文章编号:1672-5328(2026)03-0064-09 中图分类号:U491 文献标志码:A DOI:10.13813/j.cn11-5141/u.2026.0026

运营前置理念下的废弃铁路廊道再生
——从线性遗迹到价值廊道

潘盛艺[1]，李鑫[2]，陈一宇[3]，闫浩然[2]，赖洁滢[4]，张文娜[2]
(1.泉州市自然资源和规划局，福建 泉州 362000；2.中国城市规划设计研究院深圳分院，广东 深圳 518036；3.泉州交通发展集团有限责任公司，福建 泉州 362000；4.福建省城乡规划设计研究院，福建 福州 350008)

摘要：随着城镇化发展与交通设施升级，废弃铁路廊道再生已成为激活城市存量空间的关键议题。以漳泉肖铁路泉州段的回收再利用为例，突破传统工程导向的改造思维，将运营前置理念贯穿研究全过程。首先，基于“产-城-流”耦合视角构建廊道价值评估框架，明确廊道的核心价值，界定城区段与外围段的功能定位。其次，结合国内外实践经验，将政策可行性、运营可行性、成本回收周期、产业适配性等纳入评估维度，对轨道交通、城市服务、旅游休闲等多情景模式进行比选。最后，紧扣新时期低空经济与智慧交通发展趋势，提出“成长型路径+立体化廊道+多元化场景”的创新再生范式，以运营场景为核心，吸引产业集聚，为廊道价值持续释放提供可落地的实施路径。

关键词：废弃铁路；廊道再生；运营前置；“产-城-流”耦合；场景营造；泉州市

Regeneration of Abandoned Railway Corridors Under the Concept of Operational Prepositioning: From Linear Relics to Value Corridors

Pan Shengyi[1], Li Xin[2], Chen Yiyu[3], Yan Haoran[2], Lai Jieying[4], Zhang Wenna[2]
(1. Quanzhou City Natural Resources and Planning Bureau, Quanzhou Fujian 362000, China; 2. Shenzhen Branch of China Academy of Urban Planning & Design, Shenzhen Guangdong 518036, China; 3. Quanzhou Transportation Development Group Co., Ltd., Quanzhou Fujian 362000, China; 4. Fujian Urban and Rural Planning Design Institute, Fuzhou Fujian 350008, China)

Abstract: With the advancement of urbanization and the upgrading of transportation infrastructure, the regeneration of abandoned railway corridors has become a key challenge in revitalizing existing urban spaces. Taking the reuse of the Quanzhou section of the Zhangping-Quanzhou-Xiaocuo Railway as an example, this paper departs from traditional engineering-oriented renovation thinking, and integrates the concept of operational prepositioning throughout the entire research process. First, a corridor value assessment framework is developed based on an "industry-city-flow" coupling perspective to clarify the corridor's core value and define the functional roles of the urban and peripheral sections. Second, drawing on domestic and international practical experience, the paper incorporates factors such as policy feasibility, operational feasibility, cost recovery period, and industrial compatibility into evaluation criteria to conduct a comparative analysis of multiple scenarios, including rail transit, urban services, and tourism and leisure. Finally, closely aligning with the development trends of the low-altitude economy and smart transportation in the new era, the paper proposes an innovative regeneration paradigm of "growth-oriented pathways + three-dimensional corridors + diversified scenarios". Centered on operational scenarios, this approach attracts industrial clustering and provides a practical implementation pathway for the sustained realization of corridor value.

Keywords: abandoned railways; corridor regeneration; operational prepositioning; "industry-city-flow" coupling; scenario creation; Quanzhou

收稿日期：2025-09-24

作者简介：潘盛艺(1986—)，女，福建泉州人，硕士，高级工程师，研究方向为交通规划，电子邮箱93856224@qq.com。

通信作者：李鑫(1988—)，女，内蒙古呼伦贝尔人，硕士，正高级工程师，研究方向为城市交通规划与管理，电子邮箱lixin@szcaupd.com。

引用格式：潘盛艺，李鑫，陈一宇，等.运营前置理念下的废弃铁路廊道再生：从线性遗迹到价值廊道[J].城市交通，2026，24(3)：64-72.

Pan Shengyi, Li Xin, Chen Yiyu, et al. Regeneration of abandoned railway corridors under the concept of operational prepositioning: from linear relics to value corridors[J]. Urban Transport of China, 2026, 24(3): 64-72.

