

产业融合视角下察布查尔县域文旅融合发展研究

努尔古丽·阿不都苏力, 张格格 (新疆农业大学, 新疆乌鲁木齐 830052)

摘要 新疆伊犁察布查尔锡伯自治县具有丰富的文化和旅游资源, 文旅融合发展成为旅游发展的主要方向。通过挖掘文化内涵, 丰富旅游资源; 依靠旅游平台传播地区和民族文化成为该县文旅融合发展的主要动力。对察布查尔锡伯自治县文旅融合现状进行分析, 结合在该县的调查研究, 归纳察布查尔锡伯自治县文旅融合发展模式与层次, 为其文旅融合发展提供一定的思路。

关键词 文旅融合; 产业融合; 县域旅游

中图分类号 F304.1 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2021)21-0160-04

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2021.21.039



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Research on the Development of Cultural Tourism Integration in Chabuchar County from the Perspective of Industrial Integration
Nurguli Abdusul, ZHANG Ge-ge (Xinjiang Agricultural University, Urumqi, Xinjiang 830052)

Abstract Xinjiang Yili Chabuchar Xibe Autonomous County has rich cultural and tourism resources, culture and tourism integration has become the main direction of tourism development. By excavating cultural connotation, enriching tourism resources, with the tourism as platform, the dissemination of regional and national culture has become the main driving force for the integration of cultural and tourism in the county. This paper analyzes the current situation of culture and tourism integration in Chabuchar Xibe Autonomous County. Combined with the investigation and research in the county, the development mode and level of culture and tourism integration in Chabuchar Xibe Autonomous County are summarized, which provides some ideas for the development of culture and tourism integration.

Key words The integration of culture and tourism; Industrial fusion; County tourism

近年来, 新疆采取各种举措大力发展旅游业, 实施“文化润疆、旅游兴疆”战略, 新疆 2020 年政府工作报告指出“把旅游业建成带动能力最强、造福百姓最广的富民产业”^[1]。第三次中央新疆工作座谈会上, 习近平总书记强调“依法治疆、团结稳疆、文化润疆、富民兴疆、长期建疆……努力建设团结和谐、繁荣富裕、文明进步、安居乐业、生态良好的新时代中国特色社会主义新疆。文化润疆工程的提出为新疆旅游业发展提供了新的方向^[2-3]。旅游兴疆战略实施以来, 新疆不断加大旅游基础设施建设的投入力度, 2019 年自治区落实文化旅游基础设施建设项目中央预算资金 3.46 亿元, 比 2018 年资金额度增加了 1.55 亿元, 创历史新高^[4]。加快新疆文化资源和旅游资源的整合, 创新文旅融合业态, 推动“旅游+文化”发展^[5], 形成特色鲜明、优势互补的文旅融合发展新态势已成为全域旅游发展的主要内容和方向。

察布查尔锡伯自治县位于新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州, 成立于 1954 年, 是我国唯一以锡伯族为主体的多民族聚居的自治县。截至 2019 年 6 月底, 全县旅游 52.29 万人次, 同比增长 164.49%, 旅游收入 36 778 万元, 同比增长 384%。

1 察布查尔锡伯自治县县域文化和旅游资源梳理

1.1 旅游资源 该县旅游资源主要依托乌孙山白石峰景区、都拉塔口岸边境、锡伯族民俗风情园、伊犁河清水湾风景区(简称一山、一口、一园、一水)^[6]。近年来, 正在努力打造以一个锡伯民俗文化旅游名村——孙扎齐牛录乡为中心, 向四面辐射的大旅游景区概念。

全县共有各类营业旅游企业 156 家, 其中国家 A 级景区 4 家(4A 级 1 家, 3A 级 1 家, 2A 级 2 家), 星级宾馆 2 家, “农家乐”89 家, 其中星级“农家乐”63 家(五星级 4 家, 四星级 20 家, 三星级 24 家, 二星级 15 家), 旅游开发服务公司 3 家, 旅行社 1 家, 旅游纪念品生产厂家及购物点 14 家, 其中国家级工业旅游示范点 1 家, 2S 滑雪场 1 家^[7]。

