

云南地理环境研究

第 22 卷 第 1 期 2010 年 2 月

目 次

红层地下水开发的经济技术条件	朱春林, 饶春富, 邢志会, 等 (1)
基于温度梯度修正的山东省年均温资料插值方法比较研究	刘 晓, 黄海军, 高佩玲 (6)
云南自然保护区与周边社区冲突的形式与原因分析	王玉朝, 张佩芳 (10)
省际边缘型都市圈交通发展的 SWOT 分析	
——以徐州都市圈为例	葛 珩, 朱传耿, 韩 浩 (15)
昆明市都市型农业功能区划空间发展战略研究	马仁锋, 王 玺, 韩 博, 等 (20)
边疆少数民族地区和谐社会评价	
——以德宏州为例	王丽红, 骆华松, 李均智 (24)
中国区域协调发展改革实验研究综述	车冰清, 杜 艳 (32)
中国电子政务发展动力研究	魏露婷 (37)
高等教育大众化时期大学生违纪行为研究	
——以西南林学院为例	刘兴东, 戴 薇, 王宏虬 (43)
湖北省经济增长因素贡献率分析	汤进华 (48)
昆明市农民收入县区差距及其调控研究	常月阳, 牛乐德, 潘玉君, 等 (52)
广州市中心城区城市公园地域分布特点的分析	徐秀玉, 刘燕婷, 陈忠暖 (59)
武汉城市圈城乡关联度分析	朱俊成, 钟儒刚, 杨益明, 等 (64)
襄十宛增长三角空间结构特征研究	陈 静, 郝群会 (71)
土地利用分区与主体功能分区协调探讨	
——以县级为例	范树平, 程久苗, 戴支银, 等 (76)
旅游村评价指标体系研究	
——以安徽省旅游村为例	叶舒娟, 杨效忠, 赵 倩, 等 (82)
用旅行费用法评估樱花对昆明动物园游憩价值的影响	李跃峰, 李俊梅, 费 宇, 等 (88)
基于聚集分形的皖南旅游区空间结构研究	朱 芳 (94)
滇西北区域旅游竞争视角下的怒江州旅游产品创新设计研究	董培海, 李 伟 (100)
系统动力学在旅游研究中的应用	王妙妙, 章锦河, 张秀玲 (105)
照片: 马来西亚之一	徐 旌 (封面)
照片: 马六甲的印记	徐 旌 (封底)

YUNNAN GEOGRAPHIC ENVIRONMENT RESEARCH

Vol. 22 No. 1 Feb. 2009

CONTENTS

The Economic and Technological Conditions for Groundwater Development of Red Beds
..... ZHU Chun-lin, RAO Chun-fu, XING Zhi-hui, et al (5)

Omparatively Research on Methods to Interpolate Average Annual Air Temperatuer in Shandong Province Based on
Temperature Gradient Correction LIU Xiao, HUANG Hai-jun, GAO Pei-ling (14)

Yunnan Nature Protection Area and Peripheral Community Conflict form and Reason Analysis
..... WANF Yu-chao, ZHANG Pei-fang (14)

The SWOT Analysis of Traffic Development in the Provincial-Border Metropolitan
——A Case Study of Xuzhou Metropolitan GE Heng, ZHU Chuan-geng, HAN Hao (19)

Studies on Spatial Development Strategy for Modern Agriculture Function of City Type in Kunming
..... MA Ren-feng, WANG Xi, HAN Bo, et al (31)

An Evaluation of the Harmonious Society in the Ethnic Areas
——Take Dehong State as an Example WANG Li-hong, LUO Hua-song, LI Jun-zhi (31)

A Summary of the Reform Experiment Research on Regional Coordinated Development
..... CHE Bing-qing, DU Yan (36)

Study of Dynamics of China E-Government WEI Lu-ting (42)

Investigation of Violation Behavior of College Students During the Period of Popularization of Higher Education
——Taking Southwest Forestry College as an Example LIU Xing-dong, DAI Wei, WANG Hong-qiu (47)

The Contributive Analysis of Economic Growth Factors in Hubei Province TANG Jin-hua (58)

Kunming Peasants Income Gap and Regulation Preliminary Study Counties
..... CHANG Yue-yang, NIU Le-de, PAN Yu-jun, et al (58)

Analyze of the Regional Distribution Characteristics of Urban Park in Guangzhou
..... XU Xiu-yu, LIU Yan-ting, CHEN Zhong-nuan (87)

Analysis on Urban-Rural Correlation Degree in Wuhan Urban Agglomeration
..... ZHU Jun-cheng, ZHONG Ru-gang, YANG Yi-ming, et al (70)

On the Spatial Structure Features of Xiangfan Shiyan and Nanyang Growth Triangle
..... CHEN Jing, HAO Qun-hui (75)

The Research of Land Use Division Coordination with Main-Functional Division
——Takeing County Rank as an Example FAN Shu-ping, CHENG Jiu-miao, DAI Zhi-yin, et al (81)

Evaluation Index System of Tourism Village
——Taking Anhui Province as an Example YE Shu-juan, YANG Xiao-zhong, ZHAO Qian, et al (87)

An Assessment on the Influence of Cherry Blossom on Recreation Value of Kunming Zoo with Travel Cost Method
..... LI Yue-feng, LI Jun-mei, FEI Yu, et al (93)

A Study on Spatial Structure of Tourism Region of South Anhui Based on the Aggregation Fractal
..... ZHU Fang (99)

Northwest Yunnan Competition from the Perspective of Regional Tourism Product Innovation Nujiang Design
..... DONG Pei-hai, LI Wei (110)

On the Application of System Dynamics in Tourism Research
..... WANG Miao-miao, ZHANG Jin-he, ZHANG Xiu-ling (110)

红层地下水开发的经济技术条件

朱春林^{1,2}, 饶春富², 邢志会², 胡国华²

(1. 中国地质大学, 北京 100083; 2. 云南地质工程第二勘察院, 云南 昆明 650051)

摘要: 按照一般水文地质调查评价的标准, 通常认为红层弱含水岩组中的地下水不具有开采利用价值。根据农村生活需水量小和红层含水层富水性普遍弱但分布广泛的特点, 依据勘查示范项目的数据并结合前人已有的成果, 重点探讨了红层地下水富水等级的划分和开发利用的经济技术条件, 更新了红层地下水资源的价值观, 使红层地下水开发具有普遍适用性、技术可行性及经济合理性, 对解决红层地区的干旱缺水困难具有重要而普遍的意义。

关键词: 红层; 地下水; 经济技术条件

中图分类号: P641

文献标识码: A

文章编号: 1001-7852(2010)01-0001-05

0 引言

红层是大陆环境形成的红色沉积层。在中国, 红层一般是指中、新生界陆相沉积占绝对优势的地层, 广泛分布于西南、西北、华中及华南等地区^[1,2], 居住人口众多, 干旱缺水问题严重, 特别是在西南红层丘陵山区尤为突出^[3]。红层地下水资源开发利用问题已经引起广泛关注, 中国地质调查局于2001~2005年部署开展了西南红层严重缺水地区地下水勘查示范, 开发利用红层地下水, 成为抵御日益频繁的严重干旱和解决农村人畜饮水困难的重要途径之一^[4-6]。

已有对红层地下水的研究中, 大多是对地下水类型、形成条件、赋存特征和富集规律、勘查找水方法等方面的研究^[7-11]。近年来, 有学者对红层地下水开采技术和开发利用途径进行了探讨^[12-15]。本文以西南红层地下水勘查示范探索取得的资料 and 认识为基础, 结合前人研究成果, 重点探讨红层地下水富水性等级的划分标准和地下水开发的经济技术条件。

1 红层地下水特点及富水性等级的传统划分

红层主要由砂岩、粉砂岩、泥岩等组成, 其对水资源的涵养能力较差, 降水难以渗入, 迅速汇入江河而流失, 导致红层地下水存储有限。在干热、强蒸发古沉积环境条件下形成的红层岩石中, 膏盐、芒硝等易溶盐含量普遍偏高, 铁、锰等金属离子的背景值也高于其它地层, 地下水的化学成分十分复杂, 水质差异大, 无论在垂向、平面上均有不宜饮用的咸水、高铁锰水分布, 咸水埋藏深度不一, 咸淡水界面变化复杂。同时, 由于所处地质构造背景不同, 不同地区红层水文地质条件差异较大。例如四川盆地红层地层平缓, 风化带发育较好、分布广泛, 浅层地下水分布普遍, 散布于风化裂隙带, 地下水埋藏浅, 单井出水量小, 不存在统一的区域性含水层。而云南高原红层区则以泥质岩为主间夹厚度不等的砂岩、粉砂岩层, 受后期构造运动影响大, 地层倾角一般较陡, 隔水、含水层频繁相间; 含钙质岩石溶孔、溶隙普遍存在, 砂岩夹

收稿日期: 2009-10-09; 修订日期: 2010-02-01.

基金项目: 中国地质调查局项目“云南红层严重缺水地区地下水勘查示范”(1212010535407)资助。

作者简介: 朱春林(1963-), 男, 云南省楚雄市人, 正高级工程师, 总工程师, 博士生, 主要从事水工环地质工作。

层张性裂隙较发育；风化带大多发育不全；储水构造类型多样，在构造适宜、含水层埋藏条件较好的地段可形成地下水富集块段。

1974~1998 年开展的红层区各类水文地质普查及供水勘察，先后在红层分布区打出了许多单井涌水量大于每日数百立方米、水质良好的供水井。受当时取水技术手段、经济水平、计划经济体制以及对水资源需求程度等因素的影响，以往的勘察找水以查明区域水文地质条件为主，以富水块段为找水目标，用以解决厂矿企业和城镇集中供水以及农田灌溉用水，钻孔多选择在水文地质条件较好的地方，钻孔的口径大，深度大（一般为 100~300 m），出水量也大。依据这些典型钻孔和农田灌溉、城镇供水需水量，红层地下水富水等级大多按单井出水量 $>300 \text{ m}^3/\text{d}$ 为丰富， $100 \sim 300 \text{ m}^3/\text{d}$ 为中等， $<100 \text{ m}^3/\text{d}$ 为贫乏的标准进行划分^[16]，四川盆地在进行 1:5 万勘察时进一步将 $<50 \text{ m}^3/\text{d}$ 的含水层划为水量极贫乏^[17]。划分红层地下水富水等级采用的水量标准较高。

由于农田灌溉和城镇供水的需水量相对较大，按上述标准划分，地下水的富水区段就十分有限。例如，四川盆地中部红层丘陵区，单井出水量 $300 \sim 500 \text{ m}^3/\text{d}$ 的强富水和较强富水地段，只占中部丘陵区面积的 3% 左右；单井出水量 $50 \sim 300 \text{ m}^3/\text{d}$ 的富水区，占丘陵区总面积的 25% 左右；单井出水量 $50 \text{ m}^3/\text{d}$ 以下的贫水和较贫水区，则占丘陵区总面积的 70% 左右^[18]。因而过去人们一般认为大面积的红层区是弱含水层，甚至是相对隔水层。因此，一谈到红层找水，着眼点都是找构造部位合适，汇水条件好，风化、溶蚀孔隙裂隙发育地带，而这种地带在红层地区较少。同时，地下水勘察开发以集中供水为目标，开采技术也以大钻机深管井大水量开采为主^[19]，这种方式一是成本较高，二是对于赋水性弱、储存不均的红层地下水适应面窄，成功率较低，近年来虽然开发出新型的 PVC 塑料井管，但在国内成井中的应用较少^[20-21]，致使这项技术处于徘徊不前的状态。按照富水性小于 $50 \text{ m}^3/\text{d}$ 没有供水意义的传统观念，得出绝大部分红层地区是贫水区、不具有开采利用价值的结论，这种认识是基于过去的供水对象，抽水设备所定。受此观念的束缚，使红层缺水地区有用的地下水资源未得到及时有效的开发利用。

2 勘查示范取得的新认识

地下水的开发利用价值，是根据水质、资源量、需水量和单井出水量等指标来确定的，只要这些指标满足了需要，地下水可供利用并能长期供应，就具有开发价值。

地下水资源匮乏，储存不均，水化学成分较复杂，水质差异较大，是红层地下水的共同特点。红层中的地下水资源量和单井产水量虽然较小，但地下水分布广，埋藏浅，易补给，易开采。西南红层区由于降水量充沛而年补给量有保证，地下水更新速度快，水质好；含水层具有一定的调蓄空间，可在空间和时间上进行调节。据重庆红层区勘查示范统计，风化裂隙水单井出水量一般在 $0.3 \sim 5 \text{ m}^3/\text{d}$ ，其中最大水量为 $48.9 \text{ m}^3/\text{d}$ ，水量小于 $0.3 \text{ m}^3/\text{d}$ 的浅机井仅占 7.6%^[15]。对云南红层区 253 个勘查示范井的统计*，单井出水量 $<15 \text{ m}^3/\text{d}$ 的有 89 个孔，占总数的 35%；单井出水量 $15 \sim 40 \text{ m}^3/\text{d}$ 的有 103 个孔，占总数的 41%；单井出水量 $>40 \text{ m}^3/\text{d}$ 的有 61 个孔，占总数的 24%，也表明云南红层浅层地下水资源总体上分布较广。

与此相对应的是，红层地区村落规模一般较小，农户居住分散，人畜饮用每天需水量小，且是间歇性取水。因此尽管单井出水量小，但一口井每昼夜出十几方或几方水，就能满足几户、几十户农户的饮用水需求，因而这些红层中的地下水亦就具有开发价值。因此，红层含水层的富水性不宜用传统的、以集中供水为目标的标准来判别，需要更新地下水利用价值观。针对解决红层区农村居民饮用水困难这一目标，采取适宜的方式开发利用，红层地下水是可以满足供水需要的，是一种宝贵的水资源。

技术的进步和成本的下降为全面开发红层地下水提供了物质基础。四川红层勘查示范中研发的微型钻机，结构简单，易分解，一般农机厂即可加工制造^[15]；云南红层勘查示范选用的 XY-1B 型钻机结构紧凑、体积小、重量轻、分解性强、便于搬迁*，在工程勘察领域应用广泛，一般地质队甚至私人都大量拥有。设备的改进使在田间地脚、村里村外、房前屋后布孔打井成为可能，并降低了打井

* 云南省地质调查院. 云南红层严重缺水地区地下水勘查示范成果总结与规划建议报告. 2006.

成本。在红层地下水勘查示范中广泛使用的 U-PVC 塑料井管*，可满足红层浅井、中深井的成井要求，避免因腐蚀带来的堵塞和穿透井管的问题，保证水井的使用寿命，更可大大降低成井造价。近年来，水泵生产厂家研制出各种各样的小型、微型水泵，适合小管井抽水的有自吸泵、螺杆电泵和多级电潜泵等，这些水泵具有直径小、对电源要求不高、售价低、维修简单等特点，可适应不同水位和小管径、小流量间歇性抽水的要求*。农村电网改造、农电价格下降使得农村用电普及率提高，也促进了电泵的推广使用。此外，勘查示范归纳总结出的单

井独户供水、单井联户供水、单井分片供水、多井集中供水和深井联村供水等供水方式，为不同类型、不同水量地下水利用提供了新的途径。

由于打井设备、成井材料、抽水技术的进步，以及供水方式的创新，对红层地下水允许开采量的评价标准与方法有了新的认识。以解决红层地区缺水农户人畜饮用水为主要目标，兼顾发展庭院经济用水等需求，并考虑取水工程、汲水设备和供水方式的适宜性，建立了四川盆地红层丘陵区^[12,17]和云南红层地区*含水层富水性评价指标体系（表 1、表 2）。

表 1 四川盆地红层地区浅层地下水富水性等级划分标准
Tab. 1 The hydrous classification standards of shallow groundwater in the red beds region of Sichuan Basin

富水等级	浅井单井出水量/ $\text{m}^3 \cdot \text{d}^{-1}$	供水目标	供水方式
水量丰富	>20	一般小场镇、学校、用水中等企业	小型集中式供水
水量较丰富	5 ~ 20	中心村或多户居住的农家大院	小型集中式供水或单井联户供水
水量中等	1 ~ 5	分散农户、多户居住的农家大院	单井独户或单井联户供水
水量贫乏	0.2 ~ 1	分散农户	单井独户供水
水量缺乏	<0.2	无利用价值	

表 2 云南红层地下水富水性等级划分标准
Tab. 2 The hydrous classification standards of groundwater in the red beds region of Yunnan

富水性 级别	划分标准				适宜的开采手段及供水方式
	单井出水量/ $\text{m}^3 \cdot \text{d}^{-1}$		泉流量	地下水径流模数	
	浅、中深井	深井	/ $\text{L} \cdot \text{s}^{-1}$	/ $\text{L} \cdot (\text{s} \cdot \text{km}^2)^{-1}$	
水量丰富	>40	>300	>0.5	>1	浅井开采可保证两相电潜泵满管连续抽水不吊泵，适宜单井分片供水或村落供水；深井开采实现连村供水
水量中等	15 ~ 40	100 ~ 300	0.1 ~ 0.5	0.5 ~ 1	浅井开采可保证两相电潜泵非满管连续抽水不吊泵，适宜单井联户供水或多井集中供水；深井开采实现村落或连村供水
水量贫乏	<15	<100	<0.1	<0.5	浅井开采可保证两相电潜泵间歇式开采，适宜单井独户供水或单井联户供水

新的划分标准其各级的单井出水量与过去相比，相差悬殊，可采用小井、小水泵多井开采，对解决农村人畜饮用水困难非常适宜，显示出红层地下水广阔的开发利用前景。

3 红层地下水开发的经济技术条件

地下水开发的经济技术条件，是指对地下水的

开发工程技术方案选择及设计有影响的各种地质因素和经济技术因素。在新的经济技术条件下，以分散开采浅层地下水为主要方式，以解决群众饮水短缺这一实际困难为目的，兼顾发展庭院经济用水，使得红层地下水资源在开发利用上具有普遍适用性，技术上可行、经济上合理。

3.1 普遍适用性

红层贫水，但不是无水。红层区地质构造复

* 云南省地质调查院. 云南红层严重缺水地区地下水勘查示范成果总结与规划建议报告. 2006.

杂,储水构造众多,向斜盆地、紧密向斜、紧密背斜、向斜谷地、单斜谷地等储水构造型式普遍存在,并经勘查示范证实地下水较为富集;红层含水层在平面分布广泛,风化裂隙水、层间裂隙水分布普遍。在地貌和构造有利部位布井,都能获得 $>1\text{ m}^3/\text{d}$ 的水量,能满足一户、数户甚至一个村寨的需水要求,部份构造适宜、含水层埋藏条件较好的地段可形成小型集中供水源地。

红层区村落多分布在盆地、谷地内和山区的斜坡、台地上,这些地段都是红层浅层地下水富集的有利场所,浅层地下水富集地段与村落分布有着很好的对应关系。农村每户一般4~6人,按《村镇供水工程技术规范》(SL 310-2004)生活用水定额 $95\text{ L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算,则每户每天的需水量仅 $0.5\text{ m}^3/\text{d}$ 左右,红层地下水分布的普遍性和资源量的有限性与农村生活用水量少之间有着很好的结合点。

红层浅层地下水化学类型多为 $\text{HCO}_3-\text{Ca}\cdot\text{Mg}$,矿化度一般小于 500 mg/L ,水质普遍较好,微生物指标、感官指标、污染指标和毒理性指标均能满足农村生活饮用水要求。局部地段的微咸水、咸水和高铁锰水一般可通过简单易行、经济实用的水质改良技术得以改善,人畜饮水安全有保障。

因此,对于农村生活所需的小水量而言,采用小管井开发利用红层地下水在地质条件上具普遍适用性。

3.2 技术上的可行性

采用小管井开发地下水解困,取水成功率高,供水稳定。根据具体地段的水文地质条件和村落分布情况,可布置浅井、中深井,亦可布置深井,针对不同类型地下水及其可采水量,采用相应的供水方式,取水成功率和供水保证程度较高。红层地下水枯雨季水位变幅较小,从 $1\sim 3\text{ m}$ 到 $7\sim 8\text{ m}$ 不等,采用钻井取水不受季节变化影响,供水稳定,水源洁净,可弥补“五小水利”解困工程雨季水质浑浊、旱季水源不足的缺陷,同时还可以充分利用“五小水利”工程既有的管路、水池等实现多种方式的自来水化。

开采技术成熟,适宜红层区农村现有的基础设施条件。采用微型、轻型钻机钻进、成井,设备易搬迁,对施工场地要求低,适应面广。井管用U-PVC新材料替代传统的钢管,既防腐耐久又有效降低了成本。抽水设备用两相自吸泵、螺杆电泵或

多级电潜泵,经济实用,凡通达照明电的地方都能使用。取水井占地小,维护简单,管理方便,使用长久,可靠性好。

3.3 经济上的合理性

开发工程的基本经济技术指标与红层地下水的开发技术条件、采用的开采井型、供水方式均有密切的关系,结合自然和经济社会条件因地制宜地采用适宜的井型和供水方式,能有效降低开发成本。

通过勘查示范统计,浅井的造价约为 $0.5\sim 0.6$ 万元/口,中深井为 $1.2\sim 1.5$ 万元/口,深井造价约为 $8\sim 10$ 万元/口,单井造价虽高,但解困效益显著,平均单井解困人数浅井为 $15\sim 25$ 人,中深井为 $40\sim 60$ 人,深井为 $800\sim 1\,200$ 人。中深井、浅井采用两相电潜泵开采地下水,采取单井独户、单井联户和单井分片、多井集中供水方式,开采工程投资为 $145\sim 320$ 元/人,平均 190 元/人;取水电费为 $0.2\sim 0.3$ 元/ m^3 ,加上设备维护费、管理费及投资成本回收等,运营成本为 $0.50\sim 0.70$ 元/ m^3 。深井三相深井潜水泵开采地下水,采取联村供水方式,开采工程投资为 $100\sim 160$ 元/人,运行成本为 $0.80\sim 1.00$ 元/ m^3 。按每户月用水量 10 m^3 估算,月生活用水支出在 $6\sim 12$ 元,以红层农村年均 $500\sim 2\,000$ 元/人的收入水平衡量,生活用水支出不会给其带来过大的额外负担。因此,红层地下水开发示范工程和供水方式在经济上是合理可行的。

4 结论

按照一般水文地质调查评价的标准,红层含水层往往富水性很弱,通常认为这些含水岩组中的地下水不具有开采利用价值。而这些含水岩组分布区往往又是严重缺水的地区,长期的忽视使这些地区的地下水资源未得到及时有效的开发利用。更新红层地下水富水性等级的划分标准,使红层地下水资源的价值得到重新认识,可大大提高红层地下水的有效开发利用程度。根据农村生活需水量小和红层含水层富水性普遍弱但分布广泛的特点,采用适用的钻探工程、抽水设备和供水方式开发利用地下水,以解决红层缺水地区农村生活用水为主要目标,兼顾发展庭院经济用水需求,技术上可行、经济上合理,对于广大红层区的农村经济社会发展具有非常重要的意义。

参考文献：

- [1] 程强, 寇小兵, 黄绍槟, 等. 中国红层的分布及地质环境特征 [J]. 工程地质学报, 2004, 12 (1): 34-40.
- [2] 李廷勇, 王建力. 中国的红层及发育的地貌类型 [J]. 四川师范大学学报: 自然科学版, 2002, 25 (4): 427-431.
- [3] 武选民, 文冬光, 郭建强, 等. 西部严重缺水地区人畜饮用地下水勘查示范工程 [M]. 北京: 中国大地出版社, 2006: 1-13; 150-167.
- [4] 郑万模, 魏伦武, 李明辉. 西南红层严重缺水地区找水工作 [J]. 沉积与特提斯地质, 2004, 24 (4): 106-108.
- [5] 周云章. 开发四川盆地“红层”地下水, 解决人畜饮水问题 [J]. 四川地质学报, 2004, 24 (2): 93-94.
- [6] 郑荣. 红层找水兴国安邦—四川、重庆红层找水示范工程纪实 [M] //中国地质调查局. 严重缺水地区地下水勘查论文集 (第一集). 北京: 地质出版社, 2003: 197-199.
- [7] 卢金凯. 对红层地下水富集规律的认识 [J]. 水文地质工程地质, 1981, (4): 26-28.
- [8] 张超岳. 红层地下水形成条件及找水方向 [J]. 地下水, 1987, (1): 47-49.
- [9] 毛文清, 温清茂. 红层地下水形成环境分析与水文地质分类 [J]. 成都理工大学学报, 1997, 24 (增刊): 142-147.
- [10] 段仲源, 寇敏燕, 熊智彪, 等. 红层裂隙水特征与找水方法 [J]. 华东地质学院学报, 2002, 125 (14): 283-287.
- [11] 安永会, 张福存, 吴登定. 红层盆地缺水类型区人畜饮用地下水勘查 [M] //中国地质调查局. 严重缺水地区地下水勘查论文集 (第一集). 北京: 地质出版社, 2003: 57-59.
- [12] 鄢毅. 川、渝红层地区浅层地下水勘查与开采技术初步研究 [M] //中国地质调查局. 严重缺水地区地下水勘查论文集 (第二集). 北京: 地质出版社, 2004: 261-268.
- [13] 张廷山, 陈晓慧, 姜照勇, 等. 川东北红层区地下水赋存特征及合理开发思考 [J]. 水资源与水工程学报, 2006, 17 (1): 15-19.
- [14] 骆银辉, 张成亚, 饶春富, 等. 云南红层地下水赋存特征与开发利用途径 [J]. 勘察科学技术, 2006 (2): 46-49.
- [15] 张福存, 鄢毅, 刘安云, 等. 西南红层浅层地下水特征及其开发利用模式 [J]. 水文地质工程地质, 2008 (3): 53-56.
- [16] 李廷强, 葛文彬, 刘俊贤, 等. 四川盆地红层地区人畜饮用地下水找水方法初步总结 [M] //中国地质调查局. 严重缺水地区地下水勘查论文集 (第一集). 北京: 地质出版社, 2003: 48-56.
- [17] 郑万模, 魏伦武, 赖绍民. 西南红层严重缺水地区表层地下水富水性等级划分及其意义 [M] //中国地质调查局. 严重缺水地区地下水勘查论文集 (第二集). 北京: 地质出版社, 2004: 269-274.
- [18] 肖玉律. 四川盆地中部丘陵区浅层地下水资源评价及开发利用 [J]. 资源科学, 1989 (5): 25-32.
- [19] 张洪叶. 水文、水井钻探技术发展方向探讨 [J]. 探矿工程, 1980 (3): 16-18.
- [20] 卢予北. 水井工程技术现状与展望 [J]. 探矿工程, 1999 (2): 38-41.
- [21] 西部严重缺水地区地下水勘查新技术应用项目组. 国内外地下水勘查新技术专集 [M] //中国地质调查局. 2004: 71-103.

THE ECONOMIC AND TECHNOLOGICAL CONDITIONS FOR GROUNDWATER DEVELOPMENT OF RED BEDS

ZHU Chun-lin^{1,2}, RAO Chun-fu², XING Zhi-hui², HU Guo-hua²

(1. China University of Geosciences, Beijing 100083, China;

2. Yunnan Second Investigation Institute of Geological Engineering, Kunming 650051, Yunnan, China)

Abstract: As a general hydro-geological investigation and assessment criteria, it is generally considered that the groundwater of weak water-bearing rock group in Red Beds is not valuable of exploitation. According to the characteristics of weak hydrous but widespread for the water demand in rural life and red beds aquifer, based on survey data from demonstration projects and combined with the results of our predecessors, it is discussed that the grade division of groundwater water-rich in red beds and the economic and technological conditions of development and utilization, updated the values of red-beds groundwater resources, so that there are more general applicability, technical feasibility and economic rationality for the development of red-beds groundwater. There is important and universal significance to solve the difficulty of drought and water shortage in the red beds region.

Key words: groundwater; development; economic and technical conditions

基于温度梯度修正的山东省年均温资料 插值方法比较研究

刘 晓^{1,2}, 黄海军¹, 高佩玲^{2,3}

(1. 中国科学院海洋研究所 海洋地质与环境重点实验室, 山东 青岛 266071; 2. 山东理工大学 资源与环境工程学院, 山东 淄博 255049;
3. 中国科学院水利部水土保持研究所 黄土高原土壤侵蚀与旱地农业国家重点实验室, 山西 杨凌 712100)

摘要: 对研究区气象站点的年均温与其他地理要素进行相关分析, 发现温度与高程具有较高的相关系数。在此基础上, 设计了使用空间内插方法分别获得研究区气温与高程, 再根据内插得到的高程与实际 DEM 之差对内插得到的气温进行温度梯度修正, 以得到实地气温的方法。这种方法可以有效的消除对气温进行内插时, 高程要素对其产生的干扰。分别运用 IDW、Kriging、Spline3 种方法进行插值, 比较结果发现 IDW 法得到的结果最能反映温度随空间位置变化的趋势, 较其他两种内插方法具有较大的优势。

关键词: 气温; 温度梯度修正; 插值; 年均温; 山东省

中图分类号: P463. 21

文献标识码: A

文章编号: 1001-7852(2010)01-0006-04

0 前言

气温数据是气象站点长期连续观测得到的重要气象资料, 对于反映某一地区气候状况具有较好的代表性。但是, 气象站点的观测值仅代表气象站所在地区局部范围的气温状况, 对于其他区域, 则需要通过空间插值方法进行推求^[1]。伴随农业规划、生态保护、环境监测、气象模型等基础研究的发展, 其对研究区内气温数据精度要求越来越高, 在观测站点数量有限的情况下, 想要获得大范围高精度的气温数据, 只有使用空间插值方法进行推求^[2,3]。

20 世纪 90 年代以来 GIS 技术不断成熟, 空间插值理论不断发展, 逐步丰富了进行空间数据推算的方法^[4]。但由于各种空间数据插值模型具有不同的适用范围, 对其如何应用于气温数据插值, 前人做过了大量研究工作^[5,6]。本研究以山东省为实验

样区进行年均温资料研究, 分别运用 3 种空间插值方法 (IDW、Spline、Kriging) 进行数据推算, 并比较了运用温度梯度模型进行修正后获得的结果, 最终提出了最优插值方案。

1 研究区概况及资料来源

山东省位于黄河下游, 东临渤海、黄海, 东西最长约 700 km, 南北最宽 420 km, 陆地总面积 15.67 km²。山东省的地势, 中部为隆起的山地, 东部和南部为和缓起伏的丘陵区, 北部和西北部为平坦的黄河冲积平原, 是华北大平原的一部分, 境内最高点是位于中部的泰山, 海拔 1 545 m; 最低处是位于东北部的黄河三角洲, 海拔 2~10 m。山东省地形以平原丘陵为主, 平原、盆地约占全省总面积的 63%; 山地、丘陵约占 34%; 河流、湖泊约占 3%。故对其进行平均气温内插, 需要充分考虑地形影响^[7]。

本研究中，气温观测资料来源于中国气象科学数据共享服务网，使用 1990 ~ 2008 年的候均温数据进行统计。行政区划数据来源于中国空间信息网基础地理信息共享与服务分中心获得的 1:400 万电子地图。为消除地形因素导致的内插误差，本研究中使用美国太空总署（NASA）发布的全球 1:50 万 DEM 数据，从中截取山东省的部分，来模拟真实地貌形态，并进行研究区范围内的温度梯度修正。

2 研究方法

对各站点平均气温统计资料与其他地理要素资料相比较，发现平均气温与高程具有显著负相关性，相关系数为 -0.85，而与其他地理要素，如经度、纬度相关系数很小，各要素相关系数如表 1 所示。故可以考虑使用高程要素来模拟气温分布情况。

表 1 平均气温与其他地理要素相关系数统计
Tab. 1 Correlation coefficients between average air temperature and other geographic components

项目	平均气温	经度	纬度	高程
平均气温	1			
经度	-0.20522	1		
纬度	-0.12586	0.477841	1	
高程	-0.84575	-0.18389	-0.161	1

由于空间插值是依据各点空间位置关系进行的未知区域数据模拟，因此使用平均气温统计资料进

行的插值，其结果中包含了高程要素对其造成的影响。通过使用相同的内插方法对高程进行内插，再通过对内插得到的高程与研究区真实 DEM 数据，可以对内插得到的平均气温进行温度梯度修正，进而得到实地气温分布情况。该计算过程如公式（1）所示：

T_{Reality} = T_{Interpolate} - (H_{DEM} - H_{Interpolate}) \times D \tag{1}

式中：T_{Reality} 表示实地气温；T_{Interpolate} 表示内插得到的气温；H_{DEM} 表示通过 DEM 数据获得的地面单元高程值；H_{Interpolate} 表示通过内插方法得到的地面单元的高程值，D 表示温度梯度修正系数，即平均海拔每升高 1 米，气温下降度数。考虑到研究区与安徽省大别山地区自然条件近似，故此处该参数使用安徽省大别山地区实测到得的结果^[8,9]。

根据以上思路，可以将本研究分为数据预处理、空间插值、结果分析 3 部分，详细流程如图 1 所示。在进行空间插值之前，先进行数据预处理工作，进行 DEM 及行政边界的配准及投影转化、单位换算、各观测点资料的统计分析、观测统计资料的空间化等工作。在此基础上分别使用 IDW、Spline、Kriging 法进行各点气温和高程的内插。此处内插依据的高程为各气象站点实测高程值，与 DEM 数据存在一定偏差，主要是由坐标系统不同造成的。由于偏差较小，对气温影响可以忽略，故不予以考虑。最后，计算内插所得 DEM 与实际 DEM 之差，再根据温度梯度修正函数修正内插得到的气温数据。

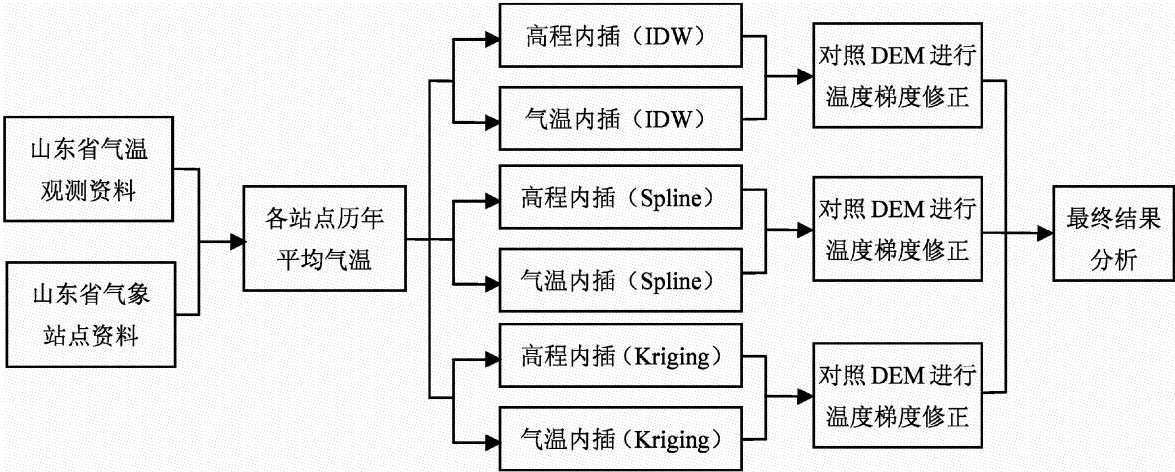


图 1 山东省年均温内插方法比较研究流程
Fig. 1 Workflow to compare the average air temperature interpolate methods in Shandong Province

3 ArcGIS 进行平均温数据内插

ArcGIS 是功能强大的地理信息系统软件, 可以进行丰富的空间分析和运算, 并提供了多种空间插值模型。按照上述流程图, 在 ArcMap 软件下使用 ArcToolbox -> Spatial Analyst Tools -> Interpolation 中的工具进行内插, 分别得到气温和高程两个图层。然后在 Spatial Analyst 菜单中使用 Raster Calculator 进行多图层叠加计算, 按照公式 (1) 的方法求得最终结果^[10,11]。

IDW (Inverse Distance Weighted) 是一种常用而简便的空间插值方法, 它以插值点与样本点间的距离为权重进行加权平均, 离插值点越近的样本点赋予的权重越大, 可以按照公式 (2) 进行计算:

$$Z = \left[\sum_{i=1}^n \frac{Z_i}{d_i^2} \right] / \left[\sum_{i=1}^n \frac{1}{d_i^2} \right] \quad (2)$$

式中: Z 表示所求地点的气温值; Z_i 表示已知样本点的气温值; d_i 表示所求地点到已知样本点的几何距离。可以使用公式 (3) 计算得到:

$$d_i^2 = (X - X_i)^2 + (Y - Y_i)^2 \quad (3)$$

式中: X 、 Y 分别表示所求地点的坐标, X_i 、 Y_i 表示已知样本点的坐标。

使用 IDW 法内插高程及平均气温分布后, 使用公式 (1) 进行温度梯度修正, 得到的平均气温分布图如图 2 所示

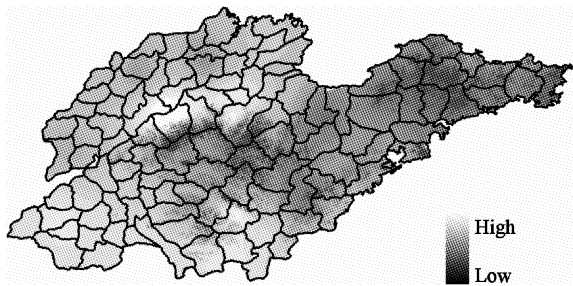


图 2 IDW + 温度梯度修正法进行山东省年均温分布插值结果

Fig. 2 The result of air temperature interpolated by IDW and temperature gradient method in Shandong Province

克里格插值方法与反距离权重插值方法类似, 都通过对已知样本点赋权重来估算其他点的值, 可表示为:

$$Z = \sum_{i=1}^n \lambda_i Z_i \quad (4)$$

式中: Z 为所求地点的气温值; Z_i 为已知样本点的气温值; λ_i 为第 i 个已知样本点对其他点的权重。在赋权重时, 反距离权重插值方法只考虑已知样本点与其他点的距离远近, 而克里格方法不仅考虑距离, 而且通过变异函数和结构分析, 考虑了已知样本点的空间分布及与其他点的空间方位关系。

按照上述步骤, 使用 Kriging 法内插高程及平均气温, 然后使用 Raster Calculator 工具根据公式 (1) 进行温度梯度修正, 得到结果如图 3 所示。

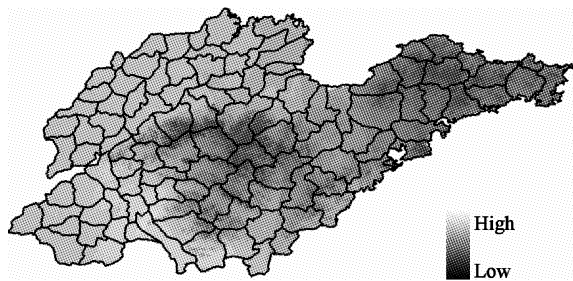


图 3 Kriging + 温度梯度修正法进行山东省年均温分布插值结果

Fig. 3 The result of air temperature interpolated by Kriging and temperature gradient method in Shandong Province

Spline 插值方法是在选择样本点后, 利用多项式进行内插, 产生平滑曲面的内插法, 可以表示为公式 (5):

$$Z = T(x, y) + \sum_{j=1}^N \lambda_j R(r_j) \quad (5)$$

式中: x 、 y 分别表示所求地点的坐标; λ_i 为第 i 个已知样本点对其他点的权重; T 、 R 函数根据最终选择的方法确定, 常用的有 REGULARIZED 法和 TENSION 法。

使用 Spline 函数内插法内插高程及平均气温, 然后用 Raster Calculator 工具按照公式 (1) 进行温度梯度修正, 得到平均气温分布结果如图 4 所示。

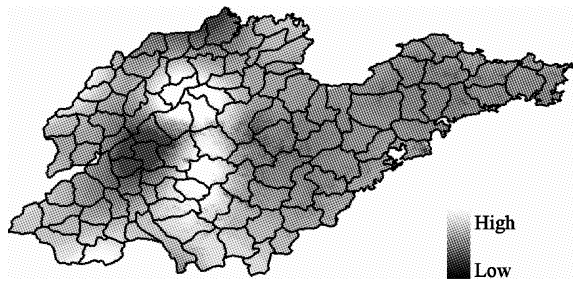


图 4 Spline + 温度梯度修正法进行山东省年均温分布插值结果

Fig. 4 The result of air temperature interpolated by Spline and temperature gradient method in Shandong Province

4 结果分析

对比上述内插结果, 发现 Spline 法获得的数

据与样本点分布差异较大，且严重不符合地形分布特征，故可以肯定这种方法不适合进行气温数据插值。IDW 法和 Kriging 法获取的结果基本相似，都可以很好地反映出地形对气温分布的影

响。考虑到气象站都是建立在山谷、山坡等地形开阔、地貌性质单一的地区，IDW 法内插结果最大、最小值略超出观测数据的极值，这完全符合实际情况。

表 2 3 种方法获得的内插结果极值比较
Tab. 2 Comparison of the interpolation result by three methods

内插结果	内插结果 最小值	内插结果 最大值	观测数据 最小值	观测数据 最大值	内插结果与 地形相关性
IDW + 温度梯度修正法	6. 10	15. 38	6. 12	14. 92	非常好
Kriging + 温度梯度修正法	6. 34	14. 64			很好
Spline + 温度梯度修正法	6. 63	18. 19			不相关

表 3 济南与周边城市多年平均气温比较
Tab. 3 Comparison of average temperature
between Jinan and its peripheral cities

站点名称	高程 /m	平均气温 /℃	高程为 0 时气温 /℃	距济南距离 /km
济 南	170. 3	14. 922	15. 683	0
泰 安	128. 8	13. 343	13. 919	52
陵 县	18. 6	13. 314	13. 398	96
淄 川	95. 0	14. 313	14. 737	102
淄 博	34. 0	14. 244	14. 395	111
惠民县	11. 7	13. 186	13. 238	112
兖 州	51. 7	13. 935	14. 166	118
德 州	21. 2	13. 842	13. 936	122
沂 源	305. 1	12. 702	14. 066	131
朝 阳	37. 8	13. 535	13. 704	159

仔细观察图 2 发现，在济南市区附近 IDW 法内插结果存在一个较大的高温区域（白色），而 Krig-

ing 法获得的结果并不存在这样的现象。将济南与周边 9 个城市对比，发现若根据各观测点高程将海拔订正到同一水平（如海平面），济南市气温明显高于周边城市。类似情况还出现在淄博市市区、临沂费县境内，但不很明显。这说明 IDW 方法准确地把握了原始数据的变化趋势，明显优于其他方法。

综上所述，对气象站点观测资料进行温度及高程的内插，再基于 DEM 和得到的高程数据进行温度梯度修正，是一种可行的温度面域化插值方法，其得到的插值结果可以比较真实的反映地表温度空间分布。通过 3 种内插方法的比较发现，IDW 法插值效果最好，插值结果中保留了气温随空间位置发生变化的趋势，Kriging 法插值效果次之，Spline 法由于自身设计的特点，不适合用于气温插值计算。

参考文献：

[1] 周汝良, 丁琨, 石雷. 稀疏观测数据的空间内插方法的分析与比较 [J]. 云南地理环境研究, 2008, 20 (4): 1-4.

[2] 吴文玉, 马晓群. 基于 GIS 的安徽省气温数据栅格化方法研究 [J]. 中国农学通报, 2009 (2): 263-267.

[3] 王林林, 王智勇, 史同广, 等. 基于 DEM 的山东省气温分布模拟研究 [J]. 山东建筑大学学报, 2007, 22 (1): 79-84.

[4] DOBROWSKI S Z, ABATZOGLOU J T, GREENBERG J A, et al. How Much influence Does Landscape - Scale Physiography Have on Air Temperature in a Mountain Environment? [J]. Agricultural and Forest Meteorology, 2009, 149 (10): 1751-1758.

[5] 徐超, 吴大千, 张治国. 山东省多年气象要素空间插值方法比较研究 [J]. 山东大学学报: 理学版. 2008, 43 (3): 1-5.

[6] 陆忠艳, 李长青, 袁子鹏, 等. 基于 GIS 的辽宁气温和降水空间扩展方法 [J]. 中国农业气象, 2008, 29 (1): 90-93.

[7] 王有邦. 山东地理 [M]. 济南: 山东省地图出版社, 2000: 13-21.

[8] 郑成洋, 方精云. 福建黄岗山东南坡气温的垂直变化 [J]. 气象学报, 2004 (2): 251-255.

[9] 游松财, 李军. 海拔误差影响气温空间插值误差的研究 [J]. 自然资源学报, 2005, 20 (1): 140-144.

[10] 陈秀法, 姚永慧, 潘志强, 等. ArcGIS 地统计分析实用指南 [M]. Esri, 2008: 8-47.

[11] 汤国安, 杨昕. ArcGIS 地理信息系统空间分析实验教程 [M]. 北京: 科学出版社, 2007: 260-262.

云南自然保护区与周边社区冲突的形式与原因分析

王玉朝, 张佩芳

(云南大学 资源环境与地球科学学院, 云南 昆明 650091)

摘要:在概括了云南省自然保护区与周边社区的冲突形式后,深入分析了冲突的深层次原因,认为云南省自然保护区大多设立在少数民族集聚的偏远山区,当地居民生活水平低下,生产生活严重依赖当地的自然环境和自然资源,保护区的建立打断了居民与环境的紧密联系,使得社区居民生存空间狭小,生活水平下降,丧失部分发展机会,在保护区建设和开发中得不到利益分配。基本结论是冲突和矛盾的解决必须基于体制的改善,必须充分考虑保护区周边社区居民的基本权益。最后针对云南省的情况提出一些改善意见。

关键词:自然保护区;社区;冲突;云南

中图分类号: X759.9

文献标识码: A

文章编号: 1001-7852(2010)01-0010-05

云南是中国生物多样性最丰富和最独特的地区,全省拥有高等植物 426 科、2 592 属、17 000 多种,科、属、种的数量分别占全国的 88%、68% 和 62%。其中,有列为国家重点保护的野生植物 142 种(类),占全国总数的 47%。全省有脊椎动物 1 737 种,占全国总数的 58%,其中陆生脊椎动物 1 366 种。在中国公布的 402 种重点保护野生动物中,云南就有 215 种,占全国总数的 59%,是举世瞩目的“生物基因宝库”^[1,2]。拥有全国 95% 以上的生态系统类型和 50% 以上的动植物种类。云南省自然保护区主要是生态系统类型保护区和生物物种保护区,自然保护区保存的典型生态系统为全国之最。保护了全省 56.8% 的热带雨林、约 15.4% 的季风常绿阔叶林、15% 的半湿润常绿阔叶林、15.6% 的中山湿性常绿阔叶林,以及 36% 的寒温性针叶林面积;另外,高原湿地生态系统保护面积约占总面积的 30%。建立自然保护区是对生物多样性保护最有效的方式和最重要的途径,同时,自然保护区保存了云南省乃至国家最为优质的景观资源,成为旅游产业发展的亮点、热点,在旅游提质增效中具有不可替代的作用。

据云南省环保厅厅长王建华介绍,截至 2006 年,云南共建立自然保护区 198 个,其中包括西双版纳、高黎贡山、哀牢山、白马雪山、南滚河等国家级保护区 16 个(现已增为 17 个),保护区总面积为 $3.55 \times 10^4 \text{ km}^2$, 占国土面积的 9%。形成类别齐全、类型多样的自然保护区网络,使 90% 的典型生态系统和 90% 的国家重点保护野生动植物得到有效保护,极大地改善了濒危物种的生存状况,有效地保护了云南的生态系统和物种资源。云南省 94% 的面积为山地,山高谷深,交通不便,这为保持当地生态系统的完整和维持生物多样性提供了得天独厚的条件。云南省自然保护区大多建立在少数民族聚居的贫困山区,住在大山深处的社区村民,在长期的生产实践中积累了丰富的管理与利用自然资源的经验,他们的日常生产生活、经济活动以及传统习俗等都与周围的山林及保护区内的动植物资源有密不可分的关系。如村民日常生活中需要的薪柴、牲畜饲料、野生食用植物、建房用材、中药材等大多来自保护区内,保护区亦成为周围社区获得现金收入的主要途径。保护区设立以后,出于对野生动植物资源及其生态环境保护的需要,保护区管理部

收稿日期: 2010-01-14; 修订日期: 2010-02-06.

基金项目: 云南省哲学社会科学基金“两院项目”“自然保护区保护政策与民族地区发展研究”资助.

作者简介: 王玉朝(1973-),男,甘肃省景泰县人,讲师,研究方向为景观生态学.

门与周围社区在这些资源的管理与利用上不可避免地产生这样或那样的冲突与矛盾。这些冲突和矛盾既有全国普遍特征，又因为贫困山区居民对周围环境和资源的高度依赖而具有云南本地的特殊表现形式。总体来说就是矛盾是深刻的，冲突的形式是多种多样的，冲突造成的社会影响是深远的。

1 冲突形式

1.1 社区与保护区争夺土地使用权以及资源和利益

社区与保护区的土地纠纷首先表现为土地权属不清。在保护区划界时，一般采用两种方法，一是靠简单的行政命令，无偿划拨；另一种是通过购买或租赁使土地权转移^[3]。采用前者必然导致冲突不断的后果，采用后一种方法国家和地方政府又乏足够的资金。通行的做法是既采用行政命令，又对土地的主人给予适当补偿。鉴于云南省的具体财力没有能力完成完全购买或租赁，也不能将保护区里的居民外迁，所以大多数保护区里都有大量人口居住。社区居民没有得到相应的补偿，生活必然延续原来极度依赖周边自然环境的传统模式，但管理部门在保护区的管理上又必须按保护区管理条例执行，当然就会导致当地居民与自然保护区发生冲突。自然环境和自然资源能产生各种利益，这在保护区建立之前和建立之后都是客观存在的。公平的利益分配机制首先依赖于对产生利益的资源的合理配置，也就是对资源产权管理主体的确认和资源实际价值的核算。在经开发的保护区内，保护区管理机构往往既是管理者又是开发经营者，周边社区居民并没有得到应有的利益分配，相反因为丧失赖以生存的自然资源而一直维持低下的生活水平。在周边社区居民看来是保护区管理者强占了他们的资源和利益，使社区居民由心理上的不平衡逐渐转化为行动上的不配合，无节制利用保护区的资源，甚至哄抢保护区的资源和财产。

1.2 林分发生变化

国家土地和林业政策使得保护区周边社区逐渐将土地转化为经济林和林下作物种植模式。如西双版纳的橡胶种植和大围山以及高黎贡山的草果种植。草果作为经济作物在高黎贡山地区种植有已 20 年的历史，社区群众从草果种植中获得了一定的经济收益。20 世纪 80 年代，草果价格上涨，屏边县政府鼓励发展草果种植，社区群众的种植积极性较

高，社区群众为扩大草果种植面积，将草果扩种到大围山自然保护区管理机构代管的国有林和保护区实验区内。村民为种草果，将适宜生境的林下植被砍除，有的甚至进行围栅，破坏了生物多样性和物种交流。西双版纳的砂仁种植也对雨林系统的生物多样性产生了很大影响；滇西北哈巴雪山和白马雪山保护区也有种植核桃、板栗和花椒的现象。林分发生变化的后果就是在增加眼前经济利益的同时，环境的生态效益大幅度降低^[4-6]。

1.3 村民入侵核心区

保护区周边的村民自古以来就依赖当地野生生物资源，其生产生活也是建立在当地生态系统之上并形成相应的文化和习俗。保护区的建立强行打断了当地居民与环境的联系，但生产方式和文化习俗的惯性使得村民入侵保护区甚至进入核心区都成为普遍现象。如村民捡拾薪柴、野菜和野生菌采集、放养牲畜的寻回、某些宗教活动的举行甚至狩猎习俗都会直接进入保护区内部。2009 年 2 月两个当地村民在尚勇自然保护区抓石蚌的时候打死了一只印支虎就是典型案例。

1.4 人兽冲突

保护区与周边社区紧邻，使得野生动物伤人，损害群众财产、农作物和经济作物等野生动物肇事日益严重。云南省肇事野生动物主要有猕猴等灵长类动物、以麂为主的鹿科动物、以候鸟为主的鸟类和亚洲象、黑熊、狼、野猪、蛇类等。全省野生动物肇事较多、损失较重的主要有西双版纳、普洱、临沧、怒江等州市，自 2003 年至 2008 年，整个云南省就因野生动物肇事造成经济损失 29 250 多万元。尽管政府逐年提高损失的补偿额度，但仍远远低于村民的实际损失。如西双版纳州统计，从 1997 年至 2004 年，林业部门共向大象肇事中受害群众支付各种补偿费 877 万元，相当于受害群众实际损失的 6.79%；2004 年共支付各种补偿费 117 万元，仅相当于受害群众实际损失的 3.4%。一些受伤或财产受到损失甚至失去亲人的群众对野生动物怀有一定的仇视心理，如果得不到正面引导和相应的补偿，要让村民与保护区内野生动物和谐相处是困难的。

1.5 潜在冲突

当前，云南的自然保护区建设虽然已取得了一定成绩，但仍然面临着严峻的形势。云南的自然保护区所保存的典型生态系统和野生动植物种类在全国名列前茅，但占全省的国土面积比例大大低于全

国 15% 的水平,居全国第 13 位。国家级保护区的数量也不及四川、黑龙江、内蒙古等省区,投入还低于贵州省,更不能与发达省份相比;保护区涉及的社区居民多是少数民族和贫困人口,其对生活环境的情感和由此产生的文化的转化是缓慢而痛苦的;另外,社区共管尝试成效不明显,生态补偿不到位,社区经济发展停滞不前,利益分配不公都是引发冲突的可能原因。随着保护区数量和面积的增加,保护区执法力度的加强,保护区与周边社区的冲突会进一步加大,形式会更丰富,矛盾会更深刻。

2 原因分析

2.1 保护区人口多且贫困面大

云南占全国国土面积 4.1%,却承担着保护占全国 56% 的高等植物、42.6% 的珍稀濒危植物、59.4% 的重点保护野生动物的重任,是国家重要的物种基因库。同时全省还有贫困人口 555 万人,占全国贫困人口的 13.9%,是全国贫困面最大贫困程度最高的省份之一。自然保护区多设立在交通不便的偏远地区,保护区不能像有些国家采用原封不动、任其自然发展的纯保护方式,而相应采取保护、科研教育、生产相结合的方式,而且在不影响保护区的自然环境和保护对象的前提下,还可以和旅游开发相结合。因此,云南省的自然保护区内部大多划分成核心区、缓冲区和生产示范区 3 个部分。保护区周边社区居民的谋生手段单一,生产生活对保护区的环境和资源有着极大依赖性^[3],常常忽视自然保护区的生态效益和社会效益,为了个人的经济效益对自然保护区实施偷盗、狩猎、采伐、过度放牧等活动。而相关的地方政府为了短期的经济利益,往往无视居民的过度开发行为。

2.2 保护主体和保护目标发生转移

云南山区少数民族在长期的生产生活中逐渐产生了朴素的生态保护意识,比如每个村寨都有神山和神树,村寨周围的竜山林、神山林、坟山林和水源林都是禁制砍伐的,这些保护意识以文化、习俗、村规民约的形式固化下来^[7],客观上保护了森林生态系统的健康完整,也为现在设立自然保护区提供了物质准备。自然保护区成立以后,保护的主体由村民转变为保护区管理人员,保护的目标由以前的永续利用转变为禁止入内。因此周边村民从精神需求和物质需求上都发生重大变化,对保护区的

保护也由积极主动变为消极被动。

2.3 生产生活文化影响

保护区居民资源依赖严重,缺乏其它生活技能。由于保护区地处边远闭塞山区,村民主要以农业和林业为生,所谓“靠山吃山”。除常常在林区放牧外,还进山采集薪柴、草药、野菜、花卉等,有些地区还在林下种植经济植物,对森林环境破坏较大。有些山地民族在长期的生产生活中发展出与所依赖的环境相适应的文化,比如火塘文化,狩猎文化、采集文化以及刀耕火种的生产方式等。这些文化和传统在被剥夺了其赖以生存的物质基础(土地和动植物)后,作为文化主体的村民与保护区的冲突会持续相当长的时间。

2.4 社区居民生活空间受到挤压

自 1998 年 3 月 1 日起施行的《云南省自然保护区管理条例》中明确规定保护区内禁止砍伐森林、开山采石、狩猎、开垦、烧荒、开矿,而只字没有提到周边社区居民应该享有什么权益。事实上,周边社区居民的生计在很大程度上依赖于保护区的自然环境和自然资源,保护区的建立斩断了这种天然联系,减少了周边社区居民的土地面积和基本生活物资来源,给他们的生产生活带来许多不便。国家和地方政府并没有建立相应的替代生活保障体系,劳动力转移也难以在短时间内完成,从而挤压了社区居民的生存空间,危及了社区居民的生计,社区居民无法走上自我发展的道路。保护区为了减缓社区居民对保护区内森林及其副产品的需要,就必须根据实际情况,帮助当地居民建立符合当地社区基本情况的经济体系,增强自我积累和自我发展能力。这是增加社区居民收入和提高保护区管理水平的有效途径,同时也减小了社区对保护区资源的依赖性,增强自然保护意识,使他们能够主动参与自然保护事业^[8]。

2.5 生态补偿政策得不到落实

云南省大多数的自然保护区都处在贫困山区和少数民族地区,这就使得最贫穷的社会群体承担了保护的负担并丧失了部分的发展机会,但没有为此得到相应的足额补偿。生态补偿机制的目的是要推动环境保护工作实现从以行政手段为主向综合运用法律、经济、技术和行政手段的转变,实现不同地区、不同利益群体的和谐发展。但是,生态补偿涉及到复杂的利益关系调整,目前对生态补偿原理性探讨较多,缺乏经过实践检验的生态补偿技术方法与政策体系。因此,保护区周边的社区仍然为全社会支付保护成本,这显然

是不公平的,也是不可持续的。

3 结论与讨论

在调查中经常发现这样的言论倾向,即保护区越多,政府负担越大、地方经济发展越受限制,社会问题越多,使得保护区逐渐成为地方政府的烫手山芋,说明保护区的设立和运行存在结构型矛盾。要扭转这种局势,解决保护区与社区居民的冲突应该从以下几个方面入手。

3.1 尽快制定自然保护区法

目前中国自然保护区的管理依据就是《自然保护区管理条例》,在该条例里没有也无法以法律形式规定保护区的土地使用权属、资源开发中的利益分配、生态补偿机制,社区共管以及保护周边社区居民的合法权益等重大问题,希望国家尽快出台相关法律,理清相关权利和义务,减少矛盾。

3.2 尊重社区权利并与社区分享利益是解决社区与保护区冲突的根本出路

保护区周边的社区居民对保护区的建立是有历史贡献的,他们因此也丧失了部分发展机会,所以一定要尊重社区权利。对由保护区的设立而产生的损失给与合理补偿,财政支出不足时可以考虑引进市场手段,如西双版纳州计划让保险公司介入人兽冲突的调节;周边社区居民有权在保护区开发经营项目的收益中进行合理分成,主要的目的是构建长期稳定的利益共享机制。

3.3 发展社区经济

调查中发现,保护区周边社区大多数居民是熟知“什么是能做的,什么是不能做的”,但还是有人违反保护区管理条例,除了传统文化和侥幸心理

作怪外,主要原因还是生活条件所逼迫,很多村民的大部分现金收入来自于森林中从事的采摘、畜牧和狩猎。要想大幅度减少村民入侵保护区的现象,最好的办法就是大幅度发展社区经济。

3.4 建立生态补偿机制

自然保护区是特殊的环境保护方式,与普遍意义上的环境保护政策中谁开发谁保护、谁受益谁补偿的管理模式不同,中国自然保护区安全可靠的成功开发案例鲜见,所以目前尚无法从开发经营所得来充分补偿周边社区。既然各级保护区都属于国家和全民的,那么生态补偿费用就应该从国家税收中统一划拨。具体划拨额度可以依据保护区的级别和重要程度、保护区发展的成熟程度、保护区的面积、保护区周边社区的人口数以及生活水平等考量。

3.5 加强共管

云南省在多个自然保护区开展了社区共管尝试,也取得了一定成绩,但还是存在以项目为主导的共管不是持续性的共管,受益面不大、受益力度小等问题。结合云南省自然保护区的特点,可以在保护区管理条例允许的范围内进行合理开发以便达到资源永续利用的目的,并充分考虑周边社区的权益,建立激励机制,让社区居民有“保护区是我们的保护区,我们不保护谁保护”的认识,这样才能从根本上解决保护区与社区冲突。

3.6 加强宣传和法制教育

对保护区的重要性进行宣传和相关的法制教育只有在解决了当地社区居民温饱的基础上才是有意义的。另外,法制教育不单是针对保护区周边社区居民的,普通国民甚至从事保护区管理的人员也应该进行相关学习,接受相应教育。

参考文献:

- [1] 舒小林,明庆忠,滕卫霞,等.云南生物多样性的保护和可持续利用[J].云南环境科学,2006,25(2):14-16.
- [2] 贾静,张树兴.云南生物多样性的特点与保护现状[J].绿色中国,2006,13(13):50-54.
- [3] 肖勇.中国自然保护与社区发展的矛盾及其解决途径[J].哈尔滨市委党校学报,2008,57(3):91-94.
- [4] 郭贤明,赵新坤,付双福,等.砂仁种植对西双版纳自然保护区植物物种多样性的影响[J].林业调查规划,2007,32(2):63-67.
- [5] 赖庆奎,刘惠民,谢超,等.云南屏边大围山自然保护区冲突管理实例研究[J].西南林学院学报,2000,20(4):228-236.
- [6] 詹明萍.高黎贡山自然保护区与周边社区的冲突及其对策[J].林业调查规划,2006,31(4):68-71.
- [7] 程小放,杨宇明,黄莹,等.云南澜沧江自然保护区周边少数民族传统文化在森林资源保护中的作用[J].北京林业大学学报:社会科学版,2008,7(1):8-12.
- [8] 张秀青,龙雯.浅谈自然保护区与周边社区的主要冲突及解决对策[J].广西大学学报:哲学社会科学版,2008,30(增刊):310-311.

