

• 交通问题研究 •

跨江城市交通拥堵的成因与治理

夏 晶, 黄承锋, 宋融秋

(重庆交通大学, 重庆 400074)

摘 要:中国是世界上河流最多的国家之一,全国拥堵城市排名中跨江城市占80%,统筹规划跨江城市的交通发展,成为制约许多跨江城市发展的瓶颈。介绍跨江城市交通发展历程,从需求、管理、技术三个方面分析跨江城市交通拥堵成因,运用交通需求管理、交通系统管理两种策略,制定适合跨江城市治理交通拥堵的措施,推动跨江城市交通健康有序发展。

关键词:交通拥堵; 过江通道; 拥堵治理

中图分类号:U121

文献标识码:A

文章编号:1674-0297(2017)04-0041-05

一、引言

中国的城市绝大多数都是临水而建,越来越多的滨江城市步入跨江发展时期。我国目前的省会城市和直辖市90%为跨江城市。一方面跨江城市拥有丰富的水资源与景观资源,另一方面跨江城市急需解决因江水分隔而阻碍城市发展及拓展问题。

两岸联动、跨江发展是跨江城市的普遍现象和一般规律,我国主要发达城市均沿江河而立^[1]。最新发布的2016年第一季度中国拥堵城市排行中,80%的城市有江河穿过^①。

跨江城市的交通问题大都集中在过江通道附近的主干路及主要交叉口。过江通道的布局建设直接影响到江河两岸的文化繁荣、经济发展,而过江通道及其相连接道路的畅通运行,更是跨江城市繁荣发展不可或缺的强有力的推动力。过江通道的交通拥堵是制约跨江城市发展的决定因素之一,如何解决这一大难题,将成为跨江城市面临的关键性问题。

近年来,国内学者对跨江城市发展的研究不断深入。韩兵等学者研究了古城南京的跨江发展历程,从规模门槛与不平衡扩张两方面分析了跨江发展对交通服务体系的要求,提出交通与土地利用一体化等交通建设策略^[2];宋正立对上海城市交通拥堵提出适当的以人为本的改善建议,以期提高城市交通的运行效率^[3];刘培忠分析了浙江宁波市城市交通拥堵的原因,从以城市用地空间结构优化为引导,提出构建公共交通为主导的多元化城市综合交通体系^[4]。在治理城市交通拥堵方面,清华大学教授陆化普阐述了交通拥堵对策体系,提出了不同发展阶段和不同供求关系下的城市交通拥堵战略对策^[5];北京大学林雄斌博士从空间结构、土地利用、城市设计、信息技术和交通政策方面提出城市交通拥堵多维度治理策略^[6]。

二、跨江城市交通拥堵

近年来,随着城市综合实力的持续增强和城市化水平的不断提高,滨江城市的发展迈开新的

* 收稿日期:2016-06-15; 修订日期:2016-12-09

基金项目:重庆市社会科学规划重大项目“国家路带战略下重庆交通运输体系发展战略研究”(2014ZD23)

作者简介:夏晶(1993—),女,甘肃金昌人,重庆交通大学经济与管理研究硕士研究生,研究方向:交通运输经济、物流工程;黄承锋(1965—),男,四川开江人,重庆交通大学教授,西部交通与经济社会发展研究中心主任,博士生导师,研究方向:交通运输经济、物流经济。

①参见 <http://auto.sohu.com/20160421/n445338943.shtml>。

步伐,步入了跨江发展时期。跨江城市就是指跨越江、河、湾、湖等呈线性特征的对城市发展具有一定分割阻隔作用的自然水域的阻隔,在水域两岸谋求发展并具有一定规模的城市。本文主要研究滨江城市跨江阶段的交通拥堵情况。

不同的国家和地区对城市交通拥堵标准的评判略有差异,但按照速度来判别是一致的。根据我国公安部《城市交通管理评价指标体系》,道路交通畅通程度一般分为畅通、轻度拥堵、中度拥堵和严重拥堵四种,后两种统称为拥堵。

