

西部清洁能源大基地建设下的科技旅游 开发模式研究

——以雅江中游地区为例

何永胜*, 余 凌, 申 剑

华电西藏能源有限公司, 西藏 拉萨

收稿日期: 2023年8月7日; 录用日期: 2023年9月8日; 发布日期: 2023年9月15日

摘 要

西部清洁能源大基地建设下科技与旅游的融合为西藏地区的经济发展提供了新的契机。本文通过梳理国内外科技旅游发展现状, 选取雅江中游地区作为科技旅游开发模式研究对象。在确立多元化开发目标的基础之上, 从主体、空间、产业、产品以及要素五个方面分析了开发依托条件, 并提出了一种全新的开发主体与非开发主体共同参与的立体三螺旋协同创新开发模式, 使得科技旅游开发与当地脆弱的生态环境相适应, 清洁能源基地与旅游业相结合, 新能源科技与传统藏族文化有机融合。

关键词

科技旅游, 清洁能源基地, 三螺旋模式, 雅江中游地区

Research on the Development Mode of Science and Technology Tourism under the Construction of a Large Clean Energy Base in the West

—Taking the Middle Reaches of the Yajiang River as an Example

Yongsheng He*, Ling Yu, Jian Shen

Huadian Tibet Energy Co., Ltd., Lhasa Tibet

Received: Aug. 7th, 2023; accepted: Sep. 8th, 2023; published: Sep. 15th, 2023

*通讯作者。

文章引用: 何永胜, 余凌, 申剑. 西部清洁能源大基地建设下的科技旅游开发模式研究[J]. 可持续发展, 2023, 13(5): 1599-1608. DOI: 10.12677/sd.2023.135181

Abstract

The integration of science, technology and tourism under the construction of western clean energy base provides a new opportunity for the economic development of Tibet. By combing the development status of science and technology tourism at home and abroad, this paper selects the middle reaches of Yajiang River as the research object of science and technology tourism development mode. On the basis of establishing diversified development objectives, the development support conditions are analyzed from the five aspects of subject, space, industry, product and elements, and a new three-dimensional and three-spiral collaborative innovation development mode is proposed, in which subject and non-subject of development participate together, so as to make the development of science and technology tourism adapt to the local fragile ecological environment, and combine the clean energy base with tourism, organic integration of new energy technology with traditional Tibetan culture.

Keywords

Science and Technology Tourism, Clean Energy Base, Triple Helix Mode, The Middle Reaches of Yajiang River

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

2021 年对西藏进行视察时，习近平总书记曾强调保护西藏的生态环境，并认为保护冰天雪地也是金山银山的理念。为深入贯彻落实西藏“十四五”规划对经济社会发展的总体需求，要立足区域发展的差异化定位，适时调整区域产业空间布局[1]，因地制宜发展旅游业、现代服务业等特色新兴产业，从而推动藏区产业高质量发展。同时还要加快西部清洁能源大基地建设，增强高原特色领域科技创新能力。

《关于促进西藏能源高质量发展的指导意见》强调要重点推进清洁能源建设过程中的科技创新和示范应用，充分发挥西藏地区风、光、水电和矿产资源优势，建设大型清洁能源基地，保障国家能源供给，维护产业链和供应链的稳定与安全。此外在《关于加快发展旅游业的意见》一文中，国务院明确指出将旅游产业视为国民经济的战略性支柱产业，并强调应大力推进旅游与文化、体育、农业、工业、林业、商业等相关产业与行业的融合。

现有研究尝试对科技旅游开发的条件进行系统分析[2] [3] [4]，并总结了科技旅游开发的必要条件与可能带来的生态破坏问题。然而这些研究具有一定局限性。在研究对象的选择上，现有研究倾向于选择单个城市作为研究对象分析其发展科技旅游的基础条件，这对以区域为研究对象的科技旅游开发研究借鉴意义有限。此外已有研究选择的研究对象很少以旅游业作为支柱性产业，研究对象自身具备的旅游开发资源十分有限，因此在科技旅游开发上难以具备代表性。

