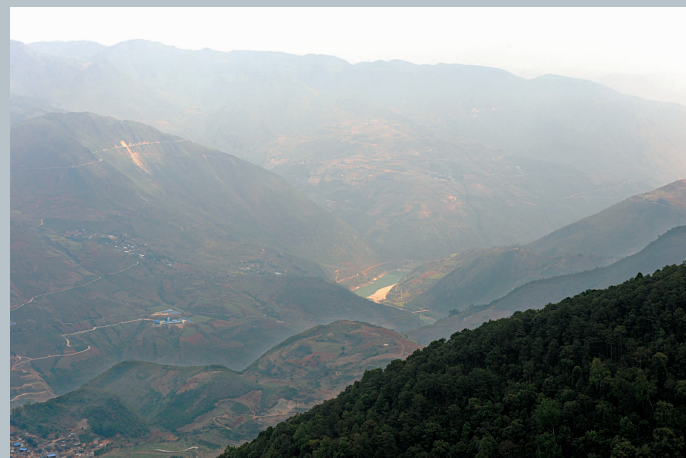


松山抗战遗址



保护标志



怒江远眺



日军事工



迫击炮位



战地实景



爆破坑道

云南地理环境研究

第二十七卷

第四期

二〇一五年八月

中国期刊网

中国学术期刊(光盘版)

万方数据——数字化期刊群

中国学术期刊综合评价数据库

中国核心期刊(遴选)数据库

中国科技期刊数据库

中国台湾思博网(CEPS)

ISSN 1001-7852

云南

地理环境研究

第 27 卷

第 4 期

Vol.27 No.4

2015 年 8 月



远征军群雕像

云南大学 主办

ISSN 1001-7852



刊号: ISSN 1001-7852
CN53-1079/P

公开发行
国内定价: 15.00 元

YUNNAN GEOGRAPHIC ENVIRONMENT RESEARCH

本刊声明

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

云南地理环境研究
YUNNAN DILI HUANJING YANJIU
(双月刊 1989 年创刊)
第 27 卷 第 4 期 2015 年 8 月出版
国内统一刊号 CN53-1079/P

YUNNAN GEOGRAPHIC
ENVIRONMENT RESEARCH
(Bimonthly Started in 1989)
Vol.27 No.4 Aug., 2015
国际标准刊号 ISSN 1001-7852

主 管 云南省教育厅
主 办 云南大学
主 编 林文勋
副 主 编 徐 旌

出版发行 《云南地理环境研究》编辑部
(昆明市学府路 20 号，邮政编码：
650223 电话：0871-65134021
电子邮件：1423307537@qq.com
网络地址：//www.ger.ynu.edu.cn)

国外发行 中国国际图书贸易总公司
(北京 399 信箱 100044)

印刷装订 云南佳裕印刷有限公司

Editor: Editorial Office of YGER
Yunnan Institute of Geography
(20 Xuefu Rd., Kunming 650223, China.
E-mail: 1423307537@qq.com
http: //www.ger.ynu.edu.cn)

Editor-in-Chief: LIN Wen-xun

Publisher: Editorial Office of YGER

Distributor: Editorial Office of YGER

Abroad: China International Book Trading
Corporation (GUOJI SHUDIAN)
(P.O.Box 399, Beijing 100044, China)

International Periodical No.: 4101 (BM)

《云南地理环境研究》稿约简则

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

云南地理环境研究

第 27 卷 第 4 期 2015 年 8 月

目 次

抗日战争艰难期云南人民的重大贡献

——以建设大后方对外通道和支援中缅印远征军为例 郭来喜 (1)

“古代丝绸之路”的当代地缘政治、经济升级版

——基于“一带一路”的文献研究 张祖群 (7)

地缘环境视角下云南对外开放格局研究 洪菊花, 骆华松 (15)

中国面向西南开放的地缘关系格局与发展空间结构研究 何永彬 (22)

长沙市工业旅游发展现状及对策研究 唐健雄, 黄江媚 (28)

体验经济视角下昆明会奖旅游资源整合与开发策略探讨 黄助群, 林锦屏, 陈莹 (36)

历史时期中国主要都城的分布变迁研究 杨帆, 万炜, 贾文毓 (42)

地理学视角下空间冲突研究述评 曾蕾, 杨效忠 (48)

基于 RS 和 GIS 的小城镇镇区土地利用变化研究

——以寿宁县南阳镇为例 阳辉, 符小洪, 叶青 (55)

红河流域土壤理化性质变化特征及其环境主控因子分析 白致威, 冯德泰, 丁剑宏, 等 (63)

大面积人工园林种植区生态连接度研究

——以澜沧县为例 谢鹏飞, 赵筱青, 张龙飞 (71)

照片: 远征军群雕像 徐旌 (封面)

照片: 松山抗战遗址 徐旌 (封底)

YUNNAN GEOGRAPHIC ENVIRONMENT RESEARCH

Vol. 27 No. 4 Aug. 2015

CONTENTS

Yunnan People's Great Contribution During the Hard Times of Anti – Japanese War

——Taking the Construction of the Rear External Channel and the Support to Chinese Expeditionary Army Going to

Burma and India for Example *GUO Lai – xi* (6)

“The Ancient Silk Road” in the Contemporary Geopolitical, Economic Upgrade Edition

——The Research Literature Review Along “the Belt And the Road” *ZHANG Zu – qun* (14)

The Study on Opening Pattern of Yunnan Under Geo – environment Perspective

..... *HONG Ju – hua, LUO Hua – song* (21)

The Geopolitics Analysis and Prospects of Development Spatial Structure in the Open Target to Southwst

Direction in China *HE Yong – bin* (35)

Research on the Present Situation and Countermeasure of Industrial Tourism Development in Changsha

..... *TANG Jian – xiong, HUANG Jiang – mei* (35)

The Discusses Strategies for Kunming Mice Resource Integration and Development Based on Experience

Economy *HUANG Zhu – qun, LIN Jin – ping, CHEN Ying* (41)

The Distribution Migration Change Research of the Main Capital During the Period of History in China

..... *YANG Fan, WAN Wei* (47)

Progress in Geographic Space Conflicts and Enlightenment *ZENG Lei, YANG Xiao – zhong* (54)

Study on Land – Use Change of Township in Small Town Based on Rs & Gis

——A Case Study in Nanyang, Shouning County, Fujian *YANG Hui, FU Xiao – hong, YE Qing* (62)

A Study On the Variations of Soil Physico – Chemical Properties and It's Environmental Impact Factors

in the Red River Watershed *BAI Zhi – wei, FENG De – tai, DING Jian – hong, et al* (78)

Ecological Connectivity of Large Scale Artificial Forest Planting Area ——Take Lancang County

As An Example *XIE Peng – fei, ZHAO Xiao – qing, ZHANG Long – fei* (78)

抗日战争艰难期云南人民的重大贡献 ——以建设大后方对外通道和支援中缅印远征军为例

郭来喜

(中国科学院 地理科学与资源研究所, 北京 100101)

摘要: 日本明治维新后走上军国主义道路, 选定中国作为对外侵略首要目标, 确立“向大陆扩张乃是日本民族生存的唯一办法”、“日本必须确立经营满蒙的大方针”、“欲征服支那必先征服满蒙, 欲征服世界必须征服支那”的侵略扩张方针。依此地缘政治诡论, 先侵略中国台湾, 并吞琉球王国, 占领朝鲜, 发动甲午侵华战争, 充当八国联军侵华急先锋, 在中国领土上进行日俄战争, 谋划“九一八事变”, 侵占中国东三省, 再制造“七七事变”, 全面进行侵华战争, 并发动太平洋战争, 图谋建立“大东亚共荣圈”, 进而统治世界。日本帝国占领中国沿海和东中部大片国土后, 全面封锁中国企图逼迫国民政府投降, 在此艰难时期, 云南人民挺身而出, 配合英美盟军担负开辟滇缅公路、驼峰航线、中印公路、中印输油管立体型战略通道, 支援大后方坚持抗战, 接纳大批流亡人士, 送迎中缅印远征军, 支援滇西三大战役, 享受全面抗日战争最早的胜利, 依盟国分工, 派云南卢汉将军率滇军前往河内, 接受北纬 16 度以北法属印度支那境内的日本侵略者投降, 使中国在国境外获得与美英苏同盟国并列的无上荣光!

关键词: 滇缅印战略通道; 中国赴缅印远征军; 滇西三大战役; 云南人民重大贡献; 河内接受日本投降

中图分类号: K152

文献标识码: A

文章编号: 1001-7852(2015)04-0001-06

1 抗日战争: 中国最惨烈的卫国战争

在 5 000 年的中华民族发展史中, 无论是规模和残忍性, 抗日战争均是最悲壮、最惨烈、牺牲最大的反侵略卫国战争, 亦是世界反法西斯的东方陆上主战场。为了夺取全面胜利, 中国人民付出了巨大的民族牺牲, 做出了不可磨灭的历史性贡献, 谱写下世界人民反侵略的最辉煌篇章!

1868 年日本明治维新运动, 实行“富国强兵”、“文明开化”、“殖民兴业”三大战略。《明治宪法》规定“大日本帝国由万世一系之天皇统治”, “以天皇为元首, 总揽统治权”, “天皇统帅陆海军”, “尊为大元帅”, 从而推动日本走向军国

主义对外侵略扩张殖民道路。

基于日本地处东北亚, 3 900 多个岛屿组成 $37.77 \times 10^4 \text{ km}^2$ 海上小国, 76% 陆地为山岳, 处在环太平洋地震火山带上, 资源匮乏, 灾害频仍, 日本制造借口向外扩张, 成为侵略成性的军国主义者。

1874 年日本先侵略中国台湾, 1879 年武力兼并琉球王国, 1894 年出兵朝鲜, 发动甲午侵华战争, 1900 年充当八国联军侵华之急先锋, 1904 年挑起在中国领土上拼杀的日俄战争。通过这些不义之战, 从中国攫取大量财物和领土空间, 大大强化了日本军国主义实力。

不能容忍的是, 1931 年日本密谋“九一八事变”, 占领东三省, 揭开第二次世界大战序幕。

收稿日期: 2015-08-02.

作者简介: 郭来喜 (1934-), 男, 河南省上蔡人, 研究员, 博士生导师, 中国科学院地理科学与资源研究所研究员, 神州土洋 (北京) 旅游景观规划设计院院长, 中国智慧旅游联盟理事长。

1937年又精心炮制“七七事变”，展开全面侵华战争，激起中华民族抗日战争高潮，开启中国历史上规模最大的民族生存卫国战争。

抗日战争作为反法西斯之战，起动最早，历时最长，投入兵力最多，在 $5\,000\text{ km}^2$ 的正面战场和 $130\times 10^4\text{ km}^2$ 多的敌后战场，中日双方投入兵力逾千万人（其中中国正规军500万人，民兵200万人；日军近200万人，伪军145万人），中国承受巨大牺牲（殉难将军206名，官兵捐躯321.14万人，损失飞机2468架，飞行员献身4321名，海军舰艇104艘，另有3000多万同胞蒙难）。日寇侵略也付出惨重代价：被杀伤俘获261万人，其中死亡133万人。另外美英在太平洋战争中，致日寇损失兵力124.7万人，包括美英和中国缅印远征军共同歼灭16万人。苏联远东征战使日本关东军损失70多万人。日本侵华共损失兵力占其总损失的65%，有96名日军将领死亡，故中国战场是日寇伤亡被俘的主战场。

2 “七七事变”导致日本帝国全面侵华

“九一八事变”使日本军国主义迅速扩展其殖民地相当于本土的三倍多。“七七事变”前夕天皇裕仁分别召见陆军参谋总长闲院宫和陆军大臣杉山元，询问苏联出兵的可能性和消灭中国抗日力量问题，得到速战速决和肯定答复后，下令向华北派遣大军，投入兵力52万人，迅速占领京津冀晋等地，又在上海开辟新战场，占领沪宁杭逼迫国民政府迁都重庆。

“七七事变”使蒋介石改变“攘外先安内”的反共政策，推动国共合作联合抗日。1937年8~10月国民政府军事委员会宣布：中国工农红军改编为国民革命军第八路军，设立总指挥部（后改为十八集团军）和批准中国南方八省十三个地区的红军游击队改编为新四军。9月23日蒋介石发表《对中国共产党宣言的谈话》，正式承认中国共产党合法地位。蒋介石宣称：“卢沟桥事变已到退让的最后关头”，“再没有妥协的机会，如果放弃尺寸土地与主权，便是中华民族的千古罪人”！基于敌强我弱，国共不约而同的制定持久战的抗日总方针。

为应对日本帝国的大规模进攻，中国最高统帅部将中国战场划分为正面战场和敌后战场。国民政府主持正面战场，划分四大战区：第一战区作战地域：平汉、津浦铁路沿线，司令长官蒋介石（兼）；

第二战区作战地域：山西、察哈尔、绥远，司令长官阎锡山；第三战区作战地域：江浙沪，司令长官冯玉祥（后改蒋介石兼）；第四战区作战地域：闽粤，司令长官何应钦。敌后战场：北方十八集团军由朱德任总司令，彭德怀任副司令；南方新四军由叶挺任军长，项英为副军长。随着战场形势变化，日寇深入内地，1938年1月，正面战场改蒋介石任军事委员会委员长，改设六个战区：第一战区程潜为司令长官，辖平汉路方面；第二战区司令长官阎锡山，辖山西方面；第三战区司令长官顾祝同，辖江浙方面；第四战区司令长官何应钦，辖两广方面；第五战区司令长官李宗仁，辖津浦铁路方面；第六战区由蒋介石兼司令长官，辖甘宁青方面；另设武汉卫戍司令部，陈诚为总司令；西安行营，蒋鼎文为主任；闽绥靖公署，陈仪为主任。敌后战场仍由八路军和新四军承担。虽然敌后战场分散，却钳制和消灭日伪大量有生力量，破除日寇“以战养战”策略。如华北五省1亿人口，1940年便收复4000万人为抗日根据地，连同游击区总人口达7500万人，日寇仅占领城市和交通干线，消耗大量军力。

1938年10月下旬广州和武汉相继被日寇侵占，整个中国进入抗战艰难期。印支法国殖民者当局，讨好日本，限制中国利用海防港和滇越铁路补给大西南后方。1938年12月20日汪精卫伙同陈璧君、陶希圣、傅斯年、周佛海、曾仲鸣由重庆飞昆明，云南省主席龙云急电蒋介石，报告汪精卫欲与日本谈判和平，询问曾否预闻？蒋介石从西安复电未预闻，答绝无谈判和平之余地。因未示阻止令，次日汪精卫等飞往河内发表通电（“艳电”），公开响应近卫对华三原则，叛变投靠日本，美化侵略者，要求蒋介石实现中日“和平”，接受日本的“善邻友好”、“共同防共”、“经济合作”三原则，使国民政府陷入内外交困的艰难境内。

3 云南：战略大后方对外立体通道

云南地处祖国西南边陲，青藏高原东侧，系亚洲大陆与印度次大陆两大地球板块缝合处，横断山系由川藏经云南奔向东南亚，孕育了金沙江、澜沧江和怒江三江并流带，其实还有伊洛瓦底江上游、红河上游和南盘江上游在其两侧并行，奔流入孟加拉湾和南中国海。立体的多样性地质地貌系统，孕育著名的“植物王国”、“动物王国”、“有色金属

王国”、和“水电王国”诸多桂冠。云南不仅是东方人类发祥地，亦是大陆民族与海洋民族交流的文化走廊，营造多民族文化荟萃的盛景。作为南方丝绸之路关键区段，秉承中外交流史尚早于张骞“凿空”沙漠绿洲丝路数百年。南方丝路先后以“翡翠之路”、“稻米之路”、“盐业之路”、“茶马之路”驰名于世。

抗日战争艰难期，云南不仅承接由沿海迁来的工业企业和军工厂，还容纳北京大学、清华大学和南开大学合办的西南联合大学等文化科技精英。不能忘记的是法国印支殖民当局不战而降，部分法军退至云南留守，直至日本投降方解脱。特别值得纪念的是美国退役上尉（后晋升为中将）陈纳德，受宋美龄委托组织美国退役志愿援华“飞虎队”，以昆明巫家坝机场为基地（后成立美国第十四航空队），首次展威击落击伤偷袭巫家坝机场的日本空军飞机10架，后连续战斗，在中缅上空其击落击伤日本战机2600架，击沉日本军舰44艘和 230×10^4 t商船队。1945年8月陈纳德飞回美国时，重庆百万市民夹道欢送，盛况空前，感人肺腑，让陈纳德热泪盈眶，永远铭记中美共同抗日的友情，而建功立业的基地则是昆明！当年“中央社”年轻、美丽、聪慧的记者陈香梅在昆明采访陈纳德，后结成连理，共同推进中美友谊成为传世佳话！云南作为大后方唯一的对外战略通道，以立体型、多维性支援抗日战争，发挥了不可替代的独特功能。在开辟、维护、保卫、救援战略通道和支援中国赴缅印远征军方面，以及围歼滇西日寇支援前线中均做出了难以估量的重大贡献与牺牲，应永远彪炳青史，让世人永恒感念云南！

3.1 对外战略通道

可细分为滇缅公路、中印公路、驼峰航线和中印输油管，构成多维立体型战略通道。

3.1.1 滇缅公路

此前英国计划效法印支法国殖民当局，修筑米轨滇缅铁路通向海港。云南人民曾以血汗和生命修筑滇缅铁路路基和隧道，完工大半，因英国失约不供钢轨而报废。“七七事变”一个月后云南省主席龙云便向国民政府提出《建设滇缅公路和滇缅铁路计划》，蒋介石接受这一建议，1938年春便开筑滇缅公路。

滇缅公路系昆明至仰光的公路。被称为“血路”、抗战“生命线”。仰光至缅北腊戌有铁路和公路，腊戌—昆明全长146.1 km。腊戌—畹町

216 km也有简易公路。昆明—下关段434.8 km，1935年修通砂石路。关键是下关至畹町段524.6 km（一说547.8 km）新筑。此段跨越三山（苍山、怒山、高黎贡山）三江（漾濞江、澜沧江、怒江），因山高谷深，雨季长6个月，有瘴气危害，工程艰巨，难度极大。仅开挖土方便达 $1\,100 \times 10^4$ m³多，石方亦超 100×10^4 m³。需架设跨江大桥4座，中桥2座，小桥236座，修建涵洞1789个。滇西30多个县各族人民20多万民工大部分是老人、妇女和少年，不分昼夜，不避风雨酷热，不畏瘴气毒害，几乎全用手工、锄斧、背篓在悬崖峭壁和峡谷中劳作，仅施工中牺牲民工就达3000多人，以九个月的超短时间完工通车，月运量最高达 1.75×10^4 t。展示了云南人民辛劳和智慧，以不怕牺牲的无尚风采而震惊世界。连《泰晤士报》都连续报道称颂中国人民“创造了人间奇迹”，美国驻华大使考察后也连连赞叹“为世界任何民族所不及”！

值得提及的是，英缅殖民当局，不仅以老牌大英帝国吓唬日本军国主义，还以封锁滇缅公路讨好日本，岌岌难中国。1940年7月18日英日签订封锁滇缅公路协定，中断运输3个月。后来英国发现日本帝国野心预谋，又邀请中方军事考察团访缅甸、马来西亚、新加坡，协商共同防御日本侵略。然而英方自恃大英帝国之威，不让中国进军缅甸护路设防，日本占领法属印支后，成立“滇缅公路封锁委员会”，从1940年10月起，在不到半年的时间里，便从越南出动400多架次飞机轰炸滇缅公路桥梁。重点轰炸功果桥和惠通桥，两桥分别被炸16次和6次。但滇西人民随炸随修，确保畅通。

1941年12月8日，日本偷袭珍珠港，爆发太平洋战争，美英等相继向日本宣战。日本以闪电战方式占领英美法荷在东南亚的殖民地。因盟国内部矛盾众多，贻误战机，日军1942年3月16日占领仰光港，致使滇缅公路中断，中国唯一的大后方对外通道不得不中断两年8个月，给抗战造成难以想象的困难！

3.1.2 驼峰航线

滇缅公路中断后，中国大后方无法补给，直接影响中国战场的胜负。1942年夏，美国总统罗斯福和英国首相丘吉尔在加拿大协商中国战局，为了配合美国太平洋反击日本侵略，防止日本侵犯英属印度，商定由英属印度阿萨姆利多机场，开辟空中航线，飞越喜马拉雅山脉和横断山脉，至云南昆明巫家坝机场，犹如跨越骆驼之峰，故称为驼峰航线。

在两年多的飞行中,美中两国配备上千架运输机,昼夜不停运送战略物质,昆明巫家坝和云南驿两机场承担运输转场任务,共运送 70×10^4 t多急需战略物品。另输送数万名青年官兵,到印度受训、接受美国装备,连同退至印度的中国赴缅远征军,共同组成中国赴印远征军,与美英联军一起反击缅北日军。为此,中美货运飞机不仅受到孟加拉海洋气流干扰,还为避开密支那日本零式战斗机的拦截,不得不冒险夜间盲飞,共损失飞机600多架,牺牲飞行员1500多名,人称“死亡航线”。

1987年我支边云南时,一位美国朋友辗转托我寻求在高黎贡山失事的一架美国飞机,寄来的照片十分清晰。我请求怒江州李益甫副州长协助,后来在高黎贡山顶找到一架失事美国飞机,请美国友人认领,而我们寻觅的美国飞行员则未果,不能送这位英烈魂归故里,让人遗憾备至!

3.1.3 中印公路与中印输油管

第二次世界大战后期中美共建,由印度阿萨姆利多至昆明的国际战略公路。因美国史迪威将军担任中印远征军司令,他倡议修建,故称“史迪威公路”。

中印公路全长1800 km,由滇缅公路989.2 km处出线,经过保山——密支那(300 km),及密支那——利多(689.2 km)组合而成。从滇缅公路分出段,系中美两国共筑,有2.5万名工程兵和3.5万名劳工用2年多而建成,有130名工程兵被日军袭击身亡,大批民工因伤病殒命。故有人称“华美路”。

中印公路至密支那后,分南北两线,北线经腾冲、龙陵与滇缅公路相接。南线由密支那、八莫、南坎至畹町与滇缅公路相连。由印度加尔各达港,沿中印公路修筑的中印输油管,存续期输送数十万吨油料至大后方,解决燃眉之急。

3.2 中国赴缅印远征军

1941年12月23日54架日本战机空袭仰光,导致码头被毁,城市瘫痪、交通中断。12月26日签订《中英共同防御滇缅路协定》,确立军事盟军关系,盟军组织中国战场(包括印支泰缅),蒋介石任陆军最高统帅,史迪威任参谋长,由于英人防备中国,致使远征军出征三起三落,贻误战机,挫伤军心。直到日本出兵占领东南亚,仰光告急,英国方允许中国远征军于1942年2月23日进军缅甸。3月2日中国战区司令蒋介石飞腊戌与英缅总司令魏菲尔商谈保卫仰光战略,不料,3月19日仰光却被日军攻占。中国远征军第5军200师快速跃

至缅甸南部重镇同古,给日军先头部队迎头痛击。日本3月21-22日出动350架战机摧毁英国驻缅空军。200师由于孤军深入,英军快速撤退而背弃。加之,日军巧妙利用英国殖民缅甸,宣扬帮缅甸从英国殖民下“解放”和实现“独立”,以致佛国和尚们信以为真,处处帮助日军刺探情报,通风报信,破坏交通,投毒暗杀,无奇不有。中国远征军不解缅甸国情,被当做英国殖民者“同伙”而屡遭缅甸人暗算,连远征军代总司令杜聿明将军也不能幸免,其开出腊戌的火车专列遭缅甸人制造车祸倾覆而受伤,鲜血满脸成为“布面人”。200师在孤立无援下不得不于3月30日撤出同古城。准备参与杜聿明策划的平满会战,曼德勒会战,但均成泡影。

此时远征军第5军38师在孙立人将军率领下突击至仁安羌油田,解救英军7000人和500多位各国人士,使之成为闻名于世的战斗英雄,受到英美最高当局的褒奖。

然而由于盟军内部矛盾,远征军多重领导,互相掣肘,畏敌如虎,以致4月28日腊戌失守,5月6日中国畹町沦陷,缅北重镇密支那5月8日落入敌手,11日连中国腾冲也被日军侵占。日机狂炸我保山,甚至突击至怒江东岸。远征军返国之路被切断。英国军队逃亡印度,连王牌之师的戴安澜将军也遭日军埋伏中弹不治而殉国。10万远征军不足半年便损失过半,部分战死,而相当部分是牺牲在原始森林的残酷环境中。

中国赴缅远征军作战失利后,远征军司令部600多人,孙立人新38师4000人,1942年5月下旬退至印度因帕尔,杜聿明第5军部及新22师4500多人,至8月间亦撤至印度迪布鲁加尔。史迪威提出《在印度组织训练中国军队计划书》,得到蒋介石同意并任命史迪威为训练部队司令,答应空运5万部队赴印训练。史迪威征得英印政府同意,将兰姆伽兵营作为训练基地。英国以租借物资为中国训练部队提供膳食、薪饷,美国提供武器装备及负责训练。自9月逐日由昆明空运450~600名官兵至印度,至年底共运3.2万人。兰姆伽训练中心1942年8月26日开训典礼,至1943年1月共培训军官1616人,士兵29667人。1943年军委会重建驻印远征军,由卫立煌代陈诚任司令长官。3月10日决定在昆明建立训练基地,调集各部队干部分批轮训,再送印度兰姆伽熟悉美国武器。先后有1万多人在昆明接受训练,美国派各种军官、技师1450人来指导培训。

1943年11月中美英联军反攻缅北，展开胡冈河谷、孟拱河谷、密支那战役。1944年12月25日攻克八莫，1945年1月15日收复南坎，19日实现赴印缅远征军与滇西中国军芒友会师，使中断2年多的对外陆上交通重新打开，标志着中国抗日战争将迎来全面胜利。

根据日方公布数据，日本投入缅甸的兵力20.08万人，战死16.04万人，死亡率79.8%，这就是侵略者的下场！

在支援与援助远征军中，云南出现许多可歌可泣案例，包括大批云南学生应征入缅印参战，为胜利而建功立业！

4 滇西三大战役胜利

滇西战役包括腾冲、龙陵、松山、芒市、遮放、保山等战役。日本厚生省公布滇西日军共战死14 052人，相当于台儿庄战役成果。

4.1 腾冲战役

1944年5月9日第20集团军下令强渡怒江，展开腾冲歼灭战。腾冲为滇西重镇，南方丝路商埠，四周高山环抱，城池坚固，易守难攻，日军构筑大量坚固地堡和营垒，守军2 025名，连同非战斗人员不足3 000人。然而日寇顽抗，工事坚固隐蔽，火网强且密，以致攻城部队伤亡过大。1944年9月14日攻克腾冲仅俘虏日本官兵55人，其余1 800名全部被击毙。而我军阵亡竟高达9 168名将士（军官490名，士兵8 678名）。腾冲国殇墓园内埋葬4 800多位英烈，让人永恒缅怀！

4.2 龙陵战役

龙陵系滇缅公路上重镇。通往畹町、缅甸腊戍和八莫的咽喉要冲。日军侵占龙陵两年多，构筑据点群组式的防御要塞，由1 000多人守卫，易守难攻。敌人分别从腾冲、芒市不同方向不时增援，故龙陵之战前后历时数月，反复争夺，终于1月3日攻克龙陵，共歼灭日军2 937人。

4.3 松山战役

松山位于怒江惠通桥附近的西岸，属于高黎贡山脉，但其主峰仅2 200 m，与怒江江面垂直之差1 500 m。因扼滇缅公路要冲，日军修筑大量筑堡地域，防卫森严，以致中国军队久攻不下，共牺牲军官157名，士兵3 844名。最后采用坑道式大爆破方使1 250个日本敌人灭亡。日本称之为“玉碎之战”、“悲惨之地”、“耻辱之战”。

5 卢汉：率滇军赴河内接受日军投降

日本天皇裕仁1945年8月15日广播《停战诏书》，宣布接受波茨坦公告无条件投降。盟军9月2日在东京湾美国军舰密苏里号上举行日本投降签字仪式。盟军统帅麦克阿瑟、中国代表徐永昌将军及英、苏、澳、法、荷、新暨日本代表重光葵、梅津美治郎签字。另外，中国战区划分为16个受降区：河内、广州、汕头、长沙、南昌、杭州、上海、汉口、徐州、北平、济南、洛阳、郾城、太原、归绥、台湾为分区投降地。以何应钦为全权代表，9月9日在南京接受冈村宁次代表日本呈投降书。

1945年9月15日滇军司令卢汉作为中国战区第一区代表飞往河内，于9月28日举行受降仪式。卢汉是昭通彝族人，16岁投靠龙云，云南陆军讲武堂毕业，协助龙云任云南省主席职务，任滇军司令，1945年初蒋介石将其扩编为第一方面军，任命卢汉为总司令。9月28日卢汉在河内举行接受日军投降典礼。依规定，北纬16°线以北的印支日军向卢汉缴械投降。10月31日前解除日军武装，11月10日完成日俘集中，北纬16°线以南印支则由英国受降。此受降仪式未让法国代表参加，没悬挂法国国旗，以惩戒抗日期间法方对中国刁难和对日本的投降。

由于龙云与蒋介石矛盾很深，龙云抗战时结交民主人士和中共地下党，借以自重，加重蒋龙矛盾。蒋借卢汉率军出征越南，派何应钦赴河内视察受降监视卢汉，9月29日让杜聿明包围五华山云南省政府，解除龙云在昆明武装，免除龙云军事委员会云南行营主任、云南省主席职务，调其赴重庆任军事参议院院长，由卢汉接任云南省主席，让空军副司令持蒋介石亲笔信飞河内，向卢汉秘密宣布任命书。蒋介石也违背1943年开罗会议时罗斯福表示战后不允许把印度支那交还法国统治。这一切埋下1949年卢汉起义，脱离国民政府，投奔新中国的种子！

我们庆贺抗日战争胜利70周年之际，决不应忘记云南人民在抗日战争最艰难时期的独特贡献！除了开辟战略通道，支援中国赴缅印远征军，救治伤员与驼峰失事的飞行员，支援滇西三大战役，接纳流亡云南的中国精英，提供兵源，壮大远征军，协助飞虎队抗击日寇，还有唯一出国在境外代表中国和盟军接受日本投降的事迹……云南，云南，您的伟大贡献让世代铭记感激！

参考文献:

- [1] 袁旭, 第二次中日战争记事 (1931.9 – 1945.8) [M]. 北京: 档案出版社, 1988.
- [2] 全国政协文史和学习委员会编. 粤桂黔滇抗战亲历记 [M]. 北京: 中国文史出版社, 2015
- [3] 罗先明, 远东大战纪事 (三卷本) [M]. 南宁: 广西人民出版社, 2005.
- [4] 楚云, 中日战争内幕 [M]. 北京: 时事出版社, 2005.
- [5] 郭来喜等, 德宏州开放及口岸体系研究 [M]. 北京: 中国科学技术出版社, 1993.
- [6] 陈立人, 滇缅大会战内幕全解密 [M]. 北京: 军事科学出版社, 2005.
- [7] 柳茂坤, “大东亚共荣圈”之梦 [M]. 海口: 海南出版社, 2006.
- [8] 郭汝瑰等, 中国抗日战争正面战场作战记 (修订版, 上下卷) [M]. 南京: 江苏人民出版社, 2015.
- [9] 余戈, 1944: 腾冲之围 [M]. 北京: 生活、读书、新知三联出版社, 2014.
- [10] 余戈, 1944, 松山战役笔记 [M]. 北京: 生活、读书、新知三联出版社, 2015.
- [11] 凌其翰, 在河内接受日本投降内幕 [M]. 北京: 世界知识出版社, 1948.

**YUNNAN PEOPLE’S GREAT CONTRIBUTION DURING
THE HARD TIMES OF ANTI – JAPANESE WAR
——TAKING THE CONSTRUCTION OF THE REAR EXTERNAL CHANNEL
AND THE SUPPORT TO CHINESE EXPEDITIONARY ARMY
GOING TO BURMA AND INDIA FOR EXAMPLE**

GUO Lai – xi

(Institute of Geographical Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China)

Abstract: After Meiji Reformation, Japanese government was dominated by the militarists, who chose China as the primary aggressive target. Japanese militarism made the assertion of “Expanding to the mainland is the only way for the survival of the Japanese nation”, “Japan must establish the policy of managing Manchuria – Mongolia”, “To conquer the world we must conquer China, but we must conquer Manchuria – Mongolia at first”. According to this insane geopolitics logic, Japan made a military empire after occupation and annexation of Taiwan, Ryukyu and Korea. During the end of nineteenth Century to the beginning of twentieth Century, Japan provoked the Sino – Japanese War, acted as the vanguard of eight – country united armies’ aggression in China, fought with the Russo Empire in China, schemed “9. 18 Incident”, occupied Northeast China, fabricated “7. 7 Incident”, and started the Comprehensive war of aggression against China. They also launched the Pacific war and wanted to rule the world. The Japanese Empire tried to blockade China and forced Chinese government to surrender when they occupied half of China. Yunnan people provided strong support for the war of resistance in the difficult period, constructing Burma Road, Hump Route, China – India road, Sino – Indian solid – type oil pipeline to cooperate with the British and American armies, receiving exiles, joining the Chinese expeditionary army, supplying military aid to three campaigns in west Yunnan. When the anti – Japanese War is over, General Luhan led Yunnan Army to accept the surrender of the Japanese army in the French Indochina above the 16th degree of Northern Latitude in Hanoi, which made Chinese enjoy the first victory of this war and the great honor to have equal status with USA, Russia and Britain.

Key words: the Yunnan – Burma – India Strategic Channel; the China Expeditionary Army to Burma; three campaigns in Western Yunnan; Yunnan people’s great contribution; to accept the surrender of Japan in Hanoi

“古代丝绸之路”的当代地缘政治、经济升级版 ——基于“一带一路”的文献研究

张祖群^{1,2}

(1. 首都经济贸易大学 工商管理学院旅游管理系, 北京 100070; 2. 中国科学院 地理科学与资源研究所, 北京 100101)

摘要:“一带一路”是基于古代丝绸之路概念在当代国际政治经济与地缘环境下的经贸合作升级版。它是中国政府统筹国内、国际两个方面格局, 审时度势提出的一种新型开放大战略, 一经提出迅速得到各大高校、科研院所的回应。“一带一路”战略具有互补共赢、地缘政治考量两个基本内涵。建设“新海上丝绸之路”对东南沿海、中西部区域发展格局具有重要影响。其中丝绸之路经济带的着眼点在于物流建设, 采取资源合作共赢模式、国际地缘战略合作模式, 经济推行人民币国际化。

关键词:“一带一路”; 互补共赢; 地缘政治; 区域发展格局

中图分类号: F125.4, G203 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-7852(2015)04-0007-08

1 研究切入点

1.1 “丝绸之路”的由来

丝绸之路最初是指公元前 2 世纪与公元 1 世纪间, 直至 16 世纪仍保留使用, 是一条东方与西方之间经济、政治、文化进行交流的主要道路。如果从打破中国半封闭地理环境的角度出发, 它是从中国黄河流域、长江流域向外辐射了西北丝绸之路、西南丝绸之路、草原丝绸之路、海上丝绸之路四条对外经济贸易文化交通通道。其中最为著名的是陆上(西北)丝绸之路和海上丝绸之路。15 世纪奥斯曼土耳其人崛起后, 为了维持地跨欧亚非三大洲帝国的庞大开支, 加大了对丝路贸易苛捐杂税的征收, 迫使利益受损的商人逐渐放弃, 导致了威尼斯等贸易港口的衰落。欧洲在寻找新丝路通道中进入了大航海时代。大航海时代的到来导致陆上丝绸之

路的衰败, 同时迎接海上丝绸之路繁荣。

1877 年, 德国地理学家李希霍芬在《中国》一书中首次使用“丝绸之路”一词, 原意为从中国到中亚阿姆河与锡尔河以及印度之间的地理交通。1910 年, 德国历史学家赫尔曼在《中国与叙利亚之间的古代丝绸之路》一书中, 将“丝绸之路”进一步延伸到了西亚和地中海沿岸。西方殖民者随着这一条汉代张骞“凿空”的“丝绸之路”不断来中国考古探险, 开启了近现代历史上中亚考古、中国西部考古屈辱的一页。

1.2 丝绸之路沿线出土的文物

丝绸之路沿线出土的文物是中国文化遗产系列的精华, 也是古老的中国与西方文化交流史的印证。1969 年在甘肃武威擂台东汉墓中出土的马踏飞燕(青铜奔马)成为中国旅游业的标志 LOGO。1991 年在西安灞桥出土、现收藏于西安博物院的西汉陶翼马。虞弘墓的浮雕壁画中也有翼马造型, 在

收稿日期: 2015-06-02; 修订日期: 2015-07-20.

基金项目: 国家社会科学基金青年项目(12CJY088); 国家旅游局旅游业青年专家培养计划资助(TYETP201406); 北京市高等教育学会“十二五”高等教育科学研究规划课题(BG125YB012); 2015 年度河南省教育厅人文社会科学研究一般项目“非物质文化遗产与丝路经济文化带的关系研究——河南对外交流的新路径”(2015-QN-282)。

作者简介: 张祖群(1980-), 男, 湖北省应城人, 博士后, 副教授, 硕士生导师, 主要研究文化产业(地理)与遗产旅游等。

2014年年底国家博物馆的丝绸之路文物展中颇受关注。^[1]1995年10月,中国—日本尼雅遗址学术考察队在新疆和田地区民丰县尼雅遗址考古发掘发现了一件男士织锦护膊,它和弓箭、箭箠、刀鞘等放在一起。织锦护膊上的织文经过专家考证为“五星出东方利中国讨南羌”^[2]。无疑印证了汉晋中央王朝讨伐南羌,隔绝南羌与祁连山以北的匈奴之间的军事联系。1980年代开始持续到1990年代末期考古工作者对新疆且末扎滚鲁克墓地进行抢救发掘,其中出土一件毛绦裙残片,经过文物科技工作者对上面粉红色的染料进行研究。其物理介质是一种介壳类动物——胭脂虫。这种染料原产于公元前500年左右南欧、中亚和南亚,南欧、中亚和南亚的优质染料传入新疆。是否有一条中西方的古老染料之路,还有待进一步研究^[3]。

1.3 近年来丝绸之路著作成为学术热点

2015年1月,《河南和丝绸之路经济带》首发式在清华大学新闻与传播学院举行。该书是“河南与丝绸之路经济带”系列报道活动的成果总结,收录了包括新闻学院师生与《河南日报》联合策划、采写的12篇报道及9篇感悟在内的相关报道、课题研究和理论探讨等内容,共计32万余字,清华新闻学院院长柳斌杰为该书题词。

陆上丝绸之路的著作成为这几年的一个热点,大量著作集中出版,例如范少言等的著作《丝绸之路沿线城镇的兴衰》(中国建筑工业出版社,2010年7月第1版), (澳)贝哲民的著作《新丝绸之路》(程仁桃译,东方出版社,2011年8月第1版),王嵘的著作《西域艺术史》(人民出版社,2013年8月第1版),李忠民主编的《“丝绸之路”经济带发展研究》(经济科学出版社,2014年2月第1版),刘育红著的《“新丝绸之路”经济带交通基础设施与区域经济增长》(中国社会科学出版社,2014年3月第1版),任宗哲、石英、白宽犁的著作《陕西蓝皮书:丝绸之路经济带发展报告》(社会科学文献出版社,2014年8月第1版),方光华,任保平主编的《丝绸之路经济带:发展选择与陕西对策论文集》(中国经济出版社,2014年9月第1版),马莉莉,任保平主编陕西蓝皮书《丝绸之路经济带发展报告(2014)》(中国经济出版社,2014年9月第1版),中国人民大学重阳金融研究院编写了人大重阳金融研究书系之一《欧亚时代:丝绸之路经济带研究蓝皮书2014-2015(全两册)》(中国经济出版社,2014年10月第1版)。

海上丝绸之路的著作也不甘示弱,例如出版了龚缨晏的著作《中国“海上丝绸之路”研究百年回顾》(浙江大学出版社,2011年11月第1版),徐海燕的著作《绿色丝绸之路经济带的路径研究:中亚农业现代化、咸海治理与新能源开发》(复旦大学出版社,2014年5月第1版),纪云飞的著作《中国“海上丝绸之路”研究年鉴(2013)》(浙江大学出版社,2014年9月第1版),张诗雨,张勇的著作《海上新丝路:21世纪海上丝绸之路发展思路与构想》(中国发展出版社,2014年11月第1版)。

值得提及的综合性的丝绸之路著作有刘迎胜的《海路与陆路——中古时代东西交流研究》(北京大学出版社,2011年4月第1版)、刘迎胜的《丝绸之路》(江苏人民出版社,2014年9月第1版)。后者分上下两卷,上卷为“草原丝绸之路”,下卷为“海上丝绸之路”。全书以时间为经,以文明交流为纬,全面系统阐述了两条丝绸之路的发端、发展过程。

2 中央战略的提出与回应

2.1 中央战略的提出

2013年9月7日,习近平在哈萨克斯坦纳扎尔巴耶夫大学发表演讲,2014年5月21日,习近平在亚信峰会上做主旨发言,2014年11月8日在加强互联互通伙伴关系对话会上,习近平指出共同建设丝绸之路经济带和21世纪海上丝绸之路,2014年11月11日,国家主席习近平在2014年亚太经合组织(APEC)领导人非正式会议上,就《亚太经合组织推动实现亚太自贸区北京路线图》达成共识。2015年3月8日在第十二届全国人大三次会议新闻中心举行的记者招待会上,外交部部长王毅提出2015中国外交关键词是一个重点(全面推进“一带一路”建设)、两条主线(做好和平与发展这两篇大文章)。中国将积极与丝路沿线国家探讨互利合作的有效途径,重点推动互联互通基础设施、陆上经济走廊、海上合作支点的建设。中国政府逐渐清晰地提出丝绸之路经济带和21世纪海上丝绸之路建设战略。

“一带一路”在新形势下的中国政府统筹国内、国际两个方面格局,审时度势提出的一种新型开放大战略。“一带一路”沿线涉及65个国家,总人口约44亿,经济总量约21万亿美元。在未来十年,这65个国家的整体出口将占全世界的1/3到1/2,

成为与美国、欧洲并列的名副其实“第三极”。2015年2月1日中共中央召开推进“一带一路”建设工作会议，安排部署2015年及今后一段时期推进“一带一路”建设的重大事项和重点工作。中国政府以国家战略形式积极推进“一带一路”建设，与沿线各国共同打造政治互信、经济融合、文化包容的利益共同体、责任共同体和命运共同体^[4]。

2.2 各大高校科研院所的回应

各大高校科研院所纷纷成立科研机构、召开学术会议，以智库形式服务于国家“一带一路”战略的实施。陕西师范大学积极响应国家丝绸之路经济带的战略构想，依托历史和地域优势，创新合作形式，就扩大开放交流、合作办学、高端互访、举办学术会议、开展合作研究。2013年12月25日西安电子科技大学与陕西省社会科学院共同发起“丝绸之路经济带发展研究院”，聘任著名经济学家何炼成先生为首席经济学家。该研究院面向丝绸之路经济带建设与发展的重大战略需求，聚焦于丝绸之路经济带区域社会问题和经济发展领域，形成“政产学研”一体的、开放式的协同创新型研究机构。西北大学2014年1月10日正式揭牌成立丝绸之路研究院、中亚学院，并且在当年的11月召开了丝绸之路经济带国际研讨会。西安外国语大学也于2014年年底成立了中亚学院。这些机构的成立与活动都为陕西省高校与中亚国家长期合作和持续发展、共建丝绸之路经济带作出积极贡献。2014年10月，西安首届丝绸之路国际电影节开幕，主要活动有开幕式、西安丝绸之路国际电影节展映、丝路电影文化论坛、电影市场、电影音乐会、闭幕式等，最后签署《丝绸之路国际电影节共同宣言》，并且决定今后由陕西、福建两省轮流主办，每年一届，分布对应路上丝绸之路、海上丝绸之路。2014年12月5日至7日，中国人类学民族学研究会丝绸之路文化产业专业委员会成立暨“丝绸之路与民族文化发展”学术研讨会（中国社会科学院民族学与人类学研究所举办）。2014年12月6日中央民族大学经济学院成立“中国丝路经济研究中心”，召开“丝绸之路经济带：构建与发展”学术研讨会。2015年1月北京大学举办的“一带一路”战略构想研讨会。2015年1月北京外国语大学丝绸之路研究院，立足北外“多语种特色”、“跨文化优势”、“产学研平台”和“走出去桥梁”的要素禀赋和功能定位，打造“一带一路”智库。2015年2月北京第二外

