

中国城市交通拥堵治理对策研究

王磊

(重庆交通大学 交通运输学院, 重庆 400074)

摘要: 当前城市发展过程中面临日益严峻的交通拥堵, 导致出行时间及经济损失、事故频发、废气排放增多, 给人们生活造成不利影响, 城市发展也在很大程度上受到制约, 如何治理城市交通拥堵成为热点和难题。文中分析了造成城市交通拥堵的原因, 并据此提出了治理对策。

关键词: 城市交通; 交通拥堵; 公共交通; 治理对策

中图分类号: U491.2

文献标志码: A

文章编号: 1671-2668(2018)02-0036-04

城市交通关系到社会公众日常生活的方方面面, 影响着人们的出行效率和城市功能的正常发挥。近年来, 中国城镇化建设不断加快, 汽车保有量迅速增长, 交通拥堵成为制约城市发展的重要因素。交通拥堵带给公众诸多不便, 使人们生活质量大打折扣, 也不利于城市高效运转和经济迅速发展, 降低了城市综合竞争力。在推进城市化建设过程中, 城市交通承受的压力和挑战日益严峻, 为促进经济社会发展, 更好地提升公众出行质量, 必须将治理城市交通拥堵放在重要位置。该文探究城市交通拥堵的形成原因, 在此基础上提出相应对策措施, 为治理城市交通拥堵提供借鉴。

1 城市交通拥堵的含义

交通拥堵具有两层含义, 即“拥”和“堵”。“拥”是指拥挤, 即在特定时间和空间内道路上的车流过量的现象; “堵”是指堵塞, 即由于道路状况或事故等造成道路上车辆停滞不前的现象。Green Shields B. D. 等将交通拥堵定义为车辆在路上缓慢行驶而造成时间损失的现象。Downs A. 指出城市高峰小时的交通拥堵不是由交通计划失误所致, 而是由于交通均衡管理问题, 当道路承载力不能满足使用需求时, 一部分交通量滞留在道路上, 导致交通拥堵。

日本建设省曾定义了一般道路和高速公路的交通拥堵, 对于一般道路, 确定超过 1 km 的拥挤车流或超过 10 min 的拥堵时间为交通拥堵; 对于高速公路, 拥挤量超过 15 h/(d·km) 为交通拥堵。芝加哥从车道占有率的角度定义交通拥堵, 即空间占有率超过 30%, 时间占有率超过 5 min。对于交通拥堵, 中国从路口和路段两方面分别考虑并给出如下解释: 拥堵路口是指在无信号控制情况下汽车行驶受

到阻碍且超过 250 m 滞留长度或在信号控制情况下车辆在 3 次绿灯间隔仍然没有通过的路口; 拥堵路段是指超过 1 km 的车辆滞留长度的路段。

目前, 世界上还没有统一的标准来定义交通拥堵, 在描述交通拥堵状态时, 有的国家用滞留车队长度来表示, 有的用延误时间来表示。但交通拥堵的实质难以通过这种定义完全反映出来, 对治理交通拥堵帮助较小。在定义交通拥堵时, 还应考虑出行者的感受, 而不是仅从量化指标上进行定义。

2 城市交通拥堵的原因

中国城市交通拥堵成因复杂, 主要表现为经济发展方式粗放、城市规划体系不完善、机动车过快增长、城市公共交通发展滞后等。交通拥堵的本质是供需不平衡, 即现有道路交通资源不能满足机动车对出行的需求。交通拥堵的直接原因是城市交通管理不科学, 交通流量不能被有效疏散和引导。

2.1 路网建设不协调, 交通结构不合理

主干路或路口等城市路网的重要部位通常容易发生交通拥堵。在中国, 宽马路、大路网现象较普遍, 建设中重视尺度而忽视密度(如表 1 所示), 路网的连通性较差。不少城市在建设规划中将重点放在建设主干路上, 对支路等建设投入不足, 城市次干道

表 1 国内外城市路网密度对比 km/km²

国外城市	路网密度	国内城市	路网密度
纽约	13.1	北京	6.3
芝加哥	18.6	上海	6.7
东京	18.4	武汉	9.8
横滨	19.2	深圳	5.7
大阪	18.1	杭州	5.2
巴塞罗那	11.2	成都	5.9

的疏导作用没有得到有效发挥,造成交通拥堵;有的环路与主路连接部位立体交叉程度不够,导致车辆分流时通行不顺畅而滞留在主路和高架道路上,造成交通拥堵。

缺少合理性甚至畸形的交通结构也是造成交通拥堵的重要原因。机动车保有量快速增长,使交通拥堵越来越严重,而大运量的轨道交通和公交车发展缓慢,选择其出行的公众比例没有显著增长,相对滞后的城市公共交通没有有效分流城市交通运输,公交场站建设和大型枢纽站建设的不足使城市交通没有朝高效、快捷的方向发展。

