

城市边缘区交通拥堵成因、优化路径与规划反思* ——以上海市高境镇殷高西路为例

Traffic Congestion Cause, Optimization Path and Planning Reflection in Urban Fringe: A Case Study of West Yin'gao Road, Gaojing Town, Shanghai

杨凯 王雪微 YANG Kai, WANG Xuewei

摘要 以上海市高境镇殷高西路为例,提出城市边缘区交通拥堵的成因、优化路径与规划反思。研究表明:人口的不断集聚与中心城区扩张的外部性是交通需求量增加的重要原因,原有乡镇水平的交通本底、土地利用与交通建设缺乏合理规划则制约了交通供给;优化路网结构,构建多元化的交通出行体系,降低铁路、五岔路口及沿线出入口的制约作用是治理交通拥堵问题的有效路径;城市边缘区应注重人口、产业与基础设施的综合转型,其交通建设应具有先行性,同时需要加强对城市边缘区城市化过程的全程管控,推进镇改设街道是实现全程管控的重要制度保障。

Abstract Based on the case of West Yin'gao Road, Gaojing Town, Shanghai, this paper puts forward the causes, optimization paths and planning reflections for traffic congestion in the urban fringe. The increasing urban population and the externality of the central city expansion are important reasons for the increase in traffic demand on West Yin'gao Road. The original township-level traffic background condition and lack of rational planning for land use and traffic construction decrease the traffic supply. Optimizing the road network structure, building a diversified transportation system, reducing the restriction of railways and the five-way intersection, and entrances and exits along the road are effective paths to manage the traffic congestion of West Yin'gao Road. Comprehensive transformation of population, industry and infrastructure should be emphasized in the urban fringe, and traffic construction should be advanced. It is necessary to strengthen the overall-process management of the urbanization process of the urban fringe. Accelerating institutional transformation is important to achieve overall-process management.

关键词 交通拥堵;城市边缘区;优化路径;上海市

Key words traffic congestion; urban fringe; optimization path; Shanghai

文章编号 1673-8985 (2023) 02-0147-08 中图分类号 TU984 文献标志码 A

DOI 10.11982/j. supr. 20230221

作者简介

杨凯

安徽师范大学地理与旅游学院

王雪微(通信作者)

安徽师范大学地理与旅游学院

副教授,硕士生导师,博士

wangxw697@ahnu.edu.cn

0 引言

《雅典宪章》指出,交通是城市的4大功能之一。交通建设不仅是城市发展的重要支撑,也关系到居民个体的出行需要。随着城市化的快速推进,城市交通问题日益突出,成为城乡规划学研究的热点内容。交通拥堵是一定时间内交通需求超过道路交通容量而使部分交通量滞留在道路上的现象。交通拥堵不仅会降低道路通行能力,导致交通事故率上

升,造成环境污染加重,还会因增加城市居民通勤时间而严重降低个人的生活幸福感^[1-2]。目前对城市交通拥堵的成因与治理措施的研究已取得比较丰富的成果。在拥堵成因方面,谈明洪^{[3][10]}通过计算城市交通拥堵机率,指出车辆规模过大带来的城市交通拥堵机率增长是影响城市交通问题的根本因素;刘治彦等^[4]认为迅速增长的交通需求与有限的交通供给之间的矛盾是导致交通拥堵的内在原因。也

*基金项目:国家自然科学基金项目“长三角高质量一体化背景下苏皖边界效应的识别、测度与演化机理”(编号41901151);安徽省自然科学基金项目“皖江地区城市生态用地安全格局优化研究”(编号1908085QD162)资助。

有研究^[5]从城市空间结构与设施布局的视角提出大城市中的职住失衡与公共服务过度集中是导致交通拥堵的两大原因。在对交通拥堵治理措施的研究中,公共交通优先、采取积极的交通需求管理政策、加快交通系统的智能化发展、适度塑造和强化多中心的城市空间结构、促进职住平衡与土地混合利用、提高交通管理的总体水平被认为是行之有效的^[6-11]。在对我国城市交通拥堵问题的实证研究上,无论是从城市尺度的宏观视角^[12-13],还是从具体道路的微观视角^[14-15],在空间范围上多集中于中心城区。随着城市的近域扩张,城市边缘区得到快速发展,起到拓展城市空间、疏散中心城区人口、平抑房价的作用,但同时也衍生出对房地产经济和土地财政依赖过高、土地碎片化、交通拥堵、社会矛盾激化或突出等现实问题,难以支撑其融入中心城区的高质量发展要求^{[16]21}。当前,学术界对城市边缘区的交通拥堵问题关注较少,而这一空间范围内交通拥堵问题的形成机理与中心城区是否有所差别,能否完全借鉴已有的研究认识与治理措施需要加以重视,有必要做进一步的实证探讨与研究。再者,现实中城市交通拥堵现象的形成具有一定的地方性,可能是由所在城市的空间结构、区域土地利用及

交通规划本身等多因素形成的,也需要从多个角度加强综合研究。

在城市交通发展的地方实践上,经过多年的规划、建设及调整,上海市主城区交通网络总体上已具备良好的通达性,而位于外环边及沿江等区域的交通网络仍呈现不平衡不充分的发展特征,成为制约城市交通高质量发展中的突出“短板”^{[17]81}。高境镇就是城市边缘区中交通拥堵最为严峻复杂的代表区域之一,其中尤以镇内殷高西路的交通拥堵矛盾最为突出。以问题为导向,对道路拥堵成因进行系统研究,进而提出相应的优化路径与经验总结,不仅对促进高境镇城市化的高质量发展具有现实指导意义,也能为其他尚处在快速城市化过程中的城市边缘区提供一定的决策参考,以规避类似问题的出现,在理论层面上也可进一步丰富城市边缘区交通拥堵问题的研究成果。