跨江城市以东部沿海地区的城市为代表,已经形成了跨江发展新布局。这些城市中省会、直辖市、副省级城市占据大多数席位。相似地,这些城市在建设过江通道与构建综合跨江体系方面或多或少存在着一些待解决的问题。跨江城市交通拥堵在拥堵时间、拥堵地点、拥堵程度方面有着与普通交通拥堵的不同之处,主要表现在:

第一,跨江城市跨江交通需求激增,过江通道车流量远高于城市主干道,拥堵时间已延长至接近全天。根据《2015 年重庆市主城区交通运行年度报告》的数据,都市功能核心区的快速干道以及靠近解放碑的滨江路车流量不断增加,流量的增长幅度大于 10%。同时,都市功能拓展区过江通道的道路车流量呈不断快速增长的态势,增长率为 29.9%,增速处于较高水平。

第二,跨江城市道路布局受跨江桥梁、隧道影响较大,道路网络的瓶颈主要集中在连接江河两岸的过江通道上。根据《2015 年重庆市主城区交通运行年度报告》数据,有 6 座通往渝中区的大桥全日拥堵时间最长。菜园坝大桥往渝中方向的早高峰车速以每小时 13.2 公里排名早高峰拥堵大桥第一,而渝澳大桥往渝中方向以每小时 17.6 公里成为晚高峰最堵桥梁。不仅如此,重庆市主城区最拥堵的 10 座桥梁拥堵时间平均达到 3.5 小时,最拥堵的黄花园大桥达到 8 小时之多。

第三,城市过江通道拥堵程度不断增加,且拥堵常态化,高峰时期拥堵程度严重,进而导致或加重城市其他主干道路拥堵状况。从城市布局来说,跨江城市都是以江河为界,江河两岸形成自然组团,通过过江通道相连通。所以过江通道的瓶颈拥堵难以避免,如果拥堵没有及时疏解,将会蔓延至整个城市道路网络系统^[7]。

三、跨江城市交通拥堵成因

跨江城市拥堵既有与其他普通城市拥堵成因的一般性,也有其独特性。下面从需求、技术、管理三个方面分析跨江城市拥堵形成的原因。

(一) 需求成因

1. 人口增长带来交通出行需求增长

交通出行需求是人口来到城市以后工作、生活产生的派生需求。在中国城镇化快速发展的现阶段,城市人口总量持续快速增长。2015 年我国部分省会城市的人口总量都呈增长态势,中国城市化进程明显加快,现阶段已进入高速城市化的起飞线上^[5]。中国发展较快的城市大多是滨江城市,正在进行的城市化改革迫使这些滨江城市跨江发展,寻求更多的土地,不断开发扩展城市领域,从而逐步形成两岸融合、功能互补、联动发展、共同繁荣的拥江发展新格局^[8]。

农村人口不断向城市迁移,增加的城市居民越多,城市的交通出行需求会随之增长。滨江城市成功向跨江城市发展,不仅仅是城市化发展的必然结果,也是人口增长带来的迫切需求。而中国巨大的人口基数和快速增长的城镇化率使城市人口总量带来出行总量和出行次数的增加,这种中国式交通需求增长让拥堵问题更加突出。随着城市跨江发展日益加快,江河两岸联系日益密切,导致过江交通需求激增,跨江出行成为城市居民出行的瓶颈。

2. 城市机动车保有量增加带来交通出行需求增加

城市机动车拥有量逐年增加,并且增长速率成倍增加。截至 2015 年 6 月,我国汽车保有量已经突破了 1.63 亿辆,保有量仅次于美国,成为全球第二的国家^[9]。

城区过江交通量与机动车拥有量成正比。私家车的拥有迅猛增加意味着越来越多的人放弃公共交通方式而选择以个人离散方式出行。这样的出行方式增大了道路占用面积,使过江交通量逐年增加,成为过江交通需求增加的原因之一。