YUNNAN NATURE PROTECTION AREA AND PERIPHERAL COMMUNITY
CONFLICT FORM AND REASON ANALYSIS

WANF Yu-chao, ZHANG Pei-fang

(School of Resource & Environment and Earth Science, Yunnan University, Kunming 650091, Yunnan, China)

Abstract: After summarized the Yunnan Province nature protection area and the peripheral community’s conflict form, has analyzed the conflict deep level reason thoroughly. Some conclusions are promoted: The Yunnan Province nature protection area mostly sets up the far away mountainous area which gathers in the national minority; Local resident underprivilege; Production life serious dependence locality natural environment and natural resource; The protectorate establishment has broken the resident and the environment close relation; causes the community resident existing space to be narrow and small, the living standard drops, loses the part development opportunity, Cannot obtain the benefit assignment in the protectorate construction and the development. Resolution of conflicts and contradictions must be based on system improvements, it must take full account of protected areas, the basic interests of residents in surrounding communities. Finally aims at Yunnan Province the situation to give some improvement comment.

Key words: nature protection area; peripheral community; conflict; Yunnan Province

~~~~~  
(上接第 9 页)

COMPARATIVELY RESEARCH ON METHODS TO INTERPOLATE AVERAGE  
ANNUAL AIR TEMPERATUER IN SHANDONG PROVINCE BASED  
ON TEMPERATURE GRADIENT CORRECTION

LIU Xiao<sup>1,2</sup>, HUANG Hai-jun<sup>1</sup>, GAO Pei-ling<sup>2,3</sup>

- (1. Key Laboratory of Marine Geology and Environment, Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, Qingdao 266071, Shandong, China;
- 2. Department of Resource and Environment Engineering, Shandong University of Technology, Zibo 255049, Shandong, China;
- 3. State Key Laboratory of Soil Erosion and Dryland Farming on the Loess Plateau, Institute of Soil and Water Conservation, CAS and MWR, Yangling 712100, Shanxi, China)

**Abstract:** The relationship among average annual air temperature and other geographic components is studied in the study area, and it shows the coefficiency index between air temperature and altitude is very high. Based on this a method is designed to get the air temperatures in the whole area. First, the temperature and altitude is interpolated base on the data from weather station. Second, temperature gradient correction equation is used based on the difference between the altitude we got in the first step and the DEM data. This method is useful in diminish the impact taken in by altitude in the interpolation operation. The result from IDW, Kriging, Spline interpolation methods is compared. It is confirmed that IDW methods makes a better result than the other two, and can reflect the distribution of air temperatue changing with position.

**Key words:** air temperatuer; temperature gradient correction; interpolation; Shandong Province

# 省际边缘型都市圈交通发展的 SWOT 分析 ——以徐州都市圈为例

葛珩<sup>1</sup>, 朱传耿<sup>2</sup>, 韩浩<sup>1</sup>

(1. 宿迁学院 五系, 江苏 宿迁 223800; 2. 徐州师范大学 城市与环境学院, 江苏 徐州 221116)

**摘要:** 为准确分析典型的省际边缘型都市圈——徐州都市圈交通发展的内外部影响因素, 将层次分析法 (AHP) 应用到徐州都市圈交通发展的优势、劣势、机会和挑战 (SWOT) 分析中。得出了当前徐州都市圈交通发展的优势大于劣势、机会大于挑战的结论, 并运用战略地位评估对其进行战略定位, 结果为开拓型战略中的优势型, 战略强度较大。最后, 提出了徐州都市圈交通发展的 3 个战略选择。

**关键词:** 徐州都市圈; 交通发展; 层次分析法

**中图分类号:** F129.9

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1001-7852(2010)01-0015-05

在城市区域化趋势下, 都市圈成为现代城市发展的一个新空间单元<sup>[1]</sup>, 它由一个或多个中心城市为核心, 以发达的联系通道为依托, 吸引及辐射周边城市和区域而形成的城镇群体空间组合<sup>[2]</sup>, 都市圈的形成往往会打破省级行政区划, 从而形成省际边缘型都市圈。发达国家的经验表明, 便捷的交通网络不仅是地区分工的前提, 还是引导区域整体协调发展的先行条件和有效手段<sup>[3]</sup>。然而, 由于省际边界的“切变”效应, 各省的交通建设仅限于省域范围内, 阻碍了交通的跨省合作与共享<sup>[4]</sup>, 交通发展的滞后性已经成为影响省际边缘型都市圈区域性发展的主要因素之一。

目前, 国内对于省际边缘型都市圈交通发展的研究起步比较晚, 理论还比较少, 主要集中在交通一体化、交通联系强度和交通系统协调发展的研究<sup>[5-7]</sup>。本文以徐州都市圈为例, 运用定性定量相结合的 AHP 分析方法, 对典型的省际边缘型都市圈——徐州都市圈的交通发展影响因素进行 SWOT 分析, 为徐州都市圈交通发展战略的制定提供了具有相对客观性和科学性决策依据。

## 1 交通发展的 SWOT-AHP 分析模型

将 SWOT 分析方法应用于交通发展战略中, 是因为交通与社会经济发展之间存在着极强的相关关系。随着知识经济的到来, 交通发展所面临的环境日益全球化、复杂化, 对于较长发展时期而言, 同样存在着较大的变化和竞争, 面临着发展的机遇与挑战。

### 1.1 SWOT 分析法

SWOT 分析法是战略管理领域中广泛运用的一种态势分析法<sup>[8]</sup>, 即将与研究对象密切相关的各种主要内部优势 (Strengths)、劣势 (Weakness) 和外部机会 (Opportunities)、威胁 (Threats) 等因素, 通过调查列举出来, 并依照矩阵形式排列, 然后用系统分析的思想, 把各种因素相互匹配起来加以分析, 从中得出一系列相应的结论, 作为决策的依据。

### 1.2 影响因素的 AHP 分析

SWOT 分析法已成为制定交通发展战略的重要

决策工具之一<sup>[9]</sup>，但由于种种原因，目前还仅限于一般意义上的定性分析，缺少各类数据支撑的定量分析，这显然有很大的局限性，层次分析法(AHP)<sup>[10]</sup>为上述问题提供了一种新的解决方法。将 AHP 融入都市圈交通发展的 SWOT 分析中，在对影响都市圈交通发展的各种内外部因素进行定性分析基础上，运用 AHP 开展量化分析，可以更为直观地分析影响都市圈交通发展的关键性因素，从而为都市圈交通的发展提供科学决策。

## 2 SWOT-AHP 分析模型在徐州都市圈交通发展中的应用

徐州都市圈位于华北、华东和西北三大经济区的交汇之地，范围包括江苏省的徐州市、连云港市、宿迁市；安徽省的宿州市、淮北市；山东省的枣庄市、济宁市的微山县；河南省商丘市的永城市、是典型的省际边缘型都市圈。

### 2.1 内部影响矩阵

#### 2.1.1 确定内部因素

根据徐州都市圈交通发展的现状列出一系列的内部因素，依据徐州都市圈的优势和劣势来对这些因素进行评价、分析、筛选，确定了如图 1 所示的一些关键因素。

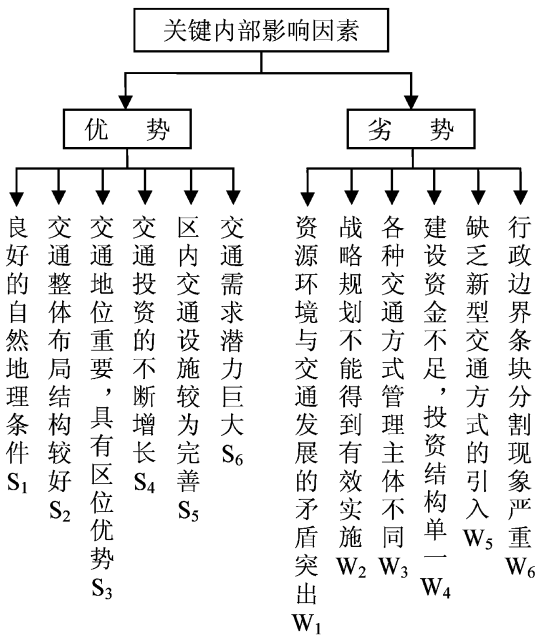


图 1 徐州都市圈交通发展内部影响因素

Fig. 1 The internal influence factors of Xuzhou metropolitan transportation development

#### 2.1.2 确定各因素权重

通过层次分析法(AHP)来确定各因素的权重，选定 10 人组成专家组，采用德尔菲法进行评估表收集，对影响因素的重要程度采用 1~9 标度法来表示，并采用几何平均法来计算出各因素相应的权重值。为了防止判断的不一致性，引入判断矩阵最大特征根以外的其余特征根的负平均值作为一致性指标，用以保持和检查决策者判断思维过程的一致性。

在调研过程中，广泛听取了各方面专家的意见，并请他们对徐州都市圈交通发展内部影响因素的 12 个指标分别进行打分，首先得到了优势和劣势判断矩阵(表 1)，总体上认为优势是大于劣势的，再计算得出优势组(表 2)和劣势组(表 3)矩阵中各个因素的权重，并且 2 个组的平均随机一致性指标值均小于 10%，可以判断矩阵具有满意的一致性，即认为决策者各层次思维是一致的，层次分析法得出的结论是合理的。

表 1 优势和劣势判断矩阵

Tab. 1 The judgment matrix of strengths and weaknesses

| A | S   | W | w    |
|---|-----|---|------|
| S | 1   | 2 | 0.67 |
| W | 1/2 | 1 | 0.33 |

表 2 优势权重判断矩阵

Tab. 2 The judgment matrix of strengths weight

| S              | S <sub>1</sub> | S <sub>2</sub> | S <sub>3</sub> | S <sub>4</sub> | S <sub>5</sub> | S <sub>6</sub> | w      |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------|
| S <sub>1</sub> | 1              | 1/2            | 2              | 1/3            | 1/5            | 1/6            | 0.0564 |
| S <sub>2</sub> | 2              | 1              | 5              | 1/2            | 1/3            | 1/4            | 0.1061 |
| S <sub>3</sub> | 1/2            | 1/5            | 1              | 1/6            | 1/7            | 1/8            | 0.0321 |
| S <sub>4</sub> | 3              | 2              | 6              | 1              | 1/2            | 1/3            | 0.1614 |
| S <sub>5</sub> | 5              | 3              | 7              | 2              | 1              | 1/2            | 0.2572 |
| S <sub>6</sub> | 6              | 4              | 8              | 3              | 2              | 1              | 0.3868 |

注：I max = 6.2147，CR = 0.034 < 0.1，通过一致性检验。

表 3 劣势权重判断矩阵

Tab. 3 The judgment matrix of weaknesses weight

| W              | W <sub>1</sub> | W <sub>2</sub> | W <sub>3</sub> | W <sub>4</sub> | W <sub>5</sub> | W <sub>6</sub> | w      |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------|
| W <sub>1</sub> | 1              | 1/3            | 1/4            | 1/7            | 1/2            | 1/6            | 0.04   |
| W <sub>2</sub> | 3              | 1              | 1/2            | 1/4            | 2              | 1/3            | 0.1006 |
| W <sub>3</sub> | 4              | 2              | 1              | 1/3            | 3              | 1/2            | 0.158  |
| W <sub>4</sub> | 7              | 4              | 3              | 1              | 5              | 2              | 0.3837 |
| W <sub>5</sub> | 2              | 1/2            | 1/3            | 1/5            | 1              | 1/4            | 0.0643 |
| W <sub>6</sub> | 6              | 3              | 2              | 1/2            | 4              | 1              | 0.2533 |

注：I max = 6.0953，CR = 0.016 < 0.1，通过一致性检验。

2.1.3 计算综合评价值

首先对各因素进行评分，评分采用专家打分法，是按照交通发展现行战略各关键因素的有效反应程度来进行的，然后根据各因素的评分及相应权重进行加权求和。通过计算得到徐州都市圈交通发展内部影响因素的综合评价价值（表 4）。内部因素的综合评价值为 0.641 3，大于平均分 0，说明徐州都市圈交通发展的内部环境状况总体处于优势。

2.2 外部因素影响矩阵

徐州都市圈交通发展的外部影响因素矩阵分析

主要反映出交通发展所面临的主要机遇与威胁，帮助战略决策者全面认识外部环境因素，归纳和评价经济、社会、文化、人口、环境、政治、法律、技术及竞争等方面的信息。按照与内部因素相同的方法和步骤对外部因素进行评价，得出外部影响因素矩阵（表 5）。从表中的计算结果可以看出，徐州都市圈交通发展的关键外部因素的加权分数总值为 0.413 8，大于 0，说明徐州都市圈交通发展面临的机遇大于威胁。

表 4 内部影响因素综合评价值  
Tab. 4 The comprehensive evaluation value of the internal influence factors

| 项目 | 关键内部因素                        | 总权重     | 评分 | 加权分数     |
|----|-------------------------------|---------|----|----------|
| 优势 | S <sub>1</sub> 良好的自然地理条件      | 0.037 8 | 2  | 0.075 6  |
|    | S <sub>2</sub> 交通整体布局结构较好     | 0.071 1 | 1  | 0.071 1  |
|    | S <sub>3</sub> 交通地位重要，具有区位优势  | 0.021 5 | 1  | 0.021 5  |
|    | S <sub>4</sub> 交通投资的不断增长      | 0.108 1 | 2  | 0.216 2  |
|    | S <sub>5</sub> 区内交通基础设施较为完善   | 0.172 3 | 1  | 0.172 3  |
|    | S <sub>6</sub> 交通需求量潜力巨大      | 0.259 1 | 2  | 0.518 2  |
| 劣势 | W <sub>1</sub> 资源环境与交通发展的矛盾突出 | 0.018 6 | -2 | -0.037 2 |
|    | W <sub>2</sub> 战略规划不能得到有效实施   | 0.035 1 | -1 | -0.035 1 |
|    | W <sub>3</sub> 各种交通方式管理主体不同   | 0.010 6 | -1 | -0.010 6 |
|    | W <sub>4</sub> 建设资金不足，投资结构单一  | 0.053 3 | -1 | -0.053 3 |
|    | W <sub>5</sub> 缺乏新型交通方式的引入    | 0.084 9 | -2 | -0.169 8 |
|    | W <sub>6</sub> 行政边界区条块分割现象严重  | 0.127 6 | -1 | -0.127 6 |
| 合计 |                               | 1       |    | 0.641 3  |

表 5 外部影响因素综合评价值  
Tab. 5 The comprehensive evaluation value of the external influence factors

| 项目 | 关键外部因素                          | 总权重     | 评分 | 加权分数     |
|----|---------------------------------|---------|----|----------|
| 机遇 | O <sub>1</sub> 加入 WTO 以后，经济交流频繁 | 0.039 2 | 2  | 0.078 4  |
|    | O <sub>2</sub> 国家和地方政府的大力提倡与支持  | 0.172 4 | 1  | 0.172 4  |
|    | O <sub>3</sub> 区内经济发展，产业结构调整    | 0.259 4 | 1  | 0.259 4  |
|    | O <sub>4</sub> 徐州都市圈一体化发展趋势     | 0.107 7 | 2  | 0.215 4  |
|    | O <sub>5</sub> 技术迅速发展           | 0.0655  | 2  | 0.131    |
|    | O <sub>6</sub> 中国改革开放的深入        | 0.025 6 | 1  | 0.025 6  |
| 威胁 | T <sub>1</sub> 国内地区之间竞争加剧       | 0.017 4 | -1 | -0.017 4 |
|    | T <sub>2</sub> 徐州都市圈经济基础薄弱      | 0.126 1 | -2 | -0.252 2 |
|    | T <sub>3</sub> 徐州都市圈区际合作尚待加强    | 0.083 3 | -1 | -0.083 3 |
|    | T <sub>4</sub> 环境立法及可持续发展政策的实施  | 0.012 1 | -2 | -0.024 2 |
|    | T <sub>5</sub> 人民生活水平提高         | 0.054 8 | -1 | -0.054 8 |
|    | T <sub>6</sub> 城市化进程中城镇空间无序的发展  | 0.036 5 | -1 | -0.036 5 |
| 合计 |                                 | 1       |    | 0.413 8  |

3 徐州都市圈交通发展的形势判定

为了便于讨论，引入战略类型方位变量 $\theta^{[11]}$ ， $\tan\theta=Y/X$ ，式中： $Y$ 为交通发展外部影响因素的总加权得分； $X$ 为交通发展内部影响因素的总加权得分。这样就可根据 $\theta$ 的大小选择战略类型。

若 $\theta$ 落在第Ⅰ象限，优势与机遇均大，交通发展决策者应积极开拓，或靠实力 $(0,\pi/4)$ 或靠机会 $(\pi/4,\pi/2)$ ；第Ⅱ象限实力弱机会大，应积极争取；第Ⅲ象限劣势和威胁都很大，应保守应对，或退却 $(\pi,5\pi/4)$ 或回避 $(5\pi/4,3\pi/2)$ ；第Ⅳ象限优势大威胁大，应发挥实力抗争。经计算徐州都市圈交通发展的战略类型方位变量 $\theta=0.573$ ，小于 $\pi/4$ ，应属于开拓型战略中的优势型，说明徐州都市圈交通发展应实施内部优势（S）与外部机遇（O）相结合的SO战略（图2）。

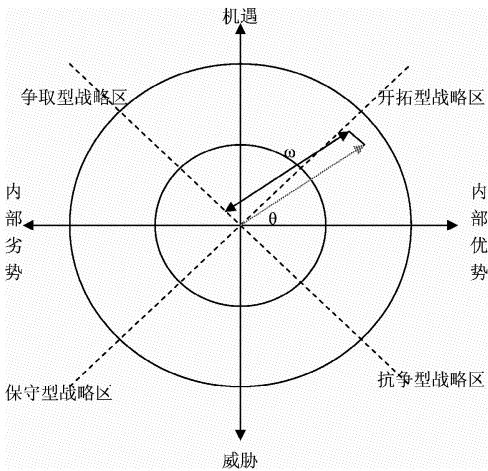


图2 徐州都市圈交通发展战略评估

Fig. 2 The strategic evaluation of Xuzhou metropolitan transportation development

对于相同的战略类型，还存在不同的战略强度问题，战略决策者可据此决定采取积极开拓或者保守求稳，战略正强度 $U$ 是指机遇（O）与优势（S）两大因素共同作用的结果（ $U=O\times S$ ）；战略负强

度 $V$ 是指威胁（T）与劣势（W）两大因素共同作用的结果（ $V=T\times W$ ）。这里引入战略强度系数 $\omega^{[11]}$ ，并且 $0\leq\omega\leq1$ ， $\omega$ 的大小反应战略类型的实施强度，（ $\omega=U/(U+V)$ ， $\omega\in[0,1]$ ），并以此作为判断都市圈交通战略类型实施强度的依据。都市圈交通发展的战略强度大应采取更加积极开拓的战略措施，反之，则应采取更加保守的战略措施。经计算徐州都市圈交通发展的战略强度系数 $\omega=0.8236>0.5$ （图2），所以徐州都市圈还应采取更加积极开拓的战略措施。

4 结论与讨论

通过SWOT-AHP定量分析模型，得出了在当前影响徐州都市圈交通发展的各个因素中，优势大于劣势、机会大于挑战，其战略地位为开拓型战略中的优势型，战略强度较大。基于此，提出了以下战略方案：

第一，交通一体化战略。要在徐州都市圈内部建立交通规划、建设、管理和运营的区域协调机制，实现资源共享、形成发展合力。通过加强都市圈内各行政区域间的合作，协调交通发展的规划管理思路，从而消除因为行政上的条块分割而导致的地区间重复建设的现象。

第二，交通可持续发展战略。交通系统在促进社会发展的同时，也带来了诸如大气污染、水污染、土壤破坏、噪声污染、视觉污染等一系列的环境问题。徐州都市圈在土地、能源、环境等方面的压力都比较突出，因此，徐州都市圈的交通发展战略必须按照可持续发展的要求来制定。

第三，建设发达的对外交通战略。随着中国加入WTO和改革开放的深入，徐州都市圈的对外经济交流更加频繁，这就要求徐州都市圈必须建设发达的对外交通，从而提高都市圈交通网络的整体对外服务能力，增强徐州都市圈的经济辐射和带动作用。

参考文献：

[1] 崔功豪. 都市区规划——地域空间规划的新趋势 [J]. 国内外城市规划, 2001 (5): 1-1.

[2] 张伟, 黄瑛. 南京都市圈功能定位研究 [J]. 规划师, 2005, 21 (1): 79-83.

[3] 付建飞. 交通运输一体化是构筑都市圈发展的命脉 [J]. 铁道运输与经济, 2007, 29 (5): 13-15.

[4] 朱传耿. 我国省际边界区域的研究进展及展望 [J]. 经济地理, 2007, 27 (2): 302-305.

[5] 舒适, 邵春福. 京津冀区域交通一体化发展浅析 [J]. 科技信息: 学术研究, 2007 (35): 31-32.

[6] 陈斌, 杨涛. 南京都市圈交通圈层演化特征实证研究 [J]. 现代城市研究, 2006 (10): 45 – 51.

[7] 李植斌, 陈爱宣. 长三角都市圈综合交通协调发展对策 [J]. 综合运输, 2005 (12): 39 – 43.

[8] ANDREWS K R. The Concept of Corporate Strategy [M]. Homewood: Irwin Professional Publishing, III, 1971: 23.

[9] 宫磊, 鞠凤波. 淮安市交通发展 SWOT 分析及发展战略 [J]. 现代交通技术, 2007, 4 (1): 45 – 51.

[10] SATTYT L, HU H. Ranking by the Eigenvector Versus Other Methods in the Analytic Hierarchy Process [J]. Applied Mathematical Letters, 1998, 11 (4): 121 – 125.

[11] 王秉安, 甘健胜. SWOT 营销战略分析模型 [J]. 系统工程理论与实践, 1995 (12): 34 – 45.

THE SWOT ANALYSIS OF TRAFFIC DEVELOPMENT  
IN THE PROVINCIAL-BORDER METROPOLITAN  
——A CASE STUDY OF XUZHOU METROPOLITAN

GE Heng<sup>1</sup>, ZHU Chuan-geng<sup>2</sup>, HAN Hao<sup>1</sup>

(1. Five Department, Suqian College, Suqian 223800, Jiangsu, China; 2. College of Urban and Environmental Sciences, Xuzhou Normal University, Xuzhou 221116, Jiangsu, China)

**Abstract:** In order to accurately analyze the internal and external influence factors of transportation development of Xuzhou metropolitan which is the typical provincial border metropolitan, the analytic hierarchy process (AHP) was used into the strengths, weaknesses, opportunities and threats (SWOT) analysis. And the analysis draws a conclusion that the strengths (opportunities) of the transportation development are greater than weaknesses (threats), carries on strategic localization from assessment on strategic position, then finds that the strategic intensity is large, which is also the dominant type in exploiting strategy. Finally, put forward the three strategic choice of Xuzhou metropolitan transportation development.

**Key words:** Xuzhou metropolitan; transportation development; analytic hierarchy process

# 昆明市都市型农业功能区划空间发展战略研究

马仁锋<sup>1</sup>, 王 玺<sup>2</sup>, 韩 博<sup>2</sup>, 尧 厅<sup>2</sup>

(1. 华东师范大学 资源与环境科学学院, 上海 200062; 2 云南大学 资源环境与地球科学学院, 云南 昆明 650091)

**摘要:**昆明具有多功能特征的外向型都市农业格局正在形成,综合运用文献分析、专家咨询等方法建构了由生产、经济社会效益、资源禀赋和生态、农业现代化四位一体的功能区划指标体系,采用逐步判别聚类法将昆明市都市型农业分为滇池沿湖发展区、城市近中郊特色支柱产业发展区、北部农业综合开发区3个功能区,并结合现代昆明大都市建设提出了3区的功能定位、发展方向等。

**关键词:**现代都市农业;功能区划;发展方向

**中图分类号:** F30      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1001-7852(2010)01-0020-04

建国以来,农业区划经过20世纪50年代、60~70年代、80年代和90年代~21世纪初4个阶段,特别是80年代以来是规模最大、范围最广、成果最丰富的一次<sup>[1]</sup>。代表性区划成果有《中国综合农业区划》,它有力地推动全国各省(市、自治区)农业区划工作的蓬勃开展。在农业区划理论方法研究方面,首推20世纪60年代农业地理学家邓静中先生主编《中国农业区划方法论研究》。20世纪80~90年代经济地理学家周立三对中国农业区划的理论研究和实践活动进行了全面、系统的总结,编著了《中国农业区划的理论与实践》,探讨了基本理论,着重对自然地域分异规律、劳动地域分工对农业生产布局的影响进行了分析,提出了今后农业区划工作的任务。90年代以来,刘书楷主编《农业区划》、李应中主编《中国农业区划学》、郭焕成主编《中国农村经济区划》等专著,对农业区划工作的深入开展具有重要参考价值。随着城市化快速推进,农业区划工作已经开始关注都市农业,尤其是大都市及其外围区域的都市型现代农业空间战略研究<sup>[2-6]</sup>。研究昆明市都市型农业区划空间战略对推动昆明大都市农村经济、人口、环境、文教间的协调发展,为现代昆明大都市建设提供持续、健康的产业支撑具有重要意义。

2009年前三季度昆明市农业内部产值构成为44.18:3.50:45.78:2.64:3.90(种植业、林业、牧业、渔业、农业服务业),已形成“粮、烟、畜、菜、花、果”六大支柱产业,且已向乡村旅游、观光与体验农业等二、三产业融合发展,多功能外向型都市农业正逐步形成。因此,基于现实与未来为实现农业多功能协调发展、建设外向型现代都市农业,科学制定农业功能区划是十分重要的基础工作。运用逐步判别聚类法,根据农业自然资源开发利用与生态环境保护的状况,以农业生产和农业经济社会效益指标为基础,揭示不同农业生产区的主要优势和问题,提出发展策略,引导农业生产持续发展和农村社会经济协调,为现代昆明大都市建设奠定坚实产业支撑。

## 1 昆明农业功能区划的指导思想、基本原则和目标

### 1.1 指导思想

以实施可持续发展战略为中心,以高效合理利用农业资源、规范农业发展空间秩序为目标,从昆明农业发展现实与未来发展需求和现代昆明都市区建设出发,协调农业多功能,科学划定农业功能区。

1.2 分区基本目标

区划按照功能的重要性，正确划分出重要农业功能区，统筹区域发展，制定与功能配套的支持保护标准和政策，建立起符合农业功能区划的农业发展秩序，实现农业可持续发展<sup>[7]</sup>。昆明农业功能区划的基本目标在于强化农业用地的空间约束功能，确定各地区农业发展方向，指导农业结构调整，促进农业各功能区内部和区际之间农业资源生态功能和生产功能的合理配置<sup>[8]</sup>，提升农业的生态功能、生活功能、服务功能，推动城乡一体化发展。

1.3 基本原则

地域性原则：突出区内相似性与区际差异性，区内相似性有利于农业专业化生产，区际差异性则构成区与区之间的农业合理分工和协作，只有区际合理分工，才能建立优势互补的市域农业功能空间结构。

三效统一原则：突出社会、经济和生态效益相统一的原则，兼顾效率与公平，既不片面追求经济利益而损害环境效益，也不过分提高生态环境建设标准而延缓经济的发展，保证农民从农业生产中

受益。

可操作性：农业功能分区的出发点在于应用，只有可操作的或可执行的分区方案才是有价值的。在分区过程中适当兼顾行政区域的完整性，有利于区划方案的实际应用和普遍接受。经研究认为以县级行政区作为分区的基本单元比较合适，便于服务于昆明农业功能支持保护和管理政策制定的宏观需要，也有利于完整系统资料的获取和分区研究工作的展开。倘若分区单元过细，分区建立在更次一级行政区划（如乡镇）框架上，虽可以提高分区的精度，但由于资料的限制，分区难以进行。

2 指标选取、数据和分析方法

2.1 指标选取

依据指标选取的代表性、系统性、变异性、独立性和可操作性原则，经文献综合分析和专家咨询，根据农业功能区的影响因素、分区原则，结合数据来源<sup>[5,7-10]</sup>，设置了 4 指标组，共 15 个指标，见表 1。

表 1 昆明都市农业功能区划指标体系  
Tab. 1 The index system for zonging modern agriculture function of Kunming

| 指标组          | 主要影响因素                                                  | 指标                                                                                                                                                                                                        |
|--------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 生产功能指标组      | 农业的基本功能是为全社会提供农产品，其主要目标包括：确保食物安全，为工业发展提供原材料，生产能够进行贸易的商品 | $X_1$ ——人均粮食占有量/ $\text{kg} \cdot \text{人}^{-1}$ 、 $X_2$ ——人均油料占有量/ $\text{kg} \cdot \text{人}^{-1}$ 、 $X_3$ ——人均烤烟占有量/ $\text{kg} \cdot \text{人}^{-1}$ 、 $X_4$ ——人均水果占有量/ $\text{kg} \cdot \text{人}^{-1}$ |
| 经济社会效益功能指标组  | 包括农业经济收入、就业、社会保障、城乡居民休闲功能等                              | $X_5$ ——人均地区生产总值/ $\text{元} \cdot \text{人}^{-1}$ 、 $X_6$ ——乡村农林牧渔从业人员占乡村从业人员比重/%、 $X_7$ ——人均财政收入/ $\text{元} \cdot \text{人}^{-1}$ 、 $X_8$ ——农业人口占总人口的比重/%、 $X_9$ ——农民人均纯收入/ $\text{元} \cdot \text{人}^{-1}$ |
| 资源禀赋和生态功能指标组 | 主要因素有：农业用地结构、人地关系、区域城市规模等级、密度等                          | $X_{10}$ ——人均耕地/ $\text{m}^2 \cdot \text{人}^{-1}$ 、 $X_{11}$ ——林地面积占区域面积的比例/%、 $X_{12}$ ——建制镇及以上城镇密度/ $\text{个} \cdot 1000 \text{ km}^{-2}$                                                               |
| 农业现代化功能指标组   | 主要包括各类农业研发与技术推广、农业产业化水平、农业生产服务组织建设                      | $X_{13}$ ——乡级及以上农业科技推广机构密度/ $\text{个} \cdot 1000 \text{ km}^{-2}$ 、 $X_{14}$ ——县域农业加工与商贸企业总数与建制镇数之比/ $\text{个}$ 、 $X_{15}$ ——县级农业产业协会/ $\text{个}$                                                         |

资料来源：根据参考文献 [5, 7-10] 和咨询云南省相关专家，综合分析确定。

2.2 数据选取与分析方法

社会经济与农业生产数据来源于昆明市 2006 统计年鉴、各县统计资料手册等，采用逐步判别聚

类法完成昆明市都市农业功能指标的空间聚类。逐步判别聚类法的主要步骤：（1）在定性研究的基础上，将样本粗分为 K 类，并计算每一粗分类的聚类

中心；(2) 计算各样本到聚类中心的距离，根据用欧氏距离构造的判别函数，逐个将所有样本点归入与其距离最近的聚类中心；(3) 计算新一轮的每一类聚类中心，如果新的聚类中心与上一次的聚类中心重合，则聚类完成，否则回到第二步。

2.3 分区系统与功能区主要功能特征指标值

将对数量指标聚类分析的结果作为昆明农业功

能区划分的基本依据（表 2），并综合考虑水热组合、地形地貌、区位条件等因素的作用，进行区域类比，以调整、确定分区界线。据表 2 列出的昆明市各农业功能区主要功能指标特征的具体数值，将昆明市都市型农业空间划分为 3 个功能区（图 1）：Ⅰ——滇池沿湖发展区，Ⅱ——城市近、中郊特色支柱产业

| 功能区 | 特征值            |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|     | 生产功能指标         |                |                |                | 经济社会效益功能指标     |                |                |                |                | 资源禀赋和生态功能指标     |                 |                 | 农业现代化功能指标       |                 |                 |
|     | X <sub>1</sub> | X <sub>2</sub> | X <sub>3</sub> | X <sub>4</sub> | X <sub>5</sub> | X <sub>6</sub> | X <sub>7</sub> | X <sub>8</sub> | X <sub>9</sub> | X <sub>10</sub> | X <sub>11</sub> | X <sub>12</sub> | X <sub>13</sub> | X <sub>14</sub> | X <sub>15</sub> |
| Ⅰ   | 39.7           | 0.114          | 1.203          | 8.535          | 25 699.61      | 68.82          | 813.03         | 22.56          | 4 113.26       | 128.525         | 43.14           | 15.013          | 17.21           | 16.20           | 103             |
| Ⅱ   | 450.1          | 5.541          | 34.131         | 27.989         | 13 043.51      | 79.35          | 847.64         | 76.32          | 2 781.47       | 1 161.526       | 52.29           | 2.987           | 5.66            | 7.32            | 56              |
| Ⅲ   | 375.4          | 3.761          | 23.653         | 20.510         | 4 539.06       | 82.62          | 253.41         | 89.56          | 1 701.66       | 1 331.469       | 52.14           | 1.473           | 4.42            | 4.89            | 48              |

3 昆明都市农业功能区的空间发展战略

围绕新农村建设、现代昆明大都市建设的目标任务，以农民增收为中心，突出综合生产能力和粮食安全为重点；提升蔬菜、花卉、畜牧业 3 个优势产业；建设蔬菜、花卉深加工出口基地、马铃薯良种繁育基地、特色农产品出口基地、温带水果外销出口基地。全面提升全市农业和农村经济效益，优化产业布局，促进优势产业向优势产区集中，服务于现代昆明大都市建设战略。

3.1 滇池沿湖发展区

范围包括五华、盘龙、西山、官渡、呈贡 5 个区（县）。从指标特征值看，本区生产功能整体上低于其他两区，而经济社会效益和农业现代化功能指标又远高于其他两区。这表明滇池沿湖地区的农业生产已经由以粮油种植成功转型为花卉、蔬菜种植、农业科技服务与物流、农业休闲观光等，但是资源禀赋和生态功能指标中的耕地指标却远低于其他两区，表明本区域后备土地资源潜力不足，尤其是面临昆明大都市建设用地的快速扩张，更需快速提升本区农业科技水平以提升农业经济社会效益。本区位于滇池沿岸，农业发展迫切需要实施清洁农业战略，以减少农业面源污染物排放。

结合昆明大都市建设，滇池沿湖都市农业功能区功能定位于发展高新农业科技园区和农产品商贸服务区，强化农业高新技术孵化、示范带动、服务辐射功能。围绕滇池流域环境治理保护重点发展花

卉；名、优、特、精品蔬菜；农产品流通和农产品精、深加工，旅游农业。加速建设面向东南亚、南亚国家的农业科技服务中心、农产品物流中心和会展中心、人才培训中心等都市型现代农业服务集聚区。

3.2 城市近、中郊特色支柱产业

范围包括晋宁、安宁、宜良、石林 4 县（市）。从指标特征值看，本区生产功能居三类区之首，而经济社会效益、资源禀赋与生态、农业现代化功能整体上处于中间水平。因而本区功能定位应该继续强化烤烟、水果、反季蔬菜、无公害蔬菜、出口花卉和畜牧业等，充分挖掘精品旅游景区带动型农业休闲度假功能，积极发展农业休闲度假产业。

区域都市型农业基础设施条件较好，观光休闲农业和生态农业发展快，特色优势产业规模大，在保障城市食品安全和优质农产品等功能占有重要地位。在加强保护阳宗海、柴石滩、南盘江等水体生态环境同时，进一步扩大无公害优质特色与绿色农产品生产基地、农产品精深加工基地；强化优质安全农产品供给和产业链延伸功能。充分发挥精品旅游区、旅游线辐射带动功能，拓展现代农业的休闲度假功能。提升特色农业规模化、规范化、标准化水平。

3.3 北部农业综合开发区

范围包括东川、寻甸、禄劝、嵩明、富民 5 县（区），本区资源禀赋和生态功能特征数值聚 3 区之首，而生产、经济社会效益、农业现代化功能整体上最差，表明本类型区农业的产业结构、经济结构

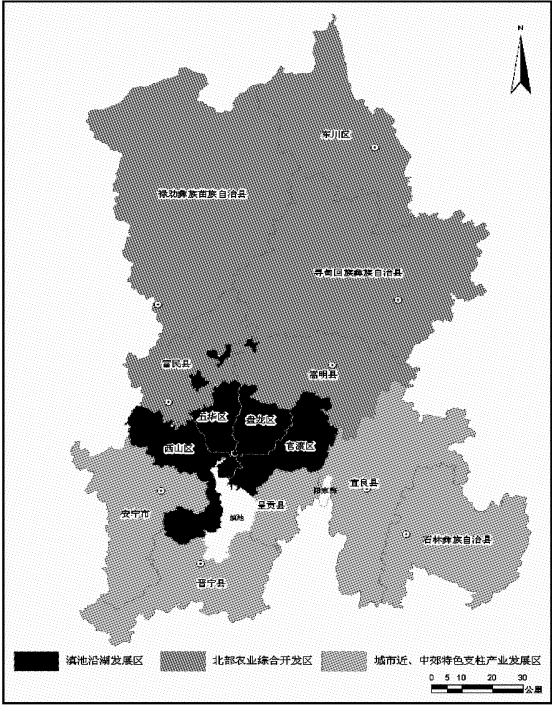


图 1 昆明市都市农业功能分区

Fig. 1 Zoning for Kunming City modern agriculture function

和科技结构都急需提高。结合近年来本区特色旅游的快速发展，区域都市型农业定位于农业综合开发与积极发展乡村旅游业。首先应强化农业和农村基础设施建设，积极发展高效立体农业，推进农业产业化；其次围绕东川泥石流国际汽车拉力挑战赛、寻甸北大荒天然草甸、禄劝轿子雪山、东川红土地等景区积极发展景区促动型农业旅游和农家乐旅游，力争建成昆明与川西南地区城市居民休闲、度假后花园。

参考文献：

[1] 郭焕成, 刘盛和. 二十一世纪我国农业区划研究的主要任务 [J]. 中国农业资源与区划, 1999, 20 (4): 38-41.

[2] 朱礼学, 范晓, 刘志祥. 成都市农业区划与城市生态环境保护构想 [J]. 四川地质学报, 2003, 23 (1): 31-35.

[3] 厉伟, 王启仿, 但承龙. 加入 WTO 后的中国农业区划政策 [J]. 地域研究与开发, 2003, 22 (2): 64-66.

[4] 史佳林, 黄学群. 京津沪都市型现代农业发展比较研究 [J]. 天津农业科学, 2008, 14 (5): 71-75.

[5] 李树德, 李瑾, 黄学群. 天津沿海都市型现代农业功能区划及发展重点研究 [J]. 中国农业资源与区划, 2008, 29 (3): 36-41.

[6] 胡静, 陈银蓉. 湖北省农业综合生产能力及农业区划初探 [J]. 农机化研究, 2008, (5): 38-41.

[7] 罗其友, 陶陶, 姜文来, 等. 我国东北地区农业功能区划研究 [J]. 农业现代化研究, 2005, 26 (6): 407-412.

[8] 刘军萍, 宋文蒴, 卢宏升. 北京农业功能区划研究 [J]. 中国农业资源与区划, 2006, 27 (5): 49-54.

[9] 牛叔文, 王永和, 刘大千, 等. 甘肃省农村生态经济区划探析 [J]. 农业系统科学与综合研究, 1993, 9 (3): 167-171.

[10] 王学萌, 聂宏声, 郭常莲, 等. 山西省生态农业区域划分的研究 [J]. 生态学报, 1994, 14 (1): 16-23.

本区农村人口占全市农村人口的 53%、耕地占全市 55%、贫困人口占全市 85% 以上，立体农业特征明显。有丰富的土地、水能资源，森林覆盖率高，民族文化浓郁，东川、禄劝境内的高山峡谷区和金沙江干热河谷具有良好的开发前景，加快本区农业综合开发，是实现全市农业农村经济协调发展的重要基础。首先要加强农业基础设施建设；其次调整农业结构，充分利用立体气候的优势，发展热区经济、反季节栽培和特色产品，建立马铃薯、芸豆、蔬菜、花卉的良种繁育基地，肉牛、肉羊、特禽养殖基地，粮食、蔬菜、水果、干果、名贵中药材、肉类的无公害生产基地，使农业生产由分散的自给型向集约化的商品生产发展，引进和扶持大型龙头企业，推进农业的产业化经营。积极利用特色旅游景区，进一步发展特色乡村旅游业。

4 结论

以县级为分析评价基本单元，建构了集生产、经济社会效益、资源禀赋和生态、农业现代化等功能的四位一体都市农业空间区划指标体系，采用逐步判别聚类方法将昆明市划分为 3 类都市农业空间功能区，以期推进昆明都市型农业合理布局与可持续发展。通过都市型农业功能分区建设，将能有效实现农业的高经济社会效益和低环境污染目标，能有效促进滇池流域环境治理和提升现代昆明大都市建设的农业产业能级，为昆明大都市建设奠定多样化功能、特色与优势化农业产业和新型农村经济结构。

# 边疆少数民族地区和谐社会评价 ——以德宏州为例

王丽红, 骆华松, 李均智

(云南师范大学 旅游与地理科学学院, 云南 昆明 650092)

**摘要:** 依据和谐社会的科学内涵, 以及和谐社会综合评价指标体系设计原则, 设计出和谐社会综合评价指标体系。结合边疆少数民族地区的实际社会发展状况, 以德宏州为例, 建立了由经济水平、社会结构、社会稳定、社会管理与服务、生活质量、民主法治环境 6 项一级指标 27 项二级指标组成的边疆少数民族地区和谐社会评价指标体系。采用专家评分法对和谐指标赋权, 并利用模糊综合评价法对德宏州社会和谐度进行评价, 针对评价结果反映的结构性问题, 提出相关政策建议。

**关键词:** 和谐社会评价; 边疆少数民族地区; 德宏州

**中图分类号:** F127.8      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1001-7852(2010)01-0024-08

社会主义和谐社会, 是建立在经济良性循环的基础水平上, 保持着经济持续快速协调的发展, 从而创造出更丰富的物质财富; 有着健全、有序和有效的社会管理和服, 从而满足居民医疗卫生、教育等基本需求, 并促进公共事业发展水平的不断提高; 同时也有着完善的社会保障、充实的精神生活, 从而使得人民生活质量稳步提高。此外, 和谐社会的一个重要方面就是人与自然的和谐, 经济发展与资源、环境相协调, 生态环境不断改善, 最终达到社会、经济和自然协调和谐共处的社会<sup>[1,2]</sup>。

## 1 和谐社会评价综述

中共的十六届四中全会提出和谐社会的构想后, 在国内引起了广泛关注。现在各级地方政府把建设和谐社会作为工作的重中之重, 理论界则从国家、区域层面展开了全方位的研究, 科学评价和谐社会, 建立一整套和谐社会评价指标体系成为学术界的一大课题。和谐社会的评价涉及两

个方面: 一是评价指标体系的设计; 二是评价方法的选择。

政府层面上, 中国国家统计局完成的《和谐社会统计监测指标体系研究》报告中, 其评价体系以“社会和谐指数”为总目标, 向下分解为民主法治、公平正义、诚信友爱、充满活力、安定有序及人与自然和谐 6 个层次的子目标, 对 2000~2003 年中国社会和谐度进行了测算<sup>[3]</sup>。中国社科院选择社会结构、人口质量、经济效益、生活质量、社会秩序、社会稳定 6 个子系统, 分析 1978~2003 年 25 年间中国社会的和谐度。北京市统计局将和谐社会内涵用统计体描述后, 分为反应社会冲突客观现状、社会主体主观诉求、社会冲突机制效果 3 大类指标, 从而测算了 2001~2005 年北京和谐总指数。深圳社科院则把和谐社会理念具体化, 打造出由社会发展、社会公平、社会保障、社会关爱、社会安全和生态文明 6 个基本点构成的和谐指数体系。此外, 天津统计局、江苏省等也对中国或所在省的社会和谐综合评价体系进行了有益的探讨<sup>[4]</sup>。在评价

收稿日期: 2009-09-15; 修订日期: 2009-12-31.

基金项目: 教育部春晖计划项目 (S2006-1-65004); 国家自然科学基金项目 (40861004); 国家社科基金项目 (08BJY041) 联合资助.

作者简介: 王丽红 (1984-), 女, 山西省运城市平陆县人, 硕士研究生, 研究方向为农村经济发展研究.

方法上,定性和定量相结合被广泛采用。中国国家统计局根据统计数据直接测算;浙江杭州则将权重评选、社会评议、政府评估相结合;上海则通过专家学者以社会化方法征询社区群众意见来完成评价。

在学术界,齐心、梅松构建了一个主要针对大城市社会和谐度的评价指标体系,采用常规多指标综合评价法得出北京、上海和谐指数<sup>[5]</sup>。刘兆君在辛玲构建的指标体系基础上,构造了多级 F 积分综合模型,对和谐社会建设进行综合评价<sup>[6]</sup>。李志刚、郭丰恺运用数据包络分析法(DEA)对四川省社会经济和谐度进行了实证分析<sup>[7]</sup>。陈黎明、向书坚等选取了层次结构指标体系,构建模糊综合评价模型对中国社会和谐度进行了综合评价<sup>[8]</sup>。此外,张德存、胡学锋、朝歌等分别都从不同角度对和谐社会的统计测度进行了研究。郑慧娟、钟云燕、佟金萍等也分别运用目标评价法、多指标综合评分法、层次分析法(AHP)和模糊评价法(FCE)等方法,分别对甘肃省、广东省、江苏省等区域层面上的和谐社会实现程度进行了评价。

总体看来,从政府部门到学术界,无论是着眼于国家层面还是地区层面,基本思路都是从和谐社会的科学内涵和基本特征出发,立足于现有的统计指标,进行评价指标体系的设计。但同时也更为注重理论建构,使其提出的指标体系更相对全面,只是部分指标数据难以获得。此外,由于和谐社会是一个极其复杂的开放系统,其影响和表征因素数以千计,对代表性和典型性指标的理解不同,导致不同指标体系间有较大的差异。即使对同一特征,不同学者所选指标也千差万别。评价方法上,在通过统计方法获取指标重要程度并通过权数加以体现后,一般常采用模糊综合评价法、综合指数法等来判定社会的和谐程度。

以上研究成果已较为丰富,关于边疆少数民族地区和谐社会定性研究的文献也不少,主要针对其意义、面临的挑战及加快民族地区构建和谐社会的根本途径等,但涉及评价指标体系、评价模型及分析实例的尚未见报道。

## 2 和谐社会评价指标体系的构建

### 2.1 构建和谐社会指标体系的原则

在理解和谐社会的基本内涵和主要特征的基础上,我们认为构建和谐社会指标体系应该遵循以下

基本原则:构建和谐社会评价指标体系,首先要从科学性、规范性出发,保证指标体系的科学规范合理,使其能够较为客观、准确、全面地反映和谐社会的基本要求;其次从可比性、可行性、可获得性出发来组织指标体系,以保证指标的准确性和有效性;再次,要对典型的、具有代表性的、受人为因素影响较小的指标进行选取,从而使评价结果能够准确地反映社会的当前状态;同时,也要依据和谐社会的思想内涵,使具体构成指标能够代表影响社会和谐发展的具体因素及其重要性,保证指标体系的全面性和适用性。

### 2.2 和谐社会评价指标体系的设计

通过对和谐社会基本内涵和现行指标体系的研究<sup>[2,9-11]</sup>,我们初步构建的和谐社会评价指标体系由反映经济水平、社会结构、社会稳定、社会管理与服务、生活质量、民主法治环境 6 个方面的指标构成(见表 1)。

## 3 和谐社会评价方法选择

### 3.1 评价方法的确定

如上述分析,从指标定性与定量相结合的角度评价和谐社会,必须综合考察影响和谐社会的各种因素,同时确保参与评价的指标间能建立有机联系。同时由于各指标的影响因素不同,有些可以通过统计方法获取,而有些则只能采用专家评分法,使得数据具有一定的模糊性和主观性。对于这样的评价问题,运用模糊数学的方法,即模糊综合评价法(FCE)可以得到较好的解决。一方面它可以不直接依赖于某一项指标,也不过分地依赖于绝对指标,而是采取比较的方法避免了因标准选用不尽合理而导致的评价结果的偏差。另一方面,它通过算子的选择和隶属函数关系的确立,使各非量化指标间建立联系,从而使得评估结果能更好地反映出评价对象的整体特征<sup>[12,13]</sup>。最终高效地完成对多因素、多层次复杂问题的评判,处理好定量数据和定性分析相结合的评价指标体系。故本文应用模糊综合评价法来对边疆少数民族地区和谐社会建设进行评价研究。

### 3.2 建立社会和谐程度的模糊综合评判模型

#### 3.2.1 确定因素集及其层次

设影响因素集为  $U = \{U_i\} = \{U_1, U_2, \dots, U_n\}$ , 分为  $s$  类,  $U_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) 为第一层次因素的第  $i$  个因素,它又由第二层次的几个因素决定,即

表 1 和谐社会评价指标体系

Tab. 1 The evaluation index system of harmonious society

| 指数名称   | 指数内容                           | 指数名称          | 指数内容                               |
|--------|--------------------------------|---------------|------------------------------------|
| A 经济水平 | A <sub>1</sub> 人均 GDP          | B 社会结构        | B <sub>1</sub> 第三产业就业人员比重          |
|        | A <sub>2</sub> 出口总额占 GDP 比重    |               | B <sub>2</sub> 城镇化发展度              |
|        | A <sub>3</sub> 科技贡献率           |               | B <sub>3</sub> 贫困人口比重              |
|        | A <sub>4</sub> 三次产业产值比率        |               | B <sub>4</sub> 农村非农行业产值占 GDP 比重    |
| C 社会稳定 | C <sub>1</sub> 基尼系数            | D 社会管理<br>与服务 | D <sub>1</sub> 每千人卫技人员数            |
|        | C <sub>2</sub> 城乡居民收入比         |               | D <sub>2</sub> 每千人医疗机构床位数          |
|        | C <sub>3</sub> 城镇登记失业率         |               | D <sub>3</sub> 卫生经费支出占财政支出比例       |
|        | C <sub>4</sub> 医疗保险覆盖率         |               | D <sub>4</sub> 15 岁以上人口平均受教育年限     |
|        | C <sub>5</sub> 城镇人口最低生活保障覆盖率   |               | D <sub>5</sub> 大专以上学历人数占 6 岁以上人口比重 |
| E 生活质量 | E <sub>1</sub> 恩格尔系数（城镇和农村）    |               | D <sub>6</sub> 成人文盲率               |
|        | E <sub>2</sub> 城乡居民人均储蓄额       | F 民主法治<br>环境  | F <sub>1</sub> 每年治安案件发案率           |
|        | E <sub>3</sub> 人均教育文娱支出占消费支出比重 |               | F <sub>2</sub> 每年刑事案件立案率           |
|        | E <sub>4</sub> 固定电话普及率         |               | F <sub>3</sub> 艾滋病感染率              |
|        | E <sub>5</sub> 人均绿地面积          |               | F <sub>4</sub> 吸毒人员比重              |

$U_i = \{U_{i1}, U_{i2}, \dots, U_{im}\}$  ,  $U_{ij}$  ( $j = 1, 2, \dots, m$ ) 为第二层次的评估因素。

3.2.2 建立评价因素权重集

采用专家打分法来确立指标权重，在利用加权平均法对权重数据进行统计处理，得出权重值。

第一层次评价指标的权重集： $W = \{W_1, W_2, \dots, W_n\}$  ,  $W_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) 是第一层次第  $i$  个因素的权数，且满足： $\sum_{i=1}^n W_i = 1$

第二层次评价指标的权重集： $W_i = \{W_{i1}, W_{i2}, \dots, W_{im}\}$  ,  $W_{ij}$  ( $i = 1, 2, \dots, m$ ) 是第二层次中决定因素  $U_i$  的第  $j$  个因素  $U_{ij}$  的权数，且满足： $\sum_{i=1}^n W_{ij} = 1$

3.2.3 建立评价集

即确定评价等级集（评价结果集），评价集是对分析对象可能做出的各种总的评价结果组成的集合，所有评价指标都是处于定量和定性之间，即指标的重要性具有模糊性。按照重要性由大到小给出各指标重要性的区间集  $V$ ，表示为  $V = \{V_1, V_2, \dots, V_p\}$ 。

3.2.4 确定模糊评价矩阵，建立模糊评价模型

(1) 一级模糊综合评判

首先对第二层次的各因素进行综合评判，设一级模糊评价矩阵为：

$$R_i = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \cdots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \cdots & r_{2n} \\ \cdots & \cdots & r_{kj} & \cdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \cdots & r_{mn} \end{bmatrix}$$

式中： $r_{kj}$ 为对第  $k$  个因素做出第  $j$  评价尺度的专家人数/参加评价的专家人数。

根据模糊评价矩阵，第  $i$  类因素  $U_i$  的模糊综合评判为：

$$\begin{aligned} B_i &= W_i \times R_i \\ &= [W_{i1}, W_{i2}, \dots, W_{in}] \times \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \cdots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \cdots & r_{2n} \\ \cdots & \cdots & r_{kj} & \cdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \cdots & r_{mn} \end{bmatrix} \\ &= [b_{i1}, b_{i2}, \dots, b_{in}] \end{aligned} \tag{1}$$

(2) 二级模糊综合评判

二级模糊综合评价矩阵为：

$$R = \begin{bmatrix} B_1 \\ B_2 \\ \cdots \\ B_s \end{bmatrix}$$

于是二级模糊综合评判为：

$$B = W \times R = \left[ W_1, W_2, \dots, W_s \right] \times \begin{bmatrix} B_1 \\ B_2 \\ \dots \\ B_s \end{bmatrix}$$
$$= \left[ b_1, b_2, \dots, b_n \right] \tag{2}$$

3.2.5 对评语的定量化处理

先采用百分制对各个评语实行记分，得关于评语的分数向量  $C = \{c_1, c_2, \dots, c_p\}$ 。最后利用  $E = E(B) = B_i \cdot C$  来获得每一方面的协调度，其中  $C = \{c_1, c_2, \dots, c_p\}$ ，即可得到相应的评价结果。

4 边疆少数民族地区和谐社会状态评价

以紧邻缅甸、面向“两亚”、多民族共居的云南省德宏傣族景颇族自治州为例，进行边疆少数民族地区和谐社会状态评价。

德宏州地处中国西南边陲，集民族地区、沿边地区、贫困地区为一体，同时又与世界毒源地之一的“金三角”毗邻，毒品、艾滋病等问题严重影响其和谐社会的构建。为了更好的评价边疆少数民族地区和谐社会状态，在表 1 初步提出和谐社会评价指标体系的基础上，结合边疆少数民族地区自身经济社会特点、德宏州实际情况和数据可获得性，对上述指标体系进行了一定的调整（见表 2）。

4.1 模糊综合评判

根据以上 6 个方面 27 个和谐社会统计指标所收集的数据，利用上述数学模型，可以对边疆少数民族地区社会和谐程度的建设作出初步的综合评判，以德宏州为例进行实证分析。

(1) 由德宏州评价指标体系确定其因素集

设第一层次影响因素集为  $U = \{U_i\} = \{U_1, U_2, U_3, U_4, U_5, U_6\}$ ，分为 6 类，其中  $U_i$  又分别由第二层次的几个因素（ $U_{ij}$ ）决定。

(2) 评价指标权重的确定

组织云南省内在该领域有研究经验的 12 位专家进行打分，再利用加权平均法对权重数据进行统计，得到如下权重值。

第一层次评价指标的权重集  $W$ ：

$$W = \{W_i\} = \{W_1, W_2, W_3, W_4, W_5, W_6\}$$
$$= \{0.234, 0.155, 0.207, 0.159, 0.126, 0.119\}$$

表 2 德宏州和谐社会评价指标体系  
Tab. 2 The evaluation index system of harmonious society in Dehong State

| 一级指标        | 二级指标                             | 德宏州水平             |
|-------------|----------------------------------|-------------------|
| 经济水平        | 人均 GDP / 元 · 人 <sup>-1</sup>     | 7 187             |
|             | 出口总额占 GDP 比重 / %                 | 38. 21            |
|             | 科技投入占财政支出比重 / %                  | 0. 52             |
|             | 三次产业产值比率                         | 30. 9:28. 4:40. 7 |
| 社会结构        | 第三产业就业人员比重 / %                   | 21. 48            |
|             | 城镇人口比重 / %                       | 30. 50            |
|             | 贫困人口比重 / %                       | 37. 32            |
|             | 少数民族干部比例 / %                     | 34. 00            |
| 社会安定        | 城乡居民收入比                          | 5. 13             |
|             | 城镇登记失业率 / %                      | 3. 80             |
|             | 医疗保险覆盖率 / %                      | 76. 17            |
|             | 城镇人口最低生活保障覆盖率 / %                | 9. 72             |
| 社会管理<br>与服务 | 人口流动率 / %                        | 10. 11            |
|             | 每千人卫技人员数 / 人                     | 3. 27             |
|             | 每千人医疗机构床位数 / 张                   | 3. 18             |
|             | 卫生经费支出占财政支出比例 / %                | 7. 29             |
| 生活质量        | 人均受教育年限 / 年                      | 6. 03             |
|             | 大专以上学历人数占 6 岁以上人口比重 / %          | 2. 62             |
|             | 成人文盲率 / %                        | 10. 81            |
|             | 恩格尔系数(城镇;农村) / %                 | 38. 32; 55. 51    |
| 民主法治<br>环境  | 城乡居民人均储蓄额 / 元                    | 7648              |
|             | 固定电话普及率 / 部 · 百人 <sup>-1</sup>   | 18. 84            |
|             | 人均绿地面积 / m <sup>2</sup>          | 8                 |
|             | 每年刑事案件立案率 / 件 · 万人 <sup>-1</sup> | 19. 44            |
|             | 每年破获毒品案件数 / 件 · 万人 <sup>-1</sup> | 371               |
|             | 艾滋病感染率 / %                       | 0. 85             |
|             | 吸毒人员比重 / %                       | 2. 20             |

数据来源：德宏州年鉴 2008、云南省统计年鉴 2008.

第二层次评价指标的权重集  $W_i$ ：

$$W_{1j} = \{ 0.317, 0.231, 0.208, 0.244 \}$$
$$j = 1, 2, 3, 4$$
$$W_{2j} = \{ 0.228, 0.277, 0.313, 0.183 \}$$
$$j = 1, 2, 3, 4$$
$$W_{3j} = \{ 0.243, 0.213, 0.213, 0.197, 0.134 \}$$
$$j = 1, 2, 3, 4, 5$$
$$W_{4j} = \{ 0.165, 0.136, 0.162, 0.201, 0.173, 0.164 \}$$
$$j = 1, 2, 3, 4, 5, 6$$
$$W_{5j} = \{ 0.333, 0.275, 0.204, 0.188 \}$$
$$j = 1, 2, 3, 4$$
$$W_{6j} = \{ 0.304, 0.208, 0.238, 0.25 \}$$
$$j = 1, 2, 3, 4$$

(3) 建立德宏州各指标评语集  $V = \{V_1, V_2, V_3, V_4\} = \{\text{很好, 好, 一般, 差}\}$ 。

(4) 首先, 结合 12 名专家对德宏州各方面情况所作的评价尺度和得出的权重值, 对数据进行处理, 代入一级模糊综合评判模型 (式 1) 得:

经济水平指标  $U_1$ :

$$[0.317, 0.231, 0.208, 0.244] \times \begin{bmatrix} 1 & 1 & 5 & 5 \\ 9 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 3 & 9 \\ 0 & 7 & 5 & 0 \end{bmatrix} = [2.394, 2.488, 3.429, 3.689]$$

整理得:

$$B_1 = \frac{1}{12} [2.394, 2.488, 3.429, 3.689] = [0.2, 0.207, 0.286, 0.307]$$

社会结构指标  $U_2$ :

$$[0.228, 0.277, 0.313, 0.183] \times \begin{bmatrix} 0 & 4 & 8 & 0 \\ 0 & 6 & 5 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 10 \\ 1 & 7 & 3 & 1 \end{bmatrix} = [0.183, 3.853, 4.378, 3.585]$$

整理得:

$$B_2 = \frac{1}{12} [0.183, 3.853, 4.378, 3.585] = [0.015, 0.321, 0.365, 0.299]$$

社会稳定指标  $U_3$ :

$$[0.243, 0.213, 0.213, 0.197, 0.134] \times \begin{bmatrix} 0 & 2 & 8 & 2 \\ 2 & 3 & 7 & 0 \\ 1 & 6 & 5 & 0 \\ 4 & 7 & 1 & 0 \\ 1 & 4 & 6 & 1 \end{bmatrix} = [1.561, 4.318, 5.502, 0.619]$$

整理得:

$$B_3 = \frac{1}{12} [1.561, 4.318, 5.502, 0.619] = [0.13, 0.36, 0.458, 0.052]$$

$$[0.234, 0.155, 0.207, 0.159, 0.126, 0.119] \times \begin{bmatrix} 0.2 & 0.207 & 0.286 & 0.307 \\ 0.015 & 0.321 & 0.365 & 0.299 \\ 0.13 & 0.36 & 0.458 & 0.052 \\ 0.247 & 0.326 & 0.363 & 0.064 \\ 0.242 & 0.306 & 0.397 & 0.056 \\ 0.198 & 0.055 & 0.0107 & 0.641 \end{bmatrix} = [0.169, 0.27, 0.339, 0.223] = B$$

社会管理与服务指标  $U_4$ :

$$[0.165, 0.136, 0.162, 0.201, 0.173, 0.164] \times \begin{bmatrix} 4 & 6 & 2 & 0 \\ 7 & 3 & 2 & 0 \\ 4 & 6 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 7 & 3 \\ 1 & 4 & 7 & 0 \\ 2 & 4 & 5 & 1 \end{bmatrix} = [2.959, 3.915, 4.359, 0.767]$$

整理得:

$$B_4 = \frac{1}{12} [2.959, 3.915, 4.359, 0.767] = [0.247, 0.326, 0.363, 0.064]$$

生活质量指标  $U_5$ :

$$[0.333, 0.275, 0.204, 0.188] \times \begin{bmatrix} 0 & 1 & 9 & 2 \\ 2 & 5 & 5 & 0 \\ 6 & 5 & 1 & 0 \\ 6 & 5 & 1 & 0 \end{bmatrix} = [2.9, 3.667, 4.767, 0.667]$$

整理得:

$$B_5 = \frac{1}{12} [2.9, 3.667, 4.767, 0.667] = [0.242, 0.306, 0.397, 0.056]$$

民主法治环境指标  $U_6$ :

$$[0.304, 0.208, 0.238, 0.25] \times \begin{bmatrix} 3 & 0 & 1 & 8 \\ 7 & 2 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & 2 & 9 \\ 0 & 0 & 2 & 10 \end{bmatrix} = [2.371, 0.654, 1.279, 7.696]$$

整理得:

$$B_6 = \frac{1}{12} [2.371, 0.654, 1.279, 7.696] = [0.198, 0.055, 0.107, 0.641]$$

然后, 将 6 个一级指标 (即 6 个主因素) 的上述综合评判结果  $B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, B_6$  代入二级模糊综合评判模型 (式 2) 得:

### (5) 对评语进行定量化处理

先采用对各个评语实行百分制记分： $100 \geq c_1 \geq 75$ （非常和谐）， $75 \geq c_2 \geq 50$ （比较和谐）， $50 \geq c_3 \geq 25$ （偏离和谐）， $25 \geq c_4 \geq 0$ （不和谐）。得到关于评语的分数向量  $C = \{c_1, c_2, c_3, c_4\} = \{100, 75, 50, 25\}$ 。

最后，将上述评判结果和分数向量代入  $E = B_i \cdot C$ ，得到 6 个方面的协调度分别为： $E_1 = 57.472$ ， $E_2 = 51.323$ ， $E_3 = 64.21$ ， $E_4 = 68.889$ ， $E_5 = 68.333$ ， $E_6 = 45.208$ 。同理得出德宏州和谐社会的总体水平  $E = 59.634$ 。

### 4.2 评价结果分析

根据云南统计年鉴和德宏年鉴的数据资料，并对数据进行分析，结合德宏州实际情况对德宏州进行总体评价：德宏州的和谐程度为良好。具体评价如下：

经济发展处在比较良好的水平。2007 年，德宏州人均 GDP 已达 7 187 元，虽小于云南省平均水平 10 540 元，但同期相比其经济增长速度均高于云南省平均水平，2006 ~ 2008 年德宏州经济增长速度分别比全省平均水平高 0.6 个百分点、0.9 个百分点和 0.5 个百分点。但是，经济结构不太合理，2007 年其三次产业产值比率为 30.9:28.4:40.7，第一产业所占比重过大，高于云南省 17.7% 的水平，同时第二产业比重相对较低。另外，科技对经济发展的贡献率偏低。

德宏州社会结构水平一般。其城市化水平近年来呈上升趋势，已从 2005 年的 19.5% 增长到 2007 年 30.5%。贫困人口数量较大（2007 年接近 44 万人），但与往年相比有所减少，已从 2005 年的 44.4% 下降到 2007 年的 37.32%。此外，第三产业就业人员占总人口的比重虽在不断提升，但仍处于一个较低水平，仅为 21.48%。作为少数民族自治州，自治地位得到了充分的体现，少数民族干部比例达到了 34%。

德宏州社会稳定处在良好的水平。全州医疗保险覆盖率不断扩大，因 2007 年新型农村合作医疗制度的实施，使得覆盖率迅速上升到 76.17%，城镇人口最低生活保障覆盖率也高于全省平均水平，社会保障总体处在较好的水平。城镇登记失业率也低于全省平均水平。近几年，城乡居民收入比前几年增长额度较快，但城乡居民收入差距却在拉大。

社会管理与服务处在较好的水平。在卫生、教育领域，德宏州都有很大的发展：卫生经费支出占

财政支出比例不断提高，人们的身体健康有所保障，2007 年每千人卫技人员数为 3.27 人，每千人医疗机构床位数为 3.18 张，分别高于云南省的 2.74 人和 1.84 张；全州居民的文化教育素质不断提高，人均受教育年限达到 6.03 年，成人文盲率低于全省平均水平。

德宏州生活质量较好。城乡居民消费水平日益提高，恩格尔系数小幅波动。城乡居民人均储蓄额不断增加，2007 年达 7 647 元，比上年增长 3.8%，高于云南全省 6 772 元的平均水平。电话、电视覆盖率不断提高，居民生活环境逐步改善，人均住房面积不断扩大，人均公共绿地面积也高于全省水平。

民主法治环境较差。由于特殊的历史地理环境，德宏州成为了境外毒品进入国内的主要通道，从而使其变成了毒品和艾滋病的重灾区。毒品和艾滋病严重影响了德宏的社会治安秩序，诱发了各种违法犯罪和刑事案件，影响着边疆稳定。虽然在全州各族人民禁毒防艾工作的努力下，吸毒人员的人数有所下降，艾滋病快速传播蔓延的势头得到有效遏制。但是禁毒防艾形势依然严峻，截止 2005 年底，全州现有吸毒人员 23 242 人，占总人口的 2.2%，占全省的 36%，占全国的 2.96%；报告艾滋病感染者和病人 10 043 例，占总人口的 0.94%。

综上，德宏州和谐度为 59.634，处于“比较和谐”阶段，离“非常和谐”有很大距离，须加强各方面的建设，才能使德宏州达到“非常和谐”。

## 5 结论与讨论

通过对德宏州和谐社会状态的评价，我们可以看出，边疆少数民族地区在构建和谐社会中，大都面临一些挑战，表现在：经济发展总体水平不高、实力不强；生存环境恶劣，贫困问题严重；城镇化率低、基础设施建设滞后；教育发展落后、人口整体素质低；民族和宗教问题等。因此，在构建和谐社会的进程中，应根据评价结果的结构性问题，有针对性地提出相应策略。

首先，坚持以经济建设为中心，加快发展，缩小与发达地区的差距。边疆少数民族地区大都经济水平不高，在经济发展中应坚持跨越式的发展战略。在农业是基础、工业是主导的原则下，调整产业结构，使三次产业比值在国民经济中趋于合理。实行科教优先战略，大力发展科技事业，使科技对经济发展的贡献更加突出。利用边疆地区独特的地

理位置优势,发展对外贸易,重视和加强口岸建设,同时大力发展以旅游业为代表的第三产业、积极开展边境游、民族风情游等旅游项目,活跃地方经济,为构建和谐社会提供坚实的物质基础。如:德宏州可结合自身优势,适当加大第二产业发展,使得制糖业、电力行业、水泥制造业、有色金属冶炼等重点行业的拉动作用更加突出。与此同时,发展现代农业,并重视外贸在经济发展中的作用,加强口岸建设,大力发展以旅游业为代表的第三产业,使得产业结构更加优化。

第二,边疆少数民族地区在社会结构水平方面,大都有不合理的一面,应坚持统筹城乡发展,发展现代服务业,以做到优化产业结构,增加就业,转移农村剩余劳动力,增加第三产业就业人数。全力打好扶贫攻坚战,建立稳定脱贫的长效机制,切实降低贫困人口数量,改善人们生活。加大对少数民族干部的培训,提高少数民族干部比例,这些都利于边疆民族地区社会和谐。

第三,边疆少数民族地区在促进社会和谐中必须坚持以人为本,更加重视社会的发展改善民生,积极解决人民群众最关心、最直接、最现实的利益问题。即:加快发展农村二三产业,丰富农民致富手段,在政策和项目上给予更多倾斜和支持,以缩小城乡居民收入差距;完善社会保障,扩大社会保障覆盖范围,努力建设更多人参与和享有的、与经济发展水平相适应的多层次、可持续发展的社会保障体系;不断扩大养老保险、失业保险、医疗保险的覆盖面,切实做好失地农民的保障工作,以及一

些弱势群体、流动人口的保障措施等。以此更好的维护社会公平正义,让全体人民共享改革发展成果。

第四,发展教育事业是构建和谐社会的长远大计和治本之策,应做到优先发展教育事业,优化教育资源配置,加快提高各民族的教育程度和文化素质。同时大力推进医疗卫生事业改革,加大对卫生事业的投入,改善各族群众的医疗卫生状况,培养卫技人员,扩大城乡医疗合作覆盖面,健全卫生监督体系,完善处置突发公共卫生事件体系,提高边疆各族人民的健康水平。

第五,在边疆少数民族地区和谐社会的构建中,还应特别重视人们的生活质量。要注重改善边疆各族人民的人居环境,加快现代信息化建设,不断提高广播、电视、电话、互联网等的覆盖率。鼓励居住分散、现代文明辐射困难以及缺乏生产条件和生活环境恶劣的山区农民进行生态搬迁。积极实施“兴边富民行动”,加快基础设施建设,促进各民族均衡发展。

第六,在边疆少数民族地区和谐社会的构建中,应正确对待民族和宗教问题,认真贯彻党的民族宗教政策,进一步完善民族区域自治制度,使各民族平等相待、彼此尊重、相互关心、和睦共处。此外,部分边疆地区,如德宏州,毗邻毒源地“金三角”,使得毒品和艾滋病问题严重,严重影响社会和谐。因此,应坚持做好禁毒防艾工作,减少毒源,遏制艾滋病快速蔓延趋势,维护良好的社会秩序,维护人们的公共卫生安全,为构建和谐边疆创造良好的条件。

## 参考文献:

- [1] 李宏伟,袁鹏.我国社会和谐度的动态特征分析[J].统计与决策,2009(15):8-10.
- [2] 赵彦云,王敏,黄玉婷.我国和谐社会发展的评价和分析[J].中国特色社会主义研究,2007(6):52-58.
- [3] 中国国家统计局课题组.和谐社会统计监测指标体系研究[J].统计研究,2006(5):23-29.
- [4] 陈婉清.构建广州市和谐社会指标体系及评价方法探讨[J].统计研究,2008,25(6):109-110.
- [5] 齐心,梅松.大城市和谐社会评价指标体系的构建与应用[J].统计研究,2007(7):17-21.
- [6] 刘兆君.社会主义和谐社会的F积分综合评价模型[J].统计与决策,2007(6):65-67.
- [7] 李志刚,郭丰恺.社会经济发展和和谐度的评价方法及实证[J].统计与决策,2008(2):11-13.
- [8] 陈黎明,向书坚,李炳林.和谐社会评价指标体系与评价模型及其应用[J].中南财经政法大学学报,2008(2):40-45.
- [9] 王军凤.和谐社会的评价指标体系[J].统计与决策,2007(2):59-60.
- [10] 李海波,刘泽源,蔡小慎,等.县市区域建设和谐社会的评价指标体系初探[J].探索,2006(2):84-89.
- [11] 胡皓,韩兆洲.和谐社会评价若干问题研究[J].统计研究,2009,26(9):87-91.
- [12] 李鸣吉.模糊数学基础及实用算法[M].北京:科学出版社,2005:46-78.
- [13] 杨伦标,高英仪.模糊数学:原理及应用[M].广州:华南理工大学出版社,2006:20-55.
- [14] 张德存.和谐社会评价指标体系的构建[J].统计与决策,2005(11):9-11.

AN EVALUATION OF THE HARMONIOUS SOCIETY IN THE ETHNIC AREAS  
——TAKE DEHONG STATE AS AN EXAMPLE

WANG Li-hong, LUO Hua-song, LI Jun-zhi  
(School of Tourism and Geography Science, Yunnan Normal University, Kunming 650092, Yunnan, China)

**Abstract:** According to the scientific meaning of harmonious society and its design principle of comprehensive evaluation on harmonious society, we work out Index System of Comprehensive Evaluation on harmonious society. Combining with the actual situation of frontier minority areas, we take Dehong state for instance and establishes the evaluation index system of harmonious society in the ethnic areas, which is made up of 6 first-grade indexes including economic level, social structure, social stability, social administration and services, quality of life, democratic rule of law and 27 second-grade indexes. Adopting experts grading method to endow weight and using the method of fuzzy comprehensive evaluation to assess the degree of social harmony in Dehong. Aiming at the structural problems reflected by assessment results, this thesis put forward relative policy suggestions.

**Key words:** the evaluation of harmonious society; ethnic areas; Dehong State