1 研究范围与数据获取

1.1 研究区概况

高境镇位于上海市宝山区东南部,是宝山区内与杨浦、虹口、静安等市中心区同时相邻的唯一乡镇,镇域面积7.1 km²,辖区形态主要呈现东西向狭长延展(见图1)。高境镇自2000年以后开启了快速的城市化进程,

至2020年末,镇域实有人口15 9861人,实现了完全城市化。20年间,高境镇由城市边缘的乡镇逐渐转变为上海市中心城区的组成部分,近年来还入选为宝山区重点打造的3个特色小镇之一,开始向具有自生能力的科创小镇转型发展。

在2018年初的网络调查中,交通拥堵问题以88.7%的高得票率被认为是制约高境镇成为现代新型城区的主要“短板”,集中体现在殷高西路的交通拥堵问题已成为制约全镇经济社会持续发展的重要因素,也严重影响了当地居民的出行与生活。殷高西路在2018年前是一条双向四车道的城市次干路,此后升级为双向五车道(其中一条为潮汐车道,最宽处为六车道)的城市主干路,全长约1.6 km,向东与殷高路直线相接、与逸仙路垂直相接,向西与保德路直线相接、与杨杨南路呈锐角相接,北杨、南何两条铁路支线与殷高西路平面交叉,形成两个平面交叉口(以下简称“道口”),道路东端设有轨交3号线殷高西路站。殷高西路的拥堵现象自2013年后开始形成并于2015年后明显突出,道路拥堵主要有以下特征:一是拥堵严重程度深,道路服务等级为F级^①,在一周七日与单日昼间12 h都存在拥堵现象,拥堵时段道路单向的交通量与道路容

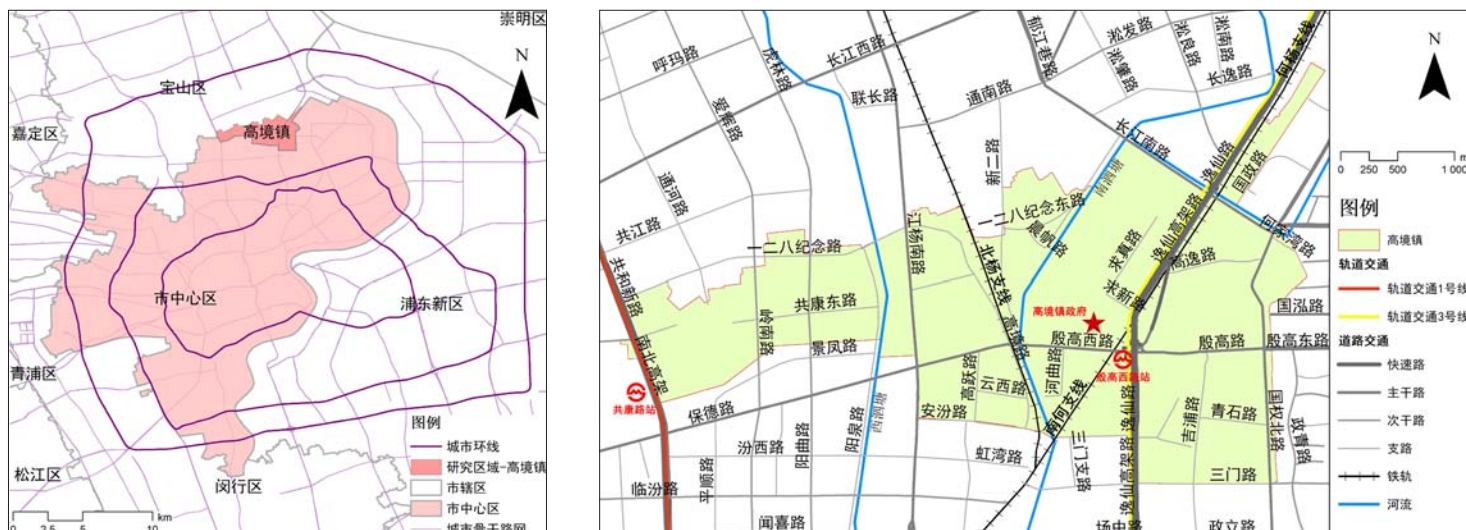


图1 研究区概况
Fig.1 General situation of study area

资料来源:笔者自绘。

注释: ①统计数据来自搜狐网“解决高境交通拥堵的一次重要会议”的报道, https://www.sohu.com/a/135573567_747691。

量比已经超过1.5,机动车的通行时间一般在15 min左右,严重时达到30 min及以上;二是拥堵问题持续时间已有7年,呈现长期化的趋势;三是拥堵的治理成本较大,近年来累计投入大量成本用于治理交通拥堵,但取得的成效有限,高峰时段在道路交叉口处仍需要多名交警维持交通秩序,因而本文选取高境镇殷高西路作为城市边缘区交通拥堵研究的案例地具有一定的典型性与代表性。

1.2 数据来源及处理

本文的研究数据包括高境镇人口数据、交通路网数据、行政区划数据与TM遥感影像数据、官方公布的交通现状与治理数据与相关的新闻报道。其中,高境镇人口数据来源于《宝山统计年鉴(2000—2019年)》,路网数据源自OpenStreetMap(OSM)平台,行政区划数据与遥感影像数据来源于“地图·上海”数据平台。