雅江中游地区位于中国西南部，该地区具有铁路、公路和水运等多种交通方式，是连接西部和东部沿海地区的重要纽带。同时该地区也是我国西部清洁能源大基地建设重点区域之一，拥有多个大型水风光储一体化清洁能源基地。雅江中游地区清洁能源基地的科技创新产品以及当地特色旅游资源，如拉姆拉错、雍布拉克、桑耶寺等特色旅游景区，为当地科技旅游创新开发提供了有利条件。

科技旅游作为当今世界旅游业发展的最新方向,将科技和旅游融合到一起,提供更加智能化、更加便利化、更加体验化的旅游服务,同时也可以帮助旅游业在旅游环节之外获得额外收益,为藏区的经济发展注入新的活力。《“十四五”旅游业发展规划》中明确指出,“坚持生态保护第一,适度发展生态旅游,实现生态保护、绿色发展、民生改善相统一”。旅游资源开发对环境具有负外部性,不可避免地会对周边环境造成破坏,而藏区生态环境脆弱性问题突出[5],具有不稳定性 and 敏感性等特点,增加了旅游资源开发的难度。因此雅江中游地区在发展科技旅游业时必化。

2. 国内外科技旅游发展概述

科技旅游是基于旅游资源内的科学技术要素和其他成分构建而形成的一种高层次文化旅游类型,其通过综合规划设计将科技元素、生态景观以及休闲旅游进行有机结合[6],并集科普、生产、加工、销售、观光、尝试、体验和娱乐等元素于一体,形成了独特的旅游活动或产品[7]。科技旅游这一概念最早兴起于欧美等发达国家,并逐渐被大众所接受。随着时间的推移,科技旅游在国外旅游产业体系中的地位不断上升,也越来越受到人们的关注和认可[8],典型代表包括美利坚芝加哥科工博物馆、英国约克城铁路博物馆、东京台场、迪士尼未来世界与欧洲航天局等。国内科技旅游虽然起步较晚,但我国的科技旅游发展至今已也有 30 多年历史。在萌芽阶段,科技旅游主要以农业科技、工业科技、博物馆等资源为主要发展方向[9],如北京、上海、广东等地推出的农业科普旅游景区、科技博物馆和工业园旅游等。这些旅游活动是将科技要素与农业、工业和生态景观相融合的初级尝试,没有依托于科技基地的建设发展,缺乏充分的科技创新支撑,也无法真正诠释科技旅游的概念。然而随着科技旅游的不断发展和趋于成熟,国内如贵州黔南 500 米口径球面射电望远镜、中国科学院西双版纳热带植物园、湖北宜昌长江三峡水利枢纽工程、中国科学院南京紫金山天文台等科技旅游基地蓬勃发展[10],取得了良好的经济效益和社会效益,推进了我国科技旅游业的发展[2]。

旅游科技创新是科技旅游发展的第一生产力[11],目前关于科技场馆、科技园区等旅游项目的研究十分广泛。如入选 2017 年的“首批中国十大科技旅游基地”长江三峡水利枢纽工程在建设施工、污染治理等方面实现了大量的科技创新。满足了旅游者“求知、求新、求奇”的高层次旅游需求,推动了以水利水电工程为载体的科技旅游业融合发展。此外作为全球最大“水光互补”项目的龙羊峡水电站,依托黄河、水电站等元素,开发出龙羊湖景区、龙羊峡土林地质公园等旅游模式,既增进了游客对水电这一新型清洁能源的了解,也拉动了当地经济发展新的增长极。

然而国内在科技旅游开发过程中仍存在着创新能力不平衡、创新机制不完善、科技旅游资源种类丰富但开发利用率较低、科技旅游资源开发利用千篇一律独特性差等薄弱环节[9]。科技旅游开发模式上仍未完全突破以科研机构、博物馆、科技园区等为载体的单体开发模式,开发主体单一,开发效率低下,各类资源不能充分发挥自身优势满足科技旅游者相应的需求,能够实现盈利的目标却难以反哺区域经济发展。整体上来说这些问题的存在不会影响作为依托的科技项目工程解决地区或国家需求,但低效率的科技旅游开发模式对所在地生态环境造成破坏的同时又不能够很好地拉动当地经济的发展,这与旅游资源开发的初衷相悖,与绿水青山就是金山银山的新发展理念相悖。事实上科技旅游并不是将科技和旅游业两者进行简单叠加,而是要让科技创新重塑旅游业,实现跨界融合、区域产业协同与集成创新,如格尔木鲁能新能源工业旅游景区就很好地实现了对地区能源体系建设、生态环境保护及经济发展方面的促进作用。获评首批中国十大科技旅游基地、全国红色旅游景区等称号的三峡枢纽工程也是教育事业、旅游业与电力行业深度融合发展的典范。

