

传统侗族村寨景观营建的生态智慧

孙明艳^{1,2}, 胡露瑶¹, 郑文俊^{1*}

(1. 桂林理工大学 旅游与风景园林学院, 广西 桂林, 541004;

2. 广西壮族自治区农业科学院 花卉研究所, 广西 南宁, 530000)

摘要: 湘桂黔地区传统侗族村寨数量多, 保存相对完好, 蕴含着丰富的生态营建智慧。在对该地区典型传统侗族村寨实地调研的基础上, 从信仰文化、村寨选址布局、景观营建技术等方面探析其生态智慧的具体表现, 并重点对山林、水系、农田和建筑景观营造的生态智慧进行了阐述。传统侗族村寨生态智慧具有和谐性、美学性和地域性特点, 对于当代侗族地区人居环境景观改善、生态文明建设具有一定的启示和应用价值。

关键词: 生态智慧; 景观营建; 侗族村寨

中图分类号: TU 986.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1008-7192(2018)06-0026-08

侗族村寨景观是具有侗乡文化特征和生活方式的村落景观^{[1]8-17}。侗族人民在漫长的繁衍生息、生产生活的历史进程中, 为了减少破坏、节省资源和劳动力, 用最小的投入获得最大的产出以及保障民族的可持续发展, 形成了具有尊重自然、顺应自然、保护自然等蕴含着传统生态智慧的侗族村寨景观营建技术, 它对于保护区域生态环境, 增强生态稳定性, 维持资源的可持续发展具有极大的价值。

生态智慧的概念最早源自于中国传统文化中“天人合一”的思想^[2], 也被认为是一种生态和谐或平衡的哲学^[3]。国内关于侗族传统村寨生态智慧的研究主要包括侗族文化与生态智慧价值^[4-5]、侗族传统生产方式^[6]、侗族聚落乡土景观材料运用^[7]等方面。崔海洋^[4]等从文化整体观探讨侗族的传统观念、技术以及组织制度对生态环境的保护作用, 罗康隆^[6]、罗康智^[5]等认为侗族生产生活方式中的生态智慧对维护区域生态安全具有较高的价值, 侗族生态智慧具有生态屏障及资源可持续利用的价值。刘骏^[8]、范俊芳^[9]等研究了侗族传统聚落空间景观结构、形态与要素特征, 以寻找其对现代城市设计借鉴和学习的启

示。现有文献立足于生态智慧的视角开展侗寨景观研究相对较少, 也缺乏传统生态智慧与侗族村寨建设实践结合的实证。因此, 在现代社会发展对生态文化的影响与冲击的背景下, 系统分析侗族村寨景观营建的生态智慧, 对于丰富民族聚落景观营建理论、传承民族优秀传统文化具有重要的意义。

侗族村寨主要分布在贵州、湖南和广西三省交界处, 该区域侗族聚落数量多, 保存相对完好, 具有较高的研究价值。本文以湘桂黔侗族聚居区为研究区域, 重点勘察该区域中入选“中国传统村落名录”的8处典型传统侗族村寨, 综合运用实地调研、空间分析、参与观察等方法, 积极挖掘传统侗族村寨景观中的生态智慧内容。本文从侗族信仰文化、村寨选址布局、景观营建技术等三方面探析其生态智慧的具体表现, 并重点对山林、水系、农田和建筑景观营造的生态智慧进行阐述, 总结与提炼侗族传统生态智慧的核心价值, 并提出其在现代村寨景观营建的策略, 以期当代侗族地区人居环境景观改善、生态文明建设提供理论依据和现代启示。

收稿日期: 2018-04-10

作者简介: 孙明艳(1992-), 女, 广西农业科学院花卉研究所研究实习员, 硕士, 研究方向为风景园林规划设计; 胡露瑶(1994-), 女, 桂林理工大学风景园林学硕士研究生, 研究方向为风景园林规划设计。E-mail: 1092407145@qq.com