2 殷高西路交通拥堵问题的成因分析

2.1 殷高西路及周边区域的交通需求分析

2.1.1 人口集聚与汽车保有量持续上升

城市人口与车辆规模是影响城市交通需求的关键因素,镇内的人口集聚是殷高西路交通需求上升的直接动力,人口在20年间增长了11 3718人,增幅达到246.4%,特别是在2012—2013年间,全镇人口由64 471人增长到130 817人,人口急剧增加在交通运行上表征为拥堵现象在该年初显。其次,当前镇内的交通出行方式主要以小汽车为主,公共交通为辅,且依赖汽车出行的趋势仍在加剧。轨交3号线殷高西路站的站台及出入口设计规模较小,长期处于运载饱和状态,在进出站时会出现极端的15 min及以上的超高峰等候时间,难以满足居民的出行需要^[16]。殷高西路沿线设站的公交线路仅为5条,长期以来并未适应周边人口的出行需要而相应增设公交线路,公交车辆到站时间的间隔过长且运力有限。正是大运力公共交通的不充分配置加剧了居民对汽车出行的需求。伴随着高境镇人

口集聚程度的不断加深,汽车保有量的持续增加将是可预见的^[19]。

2.1.2 出行目的多元化与出行率提高

在快速城市化下,镇内居民类型的异质性增强,其出行目的也相应地由单一转向多元。由于镇内服务设施水平有限而倾向于前往周边等级规模更高的场所消费休憩,同时伴随着近年来镇内的经济转型,新产业新功能的导入也丰富了镇内建成环境,促成经济活动的蓬勃发展。据统计,至2020年,镇内居民全天出行总量达到36.8万人次/d,殷高西路所在的高境社区居民全天出行量达13.8万人次/d,而沿线办公商业出行达7.5万人次/d^②。

2.1.3 与城市中心区的通勤联系不断加强

镇内人口在就业、就学、就医等方面对城市中心区的依赖度仍然较高,特别是职住分离诱发了当地与城市中心区之间的通勤需求。通向城市中心区的交通路线主要有逸仙高架路(快速路)、逸仙路(主干路)和江杨南路(主干路),在公共交通上则主要依托殷高西路东端的地铁站和高境庙公交车站,而殷高西路是唯一与上述通道相接的道路。作为通勤路线中的必经之路,殷高西路承担着高境镇与中心区之间巨大的交通需求。据实地调查,殷高西路“钟摆式交通”的主要通勤方向在早高峰呈现为由西向东、晚高峰呈现为由东向西。此外,殷高西路上通勤交通流的饱和也相应造成新二路、高境路上的单向

交通拥堵现象(见图2a)。

2.1.4 过境交通需求增多

受原有中心城区向外扩张的外部性影响,高境镇的区位条件发生变化,跨区过境交通对殷高西路的通行需求也开始显著提升。中心城区在北扩过程中,杨浦区新江湾城等地的城市化得到快速推进,其相互联系也随之增强。2015年,随着断头路突破行政边界打通,殷高东路—殷高路—殷高西路—保德路4条道路跨越三区,形成了全长约7.4 km的城市北部的重要东西向通道。在杨浦、宝山、静安区际联系日益紧密的趋势下,高境镇开始成为城市北部东西向发展轴上的重要节点,过境交通的增加进一步增大了道路承载的交通量。

2.2 殷高西路及周边区域的交通供给分析

2.2.1 镇域道路体系配置不足

镇域道路体系的配置不足主要体现在两个方面:一是镇域东西向道路单一,二是殷高西路的道路等级不足。高境镇的空间形态特征为东西向狭长,加强东西向交通供给本应是重要任务,但由于过境铁路对东西向联系的分割作用,致使镇域内形成“一干多支”的路网结构:南北向道路数量较多,而东西向上长期仅有殷高西路一条路是全境贯通的主要道路,因此镇域东西向交通流主要依靠殷高西路。据统计,镇域东西向道路高峰小时交



a 新二路通勤时间单向拥堵显著 b 铁路道口处的交通拥堵
图2 殷高西路交通拥堵现状
Fig.2 Current situation of traffic congestion on West Yin'gao Road

资料来源:笔者自摄。

注释: ② 同注释①

通量达1 522 pcu/h,其中85%依靠殷高西路疏解(1 294 pcu/h)^③,已然难以适应当前巨大的出行需要。就殷高西路本身而言,殷高西路原为双向四车道的城市次干路,横断面形式为三幅路。道路等级设置偏低导致的交通供给不足一方面来源于道路面积的限制。2020年殷高西路高峰小时服务交通量(双向pcu)达到3 470 pcu/h^④,已属于主干路的交通承载能力,但受限于殷高西路原有35 m的道路红线宽度与三幅路的断面设置,机动车道的用地面积受到刚性约束,承载能力有限。另一方面,偏低的道路等级限制了车道数的划分,交通流在自东向西行驶至殷高西路桥处会发生4个方向的分流,但由于殷高西路的单向车道仅为两条,无法将4类交通流分置于不同车道上,4个方向的交通流只能混行于两条车道中造成交通流高频率的停顿,显著降低了车行速度,使道路通行能力无法得到最大程度的释放。

2.2.2 铁路线的双重阻隔

镇域内两条铁路支线南北向穿越镇域,与殷高西路均采用平面交叉形式。这不仅造成镇域东西向交通建设的短缺,也直接对殷高西路的通行产生了间断性阻隔。随着高境镇融入中心城区,这一间断性阻隔产生的交通拥堵矛盾不断凸显。据调查,北杨线每日约有50个班次,每个班次关闭道口的时间平均为6 min左右;南何支线每日约有20个班次,每次关闭道口的时间平均为5 min左右^⑤。任一道口的关闭都会引起全路的交通拥堵,且道口关闭时间会