国语学院揭牌成立中国“一带一路”战略研究院，致力于成为服务国家战略的多元化资政平台和具有影响力的一流智库。2015年2月2日，西安交通大学牵头启动丝绸之路经济带研究协同创新中心首倡“丝绸之路学术带”高端国际论坛。

3 “一带一路”战略的两个基本内涵

3.1 基于互补共赢的“一带一路”战略

3.1.1 各个国家推行发展战略的互补

吉尔吉斯斯坦等中亚国家多次提出复兴丝绸之路的零星计划；俄罗斯近年来屡次提出建立“欧亚统一空间”的设想；美国提出在中亚地区构建“新丝绸之路”的战略；日本提出“亚欧新丝绸之路”。经过30多年发展，世界格局发生深刻变化，中国改革开放取得前所未有的成绩，中国与国际社会的共赢合作已经站在新的起点，此时中国政府提出“一带一路”战略，不是与其他国家提出的丝绸之路战略搞对立，目的是与欧亚空间进一步共享合作，构建利益共同体^[5]。不同版本的“丝绸之路”，其背后的潜台词是视中亚为联通欧亚的物流、资源、经济乃至政治枢纽，力争使自己在中亚“枢纽之争”中占据上风，从而扩大自己国际经济安全、能源安全、国家安全上的外延，有效地拓展自身经济辐射圈和商路。相比之下，中国提出的“一带一路”构想计划更详，范围更广，涉及国家、地区更多，受益面更大。这是一个不搞对立、更加开放、更加包容和更强调合作共赢的宏伟蓝图和构想。不仅受到中亚各国，也受到上合组织成员国及观察员国以及如联合国、欧盟等国际组织的赞扬和积极响应^[6]。

3.1.2 金融机构的互补

日本主导的亚洲开发银行（ADB）其中东盟基础设施投资基金1000亿美元，美国主导的国际货币基金组织（按所缴份额的一定比例借用外汇）、世界银行（主要着眼于帮助最贫困的人民和最贫穷的国家）^[7]。欧洲投资银行对外主要目标是根据欧盟与第三国签订的发展援助或合作计划，对欧盟以外地区的项目进行投资。中国政府设立的丝路基金计划投资400亿美元，具有高度的成本控制能力，与美日欧可以形成互动、互补。

3.1.3 中国与广大发展中国家互补

中国与埃及合作开挖苏伊士运河第60 km至95 km河段处新河段，使之达到20 m吃水深度，预计

该项目完工之后苏伊士运河每天可通行 97 艘船, 平均通行时间减少到 11 个小时, 运河收入实现 259% 的增长。该项目计划总投资 15 亿美元, 最终将吸引企业 150 家, 提供近 4 万个就业机会^[8], 将中国梦带到埃及, 实现“埃及梦”。这是中埃两国互利共赢的新举措, 值得其他国家借鉴。有学者对“一带一路”战略提出补充, 认为非洲具有与“一带一路”同等重要的地位, 应该将非洲与“一带一路”并列。云南大学校长林文勋教授在 2004 年提出中缅油气管道基础上, 进一步提出建设西安—成都—昆明—东南亚、南亚的“南方丝绸之路”经济大走廊, 并与“一带一路”协同发展(依据云南大学网站新闻网, 2015 年 3 月 4 日)。总之, 中国政府通过“一带一路一洲”战略, 以及“南方丝绸之路”经济大走廊战略, 帮助发展中国家打破长期制约其发展增长的瓶颈, 化“输血机制”为“造血机制”, 所有发展中国家都可以发展起来, 实现“一花独放不是春, 百花齐放春满园”的共赢愿景^[9]。

3.2 基于地缘政治考量的“一带一路”战略

“一带一路”沿线各国国情和发展阶段不同, 社会制度、政治制度和经济发展模式各异。以丝绸之路经济带建设为例, 有相当多的不利条件: 丝绸之路经济带发展呈现“网球拍现象”成为经济带建设的最大障碍; 大部分地区存在城市密度低, 人口少, 自然环境状况差等为问题, 各国铁路轨距不统一, 丝绸之路经济带的建设对上海合作组织和欧亚经济联盟产生负面影响, 北极通道对第二亚欧大陆桥功能带来影响^[10]。这必须引起中国政府与沿线国家的高度重视。国家间合作不同程度地存在“不联不通, 联而不通, 通而不畅”的问题。中国已与 46 个“一带一路”沿线国家缔结各类互免签证协定, 19 个沿线国家和地区已单方面给予中国公民落地签证便利, 有效推进了区域人员往来便利化^[11]。“五通”(民心相通、政策沟通、道路畅通、贸易流通、资本融通) 是“一带一路”战略的关键。以推进道路畅通为例, 随着 2014 年 10 月中欧班列(长沙—杜伊斯堡) 正式开行, 2015 年中国海关将与丝路经济带沿线国家海关落实“信息互换、监管互认、执法互助”, 重点推进建立健全中欧班列便捷通关协作机制、创新海关多式联运监管体系等工作, 打造互联互通大通道, 做到“关通天下”。

“一带一路”最大挑战在于能否提出或制定与“共谋发展”、“共享成果”相匹配的制度设计和实

施方案。既要符合我们的国家利益, 也要照顾各参与国的利益, 让彼此愿意深度参与。“一带一路”的核心则是建立海洋新秩序, 推动航海自由开放和海上共同安全, 推动沿海地区和海洋资源共同开发利用。物质层面的互联互通包括铁路、公路、港口、油气管道等基础设施, 而制度层面的互联互通则以降低贸易投资壁垒为核心。“一带一路”的最突出特征在于合作机制的多元化。“丝绸之路经济带”最重要、最核心的问题在于如何实施, 选择恰当的切入点, 对“丝绸之路经济带”实施有关键作用。“一带一路”建设前期重点项目主要集中于基础设施领域; 多渠道投融资支持是项目落地的关键因素。要抓好重点项目, 以基础设施互联互通为突破口, 发挥对推进“一带一路”建设的基础性作用和示范效应^[12]。赵华胜从实施方式、合作模式、重点国家、地区间合作、标志性项目、主题活动等方面, 提出了“丝绸之路经济带”实施切入点^[13]。

丝绸之路经济带延展的欧亚大陆包含中亚、南亚、西亚和中东欧国家四大区域, 其中南亚是丝绸之路经济带和 21 世纪海上丝绸之路的交汇部。在四大区域中, 中亚地区为核心区、南亚地区为紧密区、西亚地区为延伸区、中东欧地区为拓展区。在四个区域将形成“四个支点、四个辐射面、四条路径”(以上海合作组织为支点, 辐射独联体国家; 以中巴经济走廊和孟中印缅经济走廊为支点, 辐射南亚国家; 以海合会为支点, 辐射西亚国家; 以《中国—中东欧国家合作布加勒斯特纲要》为核心, 辐射中东欧国家)^[14]。“一带一路”找到了西部往外走的大通道。这将使得中国沿海企业进行合理有序的产业转移和升级, 使中国制造业向西、向东南亚打通一条大通道。“丝绸之路经济带”建设通过扩大向西开放, 使中西部地区与中亚、南亚、西亚的贸易往来和经济合作得以加强, 同时带动欧亚大陆区域内的经济合作, 充分调动区域内能源、矿产、旅游、文化、工业和农业资源, 实现区域内国家产业合理布局、互相补充、共同繁荣^[15]。诚如埃及前驻华大使默罕默德·贾拉尔指出的那样: “一带一路”战略使中国进一步融入全世界的经济与政治生态圈, 极大促进中华文明与阿拉伯文明的再次携手, 重构了全球经济、贸易、投资和文化等国际关系^[16]。“一带一路”建设是中国政府以切实行动消除世界疑虑的重大举措, 打破了“国强必霸”的魔咒, 真正体现了“中国梦”和“世界梦”的圆融互通。

4 “一带一路”对中国区域发展格局的影响

4.1 建设“新海上丝绸之路”对东南沿海的意义

21 世纪海上丝绸之路建设要共同建设和谐共处的和平之路，坚持以和平方式、外交手段解决争端，共谋和平、共护和平、共享和平。要共同建设文明互鉴的友谊之路，加强治国理政理念和实践经验交流，推进科技、教育、文化、体育等领域合作^[17]。

21 世纪海上丝绸之路国际研讨会 2015 年 2 月 11 日在福建泉州开幕：建设 21 世纪海上丝绸之路倡议，是跨越时空的宏伟构想，赋予了古老的海上丝绸之路以崭新的时代内涵。海上丝绸之路建设进程的真实记录者、积极参与者，增进沿线各国人民认知认同，加深各国人民友谊，凝聚起共商共建共享的强大力量^[18]。在“新海上丝绸之路”的建设过程中，凝聚海峡两岸民众，共同为中华民族的伟大复兴作贡献。同时，通过“新海上丝绸之路”，凝聚东南亚、非洲、阿拉伯中东、欧洲等地区的众多华人，共同参与其中，互补促进。例如：目前英国有 13 万福建籍的华侨华人，整个欧洲有近百万福建籍华侨。他们对中国政府提出的“新海上丝绸之路”的建设非常感兴趣。

中国东南沿海将是“新海上丝绸之路”建设主力军。福建提出了打造“新海丝核心区”的路线图（突出基础设施互联互通，突出经贸合作，突出人文交流）。三个“突出”如同“三驾马车”，共同拉动“新海丝核心区”建设。为打造“新海丝核心区”，福建特此提出了 2020 年目标：经贸合作和人员往来便利化水平显著提升，形成要素有序流动、市场高度开放、社会深度融合的互利互惠的基本格局^[19]。目前福建省几个城市都有所动作：泉州作为我国历史文化名城，仅海上丝绸之路代表性遗产点就有 18 处，其中国家级文保单位 15 处。近年来泉州先后投入 3 亿多元对海上丝绸之路代表性遗产点进行修缮整治，同时大力实施“古城文化复兴计划”和“古港转型升级行动”，筹划生成海丝文化保护传承项目 46 项^[20]。2014 年，泉州晋江机场正式更名为晋江国际机场，首次引进泰国、韩国航空公司新开至两国的航线。三明沙县机场土建工程已全面完成，厦门翔安新机场正加紧建设，莆田北高和漳州机场项目前期工作稳步推进。

4.2 建设丝绸之路经济带对中西部的意义

建设丝绸之路经济带，对于加强区域经济合作、促进世界经济发展、保障战略安全、推动经济重心西移、优化城市和人口布局具有重大意义^[21]。还可以倒逼中亚国家的体制改革建设丝绸之路经济带展示地缘经济大战略丝绸之路经济带由中国提出并大力推动^[22]。中国地理学会理事长、中国科学院院士陆大道认为：丝绸之路经济带的产业发展是建设主体、以点—轴方式推进中国中西部中心城市发展、合理开发利用水资源、加强生态保护与生态建设^[23]。

河南学者提出要以物流建设作为突出点，要积极融入丝绸之路经济带，促进中原大崛起，河南构筑丝绸之路经济带“桥头堡”。

陕西的学者研究丝绸之路经济带形成重要的一支力量。西北大学白永秀教授认为丝绸之路经济带的战略目标是实现全球经济一体化的重要战略平台，实现高度开放型经济合作网络，实现灵活务实的经济合作安排，打造和谐世界建设平台，建立经济高度自由化和便利化的统一制度体系。用大约 50 年的时间，分三大阶段（起步阶段、扩展阶段和完善阶段）有序推进实施丝绸之路经济带战略构想，以实现中国—中亚—俄罗斯经济一体化、搭建欧亚经济一体化基本框架和形成全球经济一体化战略平台为三个阶段性目标^[24]。卫玲，戴江伟^[25]提出建设丝绸之路经济带的两端点（土库曼巴希和连云港）、三通道（中哈原油管道和新亚欧大陆桥主线为依托、中部通道以中国—中亚天然气管道和新亚欧大陆桥南部支线为依托，南部通道以南疆铁路和规划中的中吉乌铁路为依托）、四纽带（陇海城市带、祁连—河西城市带、天山城市带、里海—图兰城市带）、六核心（西安、兰州、乌鲁木齐、阿拉木图、塔什干、阿什哈巴德）的空间战略构想。应分三个阶段依次构建丝绸之路经济带的核心区、扩展区和辐射区，逐步推进泛中亚经济一体化、亚洲经济一体化、亚欧经济一体化进程，形成中国走向世界的战略走廊^[26]。陕西学者进一步提出：建设丝绸之路经济带新起点需要抓好建设大西安、带动大关中、引领大西北、走向大亚欧四个基本环节。建设大西安是打造丝绸之路经济带新起点的核心，带动大关中是构筑丝绸之路经济带新起点的基础，引领大西北是构建丝绸之路经济带的引桥，走向大亚欧是建设丝绸之路经济带的目标。这四个环节环环相扣，缺一不可，构成了完整的丝绸之路经

济带^[27]。

何伦志立足新疆,认为“丝绸之路经济带”战略构想由能源大通道建设(中国能源安全与西北能源通道及基地建设)、国际商贸中心建设(把新疆乌鲁木齐市打造成国际商贸中心城市)、自由贸易区建设(选择霍尔果斯国际边境合作中心作为试验区,“试错”前行)三大部分构成^[28]。

重庆学者田军,田丰伦提出重庆要依托“渝新欧”陆地大通道和长江黄金水道,切实发挥航交所功能,加快建成西南地区重要交通枢纽和长江上游航运中心,提速完善都市功能核心区、都市功能拓展区和城市发展新区的综合路网,构建“水-铁-陆-空”四位一体化的国家中心城市综合交通运输体系^[29]。

总之,西部不同地区的学者从本地区出发,放宽到国家层面、国际视野,都提出各种有利本地区发展的措施。西部地区的优势产业在于装备制造业、特色农产品及农业产业化、能源重化工、旅游业、商贸物流业、生物产业等。而丝绸之路经济带的产业发展将会加强西部地区的经济实力,使民生大幅改善,有利于西北地区经济发展转型^[30]。

5 丝绸之路经济带的着眼点与合作模式

5.1 丝绸之路经济带的物流建设

如果没有物流的基础和支持作用,任何地区的发展和对外沟通都会受到制约,丝绸之路经济带的开发和建设必须物流先行,要下大力气进行现代物流系统建设^[31]。曹云、王东^[32]探究物流企业的业务链如何适应新“丝绸之路经济带”的需要,以实现客户服务资源的快速、准确定位。于庆岩选取新丝绸之路经济带涵盖并辐射的十个省份做为研究对象,从物流需求、物流供给和物流发展成效三个方面分别选取货运周转量、物流网络里程和物流业产值作为衡量物流发展水平的指标,选取 2001-2011 年的年度数据,对新丝绸之路经济带物流和经济增长的关系进行了计量分析,计量结果显示物流对经济带的经济增长具有显著促进作用^[33]。著名经济学家,第九、十届全国人大常委会副委员长,第六、七、八届民建中央主席成思危指出^[34]:希望河南在新丝绸之路中发挥交通枢纽的优势,打造现代化的物流基地。河南要做的,不是只提供第一方的物流,而是提供第二方、第三方、第四方的物流

基地。河南既要有第二方物流的硬件,也要有第三方、第四方物流的软件,全方位打造和提升河南的核心竞争力。李宁提议^[35]:由中亚、西亚等地区和中国物流监管部门与陕、甘、新三省的物流管理部门牵头组成物流区域发展协调机构,实现“丝绸之路经济带”区域的资源与物流业合理配置;建立“丝绸之路经济带”区域物流合作的信息平台,建立健全“丝绸之路经济带”际物流服务系统,把乌鲁木齐、兰州和西安打造成中国面向我国西部的国际信息交换中心,共同打造“丝绸之路经济带”区域商品流通一体化格局,建立功能完善、无障碍流通、覆盖面广、高效合理的“丝绸之路经济带”区域物流网络,促进“丝绸之路经济带”区域经济共同增长。中科院区域与城市规划设计研究中心主任方创琳认为:沧州渤海新区有条件、有优势建设成为“一带一路”上陆海联合国际物流中心(根据中国经济网沧州 2015 年 1 月 24 日电讯)。

5.2 “丝绸之路经济带”的合作模式

“丝绸之路经济带”与“21 世纪海上丝绸之路建设”是基于古代丝绸之路概念在当代国际政治经济与地缘环境下的经贸合作升级版(特别是前者),对欧亚非博弈具有非常重要的地缘战略意义:(1)在性质上,它是集政治经济、内政外交与时空跨越为一体的历史超越版;(2)在内容上,它是集向西开放与西部开发为一体的政策综合版;(3)在形成上,它是历经几代领导集体谋划国家安全战略和经济战略的当代升级版^[36]。中国倡议共建丝绸之路经济带基于中国与中亚、西亚各国合作导向的离岸一体化实践,其主旨是实现中国与丝绸之路沿线各国合作与双赢,绝不是对抗和避险。从国内基础来看,尽管中国部分省(自治区、直辖市)积极融入和参与丝绸之路经济带,但顶层设计的缺乏和无序竞争的风险可能削弱丝绸之路经济带的战略意义,甚至影响其最终实现。从国际基础方面来看,其他大国及沿线国家官方和学者对丝绸之路经济带倡议的态度并不统一,中国倡议面临区域外部力量的巨大压力,沿线主要国家对中国这一倡议的理解、赞同多于疑虑与反对^[37]。

丝绸之路经济带经济发展存在两端高中间低的空间格局,东亚、欧洲经济发展势头较好,而中亚、中东地区经济增长相对缓慢;丝绸之路经济带东中西之间产业分工协作不合理,但发展互补性很强;城市化空间格局受到自然地理导向影响,“沿路、沿海、沿河”特征突出,各条欧亚大陆桥成为

沿线诸国（地区）城镇发展的空间主轴。客观分析丝绸之路经济带经济发展格局，可以因地制宜推行核心-边缘合作共赢模式、交通经济带模式和丝绸之路经济共同体模式，优化欧亚发展空间新格局，以此促进丝绸之路经济带经济可持续发展^[38]。其中丝绸之路经济带范围内国家之间主要的资源合作开发有资源合作共赢模式（股权并购、风险勘探、购买产能等）、国际地缘战略合作模式（合资开发、建立能源共同体、组建战略联盟等）^[39]两种模式。基于丝绸之路经济带生态环境问题的整体性和跨国迁移性特征，应尽快建立丝绸之路经济带生态环境合作机制，几个率先行动合作着眼点在于：共同应对全球变化和极端气候事件，协同推进生态修复工

程，共同加强沙漠化和荒漠化治理技术联合创新，共同加强水资源科学配置高效利用和农业节水灌溉技术合作，共同应对长距离污染物传输问题等^[40]。王晓芳，于江波（2014）通过“石油-美元”机制研究了丝绸之路经济带石油生产国、非石油生产国经济安全，“石油-美元”机制的脆弱性突出，对丝绸之路经济带上国家的经济利益造成极大损害，当前世界急需以新的贸易计价和结算货币取代原有的“石油-美元”机制^[41]。中国在国际上逐步推行的人民币国际化以及中国直接与相关国家（地区）进行国际贸易的人民币结算、兑换等，都直接影响到原有的“石油-美元”机制。

参考文献：

- [1] 杨雪. 丝路飞马考 [N]. 光明日报, 2015-1-24 (12).
- [2] 刘春声. “五星出东方利中国”护膊之谜 [N]. 光明日报, 2015-2-11 (10).
- [3] 王瑟. 科技让新疆千年文物“开口说话” [N]. 光明日报, 2015-2-3 (9).
- [4] 新华社北京2月1日电. 努力实现“一带一路”建设良好开局推动中国和沿线国家互利共赢共同发展 [N]. 光明日报, 2015-2-2 (3).
- [5] 邢广程. 丝绸之路的历史价值与当代启示 [N]. 光明日报, 2014-10-20 (11).
- [6] 冯宗宪. “一带一路”构想战略意义 [N]. 光明日报, 2014-10-20 (11).
- [7] 余晓葵. “一带一路”：以东方智慧求解发展难题 [N]. 光明日报, 2015-2-28 (4).
- [8] 于杰飞. 中埃共建“21世纪海上丝绸之路” [N]. 光明日报, 2015-2-14 (5).
- [9] 唐杰. “一带一路”：战略构想如何“走进现实” [N]. 光明日报, 2015-2-4 (16).
- [10] 杨恕, 王术森. 丝绸之路经济带：战略构想及其挑战 [J]. 兰州大学学报（社会科学版）, 2014, (1): 23-30.
- [11] 岭谈. “一带一路”呼唤人员往来便利化 [N]. 光明日报, 2015-2-5 (12).
- [12] 张翼. “一带一路”：开启出海新浪潮 [N]. 光明日报, 2015-2-5 (13).
- [13] 赵华胜. “丝绸之路经济带”的关注点及切入点 [J]. 新疆师范大学学报（哲学社会科学版）, 2014, (3): 27-35.
- [14] 刘华芹. 丝绸之路经济带开启国际经济合作新格局 [N]. 光明日报, 2014-10-20 (11).
- [15] 韩雪梅, 王永坤. 依托“一带一路”建设转变资源开发方式 [N]. 光明日报, 2015-2-27 (7).
- [16] 默罕默德·贾拉尔. 坚持互利共赢 迈向阿中关系新高度 [N]. 光明日报, 2015-2-17 (16).
- [17] 新华社福州2月12日电. 21世纪海上丝绸之路国际研讨会召开 [N]. 光明日报, 2015-2-13 (4).
- [18] 纪博, 高建进. 21世纪海上丝绸之路国际研讨会泉州开幕 [N]. 光明日报, 2015-2-12 (1).
- [19] 高建进. 福建“新海丝核心区”轮廓初现 [N]. 光明日报, 2015-2-10 (1).
- [20] 高建进, 纪博. 左手“东亚文都”右手“海丝先行”——写在“21世纪海上丝绸之路国际研讨会”在泉州开幕之际 [N]. 光明日报, 2015-2-11 (4).
- [21] 白永秀, 王颂吉. 丝绸之路经济带的纵深背景与地缘战略 [J]. 改革, 2014, (3): 64-73.
- [22] 周民良. 丝绸之路经济带：从构想到现实 [J]. 中国经济报告, 2014, (9): 32-35.
- [23] 陆大道. 丝绸之路经济带的发展方向 [N]. 甘肃日报, 2013-11-5 (3).
- [24] 白永秀, 吴航, 王泽润. 丝绸之路经济带战略构想：依据、目标及实现步骤 [J]. 人文杂志, 2014, (9): 25-31.
- [25] 卫玲, 戴江伟. 丝绸之路经济带：形成机理与战略构想——基于空间经济学语境 [J]. 西北大学学报（哲学社会科学版）, 2014, 44 (4): 39-50.
- [26] 白永秀, 王颂吉. 丝绸之路经济带：中国走向世界的战略走廊 [J]. 西北大学学报（哲学社会科学版）, 2014, 44 (4): 32-38.
- [27] 张宝通. 建设丝绸之路经济带新起点需抓好四个环节 [J]. 西安财经学院学报, 2014, (5): 68-70.
- [28] 何伦志. 东西协同 立足新疆 直面中亚 走向世界——对构建“丝绸之路经济带”战略的认知 [J]. 新疆大学学报（哲

- 学·人文社会科学版), 2013, (6): 4-8.
- [29] 田军, 田丰伦. “丝绸之路经济带”的重庆战略构想 [J]. 新重庆, 2014, (7): 9-11.
- [30] 王卉. 陆大道: 丝绸之路亟待前瞻性规划 [N]. 中国科学报, 2015-01-19 (1)
- [31] 王之泰. 丝绸之路经济带: 丝绸之路的升华 [J]. 中国流通经济, 2014, (5): 11-15.
- [32] 曹云, 王东. 大数据物流在“丝绸之路经济带”中的应用研究 [J]. 开发研究, 2014, (5): 22-25.
- [33] 于庆岩. 新丝绸之路经济带物流对经济增长的影响分析 [D]. 陕西师范大学, 2014.
- [34] 刘玉梅. 打造新丝绸之路的物流中心——成思危谈河南如何融入丝绸之路经济带 [N]. 河南日报, 2014-5-20 (2).
- [35] 李宁. “丝绸之路经济带”的物流业基础与建设 [J]. 理论月刊, 2014, (5): 134-137.
- [36] 胡鞍钢, 马伟, 鄢一龙. “丝绸之路经济带”: 战略内涵、定位和实现路径 [J]. 新疆师范大学学报 (哲学社会科学版), 2014, (2): 1-11.
- [37] 冯维江. 丝绸之路经济带战略的国际政治经济学分析 [J]. 当代亚太, 2014, (6): 73-98+157-158.
- [38] 董锁成, 黄永斌, 李泽红, 等. 丝绸之路经济带经济发展格局与区域经济一体化模式 [J]. 资源科学, 2014, (12): 2451-2458.
- [39] 于会录, 董锁成, 李宇, 等. 丝绸之路经济带资源格局与合作开发模式研究 [J]. 资源科学, 2014, (12): 2468-2475.
- [40] 李泽红, 王卷乐, 赵中平, 等. 丝绸之路经济带生态环境格局与生态文明建设模式 [J]. 资源科学, 2014, (12): 2476-2482.
- [41] 王晓芳, 于江波. 丝绸之路经济带人民币流通的实际情境与相机抉择 [J]. 改革, 2014, (12): 89-97.

“THE ANCIENT SILK ROAD” IN THE CONTEMPORARY GEOPOLITICAL, ECONOMIC UPGRADE EDITION ——THE RESEARCH LITERATURE REVIEW ALONG “THE BELT AND THE ROAD”

ZHANG Zu-qun^{1,2}

(1. College of business administration, Capital University of Economics and Business, Beijing 100070, China;

2. Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, CAS Beijing 100070, China)

Abstract: Based on the concept of the ancient Silk Road, there is a contemporary international political economic and geopolitical environment upgrade edition: the Silk Road Economic Belt and the 21st Century Maritime Silk Road. It is Chinese government coordination two aspects of domestic, international pattern, a new open strategic situation proposed, once put forward rapidly Research Institute, the response to each big university. The Belt and the Road strategy have a complementary win-win, geopolitical considerations two basic connotation. To build a “New Silk Road on the sea” has an important influence on the southeast coast, the Midwest regional development pattern. The starting point of the Silk Road Economic Belt lies in the construction of logistics, cooperation and win-win pattern take resources, international geo-strategic cooperation pattern, economic promote RMB internationalization.

Key words: “the Belt and the Road”; complementary win-win; geopolitics; pattern of regional development

地缘环境视角下云南对外开放格局研究

洪菊花, 骆华松*

(云南师范大学 旅游与地理科学学院, 云南 昆明 650500)

摘要: 对外开放对沿边地区的地缘战略意义、功能、区位价值、空间地位有着重要影响, 对外开放水平深受对外开放格局的影响。地缘环境视角下云南对外开放格局是研究的重心, 通过对比西南边疆三省面向东南亚、南亚对外开放的地缘环境, 对比分析得出云南对外开放的地缘优势和地缘劣势。通过以下三方面研究云南对外开放格局: 云南在西南边疆三省面向东南亚、南亚对外开放格局中的地位; 云南对外开放体系各要素之间的整合关系; 云南沿边对外开放体系的空间布局。最后提出通过打通国际陆海联运大通道、完善口岸体系、积极发展多种对外开放形式、大力发展外向型生产产业四方面优化云南对外开放格局。

关键词: 云南; 地缘环境; 对外开放格局; 对外开放体系

中图分类号: **文献标识码:** **文章编号:** 1001-7852(2015)04-0015-07

1 对外开放对沿边地区的重要影响

传统区位理论总体上暗示边境区在封闭经济中是欠发达地区^[1], 伴随着全球经济一体化和区域经济一体化, 沿边对外开放如火如荼地发展, 促使沿边地区在地缘战略意义、功能、区位价值、空间地位上发生了重大改变 (见图 1): 边界屏蔽效应转变为中介效应, 沿边地区的地缘战略意义由地缘政治向地缘经济转变, 在功能上由国家安全功能向区域合作功能发展, 区位价值大大提升, 在空间地位上实现了由一国经济边缘地带向大尺度区域合作中心地带这一空间转换。可见, 对外开放是沿边地区由经济边缘区向核心区转变的重要力量, 如区域整合后的上莱茵地区、美墨边境成为开放经济的中心区。

对外开放已逐步超越传统因素成为影响中国区域经济增长和区域发展格局的重要因素^[2]。80 年

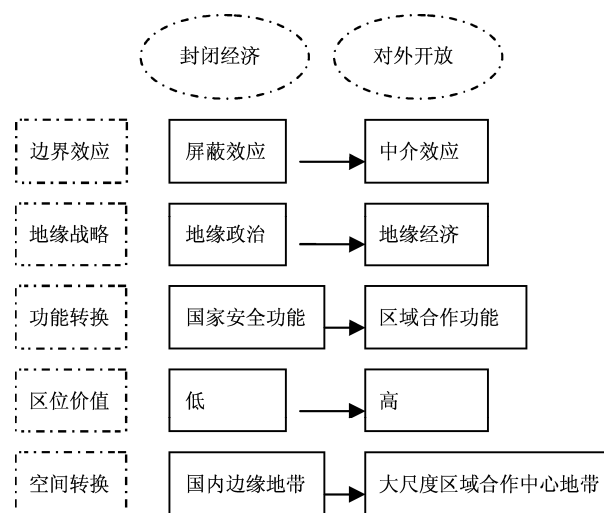


图 1 对外开放对沿边地区的重要影响

Fig. 1 The important impact of opening to the outside world on the border area

代末期, 西部向西开放战略作为沿海地区对外开放的重要补充和完善被提了出来^[3]。中国正逐步演变

收稿日期: 2015-05-23; 修订日期: 2015-08-04.

基金项目: 国家自然科学基金项目 (41071100) .

作者简介: 洪菊花 (1981-), 女, 白族, 云南省鹤庆县人, 博士研究生, 研究方向为人文地理、区域合作与边疆安全.

* 通信作者: 骆华松 (1964-), 男, 湖南省新田县人, 教授, 博士, 博士生导师, 研究方向为人文地理.

为沿海、沿江、沿边的全方位开放格局^[4]。沿边开放是指我国内陆边疆地区对共同国境线的另一方国家以至世界上一切国家和地区实行开放，其核心和主要内容是内陆边疆地区国际经济关系的发展^[5]。尽管对外开放是沿边地区发展的强大推动力，但多方面因素制约下中国沿边地区的对外开放仍处于低水平状态，在强度、广度和质等方面与沿海开放存在显著差距。西南边疆三省云南、广西、西藏是面向东南亚、南亚释放沿边对外开放发展潜力的重点地区，云南做为面向西南开放的重要桥头堡，依托大湄公河次区域合作、中国－东盟自由贸易区合作机制，依托孟中印缅经济走廊、“一带一路”战略，加大对外开放力度有利于把云南作为沿边省区的区位优势转化为经济优势。

对外开放水平有赖于合理的对外开放格局。云南参与大湄公河次区域合作、中国－东盟自由贸易区的经济合作都是在依托口岸，这些口岸又通过交通大动脉把其腹地 and 国外市场连接起来，边民互市点、边境经济合作区、跨境经济合作区、综合保税区、重点开发开放试验区等是多种对外开放形式。云南的对外开放水平取决于由口岸、交通大动脉、

多种对外开放形式等构架起的对外开放体系，这一体系的格局决定了云南面向西南开放重要桥头堡作用的发挥。云南与东南亚、南亚有开展区域合作的良好地缘环境，但也面临诸多地缘环境挑战，在地缘环境背景下解析并重构全方位、多层次、宽领域的云南对外开放格局具有重要的现实意义。

2 云南对外开放地缘环境分析

中国西南边疆包括云南、广西、西藏三省区，西南边疆三省区与东南亚、南亚互补性很强的要素禀赋和发展差异使得双方具备各自的比较优势，在资源、经济发展阶段、科技水平、产业结构、市场结构等多方面存在显著梯度差异，使双边、多边经济合作具有巨大势能。受区位条件、地理环境影响，西南边疆三省对外开放的地缘环境迥异。西南边疆三省面向东南亚、南亚共同市场，是中国对外开放的南大门，对比三者对外开放的地缘环境，以便更清晰地理解云南对外开放的地缘优势和地缘劣势（见表 1），有利于探索云南对外开放地缘战略和优化对外开放格局。

表 1 西南边疆三省区对外开放的地缘环境
Tab. 1 The geo - environment of opening to the outside world of the southwest frontier provinces

省别	边境线 /km	海岸线 /km	接壤国	区域合作机制和战略	地缘优势	地缘劣势
云南	4060		缅甸、老挝、越南	大湄公河次区域合作 中国－东盟自由贸易区 孟中印缅经济走廊 一带一路	多种合作机制、战略交叉 区位：沟通两洋、连接三亚 同时与三国接壤 澜沧江－湄公河通六国	没有出海口 缅甸局势
广西	637	1595	越南	中国－东盟自由贸易区 一带一路	临海	陆上只与越南接壤 南海问题 马六甲困局
西藏	3842		印度、尼泊尔、不丹、缅甸	一带一路	与南亚接壤	自然环境 中印边界争端 藏独问题

广西是中国少数与其它国家既有陆路通道又有海上通道的省份之一，北部湾可以辐射到整个东南亚地区，拥有距离东南亚最近的海运港口，使其在区域合作中占据天然优势。但其地缘劣势也明显：陆上只与越南接壤，使其目标市场主要针对越南、

新加坡、菲律宾、马来西亚、印度尼西亚等国，而在中南半岛其它国家、尤其是南亚国家市场份额不大，而这些区域正是云南的主打方向；南海问题和马六甲困局是广西甚至是中国发展海上战略面临的十分严峻的地缘政治环境，因此，从云南出境寻求

出海口打通国际陆海联运大通道是中国规避地缘安全风险的国家安全战略选择之一。

西藏与印度、尼泊尔、不丹、缅甸接壤，是西南边疆三省区中唯一与南亚接壤的，但由于喜马拉雅山脉的阻隔和高寒山区恶劣的自然地理环境，加之中印边界争端、藏独问题的长期盘踞，西藏对外开放程度受限，仅与尼泊尔的边境贸易相对较好。因此，云南依托孟中印缅经济走廊发展面向南亚的区域合作是云南的使命与机遇。

通过与广西、西藏对外开放的地缘环境进行比较，分析云南对外开放的地缘优势和地缘劣势。云南历史上就是连接中国与东南亚、南亚的重要通道，15个民族跨境而居，山水相连，与广西、西藏相比具有面向东南亚、南亚对外开放的四个显著地缘优势：一是多种区域合作机制、战略交叉。李铁立指出边境区位的再创造和边境地区经济合作需要较为完善的双边和多边制度安排^[6]，区域合作制度能够利用沿边省区的区位优势 and 比较优势，降低边界对经济的阻碍作用，促进沿边省区发展成为区域合作的中心区位。云南是“大湄公河次区域合作”、“孟中印缅经济走廊”中方唯一参与的省份，是“中国-东盟自由贸易区”的重要门户，是“一带一路”中面向南亚、东南亚的辐射中心，多种区域合作机制、战略在此叠加，为云南边境区位优势的提升提供了重要的战略机遇。二是区位条件优越。云南沟通两洋（太平洋、印度洋）、连接三亚（东亚、东南亚、南亚）的区位优势，奠定了云南在西南对外开放格局中重要的战略地位，是中国进入东南亚、南亚便捷的陆路通道和走向印度洋的战略支点。三是云南同时与缅甸、老挝、越南接壤，是西南地区陆上边境线最长、中国毗邻东南亚国家最多的省份，具有广阔且类型多样的边境接触空间。四是澜沧江-湄公河连接着云南和中南半岛5国。

与此同时，云南对外开放地缘劣势亦十分突显：（1）云南全都是陆地边界，没有直接的出海口，这是云南开发开放的重要障碍因素。（2）非传统安全问题突出。特殊的区位使云南在区域合作中面临严峻的毒品、艾滋病、恐怖主义、非法移民、跨国犯罪、金融、生态环境等非传统安全问题。（3）中缅关系变化以及缅甸局势对中缅合作的负面作用。2011年由缅甸国内政治引发的“密松事件”是中缅关系突变的一个转折，预示着中国在缅甸重

大投资项目如能源开发项目存在安全隐患。目前仍在持续的果敢地区战乱对局部地区如云南南伞口岸造成了恶劣影响。（4）双边口岸、道路等级不匹配，出现对接错位。如与中国勐康口岸对开的老挝兰堆口岸，基础设施建设十分滞后，口岸的交通干线仍然为土路，严重制约双方经济合作；泛亚铁路东线段的国内终点站河口铁路口岸，对应的越南一方仍为米轨铁路，给客货运输带来不便。

3 云南对外开放格局解析

文章的云南对外开放格局包涵三个内容：云南在西南面向东南亚、南亚对外开放格局中的地位；云南对外开放体系各要素如口岸、边境通道、国际通道、边境经济合作区、跨境经济合作区、综合保税区、重点开发开放试验区等之间的整合关系；云南沿边对外开放体系的空间布局。

3.1 云南在西南对外开放格局中的地位

从表2可看出，云南与广西对外开放体系相差无几，一类口岸和各类对外开放类型在数量上不相上下，然而广西凭借北部湾地缘优势，拥有6个一类海港口岸（见表3），拥有出海口使得广西在西南对外开放格局中占据绝对优势。云南在西南对外开放格局中与广西有巨大差距，“按境内目的地和货源地分”的货物进出口总额仅为广西的40.89%（见表4），没能充分体现其面向西南开放的重要桥头堡作用。

表2 西南边疆三省区对外开放体系一览表

Tab. 2 The opening system of the three southwest frontier provinces

省别	一类口岸数量/个	边境经济合作区	跨境经济合作区	综合保税区	重点开发开放试验区
云南	16	河口、畹町、瑞丽、临沧	中老磨憨-磨丁 中缅瑞丽-木姐 中越红河-老街	红河	瑞丽磨憨
广西	18	东兴、凭祥	中越东兴-芒街 中越凭祥-同登 中越龙邦-茶岭	凭祥	东兴
西藏	4		中尼吉隆-热索瓦 (论证中)		

表 3 西南边疆三省区国家一类口岸一览表
Tab. 3 The port of the three southwest frontier provinces

省别	口岸数量/个	水运口岸		航空口岸	铁路口岸		公路口岸	
		内河口岸	海港口岸		名称	对应国	名称	对应国
云南	16	景洪、思茅		昆明、西双版纳、丽江	河口	越南	孟定清水河、畹町、腾冲、瑞丽、打洛、磨憨、勐康、河口、天保、金水河	缅甸 老挝 越南
广西	18	梧州、贵港、柳州	防城、企沙、江山、北海、石头埠、钦州	南宁、桂林、北海	凭祥	越南	友谊关、东兴、水口、龙邦、平孟	越南
西藏	4			拉萨			樟木、吉隆、普兰	尼泊尔 印度

表 4 2013 年西南边疆三省区货物进出口总额
Tab. 4 In 2013 the total import and export of goods of the three southwest frontier provinces 万美元

省别	按经营单位所在地分			按境内目的地和货源地分		
	进出口	出口	进口	进出口	出口	进口
云南	2 530 356	15 671 38	963 218	1 582 430	876 855	705 576
广西	3 282 750	1 869 326	1 413 424	3 869 607	939 561	2 930 046
西藏	331 941	326 905	5 036	210 415	204 923	5 492

数据来源：《中国统计年鉴》2014 年，中华人民共和国国家统计局编。

3.2 云南对外开放体系整合关系

16 个国家口岸、7 个省级口岸、92 个边民互市点（边境通道）、4 个国家边境经济合作区、6 个省级边境经济合作区、1 个综合保税区、3 个跨境经济合作区、2 个重点开发开放试验区、多条国际大通道共同构成云南对外开放体系。对外开放体系是一个相辅相成的系统，系统各要素间是既相互促进又相互制约的关系：（1）沿边开发开放的增长极：①口岸是沿边省区参与区域合作的窗口和枢纽，口岸连同与其密切联系边境经济合作区、跨境经济合作区成为口岸经济的增长极，是沿边省区经济发展的重要力量。②综合保税区也是开发开放的强大增长极，选址在蒙自的红河综合保税区将是红河乃至更广阔腹地外向型经济的巨大引擎。③瑞丽、勐腊（磨憨）重点开发开放试验区是沿边地区开发开放的新途径、新模式，但重点开发开放试验区不是海关特殊监管区域，其外向型经济的发展仍要依托口岸功能，因而既是一个极富力量的增长极，又是口岸增长极的核心腹地。（2）增长极有纵深腹地，增长极对腹地经济有明显的辐射效应，腹地则为增长

极提供资源、生产要素、市场等重要支持，增长极与腹地相互依赖相互带动，构成具有依存性和共生性的增长极－腹地经济地域系统。口岸能级、通关便利性、区位、距离、交通条件、腹地自身条件等因素共同决定了增长极对腹地的影响程度，根据增长极对腹地的影响力强弱，可将腹地分为核心腹地、外围腹地两个圈层。核心腹地是与增长极有紧密经济联系的区域，如口岸主要依托的区域和城镇。（3）交通运输通道把增长极、腹地、国外市场连接起来，增长极与交通干线形成“点轴”发展模式，交通内联外引网络格局直接影响增长极对腹地的集聚效应和扩散效应。

对外开放体系按时空发展序列其成长路径为增长极模式→点轴模式→网状模式。（1）增长极模式是口岸经济发展的初始模式，设置口岸或综合保税区把其培育为具有吸引力、辐射力的“点”。（2）点轴模式是由增长极和交通干线构成的点轴体系，交通运输脉络不断推动着增长极－腹地经济地域系统向前发展。（3）网状模式是对外开放体系的高等级发展阶段，是中心城市、口岸、综合保税区、腹

地通过交通干线互联互通,形成点(中心城市、多个口岸、综合保税区)、线(交通干线)、面(纵深腹地)交错模式。

云南对外开放体系要素间相互整合,总体上呈现出网状发展的雏形格局,昆明是云南开发开放的中心城市,红河综合保税区、瑞丽和勐腊(磨憨)重点开发开放试验区、16个国家一类口岸包含边境经济合作区、跨境经济合作区是对外开放第一层次的增长极,孟连、田蓬、南伞、沧源、盈江、章凤、片马7个省级口岸是次一级增长极,以昆明为中心构筑了四通八达的交通体系,把中心城市、增长极、腹地交织成网。

同时也应看到,云南对外开放体系的整合处于低层次状态,诸多因素使云南对外开放体系不能协调发展:(1)对外开放体系要素不完善。没有出海口是云南对外开放的致命弱点,此外,对外开放体系增长极的量和质、交通干线的里程和等级与沿海存在显著差异。(2)对外开放体系要素间不匹配。主要是增长极与交通干线间不匹配、口岸间对腹地和市场的争夺、腹地经济发展尤其产业结构对增长极的支撑力差等问题。(3)口岸类型不均衡,受自然环境和交通条件的影响,云南公路口岸占据绝对优势,而铁路口岸和水运口岸少。(4)行政区划阻隔下画地为牢使体系间难以相互补充、相互支撑,各行政区争相完善自己的对外开放体系造成重复建设。

3.3 云南对外开放体系空间布局

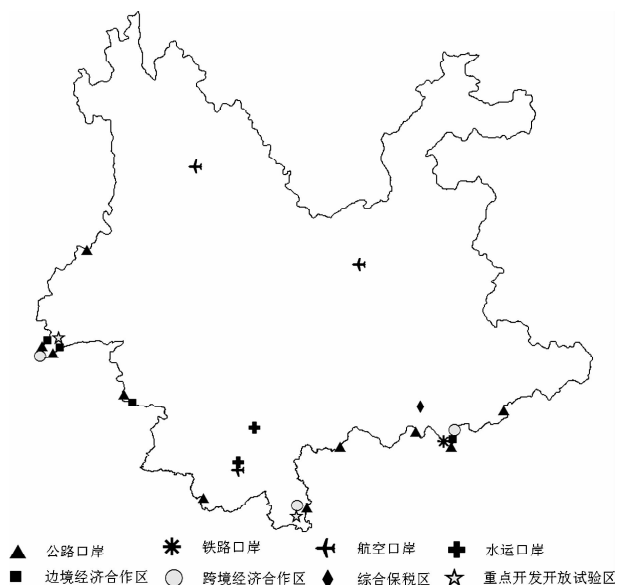


图2 云南对外开放体系布局

Fig. 2 The distribution of the opening system of Yunnan

图2是云南对外开放体系布局图,形成中心城市昆明是核心、沿边对外开放经济带为扇面的扇形结构。把中心城市与沿边对外开放经济带紧密连接起来的扇骨是泛亚铁路东中西三线、中越公路、中老泰公路、中缅公路、澜沧江-湄公河等多条国际大通道。扇形结构体现了云南对外开放体系在空间结构上的协调性。但云南对外开放体系空间布局仍有局部问题:(1)口岸西向和南向布局失衡,在13个公路、水路、铁路国家一类口岸中,南向口岸占9个,西向口岸仅有4个,不利于印度洋出海口的寻求和南亚市场的开拓。(2)沿边口岸链在西南边境有断裂,从孟定到打洛长达几百公里的边境线上没有国家一类口岸。

