
旅游经济—交通运输—生态环境耦合协调发展研 ——以江西省为例

张年,张诚^{*1}

(华东交通大学交通运输与物流学院,江西南昌 310013)

【摘要】:在阐述旅游经济、交通运输与生态环境相互协调发展作用机理的基础上,建立了区域旅游经济—交通运输—生态环境耦合协调度指标体系,引入耦合协调度数学模型,对江西省 2005—2014 年旅游经济—交通运输—生态环境耦合协调状况进行了实证分析。结果表明,江西省旅游经济—交通运输—生态环境的综合发展水平处于稳步提升趋势,但生态环境的综合评价指数波动较大,呈现出“先降后升再降”的态势;近年来三者之间的耦合协调关系处于颤颤状态,耦合协调类别经历了由极度失调衰退—中度失调衰退—轻度失调衰退—濒临失调衰退—勉强耦合协调—初级耦合协调的转化历程,虽然耦合协调度有所改善,但协调等级处于较低水平。针对研究结果,提出了相应的结论与建议。

【关键词】:旅游经济;交通运输;生态环境;耦合协调度;江西省

【中图分类号】:F590.1 **【文献标志码】**:A **【文章编号】**:1005-8141(2016)11-1367-05

1 引言

近年来,随着我国大众旅游的快速兴起和交通运输的日益发达,旅游经济与交通运输发展之间的关系逐渐成为研究热点问题。王永明、毕丽芳、宗刚等众多学者利用耦合协调度模型,分别以云南、西藏、西安、池州等旅游地区(城市)为例,对旅游经济与交通运输的耦合协调状况进行了实证研究^[1-4]。然而,旅游业的环境依赖性和交通运输业的资源消耗性决定了旅游经济、交通运输与生态环境间存在着相互促进又相互制约的多元矛盾关系^[6]。因此,如何实现区域旅游经济、交通运输与生态环境这三大系统的协调与平衡发展,成为各地区需要重点研究和着力解决的问题。目前,较多的研究集中在从二元关系上研究旅游经济和生态环境的协调发展问题^[5-7],从三元关系上研究区域—旅游—生态环境协调发展问题^[8-11],而将区域旅游经济—交通运输—生态环境三者关系放在一个复合系统中进行探讨的文献较少,对三者耦合关系进行实证研究的案例也较少。

¹ 收稿日期:2016-10-22;修订日期:2016-11-19

基金项目:2012 年国家自然科学基金资助项目“责任分担视角下闭环供应链的协调与激励机制研究”(编号:71261005);2015 年教育部人文社会科学基金项目“高速铁路促进地区间产业转移和经济发展研究”(编号:15YJAZH091);2014 年江西省社科规划项目“新型低碳环保交通方式在城市区域中的适用性研究”(编号:14YJ24)。

第一作者及通讯作者简介:张年(1980-),女,上海市人,硕士,讲师,主要研究方向为交通运输与物流管理、供应链管理。

江西省是中国的旅游资源大省,旅游产业已成为江西省国民经济的重要支柱性产业,旅游业的快速发展带来了不断扩张的旅游需求,刺激并拉动了江西省交通运输的发展,同时也对生态环境产生了诸多影响,使旅游经济与地方交通运输的可持续发展面临着生态环境的制约。本文在研究探讨旅游经济、交通运输与生态环境相互协调发展作用机理的基础之上,以江西省为例对这三大系统的耦合协调状况进行了实证分析。一方面,以期拓展当前的研究范畴,构建旅游经济—交通运输—生态环境三位一体的互动发展模式,为旅游、交通、生态的可持续发展理论提供一种新的解释;另一方面,以期对江西省旅游业开发和交通运输规划指明方向,也为江西省生态环境治理以及实现旅游经济、交通运输与生态环境的可持续发展提供相关的政策依据。

