文章编号：1003-1421(2026)11-0010-08
引用格式：曲士荣，韩振江，刘超.既有铁路与低空旅游产业融合发展策略研究——以峰福铁路为例[J].铁道运输与经济，2026，48(11)：10-17.
QU Shirong，HAN Zhenjiang，LIU Chao. Integrated Development Strategies for Existing Railways and Low-Altitude Tourism Industry：A Case Study of Hengfeng-Fuzhou Railway[J]. Railway Transport and Economy，2026，48(11)：10-17.

既有铁路与低空旅游产业融合发展策略研究——以峰福铁路为例

曲士荣[1,2]，韩振江[1,2]，刘　超[1,2]

(1.陕西省铁道及地下交通工程重点实验室，陕西 西安　710043；2.中铁第一勘察设计院集团有限公司 线路运输设计院，陕西 西安　710043)

摘　要：在低空经济政策红利与铁路存量资产盘活需求的双重驱动下，既有铁路与低空旅游产业融合成为推动区域旅游经济高质量发展的新路径。以峰福铁路武夷山—福州段为研究对象，聚焦“空间衔接、产品创新、服务提升、产业协同”四大核心维度，通过文献研究法、GIS空间分析法、案例分析法，系统梳理既有铁路运营现状、低空旅游产业瓶颈及沿线景区资源特征，明确二者融合的核心矛盾与潜力。研究构建“核心-节点-补充”三级站点布局体系，提出“三层四类”旅游产品矩阵、“智慧化+多元化”交通接驳与服务提升方案，以及“政府引导-企业合作-产业链延伸”的产业协同机制。研究成果可为同类既有铁路与区域特色旅游产业融合提供可参考的实践范式，助力存量铁路资产盘活与区域旅游经济转型升级。

关键词：既有铁路；低空旅游；融合发展；站点布局；产品开发；峰福铁路
中图分类号：U2-9　　**文献标识码**：A　　**DOI**：10.16668/j.cnki.issn.1003-1421.20260205001

Integrated Development Strategies for Existing Railways and Low-Altitude Tourism Industry：A Case Study of Hengfeng-Fuzhou Railway

QU Shirong[1,2]，HAN Zhenjiang[1,2]，LIU Chao[1,2]

(1. Shaanxi Railway and Underground Traffic Engineering Key Laboratory, Xi'an 710043, Shaanxi, China; 2. Railway Transportation Design Institute, China Railway First Survey and Design Institute Group Co., Ltd., Xi'an 710043, Shaanxi, China)

Abstract: Driven by supportive low-altitude economy policies and the need to revitalize existing railway assets, the integration of existing railways and the low-altitude tourism industry has become a new path to promote the high-quality development of the regional tourism economy. Using the Wuyishan-Fuzhou section of the Hengfeng-Fuzhou Railway as a case study, this paper focused on four core dimensions: “spatial connection, product innovation, service improvement, and industrial collaboration”. It used a literature review, GIS spatial analysis, and case study methods to systematically analyze the operational status of existing railways, the bottlenecks of the low-altitude tourism industry, and the characteristics of scenic resources along the line, and to clarify the core contradictions and potential of their integration. The paper developed a three-tier station layout

收稿日期：2026-02-05
基金项目：中铁第一勘察设计院集团有限公司科技项目(KY25-B001)

system consisting of core, node, and supplementary stations, proposed a “three-layer and four-category” tourism product matrix and an “intelligent and diversified” transportation connectivity and service enhancement scheme, and established an industrial collaboration mechanism characterized by “government guidance, enterprise cooperation, and industrial chain extension”. The results can provide a referential practical paradigm for the integration of similar existing railways and regional characteristic tourism industries, and help revitalize existing railway stock assets and promote the transformation and upgrading of the regional tourism economy.

Keywords: Existing Railway; Low-Altitude Tourism; Integrated Development; Station Layout; Product Development; Hengfeng–Fuzhou Railway

0　引言

近年来，我国低空经济发展进入快车道，《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》(国发〔2021〕27号)等政策相继出台，明确支持低空旅游等新业态发展，为产业规模化提供了政策保障。与此同时，我国既有铁路存量规模庞大，峰福铁路(横峰—福州东)作为连接福建福州、南平的重要干线，沿线旅游资源禀赋优越，但存在站点功能单一、交通接驳不畅、产品同质化等问题，铁路对区域旅游的带动作用未能充分释放。在此背景下，推进峰福铁路与低空旅游产业融合，既契合国家低空经济发展战略，又能破解既有铁路资源闲置、转型乏力的现实难题。研究成果可直接指导峰福铁路改造升级，推动“铁路+低空旅游”新业态落地，同时为国内同类既有铁路转型提供可复制的实践范式。

