

# 福建宁德世界地质公园太姥山园区可持续发展初探

董婷婷, 张建平

中国地质大学(北京)地球科学与资源学院, 北京 100083

**摘要:** 地质公园的可持续发展和区域旅游的可持续发展之间相互影响, 相互促进。对于地方而言, 地质公园可持续发展应置于地区旅游可持续发展的宏观规划中, 从而可以发挥地质公园对区域旅游和其他相关行业的带动作用; 同时区域旅游的发展也为地质公园建设创造良好的发展环境。本文通过对宁德世界地质公园太姥山园区的旅游环境容量测算以及游客量预测的比较, 认为园区具有极为广阔的旅游发展前景, 并从形成低碳旅游的理念、建立旅游产业体系、提高旅游业对社会发展的贡献度三个方面对福鼎市实现宁德世界地质公园太姥山园区可持续发展提出建议。本文认为以太姥山地质公园的品牌作为游客吸引力, 充分发挥太姥山管理委员会的行政指导作用, 形成以宁德世界地质公园太姥山园区为主题、低碳旅游为理念的福鼎旅游产业体系, 是实现宁德世界地质公园太姥山园区可持续发展的可靠途径。

**关键词:** 世界地质公园; 可持续发展; 低碳旅游; 旅游产业体系; 太姥山园区; 宁德

**中图分类号:** K878.3; X37 **文献标志码:** A **doi:** 10.3975/cagsb.2011.02.14

## The Sustainable Development of Mt.Taimushan Sub-park in the Ningde World Geopark of Fujian Province

DONG Ting-ting, ZHANG Jian-ping

School of Earth Sciences and Resources, China University of Geosciences, Beijing 100083

**Abstract:** The sustainable development of the geopark and regional sustainable development affect and promote each other. Locally, the regional tourism macroscopic programming including sustainable development plan of the geopark could stimulate the development of local tourism and relevant trades. The regional tourism, in turn, could establish the development environment for the geopark. Based on a comparison between the tourism environmental accommodation capacity and the prediction of tourists of Mt.Taimushan Sub-park in Ningde International Geopark, the authors hold that the development prospects of the sub-park tourism are extremely broad, and for the sustainable development, Mt.Taimushan Sub-park is supposed to form the low-carbon tourism concept, build the structure of tourism industry system and focus on the tourism contribution to society. In conclusion, the building of the Fuding tourism industry system is a reliable pathway to fulfill the sustainable development of Mt.Taimushan Sub-park in Ningde International Geopark, and this system should include such aspects as taking the brand of the geopark as tourism attraction, bringing the management and supervision role of Mt.Taimushan Administrative Commission into full play, and forming the theme of Mt.Taimushan Sub-park in Ningde International Geopark and the concept of low-carbon tourism.

**Key words:** international geopark; sustainable development; low-carbon tourism; tourism industry system; Mt.Taimushan sub-park; Ningde

### 1 研究背景

地质公园是以具有特殊科学意义、稀有性和美

学观赏价值的地质遗迹为主体, 并融合其他自然景观、人文景观组合而成的一个特殊地区; 是以保护地质遗迹、开展科学旅游、普及地球科学知识、促

本文由“福建太姥山国家地质公园规划修编研究”项目资助。

收稿日期: 2011-01-31; 改回日期: 2011-02-10。责任编辑: 闫立娟。

第一作者简介: 董婷婷, 女, 1985年生。硕士研究生。从事地质遗迹保护与景观地质学研究。通讯地址: 100083, 北京市海淀区学院路29号。E-mail: tt\_dong@yeah.net。

进地方经济、文化和自然环境的可持续发展为宗旨而建立的一种自然公园(陈安泽, 2002)。1996年在第30届国际地质大会设置的地质遗迹保护的分组讨论会上, 法国的马丁尼(Guy Martini)和希腊的佐罗斯(Nickolus Zoulos)提出“建立欧洲地质公园(Eurogeopark)”的倡议(赵汀等, 2002)。地质公园在世界发展的范围逐渐扩大, 迄今为止, 我国有国家地质公园139处(含香港特别行政区1处)和国家地质公园资格44处, 其中包括世界地质公园22处, 我国地质公园的建设力度和水平处于世界领先水平(龚明权等, 2009; 方世明等, 2010)。在地质公园的发展建设中, 地质遗迹的保护、区域经济的可持续发展等是地质公园重要的评估内容(赵逊等, 2009), 因此在地质公园建设、保护和发展的实践过程中持续探索新的发展模式, 实现地质公园可持续发展及区域经济可持续发展尤显重要。

陈文捷等(2010)提出旅游可持续发展的核心是建立在经济效益、社会效益和环境生态效益平衡基础之上, 既要使人们的旅游需求得到满足, 个人得到充分发展, 又要对旅游资源和旅游环境进行保护, 使后人具有同等的旅游发展机会和权力。结合地质公园建设特点, 我们认为地质公园的可持续发展是指在地质公园的建设中, 兼顾经济效益、社会效益、生态效益, 保护地质遗迹资源及其他生态和人文资源, 满足当代旅游者和当地居民的需求, 同时保证后人享有同等旅游发展和需求的权利的一种发展模式。

