

万塔烟雨生



晨雾



朦胧



风格



音乐



壁画



归心

云南地理环境研究

第二十六卷 第二期

二〇一四年四月

中国期刊网
中国学术期刊(光盘版)
万方数据——数字化期刊群
中国学术期刊综合评价数据库
中国核心期刊(遴选)数据库
中国科技期刊数据库
中国台湾思博网(CEPS)

ISSN 1001-7852

云南

地理环境研究

第 26 卷

第 2 期

Vol.26 No.2

2014 年 4 月



缅甸蒲甘城

云南大学 主办

ISSN 1001-7852



刊号: ISSN 1001-7852
CN53-1079/P

公开发行
国内定价: 15.00 元

YUNNAN GEOGRAPHIC ENVIRONMENT RESEARCH

本刊声明

《云南地理环境研究》为学术类科技期刊，国内外公开发行。为加强学术交流，本刊已入编多种数据库。作者稿件一经本刊录用，将同时被“中国期刊网”、“中国学术期刊（光盘版）”、“中国学术期刊综合评价数据库”、“万方数据——数字化期刊群”、“中国核心期刊（遴选）数据库”、“中国科技期刊数据库”、“中国台湾思博网”等全文收录。作者著作权使用费与本刊稿酬一次性给付。作者向本刊投稿，即视为同意将文章编入以上数据库。

云南地理环境研究
YUNNAN DILI HUANJING YANJIU
(双月刊 1989 年创刊)
第 26 卷 第 2 期 2014 年 4 月出版
国内统一刊号 CN53-1079/P

YUNNAN GEOGRAPHIC
ENVIRONMENT RESEARCH
(Bimonthly Started in 1989)
Vol.26 No.2 Apr., 2014
国际标准刊号 ISSN 1001-7852

主 管 云南省教育厅
主 办 云南大学
主 编 林文勋
副 主 编 徐 旌
出版发行 《云南地理环境研究》编辑部
(昆明市学府路 20 号, 邮政编码:
650223 电话: 0871-65134021
电子邮件: 1423307537@qq.com
网络地址: /www.ger.ynu.edu.cn)
国外发行 中国国际图书贸易总公司
(北京 399 信箱 100044)
印刷装订 云南佳裕印刷有限公司

Editor: Editorial Office of YGER
Yunnan Institute of Geography
(20 Xuefu Rd., Kunming 650223, China.
E-mail: 1423307537@qq.com
http: //www.ger.ynu.edu.cn)
Editor-in-Chief: LIN Wen-xun
Publisher: Editorial Office of YGER
Distributor: Editorial Office of YGER
Abroad: China International Book Trading
Corporation (GUOJI SHUDIAN)
(P.O.Box 399, Beijing 100044, China)
International Periodical No.: 4101 (BM)

《云南地理环境研究》稿约简则

本刊为国内外公开发行的学术类科技期刊，登载有关自然环境、经济环境、社会环境研究的论文。来稿力求精炼，立意新颖，论点明确，数据可靠，并遵守国家保密等政策法规。以 7 000 字为宜，特殊情况可适当伸缩。

来稿请通过电子邮件发送至：1423307537@qq.com，请勿一稿多投。

非重大项目成果作者排名以不超过 3 个为宜，并附第一作者简介。另附详细地址、邮政编码及联系电话、电子信箱。

来稿请附上 300 字以内的中英文摘要及 3 至 6 个关键词。摘要需客观反映全文核心内容，应是具有独立性的报道式，不应写成内容简介或评述；关键词尽量采用《汉语主题词表》中所列词汇，不要使用“研究”、“调查”一类词语。

题目及图表名均须译成英文。图表只附必要的，其中的外文应译成中文。图件请按出版要求制作；表格一律使用“三线表”。照片请附底片或单独的高分辨率电子版及简短文字说明。

文中标题序号、层次按国家统一标准用阿拉伯数字连续编号，左顶格书写，不同层次间用圆点间隔(如 1，1.1，1.1.1……)。计量单位按《中华人民共和国法定计量单位》标称，表达量值时一律使用国际符号。标点符号请认真对待。

引文（内部资料）请对应于本页脚注；文末参考文献只列文中引用之公开发表文献，按文中出现的先后顺序列出（引用之处在右上角标注编号），著录格式为：

期刊： [序号] 主要责任者（列前 3 位，后加等或 et al). 篇名 [J]. 刊名，出版年，卷（期）：起止页码.

专著： [序号] 主要责任者（列前 3 位，后加等或 et al). 书名 [M]. 出版地：出版单位，出版年：起止页码.

学位论文： [序号] 学位获得者. 学位论文题名 [D]. 地址：授予学位机构，年份：起止页码.

文集： [序号] 析出文献责任者（列前 3 位，后加等或 et al). 篇名 [C]. //论文集责任者（列前 3 位，后加等或 et al).论文集名. 出版地：出版单位，出版年： 起止页码.

译著： [序号] 原著者国名. 原著者. 文献名 [M]. 译者名. 出版地：出版单位，出版年：起止页码.

电子文献： [序号] 主要责任者. 电子文献题名 [电子文献及载体类型标识]. 电子文献出处或可获得地址，发表日期/引用日期（任选）.

来稿免收审稿费。文责自负，本刊编辑可作必要删改。本刊一般会在 3 个月内尽快反馈稿件处理意见。

为加强学术交流，本刊已入编多种数据库。作者稿件一经本刊录用，将同时被“中国期刊网”、“中国学术期刊（光盘版）”、“中国学术期刊综合评价数据库”、“万方数据——数字化期刊群”、“中国核心期刊（遴选）数据库”、“中国科技期刊数据库”、“中国台湾思博网”等收录。作者著作权使用费与本刊稿酬一次性给付。作者向本刊投稿，即视为同意将文章编入以上数据库。

云南地理环境研究

第 26 卷 第 2 期 2014 年 4 月

目 次

山区农村居民点可持续发展状态评价实证研究

——以福建省宁化县淮土乡为例····· 符小洪 (1)

佛山市中心城区空间管制区划研究 ····· 周永杰, 崔锋艳 (7)

基于地块图斑单元的湖南省土地生态承载力评价 ····· 许联芳, 张建新, 邢旭东, 等 (14)

网络组织对旅游产业结构调整的作用机理 ····· 盛 红, 赵 亮 (21)

辽宁政府旅游网站建设的现状评价与空间格局分析 ····· 鲁小波, 陈晓颖 (27)

北部湾经济区背景下钦州市旅游业发展的 SWOT 分析与对策····· 麻新华, 李小红, 罗燕秋 (35)

县域节庆旅游资源开发潜力评价指标体系的构建与应用

——以邵武市为例 ····· 陈邵兰, 袁书琪, 王建康 (40)

论云南古镇美学价值在旅游开发中的运用 ····· 杨丽君 (48)

种植业投入产出效率评价综述 ····· 徐孟志, 陈丽晖 (52)

沈阳市资源环境与 GDP 增长的脱钩态势分析 ····· 李世龙, 张 戈, 臧 正 (58)

阿姆山自然保护区气候资源研究 ····· 王 涛, 王 平, 邹亚平 (64)

基于 3S 的喀斯特山区猕猴桃产业适宜性评价

——以贵州省六盘水市为例 ····· 陈玉龙, 付虎艳, 张 军 (70)

浅谈植物地理教学的发展方向 ····· 阮 宇 (75)

照片: 缅甸蒲甘城 ····· 陈丽晖 (封面)

照片: 万塔烟雨生 ····· 陈丽晖 (封底)

YUNNAN GEOGRAPHIC ENVIRONMENT RESEARCH

Vol. 26 No. 2 Apr. 2014

CONTENTS

Evaluation on the State of Sustainable Development at Rural Residential in Mountainous Areas	
——A Case Study in Huaitu, Ninghu County, Fujian	<i>FU Xiao – hong</i> (6)
Study on the Spatial Governance Zoning of Central City Area in Foshan	
.....	<i>ZHOU Yong – jie, CUI Feng – yan</i> (13)
Evaluation on Land Ecological Carrying Capacity in Hunan Province Based on Block Diagram Unit	
.....	<i>XU Lian – fang, ZHANG Jian – xin, XING Xu – dong, et al</i> (20)
The Mechanism of Network Organization on the Tourism Industry Structure Adjustment	
.....	<i>SHENG Hong, ZHAO Liang</i> (34)
Current Construction Situation Evaluation and Spatial Pattern Analysis of Government Tourism Websites in Liaoning	
.....	<i>LU Xiao – bo, CHEN Xiao – ying</i> (34)
Research on SWOT Analysis and Developing Measures of Qinzhou City Under the Background of Beibu Gulf Economic Zone	
.....	<i>MA Xin – hua, LI Xiao – hong, LUO Yan – qiu</i> (39)
Construction and Application of Traditional Festival Tourism Development Potential Evaluation System	
——Taking Shao Wu as an Example	<i>CHEN Shao – lan, YUAN Shu – qi, WANG Jian – kang</i> (47)
On the Aesthetic Value of Yunnan Ancient Town in the Tourism Development	
.....	<i>YANG Li – Jun</i> (74)
Review the Input – output Efficiency Evaluation of Planting	
.....	<i>XU Meng – zhi, CHEN Li – hui</i> (57)
Decoupling Analysis Between Economic Development and Recourses and Environmental of the Shen Yang	
.....	<i>LI Shi – long, ZHANG Ge, ZANG Zheng</i> (63)
Climate Resources From the Nature Reserve of Amu Mountain	
.....	<i>WANG Tao, WANG Ping, ZOU Ya – ping</i> (69)
Study on Arctinensis Chinensisi Suitability Evaluation in Karst Mountain Area Based on 3S	
——Case on Liupanshui Municipality	<i>CHEN Yu – long, FU Hu – yan, ZHANG Jun</i> (74)
On the Development Direction of Phytogeography Teaching	
.....	<i>RUAN Yu</i> (78)

山区农村居民点可持续发展状态评价实证研究 ——以福建省宁化县淮土乡为例

符小洪

(闽江学院 地理科学系, 福建 福州 350121)

摘要: 农村居民点可持续发展状态评价对城乡协调发展与新农村建设有重要理论与实践指导意义。以宁化县淮土乡为研究区域, 从反映农村居民点可持续发展的 PSR (压力-状态-响应) 模型构建了 22 个评价指标体系, 采用主成分分析法把淮土乡农村居民点可持续发展状态划分为理想状态、较好状态、临界状态、较差状态。结果表明: (1) 农村居民点持续发展的压力、状态与响应系统之间具有显然的共生发展关系; (2) 居民点的可持续发展状态与当地居民对居民点发展的响应态度呈正相关; (3) 居民点可持续发展状态在空间分布上具有“毗邻连片”特点, 且与规划的居民点整治与再安置区空间分布有一定的吻合性。

关键词: PSR; 可持续发展状态; 农村居民点; 淮土乡

中图分类号: F127

文献标识码: A

文章编号: 1001-7852(2014)02-0001-06

农村居民点可持续发展状态是指农村居民点赖以持续发展的自然环境、资源体系处于不受威胁, 农业生产发展条件趋于改善, 交通区位、市政设施趋于优化的相对平衡状态。它涉及到自然、经济、社会、交通、环境等众多子系统的综合影响, 包括居民点所在地农业生产持续发展的资源与条件、居民点基础与市政设施赖以优化的人口规模、居民点对外联系程度的交通区位等状态。反过来, 农村居民点作为农村土地利用的主体, 它的适度用地规模、利用方式, 不仅影响着农村的基本发展方向, 对农村的可持续发展起着宏观控制作用, 而且在极大程度上决定着城镇建设用地供给的指标来源以及耕地资源的警戒安全, 甚至还对经济社会和景观生态等多方面产生重要影响。特别是, 农村居民点用地的空间结构一定程度上反映农村经济活动在地域上的空间组织形式与相互关系^[1]。长期以来, 由于公共服务设施配套和基础设施建设长期处于滞后状态, 农村居民点生态环境负担沉重, 人居环境质量很

差, 自然形成了传统农村居民点规模较小, 布局随意分散的现实情况, 进而影响了当地农村居民生活生产条件的改善。目前的文献主要集中在从影响因素、用地潜力角度, 以及应用 GIS、景观生态学、土地经济学理论对农村居民点用地空间特征与布局优化模式及其相关问题探讨^[21-22], 但从环境生态与可持续发展理论角度分析居民点发展环境的文献较少。基于 PSR (压力-状态-响应) 模型, 以宁化县淮土乡为研究区域, 建立评价农村居民点可持续发展安全状态的指标体系, 应用主成分分析法对研究区农村居民点的区域可持续发展状态进行评价与分析, 可为山区农村土地综合整治工作深入开展及新农村建设提供参考依据。

1 研究区域概况

淮土乡地处闽赣交界的宁化县西南部, 武夷山脉西南段。东邻方田乡, 南接江西省石城县的罗家

收稿日期: 2014-02-13; 修订日期: 2014-04-08.

基金项目: 国家自然科学基金项目 (41371527); 福建省教育厅项目 (JB11204S); 福建省教育厅社科项目 (JB08199)。

作者简介: 符小洪 (1967-), 男, 福建省寿宁人, 副教授, 硕士, 主要研究方向为区域经济与城乡规划。

乡,西与江西省石城县的朱坑乡、横江镇交界,北连石壁镇。距县城约 25 km,全乡总面积 106 km²。该乡因永宁高速公路贯通北部并有连接线与乡镇中心相联系而成为闽赣边贸的重要中心镇之一。

淮土乡属中亚热带季风气候区,四季分明,气候宜人,光照充足,雨量充沛。地形地貌以山地丘陵为主,海拔 300~400 m,境内地形走向高低复杂多变。有长溪、寨下溪流经,森林覆盖率较低,水土流失严重。土质主要为紫色土和红壤两种,耕地以段田为主,自然灾害主要有干旱、洪涝和冰雹。

淮土乡辖有 21 个建制村,村民小组 139 个。2013 全乡总人口 32 516 人,是宁化县人口最多的乡镇之一,农民人均纯收入 5 488 元。据 2009 年宁化县第二次农村土地调查数据库(简称“二调”)统计,该乡农村居民点面积 315.24 hm²,人均农村居民点用地 97 m²,有 1 173 个农村居民点图斑,其中最小图斑面积 78.26 m²,最大图斑面积 7.32 hm²。

2 研究方法数据来源

2.1 研究方法指标体系构建

20 世纪 80 年代末,联合国环境规划署(UNEP)和经济合作与发展组织(OECD)等部门共同提出一项反映可持续发展机理的概念框架,即压力(Pressure)、状态(State)、响应(Response)模型,简称 PSR 模型。其中,压力指标用以表征造成发展不可持续的人类活动和消费模式或经济系统,状态指标用以表征可持续发展过程中的系统状态,响应指标用以表征人类为促进可持续发展进程所采取的对策^[13-18]。根据 PSR 模型原理,考虑指标的科学性、针对性、可获取性原则,构建了反映农村居民点可持续发展状态的评价指标体系,该体系分目标层、准则层和指标层,包括压力指标体系、状态指标体系与响应指标体系 3 个子系统,共 22 个评价指标(表 1)。其中,压力子系统主要

表 1 农村居民点可持续发展状态的 PSR 评价指标体系

Tab. 1 The evaluation indices system of the state of sustainable development at rural settlement on PSR

目标层	准则层	指标层	单位	影响效果	指标说明
农村居民点可持续发展的 PSR 评价	压力指标 (U ₁)	土地人口密度 (X ₁)	人/km ²	-	反映人口经济与环境的正负反馈关系
		人口自然增长率 (X ₂)	%	-	
		经济增长率 (X ₃)	%	+	
		林地减少率 (X ₄)	%	-	
		水域减少率 (X ₅)	%	-	
		未利用地减少率 (X ₆)	%	-	
	状态指标 (U ₂)	农民人均收入 (X ₇)	元	+	反映生活水平提高
		人均建设用地面积 (X ₈)	m ² /人	-	
		人均道路面积 (X ₉)	m ² /人	-	
		人均耕地面积 (X ₁₀)	hm ² /人	+	
		道路通达指数 (X ₁₁)	无量纲	+	反映市政建设环境改善
		用水满意率 (X ₁₂)	%	+	
		用电满意率 (X ₁₃)	%	+	
		道路建设满意率 (X ₁₄)	%	+	
		环境卫生满意率 (X ₁₅)	%	+	
		地质灾害面积 (X ₁₆)	hm ²	-	反映居住安全意识
		水土流失面积 (X ₁₇)	hm ²	-	
	响应指标 (U ₃)	村镇规划开展率 (X ₁₈)	%	+	反映村民对改善持续发展环境生态所采取的措施
		土地整治开展率 (X ₁₉)	%	+	
		土地整理开展率 (X ₂₀)	%	+	
		基本农田保有量 (X ₂₁)	hm ²	+	
		土地多样性指数 (X ₂₂)	无量纲	+	

注:道路通达指数为各村居民点与硬化道路连结程度(也称 β 指数);土地多样性指数 $D_m = \ln(n) + \sum p_i * \ln(p_i)$, n 代表土地利用类型的数量, p_i 代表第 i 种土地利用类型占总面积的比重。

从人口、经济、环境系统的正负反馈角度选取6个指标 ($X_1 - X_6$)；状态子系统从农村发展带来的收入提高、市政建设环境改善、居住安全意识角度选取11个指标 ($X_7 - X_{17}$)；而响应子系统从维护居民点可持续发展的所采取的积极措施角度选取5个指标 ($X_{18} - X_{22}$)。

2.2 数据来源分析

本文所涉及数据有3类。一是社会、经济数据，主要来源于实地调查数据和宁化县2008—2014年统计年鉴；二是空间数据，主要来源于“二调”数据库；三是定性数据，主要来源于《宁化县土地利用总体规划修编专题（2006—2020年）》、《宁化县土地利用总体规划（2006—2020年）》及相关专项规划。

对于实地调查数据，根据居民点建设、调整意向、布局模式等主题设计并发放调查访问卷获取；对于统计年鉴数据则是根据PSR模型构建的指标体系进行加工汇总；对于空间数据，是利用GIS软件进行提取、分析，如各村土地多样性指数，就是利用GIS软件从当地“二调”数据库提取相关土地利用类型及其面积比重，代入多样性指数公式中进行计算得到的；对于定性数据，主要是根据研究目标需要从土地规划修编资料中分析，作为某些评价指标量化处理的依据。

3 农村居民点可持续发展状态的PSR评价计算

3.1 数据的标准化处理

指标确定以后，直接用它们去进行评价是困难的，因为各指标之间的量纲不统一，所以没有可比性。本文采用各指标值与该项指标的平均值相比较的方法进行标准化处理。考虑各指标对可持续发展的影响效果不同，即存在着正相关或负相关两种形式^[19]。如果指标数值越大对居民点持续发展越好的指标称为正功效指标；相反的指标称为负功效指标（表1）。具体处理如下式所示：

$$Y_{ij} = \begin{cases} \frac{X_j - \bar{X}_j}{\bar{X}_j} & X_j \text{ 为正功效指数时} \\ \frac{\bar{X}_j - X_j}{\bar{X}_j} & X_j \text{ 为负功效指数时} \end{cases}$$

式中： Y_{ij} 为*i*村*j*指标的标准化值； X_j 为*j*指标的实

际值；为*j*项指标的平均值。

3.2 评价指标的权重与综合得分计算

以淮土乡21个建制村为样本，以其各项评价指标的标准化数据为变量构建矩阵，采用SPSS17.0统计分析软件进行数据处理，得出矩阵的特征根和相应的方差贡献率，根据特征根的方差贡献率和累积方差贡献率选择主成分并得到因子提取结果和因子回归系数。由于各主成分所包含的信息量不一致且信息量之间是相互独立的，并且因子的方差贡献率反映了该因子对所有原始变量总方差的解释能力，其值越高，说明指标因子的重要程度越高。故本文用所选主成分的方差贡献率为权数，将各个指标因子得分进行综合，得出每个建制村农村居民点可持续发展的综合指标得分（表2）。公式如下：

$$T_i = \sum_{j=1}^n W_j \times Y_{ij}$$

式中： T_i 为第*i*建制村农村居民点可持续发展的综合得分； Y_{ij} 为第*i*建制村*j*项指标的标准化分值； W_j 为第*j*项指标在主成分分析中的方差贡献率（即权数）。

3.3 居民点可持续发展系统的协调度指数计算

基于以上基础，农村居民点可持续发展状态是评价PSR模型中压力、状态、响应3个子系统相互协调的结果，每个子系统内的因子都从不同侧面反映了农村居民点可持续发展状态的情况。山区农村居民点布局（再安置区）是一个动态的过程，只能通过反复管理调控实现优化调整的目标。根据PSR模型原理分析^[20]，农村居民点可持续发展系统是压力、状态、响应3个系统动态协调发展的过程，任何一个子系统的偏颇都会对农村居民点布局优化的综合效益产生影响。所以，这种协调关系在评价中表现为样本的压力指数、状态指数和响应指数应相互均衡。本文拟用的协调度指数是体现上述3个子系统之间的共生发展关系，其计算公式如下，计算结果详见表2所示。

$$P = \frac{U_1 + U_2 + U_3}{\sqrt{U_1^2 + U_2^2 + U_3^2}}$$

式中： P 为协调度指数； U_1 为压力系统的评价指数得分； U_2 为状态系统的评价指数得分； U_3 为响应系统的评价指数得分。

表 2 淮土乡农村居民点可持续发展状态的 PSR 评价表

Tab. 2 The PSR evaluation on the states of sustainable development at rural settlement in Huaitu

建制村	综合得分 (T)	协调度指数 (P)	可持续发展 状态分级
淮阳村	89.87	0.801	理想状态
竹园村	79.81	0.731	
桥头村	37.64	0.674	
禾坑村	10.67	0.585	较好状态
凤山村	-0.32	0.568	
赤岭村	-28.16	0.547	
梨树村	-26.43	0.532	
水东村	-33.01	0.512	
孙坑村	-3.97	0.502	临界状态
青平村	-15.96	0.487	
仕边村	-6.8	0.479	
际下村	23.52	0.476	
大王村	18.23	0.464	
吴陂村	1.15	0.459	
团结村	-56.93	0.416	
罗坑村	-71.46	0.374	较差状态
田背村	-70.16	0.373	
五星村	-48.87	0.368	
周坑村	-37.24	0.346	
隘门村	-36.11	0.325	
寒谷村	-18.88	0.314	

4 结论与讨论

评价分级确定是对评价结果的科学表述。一般地,评价分级是以表 2 中的协调度指数为基础进行^[21]。本文在实地考察的基础上,提出以协调度指

数为主导,同时考虑综合得分把淮土乡农村居民点可持续发展状态划分 4 个评价级,即 $P \geq 0.7$ 且 $T \geq 70$ 为理想状态; $0.5 \leq P < 0.7$ 且 $-35 \leq T < 70$ 为较好状态; $0.4 \leq P < 0.5$ 且 $-35 \leq T < 70$ 为临界状态; $P < 0.4$ 且 $T < -35$ 为较差状态。这样,处于可持续发展理想状态的有淮阳与竹园 2 个村;处于可持续发展状态较好的有桥头、禾坑、凤山、赤岭、梨树、水东、孙坑等 7 个村;处于可持续发展临界状态的有青平、仕边、际下、大王、吴陂、团结等 6 个村;处于可持续发展较差状态的有罗坑、田背、五星、周坑、隘门、寒谷等 6 个村(表 2)。

进一步分析,可得出以下 3 点结论:第一,从表 2 可看出,除寒谷村与团结村外(它们以协调度指数进行评价后归类),其他建制村的农村居民点可持续发展状态以综合得分与以协调度指数评价标准,其结论是一致的,表明影响农村居民点持续发展的三个子系统之间具有显然的共生发展关系,也从一个侧面反映本评价模型中指标选取的合理性。第二,结合宁化县新一轮土地利用总体规划中划定的整治区与再安置区空间分布资料(表 3 与表 4),并对照表 2 的分析,表明居民点的可持续发展状态与当地居民对居民点发展的响应态度呈正相关,即纳入整治区的居民点图斑大部分分布在可持续发展状态相对差的村(包括临界与较差状态的),约占全乡整治区面积的 66.53%,而被规划作为接受居民再安置的居民点图斑多数分布在可持续发展状态相对好的村(包括理想与较好状态的),约占全乡再安置区面积的 85.07%。第三,对照图 1 看出,居民点可持续发展状态的建制村在空间分布上具有“毗邻连片”特点,而且与规划的整治与再安置区(点)空间分布有一定的吻合性。这说明本评价结果有利于整治与再安置区的分类实施与优化建设工作深入开展。

表 3 淮土乡被规划为整治区的农村居民点(2006~2020)

Tab. 3 The renovation areas were planned at rural settlement in Huaitu (2006~2020)

可持续 发展状态	居民点 图斑个数	面积 /hm ²	所占全乡总整治区 的比例/%	所在建制村
理想状态	51	7.54	8.26	淮阳与竹园
较好状态	228	23.02	25.21	桥头、禾坑、凤山、赤岭、梨树、水东、孙坑
临界状态	297	33.05	36.19	青平、仕边、际下、大王、吴陂、团结
较差状态	254	27.71	30.34	罗坑、田背、五星、周坑、隘门、寒谷

资料来源:根据宁化县土地利用总体规划(2006-2020)数据库中资料整理。

表 4 淮土乡规划的再安置区（2006－2020）
Tab. 4 The resettlement areas were planned in Huaitu (2006 ~ 2020)

可持续 发展状态	居民点 图斑个数	面积 /hm ²	所占全乡总再安置区 的比例/%	所在建制村
理想状态	27	12. 3	53. 36	淮阳
较好状态	37	7. 31	31. 71	桥头、禾坑、凤山、赤岭、梨树、水东
临界状态	8	1. 94	8. 42	仕边、际下、大王、吴陂、团结
较差状态	7	1. 5	6. 51	田背、五星、周坑

资料来源：根据宁化县土地利用总体规划（2006－2020）数据库中资料整理。

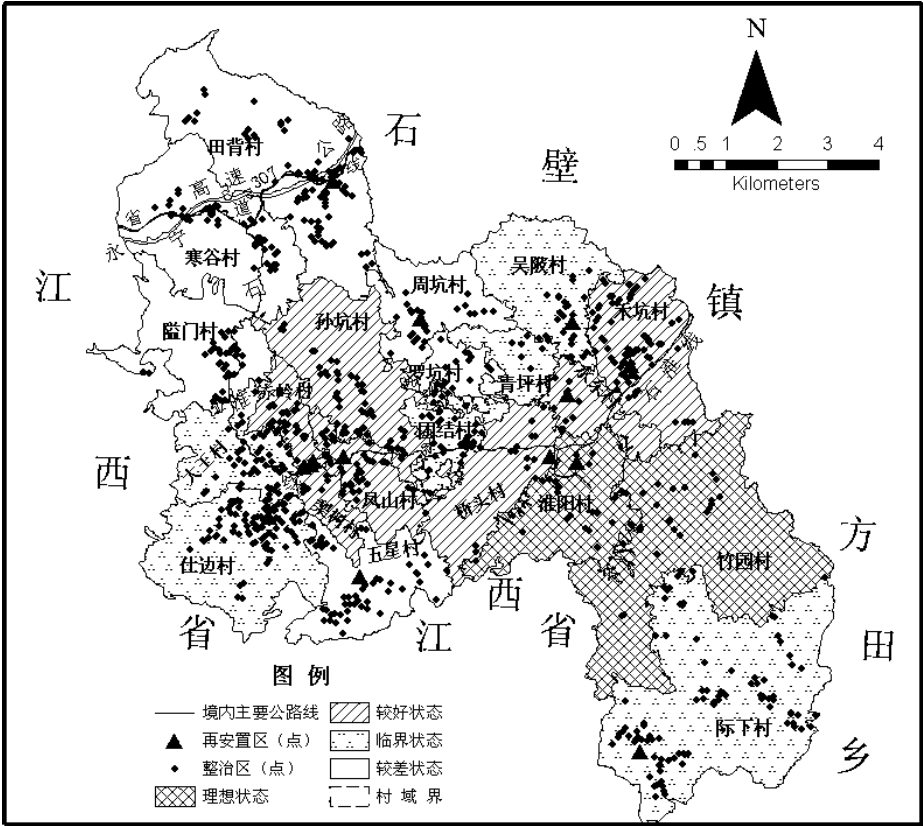


图 1 淮土乡农村居民点可持续发展状态的 PSR 评价与整治安置区分布图
Fig. 1 The renovation areas and resettlement areas and the PSR evaluation on the state of sustainable development at rural resettlement area in Huaitu

对于山区农村居民点可持续发展状态的评价，关键在于指标体系的构建。很多时候，由于地域差异性及资料的可获取性，使得基于 PSR 评价模型的农村居民点可持续发展评价指标体系构建有一定的人为主观性，因而指标体系与评价结果的普遍适用性待进一步商榷。但本文的探索性思考

对山区农村土地综合整治与新农村建设具有一定的参考意义。

致谢：2012 届闽江学院黄宣旺、廖鹏东、蔡定国、肖文铅等同学参与数据收集、整理，还有福建师范大学地理科学院的王成超老师对本文予以极大的审阅与支持，一并感谢。

参考文献：

[1] 姜磊, 雷国平, 张健, 等. 农村居民点空间布局及优化分析 [J]. 水土保持研究, 2013, 20 (1): 224.
[2] 张鹏, 雷国平, 李佳. 石油城市县域农村居民点空间格局分析 [J]. 水土保持研究, 2013, 20 (1): 206-209.

- [3] 关小克, 张凤荣, 刘春兵, 等. 平谷区农村居民点用地的时空特征及优化布局研究 [J]. 资源科学, 2013, 35 (3): 537 – 543.
- [4] 鄯瑞卿, 刘富民, 刘洪. 吉林省磐石市农村居民点用地空间布局优化模式研究 [J]. 水土保持研究, 2013, 20 (1): 197 – 201.
- [5] 郎海如. 农村居民点整理模式综述 [J]. 农村经济与科技, 2010, 21 (8): 53 – 54.
- [6] 叶艳妹, 吴次芳. 我国农村居民点用地整理的潜力、运作模式与政策选择 [J]. 农业经济问题, 1998, 19 (10): 54 – 57.
- [7] 高燕, 叶艳妹. 农村居民点用地整理的影响因素分析及模式选择 [J]. 农村经济, 2004, 3 (3): 23 – 25.
- [8] 杨庆媛, 田永中, 王朝科, 等. 西南丘陵山区农村居民点土地整理模式—以重庆渝北区为例 [J]. 地理研究, 2004, 23 (4): 469 – 478.
- [9] 赵伟, 张正峰. 我国区域土地整理模式研究 [J]. 江西农业学报, 2010, 22 (12): 181 – 182.
- [10] 张占录, 张远索. 基于现状调查的城市郊区农村居民点整理模式 [J]. 地理研究, 2010, 29 (5): 891 – 897.
- [11] 曹伟. 城乡统筹发展下区域土地精明利用模式研究—以南京市浦口区为例 [D]. 南京: 南京大学, 2011.
- [12] 石磊. 农村居民点用地整理模式研究 [D]. 泰安: 山东农业大学, 2008.
- [13] 林和山, 陈本清, 许德伟, 等. 基于 PSR 模型的滨海湿地生态系统健康评价—以辽河三角洲滨海湿地为例 [J]. 台湾海峡, 2012, 31 (3): 420 – 428.
- [14] Tong C. Review on Environmental Indicator Research [J]. Research on Environmental Science. 2000, 13 (4): 53.
- [15] 詹海斌, 吴群. 基于 PSR 模型的城市土地集约利用空间差异分析—以江苏省为例 [J]. 农业系统科学与综合研究, 2009, 11, 25 (4): 399 – 400.
- [16] 贾良清, 欧阳志云, 赵同谦, 等. 城市生态安全评价研究 [J]. 生态环境, 2004, 3 (4): 592 – 596.
- [17] 谢花林, 李波. 城市生态安全评价指标体系与评价方法研究 [J]. 北京师范大学学报: 自然科学版, 2004, 40 (5): 705 – 710.
- [18] 曹慧, 胡锋, 李辉信, 等. 南京市城市生态系统可持续发展评价研究 [J]. 生态学报, 2002, 22 (5): 777 – 792.
- [19] 冯科, 郑娟尔, 韦仕川, 等. GIS 和 PSR 框架下的城市土地集约利用空间差异研究 [J]. 华中师范大学学报: 自然科学版, 2008, 42 (1): 121 – 131.
- [20] 刘文欣, 朱红梅. 基于 PSR 模型的长沙市土地利用协调度评价 [J]. 山东农业科学 2013, 45 (5): 146 – 150.
- [21] 曾晓妹. 乡镇土地利用规划中农村居民点用地优化研究—以衡南县廖田镇为例. [D], 长沙: 湖南师范大学, 2009: 23 – 24.

EVALUATION ON THE STATE OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT AT RURAL RESIDENTIAL IN MOUNTAINOUS AREAS ——A CASE STUDY IN HUAITU, NINGHU COUNTY, FUJIAN

FU Xiao – hong

(Department of Geographical Science, Minjiang University, Fuzhou 350121, Fujian, China)

Abstract: It is of important significance to evaluate the state of sustainable development of rural residential area for the harmonious development of urban and rural areas and new socialist countryside construction in theory and practice. 22 indices, representing the state of sustainable development of the rural residential area were selected based on PSR (Pressure – State – Response) model from the data of Huaitu in Ninghua county. The states of sustainable development in Haitu were classified four grades, they were perfect state, better state, critical state, poor state on the basis of principal component analysis. The results showed that 1) there was a distinct symbiotic development relationship among the pressure system, the state system and the response system of sustainable development in the rural residential area; 2) there was a positive correlation between the state of sustainable development and attitude response of local residents to residential area development; 3) these states of sustainable development of rural residential area had a continuous spatial distribution character within an adjacent zone, which was in accordance with the planned renovation area and resettlement area.

Key words: PSR; state of sustainable development; rural residential area; Huaitu

佛山市中心城区空间管制区划研究

周永杰¹, 崔锋艳^{2*}

(1. 广东省城乡规划设计研究院, 广东 广州 510290; 2. 华南师范大学 区域环境分析与信息实验教学示范中心, 广东 广州 510631)

摘要: 空间管制区划是引导和控制区域资源分配、协调的手段。利用 GIS 技术, 以传统的地形、用地、区位以及生态等因子为基础, 叠加土地利用总体规划、综合交通规划等区域政策特征, 对佛山市中心城区土地进行适宜性评价, 并将该地区划分为建成区、适建区、限建区和禁建区, 提出相应的土地开发策略。结果表明: 佛山市中心城区建成区面积所占比重为 60.4%, 宜在规划指导下进行更新改造; 适建区面积所占比重为 26.7%, 应严格按照规划要求进行分期建设; 限建区面积所占比重为 3.7%, 原则上不在该范围内进行建设; 禁建区面积所占比重为 9.2%, 除规定项目外禁止建设。

关键词: 用地评价; 空间区划; 空间管制; 佛山

中图分类号: F29

文献标识码: A

文章编号: 1001-7852(2014)02-0007-07

0 引言

长期以来, 由于城市的外延式大规模无序扩张, 在带来社会经济发展水平迅速提高的过程中, 也带来了严重的生态环境问题^[1-2]。国外实践证明, 在多元化发展的背景下, 空间管制以区划的方式将区域划分为不同管制要求的类型区, 在引导紧凑发展、保护生态资源和协调多元利益等方面具有显著作用^[3]。因此, 在中国经济快速转型背景下, 城市增长主体的日益多元化使得过去以政府为单一主体的空间管理手段日渐失效, 运用“管制”理念对城市空间进行调控, 协调各方利益成为新时期“政策型”城市规划的必然选择^[4]。2006 年颁布的《城市规划编制办法》(以下简称《办法》)和 2007 年颁布的《城乡规划法》对中心城区层面的空间管制以“四区”划定的形式进行规范化, 进一步明晰了中心城区规划在整个规划体系中的重要地位^[5]。党的十八届三中全会《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决

定》中明确提出“划定生态保护红线”, “建立国土开发空间开发保护制度”^[6]。

从国外的研究来看, 早在 19 世纪 70 年代, 有学者尝试对土地进行适宜性分区并通过地图的形式表现出来^[7]; 到 80 年代, 层次分析法模型等逐步运用到土地适宜性和地点的适宜性分析^[8]; 90 年代, GIS 的方法开始运用到土地适宜性评价和空间管制划分的过程中, 然而这一时期主要是单一要素的用地评价, 更加综合性指标体系的研究还比较少^[9-12]; 21 世纪以来, GIS 技术逐步在土地适宜性评价中发挥越来越重要的作用, 逐步从单一要素的适宜性评价转向多要素的适宜性评价^[13-17]。近年来, 国内大量学者诸多对城市总体规划中的空间管制进行了有益探索^[18-20], 部分学者分别从不同角度对管制区划的地位和划分标准进行了探讨, 提出了包括限制因子叠加分析法^[21-23]、景观安全格局法^[24]、潜力—阻力模型法^[25-27]等多种区划方法。无论采用哪种方法进行空间区划, 都离不开建立标准的问题。住建部和国土资源部对于中心城区概念的规定虽然明确, 但是缺乏可操作的细则, 因此导

收稿日期: 2014-03-01; 修订日期: 2014-03-31.

作者简介: 周永杰 (1984-), 男, 广东省佛山市南海区人, 助理规划师, 硕士, 研究方向为城市土地利用与城市规划.

*通信作者.