从国内外研究来看，既有铁路转型与低空旅游均为交通领域研究热点。既有铁路转型研究方面，国外研究聚焦铁路遗产旅游、铁路与区域经济协同，提出交通、产业、空间一体化转型模式；国内研究围绕铁路提质改造及与旅游、康养等产业融合展开，强调空间衔接与运力协同，为跨行业融合提供了实务参考。低空旅游研究方面，集中在市场潜力、运营模式与安全保障，国内外学者分别从数字经济赋能[1]、产业联动[2–4]、智慧服务[5]、技术应用[6–7]、消费客群[8]等维度展开探索，交通与旅游融合也已形成成熟理论框架[9]。但现有研究仍存在缺口，一是多聚焦新建线路或城市轨道交通，针对既有普速铁路与低空旅游的融合研究匮乏；二是区域资源禀赋与融合策略的适配性关注不足，缺乏具体线路实证分析；三是空间匹配、客流预测等量化研究不足，未形成系统性融合方案。

基于现有研究缺口，以峰福铁路为案例，在梳理峰福铁路大量站房闲置的运营现状、沿线景区资源丰富但站点与景区联动不足的特征、低空旅游产业面临市场吸引力不足等瓶颈的基础上，厘清空间错配、业态割裂、功能不匹配、协同机制缺失四大核心矛盾，构建“空间衔接–产品创新–服务提升–产业协同”四维融合框架，并引入GIS空间分析方法开展量化研究，提出针对性融合发展路径。本研究突破现有研究局限，填补既有普速铁路与低空旅游融合的研究空白，丰富交通与新兴文旅业态融合理论体系，同时为峰福铁路及国内同类线路盘活存量资源、实现转型发展提供理论支撑与实践指引。

1　站点布局优化策略

基于峰福铁路武夷山—福州段沿线13个站点、41处景区的空间分布特征及客流需求[10]，运用GIS空间分析方法进行站点与景区空间距离测算、资源匹配度量化评估、生态敏感区避让范围界定，构建“核心站点(5个)–节点站点(3个)–补充站点(5个)”三级布局体系，实现铁路、低空旅游与景区资源的高效空间衔接，峰福铁路站点与低空旅游资源空间布局总览如图1所示。该布局体系的核心逻辑与空间匹配目标，已通过政策规范对标、同类研究参考及区域实际适配性论证，具备合理性与可行性。

1.1　核心站点：打造综合旅游服务枢纽

本次研究选取福州、闽清、古田、建瓯、武夷山5座车站作为核心站点，选取依据为：一是客流集聚优势，根据峰福铁路2023年运营数据，5座车站年旅客到发量共989万人次，占全线77.3%，具备客流集散基础；二是区位辐射优势，站点均位于区县核心，周边15 km范围内覆盖全线90%的4A级及以上景区，可高效辐射文旅资源；三是空间建设条件优势，站点周边存有闲置用地或站房改造空