~~~~~  
(上接第 23 页)

STUDIES ON SPATIAL DEVELOPMENT STRATEGY FOR MODERN
AGRICULTURE FUNCTION OF CITY TYPE IN KUNMING

MA Ren-feng¹, WANG Xi², HAN Bo², YAO Ting²
(1. School of Resource and Environment Science, East China Normal University, Shanghai 200062, China;
2. School of Resource Environment and Earth Science, Yunnan University, Kunming 650091, Yunnan, China)

Abstract: A modern agriculture pattern of city type with multiple functions is shaping in Kunming. This paper selects 15 indicators and carries out the methods of Stepwise Discriminant Analysis and Clustering for how completed the spatial clustering of the indexes of agriculture functions in Kunming. It divides out skirts of Kunming into Dianchi shore development region, near off the Kunming urban amalgamation development region for industries with special characteristics, northern mountainous comprehensive development region. It also analyzes and raises functional orientations and development keystones for each region.

Key words: modern agriculture of city type; function regional planning; orientation

中国区域协调发展改革实验研究综述

车冰清, 杜 艳

(徐州师范大学 淮海发展研究院, 江苏 徐州 221009)

摘要: 改革试验区的设立是中国改革开放探索新模式的标志。在概述改革实验的内涵、理论依据的基础上, 对中国改革实验的研究内容进行梳理, 包括基本条件、空间效应、类型和模式等, 深入分析对区域协调性差的典型区域——江苏省的改革实验研究。发现中国区域协调发展改革实验研究存在内涵认识不统一, 困难研究不足; 实证研究较多, 理论研究不足; 研究方法和工具有待进一步改进等。基于此提出今后中国区域协调发展改革实验研究的重点。

关键词: 区域协调发展; 改革; 试验区

中图分类号: F127.9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-7852(2010)01-0032-05

中国设立改革试验区的主要目的是通过改革试验区的“先行先试权”, 进行内生性制度创新, 形成制度内生增长极, 并探索试验区制度创新向周边区域的空间扩散机制, 以实现区域的协调发展^[1]。“十六大”前后, 传统经济增长方式同民生、社会秩序和生态环境问题之间的矛盾日益凸现, 科学发展和社会和谐成为改革发展的主题。在此背景下开始了2005年以来的“国家综合配套改革试验区”的设置与试验。中国改革试验区自批准设立至今已历经4年多的发展, 数量从最初的上海浦东新区增加到现在的六地, 改革试验的广度和深度不断加大。随着各试验区的设立和实践探索的不断深入, 其理论研究逐渐增多。现有研究大体在宏观和微观两个层面进行。在宏观层面上, 主要是研究中国综合配套改革试验区的内涵、基本特征、建设目标与思路等基础理论; 在微观层面上, 主要是针对某个综合配套改革试验区的改革条件、功能定位、改革模式和路径举措等进行具体研究, 一些研究还就试验区的某个领域的综合配套改革进行了专题研讨, 例如探讨如何对改革试验区的土地制度进行创新^[2]。

1 研究进展及述评

1.1 内涵界定

什么是区域协调发展改革实验? 改革开放初期中国设立4个经济特区, 紧接着设立14个沿海开放城市, 以及20世纪末以来确立的西部大开发、东北等老工业基地振兴、中部崛起、天津滨海新区综合配套改革等, 是不是区域协调发展改革实验? 对其并没有形成统一、系统的认识。根据有关改革试验区的研究^[3], 认为至少需要从3个角度来理解: 一是“国家层面”, 指综合配套改革试点要对全国的区域经济发展起到“带动和示范”作用; 二是“综合配套改革层面”, 指改革不再是若干分散的单项改革, 而是综合配套改革, 是一项系统性的工程, 需要处理好方方面面的交互关系, 以期实现多层面、立体式协调发展; 三是“试验区层面”, 指综合配套改革的“先试、先行”, 特定的经济区在社会经济与生活的各方面进行改革实验, 着眼于“制度创新”以“立”为主, 以全面制度体制建设的方式推进改革。从本质上讲, “改革实验”是一

项根源于中国经济发展内在要求的、适应中国当前经济发展特点的制度创新，其运行的内在逻辑是在中央政府批准许可的前提下，因具有先行先试的政策制定权，可以较好地凭借政策优势寻求经济社会的全面发展。事实上，建设试验区不是最终的目标，它必须为其他地区经济的发展提供样板，而且能够通过自身的经济活动强烈地带动其他地区的经济发展，最终推动整个国民经济的和谐性与增长性的有机统一。所以，改革试验区的涵义应该是：顺应经济全球化与区域经济一体化趋势和完善社会主义市场经济体系内在要求，在科学发展观指导下，国家所建立的以制度创新为主要动力，以全方位改革试点为主要特征，对全国社会经济发展带来深远影响的试验区^[4,5]。

但是，上述研究主要是从国家层面上理解改革试验区的，而且对其内涵、特征、定位和发展主体的论述还不够全面，未能充分体现“综合配套”的理念、规划和方案，未能全面考虑“定位－主体－内涵－作用”之间的联系，缺乏系统性。

1.2 理论依据

通过在改革试验区贯彻科学发展观，并将之形成的有效政策在全国范围内推广，意味着中国经济发展指导理论方向的转变。但由于改革试验区在国内、国外都是新生事物，属于新尝试，理论和实践基础都相当薄弱。只有加强改革实验的指导理论研究，才能更好地贯彻科学发展观，体现转变经济增长方式和构建社会主义和谐社会的总体要求；才能研讨深化综合配套改革的途径与方法，为探索新形势下改革试验区建设的新思路、新模式提供理论依据^[6]。

从区域经济学角度分析，作为新生事物的改革试验区，其建立具有一定的区域经济理论基础：(1) 增长极理论：该理论认为空间分布的不平衡性表现为主导产业和创新企业首先在某些城市和地区集聚并优先得到发展，形成“增长极”，然后向外围扩散，带动区域经济的发展。一般而言，增长极指具有优势区位和推动型产业的地理空间。增长极对周边区域具有极化效应和扩散效应。极化效应指增长极利用优越的发展条件，快速和大量地吸纳区域资源要素和经济活动主体，促进自身经济能量积累的过程。扩散效应是指各资源要素和经济活动主体由增长极向外围地区扩散并由此带动腹地经济发展的过程。(2) 空间结构理论：空间结构是指社会经济客体在空间中相互作用及其所形成的空间集聚

程度和集聚形态，是区域发展状态的重要指示器。该理论研究区域空间结构五大要素（流、通道、网络、节点和等级体系）在地域上的组合特征及演变规律，其研究问题的目标和着眼点不是要求得出各种单个经济社会现象的最佳区位，而是各种客体在空间中的相互作用及相互关系，以及反映这种关系的客体和现象的空间集聚规模和集聚程度。认为区域发展是一个由点及面、渐次扩展的动态过程，制定区域发展战略以区域空间结构为重要依据，区域发展的不平衡性是不可避免的。区域发展的阶段性使区域空间结构的形成具有阶段性，不同的区域发展阶段具有不同的区域空间结构。(3) 区域创新理论：区域创新体系是国家创新体系的基础和有机组成部分，是国家创新体系在具体领域和具体地区的深化和细化。区域创新与国家创新有不同之处，其核心在于地方政府创造一个有利于企业创新的氛围和环境，促进区域内有创新能力的企业普遍地、持续地、富有效率地实现创新，从而推动本地区技术进步和结构升级，提高经济发展质量和区域竞争力。

1.3 基本条件

改革试验区的选择，一方面源于新时期中国经济体制改革已经进入攻坚阶段的现实需要；另一方面源于长期以来中国区域经济发展的不平衡，区域经济发展的不平衡决定了建立改革试验区必须具备一定的基本条件。被划分为试验区的地区应该具有较全国其他地区更强的抵御风险能力和较大的优势，以承担改革的任务，包括有利的自然区位条件、完善的基础设施、充足的人才后备力量、强大的科研支持等经济社会基础条件^[6]。只有具备这些基本条件，才能更好的完成改革实验使命，为其他地区发展提供示范和经验。可以归纳出 5 个方面基本条件：(1) 区域综合优势突出，经济腹地广阔。(2) 资源禀赋良好，发展潜力巨大。(3) 科技力量雄厚，区域创新能力强大。(4) 区域投资环境优越，国际经济竞争能力强。(5) 战略主导产业初步形成，区域带动作用明显。

1.4 空间效应

建立改革试验区不仅要考虑到技术、制度的因素，也要考虑到空间的因素对改革试验区的影响。研究空间因素对改革试验区的影响有助于准确理解和把握改革试验区的空间作用，形成新的区域增长方式和区域发展模式^[7]。综合分析改革试验区的制度创新空间扩散效应，主要可归纳为下列 4 种：近

邻效应、等级效应、轴向效应、集聚效应。改革试验区制度创新空间扩散的表现形态归纳为下列3种：扩展扩散、等级扩散、位移扩散。事实上，这只是理论上的划分，现实中影响制度创新空间扩散的因素很多，是不会严格按照上述3种模式进行的，而有可能是以上3种模式中任意两种或3种模式的组合表现形式，因此具有更强的不确定性。不同的制度创新、不同的扩散环境、不同的扩散时期，改革试验区制度创新的空间扩散都会表现出不同的扩散模式。具体而言，主要取决于以下因素：劳动力状态、资源状态、区位因素、市场环境、制度环境、政府意识。改革试验区周边区域内政府对制度创新的态度，在很大程度上决定所在区域接受制度创新扩散的能力^[4]。

1.5 类型与模式

近年来国务院正式批准了上海浦东新区、天津滨海新区、重庆市和成都市、武汉城市圈和“长株潭”为综合配套改革试验区，形成了目前全国改革试验区的空间布局。在东部地区，选择上海浦东新区开展以“着力转变政府职能、着力转变经济运行方式、着力改变二元经济与社会结构，率先建立起完善的社会主义市场经济体制”为主要内容的综合配套改革试点。选择天津滨海新区围绕开发开放开展以金融体制、土地管理体制、对外开放体制、财税体制改革等为主要内容的综合配套改革试点。在西部地区，选择重庆市和成都市开展以统筹城乡发展为主要内容的统筹城乡综合配套改革试点。在中部地区，选择武汉城市圈和“长株潭”城市群开展以建立促进资源节约型和环境友好型社会建设的体制机制为核心的综合配套改革试点。上述几个试验区兼顾了处于不同发展阶段的不同地区的改革需求，从试点内容和重点上基本涵盖了当前和今后一段时期中国改革发展需要解决的重点难点体制问题。

根据对改革试验区性质判别、布局条件和发展定位的分析，将改革试验区试点的空间推进模式初步归纳为3种模式^[8]：（1）从自上而下过渡到自下而上的推广模式。由中央审批获准的改革试点，本质上是一种自上而下的推进模式，但从地方的申报热情来看，综合配套改革却有自下而上的动力。如果是自上而下地推进综合配套改革，中央政府难以回避承担改革成本的问题。中央适度让渡权力则意味着可以减少改革成本支付，地方有改革需求并承担与其相应的成本。只有这样，地方才可能理性地

对待综合配套改革，而不是将其作为向中央要政策优惠的借口而盲目跟风。（2）从单个区域的独立试验发展为区域联动的试点模式。单个区域的独立试点无法很好地体现区域开放的改革宗旨。发达地区的改革试点无法解决发达地区与欠发达地区之间的产业转移与劳动力流动的体制障碍问题。尝试区域联动模式就是选择经济联系紧密且处于不同发展阶段的区域进行合作试点与体制对接改革。（3）由区域经济组织推动，以区域分工与协作为纽带的空间推进模式。需要强调的是，区域联动模式实践思路主要是在省级行政区内的试点推广，但区域联动的试点并不意味着一定需要一种行政体制的推动，过分依赖行政体制推动的区域合作试点模式必然受到行政区分割的限制而难以走远。市场经济的改革目标也正是在于突破行政区的限制。在目前缺乏国家层面的组织保障机构的背景下，区域经济组织在协调不同区域的综合配套改革实践中的地位尤为重要。尝试跨区域合作层面进行综合配套改革，就是要通过建立跨行政区域的区域经济合作组织，协调各方利益，用区域经济合作组织替代市场与政府，促进生产要素流动和产业转移与区域分工深化。在跨区域间尝试用区域经济合作组织推动区域合作的综合配套改革，其意义不仅在于有利于促进综合配套改革试点的推广与扩散，更在于其具有促进中国区域经济一体化与区域经济协调发展的作用^[9]。

1.6 江苏省相关研究

江苏是中国沿海发达省份之一。但从省内来看，各区域之间、尤其是苏南、苏中、苏北三大区域之间的发展不平衡问题非常突出。在中国各省份中，是发展不协调的典型代表。改革开放以来，历届省委、省政府从不同方面、不同侧重点来破解区域不协调发展的难题。自1994年开始，相继出台了一些促进区域共同发展和推动苏北发展的战略、规划与政策。从协调区域发展的进程来看，早期主要采取的是政府主导、政府包办的办法，对苏北欠发达地区直接给予人才物方面的支持，但由于没有激发起市场经济的内生功能，总体功效不佳。2000年后，采取政府引导、市场主导的办法，通过发挥市场配置资源的作用，理顺南北政府之间沟通的通道，为产业由南向北的梯度转移创造了良好的政府环境，实现支援地、受援地双方的企业、政府在合作中互动、共赢发展，由此大大激发了南北共建的积极性，初步形成了目前苏北大开发的生动局面。从实际情况来看，江苏的区域协调发展不仅涉及到

苏沪、苏皖、苏浙、苏鲁等周边省际间的双边互动，也有融入长三角、淮海经济区、长江经济带等区域经济联盟的多边联动、整体推动。同时，近年来江苏以优化生产力布局为突破口，提出了建立沿沪宁线产业带、沿江产业带、沿东陇海线产业带、沿海产业带、沿大运河长江以北区域和沿灌河区域，以及南京、苏锡常、徐州三大都市圈等多个区域经济联盟。通过建立区域经济联盟，有效地促进了三大区域的产业转移与产业结构升级，密切了多方的经济关系，增强了苏南的动力，推动了苏中的崛起，促进了苏北的振兴。然而事实上苏南、苏中、苏北三大区域之间的发展差距没有缩小，反而有拉大的趋势。

由于江苏区域发展协调性差，因而对于区域经济差异和协调发展的研究比较多。例如，运用数量分析技术评价江苏区域协调发展水平，定量概述江苏区域经济发展差异的大小以及分析造成这种差异的原因，据此提出缩小差异、协调发展的措施^[10,11]。目前，对于江苏区域协调发展的现状评价与研究较多，并提出了促进区域协调发展的对策和途径，为政府决策提供了一定的科学依据。但是，在国家设立综合改革试验区的背景下，基于改革实验的角度探讨江苏区域协调发展问题，提出促进区域协调发展改革实验的政策措施是相当缺乏的。

2 存在问题

随着中国改革开放深入，设立改革试验区是改革开放的一种新模式，改革实验研究逐渐兴盛起来，研究内容包括中国改革试验区设立的条件、空间效应、类型、模式与制度创新等，涉及的区域主要集中在几个已经被批准为综合配套改革试验区的上海浦东新区、天津滨海新区、重庆市和成都市、武汉城市圈和“长株潭”。经过对这些已有研究的分类梳理和分析，总结出中国改革实验研究当前存在的一些问题和不足。

2.1 内涵不明确，困难与阻力研究不足

对改革试验区内涵的理解随着新试验区的设立而发展，但未形成统一认识。上海浦东新区获批之时，对改革试验区内涵的理解侧重于强调改革模式的重大转型，强调从依靠优惠政策转而依靠制度创新；天津滨海新区获批之后，对试验区的理解强调其经济增长极和对外开放的作用；重庆市和成都市获批之后的研究着重强调统筹城乡发展这一主要任

务；武汉和长株潭获批两型社会国家综合配套改革试验区后，“城市圈”、“城市群”建设和“两型社会”成为新的关注中心。至此，改革试验区涵盖了改革转型、增长极、对外开放、统筹城乡、城市圈（群）、两型社会等多重内涵，它们之间是何种联系，核心是什么亟待深入研究。缺乏对改革实验的风险与阻力的研究。改革实验是中国社会经济发展进入“矛盾凸显期”，改革发展模式亟待实现重大突破的背景下推出的，与之前市场化导向的改革相比，改革的复杂程度更高，困难和风险更大。现有研究缺乏对改革实验的风险与阻力的足够重视，更多地将设立改革试验区作为本区域经济社会实现率先发展的重大机遇。

2.2 实证研究较多，理论研究不足

实证研究呈明显的地方性分布，与中国改革实验的全局意义不相适应。现有研究成果主要分布于天津、深圳、上海、重庆、成都、武汉等获批设立试验区的省市，其中较多研究是对国家综合配套改革实验的解释，带有明显的地方倾向，其他省市除少数论证本地区有必要设置试验区之外，对这一关系改革大局的论题缺乏广泛深入的关注。由于改革试验区在国内、国外都属于新尝试，基础理论研究就突显不足，理论创新较为缺乏。现有研究对于中国改革实验的一些基础理论问题的分析，更多地是将国外相关理论研究成果直接应用于对中国改革实验的分析，缺乏针对中国改革实验特殊问题的有效的理论解释，原创性基础理论成果十分缺乏。

2.3 研究方法和工具有待进一步改进

现有研究多是对改革试验区的理解、描述、设想和经验总结，缺乏运用前沿理论与方法的深入分析，也缺少基于大量事实与数据较为严格的实证分析。虽然对于已经建立的各个改革试验区的实证研究不断增加，但研究越来越相同化、表面化，研究的视角不够广泛，研究内容不够深入。当然也存在一定的定量研究，比如通过建立评价指标体系对改革试验区的创新能力的评测^[12]，以及对改革试验区的绩效进行评测^[13]等，但是总体来看缺乏规范、先进的经济学分析方法和工具。定量研究通过对大量数据分析，得出的结论更具有说服力，更具有实践意义。从国家层面来看，系统整体的分析中国改革试验区的研究较少。

3 研究展望

国家综合配套改革试验是关系全局的一项系统

工程,需要较长时间的探索和调整。目前的理论研究还只是刚刚起步,研究成果值得肯定,但研究中的不足更应当受到高度重视。理论研究是对实践较为系统深入的认识,所反映出的问题往往代表了实践中较为普遍的认识。充分认识当前理论研究的不足,有助于在中国改革实验的起步阶段把握方向,加快进程,避免失误,这是中国改革实验相关理论研究面临的紧迫任务。以下为今后中国改革实验研究的3个重要研究方向。

第一,强化理论基础研究。改革实验的基础理论是改革试验区正常发展的基本指导工具,提供主要研究方向和基本分析框架,只有深入研究基础理论,才能不断创新,才能深入探索改革试验区发展的途径和模式。第二,加强新方法和新工具的使

用。随着数学建模和相关软件的发展,出现了多种新的研究方法和手段,对改革试验区的研究也要通过建立仿真模型和运用定量分析软件进行仿真预测和定量分析,从不同的角度和视野进行研究,从单一方法研究转变为运用动态的系统观点来进行研究,这样才能在新时期对改革试验区进行充分、深入研究。第三,增加多角度、全方位、系统研究。改革试验区在中国尚处在发展阶段,不仅要强化已经设立的改革试验区的研究,还要加强全国各地区没有被设为改革试验区的研究,还要进行试验区的相互比较研究。例如:区域发展不够协调已经成为中国区域持续发展的瓶颈,基于改革实验的视角研究区域协调发展是一种新思路。

参考文献:

- [1] 郝寿义. 国家综合配套改革试验区研究 [M]. 北京: 科学出版社, 2008: 169.
- [2] 李家祥, 崔丽娟. 统筹城乡综合配套改革试验区土地制度创新研究述评 [J]. 开放导报, 2009 (5): 75-79.
- [3] 郝寿义. 天津滨海新区与国家综合配套改革试验区 [J]. 城市, 2006 (3): 3-6.
- [4] 王家庭, 季凯文. 国家综合配套改革试验区制度创新空间扩散研究 [J]. 城市, 2007 (9): 17-20.
- [5] 胡晓鹏. 国家综合配套改革的基本内涵与运行机理 [J]. 社会科学, 2008 (9): 20-29.
- [6] 王家庭. 建立国家综合配套改革试验区的理论基础与基本条件探索 [J]. 城市, 2007 (11): 18-23.
- [7] 张换兆, 郝寿义. 国家综合配套改革区与制度的空间演化分析 [J]. 财经研究, 2007, 33 (1): 66-75.
- [8] 刘力, 林志玲. 国家综合配套改革试验区的布局条件与空间推进模式 [J]. 城市, 2008 (2): 8-11.
- [9] 严汉平, 郭海阳. 国家综合配套改革试验区发展模式选择 [J]. 经济学家, 2008, (4): 124-126.
- [10] 欧向军, 顾朝林. 江苏省区域经济极化及其动力机制定量分析 [J]. 地理学报, 2004, 59 (5): 791-799.
- [11] 吴继英, 赵喜仓. 江苏省区域经济协调发展状况评价与分析 [J]. 工业技术经济, 2004, 23 (1): 55-57.
- [12] 胡斌, 陈晓红, 王小丁. 创新型城市群创新能力评价研究——基于长株潭“两型社会”综合配套改革试验区的实证分析 [J]. 经济问题探索, 2009 (5): 153-161.
- [13] 余鲁, 白志礼. 国家综合配套改革试验区的绩效评价研究 [J]. 重庆工商大学学报: 社会科学版, 2009 (1): 39-43.

A SUMMARY OF THE REFORM EXPERIMENT RESEARCH ON REGIONAL COORDINATED DEVELOPMENT

CHE Bing-qing, DU Yan

(Institute of Huaihai Development Research, Xuzhou Normal University, Xuzhou 221009, Jiangsu, China)

Abstract: Establishing reform experimental area is a mark of exploring new mode of reform and opening in China. On basis of demonstrating concept and theory, the paper studies development situation on researches about reform experimental areas in China, especially in Jiangsu. According to above, the research trends and problems of reform experimental areas are introduced. Such as lack of innovation of basic theory, quantitative of research methods, systematization of research contents, diversification of research perspective.

Key words: regional coordinated development; reform; experiment areas

中国电子政务发展动力研究

魏露婷

(华东政法大学 政治学与公共管理学院, 上海 201600)

摘要:兴起于 20 世纪 80 年代的新公共管理运动拉开了新时代政府改革的帷幕。改革中最主要的策略是应用信息技术再造政府, 电子政务从此登上历史舞台。在新阶段, 电子政务要得到较大发展, 就不能忽视时代动力对它的影响。在认识电子政务内涵的基础上, 从系统动力学的角度研究中国电子政务发展动力的组成, 并借助绘制系统图看清楚电子政务背后的动态性复杂关联。系统结构图显示, 中国电子政务的动力要素既包括外在动力要素(即软、硬件设施), 也包括内在动力要素(即分别来自各阶层间关系及生产力发展的结构性冲突), 并且该结构图中还隐含着—个舍本逐末的环路。强化外在动力, 解决结构性冲突以及缩短时间滞延是加强中国电子政务发展动力的根本解。

关键词: 电子政务; 信息化; 政府; 改革

中图分类号: D63 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-7852(2010)01-0037-06

大洋彼岸的信息时代浪潮来势汹汹, 电子政务以“润物细无声”之态、迅雷不及掩耳之势在中国得到迅速推广, 这对简化中国政府冗繁的办事程序, 提高工作效率起到了很大的推动作用。但是, 电子政务在政府各个层次、部门、领域的全面推广和切实运用, 仍面临着巨大挑战。为使电子政务尽快为中国特色社会主义经济建设和社会发展服务, 应该对电子政务的发展动力有一个全面、正确的认识, 同时也有利于推进这一新技术和新手段在政府行政工作中的应用。文章对中国电子政务的发展动力、现状、存在问题及对策作了一些分析, 尝试揭开中国电子政务发展的动力和实质。

1 电子政务内涵分析

电子政务(e-government), 指政府部门以当代计算机和网络技术为载体, 为达到与个人、社会团体便捷高效交互信息的目的而采取的一种政府行政管理方式。其中, 部分政府管理、服务职能的网络化打破了传统政府管理体制运作中时空及人为条件

造成的制约, 使政府组织结构及其工作流程得到重组优化, 同时向公众提供了低成本、高效益的更加优质的政府服务。

这种优质主要体现在两方面, 一是电子政务的推行为国家创造了更多经济效益。近几年, 一些政府部门的电子政务(如“金关”、“金税”工程)已经表现出了这方面的明显优势。“金税”工程第一期投入 23 亿元, 一年以后增加了 250 亿元的收入, 效益是投入的 10 多倍。第二期“金税”工程将再投入 60 亿元, 现在, 10 万元以上的增值税发票全部由政府稽核, 杜绝了虚开行为, 为政府减少了巨额损失, 经济效益明显; 二是电子政务的实施增进了社会效益。首先, 其直接拉动中国内需并促进 IT 业的发展, 据专家分析和推测, 假设今后 5 年中国 GDP 平均增长速度为 7.5%, 那么各级政府在电子政务方面投入的直接拉动作用约为 0.2 个百分点。其次, 电子政务提高管理水平所产生的效益, 节省人力和降低行政经费支出, 同时减少国家税收损失, 据不完全统计, 目前全国电子联行系统每天处理 5 万多笔业务, 金额达 800 亿~1000 亿

元,每天为国家增加可使用资金500亿元。此外,电子政务提高服务质量带来的体制创新及整合社会资源产生的效益也很可观,即使按保守估计,未来5年内在电子政务快速发展的支持下,其将对经济增长的促进作用每年至少也有1~2个百分点^[1]。

通常,电子政务的整个流程也被称作“政府上网”,它促进了政府与公众间的双向交流,这与当今全球政治民主化、管理扁平化的“以人为本,创造和谐社会”的先进思潮不谋而合。与“电子政务”的发源地西方国家相比,中国不仅把电子政务定位在“提高政府工作效率、减少成本耗费”的层面,还有一个更重要的目的——适当放权,真正赋予公民一定程度的“四权”——知情权、表达权、参与权、监督权,以赋有中国特色社会主义道路的方式实现中国式的自由和民主。

从本质上说,电子政务具有以下4个特征。

1.1 促进主客体双向互动交流

电子政务的运作过程实质上是信息交流的过程,具有高效(即资源数量和资源利用率成正比)、透明(即公众参与度高),运作方式便捷多元,资源耗费减小,运作结果公平公正(即信息不对称的情况相对减少)的特点。基于自身特点,电子政务为政府和公众互动交流提供了一个广阔的平台。

1.2 信息获取途径的多元化

电子政务最重要的内涵是“全新全e”为人民服务,它优化了公众获取政府信息、服务的渠道,使其从传统的单一、间接、低效率的关卡式逐步转变成高效、直接、多元化的开放式。政府与政府,部门与部门及政府与社会各界之间还能通过各种电子化渠道进行交流从而达到节能省时的目的^[2]。同时,公众可以根据个人的需求、偏好及难易程度选择获得政府服务的方式、时间和地点,时空矛盾造成的信息获取难度被弱化。

1.3 政府服务的部分产品最终表现形式的改变

电子政务把政府向大众提供公共产品的其中一部分方式、渠道电子化。同时,政府提供的精神产品或第三产业的公共服务也均在一定程度上信息化,减少了成本和资源浪费,不再是以前人到服务到的产品提供方式。

1.4 “政府上网”标志着中国政治民主化里程碑式的进步

政府以独有的方式——“政府上网”的举措说明,它通过加大自身办公透明度的方法,逐步赋予公民更多的“四权”——知情权、表达权、参与权

和监督权,减少政府和民众间信息不对称的情况,逐渐缩小各社会阶层间的权力维度差距,真正做到还权于民。这是政治民主化进步的重要标志之一。

2 中国电子政务时代动力分析

电子政务不能简单地理解为电子技术和行政事务二者的产物。新兴事物的出现多源于时代环境的大变迁,那究竟是怎样的改变推动了中国电子政务的发展并引领它成为改革主流?

2.1 电子政务本身蕴含的特性起到了决定性作用

21世纪,在科技、经济和社会发展的迅猛攻势下,互联网孕育了电子政务,电子政务体内流淌着的是互联网的血液。互联网本身所蕴含的巨大优势和毋庸置疑的影响力导致部分社会关系不得不信息化。信息在人类漫漫历史长河中扮演着举足轻重的角色,正因为信息本身的可传递性、可处理性及共享性才有了整个人类社会的全面发展,信息以一种无形的方式渗透到人类发展的整个历史进程中,并引领着历史前进的步伐,它才是真正的弄潮儿。

2.2 中国行政管理体制改革的推行

古有“欲穷千里目,更上一层楼”,今有“若想全球化,首先信息化”。中国政府作为国家运行体制的核心、社会发展的领路人,必然是第一个受到信息化冲击并且是受影响最大的对象。中国政府在被动的环境中主动寻求进步,拟订并实施了行政管理体制改革等一系列重大改革。改革的策略和举措多种多样,其中最引人注目的是电子政务的运用——新时代信息技术与传统办公方式的结合。主要目的是将市场化、信息化引入政府管理机制,借此重组优化中国严重脱节、问题重重的政治体制,使中国从传统的官僚制结构逐步转变为扁平化的准新自由主义政府管理体制^[3]。电子政务的引入、行政体制再造不但推进了中国市场经济体制改革,还让中国在全球化的呼声中赢得更多的鲜花和掌声。

2.3 中国经济体制转轨的需要

自改革开放伊始,中国政府一直致力于经济体制改革——从计划经济体制向市场经济体制转变,这是一个从高度集权到权力下放的漫长转变^[4]。市场的本质是自由发展、优胜劣汰的自我调节的平衡机制。电子政务区别于传统政府管理方式的根本原因之一是它引入了市场的这种平衡机制。该平衡机制的引入既符合了现阶段市场的历史发展需要,又让中国公共管理系统具备了市场的某些特征,成为

一种特殊形式的“市场”，即“政务市场”：以民情和国情为借鉴主营政务，同时也为了巩固政权统治而更多的赋予公民民权。

政务市场源于特殊时代背景下的中国经济体制改革，它是整个全球政治体系尤其是政治观念大融合的需要，也是其他国家或地区政治观念整合对中国政府管理方式产生影响的阶段性产物。市场的存在和发展间接催生了国家这一产物，换言之，既然市场是国家之母，那么二者必然存在某些隐性的共同性和共通性。亚当斯密在《国富论》一书中阐释，市场是一只看不见的手。笔者认为，更确切的解释应该是市场被一只看不见的手所操纵和管理。市场的表现形式是金融和经济，二者始终引领着历史的前进与发展，只要有悖于或不利于其发展的事物或统治终将走向灭亡。因此，一个国家或政府要想更好的走下去，那么必须尝试引入市场的先进之处以弥补自身不足，因为政府和市场并非孤立的，二者共存于一个无形的系统当中。

2.4 信息化（第三次浪潮）席卷全球

工业革命引领工业制造的迅速发展并带来国家大多数行业的高度工业化，密集的工业化行为不断加速继而引起社会质变——信息化，但是，在质变初期很难意识到。当我们发现周围无处不散发工业化的气息时早已进入信息化时代，此时，计算机作为生产力要素登上历史舞台。

由于信息自身特性的影响，即信息的可传播性、扩散性和快速性，并且信息的蔓延总遵循着某种无形的规律，即总是借助最有利于自身传播（阻碍最少、速度最快、影响最大）的媒介或途径来进行自我影响力的扩散，因此，信息技术高速发展的 21 世纪迅速成为信息大爆炸时代。由于各地的物质基础（即货物、资本和资源等）不同，鉴于自身需求，就出现了跨地区、跨国家的资源、资金、技术的交换，交换形成的流动带来合作，随着合作的频繁度和覆盖面增大，就出现了全球化。同时，伴随科学技术的发展和社会生活质量的提高，网络化和一体化应运而生，但它们均为信息化的衍生物。笔者认为，整个人类社会的发展就是信息化扩散影响力的过程，是一个由隐性向显性逐渐过渡的增强环路，而不仅仅是工业社会之后才进入信息化时代。只是一开始的整个人类文明程度（包括科技、政治、社会、文化）使信息化影响较弱，随着社会不断进步，凭借先进的科技手段，信息化的渗透及影响力就像“滚雪球”一样愈来愈大。

电子政务正是在不断增强的信息化和信息化的副作用全球化的共同作用下出现并得到壮大。它是时代的需求，更是社会进步的产物。

2.5 政治民主化——“四权”，时代的呼声

当一个国家和它公民之间的关系呈现出广泛的、平等的、有保护的和相互制约的协商这些特点，我们就说其政权在这个程度上是民主的。民主化意味着朝着更广泛、更平等、更多保护和更多制约的协商的方向运动^[5]。电子政务的推行是一个国家朝着民主化方向迈进的最佳手段之一，尤其对政治民主化而言。政府信息以网络形式面向公众，使公众能够更加便捷、全面的了解中国国情和社会状况，从多角度正确认识国家制定的一系列发展制度、方针政策，明确人民当家作主及“以人为本”“和谐社会”等核心主旨。全球网络化、信息化的趋势中国和其他国家对事物的认知更易于达成共识，这有助于政治主张的传播，民主化和民主监督的实现。电子政务在中国政治民主化进程中的主要作用表现在以下两个方面：一，电子政务缩小了时空的差距；二，电子政务以其特有的方式让权力的分化在更加广阔的虚拟网络空间中体现得淋漓尽致。因此，电子政务为民众更好地实践公民知情权、表达权、参与权和监督权提供了广阔平台，为中国政治民主化的前进铺平了道路。

3 电子政务的动力要素分析

电子政务的发展具有自身独特性，它是诸多动力要素共同作用的结果，是外在动力与内在动力相辅相成的产物。

3.1 外在动力要素

3.1.1 硬件设施

基础信息技术设备、电子软件系统、基础环境等物质条件是电子政务发展的硬件设施^[6]。良好的硬件设施能为中国电子政务的发展营造出有利的外部条件。其中，电子认证技术的推广、电子信息平台的构建和应用系统的开发等电子软件系统更是电子政务发展的助力器。

在中国，一方面，基数大、素质参差不齐的用户群体决定了电子政务实施的复杂性；另一方面，公众互联网接入不足已成为电子政务发展道路上的绊脚石。可见，中国电子政务发展的外部条件较艰难，其中一个主要原因就是公民家中无电脑设备或没有接入互联网。2002 年 4 月 22 日，美国 Nielsen

NetRatings 发表了有关 2002 年第 1 季度全球家庭因特网用户人口的调查结果。结果显示,中国的因特网人口为 5 660 万,在各国因特网人口中名列第二,在亚太地区名列第一。但 5 660 万这个数字在 15 亿面前就显得微不足道了。2008 年 7 月 24 日 CNNIC 发布的《第 22 次中国互联网络发展状况统计报告》中显示,截至 2008 年 6 月底,中国网民数量达 2.53 亿人,首次大幅超过美国跃居世界第一位,不过尽管如此,中国互联网普及率只有 19.1%,仍然低于 21.1% 的全球平均水平^[1]。由此可知,中国总体的计算机硬件设施配备数量还是很差强人意。因此,中国电子政务在硬件设施方面依然有待进一步加强。如果没有良好的物质环境作保证,那么电子政务的发展和进步只能成为空谈。

3.1.2 软件设施

笔者认为软件设施是那些凝聚着人类思想精髓的、能够以一种可传播可流动的形式体现出来的事物。因此,这里的软件设施既包括政策、体制、法律、技术理论等制度体系和相关领域的知识,也包括人才。

电子政务的发展道路是一个普通民众与实权间接博弈的过程,也是弱势群体融入社会获取平等地位的过程。政策、规章、法律作为隐性权力的主要作用之一就是当不公平产生时,站出来捍卫弱者的权益。因此,出台正规的电子政务法律制度和操作规程无疑成为中国电子政务建设的重任,它不仅让民众、公共管理部门的合法权益得到保障,还使得电子政务的运行环境更顺畅。

如果健全的法律法规是电子政务顺利运行的护身符,那么理念和技术的双创新就是电子政务不断前进的定心丸。只有在结合了前人成功经验的同时综合中国多方国情的前提下创新出来的原创性技术才能给中国电子政务的发展注入新鲜血液和活力,为中国政府及其它公共管理体系锦上添花。其他国家成功的经验和技能只能借鉴,一味的抄袭、照搬只会让技术缺乏灵魂。

高新技术源于具有创新精神的高素质专业人才。此处的人才不仅指生产技术人员,也包括科研专家和电子政务方面的专业管理人员。他们是推动电子政务发展的间接动力。科研与管理方面专业人才根据社会发展的客观情况对技术人员提出指导性建议,使技术人员从中再思索再创造。技术人员通过实践操作再向科研人员反馈情况并提出期望,促使科研人员提出更好的构想。二者相辅相成、缺一不可。

3.2 内在动力要素——结构性冲突带来的创造性张力

中国电子政务的内在动力由两部分组成:一是中国内部各社会阶层间关系的结构性冲突,二是中国生产力发展的结构性冲突。

3.2.1 中国内部社会各阶层间关系的结构性冲突

信息化就像一柄双刃剑,一方面它带来了数字机遇,推动着中国发展日趋国际化;另一方面它掘了一道数字鸿沟,信息不对称带来的贫富分配不均使利益群体分化日益严重,继而导致利益诉求的根本转变。公众的需求层次不再只是单纯的停留在生理、安全、感情的需求层次,而是逐步迈入了更高级的需求层次——尊重和自我实现的需要。

随着公众民权意识的觉醒和政治觉悟的提高,他们逐渐意识到信息不对称的利弊,于是大家对政府行政过程的透明、公平、公正、高效提出了更高的要求。因此,普通民众、企业、社会团体和政府的关系不仅仅是需求者与分配者、被管制与管制的关系,已呈现出角色相互制衡的多元化关系。

当高技术和高情感不能相平衡时,社会的高度发展必然造成国家内部各社会阶层间的矛盾,即阶层与阶层之间关系的结构性冲突。这种结构性冲突作为内在动力,促使政府以公共矛盾调和者的角色出现,对资源、利益等的分配做出远景规划,并依此进行有效的宏观调控,从而逐步实现愿景,使冲突得到缓解。愿景和现状的差距是创造力的来源,我们把这个差距叫“创造性张力”^[7]。当政府面对社会总体存在的结构性冲突时,以积极乐观的态度主动寻求改变,那么这种冲突就成为一种动力,推动着社会进步。在中国,电子政务正是为了配合解决社会内部各阶层间关系的矛盾应运而生,它源于结构性冲突,但又为了更好的解决结构性冲突而存在。

3.2.2 中国生产力发展的结构性冲突

从系统的角度看,中国正处于大力推行电子政务的阶段,一方面,跟上历史的脚步——全球化、民主、平等、自由是我们的愿景,它会形成正面的、前进的力量,使我们充满动力和希望并誓将改革进行到底;另一方面,旧体制的惯性与影响让我们不自信,它形成一股强大的负面力量无形地向后拉,让我们对新推行的制度充满忧虑与不信任,甚至开始怀疑这样的改变是否是我们真正想要的,并感到在社会大变革时期肩负起建设祖国的历史重任显得愈来愈力不从心。

础信息设施条件;优化公共管理部门人员结构,培养电子政务方面高素质的专业人才;健全电子政务法律法规体系;加大信息技术方面的创新力度。

(2) 提高管理内在动力要素的水平。中国政府为了调和内部各阶层间关系及生产力发展两方面造成的结构性冲突而采取的举措应该根据矛盾的

发展情况定期制定、实施相应的新政策,不能因为惯性一味地沿用旧体制。在推行新政策的同时,应当做好公众面对社会变革的心理安抚工作。

(3) 采取适当的方式,缩短政府的积极行动(即电子政务的推行)和成效之间的时间滞延,加快反馈流程,从而提高行动效率。

参考文献:

- [1] 朱建明,王宁红,孙宝文. 电子政务发展的需求与效益分析 [M]. 北京:经济科学出版社,2009:21-24;135-179.
- [2] 杜治洲. 电子政务与政府管理模式的互动 [M]. 北京:中国经济出版社,2006:1-16;38-48;106-123;175-179.
- [3] 陈天祥. 新公共管理——政府再造的理论与实践 [J]. 北京:中国人民大学出版社,2007:1-66;170-218.
- [4] 蔡昉. 中国经济面临的转折及其对发展和改革的挑战 [J]. 中国社会科学,2007,165(3):4-12.
- [5] 查尔斯·蒂利. 民主 [M]. 上海:上海世纪出版社,2009:12.
- [6] 吴爱明,夏宏图. 电子政务概论 [M]. 北京:首都经济贸易大学出版社,2008:1-27;78-122.
- [7] 彼得·圣吉. 第五项修炼 [M]. 2版. 上海:上海三联出版社,1998:75-155;178-194.
- [8] 毛泽东. 毛泽东选集:第1卷 [M]. 北京:人民出版社,1991:322;302;314;252;47;253.