致各地在对中心城区进行空间区划时所构建的实际指标差异显著。这一方面是由于中国地域广阔,自然、经济、文化区域差异显著,难以用统一指标来衡量所有城市的自然经济特征;另一方面有些数据的获取与处理也存在一定的难度。因此,构建科学合理的指标体系对于科学合理的进行中心城区空间区划具有极为重要意义。鉴于此,本文选择地处中国经济发达地区的佛山市中心城区作为案例,对中心城区空间管制区划方法进行探索,尝试在科学确定指标体系的基础上,提出一种基于 GIS 分析的空间管制区划方法。

1 研究区域与技术路线

1.1 研究区域概况

佛山位于广东省中南部,东倚广州,西接壤

庆,南连中山、江门,北通清远,地理位置优越。市域范围为 $38^{\circ} \sim 23^{\circ}34'$, 东经 $112^{\circ}22' \sim 113^{\circ}23'$; 全市东西相距约 103 km, 南北相距逾 110 km, 内有西江、北江及其支流贯穿, 属典型的三角洲河网地区, 大致呈“入”字型。改革开放后, 佛山地区发展较快, 已成为全国工业化与城镇化快速发展的城镇密集地区之一。2011 年, 佛山市区人口规模约为 719.43 万人, 已建区面积达到 218.5 km^2 。在长期的发展过程中, 佛山城市自然和历史文化环境得到较好的继承和发展, 但城市用地扩张过快, 无序蔓延, 存在着城市形态无序拓展面临失控, 土地紧缺与资源浪费并存严重问题。在新一轮编制的佛山总体规划中, 拟在中心城区范围内(中心城区面积为 361.66 km^2) 运用新的理念和方法进行空间管制区划, 以期能够优化城市空间管理手段, 提高空间发展的绩效。

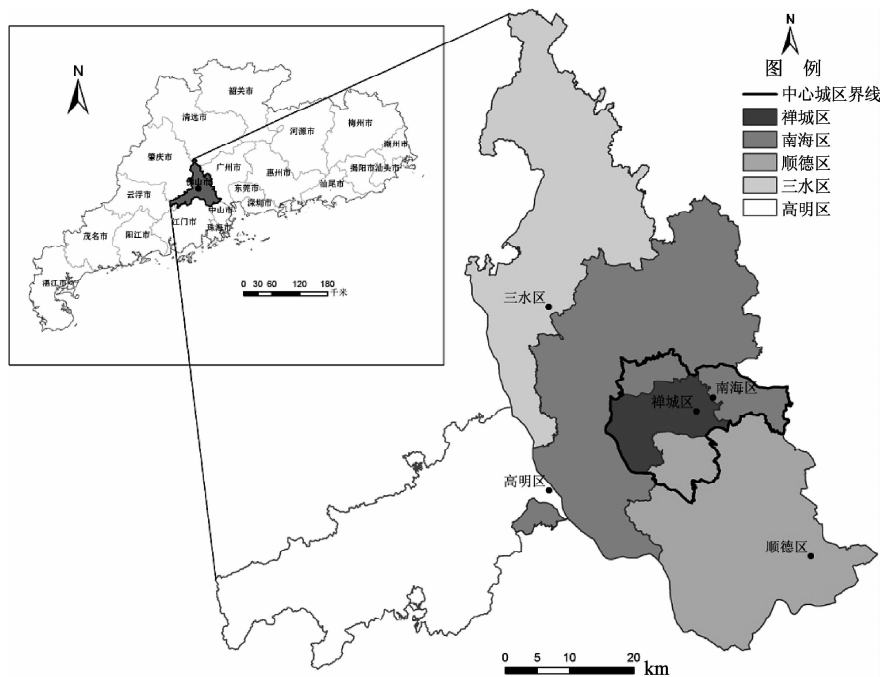


图 1 研究区域

Fig. 1 Study area

1.2 研究技术路线

按照新的城市规划编制办法, 在进行城市规划和建设之前必须划定非建设用地, 对规划区内的用地进行已建区、适建区、限建区、禁建区的划分, 并提出相应的土地开发政策和空间管制规划^[28]。本次空间管制区划主要采用限制性因子叠加分析法。按照分析过程的逻辑关系分为 3 个步骤: (1) 确定指标体系。在查阅文献和实地调研

的基础上选定评价因子, 确定各指标属性值、评价权重, 构建空间管制区划评价指标体系; (2) 用地适宜性评价。运用 GIS 空间叠加分析和聚类分析得到建设用地适宜性分区, 进行用地适宜性评定; (3) 空间管制区划。制定空间管制规划方案, 结合地形条件以及实际用地情况对空间管制分区进行归并和修正, 得到最终的管制区划方案。具体技术路线如图 2 所示。

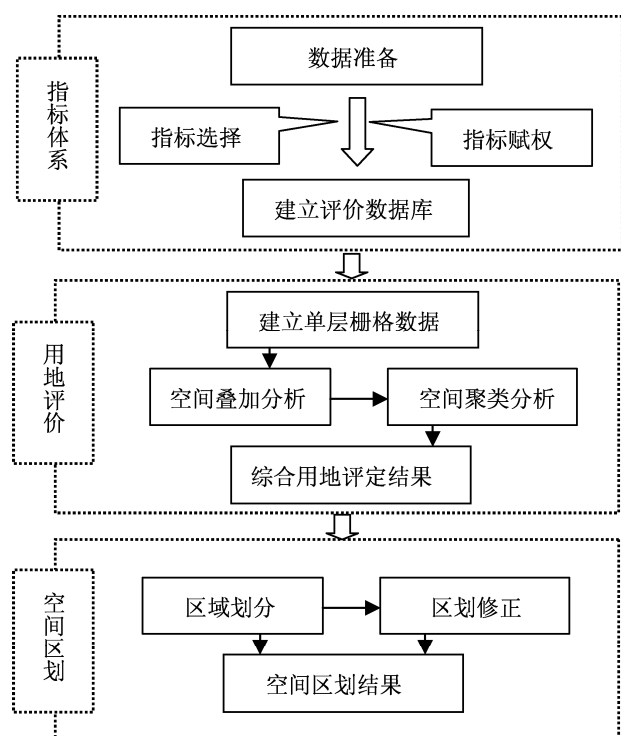


图2 技术路线

Fig. 2 Technology roadmap

2 中心城区空间管制区划

2.1 评价指标体系构建

参考相关学者对中心城区空间管制研究所采取的相关指标^[6,12-13]，提出影响中心城区空间管制的

主要因子，包括生态环境安全控制区、基本农田、风景名胜區、自然保护区、水源保护区、地质地貌景观区、城市大型绿草地公园、重大基础设施走廊控制区、自然与文化遗产保护区、水域、土地利用分区、交通条件、高程、坡度、地质灾害共15项影响因子。

根据佛山市中心城区用地特点，结合佛山市中心城区数字地形、《广东省佛山市土地利用总体规划（2006-2020年）》*、《佛山市综合交通规划》**数据，对上述15项评价因子进行筛选和归并，得到四大类共7项因子作为佛山市中心城区空间管制区划的评价因子，包括2项地形因子、2项用地因子、1项区位因子和2项生态因子，然后通过Delphi法为各评价因子赋权，确定各评价因子的赋值标准，构建适合佛山中心城实际情况的用地评定指标体系（表1）。

3.2 用地适宜性评价

（1）各类因子分级赋值，建立对应的栅格数据层。结合中心城区各类因子的实际特征，划分等级，设定相应评分值，然后从基础数据库中提取表1中的高程、坡度、土地利用分区等7个图层，分别建立矢量要素层，赋予评分值后，将矢量数据转换为栅格数据，栅格数据的取值即为得分值。考虑到佛山市中心城区实际范围，为了尽可能提高计算精度，本文以30m×30m的方格网对佛山市中心城区进行划分，共得到4018个评价单元。

表1 佛山市中心城区用地评定指标体系

Tab. 1 The index system of land suitability assessment for the downtown area of Foshan

影响因子		衡量指标	因子权重或说明
大类	小类		
地形	高程	单元海拔高度	0.1
	坡度	单元坡度值/度	0.2
用地	土地利用功能分区	土地利用分区类型	0.25
	地震灾害	单元地震烈度	0.15
区位	交通可达性	单元交通区位	0.3
生态	水域（不含禁止建设用地）	范围内直接判定为限制建设用地	约束性指标
	生态环境安全控制区、基本农田、风景名胜區、自然保护区、水源保护区、地质地貌景观区、城市大型绿草地公园、重大基础设施走廊控制区、自然与文化遗产保护区等需要特殊保护的地区	范围内直接判定为不适宜建设用地	约束性指标

* 详见《广东省佛山市土地利用总体规划（2006-2020年）》中P35-38和中心城区标准数据库。

** 详见《佛山市综合交通规划》图集图中25佛山市综合交通规划图。

(2) 计算各评价单元综合得分值, 通过空间叠加获取分值。通过加权平均法计算各评价单元的综合得分值 (P), 然后利用 GIS 叠加分析模块得到各评价单元的综合得分值。其中, 评价单元综合得分的计算公式为:

$$P = \sum_{i=1}^m W_i * X_i \quad (1)$$

式中: W_i 代表某评价单元第 i 个因子的权重值, X_i 代表某评价单元第 i 个因子的相应得分。

(3) 聚类分析, 进行用地建设适宜性分区。将评价单元进行聚类分析, 从而得到佛山市中心城区土地建设适宜性分区结果, 共三类分区 (表 2、图 3)。其中, 一类区 ($P \geq 6.5$) 包括高度、中度和一般适宜建设用地, 面积达到 315.01 km^2 , 所占比重为 87.1% , 包括禅城区大部分地区以及南海区桂城街道、罗村街道以及顺德区部分地区。通过土地发展潜力综合评价图可以看出, 佛山市中心城区适宜建设用地主要分布在北部和中部等现有主要城镇及其周边地势平坦、发展基础较好和交通网络较发达的区域, 因为得分最高。二类区 ($4 \leq P < 5.5$) 为限制建设区, 面积为 13.381 km^2 , 所占比重为 3.7% , 该区为紧邻城市中心的区位优势使其得分较高。三类区 ($0 \leq P < 4$), 为不适宜建设区, 面积为 33.27 km^2 , 所占比重为 9.2% , 主要是为严格保护生态环境安全控制区、基本农田、风景名胜、自然保护区、水源保护区、地质地貌景观区、自然与文化遗产保护区等地区, 得分最低。

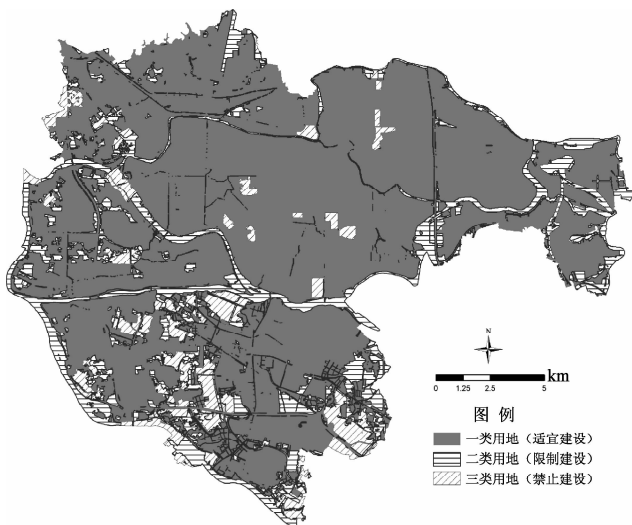


图 3 佛山市中心城区用地评定
Fig. 3 Land suitability assessment for the downtown area of Foshan

表 2 佛山市中心城区用地评定分级赋值

Tab. 2 Assignment based on classification of land suitability assessment for Foshan

综合得分范围	适宜性等级	面积 / km^2	比重 / %
7.5 - 10	高度适宜建设		
6.5 - 7.5	中度适宜建设	一类用地	315.01 87.1
5.5 - 6.5	一般适宜建设		
4 - 5.5	限制建设	二类用地	13.38 3.7
0 - 4	不适宜建设	三类用地	33.27 9.2

4 空间管制区划

如前所述, 由于土地建设适宜性评价是在方格网划分的基础上进行的, 其中的分区边界必然有与实际不符之处, 为了保证区划边界在空间上的明确性, 必须对其进行归并和修正。根据 2006 年建设部颁布的《城市规划编制办法》以及《城市黄线管理办法》、《城市蓝线管理办法》等文件的要求, 规划在中心城区范围内划分为建成区、适建区、限建区和禁建区。

(1) 建成区指中心城区范围内经过征用的土地和实际建设发展起来的非农业生产建设的地段, 其面积约为 218.5 km^2 , 所占比重为 60.4% , 属于引导开发空间, 作为控制发展区或过渡区, 宜在规划指导下进行适度的开发利用。保护历史文化地区, 对老城实施有机更新, 提高新城建设标准, 降低空置率, 公共利益优先, 逐步完善开放空间系统, 逐步完善公益性公共服务设施和基础设施, 提倡公交优先的交通政策。

(2) 适建区指已经划定为城市建设发展用地的范围, 需要合理确定开发模式和开发强度, 规划将禁建区、限建区和已建区以外的地区划为适建区, 约为 96.51 km^2 , 其面积为 96.51 km^2 , 所占比重为 26.7% ; 按照建设用地条件等要素将适建区细分为优先适建区和一般适建区, 便于更好的开发管理。优先适建区: 适建区内建设用地条件成熟、基础设施较完善、交通条件较好、符合城市发展方向的区域。此类区域严格按照总体规划要求进行建设, 满足公园绿地、水系景观控制要求、优先满足基础设施及公用设施的用地需求。一般适建区: 适建区内建设用地条件一般、基础设施还不完备、交通条件

一般的区域。此类区域严格按照总体规划要求进行建设，控制重要基础设施通道，为规划期内城市中远期发展预留用地。

(3) 限建区指生态重点保护地区、根据生态、安全、资源环境等需要控制的地区，城市建设用地需要尽量避让，如果因特殊情况需要占用，应做出相应的生态评价，提出补偿措施，限建区范围即一般农田、二级水源保护地、公园绿地和其他绿地范围，约为 13.38 km²，所占比重达到 3.7%。由政府统一组织对限建区土地进行收回、收购并储备，建立限建区土地储备管理库，规划期内原则上不在限建区范围内进行开发建设。

(4) 禁建区是指对生态、安全、资源环境、城市功能等对人类有重大影响的地区，一旦破坏很难恢复或造成重大损失，原则上禁止任何城镇开发建设行为，禁建区范围即基本农田、一级水源保护地、区域绿地和其他绿地范围，约为 33.27 km²，所占比重为 9.2%，属于严格保护空间，禁止开发区域，保护生态环境，防止水土流失，保障区域生态安全。禁建区内除下列项目外禁止建设：重大道路交通设施、市政公用

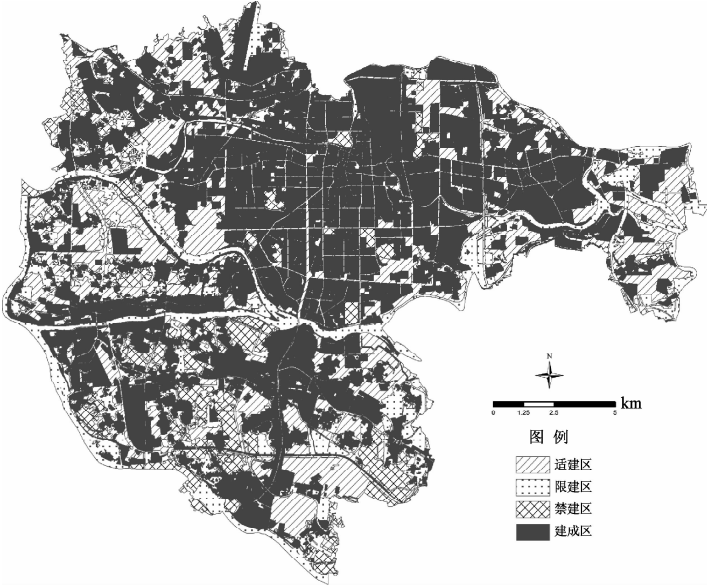


图 4 佛山市中心城区建设用地空间管制

Fig. 4 Space control to construction land for the downtown area of Foshan city

设施、旅游设施、公园，但建设此类项目应通过重大项目依法进行的可行性研究、环境影响评价及规划选址论证，允许建设的公共设施建设不应超过用地的 10%。

表 3 佛山市建设用地空间管制

Tab. 3 The content of space control for Foshan city’s construction land

空间管制 分区	面积 /km ²	比例 /%	备注	空间管制
禁建区	33.27	9.2	对生态、安全、资源环境、城市功能等对人类有重大影响的地区，一旦破坏很难恢复或造成重大损失，原则上禁止任何城镇开发建设行为，禁建区范围即基本农田、一级水源保护地、区域绿地和其他绿地范围	严格保护空间，禁止开发区域，保护生态环境，防止水土流失，保障区域生态安全
限建区	13.38	3.7	生态重点保护地区、根据生态、安全、资源环境等需要控制的地区，城市建设用地需要尽量避让，如果因特殊情况需要占用，应做出相应的生态评价，提出补偿措施，限建区范围即一般农田、二级水源保护地、公园绿地和其他绿地范围	引导开发空间，作为控制发展区或过渡区，宜在指导下进行适度的开发利用
适建区	96.51	26.7	已经划定为城市建设发展用地的范围，需要合理确定开发模式和开发强度，	规划调控空间，作为开发建设的主要空间，可做较大规模优化开发
建成区	218.5	60.4	中心城区范围内经过征用的土地和实际建设发展起来的非农业生产建设的地段	
合计	361.66	100		

5 结论与讨论

研究基于 GIS 的空间分析方法,对地处经济发达地区的佛山市中心城区的用地适宜性进行了科学合理的分析和评价,考虑相关研究以及佛山市实际情况确定评价因子,建立评价指标体系。通过叠加分析和聚类分析,并结合地形条件进行区划归并和修正,从而得到最终的管制区划方案并提出相应的空间管制政策,为土地利用布局提供了先导性研究,具有很强的实践意义,为合理利用土地和城乡管理政策的制定提供借鉴。研究具有如下特点:其一,使用了 GIS 空间数据处理平台,客服手工操作

难易处理复杂数据量计算的不足;其二,在数据分析过程中以地图中固定尺度的栅格单元为分析对象,相比于以行政或者地块单元为分析对象的方法具有更小的空间尺度;其三,采用了叠加分析和聚类分类的方法,考虑了多种指标的结合;其四,考虑国土、交通等空间发展政策因素,制定空间管制分区方案,能够很好的适应地方的实际管控要求。在案例研究的过程中,共选取了 7 个二级指标,在其它区域或目标的研究,可根据实际状况增减指标。在权重选择和结果分析中,也可根据实际情况进行必要调整,从而使 GIS 的技术方法更好地应用于城市空间管制分区实践中。

参考文献:

- [1] 张学勇,沈体雁.产业新城土地利用现状评价——以营口为例[J].城市问题,2013(2):44-47.
- [2] 费罗成,吴次芳,程久苗.资源城市转型期工业用地集约利用评价——以枣庄市为例[J].城市问题,2013(2):29-36.
- [3] 吕斌,张忠国.美国城市成长管理政策研究及其借鉴[J].城市规划,2005(3):44-54.
- [4] 袁锦富,徐海贤,卢雨田.城市总体规划中“四区”的划定方法研究[J].城市规划,2008,32(10):71-74.
- [5] 郝春艳,黄明华.对城市总体规划中心城区空间管制分区的建议[A].生态文明视角下的城乡规划——2008中国城市规划年会论文集[C].2008.
- [6] 汪阳红,卢伟.优化城市群生产生活生态空间结构的总体思路[J].中国发展观察,2014(1):29-30.
- [7] Hopkins L. Methods for generating land suitability maps: A comparative evaluation [J]. Journal for American Institute of Planners, 1977, 34 (1): 19-29.
- [8] Banai - Kashani R. A new method for site suitability analysis: The analytic hierarchy process [J]. Environmental Management, 1989, 13 (6): 685-693.
- [9] Asproth V, Holmberg S C, H kansson A. Decision support for spatial planning and management of human settlements [J]. Advances in Support Systems Research, 1999, 5: 30-39.
- [10] Beedasy J, Whyatt D. Diverting the tourists: A spatial decision - support system for tourism planning on a developing island [J]. International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation, 1999, 1999 (3-4): 163-174.
- [11] Van Der Merwe J H. GIS - aided land evaluation and decision - making for regulating urban expansion: A South African case study [J]. GeoJournal, 1997, 43 (2): 135-151.
- [12] Jankowski P, Richard L. Integration of GIS - based suitability analysis and multicriteria evaluation in a spatial decision support system for route selection [J]. Environment & Planning B: Planning & Design, 1994, 21 (3): 323-340.
- [13] Pütz M. Power, scale and Ikea: Analysing urban sprawl and land use planning in the metropolitan region of Munich, Germany [Z]. 2011; 14, 177-185.
- [14] Malczewski J. GIS - based land - use suitability analysis: A critical overview [J]. Progress in Planning, 2004, 62 (1): 3-65.
- [15] Bojórquez - Tapia L A, Días - Mondragón S, Ezcurra E. GIS - based approach for participatory decision making and land suitability assessment [J]. International Journal of Geographical Information Science, 2001, 15 (2): 129-151.
- [16] Collins M G, Steiner F R, Rushman M J. Land - use suitability analysis in the United States: Historical development and promising technological achievements [J]. Environmental Management, 2001, 28 (5): 611-621.
- [17] Dai F C, Lee C F, Zhang X H. GIS - based geo - environmental evaluation for urban land - use planning: A case study [J]. Engineering Geology, 2001, 61 (4): 257-271.
- [18] 韩青,顾朝林,袁晓辉.城市总体规划与主体功能区规划管制空间研究[J].城市规划,2011,35(10):44-50.
- [19] 郝晋伟,李建伟,刘科伟.城市总体规划中的空间管制体系建构研究[J].城市规划,2013,37(4):62-67.

- [20] 孙斌栋, 王颖, 郑正. 城市总体规划中的空间区划与管制 [J]. 城市发展研究, 2007, (3): 32–36.
- [21] 郑文含. 城镇体系规划中的区域空间管制——以泰兴市为例 [J]. 规划师, 2005, (3): 72–77.
- [22] 俞孔坚, 王思思, 李迪华. 北京城市扩张的生态底线——基本生态系统服务及其安全格局 [J]. 城市规划, 2010 (2): 19–24.
- [23] 王宝强, 徐建刚, 蒋海兵. 基于建设用地适宜性评价的空间管制研究——以南京市金陵监狱地区为例 [J]. 现代城市研究, 2009, 4: 66–70.
- [24] 宗跃光, 王蓉, 汪成刚. 城市建设用地生态适宜性评价的 [J]. 地理研究, 2007, 26 (6) .
- [25] 郝晋伟, 李建伟, 刘科伟. 基于 GIS 的中心城区空间管制区划方法研究——以岚皋县城中心城区为例 [J]. 规划师, 2012, 18.
- [26] 邓春风, 龚克. 中心城区空间管制方法研究 [J]. 城市问题, 2010, 10 (6) .
- [27] 汪劲柏, 赵民. 论建构统一的国土及城乡空间管理框架——基于对主体功能区划, 生态功能区划, 空间管制区划的辨析 [J]. 城市规划, 2008, 32 (12): 40–48.
- [28] 张京祥, 崔功豪. 城市空间结构增长原理 [J]. 人文地理, 2000, 15 (2): 15–18.

STUDY ON THE SPATIAL GOVERNANCE ZONING OF CENTRAL CITY AREA IN FOSHAN

ZHOU Yong – jie¹, CUI Feng – yan²

(1. *The Institute of Urban and Rural Planning and Design of Guangdong, Guangzhou 510290, Guangdong, China*);

2. *Center for Regional environmental analysis and Information experimental teaching demonstration,
South China Normal University, Guangzhou 510631, Guangdong, China*)

Abstract: The zoning for space control is a mean to guide regional resource allocation and regional coordination. GIS technology was used for land suitability assessment of Foshan city downtown area with the traditional model which was constitute of terrain, land use type, location and ecological factors. Furthermore, policy factors such as General land use planning and comprehensive transportation planning was added to the model for improvement. To put forward the corresponding land development strategy, Foshan city's downtown area was divided into Built – up area, suitable building area, Limited building area and forbidden building area on the basis of the modeling output. The results show that the downtown area of Foshan city is accounted for 60.4%, which should be renewal and reconstructed under the guidance of the appropriate planning; suitable building area is accounted for 26.7%, which is a reserved land for long – term development, installment construction should be in accordance strictly to the planning requirements; Limited building area accounted for 3.7%, which can't be arranged any construction in principle; forbidden building area is accounted for 9.2%, any construction is forbidden except the special project.

Key words: land suitability assessment; spatial zoning; space control; Foshan

基于地块图斑单元的湖南省土地生态承载力评价

许联芳¹, 张建新¹, 邢旭东¹, 苏富平²

(1. 湖南省国土资源规划院, 湖南长沙 410007; 2. 长沙市规划信息服务中心, 湖南长沙 410013)

摘要: 从人口、资源、环境、发展之间的关系入手, 充分利用土地调查、地质调查、水文地质、环境地质调查、土壤普查、农业普查等成果和资料信息, 以地块图斑为分析单元, 以地理信息系统、遥感技术以及数学模型分析为手段, 采用层次分析法和综合指数法对湖南省土地生态承载力进行分析和评价。研究表明, 湖南省土地生态承载力地域差异明显, 整体处于由低层次的不均衡逐渐向高层次的均衡方向发展。

关键词: 土地利用; 地块图斑; 生态承载力; 湖南省

中图分类号: F301

文献标识码: A

文章编号: 1001-7852(2014)02-0014-07

0 引言

土地是无法替代的自然资源, 是人类赖以生存和发展的物质基础, 同时也是生态环境可持续发展所必需的自然支持因子。工业革命以来, 随着人口的不断增长, 城市化、工业化的加速推进, 人类对土地的需求持续扩大, 出现了水土严重流失、荒漠化、土地污染等土地退化问题, 人口同粮食、土地资源、生态环境之间的矛盾愈发突出, 局部地区土地承载负荷已濒临或超越合理承载容量水平^[1]。生态承载力作为揭示人地关系、衡量区域可持续发展的重要指标, 其理论及方法备受国内外学者的关注, 成为生态学、地理学与环境科学的交叉前沿领域^[2]。生态承载力的概念目前尚未定论。Rees 认为生态承载力是“一个地区所能提供给人类的生态生产性土地的面积总和”^[3]。程国栋认为生态承载力是指“生态系统所提供的资源和环境对人类社会系统良性发展的一种支持能力”^[4]。王家骥认为生态承载力“是自然体系维持和调节系统的能力的阈值”^[5]。高吉喜将生态承载力定义为“生态系统的自我维持、自我调节能力, 资源与环境子系统的供

容能力及其可维育的社会经济活动强度和具有一定生活水平的人口数量”^[6]。可见, 由于土地本身是自然、社会、经济、技术等要素组成的一个多重结构的生态经济系统, 因此, 土地利用既是自然技术问题和经济社会问题, 也是一个资源合理利用和环境保护的生态经济问题^[7]。土地生态承载力的大小不仅仅是自然地理环境特点的反映, 也取决于人类社会经济科技发展水平以及人类对于土地资源的有效利用和生态环境的改善状况^[8]。在总结前人研究的基础上^[9-13], 本文将土地生态承载力理解为: 一定时空范围内, 在保证土地资源可持续利用和生态环境良性循环的前提下, 土地资源所能承载人类活动的规模和能力的限度。

湖南是中国重要的商品粮生产基地, 多年来水稻产量稳居全国第一位。2012 年湖南以全国 3% 的耕地生产了占全国 5.10% 的粮食, 水稻年产量达到 260×10^8 kg, 超过全国总产量的 12%, 位居全国第一位。由于特殊的自然地理条件以及人类活动影响, 湖南省出现了山丘垦殖过度、湖区盲目围垦、耕地重金属污染等一系列土地资源过度开发问题, 加剧了土地生态环境的破坏, 进而导致土地的自然生产潜力、生态承载能力降低等问题, 洞庭湖区洪

收稿日期: 2014-03-04; 修订日期: 2014-04-09.

基金项目: 国土资源部公益性行业科研专项经费项目“中部两型社会建设土地利用管理关键技术研究”(201211023) 资助.

作者简介: 许联芳 (1977-), 男, 湖南省郴州永兴县人, 高工, 博士, 主要从事国土资源环境评价与规划研究.

涝灾害、湘江流域重金属污染、湘中南红壤丘陵区崩岗侵蚀和湘西北武陵山区水土流失等生态环境问题引起学术界的广泛关注^[14]。本文从资源、环境、人口、发展之间的关系入手，充分利用土地调查、地质调查、土壤普查等资料信息，以地理信息系统和遥感技术以及数学模型分析为手段，以地块图斑为评价单元，对土地生态承载力进行分析评价，为实现湖南省土地可持续利用、增强土地生态系统承载能力、促进区域可持续发展提供决策依据。

1 研究区概况

湖南省位于长江中游南部，地处云贵高原向江南丘陵及南岭山脉向江汉平原过渡地带，土地总面积 $21.18 \times 10^4 \text{ km}^2$ 。地形轮廓以雪峰山为界，西部主要为山地，地势相对较高；东部主要为丘陵，地势相对较低，自西向东交替过渡。境内东南部的罗霄山脉和南岭山脉向北倾斜，形成朝东北开口的不对称马蹄形，北部为洞庭湖平原。湘、资、沅、澧四水以及汨罗江、新墙河等从东、南、西三面汇入洞庭湖，经城陵矶注入长江，构成洞庭湖水系。地貌类型以山地、丘陵为主，山地（含中山、低山）占 46.3%，丘陵（含岗地）占 35.8%，平原占 12.6%，水面占 5.3%。

湖南省自然条件优越，动植物资源、矿产资源、水力资源丰富，是著名的“鱼米之乡”、“有色金属之乡”、“非金属矿产之乡”。近年来，湖南省经济建设突飞猛进，社会事业不断发展，人民生活水平明显提高，综合实力显著增强。2012 年末全省总人口 $7\,179.9 \times 10^4$ 人，城镇化水平为 46.65%；地区生产总值 2.22×10^{12} 元，位居全国第 10 位；全社会固定资产投资（不含农户） 1.46×10^{12} 元，比上年增长 27.5%；城镇居民人均可支配收入和农村居民人均纯收入分别为 21319 元和 7440 元。

2 土地生态承载力评价

土地生态承载力评价是对影响土地生态承载能力的相关因素，依据有关技术规范和国家标准，给予科学合理的评分，也就是确定评价性因子的评价价值。影响土地生态承载力的因素可以分为土地所处的外部环境和土地本身的内在因子两大类。外部环境有气候、地形、地貌、水源条件、植被等；内部因子有土地的有效土层厚度、有机质含量、土质、

酸碱度等。

2.1 评价指标选取

指标选取必须遵循科学性、完备性和数据可获得性等原则，选择影响土地生态承载力的定性和定量指标，构建评价指标体系，综合反映特定时空土地生态承载力的差异程度。本文共选用 21 个评价因子，分四个层次构建土地生态承载力评价指标体系（表 1）。

表 1 土地生态承载力评价指标体系

Tab. 1 The index system of evaluation on land ecological carrying capacity in Hunan province

权重		指标	因素
自然质量指标	地质条件	地壳稳定性	0.001 2
		母岩宜农性	0.003 9
		地灾程度	0.001 5
		地下水	0.006 7
	生产力条件	土壤理化性质	0.125 8
		土壤肥力	0.325 8
	环境条件	环境污染程度	0.010 8
		地表水	0.004 6
		NDVI 指数	0.002 4
		森林覆盖率	0.002 4
社会经济指标	社会条件	单位土地用电量	0.001 0
		农用地弹性系数	0.001 5
		基本农田保护率	0.002 4
	经济条件	地均 GDP	0.002 2
		二三产业贡献率	0.000 7
		GDP 增长率	0.001 0
		机械化水平	0.001 9
	技术条件	耕地灌溉率	0.009 5
		土地利用率	0.012 6
		复种指数	0.019 5
		化肥施用量	0.008 1

2.2 评价数据来源与处理

一般来说，同一土地往往适合多种利用方式，土地质量越好适宜范围越广，不同土地对不同土地用途的适宜程度不等。本文引用模糊集理论，用隶属函数描述土地评价因子对评价目标的评价价值，定义为土地适宜性指数，并用符号 $A(xk)$ 表示。将 $A(xk)$ 定义在 $[0, 1]$ 范围内，即当评价因子 k 的指标取上限值时，有 $A(xk) = 1$ （即土地对该用途

最适宜);取下限值时, $A(xk) = 0$ (即土地对该用途最不适宜)。一般视 0.5~0.6 为正常值,分值愈大表示该指标对评价质量的正面影响愈大;分值愈少,表示该指标对评价质量的负面影响愈大。 $A(xk)$ 取值分为如下 3 种情况:

第一,评价因子变量为可以度量的真值,如土壤营养元素等,直接指派隶属函数关系式进行计算。

$$f(x) = \begin{cases} 1.0 & x \geq U \\ 0.1 + 0.9(x-L)/(U-L) & L < x < U \\ 0.1 & x \leq L \end{cases}$$

式中: U 为评价指标的上限值; L 为评价指标的下限值; x 为评价指标的测定值。

第二,评价因子变量为域值,如从 pH 分级图、土壤调查中获取的数据,可通过分析其数值关系、用列表法或建立相应的解析式赋值。在评价湖南省土壤自然质量分时,土壤有机质含量被选为评价因子使用的原始资料为域值,通过实地调查和分析其数值关系,可按表 2 分别赋值。

对于地表水资源量,根据全省 14 个州(市)水资源量,以各县(市)面积权重及各县(市)

表 2 土壤(水田)分级评分表

Tab. 2 The table of soil classification of paddy field

分值	表层土壤质地	土壤有机质含量	土壤酸碱度
1	壤土	1 级($\geq 4.0\%$)	1 级(6.0~7.9)
0.9	/	2 级(4.0%~3.0%)	2 级(5.5~6.0, 7.9~8.5)
0.8	粘土	3 级(3.0%~2.0%)	3 级(5.0~5.5, 8.5~9.0)
0.7	砂土	4 级(2.0%~1.0%)	/
0.6	/	5 级(1.0%~0.6%)	4 级(4.5~5.0)
0.5	砾质土	6 级($< 0.6\%$)	/
0.4	/	/	/
0.3	/	/	5 级($< 4.5, 9.0 \sim 9.5$)
0.2	/	/	6 级(≥ 9.5)

权重 NDVI 进行校正,得出各县(市)水资源量,因各指标要求采用从 0—1 区间取值,依据下列公式可转化为 122 个县(市)地表水资源量评分表。

$$Y = Y_1 + \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1} \times (X - X_1)$$

其中 Y_1 、 Y_2 为 $[0, 1]$ 区间取值, X 为各县(市)水资源量, X_1 、 X_2 分别为各县(市)水资源量最小值和最大值。

表 3 土地生态承载力评价指标数据来源及赋值方法

Tab. 3 Data sources and assignment method of evaluation index of land ecological carrying capacity

指标名称	数据来源	数据精度	赋值方法
构造稳定性	省国土资源遥感综合调查	1:100 万	0~1 分
地灾危害度	省遥感中心	1:100 万	0~1 分
母质母岩类型	省地矿局数字化图件	1:100 万	0~1 分
地貌类型	省遥感中心数字化图件	1:50 万	0~1 分
海拔高度	省遥感中心数字化图件	1:50 万	0~1 分
剖面构型(水田)	土地详查、土壤普查、农业普查资料	1:10 万	0~1 分
障碍层深度	土地详查、土壤普查、农业普查资料	1:10 万	0~1 分
表层土壤质地	土地详查、土壤普查、农业普查资料	1:10 万	0~1 分
PH 值	土地详查、土壤普查、农业普查资料	1:10 万	0~1 分
有机质	土地详查、土壤普查、农业普查资料	1:10 万	0~1 分
质地(旱土)	土地详查、土壤普查、农业普查资料	1:10 万	0~1 分
坡度	土地详查、土壤普查、农业普查资料	1:10 万	0~1 分
岩石露头度	土地详查、土壤普查、农业普查资料	1:10 万	0~1 分
厚度(旱地有效层)	土地详查、土壤普查、农业普查资料	1:10 万	0~1 分
土壤 P 元素	1:20 万水系沉积物测量	1:20 万	0~1 分
土壤 K 元素	1:20 万水系沉积物测量	1:20 万	0~1 分
地表水资源量	省遥感中心数字化图件	1:150 万	0~1 分
地下水资源量	省遥感中心数字化图件	1:150 万	0~1 分
$\geq 10^\circ\text{C}$ 年积温	省气象局实测资料	1:100 万	0~1 分
年平均温度	省气象局实测资料	1:100 万	0~1 分
年降水量	省气象局实测资料	1:100 万	0~1 分
植被覆盖度	遥感调查 2004、2005、2006 年 TM 数据	1:100 万	0~1 分

第三, 评价因子变量为语言值, 如构造稳定性、地灾危害度等, 由于目前缺乏足够的实验研究数据只能参考有关资料根据经验赋值。以构造稳定性分区评价为例, 按照国土资源遥感综合调查研究结果: 区域稳定性分区主要是借助地震地质、地球物理、地壳形变、地震活动性等研究成果, 以深断裂为分界线基础, 综合考虑地震烈度等值线等指标加以调整, 共划出地壳稳定区、基本稳定区、次稳定区、不稳定区四类, 不同构造稳定性类型的 $A(x)$ 值分别为稳定区 $A(x) = 1$ 、基本稳定区 $A(x) = 0.9$ 、次稳定区 $A(x) = 0.8$ 、次稳定区 $A(x) = 0.7$ 等。

2.3 评价单元的确定与属性数据的获取

对地貌类型图、土壤类型图和土地利用现状图进行叠置分析, 生成土壤资源类型图, 将土壤资源类型图的图斑作为评价单元。它反映了土壤资源的全部自然特征, 以及经济、社会因素对坡地土壤资源的影响, 与单一的土壤类型或土地利用类型相比, 能更加全面地反映坡地土壤资源的内在特征。利用 GIS 空间分析功能, 生成区域地壳稳定性分区图、地貌类型图、地质图、土壤侵蚀、植被覆盖、海拔高度、坡度、坡向等评价单因子分值图, 并将土地利用现状图与各评价因子的单要素图层分别进行叠加分析, 提取评价所需的属性数据值。

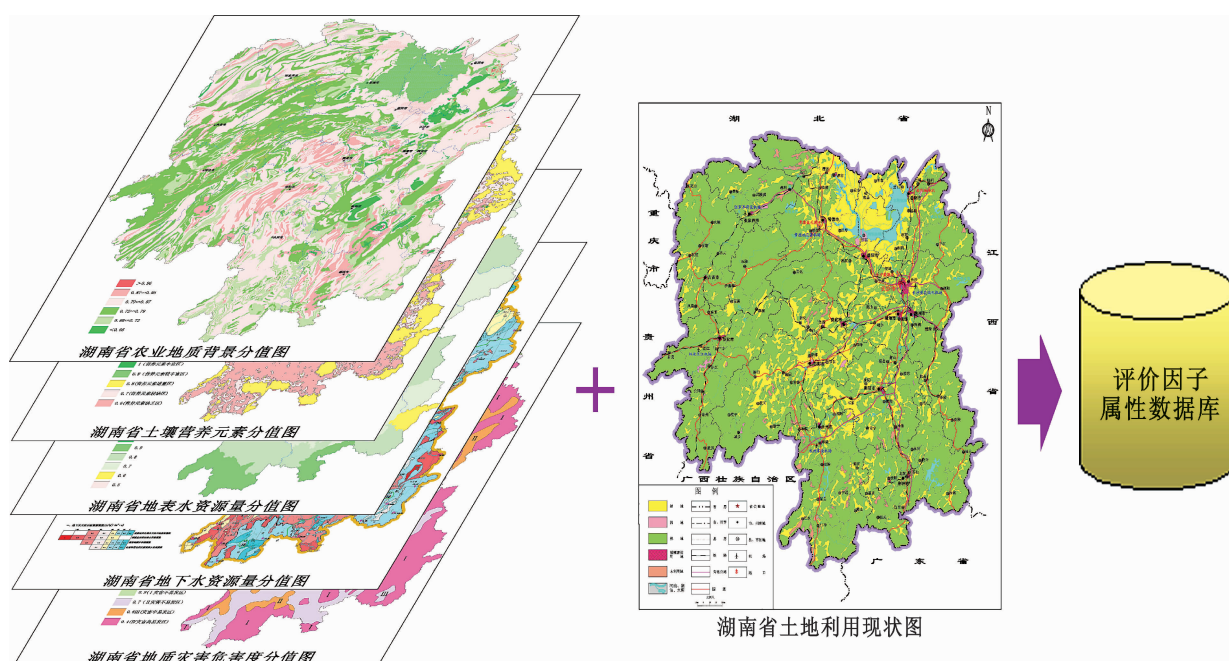


图1 土地生态承载力评价属性提取技术流程

Fig. 1 Technical process of attribute extraction of evaluation on land ecological carrying capacity

2.4 评价方法

本研究将层次分析法与综合指数法相结合对湖南省土地生态承载力进行评价。综合指数法是在确定一套合理的指标体系的基础上, 对各项指标个体指数加权平均, 计算出综合值。在进行综合评价中, 确定各个评价指标的权重系数的科学性和精确度将直接影响评价的结果。层次分析法则从定性分析到定量分析综合集成的一种系统工程方法, 将人的主观判断为主的定性分析进行定量化, 将各种判断要素之间的差异数值化, 是目前一种被广泛应用的确定权重的方法^[15]。利用层次分析法确定的

各指标权重见表1。这一加权结果基本反映土地利用现状分析的内涵和主要标志, 具有合理性和良好的可信度。

2.5 评价结果

根据以上步骤, 计算得到综合评价结果。评价结果等级划分标准是评价结果优劣的衡量尺度, 由于区域自然生态条件的差异和经济发展水平的不平衡, 很难用统一的标准去评价差异较大区域。本文在参考其他科学研究成果和咨询专家的基础上, 把湖南省生态承载力分为五级:

优级 (V 级) 区域包括株洲县株洲市区、炎陵

县、新化县、湘潭市区、桃源县、韶山市、靖州县、衡阳县、长沙市区等县(市、区),面积5 551 hm^2 , 占总面积百分比的19.83%, 该类区域土地利用环境较好, 各因素之间协调度高, 区内应遵循“积极防治、统一规划、合理布局、协调发展”的原则, 加强对土地生态系统的结构和功能进行调整与重组, 促使土地生态向良性方向演替。

良级(Ⅳ级)区域包括芷江县、张家界市、云溪区、岳阳县、永兴县、溆浦县、湘乡市、湘潭县、望城县、双牌县、邵阳县、邵东县、桑植县、祁阳县、宁远县、南岳区、南县、泸溪县、娄底市区、零陵区、临武县、临澧县、冷水滩、耒阳市、嘉禾县、华容县、衡阳市区、衡山县、衡南县、赫山区、汉寿县、慈利县、保靖县等县(市、区), 面积5 640 hm^2 , 占总面积的20.15%, 该类地区土地生态系统较协调, 区内应遵循“保护为主, 合理利用, 在保护中求发展”的原则, 促进区域土地生态系统良性循环。

中等级(Ⅲ级)区域包括资阳区、资兴市、沅陵县、沅江市、攸县、新邵县、新晃县、通道县、苏仙区、双峰县、石门县、邵阳市区、平江县、汨罗市、隆回县、临湘市、涟源市、醴陵市、蓝山县、洪江市、衡东县、常德市区、长沙县、茶陵县、北湖区、安乡县等县(市、区), 面积5 561 hm^2 , 占总面积的19.87%, 该区域土地利用环境差异较大, 土地综合承载力整体水平不高, 应重点提高较弱子系统的生态功能, 进而促进整个区域协调发展。

较差级(Ⅱ级)区域包括岳阳楼区、永顺县、新田县、新宁县、湘阴县、武冈市、桃江县、汝城县、祁东县、麻阳县、浏阳市、冷水江市、会同县、花垣县、桂阳县、凤凰县、东安县、道县、城步县、辰溪县、常宁市等县(市、区), 面积6 406 hm^2 , 占总面积的22.88%, 该类区域土地生态建设各支撑系统中的社会经济发展条件相对较好, 但土地资源和生态环境等因素欠佳, 土地利用与生态建设不够协调, 区内应遵循“积极防治, 以防为主, 因害设防, 超前治理, 合理规划, 协调发展”的原则, 促进土地生态系统健康发展。

差级(Ⅰ级)区域包括中方县、宜章县、绥宁县、宁乡县、龙山县、澧县、津市市、江永县、江华县、吉首市、怀化市、桂东县、古丈县、洞口县、

安仁县、安化县等县(市、区), 面积4 785 hm^2 , 占总面积的17.09%。该类区域生态建设各项指标值差, 土地自然质量条件差, 协调性差, 区内应注重加大投入, 促进土地生态系统功能恢复与重建。

不同的土地承载力类型区实际代表了土地生态建设发展的不同阶段, 即低层次的均衡发展阶段—低层次的不均衡发展—较高层次的不均衡发展—高层次的均衡发展阶段。湖南省土地生态承载力地域差异明显, 整体处于由低层次的不均衡逐渐向高层次的均衡方向发展。

3 提高土地生态承载力的途径与措施

3.1 挖潜盘活存量土地, 推进用地节约集约

按照城乡统筹和“两型”社会建设的要求, 引导和控制城乡建设用地规模, 挖掘存量土地潜力, 规范城乡建设用地增减挂钩制度。在注重生态建设和保护的前提下, 引导开发利用低丘缓坡荒滩等未利用土地, 工程移民、生态移民、村庄整理时利用丘岗山地建立人与自然和谐的村镇。积极推广各类建设节地技术和集约用地模式, 引导城市地上、地下空间开发。

3.2 加强土地综合整治, 提升土地质量

坚持从保障粮食安全、生态安全和社会稳定大局出发, 协调经济建设与耕地保护之间的关系, 严格保护耕地特别是基本农田, 适时监控污染和灾毁耕地。坚持耕地占补平衡中数量和质量并重, 积极推进洞庭湖高标准基本农田建设、衡邵盆地中低产田改造、涪天河流域耕地后备资源开发, 提升土地综合生产能力。

