**文章编号**：1003-1421(2026)07-0080-08
**引用格式**：朱小山，邹毅峰，曾津津. 粤港澳大湾区城际铁路的共站管理策略研究[J]. 铁道运输与经济，2026，48(7)：80-87，96.
ZHU Xiaoshan，ZOU Yifeng，ZENG Jinjin. Co-Station Management Strategies for Intercity Railway in Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area[J]. Railway Transport and Economy，2026，48(7)：80-87，96.

# 粤港澳大湾区城际铁路的共站管理策略研究

朱小山[1]，邹毅峰[2]，曾津津[2]

(1.广东城际铁路运营有限公司 车站服务中心，广东 广州 510000；2.广州大学 管理学院，广东 广州 510006)

**摘 要**：在粤港澳大湾区轨道交通“四网融合”过程中，城际铁路与干线铁路共管车站面临多主体协同管理机制缺失、换乘网络软硬件设施不健全、服务标准不统一等问题，难以满足都市圈日益增长的多元化旅客运输需求。综合应用交通枢纽协同治理理论和实证分析法，选取区域内干线铁路与省方城际铁路一体化管理的4个共站案例，深入探究共站管理在多制式融合中的作用机制与策略。通过剖析粤港澳大湾区城际铁路共站管理的现状与问题，构建共站管理协同机制，提出了共站管理策略：强化车站协同管理制度设计、优化换乘网络资源配置、加强旅客服务能力建设。该策略体系实现了车站基础设施“硬联通”与服务标准“软衔接”的协同发展，形成了可复制、可推广的管理模式，可为其他城市群和都市圈的轨道交通一体化发展提供参考和借鉴。

**关键词**：粤港澳大湾区；城际铁路；共站管理；四网融合；轨道交通
**中图分类号**：U239.5 **文献标识码**：A DOI：10.16668/j.cnki.issn.1003-1421.20250531001

# Co-Station Management Strategies for Intercity Railway in Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area

ZHU Xiaoshan[1]，ZOU Yifeng[2]，ZENG Jinjin[2]

(1.Station Service Center, Guangdong Intercity Railway Operation Co., Ltd., Guangzhou 510000, Guangdong, China; 2. School of Management, Guangzhou University, Guangzhou 510006, Guangdong, China)

**Abstract:** During the process of “integration of four networks” in the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area (GBA) rail transit system, co-managed stations for intercity railway and trunk railway face challenges such as the lack of a multi-agent collaborative management mechanism, inadequate software and hardware facilities for transfer networks, and inconsistent service standards affecting passenger experience. These issues hinder their ability to meet the increasingly diverse passenger transport demands of the metropolitan area. Integrating the theory of collaborative governance in transport hubs with empirical analysis, this study examined four co-managed station cases featuring integrated operations of trunk railway and provincial intercity railway. It investigated the operational mechanisms and management strategies for multi-modal integration at co-managed stations. By analyzing the background and challenges of co-station management for intercity railway in the GBA, it established a collaborative governance framework and proposed three strategies: strengthening institutional design to improve the collaborative management mechanism of stations, optimizing resource allocation to facilitate the transfer network, and enhancing capacity building to

**收稿日期**：2025-05-31

improve passenger service quality. It offers theoretical and practical insights for integrated rail transit development in city clusters and metropolitan areas globally.

**Keywords:** Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area (GBA); Intercity Railway; Co-Station Management; Integration of Four Networks; Rail Transit

## 0　引言

城际铁路高速度、高密度、公交化的运营特点对城市群之间的交通需求具有强大的适应性，对城市群之间的经济文化交流有极大的促进作用[1-2]。粤港澳大湾区(以下简称“大湾区”)作为我国开放程度最高、经济活力最强的都市圈之一，推进“四网融合”不仅是解决当前交通问题的有效途径，也是实现湾区交通一体化、支撑区域协同发展的重要举措[3-4]。大湾区城际铁路建设近年来虽然获得了快速发展，但由于城际铁路运营起步晚和历史原因，在与其他轨道交通方式融合过程中也面临着巨大的挑战，难以满足新时期都市圈通勤客流的需要和未来发展需求[5-6]。轨道交通“四网融合”是指在一个特定区域内，将干线铁路、城际铁路、市域(郊)铁路、城市轨道交通4种交通网络进行有机整合，实现资源共享、功能互补和协同发展[7]，需从物理网络衔接、设施设备兼容、运输组织协调和运营管理协同4个维度实现深度融合，以提升轨道交通网络的整体效率和服务水平[8]。例如，统一支付平台、简化安检流程实现“一次购票、一次支付”[9]；市域(郊)列车与城际列车共线运营[10]；设立协同调度指挥中心，实现地铁网络和市域(郊)铁路信息共享和协同调度[11-12]。