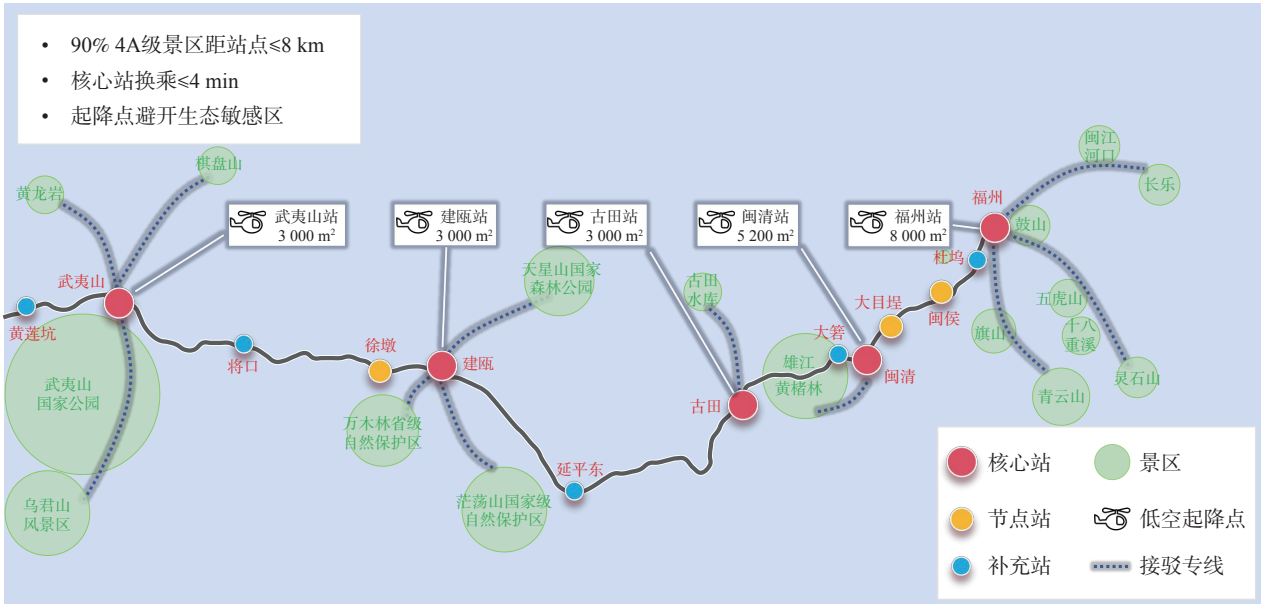

图1　峰福铁路站点与低空旅游资源空间布局总览

Fig.1　Spatial layout of stations and low-altitude tourism resources along Hengfeng–Fuzhou Railway

间，满足低空起降设施建设的空间、安全与技术要求。

核心站点定位为集铁路乘降、低空起降、旅游服务于一体的综合枢纽，承担核心客流集散与综合服务功能。其中，福州站位于福州市区，是沿线唯一的省会城市车站，也是铁路客车最密集的车站，定位为区域旅游集散核心；武夷山站是闽北最接近省界的核心铁路客站，是对接武夷山世遗景区的关键枢纽，定位为高端世遗观光体验标杆；闽清站位于闽江北岸，周边生态与文旅资源丰富，定位为户外运动与赛事活动目的地；古田站紧邻翠屏湖核心景区，是沿线生态旅游的核心节点；建瓯站依托千年礼学文化与根雕产业特色，定位为文化体验核心枢纽。核心站点建设内容与特色定位如表1所示。

综上，福州站通过站房功能改造与专线开通，构建站区与核心景区的高效接驳网络；闽清站依托“铁路+低空+水上”资源优势，举办特色赛事活动，打造差异化目的地；古田站、建瓯站、武夷山站参照核心模式，重点完善低空起降与旅游服务设施，

表1　核心站点建设内容与特色定位

Tab.1　Construction content and characteristic positioning of core stations

站点	低空起降设施	旅游服务设施	接驳线路	特色定位
福州站	8 000 m² 起降坪，依托站房东侧顶部地块，满足直升机等低空飞行器起降需求	5 000 m² 综合旅游服务枢纽，包含标准化接待窗口、智能行李寄存区、AR沉浸式导览；3 000 m² 主题商业服务区，引入福州鱼丸、肉燕等地域特色餐饮，设置闽越水镇文创展销专区	福州站至闽越水镇定点旅游专线，30 min/班次，单程票价10元	区域旅游集散核心，打造“铁路+低空+文化”体验标杆
闽清站	5 200 m² 上盖式钢结构起降平台，依托2 200 m²既有站房，整合站房东侧、南侧用地	3 000 m²游客集散中心，设置生态智慧停车场、房车营地，周边闲置空间配建小型全民健身场地设施	闽清站至七叠温泉、启源大酒店专线接驳车，20 min/班次，单程票价8元	户外运动目的地，发展“铁路+低空+水上赛事”活动，走差异化发展路径
古田站	规划建设低空起降坪3 000 m²，具体结合站点实际条件细化	增设游客接待中心、旅游商品超市，完善基础服务配套	古田站至翠屏湖景区直达旅游专线	联动翠屏湖生态资源，打造生态旅游精品线路
建瓯站	规划建设低空起降坪3 000 m²，具体结合站点实际条件细化	增设根雕文化展示区、游客体验中心，强化文化赋能	建瓯站至根雕城直达旅游专线	深挖根雕文化内涵，构建“铁路+低空+文化体验”特色线路
武夷山站	规划建设低空起降坪3 000 m²，具体结合站点实际条件细化	升级为综合性旅游服务枢纽，增设智慧导览系统、高端休息区	武夷山站至武夷山景区直达旅游专线	对接武夷山世遗核心景区[11]，打造高端“铁路+低空+世遗观光”产品

注：①低空起降设施面积及服务设施具体参数，需结合站点实地勘测结果进一步深化设计；②所有建设内容需严格遵循空域管理、铁路运营及生态环保规范，确保合规性。

强化与周边核心景区的联动。

1.2　节点站点：强化交通接驳功能

选取闽侯、大目埕、徐墩站3座车站作为节点站点，选取依据为位于核心站点之间的客流中转节点，周边3~10 km内分布有主要景区，可填补核心站点服务盲区，且具备临时起降点建设条件。定位为铁路乘降、低空接驳与短途旅游服务的中转节点。增设2 000~3 000 m^2低空临时起降点，满足轻型飞行器起降需求；开通至周边3A级景区的短途接驳车，完善区域交通网络；设置简易游客咨询台，提供“铁路+低空”联程票预订服务，提升中转便捷度。