3.3 加强生态建设, 构建生态良好的土地利用格局

按照建设环境友好型社会的要求, 协调土地利用与生态建设, 构建具有湖南山水、人文、地理特色的土地利用格局, 促进经济社会可持续发展和生态环境良性循环。加强“四水”流域上中游以及洞庭湖区生态建设和环境保护, 促进人水、人地和谐。加大城市防洪以及洞庭湖区防洪减灾体系建设, 加快丘岗地红壤与紫色土水土流失、湘江污染以及长株潭城市群污染土地综合整治, 确保土地生态安全。

湖南省土地生态承载力分布图

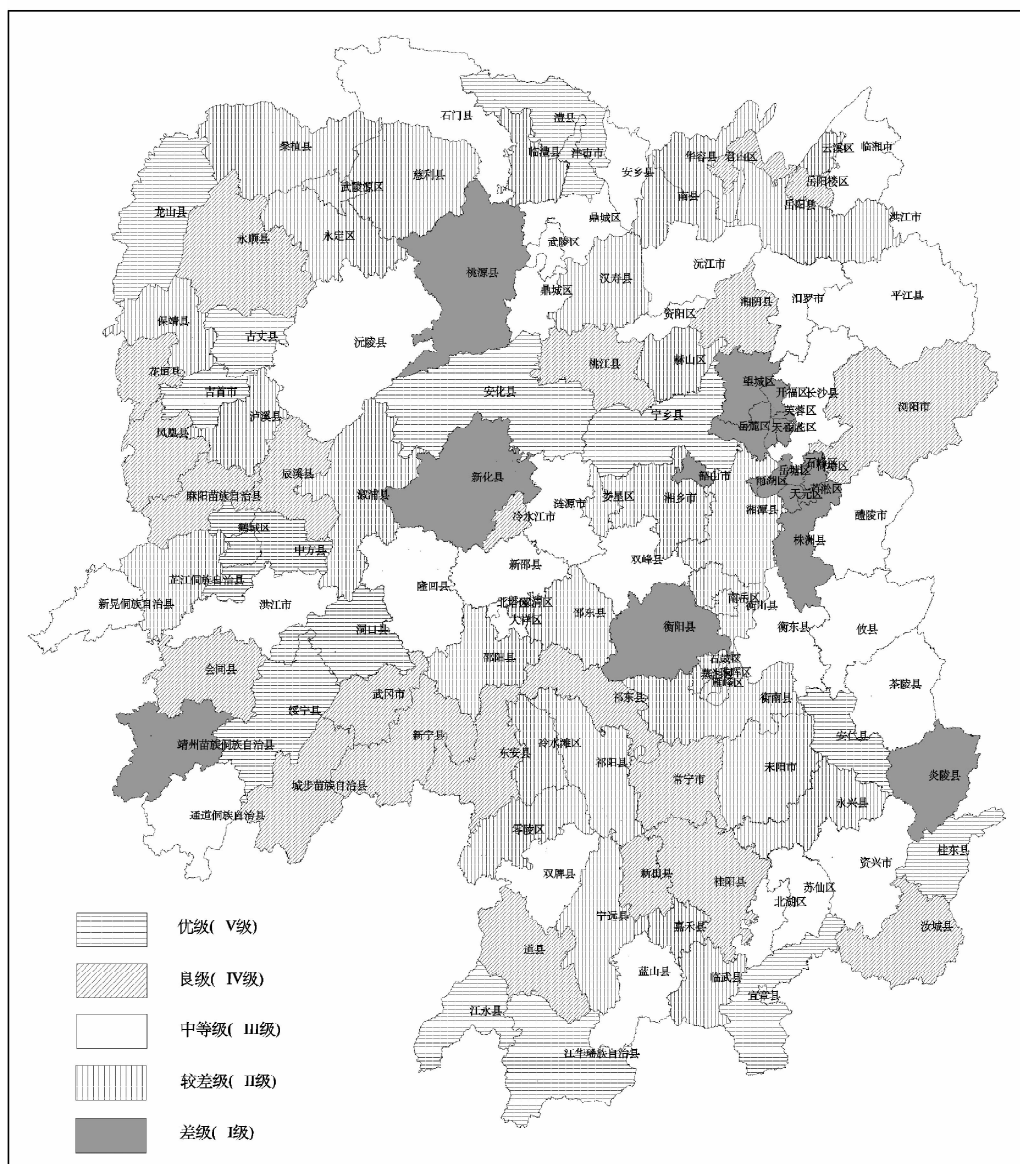


图2 湖南省土地生态承载力分布图

Fig. 2 The regional division of land ecological carrying capacity in Hunan province

4 结论与讨论

本文借助 GIS 的空间分析及数据融合技术, 建立基于评价指标体系的“空间属性一体化”数据库, 以实现全要素的定量化表示。湖南省土地生态承载力地域差异明显, 整体处于由低层次的不均衡逐渐向高层次的均衡方向发展。研究区评价单元的定量化, 不仅实现了所有参评因子的定量化, 而且使参评因子落实到每一个基本分析单元, 为模型计算奠定了基础。同时, 使定量分析结果在空间区域

的横向对比和时间序列的动态分析方面都更为客观和准确, 真正实现了全空间区域的定量分析。在此基础上对土地生态承载力进行评价。这种从地块图斑的分析评价入手, 较仅仅用地域指标来衡量区域土地生态承载力更为科学合理。

以土地利用现状为基础确定土地资源评价单元, 多用于大、中比例尺、较小范围的土地资源评价。这样确定的土地资源评价单元的界限与自然地块相一致, 便于基层生产单位应用及土地利用结构调整。但当一个土地利用类型含有多个土地资源类型时, 这种土地资源评价单元的土地性质选取就很

困难,使得土地资源评价难以进行,或者评价结果不准确。土地生态承载力研究所涉及的内容比较复杂,影响因子较多,方法也不同,加之资料获取的

困难,本文基于GIS的土地生态承载力研究也相对粗略,还存在诸多不足,有待以后进一步研究和探讨。

参考文献:

- [1] 黄海燕. 贵阳市土地承载力分析及优化配置 [D]. 贵阳: 贵州师范大学, 2007.
- [2] 高鹭, 张宏业. 生态承载力的国内外研究进展 [J]. 中国人口·资源与环境, 2007, 17 (2): 19-25.
- [3] REES W E. The ecology of sustainable development [J]. The Ecologist, 1990, 20 (1): 18-23.
- [4] 程国栋. 承载力概念的演变及西北水资源承载力的应用框架 [J]. 冰川冻土, 2002, 24 (4): 361~367
- [5] 王家骥, 姚小红, 李京荣, 等. 黑河流域生态承载力估测 [J]. 环境科学研究, 2000, 13 (2): 44~48.
- [6] 高吉喜. 区域可持续发展的生态承载力研究 [D]. 北京, 中国科学院地理科学与资源研究所, 1999.
- [7] 李书敏. 土地生态承载力研究——以孝感市孝南区为例 [D]. 武汉: 华中农业大学, 2010.
- [8] 曹月娥. 基于GIS的新疆土地综合承载力研究 [D]. 乌鲁木齐: 新疆大学, 2005.
- [9] 荀斌, 于德永, 杜士强. 快速城市化地区生态承载力评价研究 [J]. 北京师范大学学报: 自然科学版, 2012, 48 (1): 74-80.
- [10] Yue D X, Xu X F, Hui C, et al. Biocapacity supply and demand in northwestern China – a spatial appraisal of sustainability [J]. Ecological Economics, 2011, 70 (5): 988-994.
- [11] LIU Dong, FENG Zhiming, YANG Yanzhao, et al. Spatial patterns of ecological carrying capacity supply – demand balance in China at county level [J]. Journal of Geographical Sciences, 2011, 21 (5): 833-844.
- [12] 孙秀锋, 施开放, 刁承泰, 等. 重庆市耕地生态承载力水平时空差异分析 [J]. 环境科学学报, 2013, 33 (11): 3181-3189.
- [13] 熊建新, 陈端吕, 彭保发. 2001-2010年洞庭湖区经济、社会和环境变化及其生态承载力响应 [J]. 地理科学进展. 2014, 33 (3): 356-362.
- [14] 许联芳, 刘新平, 王克林, 等. 湖南省农业可持续发展的生态安全评价 [J]. 资源科学, 2006, 28 (3): 87-93.
- [15] 茹思博, 杨乐, 钱文东, 等. 利用层次分析法和综合指数法评价新疆棉区土壤质量 [J]. 河南农业科学, 2009, 8: 63-67.

EVALUATION ON LAND ECOLOGICAL CARRYING CAPACITY IN HUNAN PROVINCE BASED ON BLOCK DIAGRAM UNIT

XU Lian-fang¹, ZHANG Jian-xin¹, XING Xu-dong¹, SU Fu-ping²

(1. Hunan Planning Institute of Land and Resources, Changsha 410007, China;

2. Changsha Planning Information Service Center, Changsha 410007, China)

Abstract: The land ecological carrying capacity of Hunan province was analyzed and evaluated from the relationship among population, resources, environment, development in this paper, based on the results and information of land survey, geological survey, hydrogeology, environmental geology survey, soil survey, agricultural census, and used analytic hierarchy process and comprehensive index method, by analyzing block diagram spot, with geographic information system, remote sensing technology and the analysis of the mathematical model for the study of methods. The results showed that: the regional heterogeneity of land ecological carrying capacity of Hunan province was obvious, which was developed from low level of imbalance gradually to high level of balanced.

Key words: land use; block diagram spot; ecological carrying capacity; Hunan province

网络组织对旅游产业结构调整的作用机理

盛红, 赵亮

(中国海洋大学 管理学院, 山东 青岛 266100)

摘要: 网络组织内在的关联性及结构的复杂性, 契合了旅游业综合性和密集性的特点, 为优化旅游产业结构提供了新的方向, 但是在理论研究方面还处于空缺。通过对管理学和旅游学相关理论的深入探析, 从理论上证明了网络组织可以对旅游产业结构进行优化调整。借鉴其他行业成功导入网络组织的经验, 对其实现产业关联的方式进行了初步探索, 最终得出结论: 网络组织对于旅游产业结构的统筹规划、合理布局、调控指挥都提供了便利性, 企业间的关系在组织内部不断得以调整, 进而使产业结构迈向规范化、合理化和有序化, 最终实现旅游产业结构优化与升级的总目标。

关键词: 网络组织; 旅游产业结构; 产业关联; 作用机理

中图分类号: F59

文献标识码: A

文章编号: 1001-7852(2014)02-0021-06

网络组织最初是用于研究社会关系和社会结构的, 自20世纪90年代经济全球化的进程加快后, 网络组织开始广泛运用于商业社会中。但是旅游企业网络组织的理论研究和实践进展都非常缓慢, 严重阻碍了旅游业的新发展。特别是目前旅游产业结构不合理的现象越来越突出, 亟需寻找新的解决途径来突破瓶颈, 而网络组织正好可以契合旅游业的特点来实现优化旅游产业结构的目标。

1 网络组织优化旅游产业结构的理论基础

旅游学是一门新兴的学科, 理论基础非常薄弱, 关于旅游企业网络组织和产业结构调整的理论更是寥寥无几。为此, 可以结合旅游业的特点从管理学中寻找相关理论, 剖析旅游企业网络组织对产业结构调整的运行机制。

1.1 分工和专业化理论

亚当·斯密的分工理论解释了分工是如何提高

劳动生产率的, 其中最为重要的原因是分工所带来的劳动专业化: 劳动者由于重复操作同样的工作, 使得自身的技能不断精进, 进而节省了劳动时间, 同时也有利于新技术的发明与创新^[1]。将劳动者放大到企业, 通过网络组织将企业聚合在一起, 经过合理的分工使每个企业专注于特定的领域, 不断的改进工作和技能, 免除工作转换损失的时间, 提高了工作效率, 有利于形成自身的竞争优势。网络组织保证了分工与专业化的效率机制, 并将此继续深化, 使两者的关系得以在更大的范围内拓展, 从而带动了整个产业结构的改善与优化。

1.2 竞争与合作理论

迈克尔·波特认为一个产业内部的竞争来源于五种作用力的关系, 企业应根据自身的情况制定相应的竞争战略。他提出了3种竞争战略, 即成本领先战略、差异化战略、目标集群战略, 网络组织充分契合了上述3种战略: 通过网络组织降低企业的各项成本, 具备了成本领先的优势; 技术的不断更新和发明为产品的差异化提供了有力的支持; 分工

收稿日期: 2014-03-10; 修订日期: 2014-04-07.

基金项目: 青岛市“双百调研工程”基金项目“网络组织视角下青岛市旅游产业结构评价与优化升级研究”(2013-B-19).

作者简介: 盛红(1968-), 女, 山东省莱州人, 副教授, 硕士, 研究方向为旅游企业管理、海洋旅游研究.

所带来的市场细分,使企业专注于特定领域。

经济学的博弈论将竞争与合作这两个对立面完美的整合在一起,竞争并不排斥合作,合作有时更加有利于提高竞争的效率。当一个任务需要多方合作来共同完成时,就有可能促进彼此间相互合作,产生帕累托最优效应。网络组织就是一种竞争合作组织,通过创造并分享一个更大的市场目标来实现共同利益的最大化。

1.3 交易成本经济学

科斯最早提出了交易成本的概念,它包括了在交易过程中产生的一切成本,如谈判、信息传播、广告、运输、协商以及合约执行等活动产生的费用^[2]。在科斯理论的基础上,威廉姆森等人又提出了人的有限理性、资产专用性等观点,逐步形成了交易成本学,认为企业为了使生产成本和交易成本最低,会积极尝试选择不同的制度安排。由于交易费用的不可避免,企业会通过规模经济来降低交易成本,进而产生将相关企业一体化的倾向。但是当一体化达到一定程度后会产生规模不经济的现象,因而企业开始尝试通过一系列的契约将某些企业联系在一起,形成一个联系紧密的组织结构。通过这一组织,企业间不仅实现了节约交易成本的目的,而且还可以不断优化组织内的产业结构,提升组织的整体竞争力。

1.4 团队生产理论

阿尔钦和德姆塞茨提出企业的实质是团队生产,即人们以某个任务为中心聚集在一起,通力合作贡献自己的智慧和力量,一起完成这个任务目标。他们不仅论证了团队生产的高效率,而且指出了组织就是内部成员的默契构成的一系列关系总和,通过对各成员进行激励与监督,可以使团队的效率更高。同样,我们将团队生产理论由个人上升为企业,原先的团队即变为企业网络组织,各成员企业在一定的激励和监督管理下,充分发挥了各自的能力,使组织和企业的利益都达到了最大化。网络组织使企业资源运筹的范围从内部扩展到了外部,促进组织成员间资源的合理配置,从来带来了资源的节约与优化,团队生产理论为这种优化资源理论提供了依据。

2 旅游企业网络组织实现产业间关联的方式

旅游产业结构调整最关键的环节是,要有效的

实现大量复杂产业间的关联,网络组织借助其自身的优势,通过诸如产品、劳务、技术、价格、投资等形式,将各企业紧密的结合在一起。网络组织将各旅游产业进行关联整合的同时,也对相互之间的契约关系进行优化,协调内部成员的矛盾,从而更加有效的实现产业调整的目标。

2.1 实现产业关联需要构建的动力体系

旅游企业网络组织在实现产业间关联时,需要提前构建一系列的动力体系作为支撑,保证组织内的中小旅游企业可以迅速的获取大企业的技术和管理技能,而大企业也可以借此集中资源实现战略性的跨越式发展,同时也增强了网络组织的吸附能力,吸引更多的相关企业加入进来。

2.1.1 战略采购

处于网络组织核心位置的大企业从第一级分包商的集中化基地采购所需的旅游资源,而第一级的分包商又从第二级分包商处采购专用的资源,依次分包下去(图1)^[3]。在这样的体系中,最上层的企业所需要的资源需要从一层一层的分包商手中提取出来,每一层分包商都有自己的专业领域,只需要对上一级的分包商负责并且协调下一级的分包商工作,从而将复杂的旅游过程进行了层层分解,大大缓解了协调和控制的压力。

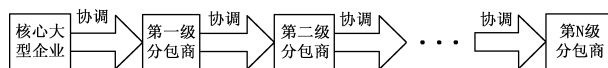


图1 战略采购体系示意图

Fig. 1 Schematic diagram of strategic procurement system

2.1.2 成本目标

成本目标体系作为新产品上市过程中的一个关键过程,采用“市场价格倒减”而不是“成本叠加”原则来计算成本。首先,旅游企业根据市场需要新型产品的价格,将其分解为成本和利润,再进一步细分到构成旅游产品的各个“零件”的成本和利润上,然后由旅游企业和上级分包商共同评估“零件”的成本,产业链上的各方都有可能通过提高生产率、节约资源和降低创新成本来获得不同程度的好处。

2.1.3 共同设计

网络组织内的成员由于长期从事特定的工作内容,在某个专业领域内有一定的经验和知识积累,因此分包商和发包商在批量生产前,进行共同设计

是对双方都有利的，这样不仅避免了信息沟通的不对称，而且对于产品设计过程出现的问题可以找到更好的解决方案。旅游产品的设计过程包含的内容很复杂，特别是大量的供应商穿插其中，如果不通过多方的沟通交流，很难满足旅游者的多样化需求。同时，共同设计体系也有利于在组织内部形成良好的信息共享网络和技术扩散的渠道。

2.1.4 价格分析

旅游涉及的产业众多，每个企业在计算复杂的成本时必须进行技术分析，找出影响成本的敏感性因素，特别是对价格进行分析，可以发现降低成本的可能性所在。价格分析体系可以帮助网络组织成员以更低的价格取得所需的资源，共享成本降低所带来的利润，从而提高参与者的合作意愿，强化组织内部的契约凝聚力。价格分析体系和成本目标体系是相辅相成的，目的都是为了尽可能的降低成本，获得比网络组织外企业更多的利润，增加网络组织对旅游企业的吸附力。

2.2 实现产业间的直接关联

产业间直接关联是指产业部门之间发生直接联系的依托、纽带或基础，多以相互之间提供产品、技术等形式存在^[4]。旅游产业链中的核心要素和部分的辅助要素与旅游业存在着直接的联系，特别是核心要素在联接旅游产业时可以起到关键性的作用。网络组织的内部实质是一张关系网，把每个企业看作一个节点，节点既向外发散信号又接受来自其他节点的信号，节点与节点之间依靠各种契约联接在一起，结成了蛛网式的组织结构。

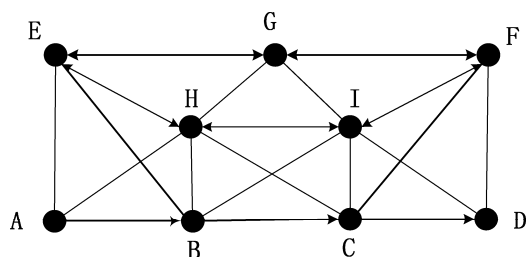


图2 网络组织内部产业关联结构图

Fig. 2 The industrial structure of network organization

图2中的节点A、B、C、D之间的联系是单向的，即A向B提供产品或技术以供其生产所需，但B的产品不再返回A的生产过程，B和C、C和D之间也是一样的关系。而节点E、H、I、F、G之间的联系是环向的，即E向H提供产品或技术，同

时H的产品又返回E支持其生产过程，H和I、I和F、F和G、G和E也是环向关联。在旅游产业中，食、住、行、游、购、娱六大要素所涉及的产业大多是单向关联，而网络组织下的旅游产业更多是环向关联为主，并且存在很多间接关联的产业部门。

2.3 实现产业间的间接关联

信息业、金融业、农业、工业、建筑业等行业的产品并不直接或很少被旅游业运用，而是为旅游活动的正常运行提供必要的物质基础、技术保障和服务支持^[5]。旅游服务正在逐渐走向个性化，只有不断加强与其它产业的联系，才可以寻求到突破点，实现旅游产品的创新和多元化发展。间接关联的产业众多，可以选取与旅游业联系较为紧密的信息业、金融业和工农业，来阐述网络组织可以实现旅游产业间的间接关联。

信息业与旅游业的关联主要体现在利用电话、互联网、传播媒体浏览、查询、预订以及分享旅游产品等方面。信息业是网络组织中的基础产业，通过内部搭建的信息平台，将外部获取的资讯及时传递给组织成员，同时也将内部成员紧紧联系在一起。金融业与旅游业在业务上有许多相互渗透的地方，网络组织实现两者间的关联可从以下方面入手：（1）发挥银行财务管理的优势，为组织内企业提供专业的财务顾问服务，帮助企业加强经营管理和财务核算；（2）旅游电子商务需要网上支付系统的支持，同时组织内的企业通过网上银行交易也更加高效和便捷；（3）为网络组织内的企业提供贷款服务，建立各企业的信用机制。农业和工业为旅游业提供了大量基础性的“原材料”，单一的输送产品不能满足网络组织内企业的需求，需要进行延伸形成新型的复合型产业：观光农业和观光工业。这两种新型观光方式不仅拓宽了旅游资源的范围，也延伸了工、农业相关企业的业务范围，增加了营业收入的渠道。旅游业通过这种新型的产业获得了大量的收入，而部分收入又返回到工、农业生产中，提高了生产者的生态环境保护意识，形成了良性的循环机制。

2.4 在线旅游业的内部契合

在传统旅游产业链中，旅行社是把旅游六大要素串联在一起的“中介商”，可以有效调动产业内的资源，实现资源的优化配置，因而实力雄厚的旅行社在旅游产业链中占据主体地位。但是旅行社的

影响力有限,往往只可以在本区域内协调资源,特别是当下旅游产业链条日趋复杂,所关联的产业越来越多,旅行社很难再发挥其主体作用。在线旅游业客服了旅行社的不足,通过网络可以将全国乃至全球范围内的旅游者汇聚在一个平台上,游客只需要登录相关网站就可以预订旅游活动中的大部分产品(参照图3)。这就决定了在线旅游业在网络组织中的核心地位,利用网络平台将众多旅游产业进行聚合,高效的完成资源配置和统筹规划的任务。

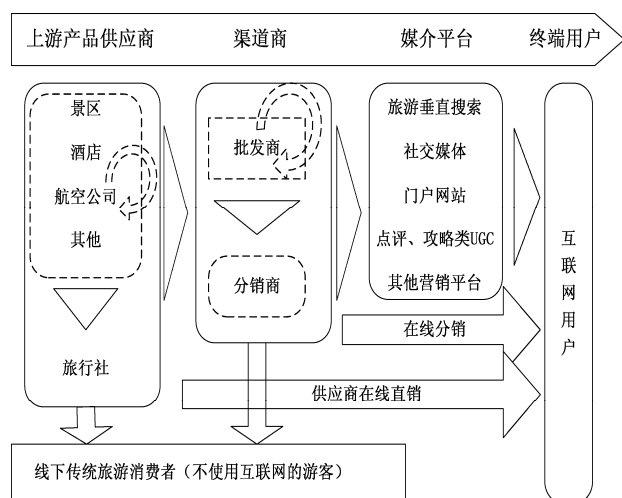


图3 在线旅游业运行示意图(作者根据相关资料整理而来)

Fig. 3 Online travel operation schematic diagram

在线旅游业具备了大量传统旅游业没有的优势,但是前者往往独立于后者,仅仅是为后者提供了一个线上展示、交易的平台,相互之间缺乏互动和交流,甚至加剧了彼此之间的竞争。网络组织通过内部的各种契约关系把在线旅游业整合进来,并将其放在和旅行社同等的核心地位,加强了其与相关产业的合作。传统旅游企业利用线上平台打破了消费者的地域限制,最大限度的获取全国范围内的旅游者,同时在线旅游企业将网络上获取的大量消费者数据传递给线下的企业,帮助它们更好的分析消费者的需求走向,精确的预测市场的未来走向,形成线上和线下的环向互动。

3 网络组织影响旅游产业结构调整的主要因素

无论是从理论分析还是从实践发展的角度来看,旅游企业网络组织都具备了调整产业结构的功能,相比传统产业结构调整的思路具备了明显的优

势。具体而言,网络组织主要通过以下几个方面来影响产业结构调整。

3.1 信任机制

网络组织最关键的要素是联接纽带,即各企业联接在一起的契约关系,其实质是企业间的信任机制。旅游企业的信用度普遍较低,经营过程中经常出现道德败坏、信用缺失的现象,一些企业为了短期的利益宁愿牺牲自己的声誉。这种行为使得各企业间很难结成紧密的组织结构,从而导致产业结构混乱,不利于旅游产业结构的优化。网络组织内部各企业合作的基础是相互间的信任,不仅具备了较强的信用意识,而且可以有效的整合不同产业紧密结合在一起,真正做到为共同的目标而努力,加强了旅游产业链的整体性。

3.2 信息技术

信息技术是实现产业间交流的基础,通过信息技术可以建立起庞大的信息交流中心和数据库,减少信息传递过程中的失真,降低沟通成本,保证信息可以有效、及时的到达各企业。旅游产业的复杂性使得信息沟通占据了重要的地位,传统的邮件、传真、电话等方式已经不能满足旅游信息强实时性的特点,因而必须建立起可以覆盖整个旅游产业链的信息网,尽可能降低信息传递所损失的成本,提高信息的时效性。旅游企业网络组织可以在内部建立起强大的物流、资金流和信息流,通过先进的信息技术搭建起一个共享平台,满足了企业的各种需求,促使旅游产业结构趋向简单、高效和信息化,特别是对于中小旅游企业的成长具有重要意义。

3.3 法律和制度

旅游企业是以分散在各地的中小企业为主,在制度方面它们的市场进入门槛较高、审批环节众多,特别是一些资质的获取和评审很难,导致了中小企业在数量和竞争力方面越来越处于弱势地位^[6]。由于旅游产业边界的模糊和不确定性,在选择适用法律时经常遇到困惑,阻碍了旅游产业向着规范化、法律化的道路发展。网络组织中的旅游企业在遇到此类问题时可以相互咨询和借鉴,逐步建立起相关知识的储备库,并且可以引导会计事务所、律师事务所等专业机构进入。一方面加强了网络组织的紧密性和多元化,另一方面也帮助中小企业解决了法律、制度的事务,深化了内部企业的分工和协作。

3.4 企业文化和观念

传统的产业结构观念是“大而全，小而全”，企业缺乏合作意识，对外部资源的利用也很少。同时企业家的本位主义观念较重，认为一旦企业间合作，就会丧失独立性，削弱自己的领导地位^[7]。这一方面阻碍了企业加入合作组织，另一方面也加深了企业间的文化冲突，难以协调的文化冲突必然会增加企业间的协调成本，降低企业合作的效率。但是企业间合作必然存在文化冲突的问题，特别是旅游产业涉及的行业众多，更需要企业间的密切配合，文化冲突的问题不会彻底解决，只能通过网络组织的协调来尽可能降低冲突发生的几率和造成的损失。网络组织对于企业文化和企业家的观念有较大的调控能力，可以减少旅游产业结构调整障碍，保证旅游产业结构的稳定性。

4 网络组织优化旅游产业结构调整的措施构思

4.1 旅游产业结构的不合理现象

旅游企业“小”、“弱”、“散”的现象长期存在，缺乏起带头作用的大型旅游企业，产业规模经济效益不明显，且各自分散经营，制约了产业组织结构的调整。具体来说，旅游产业结构主要存在以下几个不合理的方面：（1）旅游产品结构简单，仍以观光旅游为主，生态旅游、度假旅游、休闲旅游、宗教旅游等专项旅游都未步入正轨，同时大多数旅游产品单一而不成系统，产品组合的深度和广度都不够，很难与其他产业连成一线；（2）旅行社的带头作用不明显，经济效益不佳，缺乏市场应变能力。由于媒体报道和公众言论，旅行社和导游的声誉极差，只看重利益而不重视游客的需求，特别是旅行社的国际市场拓展能力不足，批发商和零售商的角色不明显，无法形成庞大的分销网络系统；（3）交通运输部门的设施更新缓慢、运力不足，制约了旅游产业规模经济的形成；（4）旅游接待设施布局不合理，住宿业没有根据目标市场的差异性进行合理布局，同时娱乐设施不完善、项目落后，娱乐活动缺乏地方特色，造成全国各地的娱乐活动类同，严重降低了消费者的旅游体验；（5）餐饮业的竞争力不足，大多数是卫生、环境、设施较差的小餐馆，且质

量参差不齐，缺乏有特色的民族文化餐饮；（6）旅游商品的设计落后、粗糙，缺乏吸引力；商品的主题性和差异性不足，大多未摆脱附庸风俗的套路；旅游商品的销售以强硬推销为主，不仅滞后了旅游商品业的发展速度，也给整个旅游产业造成了极大的名誉损失。

4.2 旅游产业结构调整的措施构思

4.2.1 优化市场结构，促进市场多元化

目前中国旅游业的客源市场已经基本稳定，初步形成体系和规模，对旅游产业结构进行调整，首先要从市场着手。网络组织将客源市场划分为三个层面，即本地和周边市场、国内市场、国际市场^[8]，应对每个市场采取不同的策略：本地和周边市场的客源比较固定，重复性旅游相对来说较多，旅游消费具有层次多元化和弹性，因而在该市场内要有针对性的推出一系列旅游产品，广泛开展促销活动，增加客户的黏性；国内市场是最主要的客源市场，可以为旅游目的地持续输送新鲜的客源，保证旅游企业的长久生命力，因此需要大力开拓国内市场，关注最新的国内市场动态；国际市场是最具潜力的市场，要积极拓展欧美、日韩和港澳台的市场，吸引更多高消费的游客，提高企业的国际知名度和影响力。

4.2.2 重点整合核心要素产业

网络组织优化旅游六大要素关联的产业结构调整时，必须要考虑这些产业的内部关联性：旅游景观业要确立主导地位，发挥资源优势，强化产品特色，重视产品等级质量的提升，加快旅游度假区的开发，扶持专项旅游的建设和开发，加大同媒体业的合作，深入开展营销活动；住宿业要形成合理的空间布局，提供多样化的产品，满足游客不同层次的需求，同时要延伸酒店的功能作用，丰富收入来源；完善本区域内中心城市到各大景区的交通系统，加强道路交通的配套设施建设，改善通达条件，形成连接景区和周围城市的顺畅交通网；餐饮业在提供对游客基本饮食需求的基础上，要注意挖掘民族文化和传统文化特色，特别是在地方名吃的打造上要付出更多的精力；旅游商品业要通过网络组织将规模小而分散的企业聚集在一起，形成研发、生产、配送、销售的价值链集中服务体系，不断推出既有地方特色又具备时代特征的旅游商品；娱乐产业需要丰富产品的内容，不断推出高品位

的、地方特色的文艺节目,着重增加适合游客参与的娱乐项目,提高游客的参与度和满足感。注意将节庆活动与招商引资区分开来,增加旅游活动娱乐的纯粹性。

4.2.3 坚持旅行社的核心地位

旅行社是旅游市场运行的主力军,始终发挥着先导带头作用,它与其他旅游产业部门之间存在着高度的关联性,是网络组织的中心枢纽^[9]。旅行社在积极拓展国内市场的同时要继续扩大对外开放的力度,积极引进外资,主动吸收国外的先进管理经验和高新技术,提高自己的国际影响力,使游客享受更高质量、更高水平的服务。旅行社对相关产品的组合与销售是旅游产品推向市场的关键,要以此来带动其他产业的调整,并以旅行社为核心向酒店、景区、购物等领域渗透,为游客提供舒适、贴心和高质量的服务。网络组织下的旅游产业要坚持以旅行社为主导、在线旅游业为辅助的整体发展战略,形成线上和线下的无缝式对接,紧跟电子商务大时代的步伐,提高旅游产业应对未来风险的能力。

4.2.4 推进第一、二产业与旅游业的结合

近几年推出的全国旅游示范点,如青岛崂山北宅生态旅游区、石老人观光园等,充分体现了旅游业同第一、二产业甚至第三产业的结合,这样的结合既促进了其他产业结构的调整,又丰富了旅游业自身的增长点。工业旅游和农业旅游就是三者之间深度结合的新产物,工业旅游可以解决大批失业、

下岗职工,提高资源的再利用率,对企业的宣传和品牌形象都起到了重要的作用;农业旅游为农民增加收入开辟了新道路,提高了农产品的附加值,同时也加强了城乡居民之间的交流,增加了农民的成就感。第一、二产业在与旅游业结合时,不能局限于单一的向旅游业输送工、农业产品,而应寻求更多的结合点,逐步将相关产业引入网络组织中,充分发挥旅游业对第一、二产业的带动作用,形成高效的产业互动,产生更多的经济效益,以促进旅游产业结构的优化。

5 结论

旅游企业网络组织相较于过去企业间各自为政、独自发展的模式,通过聚合、协调和优化内外部的企业,合理高效的进行资源配置,来清晰地定位不同企业在产业分工中的角色,进而不断深化专业化程度。旅游企业被组织在特定的网络内,对于产业结构的统筹规划、合理布局、调控指挥都提供了便利性,企业间关系在组织内部不断得以调整,进而使产业结构迈向规范化、合理化和有序化,最终实现旅游产业结构优化与升级的总目标,也为旅游企业的发展提供了更广阔的空间。因此,开展对相关理论的深入研究具有重大的现实意义,也为旅游学的学术研究开辟了新的领域,特别是对网络组织如何具体的运用在产业结构调整中的模式方法研究,更加应该引起学术界的关注和探讨。

参考文献:

- [1] 何苏华. 企业网络组织的特征、成因及其运行机制 [J]. 商业研究, 2005 (20): 11-13.
- [2] 冯婷婷. 网络组织相关理论评述 [J]. 现代营销, 2014 (1): 8-10.
- [3] 李晓方. 中小企业网络组织的转型与创新 [J]. 商业时代, 2014 (7): 92-94.
- [4] 瞿宇佳. 广东省旅游产业关联分析 [D]. 暨南大学, 2008: 11-18.
- [5] 戴斌. 旅游产业关联: 分析框架与北京的实证研究 [J]. 北京第二外国语学院学报, 2005 (5): 7-15.
- [6] 于尚艳, 吴文杰. 企业竞争力与网络组织运行效率的关系 [J]. 探求, 2013 (3): 104-111.
- [7] Ranjay Gulati. Alliances and Networks [J]. Strategic Management Journal, 2010, Vol. 19, No. 4, 293-317.
- [8] 黎美洋. 四川旅游产业结构优化分析 [D]. 西南交通大学, 2006: 47-52.
- [9] Nobuya Fukugawa. Determining Factors in Innovation of Small Firm Networks: A case of Cross Industry Groups in Japan [J]. Small Business Economics, 2006 (5): 10-14.

辽宁政府旅游网站建设的现状评价与空间格局分析

鲁小波^{1,2}, 陈晓颖^{1,2}

(1. 渤海大学 旅游学院, 锦州 辽宁 121013; 2. 渤海大学 旅游发展与规划研究中心, 锦州 辽宁 121000)

摘要: 旅游网站已成为旅游业发展中的重要组成部分, 旅游网站的建设水平也体现了当地旅游业发展的水平。选择网站评价的9种常用指标对辽宁省14地市和44县域政府旅游网站进行分析。结果显示, 辽宁各地市和县域政府旅游网站建设水平参差不齐, 甚至有17县域还未建立政府旅游网站; 地市级旅游网站的空间格局为“南强北弱, 东强西弱”; 县域政府旅游网站的空间格局为“东强它弱, 南有中无, 西北混杂”。另外, 辽宁省各级政府对于旅游网站重视不足, 功能简单, 信息更新不及时等问题十分突出, 严重影响了旅游网站功能的发挥。

关键词: 旅游网站; 辽宁; 评价; 空间格局

中图分类号: F59

文献标识码: A

文章编号: 1001-7852(2014)02-0027-08

21世纪, 信息技术的飞速发展对旅游业产生了深刻的影响。互联网为旅游业的发展带来新的机遇和竞争平台, 促进了旅游活动各环节的信息化, 正在改变旅游企业的经营模式和管理模式, 降低了经营成本, 提高了旅游服务效率, 提升了旅游服务质量^[1], 在一定程度上增加旅游产品的销量, 中国最早的专业旅游网站出现于1997年^[2]。经过10多年的发展, 旅游网站在中国已十分普遍, 有关旅游网站的研究也逐步增多。中国旅游网站方面的研究主要集中在5方面: (1) 旅游网站模式与结构的研究。付岗, 石春丽分析了中国主流旅游网站的模式^[3], 廉同辉, 余菜花, 宗乾进对中国旅游网站的网络结构进行研究^[4]; (2) 旅游网站功能的分析。路紫, 白翠玲、练红宇和熊伟, 叶淋玮对中国旅游网站的功能进行了评价^[5-7], 高静, 齐天峰, 章勇刚重点分析了地方政府官方旅游网站的营销功能^[8], 牛永革, 曾文君以5A级景区为例分析了旅游网站在景区品牌化建设中的功能^[9]; (3) 省域旅游网站的建设水平研究。常捷, 陈德广, 屈冬萌、王晓晶和余菜花分别对河南省、海南省和安徽省旅游网站建设

水平进行研究^[10-12]; (4) 旅游网站的空间分布研究。程绍文, 张捷等对中国旅游网站空间分布及动力机制进行了研究^[13], 付业勤, 杨文森, 郑向敏进行了中国政府旅游网站发展水平的空间分异研究^[1]; (5) 旅游网站使用与访问者的研究, 对此贡献较多的是路紫分别对河北省旅游网站的使用进行了评估和对旅游网站访问者行为的时间特征进行了分析^[14-16]。旅游网站是旅游目的地进行网络营销的首要手段, 是旅游者获取旅游信息的重要渠道, 因此, 旅游网站的特征是衡量一个地区旅游业发展水平的重要标志。本文选取当前网站分析的一些指标, 通过比较来衡量辽宁省地市和县级政府旅游网站的建设水平与空间格局, 了解辽宁省政府旅游网站的建设现状与问题, 为完善政府旅游网站体系, 提升旅游影响力提供决策支撑。

1 旅游网站评价的相关指标

在对辽宁省各地方政府旅游网站分析的过程中, 本文选用了一些评价网站常用的方法与指标, 以下对相关内容进行介绍。

1.1 谷歌 PR

谷歌 PR: PR 值全称为 PageRank (网页排名), 又称网页级别、Google 左侧排名或佩奇排名, 是一种由搜索引擎根据网页之间相互的超链接计算的技术, 而作为网页排名的要素之一, 以 Google 公司创办人拉里·佩奇 (Larry Page) 之姓来命名。Google 用它来体现网页的相关性和重要性, 在搜索引擎优化操作中经常被用来评估网页优化的成效。Google 的创始人拉里·佩奇和谢尔盖·布林于 1998 年在斯坦福大学发明了这项技术。PR 值的级别从 1 到 10 级, 10 级为满分。PR 值越高说明该网页越受欢迎。一个 PR 值为 1 的网站表明这个网站不太具有流行度, 而 PR 值为 7 到 10 则表明这个网站非常受欢迎。PR 值最高为 10, 一般 PR 值达到 4, 就算是一个不错的网站了。

1.2 百度收录

网站收录就是与互联网用户共享网址, 顾名思义就是网站已经被收录。网站收录是互联网发展到一定阶段而出现的行业产物, 是一种网站链接的模式, 具有非常重要的意义。

1.3 日均 IP

日均 IP 主要反映平均每天访问网站的访问量。

1.4 日均 PV

日均 PV 主要体现的是平均每天网站的浏览量。与日均 IP 的区别是, 如果一个网民在一天里在两个不同的时段用同一电脑 (IP 地址) 浏览同一网站, 那么他在该网站的“日均 IP”为“1”, 而日均 PV 为“2”。

1.5 内部链接

内部链接是指同一网站域名下的内容页面之间互相链接。如频道、栏目、终极内容页之间的链接, 乃至站内关键词之间的 Tag 链接都可以归类为内部链接, 因此内部链接我们也可以称之为站内链接, 对内部链接的优化其实就是对网站的站内链接的优化。

1.6 外部链接

外部链接指的是针对搜索引擎, 与其它站点所做的友情链接。高质量的外部链接指: 和你的网站建立链接的网站知名度高, 访问量大, 同时相对的外部链接较少, 有助于快速提升你的网站知名度和排名的其他网站的友情链接。

1.7 反向链接

反向链接: 对某个网页文档来说, 所有来自其

他文档指向自己的链接都叫“反向链接”。一个网页文档的反向链接越多, 说明这个文档的“知名度”或“支持率”越高。

1.8 百度权重

百度权重是爱站、站长工具等网站推出的针对网站关键词排名预计给网站带来流量, 划分等级 0-10 的第三方网站欢迎度评估数据。

1.9 网站排名

网站排名主旨是按照客观、真实、公正原则, 以网站访问流量统计数据为依据适时发布“中国网站排名”, 数据统计平台收集每日各网站用户的流量行为数据, 对其进行必要的统计分析后, 计算出各网站的排名数据。

2 辽宁省 14 地市政府旅游网站评价

2.1 辽宁省地市政府旅游网站数据分析

根据网站评价的有关指标和方法, 借助相关的评价网站, 对辽宁省 14 地市政府旅游网站进行分析 (表 1)。

根据谷歌 PR 值, 辽宁省 14 地市政府旅游网站可以分为四个层次: (1) 比较受欢迎的网站, 谷歌 PR 值等于 6 的网站, 包括沈阳、大连、抚顺、本溪 4 市的旅游网站; (2) 一定程度受欢迎的网站, 谷歌 PR 值等于 5 的网站, 包括鞍山、丹东、锦州、营口、辽阳、盘锦、铁岭和朝阳; (3) 勉强受欢迎的网站, 谷歌 PR 值等于 4 的网站, 仅有葫芦岛旅游网站; (4) 不受欢迎的网站, 谷歌 PR 值等于 0 的网站, 为阜新市的旅游网站。

根据网站价值估算的情况来划分为 4 个级别: (1) 万元价值层次的为大连旅游网; (2) 千元层次的为辽阳旅游网; (3) 数百元层次的为盘锦旅游网; (4) 百元层次为除去上面 3 市和鞍山 (数据无法获取) 的其他 10 市旅游网。