1.2 文化资源 通过对文化资源的梳理发现察布查尔锡伯自治县文化资源相对丰富多彩。其特点总结如下: 独特的西迁文化; 保存完整的古城遗址; 形式多样的民俗风情; 丰富多彩的非物质文化遗产^[8]。

1.2.1 西迁文化 西迁文化创造了新疆锡伯族独有的民族文化, 即使其拥有了独具特色的历史节庆文化, 同时经过多年来人民传承, 赋予了其更为深层的爱国主义、无私奉献的精神文化内涵。据史料记载, 西迁到新疆的锡伯族均是乾隆二十九年(1764 年), 从辽宁沈阳等地征调到伊犁地区进行屯垦戍边的锡伯族官兵。屯垦戍边之后, 祖孙后代都世居在新疆, 形成独具特色的新疆锡伯族文化。在每年农历四月十八号, 察布查尔锡伯自治县都会举办西迁节, 西迁节成为了旅游文化中必不可少的节庆文化之一。

1.2.2 古城遗址 锡伯古城是清代镶白旗锡伯营管辖所在地, 位于孔扎齐牛录乡。基本保留完好的古城城墙, 具有极强的地域特征和形式美感, 也与锡伯族文化特色相契合。锡伯族图腾鲜卑郭洛、神像海尔堪、弓箭、骏马、马车等元素被装饰在古城城门、城墙、垛口、墙眼、便门、角楼中, 从不同角度向游客展示察布查尔锡伯自治县的特色文化。靖远寺、关帝庙和图公祠都分布在锡伯古城。

1.2.3 民俗风情 位于察布查尔锡伯自治县孙扎齐牛录乡的锡伯民族博物院也称锡伯民俗风情园, 是全国唯一一家能够全面、系统地展示锡伯族历史文化和民俗风情的博物

基金项目 国家自然科学基金项目(41961046)。

作者简介 努尔古丽·阿不都苏力(1975—), 女, 维吾尔族, 新疆乌鲁木齐人, 副教授, 博士, 硕士生导师, 从事民族学、农村社会学、旅游文化学研究。

收稿日期 2021-03-24

院^[9],能够向游客充分地展示锡伯族的族源发展、戍边文化、西迁壮举,以及锡伯族的语言、文字、生活习惯等。

1.2.4 非物质文化遗产。察布查尔锡伯自治县锡伯族非物

质文化遗产分为技术类、民俗类、岁时节令三大类^[10],已有5项纳入文化遗产名录(表1)。

表1 察布查尔锡伯自治县非物质文化遗产
Table 1 Intangible culture heritage of Chabuchar Xibe Autonomous County

| 序号 No. | 项目 Item | 列入名录时间 Listing time | 类别 Category |
|-----------|-------------|----------------------------|----------------|
| 1 | 锡伯族刺绣 | 第三批国家级非物质文化遗产名录(2010年) | 技术类 |
| 2 | 贝伦舞 | 第二批国家级非物质文化遗产代表作名录(2008年) | 民俗类 |
| 3 | 锡伯族西迁节 | 第一批国家级非物质文化遗产名录(2006年) | 民俗类 |
| 4 | 锡伯族的杭西(清明节) | 第二批自治区级非物质文化遗产名录(2009年) | 岁时节令 |
| 5 | 抹黑节 | 第四批自治区级非物质文化遗产代表作名录(2013年) | 岁时节令 |