1.3　补充站点：保留基础乘降功能

选取杜坞、大箬、延平东、将口、黄莲坑站5座车站作为补充站点，选取依据为主要服务本地居民出行与乡村旅游。定位为基础铁路乘降与本地旅游服务站点。维持基础运营功能，对站房进行简易翻新；设置本地旅游信息角，展示周边茶园、农家乐、橄榄园等乡村旅游资源；联动本地居民开发“铁路+乡村游”短途产品，如大箬站周边茶果采摘一日游，助力乡村旅游发展。

1.4　空间匹配目标与验证

基于峰福铁路沿线站点、景区的空间分布特征，结合客流需求与生态保护要求，参考国家与行业现行规范设定三大空间匹配目标，并通过实地勘测数据与统计分析验证布局合理性。

1.4.1　覆盖度目标

参考《旅游景区游客中心设置与服务规范》(GB/T 26355—2010)中游客中心的服务半径要求，以及《城市综合交通体系规划标准》(GB/T 51328—2018)中交通枢纽与景区接驳服务半径要求，结合《市域(郊)铁路站点周边土地综合开发规划标准》(TB10634—2022)中站点旅游服务覆盖半径要求，适配福建省内山地丘陵地形特征，设定覆盖度目标为：90%的4A级及以上景区与站点距离≤8 km，核心景区与核心站点距离≤12 km。沿线7处核心景区与对应站点的距离均满足要求，覆盖度达标率100%，实现了景区与交通资源的高效衔接，沿线核心景区与站点空间距离匹配情况如表2所示。

表2　沿线核心景区与站点空间距离匹配情况

Tab.2　Spatial distance matching between core scenic areas and stations along line

核心景区	对应站点	距离/km	匹配结果(是否≤12 km)
武夷山景区	武夷山站(核心)	3.2	是
鼓山风景名胜区	福州站(核心)	7.5	是
翠屏湖景区	古田站(核心)	5.8	是
建瓯根雕城	建瓯站(核心)	2.7	是
雄江黄楮林	闽清站(核心)	10.3	是
闽越水镇	闽侯站(节点)	11.2	是
茫荡山景区	延平东站(补充)	7.9	是

1.4.2　换乘效率目标

参考《城市综合交通体系规划标准》(GB/T 51328—2018)中“大型客运枢纽内不同交通方式换乘步行时间不宜超过5 min”的规范要求，结合《通用机场建设规范》(MH/T 5026—2019)中低空起降点与客运枢纽的衔接要求，设定换乘效率目标为：核心站点与低空起降点平均距离≤0.8 km，游客平均换乘时间≤4 min。统计数据显示，5个核心站点的换乘距离平均值为0.7 km，平均换乘时间3.4 min，全部满足目标要求，换乘便捷性得到保障。核心站点换乘效率统计如表3所示。

表3　核心站点换乘效率统计

Tab.3　Transfer efficiency statistics of core stations

核心站点	低空起降点与站点距离/km	平均换乘时间/min	达标情况(是否≤4 min)
福州站	0.6	3.2	是
闽清站	0.8	3.8	是
古田站	0.7	3.5	是
建瓯站	0.9	3.9	是
武夷山站	0.5	2.8	是
平均值	0.7	3.4	全部达标

1.4.3　生态兼容性目标

严格遵循《声环境质量标准》(GB 3096—2008)中居住、商业混合区2类声环境功能区的环境噪声限值要求，参考《直升机噪声控制设计标准》(GJB 8237—2014)中直升机起降点与居民区的安全防护距离要求，结合《福建省生态保护红线管理办法》，设定生态兼容性目标为：所有低空起降点100%避开生态敏感区，与居民区平均距离≥600 m，噪音排放符合国家现行标准[12]。低空起降点生态兼容性验证如表4所示，13个站点的起降点均成功避让生态

表4　低空起降点生态兼容性验证

Tab.4　Ecological compatibility verification of low-altitude take-off and landing pads

站点类型	起降点数量	避开生态敏感区数量/个	与居民区平均距离/m	噪音标准达标情况
核心站点	5	5	720	全部达标
节点站点	3	3	650	全部达标
补充站点	5	5	610	全部达标
综合	总计13	总计13	平均值660	100%达标

敏感区，与居民区平均距离达660 m，噪音达标率100%，实现了发展与保护的平衡。

2　旅游产品开发策略：体系构建与推广

基于游客需求与沿线景区资源禀赋，构建核心产品、衍生产品、配套产品3层产品体系，涵盖观光型、体验型、研学型、高端型4类产品，形成全维度、差异化的产品矩阵。峰福铁路低空旅游3层4类产品体系框架如图2所示。