城际铁路“共站管理”是轨道交通“四网融合”条件下新的课题，目前尚未有明确的定义。这里的“共站管理”特指在同一交通枢纽或车站内，城际铁路与干线铁路两家运营单位的协同管理，属于交通枢纽融合范畴。轨道交通枢纽协同管理相关研究集中在枢纽功能布局规划方面和具体运作方式上[13-14]。既有文献中的综合交通枢纽虽然由多个主体运营，但在物理空间上仍有实体的管理分界[15]，而城际铁路共站管理由于规划和历史的原因可能并无实体的管理分界。目前针对多运营主体的共站管理尚未有系统的研究，在协同治理机制、制度设计、资源优化配置等方面尚缺乏深入分析。因此，探究共站管理在粤港澳大湾区多制式轨道交通融合中的作用机制与策略，不仅是一个亟待解决的实践问题，还可拓展综合交通枢纽协同治理理论，推动轨道交通枢纽管理理论研究从单一主体向多元协同的方向发展。

## 1　城际铁路共站管理发展情况分析

### 1.1　共站管理现状

根据相关规划[4]，2020—2030年大湾区将规划建设13个城际铁路和5个枢纽工程项目，总里程约775 km。截至2024年12月，广东省珠三角城际铁路(以下简称“省方城际铁路”)项目有8个，即广惠城际铁路(番禺—惠州北)、广肇城际铁路(番禺—肇庆)、穗莞深城际铁路(新塘南—深圳机场)、广清城际铁路(广州白云—飞霞)、广州东环城际铁路(花都—番禺)、琶莲城际铁路(琶洲—广州莲花山)、南中珠城际铁路(万顷沙—珠海)和珠机城际铁路(珠海—珠海机场)，省方城际铁路线网如图1所示。在已经运营的广肇、广惠、广清、广州东环等6条城际线路中，与中国铁路广州局集团有限公司(以下简称“广州局集团公司”)一体化管理车站有4个，即花都站、肇庆站、佛山西站、东莞西站。

广清、广州东环城际铁路作为全国最早由省方自主运营的城际铁路，于2020年11月正式开通，实现了“广州都市圈”与“清远南部”的紧密衔接，进一步推动“广清一体化”发展。花都站与广州北站是2个独立但紧密相连的车站。其中花都站是广清城际铁路和广州东环城际铁路2条线路的换乘站，未来将接入广清南延线、广佛西环线，是城际4线换乘站；广州北站是集城际铁路、高速铁路、普速铁路、地铁于一体的综合交通枢纽，是广州市“五主四辅”枢纽车站之一。花都站是全国最早由省方自主运营的共管车站。自广清、广州东环城际铁路开通以来，花都站客流量逐年攀升，2021—2024年花都站客流情况如表1所示，2024年达到1 263.5万人次，约为2021年的2.9倍；其中城际客流2024年达到255.5万人次，是2021年的3倍。此外，广东城际铁路运营有限公司2024年1月从广州局集团公司接收了肇庆站城际场、佛山西站客专场、东莞西站广惠城际场的运营权。