与城市交通早晚高峰相冲突,这对道路的通行能力造成极大的约束,道口关闭期间的道路交通供给量即刻归零,而道口再度开启后,积压多时的交通量短时间内被释放出来,机非混行造成的混乱使道口处的交通风险系数迅速升高(见图2b)。

2.2.3 殷高西路道路交叉口设计不合理

除道口关闭对交通供给的直接限制外,道口设置内生道路交叉口的不合理设计同样制约着殷高西路交通供给。由新二路、高境路与殷高西路相接的两个道路交叉口形成一个五岔路口(见图3)。因五岔路口的设置,该区域内交通流分岔、交汇形成的冲突点数量急剧增加,由于5个方向上的交通量都较大,引起各方向上的信号灯配时较长,从而导致该交叉口交通信号周期过长,殷高西路绿信比为0.34,绿灯前后两次亮起的时间需160 s。因等候的时间成本过大,抢道变道、加塞插队等交通违规情况屡屡发生,道路的畅通性、安全性显著降低。此外,由于新二路与殷高西路、高境路与殷高西路两处道路交叉口间距仅50 m,导致减速和加速的区域会发生重叠,且一个交叉口遇到延误所造成的车辆拥堵会延伸到下一个交叉口,从而致使两个交叉口都处于运行不畅的状态。

2.2.4 殷高西路沿线出入口数量过多

殷高西路不仅承载着镇域东西向的交通运输功能,长期以来也是全镇发展的中轴,道路两侧的频繁互动起到一定的制约。高境路至逸仙路段的道路两侧用地开发时序最早,布局

了小学、中学、邮政等公共服务设施与大量商业设施,使长为870 m的路段上设有多达8条的过街人行横道,其中5条并未设置在道路交叉口处,频繁的过街行为对道路提出40 km/h(局部30 km/h)的限速要求。此外,道路两侧居住区与公共设施用地共建有14个机动车出入口,其中11个仍投入使用,繁多的出入口抑制了道路的整体通行能力。高峰时段机动车从出入口同时涌入殷高西路,在路段上形成多个车流冲突区域,造成道路上车速降低与道路拥挤现象加剧;就机动车进入居住区而言,大量车辆进入出入口产生的拥挤排队势必会导致排队溢出而占用城市道路,影响到道路上直行交通流的通行能力^[20-21]。

2.3 交通供需关系总结

2013年以后,殷高西路的交通开始长期处于饱和与过饱和状态,人多路少是造成殷高西路交通拥堵问题的基本原因。城市人口的不断集聚与中心城区扩张的外部性是殷高西路交通需求量增加的主要驱动力,分别通过汽车保有量持续提高、出行目的多元下出行率提高、与城市中心区的通勤联系不断加强以及过境交通量增多来加强交通需求;建立在原有乡镇水平上的交通本底,如镇域道路体系配置不足、铁路线的双重阻隔作用以及在城市化过程中土地利用与交通建设缺乏合理规划,如殷高西路道路交叉口设计不合理、殷高西路沿线出入口数量过多等原因则严重限制了殷高西路的交通供给能力(见图4)。



图3 殷高西路五岔路口的构成示意
Fig.3 Composition of the five-way intersection of West Yin'gao Road

资料来源:笔者自绘。

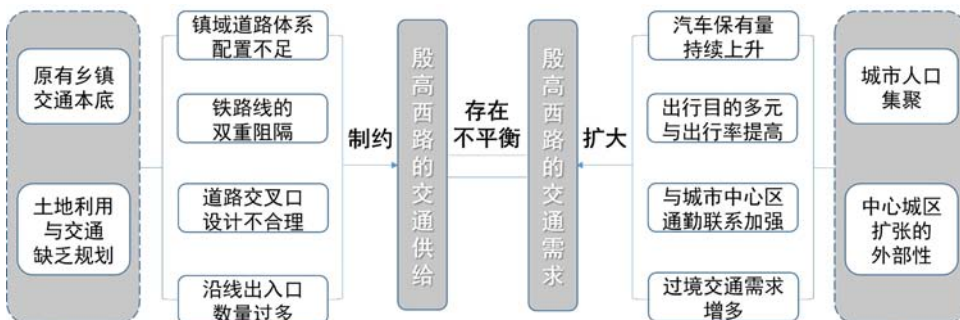


图4 殷高西路交通拥堵的成因分析
Fig.4 Analysis on cause of traffic congestion on West Yin'gao Road

资料来源:笔者自绘。

注释: ③ 同注释①。

④ 同注释①。

⑤ 统计数据部分参考搜狐网“【交通拥堵】殷高西路交通问题? 听听区领导是怎么说的吧”的报道, (https://www.sohu.com/a/212753468_747691)。

3 殷高西路交通拥堵问题的优化路径

当前,对殷高西路交通拥堵的治理主要集中于增强道路的通行能力和服务水平,改造虽取得一定的治理成效,但仍存在较大的局限性,一方面两侧用地无法持续拓宽,另一方面仅提高殷高西路的通行能力和服务水平会增强周边交通出行对殷高西路的路径依赖,因而扩张道路规模的治理策略已经难以为继,亟待新的优化路径:通过疏解过于集中在殷高西路的交通流,进一步治理殷高西路上的交通瓶颈区域,进而平衡交通供需关系。

3.1 优化周边路网体系

高境镇内“一干多支”的路网结构导致了东西向交通流对殷高西路的严重依赖。通过优化周边路网结构,从更大尺度上引导东西向交通的有效分流来减少殷高西路的交通量是必然要求。当前,镇内东西向道路因铁路阻隔多为尽端路,因此需要努力整合已有尽端路,加强东西向交通走廊的建设,较为可行的方案是(见图5):采用下穿通道方式贯通受北杨支线张庙编组站阻隔的一二八纪念路与一二八纪念东路,同时贯通受南泗塘、铁路支线以及特殊用地阻隔的晨帆路与求新路、云西路(西)与云西路(东),实现道路微循环。此