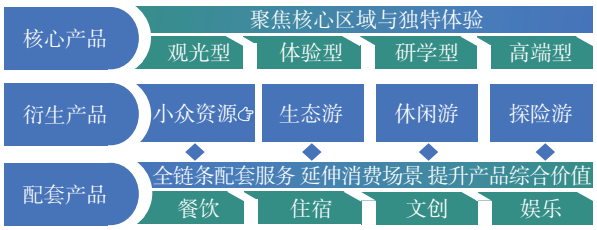

图2　峰福铁路低空旅游3层4类产品体系框架

Fig.2　Framework of three-layer and four-category product system for low-altitude tourism on Hengfeng-Fuzhou Railway

2.1　核心产品：铁路+低空+核心景区联动产品

聚焦武夷山、建瓯、闽清等核心区域，打造4类标杆联动产品，强化体验的独特性与吸引力。

（1）观光型(武夷山全景游)。福州站乘旅游专列→武夷山站(1.5 h)→低空直升机(15 min，俯瞰丹霞地貌)→天游峰、九曲溪漂流→返程。定价1 280元/人，成本含铁路往返票120元、直升机体验880元、景区门票+观光车130元、导游及保险50元。

（2）体验型(根雕文化游)。福州站→建瓯站(1 h)→热气球(20 min，俯瞰根雕城)→根雕制作体验→返程。定价1 580元/人，成本含铁路往返票80元、热气球体验1 100元、手工体验及特色餐饮300元、保险及服务费100元。

（3）研学型(温泉生态研学游)。福州站→闽清站(1 h)→低空动力伞(15 min，俯瞰温泉景区)→研学(温泉形成原理、康养知识)→返程。定价980元/人，针对学生群体制定普惠性价格，成本含铁路往返票80元、动力伞体验680元、研学课程及景区门票150元、保险及服务费70元。

（4）高端型(世遗私人定制游)。福州站专属包厢→武夷山站(2 h，含下午茶)→私人直升机(30 min，定制线路)→高端民宿+私厨晚餐→专属导游陪同→返程。定价18 800元/人，一价全含，参考国内高端私人定制旅游产品价格，结合专属服务、高端配套成本。

2.2　衍生产品：铁路+低空+小众景区特色产品

挖掘沿线小众景区资源，填补大众产品的市场空白，开发3类差异化特色产品，覆盖多元化客群需求。

（1）翠屏湖生态游。古田站→动力伞(15 min)→翠屏湖游船、岛屿观光、渔事体验，定价880元/人。

（2）闽越水镇休闲游。福州站→低空热气球(20 min)→闽越水镇非遗体验、民俗表演、沉浸式夜游，定价780元/人。

（3）茫荡山探险游。武夷山站→直升机(20 min)→茫荡山徒步、瀑布观光、户外露营，定价980元/人。

2.3　配套产品：吃住行游购娱全链条产品

围绕核心与衍生产品，完善全链条配套服务，延伸消费场景，提升产品综合价值与游客粘性。

（1）餐饮。列车上供应地方特色餐食，站点餐厅推出闽北特色套餐，彰显地域饮食文化。

（2）住宿。与酒店合作，推出住宿+铁路+低空联动优惠活动，实行买赠优惠政策；依托废弃房屋，打造铁路主题民宿。

（3）文创。开发铁路模型、飞行纪念币、根雕联名产品等文创产品，通过沿线站点商店及线上平台同步销售[13]。

（4）娱乐。定期举办铁路文化节、低空旅游嘉年华活动，设置列车模型展览、低空飞行表演等环节，营造沉浸式体验氛围。

2.4　产品推广策略

构建线上线下联动、多渠道协同的推广体系，扩大产品影响力，吸引目标客源。基于《2023年福建省文旅经济发展报告》，2023年接待国内游客5.4亿人次，选择铁路出行的占比达42%，武夷山、

福州等核心目的地铁路旅游客流年均增速达18%。结合峰福铁路市域化改造研究，项目落地后可新增铁路旅游客流总量预计达350万人次。其中，通过本次构建的推广体系，与头部旅游渠道合作可输送目标客流120万人次，叠加线上推广、团体定制等渠道客流80万人次，综合测算推广体系可覆盖新增客流中的200万人次。峰福铁路低空旅游产品推广策略矩阵如表5所示。

表5　峰福铁路低空旅游产品推广策略矩阵

Tab.5　Promotion strategy matrix of low-altitude tourism products on Hengfeng-Fuzhou Railway