1 废弃铁路再生的理论与实践

作为工业化时代的重要资源，铁路通常与城市空间相伴相生，有效支撑了城市的发展和崛起。然而，随着城镇化进程加快、高(快)速铁路建设推进、传统工业转型以及城市空间拓展，老铁路废弃问题屡见不鲜。废弃铁路普遍存在割裂城市空间、阻碍道路交通、影响空间品质等问题[1]。如何实现废弃铁路廊道这类狭长形线性空间资源的再利用，成为国内外学者关注的重要课题。

自1967年起，美国陆续将废弃铁路改造更新为步道体系，总里程超过3.8万km[2]。其中最为知名的纽约高线公园通过场景营造，将废弃高架铁路改造为串联艺术区与商业区的空中步道，实现了社会与经济效益的双赢[3]；德国鲁尔区以工业遗产旅游为核心开展运营，保留矿井遗址与工业雕塑，打造特色旅游线路，年接待游客逾百万人次；法国巴黎则以创新产业运营为核心，将废弃铁路货运站改造为欧洲最大的初创企业孵化中心。

近年来，中国废弃铁路再生的研究与实践逐步兴起，研究大多基于城市触媒[4-5]、城市更新[6]、工业遗产活化[5]等理论，聚焦交通、文化、生态等价值的转化[7]，形成了市域(郊)铁路[8-9]、城市轨道交通、有轨电车、非机动车道[10]、铁路公园[11]、观光小火车[12]等多元再生形式。国内外既有的废弃铁路再生实践为进一步研究提供了坚实基础(见表1)，但仍存在明显局限：1)偏重静态的空间设计与方案规划，缺乏对运营可行性及成本回收机制的系统性评估；2)对廊道再生的动态演化路径研判不足，未能充分预留运营模式迭代的弹性空间；3)对新技术、新需求的响应相对滞后，将低空经济、智慧交通等新兴技术与运营场景相融合的研究较少。

本文以漳泉肖铁路泉州段为案例，将运营前置理念贯穿价值评估、模式比选、路径创新全过程。通过分析廊道“产-城-流”价值，进而研判潜在运营需求，并结合新时期技术趋势设计可落地的运营场景，最终探索形成“以运营驱动再生”的泉州模式，为废弃铁路廊道再生提供新视角。

2 基于“产-城-流”的废弃铁路廊道价值及运营需求评估

2.1 案例概况

漳泉肖铁路于2022年因兴泉铁路贯通而停止运营。2024年，漳泉肖铁路置换段(安溪站至黄塘站)产权对价移交地方政府。置换段廊道(以下称“漳泉肖铁路廊道”)全长约82 km，串联安溪县城、南安市区、泉州中心城区及惠安县黄塘镇(见图1)。

通过现状调查和街景图像分析，识别出

表1 国内外废弃铁路再生实践案例

Tab.1 Case studies of abandoned railway regeneration practices at home and abroad

类别		项目名称	所在地	核心改造内容
交通功能再生	市域(郊)铁路	西户铁路市域化改造	中国西安	保留单线、非电气化条件，实行客货分时段运行，新建2座并改建3座车站，衔接地铁网络
		北京市郊铁路S2线	中国北京	依托京包线、康延支线改造为市郊铁路，承担市中心与延庆区、八达岭的通勤及旅游交通功能
	城市轨道交通	上海城市轨道交通3号线	中国上海	依托沪杭铁路内环线、淞沪铁路既有廊道，将其改造为城市轨道交通线路
	中低运量轨道交通	巴黎文森铁路线有轨电车	法国巴黎	将城市东部铁路货运线改造为有轨电车3号线
	观光小火车	首钢工业遗址公园观光小火车	中国北京	改造厂区专用运料线(全长约5 km)，开行观光小火车，作为旅游产品供游客环厂观光
空间功能再生		纽约高线公园	美国纽约	将2.4 km高架废弃铁路改造为线性空中花园，串联艺术区与商业区
		德国鲁尔区铁路改造	德国鲁尔区	整合废弃铁路与工业遗迹，打造全长约400 km的旅游廊道，并将沿线工业设施改造为博物馆、文创园区
		京张铁路遗址公园	中国北京	保留清华园站、西直门站旧址等遗存，打造“历史线、生活线、创新线”三线融合的空间结构
		厦门铁路文化公园	中国厦门	改造鹰厦铁路延伸线，融合都市休闲、铁路文化、民情生活等主题

该铁路廊道基本处于废弃状态，以路堤形式敷设为主，其中路堤段占全段的87%，高架段占6%，隧道段占7%。全线廊道宽度条件良好，宽度在30 m以上(含两侧绿地)的廊道占82%。但沿线两侧用地空间较为割裂，且缺乏日常管理和维护，整体空间品质有待提升(见图2)。

研究表明，废弃铁路的再生需兼顾生态效益、社会需求与经济可行性[13]。作为价值主体的城市需求与作为价值客体的废弃铁路之间具有紧密的互动关系[14]。基于“产-城-流”耦合视角，本文评估废弃铁路廊道价值，研判运营需求，重点分析沿线产业基础、空间特征、交通需求与运营场景的适配性，为后续模式比选与路径创新提供依据。

