

基于嘉兴市车辆卡口大数据的嘉兴交通分析解读

吴振宇

DOI:10.12238/btr.v3i11.3518

[摘要] 以嘉兴市卡口流量数据系统、历年交通调查数据等多方面数据为基础,运用大数据思维及手段描述嘉兴市城市交通的发展现状、呈现嘉兴市交通的演变规律,通过巨量、全面的大数据分析,分析嘉兴市现状交通的发展短板及内在需求因素,为政府提供详实交通大数据分析的同时,辅助政府出台管理政策,制定更合理的改善措施,助力城市治堵缓堵。

[关键词] 车辆卡口数据; 交通流量; 交通运行

中图分类号: C913.32 文献标识码: A

引言

由于历年的交通调查数据存在覆盖范围窄、调查样本低等问题,无法从宏观层面至微观层面分析解读嘉兴城市交通的发展。本次研究以嘉兴市卡口流量数据系统、历年交通调查数据等数据为基础,运用大数据思维及手段描述嘉兴市城市交通的发展现状、呈现嘉兴市交通的演变规律,分析嘉兴市现状交通的发展短板及内在需求因素,为政府提供详实交通大数据分析的同时,辅助政府出台管理政策,制定更合理的改善措施,助力城市治堵缓堵。

1 数据简述

本次嘉兴市车辆卡口数据条目总计约1亿条数据条目,时间跨度为2017年12月24日~2017年12月30日的一周时间,包括了工作日及周末。

1.1 数据有效性说明

目前考虑采用车牌识别率、24h时变曲线两个原则进行验证。本次车牌数据中一周七天的车牌识别率平均值为79.45%,基本满足使用需求。经简单验证,工作日流量的24h时变曲线基本满足马鞍形特征,周末的24h时变曲线基本满足单高峰特征。

1.2 数据范围界定

本次研究最终选取“三环路以内范围”的车牌数据作为分析对象。涉及交叉口173个,路段104处,车道1595个,车牌数89.5万个,数据条目3650万条。

2 城市交通需求分析

2.1 区域交通需求分析

空间分布来看,核心区(占全市人口的53%)的出行需求约占60%,核心区交通集中的态势仍很明显。面对核心区(中环以内)规模巨大的交通需求,进一步加强公共交通建设和研究制定交通需求管理政策措施是未雨绸缪的重要手段。

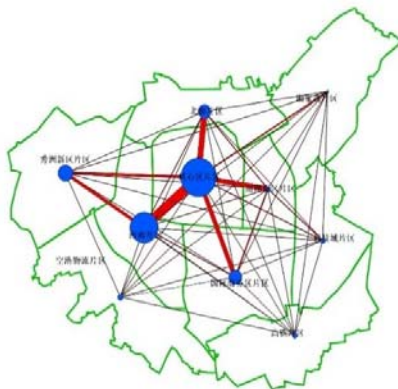


图1 分区交通需求联系图

2.2 分区交通需求分析

(1) 内环的人开车都到哪里去或从哪里来。内环内的内部出行占比约20%, 中环的出行占比达到37%, 三环的出行占比达到43%。

中环层面来说,内环内与中环东南片、中环西南片及中环北片的交通需求量较大,占比分别为11%、10%、9%,三环层面来说,内环内与三环城西片的交通需求量最大,占比达到13%。