推广类型	推广方式	具体措施	预期目标
线上推广	平台合作	与抖音、携程合作，邀请KOL体验并创作短视频；开设官方账号发布产品信息	短视频目标播放量1亿次
	优惠激励	提前7天预订立减100元	提升预订转化率30%
线下推广	客源地推介	在长三角、珠三角举办产品推介会	覆盖核心客源地80%旅游企业
	沉浸式体验	在福州、厦门高速铁路站设置VR体验区，模拟低空飞行视角	体验转化率达25%
渠道拓展	旅行社合作	与福建省中旅、上海携程合作，纳入“华东游”核心线路	年输送游客200万人次
	定制化合作	与企业、学校合作，开发团建、研学专属产品	拓展团体客群占比至40%

3　交通接驳与服务提升策略：构建“智慧化+多元化”接驳网络

3.1　交通接驳优化

围绕“铁路-低空-景区”三大节点，推进多维度接驳体系优化，提升出行便捷度，峰福铁路核心站点接驳体系优化如图3所示。一是铁路与低空旅游接驳，核心站点设置低空旅游专用通道，保障旅客步行5 min内可达接驳点，或配备免费接驳车，实行10 min一班的常态化运营；节点站点投放共享单车，满足短途出行需求。二是铁路与景区接驳，核心站点开通至沿线核心景区的旅游专线，其中福州站至闽越水镇专线按30 min一班频次运营，武夷山站至武夷山景区专线按20 min一班频次运营，构建高效直达通道[14]。三是智慧接驳，依托一体化服务平台，实时展示接驳车、共享单车位置信息，支持接驳车在线预订、网约车一键呼叫功能，将旅客平均等待时间控制在10 min以内，提升接驳效率与游客体验[15-16]。

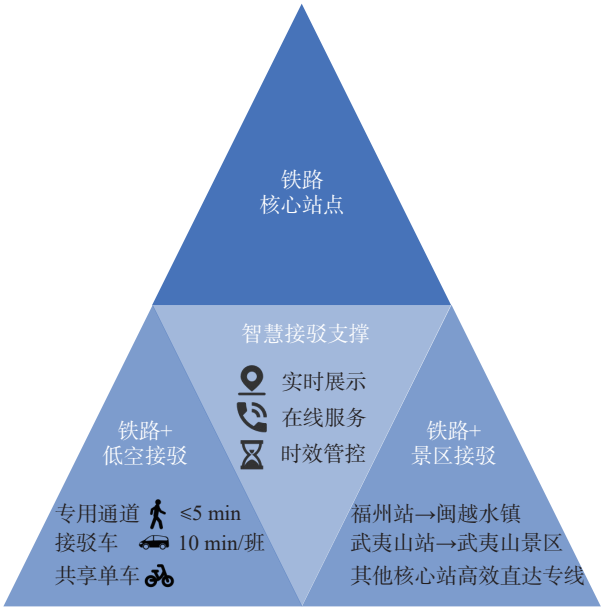

图3　峰福铁路核心站点接驳体系优化

Fig.3　Optimization of transfer system at core stations of Hengfeng-Fuzhou Railway

3.2　服务质量提升

构建标准化与个性化兼具的服务体系，全面提升游客体验满意度。标准化建设方面，制定峰福铁路旅游服务专项标准，明确票务、接待、换乘、应急等全流程服务规范；定期组织服务人员开展文旅服务、低空旅游常识、应急处置等技能培训，同步建立科学的服务评价体系，通过服务之星评选、游客满意度调查等方式，强化服务质量管控[17]。个性化服务方面，针对不同客群需求精准施策，为老年游客提供一站式陪同、优先换乘等适老化服务，为家庭游客配备儿童专属设施，为外籍游客提供多语言引导服务，实现全客群服务覆盖[18]。

3.3　安全保障强化

建立全流程、多主体协同的低空旅游安全保障机制，筑牢融合发展的安全底线，低空旅游全流程安全保障机制流程如图4所示。事前预防阶段，严格选用具备官方认证的低空飞行器，落实设备定期检修维护制度；明确飞行员从业资质标准，要求具备5年以上飞行经验及1 000 h以上飞行时长；与气象部门建立联动机制，搭建精准天气预警系统，提前规避恶劣天气与空域管控风险，做好风险评估与安全培训。事中管控阶段，为所有飞行器加装GPS定位与实时视频监控设备，由统一调度中心全程监控飞行轨迹与飞行状态，设置违规飞行自动预警机