目前, 我国地质公园的可持续发展的研究基本都针对地质公园现存问题, 大多从地方地质公园自身发展和地质公园体系总体发展角度提出对策。建立地质公园的宗旨之一是在保护地质遗迹和其它旅游资源的前提下, 运用普及科学知识的方式开展地质旅游, 从而促进地方经济社会可持续发展(陈安泽, 2008)。王同文和田明中(2007)指出, 地质公园对其所在地区有着直接影响, 它可以改善当地人们的生活条件和农村环境, 加强当地居民对其居住区的认同感。在尊重环境的情况下, 地质公园可以刺激具有创新能力的地方企业、小型商业等发展, 提供新的就业机会, 为当地人们提供补充收入。文章提到地质公园的可持续发展为地方带来经济效益和社会效益, 但对二者之间的相互关系讨论不够。魏小安(2010)在博文中对福鼎市旅游业的发展进行了分析并提出建议, 认为发展旅游业强调景区模式已经过时, 应该建立旅游产业体系, 充分利用地区资源, 全面发展地方旅游业。本文认为, 就地质公园而言,

可持续发展的研究如果只局限于公园旅游产品的扩展、解说系统的完善、旅游者的地学素质教育等, 并不能充分发挥出地质公园的经济效益和社会效益, 而应立足地质公园的可持续发展和区域旅游业可持续发展二者的联系, 将地质公园发展置于地区旅游整体发展规划之中, 通过地质公园的核心发展力来拉动地区旅游经济的全面发展, 形成地质公园成熟的外围旅游经济环境, 反过来为地质公园的可持续发展打下良好基础。

宁德世界地质公园于2010年10月加入世界地质公园网络体系, 作为世界地质公园的新成员, 当地政府对作为宁德世界地质公园的重要组成部分——太姥山园区的建设非常重视, 在政策、经济上给予极大支持, 园区发展前景十分看好。但是由于宁德地质公园刚刚起步, 面临着如何把握机遇, 如何发展的挑战。同时, 关于地质公园建设、发展等方面的研究较少, 特别是缺乏地质公园可持续发展问题的专题研究, 本文以宁德世界地质公园太姥山园区为例, 以地质公园可持续发展为理念, 基于旅游环境容量科学测算和游客量预测的比较, 量化出太姥山园区旅游发展的空间, 平衡保护与发展、发展与就业的关系, 对福鼎市以宁德世界地质公园太姥山园区为核心的旅游资源可持续发展提供参考建议。

## 2 宁德世界地质公园太姥山园区的概况

宁德世界地质公园太姥山园区位于福建东北部的福鼎市, 地势总体西北高, 东南低, 西北部为花岗岩与火山岩构成的低山、丘陵, 海拔高度一般在200~600 m, 东南部为港湾、海岛。园区总面积210.9平方公里, 由太姥山、九鲤溪、嵛山岛、牛郎岗四个景区组成。是一处具有极高地质研究价值、美学欣赏价值及旅游价值的地质公园。公园内旅游资源丰富, 集地质遗迹、自然资源、人文景观为一体, 有“海上仙都”之称。

### 2.1 地质概况

太姥山园区位于华夏古陆次一级构造——浙闽沿海火山断陷带, 与闽东南沿海断隆带的接触部位。园区是燕山运动晚期(距今约一亿年至七千万年)由地下岩浆侵入, 冷凝而形成的。该岩体北自白象门港, 东达太姥洋, 西至白淋镇、五峰桥, 南抵西头山。岩体南宽北窄, 呈自西南—东北向的楔子状插入白象门港。园区以火山岩地层为主, 太姥山景区内主要成景岩石为燕山晚期的晶洞钾长花岗岩, 岩体见大量晶洞构造, 晶洞内生长或充填水晶、钾长

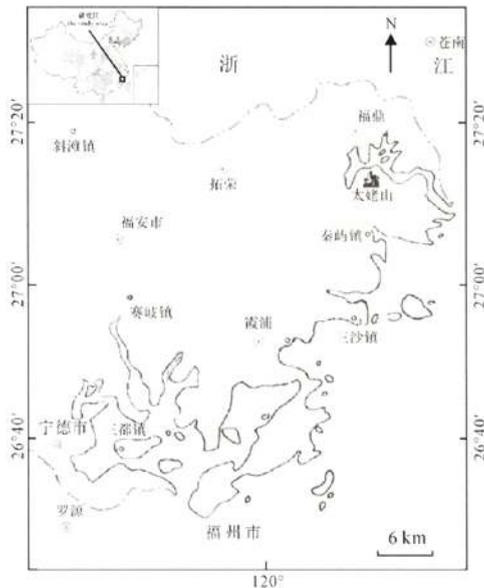


图1 宁德世界地质公园太姥山园区研究区域的地理位置

Fig.1 Location of Mt. Taimushan Sub-park in the Ningde International Geopark

石、少量萤石,部分岩体还可见白云母、石榴子石及稀有、稀上矿物晶体。

园区构造以断裂构造为主,主体为北北东向,其次有北东向、北西向、东西向、南北向断裂发育。自第三纪以来,园区地壳以上升为主,受到北北东向断裂构造线控制和间歇性抬升的影响,山体断块发育,其峰峦部分以抬升为主,周围受断裂构造线的控制,则相对下降,形成九鲤溪谷和东部的海湾,构成山海川融为一体的自然胜景(姚颂恩,1994)。