2.2 交通参与者安全意识淡薄

驾驶员的素质有高有低,部分驾驶员在驾驶过程中缺乏安全意识,尤其是在高峰时段,个别驾驶员无视道路交通安全,不遵守规则,随意变更车道,这

种情况下很容易发生交通事故,影响车辆顺畅通行,增大交通压力。另外,行人在道路上不遵守交通规则,容易发生碰撞而引起纠纷,影响车辆顺畅通行。有的人缺乏较强的安全和法制意识,骑自行车和电动车在汽车间穿行,带来很大的交通安全隐患,对交通秩序产生不利影响。

2.3 汽车保有量快速增长

在修建道路等基础设施的进程中,机动车数量也迅速增长(如图1所示),但道路增长速度远不能适应机动车快速增长的需求,供需严重不平衡,拥堵现象依旧突出,通行能力并没有显著提高。同时停车位短缺、交通事故增多等问题也日益严重。城市交通配套设施滞后于汽车产业的发展和汽车保有量的增长、汽车时代与交通环境之间的矛盾是引起交通拥堵的重要原因。

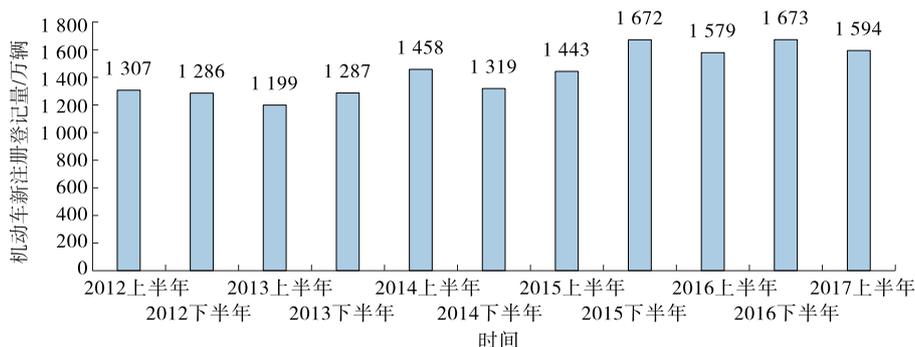


图1 2012年以来机动车新注册登记量变化情况

2.4 城市规划布局不合理

很多城市的布局以繁华的中心城区为圆点,向其他方向分布,主要商业中心等集中在市中心,人流和车流密度大,出行需求多,道路的总体负荷水平增加,交通拥堵很容易发生。同时,城市规划滞后于人口数量及城市经济增长,缺乏系统性,影响了城市的发展速度和质量。城市规划布局难以与城市发展同步,造成土地资源供给与社会需求之间失衡,对城市交通发展产生不利影响。此外,在快速推进城市化建设的同时,一些小汽车保有量增多,但由于道路建设还不完善,也没有完整的城市规划体系,种种不利因素必然造成交通拥堵。先拥堵再治理,在城市发展中这个问题亟待解决。

2.5 交通管理不科学

随着公众出行需求与出行活动的增加,人们对创新城市交通管理手段有了更深层次的需求,智能交通成为大多数城市的首选。但中国城市交通管理

技术手段相对滞后,有些城市在交通管控中没有达到较高的智能化水平,宏观调度及微观管理效率低;在信息服务方面,对交通参与者的服务不到位,没有较好地将其传达给出行者,交通系统的智能化道路还很漫长。大多数城市尚未实行信号联动控制,由于管理水平有限,运行效率受到很大影响,道路资源未得到合理利用。此外,由于行人及机非混行,又没有先进的交通管理设施设备,没有较高水平的交通组织措施,不能将目前道路的运输能力完全发挥出来,交通拥堵日益严重。车辆违规停放现象也较普遍,造成交通秩序混乱,引起拥堵。

3 城市交通拥堵治理对策

治理城市交通拥堵,应“疏”和“堵”相结合,综合考虑各方因素。与国外城市相比,中国城市人口多且密集、城市空间和能源有限,中国城市交通必须采取高效率、集约化的发展模式。

3.1 优先发展城市公共交通

城市公共交通运量大、能源消耗低、造成的环境污染小,能大大减少客运成本,提升交通设施的效益,有效缓解道路交通压力,符合节能减排和可持续发展的要求。

3.1.1 积极发展轨道交通系统

城市交通要以公共交通为主,大城市交通要以轨道交通为主。加快轨道交通建设,不仅可缓解交通拥堵,还能影响城市用地形态和城市发展模式,引导轨道交通线路周边的土地开发,使其向高密度、集约化方向发展。因此,应注重轨道交通在城市布局 and 资源配置中的指引作用。同时积极改善轨道交通换乘条件,使公众出行便捷,提升轨道交通的运行效率,更好地分流地面交通压力。

3.1.2 发展快速公交系统

快速公交系统介于轨道交通和常规公交之间,通过开辟公交专用道、设置公交专用信号获得优先通行权,可大大提高城市公共交通系统的服务能力。快速公交系统造价低、维护费用低、建设周期短且环保,能有效满足快速发展的交通需求,缓解城市交通拥堵。