外,安汾路贯通立交工程的推进也将降低东西向交通流对殷高西路的依赖。

3.2 建立健全多元化的交通出行体系

由于汽车行业在我国经济社会发展中的重要作用,以及人们对拥有汽车的热情^{[3]114},通过控制汽车保有量来降低交通需要的成效可能并不明显,但考虑到当前汽车出行的上升受到公共交通发展不足的影响,应当通过建立健全当地多元化的交通出行体系来降低汽车出行。近期可依据居民的主要通勤目的地增设公交线路与公交车辆数量,在这一城市交通瓶颈地区优先保障公共交通的路权,并推进公共租赁自行车建设,解决“最后一公里”交通^[22]。此外,随着中心城区北部东西联系的不断增强,应加快建设一条东西向的地铁线路,以串联现有的1、3、7、8、10等南北走向的轨交线,从而控制该区域持续上升的汽车保有量与使用频率。

3.3 降低铁路与五岔路口的制约作用

铁路与五岔路口严重制约了殷高西路的交通供给,因此一方面要重视铁路的交通管理,近期比较可行的方法是与铁路部门就火车的运行与管理进行协商,努力降低道口的关闭

时间,并避免火车在城市早晚高峰时段通过殷高西路来减少城市对外交通与内部交通的冲突;远期则应将两条铁路支线的货运功能向外转移,彻底消除铁路的制约。另一方面,进一步对该处交通瓶颈地区进行综合改造。殷高西路口已达到设置立体交叉设施的标准^[23],加快平交道口的立交化改造将是降低铁路阻隔与五岔路口制约的最佳方案。通过增设殷高西路上跨北杨支线的跨线桥,可实现殷高西路东西向交通流不受过境铁路干扰而畅通,其次也有助于显著缓解五岔路口的交通矛盾,由于当前五岔路口周边已基本建成,同时受到南泗塘、铁路的门槛限制,难以采取将五岔路口简化为十字路口的传统做法。通过建设上跨高架扩大交通空间增量,可对殷高西路东西向上的过境交通流与镇内内部交通流在立体式交通空间中实现有效分流,进而缩短五岔路口的交通信号周期,提高交叉口的通行能力。

3.4 降低沿线出入口对殷高西路通行的干扰

对殷高西路两侧的机动车出入口采取适当的交通管理十分必要,在满足小区内车辆通行需求的前提下,可与沿线小区协调减少机动车出入口,优先开放可最快疏解交通流至小区内的出入口,降低在道路上的停留时间;对人行横道线较多而干扰道路通行的情况,应考虑架设人行天桥以满足沿线小区居民的过街需求,减少行人对路面交通的影响,进而维护过街行人的安全与城市道路的畅通。

4 规划反思与启示

2000年以来,高境镇开始融入中心城区,人口快速增长的同时也产生了巨大的交通量;而同期高境镇的交通供给却沿袭了乡镇一级的本底条件:“一干多支”的路网结构、较低的道路等级、过境铁路的阻隔等。因此,高境镇的交通拥堵问题是一个城市交通领域的供需错配问题,其核心矛盾是原有乡镇本底的交通承载能力与融入中心城区后高密度的交通出行需求之间的矛盾。造成这一矛盾的原因:一方面是对城市边缘区交通建设的作用与价值认识不足;另



图5 路网优化示意图
Fig.5 Sketch map of road network optimization

资料来源:笔者自绘。

一方面是缺乏对城市近域乡镇城市化进程的全程管控。殷高西路的交通拥堵有铁路过境的特殊性,但也能反映出对城市边缘区交通建设的认识不足。第一个认识误区就是其城市化过程中缺乏城镇综合转型的观念,重经济增长,轻交通建设。石忆邵^[24]认为农民工市民化后的消费潜力的释放是需要以巨量的前期投入成本为代价的。无独有偶,城市边缘区的城市化不只是一个人口集聚、土地增值的单向收益过程,同样是一项需要“先予后取”的长期性系统工程。由于乡镇与城市在基础设施、公共服务、治理方式等对人口与经济活动的支撑作用上具有明显差别,因此乡镇的城市化同样需要投入必要的前期成本来建成配套支撑体系,实现与城市高密度发展需要的全面接轨。高境镇在城市化过程中大举推进居住区建设而导入大量人口,却对交通建设的重视程度有限,未及时对乡镇级的交通本底做出更新,以致交通拥堵成为制约发展的短板,而短板补齐也因时间滞后而付出了更大的治理成本,既付出了巨大的经济成本,以牺牲行人路权来拓宽机动车道,还产生了向行人转嫁的社会成本。第二个认识误区则是对城市边缘区交通建设的价值取向存在一定偏差。交通建设的转型升级应从保障道路畅通的基本要求出发,依据人口规模与交通量来配置相应的交通供给。而高境镇道路建设的增量多是服务于新建居住区,五岔路口的形成虽有铁路阻隔的客观背景,但也是为促成地产开发而人为实施的产物。以此为导向进行的交通建设未能考虑由此形成的五岔路口处的通行能力,导致做出失误判断。

4.1 加强对城市边缘区城市化过程的全程管控与交通引导

土地利用结构中的人口和经济活动密度、功能布局和空间形态从宏观上决定了城市交通系统的结构和基础^[25]^[56]。随着中心城区城市化的近域推进,周边乡镇通过承接产业与人口外溢,逐渐承载起城市的相关功能,但由于管控不足,其城市化基本处于自然发展的状态,渐进式的城市化过程决定了其土地利用粗放、