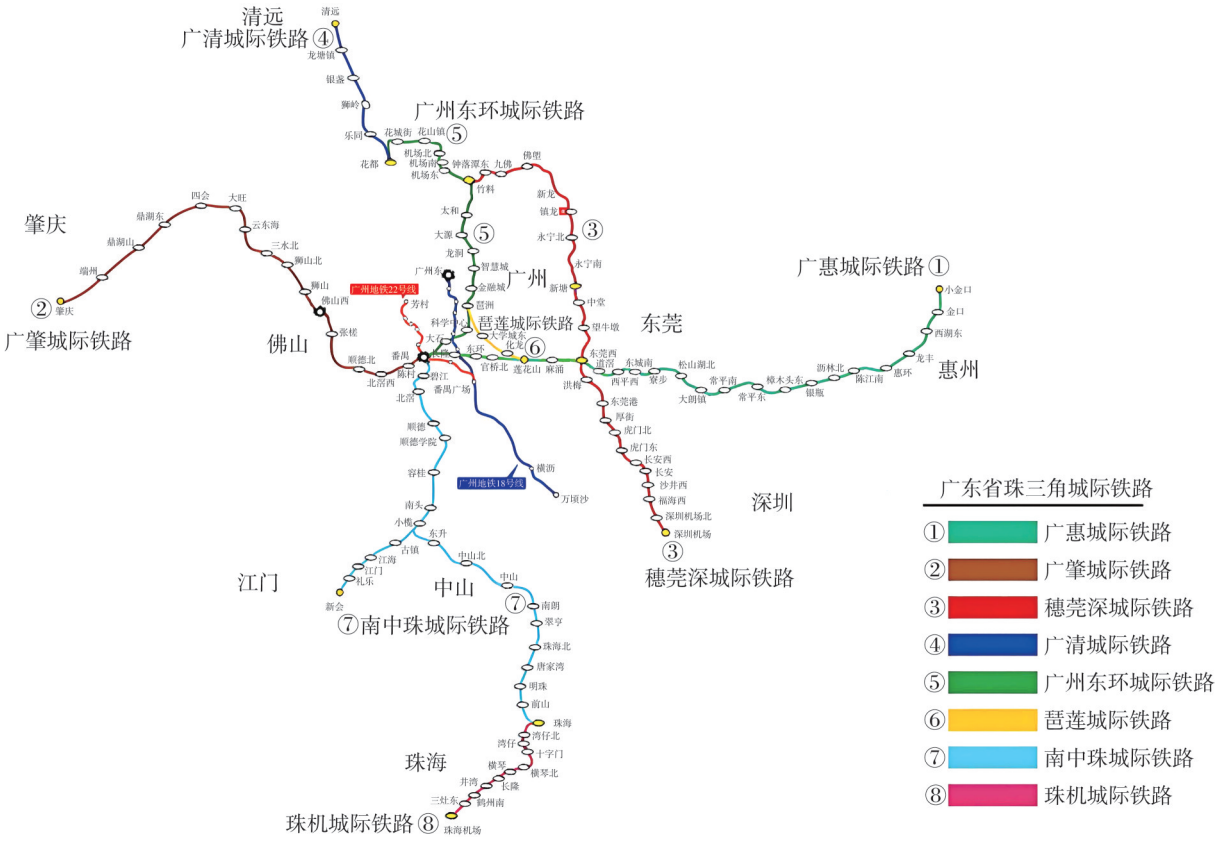



**图1　省方城际铁路线网**

Fig.1　Network of provincial intercity railway

**表1　2021—2024年花都站客流情况**

Tab.1　Passenger flow at Huadu Station from 2021 to 2024

| 年份 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|---|---|---|---|
| 花都站客流量/万人次 | 85.4 | 86.7 | 184.5 | 255.5 |
| 广州北站客流量/万人次 | 355.3 | 380.0 | 930.0 | 1 008.0 |
| 合计客流量/万人次 | 440.7 | 466.7 | 1 114.5 | 1 263.5 |
| 城际客流占比/% | 19.4 | 18.6 | 16.6 | 20.2 |

## 1.2　共站管理存在的问题及成因分析

“四网融合”下的共站管理受轨道交通的客流特征、投资主体、运营主体、技术标准、服务要求等因素的制约。不同轨道交通方式的主要特征如表2所示。由此可以看出，城际铁路投资主体虽然以地方政府为主，但运营主体则同时有铁路局集团公司和城际铁路运营公司。因此，省方城际铁路共站管理目前存在以下主要问题。

（1）多主体协同管理机制缺失。省方城际铁路作为共管车站新的运营主体，目前各项管理制度尚不健全，且国内外缺少可供借鉴的管理模式和经验。由于历史原因，车站属地管理界面交叉、接口繁杂，各运营单位间难以理清权责，难以凝聚共识形成管理合力。4个共管车站运营主体及服务标准如表3所示，可以看出，肇庆站、佛山西站和东莞西站城际场运营主体虽从广州局集团公司变为城际铁路运营公司，但属地管理责任尚未明确，客运组织、公共区、设备区、机电设备等尚未割接清楚。

**表2　不同轨道交通方式的主要特征**

Tab. 2　Main characteristics of different rail transportation modes

| 轨道交通方式 | 干线铁路 | 城际铁路 | 市域(郊)铁路 | 地铁 |
|---|---|---|---|---|
| 客流特征 | 跨区域的“点到点”中长途客流 | 相邻城市间或城市群内的中短途客流 | 市域范围内通勤、通学和通商等短途客流 | 大城市内部主要客流 |
| 投资主体 | 国铁集团 | 地方政府为主 | 地方政府 | 地方政府 |
| 运营主体 | 铁路局集团公司 | 铁路局集团公司/城际铁路运营公司 | 城际铁路运营公司 | 地铁公司 |
| 技术标准 | 国家铁路标准 | 国家铁路标准/地铁标准混合 | 地铁标准为主 | 地铁标准 |
| 服务水平 | 高速、直达、准时 | 高速、高频次、准时 | 高频次、快速、准时 | 高频次、准时 |

**表3　4个共管车站运营主体及服务标准**

Tab.3　Operation entities and service standards of four jointly managed stations

| 序号 | 共管车站 | 属地管理区域 | 原运营主体 | 现运营主体 | 服务标准 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 花都站 | 花都站 | 城际铁路运营公司 | 城际铁路运营公司 | 城际铁路 |
| | | 广州北站 | 广州局集团公司 | 广州局集团公司 | 高速铁路、普速铁路 |
| 2 | 肇庆站 | 城际场 | 广州局集团公司 | 城际铁路运营公司 | 城际铁路 |
| | | 普速场 | 广州局集团公司 | 广州局集团公司 | 普速铁路 |
| 3 | 佛山西站 | 城际场 | 广州局集团公司 | 城际铁路运营公司 | 城际铁路 |
| | | 客专场 | 广州局集团公司 | 广州局集团公司 | 高速铁路 |
| 4 | 东莞西站 | 穗莞深城际场 | 广州局集团公司 | 广州局集团公司 | 高速铁路 |
| | | 广惠城际场 | 广州局集团公司 | 城际铁路运营公司 | 城际铁路 |

