

中国智能交通协会

城市轨道交通地上地下统筹改造规划关键技术

2020-04-02 来源：中国智能交通协会

成果评价登记号：ZZJX2019KP010

完成单位：北京城建设计发展集团股份有限公司、北京航空航天大学、北京工业大学

成果简介：

1、项目技术概要

项目以城市轨道交通地上地下统筹改造规划设计为研究对象，针对目前对轨道交通出行需求特征缺乏系统性辨识、轨道站点与土地利用关系不清、既有设施在地上地下空间衔接上缺乏协同考虑等问题，通过对轨道交通客流大数据分析，对站点布局优化、接驳设施设计等进行了系统研究。主要工作包括：

(1) 在轨道交通站点地上周边土地利用整合规划研究方面，基于宏微观行为视角，解析了轨道交通及周边土地利用特征与多模式出行需求下出行模式的关联机制，建立了TOD模式下轨道交通站点周边土地利用与交通优化模型，为统筹规划改造提供理论支撑。

(2) 在轨道交通地上地下衔接方面，综合考虑地上地下两方面因素，精准预测公交地铁客流接驳客流，优化地上地下客流疏散设施及疏散技术，为轨道交通设施改造项目库的建设及评价体系建立提供数据支撑。

(3) 为统筹地上地下改造规划，创建了轨道交通站点既有设施改造时序判别及设施改造效果评价技术，形成了一套城市轨道交通地上地下统筹改造规划技术框架。

项目在住房和城乡建设部、国家自然科学基金、交通运输部等相关课题研究的基础上，结合实际工程和应用需求，经过了长期研究和积累。在理论方法、核心模型、关键技术、系统平台、标准规范等方面形成了一系列具有自主知识产权的成果，并得到实际应用。

2、项目主要成果和创新性

(1) 针对轨道交通出行需求特征分析及周边土地利用整合改造规划，从出行行为角度出发，结合统计理论、机器学习及最优化理论，系统研究了公交系统需求与土地利用模式之间的关联关系，探究轨道交通客流的影响因素，以轨道交通为导向构建了站点周边布局优化模型。

(2) 研究了轨道交通站点客流产生机制、接驳关系及客流疏散策略。通过解析地铁出行、公交出行等多种出行方式及出行需求之间的耦合关系及时变特征，针对轨道交通站点瓶颈点和地下走廊两种场景，基于行人实验分析了轨道交通站点客流疏散特征及其引导策略。

(3) 构建了轨道交通设施改造项目库及既有设施运行评估体系。综合运用聚类及评价等方法，开发了轨道交通设施改造时序分析及判别技术，构建了轨道交通设施改造实施效果评价体系。

本项目成果的创新性：

- 基于TOD理论，创新提出了基于宏微观行为的轨道交通站级别整合规划技术。
- 研发了基于多模式出行接驳分析的轨道交通站点客流分析及疏散技术。
- 创建了轨道交通设施改造项目库甄别和改造时序的判别方法。



热点阅读

- ▶ 关于举办第十七届中国智能交通年...
- ▶ 关于组织开展2022年度“中国...
- ▶ 关于《交通信息采集 激光交通流...
- ▶ 关于《交通信息采集 激光交通流...
- ▶ 中国智能交通协会理事长李朝晨应...
- ▶ 团体标准《城市道路交通体检与诊...
- ▶ 交通基础设施数字化基础软件系统...
- ▶ 协会“车联网（智能网联汽车）先...

快捷导航

- ▶ 协会简介
- ▶ 党建要闻
- ▶ 入会通道
- ▶ 联系我们



代表性技术	国内外研究	本项目
轨道交通需求预测	四阶段法	基于活动的出行量预测
TOD开发模式研究	定性研究	定量规划模式
轨道交通走廊瓶颈区域设计	多基于理论或仿真分析	基于数据驱动的漏斗型设计方法
地上地下客流分析	单模式	多模式
轨道交通设施改造时序	依赖经验，多主观性	数据驱动，多维度评估体系及改造时序判别技术
轨道交通设施改造效果评价	缺乏考虑轨道交通运行多重影响因素	多层次、多因素综合指标评价体系

3、成果与国内外同类技术比较

推广应用前景：

本项目提出的城市轨道交通地上地下统筹改造规划关键技术成果，在北京市得到广泛应用，并在海口、郑州和烟台等城市进行了推广应用，应用前景广阔。

(1) 针对北京既有线运能不足、集散效率低等问题，运用轨道交通地上地下统筹改造项目库构建、时序判别、效果评价等技术方法，对北部地区12座亟待综合提升车站和全网40多座换乘车站、以及13号线拆分和八通线贯通运行提出多项改造规划，多已付诸实施并取得良好的社会反馈，并在北京城市副中心轨道交通接驳标准和北京地铁出入口设置技术要求的编制中得以整合利用，成为北京既有线改造的重要依据。

(2) 基于TOD理论，以站点为中心系统性提出的轨道交通站点及周边规划整合设计方法应用于北京苹果园交通枢纽改造工程、烟台轨道交通1号线。从增加轨道交通吸引力、土地利用的紧凑性及多样性、交通可达性、降低土地利用之间的冲突程度、缓解环境污染等几个方面，对枢纽及车站的周边地区进行优化，深化周边土地利用与交通整合。

(3) 为改善海口主要枢纽的接驳问题，利用多模式出行接驳分析的轨道交通站点客流分析及疏散技术对海口东环高铁市郊铁路的6座车站及海口美兰国际机场、新海港等重要对外枢纽的轨道车站提出地上地下统筹规划设计方案，市郊铁路车站改造的一期工程已完工，着实改善车站集散与周边衔接的问题。

(4) 在郑州运用多形式、多途径、分层次的轨道交通统筹规划布局思路在9号线、10号线、12号线、14号线、22号线的线路及站点规划设计中广泛开展应用，并在郑州市市民文化中心及地下交通市政工程中提供技术支撑，对轨道交通建设发展和城市重要功能区的打造均发挥重要作用。

(5) 项目技术成果在课题组承担的国内众多轨道交通站点及沿线地上地下统筹改造规划设计项目中应用广泛，对轨道交通车站改造、交通衔接设计、综合开发、技术标准制定等方面做出重要贡献。成果对提升轨道交通吸引力和TOD开发模式的效益，具有重要的指导作用，推广和应用前景非常广阔。

不忘初心 牢记使命

更多详情 >>>

精彩专题报道

加入我们

会员招募

RECRUITMENT

相关新闻

学习进行时 | 建强战斗堡垒 夯实执政之基

学习进行时 | 非凡的变革 巨大的跨越——从“奋进新时代”主题成就展...

党建要闻 | 李克强在庆祝中华人民共和国成立七十三周年招待会上的...

2022年度中国智能交通协会科学技术奖评审结果公示

党建评论 | 伟... 始于梦想、基于创新、成于实干

党建要闻 | 中... 办公厅 国务院办公厅印发《关于加强新时代高技...

2022年度中国智能交通协会科学技术奖评审结果公示

党建要闻 | 汪洋主持召开全国政协主席会议决定10月底召开全国政协...