雅江中游地区水能、太阳能、风能、地热能等能源资源十分丰富,拥有多个大型清洁能源基地,清洁能源产业发展成熟[12],为打造藏区特色的科技旅游开发模式提供了可能。此外大型清洁能源基地建设

工程中科技成果积累衍生了其多样化利用的需求[13]，而能源产业对这些衍生需求的消化吸收能力有限[14]，这一方面造成了资源的浪费，另一方面也阻碍了科技创新成果向经济效益的直接转化。清洁能源基地建设过程中设计的生态鱼道、发电风车等基础设施对于清洁能源基地而言不可或缺，但却不能应用于能源产业产生额外的经济效益。这些基础设施饱含科技元素，与雅江中游地区独特的自然风光相结合，为雅江中游地区打造特色科技旅游业提供了可能性，也为拉动藏区经济社会发展提供了新的机遇。然而如何实现雅江中游地区科技旅游资源的有效开发，突破当前科技旅游开发过程的薄弱环节，保护当地生态环境与生物多样性，是雅江中游地区科技旅游开发模式必须要解决的问题。

3. 科技旅游开发模式的新探索

3.1. 多元化开发目标

(1) **带动当地及周边旅游观光与科普推广。**通过清洁能源基地开发与旅游观光设施建设，促进交通条件与基础设施改善，带动当地及周边旅游观光。并基于清洁能源基地开发中的能源科技、生态科技产品建设科普基地，面向社会开展广泛科普教育。

(2) **开发特色鲜明的藏区科技旅游风光带。**在创新赋能发展的思想指导下，依托水电风光储工程项目，将科技创新与当地自然生态、藏族独特文化结合，在国道 508 上开发差异化、多元化的科技旅游风光带，打造藏区科技旅游新名片。

(3) **推动清洁能源基地高质量开发建设。**在开发利用水能、风能、太阳能等多种能源的基础上，加强复合清洁能源的研究和应用。从而实现西藏地区清洁能源产业发展中的科技创新和生态保护，为科技旅游开发建设提供重要平台支撑，并促进科技产品的转化应用。

(4) **引领乡村产业振兴，推进民族团结进步。**以科技旅游开发促进地区乡村资源优势转化为产业优势。发展因地制宜的特色产业、促进产业集中布局、加强资源节约与提升招商引资能力，助力乡村产业振兴，为民族团结进步事业奠定物质基础。

(5) **打造生态文明高地，开发特色旅游风光带。**依托水利水电工程，打造人与自然和谐的科技旅游模式，既注重水电基础设施等人工景观的建设与改造，又注重自然景观的开发与修复；既是水利改革和发展的新领域，也是生态文明高地建设的重要组成部分；既是清洁能源接续基地，又是融合藏区科技、人文、生态的特色旅游节点。

(6) **深化政产学研协同，助推能源科技创新。**积极响应政府对西藏清洁能源产业、旅游业的引导与扶持，依托高校等科研机构提供专业人才与创新技术，贯彻落实企业作为科技创新的主体地位，制定“科技 + 旅游业”发展战略。以科技创新驱动为内核，打造西藏地区科技旅游名片的同时也带动能源科技创新发展。