根据网站建立的时间划分为 4 个层次, (1) 21 世纪之前建立的, 包括: 营口和葫芦岛两市的旅游网 (1999 年创建); (2) 2000 年之初的包括大连的旅游网 (2001 年创建); (3) 2000 年之中的包括辽阳、沈阳、抚顺、铁岭、朝阳的旅游网站 (2003、2004、2005 年创建); (4) 2000 年后几年创建的网站包括: 本溪、锦州、盘锦、丹东、阜新 (2007、2008、2009 年创建)。鞍山旅游网站创建年份数据不详。

表1 辽宁省各地政府旅游网站指标的比较

Tab. 1 The indexes comparison of prefectural government tourism websites in Liaoning

地区	网站估价 /元	谷歌 PR	百度收录数 /条	日均 IP	日均 PV	内部链接 /个	外部链接 /个	图片 /幅	未 ALT 标 签图/幅	建立时间 (年.月.日)	是否为 一级域名
沈阳市	158	6	220	480	1 152	0	0	0	0	2004. 7. 12	是
大连市	14 559	6	51 900	510	1 122	24	36	68	68	2001. 1. 22	是
鞍山市		5				2	0				
抚顺市	139	6	72 500	990	1 782	0	0	1	1	2004. 3. 24	是
本溪市	164	6	682	420	840	0	0	0	0	2007. 8. 11	是
丹东市	111	5	551	180	360	0	3	1	1	2008. 10. 24	是
锦州市	119	5	759	1 500	1 500	71	35	48	7	2007. 3. 25	是
营口市	130	5	2 240	450	1 350	76	1	28	14	1999. 6. 14	否
阜新市	148	0	145	150	150	0	0	0	0	2009. 6. 10	是
辽阳市	1 837	5	245	826	3 221	29	35	42	41	2003. 11. 14	是
盘锦市	279	5	1 130	92	826	0	1	1	0	2007. 12. 16	是
铁岭市	192	5	276	210	420	93	3	52	52	2005. 6. 13	是
朝阳市	108	5	1 030	73	125	16	17	61	61	2005. 3. 28	是
葫芦岛市	138	4	274	360	1 800	170	29	33	23	1999. 2. 23	否

另外一角度是网站的域名级别，营口市和葫芦岛市的旅游网站为非一级域名，鞍山市旅游网站数据不详，其他11市旅游网站都为一级网站。

百度为中国最著名的搜寻网站，利用百度网站分析工具对辽宁省14地市旅游网站进行分析（表2）。

表2 辽宁省各地政府旅游网站指标的比较（百度）

Tab. 2 The indexes comparison of prefectural government tourism websites in Liaoning (baidu)

地区	权重	关键词 /个	百度流量 IP / (个·天 ⁻¹)	网站排名 /位	指数	排名 /位次	百度收录数 /条	响应速度 /毫秒	反向链接 /次	保存 次数
沈阳市	1	11	12	686 691	160	8	1650	115	75	195
大连市	3	49	535	64 720	162	1	1920	374	148	469
鞍山市	1	5	11	7188 19	113	5	804	129		
抚顺市	1	26	32	426 783	135	6	938	125	43	131
本溪市	1	6	52	327 452	150	2	880	181	30	100
丹东市	1	18	96	224 632	43	18	432	116	34	29
锦州市	1	24	38	390 264	148	5	798	127	34	40
营口市	1	8	83	247 144	129	1	676	316	87	142
阜新市	1	1	0	5 357 192	43	28	387		7	25
辽阳市	1	15	41	374 391	112	2	603	142	25	98
盘锦市	2	8	100	218 655	143	1	609	96	30	31
铁岭市	1	1	16	604 408	111	4	501	266	24	62
朝阳市	1	8	26	473 435	69	2	1920	180	25	124
葫芦岛市	1	22	28	455 485	205	5	633	151	11	117

根据百度网站分析工具的结果来分析,首先从百度权重的角度来看可以划分为3个级别:(1)权重为3的网站为大连市旅游网站;(2)权重为2的网站为盘锦市旅游网站;(3)除了大连和盘锦之外的其他12市旅游网站都为权重为1的网站。

根据网站排名,辽宁省14地市旅游网站划分为3大层次:(1)万名层次的网站为大连旅游网,为6万多; (2)数十万名层次的网站,进一步分为20~40万层次的网站包括盘锦、丹东、营口、本溪、锦州5市,40~60万层次抚顺、葫芦岛、朝阳3市,60~80万层次铁岭、沈阳、鞍山3市;(3)百万名层次的网站为阜新市旅游网站。

2.2 辽宁省地市旅游网站空间格局

根据网站分析指标和上文中对辽宁省14地市旅游网站分析的结果,辽宁省各地市旅游网站建设水平的空间格局特点可以概括为“南强北弱,东强西弱”。辽宁省14地市中旅游网站在全国网站排名最高的大连旅游网站位于辽宁省最南,而排名最后的阜新位于辽西北,较后的铁岭、沈阳也在辽北,这就是“南强北弱”。辽东的本溪、丹东旅游网站排名靠前,抚顺排名中游,而辽西的阜新排名最后,朝阳和葫芦岛排名中游,这体现了“东强西弱”的特征(图1)。

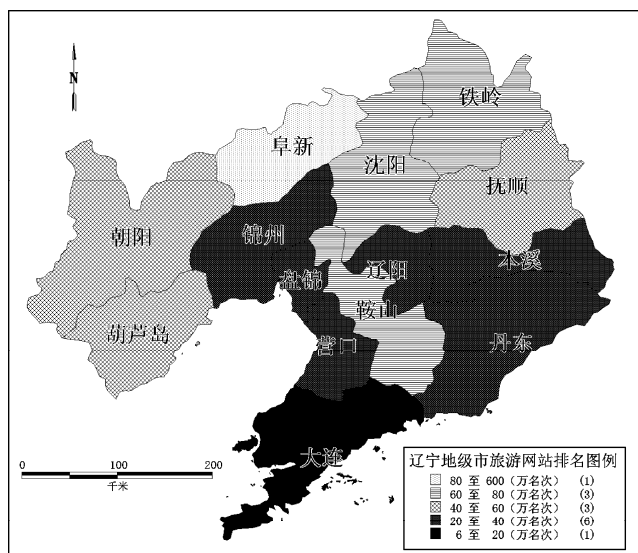


图1 辽宁省地市政府旅游网站空间格局

Fig. 1 The spatial pattern of prefectural government tourism websites in Liaoning province

总体上来看,辽宁省各地市旅游网站的建设水平与当地旅游发展的历史、规模和水平相适应,但

是目前对于旅游产业发展最重视的是那些旅游发展较晚,旅游发展潜力较大的地区,要想让旅游产业快速发展,让旅游发展带动地方经济水平提升和当地居民收入水平提高的综合效益充分发挥,必须重视旅游网站的积极作用,加强旅游网站的建设 and 后期维护,功能完善。

3 辽宁省县域政府旅游网站分析

3.1 辽宁省县域旅游网站评价过程

在评价辽宁县域旅游网站的过程中主要参考地市旅游网站的分析方法和指标。由于辽宁省县域旅游网站相对与地市级旅游网站建设比较滞后,网站建设较晚,知名度也低,网站层次较低、且很不完善,因此具体分析结果没有地市层次那么完善(表3)。

3.2 辽宁省县域旅游网站分析

在辽宁省44个县域中有17个县域尚未建设旅游网站,这些没有建立旅游网站的县域大多数是旅游发展滞后的县域,但是清原、本溪二县旅游发展较好,却也没有充分重视旅游网站的积极作用。

在建立旅游网站的27个县域中有4个县域的旅游网站不是一级网站域名,具体包括:瓦房店市、庄河市、北镇市和喀左县。而余下的23个县域中旅游网站的水平分为两个层次:(1)百度权重为0的旅游网站(9县域),网站影响力低,未进入网站排名序列,包括:法库县、海城市、凤城市、盖州市、大石桥市、阜蒙县、大洼县、铁岭县、凌源市;(2)百度权重为1的旅游网站为其余的14县域,根据谷歌PR可进一步分为PR为4,较好的网站,包括普兰店市、宽甸县、义县、开原市、北票市的旅游网站;PR值为3的网站,包括长海县、岫岩县、新宾县、桓仁县、调兵山市、兴城市的旅游网站;PR值为2的网站,包括东港市、彰武县;PR值为0的抚顺县旅游网站。

根据网站分析的站长排名结果分析,将辽宁省14个进入排名的县域旅游网站分为3个层次:(1)数十万级别的旅游网站,网站在中国的排名处于10~100万名的旅游网站,包括:抚顺县、宽甸县、桓仁县、岫岩县、长海县、东港市的旅游网站;(2)百万级别的旅游网站,网站在中国的排名处于

表3 辽宁省县域旅游网站指标的比较(百度)

Tab. 3 The indexes comparison of counties government tourism websites in Liaoning (baidu)

地区	权重	关键词 /个	百度流量 IP /个	站长排名 /名次	指数	排名 /名次	百度收录数 /万条	PR	是否为 一级域名	创建时间 (年·月·日)	访问 速度
辽中县	无网站	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
康平县	无网站	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
法库县	0	—	—	—	—	—	—	0	是	2012. 8. 15	1
新民市	无网站	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
长海县	1	6	4	907 109	17	4	194	3	是	2007. 12. 10	0. 37
瓦房店市	—	—	—	—	8	6	250	—	否	—	1
普兰店市	1	2	2	1 201 094	183	15	1 550	4	是	2012. 3. 6	1
庄河市	—	—	—	—	19	14	369	—	否	—	—
台安县	无网站	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
岫岩县	1	1	18	570 499	182	6	6 330	3	是	2008. 12. 28	0. 83
海城市	0	—	—	—	—	—	—	0	是	2012. 5. 3	1
抚顺县	1	168	69	307 017	184	11	2 880	0	是	2006. 12. 31	0. 63
新宾县	1	6	3	1 103 623	176	16	588	3	是	2008. 2. 18	0. 57
清原县	无网站	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
本溪县	无网站	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
桓仁县	1	—	14	502 831	—	—	—	3	是	2006. 1. 23	0. 68
宽甸县	1	5	36	401 105	53	1	138	4	是	2009. 4. 2	0. 27
东港市	1	10	3	969 615	210	21	434	2	是	2008. 3. 1	0. 68
凤城市	0	—	—	—	—	—	—	4	是	2010. 1. 19	0. 63
黑山县	无网站	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
义县	1	6	3	1 201 094	253	29	1 050	4	是	2008. 6. 11	0. 38
凌海市	无网站	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
北镇市	—	—	—	—	—	—	—	—	否	—	—
盖州市	0	—	—	—	—	—	—	0	是	2013. 5. 21	1
大石桥市	0	—	—	—	—	—	—	3	是	2012. 10. 24	0. 40
阜新县	0	—	—	—	—	—	—	3	是	2009. 4. 15	0. 54
彰武县	1	1	—	5 273 602	1	40	743	2	是	2008. 1. 3	0. 29
辽阳县	无网站	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
灯塔市	无网站	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
大洼县	0	—	—	—	—	—	—	0	是	2004. 8. 12	0. 15
盘山县	无网站	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
铁岭县	0	—	—	—	—	—	—	0	是	2013. 4. 10	1
西丰县	无网站	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
昌图县	无网站	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
调兵山市	1	1	—	5 273 602	156	27	689	3	是	2012. 11. 30	0. 25
开原市	1	1	—	5 273 602	279	35	1 540	4	是	2012. 4. 25	1
朝阳县	无网站	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
建平县	无网站	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
喀左县	—	—	—	—	—	—	—	—	否	—	—
北票市	1	2	—	5 273 602	267	38	1 170	4	是	2009. 1. 6	0. 17
凌源市	0	—	—	—	—	—	—	0	是	2013. 10. 28	1
绥中县	无网站	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
建昌县	无网站	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
兴城市	1	5	3	1 100 916	355	19	2 400	3	是	2005. 11. 11	0. 84

100~200 万名次的旅游网站,包括:新宾县、兴城市、普兰店市、义县的旅游网站;(3)数百万级别的旅游网站,网站在中国的排名处于200~1000 万名次的旅游网站,包括:彰武县、调兵山市、开原市、北票市的旅游网站。

3.3 辽宁省县域旅游网站空间格局

从辽宁省县域旅游网站的建设水平空间分布来看,没有建设旅游网站的县域主要分布在三大区域:(1)辽中地区连片分布的县域,包括:辽阳县、灯塔市、辽中县、黑山县、新民市等县域;(2)辽西地区的县域:包括凌海市、盘山县、朝阳县、建平县、建昌县和绥中县;(3)辽北地区的县域包括康平县、西丰县、昌图县和清原县。县域旅游网站建设最高的县域都分布在辽东地区主要是抚顺县、桓仁县、宽甸县、东港市和岫岩县。旅游网站建设较好的县域的分布情况是辽东的新宾县,辽南的普兰店市,辽西的兴城和义县。还有一些县域的旅游网站虽然创建了,但是知名度和影响力很低,未能进入中国网站排名,这些县域集中分布在辽南,包括庄河市、瓦房店市、盖州市、大石桥市、海城市和大洼县,另外,在辽西地区也有部分分布如北镇市、阜新县、喀左县和凌源市。辽北地区有法库和铁岭2县(图2)。

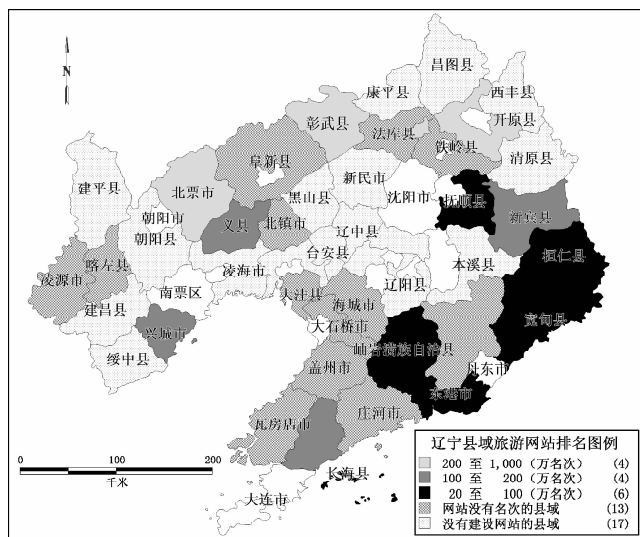


图2 辽宁县域旅游网站空间格局

Fig. 2 The spatial pattern of counties government tourism websites in Liaoning province

综合以上分析,辽宁县域旅游网站的空间格局可以概括为“东强他弱,南有中无,西北混

杂”。按照东西南北中的方位格局来看,辽宁县域旅游网站建设中东部最强,其它地区都比较弱,即为“东强它弱”;辽南地区许多县域建有旅游网站但没有排名,而辽中地区集中连片分布了很多没有建设旅游网站的县域,所以是“南有中无”;辽西地区和辽北地区既分布有旅游网站建设水平较好的县域,也有建设中等的县域,也有排不上名的县域,还有一些没有建设旅游网站的县域,因此为“西北混杂”。

4 结论与讨论

辽宁省14个地市都建立了自己的政府旅游网站,而44个县域中有27个建立了政府旅游网站,还有17个未建立专门的旅游网站。

4.1 辽宁省地市旅游网站分析小结

综合上文分析,可以看出在辽宁省14个地市的旅游网站中具备以下特征:

(1) 大连市旅游网站建设得最好,综合谷歌PR、网站价值估算、百度权重和网站排名等数据,大连市旅游网站都名列第一。

(2) 阜新市旅游网站是辽宁省14个地市旅游网站最差的。

(3) 营口和葫芦岛两市的旅游网站是创建最早的,早在1999年就创建了。

(4) 鞍山旅游网站所用的域名比较特殊,其地址栏的网址与网站首页显示网址不一致,其特殊的域名在很多网站分析工具中无法识别,导致很多分析无法进行。

(5) 辽宁省地市旅游网站建设水平的空间格局特点为“南强北弱,东强西弱”。

4.2 辽宁省县域旅游网站分析小结

上面的分析显示,辽宁省44个县域在发展旅游过程中政府旅游网站建设得参差不齐,综合来看可以总结如下特征:

(1) 辽宁省县域旅游网站建设体系不够完善,有17个县域尚未建设旅游网站,这与当前旅游发展和旅游营销渠道建设的趋势极不相符。

(2) 辽宁省县域对于旅游网站建设重视不足,一方面很多县域尚未建设旅游网站,尤其是一些旅游发展非常好的县域也没有建立专门的旅游网站,

另外,很多旅游网站建设时间不长,多是近两三年才建立的。另外,还有一些网站建设水平较低,影响力,知名度和实际作用十分微弱。

(3) 辽宁省县域旅游网站的功能简单,很多县域旅游网站仅是一个网络上的“宣传栏”或者“黑板报”,没有充分发挥旅游网站的“互动交流”、“提前预定”、“深度营销”的高级功能。

(4) 县域旅游网站的维护和数据更新不及时,导致网站缺乏吸引力,也影响了网站宣传本县旅游产品,促进旅游产业发展等积极作用的充分发挥。

(5) 辽宁县域旅游网站的空间格局可以概括为“东强它弱,南有中无,西北混杂”。

4.3 旅游网站与旅游发展的关系

随着移动通信技术的发展,中国互联网用户飞速增加,截至2013年12月,中国网民规模达6.18

亿,这一数字还将继续增加,网络已经成为中国民众生活的一部分。旅游网站对于各地旅游发展来说已由原来可有可无的附属设施,变成了旅游发展必不可少的重要组成部分。优良的旅游网站不仅能够增加旅游目的地的知名度,扩大影响力,而且还可以通过咨询、预定、支付以及虚拟游览等旅游网站的功能提高工作效率,节省成本,方便游客,增强游客体验质量,提高游客满意度等一系列良性连锁反应,从而推动地区旅游健康发展。因此,旅游网站建设水平和地区旅游发展状态是相互联系、相互促进,密不可分的。辽宁省旅游业的深入发展,必须重视旅游网站建设,充分利用互联网的 latest 技术,拓展各级政府旅游网站的功能,使其与各地旅游发展相互适应,相互促进,共同发展。

参考文献:

- [1] 付业勤,杨文森,郑向敏.我国政府旅游网站发展水平的空间分异研究[J].财经问题研究,2013(6):133-139.
- [2] 侯建娜,李仙德.在线旅游国内外研究进展与展望[J].世界地理研究,2011,20(1):151-158.
- [3] 付岗,石春丽.我国主流旅游网站模式分析[J].中国集体经济,2013(21):59-60.
- [4] 廉同辉,余菜花,宗乾进.我国旅游网站的网络结构研究——基于社会网络分析法[J].旅游科学,2012,26(6):80-88.
- [5] 路紫,白翠玲.旅游网站的性能及其发展态势[J].地球信息科学,2001,3(1):63-66.
- [6] 练红宇.政府旅游网站构建和功能评测及对策建议[J].特区经济,2007(6):184-185.
- [7] 熊伟,叶淋玮.我国虚拟旅游网站的功能评价研究[J].人文地理,2011(2):154-160.
- [8] 高静,齐天峰,章勇刚.地方政府官方旅游网站营销功能实证分析[J].地理与地理信息科学,2007,32(2):104-108.
- [9] 牛永革,曾文君.旅游网站品牌化现状研究:以中国5A级景区为例[J].旅游学刊,2013,28(11):84-92.
- [10] 常捷,陈德广,屈冬萌.河南省旅游网站的现状调查与发展对策[J].旅游科学,2006,20(3):61-66.
- [11] 王晓晶.海南省旅游网站的现状与发展对策[J].商业经济,2012(11):65-67.
- [12] 余菜花.安徽省旅游网站建设的比较研究[J].旅游论坛,2011,4(3):91-95.
- [13] 程绍文,张捷等.我国旅游网站空间分布及动力机制研究[J].旅游学刊,2009,24(2):75-80.
- [14] 路紫,郭来喜,白翠玲.河北省旅游网站使用评估分析[J].地球信息科学,2004,6(1):67-71.
- [15] 路紫,李晓楠,杨小彦,等.基于旅游网站交互功能的访问者行为多时间维度研究[J].经济地理,2010,30(12):2100-2103.
- [16] 路紫,赵亚红,吴士锋,等.旅游网站访问者行为的时间分布及导引分析[J].地理学报,2007,62(6):621-630.

CURRENT CONSTRUCTION SITUATION EVALUATION AND SPATIAL PATTERN ANALYSIS OF GOVERNMENT TOURISM WEBSITES IN LIAONING

LU Xiao – bo^{1,2}, CHEN Xiao – ying^{1,2}

(1. *Tourism College of Bohai University, Jinzhou 121013, Liaoning, China;*

2. *Tourism Development and Planning Research Center of Bohai University, Jinzhou 121000, Liaoning, China)*

Abstract: Tourism website has become an important part of modern tourism industry. Tourism website construction level also embodies the level of the local tourism development. This paper chooses 9 indexes which are commonly used in website evaluation to analyze government tourism websites of 14 prefectural and 44 counties in Liaoning province. The results show that 17 counties have not established government tourism websites. The construction level of those established government tourism websites is uneven. The spatial pattern of prefecture – level tourism websites is that south and east is good, north and west is weak. The spatial pattern of county government tourism website is that the east is strong and the other is weak, the south counties have government tourism websites, but counties in central region of Liaoning don't have, government tourism websites level of northwest counties is uneven. Problems such as less attention from government, simple function, not updating are very outstanding and affect the function of tourism websites in Liaoning province seriously.