通讯作者: 郑文俊。E-mail: 149480860@qq.com

一、传统侗族村寨信仰文化的生态智慧

侗族具有对自然物崇拜的信仰，在这种宗教信仰的支配下，侗族把村寨附近的古树作为崇拜对象或神灵，千百年来保持着供祭古树的习俗，积极保护了生态环境。其中，巨杉、枫树、楠木、杉树、榉木等多被侗民认为是神圣的树神，不但严禁砍伐神树，连枯树枝叶也不能当柴烧，神树受到倍加爱护^[10]。对树木的祭祀活动还常与农事时令节气、节庆紧紧联系，每个节气与节庆都有人祭祀神树，请求树神保护。在贵州黎平县纪堂村，当地村民认为比较大的树就是神树，逢年过节，族民自发地用糯米饭、糯米酒、鸡肉、猪肉等作为贡品烧香祭祀神树，尤其在正月初八会自发地形成大规模的祭祀活动，由此当地的百年枫树与松树完好地被保留下来。在广西三江侗族自治县高定村，当地人认为宗族的祸福与天、地、河流、树木、花草是密切相关的，对于当地的千年古樟甚是崇拜，除祭祀活动盛行外，不允许外人与族人在樟树周围久留，千年古樟得以保存。对森林树木的信奉是侗民崇拜自然、与自然相互作用的产物，表达了人与自然环境和谐共荣的美好心愿。虽然存在着不科学的成分，但侗族人民出于对神树的崇拜，产生了许多对古树名木保护的禁忌，在一定程度上保护森林，维护生态系统稳定。

侗民认为泉水从井中冒出来，水井是生命之源。关于水与生命起源，侗族有自己的《人类起源歌》：侗族先民认为人类祖先是混沌原始生物衍化而来的，而混沌生物变为“山林”、“河水”后，又进一步衍生出男（松恩）女（松桑）始祖。显然，在侗民观念中，“山林”、“河水”是人类的“本源”^[11]。因此，泉井在侗民心目中也是神圣的，任何人都自觉保护。此外，侗族还有新年到井边挑新水、祈平安健康的习俗，在侗族风水观念中，水塘不仅可补地段风水之不足，还能阻挡外界邪魔侵入。以上所述侗人敬水畏水的宗教信仰现象，是侗民记忆深处抹不去的对生命本身的崇拜，也使护水爱水成为自觉行为。

二、传统侗族村寨选址布局的生态智慧

1. 村寨选址的生态智慧

传统侗族村寨的选址模式主要为：背靠山，面朝水，左右砂山护卫，体现了传统侗族村寨“背山面水”的选址原则^[8]，这展露了侗族先民深刻的生态智慧。背山有利于村寨在冬季抵御寒风，山体的植被可以涵养水源，保持水土，减少自然灾害发生；面水有利于村寨夏季迎接凉风，面朝开阔可使村寨日常可获得良好的光照，同时又为生产生活供水提供条件。总结而言，侗寨的选址是在充分考虑环境气候、地形条件、水文条件、生产生活需求等因素的基础上形成的，蕴含着深厚而朴素的生态智慧。

2. 村寨布局的生态智慧

侗族根据实际条件依山就势进行村落布局，形成了“团状”、“线状”和“自由衍生状”（图1）等布局模式^[9]。

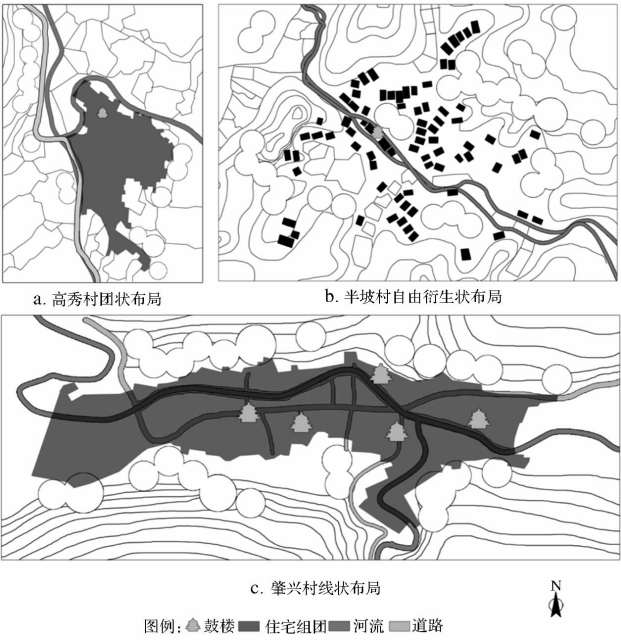


图1 侗族村寨布局模式

“团状”布局多存在于山中盆地、河坝等地势较平坦处，如三江侗族自治县独峒乡高秀村，村落四周群山环抱、三面环水，鼓楼为村寨中心，聚落朝向主要面向鼓楼，外部由大面积的农田包围，彰显团状特点（图2）。“线状”布局多产生于两山间低凹而狭窄处，其间多有涧河流过，如