3.2. 开发依托条件

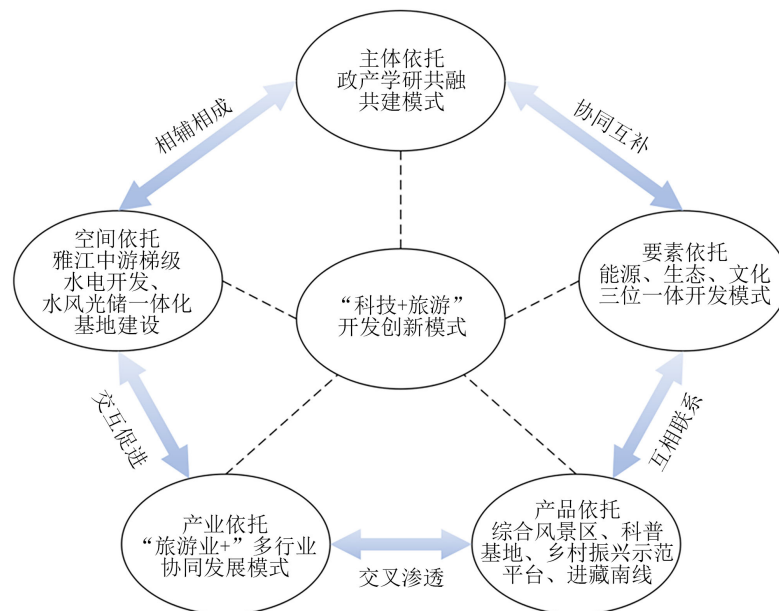
旅游业已不再是“无烟产业”，旅游资源的开发利用同样会影响生态平衡和环境质量。为此必须兼顾资源开发与生态保护，走可持续发展之路，守护好绿水青山与金山银山。雅江中游地区丰富的旅游资源、独特的产业发展模式、蓬勃发展的清洁能源基地等为本文提出的科技旅游开发模式提供了重要依托条件(如下图 1)，保障了开发过程的可行与可持续。

(1) **主体依托。**以科技创新为内核，能源、生态、文化三要素融合发展为关键着力点，政产学研多主体协同共建共治为保障，协调发展“政”的引导作用、“产”的创新主体地位与“学研”的基础支撑，促进各主体间的有效结合与优势互补，进而促进区域科技旅游发展。构建“科技 + 旅游”的开发模式(表 1)，实现打造一科技旅游基地、一创新平台、一开发模式的“三个一”工程。

Table 1. Multi-subjects and safeguard measures for the development of science and technology tourism**表 1.** 科技旅游开发多主体及保障措施

主体	保障措施	
	资源开发	生态保护
“政”	科学规划、宏观把控	兼顾经济发展与环境保护
“产”	因地制宜、合理开发	兼顾成本节约与开发修复
“学”	创新技术、提高效率	推进成果转化与应用创新
“研”		

资源开发方面：作为一种典型的跨界产业，旅游业所涉及的方方面面包括基础设施建设、就业和宣传等。为了推动这一产业的发展，需要调动各种资源和要素进行配置和利用。在此基础上，创建依托于清洁基地的科技旅游目的地，是一个极其庞大的系统性构建工程。实现这一目标，需要各级政府通过行政手段对资源进行有效配置，从而确保科技旅游产业能够成为一项幸福工程，为当地创造就业机会，为人民带来福祉；企业是旅游资源开发活动的主要开展者，也是旅游资源对接市场的重要桥梁。结合国家实施的乡村振兴战略，企业尤其是民营企业的存在有助于打通乡村旅游的脉络，盘活乡村旅游的资源和维护乡村旅游多元价值。除了基本的旅游产品与服务的供应，企业利用其专业化的平台技术、市场化的组织运行机制对藏区特色乡村产品进行市场营销及品牌塑造，实现清洁能源基地科技旅游开发模式的创新；清洁能源基地的建设与维护离不开高校及科研院所所在背后的推动。科技旅游开发模式中科技元素一部分来源于企业的自主创新，这部分经过市场的检验，具备很好的实践基础，另一部分则来源于高校与科研院所的科研试验，这部分创新程度更高，但相应地缺乏市场认可度。高校与科研院所作为科研的主力军，在清洁能源基地的建设过程中发挥着不可替代的作用，推进高校、科研院所与企业在科技旅游模式开发过程中的密切合作一方面有助于开发效率的提高，另一方面有助于优势互补和开发技术上的创新。

**Figure 1.** Supporting conditions for the development of science and technology tourism in clean energy bases in the middle reaches of the Yajiang River**图 1.** 雅江中游地区清洁能源基地科技旅游开发依托条件