建设无序的特征比较明显,不仅在开发时序上缺乏统一的衔接,在空间利用上也缺乏统筹的布局,往往会造成各类用地间产生负外部性,从而难以适应城市的发展需要。高境镇在城市化初期未充分考虑到其后交通供需关系的变化以及铁路对城市土地利用与道路交通的消极影响并及时做出调整;在城市化过程中又未对土地利用进行统筹布局,规划过多的居住用地,也造成五岔路口与机动车出入口随意设置的问题。这些都属于城市化过程中缺乏管控的体现。目前,我国各城市对城市开发区、城市新区都建立了比较完备的管控体系,不仅在规划上明确了开发范围,相应编制了体系比较齐全的城市规划,也在建设管理上通过设置相应的管委会作为实施主体,以保障开发建设的有序进行。相比之下,各城市对正处于快速城市化进程、即将融入中心城区的城市边缘区的管控相对不足,加强对这些地区的全程管控同样非常必要。已有实证研究表明:地方政府的主动响应可以直接影响城市边缘区的发展走向,促使边缘区向城市综合型节点地区转化^[16]^[24]。这一管控工作应贯穿于该地区城市化的全过程,首先要做好规划的前瞻引领,预先从城市全局对该区域的发展定位、建设规模与土地利用做出合理安排,合理控制居住用地以避免“卧城”的形成,注重供给产业用地以提供就业岗位、实现内部就业。在交通规划方面,要以道路承载能力与城市交通量相适应为导向,留足交通发展空间,因地制宜、分阶段地提出该地区交通建设的发展策略,从而实现该地区交通供需关系的动态平衡。同时还需形成周密的政策设计与有力的贯彻实施作为支撑^[25]^[57]。对我国仍处于快速城市化阶段的各中心城市而言,重视对城市边缘区的发展定位、土地利用和交通建设的研究,加强对近域乡镇城市化过程的全程管控,对城市边缘区乃至城市的高质量发展都具有重要意义。

4.2 行政区划调整是加强对城市边缘区全程管控的制度保障

科学合理的行政区划调整通过优化行政

资源配置,确定合适的行政层级、隶属关系和行政权限,可以有效地激发政区发展潜能。伴随城市化进程的推进,城市近域乡镇的行政区划从农业型、工业型继而向城市型(街道)逐渐转变是一个客观过程^[26-27]。因此,城市边缘区应及时推动建制镇向街道转变,且区划调整应由适应性转变为引导性,为乡镇融入中心城区提供制度保障^[28]。城市边缘区的城市化动力主要来自中心城区的辐射带动,但随着城市化进程的不断推进,镇级政府由于自身行政等级、发展目标、治理方式、财政实力、事权范围等方面的局限性,对其融入中心城区过程的支撑有限。就殷高西路的交通治理而言,高境镇内铁路问题长期悬而未决的原因之一,就是铁路立交改造已超过了镇一级的事权范围。此外,伴随着高境镇融入主城区后的外向性与分工化的趋势日益明显,这就更需要上级政府在更大区域内的统筹安排。通过乡镇改设街道的行政区划调整,可实现对城市边缘区的直接管理,加强管控能力。在理顺与上级政府的行政隶属关系后,二者的规划关系从原来的纵向衔接转变为整体与部分的包含关系,进而以空间规划为抓手,从城市发展全局对该地区的发展目标与规模进行合理定位,促使其更高效地承接中心城区集聚效应的外溢作用;其次,改设街道使当地的经济发展、招商引资、基础设施建设等事权上移,可促进当地形成融入中心城区的综合转型路径与投资保障,对一些门槛因素也有了更高的治理能力;从交通建设层面来看,面对城市边缘区的交通通行网络未能达到周边区域水准且在主城区交通网络中处于边缘位置的现状^[17]^[81],区划调整能打破原有乡镇“内向型”的路网体系,实现与中心城区路网的全面对接,在更大尺度上增强城市边缘区的交通通达性。同时,由于街道办事处的主要职能向着重社会治理、服务转变^[29],可推动城市边缘区教育、文化、卫生、科技等基本公共服务设施按城市标准来配套提高,从而提高近域乡镇的城市化质量。但行政区划调整的实施与否也需注重因地制宜,对尚不具备改设

街道条件的乡镇应积极探索体制机制改革创新,以加强与中心城区的协调对接。

5 结论与讨论

5.1 结论

本文以上海市高境镇殷高西路为研究对象,通过实地调研建立交通供需关系的分析框架,提出殷高西路交通拥堵问题的成因机制,并就殷高西路交通问题的治理提出相应优化策略,进而对城市边缘区的交通拥堵现象进行规划反思,结论如下:

(1) 殷高西路因人多路少而引起的交通长期饱和,是造成殷高西路交通拥堵问题的基本原因。城市人口的不断密集与中心城区扩张的外部性是殷高西路交通需求增加的主要驱动力,建立在原有乡镇水平上的交通本底、土地利用及交通建设缺乏合理规划则制约着殷高西路的交通供给。

(2) 在对殷高西路本身扩建外,通过优化周边路网体系、建立健全多元化交通出行体系、降低铁路与五岔路口对殷高西路的交通制约、降低沿线居住区出入口对殷高西路通行的干扰,从而实现殷高西路的畅通与疏解,是治理交通拥堵问题的基本路径。

(3) 高境镇交通拥堵问题的核心矛盾是原有乡镇交通本底的交通承载能力与融入城市后高密度的交通出行需求之间的矛盾,城市边缘区的健康发展需重视近乡镇融入中心城区的综合转型要求,并加强对城市边缘区城市化过程的全程管控,加快城市化过程中的镇改设街道是实现城市边缘区全程管控的重要制度保障。