2 研究区概况与作用机理分析

2.1 研究区概况

江西省地处长江中下游南岸,旅游资源丰富,在国务院批准的全国 225 个国家级风景名胜区中,江西省就有 14 个,其中三清山被列为世界自然遗产,庐山和龙虎山(包括龟峰)丹霞地貌被列为世界文化遗产。目前,江西省共有 A 级旅游景区 230 家,其中 5A 级 6 家、4A 级 79 家、3A 级 87 家。2014 年江西省被列入“国家生态文明先行示范区”,全省森林覆盖率达 63.1%,位居全国第二;全省地表水监测断面水质达标率为 80.9%,高出全国平均水平 30%;全省天然湖泊 400 多个、河流 2400 多条,湿地面积 365.17 万 $\text{hm}^{2[12]}$,良好的生态环境一直是江西省发展旅游经济的一张王牌。2015 年,江西省共实现旅游总收入 3637.7 亿元,比上年增长了 37.3%,接待国内外旅游总人数 38569.1 万人次,比上年增长了 23.2%,旅游总收入占 GDP 的比重达 21.75%,比上年增长了 29%,旅游业成为拉动江西省国民经济增长的重要组成部分。同年,江西省完成交通运输相关行业投资 818 亿元,比上年增长了 16.3%;年末公路通车里程 15.7 万 km,比上年末增加了 1110km;铁路营运里程 3872.3km,比上年末增加了 307.5km;全年旅客运输量和旅客周转量分别为 7.0 亿人次和 990.9 亿人·km,比上年增长了 3.0%和 4.9%,交通运输网络的日趋完善与运输能力的稳步增长无疑对江西省旅游业的发展也起到了巨大的推动作用。丰厚的旅游资源和地理优势在使江西省旅游经济和交通运输业得到快速发展的同时也给当地的生态环境造成了一定破坏,发展与环境之间的矛盾日益突出和尖锐。

2.2 三者耦合协调发展的作用机理

旅游经济—交通运输—生态环境是一个具有高度复杂性的开放系统。首先,三者之中的生态环境是人类赖以生存和活动的物资条件和基础,是旅游业和交通运输业得以可持续发展的前提。一方面,旅游产业是典型的环境依托型产业^[5],良好的生态环境是游客获得优质旅游体验的重要基础,也是促进旅游经济健康快速发展的重要保证。另一方面,生态环境破坏会引起暴雨、泥石流、沙尘暴、雾霾等极端天气和自然灾害,这不仅会降低交通运输的安全和效率,还会提高交通运输的运营成本。

其次,受产业关联性影响,旅游业可带动包括交通运输业在内的众多行业的发展,在增加区域国民经济收入的同时可给当地带来先进的文化、技术和理念,由此成为协调交通运输和生态环境平衡发展的关键。每个区域都有一定的旅游环境容量和生态承载能力,在环境容量和生态承载能力的阈值内发展旅游,旅游经济的发展会给城市生态环境建设提供充足的资金和技术支持,促进当地生态环境的改善;反之,就会造成对旅游生态资源的破坏,如旅游资源的盲目开发和扩张会造成水土流失、环境污染、资源浪费等一系列问题,游客的旅游体验也会随之下降,旅游经济进入衰退状态。同时,旅游经济的发展会带来不断扩张的旅游需求,游客对交通出行的各个方面会提出更高的要求,促进运输效率的提升和运输方式的多样化,从而影响当地交通运输业的规划和发展。

第三,交通运输是将货物或旅客送达目的地,使其空间位置得到转移的主要手段。一方面,交通运输是区域旅游经济得以发展的重要保障和基础,交通运输业的建设、完善和发展将为游客提供更加便利的交通条件,提高旅游的舒适度,降低旅游费用,缩短旅行时间,刺激旅游需求和带动当地旅游经济的发展。便捷的交通运输还可加快物资流通,加快区域经济增长方式向集约型增长方式的转变,减少对生态环境的压力。此外,交通运输网络的完善还有利于优化旅游空间的格局,以匹配区域生态环境不均匀分布的状况。另一方面,交通运输业是典型的资源消耗型产业,交通运输的基础设施建设过程中会产生大量的工业固体废

弃物、工业废水、生活废水,对附近的河流造成一定的污染^[13]。汽车在运行时会排放大量的尾气污染大气环境;随着汽车等机动车辆数目增长、交通干线迅速发展,交通噪声日益成为城市主要噪音来源,在污染环境的同时影响到了附近游客的正常生活和休息,降低了旅游体验的质量。