黔东南侗族苗族自治州黎平县肇兴村，座落在麒麟山、菩萨山、弄报山等几座山排列形成谷地，寨中吊脚楼沿河流两侧铺展，房屋统一南北朝向，组成了带状聚落（图 3）。“自由衍生状”布局多产生于高坡地带。高坡地势复杂，平地分布不均，坡度大，村寨建筑或随等高线布置，或择高山平地布置，形成了“自由衍生”状布局形式，如通道侗族自治县半坡村，村寨随地形地势自由分布，各单体建筑纵横分布，农田、水塘、无规则的路网，也无明显的中心，呈现出自然随意的布局状态（图 4）。无论哪种布局形态，都是侗族村寨布局严格遵循“与地形相合，顺应自然”的原则产生的结果，形成了相对灵活的布局形式，是营造“天人合一”居住环境的表现，对场地中山体、水系等生态环境保护具有积极意义。



图 2 高秀村村寨景观



图 3 肇兴村村寨景观



图 4 半坡村村寨景观

三、 传统侗族村寨营建技术的生态智慧

1. 山林景观营建的生态智慧

侗民注重对村寨边界山林的营建与维护，在土地、空间有限的条件下，实施高效利用资源，施行复合林业的生产方式。山林主要由杉木（*Cunninghamia lanceolata*）、马尾松（*Pinus massoniana*）等高大乔木组成，林下普遍种植香料、水果、茶等经济作物，如花椒（*Zanthoxylum bungeanum*）、鱼腥草（*Houttuynia cordata*）等香料植物；或与杨梅（*Myricarubra Siebold*）等果品类植物混植；或种植山茶（*Camellia japonica*）等作物。此外，在场地允许时，侗族村民还会在屋后营建林地，林地中常见的植物有柿树（*Diospyros kaki*）、毛竹（*Phyllostachys heterocycle cv. Pubescens*）等具有食用、材用等多重价值的乔木等，林下种植马齿苋（*Portulaca oleracea*）等供猪饲料作物。侗族村寨风景林多位于在农田外围，有的三面环寨，如堂安村（图 5），有的两面环寨，如肇兴村（图 6），山林的面积远大于村寨。屋后营建的林地如大小不一的绿色斑块镶嵌在村落中，与外围的风景林共同形成景观生态系统，对维持区域生态安全具有积极意义。传统侗族村寨注重在有限环境容量的基础上，营造生态价值、经济价值最大化的山林景观，有效提高森林系统的物种多样性，维护森林资源的安全，保护区域生态环境。

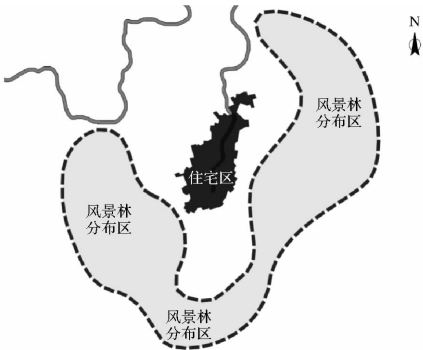


图 5 堂安村风景林分布

2. 水系景观营建的生态智慧

绝大部分侗族村寨位于有河流、泉水处，寨内多营建水井、水塘，它们共同构成侗族村寨

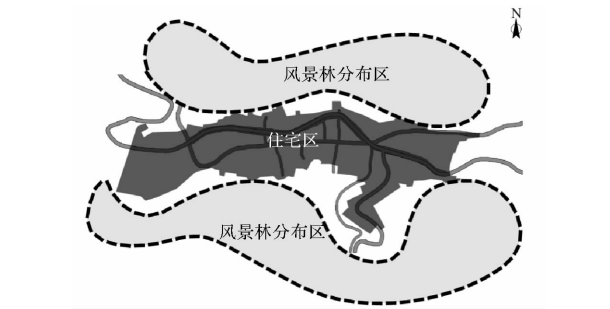


图6 肇兴村风景林分布

“点一线一面”结合的水系布局。如肇兴村善于利用良好的水资源营建村寨，形成每团有井泉，溪流穿寨过，家家有水池，巷巷有水沟的“点线面”水体景观布局（图7），也形成了天然的给排水与净水系统。