## 2.2 资源概况

太姥山景区是太姥山园区的主景区,也是核心区,景区内的花岗岩石蛋地貌是中国东南沿海丘陵地带发育最为良好的花岗岩石蛋地貌,是这一类型的典型代表。景区内主要的地质遗迹资源有花岗岩石蛋地貌景观、花岗岩崩塌地貌景观、流水作用形成的流水槽、面状风化而成的“波浪石”、花岗岩体上发育的晶洞以及岩体上的节理。太姥山景区内不但有丰富的地质遗迹资源,还有许多人文名胜古迹。据记载,太姥山上下有寺庙道观三十六座,其中中国兴寺的遗址上尚存唐代大型石柱360根。太姥山历史悠久,历代文人墨士留下墨宝,有吟咏太姥山的大量诗篇,遍布山中的摩崖石刻众多。太姥山下有碇溪、碇门两个畲族乡,虽已大部分汉化,但仍保留有畲乡民俗风情,尤其是民族服饰、婚嫁习俗、山歌等。

九鲤溪景区位于太姥山景区西南侧,面积25平方公里,由九鲤溪、溪口瀑布、龙亭瀑布组成。九鲤溪流长25.86 km,汇集13条支流,下游延伸至霞浦县境内杨家溪,注入东海。上游河床多急流跌水,下游河床比较和缓,水流平稳,水面宽达50~60 m。景区内边滩以砾石为主,约150 m<sup>2</sup>,磨圆性较好,粒度较大。景区内地质遗迹资源主要是心滩、边滩以及河流阶地等。

牛郎岗景区位于福鼎市秦屿镇东南方,依山面海,与嵛山岛隔海相望。景区内大量海蚀地貌景观,主要地质遗迹资源有辉绿岩岩脉、捕虏体,以及海滩、海蚀洞及其他海蚀地貌资源。

嵛山岛景区约25万平方公里,海水对海岸岩石长年累月不断的侵蚀形成的海蚀陡崖、海湾、海蚀洞、海蚀凹地等海蚀景观成为景区的主要地质景观特色。此外,景区内淡水资源充足,在海拔400 m的岛丘上,有大小两个天湖,湖水终年不涸,天湖四周的万亩草场,绿草如茵。

## 2.3 发展概况

宁德世界地质公园太姥山园区于1988年被评为“国家风景名胜区”,2004年被评为“国家地质公园”,2008年成为“国家4A级景区”,2010年10月“世界地质公园”又给太姥山园区增添新的名片。随着太姥山知名度的不断提高,太姥山地质公园年游客量大幅增长、旅游收入不断增加。据初步统计,在2004年到2009年6年时间里,游客量增长了2.5倍(表1),旅游收入增加了将近2.7倍(表2)。

表1 2004年至2009年太姥山园区游客量  
Table 1 The tourist number of Mt. Taimushan sub-park(2004—2009)

年份	游客量(万人)	同比增长率/%
2004	66.00	/
2005	78.00	18.0
2006	93.42	19.7
2007	115.50	23.6
2008	137.00	15.7
2009	166.20	21.3

表2 2004年至2009年太姥山园区旅游收入  
Table 2 The tourism income of Mt. Taimushan sub-park(2004—2009)

年份	旅游收入(亿元)	同比增长率
2004	2.70	/
2005	3.20	18.5%
2006	3.91	22.2%
2007	4.78	22.2%
2008	6.00	25.5%
2009	7.30	21.7%

数据来源:福鼎市太姥山管理委员会

游客量的增长和旅游收入的增加为太姥山园区的长远发展打下坚实的基础,同时也为园区下一步发展带来新的挑战。福鼎市现在正积极投身到申请“国家5A级景区”的工作中,随着太姥山园区“身价”的不断升高,福鼎市面临着如何正确处理日益增长的旅游者、当地居民的需求与旅游资源承载力的关系,如何充分发挥太姥山园区的品牌效应,真正实现太姥山园区乃至福鼎市旅游的可持续发展等问题。

### 3 旅游环境容量测算

旅游环境容量是评判地质公园承载力的基本参数,是体现公园发展潜力和可持续发展能力的重要指标。通常是指在可接受的环境质量和游客体验下降的情况下,一个旅游地所能容纳的最大的游客数(Mathieson et al., 1982)。它给地质公园提供一个合理利用资源的参考量,便于规划或管理时将游客量控制在参考量的范围内,避免出现旅游环境的超载,从而实现地质公园的可持续发展。旅游环境容量的测算通常有三种方法:面积法、游线法和卡口法,由于太姥山园区面积大、地势起伏、景点分布不均,本文采用游线法对太姥山园区的环境容量进行测算。

