

doi : 10. 16473/j. cnki. xblykx1972. 2020. 02. 023

滇西北森林温泉康养模式研究*

王世超¹, 刘红位², 李甜江³, 马建忠³, 巩合德¹

(1. 西南林业大学, 云南 昆明 650224; 2. 云南省林业调查规划院, 云南 昆明 650051;
3. 云南省林业和草原科学院, 云南 昆明 650201)

摘要: 为探索滇西北高原藏区开展森林康养的可行性, 以滇西北稀有的温泉资源为研究对象, 进行该地开展森林康养活动的可行性分析, 建立滇西北森林温泉康养发展模式。结果表明, 研究试验区的森林覆盖率、空气质量、水分质量、土壤质量、声音、人体舒适度指数等指标均达到森林康养指标; 试验区的地理位置、自然资源、社区发展模式等均适合森林康养业的发展; 试验区设计的森林康养模式内容包括森林温泉、森林步道、藏式民宿、草甸藏餐馆、森林瑜伽室、果蔬园地和森林儿童教室及其它辅助设施。研究可为藏区森林康养发展提供模式借鉴。

关键词: 森林康养; 温泉; 滇西北; 可行性

中图分类号: S 788. 1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-8246 (2020) 02-0160-05

Feasibility Study on Forest Therapy Models with Hot Spring in Northwest Yunnan

WANG Shi-chao¹, LIU Hong-wei², LI Tian-jiang³, MA Jiang-zhong³, GONG He-de¹

(1. Southwest Forestry University, Kunming Yunnan 650224, P. R. China; 2. Yunnan Academy of Forest Inventory and Planning, Kunming Yunnan 650051, P. R. China; 3. Yunnan Academy of Forestry and Grassland, Kunming Yunnan 650201, P. R. China)

Abstract: In order to explore the feasibility of forest rehabilitation in the Tibetan areas of Northwest Yunnan, the rare hot spring resources in Northwest Yunnan were taken as the research object to analyze the feasibility of forest rehabilitation activities in this area and establish the development mode of forest hot spring rehabilitation in Northwest Yunnan. The results showed that the forest coverage, air quality, water quality, soil quality, sound and human comfort index of the experimental area all reached the forest health standard. The geographical location, natural resources and community development mode of the experimental area are all suitable for the development of forest rehabilitation industry. The forest health care model designed in the experimental area includes forest hot spring, forest footpath, Tibetan style guest house, meadow restaurant, forest yoga room, fruit and vegetable garden, nature school and other auxiliary facilities.

Key words: Forest Therapy; hot spring; Northwest Yunnan; feasibility study

随着经济社会的快速发展, 亚健康人群也随之快速增长, 世界卫生组织 (WHO) 全球调查显示, 75% 的人处于亚健康状态。因此, 解决全球亚健康问题的措施也相应层出不穷, 其中最环保最有效的

治疗方式当属“森林康养”。森林康养既不同于单纯的旅游, 也不同于单纯的疗养, 其与二者既有共同点又有差异点。森林康养指体验者进入森林中的康养基地一定时间 (少则 3d, 多则几个月) 开展游

* 收稿日期: 2020-01-10

基金项目: 云南省林业和草原科学院创新基金项目“云南森林康养典型模式研究”(QN2018-06)。

第一作者简介: 王世超 (1996-), 男, 硕士研究生, 主要从事社区林业与农村经济发展研究。E-mail: 763687798@qq.com

通讯作者简介: 刘红位 (1987-), 男, 助理工程师, 主要从事林业调查规划研究。

憩、度假、疗养、保健、休闲、养老的活动^[1-4]，在森林康养师的科学指导下进行符合自身身体体质的适量运动或心理治疗，采用自然生态的当地美食进行食疗，以身体、心理均得到改善为目的^[5-6]。