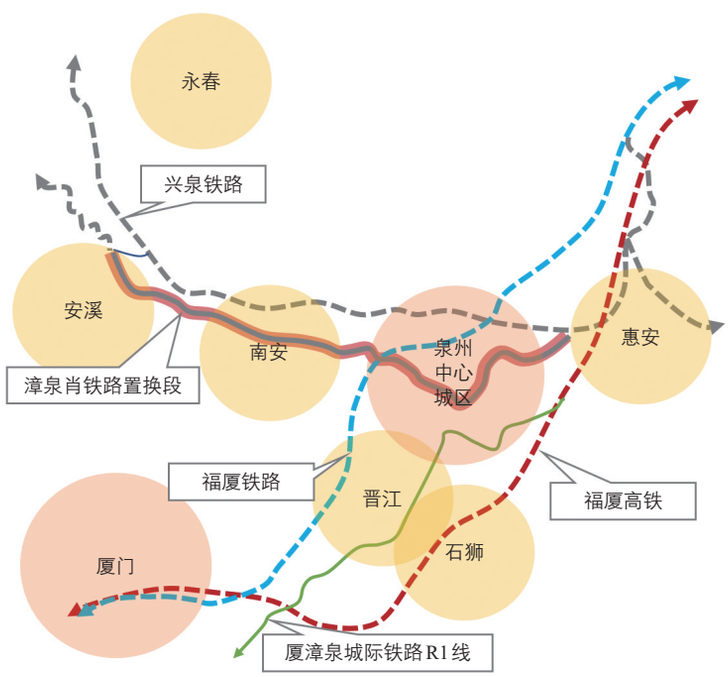

图1 漳泉肖铁路置换段空间布局

Fig.1 Spatial layout of the relocated section of the Zhangping-Quanzhou-Xiaocuo Railway

2.2 数据来源

参考相关研究的评价体系和应用数据[15-16]，本文选取的数据主要包括3类：铁路廊道沿线产业特征数据、沿线用地特征数据和交通流动数据，分别对应产、城、流的分析需求。

1）廊道沿线产业特征数据来源于中规智绘集成平台①，通过分类识别企业类型，分析沿线企业布局、旅游资源、配套设施的空间分布特征。

2）沿线用地特征数据基于泉州市国土空间规划“一张图”数据平台，结合土地利用现状年度变更数据，识别铁路中心线向两侧各扩展800 m范围内的现状及规划用地条件与特征[2]。

3）交通流动数据主要使用互联网位置信息获取个体的出发地和目的地信息，基本数据采集单元为500 m×500 m栅格，以此为基础计算泉州市域交通联系OD，并结合研究需求筛选与漳泉肖铁路廊道相关的OD对。本次互联网位置数据通过百度地图获得，时间范围为2024年9—10月。

以上数据均经过匿名化处理，不涉及个体隐私。

2.3 廊道价值

漳泉肖铁路廊道长82 km的连续性空间，与城市发展轴线高度匹配(见图3)，对泉州而言具有唯一且宝贵的价值。从产业、空间、交通流动的现状数据来看，廊道在城区段(泉州西站—华光段)和外围段(泉州西站以西、华光站以东)差异显著，应通过分段、分期的多元化利用模式，逐步培育和释放廊道的综合效益。

a 花博园段局部路堤　b 铁路廊道两侧消极空间　c 老铁路站

图2 漳泉肖铁路置换段局部实景

Fig.2 Partial view of the relocated section of the Zhangping-Quanzhou-Xiaocuo Railway

2.4 城区段与外围段运营需求差异化分析

结合漳泉肖铁路廊道差异化特征与运营场景的适配性，进一步探讨城区段与外围段的潜在运营需求及再生方向(见表2)。

漳泉肖铁路廊道的连续线性空间与“产-城-流”的差异化特征，为分段运营、分阶段迭代更新提供了基础。运营视角下，传统废弃铁路廊道再生存在两大误区：一是盲目追求高投入的轨道交通模式，忽视了当前客流不足以支撑的现实；二是仅关注静态廊道空间改造，缺乏对运营收益机制与产业联动效应的设计。因此，后续模式比选与路径创新拟以“低成本启动、高弹性迭代、强产业联动”为原则，充分释放废弃铁路廊道的综合价值。

3 运营可行性导向的多情景模式比选

结合国内外废弃铁路再生研究与既有实践，将废弃铁路廊道再生模式划分为轨道交通、城市服务、旅游休闲3类，并基于运营前置理念，评估各类模式的政策可行性、审批周期、成本投入、客流门槛及收益潜力，为廊道再生选择最优路径。

3.1 轨道交通模式：客流门槛高，远期预留弹性

国内外利用废弃铁路廊道改造为轨道交通的案例屡见不鲜[17]，常见模式包括市域(郊)铁路、地铁，以及中运量/低运量轨道交通。轨道交通模式的核心特征是高投入、长周期、高客流门槛，从运营可行性分析来看，存在明显局限。

1）运营成本与客流不匹配。根据《国务院办公厅关于进一步加强城市轨道交通规划建设管理的意见》(国办发〔2018〕52号)，泉州不满足地铁建设条件；新建成改造为市域(郊)铁路，则面临全线贯通运营客流需求弱、运营亏损风险高的问题；此外，中运量/低运量轨道交通建设成本也高达0.3亿~3.0亿元·km^{-1}，远超当前泉州城市服务运营的承受能力(见表3)。