Key words: tourism website; Liaoning; evaluation; spatial pattern

~~~~~  
(上接第 26 页)

## THE MECHANISM OF NETWORK ORGANIZATION ON THE TOURISM INDUSTRY STRUCTURE ADJUSTMENT

SHENG Hong, ZHAO Liang

(*Management College, Ocean University of China, Qingdao 266100, Shandong, China)*

**Abstract:** The complexity and internal correlation of the network organization fit the characteristics of the tourism industry, but theory research is still in the gap. Through the deep analysis in the theory of management and tourism, it proves that the network organization can optimize the tourism industry structure adjustment. The paper has carried on the preliminary exploration of its implementation industry association from the experience of other industries successfully imported network organization, it finally draws the conclusion. Network organization provides the convenience for overall planning, rational layout, control command of tourism industry structure. The enterprises relations adjust continuously towards standardization and rationalization, it eventually achieve the overall goal of the tourism industry structure optimization and upgrading.

**Key words:** network organization; tourism industry structure; industry associations; mechanism of action

# 北部湾经济区背景下钦州市旅游发展的SWOT分析与对策

麻新华, 李小红, 罗燕秋

(广西民族师范学院 经济与管理系, 广西 崇左 532200)

**摘要:** 北部湾经济区的建设吸引着大量来自中国各地乃至国外的人员、资金、信息的汇集, 这种汇集在为北部湾经济区建设做出贡献的同时, 也对处于北部湾经济区中心的钦州市旅游发展产生极大的影响。利用SWOT分析法全面地分析了钦州在北部湾经济区背景之下旅游业的发展优势、劣势以及所面临的机会与挑战, 并提出相应的发展策略。

**关键词:** 北部湾经济区; 旅游业; SWOT分析; 钦州市

**中图分类号:** F592.7

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1001-7852(2014)02-0035-05

## 0 引言

北部湾经济区(是广西北部湾经济区的简称)由南宁、北海、钦州、防城港四市所辖行政区域组成, 地处华南经济圈、西南经济圈和东盟经济圈的结合部, 是中国西部大开发地区唯一的沿海区域, 也是中国与东盟国家既有海上通道、又有陆地接壤的区域, 区位优势明显, 战略地位突出<sup>[1]</sup>。2008年, 国家提出把广西北部湾经济区建设成为重要国际区域经济合作区, 这也是中国第一个国际区域经济合作区。加快北部湾经济区开放开发的步伐, 不仅关系到广西自身发展, 而且关系到中国整体上的发展。

钦州, 地处北部湾经济区南(南宁)北(北海)钦(钦州)防(防城港)的中心位置, 区位优势明显。其至关重要的地理位置、气候宜人的自然美景等先天优势以及蕴含的深厚历史文化、飞速

发展的经济水平等后天条件, 使钦州市成为北部湾经济圈中最关键、最重要的组成部分。北部湾经济区的建设给北部湾地区带来大量的人流、物流、资金流及信息流, 这也会为钦州市旅游业发展带来良好的机遇。大量的资金投入不仅能快速提升钦州市的经济发展水平, 更能改善发展旅游业所必须的交通住宿等基础设施; 信息的交换会进一步加深外界对钦州市的认知和理解, 提升钦州市的知名度, 而大量的人流则为钦州市旅游业发展带来大量的潜在旅游者。

## 1 钦州市旅游发展的SWOT分析

### 1.1 钦州市旅游业发展的内部优势

#### 1.1.1 旅游资源优势

钦州市的旅游资源类型多样, 各具特色, 发展旅游业条件可谓得天独厚。其主要资源优势有:

(1) 蓝色海洋资源

收稿日期: 2013-11-26; 修订日期: 2014-04-08.

基金项目: 广西壮族自治区教育厅人文社科研究项目(SK13LX487); 广西民族师范学院中青年骨干教师科研启动项目(2012RCGG003).

作者简介: 麻新华(1975-), 女(土家族), 湖南省张家界市人, 讲师, 硕士, 研究方向为区域旅游规划与管理.

钦州市位于广西海洋文化区的中心,海洋资源文化底蕴深厚,具备“天时地利人和”中的“地利”,有利于在发展海洋文化产业过程中抢占先机,而且钦州市享有“中华白海豚故乡”的美誉,三娘湾海域内,常年活跃着数百头被称为“海上大熊猫”、“海上国宝”的中华白海豚。三娘湾景区之所以能吸引无数国内外游客,是因为它的淳朴与纯美以及中华白海豚的独特魅力。自 2004 年举办一年一届的中国·钦州国际海豚节,已成为钦州的一张名片。此外,还有七十二泾、王岗山、麻蓝岛、月亮湾等丰富的蓝色海洋资源。

### (2) 绿色生态资源

受亚热带季风气候的影响,钦州绿色生态资源丰富,全市的植被覆盖率达 52% 以上,其中有些树种高大挺直,生长着巨大的树根,还缠绕着粗大的藤本植物,观赏价值和科学考察价值都很高,在八寨沟、黄岗山等就有树龄超过 400 年的古树。季风气候环境不仅有利于古老树种的保存,而且有利于现代植被的生长,钦州有着的“中国荔枝之乡”、“中国香蕉之乡”、“中国大蚝之乡”的美誉。钦北区、灵山县和浦北等地有各种热带果园,如灵山的荔科技园、浦北的芭蕉园、火龙果生产基地等,这些绿色生态资源为开展绿色生态旅游、生态农业观光旅游提供了资源条件。

### (3) 古色坭兴陶文化资源

钦州是“千年陶都”。钦州坭兴陶,古称越陶,学名紫泥陶。坭兴陶最具特色的是在其烧制过程中的“窑变”现象,“窑变”是一种天然和偶然的艺术,加上成品特殊的使用价值,钦州坭兴陶堪称“中国一绝”。钦州制陶有 1300 多年历史,钦州坭兴陶的历史始于清朝的咸丰年间。坭兴陶作品分别在 1915 年和 1930 年的世界陶瓷展览会上荣获第一名、金质奖章,因此得以跻身于中国四大名陶之列<sup>[2]</sup>。近百年来,坭兴陶作品曾经多次参加国际和国家级展览会评比,并且获得大奖 40 多项,如今坭兴陶“连心碗”已很荣幸地被指定为国宾礼品赠送东盟十国领导人。具有地方特色的坭兴陶烧制技艺已入选中国国家级非物质文化遗产。

### (4) 历史遗产文化资源

钦州市位于湘桂走廊历史文化带、南北流江历史文化带、环北部湾历史文化带等交汇区,历史遗产文化旅游资源丰富<sup>[3]</sup>。有以冯子材故居和刘永福

故居为代表的爱国主义教育基地、黄明堂墓、三海岩摩崖石刻、天涯亭、文峰卓笔、浦北客家文化村和大朗书院、浦北县博物馆、钦州古城遗址等历史文化资源。

### (5) 工业旅游资源

钦州市第二届九次全会提出了建设“大工业、大港口、大旅游”的三大战略目标,为钦州市旅游业发展指明了方向<sup>[4]</sup>。2012 年底,随着钦州港 30 万吨级主航道竣工,30 万吨级油码头水工部分建成,钦州港已经迈进吞吐能力超亿吨的大港行列。钦州港目前已建成 30 万吨级码头 8 个,航道通航能力达到 10 万吨级。已有东油沥青公司、大洋粮油公司、新天德能源公司、东方资源公司、华索沥青公司、磷化工项目以及在建的钦州燃煤电厂、金桂林浆纸一体化项目等 22 家大型工业企业落户钦州港工业区,初步形成大型石化、能源、林浆纸、粮油加工、冶金以及船舶修造等大型产业的聚集区域广西木薯综合开发加工厂、大洋粮油有限公司、壳牌企业、华港粮油、宏基润滑油厂、铁合金厂、邦琪制药厂、明洲磷酸盐厂、明鑫磷酸厂、钦州燃煤电厂、林浆纸一体化等一大批工业项目进港落户工业园,临海工业新城正在崛起。2013 年,钦州港年吞吐量达  $6035.2 \times 10^4$  t,年工业总产值达到 1136.6 亿元人民币<sup>[5]</sup>,全年接待游客 775 万人次,实现旅游业总收入 61 亿元。其中,工业观光旅游已成为钦州特色旅游的一大亮点。

#### 1.1.2 交通优势

钦州具有良好的地理优势和便捷的交通网络。钦州市位于北部湾经济区所辖的北海、钦州、防城港等三市形成的“金三角”的顶角上,与首府南宁相邻。南北、钦防、钦北、钦崇等高速公路,南钦、钦防、钦北、黎钦几条铁路均在此交汇,以钦州为中心的钦州至南宁、钦州至北海、钦州至防城港这三条沿海高速铁路也已于 2013 年底全部竣工通车。周边有南宁吴圩机场和北海机场,海陆空交通条件十分便利,具有靠海、临江、接近越南、广东、香港、澳门、海南的特有优势<sup>[6]</sup>。

#### 1.1.3 政策优势

钦州市同时担任着北部湾经济区、西部大开发地区、少数民族地区、沿海开放区等多重角色,因而享有多种优惠政策,为钦州市发展旅游业提供了强有力的政策保障。在《广西北部湾经济区发展规

划》中,旅游业作为该区域重点发展的产业之一,被定位为推动广西北部湾经济区开放开发合作发展的先行和先导产业<sup>[7]</sup>,提出立足旅游需求,发挥特色优势,依托中国优秀旅游城市,把北部湾经济区培育成为区域性国际旅游目的地和旅游促进中心。2009年9月1日国家旅游局在南宁召开《北部湾旅游发展规划》中期论证会,钦州三娘湾海洋生态旅游区成为《北部湾旅游发展规划》中广西将建设的14个休闲度假旅游区之一。为了推进钦州市旅游业发展,钦州市政府结合实际情况制定了《钦州市加快旅游业发展若干规定》。

## 1.2 钦州市旅游业发展的内部劣势

### 1.2.1 旅游业起步晚,经济基础较薄弱,旅游配套服务设施等欠缺

钦州的旅游业起步于2003年,以建设三娘湾为标志,实际上比全国许多城市发展旅游业晚了近20年。目前钦州市对旅游资源开发资金投入的力度相对较小,旅游资源优势还未能转变为产业优势。旅游者的旅游活动包括“吃”“住”“行”“游”“购”“娱”六大要素,其中“游”是旅游者离家外出最根本的目的,但是又往往离不开其它5个要素。因而,其它五个要素方面的服务就成为旅游业为旅游者提供的配套服务。钦州市旅游配套服务设施还比较欠缺,特别是在“购”方面,旅游购物品仅有坭兴陶、黄瓜皮、海鸭蛋、灵山大粽等,也没有集中的具有钦州特色购物品的购买场所,如旅游商贸街区,使游客无法在钦州某一购物场所一次性购买齐全钦州特产。

### 1.2.2 旅游资源开发不充分,旅游产品单一

钦州旅游资源丰富,但是分布密度不大、规模小、联系不够紧密,而且许多旅游资源还未得到充分开发利用。目前开发的旅游产品类型仍以观光型为主,而且是静态的,游客无法参与进去,旅游项目总体上缺乏娱乐性、体验性、度假性和休闲性,尤其是因缺乏高档次、高品位的旅游项目,使得其发展赶不上高端客源的需求,形成“供不应求”的现状。如三娘湾,主要是乘船出海观赏海豚,缺乏其他旅游娱乐项目。

### 1.2.3 旅游产品文化内涵不高

文化是旅游的精髓和灵魂,文化能够提高旅游产品在旅游市场的竞争力。旅游产品只有充满文化底蕴,才能保持持久的吸引力和旺盛的生命力。钦

州市旅游产品缺乏对旅游资源文化的挖掘,旅游产品文化内涵不深。比如:对钦州海滨海洋旅游资源的代表三娘湾的开发,目前开发的旅游项目仅仅是海滨海上观光旅游项目,而对海洋文化、海豚文化挖掘不深、开发不足,没有展示海洋文化、海豚文化的展馆和展品。

### 1.2.4 旅游形象传播力度不够,知名度有待提高

近几年来,钦州市积极参加国家级的大型旅游展销会,还举办中国——钦州国际海豚节、三娘湾观潮节、蚝情美食节等节庆活动,以提高钦州旅游的宣传力度,这些举措都取得了一定的成效,但是由于旅游宣传活动的行动不持久、不得力、不到位,在宣传的手段和方式上大多是常规性做法,缺乏创新和突破。旅游知名度不高已成为阻碍钦州旅游业发展的一个重要因素。

### 1.2.5 高素质高层次的旅游人力资源缺乏

钦州市旅游从业人员素质总体偏低,业务技能低,尤其是一线服务人员的素质,比如,在导游人员方面,据调查,初级导游人数占导游队伍的大多数,并且“海滨型”、“水果型”、“文化古迹型”的专业导游和外语类导游奇缺。此外,旅游企事业单位管理人员接受旅游管理专业高等教育的不多,这必然影响到服务质量及钦州市旅游业的整体发展。

## 1.3 钦州市旅游业发展的外部机遇

首先,北部湾经济区乘国家“深入实施西部大开发战略和推进兴边富民行动的开展,鼓励东部产业和外资向中西部地区转移,重大项目布局将充分考虑支持中西部发展,加大力度扶持民族地区、边疆地区发展,支持西南地区经济协作、泛珠三角区域合作以及国内其他区域合作”及中央赋予钦州保税港区、整车进口口岸等一系列特殊政策等政策“东风”,钦州面临千载难逢的飞越式发展机遇<sup>[8]</sup>,将加快其建设步伐。北部湾经济区的建立会吸引大量的人流、资金流和信息流,这些优势资源的进入会随北部湾经济区发展而逐步深入,这对于处于北部湾经济区中心位置的钦州市来说,机遇优势明显;其次,中国——东盟自由贸易区的建立、永久落户在南宁的中国—东盟博览会、中越总理达成合作协议合作建立的“两廊一圈”等区域合作推进了钦州市迈向区域性、国际性发展的脚步;再次,区外周边地区,包括越南、云南、湖南在内,都在加速发

展旅游业,将会带来区域旅游合作开发的机遇,达到旅游业发展的共赢;最后,区内旅游业的发展,特别是自治区首府南宁市对旅游发展战略的调整,明确提出“北有桂林,南有南宁”的口号,并着力构建“环大明山旅游圈”,把南宁建成旅游目的地、集散中心,最终建成旅游大市<sup>[3]</sup>,南宁旅游业的蓬勃发展将对钦州市旅游业的发展有着很大的带动、辐射作用。

#### 1.4 钦州市旅游业发展的外部威胁

周边地区旅游业的发展特别是旅游产品的同质竞争分走客流。钦州周边地区包括西面的防城港市、东面的北海市、南部越南的下龙湾等地都在加快发展旅游业。防城港市早在“十五”期间就提出“旅游旺市”,以中越边境跨国旅游为龙头,大力发展滨海旅游、森林旅游、民俗风情旅游,商贸会议旅游等,构筑“上山下海出国旅游”体系<sup>[9]</sup>。早在1997年北海市委市政府就提出把旅游业作为北海的支柱产业和新的经济增长点的战略决策<sup>[10]</sup>,大力发展旅游业。特别是越南下龙湾旅游业的发展,早在1998年就开通了北海至下龙湾的海上航线、2003年防城港至下龙湾的海上航线也开通,游客最低仅需3小时就可实现出国旅游梦想。钦州与周边地区的防城港、北海以及越南的下龙湾,其主打旅游产品都是围绕海洋做文章,且其知名度远不如周边地区的。比如:钦州的三娘湾,其知名度不如北海老牌王牌景点银滩,不如后来居上的北海涠洲岛,不如世界自然遗产——越南的“海上桂林”下龙湾。此外,钦州没有多少独具特色的旅游产品。因而,周边地区包括越南在内都在加快发展旅游业,特别是旅游产品的同质竞争客观上分走了很大一部分客源,削弱了钦州市作为独立旅游目的地的地位。

## 2 钦州市旅游发展战略措施

### 2.1 加大旅游基础设施的建设力度

在政府主导下,整合行政资源,逐步改变行政资源的条块分割、分散状况,促使旅游业发展形成凝聚力。加大旅游基础设施建设的投入力度,加强旅游交通服务设施建设,加快钦州市区至各旅游景区的道路建设、增加旅游客运班线、提高旅游客运车辆档次和服务质量等;加强对旅游购物场所的建

设,建设几家大型的质量信誉信得过的旅游购物物品店,或者建设一两条旅游购物品一条街。

### 2.2 进一步开发旅游资源,深挖旅游资源的文化内涵,丰富旅游产品内容

目前,钦州市旅游资源还未得到充分有效的开发,未来对钦州市旅游资源进一步开发的总体思路:进一步开发三娘湾、月亮湾、麻蓝岛、七十二泾等蓝色旅游资源和八寨沟、王岗山、六峰山等绿色旅游资源,突出滨海生态休闲旅游产品,森林生态休闲度假旅游产品;借钦州是“中国荔枝之乡”、“中国香蕉之乡”等,钦北区、灵山县和浦北等地众多果园,发展生态农业观光休闲旅游产品;借北部湾经济区发展机遇,大力发展工业旅游、商务旅游;借钦州是中国四大陶都之一的优势,开展以古色为主的陶艺文化旅游产品,深挖海洋文化、海豚文化,建立海洋文化、海豚文化博物馆等,以此提高旅游产品的知识含量和档次,丰富乡村生态旅游产品内容。在开发旅游资源过程中,注重提高旅游产品中游客的参与性、体验性、受教育性。

### 2.3 打造钦州旅游品牌

以“推进特色旅游业大发展”为目标,加强精品建设,打造旅游品牌,利用茅尾海国家级海洋公园的品牌,高标准高质量开展茅尾海综合整治,保护开发好茅尾海资源;加快三娘湾度假村、八寨沟生态旅游休闲区、麻蓝岛渔风情、大芦村镬耳楼观光区、椎林叠翠自然景观等旅游景点基础设施建设。大力挖掘刘冯、坭兴陶等人文历史旅游资源,继续精心筹划坭兴陶工艺品创意大赛、美食一条街等,继续筹办三娘湾观潮节、国际海豚旅游节、灵山跳岭头节、浦北香蕉节等特色节日,着力发展钦州市的节庆文化旅游及滨海风情游、山水田园休闲游等特色生态旅游。突出滨海风光、自然山水、历史文化、工农业观光四大旅游特色,打造“海豚之乡”、“英雄故里”、“工业新城”、“千年陶都”等旅游品牌。

### 2.4 加强宣传力度和营销力度

加强对钦州市旅游品牌的宣传力度,提升“海豚之乡”、“英雄故里”、“工业新城”、“千年陶都”等品牌形象。主动融入北部湾旅游圈和东南亚旅游圈,开辟连接东南亚的旅游线路和旅游网络;鼓励旅行社及旅游企业积极参加有关旅游交易的各类国内外、省内外等大型活动,并不失时机地在重点客



源地对重点客源人进行重点旅游路线推介；办好钦州旅游网，利用网络宣传推介销售钦州旅游线路和产品；充分利用美食节、火龙果节、商品特产展览会、海上集体婚礼等大型活动，并以创建钦州市旅游论坛等群众喜闻乐见的方式，向广大群众深入推介钦州市旅游资源。

## 2.5 努力提升旅游从业人员的业务素质，大力培养和引进旅游人才

提升产业整体形象，取决于人才素质的提高。

因此，钦州市要提高对以钦州学院为中心的教育基地的重视，强化学历教育与旅游岗前培训相结合的教育，最大限度提高旅游教育的水平；要努力强化从事旅游业人员的技能发展，提高他们的服务意识、市场经济意识及与游客的沟通交流能力等，加强钦州市旅游企业事业单位自身员工的培养；引进高层次旅游人才，尤其是要引进高端的综合性人才，使钦州市旅游资源的开发与利用得以突破性的发展。

### 参考文献：

- [1] 广西北部湾经济区发展规划 [DB/OL]. [http://www.gx.xinhuanet.com/dtzt/2008-02/21/content\\_12502698.htm](http://www.gx.xinhuanet.com/dtzt/2008-02/21/content_12502698.htm), 2008/02/21.
- [2] 论环钦州湾历史文化遗产现状及开发利用 [BD/OL]. <http://www.docin.com/p-237433734.html>.
- [3] 胡绿俊，文军．开发钦州市旅游业的探讨 [J]．经济与社会发展，2007，5（7）：69.
- [4] 田时胜．钦州市大旅游初露峥嵘 [BD/OL]. <http://cn.bytravel.cn/art/qzs/qzsdlycl/http://cn.bytravel.cn/art/qzs/qzsdlycl/>.
- [5] 白水．钦州：打造特色旅游滨海景观叫响“白海豚之乡” [BD/OL]. [http://www.china.com.cn/travel/txt/2012-04/19/content\\_25182281.htm](http://www.china.com.cn/travel/txt/2012-04/19/content_25182281.htm).
- [6] 胡绿俊，文军．开发钦州市旅游业的探讨 [J]．经济与社会发展，2007（7）：68.
- [7] 王宝荣，陈文捷．市场承载力与旅游可持续发展研究 [J]．商业研究，2011（9）：55.
- [8] 仇烈前．钦州市召开2012年旅游工作会议 [BD/OL]. 广西壮族自治区旅游局网址：[http://www.gxta.gov.cn/Public/Article/ShowArt.asp?Art\\_ID=59611](http://www.gxta.gov.cn/Public/Article/ShowArt.asp?Art_ID=59611)，2012/3/7.
- [9] 防城港市旅游业发展现状和规划思路 [BD/OL]. <http://www.doc88.com/p-889680548311.html>.
- [10] 刘浦生．北海旅游业的现状与发展前景 [J]．对外宣传参考，2000（12）：39.

## RESEARCH ON SWOT ANALYSIS AND DEVELOPING MEASURES OF QINZHOU CITY UNDER THE BACKGROUND OF BEIBU GULF ECONOMIC ZONE

MA Xin - hua, LI Xiao - hong, LUO Yan - qiu

(Department of Economic and Management, Guangxi Normal University for Nationalities, Chongzuo 532200, Guangxi, China)

**Abstract:** The construction of the Beibu Gulf Economic Zone is attracting a lot of people, capital and information from all over the country and even abroad which is converging on here. This convergence not only contributes to the development of Beibu Gulf Economic Zone, but also have a great influence on the tourism development of Qinzhou City which is the center of Beibu Gulf Economic Zone. This article dealt with SWOT analysis for tourism developing of Qinzhou under the background of Beibu Gulf Economic Zone, and puts forward the corresponding development strategy.

**Key words:** Beibu Gulf Economic Zone; tourism; SWOT analysis; Qinzhou City

# 县域节庆旅游资源开发潜力评价指标体系的构建与应用 ——以邵武市为例

陈邵兰<sup>1</sup>, 袁书琪<sup>1</sup>, 王建康<sup>2</sup>

(1. 福建师范大学地理科学学院, 福建 福州 350007; 2. 东北师范大学地理科学学院, 吉林 长春 130024)

**摘要:** 主要运用层次分析法对地方节庆旅游资源开发潜力评价的指标进行选取并尝试构建。后运用德尔菲法和模糊打分法进行评价打分, 确定权重。最后以福建邵武市为例进行实证研究并提出相应的开发建议。结论表明县域节庆旅游资源的开发潜力包括资源禀赋、环境水平和开发条件三大部分, 且比重依次递减。强调节庆旅游资源开发要注重其文化内涵的挖掘。邵武作为县域经济的典型, 可在文化挖掘的基础上通过对节庆旅游业态的选择和旅游产品的设计来是实现更全面而深刻的开发。

**关键词:** 节庆旅游资源; 开发潜力指标; 层次分析法; 邵武市

**中图分类号:** F59      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1001-7852(2014)02-0040-08

## 0 引言

黄翔 2007 年指出节庆旅游是以旅游节庆为载体而开发的一种专项旅游产品, 其意义在于它主要针对旅游者的需求来提炼节庆的主题和特色并策划和设计成旅游产品, 从而激发潜在客源的出游动机<sup>[1]</sup>。国外对于节庆及节庆旅游的研究侧重于大型或特大型节庆旅游的影响分析, 特别是节庆旅游与城市关系方面。Meyer 在 1970 年按照节庆主题对旅游节进行了分类, 对美国与加拿大两国的节庆旅游进行了对比研究<sup>[2]</sup>。DewarK、MeyerD 和 LiW M 运用跨文化方法比较了中国哈尔滨冰雪艺术节、约旦河北美节日 3 种不同文化背景下节庆旅游者的动机差异, 评价了跨文化方法对节庆策划和营销的意义<sup>[3]</sup>。Sandro Formica 和 Muzaf-ferUysal 对意大利一个国际性的文化历史节庆做了市场细分, 得出了参与者年龄、收入、家庭状况、重访状况等构成情况, 最后分析了参与者的各种动机, 给出了相应的

市场策略<sup>[4]</sup>。Coopers 和 Lybrand Consulting Group 对多个节庆活动的游客和经济影响做了专题研究<sup>[5]</sup>。中国学者从国外引进概念起, 也对节庆旅游进行了包括节庆旅游资源的开发、节庆产品及其运作模式、节庆经济效应的机理分析等方面的研究, 多以一般性的理论探索和宏观研究为主。张宏丽、吴必虎、戴光全、黄翔、徐舟等学者对节庆、旅游节庆和节庆旅游的概念进行了辨析<sup>[6-10]</sup>。秦美玉进一步认为旅游节庆的文化功能表现在具有文化传承和文化“营造”的功能及具有较明显的经济牵动效应和文化传承功能两个方面<sup>[11]</sup>。连建功, 黄翔在对节庆旅游概念界定和湖北省节庆旅游概况分析的基础上, 从精品打造、市场运作、分工协作、群众参与、营销等方面提出了湖北省节庆旅游开发的策略<sup>[12]</sup>。华中师范大学连建功指出旅游节庆举办的主要影响因素包括宏观因素(自然环境、地理位置、资源条件、经济背景)以及微观因素(活动的创新、市场的定位、居民态度的改善、基础设施建设、活动的市场营销、人才保障<sup>[13]</sup>)。姚海琴认为

收稿日期: 2014-02-10; 修订日期: 2014-03-08.

作者简介: 陈邵兰(1989-), 女, 福建省泉州市南安市人, 硕士研究生, 研究方向为文化与旅游地理.

\*通信作者.

大众参与旅游节庆的影响因素包含旅游节庆的本身因素,举办者的因素,外围环境因素<sup>[14]</sup>。实践上,中国县域节庆旅游空前发展,目前已达万个,其对提高区域的知名度、传播区域文化、塑造区域旅游品牌、促进对外经济合作、带动区域经济的发展发挥重要作用,而由节庆产生的文化力量,正成为中国地方软实力的核心。如何对地方的节庆旅游资源进行梳理评级,为针对性地指导节庆策划及其旅游开发提供第一手资料俨然成为一个必要性课题。

## 1 研究区域与研究方法

### 1.1 研究区域

邵武市为福建省南平市下辖的一个市,地处闽西北,武夷山南麓,史称“南武夷”,号“铁

城”。邵武是历史文化名城,历史可追溯到四千年前的新石器时代。西汉初期建乌阪城,三国吴永安三年(公元260年)首置县,建县已有1700多年的历史,曾为福建八府之一。20世纪30年代,红一方面军在邵武创建了苏区,并成为中央苏区闽赣省的组成部分。数千年的文化积累,使邵武蕴藏了内容丰富、形式多样、富有特色的民族民间传统文化资源,除具有民族民间文化的共性外,还有鲜明的地方性,楚文化、吴越文化、中原文化与邵武地方文化长期交流融合,形成了独具特色的文化地域性。传统节庆文化是民俗的集中体现,展现了居住在这个区域的人们开展人类活动的各种特色方式和心理特征。邵武地区的传统节庆包括传统的时令习俗和富有地域特色的节会(表1)。

表1 邵武传统节庆的主题分类

Tab. 1 Subject classification of Shaowu traditional festival

| 主题    | 代表节庆                                     |
|-------|------------------------------------------|
| 宗教信仰类 | 将石神龙会、元宵扛菩萨、朝华会、和平惠安祠摆果台、桥头妈祖庙会、过火节、冬至祭灶 |
| 生产活动类 | 四月初八牛生日、黄家际“六六节”(武平——邵武)、河坊“抢酒节”、立夏      |
| 纪念名人类 | 龙舟赛奇事                                    |
| 爱情姻缘类 | 七夕乞巧、行侨中的夫妻桥                             |
| 家庭宗族类 | 二月十八修家谱、和平浴佛节“传经”、畚村“打醮”、春社、清明、中元、中秋、重阳  |
| 防灾祈福类 | 过半年、七夕行桥、春节、立春、元宵、惊蛰、端午、除夕过年             |

### 1.2 研究方法

本文采用层次分析法,结合专家咨询进行指标体系的构建以及权重的确定。20世纪70年代中期,美国托马斯·塞蒂提出层次分析法,它是一种定性和定量相结合的、系统化、层次化的分析方法。由于它在处理复杂的决策问题上的实用性和有效性,很快在世界范围得到重视。步骤包括建立层次结构模型、构造成对比较阵、计算权向量并做一致性检验。

### 1.3 指标体系构建与评价参数确定

#### 1.3.1 确定评价指标体系

对节庆资源进行综合评价是对其进行节庆旅游开发的前提,然而目前中国对于节庆资源的评价并没有专门的指标体系,下列评价指标的选取和指标体系的构建主要是参照旅游资源评定国家标准、非物质文化规范、非物质文化遗产评价、节俗文化资源相关评价标准、以及学者对节庆本

身所做的影响因素研究来设计。旅游资源评定国家标准中,主要是从三个方面(资源要素价值、资源影响力、附加值)利用八个评价指标(观赏游憩使用价值、历史文化科学艺术价值、珍稀奇特程度、规模、丰度与几率、完整性、知名度和影响力、适游期或使用范围、环境保护与环境安全)对旅游资源进行评价,最终根据得分的高低将旅游资源划分为5个等级<sup>[15]</sup>。在对民俗旅游资源的评价中涉及民俗旅游资源自身特点评价(资源特色评价、价值功能评价、组合规模评价)、民俗旅游地环境容量评价(容人量、容时量,主要侧重于社会承载力和心理承载力)、开发地综合条件评价(地理区位条件、自然环境条件、社会经济条件、投资环境条件、客源市场条件)等方面,并强调民俗旅游资源的评价是随着开发程度和状况不断展开的,持续评价才能适应不断变化的旅游需求。在前人相关研究的基础上,本文首先列

出了区域节庆旅游资源评价的资源禀赋、环境水平和开发条件三个一层评价指标,之后进行德尔菲法和头脑风暴法征求相关专家的意见,最后确定了衡量指标。最终确定了邵武节庆旅游资源评价的 3 个一级指标和 7 个二级指标、31 个三级指标。所列指标并不是节庆旅游资源评价的全部指标,涉及到了本文研究的关键性问题,为邵武节庆旅游开发提供相关依据。

### 1.3.2 计算权重向量

首先,构建判断矩阵。判断矩阵是一对上一层某要素来说的,建立指标体系后,各个层次的结构关系大体确定。接着建立判断矩阵将同一层次的各要素相对于上一层的重要性或影响力进行两两比较。准则层、评价目标层和评价因子层的定量化标度采用的是美国专家 T. L. 萨蒂 (1988) 1~9 标度法,本文采用方根法计算评价指标体系的权重。

表 2 T. L. 萨蒂 (1988) 1~9 标度法  
Tab. 2 T. L. Sate (1998) conventional 1~9 methods

| 标度 | 1                    | 3                    | 5                    | 7                    | 9                    | 2, 4, 6, 8   |
|----|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------|
| 含义 | 因子两两相比<br>a 与 b 同等重要 | 因子两两相比<br>a 比 b 稍微重要 | 因子两两相比<br>a 与 b 明显重要 | 因子两两相比<br>a 比 b 强烈重要 | 因子两两相比<br>a 比 b 极端重要 | 介于上述<br>数值之间 |

#### 1、计算判断矩阵每一行元素的乘积

$$M_i = \prod_{j=1}^n b_{ij} (i = 1, 2, \dots, n)$$

#### 2、计算 $M_i$ 的 $n$ 次方根

$$\overline{W}_i = \sqrt[n]{M_i} (i = 1, 2, \dots, n)$$

#### 3、将向量归一化

$$W_j = \overline{W}_j / \sum_{j=1}^n \overline{W}_j (i = 1, 2, \dots, n), \text{ 则 } W = [W_1,$$

$W_2, \dots, W_n]^T$  即为所求的特征向量。

#### 4、计算最大特征值

$$\lambda_{\max} = \sum_{i=1}^n \frac{(AW)_i}{nW_i}, \text{ 则 } (AW)_i \text{ 为向量 } AW \text{ 的第 } i$$

个分量。由上述计算公式计算得出各个因子的权重值和排序表 (表 3)。

表 3 节庆旅游资源开发潜力评价指标体系权重表  
Tab. 3 The development of tourism resources potential evaluation index system weight table

| 评价综合层<br>(B 层) | 权重        | 位次 | 评价项目层<br>(C 层) | 权重        | 位次 | 三级指标<br>(D 层) | 权重        | 位次 |
|----------------|-----------|----|----------------|-----------|----|---------------|-----------|----|
| 资源禀赋 B1        | 0.673 811 | 1  | 节庆要素价值 C1      | 0.360 357 | 1  | 休闲娱乐价值 D1     | 0.201 232 | 1  |
|                |           |    |                |           |    | 审美体验价值 D2     | 0.116 177 | 2  |
|                |           |    |                |           |    | 科学文化价值 D3     | 0.043 948 | 7  |
|                |           |    | 节庆综合质量 C2      | 0.191 468 | 2  | 表现形式 D4       | 0.020 742 | 13 |
|                |           |    |                |           |    | 规模大小 D5       | 0.012 642 | 17 |
|                |           |    |                |           |    | 多样完整性 D6      | 0.012 431 | 19 |
|                |           |    |                |           |    | 稀有性或奇特程度 D7   | 0.058 723 | 5  |
|                |           |    |                |           |    | 适游期或活动范围 D8   | 0.015 672 | 15 |
|                |           |    |                |           |    | 娱乐性 D9        | 0.030 083 | 10 |
|                |           |    |                |           |    | 竞争性 D10       | 0.041 175 | 8  |
|                |           |    | 节庆现状 C3        | 0.067 822 | 5  | 传承与普及 D11     | 0.008 807 | 22 |
|                |           |    |                |           |    | 活动参与性 D12     | 0.006 434 | 24 |
|                |           |    |                |           |    | 活动创新性 D13     | 0.003 922 | 28 |
|                |           |    |                |           |    | 组合开发程度 D14    | 0.003 639 | 29 |
|                |           |    |                |           |    | 知名度 D15       | 0.004 330 | 26 |
|                |           |    |                |           |    | 综合效益 D16      | 0.015 570 | 16 |
|                |           |    |                |           |    | 市场化程度 D17     | 0.025 120 | 11 |

续表 3

| 评价综合层<br>(B 层) | 权重        | 位次 | 评价项目层<br>(C 层) | 权重        | 位次 | 三级指标<br>(D 层)   | 权重        | 位次 |
|----------------|-----------|----|----------------|-----------|----|-----------------|-----------|----|
| 环境水平 B2        | 0.225 535 | 2  | 自然环境 C4        | 0.037 589 | 6  | 气候环境 D18        | 0.018 546 | 14 |
|                |           |    |                |           |    | 生态环境 D19        | 0.011 683 | 20 |
|                |           |    |                |           |    | 相关的自然基底 D20     | 0.007 360 | 23 |
|                |           |    | 社会环境 C5        | 0.187 946 | 3  | 经济发展水平 D21      | 0.039 268 | 9  |
|                |           |    |                |           |    | 政策法规 D22        | 0.021 729 | 12 |
|                |           |    |                |           |    | 科技实力 D23        | 0.051 680 | 6  |
|                |           |    |                |           |    | 环境总体容量 D24      | 0.075 270 | 3  |
|                |           |    | 区位条件 C6        | 0.075 491 | 4  | 可进入性 D25        | 0.012 582 | 18 |
|                |           |    |                |           |    | 与周围旅游区之间的关系 D26 | 0.062 909 | 4  |
| 开发条件 B3        | 0.100 654 | 3  | 旅游发展状况 C7      | 0.025 164 | 7  | 旅游消费偏好人群 D27    | 0.002 598 | 30 |
|                |           |    |                |           |    | 旅游市场规模 D28      | 0.006 111 | 25 |
|                |           |    |                |           |    | 旅游配套设施 D29      | 0.010 894 | 21 |
|                |           |    |                |           |    | 旅游从业人员素质 D30    | 0.001 528 | 31 |
|                |           |    |                |           |    | 区域旅游形象 D31      | 0.004 032 | 27 |

为了使所有的判断保持一致性，分别计算下列指标：

$$CI = \sum_{j=1}^m a_j CI_j \quad RI = \sum_{j=1}^m a_j RI_j \quad CR = \frac{CI}{RI}$$

经过计算，上述判断矩阵的一致性检验结果具

有满意的一致性，所得的结论基本上也是合理的。

1.3.3 确定评价参数

根据计算出的各个评价层的权重，再邀请 5 位专家对 31 项指标以 100 分为满分进行赋值，综合参考专家赋值的分数和权重值的排序情况，得到节庆旅游资源开发潜力评价参数表。

表 4 节庆旅游资源开发潜力评价参数表

Tab. 4 Parameter table of Evaluation the development potential of tourism resources

| 评价综合层 (B 层) | 分值   | 评价项目层 (C 层) | 分值   | 三级指标 (D 层)  | 分值  |
|-------------|------|-------------|------|-------------|-----|
| 资源禀赋 B1     | 65.5 | 节庆要素价值 C1   | 23.6 | 休闲娱乐价值 D1   | 10  |
|             |      |             |      | 审美体验价值 D2   | 7   |
|             |      |             |      | 科学文化价值 D3   | 6.6 |
|             |      | 节庆综合质量 C2   | 22.5 | 表现形式 D4     | 4   |
|             |      |             |      | 规模大小 D5     | 2   |
|             |      |             |      | 多样完整性 D6    | 2   |
|             |      |             |      | 稀有性或奇特程度 D7 | 5   |
|             |      |             |      | 适游期或活动范围 D8 | 1.5 |
|             |      |             |      | 娱乐性 D9      | 4   |
|             |      |             |      | 竞争性 D10     | 4   |
|             |      | 节庆现状 C3     | 19.4 | 传承与普及 D11   | 1.2 |
|             |      |             |      | 活动参与性 D12   | 1   |
|             |      |             |      | 活动创新性 D13   | 1.2 |
|             |      |             |      | 组合开发程度 D14  | 1   |
|             |      |             |      | 知名度 D15     | 1   |
|             |      |             |      | 综合效益 D16    | 6   |
|             |      |             |      | 市场化程度 D17   | 8   |

续表 4

| 评价综合层（B 层）      | 分值   | 评价项目层（C 层）   | 分值  | 三级指标（D 层）   | 分值  |
|-----------------|------|--------------|-----|-------------|-----|
| 环境水平 B2         | 22.5 | 自然环境 C4      | 6.5 | 气候环境 D18    | 3   |
|                 |      |              |     | 生态环境 D19    | 2   |
|                 |      |              |     | 相关的自然基底 D20 | 1.5 |
|                 |      | 社会环境 C5      | 16  | 经济发展水平 D21  | 3   |
|                 |      |              |     | 政策法规 D22    | 2   |
|                 |      |              |     | 科技实力 D23    | 5   |
|                 |      |              |     | 环境总体容量 D24  | 6   |
|                 |      |              |     | 开发条件 B3     | 12  |
| 与周围旅游区之间的关系 D26 | 6.3  |              |     |             |     |
| 旅游发展状况 C7       | 3.6  | 旅游消费偏好人群 D27 | 0.8 |             |     |
|                 |      | 旅游市场规模 D28   | 0.8 |             |     |
|                 |      | 旅游配套设施 D29   | 1.2 |             |     |
|                 |      | 旅游从业人员素质 D30 | 0.2 |             |     |
|                 |      | 区域旅游形象 D31   | 0.6 |             |     |

从表 18 可以看出,资源禀赋 (65.5 分) 在评价指标体系中占据重要比重,这是节庆旅游资源开发的重要基础和主要载体,也是开发条件多变、旅游资源禀赋不易改变的结果。在评价指标体系的权重表中和分值表中,区域节庆要素价值 (23.6 分) 略大于节庆综合质量 (22.5 分) 和节庆现状 (19.4 分),说明休闲娱乐价值、审美体验价值、科学文化价值构成的节庆文化价值是节庆旅游开发的根本所在,也反映出了现代县域节庆旅游开发需深入挖掘当地文化内涵的重要性,同时在开发过程中注意将传统节庆文化内涵同当代游客娱乐、休闲、养生等需求相结合,更好地体现节庆的功用价值。而区域节庆本身具备的特质是节庆策划,节庆旅游开发的关键,特别是地方独有 (5 分),且具备其他文化旅游资源所没有的竞争性 (4 分)、娱乐性 (4 分) 等狂欢元素,往往能够吸引远距离游客,此外,节庆表现形式的丰富程度 (4)、规模大小 (2 分)、多样完整度 (2 分)、适游期长短或所能提供的活动范围 (1.5 分) 也是节庆开展必须考虑的要素。此外,准确分析节庆的现状才能更好地进行节庆旅游的开发,包括市场化程度 (8 分)、综合效益 (6 分)、活动创新性 (1.2 分)、传承与普及 (1.2 分)、活动参与性 (1 分)、组合开发程度 (1 分)、知名度 (1 分),市场化的程度反映出节庆开发所处的生命周期,所取得的综合效益则是一个节庆开发预期目标设定的参考,所开发的活动只有更具创新性才

能够增强一个节庆的生命力,传承和普及的程度和活动参与性都是节庆开展的地方群众基础,此外,一个好的节庆必须具有联合周边的旅游资源,组合成丰富多样的性价比高的旅游产品,才能进一步扩大其知名度。在指标排序中,环境水平 (22.5 分) 在节庆资源评价中所占的比重仅次于节庆资源禀赋。因为,随着节庆带来的经济文化影响力越来越大,地方政府加以重视,节庆开展的社会环境 (16 分) 良好,随经济发展水平的提高,政策法规和科技投入增强,基础设施不断改善也增加了地方的环境总体容量。宜居、人与自然和谐的理念日渐深入人心,地方的自然环境保护得到重视和改善 (6.5 分),节庆举办所需的优美、舒适的环境以及原本的自然基底随即得到保证。节庆旅游资源的评价因素还包括当地的综合开发条件 (12 分),包括区位条件 (8.4 分) 和区域旅游发展状况 (3.6 分)。区位可进入性 (2.1 分) 和与周围旅游区之间的关系 (6.3 分)、旅游配套设施 (1.2 分) 占了较大比重,说明了游客在路途中的时间消耗应该减至最低,这直接决定了游客的出游时间消耗以及带来的交通费用,不同旅游产品组合的体验及时成了游客对节庆旅游感知的重要方面。而旅游消费偏好人群 (0.8 分) 和旅游市场规模 (0.8 分) 则是旅游市场方面的发展情况,节庆举办的初期大多依赖原有的旅游市场。良好的区域旅游形象 (0.6 分) 包括旅游从业人员素质 (0.2 分) 则有助于提升游客对地方节庆的感知。

## 2 实证研究

### 2.1 结果分析

节庆旅游资源开发潜力评价总分计算方法采用模糊打分法，标准采用四个记分等级：极高（10~9分）、高（8~7分）、较高（6~5分）、一般（4~3分）、较低（0~2分）。

本文参照上述邵武现存时令节俗及其代表性传统节日，结合节俗的传承和保护现状，最终选取以下具有邵武地方特色的传统节日节俗，采用问卷调查法，发出有效问卷100份，有效回收80份，通过有关专家、学者、旅行社工作人员及在校研究生等用填表方式评分而得到其模糊得分，模糊得分乘上其权重值，即为综合得分，计算评价结果采用罗森伯格非什拜因数学模型： $E = \sum_{i=1}^n Q_i P_i$ 。其中 $E$ 为旅游资源综合评价价值； $Q$ 为第 $i$ 个评价因子权重值； $P_i$ 为第 $i$ 个评价因子的评价等级分值； $n$ 为评价因子的数目。评价结果见表7。

表5 邵武市节庆旅游资源评价综合评价得分表  
Tab.5 Festival tourism resources evaluation of Shaowu comprehensive evaluation score sheet

| 主要的节庆旅游资源 |           | 综合评价得分 | 排序 |
|-----------|-----------|--------|----|
| 宗教信仰类     | 将石神龙会     | 64.3   | 9  |
|           | 和平惠安祠摆果台  | 73.8   | 4  |
|           | 桥头妈祖庙会    | 69.6   | 7  |
|           | 朝华会       | 72.9   | 5  |
|           | 和平浴佛节“传经” | 67.6   | 8  |
|           | 过火节       | 56.4   | 14 |
|           | 元宵扛菩萨     | 59     | 11 |
| 生产活动类     | 四月初八牛生日   | 57.4   | 13 |
|           | 河坊“抢酒节”   | 83.6   | 1  |
| 纪念名人类     | 端午龙舟赛     | 82.5   | 2  |
|           | 张三丰武术     | 82     | 3  |
| 家庭宗族类     | 二月十八修族谱   | 58     | 12 |
|           | 畲村“打醮”    | 62.7   | 10 |
|           | 七夕行桥      | 70     | 6  |

本文参考2003年的国家旅游资源评价（GB/T18972-2003）的指标标准，依据邵武市节庆旅游资源评价总分，由高到低分为五个等级。

表6 邵武市节庆旅游资源开发潜力等级评定表

Tab.6 Scale for the research on the development potential Evaluation of Festival tourism resources of Shaowu

| 级别     | 分值范围    |
|--------|---------|
| 五级旅游资源 | 大于等于90分 |
| 四级旅游资源 | 89~80分  |
| 三级旅游资源 | 79~70分  |
| 二级旅游资源 | 69~60分  |
| 一级旅游资源 | 59分及以下  |

对照上表，邵武未有五级的节庆旅游资源，属于四级资源的有：河坊“抢酒节”、端午龙舟赛、张三丰武术。三级旅游资源：和平惠安祠摆果台、朝华会、七夕行桥。相比于低一级的节庆旅游资源来说，该级资源的节庆知名度较高，渐成规模，得分也相对较高。二级旅游资源：桥头妈祖庙会、和平浴佛节“传经”、将石神龙会、畲村“打醮”。这4个节庆的指标得分前面3个相近，有明显差异的是畲村“打醮”。一级旅游资源：元宵扛菩萨、四月初八牛生日、二月十八修族谱、过火节。该级资源的意义仍然延续祈福消灾，尊重祖先、重视子孙以及生产方面的尊牛爱牛情节。之所以得分较低，主要是其区域影响力较弱，传承保护工作仍没有开展，导致相应的指标分数低。

总体说来区域的优秀资源并不多，若要策划开发成节庆旅游活动也需进一步挖掘提升，用现代的理念进行创新性开发设计，因此，邵武市节庆旅游资源的开发还存在着较大的空间。其次，其类别和内容上可进一步发现，上述节庆旅游资源都相应具备了邵武在宗教、生产活动、名人文化、家庭宗族等方面的特色，宗教意义的节庆占较大比重，而宗教节庆又是纪念相关的历史名人，邵武的名人文化和宗教文化底蕴深厚，始终是其进行节庆旅游开发的文化优势。因此，在进行节庆旅游产品策划的时候，应该重点开发具有代表性的节庆旅游资源，培育节庆类旅游精品。并适度地开发其它节庆旅游资源，以点带面，逐步实现邵武市节庆旅游产品的多层次多样化发展，以此来满足不同的节庆旅游市场需求。

### 2.2 开发建议

邵武市节庆旅游资源评估结果说明邵武的节庆旅游可开发的节庆资源涉及多个方面，三四级节庆旅游资源是开发重点，比如张三丰节庆文化资源，端午赛龙舟等品质较高，鉴于这一类活动已经得到重



表 7 邵武河坊抢酒节

Tab. 7 Hefang wine game Festival of Shaowu

| 名称          | 所在地;<br>活动时间              | 外在形式                                            | 内在意义                                   | 起源<br>(自然基底或人文因素)                                                               | 现状                                                                   |
|-------------|---------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 河坊<br>“抢酒节” | 洪墩镇<br>河坊村;<br>农历九<br>月初一 | 备糍粑、通宵演戏、<br>“将军庙”祭拜祈福、<br>赵公赵母的神轿巡<br>游,妈祖出宫助兴 | 是一种庆祝丰收<br>的独特形式,抢<br>酒等于抢“福”;<br>重在农事 | 自然地理因素:河坊所在平川<br>为高产粮区;人文原因:河坊<br>村民庆祝丰收,纷纷拿红米酒<br>感谢冯世基的垦荒之恩,其正<br>在奉祀赵子龙的将军庙里 | 省级第二批非物质文化遗<br>产;全国独有的地方性节<br>日;由于网络和电视的传<br>播,知名度越来越大,活<br>动规模也逐渐扩大 |

视并有一定程度的开发,因此本文侧重探讨其他未被重视的且具有较大开发潜力的节庆资源,选取特色传统节庆河坊抢酒节进行节庆开发构想。

从河坊抢酒节的具体指标得分来看,其节庆要素价值所对应的 3 个指标分数是较高的,约占总分的四分之一;节庆综合质量指标层下的各项指标得分也接近满分。这是由其全国独一无二的地位所决定的,而抢酒节至今已有的 1422 年的历史以及该节庆所缅怀的三国五虎上将赵子龙也是其节庆意义的优势所在,需要完善的是其表现形式、活动创新性和组合开发程度还不够完整和富有深度,总体受众面还相对狭窄。

抢酒节是邵武非常独特的节俗,目前单纯的开展抢酒节活动,对于外来游客来说,显得比较肤浅,且限于酒的数量,也不可能打造成欧洲西红柿节俗那样,有巨大数量人参与消费。所以,一年一度的抢酒节应当珍视,不要停留在用现代容器表面上传承古代抢酒的行为层面上,而要深挖出抢酒节第二层面的庆丰收农俗、第三层面的军垦制度和第四层面的赵子龙崇拜。由此,抢酒节的举办,应当由文化部门联手农业部门、工业制酒部门、人民武装部门等,完善节俗的历史文化底蕴和文化创意领域。设计策划丰富深刻的抢酒节内容:一是收集全国军垦历史资料,突出邵武军垦文化的由来和特色,并且与邵武的知青文化相结合,可以建立小型的生态博物馆来展示。所谓生态博物馆是当今世界博物馆新业态,即室内展示的内容可以在室外体验,要与当今受欢迎的休闲农庄业态结合起来,租地给城市居民,作为休闲。要发掘邵武宜农生态文化和历史文化,通过现代人的感受传承下去。邵武农村要鼓励家庭农场的建设,以历史上的军垦文化,知青文化作为精神鼓励,家庭农场向高新技

术,精细化农业的方向发展,使历史传统农业文化与现代先进农业文化相结合,创设既穿越时空又传承传统的新型业态。

当然,邵武节庆旅游的开展除了做好节庆构思以外,还需要把握好当地旅游的可持续发展,除以当地产业为发展旅游的基础外,在政府的引导下引进旅游人才,做好与周边地区如武夷山、泰宁大金湖的合作,逐渐开辟更为广阔的旅游市场,同时塑造城市形象,加大宣传力度,为节庆旅游构筑适宜的空间<sup>[16]</sup>。

### 3 结论与讨论

综上所述研究得出,县域节庆旅游资源的开发潜力包括资源禀赋、环境水平和开发条件三大部分。其中资源往往是县域地区的优势,文化内涵深厚,具有一定的奇特性,在鲜有人知的情况下具有更高的开发空间,此外,地方节庆的表现形式和规模大小、完整性、活动范围、娱乐性、竞争性也是衡量其节庆质量高低的重要指标,资源禀赋评价的主要目的是尽可能地挖掘其中的审美休闲和科学文化价值。环境水平包括自然环境和社会环境,其中,舒适的气候环境是保证,特别是近来雾霾严重,人们向往的和谐的自然环境愈显重要,而科技水平的重要性则体现在节庆的包装和策划需要以科技实力为基础的创意包装进而迎合人们不同性质的节日需求。开发条件则有赖于县域的旅游经济发展和重要的区位条件。总体说来,县域节庆经济的发展需从资源评价的角度,围绕潜力影响的各方因素进行综合考量,进而策划适宜本地区的特色节庆。而本文构建指标的规范性、完整性以及实证的科学性还需要进一步修正和完善。

## 参考文献:

- [1] 连建功, 黄翔. 湖北省节庆旅游开发研究 [J]. 资源开发与市场, 2007 (1): 22-23, 26.
- [2] MeyerJD. Clinically applied geography It srolein travel medicine [J]. Professional Geographer, 1970, 41 (4): 421-428.
- [3] DewarK, MeyerD, Li WM. A Framework for Research [J]. International Journal of TourismReasearch, 2001, 3 (1): 45-58.
- [4] Formica S. The Development of Festivals and Special Events Studies [J]. Festival Management & Event Tourism, 1998, 5 (3): 131-137.
- [5] Coopers, Lybrand Consulting Group. NCR 1988 festivals study final report [R]. Ottawa: Report for the Ottawa - Carleton Board of Trade, 1989, 1.
- [6] 张宏丽, 节庆、旅游节庆和节庆旅游概念辨析 [J]. 信阳师范学院学报: 哲学社会科学版, 2008, 28 (6): 63-75.
- [7] 吴必虎. 区域旅游规划原理 [M]. 北京: 中国旅游出版社, 2001: 265-267.
- [8] 戴光全等. 节庆、节事及事件旅游 [M]. 北京: 科学出版社, 2005: 3.
- [9] 黄翔. 节庆管理 [M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2004: 220-236.
- [10] 徐舟. 旅游节庆活动的策划规划方法初探 [J]. 平原大学学报, 2005 (1): 7-10.
- [11] 秦美玉. 旅游节庆及其文化性因素论析 [J]. 四川师范大学学报: 社会科学版, 2004 (5): 111-115.
- [12] 连建功, 黄翔. 湖北省节庆旅游开发研究 [J]. 资源开发与市场, 2007 (1): 90-92.
- [13] 连建功. 中国旅游节庆机制研究 [D] 武汉: 华中师范大学, 2008.
