

# Analysis of Passenger Flow of Rail Transit in Spring Festival under the Background of Emerging Economy

Yaqian Yun Peng Lu

Hohhot Metro Operation Co., Ltd., Hohhot, Inner Mongolia, 010020, China

## Abstract

Hohhot Metro “Net Red Street” is the first subway TOD underground commercial street in Inner Mongolia Autonomous Region, through comprehensive development, the urban energy level and the utilization rate of regional public transportation have been improved. Under the current economic situation, the uncertainty of passenger travel characteristics has brought great challenges to the operation and management of urban rail transit. How to scientifically and reasonably improve passenger travel efficiency and save operating costs has become an important topic for metro operating enterprises, the paper makes a brief introduction.

## Keywords

economy; business; travel characteristics; passenger flow analysis

## 新兴经济背景下的城市轨道交通春节客流数据分析

云雅倩 陆鹏

呼和浩特市地铁运营有限公司, 中国·内蒙古 呼和浩特 010020

## 摘要

呼和浩特地铁“网红街”是内蒙古自治区首条地铁TOD地下商业街, 通过综合开发提升了城市能级及区域公共交通使用率。在当前经济形势下, 乘客出行特征的不确定性给城市轨道交通运营管理带来巨大挑战, 如何科学合理地提高乘客出行效率、节约运营成本成为地铁运营企业的重要课题, 论文做简单介绍。

## 关键词

经济; 商业; 出行特征; 客流分析

## 1 引言

2021年呼和浩特市地区生产总值3121.4亿元, 同比增长6.5%, 现代服务业持续提质升级, 新兴消费快速增长。面对复杂严峻的发展环境, 全市上下积极应对, 经济社会发展稳中求进。论文在调研数据的基础上总结分析了春节期间乘客出行特征, 为节假日期间列车运行间隔的确定提供理论依据, 为车站限流时间和现场客运组织提供参考<sup>[1]</sup>。

## 2 客运量分析

### 2.1 线网客运量

2022年春节呼和浩特地铁(1月31日—2月6日)线网客运量为70.3645万人次, 日均10.0521万人次。日均客运量环比上周降低35.71%, 同比2021年增加35.51%。最高日客运量2月6日(初六)客运量为13.7338万人次。最

低日客运量1月31日(除夕)客运量为4.8576万人次。随着春节前疫情形势的好转和新华广场地铁“网红街”开业, 客流量较2021年大幅上升<sup>[2]</sup>。如表1、图1所示。

表1 客运量同、环比表

客运量情况 (万人次)	2022年 春节 日均	节前一 周 日均	2021年 春节 日均	环比	同比
1号线	5.5189	7.8998	3.5209	-30.14%	56.74%
2号线	4.5332	7.7350	3.8973	-41.39%	16.32%
线网	10.0521	15.6348	7.4182	-35.71	35.51%

### 线网

单位: 万人次

同比增长35.51%

环比下降35.71%



图1 客运量同、环比图

【作者简介】云雅倩(1992-), 女, 蒙古族, 中国内蒙古呼和浩特人, 本科, 助理工程师, 从事城市轨道交通客流数据及运营指标的统计分析、运行图铺画研究。

## 2.2 运力与进站量匹配

2022年春节1号线执行JR2121运行图、2号线执行JR2114运行图,10:00—14:00间隔8分钟,高峰时段14:00—19:00间隔6分钟,其他时段间隔10分钟。

2022年春节1号线客流高峰出现在14:00—19:00,19:00后客流逐渐下降,与预测极为吻合。除夕客流量整体偏低,高峰出现在14:00—15:00,19:00以后客流下降明显。如图2所示。

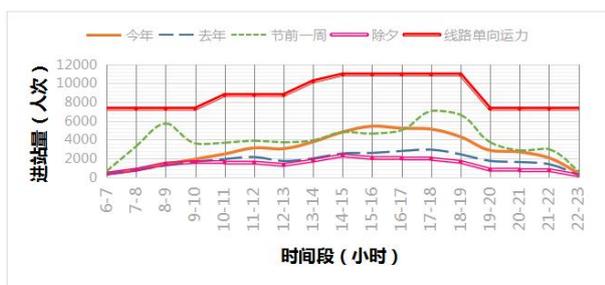


图2 1号线分时平均进站量与运力对比图

2022年春节2号线客流高峰出现在14:00—19:00,19:00后逐渐下降,与预测极为吻合。除夕客流量整体较低,在09:00—11:00出现小高峰,12:00—14:00出现短暂客流低谷,15:00开始稳步上升,17:00—18:00达到当日客流峰值,19:00后客流下降明显。如图3所示。



图3 2号线分时平均进站量与运力对比图

## 3 分站进站量

### 3.1 1号线分站进站量

1号线进站量最多的车站分别为新华广场站、东影路站、博物院站,相比2021年三站进站量相差不大,2022年“网红街”的开通使得新华广场站客流量呈爆发式增长,进站量“一枝独秀”。同比增长量最大的车站分别为新华广场站、呼和浩特东站、伊利健康谷站。

