

森林城市的竹林景观与康养效益体系研究

李好¹ 陈其兵¹

(1.四川农业大学, 四川成都, 611130)

摘要: 本文通过分析竹林景观, 和潜在森林资源的康养效益, 探讨了竹林康养产业在森林城市建设的可能性。研究发现, 以创建竹林景观为主的森林城市发展战略, 能维护城市竹林生态安全、增进绿色惠民的自然森林城市生态系统、增强城市竞争力、彰显地域文化、促进竹产业融合发展、规范城市景观规划, 和传播生态文明理念。这些发现对研究竹林景观在城市康养效益中的具体表现具有重大意义。

关键词: 竹林景观; 竹林康养; 森林城市; 康养效益; 生态文明

Research on bamboo forest landscape and recreation benefit system in forest cities

Abstract: This paper explores the possibility of bamboo forest recreation industry in the construction of forest cities by analyzing the bamboo forest landscape, and the recreation benefits of potential forest resources. It is found that a forest city development strategy based on the creation of bamboo forest landscapes can maintain urban bamboo forest ecological security, enhance a natural forest city ecosystem with green benefits, enhance urban competitiveness, highlight regional culture, promote the integrated development of bamboo industry, standardize urban landscape planning, and spread the concept of ecological civilization. These findings are of great significance for studying the specific performance of bamboo forest landscape in urban recreation benefits.

Keywords: Bamboo Forest Landscape; Bamboo Forest Recreation; Forest City; Recreation Benefits; Ecological Civilization

1 研究背景

森林是多种生命的集合体, 具有多种多样的作用, 与人类生活息息相关, 可以提供氧气、肥料、生物栖息地、养育生命; 是涵养水源、调节气候、吸收二氧化碳、滞尘、提供环境保护的避难场所; 同时还具有调节人体身体机能、释放压力、改善呼吸、促进血液循环和多种辅助治疗疾病功效[1, 2]。

自 20 世纪 60 年代中期提出森林与城市融合的理念开始, 国内外逐渐掀起建设森林城市的热潮; 20 世纪 80 年代, 在各级相关政府部门积极推动和有效指导下, 关于森林城市理论与实践在我国逐步拉开帷幕, 旨在将自然融入城市发展规划, 重新思考人类与自然的关系, 创造共生环境, 满足“自然与城市的动态平衡”^[3]。2003 年, “中国可持续发展林业战略研究”将发展城市森林确立为中国可持续发展林业战略之一, 并提出城市森林首要目标是应对恶化的城市环境。从生物学角度出发, 刘常富等人提出, 建设森林系统是创造森林城市基本条件, 森林城市应以乔木为主, 与各种灌木、草本, 及各类植物和微生物一起, 构成一个生命集合体, 与周围环境互相作用, 形成一个具有明显生态价值和人文景观的有机统一体。从森

林学角度，叶功富和洪志猛等人将森林城市定义为一个具有景观多样性、生态系统多样性、生物物种多样性，自然景观与人文景观融为一体的有机整体。从生态学角度，温全平指出，森林城市应具有自然生态系统和人工生态系统双重特征，且能够实现以生态效益为主的综合效益最大化目标^[4]。以人的需求为根本，实现人、境、城的高度融合，是森林城市的核心。它在公园城市的基础上更加强调自然与人文的结合、经济与生态的协调，以及规划设计与公众参与的协同。相比公园城市，森林城市更具有人文意蕴；相比园林城市，它更能带来自然意境；相比生态城市，它更具有发展潜力。在完善城市功能建设方面，我们需要贯彻“森林+”的理念，优化和完善城市的生态功能、生产功能、生活功能、保障功能、消费功能和服务功能，以形成人、城、境、业和谐统一的公园城市发展模式。保持自然山水格局的核心地位是非常重要的。