#### 3.1 太姥山园区日旅游环境容量

游线法日容量计算公式:  $C_i = M_i / L \cdot P_i$

式中:

$C_i$ —景区日容量(人);  $M_i$ —可游路线长度(km);

$P_i$ —日周转次数;

$L$ —人均指标,即每位游客占合理旅游线路的长度(km/人)

根据游线法公式和太姥山园区各景区已有的数据,得出表3:

#### 3.2 太姥山园区年旅游环境容量

(1)年容量计算公式:  $C_{\#} = \sum C_i \cdot D$

式中:

$C_{\#}$ —年容量(人);  $D$ —可游览的天数;

$C_1$ —太姥山景区日容量;  $C_2$ —九鲤溪景区日容量;

$C_3$ —嵛山岛景区日容量;  $C_4$ —牛郎岗景区日容量。

(2)据气象资料统计,全年雨日为198天。考虑其中非全日雨和微雨等因素,按70%为适宜游览天数,则全年适宜(可游览)天数为:

$365 \text{天} - 198 \text{天} \times (100\% - 70\%) = 305.6 \text{天}$ (取整数按300天计)

嵛山岛考虑台风海潮的影响,全年可游天数取250天。考虑潮水涨落、气候、水温变化等因素,沙滩、游泳场全年可游天数按100天计。

$C_1 = (6750 + 7800 + 1500) \cdot 300 = 4815000$ ;

$C_2 = 10800 \cdot 300 = 3240000$ ;

$C_3 = 10000 \cdot 100 = 1000000$ ;  $C_4 = 2800 \cdot 250 = 700000$

$C_{\#} = 4815000 + 3240000 + 1000000 + 700000 = 9755000$

即太姥山园区年旅游环境容量为9755000人。为了保证太姥山园区的可持续发展,在不考虑其他影响因素的情况下,园区的年游客量都应低于9755000人,同时各景区的年游客量都应低于景区年旅游环境容量。

### 4 太姥山园区游客量预测分析

通过对研究区游客量的预测结果和旅游环境容量的测算结果进行比较,可以反映地质公园发展的现状和前景。由于旅游地游客量的预测容易受到各种不定因素(如:经济、气候、交通等)的影响,通常采用灰色系统理论建立模型进行预测(汤孟平等,1997)。本文采用GM(1,1)模型对太姥山园区未来5年的游客量进行预测。

#### 4.1 福鼎市未来5年游客量预测

由表1可以看出,2004年至2009年,福鼎市的

表3 太姥山园区日容量

Table 3 Daily environmental accommodation capacity of Mt.Taimushan Sub-park

景区名称	计算路线	可游路线长度 $M_i$ (km)	人均指标 $L$ (人/km)	瞬时容量(人)	日周转次数 $P_i$	日容量 $C_i$ (人)
太姥山景区	路线1: 国兴寺—观鲤亭—一片瓦—将军洞—停车场	4500	1/10	450	15	6750
	路线2: 国兴寺—天门寺—乌龙岗—龙潭湖	5200	1/10	520	15	7800
	翠郊古民居	1500	1/10	150	10	1500
九鲤溪景区	九鲤溪漂流	5400	1/10	540	20	10800
牛郎岗景区	牛郎岗	10000	1/10	1000	10	10000
嵛山岛景区	青福寺—大天湖—小天湖—洋鼓尾	5600	1/10	560	5	2800

数据来源:《宁德世界地质公园总体规划》

游客人数呈逐年增加的趋势, 并且增长率也在不断增加, 2008 年由于经济危机, 游客增长率有所降低, 但 2009 年增长率又继续上升。鉴于近年来旅客数量变化的特点, 取 2004 年至 2009 年旅客人数进行统计分析, 得到的预测模型为:

$$X_{(t)} = 375.4451e^{0.18838 \cdot (t-2004)} - 375.4451e^{0.18838 \cdot (t-2005)}; (t=2005, 2006, 2007, \dots, 2014)$$

根据上述预测模型得到 2010 年至 2014 年的预测值(表 4)。

根据表 4 及图 1、图 2 可以看出, 预测值与真实值的相对误差值非常小, 而且预测值和真实值都很接近, 由此可知, 根据灰色理论建立的 GM(1, 1) 预测模型效果非常好。

#### 4.2 旅游环境容量测算结果和游客量预测结果的分析

根据对太姥山园区旅游环境容量的测算和未來 5 年游客量的预测, 2010 年预测游客量仅占旅游环境容量的 20% 左右, 2014 年游客量将占旅游环境容量的 40% 左右, 预示太姥山地质公园旅游具有极大的发展空间。近年来福鼎市提出“旅游兴市”的战略思想, 凸显出旅游业在福鼎经济的重要位置, 研究结果支持了政府的决策。但是, 如何科学地挖掘太姥山园区的资源潜力, 并真正转化为拉动福鼎市