综上所述,旅游经济—交通运输—生态环境三者之间存在着既有积极正面影响又有消极负面影响的复杂辩证过程,即耦合过程。本文利用耦合度模型计算和反映了三者之间的耦合作用强度,引入耦合协调度模型分析了三者之间耦合作用的协调状态。

3 研究方法 with 数据来源

3.1 研究方法

为了进一步分析旅游经济—交通运输—生态环境三者之间的协调发展状况,本文利用耦合度模型定量测度了旅游经济—交通运输—生态环境三者的综合发展水平与协调度,反映三者发展的协调程度。

旅游经济、交通运输、生态环境三个系统的综合评价函数依次表述为:

$$f(x) = \sum_{i=1}^m a_i x'_i \dots\dots\dots (1)$$

$$g(y) = \sum_{i=1}^n b_i y'_i \dots\dots\dots (2)$$

$$h(z) = \sum_{i=1}^k c_i z'_i \dots\dots\dots (3)$$

式中, $f(x)$ 表示旅游经济评价指数; $g(y)$ 表示交通运输评价指数; $h(z)$ 表示生态环境评价指数; a_i, b_i, c_i 分别表示旅游经济、交通运输、生态环境系统中各指标的权重值,该值采用熵值赋权法计算得出^[6],其计算结果见表 1; x'_i, y'_i, z'_i 分别表示旅游经济、交通运输、生态环境的无量纲化指标值,是采用极差法对原始指标数据进行标准化处理所得,公式为:

正向指标标准化:
$$x'_i = \frac{x_i - \min x_i}{\max x_i - \min x_i} \dots\dots\dots (4)$$

逆向指标标准化:
$$x'_i = \frac{\min x_i - x_i}{\max x_i - \min x_i} \dots\dots\dots (5)$$

式中, $\max x_i$ 与 $\min x_i$ 分别表示指标的最大值和最小值,对应的 y'_i 和 z'_i 的取值依此类推。

通过借鉴多个系统相互作用的耦合度模型,即 $C_n = \{(u_1 \times u_2 \times \dots \times u_m) / [\prod (u_i + u_j)]\}^{1/n}$ 。式中, $u_i (i=1, 2, 3, \dots, m)$ 是各子系统综合评价函数,可推得旅游经济、交通运输与生态环境相互作用的耦合模型:

$$C = \left\{ \frac{f(x) \times g(y) \times h(z)}{(f(x) + g(y)) \times (f(x) + h(z)) \times (g(y) + h(z))} \right\}^{\frac{1}{3}} \dots \dots \dots (6)$$

式中, C 表示三个系统的耦合度, $C \in [0, 1]$ 。 C 值越大,越趋向于 1,表示旅游经济、交通运输和生态环境三者之间的关联性越强且表现出有序方向发展; $C=1$ 时,系统为最佳耦合协调状态; C 值越小,越趋向于 0,表示系统间的关联程度越弱且向无序混乱方向发展; $C=0$ 时,系统为完全无序状态。

虽然 C 能表示旅游经济、交通运输和生态环境之间的耦合强度,但不能反映三者之间具体的耦合协调水平。例如,如果旅游经济、交通运输和生态环境的综合评价函数 $f(x)$ 、 $g(y)$ 和 $h(z)$ 都很小的情况下,耦合度 C 仍然可能很高,这种低水平下的高耦合值难以真正反映旅游经济、交通运输和生态环境的整体功效与协调效应。因此,本文进一步引入耦合协调度模型以更好地评判三者之间的耦合协调程度,公式为:

$$D = \sqrt{C \times T} \dots \dots \dots (7)$$

$$T = \alpha f(x) + \beta g(y) + \delta h(z) \dots \dots \dots (8)$$

式中, D 为耦合协调度, $D \in [0, 1]$; T 为旅游经济—交通运输—生态环境的综合评价指数; α 、 β 、 δ 为待定系数,本文假设旅游经济、交通运输和生态环境同样重要,因此 α 、 β 、 δ 取值均为 1/3。为了更加直观地反映旅游经济、交通运输和生态环境耦合协调发展状况,本文将旅游经济—交通运输—生态环境协调发展现状标准划分为三个大类 10 个亚类^[14],见表 2。