STUDY OF DYNAMICS OF CHINA E-GOVERNMENT

WEI Lu-ting

(East China University of Politics and Law Politics and Public Administration, Shanghai 201600, China)

Abstract: New Public Management Movement, which arouse in the eighties of the 20th century, started on the government institutional reform in the new age. The main strategy in the reform was to apply information technology to reinventing government, and hence e-government appeared on the scene. In the new stage, that the influence of times' dynamic on e-government shouldn't be ignored if e-government need make a considerable development. Understanding the meaning of e-government, the constitution of dynamics of development of China E-government was studied from the perspective of the system dynamics. Meanwhile, the underlying relationship of complicated dynamics in e-government was recognized with the benefit of illustrating system diagram. The system construction diagram revealed that dynamic elements of China e-government was including not only external dynamic elements (that was software and hardware facilities) but also internal dynamic elements (those were structural conflicts from the relationship of society stratum and productivity development), and a loop circuit that grasped the shadow and let go the substance was concealed. Strengthening the external dynamics, resolving the structural conflicts and shortening the time lag were the fundamental solution of dynamic force of China e-government.

Key words: e-government; infomationization; government; reform

高等教育大众化时期大学生违纪行为研究

——以西南林学院为例

刘兴东, 戴 薇, 王宏虬

(西南林学院, 云南 昆明 650224)

摘要: 通过对西南林学院大学生违纪行为的调查统计, 运用定量和定性的方法进行比较研究, 对违纪学生的年龄、性别、违纪原因、处理结果等因素进行分析, 结合对违纪学生的访谈, 可以客观、全面地反映高校大学生违纪行为的基本特点和成因。针对这些基本特点和成因, 探索预防和减少大学生违纪现象的对策, 为进一步完善学校的人才培养模式, 提高学校的学生管理工作水平和教育教学质量提供决策依据。

关键词: 高等教育; 大众化时期; 违纪行为; 西南林学院

中图分类号: G64 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-7852(2010)01-0043-05

目前, 中国高等教育正处于从计划经济体制下的精英教育逐渐向社会主义市场经济体制下的大众化教育方向过渡的过程中, 新的问题不断涌现, 如大学生的集体观念变弱、自我意识增强, 自我约束、自我管理、自我教育的能力变差等。当今大学校园, 大学生违纪行为时有发生, 这既影响大学生自身的成长、成才, 也不利于学校和社会的稳定。党中央、国务院十分关心高校大学生, 2005 年教育部颁布了新的《普通高等学校学生管理规定》(以下简称《新规》)。在这种新形势下, 坚持以育人为本, 以大学生全面发展为目标, 通过对学校自《新规》颁布实施以来近 5 年大学生违纪现象的研究, 认识高等教育大众化时期大学生违纪行为的基本特点和成因, 探索减少和控制大学生违纪现象的对策, 对于进一步贯彻落实党中央、国务院《关于进一步加强和改进大学生思想政治教育的意见》的 16 号文件精神, 切实加强和改进高校大学生思想政治教育工作, 提高学校的学生管理工作水平, 确保人才培养质量, 具有十分重要的现实意义。

1 大学生违纪行为的现状及特点

高等教育大众化教育时期, 随着办学规模的成倍增长, 学生结构的根本性变化, 高校大学生违纪现象也呈现出新的特点。结合《新规》颁布实施近 5 年来学校大学生的违纪现状进行统计分析(截止时间: 2009 年 11 月), 主要呈现出以下基本特点。

1.1 具有非主流性的特点

表 1 违纪学生人数统计表

Tab. 1 The number statistic of violated discipline students

时间	违纪学生人数/人	占全校学生人数的比例/%
2005 年	64	0.66
2006 年	54	0.51
2007 年	51	0.45
2008 年	29	0.25
2009 年	51	0.42
小计	249	0.46 (均值)

收稿日期: 2010-01-05; 修订日期: 2010-02-07.

基金项目: 西南林学院教育科学研究项目“高等教育大众化时期大学生违纪行为研究”资助.

作者简介: 刘兴东 (1978-), 男, 四川省井研县人, 讲师, 硕士, 研究方向为教育学.

从近 5 年违纪学生人数统计表来看（见表 1），受到学校纪律处分的学生平均不到全校学生数的 0.5%。这说明违纪学生并非大学生中的主流，只是很少的一部分，具有非主流性的特点，大学生中的主流还是好的。从近 5 年的绝对数据来看，违纪学生虽非大学生的主流，但也应引起我们高度重视，大学生违纪现象仍然有随时反弹的可能性。

1.2 具有年级差异的特点

从违纪学生年级差异统计图看（见图 1），违纪现象呈正态分布，具有两头小、中间大特征。“两头（一、四年级）”：一年级 37 人，占 14.62%，四年级 32 人，占 12.65%，违纪比例相当，相对较低；“中间（二、三年级）”：二、三年级占了违纪学生总数的 72.73%，特别是三年级所占比重最高，占 44.27%。

一年级新生从主观上来讲相对老生要收敛些，从客观上来讲学业负担相对较轻，因此，一年级新生违纪比例相对较低。进入二、三年级，其对学校的环境已经熟悉，校园内外来自社会、家庭、朋友等诸方面的或好或坏的各种影响开始显现，学业、感情等方面压力也大增，部分学生面对这种现实压

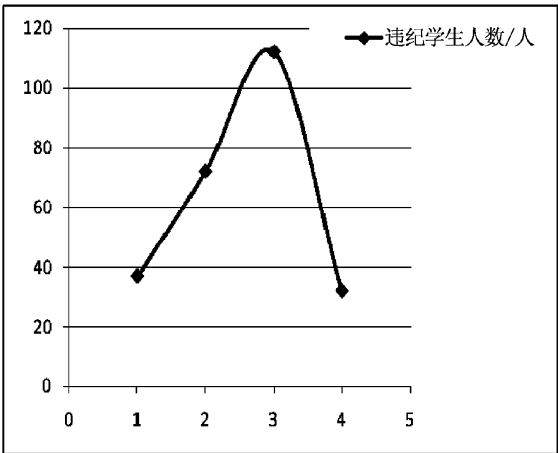


图 1 违纪学生年级差异统计图

Fig. 1 The grade difference statistic of violated discipline students

力，放松对自己的要求转而采取逃避、侥幸的态度，这是导致二、三年级违纪人数剧增的重要原因。四年级学生在各方面更加稳定和成熟，遵纪守法意识明显增强，而且客观上考试科目也相对较少，故四年级违纪现象呈现下降趋势。

1.3 具有性别差异的特点

表 2 违纪学生性别—违纪原因统计表

Tab. 2 The gender & violation reasons statistic of violated discipline students

性别	旷课		考试作弊		打架		盗窃		其他		合计	
	人数/人	%	人数/人	%	人数/人	%	人数/人	%	人数/人	%	人数/人	%
男	8	3.16	101	39.92	78	30.83	6	2.37	10	3.95	203	80.24
女	4	1.58	42	16.60	1	0.40	1	0.40	2	0.79	50	19.76
合计	12	4.74	143	56.52	79	31.23	7	2.77	12	4.74	253	100.0

注：百分比为占全校学生人数的比例。

从违纪学生性别方面来看（见图 2），违纪男生的绝对总人数及所占比例都远远高于女生，在 253 名违纪学生中，男生 203 人，占 80.24%，女生 50 人，占 19.76%。其次，男女生在违纪原因上各自特点鲜明，男生违纪主要集中在考试作弊和打架，女生违纪主要集中在考试作弊，打架违纪主要是男生。男女生在违纪上的差异，要求我们工作的针对性要强，面对男女生要各有侧重，有的放矢地采取不同的教育内容和方法。

1.4 具有倾向性明显的特点

从违纪学生违纪原因方面来看（见图 3），在大学生旷课、考试作弊、酗酒、打架、盗窃等违纪行为中，最突出的是考试作弊和打架类的违纪行为，共计 222 人，占 87.75%，其中考试作弊 143

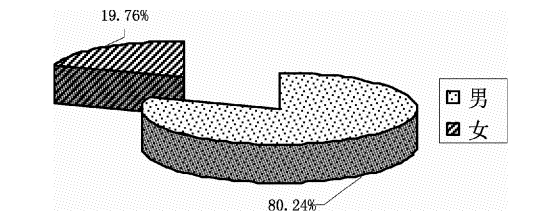


图 2 违纪学生性别差异统计图

Fig. 2 The gender difference statistic of violated discipline students

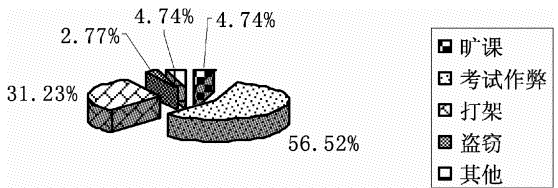


图 3 大学生违纪原因统计图

Fig. 3 The violated discipline reasons statistic of college students

人,占 56.52%,打架 79 人,占 31.23%。在打架违纪中绝大部分又是酗酒后发生的违纪行为^[1]。

1.5 具有可塑性的特点

大学生对外部环境反应敏锐,接受新事物能力强,富有创新精神,且人格特征尚未完全定型,带有很强的可塑性,其品德水平受到社会、教育等因素的影响^[2]。西南林学院 2005~2009 年违纪处分的 253 人中,再次违纪的情况仅 3 例,占违纪学生的 1.19%,比例很低,大部分违纪学生都能吸取教训,通过学校教育和自身努力,重新肯定自己,甚至被评为“三好学生”、“优秀学生干部”。

1.6 具有扩散性的特点

不良行为往往通过模仿习得,大学生正处在心理的“断乳期”,离开父母、家庭在陌生的环境中生活,老生的学习态度、学习方法和行为习惯便成为其“参照物”,学习上“老生怎么学就怎么学”,遵守校规校纪上同样也是“向老生看齐”,这很容易导致“从良则良,从莠则莠”的结果^[2]。

高等教育大众化时期大学生违纪现象除了上述特点外,还呈现出突发性提高、高科技化、隐蔽性增强,学生干部、党员及困难学生违纪现象上升等新的趋势,这是非常值得我们重视的^[3]。

2 大学生违纪现象的成因分析

大学生违纪违法现象产生的原因是多方面的,也可以说是综合的,既有主观原因,又有客观原因,但总的来说有以下几方面的原因。

2.1 社会因素

首先,国内外敌对势力对我们青年一代的争夺更加激烈,大学生面临着大量西方文化思潮和价值观念的冲击,某些腐朽堕落的生活方式对大学生的影响不可低估^[3]。互联网已成为新时期防止各种反动力量对中国进行颠覆、渗透的重要阵地。大学生是中国网络用户中的主要群体,网络文化对大学生学习、生活的重要影响已经无法回避^[4]。其次,社会上一些“超前高消费”、“走后门、拉关系”、“权钱交易”等不良风气模糊了部分大学生的信仰,削弱了其意志,严重影响和扭曲了其道德、价值观念,使其产生了“厌学”情绪,“读书无用”甚嚣尘上,导致个别大学生荒废学业,违纪违法。

2.2 学校因素

学校的主要作用是教书育人,是把社会规范、道德的价值观以及历代所积累下来的知识、技能传

授给学生,是把高深的政治思想理论、伦理原则、抽象的道德标准人格化、具体化,使大学生在富有形象性、感染性和现实性的具体事例中受到深刻教育。但是,目前各高校对大学生思想政治教育做得还不够,存在流于形式、内容老套、形式单一、疏于个性引导等问题。其次,规章制度宣传教育不够。各高校均根据自己的实际情况制定了相关的规章制度,这些规章制度不能成为书面上的“死东西”,而要通过宣传教育将之内化为学生的思想意识和外化为学生的自觉行动。同时,学校的管理体制还存在不够健全和运行机制不畅通等薄弱环节,在许多具体的管理环节上还存在着不尽人意的地方。第三,对于大学生的评价是不全面的,对学生评价最重要的标准依然是学习成绩的好坏,部分学生为能在考试中取得好成绩或避免考试“挂科”、“重修”,而试图作弊,甚至部分大学生以违纪行为来表达自己的不满情绪。大学精神的丧失、管理的不完善及普遍的文化价值与制度化手段之间的张力^[5],这些都直接或间接地导致了大学生违纪现象的出现。

2.3 家庭因素

家庭对人的影响是潜移默化的,家庭教育是人自幼完善其自律系统非常重要的方式。传统的家庭教育模式本身有需要改变的地方,若再加上家长教育方式、方法失当、父母离异、家人关系紧张等,将会给学生的身心发展带来消极影响,对学生个性品格的形成和塑造产生很强的副作用。当代大学生大多是 20 世纪 80、90 年代出生的独生子女,虽物质生活较好但其家庭教育较缺失,导致其缺乏独立生活的经验和能力、心理年龄不成熟,孤独感、失落感、压抑感常伴随左右,一旦遇到挫折,容易失去心理平衡,往往引起自卑、抑郁等心理反应,进而出现悲观厌世情绪,难以正常地学习和生活;在不良情绪的支配下,一旦同学之间发生矛盾,他们常常不会采取正确的方式来解决,而是采取暴力等手段相互对抗。

2.4 自身因素

大学生作为一个年轻的社会知识群体,年龄普遍在 17~21 岁,是从少年到青年这一成长的最关键时期,其生理、心理发生急剧变化,面对错综复杂的矛盾冲突,因其认知问题、解决问题、独立思考、辨别是非、自我约束等能力相对缺乏,极易出现心理负荷与心理承受能力之间的失衡,从而引发心理障碍。若长期得不到解决,就会形成一种外化

的力量,导致违纪事件的发生。心理学研究表明,任何人的行为都是受心理支配的,大学生的违纪行为亦往往源于某种心理障碍^[6]。

3 大学生违纪现象预防对策

大学生违纪行为危害校园育人环境,影响大学生健康成长,与大学精神格格不入,学校应加强教育与管理,使其能在一定的社会情境中明确自身角色,应用“内化”的社会规范指导自己的行为,处理好与他人、与集体、与社会的关系。针对高等教育大众化时期大学生违纪的特点和原因,在预防大学生违纪方面提出以下建议。

3.1 加强政治思想教育,帮助大学生树立正确的世界观、人生观、价值观

坚持育人为本、德育为先,把立德树人作为教育的根本任务,采取多种形式加强大学生思想政治教育,齐抓共管,形成“三育人”的氛围,培养大学生用辩证唯物主义和历史唯物主义的立场、观点和方法,分析现实社会中的政治、经济、文化现象,识别各种事件,引导大学生树立正确的世界观、人生观、价值观,建立自身的理想、志向和信念,形成良好的道德修养,这是预防大学生违纪的“釜底抽薪”之策。另外,随着网络的发展与普及,我们应该正视、发挥网络的积极作用,融入大学生网络生活,积极抢占网络思想阵地,构建网络思想政治教育平台,塑造高校网络文明氛围*。

3.2 加强校园文化建设,努力营造良好的育人环境

加强校园文化建设对引导大学生的行为趋向和价值取向具有重要作用,良好的校园文化环境对置身其中的每个成员都有积极的感染和同化作用。加强校园文化建设,就要以“育人为本”树立大学精神,就要加强教风、学风、校风建设,就要开展丰富多彩的校园文化活动,就要随时清除校园内易于诱发学生违纪行为的不良因素,同时,还应积极发挥大学生自身的主观能动性,在创建中潜移默化地影响大学生,全面提高其综合素质,逐步实现大学生的自我管理、自我服务、自我教育。目前,西南林学院施行的“三生教育”及课外学分系列讲座就是一个很好的抓手。

3.3 提高服务意识,发挥学校教育管理的主体作用

学生管理工作是一项复杂的系统工程,在提高

服务意识的同时,也要更加明确学校教育管理的主体作用,科学、民主、高效的管理就是在为大学生的成长、成才服务。搞好相关制度的配套建设,严格每个管理环节,提高学生管理工作的民主化水平,逐步使学校与大学生之间建立一种平等的主体关系,除规范大学生行为和对违纪行为进行惩罚外,还应搭建平台,鼓励其积极参与学生管理工作,了解、吃透学校制订、修订的与其学习、生活密切相关的各项规章制度,自觉规范自身行为,减少不良行为,从而使其成为真正的参与主体。

3.4 育人为本,积极建立全面、合理的学生评价体系

学校不仅是“知识传递”的机构,更是帮助学生学习生存技能,内化价值观念,学习社会规范,实现由生物人向社会人转变的重要的社会化场所。学校应当着眼于大学生的全面发展,通过价值重构实现价值目标与制度化手段之间的整合,建立完善、合理的学生评价体系,改变长期以来以学习成绩作为学生惟一的评价标准的状况,从根本上改变“惟成绩论”的成败观。同时,建立全面的评价体系也意味着价值目标的多元化,这可以使价值目标与制度化手段之间的紧张关系得以有效缓解。目前,西南林学院修订的奖励办法,增加和加大了大学生在除学习成绩之外的如职业技能、文化体育活动、科研创新、自主创业等方面的奖励力度,积极引导大学生全面发展,这是对探索建立全面、合理的学生评价的一种有益尝试。

3.5 加强辅导员和学生管理工作队伍建设,提高管理能力和水平

辅导员作为大学生日常思想政治教育和管理工作的组织者、实施者和指导者,始终处在学生思想政治教育的第一线,最能把握学生的情绪,最能了解学生的要求,最能贴近学生的情感,对大学生的成长起着至关重要的作用。要加强辅导员队伍和学生管理工作队伍建设,提高素质,增强责任感和使命感,特别是要加强心理咨询、职业指导等方面的培训,充分发挥其在学生教育管理中的积极作用。

3.6 充分发挥家庭教育在大学生违纪行为预防中的特殊作用

家庭是孩子成长的摇篮,父母的道德观念和行为习惯总是被孩子内化并成为其自律功能的源泉。不良的家庭环境,不正确的教育方式,会使不健康的个性在孩子心中滋生并进而成为他们不良行为甚至违

* 中共中央国务院第 16 号文件《关于进一步加强和改进大学生思想政治教育的意见》。

纪的心理基础。成功的家庭教育要求家长以身作则，掌握一些基础的普通的心理学知识，对孩子的不良心理迹象及时发现，及时矫治，营造一个利于孩子健康成长的家庭环境。另外，当代大学生的心理普遍还不够成熟，家长与高校双方还应主动保持联系，及时了解、掌握孩子在校的表现情况，并经常与孩子谈心，开展品德教育、理想教育，强化孩子违纪行为的社会预防。目前，西南林学院积极采取寄送在校情况通知书、电话、QQ、Email 等多种方式与学生家长保持联系，沟通学生的学习、生活、思想状况，取得了不错的效果。

3.7 普及心理健康教育，自我教育、自我救济

心理疾病或心理不健康是大学生违纪违法犯罪

行为产生的一个重要因素。普及心理健康教育，帮助大学生扫除其思想形成和发展中的障碍，解决其在适应社会、职业选择、应付挫折、情绪失调及人际交往中的心理障碍和病态行为等人格问题，培养其健康的心理，是预防其违纪违法犯罪行为产生的一个有效途径。西南林学院大学生心理健康教育，以尊重理解为前提，以帮助为原则，预防与发展相结合，既实施个别性指导，又注重整体性发展，开展心理咨询服务活动，并积极探索以心理讲座为重要抓手的学生心理健康教育的普及工作，注意在经常化、规范化和科学化方面下功夫。

参考文献：

[1] 白应华，李春忠．大学生违纪行为及预防对策研究 [J]．*临沧师范高等专科学校学报*，2008，17（1）：28－31.
[2] 徐卫．大学生违纪行为的特点、成因及预防对策 [J]．*青海师专学报：教育科学*，2008（1）：97－100.
[3] 张月青．新时期高校大学生违纪的特点及其对策研究 [J]．*科技信息*，2008（21）：528.
[4] 黄伟东．网络文化背景下大学生违纪现象探析 [J]．*山西高等学校社会科学学报*，2008，20（1）：112－114.
[5] 李红涛，马博虎．大学生违纪行为的现状、原因与对策 [J]．*山东省青年管理干部学院学报*，2008（3）：47－50.
[6] 宁薇．试论大学生违纪行为的心理根源及防治措施 [J]．*衡阳医学院学报：社会科学版*，2000，1（3）：88－90.

INVESTIGATION OF VIOLATION BEHAVIOR OF COLLEGE STUDENTS DURING
THE PERIOD OF POPULARIZATION OF HIGHER EDUCATION
——TAKING SOUTHWEST FORESTRY COLLEGE AS AN EXAMPLE

LIU Xing-dong, DAI Wei, WANG Hong-qiu
(Southwest Forestry College, Kunming 650224, Yunnan, China)

Abstract: This research is based on the investigation for discipline violated behavior of students in Southwest Forestry College. Through comparative study on quantitative and qualitative analysis, we work on the age, gender, violation reasons, results and other factors, and try to figure out the features and root causes for violate behavior objectively and roundly, aim to find out the way to control the increasing violation rate, so that we can make it as a reference while completing our teaching pattern, improving education quality, and promoting student managing level.

Key words: Higher Education; the period of popularization; violation behavior; Southwest Forestry College

湖北省经济增长因素贡献率分析

汤进华^{1,2}

(1. 咸宁学院 地理系, 湖北 咸宁 437100; 2. 华东师范大学 地理系, 上海 200026)

摘要: 改革开放以来, 科技进步在经济增长中的贡献越来越不容忽视。利用 1991 ~ 2009 年湖北统计年鉴相关数据, 运用产出增长型生产函数模型, 研究各因素对湖北省经济增长的贡献程度, 发现近 20 年来, 技术进步与投资对于湖北省经济增长的贡献存在彼此消长的趋势, 且投资依然是经济增长的主要动力; 劳动力贡献逐渐降低, 科技进步对经济增长的贡献不高, 呈不稳定态势。

关键词: 科技进步; 经济增长; 贡献率; 湖北省

中图分类号: F127 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001 - 7852(2010)01 - 0048 - 04

现代经济增长的实质就是要依靠科技进步, 实现内涵式增长。近十几年来, 湖北省经济高速发展, 综合经济实力和发展的后劲明显增强。定量测算科技进步对区域经济增长的贡献, 对把握科技进步与经济增长之间相互作用的规律, 分析其经济增长方式有着十分重要的作用。1991 ~ 2008 年, 湖北省 GDP 平均增长速度达到 11.18%, 比同期全国的 10.32% 的增长速度高出 0.14 个百分点, 其中科技进步也发挥了重要影响。为此, 本文选用相关数学模型法对湖北经济增长的科技进步贡献率进行测算和分析, 以有利于对湖北经济发展进行宏观决策。

1 模型选择

对科技进步贡献率的测算有许多种方法^[1-7]。考虑到科学性、普遍性、可行性、简单性等基本原则, 我们采用产出增长型生产函数构建增长速度方程以分析科技进步因素对经济增长的贡献。即我们采用的是国家发改委、国家统计局推荐的增长速度方程:

$$Y = A + \alpha K + \beta L$$

式中: Y 为产出的年增长速度; A 为科技进步的年

增长速度; K 为资金的年增长速度; L 为劳动的年增长速度。 α 为资金产出弹性系数 (指在其他条件不变的情况下, 资金增加 1% 时, 产出增加 $\alpha\%$); β 为劳动产出弹性系数 (指在其他条件不变的情况下, 劳动增加 1% 时, 产出增加 $\beta\%$); 且 $\alpha + \beta = 1$ 。科技进步、资金、劳动对产出增长速度的贡献率 EA 、 EK 、 EL 分别为: $EA = A/Y$, $EK = \alpha K/Y$, $EL = \beta L/Y$ 。

从上述公式, 可以看到增长速度方程分析的是产出增长速度、投入增长速度与科技进步速度间的关系。由于 Y 、 K 、 L 的值都可以在统计年鉴里得到。只要正确估算出参数 β 和 α , 便可以把科技进步率 α 分离出来。因此, 增长速度方程除了具有指标少、可比性强和计算结果较符合实际等特点外, 还能体现速度与效益相结合的特点, 并且能直接计算出科技在经济发展中的贡献率。

2 指标选择及计算

为了能够正确反映经济发展的实际情况, 准确分析科技进步在经济增长中的贡献率。必须慎重选择具有代表性的产出量、资金量和劳动量的指标。

2.1 产出量的确定

无论从经济学还是统计学意义上，测算科技进步贡献率时，GDP 都是反映经济产出的最佳变量。当然 GDP 有其局限性，目前有少许国家提出了绿色 GDP 的概念。但是关于绿色 GDP 的核算存在技术难题^[6]。所以，我们仍使用 GDP 来反映经济增长情况，并以符号 Y 来表示 GDP 增长速度。因为包含有各年价格变动的因素，所以在不同年份之间进行比较、计算增长速度时都要采用可比价格计算（表 1）。

2.2 劳动量的确定

劳动力资源指一个国家或地区，在一定时点或时期内，拥有的具有劳动力的数量和质量，劳动者的生产技术、文化科学水平和健康状况的总和的劳动适龄人口。便于研究，我们采用就业人数来确定劳动量，这一指标反映了一定时期内全部劳动力资源的实际利用情况，是研究中国基本国情、国力的重要指标^[4]。并以符号 L 来表示就业人数的增长速度。湖北省 1991 ~ 2008 年平均就业人数环比增长速度，如表 1 所示。

2.3 资金量的确定

由于社会资金的复杂性，要准确计算全社会资金投入总量是一件困难的事情。所以在这里我们把研究重点放在那些对经济增长影响大的源头资金上。一般可以取投资统计中的固定资产投资额、各部门的固定资产净值和流动资产平均余额、以及资本服务量、资本积累额等^[4]。

而固定资产投资是中国经济发展的前提条件，是国家进行宏观调控的重点方向，是国民经济增长的主要动力。一方面，投资可直接转化形成建筑业及相关产业的增加值，成为当期 GDP 的一部分，直接推动国民经济的发展；另一方面，投资增加使生产能力及社会有效需求相应增加，促进了国民经济相关行业的发展，在奠定了国民经济进一步增长的基础的同时，它具有多级传导和扩散的功能，通过对相关产业的影响，拉动经济的增长，是国民经济增长的主要推动力。所以我们认为把每年的全社会固定资产投资额，作为投入的资金总额，比较符合实际情况。并以符号 K 来表示全社会固定资产投资增长速度（表 1）。

表 1 湖北省 GDP 增速、就业增速、劳动产出弹性、固定资产投资增速及资金产出弹性系数表

Tab. 1 Period-on-period growth of input factors in Hubei Province from 1991 to 2008 %

年份	GDP 增长 速度 Y	固定资产投资 增长速度 K	就业人数增长 速度 L	人均收入占人均 GDP 的比重 β	资金产 出弹性 α
1991	6. 64	16. 44	1. 26	52. 64	47. 36
1992	14. 09	43. 13	1. 28	52. 43	47. 57
1993	13. 04	59. 17	1. 21	54. 66	45. 34
1995	13. 19	39. 36	1. 18	62. 45	37. 55
1996	11. 55	19. 1	1. 22	62. 69	37. 31
1997	11. 91	10. 08	1. 21	59. 49	40. 51
1998	8. 63	13. 61	0. 8	57. 1	42. 9
1999	7. 76	5. 77	0. 71	59. 08	40. 92
2000	8. 59	9. 17	0. 85	56. 99	43. 01
2001	8. 86	9. 16	0. 84	55. 27	44. 73
2002	9. 22	9. 25	0. 85	57. 05	42. 95
2003	9. 71	11. 11	0. 9	54. 48	45. 52
2004	11. 2	25. 1	0. 92	47. 17	52. 83
2005	12. 1	20. 3	0. 87	48. 6	51. 4
2006	13. 2	26. 03	0. 81	46. 75	53. 25
2007	14. 5	26. 91	0. 66	45. 13	54. 87
2008	13. 4	27. 89	0. 6	42. 78	57. 22

资料来源：《湖北省统计年鉴（1991 - 2009）》，表中相关数据通过计算可得。下同。

2.4 参数的选择

在应用增长速度方程研究科技进步的作用时，必须确定资金产出弹性 α 和劳动产出弹性 β 。在其他条件不变的情况下，劳动产出弹性是劳动者总收入与 GDP 之比。考虑到取得统计资料的方便，在这里采用人均收入与人均 GDP 之比，来替代劳动产出弹性 β 。湖北省 1991 ~ 2008 年各年劳动产出弹性 β 计算结果（表 1）。再假定规模效益不变。此时， $\alpha + \beta = 1$ 成立。这样就能得出 $\alpha = 1 - \beta$ 。湖北省 1991 ~ 2008 年资金产出弹性 α 计算结果（表 1）。

3 技术进步对经济增长贡献率的测算

依据表 1，将各年的就业人数增长速度 L 及劳动产出弹性 β 相乘，计算出 L 。然后将各年的固定资产投资增长速度 K 及资金产出弹性 α 相乘，计算出 αK 。再将 Y 值代入方程 $Y = A + \alpha K + \beta L$ ，即 $A = Y - \alpha K - \beta L$ 。换句话说，科技进步对经济增长的贡献率就是国内生产总值增长速度减去加权的年资金增长速度与年劳动增长速度后，年国内生产总值增长速度的余额。这样，就可算出湖北省 18 年来劳动、资金、科技进步对产出增长速度的贡献率（表 2）。

表 2 1991 ~ 2008 年各要素对 GDP 增长的贡献率

Tab. 2 Contribution ratio of input factors to Hubei GDP from 1991 to 2008

%

年份	资金对 GDP 增长的贡献 $\alpha K/Y$	劳动对 GDP 增长的贡献 $\beta L/Y$	科技进步对 GDP 增长贡献 A/Y
1991	117.26	9.96	-27.22
1992	145.64	4.75	-50.39
1993	205.82	5.06	-110.88
1995	112.03	5.58	-17.61
1996	61.69	6.63	31.67
1997	34.29	6.04	59.67
1998	67.68	5.29	27.03
1999	30.46	5.38	64.16
2000	45.93	5.63	48.44
2001	46.23	5.22	48.56
2002	43.08	5.29	51.64
2003	52.08	5.03	42.89
2004	118.35	3.89	-22.24
2005	86.23	3.51	10.26
2006	105.02	2.87	-7.89
2007	101.82	2.06	-3.88
2008	119.07	1.92	-20.99

4 结果与分析

4.1 资金对经济增长的贡献“举足轻重”

1991 ~ 2008 年，湖北省的经济增长很大程度上依赖资金的投入。资金投入的年平均增长速度高达 23.69%。分时段看，1991 ~ 1993 年来资金的贡献率甚至高达一百多，最高时达到 1993 年的 205.83%。1993 ~ 2003 年 10 年间，资金对经济增长的贡献呈波动性下降，最低时达 30.46%。最近几年，资金对经济增长的贡献率回升幅度较大。这

说明湖北省资金与经济增长之间具有明显的正相关关系。可以说，在相当长的时间内，资金因素依然是拉动经济增长的主要力量。也说明了湖北省近十几年来的经济增长依然是靠资金的追加投入来实现的，而且这种依靠大量的投资和资源消耗来维持经济增长方式给湖北带来了许多的经济、社会和生态问题。并且对资金的依赖性强的增长，如果一旦出现资金短缺，整个经济就会丧失前进动力。

4.2 劳动力增长贡献率低

1991 ~ 2008 年，湖北省经济增长中劳动力的贡献作用较小，劳动增长贡献率均值为 4.97%，且一

直呈下降趋势。从宏观上来看, 20 世纪 90 年代初期起, 中国经济活动的资金投入增速远远大于劳动力投入的增长, 经济发展出现了明显的资金密集化的趋势。湖北的经济发展也具备这一特征。经济越是高度发展, 科技水平和劳动者的素质在其中的比值就越大。而湖北省自 1991 ~ 2008 年 18 年中, 劳动对 GDP 增长的贡献是逐年降低的, 目前已降至 2% 以下, 表明湖北省劳动力数量对于经济增长的贡献很小。相反, 经济增长对于劳动者素质的要求就越来越高, 人力资源作为知识的载体成为经济增长的原动力, 对经济增长所起的作用越来越为人们所关注。从这个角度来看, 湖北省在保证充分就业的前提下, 应该特别注重稳定其科技人才以及培养和引进工作, 以保证其经济快速、稳定、持续的发展。

4.3 科技进步贡献率偏低

从表 2 可以看出, 1991 ~ 2008 年, 湖北省科技进步贡献率偏低, 最低时达到 -110.88%, 波动性很大。并且科技进步与湖北省经济增长之间关联性不强, 科技进步对湖北省经济增长的效应不突出。分时段看, 1991 ~ 1995 年, 经济增长速度较快, 而科技贡献率却低些, 造成这一趋势的主要原因是: 一是经济体制改革减弱了企业的激励作用; 二是外资挤占内资企业市场^[5]。1998 ~ 2003 年, 湖北省的经济增长速度较慢时, 而科技贡献率却又高些, 呈现出负相关关系。这是由于此期间, 受亚洲金融危机的影响, 湖北省经济增长较慢, 而国有企业体制搞改革促进了技术创新, 科技贡献率显露出来。然而 2006 年以后湖北省的科技贡献率却出现了负数。不仅没有“贡献”, 反而需要“补贴”。这是由于

经济体制改革中行政指令还有相当的刚性, 一定程度上造成了市场的扭曲, 使得技术水平的提高难以转化为产出的增加。由此可见, 湖北省的科技贡献率低这一事实已经成为制约湖北经济实力和竞争力的“瓶颈”, 与湖北省是个教育大省不符, 因而, 必须加强人才的培养力度和制定保住人才的政策。

5 结论与建议

利用 1991 ~ 2009 年湖北统计年鉴相关数据, 采用产出增长型生产函数模型, 定量测算科技进步对湖北省经济增长的贡献率, 发现近年来湖北省劳动力对经济增长的贡献率逐渐降低, 投资与经济增长之间具有明显的正相关关系, 科技进步对经济增长的贡献呈不稳定态势, 且技术进步与投资对于经济增长的贡献存在彼此消长的趋势, 资金因素依然是拉动湖北经济增长的主要力量。

基于以上分析, 未来湖北省经济发展应采取以下措施加以调整: (1) 从经济增长的方式看, 变传统的依赖投资和资源消耗为主要靠技术进步的增长方式, 提高综合要素生产率增长对经济增长的贡献。(2) 从体制、制度创新的角度, 消除制约技术进步的机制障碍, 制定促进技术进步的激励政策。(3) 从产业的角度看, 逐步减少高能耗、高投入、低收益的产业, 调整为环保型、高效益的高新技术产业。(4) 从创新的主体看, 积极引进高素质人才和高新技术企业, 逐步转移污染大、效益低的企业; 以武汉科研院所集中的优势, 着力制定培养和留住人才的激励机制。

参考文献:

- [1] 张永鹏, 苟靠敏, 王波. 技术进步对产业结构影响的实证 [J]. 统计与决策, 2009 (12): 72 - 74.
- [2] 邢路岩, 宋兴斌. 河南省经济增长因素的数量分析 [J]. 技术经济与管理研究, 2009 (2): 122 - 124.
- [3] 董西明. 甘肃经济增长中科技进步贡献率分析 [J]. 科技管理研究, 2006 (10): 48 - 50.
- [4] 章刚勇, 阮陆宁. 科技进步贡献率测算方法的比较研究——来自江西省的经验 [J]. 江西社会科学, 2006 (11): 234 - 247.
- [5] 李靖, 张贵. 技术进步对经济增长影响的实证分析 [J]. 科学与科学技术管理, 2008 (1): 194 - 195.
- [6] 平狄克. 计量经济模型与经济预测 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2005.
- [7] 徐辉. 技术进步对经济增长贡献度的灰色计量模型及其应用 [J]. 科技管理研究, 2009 (5): 190 - 192.

昆明市农民收入县区差距及其调控研究

常月阳, 牛乐德, 潘玉君, 杨 翠, 胡罗荣

(云南师范大学 旅游与地理科学学院, 云南 昆明 650092)

摘要: 运用计量经济模型对昆明市近 10 年农民收入的来源构成进行计算和分析得到昆明各县(市、区)农民收入县区差距的大小及动态趋势。在汲取长期系统研究农民收入问题的专家经验的基础上, 结合昆明市的地理环境和发展实况对影响农民增收的地理环境指标进行从定性到定量的 M-S 分析, 探讨出造成这种差距的原因, 最后并针对这些现实存在的问题初步提出了促进昆明市农民收入的调控政策及建议。

关键词: 昆明市; 农民收入; 区域差距; 地理环境指标; 调控

中图分类号: F323.8 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-7852(2010)01-0052-07

“三农”问题一直是困扰着中国政府和社会的重要问题, 党的十七大报告指出: 解决好农业、农村、农民问题, 是建设小康社会的前提。以科学解决“三农”问题为核心的加快社会主义新农村建设, 是昆明市“十一五”规划以来和“十二五”期间的重大社会经济发展任务。其主要任务之一是提高昆明市农民收入水平和缩小昆明市各县(市、区)之间农民收入的差距。随着农民收入来源结构的多样化等多种因素的差异增大, 农民收入差距问题日益凸显, 并呈现一定的区域性, 这种农民收入的区域差距成为影响地区整体经济发展的重要决定因素。

关于农民收入差距问题, 国内外学者有很多的研究。总的来说, 农民收入差距具体表现在农户间收入差距、地区间农民收入差距和城乡居民收入差距等 3 个方面。

农户间收入差距研究方面, 魏后凯、张平、郭建军等结合全国及各省数据分析了现阶段中国农民收入增长的特征、面临的矛盾以及地区间农村居民收入差距^[1-3], 研究表明, 中国农村区域间家庭人均收入不平等的趋势在加剧。辛翔飞、秦富、王秀清指出农户家庭经营不是影响中国中西部地区农户

纯收入及其差异的重要原因, 工资性收入的多寡已经成为影响农户收入及其差异的重要因素; 中西部地区农户收入差异的大约 15% 由地区禀赋造成, 高于 85% 的比重由回归系数差异造成^[4]。

地区间农民收入差距研究方面, 张晓辉通过对基尼系数的分析, 认为农村居民收入不平等程度最高的为东部地区, 其次为西部地区, 差距最小的为中部地区^[5]。张银银在《中国农民收入区域差距问题探析》中指出地区间非农收入的不平等导致了不同地域农民收入的差距, 加快工业化进程和城市化水平以提高非农就业量是缩小地区间收入差距的关键^[6]。

至于云南省具体到昆明市农民收入县域差距的研究是少有人涉及的。卢启程、李怡佳、邹平采用多元统计方法对农村居民家庭人均受教育程度对家庭收入的影响作用, 及不同县域的居民受教育水平与其收入水平的变化关系进行了实证研究^[7]。潘玉君、常志友等多名教授也已经对云南省各市州之间农民收入的区域均衡进行了开拓性研究^[8,9], 为云南省社会经济发展“十一五”规划的科学优化和系统施行以及“十二五”规划的科学编制有着重要作用。为我们对昆明市的各县区之间农民收入的区域

差距及其调控方面的研究奠定了科学方法论和实证研究基础。

1 昆明市农民收入的区域差异分析

1.1 昆明市农民人均纯收入的区域差距

根据昆明市农民人均纯收入对比分析的结果，昆明市农民收入区域差异如图 1 和表 1 所示。目前昆明市的农民人均纯收入平均是 4 141. 38 元，昆明市人均收入较高的县（市、区）主要集中于昆明市区和呈贡县，其次是安宁市，而较低集中在昆明市北部的禄劝、寻甸县和东川区，收入水平大体由昆明市中心向四周逐渐降低，表现出较明显的层次性，呈现出明显的差异区域分布。2007 年，昆明市

各县（市、区）农民人均纯收入，最高值是官渡区的 5 965 元，最低的是东川区的 1 814 元，相差近 4 000 元，整体平均水平是 2 755 元。由此可见，昆明市人均农民收入区域差距明显。由图 1 可知，农民人均纯收入较高的县（市、区）主要集中于昆明市区，其次是周边的县市，而较低的是寻甸县和东川区，呈现出由昆明市中心向周边城市逐渐将少的明显的区域差异。从农民人均收入增长率来看，盘龙区、五华区较高，基本在 80% 以上，而寻甸县、嵩明县较低在 70% 左右，宜良最低仅达到 37%，近 10 年各县区农民收入增长均较快，但就增长速度上还存在显著的差异，由此可见，农民收入增长速度差异明显，凸显了昆明市各县（市、区）农民收入区域差异现状。

表 1 昆明市各县市区农民人均收入统计表
Tab. 1 Kunming urban farmers' income per capita

地区	1998 年 /元	1999 年 /元	2000 年 /元	2001 年 /元	2002 年 /元	2003 年 /元	2004 年 /元	2005 年 /元	2006 年 /元	2007 年 /元	平均值 /元	增加率 /%
昆明市	2 185	2 115	2 220	2 318	2 441	2581	2 909	3 258	3 520	4 004	2 755	68. 8
五华区	-	-	-	-	-	-	-	4 254	4 595	5 266	4 705	89. 4
盘龙区	-	-	-	-	-	-	-	4 269	4 570	5 249	4 696	89. 5
官渡区	3 545	4 218	4 425	4 552	4 687	4 811	5 333	4 950	5 376	5 965	4 786	80. 2
西山区	2 680	3 440	3 708	3 858	3 977	4 175	4 584	4 978	5 288	5 938	4 263	71. 8
东川区		1 022	1 084	1 099	1 143	1 189	1 306	1 388	1 529	1 814	1 286	70. 9
呈贡县	2 568	3 032	3 241	3 446	3 628	3 822	4 195	4 569	4 774	5 459	3 873	71. 0
晋宁县	2 204	2 453	2 554	2 618	2 657	2 709	3 029	3 229	3 391	3 820	2 866	75. 0
富民县	1 921	2 222	2 716	2 806	2 491	3 086	2 814	3 091	3 317	3 927	2 839	72. 3
宜良县	2 491	2 679	2 317	2 392	2 888	2 620	3 150	3 308	3 539	3 999	2 938	37. 5
石林县	1 888	1 686	2 764	2 831	2 166	2 989	2 741	3 089	3 339	3 708	2 720	73. 4
嵩明县	1 982	2 102	1 857	1 995	2 304	2 312	2 754	3 006	3 222	3 664	2 520	68. 8
禄劝县	1 145	1 205	2 162	2 230	1 319	2 420	1 538	1 632	1 779	2 041	1 747	85. 6
寻甸县		1 102	1 215	1 255	1 382	1 401	1 712	1 890	2 096	2 460	1 613	65. 6
安宁市	2 354	2 638	1 160	1 252	2 928	1 526	3 487	3 759	4 058	4 669	2 783	59. 6

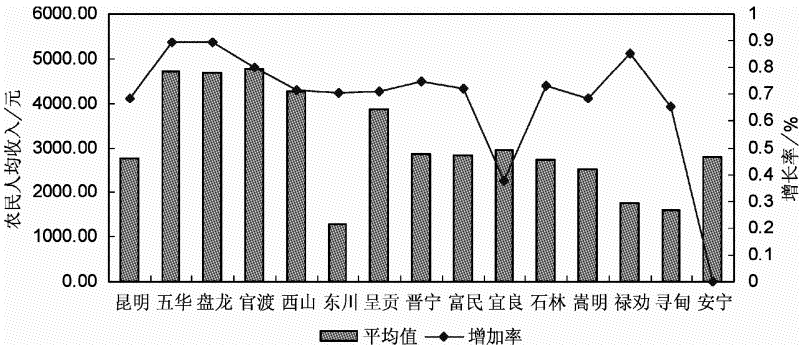


图 1 昆明市 2007 年农民收入的区域比较
Fig. 1 Kunming in 2007 income of the farmers in regional comparison

1.2 农民收入来源构成状况的区域差距

针对昆明市各县（市、区）收入来源的不同对农民收入的收入构成具体分为工资性收入（劳动报酬现金收入）、家庭经营性收入、转移性收入和财产性收入等*。

由图 1 可知，导致昆明市各县（市、区）之间农民人均纯收入的差距主要是由家庭经营现金收入和工资性收入形成，2000 年以前主要是由于家庭经营现金收入所致，之后则有家庭经营收入波动较小，基本呈现平稳缓慢上升所以多由工资性收入（劳动者报酬收入）形成，而转移性收入和财产性收入的影响程度相对较小，但不容忽视个别时段也会造成农民收入的波动，影响县区差距的大小。

家庭经营收入在昆明市各县（市、区）农民收入构成中占据了主要的作用，尤其是呈贡县的家庭经营收入占了总收入的 90.87%，其中所占比重最少的官渡区、西山区也占了 41.3% 以上，近 10 年来在各县（市、区）农民收入中一直呈缓慢上升趋势，且波动较小；比重占第二位的是工资性收入，主要因为昆明市各县（市、区）农村邻近或处于省会城市昆明，为农民外出打工提供了更多就业机会和选择空间，其中工资性收入最多的西山区占了总收入的 38.53%，其次是五华区、盘龙区、官渡区、东川区等地约占 24.49% 左右；财产性收入比重占第三位，比重较大地区是官渡区、盘龙区、西山区占 24.36% 左右，因为作为昆明市的核心区，各项经济贸易市场繁华，农民收入增加后，储蓄增加，更有一部分人开始炒股、投资证券市场；转移性收入虽然所占比例仍较少，但在近 10 年中一直呈波动上升趋势，对昆明市农民收入影响力凸显，比如 2004 年石林县的农民人均收入下降主要是转移性收入的下降导致的。

2 影响农民增收的地理环境影响因子的区域差异分析

根据有关专家长期、系统地对农民收入差距研究的经验，结合昆明市发展实况和我们所收集的资料的情况，对昆明市农民收入及其增长水平的地理环境指标进行 M-S 分析，筛选出 10 个影响农民收入水平及其区域差距的主要地理环境因子，分别是：农民人均收入（ Y_1 ），农民收入增长率（ Y_2 ），人均国民生产总值（ X_1 ），人均农业产值（ X_2 ），

人均非农产值（ X_3 ），教育发展水平（ X_4 ），人均耕地资源量（ X_5 ），人均森林资源量（ X_6 ），人均草地资源量（ X_7 ），人均水域资源量（ X_8 ）。

2.1 地理环境影响因子指数的计算

地理环境影响因子的指数算式：

$$Y_1 = 10 * y'_1 + 50$$

$$y'_1 = \frac{y_1 - \bar{y}_1}{\delta y_1}$$

$$\delta y_1 = \sqrt{\frac{1}{14 - 1} \sum_{i=1}^{14} (y_{1i} - \bar{y}_1)^2}$$
（ i 为第 i 个区域）

$$y_1 = \frac{\text{研究区的农民人均收入}}{\text{背景区的农民人均收入}}$$

$$\bar{y}_1 = \frac{1}{14} \sum_{i=1}^{14} y_{1i}$$
（ i 为第 i 个区域）

式中： Y_1 为农民人均地理环境影响因子（注意后面指标是 X 也同样是使用此算式标准化）； y'_1 为标准化后的指数； y_1 为研究区农民收入的原始指标值， y_1 为 14 个县（市、区）农民人均收入的原始标准值的平均值； $\bar{y}_1$ 为 14 个县（市、区）农民人均收入的原始标准值的平均值； δy_1 无实际意义，只起到中间过渡作用。昆明市农民收入地理环境影响因子指数的计算结果如表 2 所示。

2.2 地理环境影响因子的区域差异分析

从地理学整体性思想可知，昆明市某区域内地理要素的变化，可能导致该区域内其它地理要素的变化从而形成区域内的农民收入差异和收入结构的不同，同时昆明市某一区域的变化还会导致其它区域的变化，形成昆明各县（市、区）间农民收入的差异。下面就影响昆明市农民增收的 10 个地理环境影响因子的区域差异进行对比分析。

2.2.1 人均农民收入（ Y_1 ）

根据前面计算分析的结果，昆明市人均收入较高的县（市、区）主要集中于昆明市区和呈贡县，其次是安宁市，而较低集中在昆明市北部的禄劝、寻甸县和东川区，收入水平大体由昆明市中心向四周逐渐降低，表现出较明显的层次性，呈现出明显的差异区域分布。而昆明市各县（市、区）之间的差异大小，最高值是官渡区的 54.27，最低的是东川区的 44.55，整体平均水平是 50.25。由此可见，昆明市人均农民收入区域差距明显。

* 数据来源：《昆明统计年鉴》。

表 2 昆明市各县市区农民增收情况及其影响因子指标值统计表

Tab. 2 Kunming urban farmers' income and various influence factors index statistics

指标数	农民人均 收 入 $Y_1/\%$	农民收入 增长率 $Y_2/\%$	人均国民 生产总值 $X_1/\%$	人均农业 产 值 $X_2/\%$	人均非农 产 值 $X_3/\%$	教育发展 水 平 $X_4/\%$	人均耕地 资 源 $X_5/\%$	人均森林 资 源 $X_6/\%$	人均草原 资 源 $X_7/\%$	人均水域 资 源 $X_8/\%$
五华区	52.63	54.91	56.33	45.36	56.42	56.05	45.10	45.83	46.62	46.26
盘龙区	52.59	54.94	51.48	45.58	51.78	55.97	45.37	45.83	46.62	46.26
官渡区	54.27	52.20	55.38	45.94	55.27	53.12	46.06	46.98	46.62	47.27
西山区	54.21	49.69	51.24	48.33	51.53	53.95	46.55	47.34	46.62	47.52
东川区	44.55	49.42	48.01	47.24	48.37	49.34	50.54	50.01	51.31	53.85
呈贡县	53.09	49.44	50.50	53.53	50.10	50.98	50.00	46.90	48.74	47.46
晋宁县	49.25	50.66	48.39	53.11	48.21	47.08	51.74	49.60	51.25	49.46
安宁市	51.24	46.07	53.10	50.15	52.93	50.40	48.90	50.85	49.18	48.04
富民县	49.50	49.84	48.23	51.64	48.18	49.12	51.53	54.35	52.79	51.10
宜良县	49.67	39.50	48.90	56.46	48.39	49.56	51.01	50.29	49.37	49.84
石林县	48.98	50.16	47.72	52.24	47.65	48.61	54.53	52.87	53.42	51.83
嵩明县	48.88	48.79	47.44	50.66	47.52	48.71	52.75	49.49	49.89	49.86
禄劝县	45.08	53.79	46.67	50.24	46.82	48.31	52.15	56.41	55.05	55.31
寻甸县	49.61	47.84	46.61	49.52	46.83	44.72	53.78	53.25	52.50	55.94

2.2.2 人均纯收入增长率 (Y_2)

根据前面计算分析的结果，昆明市农民人均纯收入增长率较高的县（市、区）主要分布在昆明市区和禄劝县，其中禄劝县之所以呈现较高增长率在前面农民收入来源结构中分析可知主要由于禄劝县转移性收入和财产性收入的波动上升带动的，而增长率较低集中在昆明南部的宜良县，其次是石林县和晋宁县，使昆明农民人均纯收入增长率出现南北显著的区域差异。其中安宁市、呈贡县等高收入地区增长率仍较低，说明这些地区增长的潜力不够。就增长率的地区差异看盘龙区 89.46% 最高，最低的是宜良县 37.48%，两者之间相差高达 47.90%，且宜良县的增长率与昆明市农民人均纯收入增长率的平均值 73.14% 相比也是相差甚远。

2.2.3 人均国民生产总值 (X_1)

根据前述计算分析的结果，昆明市农民人均国民生产总值较高的县（市、区）主要分布在昆明市区及其邻近的安宁市，而较低的分布在昆明北部的禄劝和寻甸两县，其次是东川区、嵩明县和石林县，呈现出明显的区域差距分布。而差距的大小，一方面人均国民生产总值呈现较大差异，最高值为五华区 56.33，最低为宜良 39.50，整体平均水平为 50.00，且差异分布较为集中分布在距昆明市区较远的地区，起不到相互带动作用。

2.2.4 人均农业产值 (X_2)

根据前述计算分析的结果，昆明市农民人均农业产值较高的县（市、区）主要集中在宜良县，其次是晋宁县和呈贡县，较低的地区主要分布在昆明市区内，且呈现了南北较显著的区域差异分布状况。而昆明市人均农业产值差异的大小，较高与较低地区差异巨大，其中宜良县 56.46 最高，五华区 45.36 最低，除较高与较低外其余类别组之间差异不显著。

2.2.5 人均非农产值 (X_3)

根据前述计算分析的结果，昆明市农民人均非农产值较高地区是在昆明市区和安宁市，而较低的县（市、区）是禄劝县和寻甸县，其次是嵩明县和石林县，分析可看出人均非农产值与距昆明市区的距离远近有较大关系，差距的大小由昆明市区向外扩散。而人均非农产值的区域差异大小，一方面人均非农产值差异明显，最高值是五华区 56.42，最低值禄劝县 46.82，两者相差 9.6。且人均非农产值较低地区分布较多，第二、三产业严重滞后，制约着昆明市全面发展。

2.2.6 教育发展水平 (X_4)

邹平教授的研究表明义务教育水平尤其是初中教育对农民收入影响较为深刻，此处选择了义务教育入学率和升学率来反映昆明市教育发展水平的县

区差距。根据前述计算分析的结果,昆明市农民受教育水平较高的地方是昆明市区,其次是晋宁县,而较低的是寻甸县,其中中间组别类型分布较广,占了昆明市县区个数的一半还多。而昆明教育发展水平各县市区间差异大小,最高值为盘龙区 56.05,最低为寻甸县 44.12,除较高和较低突出外,其余地区之间差距不大。

2.2.7 人均耕地资源 (X_5)

根据前述计算分析的结果,昆明市农民人均耕地资源较为丰富的地方主要是昆明市东南部的石林县和西北部的禄劝县,其次是邻近的寻甸县、富民县和嵩明县,而资源分布较少的地方是昆明市区,差异区域分布显著,且呈现一种有外向中心,人均耕地资源逐渐减少的分布。人均耕地资源差距的大小,最高地区是石林县 54.53,最低是五华区 45.10,整体平均值是 50.00。一方面在较高与较低之间存在很大差距,另一方面就人均耕地资源十分丰富的石林县和禄劝县人均农业产值却比较低。

2.2.8 人均森林资源 (X_6)

根据前述计算分析的结果,昆明市农民人均森林资源较丰富的地区主要是禄劝县,而分布较稀疏的地区是昆明市区和呈贡县,这与城市开发有莫大关系。同一类组别的分布又较为分散,更不便于政府投入物力、财力、人力等集中管理。而昆明市人均森林资源差异的大小,最高的是禄劝县 56.41,最低是五华与盘龙区是 45.83,相差高达 11.58,平均值为 50.00,差异表现相当显著。

2.2.9 人均草原资源 (X_7)

根据前面聚类分析的结果,昆明市农民人均草原资源丰富的地区是昆明市西北部的禄劝县,其次为寻甸县、富民县和石林县,而昆明市市区为人均草原资源缺乏地区。而昆明市各县(市、区)农民人均草原资源差距的大小,最高值是禄劝县的 55.05,最低值是昆明市区的 46.02,相差高达 10.43,人均草原资源差异大。

2.2.10 人均水域资源 (X_8)

根据前面聚类分析的结果,昆明市农民人均水域资源较丰富的县(市、区)主要分布在昆明市北部的东川区、寻甸县和禄劝县,其次为富民县和石林县,而人均水资源相对缺乏的主要是昆明市区,呈昆明市中心向周边地区逐渐增加的趋势。而人均水域资源差距的大小,最高的是寻甸县 55.94,最低是五华区、盘龙区 46.26,相差高达 9.68。因此,充分利用水域资源来发展淡水养殖业,拓宽增

收渠道,增加农民收入无疑是个好办法。

3 昆明市农民收入差距调控对策及建议

3.1 促进昆明市农民收入来源多元化,拓宽农民增收渠道

在之前对昆明市各县(市、区)分析基础上,昆明市各县区近 10 年来各县区的农民人均纯收入主要来源于各分县的家庭经营现金收入和工资性收入,2000 年之前主要是由于家庭经营现金收入所致,之后则有家庭经营收入波动较小,基本呈现平稳缓慢上升所以多由工资性收入(劳动者报酬收入)形成,而转移性收入和财产性收入的影响程度相对较小。

其中官渡区、西山区、五华区、盘龙区、东川区等地的财产性收入在收入弹性分析中显著接近 1,对农民收入影响作用加大,其余影响不显著,收入来源结构单一。充分利用邻近昆明市区优势,为农民外出打工提供了更多就业机会和选择空间,加强农村现代市场流通体系建设,壮大和提升农村第二、三产业,拓展农村剩余劳动力转移空间,拓宽农民增收渠道^[10]。

3.2 协调农业与非农产业比重,调整产业结构,发展都市型现代农业

由上述分析可知,昆明市高收入地区如官渡区、五华区、盘龙区、呈贡县等地区农民收入的非农产值比重都超过了农业产值,而禄劝县、寻甸县、晋宁县等地区农民收入中农业产值的比重远大于非农产业比重,也因此造成县区农民收入差异,增加非农产业(二、三产业)比重,发展乡镇企业,鼓励发展农村二、三产业,增加农民收入。与此同时,就宜良县等地对农业表现出明显依赖性来增加农民收入,所以在加大非农产业投入的同时也应重视农业生产的基础作用,继续加快农业产业结构调整、大力发展都市型现代农业^[11],缩小非农产业发展差距,协调三大产业的发展就是今后政府工作解决问题的根本。

3.3 加大昆明市各分县区农民教育培训力度,引入先进技术

农民人口文化素质是新农村建设和城乡统筹的最大障碍,而昆明市受教育水平较高的地方是昆明市区,其次是晋宁县,较低在寻甸县,其中中等水平类组别分布较广,占了昆明市县区个数的一半还

多，县区差距明显。表明了教育水平与农民收入呈正相关性，因此对于中低教育发展水平的寻甸县、晋宁县等地区应大力发展教育，减少文盲率，重视引导农民解放思想和转变观念，促进农民彻底的抛弃陈旧观念、狭隘思想、小农意识和封建观念，不断强化现代意识、开发意识、市场意识和科学理念^[11]。不断提高农民的素质，为引进先进的农业技术奠定基础。

3.4 加强昆明市各分县区土地合理利用规划

土地在这里主要包括耕地、森林、草地、水域面积。通过对昆明市人均耕地资源、人均森林资源、人均草地资源和人均水域资源等指数的聚类空间分布和柱状图分析表明，它们的差异与农民收入呈显著相关性，其中昆明五华区、盘龙区、官渡区、西山区由于工业发展和城市规划的需要，这些资源相对贫乏，导致这些地区农民农业产值最低，人均国民生产总值中非农产业占了较大比重。因此，政府应合理规划开发土地资源，如人均耕地资源十分丰富的石林县和禄劝县人均农业产值却比较低，对于这两地区必须提高耕地利用率，充分利用耕地资源优势，发展“综合型农业”；另一方面，禄劝县、寻甸县、富民县等森林资源丰富地区，应充分发挥森林资源的优势，开发森林系列产品，但同时应注重森林资源保护。

此外，禄劝县、寻甸县、石林县等地区应充分利用草原资源优势，发展乳畜业，利用与昆明的邻近区位，扩大销量，增加农民收入；最后禄劝县、寻甸县、东川区等低收入地区可以充分利用水域资源发展淡水养殖业，扩宽增收渠道，增加农民收入，同时还应平衡农业生产与水源的供需矛盾，缩小区域差距。

3.5 政府应加大农村资金支持力度，指定一系列惠农政策

政府政策在过去近 10 年中对昆明市各县（市、区）的农民收入差异形成具有不可表针的作用。呈贡县的飞速发展就源于 2003 年呈贡新城开发计划，其次官渡区、盘龙区、西山区等地区财产性收入的

增加，与政府政策不无关系。东川区今后发展的优惠政策必将成为该区发展的利剑。基于此，政府应继续增加政府财政补贴力度，切实有效落实财政资金。要裁撤乡镇政府冗余机构，精简财政资金发放过程，使得财政资金真正落实到农民手中；继续深化农村金融体制改革，增强农村金融“自我造血”功能；要对农民贷款额度、贷款期限和贷款利率等进行调整，简化贷款手续，适当放宽贷款额度，延长贷款期限，降低贷款利率^[12]。

政府资产的投入，不应仅局限于现金的投入，更多是加大农村地区的二、三产业投资，从产业结构上改变，扩宽农民收入的渠道，实现农产品的“产供销一体化，农工贸相结合”的农业发展路线，开发特色农业，做深品牌农业如花卉产业，建立与市场相结合的体系，减少农产品的供过于求，将农村产业正规化、系统化、企业化、市场化。

4 结论

通过对影响昆明市农民收入水平及其区域差距的 10 个主要地理环境因子的分析，得出农民的收入水平大体由昆明市中心向四周逐渐降低，表现出较明显的层次性，呈现出明显的差异区域分布。昆明市农民人均收入较低地区大多是非农产值低、增长率慢、人均国民生产总值低、教育水平不发达地区，但相对而言人均耕地资源、人均森林资源、人均草地及人均水域资源较高，具有发展农业的自然资源。反而如昆明五华区、盘龙区、西山区、官渡区、呈贡区等地区非农产值对农民收入差距影响较大。农民收入的县区差距如若得不到有效控制，势必将阻碍昆明市农业发展及至今后经济的可持续发展和各种目标、战略的实现，同时会降低昆明市的整体实力和对全省的经济辐射作用，拉大了与其它地区的距离，失去竞争力。因此，必须通过科学调控优化区域地理环境、减小区域间社会经济差距，促进农民增收，进而为实现区域均衡发展提供条件。

参考文献：

- [1] 魏后凯. 中国地区间居民收入差异及其分解 [J]. 经济研究, 1996 (11): 66 - 73.
- [2] 张平. 中国农村居民收入不平等与非农就业 [J]. 经济研究, 1998 (8): 59 - 66.
- [3] 郭建军. 现阶段中国农民收入增长特征、面临的矛盾和对策 [J]. 中国农村经济, 2001 (6).
- [4] 辛翔飞, 秦富, 王秀清. 中西部地区农民收入及其差异的影响因素分析 [J]. 中国农村经济, 2008 (2): 40 - 52.
- [5] 张晓辉. 中国农村居民收入分配实证描述及变化分析 [J]. 中国农村经济, 2001 (6): 11 - 17.