4 云南对外开放格局优化战略

云南已初步构建起全方位、多元化、多层次、宽领域的对外开放格局,但云南对外开放格局仍有较大的优化空间,云南要充分发挥面向西南开放的重要桥头堡作用,建立起开放型经济新体制。

4.1 打通国际陆海联运大通道

中国的出海口集聚于东部、南部沿海,运输线漫长且单一,更面临“马六甲困局”的困扰,国家地缘安全尤其是能源安全风险巨大。云南在陆上沟通两洋、连接三亚,是中国唯一可以实现通过公路、铁路和水路进入环太平洋和环印度洋地区的省份。可从两个方向打通国际陆海联运大通道:(1)借助两条黄金水道澜沧江-湄公河、红河“南下”东南亚;(2)沿昆明-瑞丽-缅甸皎漂港“西进”印度洋,这是中国从陆上开辟印度洋出海口的最佳捷径,又能避开“马六甲困局”,且路程上可缩短3000海里、节省一周以上运输时间。从云南寻求出海口是扩大中国西南对外开放、增强国家安全战略的重要地缘战略。

4.2 完善口岸体系

口岸区位、发展条件、腹地支撑力、市场指向、通达性多因素共同决定了口岸的功能定位,综合这些因素云南的口岸功能可分为三个层次:第一个层次包括昆明、瑞丽、河口、磨憨四个龙头口岸。昆明是云南所有口岸中条件最优越、腹地最广、市场最大的口岸,瑞丽、河口、磨憨与其腹地已形成云南三个重要的口岸经济区,是大西南沿边开放中重要力量。第二层次包括其它一类口岸。第三层次是7个省级口岸。三个层次体现了口岸间的

梯度结构和主次关系,要进一步发挥重点口岸的龙头作用,处于高层次的口岸应进一步扩大对外开放,第三层次的口岸是较高层次口岸的重要补充和支架,要积极主动壮大自身力量拓展腹地和目标市场。口岸体系内部依据层次关系合理分工:昆明要力争成为面向东南亚、南亚的辐射中心;瑞丽、红河、磨憨在边境口岸中条件最好,要依托跨境经济合作区的建设,由贸易型转变为贸易型和生产型并重的综合性口岸,形成云南边境自由贸易基地和外向型产业生产基地;3个航空口岸是客运出入境的主要通道;其它口岸以边境贸易为主、以贸带工,根据各自优势培育特色口岸经济,如木材口岸、矿石口岸、蔬果口岸等。

为了完善对外开放体系结构、合理布局对外开放体系,建议增设三个公路口岸、两个航空口岸、三个铁路口岸、一个水运口岸,以建成立体化、多维化的口岸体系:(1)依托泛亚公路,申报昆明公路口岸;升级发展条件和前景较好的孟连口岸为国家一类口岸,以增强西向口岸的整体实力、弥补口岸链上的明显缺口;积极将龙富通道纳入国家口岸发展规划,依托江城县“一城连三国”特殊区位优势,将龙富口岸建成中老越三国跨境经济合作圈的窗口。(2)申报芒市机场和大理机场为一类口岸。芒市航空口岸有利于扩大西向对外开放;全国的重要旅游城市基本实现航空口岸覆盖,大理航空口岸是重要旅游目的地的发展需要。并着力提升昆明长水国际机场航空口岸功能。(3)推进泛亚铁路建设,争取将昆明、中线景洪、西线瑞丽申报建设为一类铁路口岸。努力将昆明打造成面向西南开放的区域性国际枢纽中心,构建大交通网络体系,成为具有航空口岸、公路口岸、铁路口岸的内陆口岸城市,加强昆明与沿边州市口岸、边境经济合作区、跨境经济合作区、重点开发开放试验区的互联互通。(4)将红河航运列入国际大通道建设,建成水运口岸河口港,从河口到防城港航程仅 486 km,是距云南最近的港口,河口是滇越铁路、昆河公路、红河航道的交点,河口将成为集铁路口岸、公路口岸、水运口岸为一身的重要交通枢纽;此外,加紧推动思茅港前移建设和恢复运营工作。

同时,在软硬件上保障口岸的通关便利性。实施通关便利化软件、硬件建设项目,完善“电子口岸”、“一站式”通关和“属地申报、口岸验放”等通关服务功能,做到口岸基础设施、通关机制、

管理服务便利化。尤其改善交通基础设施滞后的状况,提高可达性缩短相对距离。在具体的点上,提升泛亚铁路东线的中国河口-越南老街集中换装能力,并努力推动越南米轨改准轨工程;部分与中国对接口岸存在口岸基础设施不完善、通关能力弱、道路条件差等问题,云南可采取有偿投资的方式使其改善,如与中国勐康对开的老挝兰堆口岸。

4.3 积极发展多种对外开放形式

(1) 升级孟连省级边境经济合作区为国家级边境经济合作区。(2) 加快建设三个跨境经济合作区,实行“一区两国、境内关外、自由贸易、封闭管理”的管理模式,实现对外开放形式由“边界内”向“跨边界”空间形态发展。(3) 近期内力争建成江城县与相邻的越南奠边省、老挝丰沙里省构成的中老越“三国边境经济圈”,中期内极力促成中老越“三国跨境经济合作区”。(4) 积极申报昆明综合保税区。昆明是云南省对外开放的中心城市,经济实力强、经济体量大、生产力水平高、基础条件好,腹地和对对外市场范围广阔,就连卡普兰都在《即将到来的地缘战争》中写道中国云南省会昆明完全可以成为湄公河繁荣圈的中心^[7]。综合保税区是目前国内陆地区开放层次最高、功能最齐全、政策最优惠、手续最简便的海关特殊监管区。昆明综合保税区实行边建设边申报,将整合昆明出口加工区、昆明国际空港、昆明国际陆港三大园区而成,目前申报工作已经启动,它将会是支撑区域经济开放的一个重要平台。(5) 启动沿边自由贸易试验区申报建设。昆明要深度融入世界贸易体系,发挥市场在资源配置中的决定性作用,打造面向西南开放的区域性国际贸易中心。积极申报建设中国(昆明)沿边自由贸易试验区,形成昆明与沿边州市全方位立体的沿边开放格局。

4.4 大力发展外向型生产产业

云南对外开放体系以贸易性功能占主导,主要是过境与转口贸易,外向型生产产业数量少、质量差,这是云南对外开放水平处于低层次的重要原因,正如冯革群、丁四保所说即使可以在口岸城市发生密集的物流,但是以过境流为主,不能成为与地方经济发生关系的“内化成分”,边境的和民间的贸易往来由于没有制造业的支持(正是地区经济边缘化的标志),所以不可能成为地区工业化的支持力量^[8]。云南已形成烟草、矿冶、电力、旅游和生物五大支柱产业,要优化云南产业结构提高产业

外向度，发展外向型生产产业是将外生发展转变为内生力量的重要途径。大力承接东部地区出口导向型工业转移，把云南建成中国面向东南亚、南亚外向型产业聚集基地和进出口生产加工基地。

参考文献：

- [1] 李铁立. 边界效应与跨边界次区域经济合作研究 [D]. 长春：东北师范大学，2004.
- [2] 孟德友. 对外开放区域分异及对我国经济发展格局的影响——基于贸易和外贸的综合分析 [D]. 南京：南京师范大学，2008.
- [3] 冯宛平. 西亚考察引出的思索——中国西部对外开放的几个问题 [J]. 开发研究，1989（6）：2-6.
- [4] 熊艾伦，蒲勇健. 向西开放战略下西部省份开放类型比较与格局构建研究 [J]. 经济问题探索，2013，（2）：61-68.
- [5] 谢荣开，禹建平. 加快沿边经济带建设步伐重构临沧对外开放新格局 [J]. 云南金融，1997（9）：46-48.
- [6] 李铁立，姜怀宇. 边境区位、边境区经济合作的理论与实践——以辽宁省-朝鲜边境地区经济合作为例 [J]. 人文地理，2004，19（6）：2-5.
- [7] 罗伯特·D. 卡普兰. 即将到来的地缘战争——无法回避的大国冲突及对地理宿命的抗争 [M]. 涵朴，译. 广州：广东人民出版社，2013：212.
- [8] 冯革群，丁四保. 边境区合作理论的地理学研究 [J]. 世界地理研究，2005，14（1）：53-60.

THE STUDY ON OPENING PATTERN OF YUNNAN UNDER GEO - ENVIRONMENT PERSPECTIVE

HONG Ju - hua, LUO Hua - song

(School of Tourism and Geography Science, Yunnan Normal University, kunming 650500, China)

Abstract: The opening to the outside world has a significant impact on the geostrategy, function, location value, space status of the border area. The opening pattern has a direct impact on the level of regional cooperation. The focus of this article is the study on opening pattern of Yunnan under geo - environment perspective. By comparing the geo - environment of the three Southwest frontier provinces, we can clearly understand the advantage and disadvantage of Yunnan's geo - environment of opening to the outside world. This paper analyses the opening pattern of Yunnan through three aspects: Yunnan's position in the opening pattern of the three Southwest frontier provinces facing Southeast Asia, South Asia; the integration relationship between opening system of Yunnan; the space layout of opening system of Yunnan. Finally, puts forward the strategy for promoting the opening pattern of Yunnan.

Key words: Yunnan; geo - environment; opening pattern; opening system

中国面向西南开放的地缘关系格局 与发展空间结构研究

何永彬

(云南大学 资源环境与地球科学学院 云南省地理研究所, 云南 昆明 650223)

摘要: 中国面向西南开放具有重要战略机遇和区域意义。在研究分析东南亚与南亚地区的安全格局、贸易与区域经济合作格局、新兴市场与资产扩展格局、国家关系格局、文化教育交流格局等错综复杂和必然联系的地缘关系格局基础上, 提出了包括腹地地区、前缘区、扩散区、辐射影响区的中国面向西南开放地缘空间结构, 从新发展经济学的角度针对面向东南亚与南亚的市场扩展条件、前景和限制因素, 提出了参与国际化资源市场; 建立“经济腹地”与外部市场的紧密联系; 完善海陆交通“点-轴”网络, 连结国内市场与国际市场, 利用国内外两种资源; 投资、技术、教育、管理与劳务的合作等重点战略措施。

关键词: 地缘关系; 格局; 发展空间结构; 面向西南开放

中图分类号: D829.12, F125.4

文献标识码: A

文章编号: 1001-7852(2015)04-0022-06

0 前言

具有深远意义和国际影响的“一带一路”战略构想, 在扩大全方位对外开放、扩大内需、提升国家安全、扩大国际影响力、增进周边国家团结和促进双多边合作等主要层面上具有重大的战略意义和现实意义^{*}。在全方位建设中国对外开发格局中, 从国家安全局势、周边国家睦邻关系与国际环境、内陆边境地区对外开放与发展、国家能源安全战略格局等方面谋划, 在开发“国内市场与国外市场两个市场”和“走出去”战略的背景下, 已经提出的中国面向西南开放战略对于寻找新的市场空间、贸易伙伴、资本与技术市场和资源供给, 以及推动区域合作发展具有重大机遇。其中由于地缘关系、经

济利益与国家关系、以及国际利益争端的不同, 出现了经济外向联系性与相互依存度的曲折波动, 同时相邻国家的民主化进程与政局稳定对于经济技术合作的影响较大, 而且存在多个国家与国际合作组织之间相互博弈、以及对立的局势等多种不同的发展方向^{**}。

面对亚太经济重心的转移和印度洋地区经济的快速崛起, 东南亚和南亚是中国对外开放与合作的重要地区。相对来说, 东南亚和南亚国家资源丰富、劳动力价格低廉, 具有一定的贸易市场和投资需求, 而且这些国家处在调整开发的阶段, 对于资金、技术、管理的需求较大。目前中国正在开展建设和完善中国通往南亚、东南亚陆路大通道、通商口岸与和贸易集散地, 并且已经提出并逐步实施中国面向东盟国家的自由贸易区建设、云南面向西南

收稿日期: 2015-06-05; 修订日期: 2015-07-30.

作者简介: 何永彬 (1967-), 男, 云南省宣威市人, 副研究员, 主要从事国土资源与环境研究.

* 国家发展和改革委员会: 推动共建丝绸之路经济带和 21 世纪海上丝绸之路的愿景与行动. 2015. 3.

** 国发 [2011] 11 号. 国务院关于支持云南省加快建设面向西南开放重要桥头堡的意见. 2011. 11.

开放的“桥头堡”建设等为主的战略规划与方案，突出了中国与东南亚与南亚地区开展经济合作发展的重要意义和发展前景^[1]。针对东南亚与南亚地区的地缘政治形势开展分析，有助于正确看待目前合作发展中出现的反复和曲折，掌握开展经济合作发展的局势与条件，推动制订改善发展环境与发展途径的方向与措施。需要从多学科和实际态势发展分析的角度，科学定位和全面分析面向西南开放的空间结构以及开放合作中的国际关系变化格局，从国家与地区管的动态变化、合作发展前景、开放联系网络建设、先行战略等方面细化和提出有关面向西南开放战略的实施途径和措施等意见。

1 区域地缘关系格局

1.1 区域地缘政治环境演变

中国西南自古代秦汉开始逐渐形成经过中国西南部的高大山地、通向东南亚、南亚直至中东、欧洲、非洲和大洋洲的贸易路径，包括中国经东南亚至印度再到中亚后分别至欧洲或非洲的陆路线路，以及中国经东南亚至非洲再至欧洲和经东南亚至大洋洲的海上线路，具有便利快捷、路程短、全天候和扩散联系地域广等优点^[2]。中国西南作为陆路交通和海洋交通的交汇地带、以及多个文化的传播路线及汇聚地带，具有多个洲际市场的可连结性、技术与经济的互补性、民间来往传统与区域合作意愿等条件。同时东南亚与南亚的重要战略位置、资源产地、南太平洋与环印度洋的接合地带、亚洲内陆国家通向海洋的必由通过区域等因素，对于全球利益的影响关联度极高，如途径马六甲海峡的由中东与非洲等石油产地通过海运向东亚运输石油的海上能源运输线安全，以及东南亚近海的油气资源，是多个国家的战略利益角逐及地区合作组织的关注重点。在20世纪90年代的“亚洲金融危机”以后，东南亚与南亚地区的各个国家重新意识到地区合作发展的重要性，而且利用国家间的地域空间上邻近、传统渊源关系深厚、国家文化相近、传统友邦关系悠久等优势，通过加强产业升级和政治互信使地区合作发展呈现了良好的发展前景。目前，东盟自由贸易区与南亚七国联盟等新兴区域经济体已经形成和稳步发展，双多边国际经济贸易交往中产业

互补性与互惠互利需求成为合作发展的重要基础，以一般工业制成品换取资源性产品的基本贸易格局将会长期存在。在中国同东南亚与南亚地区的产业层次与结构方面，垂直关系结构与水平关系结构将长期存在并会向更高层次和新的阶段发展^[3]。

1.2 区域关系格局

发端于地理大发现和新航路开辟的全球化不断推动着世界经济政治关系突破国家与民族界限，朝着一体化方向变化的趋势发展，出现了建立在生产、商品、市场、资本、技术等经济要素的一体化基础上，又从国际合作与地区组织的发展形成世界新格局的变化^[4]。首先是二战以后随着东南亚与南亚地区的重要地位和地区地位日益提高，各国在按照自己的国家社会经济模式进行发展的过程中，不断地调整形成新的关系。尤其是20世纪80年代以后的中国、印度快速崛起对这一地区的相关国家产生了积极和重要的影响。同时，在美国、俄罗斯、欧盟国家等广泛参与和共同关注下，成为了多边关系错综复杂、局势风云变幻、利益冲突不断出现的热点地区^[5]。近来，在美国高调“重返亚洲”及其一系列外交活动的影响下，相关地区与国家在区域合作与发展方面都不同程度地都出现了重大调整和转折，对中国面向西南开放战略的实施产生了微妙的影响。随着中国西南内陆沿边地带的国际合作经济区的产业结构、规模、合作形式随着相邻国家的对外开放程度的增加而不断提高，其中有关“中国扩张”的宣传对于相关邻国间的合作发展进程产生了不同程度的实际负面影响作用。

1.2.1 国家与地区的安全格局

自20世纪50年代开始，出于“冷战时期”大国战略钳制与反钳制的需要，就有美国主导的多国安全条约与地区安全合作组织，形成了针对中国的钳制态势及挤压中国利益的局势。同时外在化的国家纠纷关系与地区冲突主要涉及到海陆疆划界问题、“金三角”地区与“新月形”地区的禁毒问题、亚洲国际过境河流的水问题等。自20世纪90年代开始，东南亚、南亚国家对于地区间的社会经济合作与国家利益逐渐取得一致认识，开始建立地区性的国际合作或多国合作关系^[6]。但在近期美国宣布“重返亚洲”战略的影响下，东南亚与南亚地区有关国家的国内局势的不稳定及本国经济对外国

的过度依赖等已经日渐显现并趋向复杂化。目前对于中国的崛起和海外快速发展,客观上存在少数外国国家持有谨慎防备的态度。更有外部国家借各种理由意图搅浑东南亚与南亚地区国家间关系与地区发展形势,一些所谓不明事由甚至无理敌对的纠纷与冲突不断出现,还有媒体和学者所掀起和散布的敌对情绪和反面观点的不良影响有所扩大。目前东南亚与南亚地区事务缺乏多方统一的合作与安全机制以抵御外部国家干预,部分局部不稳定因素容易被外界环境和突发事件所激发,影响了东南亚与南亚国家的双多边合作关系发展、地区稳定性和开放度提高等^[7]。

1.2.2 贸易与区域经济合作格局

亚太地区、印度洋地区是 21 世纪的世界经济发展的热点,产业梯度转移不断加快,经济结构变动较快,区域合作趋势总体上进程加快、领域增加、相互联系更加密切。中国-东盟自由贸易区的合作框架是区域合作的典范,目前签署的合作协议有:《中国-东盟关于非传统安全领域合作联合宣言》;签署《南海各方行为宣言》;于 2003 年签署了中国与东盟战略伙伴关系;中国作为第一个非东南亚国家于 2003 年加入《东南亚友好合作条约》;中国-东盟自由贸易区《中国-东盟全面经济合作框架协议》、《货物贸易协议》、《争端解决协议》。通过推行在双边贸易、双向投资、基础设施与社会公共领域等方面的合作,尤其在货物贸易、基础设施,以及服务、投资、政府采购和知识产权等重点合作领域的相互合作对于经济合作发展产生了直接推动要意义^[8]。

随着不同国家主导及组成的地区合作发展与联合不断发展,仍然存在国家间经济发展水平与经济发展阶段的差异,今后将长期存在一些限制。(1) 区内自由化时间表与多个其它国家间双边自由贸易协定的协调等所需要协调的自由贸易区发展步伐;(2) 国家利益与民族产业保护、受损国家的补偿机制所决定的利益纠纷解决;(3) 区域内的规模经济效益实现决定于区内专业化分工程度和区内市场需求培育,通过零关税和取消非关税壁垒。其中有几个应该注意的特点:越南对外贸易的最大国是日本;印度服务业转包的世界基地,以及美国主导的 TPP 对中国——东盟自由贸易区的挑战日益明显。

同时要重视局部热点地区或国家的不稳定局势影响与扩散,“恐怖主义”与极端势力组织的防控,“禁毒”与“替代种植”的合作等敏感和热点问题^[7]。

1.2.3 新兴市场与资产扩展格局

中国历来倡导建立稳定的国际与地区环境,积极发展互利友好的合作发展关系。目前的亚洲经济发展格局中,中国、东南亚和南亚成为亚洲经济发展中最具活力和巨大发展潜力的三大市场,从实体经济、服务经济和技术经济都呈现了合作发展的增长势头。与中国西南相邻的东南亚和南亚地区多是开发薄弱地区,在区域开发程度、经济发展水平、产业层次与结构等方面的潜力较大。在未来境外产业升级和经济结构调整过程中,部分劳动密集型、低技术含量的产业必将转移到东南亚和南亚地区。从更长远来看,中国提出面向西南开放战略中建立“通边达海”的陆路交通线与连接出海港口的“跨国过境陆桥”方案,如果能够得以顺利实施,将对相关国家的产业布局与城镇集聚分布、产业转移、资源开发等产生重要影响。新兴市场的开拓需要充分考虑国际技术与经济的转移与集聚、新兴加工与出口贸易导向、经济全球化与经济地区化的贸易争端、海外跨国资产的扩展等未来发展方向。但是由于目前东南亚与南亚国家之间关系发展、国际稳定性和开放度、外部国家的干预等限制,目前中国面向西南开放与合作计划的实施和实现仍然有一定的准备和过渡时期。

1.2.4 国家关系格局

二战结束后,东南亚与南亚国家同属于发展中国家,在复杂多变和严峻的国际关系背景下,由于陆地与海洋岛屿的归属与划界问题的冲突,分别在 20 世纪 60 年代的中国与印度的藏南地区、70 年代的中国与菲律宾在南海海域、70~80 年代中国与越南的边境地区发生了局部战争,一度成为世界地区关系最为矛盾和紧张的地区,并成为国家间关系发展中仍有影响的一段阴影。目前存在中国与印度的陆地边界纠纷、中国南海边界划界与争议岛屿归属、南海油气资源开采等问题。尤其是以南中国海的海洋边界与专属经济区的划定所牵涉的国家较多,即使在中国提出“搁置争议,共同开发”的关系原则上仍然不断出现远洋捕捞、海洋油气资源开

发、海洋岛屿归属等纠纷。越南、菲律宾首先同中国的南海主权争端已发展成为经常性的外交交涉与纠纷，出现明显对立化的倾向。日本联合菲律宾、印度借助越南也开始与南海问题有牵扯，美国、俄罗斯等大国因为地缘政治原因和经济利益而对南海问题的关注程度日益增加并以各种形式介入；在陆地边界上以中国和印度之间的领土纷争较大，在由争议的藏南印度实际控制区与中国实际控制区存在较大处置分歧，而且印度在其北部边境地区的军事力量的增长受到较大的国际社会关注^[8]。

1.2.5 文化教育交流格局

中国与东南亚与南亚国家之间长期以来一直都有大众与民间的对外交流与合作。随着教育文化的交流与影响——高等教育合作的发展，特别是在中国政府奖学金来华留学，国家教育部国际交流司主管“沿边地区高校来华留学生学习基金”和2004年设立“云南省政府招收周边国家留学生奖学金”等专项计划的支持下，文化教育交流快速发展，初步形成了教育国际化和国际化教育的新格局。并出现了中短期来华留学，学年制、学期制、课程学分制交流，以及课程开发、专业外语教学等新的教育交流形式^[9]。

2 面向西南开放的空间结构

在展望确定未来“面向西南开放”发展空间结构中，自然空间条件与连结的便利程度，和经济、技术、市场、贸易、国际间关系变化和地区稳定都是需要考虑的因素^[10]。“开放”需要充分发展空间联系，形成深厚的支撑腹地、展开的前沿、以及广阔的市场空间，其核心是实现直接连接中国与印度两个全球经济发展引擎，并连接相邻的经济快速增长国家，共同构建一个新的地区经济综合体。

在现代的“立体”空间联系格局中，生产基地与产品结构、市场分划、交通网络是主要的配置条件^[11]。其中，腹地区是指具有中心扩散和带动作用的核心区域，包括中国的中东部地区都是腹地区域；前缘区是指合作框架下的贸易走廊，和连结重要商品产地与消费市场的中间通过地带，承担着面向西南开放的重要前沿和主要通行地带的重任，并且直接联系着国内重点经济区与重要专项规划开发

区；扩散区包括具体发挥了中国向西南开放的陆上桥梁作用的、与中国具有直接联系和紧密联系的东南亚与南亚国家。中国与所面向的东南亚和南亚国家之间具有在经济技术发展阶段、产业结构、市场空间范围等方面的空间结构差异，今后中国面向西南的市场扩张重点方向是东南亚与南亚市场；辐射影响区是在传统和新兴市场以外的市场发展空间，中远期发展远景是中国市场向西发展连接中东和欧洲市场，向南扩大影响至南太平洋与澳洲市场，并且增加与太平洋经济区域的美洲市场的联系。

2.1 腹地地区

从国内的经济区域空间看，经过30多年的改革开放，中国中东部地区从20世纪90年代开始利用国内充裕的劳动力条件、政策优惠、快捷的市场运输与市场信息等，逐步形成了较大规模的出口主导型的新兴外向生产基地和产业集群，已经积累起一定的对外投资能力、相对先进的生产技术和企业管理经验，对于发展工业获得了一定的成功方法。由于以实体经济为主，以及经济外向性和对国外市场的依赖都很高而受国际市场波动的影响较大，在长远方面，其在市场竞争、贸易壁垒与贸易争端、原料与人力资源等方面受国内与国际的经济技术转移、产业结构、国家间关系变化等限制，并且在短时期内受国内的社会经济发展导向调整和新型产业政策等直接影响。为了保持中国经济的持续增长和加快沿边地区的开发进程，必须寻求新的贸易伙伴、新的市场和原料基地，同时部分劳动密集型、低技术含量的产业转移也适合于东南亚和南亚地区外产业升级和经济结构调整的需要。从长远来看，中国提出建立“通边达海”的陆路交通线与连接出海港口的“跨国过境陆桥”方案，将对相关中东部地区的产业布局与产业转移、资源开发等产生重要影响。中国东南、东部、与东北的沿海省市是重要的经济腹地，而且能间接地通过公路路网、铁路路网、航空以及内河航运等联系的中部、西北等内陆地区都会成为重要的支撑地区。

2.2 前缘区

由于天然的地理区位关系和经济空间联系，整体上相对目前邻国的发展状况与经济实力，中国西南内陆地带与东南亚和南亚的相邻各国有着明显的经济互补结构、资源互补结构和技术互补

结构等优势,在加强联系、提升经济实力、实现资源优势与产业互补、建立连海陆桥网络和通商互市等方面的发展前景广阔。中国西南内陆的经济格局由以往长时期的边境地带的经济贸易以边境贸易、转口贸易形式为主,以工业制成商品外销、工业原材料和农产品进口为主的贸易格局,开始转向资本、技术与人力资源向外输出的经济扩张阶段。中国向西南开放使直接相关的前缘区具体包括西南地区的云南、广西、四川、重庆、贵州、西藏等边境内陆地区,目前重点建设和完善通商口岸和沿边国际加工贸易区。

2.3 扩散区

在目前西方国家的世界经济政治格局中,东南亚与南亚国家历来被视为针对中国的“屏障真空地带”,地区政治经济关系错综复杂,相互联系与相互制约并存。东南亚与南亚地区各个国家都希望借助经济合作来扩大受益范围和加快开发与发展进程,但受到贸易不平衡和投资领域的限制,目前合作水平、投资规模、投资区域急需进一步扩大。通过建立以中国、东南亚和南亚为主体的、连结欧亚大陆的东西、南北两个方向之间的新贸易陆路与联系走廊是中国所提出的面向西南开放战略的重要目标,扩散区包括东盟自由贸易区 10 国集团与南亚 7 国联盟集团两个重要合作经济圈,其中包括中国最先倡导提议和积极参与建设的“中印孟缅经济走廊”经济走廊带。特别注意的是东南亚与南亚地区局势政治动荡对于中国向西南开发战略的实施造成影响甚至形成阻碍。

2.4 辐射影响区

中国快速发展和大规模工程建设产生了对能源和资源的需求急剧扩大。就国家资源格局与供需形势看,国内自产的资源供应难以维持国家能源与资源的安全态势;同时在国际化的市场格局与贸易体系中,石油与金属矿产、橡胶、原木及制品等会在一定程度上依赖外国,中国目前和未来都面临着能源与资源的可预期困境;从外部市场空间看,按照经济技术发展阶段,中国向西南开放的长远扩散影响区域是中东、非洲、南太平洋等地区,尤其是连结具有全球战略意义的是非洲资源产地和新兴的中东、南太平洋、南美与拉美等市场,能够缓解资源分布与消费市场的偏向分布、部分重要战略资源的

短时期内短缺局势。

3 重点发展战略

随着中国面向西南开放的不断扩大,参与国家、贸易范围与线路、经济贸易方式等日益复杂多样化。为了在全球化、区域化的剧烈变革中应对政治经济的挑战,寻求在和平的相邻国关系基础上的、开放自由化的、制度有序化的新型互动关系与合作发展形式,实现一体化发展的内在要求建立紧密经济关系和推行“制度性接轨”^[12]。

3.1 参与国际化资源市场

在中国进行全面现代化建设,以及生产消费的需求增长不断加快的形势下,对于石油能源与钢铁金属等重要战略资源的需求持续增长。目前国内资源的储量与开采条件、生产与加工的工业分布、产销地域间的运输能力都明显出现限制的情况^[13]。而中东与非洲石油主产区、非洲与澳洲矿产原料产地、以及具有较大开采潜力和市场前景的南中国海海洋资源区等是极具战略价值的资源产地。应该全面参与国际化资源市场网络,完善建设通过连结东亚与西部非洲、经由霍克次霍姆海峡与马六甲海峡的海陆运输路线,并逐步实施合理布局加工-物流储备等设施,在国际化资源产地——国内生产——全球消费市场间建立完善的联系。

3.2 建立“经济腹地”与外部市场的紧密联系

中国推行新型工业化和现代高科技产业、四化均衡(工业化、城镇化、农业现代化、信息化)的新型发展模式要求推行技术与产业的升级改造与梯度转移,而且国内工业产品的买方市场态势在长时期内要求开辟新兴市场^[14]。在全面积极实行世界贸易组织有关协定的框架下,考虑到东南亚与南亚国家的资源供给——产业链与市场需求,以钢铁、冶金、煤化工与能源、石化产品精深加工企业、建材、生物制药、现代装备制造、电子工业等为主,建立以技术、服务、人力资源和商品的输出为导向的外向型产业体系和产业集群;在区域农业产业结构调整方面,东南亚与南亚地区的土地、水热条件、生产传统与人力资源、排灌基础设施、规模化生产的技术支持条件等较为完善,是世界上主要的粮食与农产品主产区之一,泰国、越南、柬埔寨、

印度、缅甸都成为粮食出口国。而且邻近海洋的便利使得海洋捕捞与海洋养殖成为东南亚与南亚重要的市场商品。因此，在农业生产与农产品方面的贸易与合作前景较大。

3.3 完善海陆交通“点—轴”网络，连结国内市场与国际市场，利用国内外两种资源

独特的地缘条件具有获取境外资源的比较优势。为了扩大合作发展的实效和范围，有效利用和发挥独特的区位优势建立中国西南连接东南亚、南亚出海港口的便利条件，未来经过中国西南的经济贸易重点要从边境相互贸易、转口贸易发展到过境贸易，实现通过较为捷径、通畅的方式连接到中亚和欧洲市场^[12,15]。其中的重要路段是：（1）中国—缅甸—印度的连线走廊路段，泛亚铁路的东、中、西段的对接连线路段。（2）泛亚铁路的东、中、西三线达河内、曼谷、新加坡与仰光。（3）向西经缅甸到达孟加拉国吉大港，或抵达印度雷多港连接到印度洋的公路网。目前腾冲——密支那二级柏油路重新复建。（4）缅甸瓜德尔港——昆明的石油天然气能源走廊；通过泛亚公路铁路网、航空网络与骨干枢纽、依托澜沧江—湄公河、红河下游、伊洛瓦底江下游、萨尔温江的河流船舶航运航

道网；以缅甸皎漂港口为起点的中国西南石油天然气运输管网；以昆明为中心枢纽，连结成渝经济区、珠三角、长三角以及长江经济带、中部中原经济区的重要大中城市，连结边境通商贸易口岸的贸易物流体系等。

3.4 投资、技术、知识、管理与劳务的合作

全面实施“向外走”战略，使中国国内的资金、技术、管理、劳务等优势与境外资源、企业与产业能够有效组合，产生互利双赢的效果。重点是以资本、技术、人力及项目合作为主，通过调整产业结构、扩大开放投资领域、优化贸易结构、优惠减免关税等方法在国内市场与国外市场之间建立稳固联系。

4 结论与展望

加快面向西南开放的发展进程，具有较大的市场空间和合作发展前景。针对东南亚与南亚地区的地缘形势与经济空间结构分析，有助于正确看待目前合作发展中出现的反复和曲折，掌握开展经济合作发展的局势与条件，推动制订改善发展环境与发展途径的方向与措施。

参考文献：

- [1] 熊清华，刘鸿武．发展开放的空间 [M]．云南：云南人民出版社，2002.
- [2] 宋蜀华．论西南丝绸之路的形成、作用和现实意义 [J]．中央民族大学学报，1996（6）：6—10.
- [3] 王胜今．中国与周边国家区域合作的研究 [J]．东北亚论坛，2003（3）：3—7.
- [4] 冯绍雷．国际关系新论 [M]．上海：上海社会科学院出版社，1994.
- [5] 宋晓松，穆洛．云南国际大通道建设面临的挑战及问题浅析 [J]．云南财经大学学报，2008，23（4）：31—32.
- [6] 冯特君．当代世界经济与政治 [M]．北京：经济管理出版社，2010.
- [7] 李向阳．亚太地区发展报告// [C]．2010：中国周边安全环境评估．北京：社会科学文献出版社，2010：46—56；57—68；82—92；255—265.
- [8] 郭延军．“中国与东亚合作：现状、前景与对策”研讨会综述 [J]．外交评论，2009（9）：148—152.
- [9] 杨杰．立足为桥头堡建设提供人才支持，加快推进高等教育国际化 [N]．云南日报，2011—10—12，（9）．
- [10] 陆大道．区域发展及其空间结构 [M]．北京：科学出版社，1995.
- [11] 陆玉麟．区域发展的空间结构研究．南京：南京师范大学出版社，1998.
- [12] 雷小华．中国沿海沿边内陆地区构建对东盟开放型经济分析——以广东、广西、云南、四川为例 [J]．东南亚纵横，2013（3）：49—54.
- [13] 袁国华，欧阳平．论国家矿产资源能力系统建设 [J]．中国国土资源经济，2013，25（9）：12—15.
- [14] 张庸萍，刘建江，刘兵权，等．国际产业转移与危机冲击的关系研究 [J]．经济地理，2011，31（2）：254—258.
- [15] “保山在建设中国面向西南开放桥头堡的地位作用研究”课题组．保山参与桥头堡建设思路及对策研究 [J]．保山学院学报，2011（6）：1—8.

长沙市工业旅游发展现状及对策研究

唐健雄, 黄江媚

(湖南师范大学 旅游学院, 湖南 长沙 410081)

摘要: 中国工业旅游起步较晚, 且各地发展不均衡。通过以长沙市为案例, 采用地理信息系统技术与 SPSS 统计分析, 从旅游资源分布、旅游开发与客源市场结构 3 方面分析了长沙市工业旅游发展现状。研究表明, 长沙市工业旅游主要存在以下问题: 工业企业接待能力欠缺; 工业企业及周边旅游设施不完善; 工业旅游客源市场尚未完全打开; 游客参与工业旅游受时间和途径限制; 工业旅游产品开发无法撬动消费。最后提出政府需加大扶持与引导帮助; 对工业旅游示范点建立复审制度; 深层次开发旅游产品, 丰富产品结构; 多样化设计旅游路线以及拓展宣传推广方式等发展对策与建议。

关键词: 工业旅游; 现状; 对策

中图分类号: F59

文献标识码: A

文章编号: 1001-7852(2015)04-0028-08

0 引言

在旅游业向产业融合发展的趋势下, 工业旅游一方面可以丰富旅游业旅游产品种类、带动地区旅游经济的发展, 并满足旅游者更加多样化、个性化的旅游需求, 另一方面工业旅游的良好发展有助于繁荣城市的经济、推广城市旅游形象和品牌, 同时还是提高企业管理水平、培养潜在客户和忠诚客户的有效方式, 因此, 工业旅游出现至今一直备受市场青睐。

国外的工业旅游起源于工业遗产旅游, 研究成果主要聚焦于对工业遗产旅游的案例研究^[1], 如景点开发的可行性^[2]、景点开发中存在的问题^[3]。随后又从工厂观光旅游视角进行了深入研究, 主要从旅游业角度^[4]、工厂企业角度^[5]及旅游者角度^[6]分析了它的兴起和发展原因, 并从对环境的贡献^[7]方

面肯定了它的价值。与国外不同的是, 中国的工业旅游是 20 世纪 90 年代由工厂观光形式发展而来, 主要对工业旅游的概念^[8]、特征^[9]、影响因素^[10]和客源市场^[11,12]等方面进行了基础理论研究。同时, 以沿海城市、工业城市或其地区内的企业为案例, 对工业旅游的开发模式^[13]、现状与发展^[14,15]、线路开发^[16]、产品设计^[17]进行了研究。总之, 国内学者对工业旅游的基础理论研究较多, 实证研究缺乏。特别是针对中国中西部地区工业旅游的实证研究还严重不足, 不利于促进中国中西部地区工业旅游的均衡发展。

长沙作为中西部地区城市, 自然旅游资源和人文旅游资源丰富, 多年的旅游业发展经验, 使长沙具有完善的旅游基础设施、服务设施和便利的交通, 同时也已具备开发工业旅游的条件和潜力。在政府的高度重视下, 2013 年 4 月, 《长沙市创建精品工业旅游示范点工作方案》制订, 开放 18 家长

收稿日期: 2015-05-12; 修订日期: 2015-07-24.

