

# 基于市民出行视角的衡阳市道路空间重构研究

□ 彭 科

**[摘要]** 城市交通拥堵问题日益严重,以往治理经验表明一味地拆迁腾地、拓宽路面、划停车位不能有效地缓解交通压力,最根本的解决方案在于让道路使用主体变得有序。本文以湖南省衡阳市主干道解放大道为研究对象,分析其交通运行现状、市民出行方式影响因素以及对慢行交通环境的期望,提出衡阳市道路空间重构策略。结果表明:确保出行安全、优化出行环境、完善出行设施是引导市民选择慢行和公共交通的关键,为此衡阳市大力发展慢行交通,优先保障步行、非机动车、公交车的道路出行空间是缓解城市交通拥堵的重要举措。

**[关键词]** 城市道路; 市民出行视角; 道路重构; 道路空间重构

随着生产力水平的提高,汽车产业得到发展,人们的出行方式发生了重大改变。急剧增长的私家车数量与供不应求的城市道路容量之间的矛盾日益激化,交通拥堵逐渐成为世界范围内的城市“疑难杂症”,并呈一线城市向中小城市扩散之势。为了缓解城市交通困境及其催生的安全事故频发、噪声污染加剧、市民幸福感减弱等一系列城市问题,世界各国开展了长约半个世纪的实践探索,实施了一系列交通优化政策与道路改造措施:交通拥堵诞生之初,人们最先想到的均是拓宽原有道路,开发新的城区和街道,增加交通供给。然而新增的交通供给又逐渐不能满足更大的交通需求,最终导致交通拥堵程度的持续加重。这一尝试表明,单纯以增加道路面积、修路架桥等“车本位”方式来解决道路拥堵问题是行不通的<sup>[1]</sup>。近年来,有关“人本位”交通优化方案的思考逐渐增多,徐孝川认为在市区道路拓宽重建过程中应遵循“以人为本”的原则<sup>[2]</sup>;成小芬建议将人行道和非机动车道合并设计,从人行视角解决交通量严重过载问题<sup>[3]</sup>。北京地安门外街道交通改造将车行空间缩减,把更多的道路空间提供给步行交通和自行车交通。成都在市区内建设多条BRT通道,与常规公交线路接驳换乘,极大地缩短出行时间,缓解二环内的交通压力。韩国首尔实施车牌限制的政策由来已久,这一试点大幅度减少了私家汽车通行量,韩国其他城市先后效仿<sup>[4]</sup>。美国波特兰的道路交叉口将进口收窄,使过街长度变短,方便行人过街。英国实行交通拥堵费征收政策,其目的是促进步行和骑自行车出行,限制小汽车的发展<sup>[5]</sup>。

综上所述,当前道路交通优化的研究和实践正步入

“以人为本”的时代<sup>[6]</sup>,且研究案例集中在一线发达城市,对三线城市交通问题的关注相对较少。衡阳市作为湖南省最大的三线城市,已提前进入全国交通拥堵城市前百行列<sup>[7]</sup>,而有关衡阳市交通问题治理策略的思考较少,且多从优化道路交通规划、发展城市公共交通<sup>[8]</sup>、完善相关政策法规、提高市民出行素质<sup>[9]</sup>等方面提出,少有关注市民出行心理与需求的研究。鉴于此,本文提出基于市民出行视角进行道路空间优化。从该视角看,城市道路修建的根本目的是为了满足人的出行需求,而不是解决车辆的拥堵问题,因此要优先保障步行、自行车等慢行交通的舒适度,其次考虑公共交通的通畅度,最后才是私家车的行驶<sup>[10]</sup>。根据这一原则重构的城市道路,其慢行交通和公共交通的便捷度高于自驾汽车,市民会逐渐优先选择慢行或乘坐搭载容量更大的公交车出行,减少相对受限制较大的驾车出行。当道路上行驶的汽车减少了,拥堵问题自然迎刃而解。“重构”一词出自计算机术语,可类比引申为在不新建拓宽路面的前提下,通过调整道路的空间布局来改善质量与功能,使其结构更满足城市当前的交通需求。通过重构道路空间,引导市民回归慢速出行,减少机动车出行量,为缓解衡阳市出行拥堵问题提供新思路。

## 1 研究区域概况

衡阳市位于湖南省中南部,城区横跨湘江,多条重要公路、铁路干线在此交会,是中南地区重要交通枢纽之一。改革开放以来,市区交通高速发展,机动车拥有量急剧增加,已成为当地市民主要出行方式之一。由于城建历史悠久,早年交通规划的预见性与前瞻性不足,