2016年，中共中央、国务院颁布了《健康中国2030”规划纲要》，强调未来城市建设，应更加重视绿色健康生活、健康服务、健康环境、健康产业发展，其中包括鼓励推动森林康养产业发展^[5]；在此背景下，康养产业作为一种具有巨大市场潜力的新兴产业开始备受关注。自生态文明建设纳入党的章程和“五位一体”总体布局后，十九大报告继续提出，为保障人民群众全方位、全周期的健康服务，各地区各部门应贯彻落实“健康中国战略”；2019年3月，国家林业和草原局、国家卫生健康委员会等部门发布了《关于促进森林康养产业发展的意见》，该意见提出了要充分挖掘地方特色，利用当地的生态、景观、食药和文化资源，创新发展康养旅游产业。生态资源和健康服务资源的有机结合，是促进生态文明建设，满足人民美好生活的重要因素^[6]。森林康养产业的蓬勃发展不仅能持续优化城市竹林景观空间，也能营造更健康科学的景观康养空间。

1.1 森林康养

森林康养通常是指一种通过暴露于自然环境中的刺激来实现预防医院的实践，这种刺激对增强人们的免疫系统、预防一定的疾病等具有积极作用。人们通过接触自然环境，如森林、城市绿地、植物或天然木材等，获得身心健康，并实现预防医疗的效果^[7]。

近20年来，研究越来越关注森林康养资源对健康的影响。相关研究表明，与森林环境接触，可以降低高血压患者的血压、减少交感神经活动、增强副交感神经活动和激活天然杀伤细胞等积极作用^[8, 9]。森林环境可能通过“五种感官体验”影响人类健康，这取决于一系列森林环境因素（例如BVOCs、空气负离子、空气洁净度和森林小气候）之间的相互作用^[10, 11]。树木的种类组成、颜色和森林密度也是重要的影响因素，可以影响人类健康，特别是精神健康。一些国外学者已经开始引入新技术，虽然已经确定了一些元素，如植物挥发物（BVOCs），可能是森林环境对人体健康产生潜在影响的因素，但我们目前还不清楚其具体影响的途径和机制^[12]。对森林环境的综合分析和关键环境因素的动态监测对于评估森林潜在的健康效益以及揭示森林康养的保健机制非常重要。这对于制定行业标准和森林康养基地规划设计指南具有重要的指导意义。

1.2 竹林康养价值

竹资源作为我国主要的森林植物资源，在森林城市景观规划中发挥着必不可少的作用。近年来，在政府大力扶持下，通过退耕还林、林地资源保护等一系列修复措施，全国主要的竹林基地建设已初具规模，中国作为“竹子王国”，现有竹林面积752.70万公顷，占林木总生物量的1.92%，面积占全球的四分之一，

已知竹类有 39 属 837 种。

2021 年,我国自然保护地、林草专类园、国有林场、国有林区等各类自然绿地区域共接待游客超过 2 0 亿人次,超过了国内旅游人数的一半。借助丰富的林地资源、深厚的竹文化和多元的竹林产品,建设美丽乡村竹林风景线,发展康养旅游,这对于推动竹区的生态文明建设、乡村全面振兴、竹农的安居乐业以及经济社会发展,具有重要的现实意义;是将竹资源优势转变为竹产业经济优势,实现生态保护与绿色发展的协调统一,是践行“绿水青山就是金山银山”理念的重要行动和具体实践。

竹林康养与生态保护有机结合的“森林城市”可以提供更绿色、舒适、安逸的生存生活环境,应对越来越拥挤的城市和越来越多的亚健康问题。合理开发利用竹林资源、推行竹林康养产业、积极开展竹林生态康养旅游,不仅能因地制宜,充分发挥本土资源优势,促进城市单一竹林经济向复合竹林经济转型升级,是竹产业实现可持续发展重要物质与精神成果^[13]。森城城市加生态,有利于打造环城生态圈,降低城市热岛效应,去中心化并分化热岛地理位置,降低集聚效应;同时预防城市连片发展,利用环城生态圈缓解城市病。森林城市加康养,可有效梳理当地良好的生态基底区域,融入康养产业,并突出地域民俗文化,打造综合性城市康养产业。“以生态为基础,产业为动力,文化为特色”三位一体,实现森林城市产业化,产业生态化,生态持续化^[14]。目前,全国范围内以四川为首已经形成以竹浆造纸、竹人造板、竹家具、竹编、竹笋加工为主的竹产品加工体系,以及以竹文化、竹旅游、竹康养为主的竹休闲产业体系。成熟的竹林景区结合康养产业的融入,将“竹林康养”作为生态产业培育,加快景区产业多元化,助力生态景区可持续性发展^[13]。