2）审批周期长，价值兑现滞后。市域(郊)铁路需报国家发展改革委审批，周期为5~10年；中运量/低运量轨道交通需国家或省发展改革委审批，周期为3~5年，无法满足泉州尽快激活廊道效益的现实需求(见图4)。

3）运营弹性不足。一旦确定轨道交通制式，后续难以根据客流变化和产业需求调整运营模式，可能造成资源浪费。

综上，轨道交通模式当前不具备运营可行性。但考虑到泉州未来城市发展潜力，应在廊道改造中预留远期运营转换的弹性空间，如保留轨道敷设空间、控制沿线用地开发强度，为后续轨道交通运营奠定基础。

3.2 城市服务模式：落地快，运营成本相对低

一般而言，城区段的废弃铁路廊道位于城市高密度建成区边缘，是不可多得的宝贵资源。常见的再生模式包括公共交通廊道、非机动交通廊道、遗址公园等。通过挖掘廊道在交通、生态、文化等方面的多元价值，重塑废弃铁路廊道空间形态，化弊为利，从城市尺度上修复对城市自然生态环境的损害，缝合对人文生态环境的割裂，联动城市经济生态发展格局[20]。城市服务模式以轻量化、高频次、低成本为核心，高度契合城区

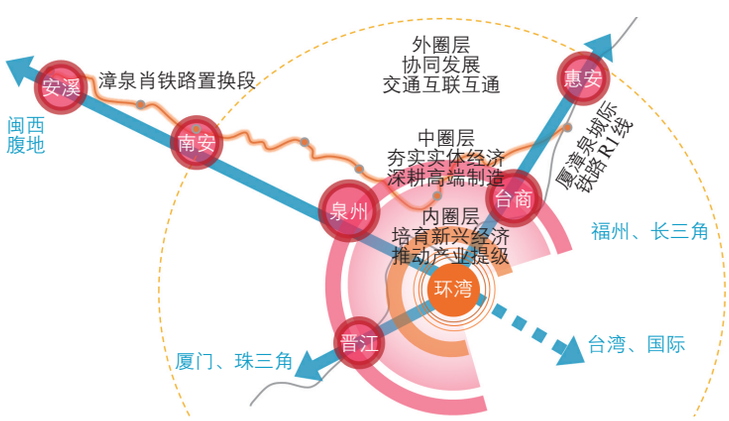

图3 泉州市域空间结构

Fig.3 Spatial structure of Quanzhou metropolitan area

表2 漳泉肖铁路城区段与外围段运营需求差异化分析

Tab.2 Differentiated analysis of operational requirements for the urban and peripheral sections of the Zhangping-Quanzhou-Xiaocuo Railway

区段	产业基础(适配性)	城市空间(载体条件)	交通需求(客流支撑)	核心运营方向
城区段	位于沿晋江创新产业集聚带与环清源山科技走廊，生产性服务企业密集，创新产业导入潜力大	建设用地占48.13%，居住与产业用地集中，宽度为30 m以上(含两侧绿地)廊道占比高，空间连续性强	公共交通客流基础好，与既有公共交通走廊吻合度高	高频次、短距离的城市服务运营
外围段	企业呈“珠链状”分布，产业链关联弱；串联多处乡村聚落及旅游资源	受生态红线与基本农田限制，局部位于城市开发边界内	以县域内部联系为主，跨县市长距离出行需求弱，但串联清源山、安溪茶山、泉州古城等旅游资源	低频次、主题化的旅游休闲运营

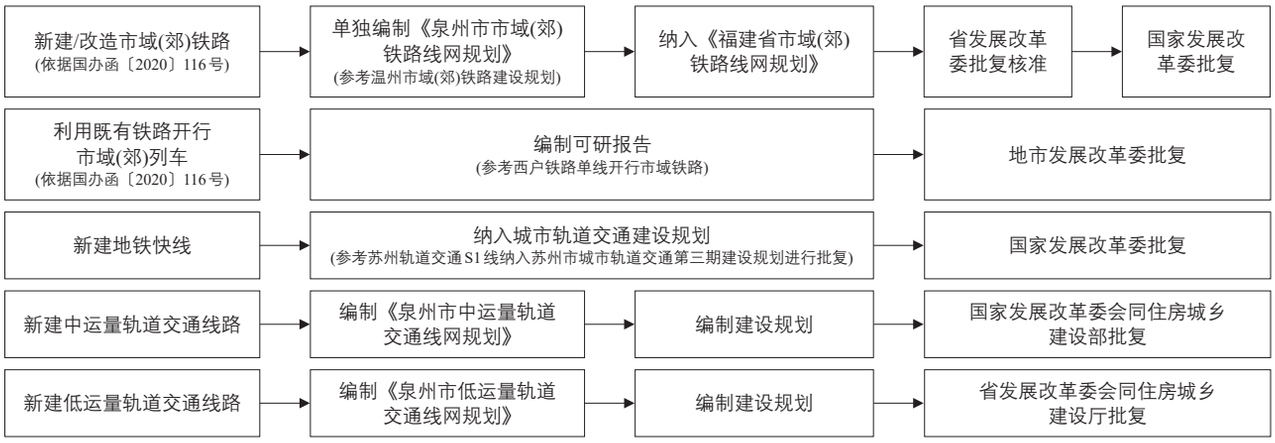

图4 废弃铁路廊道再生中不同轨道交通模式审批流程

Fig.4 Approval process for different rail transit models in abandoned railway corridor regeneration