5.2 讨论

已有研究主要阐述了合理的交通建设与城市边缘区发展之间存在着相互促进关系^{[16][33]、[30]},本文提出城市边缘区转型发展过程中面临的交通门槛及其制约作用,二者共同表明,城市边缘区转型过程中的交通建设及政府作用应作为重点内容予以持续关注。由于交通数据可获取性的限制,本文在定量

分析上仍有一定的局限性,下一步尝试结合地图空间数据进行定量研究,以增强研究的精确性。由于城市的快速扩张,原处于城市边缘、至今尚在使用的铁路线已逐渐被纳入中心城区的范围内,并成为制约近乡镇城市化的重要因素,依据对殷高西路交通拥堵问题的研究,铁路与城市道路的平面交叉口不仅会阻碍城市功能的整合,限制城市土地利用与交通联系,也会引起沿线交通拥堵、影响城市生活环境等问题,当前对城市内部铁路支线的关注较少,故对铁路支线在城市内部的现有格局、经济社会与交通效应及其整治策略值得进一步探究。

参考文献 References

- [1] 李勇. 广州市道路交通拥堵的问题研究[D]. 广州: 华南理工大学, 2013.
LI Yong. Guangzhou city road traffic congestion study[D]. Guangzhou: South China University of Technology, 2013.
- [2] 吴江洁, 孙斌栋. 通勤时间的幸福绩效——基于中国家庭追踪调查的实证研究[J]. 人文地理, 2016, 31(3): 33-39.
WU Jiangjie, SUN Bindong. The impact of commuting time on subjective happiness: evidence from China family panel survey data[J]. Human Geography, 2016, 31(3): 33-39.
- [3] 谈明洪. 中国城市交通拥堵机率的计算及其政策启示[J]. 地理科学进展, 2010, 29(1): 110-116.
TAN Minghong. The computation of urban transportation congestion probability and its implications for solving urban transportation problems in China[J]. Progress in Geography, 2010, 29(1): 110-116.
- [4] 刘治彦, 岳晓燕, 赵睿. 我国城市交通拥堵成因与治理对策[J]. 城市发展研究, 2011, 18(11): 90-96.
LIU Zhiyan, YUE Xiaoyan, ZHAO Rui. The cause of urban traffic congestion and countermeasures in China[J]. Urban Development Studies, 2011, 18(11): 90-96.
- [5] 郑思齐, 张晓楠, 徐扬菲, 等. 城市空间失配与交通拥堵——对北京市“职住失衡”和公共服务过度集中的实证研究[J]. 经济体制改革, 2016(3): 50-55.
ZHENG Siqi, ZHANG Xiaonan, XU Yangfei, et al. Urban spatial mismatch and traffic congestion—empirical study on jobs-housing unbalance and over-concentration of public service in Beijing[J]. Reform of Economic System, 2016(3): 50-55.
- [6] METZ D. Tackling urban traffic congestion: the experience of London, Stockholm and Singapore[J]. Case Studies on Transport Policy, 2018(6): 494-498.
- [7] 孙斌栋, 涂婷, 石磊, 等. 特大城市多中心空间结构的交通绩效检验——上海案例研究[J]. 城市规划学刊, 2013(2): 63-69.
SUN Bindong, TU Ting, SHI Wei, et al. Test on the performance of polycentric spatial structure as a measure of congestion reduction in megacities: the case study of Shanghai[J]. Urban Planning Forum, 2013(2): 63-69.
- [8] LI Y C, XIONG W T, WANG X P. Does polycentric and compact development alleviate urban traffic congestion? A case study of 98 Chinese cities[J]. Cities, 2019(88): 100-111.
- [9] ZHANG M Z, ZHAO P J. The impact of land-use mix on residents' travel energy consumption: new evidence from Beijing[J]. Transportation Research Part D: Transport and Environment, 2017(57): 224-236.
- [10] 孔令斌, 李紫颜. 存量发展阶段的交通拥堵治理与公共交通优先[J]. 城市交通, 2019, 17(1): 1-6.
KONG Lingbin, LI Ziyang. Traffic congestion management and public transportation priority in infill development stage[J]. Urban Transport of China, 2019, 17(1): 1-6.
- [11] 赵蕾. 城市交通拥堵治理: 政策比较与借鉴[J]. 中国行政管理, 2013(5): 82-85.
ZHAO Lei. Management of urban traffic congestion: countermeasures comparison and reference research[J]. Chinese Public Administration, 2013(5): 82-85.
- [12] 张振龙, 邱煜卿, 蒋灵德, 等. 基于实时路况的交通拥堵时空特征及其影响因素分析——以苏州古城区为例[J]. 现代城市研究, 2020(1): 104-112.
ZHANG Zhenlong, QIU Yuqing, JIANG Lingde, et al. Study on spatio-temporal distribution of traffic congestion and its influencing factors based on real-time traffic data: a case study of ancient city in Suzhou[J]. Modern Urban Research, 2020(1): 104-112.
- [13] 尹来盛, 张明丽. 我国超大城市交通拥堵及其治理对策研究——以广州市为例[J]. 城市观察, 2017(2): 73-84.
YIN Laisheng, ZHANG Mingli. How to relieve traffic congestions in megacities: a case study of Guangzhou, China[J]. Urban Insight, 2017(2): 73-84.
- [14] 黄艳. 通过优化路网结构缓解四平路及周边交通拥堵状况[J]. 交通与运输, 2019, 35(6): 34-36.
HUANG Yan. Relieving traffic congestion by optimizing road network structure of Siping Road[J]. Traffic & Transportation, 2019, 35(6): 34-36.

