 东北振兴以来吉林省四化发展的协调性研究[J]. 地理科学, 2015(9):1101-1108.