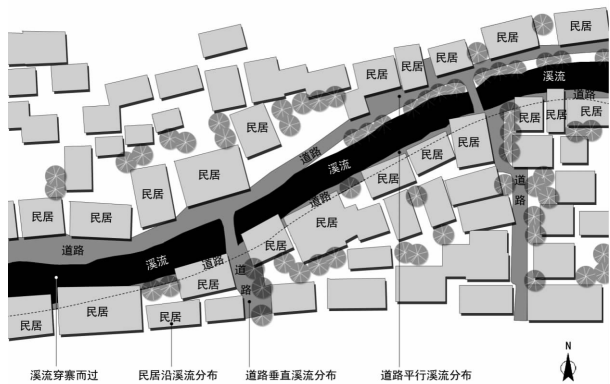


图7 肇兴村水系与村寨的关系布局

（1）井泉。侗寨井泉数目多、水质好，是侗家人饮用水和生活用水的主要来源，点状分布在村寨中。泉井常结合小塘、小溪或农田布置（图8），以供泉水的溢排与蓄积，有效利用水资源。还有的泉井在设计上注重水资源的多级利用，第一级井用于取水，第二级井用于清洗食品，第三级井用于洗涤衣物。三级井用溢水口连接，形成天然的给排水设施（图9），体现了有效利用水资源的思想。



图8 井泉与水塘



图9 三级连环井

（2）河流。侗族地区的河流多为宽度较窄的曲流河道，在河流的冲刷下，内围会不断发生泥沙堆积现象，因此村寨选择在内围建寨，水系环抱村寨，形成环形河流。有的地区河流穿村寨而过，建筑沿水分布。侗族先民为了抬高水面，维持河道水生态环境，在河床中设置石阶（图10），河道两边植被丰富（图11），如女贞、醉鱼草、美人蕉等，有一定的防洪缓冲功能，也提高了河流生态系统的生物多样性。



图10 河床石阶



图11 河岸植被

（3）水塘。大小水面状静止的水塘穿插于聚落组团之间，择洼地而建，自成系统，成为侗族村寨水环境的一个特色。水塘的功能丰富：①侗寨楼间距小，不利于火灾隔离，水塘承担了村寨消防的功能；②水塘对改善生态环境起了重要作用，具体表现在水塘可增加空气水分，保证空气通畅，助于采光通风，调节区域环境小气候；③水塘具有养殖和种植功能，侗民在池塘中多种

植莲花、水藻等水生植物，养殖鱼鸭，便于生活所需，部分村寨还会在鱼塘里设置小屋（图 12），为鱼避雨遮阳，其审美情趣展现了侗族人民对自然、对生态的关怀；④此外，水塘具有储蓄、净化与排泄生活污水与雨水的功能塘水的注入与流出、池塘水生植物的生长、塘中鱼虾鸭鹅的投放各环节维持着水塘生态的稳定与平衡。



图 12 设置鱼屋的水塘

3. 农田景观营建的生态智慧

侗寨农田形态以梯田为主，梯田普遍分布在较民居以及树林地势低的地方，由高到低形成了“山体—森林—流水—民居—农田”的垂直结构（图 13）。农田分布在森林、流水与民居的下层（图 14），具有生态学意义：森林起到涵养水源、拦截雨水，提供水源的作用，位于中层的村寨直接引入森林中干净的泉水，没有被聚落利用的水资源与聚落生活污水顺着山势留下，被农田接收，形成一个自净系统，完成了物质循环与能量流动。此外，还有以冲田（山冲中的田地）形式出现的农田，冲田在垂直结构上也位于山体与森林下方，使用山上留下来的泉水灌溉，利用垂直高差完成农田灌溉（图 15）。它们都是合理利用地形，实现农田管理需求的生态智慧体现。