**[基金项目]** 衡阳市社会科学基金项目(编号:2019C021)研究成果。

**[作者简介]** 彭 科,衡阳师范学院地理与旅游学院,教师,硕士。

导致道路发展远远滞后于车辆的增长速度，拥堵和等待成为工作日早晚高峰的主旋律。一座城市的道路观感对城市形象的展示及市民生活的体验具有重要意义，衡阳市正值创建全国文明城市的重要时期，对城市形象、市民的交通意识、交通便捷度等皆有着较高的要求。因此，本课题组立足衡阳市道路交通的实际情况与优化需求，于2021年7月实地调研市区交通发展运行现状、市民选择出行方式的影响因素以及对步行、自行车等慢行交通环境的期望，提出衡阳市道路空间重构策略。

调研区域选择衡阳市横向骨干道路解放大道的“蔡伦大道—湘江北路”段，该路段是城市地标建筑和经济文化圈分布的重要区域，包括大学、大型医院、休闲文化广场、百货大楼以及多个住宅小区、机关单位等集散场所，人流量与车流量较大，对此路段交通产生较大压力。

## 2 衡阳市道路空间重构

### 2.1 基于市民出行视角的道路现状分析

通过访谈得知，解放大道“蔡伦大道—湘江北路”段，市民出行目的大多是为了完成回家、上班、上学、购物、散步等日常行为（见图1），在这一过程中选取何种出行方式完全取决于效率、成本、便利度和舒适度。换句话说，当市民的目的地位于拥堵及停车不便的区域时，会自发地抗拒驾车前往并选择其他出行方式。而如果采用步行、非机动车、公共交通相结合的方式前往目的地，其通行效率、出行环境和舒适度高于驾车前往时，人们就会优先考虑前者，减少驾车出行方式。基于“人本位”视角，优化慢行交通环境，引导人们“弃车”出行，既能缓解城市道路的交通压力，又切合低碳环保的时代主题。



图1 市民出行目的

考虑市民对慢行交通通行效率、出行环境和舒适度的期望，根据科学性、典型性、可行性、客观性的原则<sup>[1]</sup>，将人们选择慢速出行的影响因素分解为出行安全、出行环境、出行设施3个层次，确定市民选择慢速出行的影响

因子（见表1）。

表1 市民慢速出行影响因子

准则层	指标层	指标释义
出行安全	机非隔离措施	非机动车道与机动车道的隔离措施，如绿化带、车道高差、路沿石、色彩对比等
	避让机动车	出行过程是否经常因前后机动车干扰而停止
	行进连续度	慢行道路是否保持合适宽度，连续流畅地通往目的地
	过街信号灯	是否有信号灯保障过街安全
出行设施	过街设施间距	地下通道、天桥、过街人行道的服务半径是否合理
	非机动车停靠点	是否有足够的非机动车停靠点
	照明设施	夜间照明设施是否完备
	标识系统	标识牌、导视系统等是否完善
出行环境	慢行道铺装	面层是否破损、积水、翻浆等
	休憩区域	沿街休息座椅、小游园的设置是否合适
	行道树覆盖度	遮阳行道树的大小和间距是否合适
	有吸引力的节点	公交站、超市、商场、人文景点等设置是否合理

以此视角分析，衡阳市道路拥堵现状很大一部分原因是因为重视车行道与停车位建设，而忽视了慢速出行的交通需求，在硬件环境上给予市民优先选择驾车出行的暗示与导向：部分路段的标识线划分不清，人行道与车行道分界不明，机动车与非机动车互相干扰，小汽车停靠在沿街人行道上，行人无意中“看起来更通畅”的公交专用道，而公交车“无家可归”被迫行至私家车道，非机动车则趁乱“见缝插针”（见图2），共同形成了混乱拥堵的交通现状。



图2 衡阳市道路现状分析

## 2.2 道路空间重构策略

### 2.2.1 慢行道重构

一些先行城市如“自行车之城”哥本哈根的实践经验表明，每新建一条慢行道，就会增加五分之一的慢行

者，相应减少十分之一的汽车数量<sup>[1]</sup>。以此为鉴，研究区域内大力引导市民优先选择慢行交通方式，按照慢行道（步行和自行车）>公交专用道>其他机动车道的优先次序，对衡阳市道路空间进行合理重构，形成连续、安全、便利、舒适的步行和自行车通行环境，保障慢行道路空间资源的合理分配。