资料来源：文献[18−19]。

表3 废弃铁路廊道再生中轨道交通模式综合比选

Tab.3 Comprehensive comparison of rail transit models for abandoned railway corridor regeneration

再生模式		审批流程	客流目标/(万人次·h^{-1})	建设成本估算/(亿元·km^{-1})	空间带动作用
市域(郊)铁路模式	新建或改造	报国家发展改革委，周期较长(5~10年)	>3	3~5	强
	利用既有铁路开行市域(郊)列车	报市发展改革委审批，流程简单(1~2年)	>3	0.2~0.4	弱，空间割裂
新建地铁快线		报国家发展改革委，周期较长(泉州当前不满足申报条件)	>3	7~8	强
中运量轨道交通模式		报国家发展改革委审批(3~5年)	1~3	0.3~3.0(不同制式间差异大)	较强，客流培育
低运量轨道交通模式		报省发展改革委审批(3~5年)	<1	0.3~3.0(不同制式间差异大)	较强，客流培育

段的运营需求。

1）运营投入总体可控。改造费用仅为新建市域(郊)铁路的3.75%，通过整合铁路红线两侧绿地、改造既有路堤，可快速建成智慧公共交通廊道与非机动交通空间，运营成本主要为公共交通车辆购置与智慧设施配套。

2）客流支撑较为充足。该模式可满足城区段人口的短距离出行需求，与既有公共交通走廊的客流高度重叠，可依托“智慧公共交通+非机动交通接驳”的运营模式快速吸引客流，提升运营效率。

3）产业联动性强。依托环清源山科技走廊，将廊道作为智慧交通(如自动驾驶、无人配送)的运营测试场景，吸引科技企业入驻，有条件形成“场景运营—产业集聚”的良性循环。

3.3 旅游休闲模式：运营主题鲜明，资源精准适配

旅游观光专线是废弃铁路廊道再利用的另一个典型模式，通常与乡村旅游、文化旅游、工业旅游等相结合，如首钢工业遗址公园观光小火车、美国红杉森林观光线等。旅游休闲模式以主题化、低频次、高体验感为核心，适配外围段旅游资源丰富但客流分散的特点。

1）运营主题明确。作为世界遗产城市，泉州可围绕“海丝文化、茶旅融合”设计观光小火车运营主题，串联泉州古城、安溪茶山、丰州古城等资源，形成差异化文旅产品。

2）运营成本可控。利用既有铁轨开行观光小火车，改造投入低；采用无固定车站的灵活停靠方式，降低车站建设与维护成本；收益来源包括门票销售、文旅产品及乡村旅游消费，与乡村振兴政策高度契合。

3）市场需求旺盛。在近年来泉州文旅热潮下，游客对深度体验游类产品需求增长。观光小火车可将泉州古城的文脉向南安、安溪、惠安等县市延伸，形成全域旅游架构，延长游客停留时间、提升消费金额。

4 运营驱动的创新再生范式

传统废弃铁路廊道再生工作已积累丰富的实践经验，但面向新技术趋势和政策方向的研究仍处于起步阶段。当前，国家大力推动低空经济、新型城市基础设施建设等领域

发展，新技术的推广应用需要大量的场景测试和展示，特别是无人机和自动驾驶车技术，其底层产业链高度重合。废弃铁路廊道有条件打造集成场景展示平台，为新时期城市“给产业找场景、给场景找产业”提供重要契机。

基于运营前置理念下的价值评估与模式比选，结合新时期低空经济、智慧交通的发展趋势，本文提出“成长型路径+立体化廊道+多元化场景”的废弃铁路廊道创新再生范式。该范式以运营场景为核心，通过成长型路径实现廊道价值的可持续释放，根据城区段和外围段的差异化运营需求，推动廊道从线性空间向复合型运营载体转变，探索新时期存量廊道资源再生的“泉州模式”。

4.1 成长型路径：以运营迭代为核心的弹性发展策略

成长型路径的本质是以运营需求驱动空间改造，避免一次性固定改造模式，为运营迭代预留弹性，分为近期、中期、远期3个阶段。

1）近期(启动期)。

以轻量化改造为主导，降低初期成本投入。城区段整合铁路红线两侧绿地，消除路堤对两侧空间的割裂，建设智慧公共汽车与自动驾驶测试廊道，设置4 m中央绿化带，为远景模式转换提供条件(见图5a)。保留原漳泉肖铁路主要的高架及隧道设施，形成相对独立的连续性廊道。其中，高架段廊道打造开放的桥下空间，提供市民休闲游憩设施，联通廊道两侧用地功能；外围段则利用既有铁轨开行观光小火车。此阶段的运营重点是培育客流、验证场景，通过低投入实现廊道激活。