基金项目: 国家社会科学基金项目“红色旅游的共生发展机理及其绩效评价研究——以湖南省长株潭区域为例”(12BJY128); 湖南省社会科学基金项目“长沙市工业旅游发展模式与品牌推广策略研究”(13JD34); 国家旅游局规划项目“经济新常态下高端酒店知识转移及自主品牌创设研究”(15TABG027)。

作者简介: 唐健雄 (1967-), 男, 湖南省长沙县人, 教授, 硕士生导师, 博士, 研究方向为旅游企业战略与人力资源管理。

沙市工业旅游示范单位；2015年湖南省旅游业发展基本工作安排中，又提出优化旅游发展环境，打造旅游品牌形象、优化产业结构等一系列旅游发展利好措施。尽管如此，长沙市工业旅游还存在工业旅游产品如何开发以及工业与旅游业如何有效契合等诸多问题。因此，本文通过剖析长沙市工业旅游的现状，针对目前工业旅游存在的问题提出相关对策及建议，一是可以丰富中国中西部地区工业旅游的研究内容，二是可对其他中西部城市工业旅游的发展提供实践指导。

1 长沙市工业旅游发展现状

1.1 长沙市工业旅游资源分布

采用GIS地理信息系统技术，将首批长沙市工业旅游示范点的地理坐标数据空间化处理，绘制出18家工业旅游示范点地理分布示意图，使长沙市工业旅游资源的空间分布更直观，便于对研究对象进行后续的观察与分析。

1.1.1 地区分布

长沙市工业旅游示范点分布在长沙市4个城区（芙蓉区、岳麓区、开福区、雨花区）及3个县市（长沙县、宁乡县、浏阳市）中，在市中心的城区及长沙县呈集聚分布，向东西两边的宁乡县、浏阳市扩散（图1）。工业旅游示范点主要集聚区为长沙市交通便捷、经济繁华、人流量大的中心城区，且距市中心较远的示范点分布在可发挥企业优势的地理位置或者经济较为繁华的区域更能发挥区位优势。以宁乡县为例（图2），浏山湘茗茶业

与浏山茶业作为食品与养生性质的企业，坐落在浏山风景名胜区区域，有利于企业开发茶场，种植茶叶，开展以农庄、自然、养生、休闲为主题的工业旅游。而楚天科技、金玉堂、东方时装、忘不了服饰这一类商品性质强的企业，对环境要求不高，分布在经济较为繁荣、人口密度相对较大的县中心城区，更有利于企业商品的售卖。

1.1.2 密度分布

宁乡县共有6家工业旅游单位，占全市工业旅游示范单位总数的33.33%；城区共6家，占33.33%（岳麓区3家，开福区、芙蓉区、雨花区各一家，望城区与天心区0家）；其次长沙县4家，占22.22%；浏阳市2家，占11.11%。长沙市工业旅游示范点空间布局呈点-面分布状，中心城区与长沙县的工业旅游示范点较为密集，可以形成规模效应，然而宁乡县、长沙县、浏阳市都有呈零星分布的点，尤其是浏阳市，不仅距长沙市中心较远，其区域内两个工业旅游示范点之间的距离也较远，使区域内的联合发展受限，由此可见，浏阳市工业旅游还有很大的开发空间。

1.1.3 行业分布

长沙市工业旅游工业门类齐全，涉及茶业、珠宝、蜂业、汽车制造业、服装、手工刺绣等，无论是中粮等世界500强企业，还是跻身千亿产业集群的长沙工程机械、新材料等产业，或是湘丰茶叶、明园蜂业这些一大批湘派食品企业，都丰富了长沙市工业旅游资源，使长沙市工业旅游具有很大的发展空间。工程机械、新能源汽车制造业等为旅游者提供近距离接触高科技、了解高科技的科普学习机

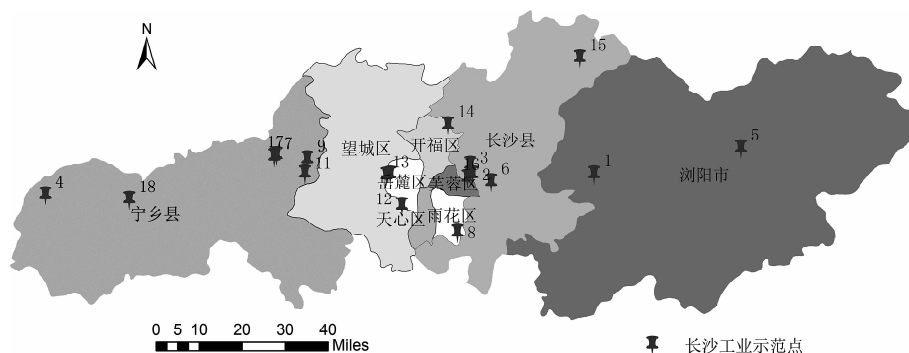


图1 长沙首批开放的工业旅游示范点分布示意图

Fig. 1 Distribution of the first open industrial tourism demonstration sites in Changsha

说明：1. 浏阳经开区；2. 中粮可口可乐湖南中粮可口可乐饮料有限公司；3. 湘丰茶业；4. 浏山湘茗茶业；5. 美津园食品；6. 广汽菲亚特；7. 楚天科技；8. 比亚迪；9. 东方时装；10. 华自科技；11. 忘不了服饰；12. 晚安家居；13. 红太阳光电；14. 沙坪天利湘绣；15. 金井茶业；16. 明园蜂业；17. 金玉堂；18. 浏山茶业

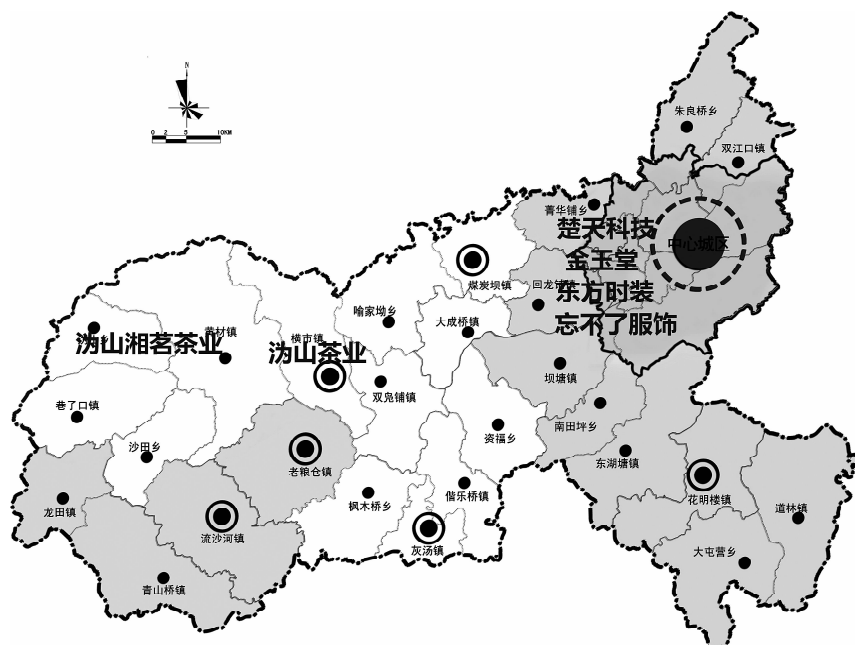


图 2 宁乡县工业旅游示范点分布

Fig. 2 Distribution of the industrial tourism demonstration sites in Ningxiang

会，茶业、蜂业、珠宝业等则可以满足游客廉物美的购物需求。然而，18 家市级工业旅游示范单位中，中小企业占多数，成为了长沙市工业旅游的软肋，同时，长沙市工业旅游资源暂时还缺乏工业遗产资源。

1.2 长沙市工业旅游开发分析

长沙市工业旅游开发模式并不丰富，主要有：

(1) 景观融合型开发模式，如浏山茶业的工业旅游以独特的自然环境为依托，与浏山风景名胜区融为一体；(2) 现代企业型开发模式，如长沙比亚迪与楚天科技；(3) 艺术型开发模式，如揭开中国纯手工湘绣神秘面纱的天利湘绣；(4) 工业园区型开发模式，如国家级浏阳经济技术开发区（长沙国家生物产业基地），为代表的 4 种开发模式（表 1）。

表 1 长沙市工业旅游示范点开发模式

Tab. 1 Development models of industry tourism demonstration sites in Changsha

开发模式	特点	工业旅游示范单位
工业园区型	以整个工业园区联动开发形式出现，由工业园区管理委员会统一管理，对工业旅游项目进行统一规划、线路设计的开发模式	国家级浏阳经济技术开发区（长沙国家生物产业基地）
景观融合型	企业在地理位置具有独特地形地貌，将工业参观与人文景观和自然景观融合在一起的开发模式	长沙浏山茶业有限公司、湖南湘丰茶业有限公司、湖南浏山湘茗茶业有限公司、湖南金井茶业有限公司
艺术型	对具有较高艺术性与观赏性的传统民间工艺开发的工业旅游项目进行参观工艺流程、产品制作过程的开发模式	湖南沙坪天利湘绣有限公司
现代企业型	拥有高科技、科学的管理模式并具有良好成长性的新兴企业，紧紧围绕自身先进的生产工艺、现代化的技术、产品及企业文化这一中心进行工业旅游开发，全力突出企业特色，展示企业形象，在公益参观、科普教育中推广企业产品的开发模式	长沙比亚迪汽车有限公司、楚天科技股份有限公司、湖南中粮可口可乐饮料有限公司、湖南省美津园粮油食品有限公司、广汽菲亚特汽车有限公司、湖南东方时装有限公司、华自科技股份有限公司、湖南红太阳光电科技有限公司、湖南省明园蜂业有限公司、湖南省晚安家居实业有限公司

资料来源：作者整理所得。

旅游路线的开发中，工业旅游启动之时就已在 7 条旅游线路上增设了工业旅游景点，最终形成 6 条工业旅游路线（图 3），如多个工业企业联合，以感受现代制造艺术为目的的“广汽菲亚特——三一重工——德国博世”路线，以及可在浏阳工业园

内感受传统医药发展，了解生物医药奥秘的“医药科技文化馆——生物医药企业”高科技类观光游览路线。由图可见，大部分工业旅游路线是适合一日游的短途旅游路线，如黑麋峰、浏阳经开区、长沙远大城这类单个景点内的观光游览。



图 3 长沙市工业旅游路线

Fig. 3 The industry tourism route in Changsha

1.3 长沙市工业旅游客源市场结构

通过实地调研对 18 个工业旅游示范点游客的不完全统计，长沙市工业旅游客源市场人口统计学特征显示，客源市场男女比例基本适中，游客本地

化程度较高。21 ~ 30 岁年龄阶段的游客最多，受教育程度以本科及大专以上的游客为主，月收入 2 501 ~ 4 000 元（35.3%）的游客和月收入 1 001 ~ 2 500 元（20.9%）的游客成为长沙市工业旅游游客的主体。由客源市场职业构成可见，工业旅游游客市场狭窄，以旅游为目的的游客并不多。长沙市工业旅游中进行公务参观的企业职员和管理人员两者总和占总体 53.4%，而学生市场仅占 11.3%。由此可见，长沙市工业旅游尚未深入人心，还需要外力推动其由接待向工业旅游过渡。

表 2 长沙市工业旅游客源市场构成

Tab. 2 The market structure of industrial tourism in Changsha

项目类别	频数	有效 百分比/%	累积 百分比/%
国家公务员	6	2.1	2.1
管理人员	71	24.3	26.4
私营业主/个体户	18	6.2	32.5
公司职员	85	29.1	61.6
待业/下岗	8	2.7	64.4
各行业工人	19	6.5	70.9
专业技术人员（如医生、教师）	16	5.5	76.4
学生	33	11.3	87.7
退休人员	20	6.8	94.5
军人	5	1.7	96.2
其他	11	3.8	100.0

2 长沙市工业旅游发展中存在的问题

2.1 多方原因限制工业企业接待能力

首先，工业企业的接待能力受企业规模限制。以 2011 年 9 月湖南省统计局发布的《2010 年度全省大中型工业企业名单》为参照，长沙大中型企业 272 家，占湖南省大中型企业数量的 17.8%。在 18 家工业旅游示范单位中，大型企业 4 家，中型企业 7 家，其他均为小型企业。一方面，作为工业企业，要为游客提供旅游场所，不仅需要展厅、博物馆等载体，还需要在企业内增配旅游设施设备，对中小

企业来说前期投资较大。另一方面,中小企业规模小,会由于工业旅游区域与内部员工办公区域接近,造成游客参观干扰会议与正常办公的问题。

其次,企业产品敏感与涉及技术保密限制了可供游客参观游览的场地。浏阳工业园内部不乏人人熟知的食品企业,如康师傅、盐津铺子等,但由于大部分食品企业规模小,难以做到全自动化生产,因此无法整改出良好的供游客参观的全透明效果。此外,一些重型工业企业的新研发、新技术会存在保密问题,因此也不愿增加接待规模,从而限制了企业接待能力。

再者,企业对工业旅游认识不足,决策层缺乏投资的远见与勇气。长沙市工业旅游起步晚,势必需要很长一段时间才能使企业获得经济上的盈利,况且工业旅游更大的效益是无形的,譬如使企业获得免费广告效应,树立企业形象;促进企业美化厂区环境、改善生产条件以提高对游客的吸引力^[18],培养潜在消费者等。部分对工业旅游缺乏深入认识,或是追求短期内的利润回报的企业,不愿将资金投资于扩建观光场地、增设游览设施设备方面以增加接待能力。

2.2 工业企业及周边旅游设施不完善

如图 1,长沙市地理形状呈扁平状,南北距离短,东西距离长。部分工业旅游示范点所在地远离市中心,因此交通相对不便捷,工业旅游区周边设施完备的住宿场所也较少,如位于浏阳市的美津园粮油。另一方面,许多工业旅游示范企业旅游设备不到位、景区标识系统不完善。以浏阳工业园为例,园区开发面积达 16 km²,至 2013 年各类注册企业 459 家。开展工业旅游后,园区未及时设置标示标牌和旅游全景图,自驾前往的游客难以找到园区内工业旅游景点。

2.3 工业旅游客源市场尚未完全打开

目前长沙市工业旅游主要客源市场是学校或家长委员会所提供的中小学生,以及前来见习实习的大中专学生,旅行社组织的游客较少。一方面是由于工业企业经营重点不在旅游,因此在开发旅游客源方面能力有限。另一方面是由于长沙市工业旅游尚处在发展初期,旅游业与工业之间的合作还未成熟。在客源开发上,长沙市作为历史文化名城,前往旅行社选择旅游产品时多倾向于长沙市的名胜古迹,因此旅行社不重视设计工业旅游产品。尽管政府出台前往工业旅游示范点的旅行社可获得补贴的政策,以此鼓励旅行社与工业企业合作,但效果甚

微。因此,工业企业流失了大部分来自旅行社的客源。在宣传上,部分工业企业并没有对工业旅游进行过专项的客源市场调查和收集游客的反馈信息,宣传缺乏针对性,引起的反响较小。虽然在政府的引导下,长沙市工业旅游的宣传推广渠道已经多样化,譬如部分工业企业建立了自己的旅游网站,或者在企业官网中标注工业旅游预约电话,但是网页访问量小、预约电话位置不明显、官网未对工业旅游产品做出吸引力描述与详细介绍,企业工业旅游难以引起的关注。

2.4 游客参与工业旅游旅游受时间和途径限制

长沙市工业旅游存在游客有心参与工业旅游却没有便捷途径的问题:旅行社提供的工业旅游产品不多,单位组织出游机会少,同时受工业企业性质的限制,散客自驾参与工业旅游也困难重重。

首先,游客参与工业旅游会受工业企业提供旅游服务人员的时间限制,例如,比亚迪在工业旅游观光、精品店服务及辅助服务方面需 6~7 名工业旅游服务人员,可见人力成本稍大。浏阳工业园内医药科技文化馆作为工业园的重要旅游景点之一,为节约经营成本,一周内仅免费开放一天,则其余时间内文化馆的灯光、电子设备都处于关闭状态。因此,长沙市工业旅游企业一般雇佣兼职讲解员为提前预约的团队服务,游客前往工业旅游企业需要提前 3 天至一周预约,散客在企业有团队前往参观时才有专门旅游服务人员提供接待服务。其次,一些企业供游客参观的生产车间只有上班时间才运作,因此游客参与工业旅游还受工业企业员工工作时间的限制,非工作日不对游客开放,不能完全满足散客随时随地旅游的需要。

2.5 工业旅游产品开发无法撬动消费

长沙市工业旅游产品开发差异不大,缺乏吸引力。在首批开发的 18 家工业旅游示范单位中,茶企业就有 4 家,汽车制造企业与服装制造企业分别有 2 家。这样同一类型的工业企业若不推出有自身特色、与同类企业有差异的旅游产品,则难以吸引游客。

工业旅游产品开发层次不深,产品结构不全,难以延长游客逗留时间。一方面,部分工业企业所生产的产品不适合设计成大众消费的旅游购物品,另一方面,在设计旅游购物品上缺乏专业的旅游方向人才。如浏阳工业园虽有其高科技的医药企业、盐津铺子这一类消费者耳熟能详的食品企业,也缺乏旅游购物品。

3 结论与对策

长沙市区域进入性强、工业旅游客源市场潜力大、工业企业聚集。但是由于起步较晚,工业旅游还处于由参观接待向旅游过渡的阶段,在发展中受到工业企业旅游接待能力、旅游设施设备等方面的限制。具体结论为:(1)旅游资源方面,长沙市工业旅游景点数量不多,同时缺乏工业遗产资源的挖掘。工业旅游示范点空间布局呈点-面分布状,主要集中在市中心,部分工业旅游示范点分布在远离市中心、交通相对不便捷的区域。在行业分布上,长沙市工业旅游门类齐全,不乏品牌企业,但是中小企业占多数,存在场地面积小的先天性不足,限制了企业的旅游接待能力。(2)工业旅游开发方面,主要形成了工业园区型、景观融合型、艺术型、现代企业型四种开发模式,缺乏展示企业发展进程中丰富的民族文化历史的开发模式和通过再现历史上的生产场景的开发模式。工业旅游产品开发差异性不明显,难以吸引游客,同时产品开发层次不深,结构不全,难以延长游客逗留时间。(3)客源市场方面,长沙市工业旅游客源本地化程度大,工业与旅游业的契合需要进一步加强,才能疏通工业企业由工业生产到旅游接待的障碍,达到宣传推广工业企业形象,拓宽长沙市工业旅游客源市场的效益。

针对以上结论,提出如下长沙市工业旅游发展对策:

(1) 政府需加大扶持与引导帮助

首先,政府可安排支持工业旅游项目建设的专项资金,通过补贴、奖励的方式鼓励企业扩建旅游场地、增设旅游设施设备。政策上,做好企业知识产权保护,减少企业对技术泄密的担忧。其次,政府可跟进工业旅游示范点之间的交流与学习,组织长沙市工业旅游示范点之间考察与参观,或者鼓励企业决策层走出长沙市,前往外省乃至外国的工业旅游点进行考察学习。一方面,让企业决策层率先成为工业旅游游客,学习如何解决工业旅游和商业机密、生产秩序、生产效率等方面可能出现的矛盾,另一方面可以提高工业企业决策层对工业旅游价值的认识与认同。

(2) 对工业旅游示范点建立复审制度

部分工业企业申报工业旅游是为了对企业进行宣传与包装,申报成功后则对工业旅游的开发与完善敷衍了事,这种情况很不利于工业旅游的健康发

展。因此,应对工业旅游示范点建立复审制度,激励工业旅游示范企业完善自身的基础设施,如增加全景图、路标;督促工业旅游企业完善其旅游产品结构、旅游服务体系以及旅游安全保障措施。例如,对企业工业旅游预约电话进行检查,是否存在预约电话为摆设的情况;工业旅游正常开放时间游客前往参观时是否有人员接待和讲解;车间参观是否配备安全帽;游客专用游览车是否定期检修等。

(3) 深层次开发旅游产品,丰富产品结构

一方面,企业可增加旅游项目丰富旅游内容,特别是互动和体验项目,开发附加产品,以延长游客的停留时间,进而提高旅游收益。如中粮可口可乐的工业旅游除了参观车间、参观可口可乐文化与发展史,还加入了免费品尝、印美图、互动游戏环节;比亚迪则设计参观汽车展厅、观看企业宣传片,参观冲压、焊接、涂装等生产工艺以及试乘试驾新能源汽车,参与“筑梦汽车王国,亲子趣玩雨花”公益活动,为亲子游游客增加白车留名、遥控汽车比赛环节。企业可以借鉴其他企业开展工业旅游的成功经验,根据自身的特点,采取措施加大游客在工业旅游中的参与程度。另一方面,完善参观、购物、餐饮及文化、娱乐设施,设计带有企业特点的旅游纪念品,或印上企业的LOGO,为学生群体增设多媒体教室、为游客设置摄影摄像点,使整个环境更具吸引力,以延长游客的逗留和消费时间。

(4) 多样化设计旅游路线

整合不同企业的工业旅游产品设计旅游路线作为旅行社的旅游产品提供给游客,可弥补中小微企业规模场地限制以及产品单一的缺陷。而科技性强的工业旅游与观光、休闲的历史文化游结合,将工业旅游产品与旅行社其他旅游产品结合成一条旅游路线,设计成精品旅游产品,不仅能使游客旅游感受多样化,还可解决企业周边旅游基础设施不完善的缺陷。

涉及保密或者规模场地小的中小微工业旅游企业可只打造一个供参与工业旅游的车间或者景点,并将这些中小微企业打造出的单一旅游内容联合设计成一个旅游产品。如工业园区,可选择具有代表性的企业打造出供游客参观的生产车间作为其旅游产品的一部分,再联合园区风景点组成一个“一日游”旅游产品。另外,多个工业企业的工业旅游产品可以联合设计成独具特色的旅游产品,使游客得到横向对比体验,如“科技星城”工业游将比亚迪工业旅游区-广汽菲亚特-湖南中粮可口可乐三个

工业旅游点设计成一条线路的旅游产品。此外还可以针对不同细分市场将工业旅游与文化、娱乐、修学、考察、招商引资等活动相结合,设计主题鲜明的旅游路线。

(5) 拓展宣传推广方式

可以通过运用一些现代化的营销方式以及建立、推广工业旅游品牌使长沙工业旅游得到良好的推广效果。一是针对客源市场的构成,多渠道进行工业旅游产品的开发和市场营销。如对21~30岁的青年群体吸引出游,这一群体最常接触的就是网络,因此可以通过旅行社、旅游网站实施网络推广营销,发帖推广工业旅游。在游客获知工业旅游信息的渠道调查中,亲友传言所占的比例较高,因此还可尝试微博、微信营销,如开展“朋友圈分享赢门票”、“朋友圈组团包接送”、“扫二维码送纪念品”等活动。对中小學生群体,除了联系教育机构外,还可以自身的科普教育特点吸引家庭进行亲子游,如比亚迪与雨花区政府联合举办的“筑梦汽车

王国,亲子趣玩雨花”公益活动。品牌推广则可以从以下方面着手:品牌推广的三大要素:产品、渠道、受众;品牌的成长周期:导入期、成长期、全盛期和衰落期四个阶段;品牌推广的策略:产品策略,价格策略,渠道策略,服务策略。譬如,从品牌推广的三大要素着手,企业可以采用人员推广、展会推广、网络推广和广告推广的方式对企业工业旅游进行品牌推广。

二是建立长沙市工业旅游网站。专题网站一方面便于发布统计数据以及最新营销活动消息,另一方面可在互联网上通过文字、图片、视频宣传工业旅游产品,还可使潜在顾客能够方便及时地查询到企业的信息,解决各工业旅游示范企业官网对工业旅游介绍内容不详细、信息分散的问题。在网站中确立完善的工业旅游统计指标体系与口径,增加单个景点的信息详细度与准确度,如门票交通路线、参观流程、周边景观等等^[19],有助于管理部门获得游客反馈和建议,树立长沙市工业旅游形象。

参考文献:

- [1] Philip Feifan Xie. Developing industrial heritage tourism: A case study of the proposed jeep museum in Toledo, Ohio [J]. *Tourism Management*, 2006 (27): 1321-1330.
- [2] 约翰·斯沃布鲁克. 景点开发与管理 [M]. 张文译. 北京: 中国旅游出版社, 2001.
- [3] Wanhill, S. Mines—a tourist attraction: Coal mining in industrial South Wales [J]. *Journal of Travel Research*, 39 (August), 60-69.
- [4] David Saurí-Pujol, Joan Carles Lluordés-Coit. Embellishing nature: the case of the salt mountain project of Cardona, Catalonia, Spain [J]. *Geoforum*, 1995, 26 (1): 35-48.
- [5] A Otgaar. Towards a Common Agenda for the Development of Industrial Tourism [J]. *Tourism Management Perspectives*, 2012, 25 (4): 86-91.
- [6] Charles H Strauss, Bruce E Lord. Economic Impact of a Heritage Tourism System [J]. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 2001 (8): 199-204.
- [7] 孙万真. 工业旅游开发模式研究 [D]. 济南: 山东大学, 2008.
- [8] 汤欣. 铁西区工业遗产旅游产品开发的RMP分析 [D]. 沈阳: 辽宁大学, 2013.
- [9] 付业勤, 郑向敏. 国内工业旅游发展研究 [J]. *旅游研究*, 2012, 4 (3): 72-78.
- [10] 董锁成, 郭鹏. 国内外工业旅游研究进展 [J]. *山西大学学报: 哲学社会科学版*, 2015, 38 (2): 137-144.
- [11] 高霞. 浅析工业旅游产品类型及其客源市场 [J]. *内蒙古科技与经济*, 2012, 2: 30-31.
- [12] 张威, 张一楠. 工业旅游体验营销对游客认知度影响的实证研究 [J]. *软科学*, 2014, 28 (9): 109-113.
- [13] 赵媛. 运城市工业旅游开发模式探讨 [J]. *科技和产业*, 2014, 14 (3): 23-26.
- [14] 杨建娣, 吴金雁. 柳州工业旅游发展现状综述与建议 [J]. *旅游纵览 (下半月)*, 2015, 1: 140-141.
- [15] 蒋艳, 陈莉. SWOT分析视域下醴陵红官窑工业旅游发展研究 [J]. *云南地理环境研究*, 2010, 22 (2): 76-80; 102.
- [16] 韩晓梦. 北京绿色工业旅游路线开发探析 [J]. *旅游纵览 (下半月)*, 2014, 3: 194-195.
- [17] 莫红蕾, 秦川. 柳州工业旅游产品设计的商业价值研究 [J]. *东方企业文化*, 2015, 2: 166.
- [18] 葛秀萍, 汪薇, 吴雪飞. 工业旅游规划的编制——以达利·丝绸世界工业旅游区为例 [J]. *中南林业科技大学学报: 社会科学版*, 2013, 7 (4): 12-14.
- [19] 宁静, 刘燕. 河北省工业旅游现状及发展策略分析 [J]. *科教文汇*, 2012 (8): 202-203.

RESEARCH ON THE PRESENT SITUATION AND COUNTERMEASURE OF INDUSTRIAL TOURISM DEVELOPMENT IN CHANGSHA

TANG Jian – xiong, HUANG Jiang – mei

(*Tourism College, Hunan Normal University, Changsha 410081, Hunan, China*)

Abstract: China's industrial tourism started relatively late, and it was uneven development in various regions. By focuses on changsha, used the Geographic Information System and SPSS statistical analysis, discussed the present situation industrial tourism development in Changsha from the distribution of tourism resources, tourism development and tourism market structure. The results showed that the industrial tourism in Changsha has the following problems: the industrial enterprise's tourism reception capacity is not enough; the industrial enterprise and its surrounding's tourism facilities is not perfect; the Industrial tourism market has not been fully developed; the participation of industrial tourism is limited by time and way; the Industrial tourism products can't make consumption growth. Finally, put forward the countermeasures of promoting the industry tourism development in Changsha as follows: the government should increased support and guide; establish review system for the industrial tourism demonstration sites; deep development tourism products and completing products structure; diversified design tourism route and expand the way of propagate extension.