2 察布查尔锡伯自治县县域文旅融合层次分析

基于察布查尔锡伯自治县现有旅游资源和文化资源,将产业融合理论具化到空间融合、活动融合、产品融合3个方面分析该县文旅融合层次。

2.1 空间融合 在空间上将不同功能的区域融合,察布查尔县是否能提供文化性和游乐性共同构成一个活动区域,同时具有文化体验功能和娱乐、食宿等功能的场所或区域,打破传统的空间格局,形成统一易于沟通的融合局面^[10],是体现其文旅融合的主要方面之一。据了解,锡伯古城曾投资9.6亿元,重点打造“一心六区”,即旅游集散中心,锡伯文化展示区、靖远寺佛教文化区、关圣文化区、靖远路特色街区、弓箭文化体验区、民俗休闲度假区的功能布局,从不同角度向游客展示察布查尔锡伯自治县的特色文化。初步形成了文旅综合体,特色街区和特色文化均在旅游线路上体现,打破了空间上的阻碍。

2.2 活动融合 主要体现在察布查尔锡伯自治县是否能通过节庆活动、体育赛事等向游客传递文化内涵,利用优质活动内容帮助拉动游客的增长。据了解,在锡伯民俗风情园,人们可以通过射箭、游览等方式了解锡伯族的西迁文化、射箭文化、服饰文化等。同时,景区内有多家“农家乐”,锡伯家园等经常不定期的开办表演活动,展示贝伦舞等方式向游客介绍当地文化。2019年察布查尔县积极打造“诗画田园·察布查尔”“察布查尔·五月有戏”等以西迁文化为主题的旅游节活动,为打响“吃在察布查尔、玩在察布查尔”旅游品牌,不断推动县域经济高质量发展起到了积极作用。

2.3 产品融合 主要体现在察布查尔锡伯自治县是否能将

特色和文化内涵在商品这个载体上融合,即是否具有的一定的特色文创产品。察布查尔锡伯自治县的锡伯刺绣是其传统的旅游文化产品,纯手工的刺绣产品一直颇受旅游者的偏爱。笔者特意在淘宝、拼多多等平台进行搜索,并未在上面发现任何一家销售锡伯族刺绣的商家。通过实地调研,了解到察布查尔锡伯自治县文化旅游纪念品主要有锡伯手工艺品,包括特色服饰、手工骆驼香皂、香包、本子等,而文创产品的种类较少,价格普遍较低,价格多在10~30元。

3 当地居民对察布查尔锡伯自治县文旅融合认知和偏好的问卷调查

为了了解当地居民对文旅融合的认知程度,以及对现有文旅融合发展标志物有何偏好,为进一步分析察布查尔锡伯自治县文旅融合有效模式及为发展提供着力点,笔者进行了“关于当地居民对察布查尔锡伯自治县文旅融合认知与偏好的问卷调查”。问卷共24道题,最后回收有效问卷202份,受访者中男性72人,女性130人;学历水平多为大学本科及大专,共占61.88%;年龄在21~30岁占55.94%。问卷能较好覆盖到当地居民对文旅融合的认知和偏好,具有初步的代表性。问卷分析结果表明,当地居民对察布查尔锡伯自治县文旅融合发展满意度表示较低,对文旅融合的认知度较低。

3.1 旅游服务质量评价 当地居民对旅游服务质量的评价普遍不高。如表2所示,满意度平均数最高的是景点3.62,为中等偏上,购物满意度平均值为3.34,在6个变量中满意度最低,这就说明有关游客购物方面的服务有待提升。从标准差这一指标来看居民对填写服务质量评价中较为稳定的一项是购物,较不稳定的一项是景点。