即使一直由城际铁路自主运营的花都站，因广州北站和花都站在物理空间上并无实体的管理分界，属于包含与被包含关系，资产和人员管理难度大，面临的情况也更为复杂。

（2）换乘网络软硬件设施不健全。由于共管车站规划设计和客流复杂等原因，目前城际铁路共管车站客运组织堵点多，难以实现设施“硬联通”和提供清晰的“软指引”。例如，目前东莞西站分广惠城际场与穗莞深城际场，2场共用1个进站口，设置有4个安检通道，穗莞深城际场负责检票口5—8，去往5—8站台，出站口5—6；广惠城际场负责检票口1—4，去往1—4站台，出站口2—3。2场共用1个候车厅，虽然在中间进站厅设置非付费区便捷换乘通道，但仍存在客流流线交叉等问题，东莞西站客运组织流线如图2所示。

（3）服务标准不统一影响旅客体验。城际铁路与干线铁路客流特点和技术标准规范不尽相同，难以让旅客感受一体化无差异服务。首先城际铁路的

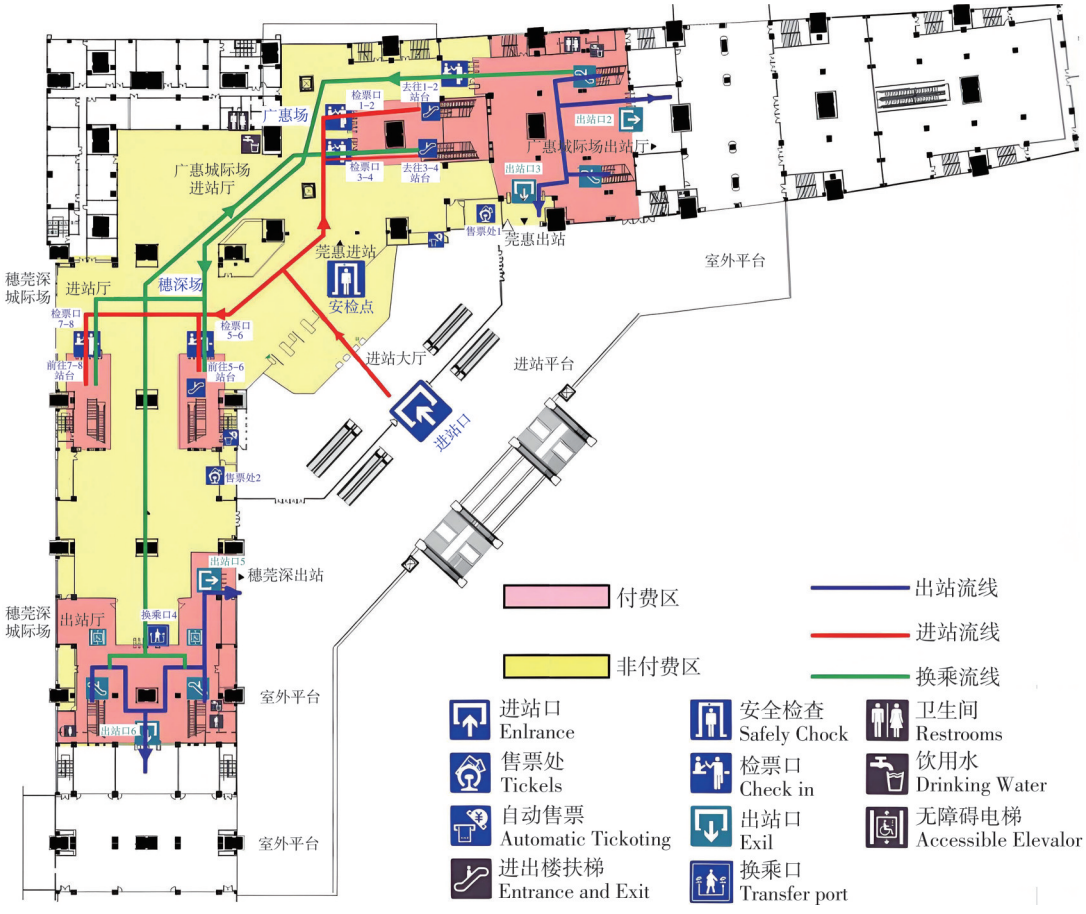



**图2　东莞西站客运组织流线**

Fig. 2　Passenger organization flow line of Dongguanxi Railway Station

运营服务时间是6:00—24:00，而干线铁路是全天候服务，服务时间段不同。目前花都站配合广州北站营业时间，提前至5:00开站，延迟至00:30关站，导致部分岗位(含安检、安保、保洁)工作时间拉长。其次，城际客流表现为按周、天范围的周期性分布，主要为外围居住组团与中心城区之间的交流，而高速铁路、普速铁路服务跨区域的“点到点”中长途客流，客流特点显著不同。花都站与广州北站日均客流对比如图3所示。花都站周末客流比工作日上升约35%，周五发送客流较大，周末出站客流较大。而广州北站周末客流仅比工作日上升29%，周末进站客流比工作日仅上升约22%，出站客流上升了36%。因此，城际共管车站如果按传统铁路运营模式则存在旅客购票不便、重复安检、候车时间长等突出问题。例如，花都站出站旅客换乘广州北站高铁，需要进行“二次安检”，降低了换乘效率和旅客的乘车体验。

