

行为心理学视角下岗厦北枢纽的开通对岗厦站客流的影响分析及人性化对策

张梦昕

中国铁路设计集团有限公司 518052

DOI:10.12238/ems.v7i6.13805

[摘要] 随着深圳市岗厦北枢纽的开通,其作为深圳首个“五线换乘”枢纽,对周边地铁站客流产生了显著影响。本文从行为心理学视角出发,分析岗厦北枢纽开通后对岗厦站客流的直接影响,包括客流量的变化、换乘行为的改变等。通过收集岗厦北枢纽的客流量数据,并结合行为心理学理论,探讨乘客在换乘过程中的心理需求和行为模式。进一步利用交通仿真软件构建客流仿真模型,模拟不同场景下的客流分布和换乘行为。研究表明,岗厦北枢纽的开通显著增加了岗厦站的客流量,且乘客的换乘行为受到多种心理因素的综合影响。通过优化换乘通道布局、增加引导标识等措施,可以有效提升枢纽的运营效率,改善乘客的换乘体验。

[关键词] 行为心理学; 仿真分析; 轨道交通; 岗厦北枢纽; 岗厦站

1. 岗厦站基本概况及客流分析

1.1 岗厦站基本概况

岗厦站位于深圳市福田区中心区东侧,福华路与彩田路交叉口,为地铁1号线与10号线换乘站。1号线为深圳东西向干线,连接着罗湖区、福田区、南山区、宝安区四个发展最为成熟的区块,是运营时间最长、客流最成熟的线路;地铁10号线兼具干线和局域线功能,同时也是深圳地铁第一条8A编组的线路,客流潜力巨大。

岗厦站紧邻岗厦村,地处福田CBD核心区域,周边商业、办公密集。这一地理位置使其成为典型的商办主导型与居住混合型车站,兼具通勤、商务和休闲功能。



图1 岗厦站车站周边信息图

1.2 岗厦站客流分析

岗厦站作为福田CBD的重要交通节点,在工作日早晚高峰时段(7:30-9:30、17:30-19:30)面临显著的客流压力。其主要服务对象为周边写字楼的通勤人群以及换乘乘客。由于与10号线的便捷换乘功能,岗厦站的交通枢纽地位进一步凸显,尤其是在高峰时段,换乘客流的叠加效应使得站台区人流密集,拥挤现象时有发生。

尽管岗厦站并非传统意义上的大型交通枢纽,但由于其地理位置毗邻会展中心、中心公园等重要公共设施,在展会活动或节假日期间,客流量会出现显著增长。这种客流波动不仅反映了岗厦站在城市交通网络中的重要作用,也对站点的客流疏导能力提出了更高要求。

2. 岗厦北枢纽开通后的客流变化特征

岗厦北枢纽位于深南大道与彩田路交叉口处,岗厦站北侧。枢纽汇集了地铁2号线、10号线、11号线和14号线。南区地下空间开通后,岗厦北枢纽与地铁1号线岗厦站实现了通道换乘,成为深圳首个实现“五线换乘”的站点。

岗厦北枢纽10号线与11、14号线采用“十”字换乘方式,乘客在站台层即可完成换乘,换乘距离短、换乘效率高。14号线与11号线则采用同站台换乘形式,两线平行布置,乘客无需上下楼梯即可实现换乘,极大地提高了换乘的便捷性。

以下是2025年2月岗厦北站各条线路的客流统计情况:

表1 岗厦北站各线路客流统计情况

线路	日均进站客流 (人次/日)	日均换入客流 (人次/日)	总上车客流 (人次/日)	换乘比例 (%)
2号线	8612	26423	35335	74.8%
10号线	6397	42140	48537	86.8%
11号线	6619	112002	118621	94.4%
14号线	11718	103009	114724	89.8%