1.3 竹林康养效益体系理论基础

通过已有研究证明,自然与健康之间的关系主要表现在以下四个方面:空气质量、体育活动、社会凝聚力和减压^[15]。在自然健康效益的研究中,减压是最常被关注的方面,并且涉及生理心理多个指标^[16]。结合以上四个方面以及竹林环境条件和人文特征,竹林康养效益可从三个方面考虑:“文化美学”、“气候环境”和“活动场所”。首先,竹林景观作为“文化美学”的体现,在竹林中引起文化和美学共鸣的景观实体或意向,通过多感官的刺激,提供身心愉悦的健康感受;其次,由于城市化进程和工业发展导致极端气候和恶劣空气质量等问题,竹林具有调节局部气候和改善空气质量的作用,为人体提供更健康的“气候环境”;最后,竹林景区作为一个独特的自然“活动场所”,与城市活动空间有所区别,承载各种类型的健康活动和行为。

2 竹林景观与康养效益

竹林康养作为森林康养的一种新型的形式,是一种重要的园林植物资源,它一次造林成功,便能年年择伐,同时通过自身不断的自我更新,最终可以形成稳定林相^[17]。其一:竹类植物无重大病虫害,无需喷洒农药,对生态环境不会造成任何的威胁,可以形成无污染的原生态竹林生态体系,是一种优良的低成本绿色环保植物。其二:竹类植物的根系发达,可以大量吸收水分和养分,释放更多的氧气,因此对生态系统的气候调节、空气净化、水源涵养、蓄水保土等方面具有重要作用。在城市森林的建设中具有广阔的应用前景。国内外目前对竹林康养疗效证明的理论依据和实验证明较为缺乏;研究初期阶段主要围绕:竹林生态对人类健康及城市发展提供的生态服务,随着课题不断深入,目前研究包括竹林小气候环境、竹林空

间景观与人体关系、竹林环境因子含量及各因子之间的相互关系^[18]。

竹林已被证实具有很强的释放空气负离子能力，从而调节空气温度和相对湿度，同时还能一定程度上改善呼吸，促进人体血液循环，调节神经系统；与城市地区相比，观赏竹林地区均能有效的降低试验者的收缩压和心率，并能提高血氧饱和度，特别是对年轻人或女性试验者来说。当试验者处于观赏竹林环境中时，交感神经活性降低，副交感神经活性增加；这种情况下，交感神经的刺激能够引起心搏加速，减少消化腺分泌，满足人体在紧张状态下的生理需求，同时提高动脉血压。而当机体处于平静状态时，副交感神经的兴奋增强，有利于营养物质的消化吸收和能量的补充，从而保护机体^[19]。此外，一些特定竹类植物 VOCs 具有一些潜在对人体保健有益功能，如：适当减少控制焦躁情绪，缓解疲劳和疾病^[20, 21]。

竹类植物以其特殊的美感和独特的观赏性广泛应用于园林景观中，同时承载了人们的精神信仰、审美趣味和人格理想等方面的表达。竹文化在实物、观念和符号层面上积淀了丰富的文化底蕴，成为一种反映人们内在精神和外在形式的文化。陈维越团队提出，竹在现代人居环境中起着重要的作用，与相关的文化因素和景观要素密不可分^[22]。李宝昌在《竹文化与竹子造景的意境创造研究》中探究了竹文化的内涵，指出竹子造景的意境创造通过竹子的比德、历史典故、诗情画意和诗书画印等方式来体现^[23]。

心理健康往往与文化密切相关，文化是决定心理健康和精神病理状态的重要因素。文化还影响精神疾病的原因、感知、症状、治疗过程以及寻求健康的行为。研究表明，适应文化特征的视觉环境可能导致不同的感知模式；有学者指出，相较于同等高度的建筑物，人们观看高大的树木会引起敬畏之情^[24]。从古至今，人们对竹类植物形成了特殊的偏爱，无论是在生活还是文化方面；当人们看到壮丽的观赏竹林景观时，同样可能对他们的精神情感和意志产生一定的影响^[25]。