3. 跨江城市的布局不平衡催生过江需求

跨江城市的形成是在滨江城市的基础上对城市发展进行战略性结构调整,结合土地利用规划与城市发展规划,考虑必要因素而实现的城市跨越式发展。城市跨江发展意味着江流两岸作为一个有机整体,相应地城市功能也在江流两岸有机

组合与分工,过江通道由城市的对外交通变为市内交通^[5]。

通过对有代表性的跨江城市总体规划图分析可知,居住用地分布有两种情况:一种是江河两岸平均分布,如武汉;另一种是江河某一岸分布居民较多,通常指城市有一个较先发展的主城区,例如杭州、重庆、宁波、哈尔滨。城市商圈大多位于江河沿岸或江河交汇处,例如宁波三江口、重庆朝天门。跨江城市各区域有各自特色的区域结构与功能,江河两岸的不同产业系统相联系激发了过江交通的需求增加。

由此可见,在城市跨江发展初期,居民职住分离与相互联系的产业布局分离的情况比较普遍,不合理的城市布局不仅促使居民将跨江交通视为刚性需求,而且导致政府部门无法利用控制过江成本而对跨江需求进行有效管理与控制。

(二) 技术成因

1. 过江通道自身运行条件缺陷

国内跨江城市普遍存在过江通道数量少、通行能力低的问题,多数为双向六车道的桥梁隧道,过江通道设计通行能力无法满足日益增长的交通需求。过江通道分布主要趋势是中心用地紧张的主城区通道多而密集,核心区外围较稀疏,且平均间距较大。考虑到出行的绕行距离,出行者更加愿意选择核心区较为便捷的过江通道,实现过江需求。

过江通道与交叉口相连处几何条件差,主要表现在相连引道长度过短,下通道匝道距离交叉口过近,从而导致下行车没有足够的空间排队行驶^[10]。

2. 过江通道形式单一

目前,中国城市过江方式主要有桥梁和隧道两种,桥梁占据过半席位。由于桥梁的造价低、施工周期短,大多数城市均采用桥梁作为连接江河两岸的过江通道。但是通常桥梁的通行能力比隧道相对较小,只能通过不断修建新的桥梁来提升过江通道的通行能力;且桥梁受雨雪极端天气影响较大,更加影响其通行能力。而隧道盾构法技术已日趋成熟,虽造价高,但不会对江河两岸的景观造成破坏,也不影响江河通航能力。

过江公共交通方式主要有轨道交通与公交车两种。单一的过江交通方式与低等级主干道成为制约跨江交通流顺畅运行的又一原因。缺乏竞

争力的过江公共交通方式促使出行者采取私家车方式出行,若能对使用公共交通或绿色交通方式跨江的出行者采取激励措施,将不失为一个解决过江通道拥堵的有效举措^[11]。

(三) 管理成因

1. 过江通道缺乏整体规划

跨江城市规划桥梁建设不能仅仅着眼于当前区域交通拥堵问题,而应该从城市跨江发展与过江通道和路网整体建设的角度考虑。每建一座过江通道就要解决一些过江问题,而不是将问题转移嫁接到别处。

城市过江通道与交叉口交错的周围分布众多居民区和大型商圈,因而易产生与交叉口连接处交通流冲突的情况。非机动车流集中快速通过相连交叉口,不同进口处流量有较大的波动,形成差异化分布的交通流。过江通道接入交叉口时,应考虑交叉口的车道分布、信号配时、与过江通道的距离等影响因素,将城市道路系统看作一个有机整体。过江通道作为城市中连接相邻区域的通道,在交互连接城区的功能布局中占有极其重要的地位,所以规划时应体现其整体性。

2. 缺少过江通道影响评价分析

规划和设计过江通道都需要进行科学规范的交通影响评价分析,主要包括分析范围确定、现状交通分析、交通量预测、交通影响评价、改进措施等。过江环境与条件的改善产生了诱增交通量,会使得新建桥梁隧道短时间内通行能力饱和,不仅不能缓解交通拥堵,反而释放了一直抑制的交通需求量。