[6] 张银银. 中国农民收入区域差距问题探析 [J]. 法制与社会, 2007 (5): 613 – 613.

[7] 卢启程, 李怡佳, 邹平. 云南省区域农民收入与其受教育程度的关系调查 [J]. 教育与经济, 2007 (4): 7 – 10.

[8] 潘玉君, 张谦舵, 华红莲. 试论可持续发展的地域公平性 [J]. 中国人口资源与环境, 2007, 17 (1): 41 – 43.

[9] 常志有, 郭雪莲. 农村劳动力转移问题研究综述 [J]. 经济师, 2007 (5): 186 – 187.

[10] 温家宝. 加强农业基础建设促进农业发展和农民增收 [J]. 中国集体经济, 2009 (21) .

[11] 王成文. 加快推进新农村建设促进农民持续增收 [J]. 中国乡镇企业, 2009 (9): 61 – 65.

[12] 黄亚龙. 城乡一体化的发展动力机制研究 [J]. 社科论坛, 2009 (10): 119 – 121.

KUNMING PEASANTS INCOME GAP AND REGULATION
PRELIMINARY STUDY COUNTIES

CHANG Yue-yang, NIU Le-de, PAN Yu-jun, YANG Cui, HU Luo-rong
(College of Tourism and Geographic Science of Yunnan Normal University, Kunming 650092, Yunnan China)

Abstract: Mainly through the use of econometric models of the past 10 years, farmers in Kunming source of income to be calculated and analyzed composition of Kunming, counties (cities, districts) the size of the gap between the income of the farmers counties and dynamic trend. And to learn from the long-term systematic research income of the farmers an expert on the basis of experience, combined with the geographical environment and development in Kunming live on the physical environment affecting farmers incomes from qualitative to quantitative indicators of the M-S analysis, finally the real problems for those initially proposed for Kunming income of the farmers of the regulatory policies and proposals.