总的来说，竹林景观康养产业作为森林城市建设发展的主力军，有大量的研究成果可以借鉴。一方面，竹林康养需要更广泛的挖掘康养效益和潜力，另一方面，结合竹林景观自身特性，未来森林城市建设将进一步考虑竹林空间景观的构成关系，并与人的感知结合起来的研究。

3 竹林景观建设及康养效益体系优化策略

《林业发展“十三五”规划》确定了未来我国林业发展的主要目标。其中，森林年生态服务价值的目标是 15 万亿元，林业年旅游休闲康养的人数力争突破 25 亿人次。规划要求大力推进森林体验和康养，发展集旅游、医疗、康养、教育、文化、扶贫于一体的林业综合服务业。中央于 2017 年提出的 1 号文件中，强调了改善森林康养等公共服务设施条件，并充分发挥乡村各类物质与非物质资源富集的独特优势。通过采用“旅游+”“生态+”等模式，促进农林业与旅游、文化、康养等产业的深度融合。浙江、福建、安徽、湖北、贵州、四川、云南等省份在自然资源中拥有大片天然竹林，成为发展林业旅游康养的重要基础。在观赏竹分布丰富的区域，可重点发展观赏竹林康养基地，为康养活动提供步道、休憩和竹林运动等场所。同时，这也能带动旅游产业的发展，为竹区居民提供精准脱贫的新途径^[26]。

3.1 规范城市景观规划，坚持生态优先

城市大力发展竹林康养产业，是一个绿色环境资本积累的原始过程，是实现可持续发展的生态基础，可推动城市向绿色、和谐、低碳、可持续发展；多种多样的竹林植物可以通过各自形态、色彩、气味，描绘一幅专属城市与自然和谐交融的水墨山水画，影响人们感官体验和心理活动，可以消除疲劳、美化生活、

提高工作效率、延长寿命^[5]；提供修身养性、休闲娱乐的生态场所，鼓励居民走进自然、感受自然、亲近自然，在潜移默化中提高人们审美意识，丰富精神文化，调节身体机能，满足广大人民群众日益增长的崇尚自然、回归自然绿色需求；为人们提供全方位、全天候、保姆式地绿色健康管理自然空间，打造不同人群需求的康养基地^[6]。

3.2 彰显地域特色，融入本土文化

以四川为例，四川丰富的竹林资源为森林城市建设提供了得天独厚资源基础，竹文化作为竹产业重要组成、西蜀园林独特造景元素，不仅有独特艺术审美价值、丰富的内涵、深刻的寓意，还能彰显川西特色文化特征和园林特色；它默默传承着城市悠久历史，丰富和弘扬竹文化，可以促进城市物质、政治、精神文明相互融合、协调发展。

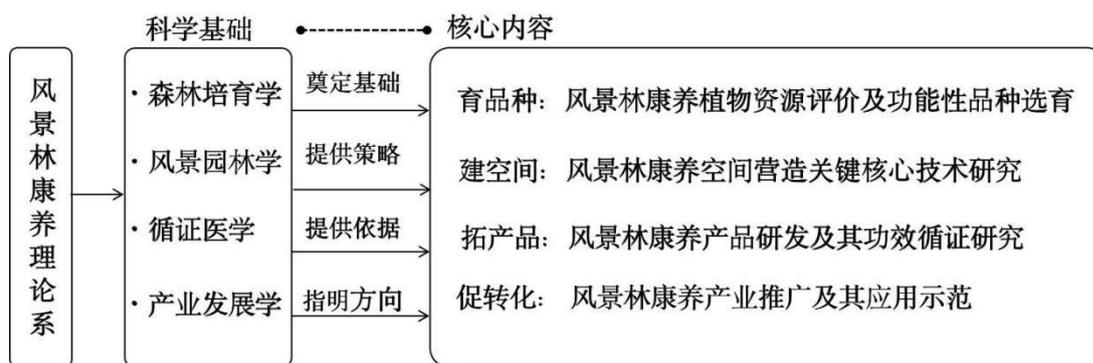
熊猫作为中国的“国宝”，和竹子也有着千丝万缕的联系，丰富竹林资源为它们提供了良好的栖息环境，竹文化和熊猫文化的有机结合，可以逐步提升雅安竹文化知名度；打造四川地区绝无仅有的竹文化产业园，扩大旅游产品规模、提升旅游服务质量、升级魅力旅游路线、完善旅游基础设施，推行以竹林康养理为主题的竹林休闲旅游，让竹林康养产业成为雅安城市发展绿色名片、形象展示、品质体现、实力象征；使竹林康养旅游产业向规模化、品牌化、特色经营化升级，建成既有经济活力，又有高质量环境的现代绿色旅游生态城市；全面提高城市品味和魅力、推动城市整体环境、增强城市综合实力、提高城市生产力、提升城市吸引力、调动城市活力，构成城市发展良性循环^[27]。