表2 察布查尔锡伯自治县旅游服务质量评价描述统计

Table 2 Descriptive statistics of tourism service quality evaluation in Chabuchar Xibe Autonomous County

| 类型 Type | 个案数 No. | 最小值 Minimum value | 最大值 Maximum value | 平均值 Mean value | 标准差 Standard deviation |
|----------------------------|------------|----------------------|----------------------|-------------------|---------------------------|
| 景点 Scenic spots | 202 | 1 | 5 | 3.62 | 0.815 |
| 导游服务 Tourist guide service | 202 | 1 | 5 | 3.47 | 0.773 |
| 餐饮 Catering | 202 | 1 | 5 | 3.57 | 0.778 |
| 交通 Traffic | 202 | 2 | 5 | 3.53 | 0.799 |
| 娱乐 Recreation | 202 | 2 | 5 | 3.46 | 0.773 |
| 购物 Shopping | 202 | 2 | 5 | 3.34 | 0.770 |

3.2 文旅融合影响评价 文旅融合发展势必会对察布查尔

锡伯自治县产生一定的影响,根据表3,可以看出察布查尔锡

伯自治县发展文旅融合对本地的影响多呈现为好的一面,其中对生态环境这一变量的影响较好,其次是城乡发展和本地

的传统文化。这就说明了文旅融合的发展会给当地带来一定的积极影响。

表3 察布查尔锡伯自治县文旅融合发展对本地影响评价描述

Table 3 Evaluation description of the impact of culture tourism integration development on local in Chabuchar Xibe Autonomous County

| 类型 Type | 个案数 No. | 最小值 Minimum value | 最大值 Maximum value | 平均值 Mean value | 标准差 Standard deviation |
|----------------------------------|------------|----------------------|----------------------|-------------------|---------------------------|
| 城镇发展 Urban development | 202 | 2 | 5 | 3.62 | 0.797 |
| 居民生活 Resident life | 202 | 2 | 5 | 3.57 | 0.752 |
| 本地传统文化 Local traditional culture | 202 | 2 | 5 | 3.62 | 0.777 |
| 城乡教育 Urban and rural education | 202 | 2 | 5 | 3.58 | 0.737 |
| 生态环境 Ecological environment | 202 | 2 | 5 | 3.66 | 0.776 |

3.3 文旅融合品牌选择 选择能够吸引游客的文旅融合发展标志,打造本地特色的旅游景点是发展品牌旅游的重要内容。本地居民对于西迁文化成为察布查尔锡伯自治县文旅融合发展的倾向占比率为45.050%,通过对本地历史文化旅游资源的了解,锡伯族的射箭文化、饮食文化、服饰文化在察布查尔锡伯自治县也起着举足轻重的作用(表4)。

表4 察布查尔锡伯自治县文旅融合发展品牌倾向分析

Table 4 Analysis on brand tendency of cultural tourism integration development in Chabuchar Xibe Autonomous County

| 文化类型 Cultural type | 频数 Frequency//个 | 百分比 Percentage//% |
|---------------------------------|--------------------|----------------------|
| 西迁文化 Westward migration culture | 91 | 45.050 |
| 射箭文化 Archeny culture | 37 | 18.317 |
| 锡伯服饰文化 Xibe clothing culture | 27 | 13.366 |
| 锡伯饮食文化 Xibe food culture | 47 | 23.267 |

3.4 文旅融合标志物选择 此次调研抽取了较为典型的文化旅游资源,本地居民对成为察布查尔锡伯自治县文化旅游发展标志倾向最高的是锡伯民俗风情园,较低的则是历史文化古迹、古建筑等文化旅游资源,从侧面反映出历史文化的开发与发展没有得到足够的重视(表5)。

表5 察布查尔锡伯自治县文化旅游发展标志倾向分析

Table 5 Analysis on the development tendency of cultural tourism in Chabuchar Xibe Autonomaoous County

| 标志物 Marker | 频数 Frequency//个 | 百分比 Percentage//% |
|----------------------------|--------------------|----------------------|
| 锡伯民俗风情园 Xibe folklore park | 126 | 62.376 |
| 靖远寺 Jingyuan Temple | 16 | 7.921 |
| 图公祠 Tugong Temple | 12 | 5.941 |
| 乌孙古墓 Wusun ancient tomb | 24 | 11.881 |
| 海努克古城 Hainuke ancient city | 9 | 4.455 |
| 其他 Other | 15 | 7.426 |