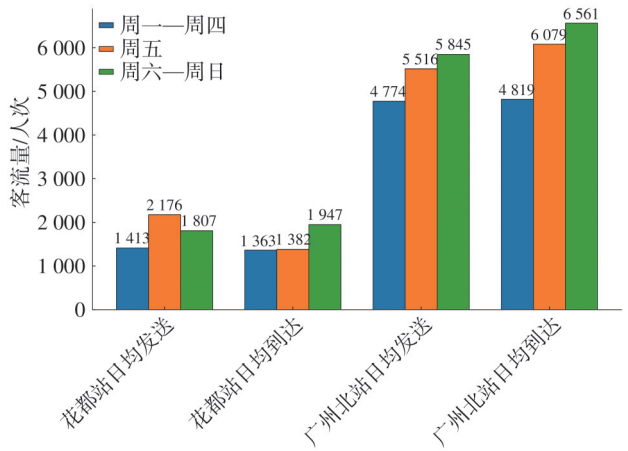



**图3　花都站与广州北站日均客流对比**

Fig. 3　Comparison of daily average passenger flow between Huadu Station and Guangzhoubei Station

## 2　粤港澳大湾区城际铁路共站管理机制

在综合交通枢纽协同治理理论中，治理的有效性依赖于多个治理主体之间的协同合作、规则共识和资源优化配置。基于上述理论框架，针对省方城际铁路运营以来的实践，构建粤港澳大湾区城际铁路一体化车站共站管理协同机制如图4所示。该机制通过多维度系统设计，实现了城际铁路运营公司、广州局集团公司和地铁公司等多元主体的有效协同。在制度设计层面，制定《车站结合部管理协议》《车站旅客服务处置流程》等规范性文件，明确广州局集团公司、城际铁路运营公司与地铁公司等运营主体的权责边界和协作规则，为共站管理提供制度保障。在协同运作层面，通过搭建常态化沟通机制与信息共享平台，建立“四铁联勤”等协同运作模式，体现了协同治理中“自主治理”与“动态适应”的核心原则；同时，以优化资源配置畅通互联互通换乘网络，以成立“3+服务队”提升协同主体的服务能力。这一治理架构在粤港澳大湾区政策环境、经济社会发展需求及多制式技术条件的支撑下，不仅实现了从理论到实践的衔接，更为破解轨道交通多主体共站管理难题提供了创新性解决方案。

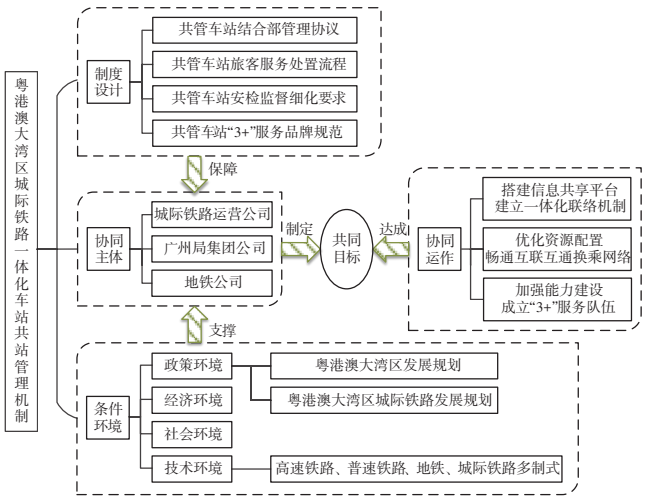



**图4　粤港澳大湾区城际铁路一体化车站共站管理协同机制**

Fig. 4　Co-station management mechanism for integrated intercity railway stations in Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area

## 3　“四网融合”下共站管理策略

在轨道交通“四网融合”背景下，面对“一个站房主体，两家运营单位，三种服务标准”的现状，为提升共管车站的协同效率和服务品质，基于综合交通枢纽共站管理协同机制，提出了以下粤港澳大湾区城际铁路共站管理策略。

### 3.1　强化车站协同管理制度设计

（1）健全共站管理制度，搭建共站管理体系。制度是共管车站协同治理的保障。针对目前共站管理制度、服务规范和标准缺乏的现状，城际铁路应强化制度设计，明确共站管理各方权责和规范。例如，城际铁路运营公司通过与广州局集团公司广州

北站签订《花都站与广州北站结合部管理协议》，在车站消防安全、公共卫生、综治安全、客运服务、设备维修等方面全面厘清双方管理权责，奠定了基础管理准则依据。共站管理以来，双方共开展相互走访座谈26次，协商解决“共站管理”问题118条，累计制定《花都站安检监督管理细化要求》《花都站旅客事务处置流程》等12份共站管理细化规章。同时，共站管理车站还应根据城际铁路、干线铁路、地铁三方服务内容、标准不同的特点，制定《“3+”服务品牌管理规范》。