生态保护方面：习近平总书记在党的二十大报告中强调了推动绿色发展和实现人与自然和谐共生的重要性。现今，尊重、顺应和保护自然已成为全面建设社会主义现代化国家内在的追求目标之一。在以上原则的基础上，各级政府应当坚定地贯彻绿水青山就是金山银山的思想，从人与自然和谐共生的全局出发，探索可持续的科技旅游开发模式，以避免短期经济效益与长期生态环境效应之间的矛盾。实现经济的绿色发展，旅游资源开发企业作为经济的微观主体，除了要在开发过程中考虑开发成本，对资源进行有效利用还要在开发完成后尽可能地复原当地生态，落实开发修复及保护工作，避免社会与公众成为生态环境和旅游资源开发破坏成本部分的承担者；高校与科研院所是人才、科技与创新的重要结合点，各类信息汇聚，高端人才集聚，科研成果丰硕，创新要素集中。其作为重要主体参与旅游资源开发后生态防护治理，一方面能够推进科研成果的及时性转化，另一方面也能综合提高治理的效率。

(2) 要素依托。以将新能源科技与传统藏族文化有机融合为出发点(图 2)，以三要素(生态、能源、文化)为关键着力点，建设富有特色的科技旅游开发模式。

雅鲁藏布江(雅江)发源于喜马拉雅山北麓，自西向东横贯西藏南部，全长 2057 公里，总流域面积约为 240,480 平方公里。雅江中游地区是西藏自治区政治、经济和文化的中心地带，其独特的沙丘地貌、辫状水系与藏族宗教文化使之成为自然与人文旅游资源异常丰富的地区。

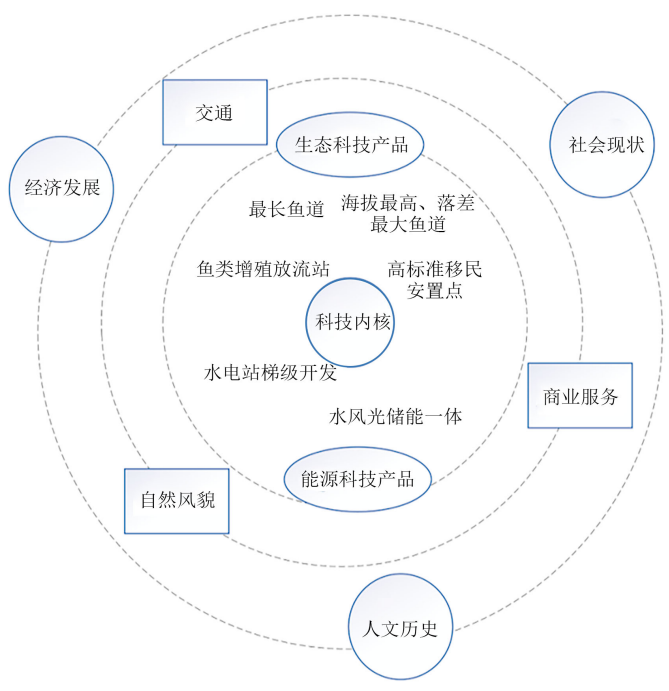


Figure 2. Elements of science and technology tourism development in the middle reaches of the Yajiang River
图 2. 雅江中游地区科技旅游开发要素

雅江中游地区水风光储一体化清洁能源基地的科技创新产品及当地特色旅游资源，如拉姆拉错、雍布拉康、桑耶寺等特色旅游景区，为科技旅游开发模式提供了必要保障。雅江中游段已建藏木、加查、大古等梯级水电站，待建 JX 和巴玉两座水电站。其中藏木水电站拥有世界最长鱼道，大古水电站拥有世界落差最大鱼道，具备开发科技旅游模式的独特优势。此外雅江中游地区既是藏民族的发源地，也是藏族文化和西藏佛教的诞生之地。这里独特的民俗和宗教文化吸引着许多国内外游客前来探索。此地在地空间上靠近西藏首府拉萨，与日喀则相邻，且与林芝相连，与印度和不丹接壤，其得天独厚的地理位

置,使得它成为西藏中心旅游圈的重要组成部分。拉萨和日喀则地区也与此地形成联系紧密、交通便捷的网路,进一步为当地发展科技旅游提供了便利条件。

(3) 产品依托。雅江中游地区清洁能源基地科技旅游开发模式的打造除了以梯级水电站等清洁能源基地的建设为创新支撑外,还依托于雅鲁藏布江大峡谷、巴松措、鲁朗林海、南迦巴瓦峰与米堆冰川等旅游风景区的建设发展。此外,川藏南线作为新中国修建的第一条进藏公路,其自然景观优美,商业开发成熟,在景区建设、餐饮、住宿、加油站、汽车维修和道路救援等沿途补给方面优于其他进藏线路,是游客自驾的热门选择。雅江中游地区清洁能源基地科技旅游开发模式依托川藏南线的交通优势与沿线旅游风景区独特的自然景观优势,在乡村振兴与旅游脱贫的政策背景下继续打造清洁能源科普基地与乡村振兴示范平台,为游客进藏旅游提供新的选择,为藏区的经济发展注入新的活力。