3.2 指标体系构建与数据来源

基于上述旅游经济—交通运输—生态环境耦合协调发展的作用机理分析,遵循数据科学性、完整性、可获得性和可比性等原则,结合江西省的实际情况和模型要求,构建江西省旅游经济—交通运输—生态环境三大系统的耦合协调度指标体系(表 1)。本研究数据整理自 2006—2015 年的《中国统计年鉴》、《江西统计年鉴》和《中国旅游统计年鉴》,部分数据利用江西省环境状况公报补足。

表 1 江西省旅游经济—交通运输—生态环境
耦合协调度指标体系及权重

系统	评价指标	权重	性质
旅游经济 子系统	旅游总收入占 GDP 比重(%)	0.22	正向
	国际旅游外汇收入(万美元)	0.11	正向
	入境旅游人数(万人次)	0.10	正向
	入境旅游人均花费(美元)	0.10	正向
	国内旅游收入(亿元)	0.18	正向
	国内旅游人数(万人次)	0.18	正向
	国内旅游人均花费(元)	0.11	正向
交通运输 子系统	铁路营业里程(万 km)	0.09	正向
	公路里程(万 km)	0.02	正向
	铁路客运量(万人)	0.06	正向
	公路客运量(万人)	0.07	正向
	水运客运量(万人)	0.04	正向
	民用航空客运量(万人)	0.19	正向
	铁路旅客周转量(亿人·km)	0.04	正向
	公路旅客周转量(亿人·km)	0.07	正向
	水运旅客周转量(亿人·km)	0.12	正向
	民用航空旅客周转量(亿人·km)	0.21	正向
	城市公共交通工具运营数(辆)	0.09	正向
生态环境 子系统	工业固体废物产生量(万 t)	0.10	逆向
	工业废水排放量(亿 t)	0.14	逆向
	工业废气排放量(亿 m ³)	0.15	逆向
	二氧化硫排放量(万 t)	0.08	逆向
	烟尘排放量(万 t)	0.08	逆向
	省城市区域环境噪声(分贝)	0.05	逆向
	城市道路交通噪声(分贝)	0.04	逆向
	工业固体废物综合利用量(万 t)	0.13	正向
	城市森林覆盖率(%)	0.19	正向
建成区绿化覆盖率(%)	0.04	正向	

表 2 旅游经济—交通运输—生态环境耦合协调度等级

协调大类	协调发展区间				过度调和区间			失调衰退区间		
	0.9—1.00	0.8—0.89	0.7—0.79	0.6—0.69	0.5—0.59	0.4—0.49	0.3—0.39	0.2—0.29	0.1—0.19	0—0.09
协调类型	优质耦合协调	良好耦合协调	中级耦合协调	初级耦合协调	勉强耦合协调	濒临失调衰退	轻度失调衰退	中度失调衰退	严重失调衰退	极度失调衰退

4 结果分析

根据上述的研究方法,本文计算出江西省 2005—2014 年旅游经济—交通运输—生态环境三个系统的综合评价函数值、耦合度 C、综合评价指数 T、耦合协调度 D,结果见表 3、图 1 和图 2。

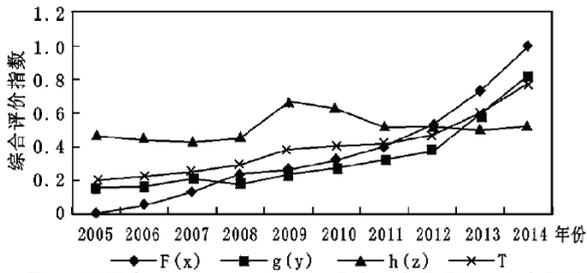


图 1 江西省 2005—2014 年旅游经济—交通运输—生态环境综合评价指数

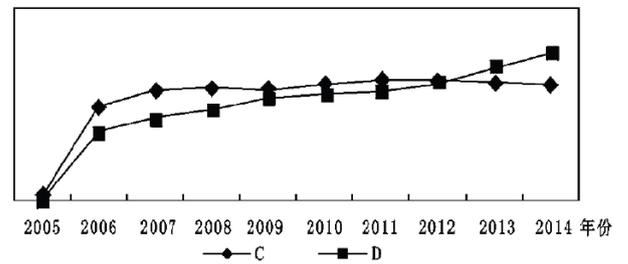


图 2 江西省 2005—2014 年旅游经济—交通运输—生态环境耦合度及耦合协调度

4.1 三系统综合发展水平分析

从图 1 可见,2005—2014 年江西省旅游经济—交通运输—生态环境系统的综合发展水平处于稳步提升趋势。从旅游经济的发展状况来看,近年来江西省旅游业得到了飞速发展,综合评价指数从 0 增长到 2014 年的最高值 1。