3.3 产业融合发展，实现转型升级

竹林康养产业蓬勃发展，可以形成成熟产业链，实现一业多赢，促进竹林生产经营模式由传统单一向高效复合经营模式发展，构成集生产、旅游、文化、教育为一体的成熟生态产业链，高效推进竹林基地实施集约化管理、规模化经营，巩固提升竹林生产力水平和经济效益；对落后竹林产业进行改造、升级，切实提高林地竹材产量，竹林森林质量和产业综合效益，带动周边产业共同发展^[28, 29]。

4 总结与讨论

目前，社会健康问题凸显，在大力发展生态文明建设的大背景下，康养产业受到日益重视，包括中国在内的世界各国对森林康养的研究逐渐加深和拓宽。森林康养在中国刚刚起步，还存在大量研究空白，而竹林作为一种具有重要价值和较大存量的森林类型，对其康养潜力的发掘和利用志在必行。竹林康养森林城市建设是一项需要各部门积极配合、各单位携手并进、各学科相互交流，努力实现融会贯通的投入巨大、影响深远综合性工程^[30]。如何让竹林康养产业与森林城市建设实现蓬勃发展，将资源优势转变为产业和经济，更加有效保障公众健康、建设文明生态、促进经济转型、提升竹文化精神，在未来发展中还需要做出很多努力^[31]。



在康养植物培育上应不断加大科技支撑力度，提供更科学的理论依据、科学研究、数据支持、技术指导。充分开发利用优良竹类资源，开展有关竹林康养有效性，舒适性和合理性的科学研究；建立更高效，优质竹林基地，重视品种创新、培育工作，为竹产业的可持续发展提供资源保障，从而优化竹林康养环境提升森林康养产业水平质量，形成完善的科技推广体系^[32]。不再把城市与自然隔离开来，把自然看作城市的绿色基础设施，兴修道路和基础设施，将森林系统贯穿整个城市，把城区、郊区连成一体，构成四通八达的城市森林体系。并且加快康养产业人才队伍建设，广泛展开多元化、多方面、多形式的竹产业建设教育体系培训，大力传播竹产业相关知识。

参考文献

[1] 邓三龙. 森林康养的理论研究与实践 [J]. 世界林业研究, 2016, 29 (6):1.

[2] 王政, 杨霞. 森林康养空间分布特征及其影响因素研究 [J]. 林业资源管理, 2020, (2)

[3] 张志永, 叶兵, 刘立军, *et al.* 森林疗养发展历程与特征分析及研究展望 [J]. 世界林业研究, 2020, 33 (4):6.

[4] 朱芷贤, 陈其兵. 四川省竹文化对竹产业发展的影响探析 [J]. 世界竹藤通讯, 2018, 16 (6):4.

[5] Zhang Z, Wang P, Gao Y, *et al.* Current development status of forest therapy in China[C] *Healthcare*. 2020: 61

[6] 朱芷贤, 陈其兵. 四川省竹文化对竹产业发展的影响探析 [J]. 世界竹藤通讯, 2018, 16 (6):42.

[7] Corazon S S, Sidenius U, Poulsen D V, *et al.* Psycho-physiological stress recovery in outdoor nature-based interventions: A systematic review of the past eight years of research [J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2019, 16 (10):1711.

[8] Song C, Ikei H, Miyazaki Y. Physiological effects of nature therapy: A review of the research in Japan [J]. *International journal of environmental research and public health*, 2016, 13 (8):781.

[9] Lakhani A, Norwood M, Watling D P, *et al.* Using the natural environment to address the psychosocial impact of neurological disability: A systematic review [J]. *Health & place*, 2019, 55:188.