从客流统计情况来看,岗厦北枢纽的换乘功能十分显著,承担了大量东西向与南北向交通的转换需求。其高换乘率进一步强化了其作为城市交通核心节点的功能。

岗厦北各线路早高峰换入11号线占比

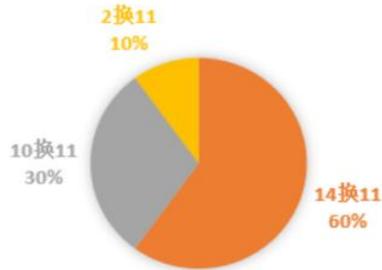


图2 岗厦北站各线路早高峰换入11号线占比

其中,14号线作为连接城市东部的重要线路,在早高峰时段,约60%的乘客需在此换乘11号线前往南山方向。而11号线本身也是连接机场与市区的重要线路,这进一步增加了换乘客流。这种潮汐式通勤模式导致以换乘为目的的乘客比例远高于单纯进出站的乘客。

岗厦北站采用“同站台换乘”模式,虽然在初期为乘客提供了较为便捷的换乘体验,但随着客流量的增加,这种模式导致站台的瞬时客流过于集中,增加了乘客的心理压力和拥挤感。为缓解这一问题,深圳地铁在早高峰期间将14号线与11号线的换乘模式调整为“站厅换乘”,通过拉长换乘距离,分散客流,从而降低拥挤程度。

3. 行为心理学视角下的关键影响因素

3.1 客流压力的传导与分流

岗厦北枢纽的开通吸引了大量来自坪山、龙岗等东部区域的乘客,通过14号线汇聚至岗厦北站,并进一步换乘11号线前往福田、南山等中西部区域。这种集中换乘导致岗厦北站的客流压力显著增加。作为岗厦北站的重要换乘节点,岗厦站也受到了一定的客流传导影响。尽管岗厦站的换乘客流主要集中在1号线与10号线之间,但岗厦北站客流的增加仍促使部分乘客选择在岗厦站提前换乘。

乘客在岗厦站换乘时,往往会受到岗厦北站拥挤情况的心理预期影响。如果乘客提前了解到岗厦北站的拥挤状况,可能会调整出行计划,选择其他线路或避开高峰时段换乘。这种行为模式在一定程度上缓解了换乘站的客流压力,但也会对城市的交通规划和运营提出了更高的要求。

此外,拥挤的换乘环境容易引发乘客的心理压力和不安感,尤其是在高峰时段,乘客可能会担心发生拥挤踩踏等安全事故。

3.2 换乘方式调整的间接影响

为缓解岗厦北站的换乘压力,深圳地铁对14号线与11

号线的换乘方式进行了调整,将原本的“同站台换乘”改为“站厅换乘”。通过拉长换乘距离,分散高峰时段的客流密度,这一调整在一定程度上优化了岗厦北站的换乘效率。然而,这种改变不仅直接影响了岗厦北站的客流分布,也对周边站点,尤其是岗厦站,产生了显著的间接影响。

首先,换乘方式的调整改变了部分乘客的出行选择。由于岗厦北站的换乘距离延长,部分乘客可能选择在岗厦站提前换乘,以避开岗厦北站的拥挤和复杂的换乘流程。这种行为变化导致岗厦站的换乘压力在高峰时段有所增加,尤其是在1号线与10号线的换乘通道中。

其次,换乘方式的改变还促使部分乘客重新规划出行时间。一些乘客可能为了避免在岗厦北站的长时间换乘,选择提前或延后出行,这种时间上的调整进一步影响了岗厦站的客流分布。例如,原本集中在早高峰时段的客流可能被分散到更早或更晚的时间段,导致岗厦站的客流高峰时段出现一定延展。

3.3 出行选择与心理预期的影响

随着岗厦北枢纽的正式启用,其作为深圳东部与中西部区域的重要交通枢纽,显著改变了乘客的出行选择与心理预期。在日常出行规划中,乘客逐渐倾向于选择换乘压力较小的站点,以优化自身通勤体验。深圳地铁针对早高峰时段的客流分布特点,建议乘客优先在岗厦北站换乘2号线,然后再选择11号线或14号线出行,以此避开岗厦北站的高峰时段拥挤状况。