香格里拉境内居住着藏族、汉族、纳西族、傈僳族、彝族、白族、回族、苗族、普米族 9 个世居民族和其它民族共 25 个，其中藏族占总人口的 43% 以上。其是云南省最重要的资源富集地区之一，自古以来因物产丰富，素有藏区“如意宝地”之称，誉为“藏珠露宝”之地，拥有极为丰富的生物资源、旅游资源、畜牧资源、林业资源等。原有的单一的畜牧产业、种植产业、旅游产业等发展模式已不能适应当代经济的迅猛发展，只有将藏区多种模式结合起来共同发展才能促进当地经济发展。如发展森林康养业，既可整合资源，又符合国家生态文明建设的要求。目前，香格里拉境内可供选择的生态休闲旅游地大都是农家乐，但其硬件设施、服务水平及接待能力十分有限，无法满足现实需求。在健康疗养基地建设方面，针对森林温泉疗养基地还未出现。随着生态环境的持续好转和生态文明理念逐步深入人心，人们不但逐渐萌生享受“绿色红利”的念头，对“生态产品”的需求越来越多、越来越高，迫切企盼高原森林提供更多的服务，开发高原森林温泉休闲、旅游、保健功能，实现高原康养历史性转变。

因此，以滇西北稀有的温泉资源为研究对象，调查分析该地开展森林康养活动的可行性分析，建立滇西北森林温泉康养发展模式研究，以期香格里拉大力发展森林康养业提供强有力的参考，促进藏区农村经济发展，提高人民群众的生活质量，提升藏区人民的身心健康指数。

1 研究方法

1.1 研究区概况

滇西北森林温泉康养试验区位于香格里拉市建塘镇红坡行政村崩家顶村，该行政村隶属香格里拉市建塘镇，地处镇边，距香格里拉市政府所在地 8km。全村平均海拔 3 300m，年平均气温 5℃，年降水量 1 100.00mm，适合种植青稞、洋芋、油菜等农作物。

1.2 环境因子测定方法

(1) 森林覆盖率 数据采用云南省森林资源二类调查数据。

(2) 空气质量 测定空气负离子含量、空气细菌含量和 PM_{2.5} 值 3 个指标。空气负离子浓度采用检测仪 COM-3200 进行检测。空气细菌采用自然沉降法，然后将营养琼脂平板放置于 37℃ 的恒温培养箱培养 24h 后取出，计算出所生长的菌落数和数量。PM_{2.5} 值采用山东聚创公司的 PM_{2.5} 检测仪测定。

(3) 水质 采用 JC-70A 型 BOD 快速测定仪/全自动水质检测仪进行检测。

(4) 土壤污染 采用 TPJS-B 便携式土壤重金属检测仪进行检测。

(5) 噪音 采用 DT-805 系列噪声计进行检测。

(6) 人体舒适度指数 根据当日最高气温和 14 时相对湿度的预报值计算指数值，再利用指数的大小划分等级并确定舒适程度。人体舒适度指数 (ssd) = (1.818*t* + 18.18) (0.88 + 0.002*f*) + (i - 32) / (45 - *t*) - 3.2*v* + 18.2。式中，*t* 为平均气温，*f* 为相对湿度，*v* 为风速。

1.3 建模方法

根据试验区的环境因子、自然资源、地理位置、社会需求等分析结果，构建滇西北森林温泉康养模式，包括康养产品、基础设施、康养活动等设计。

2 结果与分析

2.1 香格里拉森林温泉康养指标分析

(1) 森林覆盖率 试验区森林覆盖率为 68%，符合森林康养基地 ≥65% 以上的标准。森林郁闭度约为 0.6。

(2) 空气质量 试验区的空气负离子含量平均值约为 1 350 个/cm³，符合森林康养基地空气负离子含量平均值 >1 200 个/cm³ 的标准；试验区的空气细菌含量平均值约为 320 个/m³ 的标准，符合森林康养基地空气细菌含量平均值 <500 个/m³ 的标准；试验区的 PM_{2.5} 浓度为 23 μg/m³，达到《环境空气质量标准》GB3095-2012^[6] 中环境空气污染浓度限值二级标准。

(3) 水质 检测报告显示，规划区的水质为弱碱性 pH 值 7.52，DO 值 1.4，总硬度 4.74 × 10²，总碱度 570.4，COD 值 11，氨氮 6.0mg/L，总氮 8.18mg/L，亚硝酸盐氮 1.1 × 10⁻² mg/L，总磷 8.18mg/L，磷酸盐 2.2 × 10² mg/L，硫化物 1.1 × 10⁻² mg/L，氯化物 52.4mg/L。未检测出重金属物质，如硝酸盐氮、硫酸盐、氢化物、汞、铅、镉、