[10] Lyu B, Zeng C, Xie S, *et al.* Benefits of a three-day bamboo forest therapy session on the psychophysiology and immune system responses of male college students [J]. *International journal of environmental research and public health*, 2019, 16 (24):4991.

- [11] Song C, Ikei H, Kobayashi M, *et al.* Effect of forest walking on autonomic nervous system activity in middle-aged hypertensive individuals: A pilot study [J]. *International journal of environmental research and public health*, 2015, 12 (3):2687.
- [12] Li Q, Nakadai A, Matsushima H, *et al.* Phytoncides (wood essential oils) induce human natural killer cell activity [J]. *Immunopharmacology and immunotoxicology*, 2006, 28 (2):319.
- [13] 赵敏燕, 董文渊, 贾廷彬, *et al.* 竹林生态养生旅游的绿色发展模式研究 [J]. *竹子研究汇刊*, 2012, 31 (3):5.
- [14] Jiang M, Hassan A, Chen Q, *et al.* Effects of different landscape visual stimuli on psychophysiological responses in Chinese students [J]. *Indoor and Built Environment*, 2020, 29 (7):1006.
- [15] Hartig T, Mitchell R, De Vries S, *et al.* Nature and health [J]. *Annual review of public health*, 2014, 35:207.
- [16] Stigsdotter U K, Ekholm O, Schipperijn J, *et al.* Health promoting outdoor environments—Associations between green space, and health, health-related quality of life and stress based on a Danish national representative survey [J]. *Scandinavian journal of public health*, 2010, 38 (4):411.
- [17] 张齐生. 竹类资源加工及其利用前景无限 [J]. *中国林业产业*, 2007, (3):22.
- [18] 朱芷贤, 陈其兵. 世界大美竹海背景下的竹旅康养高质量发展的思考 [J]. *竹子学报*, 2019, 38 (4):83.
- [19] Hassan A, Chen Q B, Jiang T, *et al.* Psychophysiological effects of bamboo plants on adults [J]. *Biomedical and Environmental Sciences*, 2017, 30 (11):846.
- [20] 陈其兵, 江明艳, 吕兵洋, *et al.* 竹林康养研究现状及发展趋势 [J]. *世界竹藤通讯*, 2019, 17 (5):1.
- [21] 姜涛, 杨雪, 吕兵洋, *et al.* 观赏竹景观对不同人群的视觉生理影响 [J]. *竹子研究汇刊*, 2016, 35 (1):58.
- [22] 陈维越, 罗言云. 竹在中国人居环境应用的渊源与发展 [J]. *北方园艺*, 2007, (3):3.
- [23] 李宝昌, 汤庚国. 竹文化与竹子造景的意境创造研究 [J]. *竹子研究汇刊*, 2000, 20 (002):9.
- [24] Park I, Hong Y. Culture and sensory response to visual stimuli [J]. *International Journal of Psychology*, 2018, 53 (1):77.
- [25] 谭益民, 张志强. 森林康养基地规划设计研究 [J]. *湖南工业大学学报*, 2017, (1):1.
- [26] 林葳, 朱芷贤, 陈其兵. 竹林复合经营研究现状与发展建议 [J]. *世界竹藤通讯*, 2018, 16 (1):21.
- [27] 周丽莎. 森林康养——概念内涵, 产品类型和发展路径研究 [J]. *花卉*, 2019, (12):215.
- [28] 孙抱朴. 森林康养——大健康产业的新业态 [J]. *经济*, 2015, (8):82.
- [29] 潘洋刘, 曾进, 文野, *et al.* 森林康养基地建设适宜性评价指标体系研究 [J]. *林业资源管理*, 2017, (5):101.
- [30] 刘照, 王屏. 国内外森林康养研究进展 [J]. *湖北林业科技*, 2017, 46 (5):53.
- [31] 杨利萍, 孙浩捷, 黄力平, *et al.* 森林康养研究概况 [J]. *林业调查规划*, 2018, 43 (2):161.
- [32] 刘朝望, 王道阳, 乔永强. 森林康养基地建设探究 [J]. *林业资源管理*, 2017, (2):93.