新华广场站、东影路站、博物院站辐射范围覆盖呼和浩特市主要大型休闲娱乐购物综合体,进站量最多符合客流规律;网红街—振华广场商圈春节期间持续营业,呼和浩特东站新建王府井奥莱小镇,新华广场站、呼和浩特东站客流量相较2021年明显增多;2021年陆续新建开通8条道路,实现了新华西街向西延长贯通和南二环与土默川路连接处的提升改造,伊利健康谷站客流辐射范围扩大,附近居民由

公交、私家车换乘地铁出行更加经济便利,进站量增长显著<sup>[1]</sup>。

如图4所示,1号线进站量最少的车站分别为白塔西、孔家营站、什兰岱站;同比增长量最小的车站分别为白塔西站、附属医院站、人民会堂站。

白塔西站、孔家营站、什兰岱站临近村庄,人口基数小且老人居多,年轻人出行大多选择私家车,出行需求量少;公交线路少且多为市郊线路,换乘便利性有待提高;附属医院、人民会堂站附近医院、药店、诊所、企事业单位春节放假,这三站进站量与2021年基本持平。



图4 1号线2022年与2021年春节各站总进站量同比图(单位:人次)

### 3.2 2号线分站进站量

2号线进站量多的车站分别为中山路站、诺和木勒站、五里营站;同比增长量最大的车站分别为中山路站、内大南校区站、五里营站。随着公交线路的不断优化调整,地铁、公交接驳便利性逐步增强,地铁客流辐射区域逐渐扩大。

2021年中山路商圈除夕至初一歇业,2022年除夕至初一营业至18:00,初二逐步恢复正常,营业时间的延长使中山路站进站量明显增多;诺和木勒站附近2021年冬季新开凯德MALL,客流阶段性增长明显,经过一年的运营客流量趋于平稳,且新开大型商业体较多,导致该站进站量较大,但增长潜力较小;内大南校区站部分学生放假选择就地过年,出行需求增加;五里营站客流辐射范围包括赛罕区交通局住宅楼、春光嘉园、秋实璟峯汇、万锦香颂、万锦融城等多个住宅小区,平日通勤、通学客流也较大,客流增长明显。

如图5所示,2号线进站量最少的车站分别为百合路站、新店站、东二环路站;增长量最小的车站分别为诺和木勒站、百合路站、新店站。

百合路站、新店站、东二环路站附近新建高层住宅较多,受新冠疫情与国家房价调控政策双重影响,成交率与入住率没有达到预期,客流基数小且私家车保有量高,出行选择较多,使这三站进站量持续走低;附近大型商超、学校、医院等配套设施正在逐步完善中,未来这三站客流量还有很大提升空间。

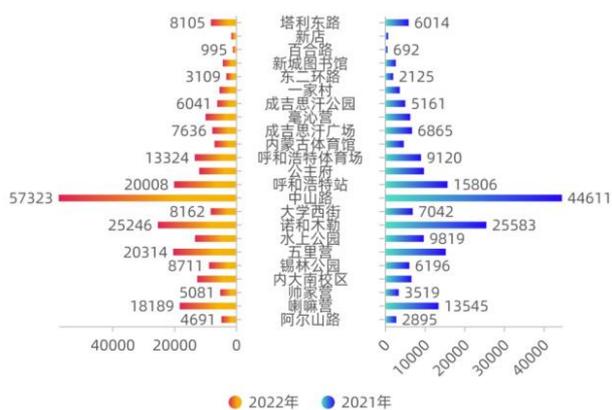


图 5 2 号线 2022 年与 2021 年春节各站总进站量同比图 (单位: 人次)

#### 4 换乘量分析

2022 年春节新华广场站完成换乘量 9.3789 万人次, 日均 1.3398 万人次。其中 1 号线日均换乘量 0.6992 万人次, 同比增长 7.27%, 2 号线日均换乘量 0.6407 万人次, 同比降低 0.60%, 换乘量整体与 2021 年相比波动不大。

两条线换乘客流均衡, 换乘通道无局部拥堵, 换乘客流组织平稳有序。在线网客运量同比增长 35.51% 前提下, 换乘量同比增长率较低 (3.35%), 说明客流量的增长主要

来源于新华广场的进站量, 换乘量贡献较小, 网红街客流吸引显著。如表 2 所示,

表 2 日均换乘量对比表

线路	2022 年	环比上周		同比 2021 年	
		换乘量	增长率	换乘量	增长率
1 号线	6992	14060	-50.27%	6518	7.27%
2 号线	6407	13969	-54.14%	6445	-0.60%
线网	13398	28030	-52.20%	12964	3.35%

#### 5 结语

自 2019 年 12 月 29 日 1 号线开通以来, 虽然受疫情影响客流量波动较大, 但整体呈现高位增长态势, 在“网红街”等新兴商业体的带动下, 客流量在短时间内呈“井喷式”增长。下一步将建立科学的数学模型对节假日客流进行预测, 有的放矢、精准预测、提前布置、周密组织是我们下一步的工作方向。

#### 参考文献

- [1] 夏宇.城市轨道交通客流分析及运营时刻表优化——以南昌市轨道交通1号线为例[D].南昌:华东交通大学,2017.
- [2] 刘娜.城市轨道交通客流后评估体系及指标研究[D].北京:北京交通大学,2010.
- [3] 张成.城市轨道交通客流特征分析[D].成都:西南交通大学,2006.