2）中期(提升期)。

根据客流与产业需求，优化运营设施。城区段增加智慧交通设施(如V2X路侧单元、智能信号灯)，拓展低空物流起降点布局；外围段提升文旅配套设施，如增设茶旅驿站、工业遗产展厅等。此阶段的运营重点是提升体验、联动产业，吸引科技企业、文旅企业入驻。

3）远期(迭代期)。

按需升级为轨道交通运营。若城区段客流达到城市轨道交通客流门槛，可将中央绿化带改造为高架或地下轨道敷设空间(见图5b和图5c)，实现智慧公共汽车向轨道交通转型的无缝迭代。外围段根据客流需求，确定改造为轨道交通的必要性和可行性。

4.2 立体化廊道：以运营场景为导向的空间分层利用

突破传统的二维空间改造思维，基于“地面—高架—低空”的分层管控要求，构建立体分层、多元互补的运营空间，最大化释放廊道价值(见图6)。

1）地面层。

在城区段运营智慧公共汽车、自动驾驶车辆、无人配送车等，在外围段运营观光小火车；同步建设非机动交通系统与便民服务设施，满足高频次日常运营需求。

2）高架层。

利用既有高架段，改造为智慧交通示范走廊，运营自动驾驶接驳车，搭建智能网联测试场景；桥下空间向市民开放为休闲广场，并配套商业设施，提升空间活力。

3）低空层。

依托泉州城区北侧空域限制小的优势，以场景为导向，通过通信网络、起降点等地面设施锚固低空走廊，在廊道沿线布局无人

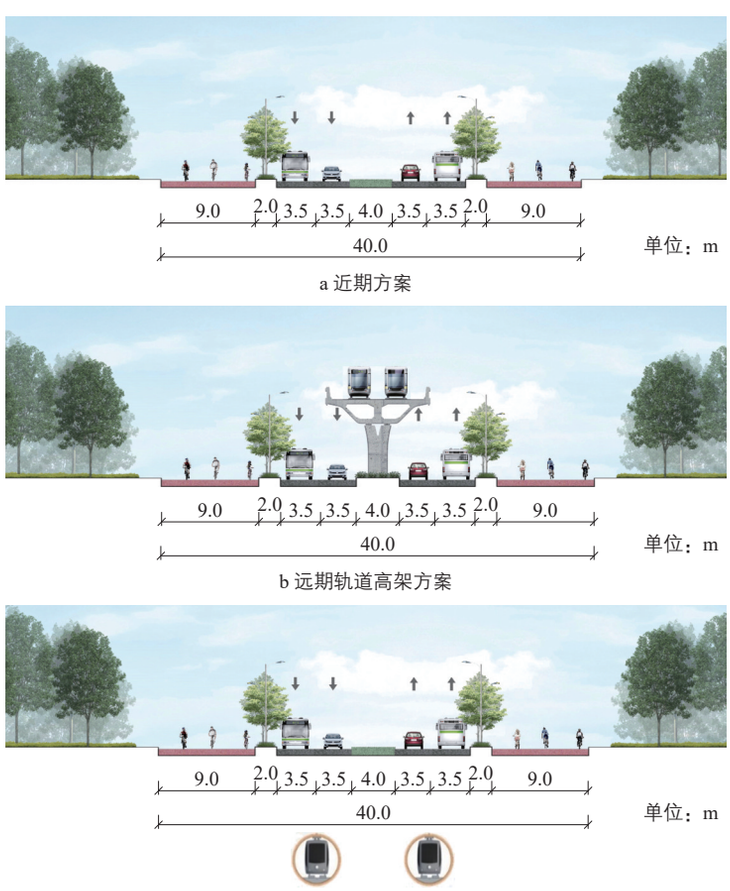

图5 漳泉肖铁路廊道再生城区段横断面示意

Fig.5 Cross-section of the urban section of the Zhangping-Quanzhou-Xiaocuo Railway corridor regeneration

机起降点，推动“低空+文旅”“低空+物流”“低空+治理”等运营模式。

4.3 多元化场景：以场景驱动技术产业集聚

2024年，场景赋能的“合肥模式”成为国家发展改革委向全国推介的经济运行亮点[21]。作为一条贯穿泉州城市主轴的、长达82 km的连续廊道，漳泉肖铁路廊道具备丰富的场景营造条件。本文研究提出3类典型场景，为产业定制场景，以场景吸引产业，促进新兴技术产业在泉州集聚。