由于侗族“田少人多”，侗民在长期的生产生活中注重运用高效的农业生产方式，沿袭形成了“稻鱼鸭复合系统”。每年春天侗民把秧苗与鱼苗一同放入稻田，等鱼苗生长到两指长，再把鸭苗放入稻田。稻田为鱼和鸭的生长提供了生存环境和丰富的饵料，同时鱼和鸭的活动搅动了土壤，无形中帮助稻田松土，产生的粪便也保养和育肥了地力，有效改良土壤，形成了较为稳定的生态系统。侗族的复合农业生产方式妥善地解决了提高生物多样性、增强抗击外界干扰能力的问题，

实现了在有限的资源禀赋下高产、低碳高效的目的。

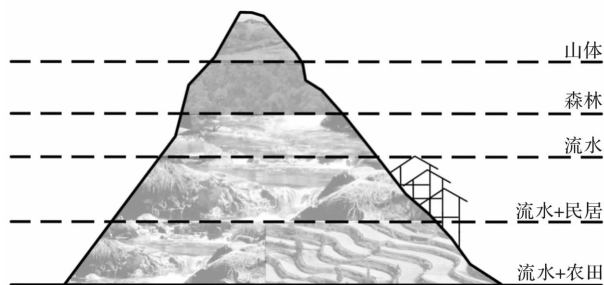


图 13 侗族村寨农田垂直分布



图 14 堂安村的梯田



图 15 肇兴村的冲田

4. 建筑营建的生态智慧

（1）民居建筑。由于用地有限，侗族先民创造了与地势巧妙结合，具有更多使用空间的干栏式建筑，其在朝向、结构、布局、细部等方面显示的生态适应性，反映出侗民对自然生态的尊重。

①建筑朝向。湘桂黔侗族聚居区属于湿润性气候，炎热多雨，区域内被高山与树林包围，河流纵横交错，地形的变化也非常大，同时由于土地潮湿，当地也比较容易生瘴气、虫蛇数量多。上述自然条件对村寨建设极为不利，因此侗族村寨人民在建设住宅时，大多都具有背山、向阳、面水而建特点^[12]。根据当地的气候特征，向阳建筑住宅有利于日出后阳光辐射加热山坡，形成上升气流，可以加速瘴气、村落烟雾及其他污染物

扩散。同时，建筑面水而居相较而言不容易被漩涡急流冲垮。

②建筑结构。黔东南地区建筑住宅结构为干栏式，建筑主要结构为穿斗与抬梁相结合（图16），下部架空，上部供人居住。其生态意义主要体现在为：1）根据气候特征，抬高建筑底面可以避免瘴气、汛期涨水以及地表潮湿和虫蛇猛兽对侗民的袭扰；2）由于黔东南地区地处山地，平地资源相对珍贵，所以出现垂直向上发展的居住建筑空间，该形式不仅有利于土地资源的统筹安排，还可节省更多可耕地用于农业生产；3）架空的建筑以点状（柱子或建筑的点式布局）与基地相接，对地形、地质的影响较小，有利于植物生态的持续发展，同时受山地水文条件变动的影响也较小。侗族民居建筑注重设置门窗、廊道（图17），门窗廊道利于室内形成穿堂风，能有效地解决侗族民居“密集型”居住布局所带来的环境问题，也表现出侗族民居对自然环境极强的改造特点及适应性。

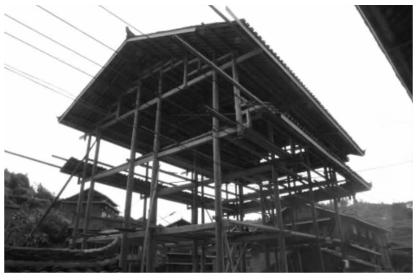


图16 干栏式建筑结构



图17 门窗与通廊结合的民居建筑

③建筑布局。侗族民居的空间布局特点在于合理地利用空间与充分发挥有限空间的使用价值以及应对气候的所带来的影响。其功能空间由以下7个部分组成：畜舍和厕所空间、垂直交通联系功能的楼梯空间、满足休息和家庭手工劳作功能的宽廊半开敞空间、具有议事与接待来宾及炊烤

兼备的生活起居功能的火塘间、寝卧空间、储物的阁楼空间、厨房空间。畜舍和厕所位于干栏式建筑架空的地层，在这个系统中，人和动物的排泄物是蔬菜、果树和周围树草的肥料，而菜、果和草又供人和动物食用，形成了物质与能量循环且有效利用的生态系统。