过江通道的建设对于周边环境的改善和用地规划的调整具有重大意义,必须在规划期做好交通影响评价分析,客观准确地预测交通量的变化情况。

3. 过江通道突发事件处理不及时

能否快速处理道路突发事件关系到能否及时解决现场拥堵,尤其是在车流量较大的过江通道路面。交通事故如果发生在较为繁忙的过江通道路面,事故车辆会占据本就狭窄的车道,使得交通通行能力短时间急剧减少,拥堵瞬间生成。并且交通事故形成的拥堵持续时间长,在突发交通事故处理一段时间之后,拥堵才会缓解。

4. 未充分利用有针对性的管理控制策略

许多跨江城市投入巨资,引入发达国家的道

路管理系统,但这些设备的效果并不明显。目前这些道路监控设备的利用还停留在简单的监控车辆上,没有达到理想的科技信息水平。监控设施及时的信息发布渠道还不畅通,不能收到应有的效果。许多过江通道上下交叉口没有根据过江交通流的特殊性运用特殊的信号配时方案,配时设置不适应实际情况,导致拥堵蔓延至上游交叉口。

四、跨江城市交通拥堵治理措施

(一) 交通发生源策略

合理布局江河两岸生活、市政配套设施,减少不必要的出行。土地混合使用是紧密城市规划的主要策略之一,多样性且互补的土地使用将使跨江城市更具活力。传统的利用非混合土地并未将土地利用强度与城市空间紧密结合,而利用混合土地形态能有效实现交通需求的内部消化。

许多滨江城市目前的城市形态大多是单核心区域发展,核心区域对于居民出行有较强吸引力,包括重点学校、重点医院、重点商业区在内的出行吸引点通常布局在核心区,在一定程度上增加了核心区道路拥堵的几率。目前较为新兴的TOD区域发展模式,即以公共交通为代表的交通方式导向城市区域功能布局,极大地缓解了核心区交通拥堵。

将城市基本规模确定为以2千米半径的圆形或4千米边长的正方形,以大型的交通枢纽为核心,在过江通道两岸提供慢行交通优先的、公共交通便利快捷安全的、职住平衡的、各种城市功能俱全的城市生态单元,目的是为了减少大规模长距离交通出行,创造生态宜居的舒适环境,推动创建绿色交通主导的滨江城市,实现减少拥堵和节能环保。跨江城市从单核心区向多核心区转变,确定公交系统多中心布局方式,将成为今后滨江城市跨江发展的主要模式。

(二) 过江通道自身结构策略

改善不合理的跨江连通结构,提高过江桥隧的交通容量,建立高等级的过江通道,提高与之相连通的城市道路等级,合理配置主干道、次干道不同等级的道路比例,形成完善的过江道路体系。在城市总体规划中,应尽量在市中心较为拥堵的地区设置密集的过江通道,改善行车环境,尽量提供免费的过江通道供市民出行,使每座过江通道交通流平均分配,以免资源浪费。

不同的城市空间道路布局形态取决于不同的城市性质、土地利用情况、交通需求特性、自然地理特点、人文历史文化遗产等,因而过江通道布局需要与城镇体系规划、城市控制性总体规划、城市发展理念、城市空间发展战略、城市各组团发展规划目标相适应。通道布置尤其应与周边土地利用情况相协调适应,服务于周边土地利用,与周围道路功能匹配,消除交通瓶颈,提高整个道路网络的通行能力和效率。

(三) 过江交通构成策略

大力发展低廉跨江公共交通。可以通过降低跨江公共交通客运票价、提高公共交通服务水平、增加过江公共交通线路等手段来促进出行者采用公共交通方式出行。将轨道交通作为组团间人流传送的纽带,破解因地理阻隔对道路系统的瓶颈。考虑开行免费过江巴士或免费过江区间轨道班次,激励出行者选择公共交通方式过江。利用公共交通方式过江,在一定程度上控制了小汽车对城市过江通道的占用时间与空间,减少了小汽车的过江出行需求。