3.5 文创产品认知 本地大多数居民(78.71%)认为文化旅游纪念品的设计应具备丰富的文化内涵,只有极少数居民(1.98%)认为没必要有文化内涵,在实地调研中了解到当地有专门的锡伯文化旅游纪念品,有着一定的文化内涵,但店铺内同类商品较多,没有差异性(表6)。

4 察布查尔锡伯自治县文旅融合发展存在问题与不足

从产业融合角度和对当地居民的认识进行分析,认为现

今察布查尔锡伯自治县文旅融合不够完善。

首先,空间融合较为局限。全域旅游发展要求打破地域限制,要求察布查尔锡伯自治县与伊犁乃至全疆旅游高度融合发展,现今察布查尔锡伯自治县在空间融合层面未能打通与伊犁全域旅游发展的阻碍,亟需相关部门出台有利空间融合的政策。“一心六区”建设正在如火如荼地进行,但是,总体来说,察布查尔锡伯自治县在伊犁的整体区域旅游中未形成较为完整的旅游路线设计,产业融合程度不高,导致空间融合较为局限。

表6 文创产品是否应具备文化内涵认知分析

Table 6 Cognitive analysis on whether cultural and creative products should have cultural connotation

| 文化内涵类型 Types of cultural connotation | 频数 Frequency//个 | 百分比 Percentage//% |
|---|--------------------|----------------------|
| 文化内涵丰富 Rich cultural connotation | 159 | 78.71 |
| 文化内涵一般 General cultural connotation | 39 | 19.31 |
| 不需要有文化内涵 No cultural connotation | 4 | 1.98 |

其次,未能积极开发节庆活动等文化特色节目,活动融合程度不高。从居民对本地文化旅游资源的了解程度可以看出,景区及相关部门对文化旅游资源的宣传力度不够^[11]。西迁文化是察布查尔锡伯自治县重要的文化旅游资源,从景区人员的描述中了解到,关于举办西迁文化旅游节的宣传情况,举办方只在活动前几日或者活动当天进行宣传报道,且手段单一,没有品牌意识,以至于在察布查尔锡伯自治县及周边地区的居民对察布查锡伯自治县推行的文化旅游了解较少,这无疑让察布查尔锡伯自治县文化旅游进一步发展陷入困难。

再次,缺乏文创产品,产品融合有待提高。在调查察布查尔锡伯自治县文化旅游纪念品时,了解到文化旅游纪念品大多聚集在景区,设有专门的店铺,主要售卖锡伯手工艺品,在察布查锡伯自治县各个文化旅游景区中出现了跟风严重,产品大众且单一的问题,景区的旅游纪念品大同小异,没有代表景区特色的产品,即使是历史文化旅游景区也没有设计跟景点以及历史人物相关的文化旅游产品,未给游客带来耳目一新的视觉效果^[12]。

最后,品牌意识薄弱。随意打造未经公众认知的品牌,对已有的品牌未能进行深入挖掘。在实地调研中,本地居民

对于西迁文化成为察布查尔锡伯自治县文化旅游品牌的倾向占比率最高为 45.050%,通过对本地历史文化旅游资源的了解,锡伯族的射箭文化、饮食文化、服饰文化在察布查尔锡伯自治县也起着举足轻重的作用,所以在发展的过程中对这几类文化的开发要做到齐头并进。

5 对策及建议

5.1 提高产业融合度 在现有的文旅资源基础上,要进一步挖掘文化旅游资源更深层次的内涵,不能只停留在所谓的文化表面^[13]。察布查尔锡伯自治县不仅有丰富的民俗风情,还蕴涵着丰富的历史文化,应该将这两者有机结合,打造独具特色的西迁文化和锡伯民俗风情相结合的文化旅游纪念品,并以此来打造品牌,产生品牌效应;察布查尔锡伯自治县是有名的箭乡,在景区就有体验射箭的项目,可以以此为基础,来打造射箭类文化旅游纪念品,还可以根据不同种类的箭设计出不同类别的文创产品。将文旅融合作为产业发展,积极探索文旅带动其他产业的可能性和联动性。