（2）生产建筑。禾晾和禾仓是侗族稻作的产物，是一种小型的干栏式木制建筑。其中，禾晾是用来晾晒稻禾的建筑，禾仓是用来储藏水稻的建筑^[13]。禾晾作为立体化的晒坝（图18），有节省土地资源的优点，此外，高于地表的解构有利于晒稻穗与通风，有效防止稻谷霉烂。侗家禾仓有封闭式和开敞式（图19）两种形式，两种形式的禾仓都是架空远离地面数尺，有防火、防潮、通风、干燥、防鼠、防虫等优点，其顶盖为双坡分水顶，以小青瓦或杉树皮覆盖，均具有储藏稻谷的功能。开敞式禾仓二层一面或多面开敞，设置多组晾架，吊挂各种农作物，除具有储藏功能外，兼有晾晒功能。



图18 禾晾



图19 开敞式禾仓

四、 传统侗族村寨生态智慧的特点及其现代启示

1. 传统侗族村寨生态智慧的特点

（1）和谐性。传统侗族村寨景观营建的精髓在于与自然和谐共生，其主要表现在村寨选址与

布局与自然的和谐,山林、水系、农田与建筑营建与自然的和谐以及信仰文化与自然的和谐,体现了侗族人民适应环境气候、地形地势、有限资源、有限环境容量的智慧,有益于人类生存,也利于当地的生态均衡。将侗族传统村落景观营造中的优秀生态智慧应用到现代侗族村落景观营建中去,对于维护自然环境与生态可持续发展具有积极意义。

(2) 美学性。侗族先民具有生态审美意识,具体表现在:无论是水塘与农田景观的仿生营造,还是建筑选材,抑或是顺地形地势而建的建筑构造,都表达了侗族先民模仿自然,追求自然之美的审美意识,这符合当代的审美意识,对现代村寨景观营建具有指导意义。

(3) 地域性。侗族村寨传统生态智慧作为一种以乡村的自然环境、农林作物、村落格局、民居建筑、生产方式、民俗信仰等物质与非物质资源为载体的存在,具有明显的文化价值。正是这些传统生态智慧的存在,使得侗族村寨拥有区别于城市形态的文化。在现代社会中,“乡村城市化”与“千村一面”已经饱受诟病,部分侗族村寨也难以避免遭遇“毒手”,文化多样性逐渐丧失。趁现在还有少数传统生态智慧没有被泯灭之前将其保存,或对于丧失的传统生态智慧进行修复,从而利于具有地域特色的物质文化与非物质文化的传承。

2. 传统侗族村寨生态智慧的现代启示

侗族传统生态智慧是人与自然和谐相处的体现,一方面保护了生态系统,另一方面利于人类生产生活。其核心价值主要体现为:(1) 敬重自然的生态环境观,有效指导人类保护环境;(2) 取之有度的资源利用制度,保证资源的可持续发展;(3) 因地制宜的景观营建方式,维持人与自然的和谐共生(4) 适度干预的环境建构技术,增强化解生态风险能力。如侗寨选址布局智慧具有主动适应环境地形的积极性,山林景观营建注重生态性和经济性兼顾,水景观营造表现出因势利导、合理护水用水泄水的生态智慧;农田稻作景观体现了水资源和物质能量的有效利用、复合利用最大化,聚落建筑就地取材、因材设计、就料施工,具有鲜明的地域文化特点和环境适应性。

在西南山地民族地区美丽乡村建设中,应充分认识和利用侗族村寨蕴含着的生态智慧,牢固树立尊重自然、适应自然的乡村景观营建思想,传承运用传统生态智慧的乡村景观营建技术,适当创新与现代技术相结合的景观营造方法,合理构建完善有效的景观保护管理体系。在未来研究中,应进一步重视和加强传统生态智慧的传承、创新与发展。传承极具当地特色的生态文化,寻求传统生态智慧与现代经济发展需求、现代生活方式相适应的结合点;不断探索传统生态理念、技术及功能与现代理念、技术及功能相结合的村寨营建方式;探求传统信仰教化与现代文明生活之间的结合方式。