旅游业的核心动力, 是实现福鼎市“旅游兴市”战略的关键。我们认为, 要实现这一目标, 完全取决于太姥山园区能否可持续发展。福鼎市必须把太姥山地质公园放在地区旅游发展的核心地位, 发挥地质公园发展的连动效应, 创造太姥山地质公园的品牌, 形成以太姥山世界地质公园为主体、低碳旅游为理念的福鼎旅游产业体系, 实现太姥山地质公园可持续发展。

### 5 太姥山园区可持续发展的途径

#### 5.1 树立低碳旅游新理念

##### 5.1.1 低碳旅游

低碳旅游是低碳经济在旅游业发展中的延伸理念, 是指在碳排放量最小的情况下, 实现旅游生产的经济效益、社会效益和生态效益。具体而言是指在旅游生产过程中, 包括旅游基础设施建设、旅游产品开发、旅游服务提供等以及在旅游消费过程中包括旅游者在目的地从事的食、住、行、游、购、娱的每一个环节都能够降低碳排放量从而节约能源、降低污染(丁红玲等, 2010)。旅游业虽然是碳消耗量较少的行业, 但根据 UNWTO(世界旅游组织)的报告, 在人类活动引起的气候变化中, 全球旅游业的责任预计到 2050 年会达到 7%, 其他旅游交通、

表 4 2004 年至 2014 年福鼎市游客量实际值与灰色预测对比(万人)  
Table 4 A comparison of actual value and gray prediction of Fuding tourist number

年份	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
真实值	66.00	78.00	93.42	115.50	137.00	166.2					
预测值	66.00	77.83	93.96	113.44	136.96	165.35	199.62	241.00	290.96	351.28	424.10
残差	0	0.17156	-0.542	2.06	0.044292	0.85386					
相对误差	0	0.0021995	-0.0058018	0.017836	0.0003233	0.0051375					

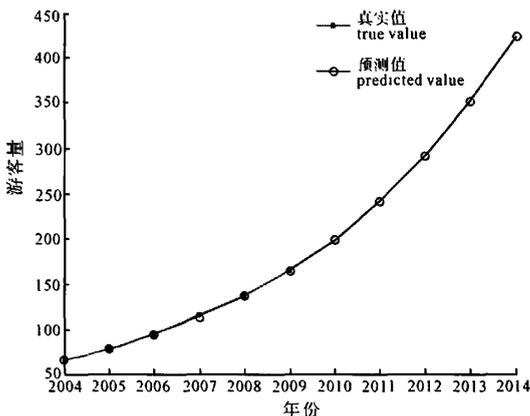


图 2 预测效果图  
Fig. 2 Predictive validity

住宿和相关活动造成的二氧化碳排放占总排放量的 1%~3%(Echtner, 1999)。同时随着旅游产业的形成, 越来越多的行业, 如交通业、娱乐业、农业、轻工业、文物、通讯、零售业等融入到旅游业中, 但由于一些行业的粗放式生产经营, 能源消耗严重, 为旅游业带来负面影响, 因此旅游业及旅游相关行业应将低碳旅游的理念渗透到生产和经营中。

##### 5.1.2 低碳旅游在太姥山地质公园中的实施

我国一些发展成熟的世界地质公园已经认识到低碳旅游的重要性, 比如: 黄山世界地质公园积极创建和申报绿色饭店等级、保持和提升绿色饭店水平、狠抓 A 级旅游景区景点环保(陶秋月等, 2010); 云台山世界地质公园购置 150 辆尾气排放达到欧 III 标准的绿色观光巴士, 减少巴士的碳排放量。福鼎

市的旅游经济现在处于上升期,旅游产业处于初期建设状态,城市的环境、太姥山地质公园的生态建设都保护得很好,此时将低碳旅游作为福鼎旅游发展的理念,同时与地质公园建设相结合,可以打造出具有特色地质遗迹保护和新型旅游方式融合的旅游品牌。

低碳旅游在太姥山地质公园的实现可从旅游生产、旅游消费、当地居民消费三个角度考虑。旅游生产方面,鼓励旅游业及其他旅游相关行业进行低碳生产和管理;在地质公园的基础设施建设、旅游产品开发中引进智能化技术,提高运行效率,使用节能减排技术,购置环保材料,降低能源消耗;充分利用自然资源,减少人工造景;完善交通系统,在四个景区和市、县之间有地质公园绿色巴士线路,减少私家车的碳排放量;创建绿色酒店,减少现有餐饮住宿业的能源浪费现象。在旅游消费方面,应积极引导旅游者的低碳旅游意识,在旅游集散地、酒店及其他公共场所设立有关节能环保提示和倡议,倡导绿色消费、适度消费理念。在当地居民消费方面,可以通过政府低碳补偿的方式,将低碳技术应用于居民的日常生活;重视城市、乡镇的环境建设,努力打造低碳城市环境。

目前低碳旅游理念在我国旅游地甚至地质公园的建设中还属于摸索阶段,国内尚无典型的低碳旅游景区,太姥山地质公园如在发展初期就能树立起低碳理念,并融入到低碳旅游的行业中,积极探索,努力用这种新型时尚的旅游理念打造低碳地质公园,创造旅游品牌,在发展概念、发展模式、发展方式和发展效益上为其他地质公园摸索出成功的经验,成为引领我国低碳旅游走向的探路者。