5.2 打造品牌文化活动 策划西迁文化节、弓箭比赛项目、锡伯饮食文化节等持续时间较长的周期性文化活动,可以以逐渐降低的运营成本吸引周期性游客,不断培育粉丝游客,以活动本身带动城市旅游。应该在传统民俗旅游品牌上多下功夫,挖掘民俗旅游资源,努力打造民俗文化类旅游品牌^[14]。如:可以将西迁文化节打造成全疆最具特色的节庆活动之一,可以吸收国内众多爱国人士参加此项活动。同时,将西迁文化作为红色旅游的主要组成部分之一,大力宣扬爱国主义精神。

5.3 合理规划配置文旅空间 县域文化旅游在开发设计旅游产品时应力求全面、多样、丰富,充分考虑旅游者的消费需求和心理的变化,改变县域文化旅游较为单一、观光产品一支独大的困境,建立“全链条”“全时空”的文化旅游产品体系。基于此,察布查尔锡伯自治县文化旅游发展应立足于本地资源优势,利用较丰富的文化旅游资源和地处伊宁周边的地理位置优势,通过建设以核心景区,发展民俗体验、古城古镇、史前遗址、特色民族民俗园为重点的,以文化旅游品牌为主体的特色化、差异化、多元化的旅游产品体系^[15]。如察布查尔锡伯自治县的锡伯民俗风情园景区可以通过射箭、刺绣、观光等旅游项目来实现对当地民族文化的了解和历史事件的有机串联,推动文化旅游的全面发展。努力打造特色小

镇,提高区域的综合性,满足游客的多种需求,延长游客停留时间,创造更高的经济社会效益。将文化贯穿于旅游的“食、宿、行、游、购、娱”,最终形成以文化为龙头的“文、旅、商”一体化协同可持续发展模式^[16]。

5.4 树立品牌意识,多渠道加强推广 注重新媒体的宣传功能,善用网络资源推广宣传。善用微信、微博、抖音、快手等新媒体平台宣传县域旅游文化特点,通过开发 IP 打造稳定的品牌形象,制订相应广告推广方案,重点强调“特色”,同时发动当地居民对本地文化旅游的宣传;联络各地旅行社,建立项目衔接。要对景区导游人员进行针对性培训,使其熟悉当地民俗事项,了解当地发展的历史事实以及锡伯族西迁史,在讲解的过程中对游客进行宣传^[17]。