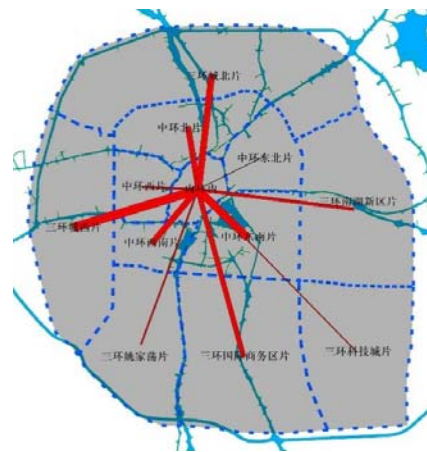


图2 内环交通需求联系图

(2) 中环内的人开车都到哪里去或从哪里来。中环北片区域与三环城北片及三环城西片的交通需求量较大,占比达到25%和13%。

中环东南片区域与三环城北片交通需求量最大,占比达到22%,同时与中环北片、三环南湖新区片、中环东南片的交通需求量也较大,占比分别约为11%。

中环东北片区域与三环城北片交通需求量最大,占比达到22%,同时与中环北片、三环南湖新区片、中环东南片的交通需求量也较大,占比分别约为11%。

中环西南片区域与三环城西片交通需求量最大,占比达到16%,同时与三环姚家荡片区、三环国际商务区及内环内的交通需求量也较大,占比分别约为10%。

中环西片区域与三环城西片交通需求量最大, 占比达到20%, 同时与中环北片、三环城北片及内环内的交通需求量也较大, 占比分别约为12%。

3 常态化交通流量分析

三环范围内的路网其路网供给水平与现状路网流量的荷载呈现一定的不匹配性, 早晚高峰期间, 主干路网承担了约70%的交通流量需求(供给水平约60%), 次支路网承担了约30%的交通流量需求(供给水平约40%)。

中环范围内的路网其路网供给水平与现状路网流量的荷载同样呈现一定的不匹配性, 早晚高峰期间, 中环内主干路网承担了约64%的交通流量需求(供给水平约56%), 次支路网承担了约36%的交通流量需求(供给水平约44%)。

根据模型推算, 相较于三环内、中环内, 内环范围内的路网其路网供给水平与现状路网流量的荷载的不匹配性更为严峻, 早晚高峰期间, 内环内主干路网承担了约47%的交通流量需求(供给水平约22%), 次支路网承担了约53%的交通流量需求(供给水平约78%)。

4 常态化交通运行分析

(1) 根据车牌数据及嘉兴市宏观交

通模型推算, 三环内整体路网早高峰路段饱和度为0.54, 表现为“基本畅通”, 晚高峰路段饱和度为0.60, 同样表现为“基本畅通”, 但晚高峰已快接近至“轻度拥堵”状态。

(2) 从早晚高峰路段饱和度来看, 嘉兴市三环内路网晚高峰的拥堵程度要稍强于早高峰。

(3) 从区域来看, 三环内区域交通运行呈现由外向内逐渐拥堵的状态, 即拥堵状态呈现内环内>中环内>三环内。

(4) 从区域运行角度来看, 内环内及中环内高峰时段已处于轻度拥堵状态, 内环内早晚高峰的道路饱和度分别为0.65和0.68, 中环内早晚高峰的道路饱和度分别为0.62和0.67。

5 道路车速分析

(1) 三环范围内城市道路主干路的平均车速达到27km/h, 早高峰时段平均车速为20.5km/h, 晚高峰时段平均车速为19.6km/h。

(2) 从车速时段分布来看, 晚高峰车速要稍低于早高峰, 嘉兴城市晚高峰的拥堵情况要稍严重于早高峰。

6 结语

通过本次研究成果来看, 目前主要做到了区域和道路层面的流量、交通运行分析等, 综合嘉兴市现有的车牌数据及嘉兴市宏观交通模型平台可细化到点(交叉口)层面的交通流量及交通运行分析。点(交叉口)层面的交通流量数据及交通运行分析可综合运用于交叉口的信号相位设计、信号配时设计、道路交叉口渠化设计等方面更为精细化的交通设计工作, 后期应加大力度推进车牌数据的应用范围。

[参考文献]

[1]王瑶.基于出租车GPS轨迹数据挖掘的居民出行特征研究[J].中国高新区,2018,(04):37-38.

[2]黄周平.简析大数据在智能交通系统中的应用[J].广东通信技术,2019,39(11):7-8.

[3]张昆,崔容容.信息时代大数据在智能交通系统中的应用研究[J].城市建设理论研究(电子版),2017,(34):200.

作者简介:

吴振宇(1987--),男,汉族,浙江嘉兴人,本科,研究方向:道路(桥梁)规划设计。