## 5.2 建立以地质公园为主题的旅游产业体系

### 5.2.1 旅游产业体系

传统的旅游业发展是重视景区景点资源开发建设,建立旅游配套服务设施,旅游业独立于区域的其他行业生存发展。但随着国民消费结构的调整、经济结构的变化,旅游业不但发展迅速,并逐渐渗透到其他行业,带动相关行业的发展;同时相关行业的发展也对旅游业带来影响。因此福鼎太姥山地质公园的发展不能只局限于地质公园的建设,应开拓思路,将视野放在建立福鼎旅游产业体系的框架内,为地质公园的可持续发展营造良好的外围发展环境。旅游业涉及到吃、住、行、游、娱、购、学七个方面,每个方面的扩展都会涉及到其他行业的内容。

根据董锁成等(2009)对旅游体系结构的描述,

本文按照福鼎市实际情况做出福鼎市旅游产业体系结构图(如图4)。

如图4所示,在这个体系中,通过以地质公园为主题的旅游主导产业、旅游核心产业、旅游辅助产业之间互相促进发展,形成国民经济增长、就业增加、城市化进程加快等效益链,从而推动旅游产业体系的循环发展。

### 5.2.2 福鼎旅游产业体系的建立

突出政府管理的主导性,发挥太姥山管理委员会和地质公园管理局的行政职能作用。在旅游产业体系的发展前期,地质公园管理者应首先做好两件事,一是开展地质公园中地质遗迹和其他旅游资源的详细调查,摸清家底;二是要做好地质公园规划,谋划好今后发展的目标和任务。之后,管理者应发挥自身在资源、资金整合等方面的优势,提高地质公园旅游产品的质量和信誉、高效地开拓旅游市场、对旅游行业进行规划和管理。充分协调旅游产业体系中各行业的关系,企业、政府和当地居民的关系,同时对其他旅游参与行业的指导、监督和控制,引导旅游产业向规范、科学的方向发展。旅游产业体系建设成熟时,地质公园管理者应适当采取政企分开的制度,鼓励旅游企业自主管理。

重点建设旅游核心产业部分。将福鼎市所有旅游资源整合起来,充分发挥资源优势,建立多元化投融资机制,发动民间力量,鼓励私营企业和个体经营者积极参与旅游项目的开发建设,建设品味高、质量好、效益高的高端项目。根据各旅游行业的发展情况,建立行业体系链,逐步形成旅游产业

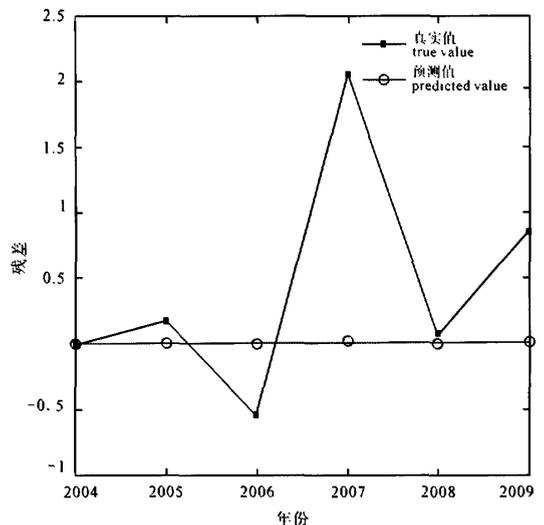
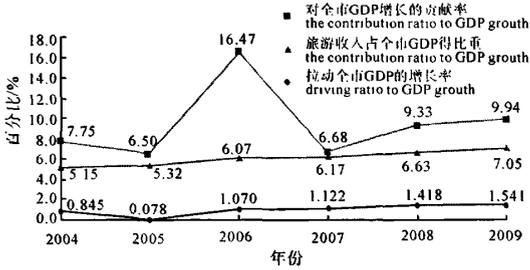


图3 残差、相对误差图

Fig. 3 Residual error and relative error





数据来源: 福鼎市统计调查信息网和历年福鼎市国民经济和社会发展统计公报。

图5 福鼎市旅游业对全市GDP的影响  
Fig. 5 Fuding tourism impact on Fuding's GDP

业结构,快速提升第三产业比重,使旅游业成为拉动全市GDP增长极。

### 5.3.2 增加就业

旅游业是一个有综合效益的产业,它不仅带来经济效益,同时能带来大量就业机会,极大地缓解就业压力。有关研究表明,旅游部门每增加1个就业人员,社会就能增加5个就业机会(张圣玲,2006)。按照旅游产业体系的构成,旅游业的发展创造的就业岗位应分布在景区、宾馆、旅行社、科研机构、餐饮业、娱乐业、交通业、商贸业等各个部门。就业岗位增长点一般考虑在劳动资源集中的行业,比如餐饮业、住宿业、娱乐业,同时素质较高的就业岗位一般较多分布在科研机构、商贸业、旅行社等。

