

多层次轨道交通TOD发展与规划研究初探

吴迪 吴闯 韩鸿志 任雪
北京城建设计发展集团股份有限公司

摘要：城市群、都市圈的发展逐渐成为当前城市化进程的主旋律，多层次轨道交通是支撑区域协同发展的重要交通体系，TOD则是实现轨道交通与城市融合的关键因素。本次研究重点从宏中微观、实施保障层面对多层次轨道交通的TOD发展与规划设计进行初步研究。宏观层面重点对我国各主要都市圈进行分级研究，并提出相应TOD发展目标与建议；中观层面重点对城际与市域郊铁路在TOD发展中遇到的问题进行解读，并提出相应的规划设计策略；微观层面聚焦站点一体化开发与规划设计；实施保障层面重点从规划协调机制、土地保障、投融资模式方面提出建议，保障TOD项目的实施落地。

关键词：多层次；轨道交通；TOD；规划

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.15.001

一、研究背景

2019年，国家发展改革委发布《关于培育发展现代化都市圈的指导意见》，明确指出，都市圈是新型城镇化主体形态，是支撑全国经济增长、经济转型升级、促进区域协调发展、形成区域竞争新优势、参与国际竞争合作的重要平台和重要支撑^[1]。构建以都市圈、城市群为依托的大中小城市协调发展格局成为现阶段城市发展的主旋律。传统城市轨道交通建设已进入平稳发展阶段，发展多制式、多层次的轨道交通体系是助力都市圈协同高效发展的重要抓手。

现阶段在大运量轨道交通建设审批受限背景下，积极贯彻《全国基础设施建设“十四五”》文件精神，轨道交通下阶段将重点强化“两端”——服务都市圈、促进城市群的市域轨道，以及服务大城市重点功能区、中小城市的中低运量集散轨道网络。

本次研究从宏观到微观对多层次轨道交通体系进行梳理，重点对城际及市域郊铁路的TOD发展、规划策略、一体化设计、实施模式等进行初步研究与探索。

二、研究框架

本研究从宏中微观、实施保障四大层面，识别都市圈TOD发展的九大关键问题，提出十六项发展策略（见图1）。

宏观层面，重点研究线网与都市圈之间的关系，提出TOD发展的战略定位。中观层面，重点对轨道线路与沿线城市廊道之间的关系进行研究，解决沿线跨界统筹、因地制宜以及如何保障客流的主要问题。微观层面重点研究站点与周边片区之间的关系，解决如何激活站点周边土地价值、城市空间使用效能、强化轨交的服务与城市品质的提升等问题。实施保障层面重点研究实施模式与相关TOD开发政策，通过TOD开发实现轨道交通自

我造血的目标。

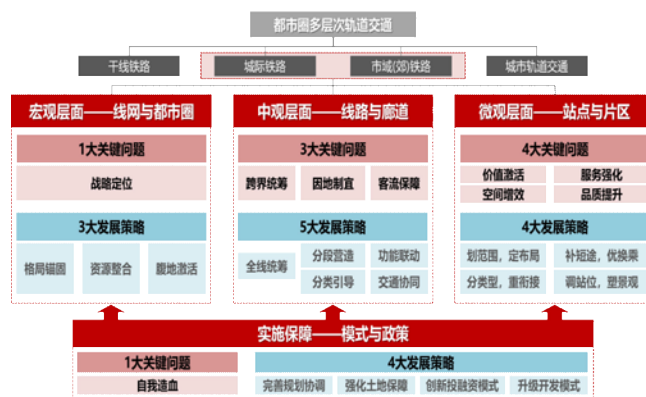


图1 多层次轨道交通研究框架

三、我国不同梯队都市圈多层次轨道交通TOD发展目标与建议

在十四五时期的城镇化发展格局下，城市群与都市圈的重要性是日益提升的，国家层面明确以多层次轨道交通支撑城市群都市圈发展。本次研究从宏观层面聚焦TOD战略定位，根据都市圈发展水平分梯队提出TOD发展策略。