铬、银的含量均表示未检出。

(4) 土壤质量 试验区土壤质量达到《土壤环境质量标准 (修订)》GB 15618-2008^[7]规定的第一级值,属于清洁、无污染标准。

(5) 声音 试验区环境噪声昼间为 43dB,夜间为 36dB,符合《声环境质量标准》GB 3096-2008^[8]规定的 0 类标准。

(6) 电离辐射 试验区远离天然辐射高本底地区,无通过工业技术发展变更的天然辐射,无有害人体健康的人工辐射,符合标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB 18871-2002^[9]。

(7) 人体舒适度指数 试验区一年中基地人体舒适度指数为 0 级 (舒适) 的天数约为 180d,超过森林康养基地人体舒适度天数≥150d 的标准。

从以上环境指标可看出,试验区具有良好的自然环境,天然无污染,符合建立森林康养基地的环境要求。

2.2 滇西北森林温泉康养基地建设的基础研究

(1) 试验区属于高山亚寒性气候,受西南季风影响,干湿季分明。土壤主要为高山寒漠土、高山灌丛草甸土、棕色暗针叶林土、暗棕壤、亚高山草甸土、棕壤、红壤,是种植高原花卉、各种药用植物及发展畜牧业的最佳环境。

(2) 试验区森林及草场面积广阔,植物、动物、微生物等生物资源丰富,特别是滇牡丹、各种杜鹃花高山花卉,高级食用菌松茸、羊肚菌、牛肝菌、鸡油菌等菌类资源十分丰富。

(3) 试验区所在的红坡行政村是建塘镇重要的畜牧业发展区,畜牧业有较长的历史,畜牧品种主要有牦牛、犏牛、山绵羊、黄牛、马、猪、藏獒等。

(4) 试验区森林覆盖率高,环境优良,区域内主要居民为藏族,藏族传统文化氛围浓厚。

(5) 试验区位于香格里拉旅游黄金线路,交通便利,离市区旅游集散中心仅 8km,是开展藏区乡村生态旅游的最佳场所。

(6) 试验区现有农户 402 户,乡村人口 2 127 人,其中农业人口 2 127 人,劳动力 965 人,其中从事第一产业人数 965 人。全村耕地面积 376.7×10⁴ m²,人均耕地 1 008.0m²,林地面积约 2 001.0×10⁴ m²。牦牛、黄牛、羊、藏猪等是主要的家畜品种。除少数自然村有一定的旅游收入外,红坡村大部分社区主要收入来源于林下产品如松茸的采集和畜牧产品,由于受收入来源的限制,全村人均年收入较低,贫困问题仍旧突出。在现有条件下,农产品市

场价格大幅上涨的可能很小,传统农作物单产增加的空间也十分有限,依靠传统种植业、养殖业大幅度提高农民收入几乎不可能。因此,依托该区丰富的森林资源,建设森林温泉康养基地,并结合香格里拉全域旅游和乡村旅游大背景,发展特色旅游服务业是崩家顶村农牧民脱贫致富的最有效途径。

综上所述,在香格里拉市红坡村建设森林温泉康养基地,并结合林下种植滇牡丹等经济作物、林下养殖牦牛等畜种的综合农业,打造以崩家顶自然村为核心的乡村旅游业,农-林-牧-旅游有机结合的发展模式,既具备丰富的自然资源条件、一定的前期发展基础,又具备良好的市场条件。

2.3 滇西北森林温泉康养模式研究

康养基地以温泉为主体,设计步道、酒店、藏餐馆、儿童游乐场、瑜伽室、果蔬园地等项目,构建富有藏区特色的滇西北森林温泉康养模式,模型见图 1。



图 1 滇西北森林温泉康养基地的功能分区
Fig. 1 Function Division of Forest Hot Spring Therapy Base in Northwest Yunnan

(1) 森林草甸步道 沿着康养基地边缘的森林与草甸的交界地带以及各功能分区中间连接区域 (内围),修建森林步道。外围步道宽度为 2m,内围步道宽度 1.2m,坡度 5°-8°左右。外围步道路面材质采用木质,保留林内原貌道路,保留草甸道路等;内围步道路面材质采用鹅卵石、碎砾石等材料,打造按摩路面。