特别是自 2012 年起,江西省旅游经济发展势头开始远远反超交通运输及生态环境。这主要得益于自 2009 年我国制定《关于加快发展旅游业的意见》以来,江西省将旅游业定位为我省战略性支柱产业,并积极出台了包括《关于加快旅游产业大省建设的若干意见》等在内的一系列加强旅游业发展的政策和措施,加大了对江西省旅游景点的开发力度和旅游基础设施的建设投入。这些政策和措施在为江西省旅游业发展提供了难得的政策机遇,同时也极大地拓展了旅游经济的发展空间和潜力。此外,结合表 1 的数据可见,相对于入境旅游,江西省国内旅游经济相关指标效益更高,而入境旅游经济相关指标效益较低,说明国内旅游经济发展对江西省旅游业综合发展水平的提高有更大影响,在入境旅游经济上还有很大潜力可挖。

表3 江西省2005—2014年旅游经济—交通运输—生态环境耦合协调度及其类型

年份	旅游经济评价 指数 $f(x)$	交通运输评价 指数 $g(y)$	生态环境评价 指数 $h(z)$	耦合度 C	综合评价指数 T	耦合协调度 D	耦合协调类别	类型划分
2005	0	0.159	0.458	0	0.206	0	极度失调衰退	旅游滞后型
2006	0.051	0.167	0.446	0.386	0.221	0.292	中度失调衰退	旅游滞后型
2007	0.129	0.207	0.427	0.458	0.254	0.341	轻度失调衰退	旅游滞后型
2008	0.242	0.182	0.456	0.474	0.293	0.373	轻度失调衰退	交通滞后型
2009	0.259	0.243	0.663	0.463	0.388	0.424	濒临失调衰退	交通滞后型
2010	0.328	0.269	0.627	0.477	0.408	0.441	濒临失调衰退	交通滞后型
2011	0.410	0.332	0.519	0.494	0.420	0.456	濒临失调衰退	交通滞后型
2012	0.537	0.384	0.522	0.496	0.481	0.488	濒临失调衰退	交通滞后型
2013	0.741	0.591	0.503	0.495	0.612	0.551	勉强耦合协调	生态滞后型
2014	1	0.832	0.531	0.487	0.788	0.619	初级耦合协调	生态滞后型

从交通运输的发展状况来看,江西省交通运输综合评价指数总体呈递增趋势。2005—2007年江西省交通运输综合评价值波动不大,2008年受水运客运量和水运旅客周转量大幅度下降的影响稍有下滑,2009年随着水运客运能力逐渐回暖又迅速回升,2011—2014年是江西省交通运输综合评价指数的迅猛增长期。一方面,昌九城际铁路与沪昆高铁南昌至长沙段开通运营,高速铁路在提升江西省运输效率的同时带来了铁路客运量的大幅度提高;另一方面,民用航空客运量和民用航空旅客周转量明显上升,这与2011年南昌昌北国际机场改造扩建完成密不可分。昌北国际机场改造扩建完成后,大幅提高了江西省航空运输和旅客集散能力,进一步加强了江西省与周边省份的往来与联系,初步形成了以南昌为中心,辐射周边大中型城市和国内中心城市的航线网络,同时也使昌北国际机场晋升为重要国际机场,对江西省入境旅游的发展起到了极大推动作用。结合表1数据可见,民用航空旅客周转量、民用航空客运量和水运旅客周转量的指标效益较高,其次是铁路营业里程和城市公共交通工具运营数,说明以上几个指标对江西省交通运输综合发展水平的提高有较大影响。自2008年以来,交通运输业长期滞后于旅游经济的发展,说明其在优化旅游空间格局、反哺旅游经济和生态环境等方面的能力较弱。