福鼎市2009年旅行社、宾馆、景区从业人员数为3000人,而根据焦作修武县的统计,2006年云台山世界地质公园旅游从业人员达到25300人,旅游业已经成为云台山世界地公园乃至焦作市增加就业的重要渠道。两个地质公园的发展在带动就业程度上悬殊较大,福鼎市旅游业应拓宽思路,推动产业体系的形成,增加就业岗位。目前福鼎市有20多家旅行社,10家星级宾馆,其中五星级宾馆1家、四星级宾馆1家。福鼎住宿业还没有形成品牌体系,数量少,质量良莠不齐;各个行业还处于“各自为政”的状态,旅游业对其他行业的渗透还不够,创造的就业岗位不多。按照预测客流量增长趋势,2015年游客达424万人次,相当于2009年的2.5倍,最低增加10000人就业机会。福鼎市若能像焦作市全面发展旅游业的话,增加更多的就业机会完全可能。福鼎市在建立旅游产业体系的同时逐步建立就业体系,完善就业结构,创造就业机会,缓解福鼎市就业压力,同时注重就业人员的素质培训,引导下岗人员、失业人员的再就业,使旅游业成为增加就业

的主渠道。

### 5.3.3 地质公园的可持续发展

建立以宁德世界地质公园太姥山园区为主题、低碳旅游为理念的福鼎旅游产业体系,根本目的在于实现福鼎旅游业的社会效益、经济效益和生态效益平衡发展,保障太姥山园区的可持续发展。低碳旅游是地质公园实现可持续发展的一种理念和方式,通过增强和规范地质公园管理者、规划者、旅游者及当地居民的环保意识和旅游行为,对地质公园内的地质遗迹资源及其他生态资源进行合理开发和科学保护。高效、科学、完善的旅游产业体系有利于太姥山地质公园外围经济、社会环境的形成,增加旅游业在GDP总值的比重,旅游收入的再分配利于政府及科研机构加强对地质遗迹保护、科普教育和研究。同时可以提高旅游者和当地居民的素质,增加旅游者的科学文化知识,自觉维护生态环境,增强当地居民对地质公园的自豪感,增加他们对地学知识普及和旅游民间咨询的参与度,形成良好的旅游文化氛围,实现地质公园可持续发展的良性循环。

## 6 结语

本文根据宁德世界地质公园太姥山园区现有的数据,计算出旅游环境容量9755000人,并利用2004—2009年园区游客量的数据预测出未来5年的游客量,得出预测的2010年游客量占旅游环境容量的20%左右,而按照这样的趋势,2014年游客量将占旅游环境容量的40%左右,太姥山园区的发展前景非常广阔。根据未来的发展前景,本文提出将宁德世界地质公园太姥山园区的可持续发展推广到地区旅游可持续发展中的建议,并针对宁德世界地质公园太姥山园区和福鼎旅游发展现状,从以低碳旅游为理念、建立旅游产业体系、提高旅游对社会发展贡献度三个层面提出建议,为福鼎市实现宁德世界地质公园太姥山园区可持续发展提供新思路。

致谢: 本文部分数据由福鼎市太姥山管理委员会提供,中国地质大学(北京)地球科学与资源学院的司仁义同学在数据处理上给予本文很大帮助,席党鹏博士对文章的内容和结构提供了宝贵意见。他们对本文提供的帮助表示感谢。

## 参考文献:

- 陈安泽. 2002. 国家地质公园概论[C]//罗贞礼. 飞天山丹霞地貌与生态旅游学术研讨会论文集. 湖南地质: 15-26.  
陈安泽. 2008. 中国地质公园发展现状、问题与对策[R]. 北京:

中国地质科学院.

- 陈文捷, 阳国亮, 凌连新. 2010. 区域旅游可持续发展的内涵与指标体系: 北部湾个案[J]. 重庆社会科学, (6): 30-34.
- 丁红玲, 武媚. 2010. 基于低碳理念的桂林旅游发展初探[J]. 市场论坛, (9): 80-82.
- 董锁成, 李斌, 金贤锋. 2009. 大旅游战略下川西民族地区生态旅游模式研究——以若尔盖县为例[J]. 中国人口资源与环境, 19(5): 117-122.
- 方世明, 郭旭, 郑斌, 阎世龙, 孙占亮. 2010. 山西宁武冰洞国家地质公园典型地质遗迹资源及科学意义[J]. 地球学报, 31(4): 605-610.
- 龚明权, 马寅生, 田明中, 陈英玉. 2009. 黄河壶口瀑布国家地质公园旅游资源评价[J]. 地球学报, 30(3): 325-338.
- 汤孟平, 冯大千. 1997. 哈纳斯自然保护区环境容量测算与游客量预测[J]. 辽宁林业科技, (4): 57-59.
- 陶秋月, 汪方俊. 2010. 黄山区倡导低碳旅游[N]. 黄山日报, 2010-08-17.
- 王同文, 田明中. 2007. 地质公园可持续发展模式创新研究[J]. 资源开发与市场, 23(1): 62-64.
- 魏小安. 2010. 福鼎太姥山 [EB/OL]. [2010-09-14]. <http://weixiaoan.blog.sohu.com/163002941.html>.
- 姚颂恩. 1994. 太姥山风景名胜旅游资源及其开发利用[J]. 福建地理, 9(2): 64-69.
- 张圣玲. 2006. 构筑旅游大产业促进区域经济发展[J]. 理论学刊, (9): 49-50.
- 赵汀, 赵逊. 2002. 欧洲地质公园建设和意义[J]. 地球学报, 23(5): 463-470.
- 赵逊, 赵汀. 2009. 地质公园发展与管理[J]. 地球学报, 30(3): 301-308.
- 周义龙. 2010. 中国环北部湾地区旅游产业发展区域整合研究[J]. 国土与自然资源研究, (2): 71-72.