Key words: kunming; income of the farmers; regional differences; geographical indicators; regulation

~~~~~  
(上接第 51 页)

THE CONTRIBUTIVE ANALYSIS OF ECONOMIC GROWTH  
FACTORS IN HUBEI PROVINCE

TANG Jin-hua<sup>1,2</sup>  
(1. School of Resources and Environment Science, Xianning College, Xianning 437100, Hubei, China;  
2. College of Resources and Environment, East China Normal University, Shanghai 200062, China)

**Abstract:** Since the reform and opening up, the influence of the scientific and technological progress is growing in the regional economic growth. This paper studied the capital factor, labor factor and scientific and technological progress factor in the economic growth on basis of the output-growth production function model and statistical data in Hubei Province, and found that: over the past 20 years, there was the trend of growth and decline in technological progress and investment for economic growth, and investment remained the main engine of economic growth; labor force contribution was decreasing, the technological progress contribution was not high and unstable situation in economic growth in Hubei Province.

**Key words:** technological progress; economic growth; contribution rate; Hubei Province

# 广州市中心城区城市公园地域分布特点的分析

徐秀玉<sup>1</sup>, 刘燕婷<sup>2</sup>, 陈忠暖<sup>2</sup>

(1. 南华工商学院 旅游管理系, 广东 广州 510720; 2. 华南师范大学 地理科学学院, 广东 广州 510631)

**摘要:**以广州市中心城区的城市公园为研究对象,引入基尼系数、带(区)间差异系数、带(区)别特化系数3个衡量方式,结合城市发展同心圆区域、人口密度区域、经济发展水平区域对城市公园的地域结构分布特征进行分析。结果发现,广州中心城区城市公园规模总量不断增长,以城市综合公园和小区公园为主体的公园类型丰富,并出现明显的旧城核心指向、人口高密集带指向,和与经济发展水平呈现一定联系的地域结构特征。

**关键词:**城市公园;地域分布;广州市中心城区

**中图分类号:** F29      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1001-7852(2010)01-0059-05

随着广州城市化进程的加速,大量外来人口涌入城市,城市人口规模迅速扩大。同时,广州经济的高速发展使城市居民的可支配收入逐渐增加,进一步提高了城市居民对休闲生活的关注,从而刺激了城市居民对城市休闲设施及产品的需求。城市公园\*是城市公共休闲服务设施的重要组成部分,本文以广州中心城区的城市公园为研究对象,利用空间结构理论对其供给总量特征、类型特征和总体地域分布特征进行初步探讨,分析了广州城市公园空间布局的平衡问题,通过揭示城市公园供给上的地域差异判断出城市公园休闲设施供给盲区,以期更好地指导广州城市公园的合理布局与配置。

## 1 研究范围

本文界定的广州市中心城区范围以原来老八区范围为基础,由于萝岗区的大部分地域范围仍然是原来老八区范围,且受传统市区辐射影响强烈,因此将其纳入中心城区研究范围。在此基础上,本文

界定的广州市中心城区范围包括现越秀区、荔湾区、海珠区、天河区、白云区、黄埔区、萝岗区7个行政区,辖111个街道和5个镇,面积1 559.19 km<sup>2</sup>,人口4 521 397人。

## 2 中心城区城市公园规模

1979年改革开放以来,广州市的公园绿地建设飞速发展,初步形成从公园到小区、从室内到室外、从平面到立体的城市绿化体系。1998年以后,随着城市建成区面积的扩大和城市郊区的开发,广州市政府调整了城市园林绿化的规划建设战略,围绕“营造山水园林城市”的总体目标,鼓励群众“见缝插绿”,积极推进“规划建绿”,使得城市园林的绿化水平不断提高。到2000年底,广州市基本形成了功能合理、种类齐全、分布均匀的城市公园体系<sup>[1]</sup>。中心城区作为广州市的核心区域,其城市公园的发展对于城市建设意义重大。自改革开放以来,广州市中心城区的城市公园数量和面积都在

收稿日期: 2009-12-31; 修订日期: 2010-01-25.

作者简介: 徐秀玉(1981-),女,山东省莱州人,硕士研究生,研究方向为区域经济与城市规划.

\* 随着城市功能的逐渐完善和城市公园的发展,城市公园的内涵在外延上不断拓展,它不仅包括城市市区内部的公园绿地,如传统意义上的城市公园,也包括城市周边具有游憩功能的郊野公园、野生动物园、风景名胜区分等,还包括城市外围以森林为主体的具有游憩功能的环城绿带等。本文主要侧重于对城市市区内的公园,即传统意义上的城市公园的研究。

逐年递增（表 1）。根据广州市园林局统计数据显示，截止到 2007 年底，广州市中心城区范围内共有公园 128 个，其中越秀区 15 个，海珠区 12 个，荔湾区 14 个，天河区 20 个，黄埔区 22 个，萝岗区 4 个，白云区 41 个，其中公园密度最高的是越秀区，公园面积最大的为天河区（表 2）。

表 1 主要年份广州市中心城区公园发展概况  
Tab. 1 The development of urban park in Guangzhou

| 项目                   | 1978 年 | 1980 年 | 1985 年 | 1990 年 | 1995 年 | 1996 年 | 1997 年 | 1998 年 | 1999 年 | 2000 年 | 2005 年 | 2007 年 |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 公园个数/个               | 18     | 18     | 19     | 24     | 38     | 40     | 54     | 62     | 68     | 72     | 123    | 12     |
| 公园面积/hm <sup>2</sup> | 625    | 612    | 779    | 1 026  | 1 264  | 1 260  | 1 527  | 1 727  | 1 824  | 1 883  | 2 027  | 2 236  |

资料来源：2000 年及以前资料来源于广州市统计年鉴；2001 年以后资料为各区统计年鉴统计所得。

表 2 广州市中心城区各区公园发展情况  
Tab. 2 The development of districts' urban park in Guangzhou

| 项目                   | 行政区     |         |     |        |         |         |        |
|----------------------|---------|---------|-----|--------|---------|---------|--------|
|                      | 越秀区     | 海珠区     | 荔湾区 | 天河区    | 黄埔区     | 白云区     | 萝岗区    |
| 公园个数/个               | 15      | 12      | 14  | 20     | 22      | 41      | 4      |
| 公园面积/hm <sup>2</sup> | 470. 72 | 302. 16 | 194 | 591. 2 | 202. 53 | 449. 57 | 336. 7 |

资料来源：2007 年广州市市政园林网统计所得。

表 3 2007 年广州市中心城区城市公园类型统计  
Tab. 3 The types of urban park in Guangzhou, 2007

| 项目    | 综合公园    |         | 小区公园  | 专类公园   |      |      |      |      |      |       |      |      | 带状公园 |
|-------|---------|---------|-------|--------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|
|       | 全市性综合公园 | 区域性综合公园 |       | 风景名胜公园 | 雕塑公园 | 儿童公园 | 动物园  | 体育公园 | 历史公园 | 纪念性公园 | 植物园  | 游乐园  |      |
| 个数    | 7       | 11      | 66    | 7      | 1    | 1    | 1    | 4    | 1    | 9     | 10   | 4    | 6    |
| 百分比/% | 5. 5    | 8. 6    | 51. 6 | 5. 5   | 0. 8 | 0. 8 | 0. 8 | 3. 1 | 0. 8 | 7. 0  | 7. 8 | 3. 1 | 4. 7 |

资料来源：2007 年广州市市政园林网统计所得。

3 中心城区城市公园类型

根据广州市新实施的《城市公园分类》\*，广州市中心城区城市公园涵盖了大部分类型，公园类型丰富（表 3）。  
在各类公园之中，城市综合公园是城市公园的主体<sup>[2]</sup>。在广州市中心城区，城市综合公园达 18 个，数量比例基本合理。数量最多的是小区公园，占到公园总数的 51. 6%，一定程度上说明了广州市小区公园发展良好。在专类公园中，植物园的数量最多，与全国其它城市相比，发育程度较高，这与广州的地理气候条件有密切关系。广州地处南亚热带，气候炎热湿润，植被类型丰富，为广州市发展

植物园提供了得天独厚的条件。其次是纪念性公园数量，这与广州是近代中国革命的发源地有着密切的历史渊源。风景名胜公园也占到一定的比例，能够很好地展示广州市浓郁的岭南自然和人文景观。广州市游乐园的发展开始于 20 世纪 80 年代中期，相对全国而言起步早。随着体育建设的热潮和广州市承办亚运会的契机，近几年广州市体育公园有了一定数量的发展。随着珠江沿岸的新开发，广州市中心城区的带状公园数量已经增至 6 个。另外，广州市中心城区内分别有儿童公园、雕塑公园、动物园、历史公园各一处，极大丰富了广州市中心城区城市公园类型。

\* 本文主要侧重于对城市市区内公园的研究，参照 2007 年 10 月 1 日广州市正式实施的《城市公园分类》标准，城市公园分为综合公园、小区公园、专类公园和带状公园四大类。

## 4 中心城区城市公园的地域分布

### 4.1 分析指标

参照前人研究方法，引入了 3 个分析指标：基尼系数、带间差异系数和带（区）别特化系数来分析广州中心城区城市公园分布区域的带间差异、人口密度带的带间差异和经济实力区间差异，进一步了解城市公园的总体地域分布特征。

（1）基尼系数：基尼系数是反映某地理要素在区域内的聚散程度的指标，其值在 0~1 之间变化，数字越大集聚程度越高。引入基尼系数的目的是为了衡量城市公园在研究区域范围内的集聚程度。计算公式如下：

$$G = \sum |X_i - x| / [\sum X_i + (N - 2)x]$$

式中： $G$  为基尼系数； $X_i$  为在第  $i$  个地域单元内公园的平均密度； $x$  为城市公园在全部地域单元内的平均密度； $N$  为地域单元总数。

（2）带间差异系数：用以衡量地理要素在区域内分布差异的一项指标。在此用来表示城市公园在研究区域内 3 个带之间分布的差异程度。计算公式如下：

$$CV = \delta_i / x$$

式中： $CV$  为带间差异系数； $\delta_i$  为标准差； $x$  为城市公园在研究地域内分布的平均密度。

（3）带（区）别特化系数：带（区）别特化系数是指某地理要素的带（区）内密度与全部密度的比值，引入的目的是为衡量城市公园在某个带内的相对集聚程度。计算公式如下：

$$B_i = D_i / D$$

式中： $B_i$  为带（区）别特化系数； $D_i$  为城市公园在  $i$  带内的密度； $D$  为城市公园在全部研究单元内的密度。

### 4.2 城市公园的地域分布特征

#### 4.2.1 明显的旧城核心指向

经过周春山和许学强<sup>[3]</sup>、陈文娟和蔡人群<sup>[4]</sup>、谢守红和宁越敏<sup>[5]</sup>、周春山和罗彦<sup>[6]</sup>等的研究考证，广州市的城市圈层结构特征明显，尤其是随着内环线和外环线的建成，此种特征更加突出。本文结合前人研究成果，以广州市内环线和外环线为界线，将研究区域划分为旧城核心带、新城中心带和新城边缘带。旧城核心带主要指内环路以内的范

围，包括原广州老八区的越秀区、荔湾区、东山区的大部分和海珠区以北小部分区域，区域面积 28 km<sup>2</sup>。新城中心带主要指外环线与内环线之间的范围，包括原芳村区和海珠区的大部分区域，天河区的部分区域和白云区以南的小部分区域，区域面积约 236.5 km<sup>2</sup>。新城边缘带主要指外环线之外的范围，此区域大多是原老八区的新城区域，包括白云区以北区域、天河区以东区域、萝岗区、黄埔区、原芳村区和海珠区的小部分区域，占地面积约为 1 295.09 km<sup>2</sup>。

表 4 广州市中心城区城市公园区域带带间差异  
Tab. 4 The difference of zone belt of urban park in Guangzhou

| 项目   | 基尼系数  | 带间差异系数 | 带别特化系数 |       |       |
|------|-------|--------|--------|-------|-------|
|      |       |        | 旧城核心带  | 新城中心带 | 新城边缘带 |
| 城市公园 | 0.659 | 3.467  | 6.961  | 1.597 | 0.762 |

根据计算结果（表 4），通过对基尼系数和带间差异系数值的判定，可以发现广州市中心城区城市公园分布不均匀，旧城核心带、新城中心带、新城边缘带之间的集聚差异明显。通过带别特化系数的判定，发现城市公园从旧城核心带——新城中心带——新城边缘带的集聚程度依次递减。内环路以内的旧城核心区域形成了高密度的城市公园集聚带，中心城区 55% 以上的全市性综合公园和纪念性公园，20% 的小区公园，唯一的儿童公园和动物园分布于此带；新城中心带城市公园分布较为均衡，

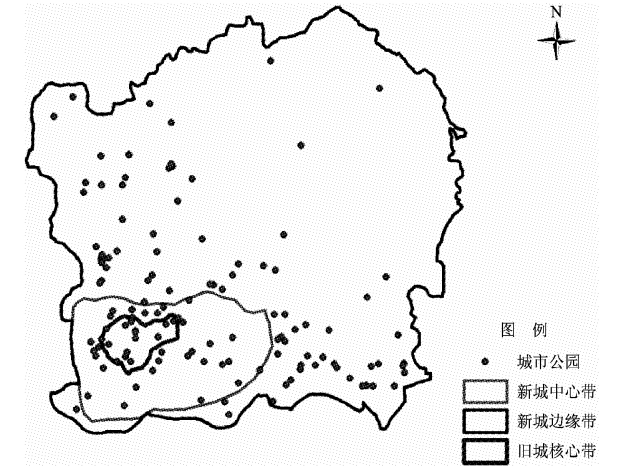


图 1 广州市中心城区城市公园区域带间差异分布  
Fig. 1 The distribution of zone belt difference of urban park in Guangzhou

公园类型较为丰富,43%的全市性综合公园、36%的区域性综合公园、80%的带状公园分布于此带,另外,植物园和纪念性公园较少,有1个体育公园和雕塑公园;新城边缘带的城市公园分布相对分散,集聚度较低,尤其是白云区东北部及萝岗区,中心城区大部分占地面积大的区域性综合公园、风景名胜公园、体育公园、游乐园、植物园分布于此带,另外拥有一定数量的小区公园和纪念性公园。以上说明广州中心城区城市公园的分布,呈现出旧城核心集聚指向的特征。

4.2.2 高人口密度区域集中指向

考虑到城市公园主要是满足城市居民日常休闲的需求,并且从理论上来说人的休闲需求是普遍存在的,所以本文主要从城市公园的需求者及使用者——“人”的角度出发,主要根据人口分布密度对研究区域进行划分。鉴于研究数据的可获取性,并且城市常住人口是城市休闲设施的主要使用者,本文采用城市常住人口密度作为地域划分的标准,将研究区域划分为人口高密度带、人口密集带、人口稀疏带(表5)。从人口密度的统计上发现,人口密度与广州市的城市发展密切相关,呈现出由旧城区向新城区递减的趋势。从划分的结果上可以看出,人口高密度带包括了旧城中心区和周边影响区;人口密集带则涵盖了新城的大部分区域,这两个带是广州市中心城区各种城市活动的主要发生地。人口稀疏带则主要是新城区的边缘地带,此区域的城市活动相对于前两个区域要弱很多。

表 5 广州市中心城区地带划分

| Tab. 5 Division of center district in Guangzhou |                        |                               |
|-------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------|
| 带名                                              | 面积<br>/km <sup>2</sup> | 常住人口密度<br>/人·km <sup>-2</sup> |
| 常住人口高密度带                                        | 42.9                   | 人口密度>30 000                   |
| 常住人口密集带                                         | 88.15                  | 10000<人口密度<30 000             |
| 常住人口稀疏带                                         | 1 428.14               | 人口密度<10 000                   |

资料来源:根据广州市各区年鉴资料整理而成。

表 6 广州市中心城区城市公园人口密度带带间差异

| Tab. 6 The difference of the resident population<br>dense of urban park in Guangzhou |          |                |                |               |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| 项目                                                                                   | 基尼<br>系数 | 带间<br>差异<br>系数 | 带别特化系数         |               |               |
|                                                                                      |          |                | 城市常住人<br>口高密度带 | 城市常住人<br>口密集带 | 城市常住人<br>口稀疏带 |
|                                                                                      |          |                | 5.52           | 2             | 0.8           |
| 城市公园                                                                                 | 0.589    | 2.5            | 5.52           | 2             | 0.8           |

通过对所计算的人口密度带的基尼系数、带间差异系数数值的比较(表6),可以看出广州市城市公园在城市常住人口高密度带、密集带和稀疏带之间分布不均匀,城市公园的集聚度与城市人口密度具有较强的正相关性,通过带别特化系数可以看出广州城市公园集聚度从人口高密度带向人口稀疏带递减趋势明显。另外,城市公园类型分布与广州中心城区的城市位置带相似,最大的差异在于原不属于新城中心带的白云区南部的小部分区域由于属于城市常住人口密集带,因此,小区公园数量有所增加。以上说明广州中心城区城市公园的分布呈现高人口密度区域集中指向。

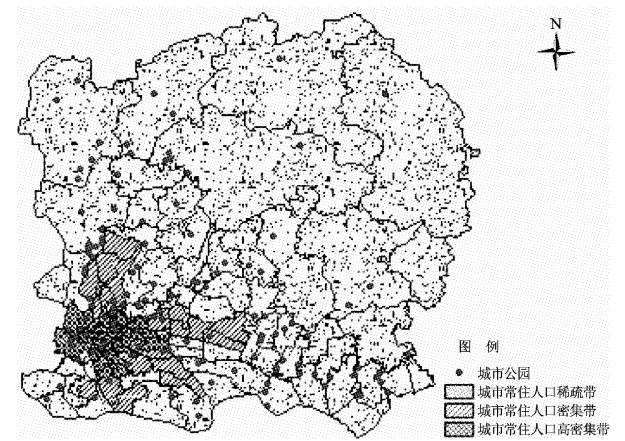


图 2 广州市中心城区城市公园人口密度带带间差异分布  
Fig. 2 The distribution of the resident population  
dense difference of urban park in Guangzhou

4.2.3 与经济发展水平呈现一定联系

根据《2008年广州市统计年鉴》的资料,按照人均GDP指标将研究区域划分为经济水平强区(萝岗区)、经济水平较强区(黄埔区、天河区、越秀区)、经济水平较弱区(荔湾区、海珠区、白云区)三大区域。很多学者在研究公园的分布格局时发现,公园的分布格局大多与地区经济发展水平存在正相关关系,即大多数情况下,地区经济愈发达,公园密度越高<sup>[8]</sup>。

表 7 广州市中心城区城市公园经济实力区间差异

| Tab. 7 The difference of the economic of urban park in Guangzhou |          |                |            |             |             |
|------------------------------------------------------------------|----------|----------------|------------|-------------|-------------|
| 项目                                                               | 基尼<br>系数 | 带间<br>差异<br>系数 | 区别特化系数     |             |             |
|                                                                  |          |                | 经济水<br>平强区 | 经济水平<br>较强区 | 经济水平<br>较弱区 |
|                                                                  |          |                | 0.123      | 3.083       | 0.877       |
| 城市公园                                                             | 0.607    | 3.2            | 0.123      | 3.083       | 0.877       |

通过对经济水平区所计算的基尼系数、区间差异系数和区别特化系数值的判定（表 7），可以看出，广州市的公园主要分布在经济水平较强区（黄埔区、天河区、越秀区）。经济水平较强区和经济水平较弱区的公园都基本囊括了所有的城市公园类型，风景名胜公园、体育公园、纪念公园、游乐园等类型上数量相当，但经济水平较强区的全市性综合公园数量较多，且唯一的历史公园、儿童公园和动物园分布于此；而经济水平较弱区的区域性综合公园和带状公园数量较多，且小区公园数量略高于经济较强区。经济水平强区的萝岗区与其他各区差异显著，区别特化系数仅有 0.123，这也表明了萝

岗区在经济实力飞速发展的同时，城市公园建设却相对滞后，目前，萝岗区的城市公园数量仅有 4 个，其中包括 1 个区域性综合公园，2 个风景名胜公园和 1 个植物园，类型单一。

5 结论与探讨

随着广州城市的发展，以城市综合公园和小区公园为主体的城市公园规模总量不断增加。通过对广州中心城区的城市位置带、人口密度带和经济水平区的基尼系数、区间差异系数、带（区）别特化系数的判定，反映了广州中心城区城市公园空间分布的不均衡性，出现明显的旧城核心指向、人口高密度带指向，和与经济发展水平呈现一定联系的圈层地域结构特征。通过简单的区域叠加，越秀区的积聚程度最高，其次是荔湾区、天河区、黄埔区和海珠区，最低的是白云区和罗岗区，即城市公园的集聚程度呈现以越秀区为核心逐渐向外围递减。

随着旧城核心区休闲空间的缩小及轨道交通的日臻完善，广州人口与经济重心将向新城核心带和新城边缘带发生转移，但广州中心城区目前的城市公园分布特点并不利于未来休闲空间的开拓，因此，广州中心城区的城市公园在数量和类型上都应该均衡分布，一方面完善旧城区已有的城市公园设施，另一方面增加新城区和新城边缘区的公园规模，并丰富其类型，尤其要注重萝岗经济开发区的城市公园建设。

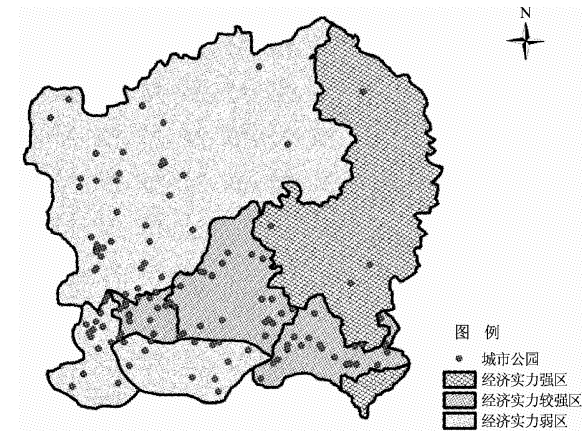


图 3 广州市中心城区城市公园经济实力区区间差异分布  
Fig. 3 The distribution of the economic difference of urban park in Guangzhou

参考文献：

[1] 李敏. 广州公园建设 [M]. 北京：中国建筑工业出版社，2001.

[2] 韩旭，金利霞，陈烈. 广州公园的特征分析及其发展对策 [J]. 热带地理，2008，28（4）：382-387.

[3] 周春山，许学强. 广州市人口变动地域类型特性研究 [J]. 经济地理，1996，16（2）：25-31.

[4] 陈文娟，蔡人群. 广州城市郊区化的进程及动力机制 [J]. 热带地理，1996，16（2）：122-128.

[5] 谢守红，宁越敏. 城市化与郊区化：转型期都市空间变化的引擎——对广州的实证分析 [J]. 城市化研究，2003，27（11）：24-30.

[6] 周春山，罗彦，陈素素. 近 20 年来广州市人口增长与分布的时空深化分析 [J]. 地理科学，2004，24（6）：641-647.

[7] 祝昊冉，冯健. 北京城市公园的等级结构及其布局研究 [J]. 城市发展研究，2008，15（4）：76-83.

# 武汉城市圈城乡关联度分析

朱俊成, 钟儒刚, 杨益明, 陈 志

(咸宁学院 资源与环境科学学院, 湖北 咸宁 437100)

**摘要:** 城乡关系是以流为载体的社会大系统中的两个子系统之间的相互关系, 反映了城市与乡村区域的动态演变过程, 是影响区域发展的重要因子; 城乡关联是城市与乡村地域相互作用的表现形式, 对区域发展具有制约性影响, 探讨城乡关联度对促进区域一体化与区域协调发展具有重要战略意义。在现状分析的基础上, 用主成分分析法分析了武汉城市圈城乡关联度, 从产业转移与产业链构建、现代农业发展、区域公共服务体系、基础设施一体化等方面提出了促进武汉城市圈城乡关联与协调发展的主要对策。

**关键词:** 城乡关联度; 区域发展; 武汉城市圈

**中图分类号:** F127; K902

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1001-7852(2010)01-0064-07

## 0 引言

随着经济全球化和区域经济一体化的全面深化与加速, 城市群作为一种特殊的区域空间形式和重要板块经济体, 为政界、学术界广泛关注, 已成为区域经济发展的重要载体和区域增长的重要极核区, 是区域综合竞争实力的重要表现载体。城乡和乡村作为城市群区域的重要地域空间单元, 是城市群区域发展的重要空间载体, 城乡关系是城市群地域的城市与乡村相互作用、互动发展的重要体现, 对区域发展具有重要的战略意义, 是影响区域结构、区域协调发展的重要因子。

张登国<sup>[1]</sup>认为, 城乡关系是所有的现代化理论都不能绕过的问题, 也是任何一个争取实现现代化的国家在制定发展战略时所必须面对的问题, 并从产业发展、城乡利益差别、政府驱动、政策与制度、投资与中心城市的作用、信息化等方面分析了城乡一体化的动力机制。李君、李小建<sup>[2]</sup>认为, 城市(镇)和乡村作为区域经济发展中两个最基本的地域单元, 它们自形成以来在生产、生活等各个方

面和各个环节有着不可分割的联系; 城市与乡村相互支持、相互补充, 促进了区域经济的发展; 并认为城乡联系的核心内容是在一定物质空间基础之上, 城乡之间经济、人口、社会等诸要素的自由流动, 城乡联系是涉及自然、社会、经济等多个方面的复杂系统。叶超、陈明星<sup>[3]</sup>认为, 城乡关系理论演变经历了一个合-分-合的过程, 这是贯穿城乡关系研究全过程的一条主线。因此, 我们认为, 城乡关系是广泛存在于城市和乡村之间的相互影响、相互制约的普遍联系与互动关系, 是二元地域空间单元间的互动与多向关系, 是社会发展的地域缩影和集中反映, 流是城乡关系的重要纽带。因而, 城乡关系的研究应集中从流的层面探讨城市和乡村之间在经济、政治、文化、社会等方面的关系, 着重探讨新形势下的新型城乡结构与关系, 探讨新的城乡地域空间结构, 注重解决城乡差距, 尤其是经济发展差距, 为实现协调与互动发展而推进城乡新型关系。

武汉城市圈是湖北省“双圈互动”(武汉城市圈、鄂西生态经济圈)战略的重要区域, 是湖北省区域发展的核心区域, 武汉城市圈建设与发展, 是

湖北区域经济一体化的必然路径，为推动湖北全面建设小康社会与经济、社会的全面协调与可持续发展开拓战略模式。加快武汉城市圈建设，也是培育中部增长极的迫切需要<sup>[4]</sup>。从中国区域发展轨迹看，中部地区曾处于区域政策方面低谷状态，为了实现湖北经济振兴与腾飞，结合省情与自身经济发展条件，省委省政府提出了振兴湖北经济，率先发展中部经济战略，建设武汉城市圈，高速发展湖北经济，力争为中部地区发展提供战略支撑点，形成中部崛起的标志<sup>[5]</sup>。武汉城市圈，作为中部地区具有代表性的城市板块，对其城乡关联进行实证研究对探索区域协调与持续发展，促进空间结构转型具有重要参考意义。

# 1 武汉城市圈现状分析

## 1.1 武汉城市圈发展概况

武汉城市圈总面积为 58 052 km<sup>2</sup>，占全省 31.2%、总人口 2008 年达到 3 139.79 万人，占全省 51.73%、2007 年末实现地区生产总值 5 556.74

亿元，占全省 60.7%（其中三次产业分别为 45.7%、60.4% 和 67.0%）、社会固定资产投资、社会消费品零售额、外贸进出口、实际利用外资和地方财政收入分别达到 61.8%、63.5%、84.1%（其中出口 75.3%）、84.9%、52%。武汉城市圈是一个典型的一强多中心的区域经济体，区域发展呈极端的不平衡性，武汉一枝独秀，差异显著（表 1），各城市产业发展存在明显的重复同构性，尤其第二产业同质重建现象明显，没有形成完整的产业组合与关联产业链，也未能实现产业空间的合理整合与优势互补。从武汉城市圈的空间结构看，武汉城市圈具有良好的空间关联性，中心城市武汉与周边 8 个城市互联互通，只要能坚持科学的发展思路并保持区域间的良性互动，坚持市场主导、政府推动，统筹规划、重点突破，突出特色、错位发展，同网同构、互动联动的原则，建设武汉城市区域基础设施一体化、产业布局一体化、区域市场一体化、城乡建设一体化、要素流通自由化等区域互惠、共赢的发展格局是实现武汉城市圈协调与持续发展的路径。

表 1 2007 年武汉城市圈中心城市经济发展情况  
Tab. 1 Central city economic development in wuhan agglomeration (2007)

| 地名  | 土地面积<br>/km <sup>2</sup> | 年底总人口<br>/人                | 地区生产总值<br>/元               | 第一产业<br>/元               | 第二产业<br>/元                 | 工业<br>/元                   | 第三产业<br>/元                 | 人均地区生产<br>总值/元 |
|-----|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------|
| 合计  | 58 052                   | 3 139.79 × 10 <sup>4</sup> | 5 556.74 × 10 <sup>8</sup> | 640.25 × 10 <sup>8</sup> | 2 476.80 × 10 <sup>8</sup> | 2 111.83 × 10 <sup>8</sup> | 2 439.69 × 10 <sup>8</sup> | 18 639         |
| 武汉市 | 8 494                    | 828.21 × 10 <sup>4</sup>   | 3 141.50 × 10 <sup>8</sup> | 129.15 × 10 <sup>8</sup> | 1 440.00 × 10 <sup>8</sup> | 1 197.49 × 10 <sup>8</sup> | 1 572.35 × 10 <sup>8</sup> | 35 500         |
| 黄石市 | 4 583                    | 255.40 × 10 <sup>4</sup>   | 466.68 × 10 <sup>8</sup>   | 37.52 × 10 <sup>8</sup>  | 247.62 × 10 <sup>8</sup>   | 229.59 × 10 <sup>8</sup>   | 181.54 × 10 <sup>8</sup>   | 19 292         |
| 鄂州市 | 1 594                    | 106.95 × 10 <sup>4</sup>   | 208.71 × 10 <sup>8</sup>   | 32.02 × 10 <sup>8</sup>  | 108.29 × 10 <sup>8</sup>   | 99.69 × 10 <sup>8</sup>    | 68.40 × 10 <sup>8</sup>    | 20 243         |
| 孝感市 | 8 910                    | 521.76 × 10 <sup>4</sup>   | 480.79 × 10 <sup>8</sup>   | 109.14 × 10 <sup>8</sup> | 190.87 × 10 <sup>8</sup>   | 163.67 × 10 <sup>8</sup>   | 180.78 × 10 <sup>8</sup>   | 10 309         |
| 黄冈市 | 17 446                   | 730.98 × 10 <sup>4</sup>   | 473.74 × 10 <sup>8</sup>   | 150.35 × 10 <sup>8</sup> | 157.38 × 10 <sup>8</sup>   | 121.07 × 10 <sup>8</sup>   | 166.01 × 10 <sup>8</sup>   | 7 095          |
| 咸宁市 | 9 861                    | 286.08 × 10 <sup>4</sup>   | 286.81 × 10 <sup>8</sup>   | 68.43 × 10 <sup>8</sup>  | 119.86 × 10 <sup>8</sup>   | 107.35 × 10 <sup>8</sup>   | 98.52 × 10 <sup>8</sup>    | 11 445         |
| 仙桃市 | 2 538                    | 148.08 × 10 <sup>4</sup>   | 190.40 × 10 <sup>8</sup>   | 40.28 × 10 <sup>8</sup>  | 85.96 × 10 <sup>8</sup>    | 78.16 × 10 <sup>8</sup>    | 64.16 × 10 <sup>8</sup>    | 13 959         |
| 潜江市 | 2 004                    | 100.23 × 10 <sup>4</sup>   | 156.63 × 10 <sup>8</sup>   | 33.36 × 10 <sup>8</sup>  | 70.44 × 10 <sup>8</sup>    | 63.44 × 10 <sup>8</sup>    | 52.83 × 10 <sup>8</sup>    | 16 681         |
| 天门市 | 2 622                    | 162.10 × 10 <sup>4</sup>   | 151.48 × 10 <sup>8</sup>   | 40.00 × 10 <sup>8</sup>  | 56.38 × 10 <sup>8</sup>    | 51.37 × 10 <sup>8</sup>    | 55.10 × 10 <sup>8</sup>    | 10 945         |

数据来源：湖北省统计年鉴 2008。

## 1.2 武汉城市圈发展的 SWOT 分析

### 1.2.1 关键性优势分析

（1）优越的中心、区位与交通运输网络通道。  
武汉城市圈位于中国区位之中心，是连贯东西，承接南北“中国弓”的中心区域，历来为中国水陆交通枢纽，海、陆、空立体交通运输网络完备，与全国各中心城市交通联系方便、快捷。随武汉高铁枢纽的开通，武汉城市圈的区位优势将更加明显、通道功能将更加重要。

（2）丰富的能源与自然资源。

表现在淡水资源丰富、水电与火电电能资源丰富、新能源核电项目已正式启动；矿产资源储量大，黄石、大冶、孝感、黄冈拥有比较丰富的金属矿产资源，潜江、仙桃有较丰富的石油储量；农业资源丰富，发展基础好，辖区的江汉平原是湖北省乃至全国重要的商品粮供应基地。

（3）强大的科技、人才优势。

“惟楚有才”古今闻名，核心城市武汉历来是

中国仅次于北京、上海等城市的区域性枢纽与中心，拥有各类高校与科研机构 600 余家，国家级重点实验室近 20 个，专业技术人员 45 万余人，两院院士近 50 人；圈内近 40 多所高等院校，科教综合实力居全国前列。据全国科技统计监测结果，近 3 年来，湖北科技进步水平由第 11 位提升到第 8 位，其中科研结构条件居全国第 6 位，科技活动投入居第 7 位，科教活动直接产出占第 8 位，高新技术产业产业化居第 9 位。

(4) 良好的产业基地与基础优势。

武汉城市圈已逐渐成为国内外知名企业的区域性总部所在地，同时依托科技与人才优势建立起来的产业集聚区武汉光谷、东湖高新区等的产品、技术创新能力、产业辐射与带动能力、产业孵化能力等都在全国具有重要影响，随着武汉城市圈的全面发展，圈内将成为更好的产业基地与集聚区，并通过其影响和带动周边城市群区的发展。

1.2.2 关键性劣势分析

一是城市间分工不明、联系不紧、整体竞争力低、协同效应低、重复同构现象明显；二是资源利用和环境保护缺乏统一协调，自然资源开发市场秩序混乱，利用效率偏低；三是产业尤其是高新技术产业（群）高度集中，区域带动效应不强；四是产业链不完整，多头独立与重复发展仍是主流，未能形成合理的区域整合产业集群与产业链；五是发展的负外部性制约，环境容量与质量下降。

1.2.3 关键性机遇与挑战分析

(1) 关键性政策支撑下的保障机制。

一是 2006 年中央 10 号文件之中部崛起战略纲领性文件出台及国务院配套政策的实施，给武汉城市圈提供了国家层面的政策平台与发展空间；二是 2007 年 12 月国务院批准武汉城市圈成为全国资源节约型和环境友好型社会建设综合配套改革试验区为武汉城市圈转变经济增长方式、调整经济发展模式、优化经济结构、促进经济社会发展与人口资源环境相协调，切实走出一条有别于传统模式的工业化、城市化发展新路提供了新的思路；三是 2008 年湖北省政府系列推进武汉城市圈“两型社会”建设规划、方案、政策的出台，为武汉城市圈科学发展提供了可操作性保障；四是 2009 年 12 月国家批准建设“自主创新示范园区”的激励机制，对促进武汉城市圈创新型发展的导向性作用。

(2) 行业与区域的竞争。

一是中国加入 WTO 之后，国内众多行业都面

临着与国外大企业和先进技术竞争的格局，产业转移已成为产业结构调整与升级的趋势，一方面武汉承接沿海地区转移进的产业，一方面要根据武汉城市圈整体发展与产业布局的战略将相关产业向周边城市转移的双重压力；二是周边城市群快速发展与综合竞争力的提升给武汉城市圈带来发展与转型的压力；三是产业整合与产业链构建方面存在起步晚、同构与机制不健全导致发展不迅速。

2 武汉城市圈城乡关联度分析

关联发展可以理解为一个逐步缩小城乡差别，市区和郊区、城市和农村达到协同发展的过程，其实质就是城乡协同作用日益加强的空间经济过程，即谋求城乡共同与协调同步发展。其基本内涵是：通过发挥城市经济增长极的功能，带动农村的工业化与城市化；通过城市工业与农村工业的协调发展，优化城乡资源配置，建立统一的城乡市场，实现生产要素的有序流动。因此，其目标不是消灭城乡差别，而是在经济、社会、生态环境效益统一的前提下，使整个城乡经济持续、稳定、协调发展，达到共同繁荣，实现城乡资源的优化配置及城乡经济、社会、文化的持续协调发展<sup>[6-8]</sup>。城乡关联就是指区域空间系统内，城乡经济、社会诸要素之间的动态交换过程。具体表现为：资金交流，信息交换，城乡市场的商品交流，来自城市企业和研究机构的技术和管理知识、城市的技术设备与农村的土地和劳动力的交换等<sup>[9]</sup>，因此，流成为城市关联与互动发展的基本形式与载体。

2.1 评价指标体系

评价指标体系构建主要考虑指标的科学性、可操作性、可比性、动态性与体系性，并参考郝寿义、安虎森<sup>[10]</sup>的竞争力评价方法，建立武汉城市圈城乡关联评价体系（表 2）。

2.2 计算结果与分析

由表 3，地区生产总值、人均生产总值与农村居民人均纯收入 3 项因子累积贡献率为 90.708%，符合主成分的提取标准，文章以此作为评价关联度的主成分。

初始因子载荷矩阵反映了公因子与原始变量之间的相关程度，而主成分的系数矩阵并不反映公因子与原始变量之间的相关程度，故不能直接用初始因子载荷矩阵中的数据表示，而用旋转载荷矩阵表示因子间的相关与关联程度（表 4）。

表 3 SPSS 分析结果  
Tab. 3 Analysis results of SPSS

| 指标                        | 初始特征值                     |               |             | 累计方差贡献率                   |               |              |
|---------------------------|---------------------------|---------------|-------------|---------------------------|---------------|--------------|
|                           | Total                     | % of Variance | Cumulative% | Total                     | % of Variance | Cumulative % |
| 地区生产总值/元                  | 11. 689 × 10 <sup>8</sup> | 68. 756       | 68. 756     | 11. 689 × 10 <sup>8</sup> | 68. 756       | 68. 756      |
| 人均生产总值/元                  | 2. 392 × 10 <sup>8</sup>  | 14. 072       | 82. 829     | 2. 392 × 10 <sup>8</sup>  | 14. 072       | 82. 829      |
| 农村居民人均纯收入/元               | 1. 340                    | 7. 879        | 90. 708     | 1. 340                    | 7. 879        | 90. 708      |
| 第一产业增加值占 GDP 比重/%         | 1. 037                    | 6. 099        | 96. 808     | 1. 037                    | 6. 099        | 96. 808      |
| 第二产业增加值占 GDP 比重/%         | 0. 284                    | 1. 669        | 98. 477     |                           |               |              |
| 第三产业增加值占 GDP 比重/%         | 0. 140                    | 0. 821        | 99. 298     |                           |               |              |
| 各地区客运量/人                  | 0. 098 × 10 <sup>4</sup>  | 0. 576        | 99. 873     |                           |               |              |
| 各地区货运量/t                  | 0. 022 × 10 <sup>4</sup>  | 0. 127        | 100. 000    |                           |               |              |
| 总人口/万人                    | 6. 484E - 16              | 3. 814E - 15  | 100. 000    |                           |               |              |
| 人均耕地面积/亩·人 <sup>-1</sup>  | 3. 496E - 16              | 2. 057E - 15  | 100. 000    |                           |               |              |
| 高等学校数量/所                  | 2. 413E - 16              | 1. 419E - 15  | 100. 000    |                           |               |              |
| 高等学校在校学生数/人               | 8. 230E - 17              | 4. 841E - 16  | 100. 000    |                           |               |              |
| 医疗机构床位数/张                 | -4. 982E - 17             | -2. 931E - 16 | 100. 000    |                           |               |              |
| 社会消费品零售总额/亿元              | -1. 348E - 16             | -7. 930E - 16 | 100. 000    |                           |               |              |
| 民用汽车拥有量/辆                 | -3. 184E - 16             | -1. 873E - 15 | 100. 000    |                           |               |              |
| 人口自然增长率/‰                 | -3. 715E - 16             | -2. 185E - 15 | 100. 000    |                           |               |              |
| 城市人口密度/人·km <sup>-2</sup> | -7. 261E - 16             | -4. 271E - 15 | 100. 000    |                           |               |              |

表 2 武汉城市圈城乡关联评价指标体系  
Tab. 2 Urban-Rural correlation assessment index system in Wuhan agglomeration

| 一级指标 | 二级指标            | 单位     |
|------|-----------------|--------|
| 交通联系 | 各地区客运量          | 万人     |
|      | 各地区货运量          | 万吨     |
|      | 民用汽车拥有量         | 辆      |
|      | 人均耕地面积          | 亩/人    |
| 人口联系 | 总人口             | 万人     |
|      | 人口自然增长率         | ‰      |
|      | 城市人口密度          | 人/平方公里 |
| 经济联系 | 地区生产总值          | 亿元     |
|      | 人均生产总值          | 亿元     |
|      | 第一产业增加值占 GDP 比重 | %      |
|      | 第二产业增加值占 GDP 比重 | %      |
|      | 第三产业增加值占 GDP 比重 | %      |
| 教育联系 | 高等学校数量          | 所      |
|      | 高等学校在校学生数       | 人      |
| 社会联系 | 医疗机构床位数         | 张      |
|      | 农村居民人均纯收入       | 元      |
|      | 社会消费品零售总额       | 亿元     |

表 4 旋转矩阵  
Tab. 4 Rotation atrix

| 指标                        | 成份      |         |         |         |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|
|                           | 1       | 2       | 3       | 4       |
| 民用汽车拥有量/辆                 | 0. 957  | 0. 231  | -0. 052 | -0. 140 |
| 各地区客运量/万人                 | 0. 932  | 0. 063  | 0. 105  | 0. 310  |
| 医疗机构床位数/张                 | 0. 915  | 0. 098  | 0. 250  | 0. 294  |
| 地方生产总值/亿元                 | 0. 908  | 0. 159  | 0. 308  | 0. 233  |
| 社会消费品零售总额/亿元              | 0. 901  | 0. 141  | 0. 331  | 0. 235  |
| 高等学校数量/所                  | 0. 899  | 0. 153  | 0. 371  | 0. 160  |
| 高等学校在校学生数/人               | 0. 898  | 0. 149  | 0. 378  | 0. 150  |
| 各地区货运量/万吨                 | 0. 877  | 0. 266  | 0. 224  | 0. 304  |
| 第三产业增加值占 GDP 比重/%         | 0. 868  | 0. 205  | 0. 241  | 0. 281  |
| 总人口/万人                    | 0. 748  | -0. 326 | -0. 090 | 0. 539  |
| 人均地方生产总值/亿元               | 0. 645  | 0. 585  | 0. 434  | 0. 084  |
| 人均耕地面积/亩·人 <sup>-1</sup>  | -0. 578 | -0. 426 | -0. 081 | -0. 562 |
| 第二产业增加值占 GDP 比重/%         | -0. 047 | 0. 968  | 0. 029  | -0. 108 |
| 第一产业增加值占 GDP 比重/%         | -0. 489 | -0. 836 | -0. 167 | -0. 090 |
| 人口自然增长率/‰                 | -0. 163 | 0. 013  | -0. 945 | -0. 225 |
| 农村居民人均纯收入/元               | 0. 414  | 0. 332  | 0. 803  | -0. 180 |
| 城市人口密度/人·km <sup>-2</sup> | 0. 250  | -0. 079 | 0. 109  | 0. 948  |

提取方法：具有 Kaiser 标准化的正交旋转法，旋转在 5 次迭代后收敛。

表 5 主成分及综合得分表

Tab. 5 Principal components and overall score

| 地名 | $f_1$     | $f_2$     | $f_3$     | $F$      | 排名 |
|----|-----------|-----------|-----------|----------|----|
| 武汉 | 2.355 17  | 0.464 2   | 1.082 02  | 1.733    | 1  |
| 黄石 | -0.234 28 | 1.614 54  | -1.042 51 | -0.003 8 | 3  |
| 鄂州 | -0.838 2  | 1.338 31  | 0.105 42  | -0.371 2 | 6  |
| 孝感 | -0.022 54 | -0.531 36 | -0.655 02 | -0.133 3 | 4  |
| 黄冈 | -0.102 82 | -1.591 64 | -0.553 12 | -0.329 1 | 5  |
| 咸宁 | 0.713 17  | -0.409 58 | -1.566 38 | 0.317 6  | 2  |
| 仙桃 | -0.689 23 | -0.221 64 | 1.217 61  | -0.408 5 | 9  |
| 天门 | -0.550 09 | -0.590 74 | 0.884     | -0.395   | 7  |
| 潜江 | -0.631 18 | -0.072 1  | 0.527 96  | -0.401 8 | 8  |

根据表 5，并采用系统聚类方法对综合评价值进行聚类分析，武汉城市圈城乡关联发展水平可分为 4 个等级：

(1) 城乡关联发展水平最高地区（一级）：武汉城乡关联度最高，得分排名在第一位，而且与其他地区的分值差距较大。这说明武汉社会经济发展水平和城市化水平较高，综合发展状况较好，居民生活整体水平也较高。

(2) 城乡关联发展水平较高地区（二级）：咸宁、黄石，其综合得分比较高，排名分别为 2、3。经济发展基础相对较好，对周围区域发展具有一定的带动与影响作用，乡村地区的发展情况相对较好，乡村地区的产业升级和工业化正在不断增强，从下自上促进着城乡间的联系。

(3) 城乡关联发展水平较低地区（三级）：孝感、黄冈、鄂州，其综合得分一般，排名分别是 4、5、6。主成分得分都不高，表明整体城乡发展都位于武汉城市圈的一般水平。其中鄂州比较特殊，其第一主成分值不高，但第二主成分值比较高，表明其中心城市的发育程度虽然较高，但与周边乡村地区关联性很弱，导致其整体水平较低。

(4) 城乡关联发展水平最低地区（四级）：天门、潜江、仙桃，第一、第二主成分值都不高，城市和乡村地区经济社会发展水平都相对较低，城市对周围地区的集聚作用处在快速城市化过程中的初期阶段，总体水平距城乡一体化的目标较远，在产业结构、社会经济和城乡人口构成上存在问题，发展不足，城市对周围乡村地区的带动性不强。

3 基于城乡关联度的武汉城市圈发展对策

城市间的联系不断增强，城市区域化、区域一

体化成为不可阻挡的发展趋势，城市群取代单个城市成为国家经济发展的主要增长极和参与国际竞争的主力军团，整合区域、发挥其整体优势，已成为提升国家国际竞争力的主要途径。<sup>[11]</sup> 武汉城市圈“两型社会”建设中的城乡发展应以消除城乡二元结构、改善民生为重点，突破城乡分割的制度障碍和行政区划壁垒，促进生产要素自由流动，重新整合城市功能、整合城乡板块经济体，实现功能互补、城乡协调发展，构建城乡互动、区域协调、共同繁荣的新型城乡关系，促进城乡资源整合，实现城乡发展公平化与高效化。

3.1 整合区域产业优势，构建圈内产业板块与产业链

分析结果表明，武汉城市圈第一、二、三产业增加值占 GDP 比重的特征值（1.037、0.284、0.140）以及方差贡献率（6.099%、1.669%、0.821%）呈递减趋势，产业结构整体还处于发展阶段，高附加值、高新技术产业、服务性产业比重低。武汉城市圈是一个特殊的板块经济体，中心城市具有广区域性，既是湖北政治、经济、文化中心，又是中国板块经济之中部板块的重要中心与枢纽，圈内其他城市在等级规模、功能上与武汉有极大差距，中心城市与外围城市间的关联度偏低，如武汉城市圈产业（集群）高度集中在中心城市武汉，导致圈内其他地区资金、技术、人才向武汉集中，城市圈产业梯级层次不明显，使得产业集群间关联度差，产业集群的同构化和关联差导致了区域分工协作分割，上下游产业间分工协作不密切，产业链条断裂，支柱产业主体地位不突出，产业规模化、集约化程度不高等问题。因此，武汉城市圈应在城乡资源的互补性基础上，加快武汉城市圈地区产业结构升级和产业转移与产业链构建。一是实施差异化战略，充分发挥中心城市武汉的科教人才优势、区位优势、大企业大项目与产业集群与孵化基地优势，培育主导产业、优化产业结构；二是以产业板块发展为主体，尽快完成产业在城市之间与城乡之间的转移与对接，实现资源与优势的良性整合，中心城市重点发展龙头产业与创新型产业，并着力发展第三产业，尤其是高新技术产业、服务性产业和现代服务经济，副中心城市本着互惠互利、合作共赢原则，承接中心城市产业转移，建立产业园区，配套构建关联产业链，乡村地区总体以原产业为主体，适时进行产业结构调整，以配合副中心城市产业结构调整与产业链整合，实现城市与乡村

产业的链接，建立成熟产业链。

### 3.2 充分发挥农业基础优势，着力推进新型农业与现代农业发展

农业是武汉城市圈的重点支持性产业，对区域发展具有重要影响，农村经济形成武汉城市圈重要经济载体，是除武汉中心城区外的经济支柱，是推动武汉城市圈城乡结构转型与城乡融合的主动力量，因此应发挥农业资源、农业基础等优势，着重从政策支持与扶持、财政保障、农业产业化、农业产业安全、农业基本建设等方面，对农业产业进行整合与优化，以发展循环农业、生态农业为重点，优化农业结构、提高农业绩效、实现农业产业化为目标，着力培育龙头产业、发展农业产业集群，实现农业产业转型。同时注重农业发展的绩效与成本，大力发展符合“两型社会”与新农村建设要求的新型现代农业与生态农业系统，培育现代新型高效与立体农业产业链。

### 3.3 加强区域性公共政策与公共服务体系研究，推进城乡公共服务一体化

信息是知识经济时代区域发展的重要载体与制约性因子，Wheeler & Mitchelm<sup>[12]</sup>认为，信息时代的来临，使城市增长的优势区位从商品交换枢纽转换为信息交流的中心。因此，在知识经济时代与转型时期，应充分利用信息平台，构筑信息载体，培育信息媒介，发掘信息空间的潜力，为区域发展服务。以建设服务型政府为目标，推进政府职能转变，彰显政府的服务性与公益性，切实改善民生，推进公共服务改革。一是以行政管理体制改革为契机，理顺行政与服务的关系，强化政府的服务功能，提高公务员的服务意识，建设服务型政府；二是以行政机制整合为导向，以大部制改革为契机，加强监督、科学决策与合理分工，实现区域行政良性互动；三是政务公开与市民参与性，切实为民办实事；四是建立公共决策与服务保障体系，解决城乡居民生产、生活方面的问题，如公共卫生与医疗卫生保障体系建设、教育公平与教育均衡体系建设、应急预案机制建设等；五是以政务电子化为基础，实现政务区域一体化与城乡一体化；六是创新政府运行机制，优化政府资源配置，建立项目联动机制，实现共建共享与政府政务一体化。

### 3.4 加强对基础设施的投入保障，着力推进基础设施区域化、网络化与一体化

基础设施一体化是实现区域一体化发展的重要保障，也是保障区域持续发展的重要载体，没有良

好的可达性的基础设施网络与良好的流通通道能力，区域发展只能是小板块、小规模独立经济单元，不能实现资源的良好整合与优势的发挥，区域重复与恶性竞争就不可避免，要实现资源整合、优势互补、良性互动、合作共赢，就必须统一规划与布局，统一协调与指挥，建设圈内统一的基础设施网络。一是建立统一规划与指挥体制，负责基础设施的规划布局与协调控制；二是建立统一的基础设施建设投融资体制，搭建共建共享投融资平台，推进圈内基础设施建设一体化、同步化；三是以城际轨道交通建设为契机，加强圈内快速通道建设，实现圈内通道快速化；四是搭建统一的通讯服务网络平台，实现信息共享；五是加强城乡基础设施体系的建设，实现圈内城市与城市之间、城市与乡村之间的统一基础设施网络，为乡村发展开辟新空间。

### 3.5 走新型城市化道路

城市化是衡量区域发展水平的重要依据，新型城市化是以统筹城乡发展标志的新型城市化，其目标是综合统筹城乡关系，提升城乡居民获取财富的能力，促进生产与生活方式转型，建立城乡统一服务与保障体系，实现城乡一体化与区域和谐、协调与互动发展。从武汉城市圈城乡空间结构调整、城乡人员交流、城乡要素交流、产业转移与产业链构建、基础设施同网等层面进行城乡关系的整合与调整，构建新型城乡关系共生体：一是充分发挥城市的集聚功能与溢出功能，促进城乡流的双向流动，实现城乡优势整合，带动边缘与农村地区发展，农村的核心优势发掘，城乡双向互动；二是以产业链构建为载体，促进城乡产业融合，模糊城乡产业边界，着力打造产业一体化；三是管理体制的一体化，改变传统的城乡分割的行政管理体制，整合城乡体制机构，开辟合理的户籍、身份与地位的平台，实现城乡自由、公平、双向互动发展。

总之，城市的发展离不开乡村的支持，乡村的发展同样离不开城市的引导、支持与保障，对城乡复杂系统不能独立进行研究，应从系统的角度进行整合性研究，以城乡一体化为指导思想和战略目标，采取积极有效措施，保证城乡间的顺利贯通，以推进城乡一体化为核心、以规范化服务型政府建设和基层民主政治建设为保障的城乡统筹。城乡关联是一个十分复杂的巨系统，包含社会经济、生态环境、文化生活、空间与景观格局等方方面面，涉及城乡关联的空间结构差异及子系统结构关系问题，城乡关联度评价研究只是开启了城市关系研究

的一个视角。转型期,城乡一体化是实现区域协调与持续发展的必然路径和保障,是城市化发展的一个新阶段,是随着生产力的发展而促进城乡居民生产方式、生活方式和居住方式变化的过程,是城乡人口、技术、资本、资源等要素相互融合,互为资源,互为市场,互相服务,逐步达到城乡之间在经济、社会、文化、生态上协调发展的过程,必须着力把工业与农业、城市与乡村、城镇居民与农村居民作为一个整体,统筹谋划、综合研究,通过体制改革和政策调整,促进城乡在规划建设、产业发展、市场信息、政策措施、生态环境保护、社会事业发展的一体化,改变长期形成的城乡二元经济结

构,实现城乡在政策上的平等、产业发展上的互补、国民待遇上的一致,让农民享受到与城镇居民同样的文明和实惠,使整个城乡经济社会全面、协调、可持续发展。

因此,着眼于“两型社会”背景下的区域协调与城乡一体化目标,以共生、互动、和谐与协调发展为导向,对武汉城市圈内部共生单元通过流与关联等形式进行共生平台、共生机制构建,整合圈内区域比较优势,发挥中心、腹地与边缘的关系,打通城乡关联通道,构建共生理念下的新型城乡关系与发展思路,实现城乡经济良性互动与协调发展,将是新时期城市关系研究的新视角。

### 参考文献:

- [1] 张登国. 我国城乡一体化的动力体系研究 [J]. 乡镇经济, 2009 (11): 91-94.
- [2] 李君, 李小建. 河南省区域城乡关联度评价分析 [J]. 地域研究与开发, 2008 (3): 26-30.
- [3] 叶超, 陈明星. 国外城乡关系理论演变及其启示 [J]. 中国人口·资源与环境, 2008 (1): 34-39.
- [4] 中部崛起战略与武汉城市圈建设 [N]. 长江日报, 2004-06-05 (1).
- [5] 刘春, 朱俊林. 武汉城市圈的经济一体化研究 [J]. 湖北大学学报: 自然科学版, 2004, 26 (2): 175-179.
- [6] 石忆邵, 何书金. 城乡一体化理论与实践: 回眸与评析 [J]. 城市规划汇刊, 2003 (1): 49-54.
- [7] 朱会义, 何书金. 环渤海地区土地利用变化的驱动力分析 [J]. 地理研究, 2001, 20 (6): 667-678.
- [8] 曾磊, 雷军. 我国城乡关联度评价指标体系构建及区域比较分析 [J]. 地理研究, 2002, 21 (6): 763-771.
- [9] 杨晓娜, 曾菊新. 加强城乡关联统筹城乡社会经济发展 [J]. 贵州师范大学学报: 社科版, 2004 (2): 20-23.
- [10] 郝寿义, 安虎森. 区域经济学 [M]. 2版. 北京: 经济科学出版社. 2004.
- [11] 张颢瀚. 泛长江三角洲: 世界第六大都市圈未来“一体两翼”新格局 [J]. 社会科学, 2007 (10): 34-39.
- [12] WHEELER J Q, MITCHELSM R L. Information Flows Among Major Metropolitan Areas in the United States [J]. Annals of the Association of Geographers, 1989, 79 (4): 23-43.

## ANALYSIS ON URBAN-RURAL CORRELATION DEGREE IN WUHAN URBAN AGGLOMERATION

ZHU Jun-cheng, ZHONG Ru-gang, YANG Yi-ming, CHEN Zhi

(School of Resource and Environment Science, Xianning University, Xianning 437100, Hubei, China)

**Abstract:** Urban-rural relationship is the important relationship between the two subsystems of a grand social system based on flow. The relationship reflects the dynamic evolution process of urban and rural areas, and it is an important factor for affecting regional development. Urban-rural correlation is interaction of urban and rural, and it restrains the regional development and it has an important strategic significance for regional integration and regional coordinated development. Based on development status analysis, applies principal component analysis method to analyze urban-rural correlation degree in Wuhan agglomeration, and put forward main countermeasures for urban-rural correlation and regional correlated development: industrial transfer and industrial chain-building, modern agricultural development, regional public service system, infrastructure integration and so on.

**Key words:** urban-rural correlation degree; regional development; Wuhan urban agglomeration

# 襄十宛增长三角空间结构特征研究

陈 静，郝群会

(湖北大学 资源环境学院，湖北 武汉 430062)

**摘要：**增长三角作为一种新型的区域经济合作模式，自从出现就获得了迅速发展，引起了广泛关注。襄樊、十堰和南阳 3 市地处中部地区，通过近些年的发展已经取得了一定的经济成就，但经济水平仍显不足。同时也面临着周边武汉经济圈、中原城市群、成渝都市圈和关中城市群竞争，有被边缘化的危险。因此，襄十宛三角地区做为中部重要区域要想在未来的区域竞争中取得主动权，必须要有所作为。正是这种目的，提出了构建襄十宛增长三角的构想。

**关键词：**襄十宛增长三角；空间结构；城市职能

**中图分类号：**F127      **文献标识码：**A      **文章编号：**1001-7852(2010)01-0071-05

国家“中部崛起”战略的实施，武汉经济圈和长株潭经济区成为国家综合试验改革区，这些为加快中部地区经济发展提供了千载难逢的历史机遇。襄樊、十堰和南阳 3 市地处中部地区，改革开放以来，发展迅速，但经济水平仍显不足。同时，在区域经济发展日益集团化的今天，襄十宛地区缺乏国家战略层次的政策支持，有被边缘化的危险。正是基于缩小这种背景，出于平衡中部地区经济发展的目的，提出了襄十宛增长三角的构建。

## 1 研究区域概况

襄樊、十堰和南阳处于中国第二阶梯和第三阶梯的过渡地带，鄂豫两省的西部。这个区域属于典型的边缘区域，这 3 个地区是一个山水相连的三角地带。该区域的山地和丘陵面积占到其总面积的 70% 以上，总人口为 2 015 万，土地面积为  $6.99 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，人口密度为 288 人/ $\text{km}^2$ ，2006 年底人均 GDP 为 11 035 万元，低于全国人均 GDP 15 973 元，也比湖北省的 13 169 元和河南省的 13 271 元低，属于经济欠发达地区。该区域具有典型的山地、传统的农业区和边缘区三个特征。因此，选择襄十宛

增长三角地带<sup>[1-4]</sup>进行研究，具有很好的代表性。

## 2 襄十宛增长三角区域经济结构特征

### 2.1 县域经济实力评价

用主成分分析法对襄十宛增长三角地区的 24 个县市为基本的区域单位进行比较分析<sup>[5,6]</sup>，最大限度地反映出这 24 个县市的经济发展的空间结构现状。通过计算得出襄十宛增长三角地区 24 个县市区的综合得分（表 1）。

从 2006 年襄十宛 3 市的 24 个县市（襄樊、十堰、南阳市区除外）经济综合实力指数来看，指数最高的邓州市，为 1.126。指数最低的竹溪县，为 -0.796。其中，正指数的有 10 个，占总指数的 42.5%，主要是南阳、襄樊、十堰的东部地区，负指数县市有 14 个，占总数的 57.5%。经济综合实力指数极差为 1.922，平均指数为 -0.046，与最大指数相差 1.172，与最低的指数相差 0.75，区域差异显著。从表 4 可以看出，县域经济综合实力之间存在着一个很明显的层次性，把襄十宛增长三角的县市区按 -0.7960 ~ -0.5920，-0.5919 ~ 0，0.0001 ~ 0.5，0.5001 ~ 1.5，1.5001 ~ 2 分为经济发达

表 1 主成分得分及综合得分

Tab. 1 Main content score and overall score

| 序号 | 城市   | 因子 1   | 因子 2   | 综合得分   | 排序 |
|----|------|--------|--------|--------|----|
| 1  | 南召县  | -0.148 | 0.198  | 0.050  | 9  |
| 2  | 方城县  | 0.228  | -0.054 | 0.174  | 8  |
| 3  | 西峡县  | -0.350 | 0.779  | 0.429  | 7  |
| 4  | 镇平县  | 0.503  | 0.520  | 1.023  | 2  |
| 5  | 内乡县  | -0.183 | 0.105  | -0.078 | 12 |
| 6  | 淅川县  | -0.289 | 0.286  | -0.003 | 11 |
| 7  | 社旗县  | -0.132 | -0.131 | -0.263 | 16 |
| 8  | 唐河县  | 0.699  | 0.168  | 0.867  | 3  |
| 9  | 新野县  | 0.279  | 0.344  | 0.623  | 4  |
| 10 | 桐柏县  | -0.400 | 0.433  | 0.033  | 10 |
| 11 | 邓州市  | 1.058  | 0.068  | 1.126  | 1  |
| 12 | 郧县   | -0.346 | -0.246 | -0.529 | 19 |
| 13 | 郧西县  | -0.521 | -0.194 | -0.715 | 21 |
| 14 | 竹山县  | -0.456 | -0.285 | -0.741 | 23 |
| 15 | 竹溪县  | -0.544 | -0.252 | -0.796 | 24 |
| 16 | 房县   | -0.457 | -0.283 | -0.740 | 22 |
| 17 | 丹江口市 | -0.557 | 0.478  | -0.079 | 14 |
| 18 | 襄阳区  | 0.724  | -0.169 | 0.555  | 5  |
| 19 | 南漳县  | -0.085 | -0.372 | -0.457 | 18 |
| 20 | 谷城县  | -0.175 | -0.162 | -0.337 | 17 |
| 21 | 保康县  | -0.453 | -0.285 | -0.738 | 20 |
| 22 | 老河口市 | 0.186  | -0.263 | -0.077 | 13 |
| 23 | 枣阳市  | 0.846  | -0.404 | 0.442  | 6  |
| 24 | 宜城市  | 0.148  | -0.278 | -0.130 | 15 |

县、次发达县、中等县、欠发达县、不发达县 5 类。

2.2 县域经济发展的空间结构特征

2.2.1 县域经济发展呈现出一个圈层结构

襄十宛增长三角地区县域经济的发展呈现出一个不规则的圈层结构。以南阳和襄樊市区为中心，加上邻近的镇平、邓州、新野、唐河、襄阳 7 个县市区构成了第一个圈层结构。这个圈层中有 2 个经济发达县（市区），5 个经济次发达县（市），是襄十宛增长三角的核心圈层，通过核心圈层的经济辐射，将会带动整个区域经济的发展。第二个圈层是核心圈层外的邻近区域，由西峡、南召、方城、内乡、淅川、社旗、桐柏、丹江口、枣阳、老河口、宜城、谷城、南漳 13 个县市构成。这个圈层中有经济次发达县 5 个，中等发达县 8 个，是襄十宛增长三角的中间圈层，是下一个圈层的过渡圈层。第三个圈层是以十堰市区为中心，及邻近的郧县、郧西、竹山、竹溪、房县、保康 7 个县（市区）组成，除了十堰市区外都属于经济欠发达县，它们是整个襄十宛增长三角的边缘地带，经济发展水平比较落后，需要加快发展，缩小与其它县市的差距。

2.2.2 平原县域经济实力明显高于山区县域

南阳盆地和汉江谷地，是襄十宛增长三角的经济发达地区。这个地区有 14 个县市区，其中有 2 个经济发达县（市区），5 个次发达县市，3 个中等县，4 个经济欠发达县市。桐柏山和大巴山地，有 13 个县（市）分布于此。有 2 个中等县——西峡和桐柏，4 个经济欠发达县（市）——谷城、淅川、丹江口、南漳，其余的是 6 个经济不发达县。因此，从襄十宛增长三角多处的地貌类型方面看，平原县域经济实力明显要高于山区县域。

2.2.3 交通对县域经济实力制约作用明显

从襄十宛增长三角各个县市所在的区位条件看，交通条件较好的焦柳铁路、宁西铁路和汉十铁路沿线，以及南阳、襄樊和十堰城市周边的县市，经济实力较高。如焦柳铁路沿线的邓州、襄阳 2 个县市区属于经济次发达县，南召、方城属于中等县；宁西铁路沿线的唐河、镇平属于经济次发达县，桐柏、西峡属于经济中等县；汉十铁路沿线的襄阳、枣阳和谷城经济发展水平也较高。同时，这些县市也是公里网比较发达的地方，汉十高速、樊魏高速、南郑高速也经过这些县市。可见，交通条件对县域经济的发展有很大的影响，往往交通越便利的区域经济就越发达，而交通比较闭塞的区域经济就比较落后。

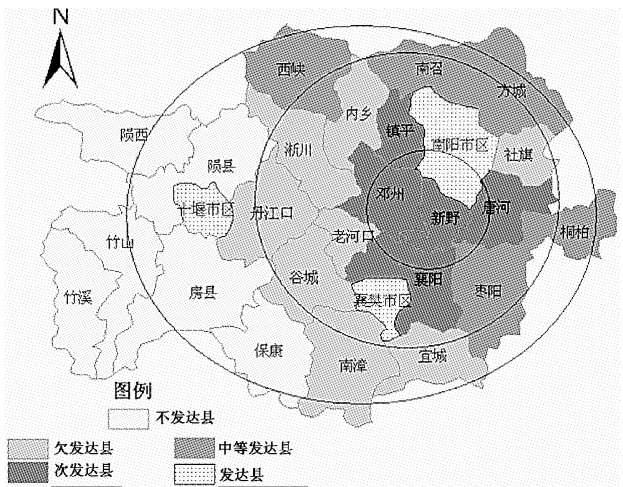


图 1 襄十宛增长三角县域经济结构图

Fig. 1 Growth Triangle County's economic structure of Xiangfan Shiyan and Nanyang

3 城市体系空间结构的现状分析

3.1 城市等级规模结构划分

城市规模等级结构是指一定区域城市规模的层次

分布，用以揭示一个区域内城市规模的分布规律（集中或分散），反映城市体系从大到小的序列与规模的关系<sup>[7]</sup>。区域经济的发展，引起非农业人口的聚集及其规模的扩大，导致城市等级规模结构的变化。因此，一般用非农业人口的数量来表示城市的等级规模。

表 2 襄十宛三角区城市等级结构  
Tab. 2 Xiang, Shi, Wan triangle region urban hierarchy

| 项目 | 等级     |              |             |                        |                            |                    |
|----|--------|--------------|-------------|------------------------|----------------------------|--------------------|
|    | I 级    | II 级         | III 级       | IV 级                   | V 级                        | VI 级               |
| 数量 | 1 个    | 2 个          | 3 个         | 7 个                    | 9 个                        | 4 个                |
| 人口 | >100 万 | 50 万 ~ 100 万 | 20 万 ~ 50 万 | 10 万 ~ 20 万            | 5 万 ~ 10 万                 | <5 万               |
| 城市 | 襄樊     | 南阳、十堰        | 新野、邓州、枣阳    | 镇平、社旗、唐河、丹江口、老河口、谷城、宜城 | 南召、方城、西峡、内乡、淅川、桐柏、郧县、房县、南漳 | 郧西、竹山、竹溪、保康（小城镇除外） |

数据来源：《2007 年河南省统计年鉴》、《2007 年湖北省统计年鉴》和各个县市的政府和统计局网站。

以襄十宛增长三角地区 2006 年末各个城市建成区常住人口的总量进行规模序列分析，可以看出襄十宛增长三角地区城市人口规模较为鲜明（表 2），基本上可以划分为 6 个层次。

3.2 城市空间结构分析

3.2.1 城市首位度分析

在襄十宛增长三角地区中，襄樊市是唯一的特大城市，而且城市面积和经济总量都超过了其它城市，理应成为本地区的首位城市。为了说明这个问题，此分别计算出 2、4、11 城市指数。

$$S_2 = P_1/P_2 = 1.875 > 1 \tag{1}$$
$$S_4 = P_1/(P_2 + P_3 + P_4) = 0.85 < 1 \tag{2}$$
$$S_{11} = 2P_1/(P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7 + P_8 + P_9 + P_{10} + P_{11}) = 0.94 < 1 \tag{3}$$

式中： $P_n$  为按人口规模排在第  $n$  位的乡镇非农业人口。按照城市位序—规模原理，正常的 4 城市指数和 11 城市指数都为 1，2 城市指数为 2。从  $S_2$ 、 $S_4$  和  $S_{11}$  可以看出，襄樊的城市首位度并不是很高，与第二位的南阳市相比指数还没有达到 2 这一合理的城市首位指数，但是城市规模离正常的指数相差已经比较接近。因此，襄樊今后要加快发展步伐，突现自身城市的优势，真正起到一个首位城市应具有的作用和功能。

3.2.2 城市体系规模等级平衡状况分析

采用城镇规模等级体系平衡指数  $S$  来反映不同规模等级的城市分布的均衡程度。

$$S = \frac{\sum_{i=1}^n X_i - 50(n + 1)}{100n - 50(n + 1)} \tag{4}$$

式中： $n$  指把整个区域按一定的规模划分为  $n$  个等级； $X_i$  为  $i$  级规模的城市人口累计百分比。若  $S=0$ ，则城市人口分布在  $n$  个等级中；若  $S=1$ ，则城市人口集中在一个等级中。通过计算得出  $S=0.3156$ ，表明襄十宛增长三角地区的人口整体上看分布状况一般，但是并没有达到一个较为理想的分布状况，主要表现在中等城市的比例太小，而中小城市偏多，一些重点城市并没有绝对的优势，城镇体系还有待完善，使之达到一个比较合理的平衡状况。

3.2.3 城市地域空间分布不均衡

城市地域分布存在着严重的差异<sup>[8]</sup>。在平原地区和交通主干线地区，城镇比较集中，人口密度大，而其它一些山区和偏远地区城镇就比较稀疏，人口密度也不大。南阳盆地是襄十宛增长三角城镇密度最大的地区，同时焦柳铁路、宁西铁路、汉十铁路都从南阳盆地中经过，盆地中有完善的公路网，在这个区域中分布着 14 个城市，另外还有很多小城镇星罗棋布的点缀其中。而西部广大的山区，由于自然地理条件和交通情况所限，城市和城镇数量明显偏少，城市规模也都偏小，除了十堰市外，只有丹江口市一个城市人口规模在 10 万 ~ 20 万，其它的城市规模都偏小，缺乏实力较强的地域性中心城市。而且小城镇发育不健全，规模和实力也比平原地区小得多。

另外,城镇体系表现出较为明显的组团特征。形成南阳地区、襄樊地区、十堰地区3个群体组成的空间城镇结构体系。在这3个大城市周围聚集着数量众多的城市和小城镇。由于相对独立的3个组团空间的存在,导致了城镇间的相互作用也表现出特有的个性:在同一组团空间内,城镇间相互作用较强,而不同的城镇组团之间相互作用相对较弱。由于市场发育还不完善,目前组团城镇间的经济联系还比较欠缺。同时,各城市的中心功能和群体效应未能充分发挥,也造成了城镇间相互作用的弱化。

#### 3.2.4 城镇空间利用状况欠佳

随着襄十宛增长三角地区的城市化水平在逐步提高,城镇人口在不断增加,城镇面积也将迅速扩大。这样,就会造成大量的农业用地正迅速地被转化为建设用地。由于小城镇建设步伐的加快,城市的城区迅速扩展,开发区大面积的建设开发,基础设施不断兴建、完善等因素,造成非农建设用地迅速扩展,土地资源总量持续减少,耕地规模日渐缩小,建设用地星罗棋布,亟需调整。

其次,一些城镇现状建设不够合理,布局分散,功能混杂,建筑造型陈旧,缺乏现代气息,整体性不强,城镇容貌有待进一步改善,环境保护有待进一步加强。再次,生态空间的可持续性存在受到不同程度威胁。一些城镇密度不大的地区自然景观尚可,但大部分城镇出现了非可持续发展的问题,尤其水资源污染严重,并有蔓延趋势。

### 4 城市体系的职能结构

合理的城镇体系空间结构不仅意味着大中小城镇的结合,还要求各种职能、各种类型城镇的结合<sup>[9]</sup>。根据襄十宛增长三角县域经济结构特征和空间结构特征,结合城镇体系的职能结构,制定反映该区域内各个城镇间的合理分工体系。各个城镇应根据当地资源优势的基础,正确选择自身的发展方向,既要突出主要功能,又要避免与其它城镇在职能上的雷同。这样,不仅有利于加强各城市之间的经济联系,又能取得很好的整体效益。

#### 4.1 综合性工商业城市

南阳、襄樊和十堰是本地区最大的3个综合性工商业城市。另外,像这样规模较小的综合城市还有邓州、镇平、宜城和老河口等。南阳是豫西南地区最大的工商业城市;襄樊是鄂西北地区最大的工商业中心;十堰虽然是个汽车工业城市,但由于东

风汽车公司的搬迁,已经使得汽车工业在经济中的比重下降了很多,十堰正在努力发展多种工商业,因此其整体上还是个综合性工商业城市。这3个城市,综合性功能较为完善,工业实力比较雄厚,是本地区经济发展的龙头,占有举足轻重的地位。其中,十堰市的支柱产业是汽车工业,以后要重点发展汽车零部件工业,要努力增强自己汽车城的地位;南阳市要发挥自己在机械电子、石油、化工、医药等领域的优势,增强在河南的影响力;襄樊市要在加快传统产业改造的基础上,努力发展汽车、纺织和高新技术产业,成为一个名副其实的省域副中心城市。这3个城市是襄十宛增长三角地区的中心城市,它们的快速发展,将会带动本地区中小城市的现代化和工业化进程,促进襄十宛增长三角的快速崛起。

#### 4.2 农产品加工城市

由于南阳盆地有着得天独厚的农业发展条件,因此自古以来就是一个重要的农业区。本地是重要的粮棉油产地,依托这些农业资源催生出了一批以农产品加工为基础的城市。这样的城市有枣阳、唐河、新野、南召、社旗等城市。这些城市中都有一批农产品加工的龙头企业,像枣阳市的金华麦面加工集团,已成为湖北省最大的小麦加工企业;社旗县的赊店酿酒集团,是河南省最大的白酒类企业;邓州市的金星啤酒,是中部地区啤酒的龙头企业。这样的企业还有很多,依靠这些企业带动本地区的农业发展,消化吸收了大量的农产品,延长了农业的产业链,提高了农产品的附加值,带动了农民增收和就业,成为这些城市经济发展的支柱产业。

#### 4.3 资源型城市

由于襄十宛增长三角地区,山地面积广,蕴涵着丰富的矿产资源,如森林、矿产资源、水力等资源。一些城市就依托这些资源优势,成长出一批资源型城市来,这样的城市有桐柏、方城、保康、郧西、竹山、竹溪等城市。桐柏县依靠桐柏山丰富的山地资源,大力发展板材加工和水泥工业;方城的金萤石资源丰富,工业品加工已经初具规模;保康境内磷矿储藏量大,磷矿开采业和磷化工业发展很快;郧西、竹山、竹溪山高水深,水力资源丰富,近几年大力发展小水电工业,已经成为远近闻名的“小水电之都”。

#### 4.4 农业型城市

由于所处的地理位置闭塞,交通不便,工业发展比较缓慢,城市中多是一些政府驻地的行政单位和结构,只有一些小型的传统加工业,农业比重

大, 而成为传统的农业城市。像南召、房县、陨县等城市, 这些城市规模都偏小。应依靠自己的山地资源, 大力发展绿色无公害蔬菜, 发展中药材种植, 形成自己的特色产品。这类城市目前以农业为主, 有待全面发展。

#### 4.5 旅游型城市

襄十宛增长三角地区拥有众多的旅游资源, 也培育出了一批旅游城市, 如丹江口、淅川、西峡等城市。同时, 这也是本地区城镇体系职能结构中一个鲜明的特点。本地区中有数量众多的高山河流, 形成了举世闻名的旅游景点。世界文化遗产武当山是中国道教名山, 有很多古建筑, 风景秀丽, 位于丹江口市境内; 丹江口和淅川公有的亚洲第一人工湖——丹江口水库, 水面开阔, 一派湖光山色的景观, 很适合发展水上旅游, 同时又是南水北调的水源地, 未来将会成为一个热点旅游地; 西峡境内的恐龙蛋化石, 世界闻名, 很多游客慕名而来, 给本地带来了大量的游客。这些旅游城市, 凭借丰富的

旅游资源, 在发展旅游的同时, 也要开发出一系列的旅游产品来, 带动旅游经济的发展。

## 5 结论

襄樊、十堰和南阳面对周边武汉经济圈、中原城市群、关中城市群和成渝都市圈的激烈竞争, 由于该地区缺乏特大型城市的带动, 因此有被边缘化的危险。面对潜在的威胁, 本区域需要加强协作, 对区域进行整合, 找出增长点。

通过对襄十宛三角地区的县域经济结构和空间结构进行梳理, 找出其特征。深入分析后发现该区域经济和空间结构有其一定的规律。据此, 对襄十宛增长三角的 27 个城市进行了职能划分。希望能通过对襄十宛增长三角的研究分析, 能使我们对该区域有一个更为清晰的认识, 为该区域经济的发展找出一个突破口。

#### 参考文献:

- [1] 余雕, 蔡旭阳, 卢丽. 成长三角: 理论与现实 [J]. 东北亚论坛, 1999, 4 (1): 1-6.
- [2] 张云. 构建徐淮连成长三角的设想 [J]. 淮阴师范学院学报, 2007, 2 (6): 195-200.
- [3] 杨忠臣, 陆玉麒. 构建徐连临成长三角的探讨 [J]. 地域研究与开发, 2003, 3 (4): 44-47.
- [4] 汤敏. 增长三角: 概念与运作问题 [J]. 世界经济译丛, 1993 (7).
- [5] 徐建华. 现代地理学中的数学方法 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2002.
- [6] 湖北省统计局. 湖北省统计年鉴 2007 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2007.
- [7] 河南省统计局. 河南省统计年鉴 2007 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2007.
- [8] 许学强, 周一星, 宁越敏. 城市地理学 [M]. 北京: 高等教育出版社, 1997.
- [9] 赵建安. 中国南北区域经济发展的互补性研究 [J]. 地理研究, 1998, 17 (4): 375-382.

## ON THE SPATIAL STRUCTURE FEATURES OF XIANGFAN SHIYAN AND NANYANG GROWTH TRIANGLE

CHEN Jing, HAO Qun-hui

(School of Resource and Environment, Hubei University, Wuhan 430062, Hubei, China)

**Abstract:** The paper analyzes the feasibility of Xiangfan Shiyan and Nanyang Growth Triangle with re-recognize to regional spatial structure of the triangle area in Xiangfan Shiyan and Nanyang, according to geographical position, historical origin, traffic location and economic cooperation, etc. The paper analyzes the regional spatial structure of the triangle area in Xiangfan Shiyan and Nanyang, and then finds out the character of spatial structure of county economy, urban grade of scale and structure, and urban spatial structure, according to the results of all these analysis, the paper makes five classifications of urban function: comprehensive industry and commerce city, agricultural products processing city, resource-based city, agriculture-based city and tourist city. At last, the paper analyzes spatial structure optimization in the triangle area and puts forward some countermeasures and measures.

**Key words:** Xiangfan Shiyan and Nanyang Growth Triangle; spatial structure; Urban functions

# 土地利用分区与主体功能分区协调探讨 ——以县级为例

范树平<sup>1</sup>, 程久苗<sup>1</sup>, 戴支银<sup>2</sup>, 费罗成<sup>3</sup>

(1. 安徽师范大学 国土资源与旅游学院, 安徽 芜湖 241003; 2. 繁昌县国土资源局, 安徽 繁昌 241200;  
3. 浙江大学 公共管理学院土地管理系, 浙江 杭州 310029)

**摘要:** 阐述主体功能分区与土地利用分区的内涵, 深刻分析两者协调的缘起及基础, 以县级土地利用分区为例, 引用“优势度”概念及模型, 对问卷调查方式获取的数据进行定量分析, 主要研究结果表明不同土地利用分区的优势度差距很大, 调查对象和地域差异对调查结果影响很大。针对分析结果, 从法律、理念、技术、公众参与等方面提出协调两者的基本策略, 以此为新一轮土地利用总体规划修编划分土地利用区工作及其与主体功能分区协调提供一定参考。

**关键词:** 土地利用分区; 主体功能分区; 县级

**中图分类号:** F301.2      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1001-7852(2010)01-0076-06

土地是人类赖以生存的物质基础, 也是人们进行生产和生活的场所, 不同土地利用方式及程度, 必然导致土地利用结构发生很大差异。土地利用区域的这种客观存在、特征及形成过程的区域差异性, 决定了土地资源开发利用需要进行分区<sup>[1]</sup>。新一轮土地利用总体规划的核心任务是依据土地利用分区, 加强土地空间管制及土地宏观调控, 协调土地资源合理利用。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》(以下简称“十一五”规划) 突出区域协调发展, 明确提出主体功能区划战略, 并将国土划分为不同主体功能区<sup>[2]</sup>。

一定地域空间体系规划诸多, 规划协调一直是规划界研究的重难点<sup>[3-6]</sup>。主体功能规划属于空间规划, 具有高度综合性、战略性、前瞻性, 是指导产业规划、城乡规划、国土规划的概念性规划, 已有主体功能区划与生态功能区划<sup>[7,8]</sup>、城乡规划<sup>[9,10]</sup>、土地利用总体规划<sup>[11]</sup>等协调研究。土地利

用分区作为土地利用总体规划的重要组成部分, 是落实土地利用空间管制重要依据; 主体功能分区是主体功能规划的关键环节, 也是规划目标及政策落实的直接依据。土地利用总体规划与主体功能区划(以下简称“两规”) 的宏观层面协调核心取决于土地利用分区与主体功能分区(以下简称“两区”) 的微观层面协调, 但此研究尚属少见。

## 1 “两区”的内涵

### 1.1 土地利用分区

土地利用分区是以土地利用区域差异性为基础, 将一定地域划分为若干区片, 明确各区土地利用方向, 落实差别化土地利用政策。《土地管理法》第二十条规定县级和乡(镇)级土地利用总体规划均要划分土地利用区, 明确土地用途, 实施差别化的土地利用政策。新一轮土地利用总体规划修编原

收稿日期: 2009-09-08; 修订日期: 2009-11-14.

基金项目: 繁昌县土地利用总体规划(2006~2020年)修编项目; 肥东县土地利用总体规划(2006~2020年)修编项目.

作者简介: 范树平(1984-), 男, 安徽省繁昌县人, 硕士研究生, 研究方向为土地利用规划与管理.

则上要求省级进行土地利用综合分区，市级进行土地利用功能分区，县级与乡（镇）级进行土地用途分区。本文以县级土地利用分区作为研究对象，一般分为 8 类土地用途分区（见表 1）。

表 1 县级土地利用分区类型\*  
Tab. 1 The county rank types of land use division

| 类型         | 内涵                                    |
|------------|---------------------------------------|
| 基本农田保护区    | 耕地及其他优质农用地进行特殊保护和管理                   |
| 一般农地区      | 农业生产发展需要                              |
| 林业用地区      | 林业发展需要                                |
| 牧业用地区      | 畜牧业发展需要                               |
| 城镇村建设用地区   | 城镇（城市和建制镇，含各类开发区和园区）和农村居民点（村庄和集镇）建设需要 |
| 独立建设用地区    | 独立于城镇村之外的采矿地以及其他独立建设用地发展需要            |
| 风景旅游用地区    | 具有一定游览条件和旅游设施，为人们进行风景观赏、休憩、娱乐、文化等活动需要 |
| 自然和人文景观保护区 | 对自然、人文景观进行特殊保护和管理                     |

1.2 主体功能分区

国家提出主体功能区划是为了遏制空间开发混乱、规范空间开发秩序、调控土地开发规模、促进区域协调发展，根据资源环境承载能力、现有开发密度和发展潜力，将国土划分为优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发等 4 类主体功能区域（见表 2）。

表 2 主体功能分区类型\*\*  
Tab. 2 The types of main - functional division

| 类 型    | 内 涵                                            |
|--------|------------------------------------------------|
| 优化开发区域 | 国土开发密度已经较高、资源环境承载能力开始减弱的区域                     |
| 重点开发区域 | 资源环境承载能力较强、经济和人口集聚条件较好的区域                      |
| 限制开发区域 | 资源环境承载能力较弱、大规模集聚经济和人口条件不够好并关系到全国或较大区域范围生态安全的区域 |
| 禁止开发区域 | 依法设立的各类自然保护区                                   |

## 2 “两区”协调的缘起

### 2.1 分区的对象体系不一致

全国、省域、市域、县域、（乡）镇域等均需要进行土地利用分区，并形成自上而下的 5 个层次的分区体系。主体功能区划原则上只要求进行全国和省级的规划，一般认为主体功能分区的对象只是全国和省域尺度，只有两个层次的分区体系。参照全国或省级分区的指导思想及标准，可以对市域及县域进行主体功能分区，但市域及县域主体功能分区的理论及实践研究尚属少见。可见，“两区”的分区对象体系差异存在，必然加大相互协调的难

度。因此，从理论和实践方面研究协调“两区”的途径，显得尤为重要。

### 2.2 分区的侧重点不尽相同

土地利用分区只从“空间”一维角度出发，其侧重点在于依据区域土地利用现状（结构、类型、适宜度）及未来社会、经济、生态发展的要求，通过划分不同的用途区域，优化土地地区利用空间布局，统筹安排各类用地，促进国民经济、社会、生态的持续协调发展。主体功能分区则从“空间”和“时间”二维角度出发，其侧重点在于综合分析区域的生态资源承载力、开发强度及密度、未来发展潜力，通过划分不同的国土发展区域，不仅要从时间层面明确空间开发时序，还要从空间层面合理安

\* 根据国土资源部 2009 年 5 月发布《县级土地利用总体规划编制规程（征求意见稿）》内容整理。  
\*\* 根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》内容整理。

排空间开布局，调控区域开发强度。

2.3 分区的数据资料来源不一

从《省级主体功能区划分技术规程》可以看出，主体功能分区的 9 个可计量指标的数据可以来源于交通、气象、环保、农业、国土等部门。土地利用分区的基础资料主要涉及土地利用及社会经济数据，其中土地利用数据主要依据国土部门提供的土地详查及变更调查数据，社会经济数据一般依据当地各部门提供的统计年鉴。“两区”划分指标有些雷同，不同的数据来源将加大“两区”协调难度。

2.4 分区的界线差异很大

为了有效落实分区的政策及措施，行政单元成为较多分区评价单元，并以行政界限作为分区界线。主体功能区划属于指导性的战略规划，是编制国土规划、城乡规划、产业规划等直接依据，主体功能分区除了禁止开发区域以点块状布局，其它分区类型界线一般不会打破行政界线。土地利用分区主要从土地利用方式及用途角度出发，落实各类用地到具体地块，打破行政界线将不可避免，同时也是发挥土地利用分区的本质作用的必然要求。“两区”的界线存在差异，将是“两区”协调的重点及难点。

2.5 分区的协调机制尚未完善

“两规”的编制组织虽都统一于各级人民政府，但具体执行部门则为各职能部门，土地利用总体规划是由国土部门负责编制实施，主体功能区划主要由发展与改革委员会领衔落实。在规划编制、评审、实施的职位设定与履行过程中，为了各自追求部门利益最大化，纵向的上下级规划存在“越位”、横向的部门规划存在“错位”、部门协调存在“缺位”等现象时有发生。《土地管理法》第二十二和二十三条要求土地利用总体规划与相关规划进行协调衔接，但却没有明确具体措施。针对主体功能区划，尚未有正式的法律法规明确要与相关规划衔接，只在“十一五”规划中提及要综合考虑人口分布、经济布局、国土利用和城镇化格局等，只点到规划协调“影子”。“两区”不协调，其本质在于“两规”不协调，但“两规”协调机制尚未健全。

从以上分析得出，随着“两区”级别的降低，协调的难度将逐渐加大。同时，上级分区是对下级分区的调控，下级分区是落实具体分区政策及措施的直接依据，协调的重要性随级别降低逐渐增强（见图 1）。

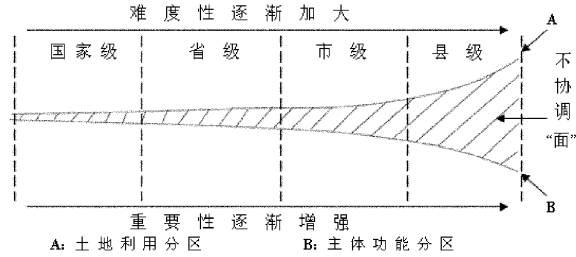


图 1 不同级别的“两区”协调  
Fig. 1 The different rank of “two areas” coordination

3 “两区”协调的基础

3.1 科学发展观奠定思想基础

科学发展观是坚持树立全面、协调、可持续的发展观，促进经济社会和人的全面协调发展。新一轮土地利用总体规划修编重点突出土地利用分区，通过优化土地利用结构及布局，加大生态、环境、人文等保护力度，促进社会、经济、生态可持续发展。主体功能分区通过规范空间开发的时序及强度，同样强调土地生态环境建设的重要性，实现区域经济、社会、生态三效益综合最大化。因此，“两区”是统一在科学发展观的思想指导下，将建立资源节约型、环境友好型、人与自然和谐发展的社会作为共同指导思想。

3.2 共同理论方法奠定理论基础

进行“两区”划分，均需对一定地域进行自然、经济、社会等综合分析，并要对空间实体进行分区。在分区过程中，往往依据一些共同的规律和理论，例如地域分异规律、生态经济规律、区位理论、地租理论、景观学理论、系统论等；在分区方法上，通常都可采用系统分析法、统计分析、定性及定量相结合等方法。

3.3 新技术应用提供技术基础

“3S”技术的集成，提供了准确、快捷的获取数据方式，并将社会经济统计及其它信息相结合，可实现对数据进行快速更新，以及在分析决策模型的支持下，完成多维、多元复合分析。随着“3S”及计算机等技术的发展，可将“两区”的各种基础数据一并纳入数据库管理信息系统，进行统一采集、处理、分析，保证各分区数据统一协调及实时动态更新，有效降低“两区”协调的划分及实施管理工作量。

3.4 行政管理体制改革保障组织基础

中国各个规划往往分别由不同部门组织及实

施，“两区”协调的关键在于各个部门的组织及协调。为了深化体制改革、提高政府执政能力，国家已明确提出要加快行政管理体制改革，建设服务型政府，特别要规范垂直管理部门和地方政府的关系。这些举措必将为“两区”协调提供有利契机，从而奠定组织基础。

## 4 “两区”的关系分析

### 4.1 “两区”的优势度测定

“两区”均以区内相似性和区间差异性为基础，从不同角度对一定地域空间进行划分。主体功能分区具有高度的综合性、战略性、前瞻性，是指导各类分区的宏观参考；县级土地用途区通过合理确定土地用途，协调配置各类用地，是对各类主体功能区的国土利用微观落实。

为了测定“两区”的对应关系，提出“优势度”的概念，是指各个土地用途分区在各类主体功能分区中的优势度  $Q$ ，由现状所占优势度  $NV$  和未来扩张优势度  $FV$  综合决定。本文现状所占优势度和未来扩张优势度均通过问卷调查的方式，调查范围广泛覆盖交通、水利、农业、旅游、乡镇等相关部門代表，以及从事相关研究的专家、学者。由被调查者分别按照现状所占优势、未来扩张优势由大到小顺序列出在各类主体功能分区域中的前三位土

地用途分区，并分别赋予 3 分、2 分、1 分，每份累计分值为 6 分。例如，为了测定优化开发区域中的不同土地用途分区的现状所占优势度和未来扩张优势度，公式如下：

$$NV_j = \frac{\sum_{i=1}^A X_{ji}}{6 \times A} \times 100\% \tag{1}$$

$$FV_j = \frac{\sum_{i=1}^A Y_{ji}}{6 \times A} \times 100\% \tag{2}$$

式中： $j$  为各类土地用途分区； $NV_j$ 、 $FV_j$  分别为  $j$  类土地用途分区的现状所占优势度、未来扩张优势度； $X_{ji}$ 、 $Y_{ji}$  分别为  $j$  类土地用途分区在不同问卷的得分； $A$  为有效问卷数。测定优势度  $Q_j$  的评价模型为：

$$Q_j = \sqrt{NV_j \times FV_j} \tag{3}$$

禁止开发区域一般打破行政界线，与土地用途分区对应关系较为明确，只包括风景旅游用地区、自然和人文景观保护区两类土地用途区，在此未对禁止开发区域进行相关优势度测定。按照上述公式，可依次分别测定在优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域内的各类土地用途区的优势度（见表 3）。

表 3 各类分区优势度测定结果\*  
Tab. 3 Determination of the results of various regional dominance

| 类型       | 优化开发区域 |    |       |    |         |    | 重点开发区域 |    |       |    |         |    | 限制开发区域 |    |       |    |         |    |
|----------|--------|----|-------|----|---------|----|--------|----|-------|----|---------|----|--------|----|-------|----|---------|----|
|          | NV     | 次位 | FV    | 次位 | Q       | 次位 | NV     | 次位 | FV    | 次位 | Q       | 次位 | NV     | 次位 | FV    | 次位 | Q       | 次位 |
| 基本农田保护区  | 9.67   | 3  | 13.00 | 5  | 11.2120 | 3  | 21.33  | 3  | 5.67  | 5  | 10.9973 | 4  | 33.00  | 1  | 21.61 | 3  | 26.7415 | 1  |
| 一般农地区    | 7.00   | 4  | 16.67 | 4  | 10.8023 | 4  | 6.00   | 5  | 13.33 | 3  | 8.9432  | 5  | 5.00   | 5  | 11.33 | 5  | 7.5266  | 5  |
| 林业用地区    | 6.66   | 5  | 17.33 | 3  | 10.7433 | 5  | 14.67  | 4  | 11.33 | 4  | 12.8923 | 3  | 19.00  | 3  | 22.67 | 1  | 20.7540 | 3  |
| 牧业用地区    | 2.67   | 6  | 5.67  | 6  | 3.8909  | 6  | 3.67   | 6  | 3.67  | 6  | 3.6700  | 6  | 3.67   | 6  | 4.33  | 6  | 3.9864  | 6  |
| 城镇村建设用地区 | 33.67  | 2  | 23.00 | 2  | 27.8282 | 2  | 25.67  | 2  | 33.33 | 1  | 29.2503 | 2  | 20.33  | 2  | 21.73 | 2  | 20.9893 | 2  |
| 独立建设用地区  | 40.33  | 1  | 24.33 | 1  | 31.3246 | 1  | 28.66  | 1  | 32.67 | 2  | 30.5994 | 1  | 19.00  | 3  | 18.33 | 4  | 18.6620 | 4  |

### 4.2 结果分析

第一，独立建设用地区和城镇村建设用地区在优化开发区域、重点开发区域的现状所占优势度和未来扩张优势度均非常高，从而导致优势度很高，

主要原因有优化开发区域和重点开发区域所占整个县域面积比重不大，但集中绝大部分县域独立工矿用地和城镇建设用地，不可避免提升现状所占优势度；另一方面，本次问卷调查对象主要是地方相关

\* 本次调查对象主要是参加县级规划的部门征求意见会、专家咨询会、乡镇征求协调会等代表，由于分区专业性较强，有效问卷率较低，只从中选取了 50 份质量较高问卷进行整理分析。

部门政府代表,急切希望未来城镇建设用地和独立工矿不断扩大,从主观上导致未来扩张优势度随之提高。第二,限制开发区域主要是耕地、园地、林地等农用地集中区域,主要保障粮食安全及提高整体土地生态环境价值。基本农田保护区、林业用地区在限制开发区域中的现状所占优势度和未来扩张优势度还是很明显,与主体功能分区的基本理念较为吻合。第三,一般农地区主要围绕优化开发区域和重点开发区域的城镇村建设用地区及独立建设用地区的周边分布,是城镇生态用地及农用地内部结构调整的重点区域,同时可为不确定性的规划建设用地提供一定用地空间。一般农地区在优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域的优势度差别不是很明显,均处于较低程度。第四,牧业用地区在各类主体功能分区中的现状所占优势度、未来扩张优势度、优势度均很低,主要由于调查对象所在县域牧草地占整个县域比例很小。可见,不同县域土地利用现状对“两区”的对应关系会产生很大影响。

## 5 “两区”协调的基本策略

为了推进“两区”有效衔接,针对上述分析结果,提出以下协调“两区”的基本策略。(1)规范分区,依法落实。一方面,在统筹各类、各部门用地基础上,依据主体功能分区结果,科学划定土地用途分区;另一方面,尽快完善“两区”协调的法律保障,从法律层面扫清“两区”不协调的障碍,主要目的是降低政府部门的行政干预力度,防止盲目扩大城镇建设用地区及工矿用地,保障必要的基本农田及生态保护等用地区落实。(2)切合实际,因地制宜。中国地域差异明显,土地利用方式及用途多样,将导致主体功能分区所对应的土地利用分区产生很大差异,“两区”协调具有鲜明的地域差异性。因此,要结合各地土地利用实际情况,采取灵活多样的对应关系及机制有效推进协调“两区”。(3)统筹理念,兼顾重点。“两区”具有高度协调的思想基础,完全可在统一的分区理念框架下,统筹全局,突出重点,例如优化开发区域及重点开发区域主要是城镇建设用地区及工矿用地集中分布的区域,也要适当布局相当数量的生态用

地区及基本农田保护区,优化配置各类用地,进一步提升城镇及工矿用地功能。(4)技术支撑,动态协调。“两区”协调过程是“不协调—协调—不协调”的动态路径。现代“3S”及计算机的技术可将“两区”的空间分区融为一体,对数据进行统一采集、处理、综合和分析,可为不协调时段提供预警,保证“两区”动态协调。综合运用相关技术手段,可有效解决“两区”不协调的相关问题,提高分区的科学性、可操作性。(5)公众参与,充分协调。“两区”分别是土地利用总体规划和主体功能区划的核心部分,均从空间规范土地开发、利用、保护。“两区”不仅在评审阶段邀请相关部门进行协调衔接,还要采用座谈会、听证会、电视广播、公示牌等灵活多样方式,提高广大群众参与意识,加大公众参与“两区”协调探讨的深度和广度,找到“两区”协调的最佳平衡点。

## 6 结论与讨论

(1)主体功能区划的提出,是对中国区域规划及发展的理论创新,从宏观层面调控与指导农业、城镇、产业、国土等具体部门规划编制及落实。土地利用分区承担优化及调整土地利用结构与布局的重任,是落实土地利用总体规划目标的主要空间手段。主体功能区划与土地利用总体规划的协调十分必要,从空间角度来讲,关键在于主体功能分区与土地利用分区的协调。

(2)通过阐述主体功能分区与土地利用分区本质内涵,揭示“两区”协调的缘起及基础,引用“优势度”概念及模型,量化分析“两区”的对应关系,据此提出协调“两区”的基本策略。

(3)主体功能分区对土地利用分区具有重要指导意义,推进土地利用分区与主体功能分区的“协调”,可有效提高土地利用分区的科学性、合理性、可操作性。但是,主体功能区划研究仍尚处于初步研究阶段,主要体现在区划的层次体系、指标体系、划分方法,区划落实等方面。与此同时,关于“两区”协调研究的理论或实践,至今尚属少见,借助新技术、新方法,以理论与实践相结合将成为未来进一步深入研究“两区”协调的重要途径。

### 参考文献:

- [1] 陈百明. 中国土地利用与生态特征区划 [M]. 北京: 气象出版社, 2003: 19-20.
- [2] [http://news.xinhuanet.com/misc/2006-03/16/content\\_4309517\\_9.htm](http://news.xinhuanet.com/misc/2006-03/16/content_4309517_9.htm), 新华网.

[3] 黄卓, 宋劲松, 杨满伦, 等. “协调规划”与“规划协调”——珠三角“一级空间管治区”的规划与实施 [J]. 城市规划, 2007, 31 (12): 15 – 19.

[4] 吴冠岑, 刘友兆. 两个规划协调的基本思路 [J]. 中国土地, 2006, (3): 25 – 26.

[5] 陈常优, 张本昀. 试论土地利用总体规划与城市总体规划的协调 [J]. 地域研究与开发, 2006, 25 (4): 112 – 116.

[6] 沈兵明, 王渊, 曾志强. 基于 ArcGIS 的城市规划与土地利用总体规划协调——以浙江省龙泉市金沙新区为例 [J]. 经济地理, 2007, 27 (1): 93 – 98.

[7] 王瑞君, 高士平, 宇文会娟, 等. 平泉县生态功能区划与主体功能区划研究 [J]. 地理与地理信息科学, 2007, 23 (5): 95 – 99.

[8] 张媛, 王靖飞, 吴亦红. 生态功能区划与主体功能区划关系探讨 [J]. 河北科技大学学报, 2009, 30 (1): 79 – 82.

[9] 王金岩, 吴殿延. 主体功能区划与城乡规划的区别及若干问题分析 [J]. 开发研究, 2007 (6): 24 – 28.

[10] 史育龙. 主体功能区划与城乡规划、土地利用总体规划相互关系研究 [J]. 宏观经济研究, 2008 (8): 35 – 40.

[11] 蔡云楠. 新时期城市四种主要规划协调统筹的思考与探索 [J]. 规划师, 2009, 25 (1): 24 – 28.

THE RESEARCH OF LAND USE DIVISION COORDINATION  
WITH MAIN-FUNCTIONAL DIVISION  
——TAKEING COUNTY RANK AS AN EXAMPLE

FAN Shu-ping<sup>1</sup>, CHENG Jiu-miao<sup>1</sup>, DAI Zhi-yin<sup>2</sup>, FEI Luo-cheng<sup>3</sup>

(1. College of Territorial Resources and Tourism, Anhui Normal University, Wuhu 241003, Anhui, China;  
2. Land Resources Bureau of Fanchang County, Fanchang 241200, Anhui, China; 3. Department of Land Management,  
College of Public Administration Institute, Zhejiang University, Hangzhou 310029, Zhejiang, China)

**Abstract:** Explains the connotation of main-functional division and land use division, profound analysis both co-ordination of origins and basis, takes the county rank of land use division for example, quotes the concept and model of “dominance”, on the survey and data obtained by quantitative analysis, major findings show that different land use division of dominance differ greatly, the object of survey and geographical differences in the findings a significant influence. For the results of the analysis, from legal, ideas, technology, public participation and so on to coordinate both of the basic strategy, as a new overall plan for a revision of land use classification of land use division, as well as the coordination with the main-functional division to provide some reference.

**Key words:** land use division; main-functional division; county rank

# 旅游村评价指标体系研究 ——以安徽省旅游村为例

叶舒娟<sup>1</sup>, 杨效忠<sup>1</sup>, 赵倩<sup>1</sup>, 张致云<sup>1</sup>, 汪淑敏<sup>1,2</sup>

(1. 安徽师范大学 国土资源与旅游学院, 安徽 芜湖 241003; 2. 安徽中医药高等专科学校 康复保健系, 安徽 芜湖 241003)

**摘要:** 自2007年中国乡村旅游“百千万工程”实施以来, 全国各地积极响应发展旅游强县、旅游乡镇和旅游村的号召, 创建各项评定标准。以安徽省为例, 通过选取旅游村评价指标, 构建安徽省旅游村评价指标体系, 结合问卷调查, 运用层次分析法确立指标权重, 旨在分析归纳旅游村特点, 提出创建安徽省旅游村的对策建议, 以及旅游村未来发展方向。

**关键词:** 旅游村; 安徽省; 层次分析法; 乡村旅游

**中图分类号:** F592      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1001-7852(2010)01-0082-06

## 0 引言

中国“十一五”规划明确提出: 按照生产发展、生活宽裕、乡风文明、村容整洁、管理民主的要求, 扎实稳步推进新农村建设, 全面实现小康社会。为此, 2007年围绕“中国和谐城乡游”旅游主题, 国家旅游局和农业部共同推出乡村旅游“百千万工程”, 即“十一五”期间, 在全中国范围内共同组织实施乡村旅游“百千万工程”, 建成具有乡村旅游示范意义的100个县、1 000个乡镇和10 000个村, 使已有的乡村旅游项目得到明显提升和完善。全国各地切实结合实际, 在尊重农民意愿基础上, 调动各部门积极性, 加速推动旅游强县、旅游乡镇、旅游村建设, 大力发展乡村旅游。

安徽作为农业大省, 近年来, 为配合国家旅游局“国民旅游休闲计划”、“全国乡村旅游倍增计划”等活动的开展, 同时认真贯彻胡锦涛总书记两次视察安徽重要讲话精神, 在大力发展农业的同

时, 逐步将发展乡村旅游提上重要日程。安徽省旅游局先后邀请专家学者制定了《安徽省创建优秀旅游乡镇评定标准细则》、《安徽省旅游强县评定标准》、《安徽省农家乐旅游等级划分与评定》等一系列指导准则, 规范了安徽省乡村旅游的发展, 为日后乡村旅游发展提供了可靠的技术保障。

2008年3月安徽省省直20家单位在合肥召开相关会议, 研讨国内首部旅游村标准\*, 在已出台的《安徽省创建优秀旅游乡镇评定标准细则》和《安徽省农家乐旅游等级划分与评定》的基础上, 准备推出国内首部旅游村标准。会议强调: “安徽省旅游村评价标准需立足安徽省情、考虑南北差异, 坚持保护生态、延续民俗、传承文化的原则, 要做到3个结合: 即与新农村建设相结合、与卫生创建相结合, 与生态乡镇创建相结合; 要体现3个贴近: 即贴近农村、贴近游客、贴近生活。通过制定标准, 真正起到规范引导, 促进发展的作用”。截止文章发稿, 《安徽省星级旅游村标准》尚未正式出台。本文主要从安徽省乡村旅游发展的实际情

收稿日期: 2009-09-18; 修订日期: 2009-12-03.

基金项目: 教育部人文社会科学项目(07JC630026)成果; 安徽省优秀青年人才基金项目(2009SQRS189).

作者简介: 叶舒娟(1985-), 女, 安徽省六安人, 硕士研究生, 主要从事生态旅游与乡村旅游研究.

\* <http://www.ahta.com.cn/infopublic/Html/2008/03/OA037050301200803012.html>, 2008-03-17.

况出发，以发展乡村旅游的村落为主要研究对象，定量提出构建旅游村的评价指标体系，旨在建立规范合理的旅游村考量系统。

1 安徽省旅游村相关研究

1.1 旅游村的内涵

目前学术界对旅游村尚无明确概念。根据前人对乡村旅游的研究<sup>[1-11]</sup>，文章结合其他省市出台的旅游特色村标准，以及安徽省旅游乡镇、旅游强县、星级农家乐等提出的评定标准，笔者认为旅游村即旅游特色村，即通过发展乡村旅游，使得区域内的人力资源、旅游资源得到充分合理利用，最终实现村庄内部协调一致发展。

安徽省旅游局对申报村庄进行了验收评定，评选出安徽省首批 46 家旅游村。首批旅游村主要分布在皖南、皖西地区，集中在黄山、池州、安庆、六安四大地级市。所在地区旅游资源丰富，旅游发展相对较快。

1.2 安徽省旅游村指标确立

层次分析法<sup>[12]</sup>（The Analytic Hierarchy Process, AHP），是由美国运筹学家匹兹堡大学萨迪（T L Saaty）教授于 20 世纪 70 年代初期提出的一种简便、灵活而又实用的多准则决策方法。它是对一些较为复杂、较为模糊的问题作出决策的简易方法，特别适用于那些难于完全定量分析的问题。文章通过运用专家咨询法又称德尔菲（Delphi）法，以问卷的形式对相关旅游专家进行意见征询，汇总专家意见，结合旅游村内涵，确立旅游村评价指标。运用层次分析法，对指标进行定量分析，确立指标权重。文章根据相关会议精神，将安徽省旅游村评价指标按步骤进行确立。

1.2.1 建立递阶层次结构模型

文章通过对国内外有关乡村旅游的文献研究与总结，并结合安徽省乡村旅游实际开展情况，将安徽省旅游村评价指标体系分解为经济条件、社会生活、环境状况、资源条件 4 个方面（准则层），并在此基础上对每一个方面分别提取其内涵因子（因子层），由此建立起各因子内涵独立清晰的“评价目标层——评价准则层——评价因子层”的递阶层次结构模型（图 1）。

旅游村主要是指以发展乡村旅游为主要功能的村落，因此安徽省旅游村评价指标须涉及以下因素，本文针对安徽省旅游村各因子内涵解读如下：

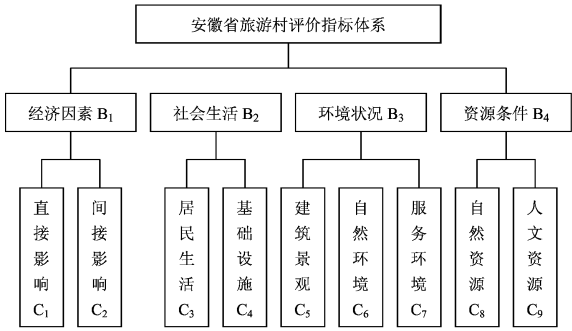


图 1 安徽省旅游村评价指标结构图

Fig. 1 Anhui tourism village evaluation

经济因素 B<sub>1</sub>：指发展乡村旅游对村民经济收入方面的影响程度，包括直接影响和间接影响两个部分。

社会生活 B<sub>2</sub>：指发展乡村旅游对村民生活方面的影响程度，包括旅游对村民生活及基础设施的影响。

环境状况 B<sub>3</sub>：指发展乡村旅游给村落自然、人文环境所带来的影响程度。

资源条件 B<sub>4</sub>：村落本身发展乡村旅游的自身条件，包括自然资源和人文资源两个部分。

直接影响 C<sub>1</sub>：指发展乡村旅游给村民带来的直接经济效益，主要包括年旅游收入、年游客接待量等。

间接影响 C<sub>2</sub>：指发展乡村旅游给村民带来的间接经济效益，主要包括从事乡村旅游人数、旅游经营户数等。

居民生活 C<sub>3</sub>：指村民对发展乡村旅游的态度，以及生活方式、治安状况、社会道德等方面的改变程度。

基础设施 C<sub>4</sub>：指村落对发展乡村旅游配套设施，如水电、邮政、厕所、交通、医疗、垃圾中转站等完善程度。如皖南地区与国际接轨，加速推进乡村旅游国际化进程。

建筑景观 C<sub>5</sub>：指村落整体建筑风格、样式、体量、色彩的统一程度。统一村庄内部乡村建筑，体现安徽乡村特色，如徽派建筑、传统民居（院落式）、农建别墅等。

自然环境 C<sub>6</sub>：指村落对污水处理、地址保护、大气质量、固体废弃物处理等自然环境保护情况的达标程度。安徽省旅游村建设需保障乡村农业、旅游、生活用电用水需求，同时建立完善垃圾集中收集、转运、处置设施，提高乡村环境的美化、绿化、整洁、文明程度。

服务环境  $C_7$ : 发展乡村旅游所需的乡村道路标识系统、信息咨询服务、餐饮住宿标准等方面的旅游整体环境状况。如按照《安徽省农家乐旅游等级划分与评定》规范乡村餐饮住宿标准, 完善村落内部旅游解说系统, 皖南乡村地区可运用中英文标识, 力争达到国际一流服务质量水平。

自然资源  $C_8$ : 村落本身拥有的动植物物种及数量的丰富程度及开发情况。如安徽乡村地区茶叶、药材、水产、山珍、豆腐、柳编、温泉等特色土特产品开发和利用程度。

人文资源  $C_9$ : 村落本身所传承沿袭的传统民俗、乡村文化、特色节庆活动等非物质文化丰富程度及开发情况。如老子文化节、中国(铜陵)凤丹文化节、花鼓灯艺术文化节、黄山茶文化节以及赶庙会、赏桃花、赛龙舟等安徽乡村特有的乡风习俗发展情况。

1.2.2 构造出各层次中的所有判断矩阵

文章根据前面建立的旅游村评价层次结构模型设计问卷, 并向安徽省旅游专家发放问卷 150 份, 采用德尔菲法(Delphi), 按照判断矩阵九度标度及其含义, 对各项指标进行打分, 最后得到各层判断矩阵, 即 B 层对 A 层的判断矩阵、C 层对 B 层的判断矩阵。

1.2.3 层次单排序及一致性检验

回收有效问卷 138 份, 通过专家决策分析软件(Expert Choice 11 AHP)对数据进行处理。同时对各判断矩阵的一致性检验的步骤如下:

(1) 计算一致性指标  $CI$

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

(2) 查找相应的平均随机一致性指标。Saaty 给出了的值, 如下表所示:

| $n$  | 1 | 2 | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
|------|---|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $RI$ | 0 | 0 | 0.58 | 0.90 | 1.12 | 1.24 | 1.32 | 1.41 | 1.45 | 1.49 |

对于 3 阶的判断矩阵, 查表可得  $RI = 0.52$ 。

(3) 计算一致性比例  $CR$

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

通过检验,  $CR = CR_1 + CR_2 + CR_3 = 0 < 0.1$  时, 认为判断矩阵的一致性是可以接受。

1.2.4 层次总排序及一致性检验

设 B 层中与  $A_j$  相关的因素的成对比较判断矩阵在单排序中经一致性检验, 求得单排序一致性指标为  $CI(j)$ , ( $j = 1, \cdots, m$ ), 相应的平均随机一致性指标为  $RI(j)$  ( $CI(j)$ 、 $RI(j)$  已在层次单排序时求得), 则 B 层总排序随机一致性比例为:

$$CR = \frac{\sum_{j=1}^m CI(j) a_j}{\sum_{j=1}^m RI(j) a_j}$$

可知  $CR = 0.02 < 0.1$  时, 认为层次总排序结果具有较满意的一致性并接受该分析结果。通过上述步骤, 得到了评价体系各层次指标的权重(表 1)。

2 结果分析

由表 1 可知, 安徽省旅游村评价指标体系中, 准则层 4 个指标中, 经济因素占首要地位(0.277), 其次是社会生活因素(0.251)、资源条件(0.246)、环境状况(0.226), 由此可知, 安徽省旅游村具有以下几个方面特点。

2.1 村落以发展旅游为主要经济来源

与以往种植农作物不同, 旅游村主要是以发展旅游为主要功能。因此, 年旅游收入(0.084)和年游客接待量(0.028)所占经济收入的比例成为衡量旅游村重要指标。其次, 在村民中旅游从业人数(0.021)、旅游经营户数(0.042), 也是影响旅游村经济发展的重要因素。目前, 安徽省首批 46 家旅游村中, 发展乡村旅游已经成为村落的主要经济来源。为了更好地实现旅游村建设带动乡村经济的发展, 应丰富村落内部旅游项目, 如农忙季节, 农事活动可以作为旅游项目进行合理开发, 丰富旅游产品, 突出旅游村“以旅带农”的特点, 促进村落经济的发展。

2.2 旅游配套设施正在逐步完善

发展乡村旅游不仅给旅游村村民经济上带来实惠, 同时生活质量也得到提高。旅游配套设施建设(0.333), 包括交通、水电、邮政、厕所、医疗等逐步完善。目前安徽省“村村通”工程建设、新型农村合作医疗建立以及安徽省农村电气化水平的提高, 不断改善农村生产生活条件。在大力发展农村经济的同时, 积极推进“一村一品”, 增强农村自

表 1 安徽省旅游村评价指标体系及权重  
Tab. 1 The Weight and Evaluation Index System in Anhui Tourism Village

| 目标层       | 准则层                 | 权重    | 因子层                   | 权重    | 属性层                    | 权重    | 总排序权重 |
|-----------|---------------------|-------|-----------------------|-------|------------------------|-------|-------|
| 旅游村评价指标体系 | 经济因素 B <sub>1</sub> | 0.277 | 直接影响 C <sub>1</sub>   | 0.667 | 年旅游收入 D <sub>1</sub>   | 0.75  | 0.084 |
|           |                     |       |                       |       | 年游客接待量 D <sub>2</sub>  | 0.25  | 0.028 |
|           |                     |       | 间接影响 C <sub>2</sub>   | 0.333 | 旅游从业人数 D <sub>3</sub>  | 0.333 | 0.021 |
|           |                     |       |                       |       | 旅游经营户 D <sub>4</sub>   | 0.667 | 0.042 |
|           |                     | 0.251 | 居民生活 C <sub>3</sub>   | 0.667 | 居民态度 D <sub>5</sub>    | 0.325 | 0.076 |
|           |                     |       |                       |       | 生活方式 D <sub>6</sub>    | 0.242 | 0.056 |
|           |                     |       |                       |       | 治安状况 D <sub>7</sub>    | 0.254 | 0.059 |
|           |                     |       |                       |       | 社会道德 D <sub>8</sub>    | 0.179 | 0.042 |
|           |                     |       | 基础设施 C <sub>4</sub>   | 0.333 | 水电 D <sub>9</sub>      | 0.287 | 0.038 |
|           |                     |       |                       |       | 厕所 D <sub>10</sub>     | 0.12  | 0.016 |
|           |                     |       |                       |       | 邮政 D <sub>11</sub>     | 0.12  | 0.016 |
|           |                     |       |                       |       | 交通 D <sub>12</sub>     | 0.22  | 0.029 |
|           | 环境状况 B <sub>3</sub> | 0.226 | 建筑景观 C <sub>5</sub>   | 0.25  | 医疗 D <sub>13</sub>     | 0.174 | 0.023 |
|           |                     |       |                       |       | 垃圾中转站 D <sub>14</sub>  | 0.077 | 0.01  |
|           |                     |       |                       |       | 建筑风格 D <sub>15</sub>   | 0.545 | 0.025 |
|           |                     |       |                       |       | 建筑体量 D <sub>16</sub>   | 0.273 | 0.013 |
|           |                     | 0.25  | 自然环境 C <sub>6</sub>   | 0.25  | 建筑色彩 D <sub>17</sub>   | 0.182 | 0.008 |
|           |                     |       |                       |       | 污水处理 D <sub>18</sub>   | 0.309 | 0.023 |
|           |                     |       |                       |       | 地质保护 D <sub>19</sub>   | 0.141 | 0.011 |
|           |                     |       |                       |       | 大气质量 D <sub>20</sub>   | 0.215 | 0.016 |
|           | 资源条件 B <sub>4</sub> | 0.246 | 旅游服务环境 C <sub>7</sub> | 0.5   | 固体废物处理 D <sub>21</sub> | 0.335 | 0.025 |
|           |                     |       |                       |       | 道路标识系统 D <sub>22</sub> | 0.311 | 0.032 |
|           |                     |       |                       |       | 信息咨询服务 D <sub>23</sub> | 0.196 | 0.02  |
|           |                     |       |                       |       | 餐饮住宿标准 D <sub>24</sub> | 0.493 | 0.015 |
|           |                     | 0.333 | 自然资源 C <sub>8</sub>   | 0.333 | 植物 D <sub>25</sub>     | 0.667 | 0.037 |
|           |                     |       |                       |       | 动物 D <sub>26</sub>     | 0.333 | 0.019 |
|           |                     | 0.667 | 人文资源 C <sub>9</sub>   | 0.667 | 传统民俗 D <sub>27</sub>   | 0.26  | 0.047 |
|           |                     |       |                       |       | 乡村文化 D <sub>28</sub>   | 0.327 | 0.059 |
|           |                     |       |                       |       | 特色节庆 D <sub>29</sub>   | 0.413 | 0.074 |

主建设能力，为旅游村申报创下了基础。村民生活条件明显改善（0.667），这样村民对发展乡村旅游的热情大大增加，社会风气良好，旅游村发展呈现良性循环状态。

2.3 乡村旅游资源得到保护性开发

旅游村发展旅游根本上是保护性开发其特有的自然资源（0.333）和人文资源（0.667）。其中，自然资源不仅包括乡村植物（0.037）、动物（0.019），人文资源包括特色节庆（0.074）、乡风文化（0.059）、传统民俗（0.047）等。安徽省乡村旅游资源丰富，乡村环境山清水秀、景色宜人，

一些古村落历史文化悠久，流传下来的民俗节庆、民间绝活、手工技艺等，都将是发展乡村旅游的基础，对游客产生巨大的吸引力。安徽省旅游村申报和创建活动，既保护了完整的徽文化，同时又为打造“安徽乡村旅游”品牌奠定了基础。

2.4 自然人文环境质量良好

旅游村不仅要注重自然环境的保护（0.25），对居民建筑景观（0.25）和旅游服务环境（0.5）也都有所要求。目前安徽省大力加强集体农庄建设，统一房屋建筑风格；在皖南一些乡村景区内内部采用中英文标识；《安徽省星级农家乐评定标准》

的颁布,规范餐饮住宿标准等,这些都反映旅游村整体形象的重要指标。目前安徽省旅游村庄内部自然环境只停留在保护层面,环境治理方面做得仍不到位。

### 3 结论与讨论

如今,全国范围内的旅游村建设正如火如荼地进行着,成都、山东、辽宁、浙江等省已经陆续出台相关的旅游村评定标准,旅游村创建工作日渐步入正轨。安徽省旅游村建设尚处于起步阶段,结合上述分析,应当从以下几个方面加强旅游村建设。

#### 3.1 强化市场营销力度 全面吸引城市游客

安徽省乡村旅游近期主要以省内及周边省市游客为主,中远期将以国际入境市场游客为主要客源。旅游村作为安徽旅游主打产品之一,政府应给予旅游村更多的政策优惠,加大市场营销力度,鼓励各地市争创旅游村。

#### 3.2 重视乡村环境保护 统一规整村庄建设

发展特色旅游村,必须注重村庄统一规划和乡村环境治理保护。将发展安徽省旅游村规划纳入新农村建设的整体规划中,建设不同地区特色建筑景观,统一建筑风格、建筑色彩、建筑体量,完善村庄内部基础设施、旅游服务设施,提高乡村旅游开发者、管理者、旅游者的环保意识,实现乡村旅游生态环境可持续发展。

#### 3.3 加强资源有效利用,保护开发乡村资源

保护乡村旅游资源的原真性,并在保护的基础上进行开发。既使安徽乡村旅游的“乡村性”得到

充分体现,又可对资源环境进行有效保护。

#### 3.4 开发特色旅游产品,共创安徽乡村品牌

充分利用安徽不同地区特色乡村旅游资源,如皖北地区发展养生旅游、皖南地区发展古村落、遗产地旅游;泛巢湖地区发展温泉度假旅游等,大力开发绿色产品、生态产品、养生产品等,把安徽乡村旅游的品牌创出来,打出去。

旅游村创建工作既是对国家新农村建设政策的创新性解读,又符合国家产业发展的要求,对建设社会主义新农村、拓宽农民增收渠道、繁荣农村社会经济、优化农村产业结构起到至关重要的作用。目前旅游村总体数量较少,一方面在于一些地区乡村旅游发展相对缓慢,软件、硬件设施不达标;另一方面,由于一些省市旅游村建设没有一个规范性指标为其提供合理的参考标准。因此,应结合各省实际情况,规范旅游村创建指标,建成符合本省实际的旅游村评定标准,为旅游村创建工作指明方向。

文中仍有一些地方需要改进:(1)指标体系的选择有待进一步完善。由于层次分析法本身的特点,各层次中的指标权重需要专家打分,可能会增加评价体系的模糊性和主观性。此外,问卷发放的数量和笔者对旅游村的认知有限,不能全面的总结出影响旅游村的所有指标。(2)对旅游村的认识是一个动态发展的过程,本文以安徽省为例,对其旅游村评价要素、评价因子及其权重进行分析,在今后旅游村发展过程中可以进行适当的调整,使得评价结果更具科学性、合理性。

### 参考文献:

- [1] Marcelo Royo - Vela. Rural - Cultural Excursion Conceptualization: A Local Tourism Marketing Management Model Based on Tourist Destination Image Measurement [J]. Tourism Management, 2009, 30 (3): 419 - 428.
- [2] Trista M Patterson, Valentina NICCOLUCCI, Simone BASTIANONI. Beyond "More is Better": Ecological Footprint Accounting for Tourism and Consumption in Val di Merse, Italy [J]. Ecological Economics, 2007, 62 (3 - 4): 747 - 756.
- [3] David GILBERT. Rural Tourism and Marketing: Synthesis and New Ways of Working [J]. Tourism Management, 1989, 10 (1): 39 - 50.
- [4] Arie REICHEL, Oded LOWENGART, Ady MILMAN. Rural Tourism in Israel: Service Quality and Orientation [J], Tourism Management, 2000, 21 (5): 451 - 459.
- [5] 杜江, 向萍. 关于乡村旅游可持续发展的思考 [J]. 旅游学刊, 1999, 1 (1): 15 - 16.
- [6] 王宾. 对北京郊区乡村旅游发展现状的调查研究 [J]. 旅游学刊, 2006, 21 (10): 63 - 64.
- [7] 吴必虎, 武佳. 中国乡村旅游发展产业升级问题 [J]. 旅游科学, 2007, 21 (3): 11 - 12.
- [8] 庄军. 我国乡村旅游产品开发及营销策略研究 [J]. 现代商贸工业, 2007, 19 (11): 49 - 50.
- [9] 冯淑华. 乡村景观旅游开发 [J]. 国土与自然资源研究, 2005, 27 (1): 69 - 71.
- [10] 黄成林. 黄山市乡村旅游初步研究 [J]. 人文地理, 2003, 21 (1): 24 - 28.

[11] 杨蜜蜜, 龙茂兴, 刘建平. 景区边缘型乡村旅游发展探讨 [J]. 生态经济, 2009, 1 (1): 142 - 144.

[12] 侯景新, 尹卫红. 区域经济分析方法 [M]. 北京: 商务印书馆, 2007: 225 - 227.

EVALUATION INDEX SYSTEM OF TOURISM VILLAGE  
——TAKING ANHUI PROVINCE AS AN EXAMPLE

YE Shu-juan<sup>1</sup>, YANG Xiao-zhong<sup>1</sup>, ZHAO Qian<sup>1</sup>, ZHANG Zhi-yun<sup>1</sup>, WANG Shu-min<sup>1,2</sup>  
(1. College of Territorial Resource and Tourism, Anhui Normal University, Wuhu 241003, Anhui, China;  
2. Department of Recovery and Health Protection, Anhui College of Chinese Traditional Medicine, Wuhu 241003, Anhui, China)

**Abstract:** Since 2007 the national village tourism “ten million project” the implementation, the Anhui Province travel agency has released Anhui to travel one after another strong county, the tourism villages and towns foundation implementation standard, but the Anhui Province tourism village foundation implementation standard not yet appears. Through the selection tourism village evaluating indicator, constructs the Anhui Province tourism village evaluating indicator system, the union questionnaire survey, the utilization analytic hierarchy process establishment target weight, is for the purpose of analyzing the induction tourism village characteristic, proposed that founds the Anhui Province tourism village the countermeasure to suggest, and future development direction.

**Key words:** tourism village; Anhui Province; Analytic Hierarchy Process; village tourism