根据市民访谈结果分别构建“市民选择慢速出行影响因素”“出行安全”“出行设施”及“出行环境”判断矩阵，并进行一致性检验，一致性通过后（一致性比例CR值<0.1）计算各评价因子的权重值（见表2—5），整理得到衡阳市慢行道路重构指标体系的各项指标权重（见表6）。

表2 慢速出行影响因素判断矩阵及权重

市民选择慢速出行影响因素	出行安全	出行设施	出行环境	Wi
出行安全	1	5	3	0.6370
出行设施	1/5	1	1/3	0.1047
出行环境	1/3	3	1	0.2583
λmax=3.0385, CR=0.0370, 符合一致性检验				

表3 出行安全因素判断矩阵及权重

出行安全	机非隔离措施	避让机动车	行进连续度	过街信号灯	Wi
机非隔离措施	1	5	3	7	0.5923
避让机动车	1/5	1	1	4	0.1769
行进连续度	1/3	1	1	2	0.1633
过街信号灯	1/7	1/4	1/2	1	0.0675
λmax=4.1187, CR=0.0444, 符合一致性检验					

表4 出行设施因素判断矩阵及权重

出行安全	过街设施间距	非机动车停靠点	照明设施	标识系统	Wi
过街设施间距	1	6	5	6	0.6370
非机动车停靠点	1/6	1	1/3	1	0.0819
照明设施	2	3	1	3	0.1992
标识系统	1/6	1	1/3	1	0.0819
λmax=4.1067, CR=0.0400, 符合一致性检验					

表5 出行环境因素判断矩阵及权重

出行环境	慢行道铺装	休憩区域	行道树覆盖度	有吸引力的节点	Wi
过街设施间距	1	5	2	6	0.4957
非机动车停靠点	1/5	1	1/5	2	0.0939
照明设施	1/2	5	1	6	0.3497
标识系统	1/6	1/2	1/6	1	0.0607
λmax=4.0935, CR=0.0350, 符合一致性检验					

表6 慢行道重构指标体系

准则层	指标层	权重
出行安全 权重：0.6370	机非隔离措施	0.5923
	避让机动车	0.1769
	行进连续度	0.1633
	过街信号灯	0.0675
出行环境 权重：0.2583	慢行道铺装	0.4957
	休憩区域	0.0939
	行道树覆盖度	0.3497
	有吸引力的节点	0.0607
	过街设施间距	0.6370
出行设施 权重：0.1047	非机动车停靠点	0.0819
	照明设施	0.1992
	标识系统	0.0819
	标识系统	0.0819

分析数据得知，衡阳市民选择慢速出行的影响因素中，一是关注出行安全问题（0.6370），其中机非隔离措施是否到位是最主要的安全影响因素，同时市民在慢行过程中也不希望会有机动车进入干扰，慢行道不连贯导致出行被打断等；二是考虑出行环境的舒适度（0.2583），如是否有保障夏日遮阴、冬季透阳的行道树，路面铺装是否完好会不会溅水卡鞋跟，沿街是否建了有吸引力的节点与休憩设施等；三是在意出行设施的完好度（0.1047），如过街设施间距是否合理、照明设施是否正常工作、标识系统是否完善、非机动车能否找到停靠点等。

因此，对衡阳市慢行道路进行空间重构时应优先保障慢行道的安全度，将道路空间中滥划的不合理停车位移除，恢复畅通无阻的慢行路线，并且应在首尾出入口处设置障碍物，阻止汽车驶入干扰行人及压损路面铺装（能承受车辆荷载的面层铺装厚度约50cm，人行道约30cm），周边小区可尽量对外开放共享停车位以消化多出的车辆。相应地要尽快完成慢行道的建设与保护，通过高差的形式（慢行道高于机动车道）或对比强烈的颜色来分隔慢行道与机动车道，保障前者的安全性和独立性。同时，要提供遮阴树种的生长空间，在路途较远的慢行路线上适当增设休憩区域与景观节点，根据路段所处位置和非机动车数量规划非机动车停靠点，保证其可达性并配备电动车充电设施。另外，为了确保慢行道的可达性与夜间使用，还要建立系统完善的标识、照明等配套系统。