(4) 产业依托。雅江中游地区清洁能源基地科技旅游开发模式是以旅游业为优势产业,通过对区域内经济社会资源尤其是清洁能源、乡村产业、公共服务等进行全方位、系统化的优化提升,实现旅游区域内资源有机整合、多行业协同发展、社会共建共享的全域旅游开发模式[15]。旨在天然饮用水、高原农牧业、民族手工业和藏医药等传统产业支撑下打造藏区特色产业依托型、产业链联动型旅游模式,构建新型全域旅游区和新产业功能区。

此外乡村振兴与旅游扶贫政策的实施为全国乡村地区的发展带来了巨大的机遇。以浙江乌镇乌村、陕西袁家村和浙江鲁家村等为代表的“文旅+乡村”的模式推动了乡村旅游和文化产业的发展。雅江中游地区清洁能源基地科技旅游开发模式是以当地文化为引领,科技旅游为主体,清洁能源基地建设为支撑的藏区特色旅游开发模式。它既依托于传统景区与产业,还在保护与传承藏文书法、藏戏、唐卡和藏医药浴法等传统文化的同时积极推动旅游业与当地特色产业的融合发展,嫁接新功能,满足文化旅游消费时代消费者对文化、艺术、休闲、创新提出的新需求。

(5) 空间依托。我国雅江流域拥有丰富的水能、风能和光能等新能源资源,其开发基础条件良好,具备建设水风光一体化能源基地的自然优势。通过整合流域内丰富的能源资源,实现规模化与一体化开发,使得不同的优势资源互相补充,提升可再生能源的消纳和存储能力。这种模式能够推动国家达成碳达峰和碳中和目标的实现。这是可再生能源高质量跃升发展的必由之路,同时也标志着新时期可再生能源的进入了新阶段。

在雅江中游地区,以水、风、光等为主的可再生能源一体化基地虽然建设周期长、涉及产业众多、产业链长、投资规模大,但具备实施可行性。该基地拥有常规水电、抽水蓄能、风电、光伏发电和地热发电等多种成熟的可再生能源品种,涉及众多工业门类,能明显带动上下游产业链,在可再生能源产业领域发挥积极作用。清洁能源基地科技旅游开发模式以水风光综合基地一体化发展与新型电力系统建设为契机,将能源基地建设过程中的科技元素与藏区独特的旅游资源、民俗文化相融合,以科技创新为内核驱动雅江中游地区能源、生态、文化三要素融合发展,实现雅江中游地区科技旅游基地差异化、多元化开发。

3.3. 雅江中游立体三螺旋协同创新开发模式

本文在普通三螺旋协同创新模式的基础上,结合雅江中游地区特色旅游资源,构建了一种涉及更多主体的立体三螺旋协同创新开发模式[16],如图3所示。该模式加强了不同创新主体之间的协调合作,包括政府、企业、高校、科研院所和游客等。政府、企业与科研院校三者作为科技旅游开发的重要主体,三大主体之间的协同合作能够推进开发过程中的技术创新、管理创新、知识创新与体制创新,在产出科研成果与经济效益的同时也能促进旅游资源的合理开发以及生态的保护与修复。此外立体三螺旋协同创新开发模式考虑政产学研等开发主体,同时将游客与金融机构等非开发主体纳入到协同创新开发框架当

中为科技旅游开发提供必要的资金支持以及反馈机制。普通的三螺旋协同创新模式更多考虑的是政府、企业以及科研院校之间的有机互动，三者在旅游资源开发协同创新中的地位趋于相同。而本文的立体三螺旋协同创新开发模式扩充了旅游开发的利益主体涉及面，更多突出企业(开发商)在科技旅游开发过程中的核心地位，形成企业-政府-游客、企业-政府-金融机构、企业-政府-科研院校、企业-金融机构-科研院校等多个三螺旋，如图4所示。