Key words: industrial tourism; present situation; countermeasures

~~~~~

(上接第27页)

## THE GEOPOLITICS ANALYSIS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT SPATIAL STRUCTURE IN THE OPEN TARGET TO SOUTHWST DIRECTION IN CHINA

HE Yong – bin

(*Yunnan University, school of Resource Environment and Earth Science, Yunnan Insitute of Geography, Kunming 650223, Yunnan, China*)

**Abstract:** China's new open target to the Southwest direction has vital target opportunity and regional meaning. Referred to analysis of complicated and necessary relationship in southeast Asia and south Asia respectively in aspects of national and regional safety structure, trade and regional economic cooperation structure, emerging market and asset extension structure, international nation relationship distribution, and culture and education exchange structure, the paper proposal the geopolitical spatial distribution in the new open target to the Southwest direction including the inlands, the front edge areas, the diffusion areas and the radiative influence areas. Then analyzed the market extension chances, prospects and restriction elements of new open policy to the South west direction in view of new developing economic, proposed several key measurements and the other target to drive the opening sketch such as participations in international resources market, closely link the core area with external market, to perfect the point and axis network of ocean and continental transportations to contact two domestic and foreign market and to full use two domestic and foreign resources, the cooperation on the aspect of investment, technology, education and management and labor service.

**Key words:** geo – relationship; pattern; spatial distribution of development; open to southwest direction

# 体验经济视角下昆明会奖旅游资源整合 与开发策略探讨

黄助群, 林锦屏\*, 陈莹

(云南大学 资源环境与地球科学学院, 云南省地理研究所, 云南 昆明 650091)

**摘要:**当前会奖旅游已成为昆明旅游业转型升级的重要依托,而体验经济时代的到来,则赋予昆明会奖旅游新的机遇与内涵。良好的地域性和行业性会奖旅游资源使得昆明逐渐成为国内外开展会议和奖励旅游活动最富吸引力的目的地之一。然而,昆明会奖旅游在资源整合与开发、产业互动等方面还存在很多不足。因此,以体验经济为切入点,从资源开发模式、整合策略、产品体系构建 4 个方面探讨了昆明会奖旅游发展的建议性措施。

**关键词:**体验经济;会奖旅游;昆明;发展策略

**中图分类号:**F59      **文献标识码:**A      **文章编号:**1001-7852(2015)04-0036-06

## 1 问题的提出

在生态文明和全民休闲体验时代到来的今天,旅游因契合了大众对更高生活质量的需求,成为世界范围内最具潜力和活力的新兴行业之一<sup>[1]</sup>。当今旅游业竞争日趋激烈,旅游市场不断细分,传统观光旅游已日益显现出增长疲软的态势,而会奖旅游(MICE)以高消费、高参与和利润丰厚等优势风靡世界,被认为是高端旅游市场中含金量最高和发展潜力较强的旅游产品<sup>[2]</sup>。据国际会议协会(ICCAs)预测:“中国有可能成为 21 世纪国际会奖旅游首要目的地”,这一预测无疑为中国会奖旅游产业发展提供了有利契机,也使得处在转型期的昆明旅游业看到了新的发展动力。在这种前景看好而区域竞争日益激烈,尤其是会奖旅游者更加追求情感补偿、娱乐休闲、过程参与、旅游体验、主题鲜明等高质量会奖旅游产品情况下,昆明多样的会奖旅游资源

如何实现有效整合与开发,满足会奖旅游者体验需求?就成了迫切需要解决和思考的重要课题。“体验经济”一词是否可以回答这个问题,从而给昆明会奖旅游业发展带来新的理念,注入新的活力?

## 2 概念阐释

### 2.1 会奖旅游概念及其发展现状

会奖旅游,即会议性奖励旅游,国际上定义为 MICE,即会议(Meeting)、奖励旅游(Incentive tour)、大会(Convention)和展览(Exhibition),是商务旅游发展到一定阶段衍生出的高端旅游产品,具有高消费、高档次、高利润、行业带动性强等特点,彰显出不同于一般旅游的独特魅力<sup>[3]</sup>。

奖励旅游作为会奖旅游的雏形最早起源于 20 世纪初美国,并迅速扩展到全球。会议业为全球经济贡献值每年大约在 2 800 亿美元,约占全球旅游业总产值 5%,且每年以 8%~10% 的速度增长,

收稿日期:2015-04-18;修订日期:2015-06-16.

基金项目:国家自然科学基金项目“老年人群消费需求驱动下冬季避寒旅游地生态适宜度研究”(41561031)及(41161088)、国家留学基金委 2012 年西部地区人才培养特别项目、云南大学资环学院项目(2013CG003)部份成果.

作者简介:黄助群(1988-),男,江西省抚州市人,硕士研究生,研究方向为会展经济与旅游地理.

\*通信作者:林锦屏(1963-),女,福建省福州市人,副研究员,硕士,研究方向为区域旅游研究.

全球每年大约有 350 万人参与会奖旅游活动<sup>\*</sup>。会奖旅游巨大的市场发展前景,已然成为现代服务业中极具经济、社会效益的叠加产业。据世界旅游理事会(WTTC)预测,2014 年欧盟国家商务会奖市场总量约 2 902 亿美元,全球市场总量约 8 953 亿美元<sup>[2]</sup>;中国自 2002 年正式提出会奖旅游概念以来,以每年超过 20% 的速度高速增长,会奖旅游市场约占全国游客的 39.9%,显示出强劲发展势头和深厚发展潜力<sup>[4]</sup>。经过长期发展,会奖旅游已经发展成一种“会中有奖,奖中有会”的新兴旅游形式,其价值也已被业者所公认<sup>[5]</sup>。

## 2.2 体验经济与会奖旅游的关系

詹姆斯·吉尔摩和约瑟夫·派恩二世最早提出“体验经济将成为继服务业之后的经济发展支柱产业”<sup>[6]</sup>。经过长达 40 多年的发展,伴随居民可支配收入持续增长,闲暇时间不断增多,旅游、娱乐、休闲等产业大众化以及人们传统时空观念被市场化、信息化和全球化彻底颠覆,服务经济已很难涵盖这些产业的新特征,“体验经济”重新回到了人们视野和关注对象,被赋予了新的发展使命。

从旅游行为角度来看,旅游本质就是体验,是人们求新、求异、求奇、求美、求知的重要途径,本身就具备体验经济特性。而会奖旅游,本质上并不局限于“会”,而是注重“奖”和“旅游”,一种在情绪上、智力上、甚至精神上的体验,更加注重参加具有情感补偿、文化丰富、旅游体验和主题鲜明的会奖旅游活动。因此,会奖旅游就是一种“体验式旅游”,是参与者在工作、学习之余,通过会奖旅游活动,实现与外界人和物的参与、融入、互动交流,达到对生活、文化和旅游的体验,从而在身体上获得放松,在心灵方面得到慰藉。

## 2.3 体验经济带给会奖旅游发展的新理念

从体验经济内涵和会奖旅游特征之间的契合出发,可以概括出会奖旅游发展理念为:(1)全面尊重人性的理念。对处于快节奏都市生活的大多数工薪阶层来说,人性化诉求也愈发强烈,会奖旅游无疑是一个可以实现自我放松、愉悦、减压的方式。这就要求会奖旅游产品更加注重个性化、多样性体验,满足会奖旅游者“自我实现”欲望。(2)新经济发展方式理念。经济发展始终是体验经济的目标,自然也是会奖旅游产业所应该关注对象,尤其对仍处于转型期和“二次创业”的云南旅游业来说更应是核心所在。当高质量会奖旅游体验和服务都被视为理所当然之后,独特个性化的会奖旅游产品

将具有更加广阔和自由的定价空间,必将成为新的经济发展动力。这两个理念正是体验经济给昆明会奖旅游资源整合与开发注入的新活力,也是今后昆明会奖旅游发展新思路产生的源泉。

## 3 昆明会奖旅游资源现状描述

### 3.1 地域性会奖旅游资源

地域性会奖旅游资源是会奖旅游产业发展的基础条件,经济发展的重要组成部分。独特的地理区位优势、得天独厚的气候资源、四通八达的立体交通和绚烂多彩的民族文化构成了昆明优越的地域性会奖旅游资源基础,推动着昆明会奖旅游产业发展。

#### 3.1.1 独特的地理区位优势

昆明是云南省政治、经济、文化、科技和交通中心,中国西部地区重要的中心城市和会展、旅游、商贸城市,是中国面向东南亚、南亚开放的枢纽城市。尤其是在国家“一带一路”和“把云南建设为中国面向南亚、东南亚辐射中心”等战略提出以来,昆明经济地理区位优势也愈发突出。加之昆明悠久的历史、浓郁的少数民族风情、丰富多彩的民族文化、特殊的地形地貌、旖旎的自然风光和绚烂的人文景观,使昆明在西南地区地域性会奖旅游资源中独具一格。

#### 3.1.2 得天独厚的气候资源

良好气候条件是吸引会奖旅游者重要因素之一。“春城”不仅是昆明城市形象的鲜明概括,也是昆明旅游发展过程中的一张“名片”。昆明拥有世界上同纬度或同海拔地区独有的“冬无寒冬,夏无酷暑”气候特征,是中国乃至世界上气候条件最好,一年四季皆可举办国际、国内会奖旅游活动的理想城市。

#### 3.1.3 四通八达的立体交通

早在两千多年前“南方丝绸之路”,昆明就是中国与中南半岛、南亚次大陆各国进行经贸往来及政治联系的陆路枢纽,具有“东连黔桂通沿海,南下越老达泰柬,西接缅甸连印巴,北经川渝进中原”独特交通优势。伴随云南“八入滇、四出境”铁路网、“4 环 25 射”骨架公路网、昆明地铁和长水国际机场第二航站楼等建设项目的启动,昆明具备打造区域性国际会奖旅游集散中心的条件。

\* 数据来源:中国会议产业网. <http://www.meetingschina.com/News6948.html>.

### 3.1.4 绚烂多彩的民族文化

昆明作为首批历史文化名城之一,有着厚重的文化底蕴,加之地处多民族聚居地,民族特色鲜明。昆明世居 26 个民族,在长期民族融合过程中形成了多元化生活方式、文化艺术、民族习俗和节庆活动。傣族“泼水节”、彝族“火把节”、苗族“踩花山”、白族“三月街”以及傈僳族“刀杆节”是昆明独特民俗节庆文化代表。

## 3.2 行业性会奖旅游资源

### 3.2.1 旅游资源

昆明是全国重点旅游城市和国家历史文化名

城,旅游资源类型多样,数量众多。拥有世界地质公园 1 处,国家地质公园 1 处,国家级重点文物保护单位 8 项,国家级森林公园 4 处,国家级风景名胜胜区 3 处,国家级旅游度假区 1 处,国家级旅游线路 11 条,民族类主题公园 1 个。拥有 5A 级景区 1 处,4A 级景区 11 处,3A 级景区 4 处,2A 级景区 1 处(表 1)。形成了以石林、滇池风景区为重点,沿安宁—石林公路旅游景区为一线,带动昆明全区、辐射全省、连接东南亚,集旅游、会奖、观光、度假、游乐、购物为一体的旅游体系,具有开展会奖活动所需的旅游资源条件。

表 1 昆明市 A 级景区一览表\*

Tab. 1 List of A-level tourist area in Kunming city

| 景区等级  | 景区名称                                                                                |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| AAAAA | 云南石林风景名胜胜区                                                                          |
| AAAA  | 昆明世界园艺博览园、九乡风景名胜胜区、西山国家级风景名胜胜区、官渡古镇、云南民族村、大观楼、金殿风景区、七彩云南风景区、昆明螺蛳湾国际商贸城、东川红土地、禄劝轿子雪山 |
| AAA   | 西山团结滑草场、晋宁盘龙寺、云南人家民俗博物馆、宜良岩泉风景区                                                     |
| AA    | 青龙峡景区                                                                               |

### 3.2.2 场馆设施

会议、展览场馆是开展会奖旅游活动的必要条件。目前,昆明具有海埂会堂、国际会展中心、云

南大剧院、云安会都和滇池国际会展中心等 7 个会议展览场馆,足以满足举办国内外大型会奖旅游活动所需的场馆设施要求(表 2)。

表 2 昆明会展场馆配套设施数据统计表\*\*

Tab. 2 Numbler of the necessary facilities for MICE gymnasiums of Kunming

| 会展场馆                | 大型会议室(厅) |      |                   |             | 中型会议室(厅) |                   |           | 展馆(厅) |                   |       |
|---------------------|----------|------|-------------------|-------------|----------|-------------------|-----------|-------|-------------------|-------|
|                     | 数量/个     | 同声传译 | 面积/m <sup>2</sup> | 人数/人        | 数量/个     | 面积/m <sup>2</sup> | 人数/人      | 数量/个  | 面积/m <sup>2</sup> | 展位    |
| 滇池国际会展中心<br>(整体未完工) | 1        | 有    | 2 000             | —           | 60       | 100 000           | —         | 23    | 300 000           | 8 500 |
| 昆明国际会展中心            | 2        | 有    | 1 600—4 000       | 1 000—3 000 | 6        | 100—400           | 30—400    | 6     | 49 560            | 3 000 |
| 云南海埂会堂              | 7        | 有    | 367—3 400         | 280—1 412   | 34       | 65—244            | 10—250    | —     | —                 | —     |
| 云安会都                | 1        | 有    | 2 180             | 1 800—2 300 | 44       | 120—1 450         | 350—1 400 | 2     | 1 220             | —     |
| 云南大剧院               | 1        | 有    | 11 000            | 1 536       | —        | —                 | —         | —     | —                 | —     |
| 云南省科学技术馆            | 1        | 无    | 500               | —           | —        | —                 | —         | 3     | 10 000            | 450   |
| 云南省民族博物馆            | —        | —    | —                 | —           | —        | —                 | —         | 16    | 6 000             | 500   |

注:“—”表示统计资料缺失。

### 3.2.3 会奖旅游接待能力

据同程网统计,截止到 2015 年 7 月 30 日,昆明共有五星级(含准五星)酒店 40 家、五星级

(含准四星)酒店 101 家、三星级(含准三星)酒店 164 家、二星级酒店 3 117 家、民宿客栈 405 家、度假公寓 3 家、青年旅舍 72 家。另据淘会场网\*\*\*

\* 数据来源:昆明旅游网 <http://www.kmta.gov.cn/>。

\*\* 资料来源:笔者根据会聚云南微信公众平台统计所得。

\*\*\* [http://www.taohuichang.com/kunming/search/venue\\_activity-10001\\_page-1](http://www.taohuichang.com/kunming/search/venue_activity-10001_page-1)。

统计,截止到2015年7月30日,昆明共有会议型酒店165家,其中五星级(含准五星级)酒店40家、四星(含准四星)46家、三星(含准三星)31家、经济型酒店48家、度假村10家;具有大型会议室760个,其中五星级(含准五星级)酒店300个、四星(含准四星)177个、三星(含准三星)81个、经济型酒店180个、度假村28个。此外,截止到2013年底,昆明共有旅行社342家、汽车公司19家、导游13709人、景区景点207家\*。特别是近年来,各大旅行社成功承办了国际、国内众多的会奖旅游活动。

### 3.2.4 会奖旅游企业人才

伴随昆明会奖旅游产业的发展,涌现出一批会奖旅游企业及专业院校。其中以昆明中国国际旅行社(2011年度中国会奖旅游行业20强中排名第11位)为代表的多家优秀旅游企业,以云南新世纪滇池国际文化旅游会展投资有限公司、云南风光优景会议展览公司为代表的优秀会奖企业,以及以云南大学、云南财经大学、昆明学院和云南旅游职业学院为代表的旅游、会展人才培养基地,为昆明会奖旅游发展打下了坚实的人才基础。

### 3.2.5 会奖旅游承办经验

自1992年第三届中国艺术节举办以来,昆明先后举办了第五届中国“金鸡·百花”电影节、99世博会、泛亚石博会、中国国际旅游交易会、中国——南亚博览会等数百个具有国际性、全国性的会奖活动,极大提高了昆明举办大型会奖旅游活动的能力和水平,为昆明会奖旅游发展积累了丰富经验。

### 3.2.6 会奖旅游政策环境

为进一步推进会奖旅游发展,昆明市政府先后出台《关于加快旅游业发展推进世界知名旅游城市建设的意见》和《昆明市人民政府关于加快昆明市会展业发展的若干意见》,成立博览事务局并建立会展业发展联席会议制度,专门为昆明会展业组织、策划、指导和协调等工作。此外,昆明市政府还在积极拟定“会展产业发展条例”和“会展业发展实施意见”,设立“会展专项发展资金”,制作“云南会奖旅游电子书”、瞄准“一站式服务”模式,全力打造会奖旅游品牌,为昆明乃至云南整个地区会奖经济发展提供了良好的平台。

### 3.2.7 会奖旅游产业体系

大生物、大能源、大农业、大服务和大旅游是

云南优势产业,是举办会奖旅游活动的产业基础。尤其在“一带一路”战略政策支持下,从周边国家资源禀赋、产业特点、发展趋势出发,寻找产业发展的契合点和共振点,会奖将发挥重要作用,会奖旅游也将成为昆明经济社会发展的“新引擎”。

综上所述,昆明具有丰富多样的会奖旅游资源。然而,作为一个产业,昆明会奖旅游尚未形成真正的“体验产业”,对“体验经济”贡献也微乎其微。存在如高端会奖旅游人才缺乏、会奖旅游企业专业化程度不足等问题。目前,昆明会奖业与旅游业仍未能实现良好的产业对接与互动发展,会奖旅游资源未能有效整合与开发,导致会奖旅游企业提供的大多仍为“批发式”的团队服务和“千篇一律”的大众化产品,缺乏高度个性化的会奖旅游体验与产品的大规模定制,这是昆明会奖旅游可持续发展面临的最大限制性因素。

## 4 昆明会奖旅游资源整合与开发策略

全民休闲体验时代下,会奖旅游者更加注重休闲放松与自我实现、回归自然与异域情调享受。因此,基于上述对体验经济的理解以及对昆明会展旅游发展的现状描述,笔者尝试将体验经济表现出的“全面尊重人性理念”和“新经济增长方式理念”融入到昆明会奖旅游资源整合与开发策略中,以期推动昆明会奖旅游发展。

### 4.1 资源整合与开发模式——会奖+旅游

举办会奖活动可以为旅游业带来大量客源,而完善的旅游配套服务又可以增加会奖参与者满意度<sup>[7]</sup>。因此,昆明会奖旅游资源整合与开发需要实现会奖业与旅游业深度合作,建立广泛的互动优化模式。笔者从会奖业、旅游业和政府部门角度出发,尝试性构建了昆明会奖旅游发展协同模式(图1)。

此外,政府部门还应建立统一的管理和协调机构,使会奖业与旅游业协同合作,开展联合促销。一方面会奖与旅游部门应提前进行资源调查与相关预测;另一方面将会奖设施与旅游资源相结合,促进大型会议、展览活动与旅游节庆互动,为会奖旅游者提供“一站式”服务,实现会奖资源与旅游业深度融合发展。

\* 数据来源:昆明旅游网. <http://www.kmta.gov.cn/>.

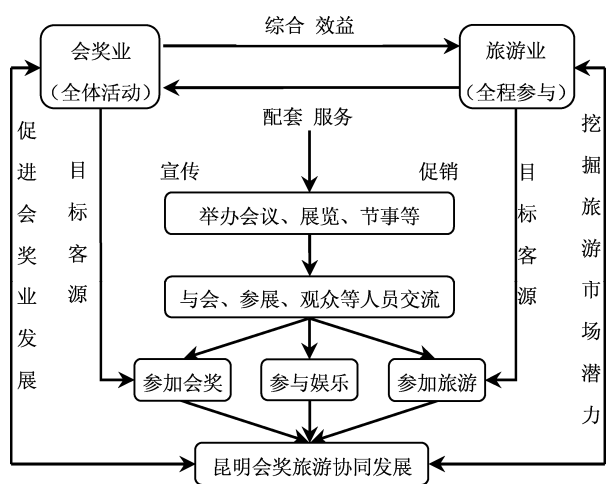


图 1 昆明会奖旅游互动优化模式图

Fig. 1 The interactive simulation graphic of Kunming MICE

## 4.2 会奖旅游资源整合策略——文化 + 空间

昆明会奖旅游资源整合除了要注重会奖与旅游联动发展，还应借助特色会议主题和有创意的旅游休闲活动，打造会奖旅游品牌。因此，必须打破传统的“景观式设计”模式，转变为“情境式设计”，根植于昆明多样的文化氛围，以“文化”整合空间会奖旅游资源，兼顾会奖旅游者需求。其中，“文化”可以理解为会奖旅游“软”资源，“空间”可以阐释为会奖旅游“硬”资源。重点结合昆明古城文化、民族文化、茶文化等元素，以“文化”为体验线索整合昆明会奖旅游资源，对特色文化内涵充分挖掘并将其融入到会奖旅游产品开发中。

### 4.2.1 生态文化——自然景观 + 乡村旅游

以节庆活动为切入点、昆明自然地理景观为依托，结合旅游资源、古城文化、玩乐赏趣、民俗风情、温泉疗养，打造生态文化类会奖旅游产品。如以举办昆明国际花卉节、圆通山樱花节、荷花节、茶花节、梅花展为契机，与昆明优质自然山水、乡村旅游组合，为会奖旅游者提供回归自然、休闲度假、绿色养生、避寒避暑、回归自然的生态文化体验。

### 4.2.2 民族文化——民族节庆 + 饮食文化 + 民族服饰

以昆明独具特色的民族艺术、少数民族风情和生活习俗为主题，吸引民俗文化爱好者参加会奖旅游活动。如傣族“泼水节”、彝族“火把节”、苗族“踩花山”、白族“三月街”、傈僳族“刀杆节”以及昆明民族服饰博览会，辅之云南独特的饮食文化，

与会奖活动结合，打造民俗文化类会奖旅游品牌。

### 4.2.3 现代文化——高原体育赛事 + 文化旅游

现代文化内涵极为丰富，以现代文化结合会奖旅游资源可以创造新的会奖旅游体验。如以举办昆明高原国际半程马拉松赛、昆明国际文化旅游狂欢节为契机，结合酒吧文化、茶文化、休闲文化、体育赛事，推进昆明现代文化与会奖旅游活动的深度融合。

## 4.3 会奖旅游资源开发——主题会奖 + 体验营销

与大众旅游不同的是，会奖旅游者则希望通过经历不同文化来丰富自身阅历，倾向于选择故事性和感染力较强的会奖活动，为自身潜在需求和欲望找到一个可以舒缓的地方<sup>[2]</sup>。所以，昆明会奖旅游资源开发应在已有文化、商务、艺术特色、体育赛事、民俗节庆等活力因素中，注重挖掘和开发具有本土特色的主题会奖活动。首先，要对上述因素及昆明会奖旅游“软”、“硬”资源的整理、信息筛选和调查统计，选出亮点。其次，对亮点精心包装，努力做好会奖旅游的各类衍生产品。此外，会奖旅游本身最重要因素是要“秀”，尤其在体验经济时代背景下，“秀”成为会奖旅游宣传造势的重要工具。因此，在具有特色主题会奖活动的基础上，昆明要秀出自我，吸引更多参与者到会奖旅游活动体验中。

## 4.4 会奖旅游产品开发体系——政府 + 公司 + 旅行社 + 酒店

昆明会奖旅游产品开发，不仅要注重对会奖旅游资源的区别对待，还应考虑会奖旅游者多元化的体验需求。在会奖旅游产品构建体系上，市场各主体应该密切配合。

### 4.4.1 政府——管理 + 营销

昆明会奖旅游相关政府部门应转变管理理念，由“审批、管理、主导”转向“注册、引导、服务”，将会议资源分配给各会展公司、旅行社、酒店等市场主体，从而实现效益最大化。将云南省、周边省市、南亚和东南亚作为昆明会奖旅游目标客源地，设立专门机构宣传营销会奖旅游品牌形象。

### 4.4.2 公司——产品 + 品牌

会奖公司是会奖旅游产品主要开发者，会奖旅游产业链中的重要一环。昆明会奖旅游公司应该注重产业分析、顾客分析、竞争者分析以及合作者分析，并不断设计和调整会奖旅游产品组合；在内容设计上也应从单一会奖产品服务向休闲、娱乐、购



物、旅游等方面转变；适时根据热点线路与市场需求，及时推出迎合市场需求的会奖旅游产品和线路。

#### 4.4.3 旅行社——服务+体验

对于会议旅游，旅行社要努力熟悉活动特点和流程，了解会议旅游（前、中、后）需要的所有服务，积极与会展中心、旅游景点、酒店、餐饮、交通等部门串联，做好全产业链服务；对于奖励旅游，旅行社应关注需求者的企业特点和文化个性，把当事企业文化有机地融入到景点选择和活动设计中，打造具有个性化服务和体验的会奖旅游产品。

#### 4.4.4 酒店——接待+休闲

住宿、餐饮、休闲和康乐服务是酒店基本职能。昆明酒店行业在开拓会奖旅游业务之前，要对其内部服务和外部竞争做出合理评估，在已有会奖服务人员、会奖场地基础上开发出具有个性化、便捷化、信息化的会奖旅游产品，根据会奖旅游者需求特点，有机组合休闲、观光、旅游、美食、购物

和娱乐资源，提升会奖旅游资源利用效率。

## 5 结语

当前，会奖旅游业逐渐发展成为旅游市场的新兴行业，许多国家或地区都将其视为本地区新经济增长点，掀起了新一轮会奖旅游热潮。在体验经济时代背景下，会奖旅游已然成为昆明经济社会发展的重要依托，而如何更好发展会奖旅游则成为一个颇有价值的议题。笔者在体验经济理念启发下，尝试性构建了昆明会奖旅游资源整合与开发策略，以期推动昆明旅游业可持续发展。然而，“体验经济”本身仍是一个尚未成熟的理论，需要实践去检验和充实。因此，基于体验经济视角下昆明会奖旅游资源整合与开发策略探讨也只是起抛砖引玉作用，需要行业专家学者做进一步实证研究，共同推进昆明会奖旅游发展。

### 参考文献：

- [1] 杨海寰，李晓晖．基于“体验经济”理念的旅游发展战略研究[J]．云南师范大学学报：自然科学版，2005，25（3）：71—72.
- [2] 耿松涛．中国会奖旅游发展研究——理论与实践新探索[M]．南开大学出版社，2013.
- [3] 李泽，刘云．云南会奖旅游发展优势及对策研究[J]．现代物业·现代经济，2015（2）：44—46.
- [4] 唐彩玲．会奖旅游及其产品特性[J]．中外企业家，2013（28）：13—14.
- [5] 郭灿灿．昆明会奖旅游发展研究[D]．昆明：云南财经大学，2013.
- [6] 郝毓业，翟志远，周丹．体验经济视域下大庆市旅游业发展路径[J]．商业经济，2014（23）：62—63.
- [7] 刘大可．北京市旅游与会展互动发展研究[M]．经济科学出版社，2013.

## THE DISCUSSES STRATEGIES FOR KUNMING MICE RESOURCE INTEGRATION AND DEVELOPMENT BASED ON EXPERIENCE ECONOMY

HUANG Zhu - qun, LIN Jin - ping, CHEN Ying

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

**Abstract:** MICE has become an important support for the transformation of tourism industry in Kunming. The coming of experience economy gives new meaning and opportunity to Kunming MICE. Kunming has naturally become one of the most attractive destinations for MICE activities both at home and abroad, which based on the good regional and industry resources. However, many problems still exist in Kunming MICE such as the integration and development of resources、industrial connection. So, the writer focused on the “Experience Economy” as a starting point, and finally discussed the strategy for Kunming MICE resource integration and development based on development models、resource integration and development、product system.

**Key words:** experience economy; MICE; Kunming; development strategy

# 历史时期中国主要都城的分布变迁研究

杨帆<sup>1</sup>, 万炜<sup>2,3\*</sup>, 贾文毓<sup>1</sup>

(1. 山西师范大学地理科学学院, 山西临汾 041004;

2. 中国科学院寒区旱区环境与工程研究所, 甘肃兰州 730000; 3. 中国科学院大学, 北京 100049)

**摘要:** 中国不仅是世界四大文明古国之一, 也是世界上最主要的都市文明发祥地之一, 因而历史时期中国都市的分布变迁问题在城市历史地理的研究中具有重要的实际价值。以古都学、历史地理学和自然地理学等的学科内容作为理论基础, 在宏观的时间、空间视阈下, 将中国历史地理环境与气候环境相结合, 分析了不同时期都城的空间分布格局、迁移轨迹、变迁原因等问题, 并首次将中国历史时期主要都城的分布变迁划分为: (1) 围绕三河地区的频繁迁移; (2) 沿东西轴线的波动迁移; (3) 沿南北轴线的近海迁移。

**关键词:** 历史时期; 都城; 分布变迁; 城市历史地理; 中国

**中图分类号:** K928.6

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1001-7852(2015)04-0042-06

## 0 引言

中国作为世界上唯一一个文明从未间断的古国, 其都市的发源可追溯到距今约七千年前的仰韶文化时代<sup>[1]</sup>, 其深远的历史对当代中国的城市发展有着广泛而深刻的影响。通过对历史时期中国主要都城的空间分布格局及其迁移规律等问题进行研究, 不仅有助于完整地把握中国城市化的发展历程, 更有助于加强对中国的城市分布规律、城市体系、城市空间结构等问题的深入探究。

关于城市的发展变迁所涉及的理论基础主要包括古都学、历史地理学、城市地理学和自然地理学等方面的学科内容<sup>[2]</sup>。目前, 关于我国城市历史地理的研究, 多侧重于探讨单一城市的历史演进规律<sup>[3-6]</sup>, 或对某些断代史时期的城市进行研究<sup>[7-13]</sup>, 却极少涉及到中国整个历史时期的一系列主要都市。本文将在宏观的时间、空间视阈下, 首次将中国历史时期主要都城的分布变迁划分为: 围

绕三河地区的频繁迁移, 沿东西轴线的波动迁移以及沿南北轴线的近海迁移。并在此基础上, 将中国的历史地理环境与气候环境相结合, 根据气候变迁引发的一系列自然环境和社会环境的变化, 对上述三个阶段中国主要都城的迁移原因进行深入探究。研究结论不仅可深化人们对我国城市历史地理研究问题的认识, 亦可为当今城市规划的制定提供一定的参考。

## 1 研究的朝代与都城界定

城市作为文明的载体, 其起源主要有防御论、集市论和宗教论等学说<sup>[14]</sup>。城市是社会生产力发展到一定阶段的产物<sup>[15-16]</sup>, 城市的发展状况体现了当时的政治、经济和文化等方面的社会条件与社会结构<sup>[17]</sup>。我国具有五千多年的文明史。据考证, 至少在黄帝时期, 华夏民族就在当时的“中国”(今黄河中游)建立起灿烂的古代文明。因此, 在我国数千年文明史的发展进程中, 相伴产生了一系

收稿日期: 2015-07-02; 修订日期: 2015-08-08.

基金项目: 国家自然科学基金面上项目“中国历代政区演变脉络、变更机制与社会经济基础研究”(41471126).

作者简介: 杨帆(1994-), 女, 山西省晋城人, 硕士研究生, 主要从事自然地理与历史地理方面的研究.

\* 通信作者: 万炜(1993-), 男, 江西省景德镇市人, 硕士研究生, 主要从事自然地理与区域分析方面的研究.

的古代都市。关于中国城市史所存在的时间上限问题,不同学者的划分结果不同<sup>[18-24]</sup>,尚无确切定论。本文关于中国城市文明史的年代上限,采用目前学术界较为认可的观点——五帝时期(黄帝、颛顼、帝喾、尧和舜),即距今约前30世纪初的黄帝时期作为时间上限,本文研究的年代下限则为清代。五帝时期以前以及清代以后中国都城的分布变迁问题则暂不涉及。

关于本研究所涉及的都城界定问题,由于中国历史时期不同都城历时长短不一、都市规模各异,某些都城历经时间太短,或其规模太小:如西汉时期的栎阳(今陕西西安临潼东北),历时公元前202年~公元前200年;元代时期的上都(今内蒙古锡林浩特南),历时公元1263年~公元1368年,等等。因为这类城市在历史时期对当时社会发展的影响程度不够大,分析起来不具备典型性,所以不作考虑。另外,由于中国历史时期存在着多次政权分裂时期,如春秋战国、三国、南北朝、五代十国等。在短暂的政权分裂状态下会导致同一时期产生许多都城,以战国时期为例:齐国都临淄(今山东淄博)、楚国都寿春(今安徽寿县西南)、韩国都平阳(今山西临汾西南)、赵国都邯郸(今河北邯郸)等。这类都城分布较为零散,无法表征历史时期中国都城的宏观迁移格局,因此也不作考虑。

综上所述,本研究所涉及的朝代为历史时期中国政权相对统一的时期,包括:五帝、夏、商、周(西周与东周)、秦、汉(西汉与东汉)、晋(西晋与东晋)、隋、唐、宋(北宋与南宋)、元、明、清。研究所涉及的都城则为上述朝代中历时相对较长、都城规模相对较大的主要城市。通过查阅相关历史资料并经筛选整理,本研究所涉及的朝代与都城详见(表1)。

## 2 五帝及夏商时期都城的空间分布格局与迁移轨迹

根据表1所示,在五帝及夏商时期,都城的兴衰呈现明显的频繁更替现象。都城数量较多且较为零散,但通过分析可以发现,在该时段内,这一系列都城的分布格局始终停留在古代所谓的三河地区。“三河”指河东、河南与河内三地。其中,河东是指今晋陕分界线、黄河自北向南流以东的西南部地区,即在今山西省临汾、运城一带;河南是指黄河中游东西走向以南的附近地区,即在今河南省

表1 中国历史时期主要都城及现今地址

Tab. 1 The major capital and current address in period of Chinese history

| 朝代 | 都城                         | 现今地址                        |
|----|----------------------------|-----------------------------|
| 五帝 | 有熊、帝丘、西亳、<br>平阳、永济         | 新郑、濮阳、偃师、<br>临汾、永济          |
| 夏  | 阳城、阳翟、帝丘、安邑、<br>斟鄩、原、老丘、西河 | 登封、禹州、濮阳、夏县、<br>偃师、济源、开封、安阳 |
| 商  | 西亳、亳、囂、相、<br>殷、朝歌          | 偃师、郑州、郑州、<br>安阳、安阳、淇县       |
| 周  | 镐京(西周)<br>洛邑(东周)           | 西安<br>洛阳                    |
| 秦  | 咸阳                         | 西安                          |
| 汉  | 长安(西汉)<br>洛阳(东汉)           | 西安<br>洛阳                    |
| 晋  | 洛阳(西晋)<br>建康(东晋)           | 洛阳<br>南京                    |
| 隋  | 大兴                         | 西安                          |
| 唐  | 长安                         | 西安                          |
| 宋  | 汴梁(北宋)<br>临安(南宋)           | 开封<br>杭州                    |
| 元  | 大都                         | 北京                          |
| 明  | 南京(前期)<br>北京(后期)           | 南京<br>北京                    |
| 清  | 北京                         | 北京                          |

洛阳、郑州和开封一带;河内是指指黄河中游东西走向以北、太行山东走向以南的地区,即在今河南省安阳、濮阳一带。可将这一时期的都城按朝代(五帝、夏和商)及区域(河东、河南和河内)分类如下(表2)。

表2 三河地区古都的朝代及区域分类

Tab. 2 The classification with dynasties and regional of ancient capital in sanhe area

|    | 河东地区   |        |        | 河南地区   |        |        |        | 河内地区   |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|    | 临<br>汾 | 永<br>济 | 夏<br>县 | 新<br>郑 | 偃<br>师 | 登<br>封 | 禹<br>州 | 开<br>封 | 郑<br>州 | 濮<br>阳 | 淇<br>县 |
| 五帝 | ✓      | ✓      |        | ✓      | ✓      |        |        |        |        | ✓      |        |
| 夏朝 |        |        | ✓      |        | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |        | ✓      | ✓      |
| 商朝 |        |        |        |        | ✓      |        |        |        | ✓      | ✓      | ✓      |

由表 2 可得出以下结论：(1) 河东地区的三座都城中有两座是建都在五帝时期，分别在今临汾与永济境内；夏朝都城只有一座，在今夏县境内；河东地区无商朝都城。(2) 河南地区所占的都城以夏朝都城为主，共计四座，分别为现在的偃师、登封、禹州和开封；五帝时期都城和商朝都城较少，共两座，分别为现在的新郑与偃师。(3) 河内地区所占的都城以商朝都城为主，共计三座，分别为现在的濮阳、安阳和淇县；五帝时期都城和夏代都城相对较少，分别为现在的濮阳以及济源、安阳。综上所述，在五帝及夏商时期，都城分布在三河地区，且五帝时期都城主要分布在河东、夏朝都城主要分布在河南、商朝都城主要分布在河内。这一时期都城重心的大致迁移轨迹为：由河东南迁至河南，再由河南进一步东移至河内（图 1）。

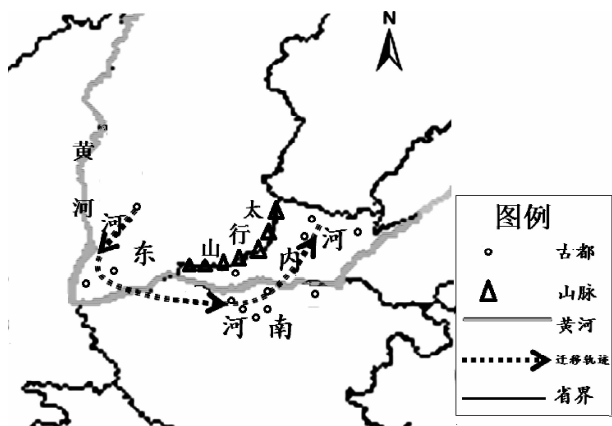


图 1 三河地区古都的空间分布格局与重心迁移轨迹

Fig. 1 The spatial distribution pattern and the barycenter migration trajectory of ancient capital in sanhe area

### 3 周朝至北宋时期都城的空间分布格局与迁移轨迹

由表 1 可知，在排除中国短暂分裂时期所建立的都城后，从周朝至北宋这段历史时期内，中国的都城频率不等地建立在今西安、洛阳、南京和开封等四地。其中，西安和洛阳作为都城的频率较多，分别出现五次和三次，而南京和开封则各出现过一次。

东晋是在建都洛阳的西晋覆亡之后，由西晋宗室司马睿南迁而建立起来的政权。疆域大体上局限于淮河及长江以南，北方则五胡十六国并存。因此东晋时期国家虽然统一，但其从某种程度上仍可视

为处于分裂状态。故在周朝至北宋共十个相对统一的政权当中，出现了一次都城偏离黄河中游地区，即东晋建都建康（今南京）的局面。另一方面，由于西安、洛阳和开封基本上是沿着渭河及黄河中游由东西走向平行分布的三座城市。因此，建都开封可以视为都城在西安—洛阳一线来回迁移后向东更进一步的延伸。

综上所述，在周朝至北宋时期，都城大体平行分布在渭河及黄河中游的东西走向，都城迁移轨迹沿着西安—洛阳—开封一线，呈东西向波动迁移。

### 4 南宋至清朝时期都城的空间分布格局与迁移轨迹

再由表 1 可以看出，在南宋至清朝这段时期内，中国都城主要建立在今杭州、北京和南京三地。其中，北京作为都城的时间最长，历经元、明、清三朝，杭州和南京则分别作为南宋及明朝前期的都城。

南宋是继北宋灭亡后，宋室南迁在江南建立的政权。由于宋高宗的不抵抗政策，造成南宋和金对峙的局面，双方以淮水至大散关一线为界。南宋都城杭州因此成为中国古代相对统一政权下最南端的都城。公元 1356 年，朱元璋攻破南京，明初建国后，将南京设为应天府，并将其作为明朝都城；公元 1421 年，燕王朱棣夺取建文帝皇位，将都城从南京北迁至其原来的封地北京，从而导致了明朝出现都城由南京迁往北京的现象。

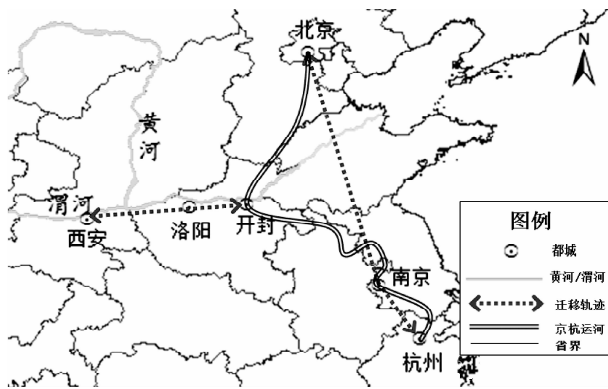


图 2 周朝至北宋、南宋至清朝时期主要都城的空间分布格局与迁移轨迹

Fig. 2 The spatial distribution pattern and migration trajectory of the main capital during the period of the Zhou dynasty to the Northern Song dynasty and Song dynasty to the Qing dynasty

值得注意的是，隋炀帝杨广在位期间，修筑了贯穿南北的京杭大运河，南起余杭（今杭州），经开封等地，北至涿郡（今北京），其区间范围与宋代以来的都城迁移轨迹基本重合。因此，在南宋至清朝时段，都城大体沿京杭大运河分布，且这一历史时期的都城较南宋之前而言，其整体空间分布格局进一步东移，使得都城迁移轨迹为沿着京杭大运河南北向近海迁移。

用GIS软件将周朝至北宋、南宋至清朝这两段历史时期都城的空间分布格局、迁移轨迹及相关地理信息可视化，得到（图2）。

表3 中国历史时期气候格局与朝代对应关系

Tab. 3 The corresponding relations between climate pattern and dynasties in Chinese history

|        | 公元前3000年~公元前1000年 | 公元前1000年~公元1100年    | 公元1100年~公元1900年     |
|--------|-------------------|---------------------|---------------------|
| 气候格局   | 相对温暖期             | 寒暖交替期               | 相对寒冷期               |
| 大致对应朝代 | 五帝~商朝             | 周朝~北宋               | 南宋~清朝               |
| 都城分布规律 | 三河地区<br>频繁迁移      | 长安-洛阳-开封<br>东西向波动迁移 | 北京-南京-杭州<br>南北向近海迁移 |

### 5.1 围绕三河地区的频繁迁移

根据竺可桢先生的研究，中国历史时期气候变化的整体趋势是逐渐变冷的，且在殷墟发现大量亚热带动植物化石<sup>[26]</sup>。可见在商以前的历史时期中，中国处于相对温暖期，黄河中游属于亚热带气候，湿润多雨，自然条件优越，适宜农耕发展，经济相对发达，故自五帝至商末，都城长期滞留在该地区。至于都城频繁更替迁移的原因，学术界尚无定论，笔者提出以下观点。

首先，在五帝及夏商时期，国家的规模比较小且没有固定疆界，国与国之间存在很多空地，再加上部族之间的武力威胁、内部斗争等人文因素，从而导致都城频繁更替。其次，由于这一历史时期的生产模式还处在半游牧向农业定居过渡的状态，种植业不发达，食物来源依靠渔猎补充，所以部族总是随着地区物产的丰歉而相应地发生迁徙，部族大规模迁徙进而导致都城迁移。再者，由于该时期社会生产力较低，人们抵御自然灾害的能力相对薄弱，或为躲避灾害，从而导致部族迁徙与都城迁移。

因此，在五帝及夏商时期，出现了都城频繁迁移的现象。结合图1可以看出，都城始终不离黄河中游地区，并且有规律地分布于黄河冲积扇的三河地区，迁移轨迹重心由河东南迁至河南，再由河南

## 5 不同时期中国都城分布变迁的原因分析

本文将中国古代城市文明史分为三个时段（五帝~商朝、周朝~北宋、以及南宋~清朝），对中国主要都城的空间分布格局及迁移轨迹分别进行论述，再对上述三个时期的气候格局<sup>[25-37]</sup>加以对比分析后（表3），笔者认为，中国历史时期主要都城的分布变迁特点为：围绕三河地区的频繁迁移，沿东西轴线的波动迁移，以及沿南北轴线的近海迁移。

进一步东移至河内。

### 5.2 沿东西轴线的波动迁移

根据竺可桢的研究，周朝至北宋时期，中国的气候呈寒暖期交替出现的规律<sup>[26]</sup>。因此在这段时期内，气候的干湿度（经向）地带性规律较为明显。而这一时期中国传统农业得到大力发展，西安和洛阳大致处在同一纬度的湿润气候和干旱气候的过渡地带，受气候寒暖交替的影响，农业的丰歉状况随之呈现出东西摆动的规律。张平中<sup>[27]</sup>的研究表明：朝代末期与气候转冷期大致对应，气候干旱将导致农业歉收，农业歉收易引发社会动荡与农民起义，进而导致朝代的更替。这一点可以从商末至北宋以来多次出现东西对立的政治格局中得到验证：武王伐纣、秦灭六国、汉胜西楚、郭子仪平安史之乱、北宋取代后周等历史过程。政局动荡导致朝代更替，进而造成都城基本上沿长安-洛阳-开封这条轴线来回迁移。

值得注意的是，西周至唐朝这一时段内（除东晋国家处于分裂状态而定都于南京）都城始终位于东西轴线上的西安或洛阳。除了考虑到气候寒暖交替的因素外，还与西安和洛阳所处的盆地地貌有关（西安位于关中盆地、洛阳位于伊洛盆地）。首先，盆地具有独特的军事防御优势，易守难攻，是都城

选址的良好区域。其次,盆地内部土地相对平坦、土壤肥沃,适宜农耕经济的发展。因此,在这一时期内,都城始终在西安和洛阳间徘徊。

至北宋时期,都城进一步东移至开封,这与开封独特的区位优势有关。首先,自隋炀帝修建京杭大运河之后,开封恰好处在京杭大运河与黄河的交汇处,其交通条件优越,方便物资运输;其次,由于唐朝安史之乱的爆发以及唐末五代十国的分裂动荡,国家受到长期战乱的影响,西安和洛阳多次受到破坏,城市逐渐衰落;另外,由于长安、洛阳一带长期受到人们的过度开发利用,自然环境逐渐恶化,加之京杭大运河的修建,国家的经济重心向东南地区推进,最终导致都城东移至开封。

因此,在周朝至北宋这一历史时期内,结合图 2 可以看出,中国的都城始终分布于黄河中下游的冲积平原上,都城迁移轨迹沿着西安—洛阳—开封一线,呈现出东西向来回波动的现象。

### 5.3 沿南北轴线的近海迁移

从竺可桢关于物候研究的结论中可以发现,在南宋至清朝时段内,中国的气候处于相对寒冷期<sup>[26]</sup>,这对中国都城的分布变迁产生一系列不同程度的影响。

首先,气候持续寒冷干旱,致使深居内陆的黄河中游地区自然条件恶化,再加上人为长期开发利用、破坏自然环境,造成水土流失、土地荒漠化、生态退化等问题,且黄河长期淤积导致决口泛滥,自然灾害频发,给养困难。脆弱的生态环境严重制约了黄河流域社会经济的发展,城市逐渐衰落。其次,由于气候变冷导致中国农牧交错带南移,北方游牧民族迫于生存压力而向南扩张入侵,造成中国在这一历史时期内多次出现与北方游牧民族南北对质的局面(金与南宋、蒙古与南宋、后金与明朝),导致北方地区长期处在战乱状态。

而在北方城市逐渐衰落的同时,中国历史上出现了几次大规模的人口南迁现象,分别产生于西晋末年“永嘉之乱”、唐朝“安史之乱”和北宋末期

“靖康之变”三个时期,国家人口重心逐渐向南推移。而这一时期中国气候的整体趋势是逐渐变冷的,南方地区水热条件的优势逐渐显现,南方地区得到较快发展,国家经济重心随之向南推进。

因此,随着中国人口、经济重心的向南推移后,黄河流域的城市规模不及长江流域,特别是隋唐以来京杭大运河的通航,国家的重要城市大多分布在大运河沿岸,造成经济重心彻底转向了中国东南部。然而国家政治中心却仍在开发已久的北方地区,因此出现了国家政治中心与经济重心相分离的局面。当都城靠近国家的经济重心时,有利发挥其最大的经济效率以及方便政治经济的统一管理,这使得都城由开封更进一步的向气候较为湿润的东部近海地区迁移。如图 2 所示,为尽可能的使国家经济中心与政治中心重合,从而出现了在北宋以后都城大致以京杭大运河为南北轴线,通过运河的经济带动作用使都城由杭州向北京迁移的现象。

## 6 结论

本文以历史时期中国主要都城为研究对象,在宏观的时间、空间视阈下,将中国城市文明史划分为五帝及夏商时期,周朝至北宋时期和南宋至清朝时期,并分别研究了这三个时期主要都城的空间分布格局与迁移轨迹。在此基础上,将中国历史地理环境与气候环境相结合,归纳出中国历史时期主要都城的分布变迁特点为:围绕三河地区的频繁迁移,沿东西轴线的波动迁移,以及沿南北轴线的近海迁移。最后,通过对不同时期都城分布变迁的原因进行深入探究,分析了不同时期中国都城迁移的特点与机理。本文的研究结论不仅使中国历史时期古都的宏观空间分布格局及其迁移原因等问题变得更加明晰,也对反映我们伟大祖国的历史进程和民族特征、了解我国古代城镇体系的发展演变、制定当今的城市发展战略等问题,具有重要的参考价值与现实意义。

### 参考文献:

- [1] 许学强,周一星,宁越敏.城市地理学[M].北京:高等教育出版社,2009:98-103.
- [2] 毛曦.城市史研究的范围与方法——试论历史地理学、古都学及城市史学之关系[J].史林,2009,24(4):162-169+191.
- [3] 张晓芳.蚌埠城市历史地理研究[D].上海:复旦大学,2007.
- [4] 张恒宇.福州城市历史地理初步研究[D].福州:福建师范大学,2008.
- [5] 李晨.汉中城市历史地理研究[D].西安:陕西师范大学,2011.



- [6] 谢立阳. 潼关历史地理研究 [D]. 西安: 陕西师范大学, 2012.
- [7] 何韶颖. 明清城市史研究综述 [J]. 南方建筑, 2012, 32 (1): 18 - 21.
- [8] 刘凤云. 明清城市的坊巷与社区——兼论传统文化在城市空间的折射 [J]. 中国人民大学学报, 2001, 14 (2): 111 - 117.
- [9] 褚清磊. 唐宋时期陕北城镇地理研究 [D]. 西安: 陕西师范大学, 2010.
- [10] 王淑兰. 历史地理视角下的辽代城市研究 [D]. 长春: 东北师范大学, 2011.
- [11] 孙长龙. 兰白地区明清时期城市地理研究 [D]. 兰州: 西北师范大学, 2011.
- [12] 李梅. 隋唐至明清时期延安城市历史地理研究 [D]. 西安: 陕西师范大学, 2011.
- [13] 李坦. 明清时期开封城的若干历史地理问题 [D]. 昆明: 云南大学, 2014.
- [14] Sjoberg G. The Pre - industrial City. New York: Free Press, 1960.
- [15] Rugg D. Spatial Foundations of Urbanism (2nd edn. ) Dubuque: WCB, 1979.
- [16] 赵荣, 王恩涌, 张小林, 等. 人文地理学 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2009: 191 - 203.
- [17] 薛凤旋. 中国城市与城市发展理论的历史 [J]. 地理学报, 2002, 57 (6): 723 - 730.
- [18] 刘阳仁. 中国文明史的开端《史记》的总纲——《史记·五帝本纪》散论 [J]. 怀化师专学报, 1999, 18 (6): 30 - 35.
- [19] 李之龙. 对“中国文明史二里头起始论”的质疑 [J]. 华夏考古, 2009, 23 (4): 87 - 94 + 135.
- [20] 陈蕴茜. 空间维度下的中国城市史研究 [J]. 学术月刊, 2009, 53 (10): 142 - 145.
- [21] 毛曦. 中国城市史研究: 源流、现状与前景 [J]. 社会科学, 2011, 33 (1): 160 - 166.
- [22] 曹桂岑. 探寻中华五千年文明史 [J]. 中原文物, 2001, 25 (2): 39 - 41.
- [23] 杨东晨, 杨建国. 中国六千年文明史的起源年代考证 [J]. 曲靖师范学院学报, 2003, 22 (4): 55 - 61.
- [24] 蒋南华. 光辉灿烂七千年——关于中华文明史的研究 [J]. 贵州社会科学, 1995, 16 (6): 74 - 79 + 90.
- [25] 伍光 and, 王乃昂, 胡双熙, 等. 自然地理学 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2008: 160 - 172.
- [26] 竺可桢. 中国近五千年来气候变迁的初步研究 [J]. 中国科学, 1973, 16 (2): 168 - 189.
- [27] Zhang P Z, Cheng H, Edwards R L, et al. A test of climate, sun, and culture relationships from an 1810 - year Chinese cave record [J]. Science, 2008, 322: 940 - 942.

## THE DISTRIBUTION MIGRATION CHANGE RESEARCH OF THE MAIN CAPITAL DURING THE PERIOD OF HISTORY IN CHINA

YANG Fan<sup>1</sup>, WAN Wei<sup>2,3</sup>

(1. School of Geographical Science, Shanxi Normal University, Linfen 041004, Shanxi, China;

2. Cold and Arid Regions Environmental and Engineering Research Institute,  
Chinese Academy of Sciences, Lanzhou 730000, Gansu, China;

3. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, Beijing, China)

**Abstract:** China is not only one of the world's four major ancient civilizations, but also the main birthplace of civilization in the world. So the migration change research of Chinese cities during the period of history has important practical value in the research of the urban historical geography. This paper is based on theories such as the science of ancient capital, historical geography and physical geography, and is from the macro perspectives of time and space. Combining Chinese historical geography with the climate environment, the paper analyzes the spatial distribution pattern, the migration path and the reason for migration change of capitals in different periods. And for the first time, the paper divides the distribution change of the main capitals during the period of Chinese history into three stages: (1) frequent migration around the sanhe area; (2) fluctuation migration along the axis from east to south; (3) offshore migration along the axis from north to east.

**Key words:** historical period; capital; distribution migration change; urban historical geography; China

# 地理学视角下空间冲突研究述评

曾 蕾, 杨效忠\*

(安徽师范大学 国土资源与旅游学院, 安徽 芜湖 241003)

**摘要:** 采用文献分析法和系统归纳法, 梳理对比国内外地理学视角下空间冲突的研究成果, 得到空间冲突研究启示。研究认为: 国外研究内容涵盖地理制图、边界空间、城市规划、海岸线、河流区域土地利用、社区调控方面, 视角多元化, 方法跨越多个学科; 国内研究集中于城市群发展中的资源、利益争夺问题, 多以城市转型过程中空间问题为视角, 方法集中于生态学研究方法。以实证研究为主, 主要采用空间分析与数理统计分析、定量与定性分析相结合的综合研究方法为国内外研究共同点。

**关键词:** 空间冲突; 述评; 启示

**中图分类号:** C912.3      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1001-7852(2015)04-0048-07

在人地关系相互作用的过程中, 由于空间资源的相对稀缺, 各利益主体对空间资源的激烈竞争必将产生利益冲突。空间冲突, 作为利益冲突的显性形态, 是地理空间发展过程中的常态现象和基本特征。随着区域协调发展的诉求强化, 区域各要素的联系更加广泛。因此, 空间冲突问题的研究对于解决土地利用、景观变化、基础设施建设、业态布局等方面问题具有推波助澜的作用。

近年来, “空间冲突”愈加成为地理学研究热点。方创琳<sup>[1,2]</sup>、顾朝林<sup>[3]</sup>、章锦河<sup>[4]</sup>、保继刚<sup>[5]</sup>、师谦友<sup>[6]</sup>、甄峰<sup>[7]</sup>、周立<sup>[8,9]</sup>等学者探讨了区域剥夺、空间竞争、空间整合、空间管治等问题, 这些研究均不同程度涉及到地理学中的空间冲突问题。本文尝试通过对国内外地理空间冲突相关的文献进行检索和分析, 总结出地理学视角下国内外空间冲突相关研究进展, 对国内外的研究进行总结分析, 并提出相关问题解决建议, 以期对国内外空间冲突研究有所启示。

## 1 基本概念

### 1.1 空间

空间, 作为与时间相对的一种客观存在形式, 在不同的领域有不同的定义形式。当存在人的介入时, 空间不再是静态的三维空间, 而是加入了时间的四维时空, 转换为强调人类特定活动的“场所”<sup>[10]</sup>。一直以来, 人地关系作为地理学研究的重点。空间正是人地相互作用的处所。因此, 在地理学视角下, 空间是指各地理要素在某一时段下存在的载体。不存在人的介入时, 空间是静态的实体, 存在人的介入时, 空间是具有历史性的可容纳各地理要素的虚空<sup>[10,11]</sup>。

### 1.2 冲突

“冲突”一词来源于社会学, 可定义为行为主体之间因某种因素而导致的对立的心理状态或行为过程<sup>[12]</sup>。冲突有广义、狭义之分。广义的冲突不

收稿日期: 2015-06-22; 修订日期: 2015-08-05.

基金项目: 国家自然科学基金面上项目“旅游拥挤视角下的世界遗产地空间冲突特征、机制及调控研究”(41471129).

作者简介: 曾蕾(1990-), 女, 江苏省宿迁市泗洪县人, 硕士研究生, 研究方向为旅游地理与旅游规划.

\* 通信作者: 杨效忠(1969-), 男, 安徽省六安市人, 教授, 博士, 硕士生导师, 主要研究方向为旅游地理与旅游规划.

仅包括不同主体之间的对抗、争夺等比较激烈的社会现象，而且包括竞争、分歧等不激烈的社会现象。而狭义的冲突则专指不同主体之间激烈的对抗、争夺甚至战斗，它是矛盾积累到一定程度所表现出来的具有强烈对抗性的互动过程<sup>[13,14]</sup>。此外，冲突还有显性与隐性之分，显性冲突往往以一种显著的、激烈的形式表现出来，隐性冲突往往以一种无形的、不易察觉的形式潜伏起来<sup>[15]</sup>。在此基础上，相关学者将“冲突”的概念引入地理学空间研究领域，提出了空间冲突的概念，并展开相关研究。

1.3 空间冲突

空间冲突不同于区域冲突。虽两者均强调是不同利益主体间因资源争夺而产生的冲突。但区域冲突的行为主体为同一空间层级上的利益相关者，而空间冲突的行为主体为垂直方向上的不同层级的行为主体。空间冲突是区域发展过程中，各主体之间利益诉求的空间外在化的表现。对于空间冲突的定义，国内外地理学界对此没有统一的定论。根据对国内外文献资料梳理，将部分学者对于空间冲突的研究定义梳理（表1）。

表1 国内外空间冲突定义研究  
Tab.1 Domestic and foreign research of space conflict concepts

| 区域 | 作者                              | 定义                                                                                              |
|----|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 国外 | C. COCKLIN <sup>[16]</sup>      | 不同单位或个体对于环境或资源使用的价值取向                                                                           |
|    | Biagini, Emilio <sup>[17]</sup> | 在多样化空间尺度背景下，冲突是一种秩序的需求，是缔约双方一成不变地利用自己的方式建立秩序的最终结果                                               |
| 国内 | 周国华 <sup>[18]</sup>             | 源于空间资源的稀缺性和空间功能外溢性而产生的一种客观地理现象，是在人地关系作用过程中伴随空间资源竞争而产生的空间资源分配过程中的对立现象。空间冲突强调空间竞争、矛盾、不协调、不和谐的空间关系 |
|    | 程  进 <sup>[19]</sup>            | 经济利益上的对立和冲突，是不同空间层级间多个具有共同利益目标的个体或群体在区域发展互动过程中，因发展理念、文化观念的差异所产生的矛盾和不协调关系，并导致区域偏离协调发展的理想状态       |

2 国内外空间冲突研究

2.1 空间冲突研究的理论视角

国外较早开始从生态学的视角研究地理空间问题<sup>[20]</sup>。经济学的博弈论、社会学的社会冲突理论、规划学的空间管制理论等理论在空间冲突研究中应用广泛，拓展了新的领域。国内空间冲突研究多借鉴国外理论，利用遥感图像处理软件（ENVI）、GIS 分析软件（AicGIS）、数理统计软件（Spss、Excel）等软件，对空间冲突进行实证研究。

2.2 空间冲突的形成原因研究

空间冲突的本质是基于空间资源稀缺性基础上的利益冲突，是空间资源的稀缺性与人类活动对有限空间消费的无限需求之间的矛盾<sup>[19]</sup>。各主体基于自身的利益需求，在对空间资源的争夺动机外化为对抗行动后，就会促使空间冲突的发生，而制度

表2 空间冲突研究主要指导理论  
Tab.2 Main guidanceee theory of space conflict research

| 学科  | 理论                               |
|-----|----------------------------------|
| 地理学 | 人地关系、区域相互依存、区域分工、区域协调发展、空间自组织等理论 |
| 生态学 | 景观生态学、生态区位、生态位态势、空间生态风险等理论       |
| 社会学 | 社会冲突理论、外部性理论等                    |
| 经济学 | 博弈论等                             |
| 规划学 | 空间管制、空间管理、空间秩序等理论                |

或规范的缺失、社会环境的诱导等诱因彼此相互作用形成空间冲突的动力，加速空间冲突的发生<sup>[12]</sup>。Randall Bess, Ramana Rallapudi 在研究新西兰渔业空间冲突时将形成原因归结为发生在不同部门间使用同一边缘地区和那些被建议保护限制或严禁使用

的区域的情况下对空间资源的争夺<sup>[21]</sup>。何胜将空间冲突形成的本质原因归纳为空间资源竞争、空间开发利用、空间演变过程中的空间质量转变、空间地域组合带来的空间外溢性以及人类对空间冲突的管控对空间资源稀缺性与空间功能外溢性的影响<sup>[22]</sup>。唐凯将空间冲突的形成原因归纳为行为主体内因和外界诱因,利益主体之间追求自身的利益最大化,空间效用越大,产生空间冲突的动力越大<sup>[23]</sup>。陈来仪、郑祥福将空间冲突的社会根源归结于空间商业化<sup>[24]</sup>。

### 2.3 空间冲突的类型

空间冲突涉及到社会经济、生态环境和城市规划等诸多领域,对空间冲突进行分类,有助于根据不同的变量对空间冲突进行研究。根据不同的分类方式,可将空间冲突分为不同的类型。基于水资源的争夺是常见冲突类型之一。Mbonile 将水资源冲突分为社区和自然资源保护者的冲突、上下游使用者对水资源的竞争、农民和牧民的水利用冲突、城市和乡村对水资源的竞争、社区和流域管理机构间的冲突等几种冲突类型<sup>[25]</sup>。利益冲突作为空间冲突的本质体现。周国华根据获取经济利益、保护生态环境和实现社会效益三个空间资源利用目标,将空间冲突分为空间经济冲突、空间生态冲突、空间社会冲突以及空间复合冲突<sup>[18]</sup>。

空间作为空间冲突的承载体。贺艳华、唐承丽等人根据空间类型不同将空间冲突分为点-线-面空间冲突、城市-郊区-乡村空间冲突、生产-生活-生态空间冲突、建设-农业-生态空间冲突<sup>[26]</sup>。赵多平、马艳芳从利益相关者角度将旅游空间冲突分为土地利用冲突、资源分配冲突、收益分配冲突三种基本类型<sup>[27]</sup>。

### 2.4 空间冲突的演变过程

对于冲突而言,其演变过程可分为 5 个阶段:隐性冲突、知觉冲突、感知冲突、显性冲突和冲突后果<sup>[28]</sup>。瑞典乌普萨拉大学和平与冲突研究中心曾提出冲突的生命周期模型,或称为倒 U 型曲线模型,该模型将冲突的整个进程分为稳定和平、不稳定和平、公开冲突、危机和战争 5 个层次,整个冲突过程随着时间的推移和冲突级别的不断发展呈现抛物线形变化<sup>[29]</sup>。

周国华借鉴倒 U 型曲线模型,按照冲突的抛物线发展进程,将空间冲突分为稳定可控、基本可

控、基本失控和严重失控 4 个层次(图 1)。但是空间冲突通常以空间经济冲突、生态冲突、社会冲突中的两种或 3 种复合存在,即空间复合冲突。由于各利益主体在空间竞争中博弈现象的存在,因此空间冲突可看作是冲突各方对空间资源占有的永不停止的博弈过程,进而空间冲突不断的升级、激化、控制再到下降、化解,如此循环往复,形成一条灵活的波浪式演变曲线(图 2)<sup>[18,30]</sup>。

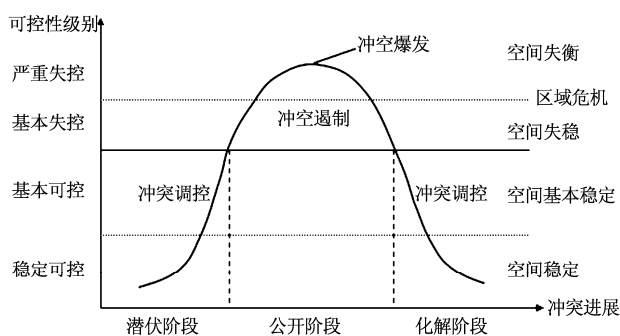


图 1 空间冲突的倒“U”型演变轨迹<sup>[18]</sup>

Fig. 1 The inverted - u developmen track of spatial conflict<sup>[18]</sup>

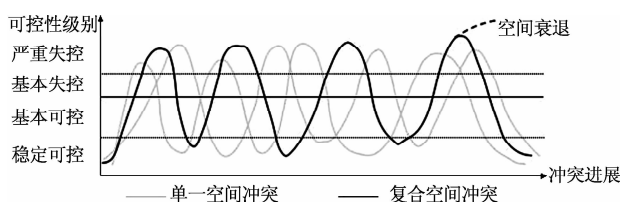


图 2 空间复合冲突的波浪形曲线模型<sup>[18]</sup>

Fig. 2 The flunctuation curve model of spatial composite conflict<sup>[18]</sup>

### 2.5 空间冲突的研究方法

空间冲突的研究方法有问卷调查法、访谈法、层次分析法、模糊综合评价法、GIS 分析等方法。数理统计分析与空间图像软件分析是空间冲突测度研究的重要手段。

#### 2.5.1 数理统计分析

数理统计分析对于空间冲突问题的解决提供定量的研究结果,利用数据的统计、运算、分析对空间冲突进行研究。在国外的研究中, Brendan Murtagh 和 Geraint Ellis 以北爱尔兰的领土竞争为例,利用文献综述法和问卷调查法,通过描述性统计分析,提出相关解决冲突的技能及空间规划的方法<sup>[31]</sup>。Lila Kumar Khatiwada 运用空间分析方法定位和解释尼泊尔冲突,并利用 Moran's I 检测冲突地区的空间相关性,证实高冲突地区有较高的社会经

济问题。此外，空间相关性的存在表明以地区和平与稳定为目的的程序与政策的影响可能超越区域边界<sup>[32]</sup>。Lars E. Harrie 利用以限制法解决制图综合中空间冲突问题，并指出了限制法在地图制图中的优势<sup>[33]</sup>。Basak Tanulku 讨论了封闭式社区的空间冲突问题，以伊斯坦布尔的两个封闭式社区为案例地，使用在外界工作期间使用的数据，通过访谈法，研究不同现象与冲突之间的关系，提出解决封闭式空间问题的方式<sup>[34]</sup>。Peter Hojholt 采用了有限单元法解决地图综合方面的空间冲突问题。这种方法可以全面解决地图表面空间冲突问题<sup>[35]</sup>。Cristian Ioan Ioja<sup>~</sup>，Mihai Ra<sup>~</sup>zvan Nita<sup>~</sup>等人以布加勒斯特市为例，使用多标准分析作为整合城市层面领土规划的土地利用冲突的策略<sup>[36]</sup>。

在国内的研究中，郭向宇利用城市群子系统间协调发展水平反测其区域冲突程度。他将城市群发展系统分为人口子系统、经济子系统等6个子系统，并建立各个子系统发展水平评价体系，利用主成分分析法、层次分析法等方法对各系统及城市群协调发展水平、城市群内部子系统间协调发展水平进行计算<sup>[12]</sup>。贺艳华，唐承丽等人借鉴景观生态指数理论与方法，构建空间类型冲突指数（STC）、空间格局冲突指数（SSC）以及空间过程冲突指数（SPC）对长株潭城市群空间冲突进行测度<sup>[26]</sup>。

### 2.5.2 空间图像软件分析

在国外的研究中，Arthur O. Tuda，Tim F. Stevens，Lynda D. Rodwell 应用海洋空间规划（MSP），即地理信息系统（GIS）支持、多标准决策分析（MCDA）和优化，管理肯尼亚沿海地区冲突<sup>[37]</sup>。J. CHEN，W. LIU，Z. LI 等人为研究电子地图更新方面，河流与轮廓线之间的空间冲突。利用拓扑链模型，综合描述线线空间关系，并且为了精确描述地方空间关系，采用了平面扫描的方法<sup>[38]</sup>。

在国内的研究中，唐凯通过 ArcGIS、DPS 等软件的支持，采用探索性空间数据分析方法（Exploratory Spatial Data Analysis），分析长株潭城市群整体经济空间分布特征及判断区域空间外溢效应的显著性，用以衡量长株潭城市群空间冲突存在的可能<sup>[23]</sup>。朱佩娟、刘湘云构建冲突测度指标体系，将层次分析法与 GIS 空间分析技术相结合测度长株潭绿心地区的冲突水平<sup>[20]</sup>。何胜运用 Envi、ArcGIS、CAD、spss 等软件，构建空间冲突测度指数

对长株潭城市群空间结构冲突、空间格局冲突与空间过程冲突进行了测度<sup>[22]</sup>。彭佳捷，周国华等利用遥感与 GIS 技术分析长株潭近年来空间格局，量化影响区域生态安全的空间外部压力值、生态风险暴露值等3个因子，构建基于生态安全的空间冲突测度模型，对长株潭地区的空间冲突水平进行评估<sup>[39]</sup>。黄健峰、张新长、郭泰圣以广州市增城区规划建设的“一核三区”道路网作为实验对象，建立二次规划算法的等级道路网变比例尺模型，动态优化道路网变比例尺的效果<sup>[40]</sup>。