(2) 森林温泉 康养基地温泉设置室外温泉区域和室内温泉区域,见图 2。

室外温泉位于园区的中心位置,四周为各功能分区,并设置不同水位以满足不同体验者的游泳运动需求;室内温泉设置在桑拿房及部分酒店房间内,结合藏式的熏香方式、水疗法带给康养者全新的藏式温泉体验。设置不同温度、不同水质的泡池,如泡池内加入牛奶、鲜花、红酒、海盐、中药材等,以满足不同体质的体验者需求。



图 2 滇西北森林温泉康养基地的温泉

Fig. 2 Hot Spring of Forest Hot Spring Therapy Base in Northwest Yunnan

(3) 森林酒店 康养基地森林酒店遵循的是让康养者“远离喧嚣的都市，回归宁静的自然”的理念，不设计豪华的五星级酒店，而是设计具有独特的藏式风格，浓郁的藏族文化氛围的民宿。试验区设计搭建木屋，搭建玻璃房子，在草甸上搭建帐篷、房车等形式。

(4) 温泉草甸藏餐馆 康养基地设计具有藏族风味的藏餐馆，让康养者泡完温泉后可以体验藏族美食。康养者不但可食用牦牛、藏猪肉、藏山羊肉、土鸡、糌粑、各种林下菌类、酥油、牦牛奶等各种藏家特色食物，同时还能自己烧烤、采菌，体验美丽的温泉山色和独特的藏族文化，并制作栩栩如生的标本，使农产品在各种休闲、参与的项目中就地消费。同时设计根据康养的原理提供具有一定药理功效的美味食品，采用本地健康食材，融合食品营养学原理，构建不同结构康养菜谱，实现不同人群的食疗需求，达到个性化、专业化的目的等。

(5) 森林果蔬园地 康养基地内开辟一块果蔬园地，鼓励森林康养体验者采用传统农业方式进行符合农业产品生产的工作体验，以田园农作与耕播方式的过程为康养载体，激发人们回归田园，亲近自然，释放心灵的憧憬与向往。让体验者亲自种植蔬菜和短周期水果，成熟期时亲手采摘蔬菜和水果，感受源于自然的新鲜感，体会农田劳作的艰辛和丰收成就感，并能达到强身健体的功效。

(6) 森林瑜伽室 瑜伽是一个非常古老的能量知识修炼方法，集哲学、科学和艺术于一身。康养基地设置森林瑜伽、草甸瑜伽、温泉瑜伽、室内瑜伽等多样化修炼场所（图 3）。森林瑜伽选择在负离子含量高、安静及位置相对独立的针叶林中开辟瑜伽场所；草甸瑜伽选择在草甸上铺设瑜伽毯，并设置舒服的木质躺椅；温泉瑜伽选择在温泉边，

铺设瑜伽毯，一边吸收温泉散发的热气以舒经活血，一边练瑜伽调节气息，能够达到很好的康养效果；室内瑜伽结合健身器材、咖啡书吧，并配置森林康养师进行科学指导，开展亚健康的调理、青少年健康管理、慢病康复、成人健康管理、老年人健康管理等。

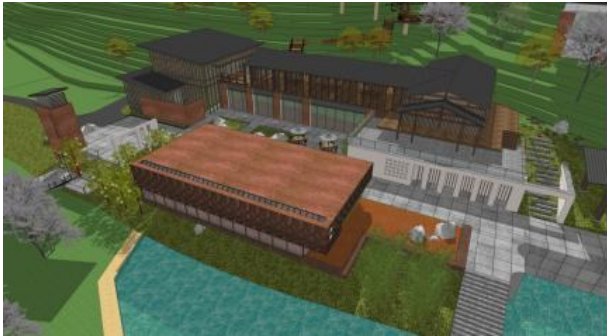


图 3 滇西北森林温泉康养基地瑜伽场所

Fig. 3 Yoga Room of Forest Hot Spring Therapy Base in Northwest Yunnan

(7) 儿童自然教育 在康养基地内搭建森林儿童教室，周末与寒暑假开展儿童自然教育。滇西北森林康养基地的自然环境可向幼儿展示具体、形象、生动的内容，为培养幼儿的探索和认识兴趣，掌握知识方法和获得对周围世界的感性认识，提供天然的素材。随着季节的交替，自然界向儿童奉献特有的产品。如春天的花草，夏天的树叶和昆虫，秋天的果实和种子，冬天的冰雪。自然环境可提供无穷无尽的教育资源，拓展幼儿学习和生活的空间。开展的自然教育，包括植树、农耕体验、厨房体验、造纸工艺、制作盆景、手工制作、森林美术课、发现美微景观、植物辨别及标本制作等。