~~~~~  
(上接第 63 页)

ANALYZE OF THE REGIONAL DISTRIBUTION CHARACTERISTICS
OF URBAN PARK IN GUANGZHOU

XU Xiu-yu¹, LIU Yan-ting², CHEN Zhong-nuan²
(1. Tourism School of Nanhua College of Industry and Commerce, Guangzhou 510720, Guangdong, China)
(2. School of Geography, South China Normal University, Guangzhou 510631, Guangdong, China)

Abstract: Based on the three indexes: gini coefficient, belt difference coefficient and belt specialization coefficient, this paper reveals the characteristics of the total amount, the type and the regional distribution of urban park in the center district of Guangzhou. The result shows that the number and the size of the urban comprehensive parks and the community park parks in the center district of Guangzhou increase continuously. By calculating the three indexes, the results show that the parks in the center district of Guangzhou mainly gather in the old core region, the high dense resident population region and the powerful economic force region.

Key words: urban park; regional distribution; center district of Guangzhou

用旅行费用法评估樱花 对昆明动物园游憩价值的影响

李跃峰¹, 李俊梅¹, 费宇², 李兴业¹

(1. 云南大学 生命科学学院, 云南 昆明 650091; 2. 云南财经大学 统计与数学学院, 云南 昆明 650221)

摘要: 旅行费用法 (Travel Cost Method, TCM) 是目前较为流行的环境资源游憩价值评价方法, 被广泛应用于休闲场所、国家公园、旅游景点等地的价值评估。应用旅行费用法评估樱花对昆明动物园游憩价值的影响, 一方面为旅行费用法的研究积累案例, 另一方面为昆明动物园的园区管理和建设提供参考依据。问卷调查统计分析得到消费者剩余及旅行费用, 两者加总得出消费者的支付意愿, 即为景点的游憩价值。通过比较樱花季节 (3月) 和非樱花季节 (4月) 昆明动物园的游憩价值, 研究樱花对昆明动物园游憩价值的影响。结果表明 2009 年樱花季节 (3月) 和非樱花季节 (4月) 昆明动物园的游憩价值分别为: 0.59×10^8 元和 0.13×10^8 元, 前者比后者多 0.46×10^8 元, 是后者的 4.5 倍。

关键词: 旅行费用法; 昆明动物园; 樱花; 游憩价值

中图分类号: F59 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-7852(2010)01-0088-06

0 前言

环境资源价值评估是当前生态学、环境经济学研究的热点问题。旅行费用法 (Travel Cost Method, TCM) 是目前较为流行的环境价值评价方法, 被广泛应用于休闲娱乐场所、国家公园、旅游景点、具有休闲娱乐功能的森林和湿地, 以及兼有娱乐及其它用途的水库、大坝等地的价值评估^[1,2]。

旅行费用法 (TCM) 的设想最早是美国经济学家霍特林 (Harold Hotelling) 于 1947 年提出的。他认为, 可以应用经济学的需求理论, 按照游客到达国家公园的旅行距离和对国家公园的访问率之间的经验关系, 估计出人们对国家公园的需求, 进而计算国家公园对游客产生的总效益, 总效益应该等于游客的旅行费用支出加上消费者剩余^[3]。过去 50

年的所有有关 TCM 的研究, 都是试图从理论上和实证上阐述霍特林的假设。中国近些年来也对 TCM 的研究和应用有了一定程度的发展, 研究综合了国外的评估方法并结合中国的实际情况进行了改善和应用。约翰 A、狄克逊, 较为详细的描述了环境的经济评价方法^[4]; 陈应发, 提出旅行费用法是国外最流行的森林游憩价值评估方法^[5]; 李巍、李文军, 用改进的旅行费用法评估九寨沟的游憩价值^[6]; 赵强、李秀梅、谷长强, 吸取国外的经验教训重新诠释了旅行费用法 (TCM)^[7]; 高悦、沈昊婧、李孔明, 用改进的旅行费用法评估东湖风景区的游憩价值^[8]。虽然旅行费用法还存在着不完善的地方, 但旅游费用法已经为资源与环境经济学广泛接受, 并被美国有关部门的水开发项目评估和自然资源损失评价的指南所采用^[1]。

收稿日期: 2009-11-10; **修订日期:** 2010-01-07.

基金项目: 国家水体污染控制与治理科技重大专项研究课题 (2008ZX07102-004); 教育部高等理工教育教学改革与实践项目 (239); 云南大学生命科学国家级实验教学示范中心创新实验项目; 云南生态建设与可持续发展研究基地支持。

作者简介: 李跃峰 (1987-) 男, 辽宁省沈阳市人, 学士, 主要从事生态学、环境科学方面的研究。

昆明动物园位于昆明市青年路北段的圆通山，为昆明八景之一。每年三月份昆明动物园会举办樱花节，阳春三月赏樱花是昆明人的一大乐事。

本研究采用旅行费用法来评估樱花季节昆明动物园游憩价值，通过问卷调查统计分析得到消费者剩余及旅行费用，两者加总得出消费者的支付意愿，即为樱花季节（3 月）昆明动物园的游憩价值。同时与非樱花季节（4 月）昆明动物园的游憩价值相比较，研究了樱花对昆明动物园游憩价值的影响。该研究一方面为旅行费用法的研究积累案例，同时为昆明动物园的园区管理和建设提供参考依据。

1 研究方法

研究方法采用旅行费用法（TCM），评价景点的游憩价值，以研究樱花对昆明动物园游憩价值的影响。遵循以下流程：明确评价对象→确定调查范围→初步设计调查问卷→预调查→修改调查问卷→现场调查→数据汇总→结果分析。

景点的游憩价值，即消费者的支付意愿，等于旅行费用加上消费者剩余。旅行费用包括门票费、交通住宿费用、比不旅游时多出的食品费、旅游时间折算的机会成本（通过问卷调查统计计算得到）；消费者剩余即需求曲线与 X 、 Y 轴围成的面积。

具体步骤如下：

（1）按照距离昆明动物园的远近划分了 4 个区域，第一区域包括昆明主城 4 区（五华区，盘龙区，西山区，官渡区），人口 297.1 万人；第二区域包括昆明郊县 10 县市区（昆明八县，安宁市，东川区），人口 322.3 万人；第三区域包括距昆明较近的专州（楚雄，玉溪，曲靖），人口 1 067.7 万人*；远于第三区域的为第四区域（云南省其它州县及全国其他省市）。距离的不断增大意味着旅行费用的不断增加。

（2）据预调查情况，修改调查问卷后正式调查。分两组调查（樱花季节和非樱花季节），樱花季节：2009 年 3 月 6 日到 3 月 10 日，历时 5 天（之前作预调查），抽样调查 70 份，回收有效问卷 68 份；非樱花季节：2009 年 4 月 17 日到 4 月 21 日，历时 5 天（之前作预调查），抽样调查 70 份，回收有效问卷 70 份。两组调查具体时间均为每天 13:00 至 15:00^[9]，

调查地点为昆明圆通动物园，选择昆明动物园的正门和昆明动物园的中心位置。在樱花季节，多选择在樱花较多的地点，而非樱花季节则选择离游乐设施较远的地点。收集游客来源地、旅行费用和被调查者的社会经济特征等相关信息。

（3）统计调查问卷，计算不同区域到所研究评价场所旅游的人次（2007 年、2008 年、2009 年）。

（4）确定旅游人次与旅行费用之间的关系。据 2007 年、2008 年的统计数据用统计方法确定，在 2007 年和 2008 年中以平均旅行费用为自变量，以旅游率为因变量建立方程组，得出旅游率与旅行费用之间的变化曲线，即“全经验”需求曲线，并据此估计出各区域总的旅游人数^[10,11]。

（5）计算总的消费者剩余：先假设评价景点的门票费为 0，则旅游者的实际支付就是他的旅行费用，据旅游率与旅行费用之间的关系，计算出总的旅游人数；如此通过逐渐增加门票费，计算出总旅游人数的变化，据此获得一条实际的需求曲线，需求曲线围成的面积即为消费者剩余^[10,11]。

（6）旅行费用和消费者剩余相加得出总的支付意愿，即是评价景点的价值。比较樱花季节和非樱花季节昆明动物园的游憩价值，研究樱花对昆明动物园游憩价值的影响。

2 数据处理与结果分析

在发放调查问卷的时候，我们本着所调查的游客基本是以昆明动物园为唯一目的地，旅行费用是针对到昆明动物园的旅行费用的原则。通过问卷调查统计得出樱花季节（问卷总数 70 份，有效问卷 68 份）和非樱花季节（问卷总数 70 份，有效问卷 70 份）2007、2008、2009 年第一、二、三、四区域实际样本数，2007 年分别为 15、5、2、无效，总计 22；2、8、4、1、无效，总计 33。2008 年分别为 25、11、4、无效，总计 40；31、7、2、无效，总计 40。2009 年分别为 41、17、10、无效，总计 68；56、10、4、无效，总计 70。

2.1 旅行时间成本折算

旅行花费时间包括旅途时间和现场时间。旅途时间指游客乘坐交通工具的实际时间（包括中转停留时间），现场时间指游客到达昆明动物园至离开

* 数据来源：云南省统计局，2008 年云南省统计年鉴，2008。

昆明动物园的时间。根据问卷调查统计,樱花季节第一、二、三区域的游客到昆明动物园旅行时间(旅途时间和现场时间之和)分别为 5、8、11 小时。非樱花季节第一、二、三区域的游客到昆明动物园旅行时间(旅途时间和现场时间之和)分别为 4.5、7、10 小时。

以每年工作时间按 250 天计算,则旅行时间的价值折算公式为^[1]:

$$TC = 1/3 \times S/250 \times d$$

(1)

式中:TC 为时间的机会成本;S 为游客来源地(云南省)2007 年职工年度平均工资($S = 20\,481$ 元)*;d 为旅行花费时间,本研究选择 1/3 工资率作为时间成本的赋值系数。建立模型时,把时间成本加到旅行费用中,作为总旅行费用变量。

计算得樱花季节第一、二、三区域的时间机会成本分别为 5.7 元、9.1 元、12.5 元;非樱花季节第一、二、三区域的时间机会成本分别为 5.1 元、8.0 元、11.4 元。

2.2 旅行费用估算

旅行费用包括交通费用、住宿费用、比不旅行时多消耗的食品费用以及旅行时间的机会成本。根据问卷调查计算得樱花季节和非樱花季节游客的平均旅行费用见表 1、表 2。

表 1 樱花季节游客在昆明动物园平均旅行费用

Tab. 1 An average of travel costs of Kunming Zoo visitors

in cherry blossom season

元

区域	2007 年	2008 年	2009 年
第一区域	43 + 5.7 = 49	41 + 5.7 = 47	34 + 5.7 = 40
第二区域	84 + 9.1 = 93	67 + 9.1 = 76	106.5 + 9.1 = 116
第三区域	125 + 12.5 = 138	115 + 12.5 = 128	128 + 12.5 = 141

表 2 非樱花季节游客在昆明动物园平均旅行费用

Tab. 2 An average of travel costs of Kunming Zoo visitors

in non-cherry blossom season

元

区域	2007 年	2008 年	2009 年
第一区域	37 + 5.1 = 42	42 + 5.1 = 47	39 + 5.1 = 44
第二区域	107 + 8 = 115	98 + 8 = 106	103 + 8 = 111
第三区域	124 + 11.4 = 135	115 + 11.4 = 126	105 + 11 = 116

2.3 消费者剩余估算

据 2007 年、2008 年的统计数据,用统计方法计算得出各个区域旅游率与旅行费用的经验方程,据经验方程,计算出逐渐增加门票费,总旅游人数的变化,据此绘制需求曲线计算消费者剩余,需求曲线围成的面积即为消费者剩余。

每个区域的旅游率为该区域当月每 1 000 人中到昆明动物园的游览人次,计算公式为^[1]:

$$VR_i = 1000 \times [(n/N) \times Nym]/P_i$$

(2)

式中:VR_i 为第 i 区域的出游率(千分比);n 为抽样中 i 区域实际样本数;N 为抽样样本总数;Nym 为昆明动物园旅游当月旅游总人次;P_i 为第 i 小区人口总数。

本研究中,取 P₁ = 297.1 万人, P₂ = 322.3 万人, P₃ = 1067.7 万人;n 值见表 1、表 2。

樱花季节: Nym: N_{2007m} = 60 万 N_{2008m} = 70 万**
N: N₂₀₀₇ = 22 人 N₂₀₀₈ = 40 人(见表 1)

非樱花季节: Nym: N_{2007m} = 15 万 N_{2008m} = 15 万*
N: N₂₀₀₇ = 33 人 N₂₀₀₈ = 40 人(见表 2)

令 2007 年和 2008 年的旅游率为 y, 平均旅行费用为 x, 求解各个区域的经验方程 $y = ax + b$ 得出经验系数分别为:

樱花季节: a₁ = 332, b₁ = -4; a₂ = 136, b₂ = -1; a₃ = 3, b₃ = -0.02。各个区域旅游率与旅行费用的经验方程分别为:

第一区域: Y = -0.9X + 82

第二区域: Y = -0.2X + 29

第三区域: Y = -0.2X + 33

非樱花季节: a₁ = 82, b₁ = -0.9; a₂ = 29, b₂ = -0.2; a₃ = 33, b₃ = -0.2。各个区域旅游率与旅行费用的经验方程分别为:

第一区域: Y = -4X + 332

第二区域: Y = -X + 136

第三区域: Y = -0.02X + 3

2.3.1 樱花季节消费者剩余估算

按樱花季节经验方程计算得出表 3 昆明动物园 2009 年樱花季节旅游人数与旅行费用的有关信息。表 4 为门票增加时总旅游人数的变化情况。

* 数据来源:云南省统计局,2008 年云南省统计年鉴,2008。
** 数据来源:昆明动物园办公室。

表 3 昆明动物园 2009 年樱花季节旅游人数与旅行费用的有关信息

Tab. 3 Information of travel amount and travel costs in Kunming Zoo in cherry blossom season in 2009

区域	人口/人	平均旅行费用/元	旅游人数/人	旅游率/人·千人 ⁻¹
第 1 区域	297.1×10 ⁴	40	511 012	172
第 2 区域	322.3×10 ⁴	116	64 460	20
第 3 区域	1 067.7×10 ⁴	141	53 385	5
远于第 3 区域			0	
总计			628 857	

表 4 当门票改变时，总旅游人数的变化

Tab. 4 The change of the total number in tourism when ticket cost changes

因门票费而增加的费用/元	总旅游人数/人
0	628 857
5	542 645
10	456 433
15	370 221
20	284 009
25	213 912
30	154 492
35	95 072
40	35 652
43	0

根据表 4 绘制图 1 所示樱花季节昆明动物园的经验需求曲线，并计算出消费者剩余（需求曲线以下的面积）。即：总计 12 298 670.5 元或 19.557

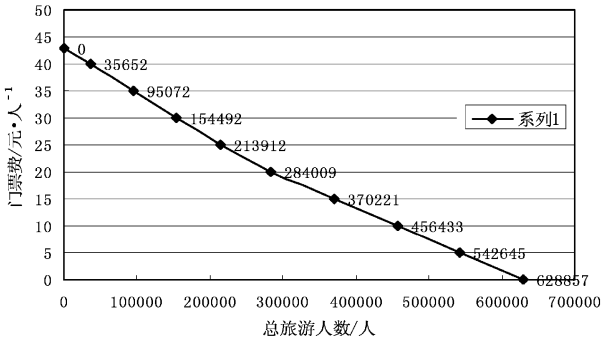


图 1 樱花季节昆明动物园的全经验需求曲线

Fig. 1 Experience curve of Kunming Zoo in cherry season

元/次游览（2009 年昆明樱花季节（3 月）到圆通动物园旅游人数为 628 857 人）。

2. 3. 2 非樱花季节消费者剩余估算

按非樱花季节经验方程计算得表 5 昆明动物园 2009 年非樱花季节旅游人数与旅行费用的有关信息。表 6 为门票增加时，总旅游人数变化情况。

表 5 昆明动物园 2009 年非樱花季节旅游人数与旅行费用的有关信息

Tab. 5 Information of travel amount and travel costs in Kunming Zoo in non-cherry blossom season in 2009

区域	人口/人	平均旅行费用/元	旅游人数/人	旅游率/人·千人 ⁻¹
第 1 区域	297.1×10 ⁴	44	124 782	42
第 2 区域	322.3×10 ⁴	111	22 561	7
第 3 区域	1 067.7×10 ⁴	116	10 677	1
远于第 3 区域		0		
总计		158 020		

表 6 当门票改变时，总旅游人数的变化

Tab. 6 The change of the total number in tourism when ticket cost changes

因门票费而增加的费用/元	总旅游人数/人	因门票费而增加的费用/元	总旅游人数/人
0	158 020	30	50 759
5	142 913	35	32 681
10	117 129	40	20 797
15	99 051	45	5 942
20	80 973	47	0
25	65 866		

根据表 6 绘制图 2 所示非樱花季节昆明动物园的经验需求曲线，并计算出消费者剩余（需求曲线以下的面积）。即：总计 3 466 692 元或 21.938 元/次游览（2009 年昆明非樱花季节（4 月）到昆明动物园旅游人数为 1 580 20 人）。

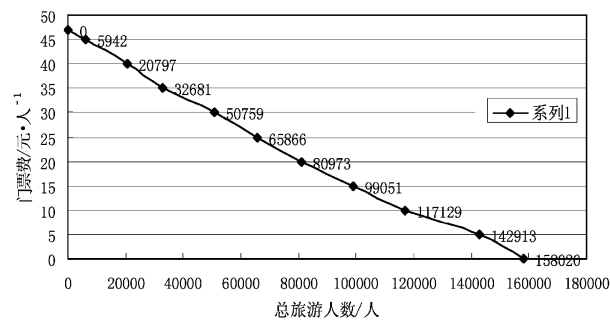


图 2 非樱花季节昆明动物园的全经验需求曲线
Fig. 2 Experience curve of Kunming Zoo in non-cherry season

2.4 支付意愿估算

消费者剩余加上旅行费用即为旅游者的支付意愿。

2.4.1 樱花季节支付意愿估算

问卷调查统计计算得出樱花季节人均旅行费用为 73.853 元，则人均支付意愿为 93.41 元/人（每次游览），总的支付意愿为 58 741 532.37 元（约 0.59×10^8 元），即樱花季节（3 月）昆明动物园游憩价值。

2.4.2 非樱花季节支付意愿估算

问卷调查统计计算得出非樱花季节人均旅行费用为 57.686 元，则人均支付意愿为 79.62 元/人（每次游览），总的支付意愿为 12 581 552.4 元（约 0.13×10^8 元），即非樱花季节（4 月）昆明动物园游憩价值。

3 结论与讨论

3.1 结论

旅行费用法是目前较为流行的评价游憩价值的方法之一。本研究运用旅行费用法评估 2009 年樱

花季节（3 月）昆明动物园的游憩价值，并与非樱花季节（4 月）作比较，研究了樱花对昆明动物园游憩价值的影响。通过问卷调查统计分析得到消费者剩余及旅行费用，两者加总得出消费者的支付意愿，即为樱花季节和非樱花季节昆明动物园的游憩价值。研究结果得出 2009 年樱花季节（3 月）昆明动物园游览人数为 628 857 人，游憩价值约为 0.59×10^8 元；非樱花季节（4 月）昆明动物园游览人数为 158 020 人，游憩价值约为 0.13×10^8 元。樱花季节昆明动物园游览人数比非樱花季节增加了 470 837 人，游憩价值增加了 0.46×10^8 元，是非樱花季节的 4.5 倍，樱花对昆明动物园的休憩价值产生正面影响。该研究为中国研究和发展旅行费用法积累了案例，同时为昆明动物园园区的管理和建设提供参考依据。

3.2 存在的问题及解决的方案

（1）关于参观的多目的性问题：对某个地方的参观可能只是某次多景点旅游的一部分，也可能是出于其他目的的一次绕道旅行。在这种情况下，将整个旅行费用都计算到所评价的地点是不正确的，因此要根据可能的旅游多目的性划分整个费用，估算到评价地点的实际费用。本研究在发放调查问卷的时候，本着所调查的游客基本是以昆明动物园为唯一目的地，旅行费用是针对到昆明动物园的旅行费用的原则。

（2）闲暇时间的价值问题：对旅行者来说，利用闲暇时间旅行从某种意义上来说，是一种获得愉悦的方式，而不一定是时间的浪费，即不一定意味着成本，时间成本的折算有待今后进一步研究。

（3）取样偏差问题：旅行费用法要求从询问调查中收集大量的数据，并且需要精心选择估算程序，在通过询问收集数据时，取样样本的多少以及调查时间长短常常受到时间和经费的限制，引起结果偏差。本研究由于时间和经费的限制，调查问卷抽样样本数比较少，在以后条件允许的情况下，应加大样本数目以增加估算结果的准确性。

参考文献：

[1] 谢贤政, 马中. 应用旅行费用法评估黄山风景区游憩价值 [J]. 资源科学, 2006, 28 (3): 129 - 136.
[2] 谢贤政, 马中. 应用旅行费用法评估环境资源价值的研究进展 [J]. 合肥工业大学学报: 自然科学版, 2005, 28 (7): 730 - 737.
[3] 刘敏, 陈田, 刘爱利. 旅游地游憩价值评估研究进展 [J]. 人文地理, 2008, 23 (1): 13 - 19.

[4] 约翰 A, 狄克逊. 环境的经济评价方法——实例研究手册 [M]. 北京: 中国环境科学出版社, 1989.

[5] 陈应发. 旅行费用法——国外最流行的森林游憩价值评估方法 [J]. 生态经济, 1996 (3): 27 – 31.

[6] 李巍, 李文军. 用改进的旅行费用法评估九寨沟的游憩价值 [J]. 北京大学学报, 2003, 39 (4): 548 – 555.

[7] 赵强, 李秀梅, 谷长强. 旅行费用法 (TCM) 研究 [J]. 济南大学学报, 2008, 22 (2): 213 – 219.

[8] 高悦, 沈昊婧, 李孔明. 用改进的旅行费用法评估东湖风景区的游憩价值 [J]. 中国集体经济, 2008, 4: 72 – 73.

[9] 管晓霞, 赵雪冰, 吴兆录. 红嘴鸥对昆明两个景点游览人数变化的影响 [J]. 云南地理环境研究, 2008, 20 (6): 85 – 89.

[10] 马中. 环境与资源经济学概论 [M]. 北京: 高等教育出版社, 1999: 90 – 137.

[11] 丁小明. 环境资源价值及其评估研究 [D]. 哈尔滨: 哈尔滨理工大学, 2007, 39 – 41.

AN ASSESSMENT ON THE INFLUENCE OF CHERRY BLOSSOM ON RECREATION
VALUE OF KUNMING ZOO WITH TRAVEL COST METHOD

LI Yue-feng¹, LI Jun-mei¹, FEI Yu², LI Xing-ye¹

(1. Life Science School of Yunnan University, Kunming 650091, Yunnan, China; 2. School of Statistics
and Mathematics, Yunnan University of Finance and Economics, Kunming 650221, Yunnan, China,)

Abstract: Travel cost method is one of the popular evaluation method for environmental value, which has been used widely to evaluate the recreation value of amusement, national parks, travel sites, etc. The influence of cherry blossom on the recreation value of Kunming Zoo which was evaluated with the Travel Cost Method. The cases of travel cost method will be accumulated, and the reference for environmental management and construction of Kunming Zoo will be provided. Consumer surplus and travel costs come from a questionnaire survey, the total of them is the willingness to pay of consumer, same as the recreation value of a travel site. The recreation value of Kunming Zoo in the cherry blossom season (March) and in the non-cherry season (April) were compared. The influence of cherry blossom on the recreation value of Kunming Zoo will be showed. The recreation value of Kunming Zoo in the cherry blossom season (March) is 0.59×10^8 RMB yuan, which is 0.13×10^8 RMB yuan in the non-cherry season (April). The former is more than 0.46×10^8 RMB yuan and is 4.5 times of one in the non-cherry season.

Key words: travel cost method; Kunming Zoo; cherry blossom; recreation value

基于聚集分形的皖南旅游区空间结构研究

朱 芳

(安徽师范大学 国土资源与旅游学院, 安徽 芜湖 241003)

摘要: 根据聚集分形理论, 以皖南旅游区景点系统为例, 对其空间结构进行研究, 并测算出聚集维数。在此基础上进一步修正优化皖南旅游区子系统的划分, 最终确定大皖南旅游区系统, 即以黄山风景区作为中心景点, 九华山风景区作为次级中心景点。结果显示: 皖南旅游区系统空间结构是分形的, 具有比较明显的随机聚集分形结构, 且黄山风景区作为中心景点, 其吸引力范围足以涵盖到九华山风景区。最后, 根据聚集维数测算结果, 结合皖南旅游区的实际, 对进一步优化皖南旅游区的空间结构提出了几点建议。

关键词: 聚集分形; 随机聚集; 空间结构; 皖南旅游区

中图分类号: F590 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-7852(2010)01-0094-06

0 引言

皖南旅游区是位于安徽省长江以南, 东南与江苏、浙江交界, 西南与江西为邻, 北依芜湖与铜陵, 包括黄山市、池州市、宣城市 3 市, 具有区域旅游扩散能力与区域协作基础的地区^[1]。作为安徽省的主要旅游目的地, 其境内旅游资源丰富, 知名度较高, 是安徽省乃至中国少见的资源高度密集的地区。近年来学者们对皖南旅游区作了一系列深入的研究, 主要集中在皖南旅游区的布局^[2]、居民态度^[3]、资源分析^[4]、线路开发设计^[5]、观光旅游线路的空间分析^[6]、区域旅游空间竞争^[1]等方面。而对于皖南旅游区的空间结构研究较为少见, 早期陆林^[2]从皖南旅游区旅游资源区域效应、旅游区域通达性、旅游区域总体布局和区域旅游线路设计等方面入手, 对皖南旅游区的布局进行了研究。为进一步优化皖南旅游区的空间结构布局, 本文引入分形理论中的聚集分形方法, 根据皖南旅游区各景区点之间的欧式距离, 测算出旅游区的聚集维数, 据此对皖南旅游区的合理布局提供理论指导。

1 研究方法

分形 (Fractal) 理论, 主要研究和揭示复杂的自然现象和社会现象中所隐藏的规律性、层次性和标度不变性, 应用分形理论其分形体应满足自相似性和无标度性两个基本条件^[7]。分形理论于 20 世纪 70 年代中期创立, 80 年代就已被广泛应用于物理学、化学、生物学、地学、经济学、信息情报学等自然科学和社会科学各领域。在国内, 分形理论在人文地理学中的应用自 90 年代以来逐渐开始活跃起来^[8]。

地球表面存在着大量分形, 许多人文地理现象都具有分形特征^[9]。历史的混沌过程与地貌的分形构造形成了丰富的旅游资源, 许多旅游资源都具有分形性质^[10]。所以从系统的组成要素来看, 旅游景区景点往往是分形体的富聚区; 从旅游景区景点系统的特性来看, 很明显具有无标度性, 因此根据分形的基本特征, 可以说旅游景区景点系统是具备某些分形结构的^[11]。国外学者采用分形方法研究了景观空间结构^[12]、景观分形特征^[13,14]、城市交

通网络^[15]等；国内学者侧重于利用分形理论对景区空间布局^[11,16,17]进行研究，随后高元衡^[18]等在此基础上以桂林市为例采用分形方法对比了不同时期旅游目的地的空间结构。

本文尝试采用分形理论中的聚集分形方法，对皖南旅游景区景点的空间结构进行研究，确定其中心景区的凝聚力强度，以期对皖南旅游区合理布局提供理论依据。

1.1 景区景点空间结构演化模型

景区景点系统的自相似性（Self-Similarity）意味着人文地理系统的自组织演化受到某种隐含规则的支配，具有优化趋向，因此揭示景区景点系统空间结构的分形几何特征及其支配法则有着一定的理论意义和实践价值^[19]。景区景点空间结构的演化类似于有限扩散集团凝聚（Diffusion-Limited Cluster Aggregation）^[20]模型。由于旅游流运动的随机性，对分布在地理空间中的景物开发也具有随机性。在旅游流的作用下，相邻的景区景点可能会聚集起来，并不断继续下去，形成景群、景团等。这些大的景群、景团以中心景区为核心，通过旅游流的联系呈多层次的空间结构发展。由于旅游景区在聚集时存在明显的屏蔽效应，所以各分支结构之间存在很强的相似性，且是不均匀的^[21]。

1.2 聚集维数的测算方法

根据景区景点空间结构演化模型，假定景区景点系统各景点按照某种自相似性规则围绕中心景点呈凝聚态分布，且分形体是各项均匀变化的，即回转半径与景观组团的半径呈线性比例，同时不考虑边界效应，且系统不是一个几何上的多重分形^[20]，则可确定景区数目 N 的函数与回转半径 R_N 的关系：

$$R_N \propto N^{1/D} \quad (1)$$

这表明，如果假定正确，则可以利用回转半径法测算景区景点系统空间聚集的维数。考虑到半径 R 的单位取值影响到分维的数值，可将其转化为平均半径^[22]，定义平均半径为：

$$R_N = \left\langle \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N r_i^2 \right)^{1/2} \right\rangle \quad (2)$$

则一般有分维关系：

$$R_N \propto N^{1/D} \quad (3)$$

式中： R_N 为平均半径； r_i 为第 i 个景点到中心景点的欧式距离（称重心距）； N 为景点个数； $\langle \dots \rangle$ 表示平均； D 为分维。由于这里的 D 反映的是景点围绕中心景点随机聚集的特征，即景点分布从中心景点向周围腹地的密度是衰减的，从景点系统的空间结构上讲反映结构的紧致性特征^[23]，故可称之为聚集维数。

对于聚集维数的计算，首先是选定所研究区域的中心景点，然后得到景区系统内其他各景点到中心景点的欧式距离 r_i ，再转化为平均半径 R_N ，改变 N 得到一系列 R_N 值，把 (R_N, N) 绘成双对数坐标图，通过最小二乘法可求出聚集维数值 D 。

1.3 聚集维数的判断标准

聚集维数 D 反映的是景点分布从中心向周围的密度衰减特性，反映景点系统结构的聚集性特征。景点在聚集的过程中，若中心景点的吸引力足够大，其周围的景点会相互联合构成一个系统，且围绕中心景点分布；若某些景点超过了中心景点所涵盖的区域范围，则会出现多个景区景点系统，每个系统围绕各自的中心景点形成聚集体。无论哪种情形，只要有景点随机聚集体的形成，旅游景区景点系统的整体旅游吸引力都是增加的^[11]。

在二维空间上，如果旅游景区景点系统演化完全遵循有限扩散集团凝聚模型，则分为 $D \approx 1.78$ ^[24]。根据此判断标准，当实际测算 $D < 2$ 时，则说明景点分布由中心向周围腹地是密度衰减的，中心景点的凝聚作用很强；当 $D > 2$ 时，说明景点分布由中心向周围是密度递增的，这是不正常的一种状态，表明中心景点不具备凝聚作用。

2 皖南旅游区空间结构的聚集分形研究

皖南旅游区区内有着众多知名的旅游景点，这些旅游景点通过旅游流的作用围绕着中心景点聚集起来，构成旅游景区系统。通过对皖南旅游区空间结构的聚集维数的测算，为优化其空间结构提供理论指导。

2.1 数据来源

“两山一湖”（即指黄山、九华山、太平湖）旅游区是安徽高品位旅游资源最密集的区域，据此可以将皖南旅游区划分为 3 个子系统来研究，但是由于太平湖在地理位置上介于黄山与九华山之间，且太平湖的知名度较“两山”明显偏低，所以本文

在研究中剔除了太平湖这个中心景点。最终笔者将皖南旅游区系统确定为 2 个子系统：一是以黄山风景区为研究区域的黄山景区系统，一是以九华山风景区为研究区域的九华山景区系统。在各研究区域内，选取目前已成型且具代表意义的景点作为空间上的定位来处理。根据此选取原则，在黄山景区系统选取了 12 个代表性景点，在九华山景区系统选

取了 8 个代表性景点作为样本来进行研究。

代表性景点与中心景点的欧式距离的测算在 Google Earth 中进行，并且采用 Mapinfo 软件在皖南旅游景点分布图上进行验证，将测算得到的 r_i 进行公式转换得到平均半径 R_N （表 1，2）。然后将得到的 (R_N, N) 绘成双对数坐标图（图 1，2），通过最小二乘法求出分维值 D （表 3）。

表 1 黄山景区系统聚集维数测算数据

Tab. 1 The determining data of aggregation dimension of Huangshan systems

代表性景区（点）	N	R_N	代表性景区（点）	N	R_N
黄山	1	0.000 00	西递	7	5.550 13
古生物园	2	1.705 86	花山谜窟	8	7.281 32
屯溪老街	3	2.841 56	唐模	9	9.490 68
翡翠谷	4	3.486 65	牌坊群鲍家花园	10	11.139 14
程式三宅	5	4.254 12	宏村	11	12.391 25
程大位故居	6	5.040 25	齐云山	12	15.622 41

表 2 九华山景区系统聚集维数测算数据

Tab. 2 The determining data of aggregation dimension of Jiuhuashan systems

代表性景区（点）	N	R_N	代表性景区（点）	N	R_N
九华山	1	0.000 00	太平湖	5	9.447 41
太白楼宝馆	2	1.590 99	蓬莱仙洞	6	18.060 75
九华街	3	1.924 76	齐山—秋浦仙境	7	22.769 46
历史文物馆	4	2.083 51	牯牛降	8	26.357 64

表 3 皖南旅游区系统聚集维数值 D

Tab. 3 The values of aggregation dimension of tourism region of South Anhui

黄山景区系统（以黄山风景区为中心）		九华山景区系统（以九华山风景区为中心）	
D_1	R_1^2	D_2	R_2^2
1.177 5	0.969 530	2.376 6	0.868 841

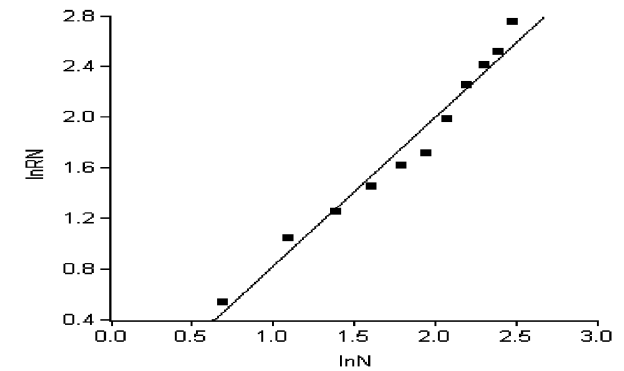


图 1 黄山景区系统聚集分形维数双对数图

Fig. 1 The log-log plot for the aggregation dimension of Huangshan systems

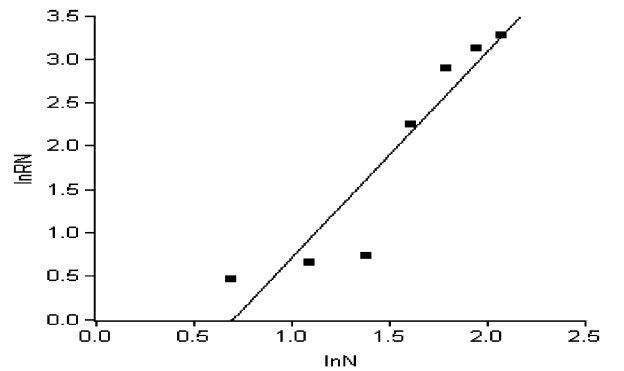


图 2 九华山景区系统聚集分形维数双对数图

Fig. 2 The log-log plot for the aggregation dimension of Jiuhuashan systems

2.2 测算结果分析

从图 1 可以看出，黄山景区系统的聚集分形特征较为明显，空间结构呈优化趋势。这是因为黄山风景区拥有世界三大遗产的桂冠，长期以来一直是皖南旅游区的核心。由于其强大的吸引力和辐射作用，周围的景点聚集体围绕着黄山风景区分布，同时也由于景点聚集体的屏蔽作用，黄山风景区就一直位于景点聚集体的中心位置，黄山风景区的强大辐射范围大于皖南旅游区有限的区域范围，且各旅游景点演化的约束条件相似，因此生成的聚集分形结构较为标准。