自行车交通设施和车道的建设是一种有效的、以供给为出发点的完善慢性过江系统的方式。在条件良好的过江通道开辟非机动车道,如在过江通道上下游设立公共自行车租赁点,对于租赁公共自行车过江的出行者给予减免租金的激励,鼓励出行者采用自行车过江。建设连续安全舒适温馨的步行交通系统,提高短距离出行的步行分担比例,引导出行者采用绿色交通出行模式。

(四) 过江交通管理策略

在规划时期,应对过江交通量进行科学预测,不仅要考虑到当前观测到的过江交通量,而且要考虑规划过江通道将会带来的诱增过江交通量,评价过江通道建成后对周边外部交通状况产生的影响程度。

在迫切需要短期减少交通量时,对过江通道机动车实行单双号限行或分时段限行,能够强制减少出行机动车数量^[12]。虽然单双号限行政策目前在市民中仍有广泛争议,但是对于限行的短期效果不能否定。对于急需解决的过江通道拥堵问题,可短期采用单双号限行方法限制车流量。

电动自行车以其速度快的优势颇受出行者的青睐,数量增长迅猛。针对电动自行车,过江通道两端应规划异于普通自行车道的非机动车道,优

化上下游交叉口慢行信号控制,设置非机动车专控信号,优先非机动车路权。

过江通道与交叉口相交处是行人集散最主要的地方之一。中国部分桥梁接口处仍为无信号交叉口,高峰时期车流量增大,行人过街极为困难;设置信号控制的过江通道往往根据机动车流而设置信号控制灯,行人过街等待时间较长,过街秩序混乱。减少行人等待时间,将行人信号灯设置为图案动态变化形式、颜色明亮易辨。

(五) 智能交通策略

运用先进的技术和信息通讯系统来疏导交通已成为世界的共识^[13]。近年来,随着物联网、云计算、大数据技术的发展,移动互联网的普及,智能公共交通领域的信息化应用正在经历革命性的变革,人们的出行信息环境和出行行为正在发生深刻的变化。相关交通部门可以利用先进的技术和通讯系统,提高处理交通事故的效率,缩短事故车辆对交通流的阻塞,能在短期内有效缓解拥堵。

基于GIS的交通信息网络平台实时发布交通拥堵指数,对过江通道相关路段交叉口实时监控,使过江车辆能够根据交通拥堵指数平台发布的数据,尽可能选择较为通畅的过江通道出行。国内各大城市均已开发了交通拥堵指数,目的是为了实时监测交通流的运行状况,并给予政府政策导向的数据支撑,给公众提供更为准确的道路交通信息。

五、结语

本文对跨江城市做了定义,并对跨江城市交通特有的拥堵成因从需求、技术、管理三方面进行了分析,提出了跨江城市缓解过江交通拥堵的措施,主要包括交通发生源策略、过江通道自身结构调整策略、过江交通构成策略、过江交通管理策略、智能交通策略,为跨江城市交通拥堵治理提供了新思路和新方法。

本文的创新之处在于提出了跨江城市多核心发展形式,并且指出传统过江通道忽略慢行交通,提倡政府与规划设计单位放宽视野,将慢行交通作为交通构成的重要组成部分,改善慢行交通出行环境,引导出行者更多使用慢行交通过江。建议过江公交系统多中心布局,开行免费过江巴士或免费过江区间轨道班次,设置专用非机动车与

行人信号灯,利用智能交通系统优化过江路径。未来还需根据每个跨江城市各自的交通网络布局与城市用地布局,结合实际情况制定有针对性的政策。

参考文献:

- [1] 方俊辉. 武汉市跨江交通发展战略研究[D]. 苏州: 苏州科技学院 2008.
- [2] 韩兵, 过秀成, 孔哲, 等. 南京跨江到拥江发展的交通建设策略研究[J]. 现代城市研究 2012(1): 91-96.
- [3] 宋正立. 上海城市交通拥堵解决对策研究[D]. 大连: 大连海事大学 2015.
- [4] 刘培忠. 治理宁波城市交通拥堵问题之探讨[J]. 宁波经济(三江论坛) 2015(7): 39-42.
- [5] 陆化普. 城市交通拥堵机理分析与对策体系[J]. 综合运输 2014(3): 10-19.
- [6] 林雄斌, 杨家文. 城市交通拥堵特征与治理策略的多维度综合评述[J]. 综合运输, 2015(8): 55-61.
- [7] 赵育新, 杨依若. 基于均衡理论的交通拥堵疏导决策方法研究[J]. 公路交通科技(应用技术版) 2016(2): 225-228.
- [8] 韩林飞. 高速铁路战略与中国城市化[EB/OL]. (2015-08-27) [2016-03-27]. http://www.archey.com/point/professional/b4e2e6afe707f59e_p2.
- [9] 潘泽为. 汽车电气火灾的原因分析[J]. 企业技术开发 2016(11): 85-86.
- [10] 左俊中. 城市过江桥梁接入交叉口混合交通流信号控制优化方法[D]. 武汉: 武汉理工大学 2013.
- [11] 陶杰, 卢岩文, 朱琪, 等. 基于道路拥堵信息的公交出行规划系统[J]. 交通标准化, 2014(21): 72-76.
- [12] 杨雨, 李庚, 王蓉, 等. 限行政策对道路交通流的影响研究: 以天津市为例[J]. 交通信息与安全 2016(1): 116-122.
- [13] 汪光焘. 大数据时代城市交通学发展的机遇[J]. 城市交通 2016(1): 1-7.

(下转第110页)

- [15] 俞真. 中国古典诗词中的叠词及其英译 [J]. 外语研究 2000(3): 42-45.
- [16] 蔡华. 陶渊明诗歌叠词的翻译策略 [J]. 外语与外语教学 2006(10): 60-64.
- [17] SINCLAIR J. Trust the text [M]. London: Routledge 2004.

Verb Reduplication in Translated Chinese: A Corpus Pattern Analysis Perspective

XU Jiajin¹, QIAO Wei²

(1. National Research Centre for Foreign Language Education, Beijing Foreign Studies University, Beijing 100089, China;

2. China Construction Bank Beijing Branch, Beijing 100033, China)

Abstract: Verb reduplication, a common morphological process, does not have its English counterpart in English, thereby posing potential challenge to English-Chinese translation. The present study attempts to compare the morphosyntax and semantics of the typical reduplicated verb “kankan” between translated Chinese and native Chinese from the Corpus Pattern Analysis (CPA) perspective. The corpora adopted consist of a parallel corpus of 6 million Chinese characters and English words, and a native Chinese corpus of 200 million Chinese characters. The English source language texts were cited as well. The research demonstrates that the CPA method works well in profiling the lexical patterning nuances between translated and native Chinese through a fine-grained lens.

Key words: verb reduplication; Corpus Pattern Analysis (CPA); corpus translation studies

(责任编辑: 李晓梅)

(上接第 45 页)

Causes of Traffic Jams in River-Crossing Cities and Measures

XIA Jing, HUANG Chengfeng, SONG Rongqiu

(Chongqing Jiaotong University, Chongqing 400074, China)

Abstract: China is one of the countries with the largest numbers of rivers in the world. In the most congested cities, river-crossing cities account for 80%. How to make overall planning of the river-crossing cities in the traffic development becomes a bottleneck to restrict their developments. The development of urban traffic is introduced. The causes of urban traffic jam are analyzed in three aspects: demand, management and technology. Two strategies—the traffic demand and traffic system are used to formulate the suitable measures of urban traffic congestion to promote healthy and orderly development of urban traffic in river-crossing cities.

Key words: traffic jam; river channel; congestion management

(责任编辑: 张 璠)