（2）建立“四铁”联勤协同制度。共站管理车站应建立以城际铁路、高速铁路、普速铁路、地铁为核心的“四铁”联勤朋友圈，定期开展各层级交流，搭建车站各岗位层级之间畅通沟通渠道，鼓励各层级之间都主动“向前一步”，以友好合作的姿态解决一线现场问题。例如，花都站各方联合编制《“城际车站网格化治理”试点工作方案》，建立花都站群防共治机制，提出“网格+管理+处置”网格化管理，实现“小网格守护大平安”目标。“四铁”成员常态化开展最小应急处突训练，构建协作迅速处置单元，每周有演练，每月有评比，提升各单位配合默契度和员工业务技能。

（3）搭建信息共享平台，建立一体化联络机制。例如，花都站以车站综控平台为“指挥台”实时收发信息、调度协调共站各方及时联动响应。在旅客服务、列车晚点、应急突发处置等方面发挥主导作用，第一时间收集获取完整准确信息，并及时将指令要求传达给各单位，迅速集结出动多方力量进行联合处置。通过花都站综控平台的精准调度，在车站站房面积大、工作人员分布占比较少的情况下，接到旅客求助后5 min内调配相关人员到达现场处理。截至2024年10月，花都站及时帮助旅客寻回失物569件，协助高速铁路列车处置加开、晚点、清客21次，全年未出现响应速度慢、无工作人员到现场处置的有责投诉。

### 3.2　优化换乘网络资源配置

针对“四网融合”背景下共站管理车站属地管理界面交叉、客流组织难问题，城际站与国铁车站之间应通过资源优化方式打通关键节点，畅通软硬件互联互通脉络。资源优化配置的基本原则是：①资产方面能分尽分，明确设备及共用区域的管理界线；②安检互信，进出站旅客一次安检，便捷换乘，实现验检合一；③空间最优，不设物理隔离，兼顾美观和空间利用。由于各车站的原运营主体和资源条件不同，城际铁路应根据以上原则和车站资源条件，采取不同的优化方案。

一是设施改造提质增效方案。这种方案的特点是通过设施设备改造以打通堵点，其优点主要有：双方管理职责清晰，可避免出现管理混淆，事务跟进不彻底情况；各自执行本单位的管理标准，如安检标准、服务标准、防疫标准、卫生标准等；有利于旅客在进站口就区分需乘坐的交通工具，减少旅客走错站场；无需改变城际站服务时间。该措施的主要缺点是场地改造会产生一定的改造费用，且场地施工期间一定程度上影响客运服务。因此，该方案适合一直由城际铁路自主运营的共管车站。例如，花都站自运营以来，通过坚持不懈推进站内基础设施改造，逐步实现站内换乘无障碍“硬联通”。2020年开通前，花都站打通与广州北地铁站换乘通道，在开通首日便实现了出站旅客可直接经负1层连接通道，免安检换乘地铁；2020年开通初期，实施花都站与广州北站进出站通道联通工程，打通2层进闸天桥连廊和负1层出闸地道，物理上实现城际铁路、高速铁路、普速铁路、地铁互联互通。2023年增加启用负1层安检作业通道、撤除1层安检两侧隔离移动栅栏，进一步优化客流流线，缩短负1层进站的旅客到达1层后的绕行时间。2024年拆除2层干线铁路候车区玻璃隔断，融合2层候车空间，消除了干线铁路进闸口集中进闸排队空间狭小的安全隐患，为旅客提供了更安全、更宽敞的候车环境。同时，全面完善各个客流组织环节清晰指引，增加导向灯箱、优化指引标识设计，为旅客提供全自主乘车导向“软指引”。

二是优化委托管理方案。该方案的特点是城际旅客委托国铁车站安检，建立“城际运营公司管设备、广州局集团公司管人员”双重主体安检管理方式，实现“四网融合”下城际铁路与干线铁路安检互信，解决在城际站乘坐高速铁路、普速铁路需要“二次安检”的难题。其优点是不需要对设施设备进行大规模改造，比较适合从广州局集团公司接

收的共管车站。例如，针对肇庆站换乘旅客二次安检问题，城际铁路运营公司曾提出2套优化方案，肇庆站一体化管理优化方案如图5所示。方案一如图5a所示，其为委托安检，城际运营公司管设备，广州局集团公司管人员；启用城际场售票厅，城际乘客的安检委托肇庆车务段负责，安检及乘客界面维持现状；所有乘客从普速场进站，通过连廊去往城际场候车厅；而设备区及非设备区的相关设备，按照资产归属及属地管理原则分开由城际铁路运营公司与肇庆车务段分别管理。方案二如图5b所示，其为各自安检，资产和人员属地管理；开启城际场进站口，关闭连廊；普速场及城际场各开启1个进站口、售票厅，关闭连廊；安检及资产按照归属分别由城际铁路运营公司及肇庆车务段管理；肇庆车务段负责普速场站台管理，城际铁路运营公司负责城际站台管理。肇庆站一体化管理优化方案比较如表4所示，最终选择委托广州局集团公司安检方案。