- [14] 姚海琴. 大众参与旅游节庆的影响因素研究 [J] 资源开发与市场, 2007, (5): 475-476.
- [15] 梁福兴, 吴忠军. 民俗旅游学概论 [M]. 北京: 北京大学出版社, 中国林业出版社, 2009.
- [16] 洪静, 赵磊. 山东省节庆旅游资源开发研究 [J] 理论学刊, 2013, 12: 106-110.

## CONSTRUCTION AND APPLICATION OF TRADITIONAL FESTIVAL TOURISM DEVELOPMENT POTENTIAL EVALUATION SYSTEM ——TAKING SHAO WU AS AN EXAMPLE

CHEN Shao-lan<sup>1</sup>, YUAN Shu-qi<sup>1</sup>, WANG Jian-kang<sup>2</sup>

(1. Geographical sciences College, Fujian Normal University, Fuzhou 350007, Fujian, China;

2. Geographical sciences College, North East Normal University, Changchun 130024, Jilin, China)

**Abstract:** Use AHP combined with literature data to selected indicators of the local traditional festival tourism resources development potential evaluation and try to build the evaluation system, and then use the Del Philippine scoring method and fuzzy evaluation score, to determine the weight. Finally, choose a Shao wu with the Central Plains culture traits as an example to do empirical research, and trying to propose tourism resources development concept of Shao wu traditional. Conclusions indicate potential for development of tourism resources, including county festivals resource endowments, environmental conditions and development levels three parts, and the proportion in descending order. The develop focus on cultural connotation. Shao wu as typical of the county economy can basis on the tap cultural then through selecting the tourism festival format and designing tourism product to achieve a more comprehensive and profound development.

**Key words:** festival tourism resources; development potential indexes; AHP; Shaowu

# 论云南古镇美学价值在旅游开发中的运用

杨丽君

(楚雄师范学院, 云南 楚雄 675000)

**摘要:** 通过回顾文献资料、实地走访调研等方法,对云南古镇的自然景观美和人文景观美进行分析研究。并以云南腾冲和顺古镇为代表,从水文地貌、生物气候、历史文化、民居建筑、民俗风情等方面对和顺古镇的自然景观和人文景观美进行深入剖析。在此基础上阐述云南古镇自然景观和人文景观的美学价值与旅游的关系,及其在旅游开发中的运用。

**关键词:** 古镇; 美学价值; 旅游开发

**中图分类号:** F59

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1001-7852(2014)02-0048-04

古镇,一般是指有着百年以上历史的,供集中居住的建筑群。在现代旅游业大众化、持续化发展的21世纪<sup>[1]</sup>,古镇以其悠久的历史背景、古朴闲适的人文风情、恬淡的生活态度和怡然自得的生活方式<sup>[2]</sup>吸引了越来越多的旅游者。古镇旅游也成为一种独特的旅游方式,深受人们尤其是都市人群的喜爱。

## 1 云南省古镇概述

云南省坐落于中国的西南边陲,截至2012年8月31日,全省共有16个地级行政区划单位(其中:8个地级市、8个自治州),129个县级行政区划单位(其中:13个市辖区、11个县级市、76个县、29个自治县)<sup>[3]</sup>。在众多的城市乡镇中,有着很多文化底蕴深厚的古镇,其中有部分已经被联合国教科文组织列入世界文化遗产。如6座国家级历史文化名城昆明、大理、丽江、建水、巍山、会泽;9座省级历史文化名城腾冲、威信、保山、石屏、广南、漾濞、香格里拉、剑川、通海;另有12座国家历史文化名镇名村及18个省级历史文化名镇(表1)<sup>[4]</sup>。

## 2 云南古镇美学价值分析

没有历史文脉的城镇就没有生命力。城市的历史文化遗存是中华民族在不断发展过程中创造和保留下来的绚丽多彩、十分珍贵的遗产,是城市形成与发展的历史见证,它蕴含的历史信息传承了中华民族特有的精神价值、思维方式和非凡的想象力,体现着中华民族强大的生命力和创造力,是各民族智慧的结晶,也是全人类文明的瑰宝<sup>[5]</sup>。云南省的历史文化名城、名镇、名村、名街中保存的大量历史文化遗产,是宝贵的不可再生的文化资源,是社会、文化和科技发展的历史见证<sup>[6]</sup>。

云南的古镇大多依山而建,既体现了民族地区的建筑特色,又反映出人与自然和谐共处的精神。在古镇众多的景观中,不仅有非人工创造的、天生的自然景观,更多的则是一些人类活动所留下的具有风景价值的痕迹或实物,即人文景观。只要用心去发现和感受,古镇的美存在于方方面面,目之所及,耳之所闻,心之所到,处处有美。

### 2.1 云南古镇的自然景观美

自然景观,是指在客观自然界中,非人工所创

表 1 云南省国家历史文化名镇名村及省级历史文化名镇列表

Tab. 1 The list of Historical and cultural towns in Yunnan province country village and provincial historical and cultural town

| 序号 | 云南省国家历史文化名镇名村     | 云南省省级历史文化名镇     |
|----|-------------------|-----------------|
| 1  | 禄丰县黑井镇历史文化名镇      | 大姚县石羊镇历史文化名镇    |
| 2  | 会泽县娜姑镇白雾街村历史文化名村  | 维西县叶枝乡历史文化名镇    |
| 3  | 剑川县沙溪镇历史文化名镇      | 保山市板桥镇历史文化名镇    |
| 4  | 腾冲县和顺镇历史文化名镇      | 广南县旧莫乡历史文化名镇    |
| 5  | 云龙县诺邓镇诺邓村历史文化名村   | 洱源县双廊镇历史文化名镇    |
| 6  | 石屏县郑营村历史文化名村      | 盐津县豆沙关历史文化名镇    |
| 7  | 巍山县永建镇东莲花村历史文化名村  | 姚安县光禄历史文化名镇     |
| 8  | 孟连县娜允镇历史文化名镇      | 保山市隆阳区蒲缥镇历史文化名镇 |
| 9  | 宾川县州城镇历史文化名镇      | 勐腊县易武镇历史文化名镇    |
| 10 | 洱源县凤羽镇历史文化名镇      | 凤庆县鲁史镇历史文化名镇    |
| 11 | 蒙自县新安所镇历史文化名镇     | 彝良县牛街镇历史文化名镇    |
| 12 | 祥云县云南驿镇云南驿村历史文化名村 | 永平县杉阳镇历史文化名镇    |
| 13 |                   | 宾川县平川镇历史文化名镇    |
| 14 |                   | 宁洱县磨黑镇历史文化名镇    |
| 15 |                   | 鹤庆县松桂镇历史文化名镇    |
| 16 |                   | 东川区汤丹镇历史文化名镇    |
| 17 |                   | 通海县河西镇历史文化名镇    |
| 18 |                   | 文山市平坝镇历史文化名镇    |

资料来源：云南城乡规划局：云南省历史文化名城名镇名村名街名单表。

造的、构成观赏对象的景物<sup>[7]</sup>。自然景观的美学要素主要包括地质地貌、水文、植物、动物、气候天象等等。通过多样的形态、丰富的色彩、变化的动态等多种多样的形式，自然景观蕴藏的美得以呈现。

云南众多的古镇，正是因为有了自然景观的衬托才显得山神水秀，风光无限。国家历史文化名城昆明，因其“冬无严寒、夏无酷暑”的气候得名“春城”；国家历史文化名城大理，凭着“风、花、雪、月”四大美景闻名天下；国家历史文化名城丽江的小桥流水，让多少旅游者流连忘返；风景世外桃源般的省级历史文化名城广南、梦幻仙境般的省级历史文化名城香格里拉……无一不因其幽美秀丽的自然景观魅力大显。

2.2 云南古镇的人文景观美

相比之下，作为人类生存居住的云南古镇，更多地具备了人文景观的美学特征。人文景观，是人类长期从事劳动实践和创造的结晶，指人类依据自身的因素，开发、创造、建设的能给人以教育、愉

悦、兴趣和享受，具有浓厚文化特征并以此为吸引力的环境和景物<sup>[8]</sup>。主要包括古建筑、雕塑、绘画、书法、民俗风情等等。

云南古镇主要是以建筑形态出现在旅游者面前的，从某种意义上来说，它们是一定社会历史时代的缩影，反映了当时人类文化艺术的精华。作为少数民族的聚居地，云南很多古镇建筑还打上了民族文化的烙印。被誉为“东方威尼斯”、“高原姑苏”的丽江大研古镇是勤劳的纳西人民生活地方；“三坊一照壁，四合五天井”则是对大理古城白族民居的真实写照；除此之外，每个古镇都有着自己的独特之处，能够历经沧桑而将保留完整的古朴风貌展现在旅游者面前。

3 个案研究—腾冲和顺古镇的美学特征

云南省腾冲县的和顺古镇是中国著名的侨乡，也是中国第一魅力名镇，集深厚的历史文化、浓郁

的人文风情和秀丽的山水于一体,极具美学特征和旅游价值。

### 3.1 自然景观美

和顺古镇位于云南省腾冲县城西南3公里处,总面积约17 km<sup>2</sup>,海拔1 640 m,属地纬度山地季风气候,年平均气温15.0℃,冬春天气晴朗,气候温和,夏秋晴雨相兼,气候凉爽,全年适于旅游观光。得天独厚的地理环境和气候资源在这片土地上铸造了神奇瑰丽的自然景观,这里有蔚为壮观的火山群、地热群,还生成了神柱谷、北海湿地、叠水河瀑布、坝派巨泉和黑鱼河等一系列地质奇观<sup>[9]</sup>。

古镇所在的腾冲县境内生物资源丰富,属于国家级自然保护区,拥有拔地参天的大树杜鹃之王、银杏之王以及云南山茶的始祖、世界上最大的人工秃杉林,还有很多稀世的珍禽异兽。这里还是亚洲火山较集中地区,境内遍布火山岩,是上好的建筑用石材。

迷人的和顺小镇群山环抱,四周山峦翠绿。西北有擂鼓顶,西面为老龟坡,西南是马鞍山,东北为来凤山。乡前一马平川,几条小河绕村而过,垂柳拂岸,荷花映日,民国李根源先生有诗赞其“绝胜小苏杭”。

### 3.2 人文景观美

#### 3.2.1 历史文化美

和顺古名阳温墩,因有河流顺村而过,更名“河顺”。后借“云涌吉祥,风吹和顺”的诗句,定名“和顺”,是一座始建于明朝历史悠久的汉族古镇。和顺历史上位于“南方丝绸之路”要冲的“官马大道”旁边,自明代以来就有很多人到缅甸开拓事业,近代还出现了一批远涉重洋留学谋生的人,和顺因此成为了云南著名的侨乡。这些人深受儒家思想的影响,和顺的村落风貌、民居建筑、民间工艺,无不浸润和保存了中原汉族文化精髓,同时,它又是一个“外向型”的社会,游子们吸收了外国文化的精髓,与传统本地文化交流整合,创造出了有着和顺特色的地域文化。

#### 3.2.2 民居建筑美

和顺民居建筑在保留汉文化传统的基础之上,兼具南亚、东南亚及西方文化的优点。现有保存完好的古民居数百户,宗祠8个,寺庙7个,洗衣亭6个及月台、照壁、巷道、闾门等附属古建筑,形

成了特色鲜明、文化氛围浓厚的古建筑群,具有较高的文化和审美价值<sup>[10]</sup>。

和顺较具规模的古民居都是清代建筑风格,还有一些中西合璧的建筑,设计高明,雕绘优美。民居依山势自上而下形成许多巷道,主村落由水碓、尹家坡、寸家湾、大桥、李家巷、大石巷、尹家巷、寺脚、贾家坝、张家坡所构成,每条巷道设有一个总大门“闾门”,对面建有供人乘凉休息的月台,月台外沿筑有照壁,以“遮蔽风水”。

除古民居外,和顺最具特色的建筑是图书馆和宗祠。和顺图书馆是中国最大的乡村图书馆,建于1924年,占地1 450 m<sup>2</sup>,有大门、二门、馆楼和后厅四个部分,为全国重点文物保护单位。和顺共有寸、刘、李、尹、贾、张、钊、杨八大宗祠,是和顺八大姓祭祀祖先的祠堂,建筑风格各异,大都气势恢弘,古色古香。还有著名的马克思主义哲学家艾思奇的故居,述中西合璧的四合院,古朴典雅。

#### 3.2.3 民俗风情美

和顺现居人口有六千多人,多为汉族,居住在海外的华人、华侨有一万余人。由于地处中缅边境,和顺的民俗风情充满多元文化和异域色彩。有新颖独特、文化深厚的皮影戏、古法造纸、神马艺术、狮子花灯、洞经古乐、小背龙、木雕等民间艺术;注重春节、清明节、端午节、中秋节、中元节等传统的节日庆典;还有皇会、观音会等各种庙会以及宗族祭典仪式;当地的特色小吃如大救驾、稀豆粉饵丝、青龙过海汤、头脑、酸腌菜、松花糕、青梅酒、木瓜酒等等<sup>[11]</sup>。

## 4 云南古镇美学价值在旅游开发中的运用

旅游是人类社会发展到一定阶段出现的审美活动,在旅游过程中人们总是自觉不自觉地把审美作为主要意向。旅游的对象不论是自然景观还是人文景观,都作为一种审美对象呈现在旅游者面前,而旅游者也是作为审美主体,作为美的欣赏者和接受者从中得到美的享受和精神上的愉悦<sup>[12]</sup>。

### 4.1 云南古镇的自然景观美与旅游

作为供人们生活居住的建筑群,古镇都处在一定的自然地理环境之中,不可能脱离自然物象而独立存在。云南古镇所处的地理环境囊括了山水、生

物、气候气象等多种自然资源,这些自然物象与古城镇相互辉映,在旅游活动中以其独特丰富的形态、色彩、动态、象征意义等方面的美学特征吸引了大量旅游者。地象、天象的总体形态与空间形式的综合美令旅游者崇敬赞叹;树木花草、江河湖海、烟岚云霞五彩缤纷的色彩美给旅游者带来愉悦、幸福和赏心悦目的美感;溪泉飞瀑的流动打破了景观的形态,让旅游变得生机勃勃;自然万物也被赋以了情感和品格,在旅游活动中转化为千姿百态的象征符号。

#### 4.2 云南古镇的人文景观美与旅游

人文景观是人类历史文化的产物或现代文明的结晶。它们不仅为人们所利用,也为人们所欣赏,成为旅游活动中的审美对象。云南古镇的人文景观包括历史文化、民居建筑和民俗风情等,这些具有深厚文化内涵和丰富美学价值的景观对于旅游者来说都是极具魅力的旅游资源。旅游者可以透过一个地区的历史文化、民居建筑和民俗风情去理解和体会当地的生活方式、传统文化和价值观念,从而体

验生活、开阔眼界,在旅游审美的过程中获得更多的满足与享受,留下更为深刻和浓烈的印象。

## 5 结语

从本质上说,旅游就是一种审美活动。优雅恬静的自然风光、神秘深厚的历史文化、朴实闲适的生活方式、古老独特的民居建筑等赋以云南古镇不同形式的美。挖掘云南古镇的美学价值,研究其在旅游开发中的运用,对云南古镇的宣传、发展和保护都具有重要的意义。

旅游者通过形式多样的旅游活动来感受和领悟云南古镇的美学特征,有利于加深旅游体验的印象,放松身心、获得精神上的愉悦与满足;同时,向国内外旅游者宣传云南古镇源远流长的历史文化、多姿多彩的民族风情和优美奇特的秀丽山川,能够扩大云南古镇旅游的知名度和影响力,加快古镇的旅游开发和保护,在旅游的大背景下促进云南古镇的可持续发展。

#### 参考文献:

- [1] 杜炜,张建梅.导游业务[M].北京:高等教育出版社,2006:9-10.
- [2] 黎彦,孙春华.古镇旅游产品开发—基于体验经济视角[J].经济研究导刊,2009(21):151-152.
- [3] 云南省人民政府门户网站.云南省行政区划[EB/OL].[http://www.yn.gov.cn/yn\\_yngk/yn\\_sqgm/yn\\_xzqh/201307/t20130717\\_11517.html](http://www.yn.gov.cn/yn_yngk/yn_sqgm/yn_xzqh/201307/t20130717_11517.html), 2013-7-17.
- [4] 云南城乡规划网.历史名城[EB/OL].<http://www.ynjst.gov.cn:82/ghc/website/Info/show.do?id=202>, 2013-5-23.
- [5] 程政宁.努力开创云南历史文化名城名镇名村名街保护工作新局面[EB/OL].<http://www.ynjst.gov.cn:82/ghc/website/Info/show.do?id=34>, 2007-12-26.
- [6] 郭五代.认真学习贯彻《云南省历史文化名城名镇名村名街保护条例》落实科学发展观,传承历史文脉[EB/OL].<http://www.ynjst.gov.cn:82/ghc/website/Info/show.do?id=35>, 2007-12-26.
- [7] 马莹,马国清.新编旅游美学[M].北京:中国旅游出版社,2007:14.
- [8] 马莹,马国清.新编旅游美学[M].北京:中国旅游出版社,2007:76.
- [9] 云南省旅游局.云南景区景点导游[M].昆明:云南大学出版社,2006:244-245.
- [10] 杨素红.浅析和顺古镇民居建筑的文化特色[J].保山师专学报,2006,25(1):103-105.
- [11] 姜太芹.边境古镇旅游开发研究——以和顺古镇为例[D].成都:四川师范大学,2012.
- [12] 陈鸣.实用旅游美学[M].广州:华南理工大学出版社,2004:5.

(下转第74页)

# 种植业投入产出效率评价综述

徐孟志, 陈丽晖\*

(云南大学 资源环境与地球科学学院, 云南 昆明 650091)

**摘要:** 讨论种植业投入产出效率评价各方法的利弊, 归纳效率评价方法的多元化和综合演变趋势, 在此基础上, 指出目前的种植业投入产出效率评价中指标表征单一, 局限于生产成本, 不能反映现实状况的问题。虽有学者意识到非生产成本因素对效率的影响, 但仍没有较好的方法进行量化表达和测算, 提出机会成本评价方法作为一种新的综合思维方式, 可以尝试引入种植业投入产出效率评价中, 作为新的深入探索方向。

**关键词:** 种植业; 投入产出; 效率评价; 综述

**中图分类号:** F326.1

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1001-7852(2014)02-0052-06

## 0 引言

“效率”(Efficiency)作为物理学概念,原指在机械运动过程中所获得的有用能量与消耗总能量的比值。伴随物理学的发展及其对社会影响的增强,其思维方式和相关概念被引入并广泛运用于经济学领域。以投入产出“效率”为代表,用于评价效率,探讨如何优化配置、提高效率,合理利用资源。效率评价(Efficiency Evaluation),即通过经济分析与数理统计手段对研究对象的结构、环境、输入与输出、效益等要素建立指标体系,以效率评价模型对评价系统的经济性、社会性以及可持续性做出综合评价,为决策者提供科学依据<sup>[1]</sup>。种植业(Plant Industry)作为农业的主要组成部分,以土地为重要生产资料,利用绿色植物,通过光合作用把自然界中的二氧化碳、水和矿物质合成有机物质,同时,把太阳能转化为化学能贮藏在有机物质中<sup>[2]</sup>。农民有着丰富的支配农田事务的管理手段,包括耕作方法、作物选择、种植时间和密度、除草

措施和土壤改良等,并且,针对气候和市场的变化,来具体地灵活运作,因时对土地进行因地制宜的非统一化利用<sup>[3]</sup>。针对这一现象,国外较早地就如何量化评价种植的投入产出效率,以指导效率提高为目标开展相关研究。我国则在20世纪80年代后期,国家体制由计划经济向市场经济转型的过程中,开始关注种植业投入产出效率,并围绕粮食作物和经济作物的种植效率影响因素和效率评价方法展开研究。本文回顾种植业投入产出效率评价方法的发展历程,评述各方法特色和利弊,以及现实需求与研究动态,以期对未来的研究寻求突破口和借鉴基础。

## 1 量化评价方法的不断完善和多元化发展趋势

经济学家法雷尔(Farrel)是最早系统研究生产效率理论及其应用的学者,他首次基于投入的角度提出生产函数以及技术效率的概念,并将企业的效率分为技术效率和配置效率<sup>[4]</sup>。因土地稀缺性和

收稿日期: 2013-12-22; 修订日期: 2014-04-04.

基金项目: 国家自然科学基金“传统作物品种农家保护驱动力及经济调控的地域基础”(41161088); 云南省自然科学基金“基于花卉产业链价值空间分配的区域创新研究”(2010CD011)。

作者简介: 徐孟志(1990-),女,湖南省衡阳市人,硕士研究生,主要研究方向为区域经济。

\*通信作者。



不可再生性所引发的土地利用效率评价,最早由美国经济学家戴维斯(O. A. Davis)提出将土地利用效率作为衡量城市土地利用的综合指标。近些年,我国的土地利用效率评价从城市用地<sup>[5-7]</sup>转向了农用地<sup>[8-9]</sup>。具体到种植业投入产出效率评价模型,根据研究目标的不同,相应地可分为两类:(1)对某一特定作物或几种作物的投入产出效率进行测算或比较;(2)对不同种植方式的作物进行投入产出效率测算。这两类评价方法各具特色,又不断完善,呈现多元化的发展趋势。

### 1.1 对某一特定作物或几种作物的投入产出效率的参数测度方法

伴随效率理论研究的推进,有关效率的评价方法也日趋完善,从定性转向定量评价。对某一特定作物或几种作物的投入产出效率的测度方法可分为参数和非参数两大类。其中的参数方法沿袭了传统的生产函数估计思想,即通过建立生产函数,以适当的方法估计位于生产前沿面上的函数参数构造,其中应用较为广泛的参数测度方法有回归分析(Regression Analysis)、C-D柯布道格拉斯生产函数(Cobb-Douglas production function)和随机前沿生产函数(Stochastic Frontier Analysis,简称SFA)等。

#### 1.1.1 回归分析

回归分析方法是通过规定因变量和自变量来确定变量之间的因果关系,建立回归模型,并根据实测数据求解模型的各个参数,进而评价回归模型是否能够很好地拟合实测数据,如果能够很好拟合,则可以根据自变量做进一步预测。如刘洪彬等对大城市郊区典型区域农户作物种植选择行为及其影响因素进行分析<sup>[10]</sup>。回归分析方法能够通过数学模型表现指标单元间的具体关系,虽然考虑到变量间的相互关系,能够得到一个综合性的结论,但易受计量单位的影响而出现误差。

#### 1.1.2 C-D柯布道格拉斯生产函数

C-D柯布道格拉斯生产函数由美国经济学家保罗·道格拉斯(P. H. Douglas)和数学家查理·柯布(C. W. Cobb)提出,根据产出和投入建立函数关系进行回归得出各投入要素的生产弹性及对产出的边际贡献,在要素价格既定的前提下判断要素是否达到最优配置。如韩建飞测算河北省粮食丰产科技工程区各项投入要素与科技进步对粮食生产的

贡献<sup>[11]</sup>。C-D柯布道格拉斯生产函数不仅可以估测准确的效率数值和各项投入要素对产出的影响程度,且其数据特性使得技术经济分析时计算分析结论更准确。其不足之处在于无法给出要素配置不合理时的优化调整方向,在一定程度上影响了研究结论的现实意义。

#### 1.1.3 随机前沿生产函数

随机前沿生产函数最早由法雷尔(Farrel)在1957年提出,用于对既定的投入要素进行最佳组合,计算所能够达到的最优产出。目前主要用于从微观角度探讨生产主体的技术效率以及效率损失影响因素的研究。如邬婧对春、冬小麦各自主产区的技术效率核算, I. C. Idiong对克罗斯河州农户小型沼泽地的稻谷生产效率测算,以及田琳对我国粮食和经济作物的全要素生产率定量比较<sup>[12,13]</sup>。该方法在确定一种具体的函数形式的基础上估计效率分布状况,能够充分地考虑相关的影响因素,且其将随机因素的影响纳入考量范畴,能够严格区分非效率与随机干扰因素,更广泛地被应用于研究效率损失的影响因素。但是,使用时事先构建的生产函数与现实的一致性难以保证,且往往只处理单输出的情况,而对于多输入、多输出的经济系统处理起来则十分复杂,并且,对于无效单元,参数方法仅仅能说明无效程度即效率大小。

### 1.2 对某一特定作物或几种作物的投入产出效率的非参数测度方法

由于参数方法的函数形式需事先假定,这使得研究过程中带有较多的假设条件,研究的意义受到较大限制,且参数估计的有效性和合理性需要检验,参数的估计方无法保证生产函数具有最大产出的特性。因此,学者基于经济效率相对测度的生产前沿面研究方法提出了非参数方法,不寻求生产前沿面的具体形式,而是通过所观测的大量实际数据,基于一定的生产有效性标准,找出位于生产前沿面上的相对有效点。因数据不受过多限制,且经济生活本身为动态的发展过程,测度相对效率更具有现实意义,这使得非参数法受到学者们的青睐。其具体方法包括数据包络分析方法(Data Envelopment Analysis,简称DEA)<sup>[14-17]</sup>、Malmquist指数法,以及由DEA模型演化出来的SBM模型(Slacks-Based Measure)与由Malmquist指数演化而来的HMB指数法\*等。

\* HMB指数是根据3位学者Hicks、Moorsteen和Bjork的贡献命名,以Malmquist指数定义,因此HMB指数被称为Malmquist指数的扩展。

### 1.2.1 数据包络分析 (DEA)

数据包络分析 (DEA) 是 1978 年著名运筹学者查恩斯 (A. Charnes) 和库伯 (W. W. Cooper) 等基于法雷尔 (Farrell) 投入与产出衡量效率的模式提出, 特别适合于分析多输入、多输出情形下的投入产出效率, 多用于测定配置效率和技术效率, 判别利用的合理性。譬如李道和等对我国绿茶和红茶的生产效率及其对茶叶产业增长的贡献进行实证<sup>[17]</sup>。DEA 方法因无需设定具体的生产函数和权重, 避免了主观因素的影响; 因不直接对投入产出指标进行评价, 指标数据前期处理非常简便, 不需要无量纲化\*, 非常受学者青睐。

DEA 数据包络分析法的基本模型为固定规模收益模型 (Constant Returns to Scale Model, 简称 CRS 模型) 和可变规模收益模型 (Variable Returns to Scale Model, 简称 VRS 模型)。传统 DEA 模型的径向 (同比例改进) 选择和角度 (投入或产出角度) 选择存在缺陷。为避免其带来的偏差, Kaoru Tone 提出 SBM 模型进行非径向和非角度的度量, 以解决传统 DEA 模型的投入和产出松弛问题<sup>[18]</sup>。譬如陈超等对我国水稻的生产效率测算<sup>[19]</sup>。但 SBM 模型没有能解决 DEA 模型所存在的其他问题, 如 DEA 模型不包含无法量化的因素所引起的随机误差, 将任何与前沿的偏离都归于非效率, 使其无法确定随机干扰因素对效率的影响。另外, 在检验测算结果的显著性方面也存在不足。

### 1.2.2 Malmquist 全要素生产率指数法

Malmquist 全要素生产率指数法由瑞典经济学和统计学家马奎克·斯登 (Sten Malmquist) 于 1953 年提出, 最早用于分析消费行为<sup>[20]</sup>。卡夫 (Caves) 等首先将该指数应用于生产率变化的测算, 通过计算每个数据点相对于普通技术的距离比值, 来测量全要素生产效率的变化<sup>[21]</sup>。譬如顾海对河南苹果产区生产效率及变动趋势的研究<sup>[22]</sup>。该方法适用于对包含多个指标的样本进行测度以及多个地区的跨时期样本分析, 但不能测算单一的、孤立的地区样本。

### 1.3 组合评价法分

为了弥补非参数方法的不足, 学者相继提出分步骤将不同的评价方法结合起来评价效率, 如

Malmquist 指数相结合的 DEA - Malmquist 指数法、与 Tobit 模型 (Tobit Model, 也称作截取回归模型) 相结合的 DEA - Tobit 两步法。组合评价方法结合了所使用两种方法的优点, 更能够满足研究目标的需要, 并且, 在使用过程中, 可根据需要调整方法的选择。

#### 1.3.1 DEA - Malmquist 指数法

卡夫 (Caves) 将 Malmquist 指数用于测算生产率变化后, 又进一步发展到在测算中与 DEA 方法的结合。首先利用静态指标 DEA 模型求出各产业的技术效率值 (TE) 和规模效率 (SE), 分析其规模报酬状态, 然后将反映跨不同时期的效率动态变化的 Malmquist 指数分解为技术变化和技术效率变化, 判断效率的变化情况以及变化来源。如刘战伟对我国欠发达地区粮食生产效率的变动情况及其过低的原因研究<sup>[23]</sup>。

#### 1.3.2 DEA - Tobit 两步法

在 DEA 数据包络分析法的评价效率基础上, 运用 Tobit 模型分析影响其效率的各种因素。首先采用 DEA 模型分析评估出决策单元的效率值, 然后将得出的该效率值作为因变量, 以影响因素等作为自变量建立回归模型。如吴婧对全国耕地利用效率的程度以及影响耕地利用效率高低的因素进行定量研究<sup>[24]</sup>。

### 1.4 对不同种植方式的作物进行投入产出效率测算——土地当量比法

对不同种植方式的作物进行投入产出效率测算大多使用土地当量比法。土地当量比\*\* (Land Equivalent Ratio, 简称 LER) 是威利 (Willy) 和奥西拉克 (Osira) 首先提出的, 指为获取与间作同等产量作物单作所要求耕地面积的总和<sup>[25]</sup>。土地当量比是以农田作物产量为参数, 以作物单作为对照, 客观评价不同种植方式土地利用效率高、土地利用状况优劣的重要指标。朱文旭应用土地当量比测算桑树 (大豆) 和桑树 (谷子) 间作的种植效率<sup>[26]</sup>。该方法适用于复种套作土地、间作土地、轮作土地等各种种植方式利用效率的定量评价。由于相同田块上具有可比性, 不同田块上则不具有可比性, 因此, 该方法存在一定的运用局限。

\* 无量纲化, 即标数据的标准化、规范化处理, 是通过数学变换来消除原始指标单位及量级影响的方法。

\*\* 原始定义的英文为: "The total land area of sole crop required to achieve the same yield as the intercrops".

## 2 “效率”评价的综合趋势及其种植业投入产出效率评价方法的局限

### 2.1 综合评价效率的需求及其多指标综合评价方法

生产要素市场的供求变化使得要素配置环境也不断变化,对生产活动中要素投入及其产出效率的研究是经济学研究领域的重要课题。总体上,人们对效率研究的认知和理论主要经历了两个阶段:(1)西方古典经济学中,亚当·斯密(Adam Smith)认为合理的分工协作能够提高劳动生产效率<sup>[27]</sup>;(2)西方新古典经济理论中,帕累托效率(Pareto Optimality)是对效率理论最典型的论述。意大利经济学家和社会学家帕累托(Vilfredo Pareto)认为不存在任何改进空间的资源配置是最优的<sup>[28]</sup>。此后,希朗·戴维斯(Hiam Davis)在1954年所著的《生产率核算》中最早提出全要素生产率(Total Factor Productivity)\*的内涵及其应用范围<sup>[29]</sup>;肯德里克(J. W. Kendrick)在《美国生产率趋势》一书中进一步指出,局部生产率无法反映生产效率的全部内容,只有将产出量与所有投入要素的数量及组合结构有机结合,才能准确反映生产效率的变化<sup>[30]</sup>。伴随这一背景,传统效率评价方法从单纯地以货币价值表现人类劳动产品,以价格来度量的经济指标,转向经济、社会和环境多方面评价。

由于反映社会发展水平的人均期望寿命、婴儿死亡率、每万人中病床拥有数等指标没有一个统一的同度量因素,因此,发展出一些多指标综合评价方法,如模糊综合评判的应用,以主成份分析、因子分析、聚类分析和判别分析为主要统计方法的多元分析方法的推广。其中多元分析方法需要通过将性质、量纲各异的不同指标值无量纲化处理为可综合的相对数——评价值,再选用一定方法,如加权线性和法、乘法合成、加乘混合法、代换法等,把无量纲后的各单个指标评价值综合在一起——合成,得到一个总评价值。在评价指标的选择上遵循目标性、全面性、可行性、稳定性,以及指标与评价方法的协调原则,通过数学方法根据指标间的关系进行选取<sup>[31-33]</sup>;以及对有关实质性权、估价权、

信息量权等权数的类型,特菲尔专家打分、层次分析法和组合赋权法等计算方法和用途进行讨论<sup>[34-35]</sup>,促成综合量化评价的可操作和逐渐规范化。这些方面的探索也都在土地利用效率评价中表现和运用<sup>[36-38,44]</sup>434343。但该理念在种植业的投入产出效率评价中尚未得到应用。

### 2.2 种植业投入产出效率评价没能满足综合评价的现实需求

种植业投入产出效率评价,作为更大范畴的经济学领域生产活动中要素投入产出效率研究的一部分,属于土地利用效率评价中的内容,以上服务于两大目标的种植业投入产出效率评价模型,其方法的演进过程一定程度上受到相关学科发展的影响。但相比其它领域而言,学术界并没有能够针对现实需求和学术前沿做出积极的探索和响应。

#### 2.2.1 评价指标表征单一,局限于生产成本,不能反映现实状况

在一定时期内生产力相对稳定的情况下,通过选择种植作物的品种来获得预期的收益,是农户在市场经济机制下,综合考虑市场需求、可利用土地性状和技术水平等因素所做出的种植决策结果,能反映农户对土地的投入产出效率的预期评价,是农业管理的重要手段。现实中,农户在种植品种的选择上受到多方面因素的影响,包括年龄、性格、知识、技能、土地单元自然条件和市场、信息和习俗等因素<sup>[39]</sup>。而产出方面,种植作物的社会效益与生态效益也难以精确量化,大多只将经济效益进行量化纳入模型进行测算<sup>[40]</sup>。目前的种植业的投入产出效率指标表征方式通常有两种:其一,投入指标通过土地、资本和劳动力投入数量三大类表征,产出指标通过产值与产量进行表征<sup>[41]</sup>。部分学者将技术作为投入引入指标体系<sup>[42]</sup>。其二,以国家物价总局修订的我国农产品成本收益核算指标体系\*\*为标准,投入指标以物质费用、用工作价及土地成本表征,各大类又分为直接费用和间接费用。产出指标则以产出的价值量与实物量核算<sup>[43]</sup>。各学者在研究中直接采用两种指标表征方式的一种,或根据研究目标与研究对象的不同做一些修改。但不管怎样,从目前学者在评价种植业投入产出效率时选取的评价指标来看,大多是从生产成本这一单

\* 全要素生产率(TFP):指全部生产要素(包括资本、劳动、土地,但通常分析时都略去土地不计)的投入量都不变时,而生产量仍能增加的部分。

\*\* 先后有1979年、1998年和2004年三次修订版本。

一角度进行,不能反映现实状况。

### 2.2.2 广泛应用的机会成本量化方法,在种植业投入产出效率评价却没有得以体现

一些学者在种植业的投入产出效率评价中考虑到交易成本方面的因素,但仅用于解释农户行为<sup>[44]</sup>,而未将其纳入案例的实际评价与考虑范畴,尤其是量化评价。在经济学中,机会成本广泛应用于宏观管理中。由于微观管理所涉及的要素相对更为可控,这使得机会成本量化方法在微观管理方面的应用具有独到优势,相关研究集中于企业生产经营决策、资源环境管理、确定流域生态补偿标准或耕地保护农户经济补偿标准、计算合理收购价格、以及确定合理种植/养殖规模等方面。虽然,种植业侧重于粮食、经济作物、蔬菜、绿肥、饲料、牧草和花卉园艺等不同作物的种植,使得种植业投入产出效率评价的研究对象有其特殊性,且相关的机会成本量化具有一定难度,需要处理计算口径统一以及机会成本动态变化等方面的问题,但雍新琴等在对耕地保护农户经济补偿标准的探讨中为农作物机会成本量化提供了方法上的探讨<sup>[45]</sup>,齐涛等则通过对玉米价格测算的相关研究提出农作物机会成本量化有必要尝试作该方面的探索<sup>[46]</sup>,因此,评价指标表征全面考量既是难点,也将是体现

“效率”综合评价的关键,而机会成本可能是一个较好的突破口。

## 3 结论与讨论

种植业投入产出效率评价是土地利用效率评价的重要组成部分之一,服务于不同目标的两类种植业投入产出效率评价模型各有利弊,并反映出经济学“效率”评价量化方法的不断完善过程,以及所呈现出的多元化发展趋势。伴随人们对“效率”认知的深化,“效率”评价趋于走向综合评价。尽管多指标综合评价带来多方面的量化方法进步,种植业投入产出效率评价方法仍局限于传统,指标表征局限于生产成本的单一性,不能满足现实状况和需求,这一问题虽有学者意识到非生产成本的其它因素对效率的影响作用,但仍然没有较好的方法进行量化表达和测算。基于机会成本的评价方法,不仅是一种方法,也是一种新的综合思维方式。已有的机会成本评价积累一定的方法经验,而传统种植业投入产出效率评价则积累一定的相关知识和指标构建基础,未来可以尝试基于机会成本方法对种植业投入产出效率的评价进行方法探索。

### 参考文献:

- [1] 王金. 开发区土地利用效率研究——以湖北省为例 [D]. 武汉: 华中师范大学, 2012.
- [2] 林崇德, 姜璐, 王德胜, 等. 中国成人教育百科全书 [M]. 海口: 南海出版公司, 1994.
- [3] Loomis, R S, Connor, DJ. 作物生态学——农业系统的生产力及管理 [M]. 李雁鸣, 梁卫理, 崔彦宏, 等译. 北京: 中国农业出版社, 2002.
- [4] Farrell, M J. The Measurement of Productive Efficiency [J]. Journal of the Royal Statistical Society, 1957, 120 (3): 253–290.
- [5] 刘成刚, 高桂平, 庄军. 山东省城市经济发展和土地利用效率的实证分析 [J]. 经济师, 2005, 8: 257–259.
- [6] 张帅, 潘润秋, 张俊. 基于模糊综合评判模型的开发区集约利用研究 [J]. 国土资源科技管理, 2011 (1): 55–61.
- [7] 黄奕龙, 王仰麟, 卜心国, 等. 城市土地利用综合效益评价: 城际比较 [J]. 热带地理, 2006, 26 (2): 145–150.
- [8] 庞英. 耕地利用效益及其区域差异 [D]. 南京: 南京农业大学, 2006.
- [9] 李彩云. 农地效率与农户种植规模的关系研究——基于湖北汉川的农户调查 [D]. 华中科技大学, 2010.
- [10] 刘洪彬, 王秋兵, 董秀茹, 等. 大城市郊区典型区域农户作物种植选择行为及其影响因素对比研究 [J]. 自然资源学报, 2013, 28 (3): 372–380.
- [11] 韩建飞. 河北省粮食丰产工程区提高粮食综合生产能力机制与对策研究 [D]. 河北农业大学, 2010.
- [12] 郭婧. 我国小麦生产的技术效率分析 [D]. 南京: 南京农业大学, 2010.
- [13] I C Idiong. Estimation of Farm Level Technical Efficiency in Small scale Swamp Rice Production in Cross River State of Nigeria: A Stochastic Frontier Approach [J]. World Journal of Agricultural Sciences, 2007, 3 (5): 653–658.
- [14] 郑新奇, 王筱明. 城镇土地利用结构效率的数据包络分析 [J]. 中国土地科学, 2004, 18 (2): 34–39.
- [15] 孙婷. 基于数据包络分析的城市土地利用效率评价研究 [D]. 重庆: 西南大学, 2007.
- [16] 江立武, 赵小敏. 数据包络分析法在开发区土地集约利用规模效益评价中的应用 [J]. 中国人口·资源与环境, 2010 (3): 115–118.
- [17] 李道和, 池泽新, 刘滨. 基于 DEA 的中国茶叶产业全要素生产率分析 [J]. 农业技术经济, 2008 (5): 52–56.
- [18] Tone K. A Slacks – Based Measure of Efficiency in Data Envelopment Analysis [J]. European Journal of Operational Research,

- 2001, (130): 498 – 509.
- [19] 陈超, 李纪生. 基于 SBM 模型的中国水稻生产效率分析 [J]. 农业技术经济, 2008 (4): 71 – 78.
- [20] Malmquist, S. Index Numbers and Indifference Surfaces [J]. *Trabajos de Estadística*, 1953 (4): 209 – 242.
- [21] Caves, D W, Christensen, L R, Diewert, W E. The Economic Theory of Index Numbers and the Measurement of Input and Output, and Productivity [J]. *Econometrica*, 1982, 50 (6): 1393 – 1494.
- [22] 顾海, 王艾敏. 基于 Malmquist 指数的河南苹果生产效率评价 [J]. 农业技术经济, 2007 (2): 99 – 104.
- [23] 刘战伟. 我国欠发达地区粮食生产效率的实证研究——基于 DEA 和 Malmquist 指数法分析 [J]. 江西农业大学学报, 2011, 10 (2): 9 – 15.
- [24] 吴婧. 基于 DEA – Tobit 两阶段法的中国耕地利用效率研究 [D]. 四川农业大学, 2010.
- [25] Ta T C, Faris M P. Species Variation in the Fixation and Transfer of Nitrogen from legumes to Associate Grasses [J]. *Plant and Soil*, 1987, 98: 265 – 274.
- [26] 朱文旭. 桑树/谷子和桑树/大豆间作的种间促进作用比较研究 [D]. 东北林业大学, 2012.
- [27] Adam Smith. *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* [M]. London: W. Strahan and T. Cadell, 1776.
- [28] 罗伯特·E 霍尔, 马克·利伯曼. 宏观经济学: 原理与应用 [M]. 孙晓梅, 刘士平, 译. 大连: 东北财经大学出版社, 2004.
- [29] Hiam Davis. *Productivity Accounting* [M]. Philadelphia: University of Pennsylvania Press. 1995.
- [30] Kendrick John W. *Productivity trends in the United States* [M]. Princeton N. J: Princeton University Press, 1961.
- [31] 邱东. 多指标综合评价方法的系统分析 [M]. 北京: 中国统计出版社, 1991.
- [32] 叶宗裕. 关于多指标综合评价中指标正向化和无量纲化方法的选择 [J]. 浙江统计, 2003 (4): 24 – 25.
- [33] 王春枝. 综合评价指标筛选及预处理的方法 [J]. 统计教育, 2007 (90): 15 – 16.
- [34] 倪少凯. 7 种确定评估指标权重方法的比较 [J]. 华南预防医学, 2002, 28 (6): 54 – 62.
- [35] 郭显光. 一种新的综合评价方法—组合评价法 [J]. 统计研究, 1995 (5): 56 – 59.
- [36] 王雨晴, 宋戈. 城市土地利用综合效益评价与案例研究 [J]. 地理科学, 2006, 26 (6): 743 – 748.
- [37] 罗罡辉, 吴次芳. 城市用地效益的比较研究 [J]. 经济地理, 2003, 23 (5): 367 – 392.
- [38] 金晓斌, 周寅康, 李学瑞, 等. 中部土地整理区土地整理投入产出效率评价 [J]. 地理研究, 2011, (30) 7: 1198 – 1206.
- [39] Mather. A. S. *Land Use* [M]. Pressed by Longman Group U. K, Hong Kong, 1986.
- [40] 刘新生. 种植业经济效益及其评价指标体系研究 [D]. 杨凌: 西北农林科技大学, 2003.
- [41] 常志强. 农户土地利用行为及其绩效研究—以博尔塔拉蒙古自治州为例 [D]. 乌鲁木齐: 新疆农业大学, 2010.
- [42] 李兴江, 李园青. 甘肃省农业投入产出效率研究 [J]. 科学·经济·社会, 2011 (29) 122: 14 – 17.
- [43] 张淑英. 中国农业统计资料汇编 (1949 – 2004) [M]. 北京: 中国统计出版社, 2006.
- [44] 杨志武. 外部性对农户种植业决策的影响研究 [D]. 南京: 南京农业大学, 2010.
- [45] 雍新琴, 张安录. 基于机会成本的耕地保护农户经济补偿标准探讨 [J]. 农业现代化研究, 2011, 5: 606 – 610.
- [46] 齐涛, 王征兵. 机会成本视角下的玉米价格测算 [J]. 华中农业大学学报: 社会科学版, 2011, 1: 55 – 60.

## REVIEW THE INPUT – OUTPUT EFFICIENCY EVALUATION OF PLANTING

XU Meng – zhi, CHEN Li – hui

(*School of Resources Environment & Earth Science, Yunnan University, Kunming 650091, Yunnan, China*)

**Abstract:** The pros and cons on input – output efficiency evaluation methods of planting industry are discussed, and diversify and comprehensive trends of the efficiency evaluation method are concluded. Based on that, problems are pointed out that too simple of the indexes on production cost and cannot reflect the real situation. Although some scholars realized the impact factors on the efficiency of non production cost, But there is still no good way to quantify and measure. As a new comprehensive way of thinking, opportunity cost evaluation method could be introduced into the planting industry input – output efficiency evaluation for future research.

**Key words:** planting industry; input – output; efficiency evaluation; review

# 沈阳市资源环境与 GDP 增长的脱钩态势分析

李世龙, 张戈, 臧正

(辽宁师范大学城市与环境学院, 辽宁大连 116029)

**摘要:** 基于资源环境压力与经济发展的相互耦合关系视角, 基于脱钩理论构建了资源环境与经济增长的脱钩状态评价指标体系, 引入生态足迹法并结合改进的弹性脱钩分析方法, 探讨了沈阳市 2002 ~ 2009 年资源环境与经济发展的脱钩程度、时序演变及其综合脱钩程度等。研究结果表明: 2002 ~ 2005 年研究区经济增长导致资源环境压力逐渐增大, 2005 ~ 2009 年资源环境压力趋缓; 整个时段内研究区资源环境与经济发展脱钩状态以相对脱钩为主, 呈“相对脱钩 4—强耦合—相对脱钩 4—相对脱钩 1”的演变趋势。

**关键词:** 资源经济; 脱钩分析; GDP 增长; 沈阳市

**中图分类号:** F062.2

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1001-7852(2014)02-0058-06

## 0 引言

脱钩 (Decoupling) 一词源于物理学领域, 特指存在响应关系的两个或两个以上物理量之间相互脱离的关系<sup>[1]</sup>, 脱钩分析是基于脱钩理论测度经济发展与资源环境协调关系的热点内容之一, 最初用于研究农业政策与贸易和市场均衡之间相互关系, 后来被世界银行引入到资源环境领域并得到广泛应用。Weizsaecker 和 Schmidt-Bleek 较早地对资源消耗与经济发展的脱钩问题进行了深入研究<sup>[2]</sup>, 其后 Ayres、Tapio 等人运用脱钩理论研究了能源消费、交通运输与经济发展的关系<sup>[3-4]</sup>, OECD<sup>[5]</sup>、Htter 等<sup>[6]</sup>将脱钩理论应用到农业生产和农业贸易、环境污染与经济发展、物质流与 GDP 增长的关系研究中。陆钟武等通过脱钩指数探讨了资源消耗、废弃物排放与经济增长的定量关系<sup>[7]</sup>, 盖美等对长江三角洲地区资源环境与经济增长的脱钩关系进行了实证分析, 卢强等基于脱钩理论探讨了广东省工业产业向绿色转型、升级的发展路径<sup>[8]</sup>。

沈阳是中国东北地区的中心城市, 2009 年沈阳市国民生产总值达 4 268.5 亿元, 经济总量占辽宁

省的 28.33%; 从增长速度来看, 2000 年以来沈阳市 GDP 增长率一直高于全国水平, GDP 平均增长率为 17.49%, 大力推动着辽宁省经济发展; 沈阳市三大产业具有第一产业偏低、二三产业并重的结构——第一产业基本趋于稳定、一直保持在 2% 左右的比重, 第二三产业比重总体在波动中逐渐变化、整体保持在 50% 左右。

在取得巨大经济成就的同时, 沈阳市资源、能源消耗逐渐上升, 由此引发的环境问题日益严重。以 2009 年为例, 沈阳市煤炭消耗量为  $2\,537 \times 10^4$  t, 为 2002 年的 2.8 倍, 原油消费达到了  $182 \times 10^4$  t; 从能源强度来看, 沈阳市资源利用率相对不高, 单位 GDP 能耗为世界平均水平的 1.35 倍、美国的 1.45 倍、德国的 2.1 倍; 沈阳市水资源消耗逐年增加, 2009 年达到  $5.693\,5 \times 10^8$  m<sup>3</sup>, 由于沈阳是典型缺水城市, 连年地下水开采严重导致部分区域出现地下水漏斗和地面塌陷等情况; 另外, 在快速城市化过程中, 城市人口增加及居民生活质量提高导致生物资源消耗量逐年增大, 耕地被大量建设用地占有 (2002 ~ 2009 年耕地累计减少 55 305 hm<sup>2</sup>)。环境问题方面, 沈阳市工业三废的排放量居高不下, SO<sub>2</sub> 排放量逐年递增——2009 年达  $8.2 \times 10^4$  t,

收稿日期: 2014-03-18; 修订日期: 2014-06-09.

基金项目: 国家社会科学基金项目 (11BJY063); 高等学校博士学科点专项科研基金 (20122136110003)。

作者简介: 李世龙 (1988-), 男, 山西省太原市小店区人, 硕士研究生, 研究方向为资源与环境。

为 2002 年的 2.6 倍；2009 年固体废弃物的排放量达  $645 \times 10^4$  t，为 2002 年的 1.94 倍；污水排放量总体保持在  $6\,500 \times 10^4$  t 左右，2006 年甚至达到  $7\,663 \times 10^4$  t；私人机动车拥有量也在逐渐增加，2009 年达到 59.7 万辆，为 2002 年的 2.34 倍，尾气污染加剧严重影响了城市人居环境质量。

有鉴于此，本文基于脱钩理论和生态足迹理论，拟通过对沈阳市 2002 ~ 2009 年资源消耗、环境污染与经济发展的脱钩系数测度，对其近年资源环境与 GDP 增长的脱钩态势进行分析，以期为促进区域可持续发展研究提供参考和借鉴。

## 1 研究方法

### 1.1 基于 DSR 模型的脱钩分析法

区域人口、资源、环境与经济发展构成复杂的 PRED 复合系统，各个子系统间相互作用与影响<sup>[9]</sup>，因此评价资源环境与经济发展关系必须综合考虑每个子系统的特征及其相互联系。常用的评价体系有“压力-状态-响应”模型（PSR）、“驱动力-状态-响应”模型（DSR）、“资源-环境-经济-社会”模型（REES）、“人口-资源-环境-发展”模型（PRED）等<sup>[10]</sup>。本文将地区 GDP 作为驱动力因子，将资源消耗、污染物排放量作为状态因子，将政府实施生态环境保护政策作为响应因子，应用“驱动力-状态-响应”模型（DSR）进行实证研究，以资源消耗（或环境污染状态）变化率与 GDP 变化率的比值表征资源消耗或环境污染状态与 GDP 变动的弹性关系，据此引入脱钩系数用于判断区域资源消耗或环境污染状态与经济发展的脱钩态势<sup>[11]</sup>，其计算式如下：

$$DS_i = \frac{\Delta RE}{\Delta F} = \frac{(RE_{end} - RE_{start})/RE_{start}}{(F_{end} - F_{start})/F_{start}} \quad (1)$$

式中： $\Delta RE$  为资源环境状态量的变化率； $RE_{start}$ 、 $RE_{end}$  分别为第  $i$  时期始端年和末端年的资源环境状态特征向量； $\Delta F$  为地区 GDP 总量的变化率； $F_{start}$ 、 $F_{end}$  分别是第  $i$  时期始端年和末端年的地区 GDP 总量； $DS_i$  为第  $i$  时期的脱钩系数，其值越大表明脱钩现象越明显。

为了综合测度区域经济发展对资源消耗和环境压力指标影响，本次研究借鉴文献<sup>[11]</sup>构建了综合脱钩系数：

$$REDS = W_i \sum_{i=1}^6 RDS_i + W_j \sum_{j=1}^5 EDS_j \quad (2)$$

式中： $R_{EDS}$  为综合脱钩系数，用于评价年度间资源环境与经济指标总体脱钩程度； $RDS_i$  代表资源类指标； $EDS_j$  代表环境类指标；权重  $W_i$ 、 $W_j$  分别代表资源类与环境类指标权重，应用层次分析法确定。

### 1.2 脱钩程度判定标准

从地区经济与资源环境的脱钩程度来看，如果仅仅通过脱钩系数来判定资源环境与 GDP 增长的脱钩程度，结果只能模糊的反映二者的关系，因此为便于直观比较，必须同时考虑资源环境压力和地区 GDP 总量的变化幅度。根据沈阳市地区 GDP 增长一直保持高速稳定的增长趋势、研究时段内未出现经济负增长的实际情况，另外考虑到所构建的资源环境类评价指标受制于多种复杂因素、微小变化对评价结果可能产生较大影响，本文以 0.25 为相对脱钩区间界限，以脱钩系数等于 1 作为临界耦合状态界限；考虑到现阶段生产力水平下，经济发展与资源、环境的依赖关系，本研究以脱钩系数等于 2 为不可接受的理论上限，结合上述考虑并参考相关文献<sup>[12]</sup>，将判别标准分为以下 5 种类型（表 1）：

（1）若  $\Delta RE$  小于 0、 $\Delta F$  大于 0 且  $\Delta RE/\Delta F$  小于 0，表明该地区在取得 GDP 快速发展的同时资源环境压力逐级降低，两者处于良性互动状态；

（2）若  $\Delta RE$  大于 0、 $\Delta F$  大于 0 且  $\Delta RE/\Delta F$  在 0 到 1 之间，表明区域环境压力及资源消耗随着 GDP 增长逐年攀升，但资源环境压力增长落后于 GDP 增长速度；

（3）若  $\Delta RE$  大于 0、 $\Delta F$  大于 0 且  $\Delta RE/\Delta F$  等

表 1 资源环境与 GDP 增长脱钩程度判定标准

Tab. 1 The judgment standard of decoupling degree

| 脱钩状态   | $\Delta RE$ | $\Delta F$ | $\Delta RE/\Delta F\%$ |
|--------|-------------|------------|------------------------|
| 绝对脱钩状态 | <0          | >0         | <0                     |
| 相对脱钩状态 | 1           | >0         | >0 [0, 0.25)           |
|        | 2           | >0         | >0 [0.25, 0.5)         |
|        | 3           | >0         | >0 [0.5, 0.75)         |
|        | 4           | >0         | >0 [0.75, 1)           |
| 临界耦合   | >0          | >0         | =1                     |
| 耦合状态   | 弱耦合         | >0         | >0 >(1, 2]             |
|        | 强耦合         | >0         | >0 >2                  |



于 1, 表明 GDP 发展速度与资源消耗速度相等, 处于临界耦合状态;

(4) 若  $\Delta RE$  大于 0、 $\Delta F$  大于 0 且  $\Delta RE/\Delta F$  处于 1 到 2 之间, 表明系统处于弱耦合状态, 资源环境压力的增长速度高于 GDP 增速, 处于易于恢复的相对耦合状态;

(5) 若  $\Delta RE$  大于 0、 $\Delta F$  大于 0 且  $\Delta RE/\Delta F$  大于 2, 表明系统处于强耦合状态,  $\Delta RE$  值越大表明环境破坏或资源消耗越严重, 不容易恢复到相对脱钩状态。

### 1.3 评价指标体系构建

考虑到当前社会发展阶段及现有生产力水平之下, 区域 GDP 增长尚无法完全摆脱水资源、能源、耕地等自然资源消耗, 也无法完全避免大气环境、水环境、土壤环境污染等现实情况, 本文以地区 GDP 作为系统状态的驱动力因子, 资源消耗因子选择年末实有耕地面积、年用水总量、能源消耗量等

指标 (表 3); 环境因子选取工业  $SO_2$  排气量、工业废水排放量、固体废弃物排放量、私人机动车保有量及公共绿地面积等 5 个指标。各指标权重采用层次分析法确定。

为了便于比较, 增加年人均生态足迹和区域生态足迹指标, 通过其与资源、环境脱钩趋势进行对比, 进一步验证评价结果的可靠性。区域生态足迹核算采用 Wackernagel 等提出的生态足迹计算方法<sup>[13-14]</sup>, 计算式如下:

$$EF = N \cdot ef = N \sum_{i=1}^n (a_i) = N \sum_{i=1}^n (c_i/p_i) \quad (3)$$

式中:  $i$  为消费商品和投入的类型;  $p_i$  为第  $i$  种消费商品的平均生产能力;  $c_i$  为第  $i$  种商品的人均消费量;  $a_i$  为人均第  $i$  种交易商品折算的生物生产面积;  $N$  为人口数;  $ef$  为人均生态足迹;  $EF$  为总的生态足迹 (表 2)。

表 2 生态足迹账户构成

Tab. 2 Ecological footprint account

| 生物资源账户 |    |    |    |     |     | 能源资源账户 |    |    |     |
|--------|----|----|----|-----|-----|--------|----|----|-----|
| 耕地     |    | 林地 |    | 草地  |     | 化石能源地  |    |    |     |
| 粮食     | 蔬菜 | 水果 | 肉类 | 乳制品 | 禽蛋类 | 水产品    | 原煤 | 原油 | 天然气 |

表 3 各指标的选取及其权重

Tab. 3 The selection of assessment indexes and their weights

| 目标层                  | 准则层   | 指标层           | 权重    |
|----------------------|-------|---------------|-------|
| 资源环境 - 经济脱钩态势评价指标及权重 | 资源类指标 | 年末实有耕地面积      | 0.034 |
|                      |       | 年用水总量         | 0.075 |
|                      |       | 煤炭消费量         | 0.117 |
|                      |       | 石油消费量         | 0.039 |
|                      |       | 天然气消费量        | 0.039 |
|                      | 环境类指标 | 年人均生态足迹       | 0.195 |
|                      |       | 工业废水排放量       | 0.251 |
|                      |       | 工业 $SO_2$ 排放量 | 0.123 |