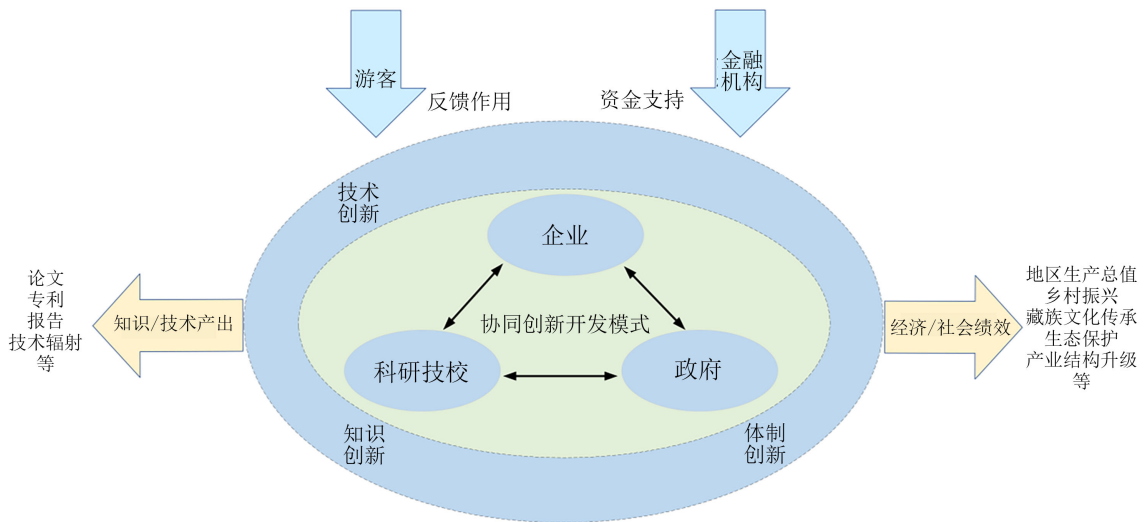


Figure 3. The three-dimensional triple helix collaborative innovation development model in the middle reaches of the Yajiang River
图 3. 雅江中游立体三螺旋协同创新开发模式图

立体三螺旋协同创新开发模式以企业为核心，旨在通过调动政府、企业、高校、科研机构、金融机构以及游客等创新主体的力量，充分发挥各主体的专业知识和创新能力，加强企业在旅游资源开发中的主导地位，突出政府在服务创新主体方面的作用，重视游客的市场反馈作用以及融入金融机构的资金链作用，充分发挥科研院校在知识创造和创新过程中的作用。该模式可以提高不同创新主体之间的协调合作，实现创新资源的全面集成和后续价值的最大化，开发成本的全面控制和生态破坏的最小化。

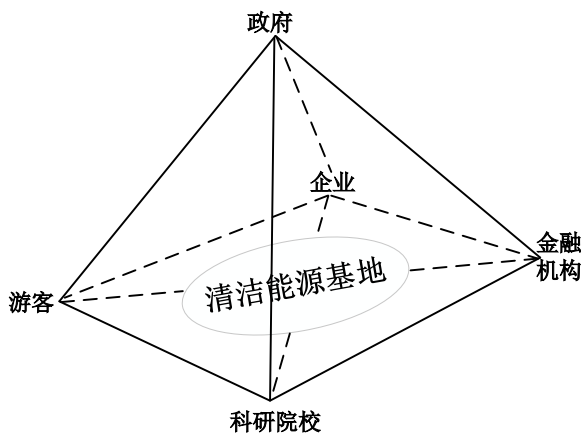


Figure 4. The main structure of the three-dimensional triple helix collaborative innovation development in the middle reaches of the Yajiang River
图 4. 雅江中游立体三螺旋协同创新开发主体结构图