根据相关研究，我国都市圈大致可分为三个梯队^[2]，不同梯队都市圈具有相对类似的特征。

第一梯队都市圈，典型代表包括上海都市圈深圳都市圈等。这一梯队的都市圈经济总量大，发展质量高，总体发展水平领先于其他都市圈。从区域协同性来看，第一梯队都市圈多呈现区域网络化结构，同城化水平高。从轨道特征与出行需求来看，第一梯队都市圈轨道交通多层次体系较为完善，城际、市域轨道出行以通勤、通学为主，兼有商务、旅游、休闲等需求。对于第一梯队都市圈，应通过多层次轨道交通TOD的开发，实现多中心格局锚固，为都市圈发展提供支撑，同时要对中心城区过度集中人口以及功能进行疏解。

第二梯队都市圈的典型代表包括杭州都市圈、成都都市圈、南京都市圈等。这一层级的都市圈经济实力较强，空间格局上多以中心城区单核辐射周边，同城化水平有待提升。从轨道特征与出行需求来看，第二梯队都市圈多层次轨道交通体系处于快速发展阶段，城际、市域轨道出行以商务、休闲等需求为主。对于第二梯队都市圈，在TOD开发中应以资源整合为抓手，提升同城化水平，增强中心城市对周边城市的发展带动作用；并且依托一体化开发重塑城市格局，促进产业的协同分工。

第三梯队都市圈的典型代表包括西安都市圈、重庆都市圈等。这些都市圈经济实力略低于前两梯队，中心城区的辐射带动作用有待提升，多层次轨道交通体系尚

未完善，轨道交通以联通机场、火车站等对外交通枢纽为主，多数城际铁路、市域铁路仍在规划中。对于第三梯队都市圈，要把握TOD的开发机遇，实现腹地激活。在助力中心城区能级、首位度提升的同时，引领市郊新城开发，激活外围圈层资源，丰富外围圈层功能。

四、都市圈体系下城际与市域郊线路沿线TOD规划建议

多层次轨道交通体系通常包括干线铁路、城际铁路、市域（郊）铁路、城市轨道交通等四个层级，由于干线铁路重点是对区域间进行联络，城市地铁建设相对成熟，城际铁路、市域（郊）铁路目前尚处于发展阶段，未来将成为支撑城市群发展战略的重要抓手。因此，本次研究重点对城际、市域郊线路与沿线城市廊道的关系进行研究，识别沿线TOD开发的关键问题，并提出相应的发展策略。

经过调研发现，城际与市域郊线路特征主要有以下几点：轨道里程长，乘客旅行时间长；线路联络多个区县，并跨行政边界；多为从中心到市郊的放射线；沿线人口密度低，沿线各片区的开发不成熟；站点密度低，单站点辐射范围较广等。

因此，沿线层面TOD规划要解决三大核心问题，一是跨区域的统筹问题、二是因地制宜的制定发展目标、三是要通过TOD开发保障沿线客流。根据以往项目经验，本次研究初步提出TOD发展五大规划策略。

（一）策略一：全线统筹，与城市发展战略共振

市域郊铁路的TOD开发以城镇建设为载体、以优化功能分工和产业布局为目的，协调处理好交通、空间、产业关系。应从全线进行包含土地、规划以及职住等多个层面的统筹，以支撑城市发展战略，实现城市整体空间结构优化、中心城区人口疏散、郊区开发环境改善、产业格局组织等。

（二）策略二：分段营造，促进沿线片区差异发展

市域郊铁路轨道里程长，途径区域特征差异显著，应针对不同发展问题，划分城区、近郊以及远郊等不同区段，分别制定发展策略，实现轨道对城市的高效均衡带动。具体而言，城区段聚焦城市更新、近郊段强化服务完善、远郊段注重引领开发。

（三）策略三：分类引导，形成沿线多元化的TOD功能节点

以城市功能为主要分类影响因素，结合城市发展实际，综合考虑站点周边城市功能与服务范围、对郊区新城、产业园区和特色镇的支撑作用、在轨道网络中的通达条件等主要因素，建议市域快轨沿线站点TOD类型主要分为四类，包括复合枢纽型、新城中心型、产业服务型、邻里服务型，通过对四种类型TOD的功能引导、强度控制，实现沿线城市功能的多元发展。

（四）策略四：功能联动，强化多样化的功能协同

客流不足是市域郊铁路的通病，应通过线路、站点以及产业等多个层面的功能复合与联动，引导要素沿轨道而流通、依站点而集聚，形成功能型发展廊道，全面支撑城市发展。具体而言，线路层面应通过功能错位规