与旅游经济和交通运输相比,生态环境综合评价指数波动较大,呈现出“先降后升再降”的态势。由图1可见,2005—2007年随着江西省旅游经济的起步,其生态环境综合评价指数稍有下降,2008—2009年生态环境综合评价指数又迅速回升,说明这段时期旅游经济的发展在推动江西省经济发展的同时为生态环境建设提供了必要的资金和技术支持,因此对当地生态环境的改善起到了良好的反哺作用。2010—2011年生态环境综合评价指数又开始回落,2012—2014年偶有回升但起伏不大,总体还是呈现出下降趋势,说明江西省在旅游经济和交通运输发展的大趋势下,生态环境的承载能力逐渐下降。2012年之后生态环境综合评价指数要明显低于旅游经济和交通运输综合评价指数,说明目前江西省旅游经济和交通运输的发展是以牺牲生态环境为代价的。

4.2 三系统耦合协调度分析

2005—2014年江西省旅游经济—交通运输—生态环境耦合度及耦合协调度整体呈现增长的趋势(图2)。2005—2007年,耦合度从0迅速上升至0.458,但2007年之后增长速度减缓并出现小幅波动,整个系统的耦合度值一直未能突破0.5,长期介于0.3和0.5之间。根据耦合度划分等级,近年来江西省旅游经济—交通运输—生态环境三者之间一直处于颀颀期,即旅游经济和交通运输的发展与生态环境没有较好的融合。从表3可知,2005—2007年江西省三大系统的耦合协调类型为旅游滞后型,耦合协调类别由极度失调衰退上升为轻度失调衰退;2008—2012年耦合协调类型则变为交通滞后型,耦合协调类别由轻度失调衰退上升为濒临失调衰退;从2013年开始,三大系统的耦合协调类型变为生态滞后型,耦合协调类别由勉强耦合协调逐渐过渡到初级耦合协调,说明旅游经济的发展带动了整个江西省交通运输的发展,同时也带来对生态环境的破坏。

通过耦合协调度分析可见,江西省旅游经济、交通运输与生态环境各要素之间处在颀颀中的磨合状态,仍属于较低水平的初级耦合协调,表明江西省旅游业和交通运输业的发展水平与生态环境质量的各要素之间协同作用不强。这一方面是由于江西省的旅游产业长期处于低端的大众旅游和观光旅游阶段,层次较低、结构尚不合理,旅游产业需要进一步转型升级和优化;另一方面是

由于生态环境系统自身具有脆弱性,根据三者的作用机理分析,旅游经济的粗放增长和交通运输的极速发展,都会对生态环境产生较强的胁迫作用。

5 结论与建议

本文对江西省 2005—2014 年旅游经济—交通运输—生态环境三者耦合协调关系进行了实证分析,得到如下结论:首先,从旅游经济、交通运输、生态环境三个系统的综合评价得分来看,除生态环境系统复杂多变处于波动状态外,旅游经济和交通运输系统整体上升趋势,尤其是旅游经济系统发展态势非常好,带动了交通运输的发展,但需要重视的是江西省旅游业和交通运输业的发展在一定程度上是以牺牲环境为代价的粗放型增长,这种发展造成了一系列的生态环境问题。其次,近年来江西省旅游经济—交通运输—生态环境的耦合协调关系一直处于颤颤状态,耦合协调类型经历了旅游滞后型—交通滞后型—生态滞后型转变,三者之间的耦合协调度已稳步提高,从失调衰退进入到协调发展,但目前仍属于较低水平的初级耦合协调;旅游经济在三大耦合系统中的协调性作用越来越强,而生态环境的滞后性也日益明显。