图6 废弃铁路立体化廊道改造模式示意

Fig.6 Three-dimensional corridor regeneration model for abandoned railways

资料来源：基于豆包AI大模型生成。

1）全线“低空+”应用场景。

围绕文化旅游与乡村振兴主题，依托清源山、西溪等特色资源，开展空中观光、低空体验项目(见图7)。围绕智慧交通主题，城区段推动“低空+无人配送”货运模式落地，构建高效便捷的物流配送体系。探索三维空间有机融合的路径，通过楼宇垂直交通设施衔接空中、地面、地下交通空间，将交通空间延伸至城市建筑内部。

2）智慧交通集成示范场景。

沿废弃铁路廊道营造智能网联“车路云”测试、自动驾驶公共汽车试运行、智慧物流走廊等典型场景，扩展廊道的辐射范围。逐步搭建智能信号灯、V2X路侧单元、多功能智能杆、智能网联云控平台等智慧设施，为智慧交通应用提供技术支撑和运营平台，推动城市交通高效、智能、绿色发展。

3）旅游服务统筹场景。

以“移动的海丝博物馆”为主题策划铁路观光项目，结合泉州历史文化与乡村振兴项目，利用既有铁路廊道开行观光小火车(见图8)。采用无固定车站的灵活运营模式，在原有铁轨基础上简化车站设置，实现小火车的灵活停靠，方便游客观光。建议车厢内部按照“一景一主题”设计，设置安溪铁观音茶文化体验区、簪花打卡区、泉州非遗表演空间等特色功能模块，打造“车上、车下皆是风景”的新型旅游产品。

5 结论

目前，国内外尚无以低空经济、智慧交

图7 废弃铁路廊道再生中全线“低空+”应用场景

Fig.7 "Low-altitude+" application scenarios along the entire route in abandoned railway corridor regeneration

图8 废弃铁路廊道再生中观光小火车旅游服务统筹场景

Fig.8 Integrated scenario for tourist train services in abandoned railway corridor regeneration

通为主导的废弃铁路再生实践。本文以漳泉肖铁路泉州段为例，结合当前发展战略方向和潜在运营需求，将运营前置理念贯穿废弃铁路廊道再生全过程，创新性地将低空、智慧交通等场景融入廊道更新过程，形成以下核心结论。

1）廊道价值评估紧扣运营需求。基于“产-城-流”耦合视角的评估，重点分析废弃铁路廊道不同区段的运营适配性，明确城区段高频次城市服务与外围段主题化旅游休闲的差异化运营方向，为模式比选提供依据。

2）模式比选聚焦运营可行性。因高投入、长周期、高客流门槛特征，当前轨道交通模式不具备运营可行性，因此，近期选择“城市服务+旅游休闲”分段运营模式，远期预留轨道交通运营弹性，实现“低成本启动—高弹性迭代”。

3）以运营为核心驱动创新再生范式。提出“成长型路径+立体化廊道+多元化场景”创新再生范式，其本质是通过运营迭代推动空间改造，通过立体空间拓展运营载体，通过低空、智慧交通、智慧物流等场景吸引产业集聚，最终实现废弃铁路廊道从空间再生到价值持续释放的转变。

本文为新时期废弃铁路廊道再生提供了运营前置的实践思路，但在具体运营机制、政策支持、技术应用等方面仍需进一步深化，包括但不限于运营合作模式、低空空域冲突模型与解决方案、基于数字孪生的三维立体运维平台搭建等。后续将结合泉州实践开展针对性研究，推动创新范式的落地与优化。

注释：

Notes:

① 中规智绘集成平台是中国城市规划设计研究院信息化建设成果，集成空间、人口、产业、交通等多板块及多源数据。

参考文献：

References:

[1] 夏海山. 废弃铁路与城市再生研究综述[J]. 世界建筑，2020(7)：10-16.
Xia Haishan. A literature review and commentary on abandoned railways and urban regeneration[J]. World Architecture, 2020(7): 10-16.

[2] 吴亮，孙昱. 大连市既有铁路专用线改造更新研究[J]. 城市交通，2024，22(3)：1-9.
Wu Liang, Sun Yu. Renovation and renewal for existing dedicated rail lines in Dalian[J]. Urban Transport of China, 2024, 22(3): 1-9.

[3] 廖姜. 城市更新中的公共空间塑造与运营初探：以纽约高线公园为例[J]. 交通节能与环保，2023，19(1)：95-98.
Liao Jiang. Research on urban renewal and public space shaping: taking New York high line park as an Example[J]. Traffic Energy Conservation & Environmental Protection, 2023, 19(1): 95-98.

[4] 张玉婷，王丹丹，薛天鹏. 基于城市触媒理论的废弃铁路更新设计研究：以宁芜铁路为例[J]. 工业设计，2024(11)：139-143.
Zhang Yuting, Wang Dandan, Xue Tianpeng. Research on the renewal design of abandoned railways based on the theory of urban catalysts: a case study of the Nanjing-Wuhu railway[J]. Industrial Design, 2024(11): 139-143.