划，强化资源流动；站点层面应通过多元职能复合，制造集聚节点；产业层面应以线路为载体延伸上下游，形成完整产业发展廊道。

（五）策略五：交通协同，扩大轨道服务效能

立足区域综合交通体系，梳理轨道线路与道路交通、公共交通的协同发展关系，在线路选择、接驳体系构建等方面提出一体化策略，提升廊道层面轨道服务效率。市域郊铁路受线路敷设的影响，一般结合城市干道路由敷设，结合城市区域综合交通分析，优化轨道线路与城市干道关系，实现城市道路与轨道线路的差异化服务。与公交协同方面，针对市域郊线路廊道内其他轨道线路，结合公交系统规划及沿线车站的能级，选取交通能级较高站点布局公交枢纽，建立与轨道线路的公交联系，提升对于轨道线路之间城市区域服务。接驳层面，划分不同的站点类型，分析各站的客流交通需求，明确不同接驳交通类型。

五、城际与市域郊线路站点一体化规划设计初探

相较于城市地铁线，城际与市域郊线路车站在站间距、交通区位、辐射方式、景观环境影响等方面存在较大差异，由此带来四个方面的TOD发展问题：

价值激活问题——市域快轨郊区段车站周边用地资源较多，如何通过轨道带动土地价值、引领城市发展；

城市提升问题——与高密度轨道服务的中心城区不同，城际或市域快轨车站多为区域或郊区组团的首个轨道站点，如何发挥轨道对片区的引擎作用；

空间增效问题——城际与市域快轨车站多采用高架辐射方式，自身与城市空间融合条件较差，如何提升空间利用效率；

品质提升问题——城际与市域郊多为地面或高架站，高架线路、高架站一般采取路中或路侧敷设，对城市景观及环境均会产生负面影响，如何通过TOD一体化发展规避负面问题。

本次研究初步提出四大TOD规划策略来解决以上问题。

（一）策略一：划范围、定布局、激活土地发展潜力

根据市域快轨车站服务范围，划定一体化规划研究范围，制定TOD用地布局模式，以车站为核心带动区域功能发展。市域快轨车站站间距较大，且郊区组团轨道车站密度较低，车站影响范围较大。因此建议将车站半径1000m作为影响区范围，500m范围作为核心区范围进行统筹研究。建议结合站点TOD主导功能、用地资源情况，分类制定站点周边用地布局模式，推动站点周边连片开发。主要分为以下四类：

复合枢纽型——紧邻站点应以交通服务、商务办公、综合商业等城市及产业服务功能为主，500m圈层布局研发办公及公共服务，外围以居住功能为主，发挥枢纽对于产业及经济要素带动作用。

新城中心型——站点500m范围内以商务办公、大型商业服务为主，外围布局居住功能及公共服务功能，打造城市活力核心。

产业服务型——紧邻站点500m圈层以产业服务、商

业服务为主，外围布局居住功能，打造产业服务节点，构建产城发展单元；

邻里服务型——紧邻站点以配套商业、社区公共服务、小型产业办公等功能，外围以居住或产业功能为主，结合车站形成邻里中心，提供基本生产生活服务。此外，针对市域线路沿线存在尺度较大的隔离绿带，导致利用率较低的问题，结合既有线改造车站两侧大规模绿地应进行综合开发利用，提升存量用地资源价值，提高车站与城市利用率。

（二）策略二：补短途，优换乘，满足组团接驳需求

市域快轨站间距较大，且通常郊区轨道服务水平较低，因此存在大量的短途接驳服务需求，应通过优化车站换乘设施及路径布局，提升站点服务效能。

针对市域快轨相对于地铁站点服务半径更大，乘客机动化换乘比例高等特征，围绕郊区组团车站应提供更多的微循环出行的设施和服务。同时，市域站点交通接驳场地占地较大，将交通设施、换乘空间与商业空间充分衔接、适度整合，提高空间利用效率，增强站点服务效能。结合城际车站设置公共连通层，提升换乘路径可达性及舒适度。