这一出行策略的调整,虽然在一定程度上缓解了岗厦北站的换乘压力,但对周边站点的客流分布产生了连锁反应。具体表现为岗厦站的客流量在高峰时段出现显著增长。乘客在制定出行策略时,会优先考虑换乘效率与舒适度,这种行为模式的转变使得岗厦站成为部分乘客的换乘首选。尤其是在早高峰期间,岗厦站的换乘压力因客流的重新分配而有所增加,反映出城市轨道交通网络中站点间的动态关联性。

4. 基于仿真模型的客流动态分析

4.1 岗厦站车站结构

岗厦站地下三层为10号线站台层,南北走向,设置于福华路与彩田路路口南侧,有效站台长度为186m。地下二层为1号线站台层,东西走向,跨福华路与彩田路路口设置,有效站台长度为140m。10号线车站端部通过换乘通道接入1号线站厅中部,连通两线付费区,换乘通道宽8m、总长14m。

岗厦站多出入口设计(共7个,其中C口暂未启用)与双线换乘功能共同塑造了复杂的客流组织格局。通其中A/B/G口主要服务1号线客流,而D/E/F口则承担10号线乘客的进出站需求,这种基于线路分区的出入口布局虽提升了可达性,却因结构性矛盾导致高峰时段通行效率下降。

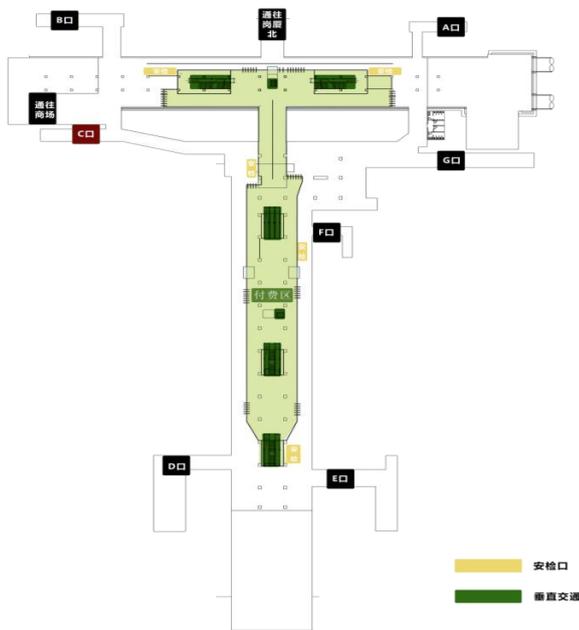


图 3 岗厦站站厅示意图

4.2 仿真模拟

本次仿真模拟选取了工作日晚高峰时段列车同时到达的极限情况,旨在深入分析岗厦站及其周边区域在高密度客流压力下的运行表现。

岗厦站自开通初期,因周边开发尚处于起步阶段,客流量相对较低,站点的吸引力和使用率均处于较低水平。然而,

随着深圳地铁 10 号线的正式开通,岗厦站实现了从单线站点向两线换乘站的升级,其功能定位和区域价值也随之发生质的飞跃。

10 号线的接入使岗厦站成为深圳地铁网络中的节点,站点周边的配套设施迅速完善,逐渐形成了集居住、教育、办公和商业于一体的综合性区域。这种功能的多样化和集聚效应,使得岗厦站的客流特征呈现出明显的潮汐现象:早高峰时段以通勤客流为主,晚高峰时段则以返乡和休闲客流为主,形成了人流如潮的动态变化。

然而,随着岗厦北站运营策略的调整以及深圳地铁 11 号线因单轨道折返模式导致的运能受限问题,岗厦站及其周边区域在高峰时段的客流压力进一步加剧。11 号线的单轨道折返模式限制了列车的运行效率,使得高峰时段的行车间隔难以进一步压缩。这种“硬件瓶颈”不仅影响了乘客的出行体验,还可能引发乘客对长期拥挤状况的无奈感,进一步加剧了岗厦北站的客流压力。