参考文献

- [1] 史猛. 协同理论视角下兵地融合发展研究[D]. 石河子:石河子大学, 2017.
- [2] 王燕. 反恐维稳视角下伊犁河谷高中政治——《文化生活》课程资源的开发利用研究[D]. 伊宁:伊犁师范学院, 2018.
- [3] 韩彩霞. 文旅融合背景下文化旅游品牌的构建策略探微[J]. 江西电力职业技术学院学报, 2018, 31(4): 151-152.
- [4] 任江, 石鑫. 新疆旅游跑出高质量发展“加速度”[N]. 新疆日报(汉), 2019-04-08(1).
- [5] 杨继芳. 新疆兵团保护性耕作技术推广应用的影响因素研究[D]. 石河子:石河子大学, 2018.
- [6] 杨佩, 李凯悦. 用休闲农业绘出乡村振兴新蓝图:省政协召开“打造我省休闲农业与乡村旅游特色品牌”月协商座谈会[J]. 协商论坛, 2019(11): 21-22.
- [7] 察布查尔县县情介绍[EB/OL]. (2019-07-17)[2020-11-05]. <http://www.xjebcr.gov.cn/mljx/about/xqjs.htm>.
- [8] 魏雪玲. 伊犁本土文化作为高中语文校本课程资源开发的研究[D]. 伊宁:伊犁师范大学, 2019.
- [9] 张玉祥. 锡伯族非物质文化遗产档案式保护研究[J]. 山西档案, 2014(4): 97-100.
- [10] 金海龙. 主持人语:休闲旅游与文化产业的融合之路[J]. 湖北理工学院学报(人文社会科学版), 2015, 32(2): 22.
- [11] 张朝枝, 朱敏敏. 文化和旅游融合:多层次关系内涵、挑战与践行路径[J]. 旅游学刊, 2020, 35(3): 62-71.
- [12] 刘安乐, 杨承玥, 明庆忠, 等. 中国文化产业与旅游产业协调态势及其驱动力[J]. 经济地理, 2020, 40(6): 203-213.
- [13] 李红. 全域旅游视阈下县域旅游发展探究:以安徽省霍山县为例[J]. 泰州职业技术学院学报, 2016, 16(1): 50-53.
- [14] 徐媛, 陈婧. 文旅融合背景下的文创产品开发设计研究[J]. 智库时代, 2020(5): 9-10.
- [15] 王庆生, 贺子轩. 我国文化和旅游融合发展研究新进展述评[J]. 河南工业大学学报(社会科学版), 2019, 15(6): 61-69.
- [16] 汪曼, 周佳. 城市商业街旅游形象感知的可视化分析及提升策略[J]. 北京财贸职业学院学报, 2019, 35(5): 28-34.
- [17] 王丽. 文旅融合背景下苏州民俗文化资源及其旅游开发探析[J]. 旅游纵览, 2019(16): 84-85.

(上接第 139 页)

- [18] 姚东和, 杨民胜, 李志辉. 林分密度对巨尾桉生物产量及生产力的影响[J]. 中南林业学院学报, 2000, 20(3): 20-23.
- [19] 陈少雄, 李志辉, 李天会, 等. 不同初植密度的桉树人工林经济效益分析[J]. 林业科学研究, 2008, 21(1): 1-6.
- [20] 杨启军. 多代更新巨尾桉对土壤特性及林木生长的影响[D]. 长沙:中南林业科技大学, 2014.
- [21] 温远光, 梁宏温, 招礼军, 等. 尾叶桉人工林生物量和生产力的研究[J]. 热带亚热带植物学报, 2000, 8(2): 123-127.
- [22] JONSSON A, HILLRING J B. Planning for increased bioenergy use—Evaluating the impact on local air quality[J]. Biomass and bioenergy, 2006, 30(6): 543-554.
- [23] TURN S, SMITH L, KOCH N, et al. Energy analysis of *Eucalyptus grandis* production in Hawaii[J]. Journal of renewable & sustainable energy, 2014, 6(4): 1250-1260.
- [24] DA CUNHA T Q G, SANTOS A C, NOVAES E, et al. *Eucalyptus* expansion in Brazil: Energy yield in new forest frontiers[J/OL]. Biomass and bioenergy, 2021, 144[2020-09-25]. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2020.105990>.
- [25] 陈少雄, 刘杰锋, 孙正军, 等. 桉树生物质能源的优势、现状和潜力[J]. 生物质化学工程, 2006, 40(S1): 119-128.
- [26] 韩斐扬, 周群英, 陈少雄. 雷州半岛桉树能源林品种选择与评价[J]. 西北林学院学报, 2013, 28(1): 77-81, 85.
- [27] 周群英, 陈少雄, 韩斐扬, 等. 短周期尾叶桉能源林生物量与能量特征研究[J]. 热带亚热带植物学报, 2013, 21(1): 45-51.
- [28] 许宇星. 高密度尾叶桉生物量与能量变化规律研究[D]. 北京:中国林业科学研究院, 2013.