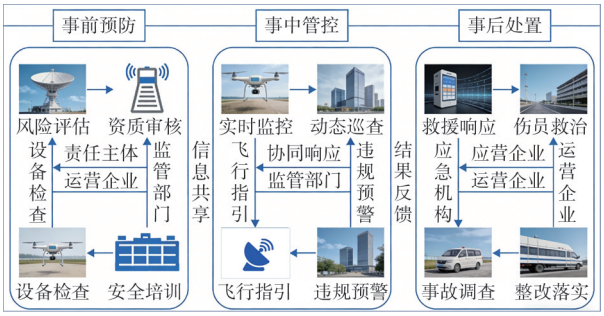

图4　低空旅游全流程安全保障机制流程

Fig.4　Whole-process safety assurance mechanism for low-altitude tourism

制，开展动态巡查与飞行指引；在各起降点配备完善急救设备，与就近医院建立绿色急救通道，保障突发情况快速处置[19]。事后处置阶段，制定完善的安全应急预案，定期组织实战化演练，做好救援响应与信息共享；与保险公司深化合作，为游客、飞行人员、运营企业配置全覆盖的保险体系，建立快速理赔通道；建立安全事故溯源、调查与整改机制，做好结果反馈与整改落实，实现安全管理的闭环优化。

4　产业协同发展策略：构建“多方协同”产业生态

4.1　政府引导

从政策、机制、平台3个方面强化统筹保障。一是出台专项扶持政策，对融合项目给予运营、设备采购补贴；二是建立跨部门空域协调机制，优化低空飞行空域审批流程；三是实施用地优惠政策，减免相关设施土地出让金。同时，搭建政企协同对接平台，建立常态化会商机制，协调资源调配、利益分配、应急联动，保障融合高效推进。

4.2　企业合作

打破行业壁垒，推动铁路、低空旅游、景区等运营主体的深度合作，实现互利共赢。一是铁路与低空旅游企业合作，数据共享，联合开展旅游产品开发。铁路提供优先乘车服务，低空旅游企业推出专属优惠票务，实现客源互导、资源互补。二是铁路与景区合作，深化与武夷山等核心景区客源共享，依托铁路运力搭建景区直达输送通道，景区为铁路输送的客源提供门票优惠。三是低空旅游企业与景区合作，开发低空+景区复合产品，将低空飞行线路融入景区核心景观，推出一体化联票，提升产品综合竞争力。

4.3　产业链延伸

以“铁路+低空旅游”为核心，联动沿线餐饮住宿、文创商贸、交通接驳等业态，延伸产业链条，提升产业综合价值。一是与餐饮住宿业态融合，联动沿线特色餐饮商户及酒店，推出套餐优惠；结合铁路文化与地域特色，打造主题餐饮场景及特色民宿，延伸消费链条。二是与文创及交通接驳业态融合，开发兼具铁路文化与区域文旅特色的文创产品，举办设计大赛汇聚优质创意，提升产品附加值。三是与交通接驳业态融合，与网约车、共享出行平台合作，完善铁路站点、低空起降点与景区间的“最后一公里”接驳服务体系，打通出行服务闭环，实现全产业链的协同发展。

5　结束语

峰福铁路沿线资源富集，站点呈线性分布，与低空旅游融合高度适配，可有效盘活铁路存量资产，突破低空旅游发展瓶颈。构建“核心–节点–补充”三级站点体系，可高效串联核心景区，实现快速换乘，化解铁路与低空旅游空间错配问题。研究构建的“空间衔接–产品创新–服务提升–产业协同”4维融合框架，填补了既有普速铁路与低空旅游融合研究空白，形成了可复制的实践范式，可为同类铁路转型提供参考。研究仍存在一定局限，未涉及项目经济评估，缺乏运营跟踪与动态优化，未来可加强经济与风险分析，并结合低空新技术新业态，持续拓展既有铁路转型路径。

参考文献：

[1] LI Y，WANG J X. A Study on the Digital Economy-Enabled Model for the Upgrading of the Low-Altitude Tourism Industry：A Case Study of Anhui Province[J]. International Journal of Agricultural and Environmental Information Systems，2026，17(1)：1–16.

[2] LI X J，SHI Y C，MA M L. Research on Industrial Linkages and Economic Contributions of the Low-Altitude Tourism Industry：A Case Study of Zhengzhou[J]. Journal of Applied Economics and Policy Studies，2025，18(11)：96–106.

[3] 蔺聪聪，张　岩. “轨道+低空”融合发展机制实践与探索[J]. 铁路通信信号工程技术，2025，22(5)：9–15.

LIN Congcong, ZHANG Yan. Practice and Exploration for Integrated Development Mechanism of "Rail Transit + Low-Altitude"[J]. Railway Signalling & Communication Engineering, 2025, 22(5): 9-15.