### 2.2.2 公交专用道重构

各地实践经验证明，发展公共交通是解决城市道路

拥堵问题的良方之一。相比小汽车，公交车载客量更大，单位人数占用交通空间变小，在服务运输能力增强的同时反而减少交通流量，因此成为解决交通拥堵的有效手段。而要想引导市民选择公共交通代替驾车出行，就必须确保公共交通运行的通畅性，重视公交专用道的建设与使用。经过案例路段的公交线路有128路、157路、101路、102路、106路、108路、115路、121路、136路、139路、145路、162路、168路、202路、衡云专线、508路、104路、123路、158路、160路、166路、172路、313路、109路等共计24条，平均发车间隔约10min。根据相关标准，该路段满足公交专用道的设置条件（见表7）。公交专用道和其他车道可以通过标识线隔离、醒目颜色隔离或物理隔离等方式保障独立性和专用性。基于衡阳市的交通现状与早晚高峰情况，可灵活采用分时段公交专用道（见图3），在公交流量大的高峰时段严格禁止其他车辆驶入，其他时间则不做限制，避免平峰时段闲置造成道路空间的浪费。

表7 公交专用道设置条件

高峰时间公交车数	载客量	道路条件
>150辆/h	>6000人次	单向2车道
>100辆/h	>4000人次	单向3车道
>90辆/h以上	—	单向≥4车道



图3 分时段公交专用道

### 2.2.3 其他道路空间重构

衡阳市现阶段道路主要服务对象是机动车，因此参考机动车行驶速度来设置过街设施的距离，这对于慢行市民来说十分不友好。案例路段的中央分隔带长距离未设置过街开口，慢行者往往绕行很长距离才能过街，如从沿街一家电动车售点步行前往道路对面的电器店，需步行8min，全程510m。部分交叉路口太宽且绿灯时间太短时，未考虑在路中间设置“安全岛”方便慢行者暂停等候下一个绿灯，导致老人和儿童群体的过街困难。

此外，衡阳市道路交叉口渠化的做法基本上都是

尽量把路口拓宽，这种形式的目的是为了扩大路口的机动车通行量，但同时也导致了行人过街长度的增加及难度的加大。因此这些交叉口渠化时可以参考国内一线城市（如成都市）的做法，将进口收窄，缩短过街距离，减小路口的转弯半径，迫使车辆在路口减速，保障过街行人的安全。被渠化岛阻挡的区域则可以规划路边停车位，并在停车位、非机动车道、沿街步行道之间用景观花坛、遮阴行道树等物理方式隔离，保障市民慢行行为的安全性、顺畅性与舒适性（见图4）。

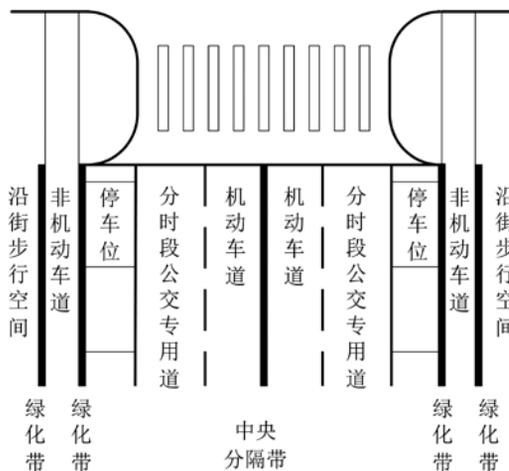


图4 交叉口收窄及道路空间重构

### 3 结论与展望

对于城市拥堵问题，道路宽度并不是主要影响因素，一味地拆迁腾地、拓宽路面、划停车位并不能有效地解决问题，最根本的是要让道路空间及其使用主体变得有序。本文基于市民出行的“人本位”视角，优先保障“人”的通行效率、出行环境和慢行舒适度，其次才考虑“车”的行驶环境，在此基础上构建衡阳市慢行道重构指标体系，并计算各项指标权重，得出如下结论：一是衡阳市应大力发展慢行交通，优先保障步行、非机动车、公交车的道路出行空间是缓解城市交通拥堵的有力举措；二是确保出行安全、优化出行环境、完善出行设施是引导市民选择慢行和公共交通的关键；三是在慢行的影响因素中，衡阳市民最关注的是出行安全中的机非隔离措施，其次是出行环境中的行道树覆盖度及慢行道铺装，影响最低的是出行设施中的非机动车停靠点。

综上，本研究从市民出行角度提出衡阳市中心城区主干道的重构思路，如何由点及面优化衡阳市及其他三线城市新、老城区的次干道、支路等道路空间，仍待进

（下转第73页）