- [15] 张扬. 上海市快速路拥堵关键节点成因溯源案例分析[J]. 交通与运输, 2020, 36 (5) :19-23.
ZHANG Yang. Shanghai urban expressway congestion source in key locations[J]. Traffic & Transportation, 2020, 36(5): 19-23.
- [16] 刘扬,周凌,邹涛. 特大城市边缘区大型居住区建设的空间效应研究——以上海宝山顾村大居为例[J]. 城市建筑, 2020, 17 (29) :21-24, 33.
LIU Yang, ZHOU Ling, ZOU Tao. Research on the spatial effect of the construction of large residential area in the megalopolis fringe—a case of Gucun in Baoshan District, Shanghai[J]. Urbanism and Architecture, 2020, 17(29): 21-24, 33.
- [17] 邹伟. 基于道路交通指数大数据的上海市主城区交通拥堵特征研究[J]. 上海城市规划, 2017 (2) : 76-81.
ZOU Wei. Analysis on traffic congestion of Shanghai central city based on road transportation index big data[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2017(2): 76-81.
- [18] 金昱. 上海市轨道交通车站客流高峰特征研究[J]. 城市交通, 2019, 17 (4) :50-57.
JIN Yu. Characteristics of peak hour passenger flow at rail transit stations in Shanghai[J]. Urban Transport of China, 2019, 17(4): 50-57.
- [19] 王家庭,赵一帆,李艳旭,等. 城市蔓延对私家车发展的影响——基于中国269个城市的面板数据的分析[J]. 城市问题, 2019 (3) :93-103.
WANG Jiating, ZHAO Yifan, LI Yanxu, et al. Study on the influence of urban sprawl on private car ownership: an empirical analysis based on the panel data of 269 prefecture-level cities in China[J]. Urban Problems, 2019(3): 93-103.
- [20] 秦葛. 城市封闭式居住小区规划模式与城市交通发展的协调性研究[D]. 西安:长安大学, 2010.
QIN Ge. Study of the compatibility between enclosed residential areas and developing transportation in urban areas[D]. Xi'an: Chang'an University, 2010.
- [21] 丁百明. 北京市城市居住区道路出入口间距研究 [D]. 北京:北京工业大学, 2017.
DING Baiming. Study on the access spacing to the city residential area of Beijing[D]. Beijing: Beijing University of Technology, 2017.
- [22] 苏红娟,朱春节,任千里. 建筑开发容量与交通承载力的协同优化研究——以上海市中心城为例[J]. 上海城市规划, 2015 (2) :88-95.
SU Hongjuan, ZHU Chunjie, REN Qianli. Research on collaborative optimization between construction scale and traffic carrying capacity: a case study of Shanghai central city[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2015(2): 88-95.
- [23] 朱捷,陈立群,叶霞飞. 上海中心城区道路与铁路道口立交规划方案研究[J]. 上海铁道科技, 2005 (6) : 11-13.
ZHU Jie, CHEN Liqun, YE Xiafei. Research on flyover plan between roads in Shanghai central area and rail crossings[J]. Shanghai Railway Science & Technology, 2005(6): 11-13.
- [24] 石忆邵. 中国新型城镇化与小城镇发展[J]. 经济地理, 2013, 33 (7) :47-52.
SHI Yishao. New-type urbanization and small town development in China[J]. Economic Geography, 2013, 33(7): 47-52.
- [25] 孙斌栋,魏旭红. 多中心能够缓解城市拥挤吗?——关于上海人口疏解与空间结构优化的若干认识[J]. 上海城市规划, 2015 (2) :56-59.
SUN Bindong, WEI Xuhong. Could polycentrism relieve agglomeration diseconomy? Population redistribution and spatial structure optimization of Shanghai[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2015(2): 56-59.
- [26] 王开泳,王甫园,陈田. 行政区划调整的政区位势理论与模型构建——以重庆市为例[J]. 地理学报, 2019, 74 (12) :2495-2510.
WANG Kaiyong, WANG Fuyuan, CHEN Tian. The theory and measurement model of administrative region potential from the perspective of administrative division adjustment using Chongqing City as a case study[J]. Acta Geographica Sinica, 2019, 74(12): 2495-2510.
- [27] 朱介鸣. 乡镇在城乡统筹发展规划中的地位和功能:基于案例的分析[J]. 城市规划学刊, 2015 (1) : 32-38.
ZHU Jieming. The role and function of towns in the urban-rural integrated development: case studies[J]. Urban Planning Forum, 2015(1): 32-38.
- [28] 尚正永,卢晓旭,张小林,等. 行政区划调整对城市地域结构演变的影响——以江苏省淮安市为例[J]. 经济地理, 2015, 35 (8) :61-67.
SHANG Zhengyong, LU Xiaoxu, ZHANG Xiaolin, et al. The impacts of administrative district adjustment on the evolution of urban spatial structure: a case of Huai'an in Jiangsu Province[J]. Economic Geography, 2015, 35(8): 61-67.
- [29] 刘海燕,卢道典,宋国庆. 上海大都市郊区乡镇发展分化与行政区划调整研究[J]. 小城镇建设, 2017 (6) :29-34.
LIU Haiyan, LU Daodian, SONG Guoqing. The development and division of rural township in the suburb of Shanghai metropolitan area were adjusted and studied[J]. Development of Small Cities & Towns, 2017(6): 29-34.
- [30] 周建军,汤峰. 大都市近郊区城市功能转型与交通发展互动关系研究——以上海市宝山区为例[J]. 上海城市规划, 2012 (1) :115-118.
ZHOU Jianjun, TANG Feng. Study of interaction relationship between urban function transformation and transport development in metropolis suburb: a case study of Shanghai Baoshan District[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2012(1): 115-118.