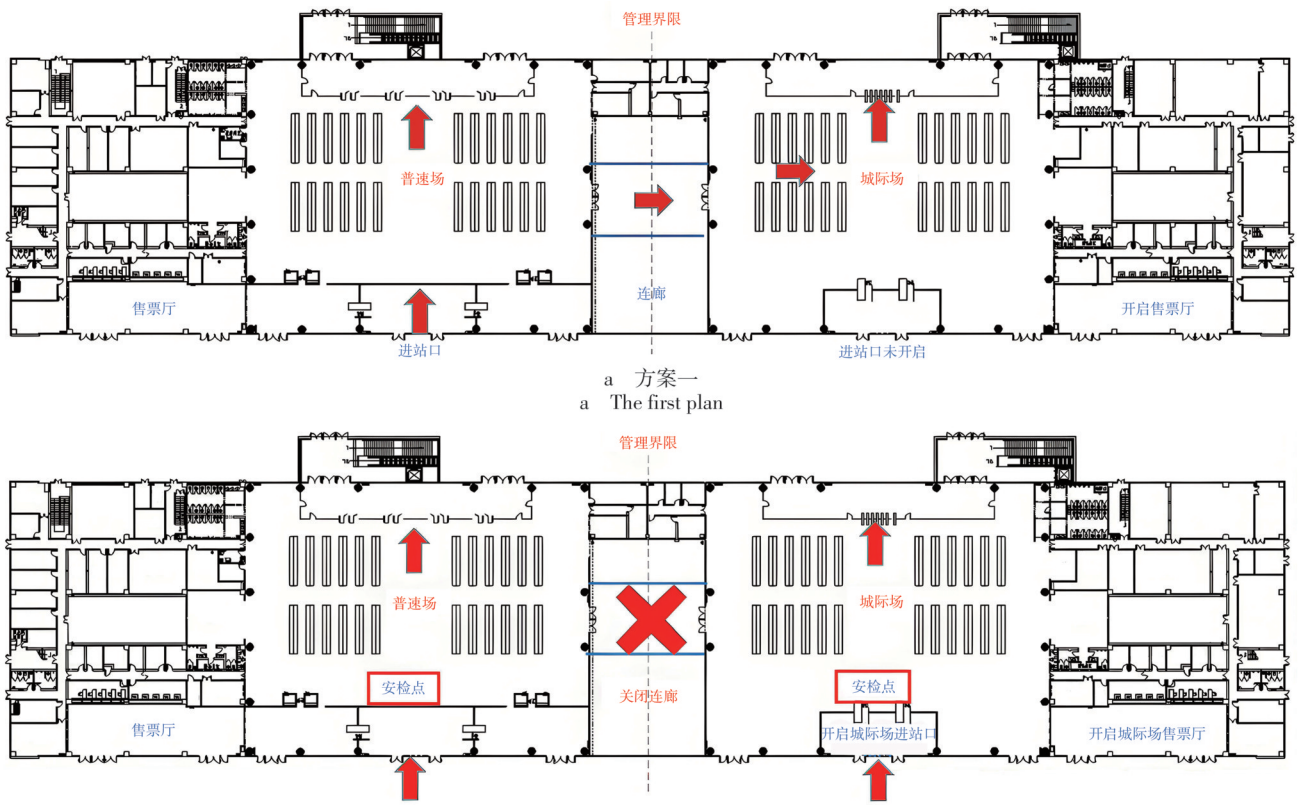
**表4　肇庆站一体化管理优化方案比较**

Tab.4　Comparison of optimization schemes for integrated management at Zhaoqing Station

| 方案 | 优点 | 缺点 |
|---|---|---|
| 方案一：安检委托肇庆车务段管理，乘客界面维持现状；城际运营公司管设备，广州局集团公司管人员 | ①无需增设安检点，节约成本<br>②与车站现状一致，保留乘客行走动线 | 需明确按乘客属性划分乘客事务处置事宜 |
| 方案二：安检单认，各自安检，启用城际场进站口，关闭连廊；资产和人员属地管理 | 区域独立，两场自主管理，旅客事务责任界定清晰 | 各自安检，开启城际场进站口，需增加一组安检，产生较多改造费用 |