### 2.6 空间冲突相关问题研究

Carolyn Funck 探讨了日本海洋旅游休闲与其他经济活动、环境问题的空间冲突问题，并指出日本的权利、规则、风俗等因素对这种现象的影响，提出了相关解决意见<sup>[41]</sup>。Renato F Valle Junior，Simone G P Varandas 等人研究了土地利用冲突对河岸生态系统的影响，得出土地利用对水质的显著影响并且强调水生植物的保护河岸植被的关键性作用<sup>[42]</sup>。Lydia R Otero，La Calle 研究了空间冲突的缓解在城市美化中的作用<sup>[43]</sup>。程进通过分析生态脆弱民族地区空间冲突的形成机理、类型及表现形式，提出了甘南州空间冲突治理机制<sup>[19]</sup>。王海鹰、秦奋、张新长利用智能计算机模型及空间分析技术，对广州市生态用地空间冲突与安全隐患进行多情景模拟分析，为城市生态安全监控与预警提供借鉴与参考<sup>[44]</sup>。

## 3 国内外空间冲突研究对比

目前关于空间冲突的内涵界定、形成机理、影响因素等方面尚未有系统研究成果。本文在总结前人研究结果的基础上，从以下五方面对地理学视角下的空间冲突研究进行述评：

在概念研究方面。目前国内外研究中对空间冲突的概念没有统一的定义。国外定义的角度较为多元化，主要将其定义为空间资源争夺、土地使用功能或价值的分歧、空间秩序的失控等。而国内主要从空间资源竞争的角度将其定义为由于其资源的稀缺性和功能的外溢性而产生的空间资源分配的对立、利益主体的利益争端等。这里主要强调空间竞争中的矛盾、不协调的空间关系。由此可知，基于空间资源争夺方面的定义是国内外空间冲突概念研究的共同点。

在研究角度方面。国外较早从生态学的角度出发研究地理空间问题。国外研究多将研究目光集中于城市规划、边界冲突、海岸线冲突等研究角度。国内研究多将目光集中于城市转型、多元化发展过程中由于空间资源稀缺、城镇化水平增加带来的空间问题。总体上,国内外学者主要从社会学角度,对单位或个人因空间资源开发竞争引起的利益冲突关注较多,并且近年来研究角度有向人地关系问题转向的趋势。从长远发展来看,空间冲突在地理学方面研究可向旅游业土地利用、跨区域合作、旅游空间竞争等角度多项化发展。

在研究内容方面。地理学空间冲突背景研究成果主要来自国外学者,国外对于地理学空间冲突的研究起步较早,内容主要集中于地理制图、边界空间、城市规划、海岸线、河流区域土地利用、社区调控方面的冲突调控问题解决。国外研究主要通过案例地选取、数据采集、数据计算等过程得出研究结论,也有部分学者对空间维度的冲突模型进行阐述,总体上缺少对地理空间冲突的测度、评价、预警等研究。国内对于空间冲突的研究起步较国外晚,多借鉴生态学、社会学、经济学理论,内容多集中于城市群发展中的空间冲突形成机理、测度、风险评价、预警及调控系统研究。虽然国内对旅游地、少数民族聚集地等区域的空间冲突问题也有涉及,但其深度不够,缺乏系统深入研究。综合来看,国内外研究均以实证研究为主,有少量理性理论探索,有针对性的系统研究不足,总体理论构建较为薄弱。

在研究方法方面。国外的研究方法来源于各学科。在协调领土竞争、空间规划冲突等方面,主要利用描述性统计分析、访谈法、Moran's I 检测、GIS 软件分析等方法;在解决地图制图空间冲突方面,主要采用限制法、有效单元法等方法。国内研究多借鉴生态学研究方法,采用文献分析法、访谈法、实地调查法完成对资料的收集,利用专家打分法、层次分析法对指标体系进行权重确定。国内研究在数据分析方面,主要将传统数据分析方法与地理学数据分析方法相结合,借助数理分析软件与ArcGis 空间统计分析模块,采用灾害指数法、加权综合评价法、人工神经网络法、空间分析法等方法进行数据提取及分析。总而言之,国内外研究主要

采用空间分析与数理统计分析、定量与定性分析相结合的多学科综合研究方法。

## 4 国内外空间冲突研究启示

综上所述,国内外空间冲突研究呈现出不同特点。国外研究角度、内容、方法较为分散。国内研究角度、内容、方法多集中于生态学理论指导下城市群空间发展方面。综合来看,国内外对于空间冲突的研究建立在大量案例研究的基础上,以实证研究为主,将理论研究与实证研究相结合,但概念体系与研究框架尚未形成。今后,地理学视角下的空间冲突研究为进一步深化,研究角度需多向化发展,有针对各角度增加理论系统研究,注重跨学科理论和方法的交叉渗透。主要可分为以下几方面。

在旅游土地利用方面。空间冲突是旅游地发展过程中的常态现象和基本特征。如今,旅游潮汐式拥挤现象时有发生。这就促使旅游地空间冲突显性化和激烈化,甚至失态化。旅游土地作为旅游产生与发展的基础。旅游土地冲突问题的研究有利于旅游土地价值提升、乡村旅游土地城市化现象解决、旅游用地结构单一等问题。

在空间重塑方面。城市景观演替、社会关系变化导致了城市空间的生产与重塑。具有空间资源稀缺性的城镇建设用地无序扩张、农用地与生态用地空间结构失衡、基础服务设施分布、空间资源失配、城市内部各类用地空间结构不合理等空间冲突问题的解决,有利于重塑空间、城市土地增值。

在空间整合方面。区域空间整合是新形势下加强区域合作与协调、增强区域竞争力的有效途径,但地方保护主义加剧了市场分割、地区封锁,成为地方空间发展的刚性约束<sup>[45]</sup>。空间冲突矛盾的缓解有利于减轻行政边界的约束力,促进区域一体化实现。

在跨区域合作方面。随着以欧洲为代表的跨界合作的持续增加,探讨跨界合作以及由其产生的跨界区域对国家或者地区发展的影响,成为西方学术界最为关注的研究焦点之一<sup>[46]</sup>。在市场化改革和政府企业化倾向愈演愈烈的背景下<sup>[46]</sup>,打破“行政壁垒”实现空间要素合理分配,优化跨界新区空间组织,实现跨区域合作。



## 参考文献：

- [1] 方创琳, 刘海燕. 快速城市化进程中的区域剥夺行为与调控路径 [J]. 地理学报, 2007, 62 (8): 67-68.
- [2] 方创琳, 蔺雪芹. 武汉城市群的空间整合与产业合理化组织 [J]. 地理研究, 2008, 27 (2): 397-408.
- [3] 刘佳, 张捷, 顾朝林. 旅游规划中空间竞争与区域合作研究——以江南六大古镇为例 [J]. 人文地理, 2005, 20 (3): 79-83.
- [4] 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.
- [5] 保继刚, 彭华. 名山旅游地的空间竞争研究——以皖南三大名山为例 [J]. 人文地理, 1994, 9 (2): 4-9.
- [6] 师谦友, 郭华. 区域一体化背景下关中空间整合研究 [J]. 地理与地理信息科学, 2007, 23 (5): 77-81.
- [7] 甄峰, 简博秀, 沈青, 等. 城市管治、区划调整与空间整合——以常州市区为例 [J]. 地理研究, 2007, 26 (1): 157-167.
- [8] 周立. 数字城市空间管治体系模式的探讨 [J]. 地理信息科学, 2003, 5 (3): 22-25.
- [9] 周立. 数字城市空间管治动态信息采集系统的设计与实现 [J]. 测绘科学, 2004, 29 (2): 35-37.
- [10] 汪劲柏. 城市生态安全空间格局研究 [D]. 上海: 同济大学, 2006.
- [11] 张之沧. 论后现代地理学的空间概念 [J]. 山东科技大学学报: 社会科学版, 2006, 8 (2): 8-12.
- [12] 郭向宇. 长株潭城市群区域冲突的形成机理及调控路径研究 [D]. 长沙: 湖南师范大学, 2006.
- [13] 谭术魁. 国外有关土地冲突概念、原因和分类的研究 [J]. 中国农学通报, 2008, 24 (4): 379-385.
- [14] 王飞. 空间双寡头竞争下的创新扩散: 基于博弈论的模型 [J]. 南开经济研究, 2007 (3): 80-96.
- [15] 余元冠, 祁卫士. 企业跨地域经营中地域文化冲突问题研究 [J]. 中国人力资源开发, 2010 (11): 88-91.
- [16] C COCKLIN. Environmental Values, Conflicts and Issues in Evaluation [J]. The Environmentalist, 1988, 8 (2): 93-105.
- [17] Emilio Biagini. Spatial Dimensions of Conflict [J]. Geojournal, 1993, 31 (2): 119-128.
- [18] 周国华, 彭佳捷. 空间冲突的演变特征及影响效应 [J]. 地理科学进展, 2012, 31 (6): 717-723.
- [19] 程进. 中国生态脆弱民族地区空间冲突及治理机制研究——以甘肃省甘南藏族自治州为例 [D]. 上海: 华东师范大学, 2013.
- [20] 朱佩娟, 刘湘云. 长株潭绿心地区空间冲突与空间协调研究 [A]. 2013 中国城市规划年会论文 (C), 2013.
- [21] Randall Bess, Ramana Rallapudi. Spatial conflicts in New Zealand fisheries: The rights of fishers and protection of the marine environment [J]. Marine Policy, 2007, 31: 719-729.
- [22] 何胜. 长株潭城市群空间冲突的形成机理及调控路径 [D]. 长沙: 湖南师范大学, 2014.
- [23] 唐凯. 基于经济学视角的空间冲突风险测度及其预警研究——以长株潭城市群为例 [D]. 长沙: 湖南师范大学, 2012.
- [24] 陈来仪, 郑祥福. 对当代城市空间冲突的理性思考 [J]. 浙江社会科学, 2015 (6): 76-81.
- [25] Mbonile M J. Migration and intensification of water conflicts in the Pangani Basin, Tanzania [J]. Habitat International, 2005, 29 (1): 41-67.
- [26] 贺艳华, 唐承丽, 周国华, 等. 基于地理学视角的快速城市化地区空间冲突测度——以长株潭城市群地区为例 [J]. 自然资源学报, 2014, 29 (10): 1661-1673.
- [27] 赵多平, 马艳芳. 旅游冲突事件的形成动因及其演化机理研究 [J]. 智慧城市与旅游, 2014 (51): 193-199.
- [28] Pondy L R. Organizational conflict concepts and models [J]. Administrative Science Quarterly, 1967, 12 (2): 296-320.
- [29] Niklas L P. Swanström, Mikael S. Weissmann. Conflict, Conflict Prevention and Conflict Management and Beyond: a conceptual exploration. [EB/OL]. <http://www.silkroadstudies.org/new/docs/ConceptPapers/2005/conceptpaper/ConfPrev.pdf>.
- [30] 陈勇. 空间博弈理论的应用与规划启示 [J]. 城市规划汇刊, 2002 (2): 50-53.
- [31] Brendan Murtagh, Geraint Ellis. Skills Conflict and Spatial Planning in Northern Ireland [J]. Planning Theory & Practice, 2011, 12 (3): 349-365.
- [32] Lila Kumar Khatriwada. A spatial approach in locating and explaining conflict hot spots in Nepal [J]. Eurasian Geography and Economics, 2014, 55 (2): 201-217.
- [33] Lars E Harrie. The Constraint Method for Solving Spatial Conflicts in Cartographic Generalization [J]. Cartography and Geographic Information Science, 1999, 26 (1): 55-69.
- [34] Basak Tanulku. Gated Communities: Ideal Packages or Processual Spaces of Conflict [J]. Housing Studies, 2013, 28 (7):

937 – 959.

- [35] Peter Hojholt. Solving Space Conflicts in Map Generalization: Using a Finite Element Method [J]. Cartography and Geographic Information Science, 2000, 27 (1): 65 – 73.
- [36] Cristian Ioan Ioja<sup>˘</sup>, Mihai Ra<sup>˘</sup>zvan Nita<sup>˘</sup>, et al. Using multi – criteria analysis for the identification of spatial land – use conflicts in the Bucharest Metropolitan Area [J]. Ecological Indicators, 2014, 42 (1): 112 – 121.
- [37] Arthur O Tuda, Tim F Stevens, Lynda D Rodwell. Resolving coastal conflicts using marine spatial planning [J]. Journal of Environmental Management, 2014, 133: 59 – 68.
- [38] J Chen, W Liu, Z Li, et al. Detection of spatial conflicts between rivers and contours in digital map updating [J]. International Journal of Geographical Information Science, 2007, 21 (10): 1093 – 1114.
- [39] 彭佳捷, 周国华, 唐承丽, 等. 基于生态安全的快速城市化地区空间冲突测度——以长株潭城市群为例 [J]. 自然资源学报, 2012, 27 (9): 39 – 43.
- [40] 黄健峰, 张新长, 郭泰圣. 顾及空间冲突的等级道路网变比例尺二次规划模型 [J]. 地球信息科学, 2015, 17 (2): 178 – 184.
- [41] Carolin Funck. Conflicts over Space for Marine Leisure: A Case Study of Recreational Boating in Japan [J]. 2006, 9 (45): 458 – 480.
- [42] Renato F Valle Junior, Simone G P Varandas, Fernando A L Pacheco, et al. Impacts of land use conflicts on riverine ecosystems [J]. Land Use Policy, 2014, 43: 48 – 42.
- [43] Lydia R Otero, La Calle. Spatial Conflicts and Urban Renewal in a Southwest City [J]. Reviews/Journal of Historical Geography, 2011, 37 (4): 395.
- [44] 王海鹰, 秦奋, 张新长. 广州市城市生态用地空间冲突与生态安全隐患情景分析 [J]. 自然资源学报, 2015, 10 (8): 1304 – 1319.
- [45] 刘永敬, 罗小龙, 田冬, 等. 中国跨界新区的形成机制、空间组织和管治模式初探 [J]. 经济地理, 2014, 34 (12): 41 – 47.
- [46] 张京祥, 殷洁, 罗小龙. 地方政府企业化主导下的城市空间发展与演化研究 [J]. 人文地理, 2006, 21 (4): 1 – 6.

## PROGRESS IN GEOGRAPHIC SPACE CONFLICTS AND ENLIGHTENMENT

ZENG Lei, YANG Xiao – zhong

( College of Territorial Resources and Tourism, Anhui Normal University, Wuhu 241003, Anhui, China )

**Abstract:** Using literature analysis and induction system, combing and comparing domestic and foreign research of space conflict in perspective of geography, It got the research enlightenment. Based on this, it can deduces that foreign research topics focused on the map making, the boundary, the city planning, the coast conflict and the community conflict, the angle of view was diversified, the methods acrossed multiple disciplines. The domestic research topics focused on more space of the problems of urban transformation, diversified development, the angle of view was spatial problems in the progress of urban transformation, the methods focused on ecological approach. The common points of domestic and foreign research was basing on the empirical research, combining the spatial analysis and the mathematical statistic analysis, the quantitative analysis and the qualitative analysis.

**Key words:** spatial conflict; review; enlightenment

# 基于 RS 和 GIS 的小城镇镇区土地利用变化研究 ——以寿宁县南阳镇为例

阳 辉, 符小洪\*, 叶 青

(闽江学院 地理科学系, 福建 福州 350121)

**摘要:** 基于 RS 与 GIS 技术, 从南阳镇 Landsat ETM 影像 (2000)、南阳镇第二次土地调查土地利用数据库 (2009) 和南阳镇总体规划 (2010–2030) 等数据中解译出南阳镇区土地利用信息, 建立土地利用转移矩阵, 并对土地利用变化状态和趋势进行分析。结果表明: (1) 2000~2030 年南阳镇区耕地、园地、林地急剧减少, 分别为  $319.62 \text{ hm}^2$ 、 $253.43 \text{ hm}^2$ 、 $79.92 \text{ hm}^2$ , 2009~2030 年比 2000~2009 年减少得更多, 土地利用程度变化率分别为 1.23% 和 10.67%。(2) 2000~2030 年建设用地增长不平衡, 2000~2009 年建设用地增加的主要表现为住宅用地、商服用地及交通运输用地; 2009~2030 年建设用地增加表现为工矿仓储用地、公共管理与公共服务用地, 交通运输用地增长速率也在加快。(3) 2000~2030 年建设用地需求增加以占用周围大量的优质耕地和园地及林地代为代价, 土地开发模式可能是粗放型的, 并提出土地利用持续发展措施。

**关键词:** 土地利用变化分析模型; 土地利用变化; Landsat ETM; 南阳镇区

**中图分类号:**      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1001–7852(2015)04–0055–08

土地利用是人类为获取所需的产品或服务而进行的对土地自然属性的利用目的、方式和意图<sup>[1]</sup>。自 1995 年 IGBP 与 IHDP 发表《土地利用/土地覆被变化科学研究计划》以来, 土地利用与变化研究迅速成为全球变化研究的前沿和热点课题<sup>[2]</sup>。土地利用/土地覆被 (简称 LUCC) 研究目的在于揭示全球及区域土地利用与覆被变化发生及发展的动力学机制, 建立模型, 提高对 LUCC 的预测能力。其主要研究内容是认识土地利用与覆被变化驱动力、土地利用和土地覆盖动力学中的时空可变性、确定土地利用与可持续性间的关系、认识 LUCC 与生物地球化学和气候之间的相互关系<sup>[3]</sup>; 其研究方法主要是建模, 其中最主要的是土地利用动态变化模型, 包括引入土地利用动态度构建土地资源数量变

化模型; 利用土地资源生态环境背景参数构建土地资源生态背景质量变化模型; 利用土地利用程度的综合分析方法构建土地利用程度变化模型; 运用土地利用相对变化率的计算方法构建土地利用变化区域差异模型; 利用土地资源分布重心构建土地利用空间变化模型及考虑生产和生活需求, 分析社会、经济条件优势构建土地需求量预测模型, 等等<sup>[4]</sup>。

目前国外对 LUCC 的研究核心之一是土地利用和覆被变化的驱动力、土地利用空间变化特征及其预测及 LUCC 的模型<sup>[5–8]</sup>。而国内一直把 LUCC 研究当作地理学重要领域研究, 结合国情, 很多学者研究集中在耕地资源变化驱动力研究、从全国范围去探讨中国 LUCC 变化及其变化因素、分析土地退化驱动力、典型和生态脆弱、热点地区土地利用变

收稿日期: 2015–04–29; 修订日期: 2015–07–12.

作者简介: 福建省“大学生创新创业训练计划”项目 (201410395039); 福建省哲学社科规划项目 (2014B170)。

作者简介: 阳辉 (1993–), 女, 湖南省衡阳人, 本科生, 资源环境与城乡规划管理专业。

\* 通信作者: 符小洪 (1967–), 男, 福建省寿宁人, 副教授, 硕士, 主要从事区域经济与城乡规划的教学与科研工作。

化驱动力研究,等等<sup>[9,10]</sup>。

近年来,随着政府对小城镇发展的扶持力度加大,不少地区存在盲目追求城镇化率提升速度和城镇用地空间扩张,致使小城镇土地集约利用评价研究、土地利用优化研究、土地利用变化预测研究、土地规划利用研究<sup>[11-14]</sup>等成为热点研究问题。本文选择福建省第三批省级小城镇综合改革试点镇——寿宁县南阳镇区的 2000 年、2009 年及 2030 年土地利用信息,利用土地利用变化模型分析不同时段镇区土地利用变化,揭示改革开放后南阳镇城镇发展过程其土地利用的变化特征,希望能为地方政府解决土地可持续利用和生态环境保护提供决策支持。

## 1 研究区概况

寿宁县南阳镇离县城 10 km,距温州市泰顺县 30 km,东经  $119^{\circ}35' \sim 119^{\circ}44'$ ,北纬  $27^{\circ}16' \sim 27^{\circ}41'$ ,地势相对平坦,水热适中,宜林宜农,北接寿宁县城,南与福安市接壤,东与犀溪镇相邻,西靠清源乡,面积  $126.91 \text{ km}^2$ 。1993 年 6 月撤乡建镇,此后镇区土地利用结构进行了一定量的调整和改变。2003 年 8 月省级公路——双湖路穿境而过,迅速推动了南阳镇的社会经济发展,使得南阳镇成为寿宁县第二大乡镇和寿宁县城的副城区。2012 年,寿宁县委、县政府提出包括寿宁城关(鳌阳镇)与南阳镇组成的“两镇同城化”战略,进一步提升了南阳镇的发展地位,特别是 2013 年 1 月,南阳镇被福建省确定为省级第三批小城镇综合改革试点建设镇,在人口、经济、技术进步及政策因素的驱动力之下,南阳镇已完成 2010~2030 年的镇总体规划。据统计,南阳镇镇区的面积由 2000 年的  $89.97 \text{ hm}^2$  扩大到 2009 年的  $154.29 \text{ hm}^2$ ,如果按镇总体规划实施,镇区面积将进一步扩大到  $747.67 \text{ hm}^2$ 。

## 2 数据来源及处理

本文采用过渡期间适用的中国统一土地利用现状分类标准——《中国土地利用现状分类(2007)》,考虑镇区范围比较小,地类划分的比较细,故采用该分类标准的 12 个一级类<sup>[15]</sup>,包括耕地、园地、林地、草地、商服用地、工矿仓储用

地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、交通运输用地、特殊用地、水域及水利设施用地、其他土地等。因研究区内无特殊用地,故在文中只采用了 11 类用地。

研究区基础数据:南阳镇 Landsat ETM 影像(2000 年),南阳镇第二次土地调查土地利用数据库(2009 年),南阳镇总体规划图(2010~2030 年)。

首先,将 3 期数据在 GIS 软件选取道路与河流交叉点等典型自然地物配准并获取研究区分析单元;其次,将下载的南阳镇区 2000 年 Landsat ETM 遥感影像在 ANVI 中与 ETM 第八波段融合,再结合室内判读和野外调查方法建立土地利用类型的解译标志,进而在 ANVI 中采用监督分类最大似然法解译出 2000 年 ETM 影像的土地利用信息,再通过外业调查检验和修改解译出的土地利用信息图,最后通过 GIS 的矢量化过程建立 2000 年南阳镇区土地利用数据库<sup>[16,17]</sup>;第三,把 2009 年的镇区第二次土地调查土地利用数据和 2030 年南阳镇总体规划中城镇用地数据在 GIS 中按照本文采用的土地分类标准进行地类归并处理就可建立 2009 年和 2030 年南阳镇区土地利用数据库(图 1)。

## 3 南阳镇区不同时段土地利用变化分析

### 3.1 土地利用类型面积的数量变化分析

在上述工作基础上,从 2000 年,2009 年,2030 年数据库中可获取南阳镇区各土地利用类型面积和所占比例及 2000~2009 年和 2009~2030 年南阳镇区土地利用变化表(表 1)。

从表 1 中可以看出,2000~2009 年与 2009~2030 年耕地、园地、林地面积减少量比较大,其中 2000~2009 年耕地、林地分别减少  $37.52 \text{ hm}^2$  与  $18.96 \text{ hm}^2$ ,而 2009~2030 年耕地、园地分别减少  $282.09 \text{ hm}^2$  与  $238 \text{ hm}^2$ 。2000~2009 年由于双湖公路通车,促进了镇区扩展,导致住宅用地、商服用地和交通运输用地量增加,分别增加了  $37.95 \text{ hm}^2$ ,  $15.88 \text{ hm}^2$ ,  $9.17 \text{ hm}^2$ ;2009~2030 年因小城镇政策和经济发展驱动及镇总体规划实施,城镇用地量增幅进一步增强,其中,商服用地、工矿仓储用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、交通运输用地分别增加了  $28.07 \text{ hm}^2$ 、 $253.03 \text{ hm}^2$ 、 $53.35 \text{ hm}^2$ 、 $163.14 \text{ hm}^2$ 、 $95.78 \text{ hm}^2$ 。

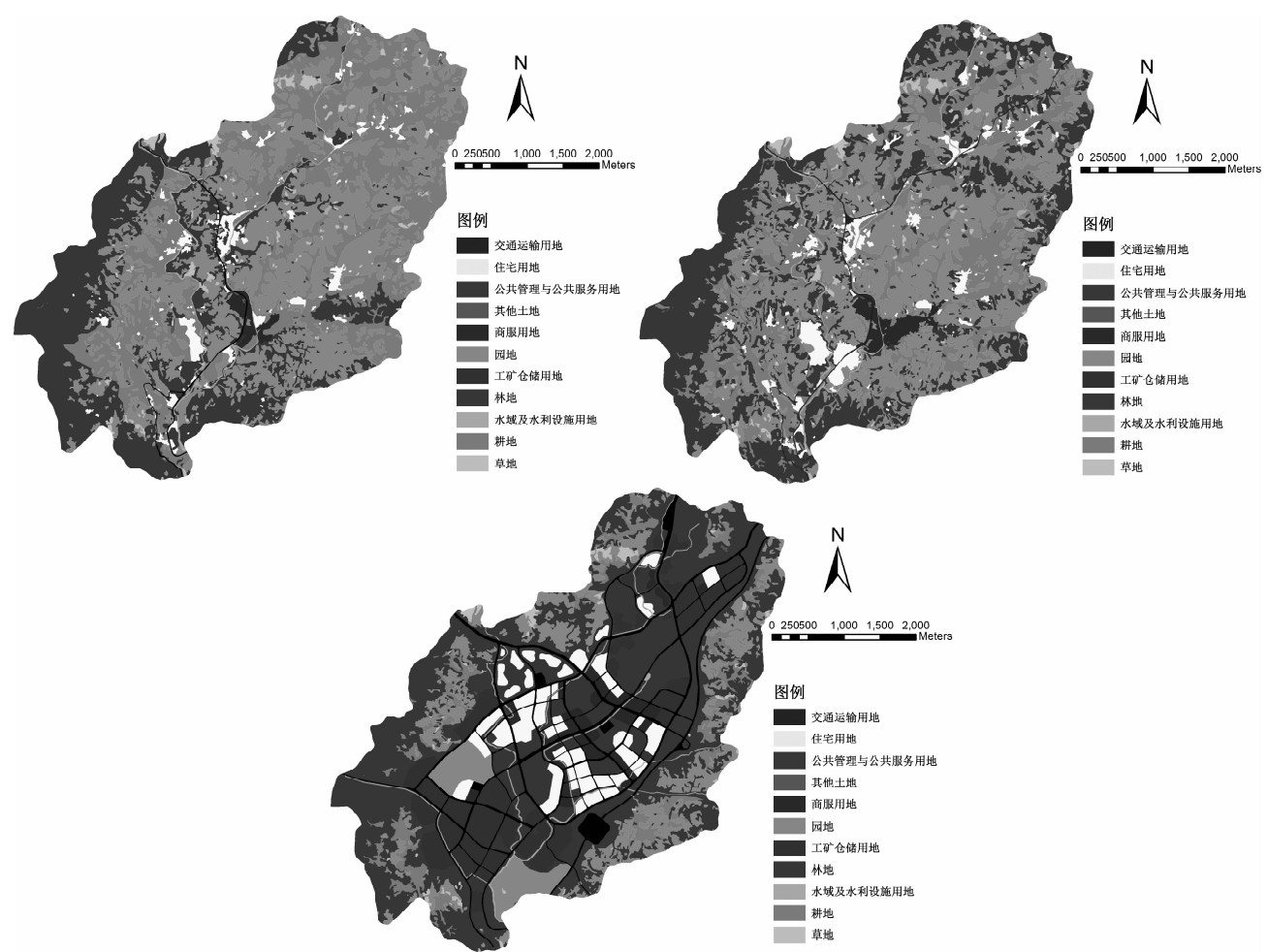


图1  南阳镇区2000年、2009年、2030年土地利用图

Fig.1  The land – use map for Nanyang township in 2000，2009，2030

表1  2000～2009年及2009～2030年南阳镇区土地利用变化表

Tab.2  The land – use change for Nanyang township from 2000 to 2009 & from 2009 to 2030

| 土地利用类型      | 2000年<br>/hm <sup>2</sup> | 比例<br>/% | 2009年<br>/hm <sup>2</sup> | 比例<br>/% | 2030年<br>/hm <sup>2</sup> | 比例<br>/% | 2000～2009年<br>面积变化/hm <sup>2</sup> | 2009～2030年<br>面积变化/hm <sup>2</sup> |
|-------------|---------------------------|----------|---------------------------|----------|---------------------------|----------|------------------------------------|------------------------------------|
| 交通运输用地      | 9.96                      | 0.43     | 19.13                     | 0.83     | 114.91                    | 4.96     | 9.17                               | 95.78                              |
| 商服用地        | 18.98                     | 0.82     | 34.86                     | 1.50     | 62.93                     | 2.72     | 15.88                              | 28.07                              |
| 住宅用地        | 59.60                     | 2.57     | 97.55                     | 4.21     | 150.90                    | 6.51     | 37.95                              | 53.35                              |
| 工矿仓储用地      | 1.05                      | 0.05     | 1.90                      | 0.08     | 254.93                    | 11.00    | 0.85                               | 253.03                             |
| 水域及水利设施用地   | 10.89                     | 0.47     | 19.86                     | 0.86     | 29.62                     | 1.28     | 8.97                               | 9.76                               |
| 园地          | 818.37                    | 35.32    | 802.94                    | 34.65    | 564.94                    | 24.38    | -15.44                             | -238.00                            |
| 其他土地        | 9.53                      | 0.41     | 8.52                      | 0.37     | 1.28                      | 0.06     | -1.02                              | -7.24                              |
| 草地          | 37.00                     | 1.60     | 36.65                     | 1.58     | 21.81                     | 0.94     | -0.35                              | -14.85                             |
| 耕地          | 615.60                    | 26.57    | 578.07                    | 24.95    | 295.98                    | 12.77    | -37.52                             | -282.09                            |
| 公共管理与公共服务用地 | 0.39                      | 0.02     | 0.86                      | 0.04     | 164.00                    | 7.08     | 0.47                               | 163.14                             |
| 林地          | 735.67                    | 31.75    | 716.71                    | 30.93    | 655.75                    | 28.30    | -18.96                             | -60.96                             |
| 总计          | 2 317.04                  | 100.00   | 2 317.04                  | 100.00   | 2 317.04                  | 100.00   | 0.00                               | 0.00                               |

## 3.2 土地利用结构的时空变化分析

土地利用转移矩阵是用二维表表示某一区域不同时间段内各个地类之间相互转化的结果<sup>[18,19]</sup>。通过

GIS 软件将 3 期土地利用类型图进行空间分析可构建 2000 ~ 2009 年与 2009 ~ 2030 年不同土地利用类型之间在空间和数量上的转移矩阵表 (表 2, 表 3)。

表 2 2000 ~ 2009 年土地利用转移矩阵

Tab. 2 The land - use transfer matrix for Nanyang township from 2000 to 2009

| 面积/hm <sup>2</sup> | 2009 年 |        |        |             |        |        |      |       |           |        |       |         |
|--------------------|--------|--------|--------|-------------|--------|--------|------|-------|-----------|--------|-------|---------|
| 2000 年             | 草地     | 耕地     | 工矿仓储用地 | 公共管理与公共服务用地 | 交通运输用地 | 林地     | 其他土地 | 商服用地  | 水域及水利设施用地 | 园地     | 住宅用地  | 总计      |
| 草地                 | 36.65  |        |        |             | 0.15   |        |      |       |           | 0.20   |       | 37.00   |
| 耕地                 |        | 575.28 |        | 0.10        | 4.43   |        |      | 13.71 |           | 0.07   | 22.01 | 615.60  |
| 工矿仓储用地             |        |        | 1.05   |             |        |        |      |       |           |        |       | 1.05    |
| 公共管理与公共服务用地        |        |        |        | 0.39        |        |        |      |       |           |        |       | 0.39    |
| 交通运输用地             |        |        |        |             | 9.96   |        |      |       |           |        |       | 9.96    |
| 林地                 |        |        | 0.85   |             | 1.35   | 710.67 |      |       | 9.00      | 13.80  |       | 735.67  |
| 其他用地               |        |        |        | 0.24        | 0.62   | 0.16   | 8.52 |       |           |        |       | 9.53    |
| 商服用地               |        |        |        |             |        |        |      | 18.98 |           |        |       | 18.98   |
| 水域及水利设施用地          |        |        |        |             | 0.03   |        |      |       | 10.86     |        |       | 10.89   |
| 园地                 |        | 2.79   |        | 0.13        | 2.08   | 5.88   |      |       |           | 788.87 | 18.63 | 818.37  |
| 住宅用地               |        |        |        |             | 0.52   |        |      | 2.17  |           |        | 56.91 | 59.60   |
| 总计                 | 36.65  | 578.07 | 1.90   | 0.86        | 19.13  | 716.71 | 8.52 | 34.86 | 19.86     | 802.94 | 97.55 | 2317.04 |

注: 表 2 中行表示 2000 年第 i 种土地利用类型, 列表示 2009 年第 j 种土地利用类型。

表 3 2009 ~ 2030 年南阳镇区土地利用转移矩阵

Tab. 3 the land - use transfer matrix for Nanyang township from 2009 to 2030

| 面积/hm <sup>2</sup> | 2030 年 |        |        |             |        |        |      |       |           |        |        |         |
|--------------------|--------|--------|--------|-------------|--------|--------|------|-------|-----------|--------|--------|---------|
| 2009 年             | 草地     | 耕地     | 工矿仓储用地 | 公共管理与公共服务用地 | 交通运输用地 | 林地     | 其他土地 | 商服用地  | 水域及水利设施用地 | 园地     | 住宅用地   | 总计      |
| 草地                 | 21.81  |        | 1.71   | 4.51        | 2.37   | 2.30   |      | 1.19  | 0.16      | 0.42   | 2.19   | 36.65   |
| 耕地                 |        | 295.98 | 80.05  | 38.55       | 26.38  |        |      | 18.88 | 8.65      | 63.82  | 45.76  | 578.07  |
| 工矿仓储用地             |        |        | 0.42   | 0.19        | 0.35   | 0.60   |      | 0.27  |           |        | 0.07   | 1.90    |
| 公共管理与公共服务用地        |        |        | 0.05   | 0.08        | 0.03   | 0.41   |      | 0.01  | 0.01      | 0.20   | 0.05   | 0.86    |
| 交通运输用地             |        |        | 2.87   | 2.71        | 8.52   | 3.30   |      | 0.19  | 0.32      | 0.01   | 1.20   | 19.13   |
| 林地                 |        |        | 52.29  | 35.89       | 27.52  | 524.81 |      | 2.73  | 8.26      | 44.43  | 20.78  | 716.71  |
| 其他用地               |        |        | 1.48   | 2.25        | 0.82   | 1.07   | 1.28 | 0.65  | 0.24      | 0.09   | 0.64   | 8.52    |
| 商服用地               |        |        | 0.10   | 4.83        | 3.68   | 4.18   |      | 5.52  | 1.16      |        | 15.37  | 34.86   |
| 水域及水利设施用地          |        |        | 0.76   | 4.33        | 2.62   | 3.42   |      | 0.85  | 5.54      | 1.37   | 0.98   | 19.86   |
| 园地                 |        |        | 80.26  | 55.39       | 31.32  | 101.29 |      | 29.81 | 3.39      | 454.02 | 47.46  | 802.94  |
| 住宅用地               |        |        | 34.94  | 15.26       | 11.30  | 14.38  |      | 2.83  | 1.87      | 0.59   | 16.39  | 97.55   |
| 总计                 | 21.81  | 295.98 | 254.93 | 164.00      | 114.91 | 655.75 | 1.28 | 62.93 | 29.62     | 564.94 | 150.90 | 2317.04 |

注: 表 3 中行表示 2009 年第 i 种土地利用类型, 列表示 2030 年第 j 种土地利用类型。



首先,由表2可看出,2000~2009年耕地转移量40.32 hm<sup>2</sup>,去向主要是住宅用地、商服用地与交通运输用地;林地转移量25 hm<sup>2</sup>,是流向园地、水域及水利设施用地转移;园地转移量是15.43 hm<sup>2</sup>,则主要向住宅用地、林地转移。从表3分析,2009~2030年耕地、园地、林地转移量比2000~2009年更大,分别是282.09 hm<sup>2</sup>、238 hm<sup>2</sup>、191.9 hm<sup>2</sup>。其中,耕地主要是向工矿仓储用地、园地、住宅用地、公共管理与公共服务用地转变;园地是流向住宅用地与林地;林地主要向工矿仓储用地、园地、公共管理与公共服务用地、交通运输用地、住宅用地转变。其次,2000~2009年建设用地增加的主要表现为住宅用地、商服用地及交通运输用地;2009~2030年建设用地增加表现为工矿仓储用地、公共管理与公共服务用地。这表明城镇扩展初期是以住宅、商业与交通为先导,而城镇发展走向中期,则需要产业及其相应的服务支撑。进一步分析表3,还可看出农用地之间也有一定的转移量,主要是耕地、园地、林地之间。如2009~2030年耕地向园地转移量达63.82 hm<sup>2</sup>,占耕地总转移量的22.6%,居第二位;林地向园地转移量44.43 hm<sup>2</sup>,占林地总转移量的23.2%,也居第二位;与此同时,园地也向林地转移101.29 hm<sup>2</sup>,占园地总转移量的42.56%,居第一位。这可能与农业产业内部结构调整有关。

### 3.3 土地利用动态度分析

#### 3.3.1 单一土地利用动态度

单一土地利用类型动态度的含义是一定时间范围内某研究区的一种土地利用类型在数量上的变化情况,其公式为:

$$K = \frac{(U_b - U_a)}{U_a} \times \frac{1}{T} \times 100\% \quad (1)$$

式中:  $K$  为研究时期内某一土地利用类型动态度,  $U_a$ 、 $U_b$  分别为研究初始阶段和结束阶段某一种土地利用类型的面积,  $T$  为研究时间段长度。当  $T$  以年为单位时,  $K$  的值就表示该研究时段内某一土地利用类型的年变化率。由表达式可以得出: 当  $K < 0$ , 表示这种土地类型的面积在减少, 反之  $K > 0$  时, 即表明其面积在增加。

利用上述公式可计算得南阳镇区单一土地利用动态度(表4)。

表4 南阳镇区单一土地利用动态度

Tab.4 The single dynamic degree of land use for Nanyang township

| 土地利用类型      | 2000~2009年单一土地利用动态度/% | 2009~2030年单一土地利用动态度/% |
|-------------|-----------------------|-----------------------|
| 草地          | -0.11                 | -1.93                 |
| 耕地          | -0.68                 | -2.32                 |
| 工矿仓储用地      | 9.04                  | 634.26                |
| 公共管理与公共服务用地 | 13.36                 | 907.13                |
| 交通运输用地      | 10.24                 | 23.84                 |
| 林地          | -0.29                 | -0.40                 |
| 其他土地        | -1.19                 | -4.05                 |
| 商服用地        | 9.30                  | 3.84                  |
| 水域及水利设施用地   | 9.15                  | 2.34                  |
| 园地          | -0.21                 | -1.41                 |
| 住宅用地        | 7.08                  | 2.60                  |
| 总计          | 0.00                  | 0.00                  |

从表4可以看出草地、耕地、林地、其他用地、园地都是负值,表明它们的面积呈减少趋势,且由数值大小可看出减少速率在加快;工矿仓储用地和公共管理与公共服务用地2000~2009年单一土地利用动态度分别是9.04%和13.36%,而在2009~2030年分别是634.26%和907.13%,表明这两种土地类型在2009~2030年变化率将非常大;同时,无论是增加还是减少,2009~2030年各地类变化量差别比2000~2009年大,但交通运输用地的增长速率在加快,而商服用地、水域水利设施用地、住宅用地增长速率却在减慢。

#### 3.3.2 综合土地利用动态度

为进一步说明南阳镇区土地利用动态变化的规律,本文引入综合土地利用动态度模型,该模型表示在某一时间段内某研究区的综合动态度,其公式为:

$$LC = \left\{ \frac{\sum_{i=1}^n \Delta LU_{i-j}}{2 \sum_{i=1}^n LU_i} \right\} \times \frac{1}{T} \times 100\% \quad (2)$$

式中:  $LU_i$  为研究开始时第  $i$  类土地利用类型面积;  $\Delta LU_{i-j}$  为研究时段内第  $i$  类土地利用类型转为非第  $i$

类土地利用类型面积的绝对值； $T$  表示研究总时间（本文设时间单位为年）； $LC$  实际表示该研究区土地利用年变化率。

利用公式（2），可计算得 2000 ~ 2009 年与 2009 ~ 2030 年综合土地利用动态度（表 5）。

表 5 南阳镇区综合土地利用动态度  
Tab. 5 The comprehensive dynamic degree  
of land use for Nanyang township %

| 项目        | 2000 ~ 2009 年 | 2009 ~ 2030 年 |
|-----------|---------------|---------------|
| 综合土地利用动态度 | 1. 29         | 1. 01         |

从表 5 得知 2000 ~ 2009 年南阳镇区综合土地利用动态度为 1. 29%，这表明每年每 100  $\text{hm}^2$  的土

地中就有 1. 29  $\text{hm}^2$  土地利用类型发生了变化；同样，2009 ~ 2030 年的综合动态度为 1. 01%，也表明每 100  $\text{hm}^2$  的土地中就有 1. 01  $\text{hm}^2$  土地利用类型发生了变化。以上两个时间段内综合土地利用年变化率相差不大，其差值仅为 0. 28%，表明在研究时段内每年的土地综合利用变化基本是一致的。

### 3. 4 土地利用程度变化指数分析

土地利用程度反映了某区域对土地利用的广度和深度，它不仅可以表示土地的自然属性，还可表示自然环境因素和人类因素对土地共同作用的结果，本文参照刘纪远等人的研究<sup>[19-23]</sup>，根据土地自然综合体在社会因素影响下的自然平衡状态，将南阳镇区土地利用程度划分为 4 个等级（表 6），并分别赋予了分级指数。

表 6 南阳镇区土地利用程度等级划分表

Tab. 6 The classification of land - use degree for Nanyang township

| 项目     | 未利用地级          | 林草水用地级   | 农业用地级 | 城镇聚落用地级                         |
|--------|----------------|----------|-------|---------------------------------|
| 分级指数   | 1              | 2        | 3     | 4                               |
| 土地利用类型 | 难利用地或未利用地、其他土地 | 水域、林地、草地 | 耕地、园地 | 交通用地、住宅用地、工矿用地、公共管理与公共服务用地、商服用地 |

本文采用的土地利用程度综合指数、变化量和变化率公式分别如下：

$$L_j = 100 \times \sum_{i=1}^n (A_i \times C_i) \quad (3)$$

$$\Delta L_{b-a} = L_a - L_b \\ = 100 \times \left[ \sum_{i=1}^n (A_i \times C_{ib}) - \sum_{i=1}^n (A_i \times C_{ia}) \right] \quad (4)$$

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n (A_i \times C_{ib}) - \sum_{i=1}^n (A_i \times C_{ia})}{\sum_{i=1}^n (A_i \times C_{ia})} \quad (5)$$

式中： $A_i$  为第  $i$  级土地利用程度分级指数， $C_i$  为研

究区内第  $i$  级土地利用程度的分级面积比， $C_{ib}$ 、 $C_{ia}$  分别为研究区  $b$  和  $a$  时间第  $i$  级土地利用程度的面积百分比。 $L_j$  的大小可以反映出土地利用程度的高低；当  $\Delta L_{b-a} > 0$  时，或  $R > 0$  时，表示研究区土地利用处于发展时期，否则衰退期或调整期。

把 2000 年、2009 年、2030 年相关数据代入公式（3）、（4）、（5）中，可计算南阳镇区土地利用程度变化指数（表 7）。

从表 7 分析，南阳镇区 2000 年、2009 年、2030 年的土地利用程度综合指数分别为 269. 24、272. 55 和 301. 62，表明其土地利用程度在不断增加，但是由 2000 ~ 2009 年和 2009 ~ 2030 年的土地利用程度变化率分别为 1. 23% 和 10. 67%，则表明

表 7 南阳镇区土地利用程度变化指数表

Tab. 7 The indexes of change on land - use degree for Nanyang township

| 土地利用程度综合指数 |         |         | 土地利用程度变化量     |               | 土地利用程度变化率     |               |
|------------|---------|---------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 2000 年     | 2009 年  | 2030 年  | 2000 ~ 2009 年 | 2009 ~ 2030 年 | 2000 ~ 2009 年 | 2009 ~ 2030 年 |
| 269. 24    | 272. 55 | 301. 62 | 3. 31         | 29. 07        | 1. 23%        | 10. 67%       |

2009~2030 年南阳镇区的土地利用程度变化速度比 2000~2009 年快很多,这也表明了 2000~2030 年南阳镇区土地利用处于发展时期,可能导致用地粗放式。

## 4 结论与讨论

本文基于小城镇尺度土地利用变化分析,结果表明:(1) 2000~2030 年南阳镇区耕地、园地、林地急剧减少,分别为  $319.62 \text{ hm}^2$ 、 $253.43 \text{ hm}^2$ 、 $79.92 \text{ hm}^2$ , 2009~2030 年比 2000~2009 年减少得更多,土地利用程度变化率分别为 1.23% 和 10.67%。(2) 2000~2030 年建设用地增长不平衡,2000~2009 年建设用地增加的主要表现为住宅用地、商服用地及交通运输用地;2009~2030 年建设用地增加表现为工矿仓储用地、公共管理与公共服务用地,交通运输用地增长速率也在加快。(3) 快速城镇化进程中,2000~2030 年建设用地需求增

加以占用周围大量的优质耕地和园地及林地作为代价,土地开发模式可能是粗放型。今后制定有关土地利用政策要充分考虑土地变化的有关因素,优化土地利用布局对土地合理优化配置,严格控制建设用地规模,提高土地利用效率,让城镇化的载体可持续发展。

需要指出的是,本文研究是基于小城镇范围内遥感影像数据、农村土地第二次调查数据及城镇总体规划数据,由于它们之间数据格式差异,在转换过程中不可避免存在数据信息遗失,导致分析结果产生一定的误差。此外,该领域的研究还可从生态安全预警角度,引入土地利用压力—状态—响应模型,揭示土地利用与生态环境之间的关系,并在时间序列上对各时期土地利用变化带来的生态环境效应做分析和对比。

**致谢:** 感谢课题组成员赵海、黄炳坚、李新颖和江秋丽的支持。

## 参考文献:

- [1] 田红霞. 如皋市土地利用/土地覆被变化的生态环境响应研究 [D]. 大连: 辽宁师范大学, 2007.
- [2] 于兴修, 杨桂山. 中国土地利用/土地覆盖变化研究的现状与问题 [J]. 地理科学进展, 2002, 21 (1): 51-57.
- [3] 陈朝. 湖北耕地利用变化与驱动力分析 [D]. 武汉: 华中师范大学, 2007.
- [4] 李俊儒. 城市化进程快的地区土地利用变化研究——以南京市江宁区为例 [J]. 陕西农业科学, 2015, 61 (1): 104-107.
- [5] 徐静. 基于 RS 和 GIS 的金华市区土地利用变化研究 [D]. 金华: 浙江师范大学, 2012.
- [6] 范晓峰. 基于 GIS 的县域农村土地利用变化研究——以京山县为例 [D]. 武汉: 华中农业大学, 2009.
- [7] 谭永忠. 县级尺度土地利用变化驱动机制及空间格局变化模拟研究 [D]. 杭州: 浙江大学, 2004.
- [8] 李学梅. 土地利用/土地覆盖变化研究进展及其意义 [J]. 安徽农业科学, 2008, 36 (6): 2462-2464.
- [9] 任家强. GIS 支持的土地利用变化及其环境影响评价研究 [D]. 阜新: 辽宁工程技术大学, 2005.
- [10] 周敬宣. 武汉市土地利用/覆盖变化及其生态环境效应研究 [D]. 武汉: 华中科技大学, 2012.
- [11] 黄仲伟. 福清市试点小城镇土地集约利用评价研究 [D]. 福州: 福建农林大学, 2014.
- [12] 白玮, 文辉. 大城市郊区小城镇土地利用优化研究——以北京市昌平区南口镇为例 [J]. 小城镇建设, 2013 (12): 41-45.
- [13] 张真, 王璐, 廖琪, 等. 基于 Markov 模型的土地利用变化预测研究——以广东省顺德区为例 [J]. 广东土地科学, 2014 (3): 4-8.
- [14] 李书红. 小城镇建设中土地与规划管理问题分析及对策 [J]. 城乡规划, 2014 (25): 4.
- [15] 黄雄伟. 基于 GIS 和 RS 的城市土地利用时空演化研究——以长沙为例 [D]. 武汉: 中国地质大学, 2008.
- [16] 江涛. 遥感影像解译标志库的建立和应用 [J]. 地理空间信息, 2010, 8 (5): 31-33.
- [17] 陈丹. 基于土地利用的遥感影像协同式解译 [J]. 资源与环境科学, 2013 (6): 212-213; 219.
- [18] 刘纪远, 王思远, 张增祥. 不同土地利用背景下土壤侵蚀空间分布规律研究 [J]. 水土保持学报, 2001, 15 (3): 48-51.
- [19] 贾军姝, 宋桂萍, 高国雄, 等. 基于 RS 和 GIS 的大通县土地利用/覆被变化特征研究 [J]. 内蒙古农业大学学报, 2011, 32 (4): 75-79.

- [20] 刘纪远. 西藏自治区土地利用 [M]. 北京: 科学出版社, 1992.
- [21] 杨朝现, 陈荣蓉, 刘秀华. 重庆市北碚区土地利用变化及驱动力分析 [J]. 西南农业大学学报: 社会科学版, 2003 (2), 45 – 48.
- [22] 王力. 基于遥感技术的小城镇土地利用变化分析—以黄骅镇为例 [J]. 资源科学, 2006, 28 (5): 68 – 75.
- [23] 杨雯, 邹欣庆, 王晓辉, 等. 基于遥感图像的博鳌镇土地利用变化分析 [J]. 江西农业学报, 2014, 26 (6): 87 – 91.

**STUDY ON LAND – USE CHANGE OF TOWNSHIP  
IN SMALL TOWN BASED ON RS & GIS  
——A CASE STUDY IN NANYANG, SHOUNING COUNTY, FUJIAN**

YANG Hui, FU Xiao – hong, YE Qing

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

**Abstract:** Based on RS & GIS technology, using Nanyang's Landsat ETM image in 2000, the second survey database of the land use for Nanyang in 2009 and the town master planning for Nanyang from 2010 to 2030, the land – use information for Nanyang township in 2000, 2009, 2030 were extracted. At the same time, the transfer matrix of land – use types for Nanyang township from 2000 to 2009 and from 2009 to 2030 were established. And then, the change and change trend of the land use for Nanyang township were analyzed. The results were showed that: (1) the amount of cultivated land, garden land and forest land was reduced dramatically from 2000 to 2030, the reductions were  $319.62\text{hm}^2$ 、 $253.43\text{hm}^2$ 、 $79.92\text{hm}^2$  respectively, and the reduction from 2009 to 2030 was more than that from 2000 to 2009, the rate of change of land use degree from 2009 to 2030 and from 2009 to 2030 were 1.23% and 10.67% respectively; (2) the increase of the construction land is imbalance from 2000 to 2030, in other words that was to say, residential land, Land for commercial services, land for transport increased faster from 2000 to 2009, and the increase of the construction land was mainly the land for mining warehouse and land for public management and public service from 2009 to 2030, and the growth rate of land for transport was seemed to be speeding up; (3) from 2009 to 2030, the increase of the construction land was at the cost of occupation of many high quality cultivated land, garden land and forest land around the township, and the land development mode maybe extensive, and then many countermeasures on the land sustainable use were taken to.

**Key words:** the analysis models for land – use change; land – use change; Landsat ETM; Nanyang township

# 红河流域土壤理化性质变化特征 及其环境主控因子分析

白致威<sup>1</sup>, 冯德泰<sup>2</sup>, 丁剑宏<sup>1</sup>, 段兴武<sup>2\*</sup>

(1. 云南省水利水电科学研究院, 云南 昆明 650032;

2. 云南大学国际河流与生态安全研究院/云南省国际河流与跨境生态安全重点实验室, 云南 昆明 650091)

**摘要:** 在收集第二次全国土壤普查资料的基础上, 重新采集红河流域内主要土壤类型的样本并测试其理化特性, 分析了近 30 年以来流域土壤理化性质和土壤生产力的变化特征及环境影响因素。结果表明, 近 30 年来, 研究区表层土壤有机质含量平均降低 14.67%, 碱解氮含量平均降低 9.96%, 速效磷含量平均增加 165.45%, 速效钾含量平均增加 66.53%。同时, 当前土壤生产力指数也较第二次土壤普查时高出 102.73%。分析发现研究区土壤侵蚀可以在一定程度上导致土壤有机质含量和土壤综合生产性能的降低, 但并不是影响土壤生产力指数变化的关键因子。自然环境因子中降水是影响土壤生产性能变化的最主要因子, 其次为温度和坡度。

**关键词:** 红河流域; 土壤理化性质; 土壤生产力; 土壤侵蚀; 化肥施用

**中图分类号:** S153.6      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1001-7852(2015)04-0063-08

土壤是土地的重要载体, 是人类赖以生存和发展的基础<sup>[1]</sup>。土壤也是陆地生态系统的重要组成部分, 是地球上一种重要的自然资源<sup>[2]</sup>。但是由于人类在土壤资源开发利用过程中存在很多诸如砍伐森林和过度放牧等不合理行为, 导致加速土壤侵蚀的发生<sup>[3]</sup>。加速侵蚀使得表层土壤随径流流走, 营养物质流失, 土壤机械组成发生变化, 土壤质量下降, 是导致土壤理化性质变化的重要原因<sup>[4]</sup>。在土壤侵蚀影响下, 土壤生产力逐渐降低, 为了提高粮食产量, 自上世纪 80 年代初, 农业生产中大量施用化工肥料<sup>[5]</sup>。合理的施肥可以补偿土壤养分损失, 改善土壤结构, 从而改变了土壤理化性质; 然而不合理的施肥, 也会导致土壤质量的衰退<sup>[6-7]</sup>。近年来, 随着化肥施用量的增加, 不合理的化肥施

用引发的一系列农业环境质量问题的日益凸现, 特别是土壤酸化、土壤板结、土壤污染等与土壤质量有关的问题逐渐引起关注<sup>[8]</sup>。研究表明, 土地利用方式变化和化肥施用也是土壤理化性质变化的重要原因<sup>[9-10]</sup>。定位试验结果表明, 长期单独施化肥可破坏土壤结构的稳定性, 导致土壤容重增加、孔隙度降低、田间持水量下降、土壤微团聚体分散系数上升, 耕作层土壤板结等土壤退化现象<sup>[11-13]</sup>。

进入 20 世纪以来, 在科技进步推动下, 人类活动一方面可通过加强对表层土壤的扰动而加剧土壤侵蚀, 另外一方面有通过改变耕作制度和增加施肥等方式改良土壤生产性能。在此背景下, 探讨土壤理化性质的变化特征及其环境影响因素逐渐成为土壤地理学的研究热点。许多学者利用第二次土壤

收稿日期: 2015-07-06; 修订日期: 2015-08-09.

基金项目: 国家自然科学基金“元江干热河谷区景观演变的侵蚀产沙机制研究”(41561063); 云南省水利科技计划项目“高原红壤坡耕地容许土壤流失量计算方法的构建及应用”。

作者简介: 白致威(1965-), 男, 云南省昆明寻甸人, 高级工程师, 主要从事水土保持研究。

\* 通信作者: 段兴武(1981-), 男, 云南省玉溪市人, 副研究员, 博士, 主要从事土壤侵蚀与水土保持研究。

普查资料结合野外采样调查等方式,对黑土、黄壤、棕壤等多种土壤类型在中国范围内进行了对比分析<sup>[14-15]</sup>。也有学者通过小区模拟实验或者野外定位观测分析土壤侵蚀对土壤理化性质及土壤综合性能的影响,在不同地区或者土壤类型区上取得了可喜成果<sup>[16]</sup>。事实上,施肥和侵蚀往往是同时发生的,在自然环境中能难将二者对土壤理化性质的影响单独分开来研究,而当前研究中综合分析侵蚀和施肥对土壤理化性质影响的案例较少。且中国土壤理化性质变化的相关研究多集中在东北黑土区或黄土高原区,在山地面积分布广泛、土壤侵蚀剧烈的西南地区少有研究案例。

元江-红河是中国西南地区一条重要的国际河流,发源于云南省大理市,流经老挝和越南后注入太平洋。红河流域是云南省重要的粮食和经济作物生产基地。据 2000 年~2012 年云南省统计年鉴计算,流域内的 37 个县年均粮食产量  $385.7 \times 10^4$  t,占云南省粮食总产的 27.2%。因此,流域土壤生产性能的高低对维护区域粮食生产安全具有重要的意义。但红河流域地处高山峡谷地带,坡度较大,加之降水集中、人地矛盾突出,土壤侵蚀极为严重。根据云南省国土资源遥感调查结果显示,1999 年红河流域水土流失面积为  $3.31 \times 10^4$  km<sup>2</sup>,占流域面积的 44.31%,占全省水土流失面积的 23.46%。流域土壤侵蚀总量为  $11\,069 \times 10^4$  t,平均侵蚀模数为  $1\,480$  t·km<sup>-2</sup>,在西南诸河中,侵蚀模数仅次于金沙江<sup>[17]</sup>。在此背景下,探讨红河流域土壤理化性质的变化特征及其环境主控因子,具有重要的理论价值和现实意义。基于第二次中国土壤普查的剖面资料,于 2013 年 8 月重新调查了红河流域 9 大土类剖面的土壤理化性质。通过实验数据对比两次调查的结果,分析第二次中国土壤普查以来红河流域的土壤理化性质变化特征及其环境影响因素,结果可为区域农业可持续发展和水土保持等工作提供科学依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 研究区概况

红河流域云南省境内主要位于  $100^{\circ}06' \sim 105^{\circ}40' E$ 、 $22^{\circ}27' \sim 25^{\circ}32' N$  之间。北邻金沙江流域、西与澜沧江以无量山为分水岭、东接南盘江流域、南面与越南接壤。流域面积约为  $7.45 \times 10^4$  km<sup>2</sup> (全流

域约  $16.9 \times 10^4$  km<sup>2</sup>) ,流域的地势自西北向东南倾斜,海拔最高 3 123 m,最低 71 m,平均 1 544 m,呈狭弓带状(图 1)。该区主要受亚热带季风气候影响,干湿季节分明,雨热同期。受复杂地形与气候的共同影响,流域内干流上分布着广阔的典型干热河谷。红河流域也是云南省主要的热带和亚热带水果生产基地,也是重要的糖业生产区。

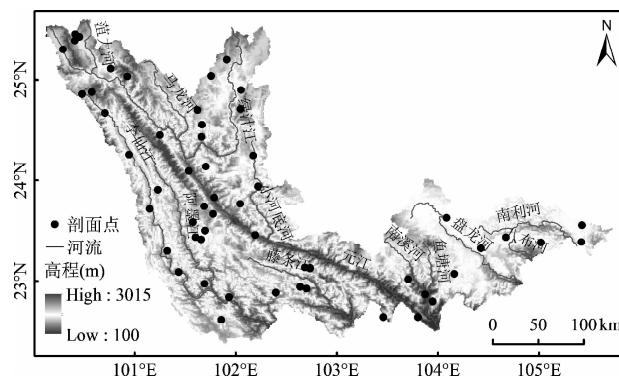


图 1 红河流域地理位置

Fig. 1 Geographical position of the Red River Basin

### 1.2 土壤样品的采集

基于第二次土壤普查成果,从《中国土种志》<sup>[18]</sup>记录中摘抄研究区内的 56 个土种的典型剖面位置、周围环境及剖面分层情况,同时摘录及其各层的土壤容重(BD)、有机质(OM)、碱解氮(EN)、速效磷(EP)、速效钾(EK)、pH 值等六个指标。为了分析这些典型剖面当前的土壤理化性质,于 2014 年进行了野外调查及样本采集。其次,结合手中的地形图和利用 GPS 导航系统指引到达剖面点所在位置,并进行位置核实,之后记录好周围环境情况,其中包括经纬度、海拔、地形地貌、坡度、坡向、土地利用类型(农、林、草)等。确定好位置后,按照土壤调查的相关标准开始挖取剖面,取出来的土样按层次依次放入自制铝槽中,利用 Munsell 标准比色卡判别不同土层厚度的颜色,再参考《中国土种志》<sup>[18]</sup>资料对该土种典型剖面分层情况的前提下,确定剖面的土壤分层(淋溶层、沉积层和母质层)。当土壤发生层厚度较大时,可以加大分层密度,厚度小于 30 cm 时分为一层;厚度在 30~60 cm 之间,平均分为两层;大于 60 cm 时,可以均匀分为三层。分层采集一个混合土壤样本(约 1 kg)和一个原状土壤样本(利用直径 54.6 mm、高 50 mm 的标准环刀采集)。共采集混

合土壤样本和原状土壤样本各 162 个。原状土壤样本主要用于测定土壤容重 ( $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ )；用铝盒采集的 162 个分层土样，装有土壤样本的铝盒在实验室烘箱中在  $105^\circ\text{C}$  左右烘烤 8 h 称重（带土铝盒在采集是就称重并记录）。主要是测定土壤含水量。每一个混合土壤样本都必须用自封袋密封，密封袋上用标签纸记录好相应的剖面点及分层情况，带回实验室使土样自然风干，之后对土壤样本研磨，过 2 mm 和 0.149 mm 筛，继续密封保存，袋中的混合土样主要用于测定有机质含量、碱解氮含量、速效磷含量、速效钾含量以及土壤酸碱度等土壤理化指标。

表1 不同土类样本采集的基本情况  
Tab.1 The basic situation of the sample collection of different soil types