尤其是在工作日的晚高峰时段以及节假日,岗厦站及其周边区域的客流量呈现出爆发式增长。人流如潮的场景不仅对站点的运营能力提出了严峻挑战,也对乘客的出行安全和舒适性构成了潜在威胁。这种现象提示我们,必须从站点布局、运能优化以及客流疏导等多个维度入手,系统性地解决岗厦站及其周边区域的客流压力问题,以提升整个区域的交通运行效率和乘客的出行体验。

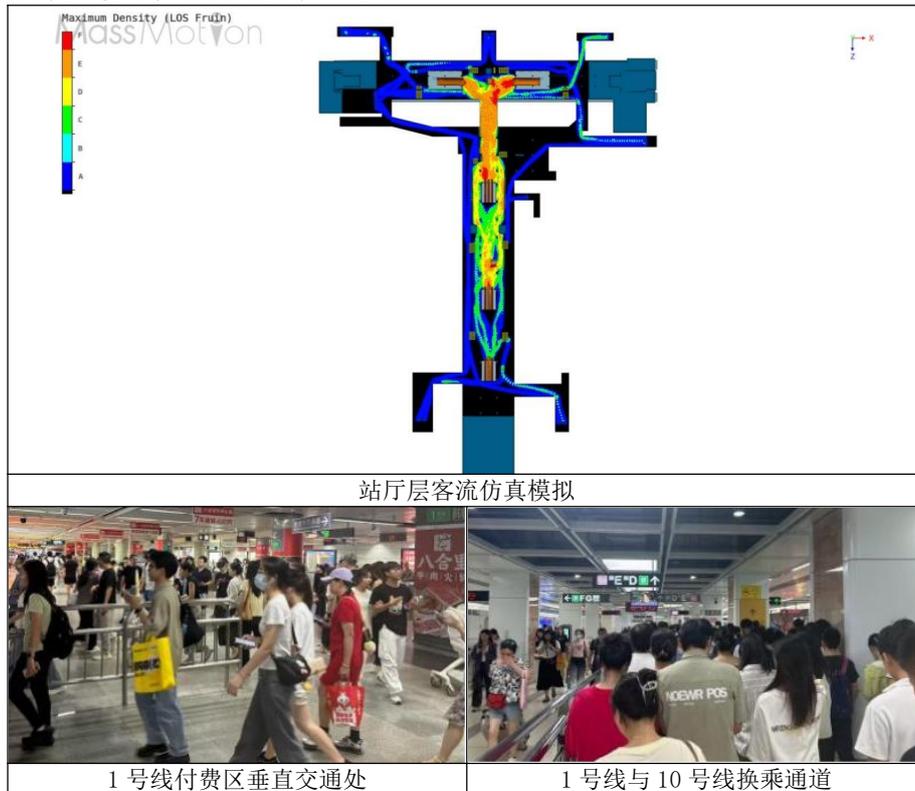


图 4 岗厦站站厅层客流仿真模拟及现场情况

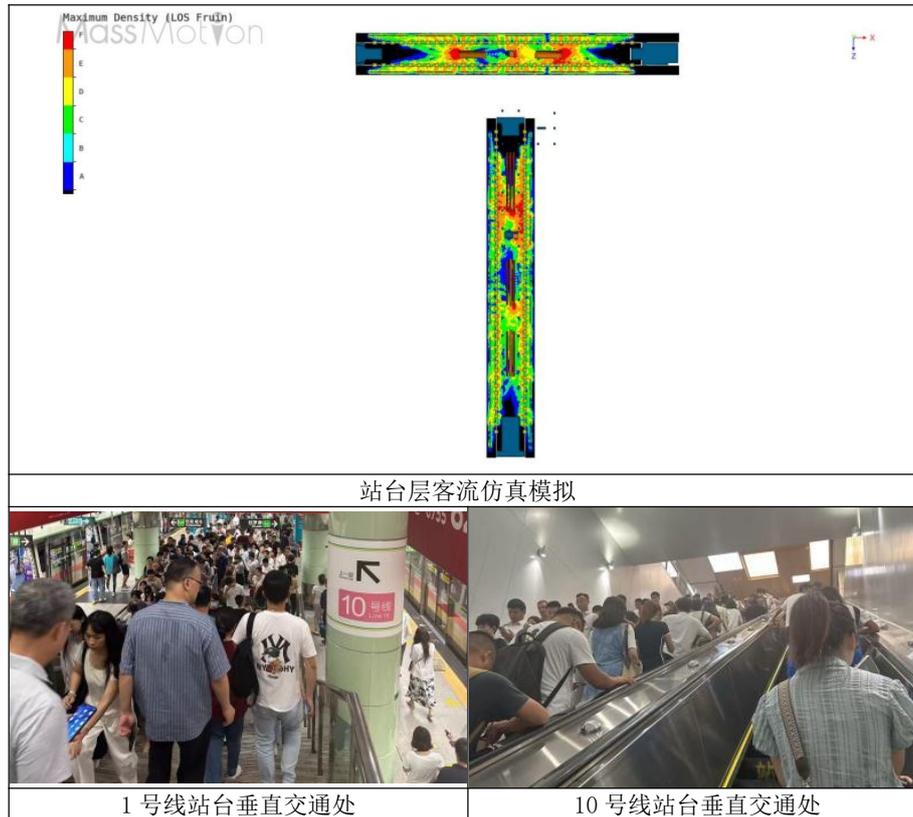


图5 岗厦站站台层客流仿真模拟及现场情况

综上所述,岗厦北枢纽的开通对岗厦站的客流情况产生了显著影响,不仅加剧了站点的潮汐客流特征,还对乘客的心理体验提出了新的挑战。从心理行为学的视角来看,乘客在面对拥挤环境时,往往会表现出焦虑、无助感以及对出行效率的强烈需求。这种心理状态直接影响了乘客的行为决策,例如选择更便捷的换乘路径、减少不必要的停留时间,甚至可能改变出行习惯以避开高峰期。因此,优化站内空间布局、优化站内引导标识以及强化信息引导等,成为缓解客流压力、提升乘客心理体验的重要路径。

5. 人性化对策

5.1 优化站内空间布局

根据客流流向的动态变化,科学优化换乘通道布局,重新设计换乘流线,确保换乘路径清晰、高效、顺畅,最大限度减少乘客在换乘过程中的拥堵和等待时间。同时,充分利用站内闲置空间,因地制宜设置临时候车区、母婴室、无障碍设施等功能区域,为不同需求的乘客提供贴心服务,全面提升乘客的出行体验,让每一次换乘都更加便捷、舒适、人性化。