## References:

- CHEN An-ze. 2002. Introduction to National Geopark[C]//ZHENG Zhen-li. Feitianshan Danxia Landform and Eco-tourism Conference Proceedings, Hunan Geology, 15-26(in Chinese).
- CHEN An-ze. 2008. Geopark of China Situation, Problems and Solutions[R]. Beijing: Chinese Academy of Geological Sciences(in Chinese).
- CHEN Wen-jie, YANG Guo-liang, LING Lian-xin. 2010. The Connotation and Index System of the Sustainable Development of Regional Travel: Example of Beibu Gulf[J]. Chongqing Social Science, (6): 30-34(in Chinese with English abstract).
- DING Hong-ling, WU Mei. 2010. Carbon-based Concept of Guilin Tourism[J]. Market Forum, (9): 80-82(in Chinese).
- DONG Suo-cheng, LI Bin, JIN Xian-feng. 2009. Research on Eco-tourism Development Patterns in the Ethnic Regions of Western Sichuan Province under the Comprehensive Tourism Strategy[J]. China Population Resource and Environment, 19(5): 117-122(in Chinese with English abstract).
- ECHTNER C M. 1999. The semiotic paradigm: implications for tourism research[J]. Tourism Management, 20(1): 47-57.

- FANG Shi-ming, GUO Xu, ZHENG Bin, YAN Shi-long, SUN Zhan-liang. 2010. The Typical Geological Heritage of the Ningwu Ice Cave National Geopark in Shanxi Province and Its Scientific Significance[J]. Acta Geoscientica Sinica, 31(4): 605-610(in Chinese with English abstract).
- GONG Ming-quan, MA Yin-sheng, TIAN Ming-zhong, CHENG Ying-yu. 2009. Tourism Resource Evaluation of the Hukou Waterfall National Geopark at the Yellow River[J]. Acta Geoscientica Sinica, 30(3): 325-338(in Chinese with English abstract).
- Mathieson Alister, Geoffrey Wall. 1982. Tourism: Economic, Physical and social Impacts[M]. London: Longman: 21-22.
- TANG Meng-ping, FENG Da-qian. 1997. The Tourism Environmental Carrying Capacity and the Prediction of Tourists in Kanash[J]. Journal of Liaoning Forestry Science & Technology, (4): 57-59(in Chinese).
- TAO Qiu-yue, WANG Fang-jun. 2010. Promoting Low-carbon Tourism of Huangshan District[N]. Huangshan Daily, 2010-08-17(in Chinese).
- WANG Tong-wen, TIAN Ming-zhong. 2007. Research on Sustainable Development Mode Innovation of Geopark[J]. Resource Development & Market, 23(1): 62-64(in Chinese with English abstract).
- WEI Xiao-an. 2010. Mt.taimushan in Fuding[EB/OL]. [2010-09-14]. <http://weixiaoan.blog.sohu.com/163002941.html>(in chinese).
- YAO Song-en, 1994. The Development and Utilization of Tourism Resources in Mt.taimushan Scenic Spot[J]. Fujian Geography, 9(2): 64-69(in Chinese).
- ZHANG Sheng-ling. 2006. Buliding the tourism industry, promoting regional economic development[J]. Theory Journal, (9): 49-50(in Chinese).
- ZHAO Ting, ZHAO Xun. 2002. The Construction and Significance of European Geoparks[J]. Acta Geoscientica Sinica, 23(5): 463-470(in Chinese with English abstract).
- ZHAO Xun, ZHAO Ting. 2009. Development and Management of Geopark[J]. Acta Geoscientica Sinica, 30(3): 301-308(in Chinese with English abstract).
- ZHOU Yi-long. 2010. A study on regional cooperation tourism development in the Circulating Beibu Gulf of China[J]. Territory & Natural Resources Study, (2): 71-72(in Chinese with English abstract).

## 图版说明

### 图版 Plate I

1. 花岗岩象形地貌(夫妻峰); 2. 花岗岩崩塌地貌(将军洞); 3. 海蚀洞; 4. 捕虏体; 5. 晶洞; 6. 竹筏漂流; 7. 小天湖
1. Granite Pictographic Stone (Couple-like Peak); 2. Granite Collapsed Landform (Jiangjun Cave); 3. Sea Cave; 4. Xenolith; 5. Mirolitic Cavity; 6. Drifting on the Jiulixi River; 7. Lake (Xiaotian Lake)

图版 I Plate I