| 土类  | 剖面点数/个 | 土类  | 剖面点数/个 | 土类  | 剖面点数/个 |
|-----|--------|-----|--------|-----|--------|
| 赤红壤 | 10     | 黄棕壤 | 5      | 燥红土 | 2      |
| 红壤  | 13     | 石灰土 | 4      | 砖红壤 | 7      |
| 黄壤  | 2      | 水稻土 | 5      | 紫色土 | 8      |

### 1.3 土壤样品的测定及环境因子提取

查找农田土壤理化性质分析测标准方法，测定分析了土壤有机质、碱解氮、速效磷等土壤养分含量，具体方法包括：土壤有机质含量采用重铬酸钾氧化-外加热法测定；碱解氮采用碱解扩散法测定；速效磷采用 Olsen 法测定；速效钾采用  $\text{NH}_4\text{AC}$  浸提-火焰光度法，酸碱度的测定选用 pH 计电位法（1:2.5 土水质量体积比）；土壤容重采用环刀法测定<sup>[19]</sup>。

为了分析环境因子对土壤理化性质及土壤生产力的影响，提取了各采样的坡度、坡长、海拔、经度、纬度、海拔、多年平均降水、多年平均气温以及土壤侵蚀模数等 9 个环境影响因子。其中，经度、纬度和海拔在野外调查时实地测量获取；平均坡度和平均坡长利用研究区 30 m 分辨率 DEM 数据（来源于国际科学数据共享平台 <http://srtm.datamirror.csdb.cn/>）在 Arcgis 中提取；多年平均降水量和平均温度利用中科院公布的气候数据集（[http://159.226.111.42/pingtai/205\\_shjujianjie.jsp](http://159.226.111.42/pingtai/205_shjujianjie.jsp)）在 Arcgis 中提取；土壤侵蚀模数利用通用土壤流失方程（USLE）计算获取<sup>[20]</sup>。

### 1.4 土壤生产力评价及统计分析

利用段兴武等<sup>[21]</sup>修订的土壤生产力评价指数

模型评价研究区的土壤生产力指数，计算公式如下：

$$PI = \sum_{i=1}^n (A_i \times D_i \times O_i \times K_i \times CL_i \times WF_i) \quad (1)$$

式中： $PI$  表示修订的土壤生产力指数， $A_i$  代表第  $i$  层土壤有效含水量的适应性指数， $D_i$  表示第  $i$  层土壤 pH 的适应性指数， $O_i$  表示第  $i$  层土壤的有机质含量适宜性指数， $K_i$  表示第  $i$  层土壤有效磷含量的适应性指数， $CL_i$  表示第  $i$  层土壤黏粒含量的适应性指数， $WF_i$  为第  $i$  层土壤的权重，反应了不同土层深度理化性质对土壤生产力的影响。

$PI$  模型中  $A_i$ 、 $D_i$ 、 $O_i$ 、 $CL_i$  以及  $WF_i$  与修订前模型一致，而  $K_i$  为新增指标，需要确定其适宜性指数。根据鲁如坤等人的研究成果<sup>[22]</sup>，速效含量  $170 \text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$  是影响作物产量的临界阈值。因此将  $170 \text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$  的土壤速效钾含量作为影响作物生长的临界点，利用半上升隶属度函数表达钾含量适宜指数：

$$K_i = \begin{cases} \frac{EK_i}{170} \cdots \cdots 0 \leq EK_i < 170 \\ 1 \cdots \cdots 170 \leq EK_i \end{cases} \quad (2)$$

式中： $K_i$  表示第  $i$  层土壤有效钾含量的适应性指数， $EK_i$  为第  $i$  层土壤有效钾含量 ( $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ )， $i$  为层序。

采用典范对应分析 (CCA) 分析方法表达环境因子对土壤理化性质变化的影响。CCA 是基于对应分析 (CA) 发展而来的一种新的排序方法，它结合了对应分析和多元回归分析，又称为多元直接梯度分析<sup>[23]</sup>。其基本思路是在对应分析的迭代过程中，每一步的计算结果都与环境因子进行多元线性回归，从而详细地分析研究对象和环境因子之间的关系。CCA 分析是一种单峰模型的排序方法，样方排序与对象排序对应分析，在排序过程中结合多个环境因子，因此可以直观地把样方、对象、环境因子的排序结果表示在同一排序图上<sup>[24]</sup>。CCA 采用 CANOCO 4.5 软件进行分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 主要剖面理化性质变化

研究区 56 个主要的土壤剖面的表层土壤容重



在第二次中国土壤普查（简称普查，下同）时在  $1.00 \sim 1.35 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$  之间，平均为  $1.14 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ ，变幅为  $0.35 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ ；而当前（指 2013 年调查，下同）变化在  $0.76 \sim 1.49 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$  之间，平均为  $1.13 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ ，变幅为  $0.73 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ 。两次调查的

容重均值变化不大，当前变幅是普查时的两倍（表 2）。从表 2 中可以看出，土壤容重随着土层厚度的增加而增加。各发生层最大容重的当前值都大于普查值，而最小容重的当前值都小于普查值，母质的平均容重为  $1.36 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ 。

表 2 土壤理化性质统计特征及其在剖面上的变化

Tab. 2 The physical and chemical statistical properties of soil and variation in profiles

| 统计<br>指标 | 发生<br>层 | 容重/ $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ |       | 有机质/ $\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ |        | 碱解氮/ $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ |        | 速效磷/ $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ |       | 速效钾/ $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ |        | pH   |       | PI   |       |
|----------|---------|-------------------------------------|-------|--------------------------------------|--------|---------------------------------------|--------|---------------------------------------|-------|---------------------------------------|--------|------|-------|------|-------|
|          |         | 2013                                | 1980s | 2013                                 | 1980s  | 2013                                  | 1980s  | 2013                                  | 1980s | 2013                                  | 1980s  | 2013 | 1980s | 2013 | 1980s |
| 最大值      | A       | 1.49                                | 1.35  | 66.98                                | 129.30 | 316.05                                | 291.00 | 43.65                                 | 31.00 | 550.00                                | 511.50 | 6.95 | 7.80  | 0.88 | 0.69  |
|          | B       | 1.67                                | 1.55  | 45.22                                | 112.60 | 172.73                                | 230.00 | 35.33                                 | 17.00 | 487.50                                | 330.00 | 6.97 | 8.00  |      |       |
|          | C       | 1.68                                | 1.57  | 32.56                                | 68.00  | 135.98                                | 216.00 | 28.47                                 | 18.50 | 350.00                                | 219.00 | 7.16 | 8.00  |      |       |
| 最小值      | A       | 0.76                                | 1.00  | 10.81                                | 10.30  | 36.75                                 | 27.70  | 3.83                                  | 1.20  | 72.50                                 | 48.00  | 6.24 | 4.32  | 0.12 | 0.04  |
|          | B       | 0.79                                | 1.10  | 4.63                                 | 4.50   | 29.40                                 | 17.00  | 1.37                                  | 0.80  | 42.50                                 | 11.00  | 6.34 | 4.30  |      |       |
|          | C       | 0.94                                | 1.17  | 3.34                                 | 2.30   | 14.70                                 | 16.00  | 0.63                                  | 0.10  | 35.00                                 | 9.00   | 6.28 | 4.42  |      |       |
| 平均值      | A       | 1.13                                | 1.14  | 31.40                                | 36.80  | 129.68                                | 144.02 | 18.29                                 | 6.89  | 266.91                                | 160.28 | 6.65 | 5.79  | 0.46 | 0.26  |
|          | B       | 1.26                                | 1.33  | 20.32                                | 20.00  | 89.68                                 | 92.99  | 9.09                                  | 4.65  | 182.12                                | 100.38 | 6.66 | 5.66  |      |       |
|          | C       | 1.31                                | 1.41  | 14.07                                | 13.50  | 65.77                                 | 72.88  | 6.55                                  | 3.48  | 149.12                                | 93.79  | 6.70 | 5.79  |      |       |
| 变幅       | A       | 0.73                                | 0.35  | 56.16                                | 119.00 | 279.30                                | 263.30 | 39.82                                 | 29.80 | 477.50                                | 463.50 | 0.71 | 3.48  | 0.76 | 0.65  |
|          | B       | 0.87                                | 0.45  | 40.59                                | 108.10 | 143.33                                | 213.00 | 33.96                                 | 16.20 | 445.00                                | 319.00 | 0.63 | 3.70  |      |       |
|          | C       | 0.73                                | 0.40  | 29.22                                | 65.70  | 121.28                                | 200.00 | 27.84                                 | 18.40 | 315.00                                | 210.00 | 0.88 | 3.58  |      |       |
| 标准差      | A       | 0.18                                | 0.09  | 14.72                                | 20.60  | 51.97                                 | 59.17  | 10.06                                 | 5.99  | 108.00                                | 92.44  | 0.18 | 0.87  | 0.21 | 0.17  |
|          | B       | 0.20                                | 0.13  | 10.51                                | 16.50  | 36.56                                 | 48.95  | 8.51                                  | 3.99  | 94.76                                 | 59.22  | 0.18 | 0.89  |      |       |
|          | C       | 0.19                                | 0.12  | 6.96                                 | 11.20  | 27.23                                 | 43.66  | 6.68                                  | 4.24  | 66.06                                 | 53.24  | 0.18 | 0.88  |      |       |

注：A 为耕作层；B 为过渡层；C 为母质层，1980s：为第二次中国土壤普查时间

Note: A, B, C are tillage layer, transition layer, parent material layer, respectively. 1980s is the time of the second national soil survey of China.

第二次土壤普查时，研究区 56 个典型剖面表层土壤有机质含量变化在  $10.3 \sim 129.3 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$  间，平均为  $36.80 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ ；当前的变化在  $10.81 \sim 66.98 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$  间，平均为  $31.40 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ ，低于第二次土壤普查的有机质平均值。

第二次中国土壤普查时，研究区 56 个典型剖面的耕作层碱解氮含量变化在  $27.70 \sim 291.00 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$  间，平均为  $144.02 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ ；而当前碱解氮的含量变化在  $36.75 \sim 316.05 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$  间，平均为  $129.68 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ ，从普查到现在，研究区的表层土壤平均碱解氮含量降低 9.96%，而随着土壤深度的增加，碱解氮的在土壤中的含量逐渐降低（表 2）。当前的土壤碱解氮含量变化曲线与第二次中国土壤普查时基本一致（图 2）。其中有 16 个典型剖

面在两次调查所测定的数值呈反向关系，其余的剖面增减变化一致。

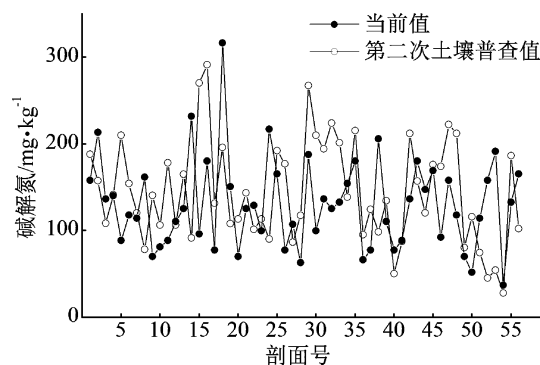


图 2 典型剖面自第二次土壤普查以来表层土壤碱解氮变化图  
Fig. 2 Changes in soil available nitrogen for the surface soil typical soil profiles from the second national soil survey

第二次中国土壤普查时, 研究区 56 个典型剖面的表层土壤速效磷含量变化在  $1.20 \sim 31.00 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$  间, 平均含量为  $6.89 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ ; 当前的含量变化在  $3.83 \sim 43.65 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$  间, 平均为  $18.29 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ , 显著高于普查水平 (表 2)。除表层土含量增加外, 过渡层和母质层都有所增加。相比于第二次土壤普查, 除了 5 个剖面的表层土壤速效磷含量降低以外, 其绝大部分含量增加, 其中有两个剖面点的含量增加的幅度最大 (图 3)。

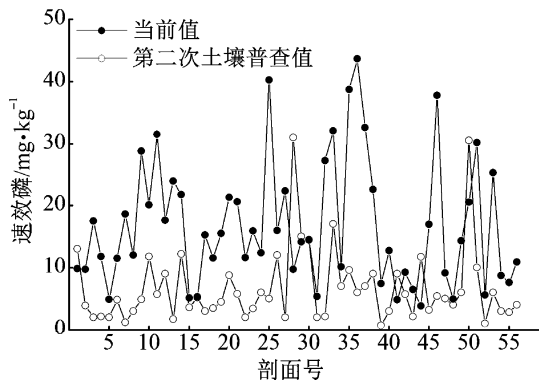


图3 典型剖面自第二次土壤普查以来表层土壤速效磷变化图  
Fig. 3 Changes in soil available phosphorus for the surface soil typical soil profiles from the second national soil survey

第二次中国土壤普查时, 研究区 56 个典型剖面土壤表层速效钾含量变化在  $48.00 \sim 511.50 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$  间, 平均为  $160.28 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ , 当前的含量变化在  $77.50 \sim 550.00 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$  间, 平均为  $266.91 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ , 高出第二次土壤普查值近 66.53% (表 2)。第二次中国土壤普查值变化趋势与当前值的相似, 其中只有极少剖面点的速效钾含量发生明显变化, 绝大多数剖面的变化基本保持一致。

土壤的酸碱度 (pH) 对土壤肥力有很大影响。第二次土壤普查时, 研究区 56 个典型剖面表层土壤 pH 值变化在  $4.32 \sim 7.80$  间, 变化幅度为 3.48, 平均为 5.78; 当前的变化在  $6.24 \sim 6.95$  间, 变化幅度为 0.71, 平均为 6.65 (表 2)。从第二次中国土壤普查 (1980 年) 到当前 (2013 年), 调查的剖面中有 9 个 pH 值较第二次中国土壤普查时下降, 2 个变化不大, 其余典型剖面的土壤大部分 pH 值上升, 土壤由酸性逐渐变为中性或弱酸性。

## 2.2 土壤生产力的长期变化变化特征

土壤生产力是指特定地区土壤在一定管理方式下生产某种作物或一系列作物的水平, 是土壤产出

农产品的能力, 生产力指数模型 (PI, Productivity Index) 是基于土壤对作物产量的实验结果, 建立的土壤性质影响作物生产力的经验模型<sup>[21]</sup>。第二次土壤普查时, 研究区内 56 个典型剖面表层土壤的 PI 值变化在  $0.04 \sim 0.69$  间, 平均为 0.26; 当前的变化在  $0.12 \sim 0.88$  间, 平均为 0.46 (表 2), 相比普查值增加 76.92%。总体上, 两次调查的 PI 值变化趋势相似, 除了少部分剖面点的生产力指数不变和下降外, 绝大多数剖面上升 (图 4)。

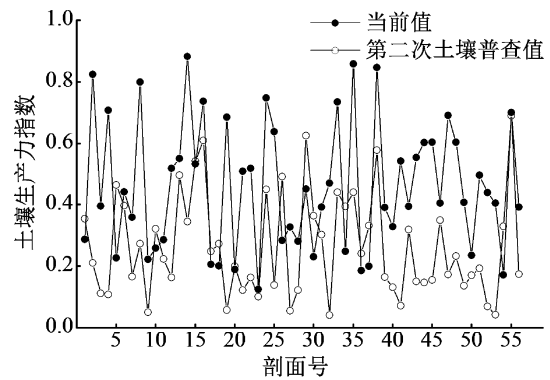


图4 典型剖面自第二次土壤普查以来的土壤生产力指数变化图  
Fig. 4 Changes in soil productivity index for the surface soil typical soil profiles from the second national soil survey

## 2.3 土壤生产力变化的影响机制

为分析自然环境要素对土壤生产性能变化的影响, 以红河流域 56 个典型土壤剖面作为样本, 每个样区选取土壤生产力指数 (PIV) 变化量、土壤有机质 (OMV) 变化量、碱解氮 (ENV) 变化量、速效磷 (EPV) 变化量以及速效钾 (EKV) 变化量 5 个指标作为响应变量来描述样区的土壤生产力变化特征, 以多年平均气温 (T)、降水量 (P)、坡度 (SI)、坡向 (As)、海拔 (EI) 以及年均侵蚀模数 (EM) 作为影响土壤生产力变化的解释变量, 运用 CCA 排序方法来分析环境因子与土壤生产力变化的关系。

CCA 分析结果表明, 流域环境因子与土壤生产力变化对应分析的特征值总和为 0.134, 其中第一排序轴的特征值为 0.027, 占总特征值的 8.38%。前两排序轴能够累积解释土壤生产力变化的 11.8%, 其中第一排序轴能够解释土壤生产力变化的 8.5%。第一排序轴累积解释环境因子与土壤生产力变化关系的 67.7%, 表明该排序轴集中了环境因子与土壤生产力变化关系的大部分信息。第一排

序轴上环境因子与土壤生产力变化特征的相关系数为 0.502, 二者在第二排序轴上的相关系数为 0.419, 表明环境因子与土壤生产力变化特征的关系较为密切。

从 CCA 排序图可以看出 (图 5), 各环境因子对土壤生产力变化的影响差异较大。主要表现为: PI 变化与多年平均降水、坡度、气温呈现出显著的正相关, 而与海拔、坡向呈负相关, 与土壤侵蚀模数呈负相关; 土壤碱解氮和速效磷变化与海拔、坡向呈现显著的正相关, 而与降水、坡度呈显著的负相

关; 土壤速效钾变化与气温、土壤侵蚀模数呈显著的正相关, 与海拔呈显著的负相关, 与降水、坡度关系不密切。土壤有机质的变化与坡度、降水呈正相关, 与土壤侵蚀模数和坡向呈负相关。图 5 显示, 对 56 个剖面点的理化性质变化的首要环境因子为降水, 其次为海拔、坡度和坡向等地形因素。从分析结果可以看出, 土壤侵蚀可以在一定程度上导致土壤有机质含量和土壤生产力的降低, 但并不是影响土壤生产力指数变化的关键因子。降水是影响研究区土壤生产力变化的主要因素, 其次为气温和坡度。

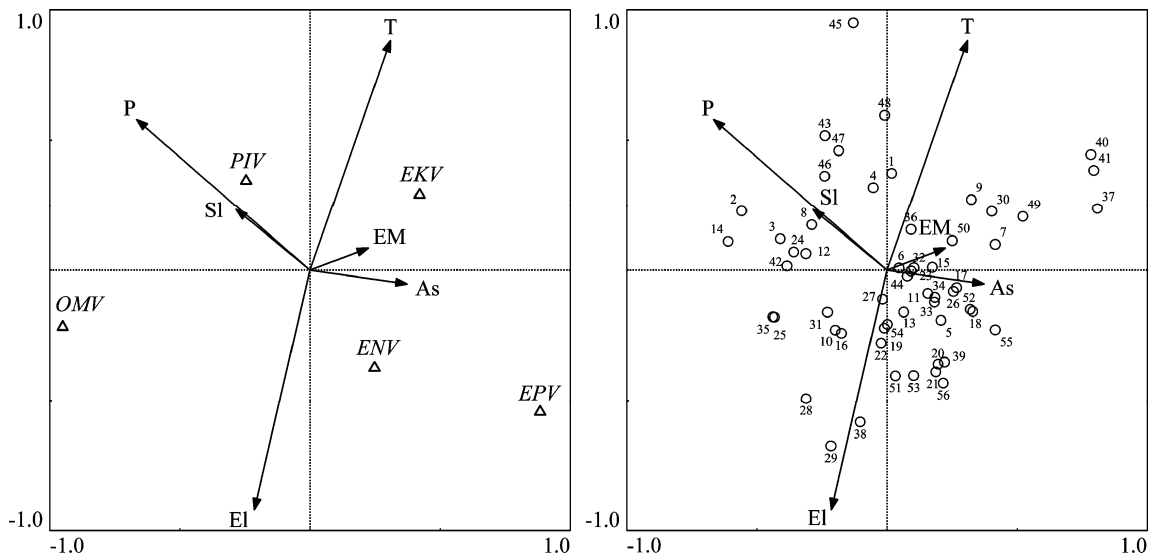


图 5 环境因子与土壤生产力变化的 CCA 排序

Fig. 5 Environmental factors and variation in soil productivity of CCA

### 3 讨论

土壤理化性质是判断土壤的养分水平和分析土壤质量变化的重要指标, 其任何一个理化性质的变化都会直接或间接地影响到土壤其他组成部分<sup>[25]</sup>。土壤容重是反映土壤松紧程度的重要指标, 土壤松紧状况是土壤重要的物理性质之一, 它直接影响土壤肥力状况和植物根系的发育<sup>[26]</sup>。研究结果显示, 流域内当前的耕作层土壤容重变化范围比普查时的大 (图 2)。耕作层的土壤容重当前值大于普查值, 说明人类在农业生产过程中表层土的容重自普查以来有所增加, 这与国内部分学者研究的结果一致<sup>[27-28]</sup>。

土壤有机质是土壤肥力的重要物质基础, 可改善土壤物理性状, 是反映人类活动与水土流失对土

壤质量影响程度的重要指标<sup>[29]</sup>。研究中典型剖面土壤有机质含量与第二次土壤普查值有所降低, 土壤受到人类活动 (土壤开垦年限、土壤侵蚀、化肥施用) 的影响, 土壤有机质含量发生降低, 而有效的化肥使用弥补了因人类活动导致流失的有机质含量<sup>[30]</sup>。说明研究区有良好的耕作制度和合理的施肥方法, 使得该区表层土壤有机质含量升高, 反之则降低。外界因素 (耕作、土壤侵蚀) 对表层土壤有机质含量的影响最大, 对母质层的有机质含量影响比较小。碱解氮能够比较灵敏地反映土壤氮素动态和供氮水平, 是反映土壤供氮能力的指标之一<sup>[31]</sup>。研究区内当前土壤碱解氮平均含量较普查时有所降低, 而且随着土壤深度的增加, 碱解氮含量也逐渐降低。这与研究区施肥配比和氮肥的特性具有相关性, 研究区甘蔗、水果等经济作物种植面积较广, 因此多重视磷肥的施用, 而氮肥本身容易

淋溶, 在土壤中的富集时间较短, 因此碱解氮略有降低, 这与已有在金沙江下游地区的研究结果相似<sup>[32]</sup>。研究区内 56 个典型土壤剖面的速效磷平均含量增加了 165.46%, 这与上世纪 90 年代初, 中国开始大量施用磷肥有关<sup>[33]</sup>, 而且利用率很低。研究表明, 在自然条件下磷肥比氮肥和钾肥难降解, 且不易被植物吸收利用, 因此, 长期的大量施用磷肥, 使土壤中富集了更多的磷元素<sup>[22]</sup>。针对这一现象, 在研究区内的农业生产中应当减少磷肥的施用量。磷肥的施用, 同时也影响到土壤的过渡层和母质层, 含量都有明显的增加。研究区内近 30 a 以来的土壤速效钾含量有增加的趋势, 但增加幅度低于速效磷而高于碱解氮。这是因为当地农民在农业生产过程中大量使用含磷较高的化肥, 而磷素较其他肥料元素更容易在土壤中富集所致。钾是植物生长的必须元素, 且主要来自于土壤。钾肥的施用可以提高作物产量、改善作物品质并增强作物的抗逆能力<sup>[33-34]</sup>。近年来, 红壤区土壤施用钾肥的比例有增加的趋势, 这也是导致土壤速效钾含量增加的主要原因。研究表明速效钾含量达到  $170 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$  后, 土壤钾素养分已经能够充分供给作物生长, 无需增施钾肥, 研究表明研究区土壤速效钾的平价含量接近  $267 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ , 因此在生产实践中, 可适当考虑减少钾肥的施用或者采用隔年施用钾肥的方式。

研究表明, 近 30 a 以来, 红河流域土壤生产力指数总体呈上升趋势, 这与红壤区长期合理施肥对土壤肥力影响的定位监测结果基本一致<sup>[35]</sup>。研究区土壤生产力指数的升高, 得益于土壤有机质含量、速效钾等土壤养分含量的增加。

从长期时间尺度上看, 自然环境要素 (气温、降水、海拔等)、土壤侵蚀以及人类活动 (增加施肥、改善耕作制度和耕作方式) 同时作用于土壤, 都是导致土壤理化性质和综合生产性能变化的潜在原因研究表明, 近 30 a 以来, 山区土壤生产力总体

呈上升的趋势, 土壤侵蚀可以在一定程度上导致土壤有机质含量和土壤综合生产性能的降低, 但并不是影响土壤生产力指数变化的关键因子。从自然环境因素看, 降水是影响土壤生产性能变化的最主要原因, 其次为温度和坡度。水热条件良好的地区, 可种植的作物类型较多、且作物单产较高, 相对而言, 农民更趋向于在这些地区增加投入, 从而导致土壤生产性能的增加。

## 4 结论

基于第二次土壤普查成果, 结合野外调查和采样分析, 对比分析了第二次土壤普查以来红河流域主要土类土壤理化性质及土壤综合生产力的变化特征, 并在提取环境因子的基础上探讨了环境因子对土壤生产力变化的影响, 主要结论如下:

研究区内 9 个主要土类 56 个典型剖面的土壤理化性质自第二次中国土壤普查后变化显著。其中, 土壤有机质和碱解氮含量略有降低, 当前土壤表层有机质含量和碱解氮含量比普查时分别下降 14.67% 和 9.96%, 随着土壤深度的增加, 土壤碱解氮含量也随之降低; 速效磷含量增幅最为显著, 表层土壤速效磷的含量增幅达 165.45%; 速效钾含量增幅为 66.53%。

与第二次土壤普查比, 当前土壤生产力指数较第二次土壤普查高 102.73%。研究区土壤生产力指数的升高, 得益于土壤有机质含量、速效钾等土壤养分含量的增加。土壤侵蚀可以在一定程度上导致土壤有机质含量和土壤综合生产性能的降低, 但并不是影响土壤生产力指数变化的关键因子。从自然环境因素看, 降水是影响土壤生产性能变化的最主要原因, 其次为温度和坡度。水热条件良好的地区, 可种植的作物类型较多、且作物单产较高, 相对而言, 农民更趋向于在这些地区增加投入, 从而导致土壤生产性能的增加。

## 参考文献:

- [1] 赵其国. 中国土壤科学战略发展研究的新思路——土壤学战略发展研究的顶层设计与路线图 [J]. 生态环境学报, 2013, 22 (10): 1639–1646.
- [2] Duan X W, Rong L, Zhang G L, et al. Soil productivity in the Yunnan province: Spatial distribution and sustainable utilization [J]. Soil & Tillage Research, 2015, 147: 10–19.
- [3] 郭乾坤, 刘宝元, 朱少波, 等. 中国主要水土保持耕作措施因子 [J]. 中国水土保持, 2013, 10: 22–26.
- [4] 刘国华, 傅伯杰, 陈利顶, 等. 中国生态退化的主要类型、特征及分布 [J]. 生态学报, 2000, 20 (1): 13–19.

- [5] 张艳, 于汶加, 陈其, 等. 化肥消费规律及中国化肥矿产需求趋势预测 [J]. 资源科学, 2015, 37 (5): 977-987.
- [6] 林葆, 林继雄, 李家康. 长期施肥的作物产量和土壤肥力变化 [J]. 植物营养与肥料学报, 1994 (1): 6-18.
- [7] 李忠芳, 徐明岗, 张会民, 等. 长期施肥下中国主要粮食作物产量的变 [J]. 中国农业科学, 2009, 42 (7): 2407-2414.
- [8] 张北赢, 陈天林, 王兵. 长期施用化肥对土壤质量的影响 [J]. 中国农学通报, 2010, 26 (11): 182-187.
- [9] 李灵, 张玉, 江慧华, 等. 九曲溪生态保护区不同土地利用方式对土壤质量的影响 [J]. 中国水土保持, 2011 (11): 41-45.
- [10] 丁晨曦, 李永强, 董智, 等. 不同土地利用方式对黄河三角洲盐碱地土壤理化性质的影响 [J]. 中国水土保持科学, 2013, 11 (2): 84-89.
- [11] 焦瑞枣, 任少勇, 王姣, 等. 炭基肥对马铃薯田土壤容重、孔隙度和养分的影响 [J]. 华北农学报, 2015, 30 (4): 231-238.
- [12] 金梁, 魏丹, 郭文义, 等. 化肥单施及生物炭与化肥配施对土壤物理性、大豆形态学指标及产量影响 [J]. 中国土壤与肥料, 2015, (2): 29-32.
- [13] 许闯, 王松山, 李菊梅, 等. 长期施肥对红壤和黑土硫形态演变的影响 [J]. 应用生态学报, 2014, 25 (4): 1069-1075.
- [14] 盛茂银, 刘洋, 熊康宁. 中国南方喀斯特石漠化演替过程中土壤理化性质的响应 [J]. 生态学报, 2013, 33 (19): 6303-6313.
- [15] 段兴武, 赵振, 刘刚. 东北典型黑土区土壤理化性质的变化特征 [J]. 土壤通报, 2012, 43 (3): 530-534.
- [16] Gao X F, Yun X, Liu G, et al. Effects of soil erosion on soybean yield as estimated by simulating gradually eroded soil profiles [J]. Soil & Tillage Research, 2014, 145: 126-134.
- [17] 金德山. 云南国土资源遥感综合调查 [M]. 昆明: 云南科学技术出版社, 2004.
- [18] 全国土壤普查办公室. 中国土种志 [M]. 北京: 中国农业出版社, 1995.
- [19] 鲍士旦. 土壤农化分析 [M]. 北京: 中国农业出版社, 2000.
- [20] 刘宝元, 郭索彦, 李智广, 等. 中国水力侵蚀抽样调查 [J]. 中国水土保持, 2013, 10: 26-34.
- [21] 段兴武, 谢云, 冯艳杰, 等. 东北黑土区土壤生产力评价方法研究 [J]. 中国农业科学, 2009, 42 (5): 1656-1664.
- [22] 鲁如坤. 土壤—植物营养学原理和施肥 [M]. 北京: 化学工业出版社, 1998: 46-47, 117.
- [23] Ter Braak C J F, Smilauer F P. CANOCO Reference Manual and CanoDraw for Windows User's guide: Software for Canonical Community Ordination (version 4.5) [M]. New York: Microcomputer power, Ithaca, 2002.
- [24] Pierre L. Study Beta diversity: ecological variation partitioning by multiple regression and canonical analysis [J]. Journal of Plant Ecology, 2007, 31 (5): 976-981.
- [25] 曹小玉, 李际平, 张彩彩等. 不同龄组杉木林土壤有机碳和理化性质的变化特征及其通径分析 [J]. 水土保持学报, 2014, 28 (4): 200-205.
- [26] 刘波, 吴礼树, 鲁剑巍, 等. 不同耕作方式对土壤理化性质影响研究进展 [J]. 耕作与栽培, 2010, (2): 55-58.
- [27] 卜金芝, 卜玉千. 昌宁县小赤田小流域坡耕地理化性状评价 [J]. 南方农业, 2013, 7 (1): 7-10.
- [28] 张丽, 张中东, 郭正宇, 等. 深松耕作和秸秆还田对农田土壤物理特性的影响 [J]. 水土保持通报, 2015, 35 (1): 102-117.
- [29] 杨春璐, 马溪平, 李法云, 等. 海城河河岸带土壤理化性质分析 [J]. 生态科学, 2010, 29 (3): 262-267.
- [30] 段兴武, 赵振, 刘刚. 东北典型黑土区土壤理化性质的变化特征 [J]. 土壤通报, 2012, 43 (3): 530-534.
- [31] 李冰, 唐亚. 金沙江下游地区人类活动对土壤侵蚀的影响 [J]. 山地学报, 2012, 30 (3): 299-307.
- [32] 曾希柏, 胡学玉, 胡清秀. 中国肥料的施用现状及发展趋势 [J]. 科技导报, 2002 (8): 36-39.
- [33] 白由路. 植物营养与肥料研究的回顾与展望 [J]. 中国农业科学, 2015, 48 (17): 3477-3492.
- [34] 张水清, 杨莉, 黄绍敏, 等. 长期施肥下潮土速效钾含量与钾素投入水平关系 [J]. 植物营养与肥料学报, 2014, 20 (3): 773-777.
- [35] 徐明岗, 梁国庆, 张夫道. 中国土壤肥力演变 [M]. 中国农业科学出版社, 2006: 19-46.

# 大面积人工园林种植区生态连接度研究 ——以澜沧县为例

谢鹏飞, 赵筱青\*, 张龙飞

(云南大学 资源环境与地球科学学院, 云南 昆明 650091)

**摘要:** 采用障碍影响指数 (BEI) 和生态连接度指数 (ECI), 利用最小累积阻力模型 (MCR), 对大规模人工园林种植区澜沧县的生态连接度进行分析, 结果表明: (1) 澜沧县整体生态环境受到人类活动的干扰较小, ECI 低等级的地类面积仅占 5.40%, ECI 中等级的地类面积占 18.25%, ECI 高等级以上的地类面积占 76.35%, 且 ECI 在空间分布上呈明显的过度性; (2) 自然林在 ECI2 级上所占比例较大且与 ECI1 和 ECI3 的差值也大, 说明澜沧县自然林斑块中存在一定的“孤岛”现象; (3) 绝大多数人工园林分布于高 ECI 等级区域, 但澜沧县西南区域的大片林种结构单一的人工林斑块, 实际上对生态连接度造成了一定的影响。澜沧县总体生态连接度水平较高, 避免形成以人工园林斑块和公路网为主的包围态势, 将是提高生态连接度的有效途径。

**关键词:** 生态连接度; 大面积人工园林种植区; 澜沧县

**中图分类号:** S718.55

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1001-7852(2015)04-0071-08

## 0 引言

景观生态学自 20 世纪 80 年代形成以来, 重点关注地理空间景观格局与不同尺度生态过程间的相互交叉作用<sup>[1]</sup>, 生态连接度是其重点研究内容之一。生态连接度常用于描述不同景观斑块在物质、能量、物种的流动迁移以及生态结构、过程、功能间的有机联系, 是反映景观功能和景观破碎化程度的一个重要指标<sup>[1-3]</sup>。因此, 生态连接度分析对指导区域景观格局规划、生物多样性保护等有重要意义。

近年来, 国内外学者对生态连接度的理论体系、计量方法、评价指标以及生态连接度与景观格局功能的关系进行了大量研究<sup>[3-6]</sup>, 取得了一系列

成果, 特别在生物迁徙扩散等生态过程的描述<sup>[7]</sup>、城市景观生态规划<sup>[8]</sup>、生物多样性保护<sup>[9]</sup>、景观生态安全格局划分<sup>[10]</sup>等领域。但在当前国内外研究中, 应用生态连接度来分析大面积人工园林种植区域的生态结构与功能较为少见。因此, 本文以云南省澜沧县为例, 运用 MCR 模型, 分析澜沧县大面积人工园林种植对区域生态连接度的影响, 为区域生物多样性保护、维持区域生态系统稳定、协调经济发展与生态保护的关系提供一定的参考。

## 1 研究区概况、数据准备及研究方法

### 1.1 研究区概况

澜沧县位于云南省西南部普洱市境内, 地处东经 99°29' ~ 100°35'、北纬 22°01' ~ 23°16', 全县总

收稿日期: 2015-04-20; 修订日期: 2015-07-10.

基金项目: 国家自然科学基金项目“云南大规模桉树引种区土地生态安全时空分异及其优化配置研究”(41361020); “尾叶桉类林引种的环境影响与生态安全格局研究”(40961031)资助.

作者简介: 谢鹏飞 (1988-), 男, 湖南省邵阳市人, 硕士研究生, 研究方向为土地利用/覆被变化、土地利用管理与空间优化.

\*通信作者: 赵筱青 (1969-), 女, 白族, 云南大理人, 教授, 博士, 研究方向为土地利用环境效应与土地利用优化.

面积 8 807 km<sup>2</sup>，为云南省第二大县，毗邻缅甸，全县以农业生产活动为主。地势西北高、东南低，属亚热带夏湿冬干山地季风气候；雨量充沛，日照充足，干雨季分明，适宜甘蔗、茶叶、橡胶、咖啡、南药、水果等经济作物生长。澜沧县自 2003 年以来大规模引种桉树等人工园林，截止到 2010 年种植有桉树、橡胶人工园林超过 32 750 hm<sup>2</sup>，占全县总面积的 3.72%，人工桉树林分布在研究区各个部分，以中部地区相对较为集中。同时，澜沧县还拥有大片的思茅松林即针叶林，主要分布于澜沧县北部、中部及西南区域，总面积超过 2.7 × 10<sup>4</sup> hm<sup>2</sup>。

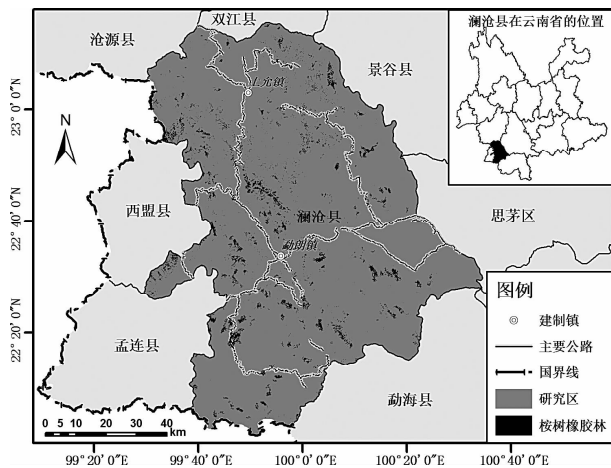


图 1 澜沧县区位示意图

Fig. 1 Location of Lancang County

## 1.2 数据准备

以澜沧县 2010 年 TM 遥感影像图为基础，根据土地利用现状分类标准（GB/T2010 ~ 2007），结合研究区土地利用的特点和研究目的，将用地类型划分成 13 类，包括：建制镇用地、农村居民点用地、道路交通用地、水田、旱地、茶园、阔叶林、灌木林、针叶林、桉树林、橡胶园、自然保留地以及水域。遥感解译是在实地考察，并参考《澜沧县土地利用总体规划（2010 ~ 2020）》数据库中的基期地类图斑、澜沧县林相图、Google Earth 软件第 18 级别以上卫星图片等的基础上，建立解译标志，在 ENVI4.8 中采用决策树分类法进行分类。受遥感影像分辨率的限制，农村居民点用地以《总规》数据库中的分类结果替代；桉树林及橡胶林则根据收集的种植图斑数据进行空间替换。除桉树、橡胶及农村居民点用地外，其他各类用地样本的模板精度均超过 85%

（采用特征空间分类原则），符合分类要求。

## 2 研究方法

澜沧县生态连接度评价是基于最小累积阻力模型（MCR）<sup>[8]</sup>，首先划分研究区主要人工障碍类型源，根据土地利用类型划分研究区景观基质阻力面，依据 MCR 模型得到障碍影响指数（BEI）<sup>[11]</sup>。然后以研究区主要生态功能区为源，以 BEI 为阻力面，再次采用 MCR 模型得到澜沧县生态连接度指数（ECI）<sup>[6]</sup>，具体过程如下。

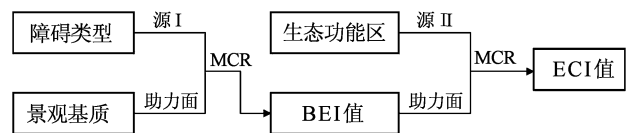


图 2 技术路线

Fig. 2 Technology road map

### 2.1 最小累积阻力模型

最小累积阻力模型（MCR）是指从“源”出发经过不同基质阻力面所耗费的最小累积阻力值，它是一种“加权距离（Cost Distance）”，反映了源、景观基质特征以及距离 3 个方面的因素<sup>[12]</sup>，是对景观结构与功能联系程度的度量表达。MCR 模型基本公式如下：

$$MCR = f_{\min} \sum_{j=1}^{i=m} (D_{ij} \times R_i)$$

式中： $f$  表示空间任意点的最小阻力值与其到所有源的距离和景观基质特征的正相关关系； $D_{ij}$  表示从源  $j$  出发穿过阻力面到达任意点  $i$  的距离； $R_i$  表示空间点  $i$  到最近源的阻力值<sup>[13]</sup>。

### 2.2 障碍影响指数（BEI）

障碍影响指数（Barrier Effect Index），是指不同的人工建设用地对区域景观斑块间连接性的影响程度。根据 Kaule 等人的研究成果，某一特定人工障碍物产生的影响将随着距离的增加呈对数规律降低<sup>[11]</sup>。具体计算公式如下：

$$Y_{Si} = b_s - ks_1 \times \ln(ks_2 \times (b_s - d_{si}) + 1) \quad (1)$$

$$BEI_i = \sum_{s=1}^n Y_{Si} \quad (2)$$

式（1）中： $Y_{Si}$  表示第  $i$  个像元到  $s$  种障碍物产生



的障碍效应； $b_s$  表示第  $s$  种障碍物的权重值； $ks_1$ 、 $ks_2$  表示为将不同障碍类型指数的递减对数曲线调整为标准对数函数曲线时的形态调整系数； $d_{si}$  表示景观基质阻力面（表 3）中第  $i$  个像元到第  $s$  类障碍类型源（表 2）的最小耗费距离值；式（2）中  $BEI_i$  表示第  $i$  个像元的障碍影响指数。

2.3 生态连接度指数（ECI）

生态连接度（Ecological Connectivity Index）是描述不同景观斑块在物质、能量、物种的流动迁移以及生态结构、过程、功能间的有机联系，是反映景观功能和景观破碎化程度的指标。以区域生态功能分区斑块为“源”（源Ⅱ），BEI 为阻力面计算生态连接度，具体计算方法参考相关研究<sup>[6,14]</sup>，其模型表达如下：

$$d_i = \sum_{r=1}^m d_{ri} \tag{3}$$

$$ECI_i = 10 - 9 \frac{\ln(1 + (d_i - d_{\min}))}{\ln(1 + (d_{\max} - d_{\min}))} \tag{4}$$

式（3）中： $d_{ri}$  表示上述 BEI 阻力面中第  $i$  个像元到第  $R$  类生态功能区（表 1）的最小耗费距离； $d_i$  表示各个像元到所有生态功能区的总耗费距离；式（4）中  $ECI_i$  表示第  $i$  个像元的生态连接度指数； $d_{\max}$ 、 $d_{\min}$  表示像元到各生态功能区总耗费距离  $d_i$  中的最大值和最小值。

3 结果与分析

3.1 “源”及“阻力面”的划分结果

3.1.1 障碍类型的划分——“源Ⅰ”

障碍类型源主要是指造成区域景观格局破碎化、干扰生态系统物质、能量流动的景观斑块。

因此澜沧县主要障碍类型为人工建制镇用地、公路用地、农村居民点用地。参考澜沧县土地利用现状，结合有关人工障碍用地划分研究<sup>[6]</sup>，确定澜沧县主要障碍源及其权重值。

表 1 澜沧县主要障碍类型及其权重——“源Ⅰ”

Tab. 1 Basic barrier type and its weight coefficient in

| Lancang Country |         |             |        |        |    |
|-----------------|---------|-------------|--------|--------|----|
| 障碍类型            | 主要地类    | 权重( $b_s$ ) | $ks_1$ | $ks_2$ | 编码 |
| 低密度障碍           | 农村居民点用地 | 20          | 11.1   | 0.253  | S1 |
| 中密度障碍           | 公路用地    | 50          | 27.75  | 0.102  | S2 |
| 高密度障碍           | 建制镇     | 100         | 55.52  | 0.051  | S3 |

注： $ks_1$ 、 $ks_2$  表示将不同障碍类型指数的递减对数曲线调整为标准对数函数曲线时的形态调整系数。

3.1.2 生态功能区——“源Ⅱ”

生态功能区的划分是生态系统研究以及生态环境保护的基础，体现区域环境现状，包括自然条件、经济发展需求等。本文依据澜沧县土地利用现状，以连接成片、生态功能相似的原则，确定澜沧县土地利用生态功能分区，其最小面积限制参考相关研究<sup>[6,14,16,17]</sup>。澜沧县由于大规模种植桉树、橡胶、思茅松林等人工经济园林，其中桉树、橡胶为外来树种，思茅松林为本地树种，为了研究方便，本文将它们单独划作一类生态用地区（表 2）。

3.1.3 景观基质及其阻力值——“阻力面”

为了确定公式（1）中  $d_{si}$  值，根据国内外相关研究结果<sup>[3,6,11,14]</sup>，并结合澜沧县实际土地利用现状图，将研究区用途相似的地类合并成建设用地、农业用地、自然林、人工经济园林、自然未利用地、水体等 6 种景观基质类型，以确定 MCR 模型的阻力面。其中  $d$  反映了障碍源能对此 6 种景观基质类型产生影响的最大距离，阻力值  $Z = 100/d$ 。

表 2 澜沧县生态功能区划分——“源Ⅱ”

Tab. 2 Ecological function areas of Lancang Country

| 名称      | 面积约束指标 | 主要土地利用类型    | 总面积        | 编码 |
|---------|--------|-------------|------------|----|
| 灌溉农作区   | >50    | 水田、园地       | 5 214.53   | R1 |
| 干旱农作区   | >50    | 旱地          | 5 7708.02  | R2 |
| 自然林区    | >25    | 阔叶林、灌木林     | 342 520.84 | R3 |
| 人工经济园林区 | >30    | 桉树林、橡胶园、针叶林 | 214 639.19 | R4 |
| 湿地生态区   | >30    | 河流水面、水库水面等  | 846.27     | R5 |
| 其他生态区   | >35    | 自然保留地       | 46 995.83  | R6 |

表 3 澜沧县景观基质阻力

Tab. 3 Landscape matrix and its resistance value in Lancang Country

| 景观基质类型 | 主要用地类型           | 最大影响距离 ( $d$ ) | 阻力值 ( $z$ ) | 编码 |
|--------|------------------|----------------|-------------|----|
| 建设用地   | 建制镇、农村居民点用地、公路用地 | 150            | 0.667       | T1 |
| 农业用地   | 水田、旱地、园地         | 750            | 0.133       | T2 |
| 自然林草地  | 阔叶林、灌木林          | 1 000          | 0.100       | T3 |
| 人工经济园林 | 桉树林、橡胶园、针叶林      | 800            | 0.125       | T4 |
| 自然未利用地 | 自然保留地            | 500            | 0.200       | T5 |
| 水体     | 水域 (河流水面、水库水面)   | 250            | 0.400       | T6 |

### 3.2 人工建设用地障碍影响指数分析

以表 1 中 S1 - S3 为障碍源、表 3 为基础划分阻力面, 经 ArcGIS 成本距离制图工具, 得到澜沧县 2010 年人工建设用地障碍影响指数的空间分布, 并将其以等距离重分成 0 ~ 10 个等级 (图 3 左)。

图 3 中, 澜沧县障碍影响指数低的区域多分布

于该县边界地区, 高障碍影响指数的区域多分布于县境北部、中部等建设用地集中的区域, 以及主要公路沿线两侧。整体上澜沧县障碍影响指数并不高, 但县境内部低 BEI 地区有被公路用地、建制镇用地所包围的趋势, 存在一定程度的人为干扰威胁, 继续发展将不利于区域景观结构在空间上的联系。

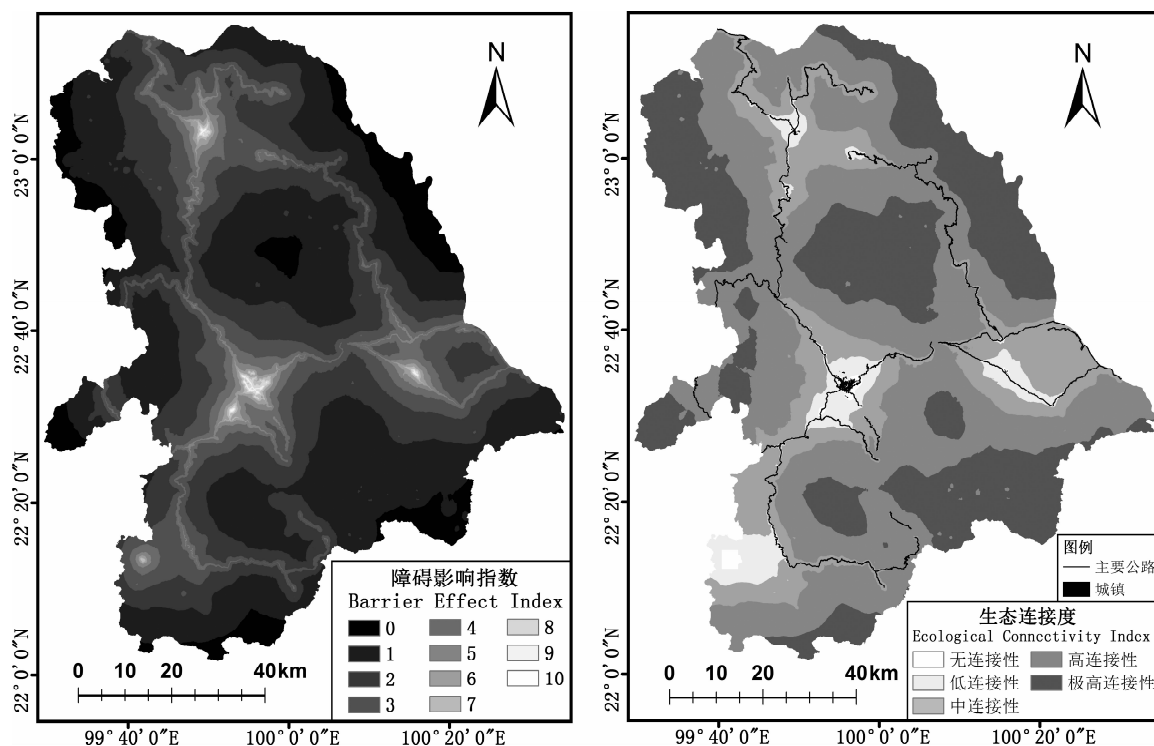


图 3 澜沧县障碍影响指数 (BEI) 与生态连接度 (ECI) 分级图

Fig. 3 BEI and ECI of Lancang County

### 3.3 生态连接度分析

以碍影响指数 (BEI) 空间分局结果为“阻力面”, 以生态功能区为“源” (表 2), 再次采用 MCR 模型, 结合公式 (3)、(4), 并等距重分成 1 ~ 5 个级别, 得到澜沧县 ECI 分布结果 (图 3 右)。

澜沧县生态连接度较高, ECI 处于高连接性以上的总面积超过了 76%。高连接性和极高连接性面积分别占 43.50% 和 32.85%; 连接性较低的面积不超过 6%, 中连接性区域面积超过 18%, 说明澜沧县高生态连接度与低生态连接度之间存在明显的

表 4 澜沧县 ECI 分级统计  
Tab. 4 ECI classification statistics of Lancang County

| ECI | 影响水平  | 面积/hm <sup>2</sup> | 占总面积比例/% |
|-----|-------|--------------------|----------|
| 1   | 无连接性  | 3 752. 63          | 0. 43    |
| 2   | 低连接性  | 43 368. 91         | 4. 97    |
| 3   | 中连接性  | 159 330. 14        | 18. 25   |
| 4   | 高连接性  | 379 669. 5         | 43. 50   |
| 5   | 极高连接性 | 286 720. 46        | 32. 85   |

表 5 不同用地类型在 ECI 上的比例  
Tab. 5 The distribution of land use on the ECI

| 用地类型    | ECI 1  | ECI 2  | ECI 3  | ECI 4  | ECI 5  | 总计  |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|
| 建设用地    | 34. 09 | 18. 14 | 30. 64 | 14. 94 | 2. 18  | 100 |
| 建制镇     | 98. 94 | 1. 06  | 0. 00  | 0. 00  | 0. 00  | 100 |
| 公路用地    | 4. 99  | 36. 84 | 53. 61 | 4. 56  | 0. 00  | 100 |
| 农村居民点用地 | 1. 65  | 12. 61 | 34. 23 | 44. 21 | 7. 31  | 100 |
| 农用地     | 0. 89  | 8. 25  | 25. 79 | 36. 25 | 28. 82 | 100 |
| 自然林     | 0. 08  | 2. 77  | 16. 38 | 44. 98 | 35. 80 | 100 |
| 人工园林    | 0. 43  | 6. 72  | 18. 24 | 43. 64 | 30. 97 | 100 |
| 桉树林     | 0. 01  | 1. 13  | 16. 31 | 44. 90 | 37. 64 | 100 |
| 橡胶园     | 2. 94  | 6. 63  | 14. 30 | 55. 39 | 20. 74 | 100 |
| 针叶林     | 0. 48  | 7. 39  | 18. 48 | 43. 47 | 30. 18 | 100 |
| 其他      | 0. 16  | 3. 42  | 16. 39 | 46. 38 | 33. 66 | 100 |

从表 5 可以看出，澜沧县建设用地集中分布于 ECI1 和 ECI3 级上，其中 ECI1 级上主要为建制镇用地，公路主要分布在 ECI2 - 3 级上，农村居民点用地则主要分布于 ECI3 - 4 级；除建设用以外的其他用地类型则主要分布于 ECI3 - 5 级。虽然自然林、人工园林等地类自身在低 ECI 等级上的比例很小但实际面积很大：ECI1 级上人工园林最多，其次为建设用地，这与澜沧县建设用地分布不集中和面积相对较小存在一定的关系。可以看出：

第一，建设用地集中分布于 ECI1 级上，是影响区域生态连接度的主要地类。

第二，自然林在 ECI3 级以上的分布均占优势，说明自然林是澜沧县主要的生态用地类型，事实上它也是面积最大的地类，对促进澜沧县生态系统物质、能量等的流通，以及生态功能的正常发挥起到至关重要的作用。

第三，自然林在 ECI2 级上所占比例与 ECI1 和

过度。澜沧县生态连接度高的区域主要分布于县城周边以及中部区域，低连接性地区主要分布于县城北部、中部、西南以及东南部分地区。其中西南部现状用地主要是针叶林，林种结构单一、与其他生态区相对较孤立，同时受公路以及外来桉树、橡胶园的隔绝效应影响，生态连接度较低；而其他低连接性区域则主要是受人工建设用地的影响，中连接性区域则大多沿公路线分布。各用地类型的 ECI 组成比例见表 5。

ECI3 的差值均较大，也说明澜沧县自然林斑块中存在一定的“生态孤岛”现象。

第四，对比自然林，人工园林相对在各 ECI 级上有均较大分布，说明人工园林在一定程度上既能阻碍区域生态连接又能促进区域生态连接。由于澜沧县人工园林存在本地树种（思茅松林）和外来树种（桉树、橡胶园），因此本研究中人工园林对区域生态连接度的影响需要进一步分析。

3.4 大面积人工园林种植对区域生态连接度的影响

澜沧县自 2003 年开始大面积引种外来桉树、橡胶等经济树种，面积超过 30 hm<sup>2</sup> 的连片种植区主要分布于澜沧县中部偏西及偏西南的区域。同时，澜沧县还拥有大片的人工思茅松林即针叶林，主要分布于澜沧县北部、中部及西南区域。桉树林、橡胶园及针叶林在各 ECI 等级面上的分布比例及其面积如下。

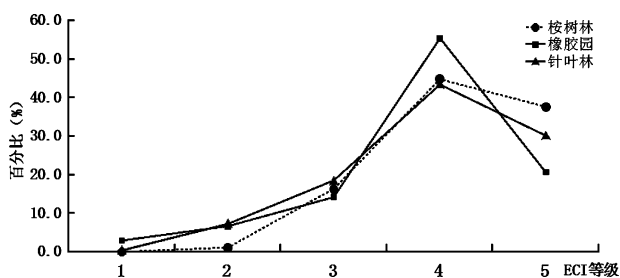


图 4 人工园林在 ECI 上的分布

Fig. 4 The distribution of Artificial forest on ECI

澜沧县人工园林主要分布于 ECI3 - 5 级，其中桉树有超过 82% 分布 ECI4 级以上；橡胶园则相对更集中，有超过 55% 分布于 ECI4 上；针叶林有 43% 处于 ECI4 级，有 30.18% 处于 ECI5 级。净面积上看，针叶林在 ECI1 - 5 上都占据对优势，这与其总面积基数大有关。单从人工园林 ECI 分布结构来看，人工园林并没有对区域生态连接造成较大的影响。但实际上，低连接和中度连接度的人工园林主要分布于澜沧县西南地区 and 东部地区，高连接性的人工园林则主要分布于澜沧县中部地区和北部边境区域。我们以澜沧县西南区域的人工园林空间分布（图 5），结合澜沧县西南区域 ECI 空间分布结果，分析人工园林种植对区域生态连接度的影响。

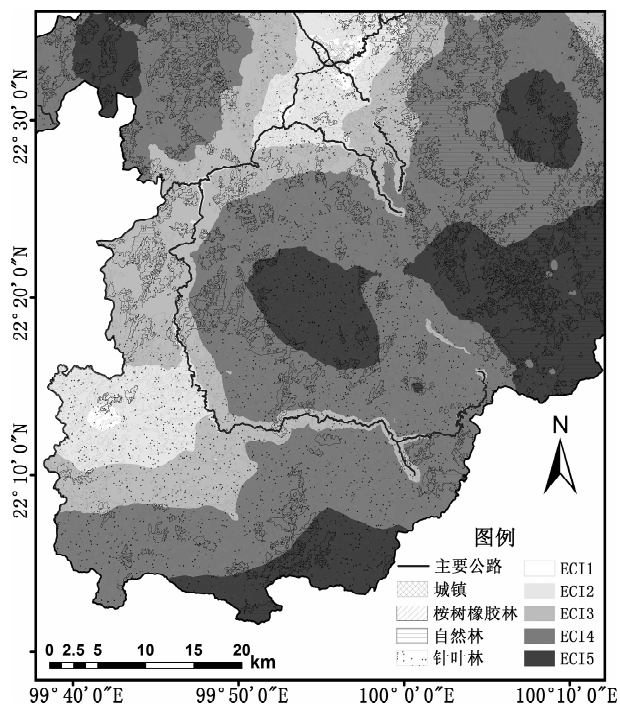


图 5 澜沧县西南区域人工园林及 ECI 空间分布示意图

Fig. 5 Artificial forest and ECI in southwest regional of Lancang County

以图中中间的公路为界，公路西南方生态连接度低而东北方连接度相对较高。对比发现，东北区域虽然存在公路网的半包围态势，但留有一定的与北方大片自然林区沟通的廊道，相对更为开阔，且其中还包括有大量的阔叶林等其他林地类型，林种结构更趋合理；而西南地区以针叶林为主体，自然林种结构较为单一，又有以桉树、橡胶园、公路网为主的包围趋势，实际上隔离了此部分针叶林的外界联系，使这部分针叶林被迫成为“孤岛”，从而使该区域生态连接度大幅降低。因此，公路网对区域生态连接度的影响是最主要的；其次，对比图 5 的结果也可以看出，桉树、橡胶等外来经济树种的引种，实质上对区域生态连接也造成了一定的影响；最后，虽然研究区的针叶林主要为思茅松林，属于本地树种，但是大面积的针叶林斑块导致林种结构单一，也不利于区域生态连接度的提高。

## 4 结论与讨论

### 4.1 结论

(1) 澜沧县共识别出 6 大生态功能区，面积超过  $70 \times 10^4 \text{ hm}^2$ ，占研究区总面积的 81.71%。其中自然林区占生态功能区总面积的 51.28%，说明澜沧县以自然林为主，人工园林占功能区总面积的 32.14%，且近几年增加速度快，人工干扰影响逐步显露出来。

(2) 澜沧县有超过 90% 的面积 BEI 指数较低，说明澜沧县人工建筑用地对区域景观生态格局的干扰较小。但同时注意到澜沧县西南地区的 BCI 等级较低，分析表明是人工园林和道路网的联合阻隔作用对区域生态连接度造成了一定程度的影响。在今后的人工园林规划中应当避免出现外来经济树种的圈层包围态势、并避免出现过大的单一人工园林景观斑块，划出一定宽度的流通廊道将有利于区域生态连接度的提高。

(3) 澜沧县  $\text{ECI} < 2$  的区域总面积不超过 6%， $\text{ECI} > 4$  的区域面积超过了 76%， $\text{ECI} = 3$  的区域面积仅有 18.25%，说明澜沧县各生态功能区之间的连接存在明显过度。生态连接度高的区域主要分布于县域周边以及中部区域，低连接性地区主要分布与县区北部、中部、西南以及东南部分地区，中连接性区域则大多沿公路线分布。说明改善公路网布局以及控制建设用地的扩张，对提高澜沧县生态功能区之间的物质能量流通、提高生态链接度、保护

生物多样性将有积极作用。

## 4.2 讨论

本文采用最小累积阻力模型, 以澜沧县为研究区, 分析大面积人工园林种植后对区域生态连接度的影响。同时, 以往的研究中, 生态连接度多用于研究城市空间景观格局的连接性<sup>[3,6,8,18]</sup>, 没有考虑大范围区域的景观空间生态连接度问题。而且以往的对人工园林种植区的研究, 特别是外来桉树、橡胶园等种植区, 多考虑种植所引起的土壤理化性质变化问题<sup>[19,20]</sup>, 并未考虑种植区对整个生态系统物质、能量、基因等的干扰作用。

论文所采用的生态连接度计算方法是基于渗透

理论、图论理论<sup>[21,22]</sup>, 虽然能模拟区域生态环境中物质能量的流通难易程度, 能对区域生态连接度做一个大体分析, 但是可靠性仍然不能跟基于实验数据的实地连接度测量方法相比。本研究中, 从生态连接的角度来看, 澜沧县生态连接度较好, 说明人工林种植对区域生态系统物质、能量等的阻隔作用并不明显, 但是本文不能说明它们本身对周围水土、生物多样等造成影响与否, 特别是作为外来树种的桉树, 其对土壤理化性质的作用仍是有待考证的问题。下一步将根据实测数据, 进行更深入的研究以验证计算过程中所用的权重参数, 提高生态连接度研究的精度。

## 参考文献:

- [1] 付博杰, 陈利顶, 马克明, 等. 景观生态学原理及应用 [M]. 北京: 科学出版社, 2011: 1-74.
- [2] 富伟, 刘世梁, 崔保山, 等. 景观生态学中生态连接度研究进展 [J]. 生态学报, 2009, 1 (29): 6174-6179.
- [3] 张利, 陈亚恒, 门明新, 等. 基于 GIS 的区域生态连接度评价方法及应用 [J]. 农业工程学报, 2014, 8 (30): 218-223.
- [4] Kindlmann P, Burel F. Connectivity measures: a review [J]. Landscape Ecology, 2008, 23 (8): 879-890.
- [5] Chen Y G, Liu J S. The DBM features of transport network of a District: a study on the Laplacian Fractals of Networks of communication Lines [J]. Scientia Geographica Sinica, 1999, 19 (2): 114-118.
- [6] Marulli J, Mallarsch J M. A GIS methodology for assessing ecological connectivity: Application to the Barcelona Metropolitan Area [J]. Landscape and Urban Planning, 2005, 71 (2): 243-262.
- [7] Uezu A, Metzger J P, Viellard J M E. Effects of structural and functional connectivity and patch size on the abundance of seven Atlantic Forest bird species [J]. Biological Conservation, 2005, 123 (4): 507-519.
- [8] 武剑锋, 曾辉, 刘雅琴. 深圳地区景观生态连接度评价 [J]. 生态学报, 2008, 4 (28): 1691-1699.
- [9] 俞孔坚. 生物保护的景观生态安全格局 [J]. 生态学报, 1999, 19 (1): 8-15.
- [10] 姜磊, 岳德鹏, 曹睿, 等. 北京市昭阳区景观连接度距离阈值研究 [J]. 林业调查规划, 2012, 2 (37): 18-32.
- [11] Pino J, Marull J. Ecological networks: Are they enough for connectivity conservation? A case study in the Barcelona Metropolitan Region (NE Spain) [J]. Land Use Policy, 2012, 29 (3): 684-690.
- [12] 赵筱青, 和春兰. 外来树种桉树引种的景观生态安全格局 [J]. 生态学报, 2013, 33 (6): 1860-1871.
- [13] Knaapen J P, Scheffer M, Hams B. Estimating habitat isolation in landscape and Urban Planning [J]. Landscape and urban Planning, 1992, 23: 1-16.
- [14] Maya Gonzalez, Sylvie Ladet. Relative contribution of edge and interior zones to patch size effect on species richness: An example for woody plants [J]. Forest Ecology and Management, 2010, 259: 266-274.
- [15] 罗怀良, 朱波, 刘德绍, 等. 重庆市生态功能区的划分 [J]. 生态学报, 2006, 26 (9): 3144-3148.
- [16] Jake Verschuyt, Sam Riffell. Biodiversity response to intensive biomass production from forest thinning in North American forests: A meta-analysis [J]. Forest Ecology and Management, 2011, 261: 221-232.
- [17] Pablo M Vergara, Ingo Hahn. Linking edge effects and patch size effects: Importance of matrix nest predators [J]. Ecological Modelling, 2009, 220: 1189-1196.
- [18] 蔡婵静, 周志翔, 陈芳, 等. 武汉市绿色廊道景观格局 [J]. 生态学报, 2006, 26 (9): 2997-3004.
- [19] 林武星, 黄雍容, 郑郁善, 等. 闽南山地不同密度桉树人工园林土壤肥力的分形研究 [J]. 山地学报, 2012, 6 (30): 663-668.
- [20] 廖善刚, 叶志君, 汪炎明, 等. 桉树人工园林与杉木林、毛竹林土壤理化性质对比研究 [J]. 亚热带资源与环境学报, 2008, 3 (3): 53-58.
- [21] With K A, King A W. The use and misuse of neutral landscape models in ecology [J]. Oikos, 1997, 79 (2): 219-228.
- [22] Thulasiraman K, Swamy M N S. Graphs: theory and algorithms [M]. New York: Wiley-Interscience, 1992: 1-10.

## ECOLOGICAL CONNECTIVITY OF LARGE SCALE ARTIFICIAL FOREST PLANTING AREA

### ——TAKE LANCANG COUNTY AS AN EXAMPLE

XIE Peng – fei, ZHAO Xiao – qing, ZHANG Long – fei

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

**Abstract:** Taking the Ecological Connectivity Index (BEI) and the Barrier Effect Index (ECI), combined with the Minimum Cumulative Resistance (MCR) model, analysis the ecological connectivity after large scale artificial forest has been plant in LanCang county. The results shows that: (1) Overall, the ecological environment of LanCang county is less influenced by the human activities, low level of ECI area accounted for 5.40%, the medium level of ECI area accounted for 18.25%, high level or even more higher of ECI area account for 76.35%, and presents the obvious transitional in space; (2) Natural forests in a large proportion of ECI2 level, and have big difference value with ECI1 and ECI3, shows that Natural forest patches exist “ecological island” phenomenon; (3) The vast majority of artificial economic forest are located in high level of ECI area, but the southwest of LanCang county, the large artificial forest with single forest structure had caused a certain impact to the ecological connectivity. The ecological connectivity levels of LanCang county is higher, and to avoid the surround trend which formed by the artificial forest patches and the road network, will be an effective way to improve the ecological connectivity.

**Key words:** Ecological Connectivity Index; large scale artificial forest planting area; Lancang County