|                      |       | 工业固体废弃物排放量    | 0.052 |
|                      |       | 私人机动车保有量      | 0.023 |
|                      |       | 公共绿地面积        | 0.052 |

## 2 结果分析

本文以 2002 ~ 2009 年作为时间尺度对沈阳市经济发展与资源环境的脱钩趋势进行分析, 基础数

据主要来源于 2003 ~ 2010 年《沈阳统计年鉴》、《辽宁统计年鉴》、《中国城市统计年鉴》和《中国统计年鉴》以及世界银行网站公布的有关数据<sup>[15-18]</sup>。有关数据处理说明如下: 沈阳市 2002 ~ 2009 年 GDP 均换算为 2002 年不变价的 GDP; 统计

年鉴中个别有缺失数据以相邻年度平均值替代、计算得出。依据上述数据、结合式(1)~(3)计算沈阳市2002到2009年综合脱钩系数、资源脱钩系数、环境脱钩系数(图1~3)。

## 2.1 综合脱钩态势分析

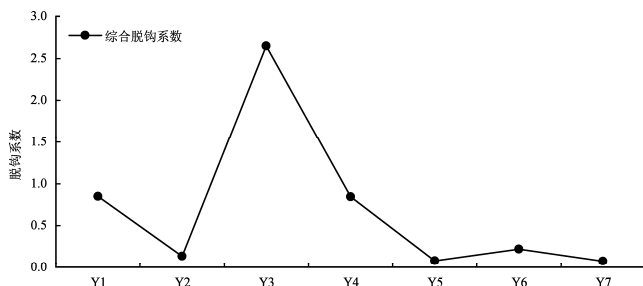


图1 研究时段内沈阳市资源环境-经济综合脱钩系数

Fig. 1 The comprehensive decoupling exponent value of resource - environment and economic development

参照表1的评价标准可以看出,沈阳市的综合脱钩系数大部分时期处于相对脱钩状态、并逐渐向绝对脱钩状态过渡(图1),说明研究时段内沈阳市GDP增长对资源环境产生的压力逐渐降低。整体来看,沈阳市综合脱钩系数波动降低,Y1—Y3时期综合脱钩系数波动较大,呈上升趋势,这一时期脱钩状态由弱耦合过渡到相对脱钩1状态演变;需要指出的是Y2—Y3时期综合脱钩系数逐渐提高,脱钩状态由相对脱钩1逐渐过渡到强耦合状态,说明随着GDP的增长,资源环境压力逐渐降低,经济增长在一定程度上掩盖了资源环境代价;Y3—Y5时期,综合脱钩系数逐渐降低,说明沈阳市GDP增长对资源环境压力有所减缓,Y5—Y7时期综合脱钩状态相对平稳,整体上来看Y3—Y7时期沈阳市GDP增长对区域资源环境的压力大幅降低,经济发展质量持续向好。

## 2.2 资源-经济脱钩态势分析

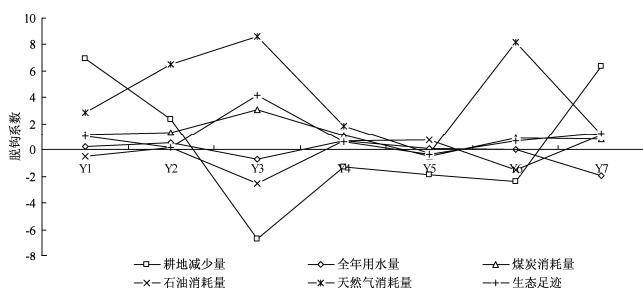


图2 研究时段内沈阳市资源消耗脱钩指数

Fig. 2 The comprehensive decoupling exponent value of resource and economic development

图2显示,从耕地资源来看,其脱钩系数一直在强耦合与绝对脱钩状态之间大幅度波动变化,表明当前阶段耕地资源极易受到不确定因素扰动:一方面,由于国家实行“退耕还林”、“退耕还草”政策影响,部分地区耕地减少;另一方面,由于经济、社会发展,特别是快速城市化和工业化战略的持续推进,第二、三产业不断侵占耕地资源地区粮食安全存在隐患。从水资源消耗情况来看,研究时段内基本保持在相对脱钩状态并逐渐由相对脱钩向绝对脱钩状态过渡,整体上相对平稳,国家、地方政府等积极倡导节水型社会建设成效得以显现,万元GDP耗水量持续降低。

从能源账户来看,煤炭资源在Y1—Y3时期逐步由弱耦合向强耦合状态过渡,说明随着GDP的增长,煤炭能源的消耗量逐渐增大,粗放式的生产经营模式导致煤炭消耗增速高于GDP增速;Y3—Y5时期,脱钩系数逐渐下降并由强耦合向绝对脱钩状态过渡,说明随着GDP的增长,通过提高工业技术水平、采用更清洁的能源措施等使得煤炭消耗量有所降低;Y5—Y7时期脱钩状态由绝对脱钩向相对脱钩4状态过渡,说明GDP增长对煤炭消耗压力有所上升,加之此时期沈阳市GDP增长减缓,共同导致脱钩系数上升。从石油资源的脱钩系数来看,研究时段内基本处于相对脱钩和绝对脱钩状态并呈持续波动上涨态势,说明随着经济增长,居民生活水平和消费水平提高,尤其是交通工具数量迅速增加导致石油资源的消耗量快速增长。从天然气资源的脱钩系数来看,整体态势呈M型曲线:Y1—Y3时期一直处于强耦合状态,Y3—Y5时期则由强耦合状态逐渐向绝对脱钩状态过渡,Y5—Y6时期出现反弹并呈强耦合状态,Y6—Y7时期再度降低,逐渐演变为弱耦合状态。综合上述情况可以看出,能源脱钩系数的整体变化趋势与地方政府能源结构调整政策密切相关:高污染的煤炭消费比重下降,低污染、高热量的石油和天然气消费比重增加,未来地方政府应持续发展绿色能源产业,以期持续降低区域生态环境压力。

图2显示研究时段内沈阳市生态足迹账户整体上由相对脱钩1向弱耦合状态过渡。Y1—Y2时期由弱耦合向相对脱钩1状态过渡;Y2—Y3时期由相对脱钩1向强耦合状态过渡;Y3—Y5时期由强耦合状态逐渐向绝对脱钩状态过渡;Y5—Y7时期由绝对脱钩向弱耦合状态过渡。上述情况表明,随着城市化水平不断提高,经济、社会发展速度持续

加快, 沈阳市的生态足迹持续增长, 未来区域经济增长仍将在一定程度上依赖资源消费。

### 2.3 环境 - 经济脱钩态势分析

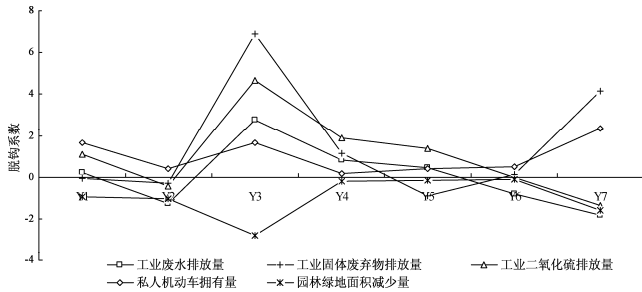


图 3 研究时段内沈阳市环境 - 经济脱钩系数

Fig. 3 The comprehensive decoupling exponent value of environment and economic development

图 3 显示, 工业废水的脱钩系数整体呈波动下降趋势, Y1—Y2 时期为相对脱钩 1 和绝对脱钩状态, Y2—Y3 时期逐渐由绝对脱钩转为强耦合状态, Y3—Y7 时期呈连续下降趋势, 最终 Y7 时期呈绝对脱钩状态; 工业  $\text{SO}_2$  的脱钩系数变化趋势与工业废水脱钩系数的变化趋势基本相同, 仅个别年度具体脱钩状态稍有差异; 工业固体废弃物的脱钩系数波动变化较大, 先后经历了两个弱耦合—绝对脱钩的变化过程。综合这三项内容来看, 评价结果与 Y3—Y7 时期沈阳市大力引进外资企业、第二产业迅速发展的客观情况相符合, 工业废水排放、工业  $\text{SO}_2$  排放及工业废弃物等污染物对生态系统的压力减轻, 政府加大环保力度等政策措施初见成效。需要指出的是环境污染往往具有一定的滞后效应——因此, 尽管从工业污染物排放来看脱钩系数呈下降趋势, 但地方政府仍需进一步减少工业废水、废气的排放, 加大固体废弃物的无害化处理, 同时提高废水、废气的排放达标率。

从私人机动车的增长情况来看, 其与经济社会发展的脱钩状态整体整体上由相对脱钩向绝对脱钩过渡, Y1—Y3 时期由弱耦合向相对脱钩 2 再向弱耦合状态转变, Y3—Y4 时期由弱耦合向相对脱钩 1 状态转化, Y4—Y7 时期则逐步向强耦合状态过渡。表明随着研究区居民生活水平提高、居民收入增加, 私人机动车保有量增多, 尽管增速相对不大, 但由于基数较大, 因此机动车尾气排放量仍加

剧了大气污染趋势。从城市园林、绿地的脱钩系数来看, 整体上处于绝对脱钩状态, 表明随着经济增长与城市化快速扩张, 城市公共绿化事业得到相应重视, 绿地面积逐年上升, 对营造良好的城市生态环境起到积极作用。

### 3 结论与讨论

本文基于 DSR 概念框架对沈阳市的资源、环境与经济发展的脱钩程度、脱钩时序演变情况进行了实证分析。结果表明: 沈阳市资源、环境与 GDP 增长的整体脱钩状态呈“相对脱钩 4—强耦合—相对脱钩 4—相对脱钩 1”的演变趋势, 整体上以相对脱钩状态为主; 其中 2002 ~ 2005 年经济增长对资源、环境产生的压力逐渐增大, 2005 ~ 2009 年资源、环境压力趋缓; 各有关评价指标与经济发展的脱钩状态差异较大, 耕地资源、工业固体废弃物排放、天然气消费与 GDP 增长的脱钩趋势波动变化较大, 年用水总量、煤炭消耗量、工业废水排放量、工业  $\text{SO}_2$  排放量、园林绿地面积等指标与 GDP 增长的脱钩趋势整体呈逐渐加强的状态, 年用电总量、石油消耗量、私人机动车保有量等指标与 GDP 增长的脱钩趋势整体上呈波动上升状态, 并且其变化趋势与区域生态足迹、人均生态足迹的变化趋势整体吻合, 体现了近年来沈阳市经济增长与区域生态环境改善工作取得的初步成果。

需要指出的是, 考虑到数据的可得性及评价结果的可靠性, 本文仅从国家实施东北老工业基地振兴规划至今的 10 余年时间段内截取若干年度进行实证分析, 今后还需在时间尺度的延长、空间分布差异、评价指标的选取、状态突变点的刻画与解释等方面给予更深入的分析与探讨。另外, 鉴于当前快速城市化、新型工业化发展速度日益加快, 区域生态环境与经济增长、社会发展的冲突不断加剧, 因此在正视二者或这些因素之间既相互促进又相互制约的复杂关系的基础上, 需要各级政府部门、有关单位积极主动地施加人为正向干预, 综合应用脱钩理论、生态足迹理论等一系列科学理论、遵循可持续发展理念, 推动政府决策的出台与实施, 以期在取得经济发展成就的同时合理开发和利用区域资源与环境。

### 参考文献:

- [1] 盖美, 胡杭爱, 柯丽娜. 长江三角洲地区的资源环境与 GDP 增长的脱钩分析 [J]. 自然资源学报, 2013, 28 (2): 185 - 198.

- [2] Vehmas J, Kaivo-oja J, Luukkanen J. Comparative de-link and re-link analysis of material flows in EU-15 member countries [C]. Wuppertal: Con Account Conference, 2003.
- [3] Ayres R U, Ayres L W, Warr B. Energy, power and work in the US economy, 1990-1998 [J]. Energy, 2003, 28 (3): 219-273.
- [4] Tapio Petri. Towards a theory of decoupling: Degrees of in the EU and the ease of road traffic in Finland between 1970 and 2001 [J]. Journal of Transport Policy, 2005 (12): 137-151.
- [5] Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). Indicators to measure decoupling of environmental pressure and economic growth [R]. Paris: OECD, 2002.
- [6] Huttler W, Schandl H, Weisz H. Are industrial economies on the path of dematerialization? Material flow accounts for Austria 1960-1996: Indicators and international comparison [C] //Centre of Environmental Science. Ecologizing Societal Metabolism: Designing Scenarios for Sustainable Materials Management. Amsterdam, the Netherlands; Universitair Grafisch Bedrijf, 1999: 26-29.
- [7] 陆钟武, 王鹤鸣, 岳强. 脱钩指数: 资源消耗、废物排放与经济增长的定量表达 [J]. 资源科学, 2011, 33 (1): 2-9.
- [8] 卢强, 吴清华, 周永章, 等. 广东省工业绿色转型升级评价的研究 [J]. 中国人口·资源与环境, 2013, 23 (7): 34-41.
- [9] 张凯, 杨效忠, 张文静. 太湖跨界旅游区与区域系统的耦合协调测度与互动分析 [J]. 云南地理环境研究, 2013, 25 (2): 15-22.
- [10] 李国凯. 水上交通安全风险及防控 [J]. 大连海事大学学报, 2010, 4: 17-20.
- [11] 李孝坤, 韦杰. 重庆都市区环境压力与经济发展退耦研究 [J]. 自然资源学报, 2010, 25 (1): 139-147.
- [12] 赵兴国, 潘玉君. 科学发展视角下区域经济增长与资源环境压力的脱钩分析—以云南省为例 [J]. 经济地理, 2011, 31 (7): 1196-1201.
- [13] 郑怀军, 魏金波, 刘欣. 辽宁省 2010 年生态足迹测算及其影响因素研究 [J]. 云南地理环境研究, 2012, 24 (5): 101-105.
- [14] 常龙芳. 云南省水资源生态足迹与生态承载力动态分析 [J]. 云南地理环境研究, 2012, 24 (5): 106-110.
- [15] 沈阳市统计局. 沈阳统计年鉴 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2010.
- [16] 辽宁省统计局. 辽宁统计年鉴 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2010.
- [17] 国家统计局. 中国城市统计年鉴 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2010.
- [18] 国家统计局. 中国统计年鉴 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2010.

## DECOUPLING ANALYSIS BETWEEN ECONOMIC DEVELOPMENT AND RECOURCES AND ENVIRONMENTAL OF THE SHEN YANG

LI Shi-long, ZHANG Ge, ZANG Zheng

(School of Urban Planning and Environmental Science, Liaoning Normal University, Dalian 116029, Liaoning, China)

**Abstract:** on the basis of the view between the pressure on the resource environment and the economic development, and the decoupling theory built up the system of decoupling state evaluation of the resource environment and economic growth, we use the method of ecological and elastic decoupling analysis to study the degree of resource environment and economic development, temporal evolution and its comprehensive degree of decoupling from 2002 to 2009 in shenyang. The results show that the development of the study area lead to much heavier pressure of the environment from 2002 to 2005, but gently does the pressure of the environment from 2005-2009. The whole period of the resources environment and economic development in the study area is given priority to the relative decoupling, showing a trend of evolution as "the relative decoupling 4, strong coupling, relative decoupling 4, relative decoupling 1".

**Key words:** resource economics; decoupling analysis; GDP growth; Shenyang City

# 阿姆山自然保护区气候资源研究

王涛, 王平\*, 邹亚平

(云南师范大学 旅游与地理科学学院, 云南 昆明 650500)

**摘要:** 依据红河县气象站及保护区附近4个气象哨的气象观测资料, 结合野外实地考察和访谈所得非常规资料, 采用理论推算方法对保护区气候资源的时空变化特征进行系统分析。结果表明: 保护区光、热、水资源的时空分布变化显著。随着海拔升高年均温、年日照时数、年积温逐渐下降, 年降水量和年太阳总辐射量逐渐增多。一年中, 光、热、水资源夏季最多, 冬季最少, 山地南坡较北坡多。针对热量和水分资源垂直分异特征将保护区划分为4个垂直气候带, 可为保护区及附近社区自然资源的合理开发利用、保护和管理气候资源提供理论依据。

**关键词:** 阿姆山自然保护区; 光能资源; 热量资源; 水分资源; 垂直气候带

**中图分类号:** P468

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1001-7852(2014)02-0064-06

山区地形复杂, 气候多变, 丰富多样的气候资源为农林牧副多种经营、综合开发提供先决条件, 但气候资源利用不充分是我国山区普遍存在的问题, 加强对山区尤其是自然保护区气候资源的研究和开发利用不仅可以维护和改善山区生态环境, 还可为保护区及附近地区创造良好的生态效益和社会效益<sup>[1]</sup>。近年来, 不少学者对山区气候资源做过相关研究。王宇《云南山地气候》阐述了云南各地山区气象要素的水平和垂直分布特点, 初步探讨了形成原因并对其分布建立了数学模型。邓静认为: 山地具有非山地不具备的多种特色气候资源, 应合理开发利用山地特色气候资源, 使气候隐资源和潜资源转化为显资源<sup>[2]</sup>。顾卫、李宁认为山地与气候之间的关系是通过构成山地的地貌、土壤、植被、河流等下垫面因子与气候之间的作用表现出来的, 山区地形直接制约着各种气象要素的局地变化, 引起垂直方向上的气候差异<sup>[3]</sup>。以上学者都是从大区域对山区气候资源进行分析, 而对一些小区域山区气候资源的研究尚待进一步开展, 且更具实践意义<sup>[4]</sup>。本文选择未被研究过的云南省级自然保护区—阿姆

山作为研究区, 分析其气候资源的时空变化特征。

## 1 研究区概况和方法

### 1.1 研究区概况

阿姆山自然保护区(23°12'19"~23°17'16"N、102°2'14"~102°9'58"E)位于红河县中南部(图1), 哀牢山南段, 属北回归线以南滇南低纬高原, 为低纬山原季风气候。总面积147.56 km<sup>2</sup>, 海拔1 610~2 534 m, 高差924 m, 以季风常绿阔叶林、中山湿性常绿阔叶林、山地苔藓常绿阔叶林、山地苔藓矮林等生态系统为主要保护对象, 是元江、藤条江的重要水源涵养地和红河县的生态屏障。属省级森林生态系统类型的保护区。

### 1.2 方法

选用该县唯一一个国家气象站红河站1961~1999年的资料, 包括总辐射量、日照时数、年均温、降水量和 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $\sum T_{10}$ 及 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 持续日数 $D_{10}$ 等, 为使数据具有可靠性, 采用该县气象局

收稿日期: 2013-10-28; 修订日期: 2014-03-06.

基金项目: 云南阿姆山自然保护区综合科学考察项目资助.

作者简介: 王涛(1989-), 女, 云南省曲靖市陆良县人, 硕士研究生, 主要从事自然地理研究.

\*通信作者.

提供的保护区附近4个气象站(架车站、甲寅站、阿扎河站、宝华站)(表1)2008~2011年各月气温、降水统计值分析其独特性。以红河站已有气象数据为已知数据,与保护区各海拔建立回归方程,得出两者之间的定量统计关系,再将所计算的海拔代入哀牢山东坡各气候要素推算公式,计算得到每相差100 m的海拔高度上某种气候要素值<sup>[5-6]</sup>,再结合物候学方法<sup>[7]</sup>分析得出保护区不同的海拔段所表现出的气候资源现状。

$$Y(x) = a_0 \pm (x - x_0)/100 \times b$$

式中:  $Y(x)$  为每相差100 m海拔高度上的气候要素值,  $a_0$  为红河站的气候要素值,  $x_0$  为红河站的海拔,  $b$  为气象要素的垂直递增(减)率<sup>[5]</sup>。

表1 保护区及附近地区气象站、点地理坐标

Tab. 1 Reserve and its adjacent area for the geographical coordinates of the meteorology stations

| 站点   | 经度/E    | 纬度/N   | 海拔/m  |
|------|---------|--------|-------|
| 红河站  | 102°26′ | 23°22′ | 974.5 |
| 架车站  | 102°10′ | 23°12′ | 1 510 |
| 甲寅站  | 102°25′ | 23°15′ | 1 380 |
| 阿扎河站 | 102°28′ | 23°13′ | 1 580 |
| 宝华站  | 102°20′ | 23°17′ | 1 500 |

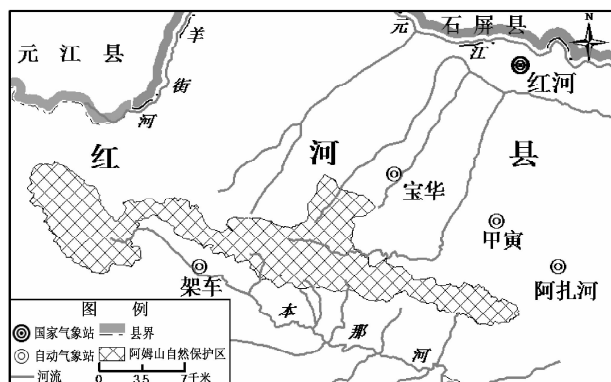


图1 阿姆山自然保护区及气象站点位置示意图

Fig. 1 Amu nature reserve and locations of meteorology stations

## 2 气候资源

### 2.1 光能资源

#### 2.1.1 太阳总辐射

太阳辐射作为气候形成和变化最重要的外部因

素,是地面气候系统的能源,也是生物生长过程中重要的限制因子之一,不仅影响植物的光合作用,还影响树木根、茎、叶的生长,由太阳辐射产生的热效应更影响植物的生理活动和生长发育及其地理分布<sup>[8]</sup>。保护区地处北回归线以南,太阳高度角大,随海拔升高,大气透明度增加,年太阳总辐射相应增强,由4 125 MJ·m<sup>-2</sup>逐渐增大到5 097 MJ·m<sup>-2</sup>,在省内处于中偏少水平,与中国东南部的广州、汕头等地相当<sup>[9]</sup>。计算方法采用公式:

$$Q = Q_0(a + bS)$$

式中:  $Q$  为各月太阳总辐射量,  $Q_0$  为理想大气中的辐射量,  $S$  为日照百分率,  $a$ 、 $b$  为随地区、季节而异的系数。计算太阳总辐射量时,深切河谷  $a$ 、 $b$  值: 干季(11月~次年4月)  $a = 0.174$ 、 $b = 0.649$ , 雨季(5~10月)  $a = 0.243$ 、 $b = 0.545$ ; 山区  $a$ 、 $b$  值: 干季  $a = 0.218$ 、 $b = 0.592$ , 雨季  $a = 0.217$ 、 $b = 0.588$ <sup>[10]</sup>。

由于旱、雨季天气状况和大气中含水量存在明显差异,辐射量的比率干季大于雨季<sup>[8]</sup>。春季降水少、晴天多,辐射量最大(1 303~1 583 MJ·m<sup>-2</sup>),占全年31%~36%;秋季雾日多,辐射量最小(700~927 MJ·m<sup>-2</sup>),占全年16%~20%;冬季次大;夏季多云雨,辐射量次小;干季太阳总辐射量(2 398~2 807 MJ·m<sup>-2</sup>)占全年50%~62%;雨季太阳总辐射量(1 727~2 290 MJ·m<sup>-2</sup>)占全年39%~49%<sup>[7]</sup>。

#### 2.1.2 日照

日照作为最重要的气候因子,是气候形成最重要的因素和太阳辐射最直观的表现,也是农作物生长发育不可缺少的条件,若日照发生变化,会导致辐射热量的供给条件改变,进而影响生态环境的稳定<sup>[11]</sup>。保护区年日照时数1 605.6~1 927 h,在全省居中等水平,多于东部各地,广西(1 225.1~1 905.6 h)<sup>[12]</sup>,具有随海拔升高逐渐减少的趋势,方程为:

$$S_{\text{年}} = 1919.1 - 34.708H$$

式中  $r = 0.9530$ ,  $\alpha = 0.05$ 。

年日照时数垂直递减率为34.708 h/100m<sup>[6]</sup>。从南北坡来看,南坡(1 708.2~2 028.9 h)多于北坡(1 503~1 825 h)约204 h,南坡为阳坡,日照时间长,北坡为阴坡,日照时间短。季节变化干

季大于雨季,春季最多,秋季最少,冬季次多,夏季次少。

## 2.2 热量资源

### 2.2.1 气温

#### (1) 时间变化

温度是影响植物生长最重要的因素之一,其变化对植物生长会产生一定的生态作用,表现为不同种类的植物,生长要求的温度存在差异<sup>[13]</sup>。保护区年均温 15.9℃,最热月(7月)均温 19.5℃,

最冷月(1月)均温 11.4℃,海拔在 1 900m 以下地区年均温 16℃,最热月均温为 20℃,最冷月均温为 9.1℃(表 2)。气温年较差在 6.9~8.1℃,海拔最高点与最低点年均温差为 5.1℃,与中国东部同纬度其他地区以及北方地区比气温年内变化小,且年内变化呈单峰型,起伏不大。从季节变化看:夏季温差最小为 0.6℃,冬季次小为 2.3℃,秋季最大为 2.4℃,春季次大为 4℃。春季升温快,秋季降温快,春温高于秋温。

表 2 保护区及其附近地区气象站各月平均气温

Tab. 2 Reserve and its adjacent area of each month average temperature, surface meteorology stations

℃

| 站名   | 1月   | 2月   | 3月   | 4月   | 5月   | 6月   | 7月   | 8月   | 9月   | 10月  | 11月  | 12月  | 年    |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 红河站  | 13.3 | 14.9 | 19.3 | 22.5 | 24.7 | 24.5 | 24.5 | 24.0 | 23.3 | 20.8 | 17.1 | 14.4 | 20.3 |
| 架车站  | 10.7 | 12.1 | 14.8 | 18.0 | 19.4 | 20.1 | 20.0 | 19.4 | 18.9 | 16.7 | 12.6 | 10.9 | 16.1 |
| 甲寅站  | 10.9 | 13.6 | 15.2 | 17.2 | 19.2 | 19.9 | 19.9 | 19.3 | 18.4 | 16.2 | 12.9 | 10.9 | 16.1 |
| 阿扎河站 | 10.1 | 12.9 | 14.5 | 17.7 | 18.4 | 18.9 | 19.1 | 18.8 | 18.3 | 15.8 | 12.5 | 10.7 | 15.6 |
| 宝华站  | 10.5 | 13.1 | 14.9 | 14.9 | 18.7 | 19.6 | 19.6 | 19.0 | 18.5 | 15.8 | 12.7 | 10.5 | 15.7 |

#### (2) 空间变化

不同海拔高度及山地南北两坡的年均温存在差异。通过对附近西拉东、底玛、架车 3 个气象哨年平均气温与海拔建立回归方程,得出该区年平均气温垂直递减率为 0.555℃/100m,因此得出保护区内年平均气温随海拔高度变化的方程为:

$$T_{\text{年}} = 16.8 - 0.555H$$

自河谷至山顶,北坡年均温从 16.8℃降低到 11.7℃,南坡从 16.9℃降低到 11.8℃;最热月均温北坡从 20.8℃降低到 15.7℃,南坡从 20.9℃降低到 15.8℃;最冷月均温北坡从 10.2℃降低到 5.5℃,南坡从 11.5℃降低到 6.4℃。温带树种种子最低发芽温度为 0~5℃,最适温度为 25~30℃,最高温为 35~40℃<sup>[13]</sup>,保护区年均温在 5.5~20.8℃,适宜温带树种的生长,树种大多以云南松、滇青冈、旱冬瓜等为主。

### 2.2.2 年≥10℃积温

活动积温是衡量一个地区农业热量资源的重要指标,0℃是高等生物生命活动的起始温度,10℃是喜温植物适宜生长的起始温度,所以农业上通常

用≥0℃活动积温  $\sum T_0$ 、≥10℃活动积温  $\sum T_{10}$ 及≥0℃持续日数  $D_0$ 、≥10℃持续日数  $D_{10}$ 来表示某地区农业热量资源状况<sup>[14]</sup>。随海拔升高日平均气温≥10℃界限温度初日逐渐推迟,终日逐渐提早,年≥10℃积温逐渐减少,垂直递减率为 266.0℃·d/100m<sup>[7]</sup>,保护区年≥10℃积温随海拔升高变化的方程为:

$$\sum T_{10} = 5418.0 - 266.0H$$

按该公式得出北坡年≥10℃积温在 2 237.7~4 695℃·d,南坡在 1 927.6~4 385.4℃·d。积温对植物的影响主要表现在:植物的生长发育需要一定数量的积温才能完成,温度高植物发育快,生长周期短,反之发育慢,生长周期增长;生态群类的需热量也不同<sup>[13]</sup>,据保护区年≥10℃积温在垂直方向上的变化将植被类型自下而上划分为山地雨林、季风常绿阔叶林、中山湿性常绿阔叶林、山顶苔藓矮林和山顶矮林。

## 2.3 水分资源

### 2.3.1 年降水量及时空分布

保护区年降水量丰富,北坡在 1 441.6~



2 277.6 mm (表 3), 南坡在 1 412.2 ~ 2 248.3 mm, 具有随海拔升高递增的特点, 平均垂直递增率为 90.481 mm/100 m, 年降水量随海拔高度变化的方程:

$$\text{南坡: } R_{\text{年}} = 1412.2 + 90.481H$$

$$\text{北坡: } R_{\text{年}} = 1424.6 + 90.481H$$

受大气环流和山地季风气候影响, 干湿季分明, 5 ~ 10 月为雨季, 各月降水量在 90 mm 以上,

7 ~ 8 月是全年降水最多的月份, 为主汛期, 月最大降水量大于 200 mm, 11 月至次年 4 月为干季, 12 月至次年 3 月降水最少, 月降水量低于 50 mm。降水年内变化曲线呈单峰型, 峰值出现在 7 或 8 月, 谷值出现在 1 或 2 月。就四季来看: 夏季最多, 冬季最少, 秋季大于春季; 就干湿季来看: 1 610 ~ 2 000 m 的区域, 干季降水达 185 ~ 207 mm, 雨季降水达 1 020 ~ 1 132 mm, 雨季降水占全年的 80% 左右, 干季占 20% 左右。

表 3 保护区及其附近地区气象站各月平均降水量

Tab. 3 Reserve and its adjacent area meteorology stations monthly average precipitation

| 站名   | 1 月  | 2 月  | 3 月  | 4 月   | 5 月   | 6 月   | 7 月   | 8 月   | 9 月   | 10 月  | 11 月 | 12 月 | 年      |
|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|--------|
| 红河站  | 15.0 | 13.3 | 18.8 | 45.8  | 107.1 | 142.6 | 159.1 | 141.1 | 70.2  | 80.1  | 48.5 | 25.0 | 866.0  |
| 架车站  | 20.7 | 26.2 | 32.2 | 55.8  | 233.5 | 255.3 | 270.5 | 221.2 | 152.0 | 155.7 | 76.8 | 39.0 | 1538.9 |
| 甲寅站  | 16.5 | 2.1  | 36.5 | 17.2  | 75.9  | 130.9 | 171.3 | 178.2 | 131   | 92.5  | 40.6 | 25.5 | 918.2  |
| 阿扎河站 | 32.5 | 14.6 | 43.9 | 49.8  | 131.7 | 187.7 | 236.6 | 209.4 | 139.9 | 112.7 | 53.8 | 43.5 | 1256.1 |
| 宝华站  | 18.7 | 12.0 | 26.5 | 123.6 | 123.6 | 142.5 | 188.5 | 241.3 | 146.9 | 102.9 | 41.6 | 31.7 | 1199.8 |

### 2.3.2 降水日数和降水强度

降水是影响植物生长的另一个重要因素, 陆生植物对水分的适应性分为旱生植物、中生植物和湿生植物三类<sup>[13]</sup>。保护区降水日数随海拔升高而增多, 海拔 2 000 m 以下降水日数在 191 ~ 201 d, 海拔 2 000 m 至山顶降水日数在 200d 以上。降水日数年内变化, 5 ~ 10 月各月降水日数大于 15d, 7、8 月降水大于 20d。11 ~ 4 月各月降水日数少于 15d, 1、2 月降水日数最少<sup>[6]</sup>。

保护区降水强度不大, 大雨、暴雨少, 一般出现在 5 ~ 10 月。年大雨 (日降雨量 25.0 ~ 50.0 mm) 日数 1.5 ~ 15d 左右, 年暴雨 (日降雨量 50.0 ~ 99.9 mm) 平均每年有 3 次, 一般出现在 8 月; 大暴雨 (日降雨量 > 100.0 mm) 记录很少, 一般 1 年出现 1 次<sup>[15]</sup>。

保护区基本以中生植物为主, 顶部以矮林为主, 山顶降水多但水分流失较多导致生境干燥, 出现类似旱生结构和生理特征的适旱变态, 因而个体变小; 下部和中部生境较湿润, 发育的植被以雨林和常绿阔叶林为主。

### 2.3.3 相对湿度、蒸发量和干燥度

#### (1) 相对湿度和蒸发量

年相对湿度随海拔升高先增多后减少。山地北坡 2 000 m 和南坡 2 200 m 以下地区降水多, 雾日多, 植被茂密, 湿度大; 山地南坡 2 000 m 和北坡 2 200 m 至山顶, 年总辐射量大, 雾日少, 晴天多, 蒸发量大于降水量, 湿度小。相对湿度在年内各月分布情况也不同, 7 ~ 8 月相对湿度较大, 在 80% 以上, 亚高山地带为 81% ~ 91%, 中山地带为 70% ~ 88%, 河谷地带为 74% ~ 87%; 2 ~ 5 月较小, 亚高山地带为 51% ~ 57%, 中山地带为 55% ~ 70%, 河谷地带为 61% ~ 72%。年最小相对湿度在 4% ~ 9% 之间, 年最小相对湿度差异不大。

保护区年蒸发量在 1 200 ~ 1 700 mm, 随海拔升高, 蒸发量表现出先减少后增大的变化特点。蒸发量在河谷地带最大, 达 1 700 mm 左右, 山腰地带最小, 在 1 200 ~ 1 600 mm, 蒸发量次大在高海拔地带大于 1 800 mm。蒸发量季节差异大, 春季最大 (230 ~ 270 mm), 夏季 (170 ~ 200 mm) 次之, 秋季 (120 ~ 180 mm) 次小, 冬季最小 (120 ~ 160 mm), 月最小值出现在 12 月, 最大值出现在 5 月。

#### (2) 干燥度

干燥度是蒸发量与同期降水量之比, 是表征一地干湿状况的重要指标。这里引用了张宝堃的干燥

度计算公式即<sup>[16]</sup>：

$$K = \frac{0.16 \sum t_{10}}{r_{10}}$$

式中： $K$ 为干燥度， $\sum t_{10}$ 为蒸发力， $r$ 为同期降水量。

按全国干湿气候区划指标<sup>[16]</sup>， $K$ 小于0.49为过湿润，0.5~0.99为湿润，1.0~1.49为半湿润，1.5为半干旱，大于4.0为干旱。保护区1 610~2 000 m的山体中部地区，干燥度在0.5~0.99，为湿润地区；海拔2 000~2 200 m的地区，干燥度<0.49，云、雾多，降水多，空气、土壤湿度潮，原始森林广布，属过湿润地区；海拔2 200~2 534 m的山区，降水虽然更丰富，但云、雾较少，晴天多，风速大，蒸发更强烈，干燥度增大；山顶地区在1.5~3.99，属半干旱区域<sup>[10]</sup>。干燥度年内变化大，春季干燥度最大，夏季最小。结合相对湿度和干燥度的变化趋势：保护区山腰地带比较湿润，植被发育好，高大乔木多，为重点保护区域。

#### 2.4 垂直气候带划分

据全国和云南<sup>[17]</sup>划分气候带的指标，以 $\geq 10$ ℃积温和持续日数为主导指标，年干燥度为辅助指标，将保护区划分为以下4个山地垂直气候带。

##### 2.4.1 山地中亚热带季风气候

分布于保护区1 610~1 800 m，年太阳总辐射量在4 125~4 164 MJ·m<sup>-2</sup>，年日照时数1 793~1 825 h，年均温15.7~16.78℃，最热月均温在19.7~20.8℃，最冷月均温在9.4~9.9℃，年 $\geq 10$ ℃积温在5 179~5 418℃，年降水量在1 424~1 504 mm，土壤为黄壤，植被为季风常绿阔叶林。

##### 2.4.2 山地北亚热带季风气候

分布于海拔1 800~2 000 m，年太阳总辐射量在4 235~4 378 MJ·m<sup>-2</sup>，年日照时数1 689~1 759 h，年均温14.6~15.7℃，年 $\geq 10$ ℃积温在4 381~4 913℃，最热月均温在18.6~19.7℃，最冷月均温在8.4~9.4℃，年降水量在1 594~1 775

mm，土壤为黄棕壤，植被为中山湿性常绿阔叶林。

##### 2.4.3 山地南温带季风气候

分布于海拔2 000~2 400 m以上，年太阳总辐射量在4 531~4 917 MJ·m<sup>-2</sup>，年日照时数达1 550~1 655 h，年均温12.4~14.1℃，最热月均温在16.4~18.1℃，最冷月均温在6.5~8.0℃，年 $\geq 10$ ℃积温在3 317~4 115℃，年降水量在1 865~2 137 mm，土壤为黄棕壤，植被为山顶苔藓矮林、山顶矮林和山顶灌丛。

##### 2.4.4 山地中温带季风气候

分布于海拔2 400至山顶，年太阳总辐射量在5 051~5 097 MJ·m<sup>-2</sup>，年日照时数达1 503~1 515 h，年均温11.7~11.9℃，最热月均温在15.7~15.9℃，最冷月均温在5.4~6.0℃，年 $\geq 10$ ℃积温在2 961~3 051℃，年降水量在2 227~2 258 mm，土壤为黄棕壤，植被为山顶苔藓矮林、山顶矮林和山顶灌丛。

### 3 结论

(1) 保护区内气候资源各要素随海拔升高不断变化，导致气候类型多样、气候资源丰富，表现出明显的垂直分异，也为保护区内发育不同生物、土壤及生态系统奠定了基础。

(2) 基于保护区高差和南北坡气候的差异得出：河谷地区水分条件差、热量资源丰富，属半湿润区；山腰地带热量资源较好，降水丰富，属湿润区，为动植物的生长发育提供了良好的生境；山顶热量资源最好，降水量多，但坡度大，降水多流失，属半干旱区，不利于动植物的生长发育，且生境比较脆弱。

通过对阿姆山自然保护区气候资源的研究，可以初步掌握该区气候变化的规律，提高生物多样性人为和自然两方面的适应能力，为保护区物种保护、种质基因保护、生态系统适应性管理、生态恢复和气候灾害防御等提供有关的科学依据。

#### 参考文献：

- [1] 傅抱璞, 虞静明, 卢其尧. 山地气候资源与开发利用 [M]. 南京: 南京大学出版社, 1996: 306.
- [2] 邓亚静, 明庆忠. 山地气候梯变效应与特色气候资源的开发利用 [J]. 地球科学与环境学报, 2007, 29 (3): 312-315.
- [3] 顾卫, 李宁. 中国温带干旱、半干旱区山地气候垂直带谱研究 [J]. 干旱区资源与环境, 1994 (3): 1-11.

- [4] 于沪宁, 李伟光. 农业气候资源分析与利用 [M]. 北京: 气象出版社, 1985: 1.
- [5] 王宇. 云南山地气候 [M]. 昆明: 云南科技出版社, 2006: 162 – 294.
- [6] 李利平, 刘泽宁, 唐智尧, 等. 新疆山地针叶林的群落结构及其影响因素 [J]. 干旱区研究, 2011, 1 (28): 31 – 39.
- [7] 邱宝剑, 卢其尧. 农业气候区划及其方法 [M]. 北京: 科学出版社, 1987: 15 – 54.
- [8] 高进波, 张一平, 巩合德, 等. 哀牢山亚热带常绿阔叶林区太阳辐射特征 [J]. 山地学报, 2009, 27 (1): 33 – 40.
- [9] 汪凯, 叶红, 唐立娜, 等. 中国东南部太阳辐射变化特征、影响因素及其对区域气候的影响 [J]. 生态环境学报, 2010, 19 (5): 1119 – 1124.
- [10] 红河县气象站区划办公室, 红河县农业区划办公室. 红河县农业气候区划 [M]. 内部资料, 1985: 4 – 44.
- [11] 丁丽佳, 郑有飞, 王春林, 等. 粤东地区近 52 年日照时数的气候变化特征分析 [J]. 中国农学通报, 2011, 27 (1): 175 – 181.
- [12] 叶瑜, 梁骏等. 近 50 年广西日照时数时空变化特征分析 [J]. 中国农学通报, 2013, 29 (14): 196 – 201.
- [13] 武吉华, 张绅, 江源, 等. 植物地理学 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2004: 99 – 118.
- [14] 张厚瑄, 张翼. 中国活动积温对气候变暖的响应 [J]. 地理学报, 1994, 49 (1): 27 – 35.
- [15] 云南省气象局. 云南省农业气候资料集 [Z]. 昆明: 云南人民出版社, 1984: 101; 155 – 158. 170.
- [16] 毛飞, 孙涵, 杨红龙. 干旱气候区划研究进展 [J]. 地理科学进展, 2001, 30 (1): 17 – 26.
- [17] 程建刚, 王学锋, 范立张, 等. 近 50 年来云南气候带的变化特征 [J]. 地理科学进展, 2009, 28 (1): 18 – 24.

## CLIMATE RESOURCES FROM THE NATURE RESERVE OF AMU MOUNTAIN

WANG Tao, WANG Ping, ZOU Ya – ping

(Department of Tourism and Geography Science, Yunnan Normal University, Kunming 650092, Yunnan, China)

**Abstract:** On the basis of Honghe Station and near 4 meteorology stations and reserve of the meteorological observation data, combining the field investigation and interview the non conventional data, temporal and spatial variations of climatic resources of protected areas by theoretical calculation methods for system analysis. Results show that: light, heat, protect the change of spatial and temporal distribution of water resources were. With the elevation increasing mean annual temperature, annual sunshine hours decreased, annual accumulated temperature, precipitation and solar radiation gradually increased. In a year, light, heat, water resources at least in winter, summer, south north slope more than mountain. According to the heat and water resources of the vertical distribution will protect the region can be divided into 4 vertical climatic zones, the rational development, to protect region and neighboring community natural resource use, and provide a theoretical basis for the protection and management of climate resources.

**Key words:** Amu nature reserve; light energy resources; thermal resources; water resources; vertical climatic belt

# 基于3S的喀斯特山区猕猴桃产业适宜性评价 ——以贵州省六盘水市为例

陈玉龙<sup>1</sup>, 付虎艳<sup>2</sup>, 张 军<sup>1\*</sup>

(1. 云南大学 资源环境与地球科学学院, 云南 昆明 650091; 2. 西南林业大学, 云南 昆明 650224)

**摘要:** 以ALOS卫星数据为基础, 运用ArcGIS和ERDAS软件, 进行土地利用现状分析并提取出六盘水市现有耕地信息, 在此基础上综合考虑海拔、坡度、坡向、土壤类型因素因子, 建立评价模型, 采用GIS空间分析方法, 得出六盘水市猕猴桃业种植适宜性评价等级分类。将六盘水市猕猴桃适宜性评价定为各耕地评价单元的土地适宜性, 分为最适宜、适宜、不适宜3个等级, 并最终得出猕猴桃种植区域适宜性评价等级矢量图和各县区面积统计表。

**关键词:** GIS; 猕猴桃; 适宜性评价

中图分类号: P208

文献标识码: A

文章编号: 1001-7852(2014)02-0070-05

## 0 前言

猕猴桃是中华猕猴桃栽培种水果的称谓, 其维生素C含量极高, 有“水果之王”的美誉。猕猴桃属于古老的野生物种, 中国是猕猴桃的原产地, 在中国种植的范围较广, 包括大别山区、陕西秦岭北麓、贵州高原及湖南省西部、四川西北地区及湖北省西南地区、浙江江山在内的大部分地区都有种植。猕猴桃一般适合生长在砂质土壤, 砂质土壤的排水性好、土层较深、土壤通气性好、PH值也比较适合其生长<sup>[1]</sup>。猕猴桃适应性强, 栽培种植容易, 成本低, 效益高, 可作为发展山区经济的水果之一, 贵州六盘水市(六枝、水城、盘县)是典型的底纬高海拔山区, 适宜猕猴桃的生长, 猕猴桃成

为六盘水市特色产业之一。

由于猕猴桃对海拔高度、坡度、坡向、土壤类型等自然条件的要求较高, 为了提高六盘水市猕猴桃在市场上的竞争力, 增加猕猴桃产业的经济效益, 实现猕猴桃高产、优质高效的目的, 本文以现有耕地为基础, 综合考虑海拔、坡度、坡向因素因子对猕猴桃种植进行适宜性评价, 为当地政府对猕猴桃产业的规划与农民增收提供依据。

## 1 研究区概况

六盘水市(25°19'44"N~26°55'33"N和104°18'20"E~105°42'5"E)位于贵州省西部、云贵高原一、二级台地斜坡上, 全市整体地势大概呈现西北高、东南低的趋势, 在中部由于受到北盘江的强烈切割

收稿日期: 2014-03-03; 修订日期: 2014-03-30.

基金项目: 贵州省科技厅农业攻关项目“烟草生产基地单元精细化管理关键技术与示范”(黔科合NY字[2012]3026号); 云南省应用基础研究计划项目“中高分辨率遥感数据支持下的橡胶林地信息定量识别方法研究”(2013FZ002)。

作者简介: 陈玉龙(1989-), 男, 河南省栾川县人, 硕士研究生, 研究方向为地理信息系统。

\*通信作者。

侵蚀作用，地形起伏较大，中部海拔处于1 400 ~ 1 900 m，属于底纬高海拔山区。从地质地貌来看，六盘水属于典型的喀斯特山区，由于境内有大面积的石灰岩，因此成土艰难、土层较薄、水土流失严重，石漠化严重，这也严重影响了六盘水市整体经济的发展，全市群众贫困面较大。其土壤类型主要包括黄壤土类、山地黄棕壤土类、山地灌木丛草甸土类、石灰土土类、紫色土土类、水稻土土类、潮土土类、沼泽土土类8种，其中以黄壤和石灰土土类所占面积较大。

## 2 数据来源及处理

在进行适宜性评价过程中主要用到的数据包括六盘水市 DEM、坡度、坡向、土壤类型分布以及土地利用类型（耕地）栅格数据。其中 DEM、坡度、坡向数据是通过 1:5 万地形图数据获得；耕地栅格数据是利用 ALOS 遥感影像进行信息提取所得；土壤类型图栅格数据来自贵州省科学院。

为了减少遥感数据的云层覆盖度，获取高分辨率陆地观测数据，研究选取2009年2月、2010年2月、2010年12月日本 ALOS 卫星数据作为遥感源，数据通过向中科院卫星地面站购买获得。

该数据已经过辐射校正，需要在配准和校正的基础上对影像进行分辨率融合，用融合结果和 1:5 万地形图进行几何精校正，本研究中纠正所采用的标准空间为 1:50 000 的高斯坐标矢量化地图，由于本项目区范围较大，所以选用了 87 个控制点，即采用了二次多项式变换，纠正误差控制在 1.5 个象元左右。然后利用矢量化的行政界线对精校正后的影像进行裁剪，经过预处理的影像，再经过进一步的影像增强处理，最终得到研究区的遥感影像数据。

## 3 基于遥感影像的信息提取

在耕地的基础上进行猕猴桃产业适宜性评价，采用监督分类方法进行提取，选取耕地样本，建立样本库，进行监督分类，提取耕地<sup>[2]</sup>。以 ALOS 遥感数据为主要数据源，辅助以 GPS 地面样地调查数据，如地形、水系、居民点等数据，建立土地利用类型与诸因子相关关系模型，

将诸因子转化为遥感定量指标，研究遥感专题信息快速提取，以形成 3S 一体化集成的土地利用现状信息提取技术，从而提取出六盘水市耕地信息。

遥感影像信息提取的具体流程包括：建立以遥感指标为主体，辅助以地形、人为因子等多因子评价体系，实现土地利用现状信息快速评价；建立以上各因子的基础数据库，包括地形（坡度、坡向、海拔）、居民点、河流等数据库；利用遥感快速信息提取技术，建立植被指数信息（植被覆盖度）数据库；对整个区域进行 RS、GIS 集成的坡度、海拔等级划分。具体技术路线如下图 1 所示。

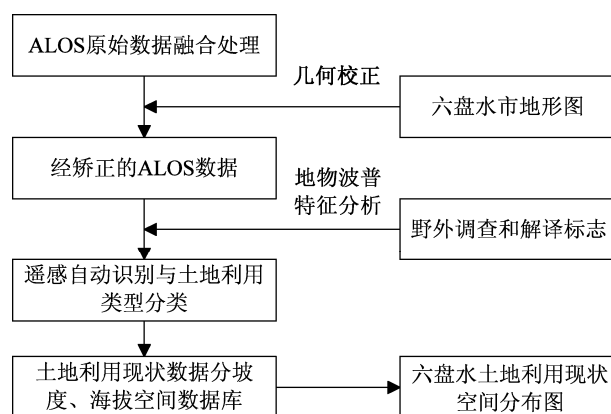


图1 遥感影像信息提取技术路线

Fig. 1 Technical route of remote sensing image information extraction

将 ALOS 遥感数据、DEM 数据均在 GRID 模块下转换为栅格数据，并将得到的坡度、坡向、海拔数据与 ALOS 数据得到的植被指数数据通过 COMBINE 命令做数据融合。在此基础上完成以下三方面工作：将坡度、海拔数据作为土地利用分类指标，直接参与 ALOS 遥感分类结果的专家判断；利用 GIS 空间查询技术，统计各个类别的数据库、表，其中对耕地数据的统计结果，做了去田埂系数处理；通过 GIS 空间分析技术，与坡度、海拔数据叠加，得到需要统计的海拔分级、坡度分级数据，并把栅格数据转化为矢量图斑数据，计算出每个矢量图斑的坡度、坡向、高程平均值及面积，并依据土壤类型分布图添加土壤类型属性。通过以上技术处理，最终得到的六盘水市土地利用现状统计表（表1）。

表 1 六盘水市土地利用现状统计表

Tab. 1 Statistics of land use conditions in Luipanshui

| 土地类型 | 合计/亩      |
|------|-----------|
| 草地   | 201 258   |
| 道路   | 162 624   |
| 耕地   | 4 858 348 |
| 河流湖泊 | 85 722    |
| 建筑用地 | 383 951   |
| 林地   | 6 083 982 |
| 难利用地 | 2 295 918 |

## 4 适宜性评价

### 4.1 评价系统的选择

参照 FAO《土地评价纲要》和《土地利用总体规划编制规程》及土地的适宜性、限制性、生产能力的高低及评价指标打分机制<sup>[3-4]</sup>，以及专家经验指导对六盘水市五大特色农业做出适宜性评价，并将评价结果分为高度适宜、适宜、和不适宜三个等级。

### 4.2 评价单元划分

目前，土地评价单元划分类型有土壤类型单元，土地资源类型单元，土地利用现状图斑单元，行政单元，网格单元和多因素叠置形成的同质单元<sup>[5]</sup>。这几种划分方法都有各自的合理性，没有优劣之分，根据不同的用途、目的及实际条件选择对应的方法。结合实际条件，在本研究中以土地利用现状图斑为评价单元（耕地、林地、草地矢量图斑），在农用地的评价中一般都采用此方法。

### 4.3 建立评价体系

#### 4.3.1 影响因子选取

根据参评因子选择的原则，结合研究区域的实际情况，六盘水市农委专家经过分析比较选择海拔、坡度、坡向、土壤类型 4 个主要因子构建猕猴桃的适宜性评价体系。

#### 4.3.2 确定评价因子权重

根据研究区实际情况，采用专家打分法和层次分析法相结合的方法求取各评价因子的权重，具体见表 2。

#### 4.3.3 评价因子的量化分级

通过上述分析所选取的评价因子，各个因子对农作物的适宜性都有一定的范围，适宜程度随着各评价因子强度的变化而变化。因此可把每个因子的适宜性进行分级，在本研究中我们把某一因子对应猕猴桃种植的适宜度进行 [0, 100] 区间的赋值分级即最适宜和不适宜可理解为 100 和 0 两种特殊情况，其余处于连续过渡的中间状态。

#### 4.3.4 评价等级确定

本研究所采用的土地适宜性评价方法是最经典、最常用的评价方法—加权指数和法。加权指数合法是在确定各参评因子权重的基础上，将每单元的各参评因子分级值乘以各自的权重值，然后进行累加，得到各评价单元的总分值，最后根据总分高低确定各评价单元对各种土地适宜类的适宜性等级<sup>[6]</sup>。评价模型如下：

$$S = \sum_{i=1}^n F_i \times C_i$$

式中：S 为综合评分的数值； $F_i$  为第  $i$  个因子； $C_i$  为第  $i$  个因子的权重分值。其中 S 可划分为三个等

表 2 六盘水市猕猴桃适宜性评价体系和等级划分

Tab. 2 Suitability evaluation system of *Arctinensis chinensis* in Liupanshui

| 因子   | 权重  | 评价等级          |          |                        |         |                  |        |
|------|-----|---------------|----------|------------------------|---------|------------------|--------|
|      |     | 最适宜           |          | 适宜                     |         | 不适宜              |        |
|      |     | 指标            | 分值       | 指标                     | 分值      | 指标               | 分值     |
| 高程/m | 0.3 | 700 ~ 1 200   | 100      | 1 200 ~ 1 600          | 80      | <700 >1 600      | 0      |
| 坡度/度 | 0.2 | 5 ~ 25        | 100      | 25 ~ 40                | 80      | <5 >40           | 0      |
| 坡向/度 | 0.2 | 157.5 ~ 202.5 | 100      | 90 ~ 157.5 202.5 ~ 270 | 80      | 270 ~ 360 0 ~ 90 | 0      |
| 土壤类型 | 0.3 | 黄壤、紫色土壤、黄沙壤等  | 100      | 黄棕壤、山地草甸土等             | 80      | 黄泥田、黄泥土等         | 0      |
| 综合评分 | \   | 等级一           | 80 ~ 100 | 等级二                    | 50 ~ 80 | 等级三              | 0 ~ 50 |

级：最适宜、适宜、不适宜。最适宜是指该地完全满足各项评价因子，可以发展或者继续种植该种特色农业；适宜是指基本满足农作物要求的指标值，可以尝试种植该种作物；不适宜是指完全不符合农作物生长条件，根本不用考虑该区域。

猕猴桃适宜性评价的具体参数，是在与六盘水市农委系统长期从事猕猴桃研究的相关专家座谈后总结提炼的，在此基础上结合前人研究成果和实际情况建立了猕猴桃特色产业的适宜性评价体系（表2）。

#### 4.4 评价结果

根据猕猴桃的适宜性评价体系得到适宜性评价结果空间分布图（图2），并统计出各县区适宜性评价结果表（表3）。

表3 六盘水市各县区猕猴桃适宜性评价面积统计表

Tab. 3 Area's statistics of *Actinidia chinensis* suitability evaluation in Liupanshui

| 行政区名称 | 最适宜区域面积/亩 | 适宜区域面积/亩 |
|-------|-----------|----------|
| 六枝特区  | 55 131    | 504 418  |
| 盘县    | 3 940     | 199 458  |
| 水城县   | 85 180    | 193 893  |
| 钟山区   | 0         | 328      |

## 5 结论与讨论

本研究通过ALOS遥感影像对六盘水市进行信息提取，在所获得耕地信息基础上，选取高程、坡度、坡向、土壤类型作为评价因子，计算各因子相应的权重作为信度值，并建立适宜性评价模

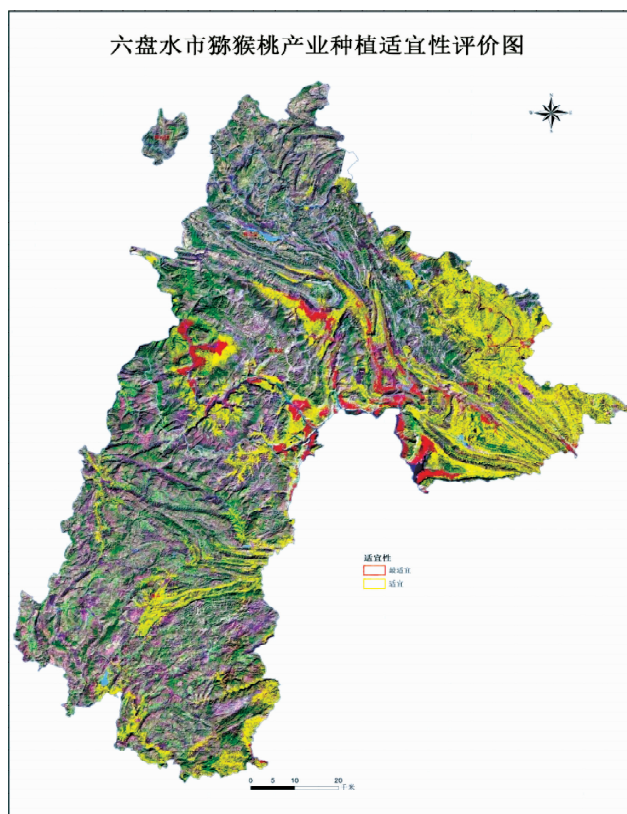


图2 猕猴桃适宜性评价结果图

Fig. 2 Map of *Actinidia chinensis* suitability evaluation results

型，最终得到六盘水市猕猴桃适宜性评价图和评价结果统计表，为当地政府对猕猴桃产业的规划与农民增收提供依据。评价结果表明：六盘水市适宜种植猕猴桃耕地面积占耕地总面积的18.49%；最适宜种植猕猴桃的耕地面积占耕地总面积的2.97%；对比四个县区六枝特区的适宜区域面积最大，水城县的最适宜区域面积最大，适宜性区域面积最小的是钟山区。

#### 参考文献：

- [1] 李少兰, 牛占峰, 同延安. 基于GIS的杨陵区猕猴桃适宜性区划[J]. 陕西气象, 2013 (3): 6-9.
- [2] 付彩菊. 基于GIS的定西市安定区耕地马铃薯的适宜性评价[J]. 甘肃科技纵横, 2011, 40 (5): 61-63.
- [3] 邓青春. GIS支持下的农用地适宜性评价研究——以成都市泉驿为例[D]. 成都: 四川师范大学, 2005.
- [4] 韩书成, 濮励杰. 基于供给约束与需求的土地开发适宜性空间分异研究——以江苏省为例[J]. 长江流域资源与环境, 2010 (3): 262-267.
- [5] 刘耀林, 焦利民. 土地评价理论、方法与系统开发[M]. 北京: 科学出版社, 2008.
- [6] 马云强, 曹瀚翔, 王宏虬. 基于3S的替代种植区域马铃薯种植适宜性评价——以老挝琅南塔省为例[J]. 云南地理环境研究, 2012 (2): 68-72.



## STUDY ON ARCTINENSIS CHINENSIS SUITABILITY EVALUATION IN KARST MOUNTAIN AREA BASED ON 3S ——CASE ON LIUPANSHUI MUNICIPALITY

CHEN Yu-long<sup>1</sup>, FU Hu-yan<sup>2</sup>, ZHANG Jun<sup>1</sup>

(1. School of Resources Environment & Earth Science, Yunnan University, Kunming 650091, Yunnan, China;

2. Southwest Forestry University, Kunming 650224, Yunnan, China)

**Abstract:** Based on the ALOS satellite data, using ArcGIS and ERDAS software, analysis of the current situation of land use and extract the information of existing cultivated of Liupanshui city. On this basis, considering the factors of elevation, slope, aspect, the type of soil, then establishing evaluation model. The showed that grade classification's evaluation of planting suitability of the *Arctinensis chinensis* industry in Liupanshui City when using GIS spatial analysis methods. The suitability assessment of Kiwi of Liupanshui was called land suitability of each arable unit of evaluation, divided into the most suitable, suitable, unsuitable for three grades, and eventually results that the grade vectors of suitability evaluation of kiwifruit's growing region and the statistical table of each county area.

**Key words:** GIS; *Arctinensis chinensis*; suitability evaluation