4. 结论与建议

本文雅江中游地区为例探索了一种依托清洁能源基地建设的科技旅游开发模式。清洁能源基地科技旅游开发模式在国家乡村振兴计划背景下以科技创新为内核,在梯级水电站等清洁能源基地高质量建设的基础上融合藏区特色人文、生态,贯彻绿色发展理念,构建人与自然和谐的全新旅游开发模式,驱动雅江中游地区能源、生态、文化三要素融合发展,助力雅江中游地区科技旅游基地差异化、多元化开发。开发主体与非开发主体共同参与的立体三螺旋协同创新开发模式,能够整合各方专业知识和技术资源,促进协作创新和知识转化,实现资源开发与环境保护并行不悖,推动科技旅游的可持续发展,对经济和社会产生积极影响。此外在开发主体任务与责任界定上坚持协调发展“政”的引导作用、“产”的创新主体地位与“学研”的基础支撑,推进各主体间的有效合作与优势互补,提高综合创新能力,统筹资源开发与生态保护,有助于突破当前科技旅游开发过程的薄弱环节以实现区域科技旅游资源的高效开发。

基于本文提出的新型科技旅游开发模式,我们总结了如下雅江中游地区科技旅游开发的建议:

(1) 边治理边开发,明晰各开发主体生态保护责任,是符合尊重自然、顺应自然、保护自然的绿色开发模式。推动旅游业从传统的“观光游”向“体验游”、从低附加值向高附加值和创新型方向转变,提高旅游业开发的综合效益。

(2) 将新能源科技与传统藏族文化有机融合,促进藏文书法、藏戏、唐卡等藏族优秀传统文化传承的同时,实现旅游区域内资源有机整合、多行业协同发展,延长产业链,既能避免开发结果的重复性,也能促进藏族文化的传播发展,助推乡村振兴。

将清洁能源科学技术与旅游业深度融合,实现科技资源贯穿旅游全过程,是提高旅游景区服务水平和游客满意度,增强旅游景区吸引力和竞争力,推动旅游业可持续发展的关键措施。在当前国家碳达峰、碳中和等重要战略目标的背景下,将清洁能源科学技术与旅游业紧密融合,也是落实国家战略和承担社会责任的重要举措。

基金项目

中央引导地方科技发展资金项目“雅江中游地区科技旅游风景区建设研究”(XZ202301YD0026C)。

参考文献

- [1] 毛阳海,王芳艳.新时代促进西藏实体经济高质量发展的几个总体性问题[J].西藏民族大学学报(哲学社会科学版),2022,43(1):57-65.
- [2] 邹勇.创意理论视角下的绵阳科技旅游开发研究[J].四川旅游学院学报,2018(3):39-42.
- [3] 张红云,韩晶晶.武汉科技旅游开发的SWOT分析[J].企业技术开发,2013,32(22):86-88.
- [4] 艾静超.沈阳市科技旅游开发的SWOT分析[J].现代商业,2014(36):112-113.
- [5] 朱国平.西藏清洁能源开发利用的思考[J].经济研究导刊,2019(5):59-61.
- [6] 李廷勇.论科技旅游[J].山西大学学报(哲学社会科学版),2004(2):66-70.
- [7] 王磊,陈昌远.科技旅游引领下的特色小镇规划实践——以贵州省天文小镇规划为例[J].规划师,2018,34(4):113-117.
- [8] 朱丽君.我国科技旅游的发展现状及对策研究[J].科技进步与对策,2007(4):87-91.
- [9] 魏丽英,路科.科技旅游开发模式的新探索:从科技旅游资源的界定谈起[J].科技管理研究.2015,35(1):146-150.
- [10] 中国十大科技旅游基地[J].现代物理知识,2017,29(3):73.
- [11] 戴克清,陈万明.增强现实型科技旅游产品开发的条件模型及评价——以故宫博物院为例[J].贵州社会科学,2019(7):142-149.
- [12] 李蕊.共同富裕视角下西藏清洁能源基地建设路径探讨[J].西藏科技,2023(3):28-34.

- [13] 罗来明. 以科技创新破解三峡库区的“环发矛盾” [J]. 科技管理研究, 2009, 29(7): 503-505.
- [14] 张爱辉, 程全军. 对“两手发力”推动水利风景区高质量发展的思考[J]. 中国水利, 2022(4): 19-21.
- [15] 袁媛, 周剑云, 程序, 等. 柳州市全域旅游发展规划探析[J]. 规划师, 2022, 38(12): 161-168.
- [16] 柳剑平, 何风琴. 基于三螺旋理论的多主体协同创新模式与路径——以江西赣江新区为例[J]. 江西社会科学, 2019, 39(8): 75-81.