[4] 朴辰晟，周运科，林　羽，等. 新质生产力视角下海南自贸港低空经济高质量发展路径研究[J]. 中国航务周刊，2025(13)：48-52.

[5] LUO T Y. Service Model of Smart Tourism Cities Integrated with Low-Altitude Technology[J]. Engineering Management in Production and Services, 2025, 17(1): 92-110.

[6] 郜春海，朱　力，苗　佳，等. 低空经济与城市轨道交通融合的技术路径与应用前景[J]. 都市快轨交通，2025，38(2)：14-21.
GAO Chunhai, ZHU Li, MIAO Jia, et al. Technological Pathways and Application Prospects of Low-Altitude Economy and Rail Transit Integration[J]. Urban Rapid Rail Transit, 2025, 38(2): 14-21.

[7] 张天龙，魏少伟，魏培勇，等. 基于无人机的铁路外部环境智能巡检技术研究[J]. 铁道运输与经济，2025，47(11)：94-102.
ZHANG Tianlong, WEI Shaowei, WEI Peiyong, et al. Intelligent Inspection Technology for Railway External Environment Based on UAVs[J]. Railway Transport and Economy, 2025, 47(11): 94-102.

[8] 李　雪，杨涵涛. 自贸港背景下三亚低空旅游消费行为研究：影响因素与政策响应[J]. 西部旅游，2023(23)：94-96.

[9] 李　磊，孙小龙，陆　林，等. 国内外高铁旅游研究热点、进展及启示[J]. 世界地理研究，2019，28(1)：175-186.
LI Lei, SUN Xiaolong, LU Lin, et al. The Hotspots, Progress and Inspiration of High Speed Rail Tourism Research[J]. World Regional Studies, 2019, 28(1): 175-186.

[10] 曲士荣. 乡村振兴视域下峰福铁路旅游化改造实证分析[J]. 铁道标准设计，2024，68(5)：1-10.
QU Shirong. Empirical Analysis on the Tourism Transformation of Hengfeng-Fuzhou Railway from the Perspective of Rural Revitalization[J]. Railway Standard Design, 2024, 68(5): 1-10.

[11] 王立硕，刘正航，毕　晟. 山岳型风景名胜区低空旅游的发展建议：以武夷山风景区为例[J]. 空运商务，2023(5)：8-13.

[12] 中华人民共和国环境保护部，中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. 声环境质量标准：GB 3096—2008[S]. 北京：中华人民共和国环境保护部，中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局，2008：3.

[13] 明丽珍. 文化线路IP旅游产品转化路径研究[D]. 昆明：云南师范大学，2023.

[14] 王正同，吴奇峰，刘　洋. "绿色出行"目标导向下交通规划设计的创新与探索[J]. 公路，2024，69(3)：326-332.

[15] 廖正文，李海鹰，王　莹，等. 铁路多式联运一体化技术平台方案设计[J]. 铁道运输与经济，2021，43(2)：82-87.
LIAO Zhengwen, LI Haiying, WANG Ying, et al. Design of the Integrated Technology Platform of Railway Intermodal Transportation[J]. Railway Transport and Economy, 2021, 43(2): 82-87.

[16] 马　祯，贺文轩，杨　雪，等. 深圳城际铁路智能检测监测综合一体化平台设计与构想[J]. 铁道运输与经济，2023，45(7)：28-35.
MA Zhen, HE Wenxuan, YANG Xue, et al. Design and Conception of Intelligent Detection and Monitoring Integrated Platform for Shenzhen Intercity Railway[J]. Railway Transport and Economy, 2023, 45(7): 28-35.

[17] 张艳芳，郑　铎，戎亚萍. 铁路旅客感知服务质量提升策略研究[J]. 铁道运输与经济，2020，42(1)：1-5，11.
ZHANG Yanfang, ZHENG Duo, RONG Yaping. A Study on the Measures of Promoting Railway Passenger Perceived Service Quality[J]. Railway Transport and Economy, 2020, 42(1): 1-5, 11.

[18] 王宇嘉，贾永刚，牟宏基，等. 铁路客运服务标准及规章体系构建研究[J]. 铁道运输与经济，2024，46(6)：42-47，80.
WANG Yujia, JIA Yonggang, MU Hongji, et al. Construction of Standards and Regulation System for Railway Passenger Transport Service[J]. Railway Transport and Economy, 2024, 46(6): 42-47, 80.

[19] 廖慧姣. 面向低空经济产业的无人机监管体系研究：基于美国经验的思考[J]. 中国流通经济，2025，39(2)：16-29.
LIAO Huijiao. Research on the UAV Regulatory Framework for the Low-Altitude Economy: Insights from U. S. Experience[J]. China Business and Market, 2025, 39(2): 16-29.

(责任编辑　李丹丹)