5.2 优化站内引导标识

在站内增设更多的引导标识,包括方向指示牌、线路图、换乘指南等。同时,采用多种语言标识,方便不同地区乘客的识别。

引入智能标识系统、智能动态引导系统,通过电子屏幕实时显示列车到站时间、换乘路径等信息,帮助乘客快速找到正确的方向,并根据实时客流数据调整换乘路径,能够进一步缓解高峰时段的拥堵现象。

5.3 强化信息引导

强化信息引导是缓解乘客心理压力的关键。信息不对称是导致乘客焦虑的重要原因,尤其是在高峰时段,乘客对换乘信息的获取需求尤为迫切。通过多维度的信息传递,例如站内屏幕、手机应用、语音广播等,可以实时提供列车到站时间、换乘路径以及拥挤程度等信息,帮助乘客做出更理性的出行决策。此外,引入虚拟现实(VR)或增强现实(AR)技术,可以为乘客提供更加直观的换乘指引,进一步提升出行体验。

通过科学设计和人性化管理,不仅能够有效改善换乘效率,还能显著增强乘客的出行满意度。这种以乘客心理体验为核心的优化策略,不仅能够提升岗厦站及其周边区域的交通运行效率,还能为城市轨道交通系统的可持续发展提供有力支撑。未来,随着技术的进步和管理理念的创新,岗厦站及其周边区域有望成为城市轨道交通优化的典范,为更多城市的交通系统提供借鉴经验。

作者简介:张梦昕(1991-),女,满族,河北唐山,硕士,工程师,建筑学,中国铁路设计集团有限公司。