## 3.3　加强旅客服务能力建设

（1）组建“3+”服务队，提高服务品质。为加强旅客服务能力建设，共站管理车站应成立“3+”服务队。“3+”服务队是由干线铁路、城际铁路和地铁三方工作人员共同组成的旅客服务团队，通过爱心接力，共建共享等方式打造有速度、有品质的旅客服务。“3+”服务队根据《“3+”服务品牌管理规范》，形成“首问责任制”“百分百回复”服务标准共识，回复旅客问询，跟进解决旅客疑问。其




a　方案一
a　The first plan

b　方案二
b　The second plan

**图5　肇庆站一体化管理优化方案**

Fig.5　Integrated management optimization plan for Zhaoqing Station

工作内容是在春运、暑运、节假日等特殊时期，设立爱心接力点，为老幼病残孕特殊重点旅客、携带大件行李旅客提供运送、购票引导、检票进站乘车无缝接驳服务。

（2）培练结合，提升人员技能。共站管理车站应加强共同培训，不断强化大型联合演练，以培促学、以练固本，提高人员业务技能。例如，花都站开展各模块票务培训以及服务意识和服务技巧培训，消防、防洪、最小作战单元演练等，加强“3+”服务队综合性业务培训。成立以来，花都站“3+”服务队联合紧急救治突发疾病旅客上百人次，有效保障了旅客安全。

## 4　结束语

粤港澳大湾区轨道交通“四网融合”背景下，城际铁路共站管理是推进区域交通一体化发展的关键之一。研究表明：城际铁路共管车站协同治理的有效性依赖于多个运营主体之间的规则共识、资源优化配置和协同合作。城际铁路应从制度设计、资源优化配置和能力建设方面构建共站管理策略，即强化车站协同管理制度设计、优化换乘网络资源配置、加强旅客服务能力建设。该协同治理机制及策略体系不仅可实现粤港澳大湾区车站基础设施“硬联通”与服务标准“软衔接”的协同发展，也可为其他城市群和都市圈的轨道交通一体化发展提供参考和借鉴。不过，研究仅以粤港澳大湾区干线铁路与省方城际铁路一体化管理的4个共站案例进行了分析，因样本量有限和运营时间较短，“四网融合”条件下共站管理的理论内涵和优化策略还需进一步深化和完善。

**参考文献：**

[1] 国务院办公厅．关于推动都市圈市域(郊)铁路加快发展的意见[EB/OL]. (2020-12-07)[2025-05-17]. https：//www.gov. cn/zhengce/zhengceku/2020-12/17/content_5570364. htm.

[2] 李岸隽，王　典，彭其渊．基于个体出行链的区域城际铁路规划方法研究[J]. 交通运输系统工程与信息，2021，21(2)：30-36.
LI Anjun，WANG Dian，PENG Qiyuan. Regional Intercity Railway Planning Method Based on Individual Travel Path[J]. Journal of Transportation Systems Engineering and Information Technology，2021，21(2)：30-36.

[3] 王　睿，刘启钢，杨　晓，等．我国轨道交通“四网融合”发展战略研究[J]. 中国工程科学，2025，27(4)：187-198.
WANG Rui，LIU Qigang，YANG Xiao，et al. Integrated Development of Urban and Regional Rail Transit Networks[J]. Strategic Study of Chinese Academy of Engineering，2025，27(4)：187-198.

[4] 中华人民共和国国家发展和改革委员会．关于粤港澳大湾区城际铁路建设规划的批复[EB/OL]. (2020-07-30) [2025-05-17]. https：//www. ndrc. gov. cn/xxgk/zcfb/pifu/202008/t20200804_1316555. html.

[5] 谭　彬．都市圈轨道交通多阶段交路一体化编制研究[J]. 铁道学报，2024，46(2)：22-29.
TAN Bin. Research on Integrated Multi-Stage Routing Planning of Rail Transit in Metropolitan Areas[J]. Journal of the China Railway Society，2024，46(2)：22-29.

[6] 王晓潮，傅敬恩，邓连波，等．基于互联互通的城际铁路线路间列车开行方案优化方法[J]. 铁道科学与工程学报，2024，21(12)：4936-4945.
WANG Xiaochao，FU Jing’en，DENG Lianbo，et al. Optimization Method for Train Operation Plan between Intercity Railway Lines Based on Interconnectivity[J]. Journal of Railway Science and Engineering，2024，21(12)：4936-4945.

[7] 陈　旭．面向四网融合的大型铁路枢纽规划重点问题探讨[J]. 铁道运输与经济，2024，46(4)：68-74.
CHEN Xu. Discussion on Key Issues of Large-Scale Railway Hub Planning for Four Networks Integration[J]. Railway Transport and Economy，2024，46(4)：68-74.

[8] ZHONG M X，YUE Y X，ZHOU L S，et al. Parallel Optimization Method of Train Scheduling and Shunting at Complex High Speed Railway Stations[J]. Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering，2024，39(5)：731-755.

[9] 陈　丽．轨道交通四网融合探讨[J]. 铁道工程学报，2022，39(6)：1-3，10.
CHEN Li. Discussion on the Four Networks Integration of Rail Transit[J]. Journal of Railway Engineering Society，2022，39(6)：1-3，10.

[10] 曹　锋，朱资岳，陈昌进，等．都市圈轨道交通调度指挥一体化模式研究[J]. 城市轨道交通研究，2025，28(4)：223-226.
CAO Feng，ZHU Ziyue，CHEN Changjin，et al. Research on the Integrated Modes of Rail Transit Dispatching Command for Metropolitan Area[J]. Urban Mass Transit，2025，28(4)：

（下转第96页）