为了实现江西省旅游经济—交通运输—生态环境由初级耦合协调向良好甚至是优质耦合协调突破,使整个系统顺利走出颤颤期,步入磨合阶段,本文提出以下对策和建议:①抓住由旅游大省向旅游强省发展的契机,改变现有旅游发展模式,实现旅游业的可持续发展。一方面,调整旅游产业结构,大力发展生态旅游、低碳旅游,减少数量扩张,注重质量提升,对低端的大众旅游和观光旅游产品应逐步减少缩减或淘汰,通过旅游产品的升级换代降低对景区资源环境的破坏和消耗;另一方面,积极推进江西省旅游业与当地文化产业的融合,加大城市生态环境和生态文明建设力度,将江西省倾力打造成“江河相拥、山水兼济、人文荟萃”的生态低碳旅游名城,通过提升江西省旅游城市的品质,增加对游客的吸引力和黏着性。②优化旅游交通基础设施和旅游交通体系,拓展江西省旅游空间格局,进一步缩短旅游目的地与客源地的时空距离。目前,江西省已形成以高速公路为主体、以铁路为骨干,外通相邻省区、内联省内各地的立体化交通运输网络,但仍有两方面有待突破:一是建成以昌北国际机场为主体的综合交通枢纽,实现航空出游与铁路、公路、城际轨道交通的一体化和零距离换乘,增强江西省旅游尤其是入境游的便利度。二是江西水系发达,水资源丰富,全国 3000km 黄金水道有 1/3 以上在江西,赣江是贯通中国南北交通运输的大动脉,但其水路客运能力近年来未能得到很好的利用,2014 年江西省水运旅客周转量比 2005 年下降了 47.9%,水路客运的不发达成为江西省旅游交通体系的短板。因此,完善江西省内河航运网络,加大水路客运建设与宣传力度,发展特色水上观光旅游,是实现由航空、铁路、公路、水路和景区环线组成的综合现代旅游交通网络的关键。③完善江西省城市旅游公共交通体系,逐步建成网络优化、换乘便捷、低碳环保的城市旅游交通系统,以满足游客的基本出行需求。优化公交网线布局,加大新能源车在我省城市公共交通体系中的推广和应用;对南昌、九江、赣州等市区人口超过 100 万人的重要旅游城市,可通过积极发展地铁、轻轨、现代有轨电车等大容量公共交通方式,缓解城市交通堵塞压力,减少汽车对城市旅游环境所造成的噪声和尾气污染;对市区人口在 100 万人以下的旅游城市,应通过提高公交线网的覆盖面和通达深度来提高游客旅游的舒适度和便利性。

参考文献:

- [1]王永明,马耀峰.城市旅游经济与交通发展耦合协调度分析——以西安市为例[J].陕西师范大学学报(自然科学版),2011,(1):86-90.
- [2]毕丽芳,马耀峰.交通通达性与省域旅游经济的耦合协调度分析——以云南省为例[J].西安财经学院学报,2013,(1):24-128.
- [3]宗刚,李婧.西藏交通运输与旅游经济协调发展研究[J].中国藏学,2015,(1):140-146.
- [4]余菲菲,胡文海,荣慧芳.中小城市旅游经济与交通耦合协调发展研究——以池州市为例[J].地理科学,2015,(9):1116-1122.

[5] 庞闻, 马耀峰, 唐仲霞. 旅游经济与生态环境耦合关系及协调发展研究——以西安市为例[J]. 西北大学学报(自然科学版), 2011, (6) : 1097-1106.

[6] 耿松涛, 谢彦君. 副省级城市旅游经济与生态环境的耦合关系研究[J]. 城市发展研究, 2013, (1) : 91-97.

[7] 汤姿. 区域旅游经济与生态环境耦合协调发展研究——基于黑龙江省的数据[J]. 资源开发与市场, 2014, 30(3) : 358-361.

[8] 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, (7) : 892-896.

[9] 钟霞, 刘毅华. 广东省旅游—经济—生态环境耦合协调发展分析[J].

热带地理, 2012, (5) : 568-574.

[10] 李阳, 魏峰群. 基于低碳视角下区域经济—旅游产业—生态环境耦合协调度研究——以北京市为例[J]. 陕西农业科学, 2012, (5) : 199-202.

[11] 韦福巍, 周鸿, 黄荣娟. 区域城市旅游产业、社会经济、生态环境耦合协调发展研究——以广西 14 个地级市为例[J]. 广西社会科学, 2015, (3) : 24-28.

[12] 朱虹. 论江西旅游强省发展战略[J]. 江西财经大学学报, 2014, (4) : 5-11.

[13] 陈鸿宇. 交通运输发展与环境保护探析[J]. 科技创新与应用, 2016, (11) : 164.

[14] 党建华, 瓦哈甫·哈力克, 张玉萍, 等. 吐鲁番地区人口—经济—生态耦合协调发展分析[J]. 中国沙漠, 2015, (1) : 260-266.