参 考 文 献

- [1] 车震宇. 传统村落旅游开发与形态变化[M]. 科学出版社, 2008.
- [2] Robert F. Young. Modernity, postmodernity, and ecological wisdom: Toward a new framework for landscape and urban planning [J]. Landscape and Urban Planning, 2016, 4(12):9-11.
- [3] ARNE NAESS. The shallow and the deep, long-range ecology movement. a summary [J]. Inquiry, 1973(16):1-4.
- [4] 崔海洋, 马洪斌, 高翔, 等. 侗族传统文化与生态环境保护——以黔东南州侗族地区为例[J]. 生态经济, 2016, 32(4):219-223.
- [5] 罗康智. 侗族传统文化蕴含的生态智慧[J]. 西南民族大学学报(人文社科版), 2012, 33(1):45-49.
- [6] 罗康隆, 王秀. 论侗族民间生态智慧对维护区域生态安全的价值[J]. 广西民族研究, 2008(4):88-93.
- [7] 雷凌华, 杨英书, 唐京华, 等. 怀化传统侗族聚落应用乡土景观材料的生态效应[J]. 西北林学院学报, 2014, 29(5):262-268.
- [8] 刘骏, 蒲蔚然. 侗族村寨公共空间的景观要素与特征解读[J]. 规划师, 2014(7):129-133.
- [9] 范俊芳, 熊兴耀. 侗族村寨空间构成解读[J]. 中国园林, 2010, 26(7):76-79.
- [10] 金东来. 侗族村寨开放空间艺术解析[J]. 大连民族学院学报, 2016, 18(1):61-66.
- [11] 管彦波, 李凤林. 西南民族乡土传统中的水文生态知识[J]. 贵州社会科学, 2014(11):73-78.
- [12] 宋建军, 杨仁斌, 李彦旻. 湖南通道侗族自治县传统

聚落的空间构建[J]. 生态学报, 2016, 36(3):863-872.

聚落为例[J]. 广西民族大学学报:哲学社会科学版, 2015(4):74-80.

[13] 徐赣丽. 空间生产与民族文化的内在逻辑——以侗寨

The Ecological Wisdom of the Traditional Dong Village Landscape Construction

SUN Ming-yan^{1,2}, HU Lu-yao¹, ZHENG Wen-jun^{1*}

(1. College of Tourism & Landscape Architecture, Guilin University of Technology, Guilin 541004, China;
2. Flower Research Institute, Guangxi Academy of Agricultural Sciences, Nanning 530000, China)

Abstract:The traditional Dong villages, which are abundant in number and relatively preserved well in Hunan, Guangxi and Guizhou provinces, contain rich ecological wisdom of construction. On the basis of a field investigation of the typical traditional Dong villages in the area, this paper analyzes the specific expressions of ecological wisdom in the aspects of the faith culture, the locating and planning of villages, and the building technique of the landscape. It also explores the application of the ecological wisdom in the construction of mountain forests, river systems, farmland and architectural landscape. Having the characteristics of concordance, aesthetics and locality, the ecological wisdom of the traditional Dong villages is of certain enlightenment and application value for the improvement of human settlements landscape and the construction of ecological civilization in contemporary Dong ethnic region.

Key words:ecological wisdom; landscape construction; Dong nationality village

【编辑 王思齐】

=====

(上接第 25 页)

A Study on the Building Space Applicability of Turpan Dwellings

CHEN Zi-ying, Saierjiang Halike

(College of Architecture Engineering, Xinjiang University, Urumqi 830047, China)

Abstract:The building space form of traditional dwellings is gradually disappearing. Nowadays, the overall research on the human settlement environment is increasingly mature, but little attention has been paid to the building space of traditional dwellings. Since the wisdom of traditional residential buildings cannot be abandoned, this paper investigates the traditional dwellings and the current situation of the local dwellings in Turpan, Xinjiang, and studies the building space in the aspects of spatial function applicability, structural superiority and climatic applicability. Based on the development law of natural dialectics, the paper explores the essence of the building space of Turpan dwellings and analyzes the application and renewal of the the traditional house buildings wisdom in the context of modernization. It is to point out the correct direction to inherit the superiority of traditional dwellings, promote the sustainable development of the construction of modern dwellings in Turpan and also provide a reference for the construction of dwellings similar to arid oasis settlements.

Key words:Turpan dwellings; building space; natural dialectics

【编辑 高婉炯】