[5] 张舒涵，汪海鸥，陈若斌，等. 基于城市触媒理论的工业遗产更新策略研究：以纽约高线公园为例[J]. 科技和产业，2025，25(6)：249-252.
Zhang Shuhan, Wang Haiou, Chen Ruobin, et

al. Research on the renewal strategy of industrial heritage based on the theory of urban catalysts: taking New York's high line park as an example[J]. Science Technology and Industry, 2025, 25(6): 249-252.

[6] 翁嘉轩，马璐璐，王锦. 城市更新背景下城市废弃铁路提升策略研究[J]. 未来城市设计与运营，2024(12)：36-40.

[7] 谭新建，吕颖，戴志仁. 废旧铁路价值再生及其改造推进路径[J]. 铁道工程学报，2024(2)：100-104.
Tan Xinjian, Lyu Ying, Dai Zhiren. Value regeneration of abandoned railway and its reconstruction path[J]. Journal of Railway Engineering Society, 2024(2): 100-104.

[8] 姜彦璘，卢剑鸿，李逍，等. 基于四网融合的既有铁路市域化运营改造与发展研究：以西户铁路为例[J]. 都市快轨交通，2024，37(2)：8-16.
Jiang Yanlin, Lu Jianhong, Li Xiao, et al. Reconstruction and development of existing railways to operate suburban railways under the "integration of the four networks": a case study in Xi'an-Huyi railway[J]. Urban Rapid Rail Transit, 2024, 37(2): 8-16.

[9] 张波，余攀，宋唯维. 利用既有铁路发展市域(郊)铁路建设模式研究[J]. 大众标准化，2021(4)：22-25.

[10] Eizaguirre-Iribar A, Igiñiz L E, Javier H R. A multilevel approach of non-motorised accessibility in disused railway systems: the case-study of the Vasco-Navarro railway[J]. Journal of Transport Geography, 2016, 57: 35-43.

[11] 徐昶. 京张铁路遗址公园：城市更新视角下铁路工业遗产价值实现路径研究[J]. 北京规划建设，2024(4): 50-53.

[12] 刘强，李琴飞. “铁路+文旅”视角下中老铁路与沿线旅游融合发展的路径探析[J]. 理论学习与探索，2025(2)：58-60.

[13] Ferretti V, Degioanni A. How to support the design and evaluation of redevelopment projects for disused railways? a methodological proposal and key lessons learned[J]. Transportation Research Part D: Transport and Environment, 2017, 52: 29-48.

[14] 代书剑，夏海山. 基于再生价值的城市废弃铁路沿线空间重构策略：亚特兰大环线对我国废弃铁路再生的启示[J]. 世界建筑，2020(7)：34-39.
Dai Shujian, Xia Haishan. Spatial reconstruction of urban abandoned railways based on regeneration value: enlightenment from Atlanta beltline on the abandoned railways in China[J]. World Architecture, 2020(7): 34-39.

[15] 刘晶，金晓斌，张志飞，等. 低效(闲置)铁路存量用地综合开发利用策略分析：方法与实证[J]. 自然资源学报，2017，32(3)：377-390.
Liu Jing, Jin Xiaobin, Zhang Zhifei, et al. Comprehensive development and utilization strategy of inefficient and idle railway land: methods and cases study[J]. Journal of Natural Resources, 2017, 32(3): 377-390.

[16] Ciomek K, Ferretti V, Kadziński M. Predictive analytics and disused railways requalification: insights from a post factum analysis perspective[J]. Decision Support Systems, 2018, 105: 34-51.

[17] 董菁，郭若男，郭飞. 城市废弃铁路再生潜力评估与更新策略：以大连机车厂废弃铁路为例[J]. 自然资源学报，2023，38(10)：2672-2686.
Dong Jing, Guo Ruonan, Guo Fei. Potential assessment and renewal strategy for regenerating urban abandoned railways: the case study of the Dalian Locomotive Factory railway line[J]. Journal of Natural Resources, 2023, 38(10): 2672-2686.

[18] 中华人民共和国国务院办公厅. 国务院办公厅转发国家发展改革委等单位关于推动都市圈市域(郊)铁路加快发展意见的通知(国办函〔2020〕116号)[A/OL]. 2020-12-17. https://www.gov.cn/zhengce/content/2020-12/17/content_5570364.htm.

[19] 中华人民共和国国务院办公厅. 国务院办公厅关于进一步加强城市轨道交通规划建设管理的意见(国办发〔2018〕52号)[A/OL]. 2018-07-13. https://www.gov.cn/zhengce/content/2018-07/13/content_5306202.htm.

[20] 左进，曾韵，李晨. 基于城市废弃铁路再利用的高密度城区生态格局建构规划研究[J]. 城市建筑，2017(21)：37-40.
Zuo Jin, Zeng Yun, Li Chen. Research on ecological pattern planning practice in high-density area based on the reuse of urban abandoned railway[J]. Urbanism and Architecture, 2017(21): 37-40.

[21] 王倩，刘俊言. 合肥打造“全域场景创新之城”为什么值得学习？[R]. 上海：华略智库，2024.