图 4 滇西北森林康养基地儿童自然教育区

Fig. 4 Children Nature Education of Forest Hot Spring Therapy Base in Northwest Yunnan

(8) 其他配套设施 配套设施多考虑如何更好地为康养者服务,可分为接待区、森林产品展销区、办公管理区、森林厕所及停车场等等。

3 结论与讨论

根据森林康养指标测定的结果以及试验区社区经济发展分析的结果可知,香格里拉森林温泉康养基地建设具有较强的可行性。试验区的森林覆盖率、空气质量、水分质量、土壤质量、声音、人体舒适度指数等指标均达到森林康养指标;试验区的地理位置、自然资源、社区发展模式等均适合森林康养业的发展。试验区设计的森林康养模式内容包括森林温泉、森林步道、藏式民宿、草甸藏餐馆、森林瑜伽室、果蔬园地、森林幼儿教室以及其它辅助设施,符合基本的森林康养基地建设标准。

人们喜欢用出门旅游来缓解压力,但如今已不再局限于观赏风景,而是期望更丰富的、对身体健康更有利的模式^[10-12]。滇西北森林温泉康养模式正是让森林康养的理念慢慢渗入人们的思想和生活中,融合保健、养生理念,并且有一系列的适合森林产品开发的项目,包括医疗、运动、保健、餐饮等,形成一种新的生态旅游产业。人们到温泉地,康养者真正要的是“生活在别处”感觉,是从日常空间进入“非日常空间”。滇西北森林康养基地位于高原藏区,具有平原、沿海地区所没有的自然资源和文化资源,能够为体验者提供不同凡响的自然体验,随着中国森林康养业的不断壮大发展,滇西北森林康养业也将逐渐成熟。

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):1-6.

[2] 吴后建,但新球,刘世好,等. 森林康养:概念内涵、产品类型和发展路径[J]. 生态学杂志,2018,37(7):2159-2169.

[3] 宋阳,王成,段文军,等. 基于动物表现行为的四种森林群落的康养效果[J]. 生态学杂志,2018,37(12):3556-3565.

[4] 刘思思,乔中全,金天伟,等. 森林康养科学研究现状与展望[J]. 世界林业研究,2018,31(5):26-32.

[5] 鄯光发,房城,王成,等. 森林保健生理与心理研究进展[J]. 世界林业研究,2011,24(3):37-41.

[6] 中国环境科学研究院,中国环境监测总站. 环境空气质量标准[S]. GB3095-2012. 北京:中华人民共和国环境保护部,2012.

[7] 南京环境科学研究所,中国科学院南京土壤研究所. 土壤环境质量标准(修订)[S]. GB 15618-2008. 北京:中华人民共和国环境保护部,2008.

[8] 中国环境科学研究院,北京市环境保护监测中心,广州市环境监测中心站. 声环境质量标准[S]. GB 3096-2008. 北京:中国环境出版社,2008.

[9] 潘自强,叶常青,张延生,等. 电离辐射防护与辐射源安全基本标准[S]. GB 18871-2002. 北京:中华人民共和国卫生部,2002.

[10] Mena-Mrtin F J, Martin-Escudero J C, Sinmal-Blanco F, *et al.* Influence of sympathetic activity on blood pressure and vascular damage evaluated by means of urinary albumin excretion [J]. Journal of Clinical Hypertension, 2006, 8: 619-624.

[11] Mao G X, Cao Y B, Lan X G, *et al.* Therapeutic effect of forest bathing on human hypertension in the elderly, Journal of Cardiology [J]. Journal of Cardiology, 2012, 60: 495-502.

[12] Park B J, Tsunetsugu Y, Kasetani T, *et al.* The physiological effects of Shinrinryoku (taking in the forest atmosphere or forest bathing): evidence from field experiments in 24 forests across Japan [J]. Environmental Health and Preventive Medicine, 2010, 15: 18-26.

(编辑:李甜江)