~~~~~  
(上接第 70 页)

A STUDY ON THE VARIATIONS OF SOIL PHYSICO – CHEMICAL PROPERTIES AND IT’S ENVIRONMENTAL IMPACT FACTORS IN THE RED RIVER WATERSHED

BAI Zhi – wei¹, FENG De – tai², DING Jian – hong¹, DUAN Xing – wu²

(1. Yunnan Institute of Water Resources and Hydropower Research, Kunming 650032, Yunnan, China;

2. Asian International Rivers Center, Yunnan University/Yunnan Key Laboratory of International Rivers
and Transboundary Eco – security, Kunming 650091, Yunnan, China)

Abstract: Based on the collection of soil database of the second national soil survey of China, the main types of soils in the red river watershed was field survey again and soil physico – chemical properties were tested, the purpose were to analyze the variations of soil physico – chemical properties and soil productivity and environmental impact factors of those variation in the red river watershed. The results showed that since the second national soil survey of China, soil organic matter content in the surface soil was decreased by 14.67%, that was for available nitrogen content, however, soil available phosphorus content and available potassium content were increased by 165.45% and 66.53% respectively in the study areas. Meanwhile, the current soil productivity index was averagely 102.73% higher than that of the second national survey. CCA analysis showed that soil erosion can lead to the decreasing of soil organic matter content and soil productivity to some extent, but it wasn’t the key factor impact on change of soil productivity. In all natural environmental factors, precipitation was the most important factor for the change of soil productivity, followed by air temperature and slope gradient.

Key words: Red river watershed; soil physico – chemical properties; soil erosion; soil productivity; artificially applying fertilizer