（三）策略三：分类型，重衔接，实现空间高效利用

针对车站设站形式，提出一体化衔接方式及空间组织建议，强化车站与城市空间联系，提升空间利用效率。

结合车站设站形式，形成路中站、路侧站、地块内车站TOD一体化衔接模式。

路中站一体化：应结合车站与开发的换乘空间，提供配套商业、文化休闲等功能，交通接驳设施可结合桥下空间设置；

路侧站一体化：地面两层站建议结合站厅层布局商业、休闲娱乐、交通接驳等设施；高架三层站应对桥下空间进行利用，形成游憩、交往、娱乐等公共空间。

地块内车站一体化：地块内车站应结合地块开发统筹考虑，充分融合车站空间及开发空间，考虑设施共享共建，提升空间利用率。

（四）策略四：调站位，塑景观，构建线性公园体系

城际与市域郊铁路多为地面、高架车站，这会对城市带来一定的割裂影响。采用优化站位、空间复合利用、增强场所等方式，将城市“负空间”变为“富空间”。

路中高架车站由于车站及区间体量较大，纵向割裂城市空间，景观影响较大，建议局部调整至路侧，车站及区间融入地块和路边绿化带。同时，活化利用区间桥下空间、出入口等零散空间，融合商业、运动休闲、艺术展览、交通换乘等功能，增强轨道设施与城市空间的整体感。结合高架车站塑造标志性建筑，提升区域门户形象，提高站点的认知度和使用率。

六、TOD实施保障建议

近年来国家到地方纷纷出台的市域郊、城际铁路及TOD开发的相关政策。市郊铁路有别于城市地铁的建

设，因其里程相对较长、沿线多为郊区等特征，往往面临地方财政压力大、片区土地价值低等实际问题，需要加大政策支持力度、积极探索模式创新。在完善轨道协调、强化土地保障、创新投融资模式、升级开发模式四个方面集中发力，实现多层次轨道尤其是市域郊、城际铁路的可持续发展。如何保障TOD项目的实施落地，本次研究从规划层面、土地保障层面、投融资模式等方面进行了初步的研究和探索。

在规划协调机制上，国家1302号文已将TOD综合开发专题或章节纳入市域郊、城际铁路建设规划和可研审查，有助于解决日益凸显的资金和客流问题；同时还应建立关于市域郊、城际铁路站点周边建设指标调增调减机制，例如借鉴日本在都市开发中提出以集约化为引导原则的容积率奖励机制，当站点及周边开发对城市带来显著改善时，可以突破既定规划容积率，促进车站与周边用地深度融合。

在土地保障政策上，建立健全与市域郊、城际铁路建设和综合开发相关的土地配套措施：首先落实市域郊、城际铁路建设用地保障，强化用地跟着项目走，对已纳入国土空间详细规划项目简化审批程序等；其次完善铁路综合开发土地指标供应奖励机制，鼓励地方针对城际铁路、市域（郊）铁路沿线开发改革土地出让制度，探索土地提前收储、分层出让、协议出让、土地作价入股等办法。

在投融资模式上，第一步需要找准市域郊、城际铁路发展责任主体，第二步做好建设运营资金保障，统筹用好地方财政资金、专项债，同时吸引社会资本，完善准入和退出机制。充分挖掘城际和市域（郊）铁路项目资源、潜力和价值，用好土地综合开发政策，积极探索PPP+TOD模式，加强土地利用监管，吸引社会长期资本参与项目建设，有效破解资金筹措难题。

七、结语

本次研究重点从宏中微观、实施保障层面对都市圈多层次轨道交通TOD发展与规划设计进行了初步探索。但由于我国各梯队都市圈在政策背景、经济发展水平、城市群空间结构、交通体系、客流特征等方面均存在差异，多层次轨道交通的TOD发展目标也不尽相同。因此在沿线与站点层面的TOD规划研究中，笔者结合过往项目经验，提出了相对原则性的解决策略。在实际项目中，建议结合各地具体情况制定更加完善并有针对性的TOD发展目标与策略，以更好的实现轨道与城市群的融合发展。

参考文献

[1] 中华人民共和国中央人民政府，《国家发展改革委关于培育发展现代化都市圈的指导意见》，http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2019-09/29/content_5434981.htm

[2] 清华大学中国新型城镇化研究院. 现代化成都都市圈高质量发展指数，2023

[3] 中共中央 国务院印发《国家综合立体交通网规划纲要》，2021