黄山景区系统的分维值 $D_1 = 1.1775 < 2$ ，说明景区系统中景点分布由中心向周围腹地是密度衰减的，分维值小于有限扩散集团凝聚模型的理想分维值 1.78，表明黄山景区系统的演化处于有限扩散集团凝聚模型演化的中间阶段，黄山风景区作为中心景点的吸附作用较强。

由图 2 可知，九华山景区系统中各景点的空间分布结构未显现聚集分形特征，聚集维数 $D_2 = 2.3766 > 2$ ，这是一种不正常的状态，说明九华山风景区作为中心景点的凝聚作用并不明显，从聚集中心向周围腹地的密度是递增的。这主要是由于：九华山风景区与黄山风景区的地理位置较近，两者的欧式距离 $r = 57.33\text{ km}$ ，而黄山风景区的吸引力较九华山要强，这也在很大程度上削弱了九华山作为中心景点的凝聚作用。基于此，笔者进一步将九华山风景区纳入黄山景区系统中（表 4），其中在优化后的黄山景区系统中，原九华山景区系统某些景点被剔除，这主要是由于这部分景点相对于黄山风景区来说，知名度较小，所以在将九华山纳入到黄山景区系统中后将其剔除。通过上述方法绘成双对数坐标图（图 3），求出分维值 $D_3 = 1.2622$ ，拟合度 $R_3^2 = 0.9637$ （说明结果是可信的）。

表 4 黄山景区系统（修正）聚集维数测算数据
Tab. 4 The determining data of aggregation dimension of Huangshan systems (amendment)

代表性景区（点）	N	R_N	代表性景区（点）	N	R_N
黄山	1	0.000 00	唐模	9	9.490 68
古生物园	2	1.705 86	牌坊群鲍家花园	10	11.139 14
屯溪老街	3	2.841 56	宏村	11	12.391 25
翡翠谷	4	3.486 65	太平湖	12	14.951 27
程式三宅	5	4.254 12	齐云山	13	17.369 79
程大位故居	6	5.040 25	九华山	14	22.691 97
西递	7	5.550 13	牯牛降	15	26.774 09
天山迷窟	8	7.281 32		1	

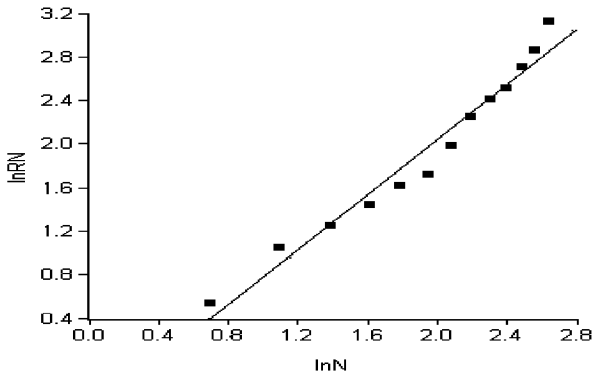


图 3 黄山景区系统（修正）聚集分形维数双对数图
Fig. 3 The log-log plot for the aggregation dimension of the Huangshan systems (amnedment)

图 3 表明，将九华山风景区纳入到系统后，整个黄山景区系统仍然表现出明显的聚集分形特征，且 $D_1 < D_3 = 1.2622 < 2$ ，说明黄山风景区作为中心景点，其吸引力范围足以涵盖到九华山风景区。所以黄山风景区与九华山风景区作为皖南旅游业的主导，两者应进行整合开发，且以黄山风景区作为先导，以黄山作为中心景点，九华山作为次级中心景点，周边景点围绕两个中心合理布局，构建大皖南旅游景区系统。

皖南旅游区空间结构优化的最终目标是增强对外的旅游吸引力。在文中构建的大皖南旅游景区系统中，中心景点黄山风景区是以观光为主的游览目

的地,其周边景点西递、翡翠谷等也属于观光型旅游目的地,类型较为单一,可以在其周边开发多样性的旅游景点,如度假型、体验型的旅游景点,进行优势互补;而对于次级中心景点九华山风景区来说,是以香客市场为主的佛教旅游胜地,与黄山风景区相得益彰。但目前九华山风景区周边围绕佛教主题开发的旅游景点相对较少,导致孤掌难鸣的状态。应在九华山风景区周边开发以香客市场为导向的特色旅游活动,将九华山风景区及其周边地带打造成佛教主题旅游区,从而在整体上增强大皖南旅游景区系统的凝聚力。

3 结论与讨论

皖南旅游区空间结构的演化类似于有限扩散集团凝聚模型,景区景点的分布具有较为明显的聚集分形结构,在分析各旅游景区系统的聚集分形结构的基础上,构建了新的大皖南旅游景区系统,即以黄山风景区作为整个皖南旅游区的中心景点,各景点分布由中心向周围腹地的密度是递减的。最后笔者据此提出了以下几点建议:

(1) 中心景点黄山风景区的吸引力足以凝聚皖南旅游区的主要景点。通过对修正后的景区系统聚集维数结果的分析可知:整个皖南旅游区是以黄山为核心,各景点围绕分布,该景区系统的向心性表现较为明显。

(2) 中心景点黄山风景区周围的景点类型应呈多样化方向发展。即皖南旅游区的景点类型应以观光型为主导,辅助开发一定规模的度假型、体验型的旅游目的地,丰富皖南旅游区的资源类型,进一步增强中心景点的吸引与辐射作用。

(3) 将次级中心景点九华山风景区及其周围地带打造成佛教主题旅游区。促进九华山风景区周边有关佛教主题的旅游景点、旅游活动的开发,以推动九华山风景区的进一步发展。

(4) 在研究皖南旅游区空间结构中,应综合考虑其他影响因素,如旅游地类型、旅游市场等因素,这也是本文有待深入之处。聚集分形方法只考虑了旅游区中旅游景点之间的欧式距离,而旅游地的类型、旅游市场等因素也制约着旅游景点的开发与分布,在今后的研究中应综合考虑多种影响因素,进一步优化皖南旅游区的空间结构布局。

参考文献:

- [1] 章锦河,张捷,刘泽华.基于旅游场理论的区域旅游空间竞争研究[J].地理科学,2005,25(2):248-256.
- [2] 陆林.皖南旅游区布局研究[J].地理科学,1995,15(1):88-95.
- [3] 陆林.旅游地居民态度调查研究——以皖南旅游区为例[J].自然资源科学,1996,11(4):377-382.
- [4] 冯学钢.皖南旅游区旅游资源基本态势与开发方向[J].经济地理,1998,18(1):105-111.
- [5] 朱国兴.区域旅游线路开发设计——以皖南旅游区为例[J].皖西学院学报,2001,17(4):105-108.
- [6] 刘法建,章锦河,陈冬冬.皖南旅游区观光线路的空间分析[J].旅游学刊,2007,22(12):66-70.
- [7] 徐建华.现代地理学中的数学方法[M].北京:高等教育出版社,2002:392-393.
- [8] 岳文泽,徐建华.分形理论在人文地理学中的应用研究[J].地理学与国土研究,2001,17(2):51-56.
- [9] 仪垂祥.非线性科学及其在地理学中的应用[M].北京:气象出版社,1995:226-241.
- [10] 陈彦光,王义民.论分形与旅游景观[J].人文地理,1997,12(1):62-66.
- [11] 戴学军,丁登山,许志晖,等.旅游景区(点)系统空间结构随机聚集分形研究——以南京市旅游景区(点)系统为例[J].自然资源学报,2005,20(5):706-713.
- [12] BRUCE T Milue. Measuring the Fractal Geometry of Landscape [J]. Applied Mathematics and Computation, 1998, 27(1): 67-79.
- [13] B BOLVIKEN, P R STOKKE, J FEDER, ect. The Fractal Nature of Geochemical Landscapes [J]. Journal of Geochemical Exploration, 1992, 43(2): 91-109.
- [14] NATHANIEL A Lifton, CLEMENT G Chase. Tectonic, Climatic and Lithologic Influences on Landscape Fractal Dimension and Hypsometry: Implications for Landscape Evolution in the San Gabriel Mountains, California [J]. Geomorphology, 1992, 5(1-2): 77-114.
- [15] BENGUIGUI L, DAOUD M. Is the Suburban Railway System a Fractal? [J]. Geographical Analysis, 1991, 23: 362-268.
- [16] 冯淑华,沙润,欧阳冬.基于分形理论的江西丹霞地貌景区点空间特征及优化整合研究[J].江西师范大学学报:自然科学版,2007,31(3):321-326.

- [17] 李风华, 李晓东, 唐伟, 等. 吐鲁番地区旅游景区(点)系统的分形研究 [J]. 资源与产业, 2007, 9 (4): 50 – 54.
- [18] 高元衡, 王艳. 基于聚集分形的旅游景区空间结构演化研究——以桂林市为例 [J]. 旅游学刊, 2009, 24 (2): 52 – 58.
- [19] 许志晖, 戴学军, 庄大昌, 等. 南京市旅游景区景点系统空间结构分形研究 [J]. 地理研究, 2007, 26 (1): 132 – 139.
- [20] 张济忠. 分形 [M]. 北京: 清华大学出版社, 1995.
- [21] VICSEK T. Fractal Growth Phenomena [M]. Singapore: World Scientific, 1992: 12.
- [22] 陈涛. 城镇体系随机聚集的分形研究 [J]. 科技通报, 1995, 11 (2): 98 – 101.
- [23] 刘继生, 陈彦光. 城镇体系空间结构的分形维数及其测算方法 [J]. 地理研究, 1999, 18 (2): 171 – 172.
- [24] 邓昭镜. 超微粒与分形 [M]. 重庆: 西南师范大学出版社, 1993: 344.

A STUDY ON SPATIAL STRUCTURE OF TOURISM REGION OF SOUTH ANHUI BASED ON THE AGGREGATION FRACTAL

ZHU Fang

(College of Territorial Resources and Tourism, Anhui Normal University, Wuhu 241003, Anhui, China)

Abstract: In this paper, the authors made an aggregation fractal analysis on the spatial structure of tourism region of South Anhui, studied the spatial structure, and explored the characteristics of spatial structure. On this basis further amendments has been made to optimize the sub-division of tourism region in southern Anhui, finalize constructed the big tourist area in southern Anhui system, the center is Huangshan scenic spot, and the Jiuhuashan scenic area for the sub-center attractions. The results showed that: the tourism region of South Anhui's spatial structure present distinct random aggregated fractal structure and shows a self-organization optimized evolutive tendency, and Huangshan scenic area as a center attraction, it's appeal wide is enough to cover the Jiuhuashan scenic area. Finally, according to the results of aggregation dimension, with the actual of tourism region of South Anhui, then put forward several suggestions for futher optimization of the spatial structure of tourism region of South Anhui.

Key words: aggregation fractal; random aggregation; spatial structure; tourism region of South Anhui

滇西北区域旅游竞争视角下的 怒江州旅游产品创新设计研究

董培海, 李 伟

(云南师范大学 旅游与地理科学学院, 云南 昆明 650092)

摘要: 通过评述滇西北旅游业发展的总体概况, 重新剖析了怒江州旅游资源特征。对该区域几大旅游目的地旅游景观、旅游产品以及旅游市场进行比较, 认为滇西北旅游业发展呈替代性竞争的态势。最终将落脚点放到怒江这个滇西北各旅游目的地中的“后起之秀”上, 提出旅游产品创新是怒江旅游业发展的关键。并从“高起点、大手笔打造观光型旅游产品; 全方位、多角度开拓主题园区型旅游产品; 深层次、宽领域挖掘民族文化体验型旅游产品”这 3 个方面具体对怒江旅游产品类型进行构思与设计。

关键词: 怒江州; 区域旅游竞争; 旅游产品设计; 主题园区

中图分类号: F59 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-7852(2010)01-0100-05

1 滇西北区域旅游业发展概况

滇西北旅游区是云南省六大旅游区之一, 其地域范围包括大理、丽江、迪庆、怒江 4 个地州全境。在云南省六大旅游区中, 滇西北旅游区占有重要的地位, 已成为云南乃至全国的旅游热点地区。总体来看, 滇西北旅游区仍处于成长的阶段。但就其内部而言, 大理、丽江、迪庆、怒江旅游业呈非均衡发展态势^[1]。大理旅游片区在 20 世纪 90 年代已开始大规模发展观光旅游。伴随着观光旅游发展, 宗教、购物、娱乐、会议等专项旅游也发展起来, 2008 年全州接待国内外旅游者 921.6 万人次, 海外旅游者 31.67 万人次, 分别增长 6.22%、17.94%。旅游社会总收入 73.18 亿元, 实现旅游创汇收入 8 720 万美元* 目前大理州旅游业发展已

进入成熟阶段。丽江与迪庆旅游片区旅游业起步相对较晚, 但发展极为迅速。已形成观光旅游、休闲度假旅游和专项旅游同步发展的格局, 旅游业的发展正由成长走向成熟。2008 年两地共接待国内外游客 1 067.21 万人次, 旅游社会总收入达 107.94 亿元, 其中海外游客达 94.43 万人次**。在滇西北旅游区中, 怒江州起步最晚, 仍处在一个起步走向发展的阶段。2008 年怒江州共接待国内外游客 124.46 万人次, 比上年增长 22.8%。其中: 海外游客 4.87 万人次, 增长 58.21%; 国内游客 119.59 万人次, 增长 14.1%。旅游业总收入 71 821.35 万元, 增长 46.81%***。

2 对怒江旅游资源的再认识

怒江旅游资源类型丰富、特色鲜明, 集中地表

收稿日期: 2009-12-03; 修订日期: 2010-01-12.

作者简介: 董培海 (1986-), 男, 云南省昆明市人, 硕士研究生, 主要研究方向为旅游规划与开发.

* 大理州 2008 年国民经济和社会发展统计公报.

** 丽江市和迪庆州 2008 年国民经济和社会发展统计公报.

*** 怒江州 2008 年国民经济和社会发展统计公报.

现为以独特的峡谷风光、奇异的民族风情为主体的多样性自然人文景观。自然旅游资源方面，怒江州地质构造复杂，山川纵列，自西向东依次排列着担当力卡山、独龙江、高黎贡山、怒江、碧罗雪山、澜沧江、云岭山脉，构成了“四山夹三江”气势磅礴的地貌景观，形成了雄、奇、险、秀、幽的高山峡谷风光。人文旅游资源方面，怒江州有着悠久的历史，在深山峡谷中世代居住着傈僳族、怒族、独龙族、白族、普米族、藏族等 14 个少数民族。少数民族人口占全州总人口的 92%。其中，独龙族和怒族为其所独有。各族人民创造了丰富多彩的民族文化和宗教文化，不仅有着神奇的史诗神话、传说故事，而且有迷人的民族风俗、歌舞和节庆活动^[2]。但怒江州在旅游资源方面的优势似乎也仅仅表现为“量”的优势。综合考察怒江州旅游资源的概况，发现其存在诸多的不足。

2.1 生态环境脆弱，自然旅游资源极易遭到破坏

良好的自然生态环境是滇西北最具魅力的旅游资源基础，也是滇西北旅游业能够持续发展的关键所在。但是，滇西北地区由于海拔较高，加之，地形地貌构造复杂自然生态环境极为脆弱，一旦遭受破坏便很难恢复原生形态。怒江州地处世界自然遗产“三江并流”的核心区，这种特征表现得更加明显。旅游业的发展离不开相关基础设施和辅助设施的建设，在呈“条带状”的峡谷区内进行基础设施的布局和建设，不仅破坏到脆弱的生态环境，而且，很容易造成“建筑污染”，损坏峡谷景观的完整度和美感。

2.2 景观尺度较大，旅游资源分布不集中

怒江州旅游资源的分布具有典型的“单轴串点”特征，旅游资源广布于怒江大峡谷两侧，并通过沿峡谷延伸的公路串联。在整个地带范围内，峡谷风光特征并不明显，缺乏标志性的旅游资源，在很大程度上其都只具有通道而不是旅游目的地的意义。各类自然、人文旅游资源被山脉河谷切割，分布破碎，空间积聚性较差，难以产生集聚效应。客观上增加了旅游资源开发的难度。

2.3 民族文化多元，导致人文旅游资源开发主题淡化

怒江州民族成分复杂，民族及宗教文化多元。这既是其发展旅游业的优势，同时也是制约其旅游业发展的瓶颈所在。通过滇西北几大旅游目的地之间的比较，我们可以发现：大理、丽江、迪庆、怒

江都强调了各自的民族文化特色。而且具有明确的指向性。怒江却始终难以找到一种核心的民族文化予以依托。多元所带来的是主题的淡化，对于怒江州这样一个文化多元而缺乏鲜明主题的民族旅游地而言，在外来文化的冲击下，其民族文化特色将更容易流失。

怒江州虽然位于“三江并流”世界自然遗产的核心区以及“香格里拉生态旅游圈”旅游环线上，优越的旅游地缘、区位条件却始终没有转化为真正的优势。加之，由于旅游业发展起步较晚，在滇西北区域旅游业的发展过程中其处于一种恶劣的旅游竞争环境之中，面临着大理、丽江、迪庆其他三大旅游目的地替代性竞争压力。

3 对滇西北区域旅游竞争态势的认识

纵观滇西北区域旅游产品的设计与开发，自始至终都贯穿着两大基调和特色，可以概括为自然生态特色以及民族文化特色。体现在旅游产品的设计上就表现为：要么以生态观光类旅游产品为主；要么以民族风情类旅游产品为主；或者是两者互为补充、协调发展。对此，可以列表进行比较（表 1）。

通过比较可以发现：滇西北各旅游目的地之间的竞争是异常激烈的。这种竞争性表现在以下两方面。

3.1 滇西北旅游资源的类似性强、替代程度高

从表 1 对比可知：观光旅游资源方面，大理以大理古城、苍山洱海、魏宝山、鸡足山等为依托，民族文化旅游突出以白族风情为主；丽江以玉龙雪山、泸沽湖虎跳峡等生态观光旅游资源为依托，重点凸现纳西族文化；而迪庆以碧塔海、梅里雪山、高山草甸风光等生态旅游资源为依托，强调其藏族风情；怒江州在依托于峡谷风光的基础上也发展民族文化旅游，面临严峻的竞争压力。

3.2 滇西北各旅游目的地之间的竞争还表现在对客源市场的争夺上

滇西北的旅游客源市场主要集中于东部沿海的发达地区。“旅游往往是在资源基础上‘地域品牌’生产与消费所形成的产业链，人们不愿在同样的‘地域品牌’上进行同样的旅游消费”^[3]。游客在迪庆香格里拉获得了旅游满足感就不会再到大理或丽江去追求同样的消费感受。怒江州旅游业发展

表 1 滇西北旅游竞争态势比较分析图

Tab. 1 The comparison of the competitive situation in Northwest Yunnan Tourism

项目	大理	丽江	迪庆	怒江
主体旅游资源	大理古城、苍山洱海风光、白族风情、以鸡足山、魏宝山、剑川石窟为代表的宗教文化景观	丽江古城、东巴文化、玉龙雪山、摩梭风情与泸沽湖风光、虎跳峡与长江第一湾	中甸高山草甸风光、碧塔海、白水台、梅里雪山与白茫雪山、藏族文化	怒江大峡谷景观、傈僳族、怒族风情，独龙江流域生态文化、福贡石月亮、丙中洛民族村寨风光、多元宗教文化景观
旅游产品开发	(1) 大理古城、苍山洱海观光旅游；(2) 白族风情、大理古城、佛教名山文化旅游；(3) 娱乐购物旅游；(4) 多功能综合型旅游区	(1) 丽江古城、东巴文化旅游；(2) 纳西族民族风情民俗旅游；(3) 高原湖泊观光、民俗游	(1) 高山草甸景观与雪山风光观光游；(2) 藏传佛教与藏族风情旅游；(3) 雪山、冰川特种旅游	(1) 怒江大峡谷风景观光游；(2) 独龙江生态、探险、科考旅游；(3) 独龙族、傈僳族、怒族民族风情体验旅游；(4) 宗教文化景观旅游
旅游客源市场	国内：集中于云南、上海、北京、四川等地；海外：港澳台、日本、新加坡以及东南亚等	国内：广东、四川、广西、云南、北京等；海外：港澳台、马来西亚、日本、新加坡、泰国以及欧美等	国内：长三角、珠三角地区、云南等地；海外：东南亚、日本、韩国、港澳台等	国内：云南、广东、四川、北京、东北、上海等；海外：港澳台、日、韩、东南亚以及欧美等

资料来源：根据大理、丽江、迪庆、怒江“十五”、“十一五”旅游规划整理。

较晚，其旅游市场形象很容易为大理、丽江、迪庆所屏蔽。

此外，“旅游地的承载力是影响旅游地竞争力的重要因素之一，在研究旅游地的竞争力时必须考虑旅游地的承载力”^[4]。而怒江州在自然生态环境承载力、社会经济承载力、文化心理承载力等方面与滇西北的其他旅游目的地是不能相提并论的。自身也存在着发展旅游业的种种不足，比如：发展旅游业的基础设施及相关辅助设施严重不足，居民发展旅游业的参与意识不强，旅游人才资源缺乏等。

4 怒江州创新型旅游产品的构思及其设计

虽然身处滇西北激烈的旅游市场竞争环境，但从怒江州现有的旅游产品来看，大多采取的却是一种资源导向型的开发战略。虽然，科学考察、民风民俗、探险探奇、生态观光、保健休闲、写生摄影、宗教观光等一类的旅游项目都已有所开发，但尚未形成体系，多呈零星分布的状态，而且具有很强的“趋同性”。在滇西北几大旅游目的地中并未真正体现其特色，比较优势还不明显。面对着滇西北激烈的旅游竞争压力，今后怒江旅游产品的构思、设计和开发必须予以创新。

4.1 高起点、大手笔打造观光型旅游产品

4.1.1 空中观光型旅游产品

目前怒江旅游线路主要沿山坡公路延伸，这并不是观赏峡谷的最好位置。从空中观赏怒江大峡谷风光，可以全方位的胜揽峡谷景观，克服由于景观尺度较大所带来的旅途劳顿，获得一种全新的视觉体验；还可以克服地面观光怒江大峡谷“峡谷特征不明显”的不足。在具体设计上可以有以下两种方案：

(1) 乘直升飞机观光旅游。可以从横向上领略怒江“四山夹三江”的地貌景观，从空中鸟瞰其壮观、博大的景致。还可以让游客乘坐直升飞机从保山、大理或德宏飞向怒江。这样既可以从空中纵观整个“三江并流”地区的风光，又可以降落在六库、福贡或贡山直接体验当地的自然风光与民族风情。

(2) 乘热气球观光旅游。可让游客沿怒江大峡谷乘坐热气球，从纵向上领略其风光。把从州府六库到北部丙中洛 280 km 多的这段距离由旅游通道变成旅游目的地。

4.1.2 水体观光型旅游产品

伴随着怒江水电的开发，怒江大峡谷海拔 2 000 m 以下生态环境破坏比较严重的坡地被水体覆盖，在“美化”了景观的同时，增加更多的旅游

产品类型。可以利用怒江丰富的水利旅游资源结合现代雕塑艺术建造喷泉景观；以水库回水区水体景观为主，开发集观光、娱乐、专项特色旅游为一体的水上、水下娱乐项目，水电科普考察等新型旅游产品。

4.1.3 “桥”文化观光旅游产品

怒江大峡谷中世居的少数民族为了渡江，创造了多样性的空中飞渡模式，诸如铁索桥、藤桥、栈桥等，尤其是溜索，不仅景观效果奇特，空中飞渡对于游客来说亦十分新鲜、刺激。可以在怒江上选址建设各种类型的桥梁，从最原始的溜索、藤桥到现代化的桥梁。使怒江成为一个桥梁博物馆。同时，可以定期举行溜索、穿藤桥大赛，吸引国内外爱好者前来观瞻体验。

还可以结合民族文化对“桥”这一主题予以文化升华，通过结合云南历史上的少数民族“箐”人文化，建造一个民族文化展馆全方位展示“箐”人的历史文化。古代箐人善用藤竹在水上造桥，并呼“桥”为“箐”，故被称为“箐人”。他们擅长制陶、养马，其最独特之处是石棺墓。“箐”的生活遗风结合桥文化的题材，可以在文化展馆内予以凸现。

4.2 全方位、多角度开拓主题园区型旅游产品。

园区以怒江大峡谷的自然生态风光为神韵，借助于怒江多元民族文化、宗教文化进行舞台布景；辅之以相应主题以怒江较具代表性的微缩旅游景观集群形式全方位、多角度的展示怒江大峡谷的风采。既克服了怒江旅游资源分布不集中的不足，又能丰富旅游产品类型，延长游客的停留时间，满足大众旅游市场的需求。通过“前台”的展示还可以达到烘托、保护“后台”的效果，维护怒江大峡谷神秘、古朴、迷离的品牌形象氛围。

主题园区内可具体考虑设计以下类别的旅游产品：

4.2.1 傈僳族无伴奏“四声部、多声部”演唱

怒江是中国唯一的傈僳族自治州，傈僳族无伴奏四声部、多声部演唱曾被誉为“天籁之声”早已蜚声中外。通过扩充曲目、丰富民族演唱的语言、更新唱法、唱调等手段，将其作为怒江旅游开发的“拳头”产品来打造。

4.2.2 宗教文化旅游产品

在园区内，通过图腾广场、图腾柱、教堂、寺庙等的建设并举行相应的宗教仪式可以创设宗教文

化旅游产品。游客可以选择观光宗教建筑、宗教艺术品，购买宗教文化纪念品（佛珠、图腾饰品、经书等），参与宗教活动（做弥撒、诵经礼佛、转经、系姻缘线等），观看宗教歌舞表演等。

4.2.3 民族竞技旅游产品

游客可以观看傈僳族的“上刀山，下火海”表演，参与射弩、掠核、赛跑、打秋千、摸鱼、制作猪槽船、渡溜索等比赛项目。

4.2.4 民族节庆旅游产品

可以设计以下活动：傈僳族阔时节、卡雀哇节，勒墨人的“祖架旺”、“祖尚旺”、“祖化卫”、“祖然积”四大节日，贡山怒族的“仙女节”（又称“鲜花节”），还有刀杆节、澡堂会、伴朵、迪母瓦、盍什等节日。

4.2.5 民族婚俗体验旅游产品

活动设计：订婚对歌、抢婚、吹芦笙“跳坎”、“赛亲”、沙滩埋情人、喝同心酒（夫妻同心）等。

4.2.6 民族特色餐饮旅游产品

饮食文化是民族文化的一个重要组成部分，特色饮食不仅可以满足游客的饮食需要，而且还可以从中体验民族的历史文化与生活方式。在园区内，游客可以品尝琵琶肉、石板粑粑、米酒、杵酒、叶子粑粑、肉拌饭等民族特色餐饮。

4.2.7 专题摄影展出旅游产品

可在园区内布置空间，结合相应的主题（如怒江风光、世界和平、科技进步等，内容可以囊括国内外政治、经济、文化、教育、卫生等各个方面），定期举办摄影展览会，吸引国内外的摄影爱好者前来参加。

4.2.8 雕塑园区旅游产品

怒江有丰富的“羊脂玉”大理石可供开发，可以在园区内选址，以怒江某个古老神话传说为题材，进行舞台设置，以“羊脂玉”大理石为材料，通过雕塑的形式刻画相应的人物及舞台背景形象，串联神话传说的故事情节。既开发了“羊脂玉”大理石，扩大其知名度，又能实现深层次挖掘民族文化的目标。结合该题材，还能开发出一系列“羊脂玉”大理石的特色旅游购物商品。

4.3 深层次、宽领域挖掘民族文化体验型旅游产品

目前的旅游市场上，旅游者的需求已不再仅仅满足于一般意义上的旅游观光及休闲，他们对具有一定文化内涵，知识性、参与性比较强的体验型旅

游产品往往表现出更加浓厚的兴趣。自然生态特色和民族文化特色是滇西北其他几大旅游目的地的共通之处。怒江州民族文化旅游产品的开发,再也不能采取紧跟其上的“复制”策略。而应该把旅游产品开发的重点放到民族文化的“体验性”上来。可以设计以下几种类型的旅游产品。

4.3.1 民族生态农业观光体验旅游

历史上,刀耕火种的轮歇农业在西南地区长期存在,轮歇农业有一个复杂的组织过程。概括起来可以简化为:猎地-烧山-播种。猎地由村寨中的长者组织,猎地前要占卜,烧山要判断风向、观察、控制火势、播种使用的工具是火山棍、火山簇(木制或包有铁皮)组织方式是从山顶至山脚站成一排集体合作完成。通过“舞台化”设计这些项目和活动完全可以让旅游者参与进来。满足游客深度旅游的需要,让游客在参与过程中了解当地特殊的农业生产工具、以及相关的农业生产知识。此外,还可以设置挖野菜、扎“阿聂切”(田间草人)、埋“加叭答”、(多为木制品,埋于田间水击后发出声响以惊吓鸟类)做农家饭等项目活动。

4.3.2 主题游戏体验旅游

可以开发民族迁徙、部族征战、古代商贸以及生活仿真等主题。采用主题游戏旅游形式,根据少数民族历史及传说,结合线路景点特征确定主题,编撰剧本,设计情节在导游指导下形成由旅游者自身扮演某种角色,完成某种故事活动的主题游戏旅游。这种形式的旅游不仅使游客切身感受到民族历史传说的再现,同时将“化石性”文化,如宗教祭祀、狩猎战争节日庆典、丧葬婚嫁等激活,还可以把饮食、服饰、生活习俗、民间歌舞、体育等文化与旅游产品进行有机结合,使旅游由以“观”为主的传统模式,转换为以“做”为主的现代方式,形成民族文化旅游产品的“革命”由此构成民族文化旅游产品中的样板^[5]。

参考文献:

- [1] 普国安,白廷斌.滇西北旅游产品的替代竞争与开发策略[J].云南经济管理干部学院学报,2000,14(3):16.
- [2] 杨丽.怒江州生态旅游开发研究[J].生态经济,2001(12):158.
- [3] 李伟,周智生.大香格里拉区域旅游合作及其发展机制[J].经济问题探索,2006(5):106.
- [4] E CANESTRILL, P COSTA. Tourism Carry Capacity: Fuzzy Approach[J]. Annals of Tourism Research, 1991(2): 295-311.
- [5] 李伟.文化边缘地带旅游产业的发展选择[J].民族研究,2004(2):93.
- [6] 杨宝英,钱乐祥.旅游竞争研究的回顾与展望[J].世界地理研究,2002,11(2):91.

4.3.3 “映像-怒江”旅游产品

借助于石门关、江中松、石月亮等现有的实体旅游景观,以峡谷、江水为基础设置舞台布景,结合现代高科技的光影、声乐效果深入挖掘怒江多民族文化中的“神文化”、“情文化”进行展示,给旅游者以巨大的感观冲击。

5 结论与讨论

在滇西北激烈的旅游市场竞争环境下,怒江州要实现旅游业的持续、快速发展,必须在旅游产品的设计上有所创新和突破。旅游产品创新的关键是:要在立足自身资源比较优势的基础上,牢牢把握旅游市场需求的变化,培育自己的优势能力。对于区域旅游业的发展而言,真正的资源是人,市场潜力的挖掘及占有状况将直接决定区域旅游业的兴衰。“竞争要立足于服务对象,根据游客需求来制定竞争方案,竞争要着眼于创造市场,不要局限于目前市场的竞争”^[6],只有通过产品的创新,怒江州才能在滇西北激烈的旅游市场竞争中谋求生存空间,真正参与到“大香格里拉生态旅游圈”的建设中来,增强自身的话语权,发挥地处“三江并流”世界自然遗产保护区核心区的地缘区位优势。然而,无论是“高起点、大手笔”打造观光型旅游产品,还是主题园区型旅游产品的开发都必然意味着要有大量资金、技术、物力、人才的投入。对于怒江州这一经济、社会发展水平在云南省较为落后的区域而言,要实现上述目标仍然有很长的路要走。今后怒江州旅游产品设计开发的重点仍在不断完善“民族文化体验型”旅游产品上。深入挖掘怒族、独龙族、傈僳族文化,开发出适销对路的参与体验型旅游产品是近期内怒江州旅游产品创新的关键所在。

系统动力学在旅游研究中的应用

王妙妙¹, 章锦河², 张秀玲¹

(1. 安徽师范大学 国土资源与旅游学院, 安徽 芜湖 241003; 2. 南京大学 地理与海洋科学学院, 江苏 南京 210003)

摘要: 系统动力学方法以一种结构性的视角, 通过对各种系统关系进行精确的量化分析, 已被广泛运用于各种社会现象的研究之中。通过分析旅游现象中存在的高阶次、非线性、多重反馈、复杂时变系统的关系特性, 认为系统动力学在旅游研究中的应用, 具有可能性与必要性, 并结合生态旅游研究、旅行社研究、旅游经济研究、城市旅游研究等研究领域, 进行了该方法运用的初步探讨, 以期促进系统动力学方法在旅游研究中的应用, 丰富旅游研究的理论与方法。今后应不断创新研究方法, 加强跟踪研究, 将系统动力学方法应用于旅游企业研究、区域旅游和城市规划、生态环境、旅游可持续发展、旅行社供应链研究等方面是今后研究的重点。

关键词: 系统动力学; 旅游

中图分类号: F59 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-7852(2010)01-0105-06

旅游现象也是一种社会现象, 由多因素和多层次构成复杂巨系统。旅游学科也是一门交叉学科和边缘学科, 融合了其他相邻及相关学科的知识系统, 构成了庞杂的系统。例如生态旅游发展中生态、社会和经济系统之间的结构和行为关系, 由于比较复杂, 因此通过系统动力学方法将生态旅游的一些零散论述加以系统化, 并通过建立生态系统的结构模型, 经过验证, 可以成为旅游发展政策的指导工具。面对旅游现象这些复杂的系统关系, 系统动力学以其独特的理念, 弥补了传统旅游研究中对极其复杂的线性和非线性关系的处理, 以及反馈动态复杂分析的解决方法, 通过对这些复杂系统进行了结构建模分析, 将有助于对旅游现象更为深入的了解。

1 系统动力学概述

1.1 系统动力学的概念

所谓系统动力学 (System Dynamics, 简称SD), 指的是一种运用结构、功能、历史相结合的

系统仿真方法, 通过建立 DYNAMO 模型并借助于计算机仿真、定量地研究高阶次、非线性、多重反馈、复杂时变系统的系统分析技术。通过对各种复杂的系统 (如社会经济系统、生态环境系统等) 进行建模分析, 处理极其复杂的线性和非线性关系及动态变化情况, 并进行验证, 为未来的发展提供科学依据。SD 方法以其独特的理念, 在处理这种复杂系统的长短期效果的矛盾方面, 有着其他方法无法比拟的独到优点, 这也是 SD 的精髓所在。

SD 不仅是一项分析技术, 其更为强调的是各种复杂系统经过模拟分析后出现的社会经济学意义, 虽然各种社会经济现象大多具有一定的复杂性, 但 SD 不是“万金油”, 最重要的是, 如何把这一方法进行有意义的分析, 这才是这一方法值得考虑的问题。

1.2 系统动力学的发展

SD 为一种全新的社会科学研究范式, 是一种跨学科研究, 经济学、管理学、社会学、计算机科学、概率论与数理统计等学科都对其发展做出了贡

献。SD 是 20 世纪 50 年代以来为解决科技、经济、环境、生态、城市、社会等复杂的大系统决策问题而创立的关于计算机仿真技术的方法论学科。SD 是在 1956 年由美国麻省理工学院教授福瑞斯特 (J. W. Forrester) 提出的。1961 年, 福瑞斯特发表第一本论述系统动力学原理和方法的专著, 就是以《工业动力学》命名的。随后, SD 的应用范围日益扩大, 从经济领域到军事部门, 从科研管理到城市建设, 从一个国家的决策到全球问题的研究, 它的原理和方法几乎遍及各类系统, 扩展到许多领域, 逐渐形成了比较成熟的新学科——系统动力学。20 世纪 70 年代是 SD 的形成与发展时期, 其形成与发展推动了可持续发展理论在世界范围内的兴起。在 20 世纪 90 年代以来, SD 在宏观领域、项目管理领域、学习型组织领域、物流与供应链领域取得了巨大的成果^[1]。SD 自 1950 年创立至今, 已走过了 50 年。作为复杂性科学研究的五大学派之一, 尽管 SD 及其模型和策略在较长一段时期内受到质疑, 但随着时间的推移, 其理论、方法、工具逐步完善, 在处理生态、环境、经济、金融、能源、工业、农业、管理等多种人类社会系统复杂问题方面发挥了不可或缺的重要作用, 并逐渐得到认可^[2]。

1.3 系统动力学研究领域

多学科介入促生了 SD, 但各自会有不同的研究视角和切入点。SD 从 1950 年发展至今, 其应用范围不断扩大, 从公司决策到国家宏观调控; 从城市摆脱衰退停滞走向振兴的决策到世界面临人口指数式增长的威胁与资源储量日趋殆尽的危机; 从检验糖尿病的病理到系统学习方法的创立。系统动力学的应用几乎遍及各类系统, 深入到各个领域。系统动力学已被广泛应用到组织规划及策略设计、社会公共管理决策、生物与医学、环境与资源等之中^[3]。尤其是在复杂性、突现性、多变性、动态性、反直观性等动力学特性日益加剧的现代社会, 随时面临各种难以预料的复杂而又相互关联的各种问题, 如金融危机、通货膨胀、瘟疫爆发、生态破坏、能源紧缺、环境退化、企业倒闭、就业困难、遗弃传统价值、青年异化等不时在我们周围发生。深入研究这些问题并清晰认识其产生和形成的机理及其复杂性规律, 找到预防和解决问题的高杠杆解决方案, 从而实现人类社会多种系统的长期、可持续及和谐发展具有重大意义。这些受到普遍关注的

现实而紧迫的问题, 为 SD 方法及其应用的进一步研究提供了必要的前提和广阔的空间。中国开展 SD 研究工作较晚, 20 世纪 80 年代以后才进入中国, 但发展很快, 在理论与应用研究领域已经取得令人瞩目的成果, 应用领域涉及微观的企事业单位管理、中观的区域规划和宏观国民经济三大类, 总体上对大尺度区域整体宏观全面的研究较少, 如国家、城市和流域; 相对小范围和微观研究较多, 如行业发展趋势、水土资源承载力等。虽然研究的领域不同, 但 SD 思维方法是相似的^[4]。

2 系统动力学在旅游研究中的应用

2.1 系统动力学在旅游研究中的应用进展

旅游科学年轻, 但其研究具有综合性、交融性的特点, 可以广泛的借鉴其他成熟学科的优势, 取长补短, 旅游研究需要对不同产业或行业的研究成果和不同时间或空间的统计资料进行汇总分析和跨专业、跨学科、跨部门的探讨^[5]。传统的旅游研究通常把各旅游活动环节当做一个个独立的个体看待, 关注具体的、表层的现象问题, 这类研究多采用野外考察、问卷调查、访谈等方式获取数据, 运用聚类分析、因子分析、相关分析、统计检验等复杂统计分析方法, 以及实证个案的基础上构造理论模型^[6], 只是关注对“属性数据”的传统统计学意义上的变量分析, 而忽略了旅游系统中复杂性和非线性及复杂时变系统的分析。在国外, 学者较早的将 SD 应用于旅游当中。并且近年来研究成果的数量、深度不断增加。目前, 国外学者对 SD 的应用体现在 SD 建模分析上, 主要应用于旅游地研究、生态环境、旅游发展、社会经济系统、旅游供应链、旅游和政治等方面。如 Karin Schianetz 以 SD 模型作为一种工具, 对学习型旅游地的双方战略规划和促进组织学习两个方面进行了分析, 并结合案例研究, 说明运用 SD 模型能够促进利益相关者之间的沟通和组织学习^[7]。Erik Cohen 认为在传统旅游研究的过程中, 对动态变化的过程、多样性类型和非线性的解决方法, SD 应该得到偏爱^[8]。Haemoon Oh 等运用 SD 方法, 以会议策划者满意度作为研究视角, 构建了基于饭店业服务绩效分析的会议策划者满意度的结构动态模型, 以期为饭店业更好的发展会议旅游提供决策依据^[9]。

在国内,SD 方法在旅游研究中的应用起步比较晚,2001 年才出现相应的成果,主要体现在生态旅游、旅游社、旅游经济、城市旅游等方面。徐红罡借助 SD 方法对各种旅游产品的周期进行分析和模拟,旨在帮助旅游决策人更好地了解旅游产品的特点、做好投资决策^[10];徐红罡,保继刚以桂林旅游规划为例,探讨 SD 理论和方法在旅游规划中的运用,得出 SD 方法用以解决旅游规划中出现的复杂的系统是可行的^[11];徐红罡等论述了 SD 方法对于旅游地生命周期研究的适用性和有效性,构建了一般城市旅游地旅游发展的系统动态模型,以解释旅游地发展的系统内部结构和各要素的作用^[12];徐红罡利用 SD 的模型方法,运用生态—经济的理论,建立生态旅游的结构模型,探讨生态旅游发展中生态、社会和经济系统之间的结构和行为关系,以便把握生态旅游动态发展的本质特点^[13]。刘敏等认为旅游环境容量涉及的因素太多,且环境各因子之间相互制约,联系错综复杂,因而要客观的量化它非常困难,由此提出了利用系统动力学原理进行探索的方法^[14]。程静静等运用 SD 构建了西递、宏村旅游地发展的系统动态模型,目的是为西递、宏村古村落目前旅游发展中存在的问题提出调控对策和建议^[15]。随着旅游系统中的各主体间的关系及相关的复杂系统逐步被学者们重视,旅游研究与 SD 方法必会多方面的结合,理论和方法上的探讨也会更加深入。

2.2 系统动力学在旅游研究中的应用方向分析

SD 方法要应用于旅游研究中,必须对与旅游密切相关的问题做出合理的解释。而且这种解释能够弥补传统旅游研究中的欠缺和不足,在一定程度上丰富旅游研究的广度和深度,对实践具有一定的指导意义。但旅游学科包括旅游地理学、旅游管理、旅游社会学、旅游经济学、旅游心理学、旅游人类学等众多方面,本文仅在理论层面上就以下 4 个方面浅谈 SD 在旅游研究中的可能性。

2.2.1 生态旅游研究

生态旅游的核心是可持续发展。在环境急剧恶化的今天,倡导生态旅游是十分切合时代发展脉搏的。目前,应用 SD 方法对生态旅游的研究主要集中在生态旅游资源的分类与评价、生态旅游环境问题的研究(包括生态旅游环境容量与环境承载力研究、生态旅游的环境影响评价研究等)、生态足迹

与生态效应研究、生态旅游的管理研究、生态旅游景区的开发和保护研究等方面。如刘静艳从 SD 著名的“内生”理论角度分析,认为生态旅游可持续发展的关键就是要建立各利益相关者之间的利益均衡机制,从而形成一体化的共生系统^[16];吕君等创造性地构建了旅游发展生态安全的动力学机制:目标—资本—状态—权力—精神的合理耦合与系统搭配^[17];尚天成等从系统论角度,提出生态旅游系统承载力由生态旅游资源承载力子系统、生态旅游环境承载力子系统、生态旅游参与者承载力子系统以及生态旅游业承载力子系统四部分组成^[18]。张凤玲等以旅游学与景观生态学的融合理论及 SD 的思想为指导,突出发展旅游事业和保护生态环境两大目标,设计构建了一个基于 AHP 和模糊数学的旅游景观生态环境评价模型^[19]。林明水等从 SD 方法入手,以鼓浪屿票价改革为例,探讨风景区旅游环境容量(TECC)管理的动力学机制,旨在为景区旅游规划的政策参考和日常容量管理提供依据^[20]。吕龙等试图运用非线性科学理论来研究景区内游客活动量及外界环境变化等人类活动与景区旅游生态容量之间的动力学关系,以期对合理安排景区建设资金、人员调动,特别是对旅游环境容量进行有效调控具有一定的指导意义^[21]。

2.2.2 旅行社研究

旅行社的前沿研究主要是经营策略、行业管理、企业制度、分工体系、产业政策、服务和竞争、网络信息化、品牌化、人力资源管理以及借鉴国外经验等 10 个方面。在研究方法上也出现灵活性,但是有些复杂的巨系统通过 SD 方法来解决是其他研究方法所无法比拟的。如黄小军引入 Bertrand 价格竞争模型,对旅行社旅游产品实行差异化价格竞争进行系统动力学分析,认为通过兼并重组或入股等方式,组建跨区域旅游集团,扩大旅游产品的需求、强化旅游服务质量,树立旅行社的声誉品牌,降低旅游者对旅游产品价格的敏感系数和旅行社行业内部应形成合理的垂直和水平分工体系,使旅游产品形成互补或降低旅游产品间的替代系数,这样才能避免旅游产品同质化价格竞争的陷阱^[22]。黄小军还通过 SD 建模和仿真研究了两个以上的旅行社旅游产品同质化竞争所引发的价格战和行业利润不断降低的现象,为旅行社避免旅游产品同质化竞争提出了相应的建议^[23]。

2.2.3 旅游经济研究

旅游经济大多数从宏观的角度进行论述,如经济开发模式研究、经济现象的分析、结合旅游发展的各个方面进行分析探讨等。在研究方法上,既有定性研究也有定量研究,但以定性研究为主。对系统动力学方法的应用比较少,如王云才运用SD的理论与方法,探讨了旅游经济系统内在的因果关系、系统响应与过程,在此基础上,尝试性地建立了旅游经济系统运行的SD模型^[24]。张亚明等以系统动力学原理为基础,以京津冀区域为研究对象,针对京津冀区域旅游业未来的发展趋势进行模拟分析,为规划京津冀区域旅游业的发展提供了切实可行的科学依据。并且认为此研究方法同样适用于其他区域乃至全国旅游经济发展的研究^[25]。

2.2.4 城市旅游研究

在研究方法上,对城市旅游多数的研究还停留在描述性、概念性和一般的定性研究方法上,定量研究以及基于数理统计和模型构造的研究成果偏少。SD方法的应用为城市旅游的研究增加了新的血液,典型的有徐红罡运用复杂系统的理论和SD的工具,分析城市旅游的增长模式,构建城市旅游增长的基本模型,为城市旅游政策制定提供参考^[26];董锁成等从城市群整体及其内部城市单体两个角度构建了旅游竞争力评价指标体系,并确定了旅游竞争力状态空间评价方法与SD动态测度方法,以期城市群旅游竞争力评价及其变化趋势分析提供一定的研究方法与分析思路^[27]。李雪等以山东半岛城市群为研究对象,运用SD方法对该区2005~2020年旅游竞争力动态变化趋势进行仿真预测分析,认为城市群旅游一体化与区域整合是提升山东半岛城市群旅游竞争力的重要途径^[28]。梁圣蓉在分析城市会展旅游发展的动力要素的基础上,构建城市会展旅游的动力机制,并以武汉市为例做了实证分析,以期城市发展会展旅游提供一定的指导^[29]。

3 结论与讨论

SD方法不仅是一种分析技术,也是一种研究范式、一种社会研究理论,其特有的结构观为旅游

研究的发展提供了很多具有启发性的视角和分析性的工具。SD被称为“战略与策略实验室”,SD在建模时借助于“流图”,它与其它模型方法相比具有的优越性体现在:(1)SD是一门可用于研究处理旅游社会学、旅游经济和旅游生态等一类长期性和周期性的问题。它可在宏观与微观的层次上对复杂多层次、多部门的大系统进行综合研究。(2)SD的研究对象是开放系统,认为系统的行为模式与特性主要根植于其内部的动态结构与反馈机制。(3)SD研究解决问题的方法是一种定性与定量相结合,分析、综合与推理的方法,适用于对数据不足的问题进行研究。(4)SD模型是旅游社会经济系统一类系统的实验室,适用于处理精度要求不高的复杂的旅游社会经济问题。一些高阶非线性动态的问题,应用一般数学方法很难求解^[30]。虽然系统动力学的应用在旅游研究方面取得了长足进展,但仍存在以下几点不足之处:

(1)对区域旅游或城市旅游的研究不多;(2)SD在旅游研究方面结合应用的理论方法以传统方法居多,主要有计量经济学、数理经济学、产业关联分析、优化理论、灰色理论、统计分析、趋势外推模型、回归模型(线性回归居多)和多目标规划等,创新较少;(3)SD模型的移植性差,多数SD模型都是针对具体区域旅游一次性使用,在论文查阅的文献中还没有发现对模型的二次开发和跟踪研究。

今后应注重以下几方面的研究工作:(1)创新研究方法。为了更有效地分析研究复杂的旅游社会经济系统,SD与其他模型方法的综合集成,是其在旅游方面研究方法上的新趋势。如与投入产出方法的结合、与神经网络和遗传算法结合、与投入产出和计量经济学方法的结合、与层次分析法和GIS技术结合^[31],是旅游研究方法的新血液。(2)加强SD在旅游方面的追踪研究。(3)拓宽SD在旅游研究中的新领域,将SD方法应用于旅游企业研究、旅游产业研究、旅游营销研究、区域旅游和城市规划、生态环境、旅游可持续发展、旅游社会学、旅游交通、旅行社供应链研究等方面是今后研究的重点。

参考文献：

- [1] 钟永光. 系统动力学在国内外的发展历程与未来发展方向 [J]. 河南科技大学学报：自然科学版, 2006, 27 (4): 101 - 104.
- [2] STEMAN JD. The Economic Long Wave Theory and Evidence [J]. System Dynamics Review, 1986, 2 (2): 87 - 125.
- [3] 张力波, 方志耕. 系统动力学及其应用研究中的几个问题 [J]. 南京航空航天大学学报：社会科学版, 2008, 10 (3): 43 - 48.
- [4] 肖岚. 基于系统动力学的生态旅游承载力研究 [D]. 天津：天津大学, 2007.
- [5] 高天明. 中国旅游研究应突破现有时空观念 [J]. 旅游学刊, 2007, 22 (1): 1 - 7.
- [6] 余洁, 马耀峰, 苟晓东. 近年来中国旅游研究的现状及热点问题述评 [J]. 经济地理, 2006, 26 (4): 681 - 686.
- [7] Karin SCHIANETZ, Lydia Kayanagh David Lockington. The Learning Tourism Destination: the Potential of a Learning Organization Approach for Improving the Sustainability of Tourism destinations [J]. Tourism Management, 2007, 28 (6): 1485 - 1496.
- [8] Erik COHEN. Rethinking the Sociology of Tourism [J]. Annals of Tourism Research, 1979, 6 (1): 18 - 35.
- [9] Haemoon Oh, Hyeon - Cheol Kim, Kyung - Wan Hong. A Dynamic Perspective of Meeting Planners' Satisfaction: Toward Conceptualization of Critical Relevancy [J]. Tourism Management, 2009, 30 (4): 471 - 482.
- [10] 徐红罡. 潜在游客市场与旅游产品生命周期 ——系统动力学模型方法 [J]. 系统工程, 2001, 19 (3): 69 - 75.
- [11] 徐红里, 保继刚. 系统动力学原理和方法在旅游规划中的运用 [J]. 经济地理, 2003, 23 (5): 704 - 709.
- [12] 徐红罡, 郑海燕, 保继刚. 城市旅游地生命周期的系统动态模型 [J]. 人文地理, 2005, 20 (5): 66 - 69.
- [13] 徐红罡. 生态旅游地发展的模型研究 [J]. 旅游学刊, 2006, 21 (8): 75 - 80.
- [14] 刘敏, 李宏, 武娟. 旅游环境容量的进展研究 [J]. 首都师范大学学报：自然科学版, 2009, 30 (2): 80 - 83.
- [15] 程静静, 王心源. 古村落旅游地游客市场发展动力学研究——以西递、宏村为例 [J]. 资源开发与市场, 2008, 24 (1): 67 - 69.
- [16] 刘静艳. 从系统学角度透视生态旅游利益相关者结构关系 [J]. 旅游学刊, 2006, 21 (5): 17 - 21.
- [17] 吕君, 于相贤, 刘丽梅. 旅游发展生态安全的动力学机制探讨 [J]. 干旱区资源与环境, 2009, 23 (4): 146 - 149.
- [18] 尚天成, 孙玥, 李翔鹏, 等. 系统动力学的生态旅游系统承载力 [J]. 天津大学学报：社会科学版, 2009, 11 (3): 277 - 280.
- [19] 张凤玲, 王铁. 基于 AHP 和模糊数学的旅游景观生态环境评价 [J]. 中国管理信息化, 2008, 11 (24): 96 - 98.
- [20] 林明水, 谢红彬. 旅游环境容量管理的动力学探讨 [J]. 亚热带资源与环境学报, 2009, 4 (2): 90 - 94.
- [21] 吕龙, 黄震方, 吴江. 基于非线性动力学模型的旅游生态容量分析 [J]. 地球信息科学学报, 2009, 11 (2): 163 - 168.
- [22] 黄小军. 旅行社旅游产品 Bertrand 价格竞争系统动力学分析 [J]. 商场现代化, 2008, (33): 19 - 20.
- [23] 黄小军. 旅行社旅游产品同质化竞争的系统动力学仿真研究 [J]. 商场现代化, 2008, (30): 239 - 240.
- [24] 王云才. 旅游经济系统运行动力学过程与机制探讨 [J]. 旅游学刊, 2002, 17 (2): 10 - 14.
- [25] 张亚明, 张文文, 张文长. 京津冀区域旅游经济系统动力学分析 [J]. 管理学报, 2009, 6 (10): 1330 - 1334.
- [26] 徐红罡, 田美蓉. 城市旅游的增长机制研究 [J]. 中山大学学报：自然科学版, 2006, 45 (3): 95 - 99.
- [27] 董锁成, 李雪, 张广海, 等. 城市群旅游竞争力评价指标体系与测度方法探讨 [J]. 旅游学刊, 2009, 24 (2): 30 - 36.
- [28] 李雪, 董锁, 张广海, 等. 山东半岛城市群旅游竞争力动态仿真与评价 [J]. 地理研究, 2008, 27 (6): 1466 - 1477.
- [29] 梁圣蓉. 城市会展旅游发展的动力机制与评估——以武汉市为例 [J]. 旅游学刊, 2008, 23 (10): 76 - 81.
- [30] 游海鱼. 旅游产业竞争力系统动力学模型应用研究——以云南省为例 [D]. 昆明：云南财经大学, 2008.
- [31] 许光清, 邹骥. 系统动力学方法：原理、特点与最新进展 [J]. 哈尔滨工业大学学报：社会科学版, 2006, 8 (4): 72 - 77.

ON THE APPLICATION OF SYSTEM DYNAMICS IN TOURISM RESEARCH

WANG Miao-miao¹, ZHANG Jin-he², ZHANG Xiu-ling¹

- (1. College of Territorial Resources and Tourism, Anhui Normal University, Wuhu 241003, China;
2. College of Geographic and Oceanographic Science, Nanjing University, Nanjing 210003, China)

Abstract: From the peculiar structural perspective, system dynamics method was good at accurate quantitative analysis to various relations and it had been widely applied to analyze many kinds of social phenomena of research. Through the analysis of the existing of the higher-order, nonlinear, multiple times feedback, the characteristics of the complex time-varying system in tourism phenomena, it was thought that system dynamics method had the possibility and necessity in applications of the tourism research, and combined ecological tourism research, travel agencies research, tourism economy research and urban tourism research fields, which conducted by the method of the preliminary discussion, in order to promote the application of the system dynamics method in tourism research and it was rich in the theory and method of the tourism research. Besides, proposed the future researchs should be continued innovative research methods which it is the new trend of the tourism research method, strengthened system dynamics method following-up study in tourism, widen system dynamics method in the new areas of the tourism studies and applied system dynamics method with in tourist enterprise research, the regional tourism and the urban planning research, the ecological environment research, the tourism sustainable development research, travel agencies in supply chain resaearch was the important emphasis in the future.

Key words: System Dynamics; tourism

~~~~~  
(上接第 104 页)

NORTHWEST YUNNAN COMPETITION FROM THE PERSPECTIVE OF  
REGIONAL TOURISM PRODUCT INNOVATION NUJIANG DESIGN

DONG Pei-hai, LI Wei

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

**Abstract:** Reviews the development of tourism in Northwest Yunnan, re-analyzes the characteristics of the Nujiang State tourism resources. Several major tourist destination in the region, scenic spots, tourist products and tourist market comparisons that showed the development of tourism in Northwest Yunnan alternative competition. The end-result of this will eventually put Nujiang in Northwest Yunnan tourist destinations, takeing a conclusionon that product innovation is the key to tourism development in the Nujiang. And from “ the high starting point, generous tourists, tourism products to create; all-round, multi-angle-type theme park to open up tourism products; deep-level mining culture and wide-ranging experience-based tourism products”; these three specific types of tourism products on the idea of the Nujiang design.

**Key words:** Nujiaang States; regional tourism competition; tourism product design; theme park