~~~~~  
(上接第 51 页)

ON THE AESTHETIC VALUE OF YUNNAN ANCIENT TOWN IN THE TOURISM DEVELOPMENT

YANG Li-Jun

(Chuxiong Normal University, Chuxiong 675000, Yunnan, China)

Abstract: Through the review of literature, interviews and other research methods, analysis of Yunnan Ancient Town landscape beauty and humanistic landscape beauty. Taking Yunnan Tengchong Heshun old town as the representative, carries on the thorough analysis from the geomorphology and hydrology, climate, biological historical culture, architecture, folk customs and other aspects of Heshun old town of the natural landscape and cultural landscape of beauty. On this basis, discusses the relationship between aesthetic value and tourist town of Yunnan natural landscape and human landscape, and its application in the tourism development.

Key words: Ancient Town; aesthetic value; tourism development

浅谈植物地理教学的发展方向

阮宇

(重庆三峡学院, 重庆 404001)

摘要: 植物地理学是介于植物学和地理学之间的一门边缘学科, 与生态学、地质学、古生物学、气候学、土壤学等密切相关, 既有很强的基础学科特点, 也有很大的应用潜力, 是高校的一门基础课程。但教学过程中老师容易忽视教学内容更新, 出现理论与实践教学脱节等教学问题。通过实践教学及调研分析表明, 植物地理教学应定位在基本理论、基本知识和基本技能及其在农林牧业生产、生态环境保护、植物资源开发利用等方面的应用。教学重点是全球气候变化背景下带来的环境与地质变化, 种子地理学的兴起为植物地理学增添的知识点等内容。植物地理教学的发展方向必须始终贯彻可持续发展的战略性思想, 努力为经济建设服务。

关键词: 理论研究; 学科教育; 植物地理

中图分类号: G658.3

文献标识码: A

文章编号: 1001-7852(2014)02-0075-04

植物地理学 (Phytogeography) 是研究植被的空间分布规律的一门学科, 主要涵盖地理学和植物学两大类知识, 包括植被的组分、性质的分布类型, 及其形成的原因、动态以及实践中的应用等^[1]。植物学家把植物分布看成是植物或植物群落的一种性质进行研究; 地理学家则把植被作为自然地理环境的一个重要组分, 是鉴别区域特征, 进行自然区划时不可缺少的参量。随着近代植物地理学的建立和发展, 植物地理学已经作为一门重要的学科走进了高校教育的课堂, 对生态环境的保护, 以及人类经济社会的可持续发展起到不容忽视的作用^[2]。

1 植物地理学的发展概述

植物地理知识的萌芽十分古老。在中国, 公元前六世纪前的《诗经》里面就多处提到“山”与“隰” (低下的湿地)、“柎” (刺榆) 和“榆”等

知识, 还有不少关于植物分布知识的记载。公元前三世纪的地理著作《尚书·禹贡》以及东晋时期稽含所著《南方草木状》, 都对植物的分布差异性有较为详细的记载。在西方, 公元前 334 ~ 前 332 年古希腊学者泰奥弗拉斯托所著的《植被历史》和《关于植被的论文》两书中, 记述有植被 (分布会随着地理特征如草原、荒漠和热带森林) 不同而变化的知识。

近代植物地理学的建立发生在 18 世纪末和 19 世纪初, 被称为“植物地理学之父”的洪堡德首先提出了植物地理学的概念。随后, 如德堪多的《植物地理学》, 格里泽巴赫的《地球植被》, 席姆佩尔的《生理学基础上的植物地理学》都对植物地理学的发展做出了重要贡献。由于这些学者的工作, 形成了传统的“生态植物地理学”方向。而达尔文所著的《物种起源》, 20 世纪前期柯本提出的以植被为基础的气候分类学说, 俄国土壤学家道库恰耶夫建立了关于自然地带的学说, 20 世纪 60 年代,

收稿日期: 2014-02-27; 修订日期: 2014-03-21.

作者简介: 阮宇 (1973-), 女, 湖南省邵阳人, 讲师, 博士生, 主要研究方向为恢复生态学.

“板块构造说”以及1912年韦格纳提出的“大陆漂移说”，这些学说成为植物地理学进一步发展的重要理论基础。

2 植物地理学教学中存在的问题

传统的植物地理学注重植物识别、群落调查、植被图阅读等内容^[3]，通过近年来的教学实践表明，这样偏重于植物学是不太合适的，笔者在这几年的教学中发现，植物地理学教学还存在一些问题。

2.1 重视植物学知识内容的学习，忽视地理学内容的学习，专业特点不突出

植物地理学是一门多学科知识综合的课程，它的主要内容有4个部分：(1) 植物生活与环境条件的相互关系；(2) 植物区系分布与现代自然条件、古地理环境变迁的关系；(3) 各类型植被与环境条件的相互关系；(4) 植物和植被在生物圈及其组成单元中的地位和作用。它既涵盖植物学知识，也有生态学知识，还有地理学知识，甚至还有地质变迁等知识^[4]，而很多教师在教学过程中会偏重于某一方面的知识，特别是偏重植物学较多，在教学和实习过程中，单纯要求学生尽可能多地识别植物，掌握各种植物的形态特征。而忽视对植物与环境之间的联系，造成所学知识不全面，同时，学习也比较枯燥，不容易激发学生的兴趣。

2.2 知识更新速度缓慢，理论与实践严重脱钩

随着新世纪的到来，信息化的进程突飞猛进，植物地理学的知识更新也是日新月异，在实践教学过程中，教材、参考文献、老师的教学方法不能做到与时俱进，很容易跟不上学科的发展速度。另外，植物地理学是与经济建设、环境保护、生态发展等密切相关的一门学科，其教学目的应该为经济建设服务，研究出有效的环境保护措施，实现人类的可持续发展。而目前很多高校开设的植物地理学在这方面都严重缺乏，课堂上所学的理论知识与实践严重脱钩，很多知识点都停留在传统的植物地理学教学上，学生在工作岗位上无法做到学有所用。

2.3 教学方法有限，教学质量不高

根据笔者的教学实践观察、调研、座谈、总结，当前的植物地理学教学中，采取的教学办法都比较单一，有的在讲解过程中照本宣科，一字不漏

的把课本念给学生听，课堂气氛枯燥沉闷；缺乏制作形象生动的讲演文稿、网络课件和科教影视片等多媒体手段授课来提高教学效果。有的完全借助于多媒体教学，老师从台前退到幕后，整节课“台前不见人身影，幕后但闻人语响”；有的收集大量信息，没有选择地强灌硬塞给学生，完全无视学生的承受能力；有的重理论学习，轻实验实习教学，一本书学下来，全在教室里完成，等等。这些教学方法都缺乏生动性，收效甚微。

3 教学内容与作用

3.1 教学内容

传统的植物地理学分为3个部分：区系植物地理学、生态植物地理学和历史植物地理学。区系植物地理学是植物界与自然地理环境长期相互作用、相互影响的结果，它是自然形成物不断发展和长期演化的过程，与自然地理条件、地形地貌的变迁和大自然气候变化密切相关，它可以在一定程度上从植物的分布来反映着区域的自然地理条件的演变，另外，反过来也可以从自然地理条件的时空演变来探索研究植物的起源进化过程。它既是一个静态体系，又是一个动态体系。生态植物地理学是由于植物地理学和植物生态学在很多时候研究对象的重合、研究方法类同、研究内容近似而形成了一些交叉学科。它是在种属植物地理研究的基础上研究植物的分布与环境的相互关系，解释植物个体或群体适应各种环境复合体的分布状况。近年来，植物地理学与植物生态学的成就结合，已经发展成为生态植物地理学。历史植物地理学则是研究植物的时间发展规律，也可以阐明现代植被空间分布规律。总的来说，植物地理学主要是从种属（包括种以下和属以上的单位）和群落两个水平上研究植被的不同组成以及植被在不同自然地理条件下的分布规律。

3.2 教学作用

通过植物地理的教学，可以了解各类植物和植物群落在地球表面多种多样的分布类型，以及这些分布类型的形成、变化和发展趋向等等。植物地理学可以提供关于植物资源的分布和储量的资料，并通过植物地理考察发现新的有用植物，一个地区引种某种植物能否正常生长和繁殖，以及能否提供满足人类要求的生产力，也有赖于植物地理的知识。

植物地理学还对防护林的配置、绿地的安排, 包括其构成植物的种类都有指导作用。在勘探金属矿床、寻找地下水, 确定荒地开垦的可能性和利用方向等工作中, 利用指示植物和指示群落可大大节约时间和投资。植被地图和其他植物地理图是国土规划和整治的重要参考资料, 同动物地理学的研究一道, 为确定自然保护对象, 自然保护区设置地点、范围以及保护区网的布设, 提供依据。

4 教学发展方向与课程设计

4.1 发展方向

4.1.1 植物地理学教育应为经济建设服好务

中国经济建设迅猛发展。许多新技术、新成果得到不断推广运用, 在实践生活中迅速转化为生产力, 如袁隆平研究的杂交水稻, 通过试管繁殖牛羊的技术等, 农、林、牧、副、渔业发生了巨大变化, 农业集约化经营逐渐增大, 农业产品产量逐渐提高, 森林面积稳步增长, 经济林面积比重明显增加, 全国有些地方根据当地不同的地形、地貌、热量条件、水分状况、土壤结构和肥力状态, 有针对性发展一些适宜性强的植物品种, 并在些基础上设计各种类型的生态系统模式。例如: 在稻田养鸭养鱼模式, 在林下养鸡、种蘑菇木耳模式, 在农作物间套种经济作物的模式等等, 都取了成功, 产生了不错的经济效益和生态效益。而一些地方不尊重科学, 不结合当地的自然条件以及植物的生长规律, 盲目跟风发展, 不仅造成严重的经济损失, 也打击了农民的生产积极性。因此, 植物地理学在教学工作上要结实际, 因地制宜地推广新品种新技术, 主动为全社会的经济建设服好务。

4.1.2 植物地理教育应始终坚持可持续发展思想

植物地理学这门学科更能体现植物与环境是辩证统一性, 它们相互制约, 相互促进, 共同影响着人类的生存和发展。回顾人类的发展史, 人类在引种驯化、培育良种等方面取得非常可喜的成就。但是, 在物质生活不断发展的过程中, 由于人类没有正确对待人类与自然生存的辩证关系, 也给人类造成严重的教训。特别是近年来, 由于片面地追求经济发展的速度, 某些地区过分的掠夺性开采, 使植物数量急骤减少, 甚至使某些植物濒临灭绝。自然气候条件也逐渐恶劣, 地震、洪灾、旱灾、雾霾等

极端气候给人们的生产生活甚至生命带来了严重的灾害。地球是我们人类赖以生存的家园, 地球只有一个, 它给我们人类生活提供了各类自然资源, 但这些资源都是有限的, 如何创造良好的环境, 有利于人类的健康和经济发展, 这就是植物地理学需要研究的一个重要课题。在植物地理的教学中, 必须坚持可持续发展的战略思想, 从始至终都要强调保护生物的多样性, 即保护遗传多样性, 强调保护环境, 深化人们头脑中的环境意识, 才能为我们生存和发展创造一个良好的空间, 也为我们的子孙后代留有较洁净的生存空间和必需的物质基础。

4.2 课程设计

4.2.1 课程目标

以国内外先进的教学理念为指导, 改革教学内容, 探索合理科学有效的教学方法, 使学生对植物的类群藻类植物、真菌、地衣、苔藓植物、蕨类植物和种子植物的基本特征有所了解, 熟悉植物与环境之间关系、植物区系、群落、植被等方面的基本知识; 掌握植物群落调查的基本方法技能和技巧, 熟练地运用植物地理学、生态学的原则、原理, 识别和鉴别植被类型及探讨其规律性^[5]。并要求学生掌握植被的垂直和水平结构、植物群落的演替规律、植被类型及其地带性分布规律。

4.2.2 课程定位

通过本课程的学习, 使学生系统地掌握植物地理学的基本理论、基本知识和基本技能及其在农林牧业生产、生态环境保护、植物资源开发利用等方面的应用, 培养既有一定的植物地理学基础理论知识, 又具有一定的实践能力, 既能从事理论教学, 又能从事有关学科的科学研究的的人才, 为胜任地理科学教学与研究打下良好的基础^[6]。

4.2.3 课程重点

《植物地理学》的重点包括植物个体、植物区系、植物群落的空间结构、性质、种类组成、植物群落的功能和动态; 地球主要的植被类型、地带性规律以及中国植被的地理分布规律、植物资源的可持续发展等植物地理事物与自然地理环境各要素的关系^[7]。全球气候变化已成为全世界关注的点, 教学中融入全球气候变化带来的地质变化等新知识。《种子地理学》是《植物地理学》的一个分支^[8], 也将成为研究的重点。

4.2.4 课程难点

《植物地理学》的难点在于植物种群、群落的多

样性、植物区系分析等问题^[9]。因为大多数学生植物学的专业知识薄弱,加之要求掌握的信息和数据量较大,导致学生对许多内容的把握有一定的难度特别是缺乏综合分析问题和实践解决问题的能力。

5 结论与讨论

《植物地理学》是高校课程中的一门基础学科,

尽管植物地理学的理论形成历史久远,但在高校教学过程中对其重视程度并不高。《植物地理学》教学发展方向也常受到老师与学生的忽略,随着时代的不断发展,经济、环境问题的日益突出,如何均衡经济与环境,保证植物及生存生境可持续发展已成为《植物地理学》教学发展方向。全球气候变化背景下带来的新知识及种子地理学的兴起,将成为植物地理学教学的重点。

参考文献:

- [1] 武吉华,张坤编.植物地理学[M].4版.北京:高等教育出版社,2004:4-10.
- [2] 冷疏影,李新荣,李彦,等.我国生物地理学研究进展[J].2009,64(9):1039-1047.
- [3] 萧海燕.地理教学图片的多媒体课件设计—以植物地理学为例,[J].福建地理,2001,16(2):52-54.
- [4] 葛恒威.浅谈乡土地理教学在高中地理教学中的运用[J].新课程学习,2010:106.
- [5] 罗侠,诸立新,王慧忠.应用型本科院校植物学野外实习教学改革初探[J].滁州学院学报,2011,13(2):114-115.
- [6] 姜罡丞,孙艳丽.植物地理实践教学体系建设及改革措施[J].许昌学院学报,2013,32(6):147-149.
- [7] 钟理,杨春燕,左相兵,等.中国植物区系研究进展[J].草业与牧场,2010,9(178):6-9.
- [8] 于顺利,王宗帅,泽仁旺姆.种子地理学:概念及其基本科学问题[J].应用生态学报,2010,21(1):239-246.
- [9] 于杰,王壮.植物学课程实习立体教学模式的构建与研究[J].西南师范大学学报:自然科学版,2011,30(2):240-244.

ON THE DEVELOPMENT DIRECTION OF PHYTOGEOGRAPHY TEACHING

RUAN Yu

(Chongqing Three Gorges University, Chongqing 404001, China)

Abstract: As the development of economy, it has been the marked impacts on eco - environmen. Phytogeography had become an important basic and interdisciplinary subject including ecology, geology, paleontology, climatology and pedology etc. The practice teaching and investigation for phytogeography had found the problems that were easily overlooked creativity of teaching contents by teacher and were on the disconnection between theory and practice, existed in the phytogeography teaching. The analysis indicated that phytogeography should be positioned on basic theory and practices; that teaching focus on the new knowledges of global climate change and seed geography. Phytogeography must hold science development view and strategical thought of the sustainable development. The developemnt direction of Phytogeography teaching will serve for economic construction and environment protection.

Key words: theoretical research; subject education; phytogeography