3.1.3 加强公共交通基础设施建设

重视公共交通基础设施建设,通过科学规划、加大投入、加强监管等手段,加快换乘枢纽、调度指挥中心、停车场、公交场站建设及公共交通基础设施的综合利用。同时完善基础设施建设标准规范及管理体制,形成稳定的公交基础设施投资渠道,保障基础设施建设顺利实施。

3.2 做好城市规划与交通规划

3.2.1 优化城市空间结构与路网结构

城市扩张不要辐射式地发展,应总体规划建设多个复合功能区,改善中心城区超强度开发和无序扩展状况,通过建立多个城市中心,缓解城市人口和就业岗位过于集中的问题,大大缩短公众的出行时间,减轻核心区域交通压力。应规划以中心区为圆心向郊外呈环状加放射状的道路,将中心区高密度与郊区低密度的路网结合,优化城市空间结构。

优化城市路网结构的目的是使路网级配结构更合理,提高道路分散交通流量的能力和通达性。应改造中心城区的路网,以主路为主、支路为辅,提高道路网络密度,加强城区内支路建设,逐步打开已建成住宅小区和单位大院,实现内部道路公共化,解决交通路网布局问题,促进土地集约利用。树立“窄马

路、密路网”的城市道路布局理念,建设快速路、主次干路和支路级配合合理的道路网系统。

3.2.2 强化交通规划的引领作用

从经济社会发展全局和城市发展战略的高度编制城市交通规划,建立规范的管理办法和协调办法保障城市交通规划的实施,为缓解交通拥堵提供支撑。将交通规划纳入城市总体规划中,重视城市交通规划的地位及其作用的发挥,并将其纳入法制化管理轨道,对政府法定职责进行固化,确保在交通发展过程中与城市发展紧密联系。此外,进行交通规划时树立面向新型城镇化的交通规划新理念,其核心内容是优先发展城市公共交通。城市发展,需要公共交通的支撑,要协调公共交通建设和城镇化发展的关系。

3.2.3 基于城市经营理念的交通拥堵治理

对于新城,应导入 TOD,实行以交通为导向的城市土地发展模式,将土地利用与交通相结合,利用公共交通引导城市发展。如以各地铁站为中心建立不同于邻里 TOD 的城市 TOD,借鉴香港地铁建设的成功经验,采用地铁建设与沿线物业开发相结合的模式,以沿线物业收益反哺地铁建设和运营。对于主城,通过城市土地利用模式的调整反馈完善城市交通模式,从城市土地分配比例变化的维度考虑,在主城区道路系统规划中采取集中与分散相结合的原则,把相同性质和功能要求的交通相对集中起来,提高道路的使用效率,尽可能使交通均匀分布,简化交通矛盾,为出行者提供多种道路选择机会。同时从交通源配置的角度优化土地配置,合理分布重点学校、大型医院、大型购物中心等公共建筑,减少不必要的交通出行。

3.3 注重城市综合交通体系建设

3.3.1 统筹交通网络与协调发展

制定综合交通发展规划来统筹不同交通方式的发展布局,优化交通资源配置,促进城市公共交通、出租车、自行车等城市交通及城市交通与市外交通的衔接,将各种交通方式最重要的作用体现出来,促进交通体系的安全化、快速化、智能化。同时从区域发展的角度加强城市周边地区及乡村地区交通的协调发展,通过整体统一的规划,一方面不断加大城市周边地区及乡村地区的道路建设与设施建设,另一方面注重城市交通与周边地区交通服务网络的融合与一体化发展,加强城市内部交通与城市对外交通的换乘设施建设,改善城市与乡村的交通联系。

3.3.2 加强城市综合客运枢纽建设

综合客运枢纽是多种交通方式的乘客集散转乘的节点,要重视建设城市综合枢纽,整合多种交通线路。尤其要加强连接公、铁、水、空、公共交通5种交通方式的综合客运枢纽建设,努力改善乘客换乘条件,实现客运换乘距离最小化,使交通系统更有效地运行,各种客运方式取长补短、相互衔接。

3.4 推行交通需求管理

3.4.1 控制汽车保有量

对公众购买小汽车进行适度调控,如车辆购买限额制度、机动车购车摇号政策(实行小型客车保有量增量调控,以摇号的形式分配小型客车配置指标)、机动车号牌拍卖制度等,对汽车拥有量进行严格控制,缓解城市交通拥堵。

3.4.2 实施交通拥堵收费制度

车辆如果在限定的时间内进入限定区域,则应收取一定费用,可根据道路拥堵程度、车辆在道路上行驶的时间和地点制定不同收费标准。针对交通量从时空上进行调节,减少车辆出行需求,改善交通拥堵状况,同时降低交通事故率、减少交通延误。

3.4.3 实施差别化停车管理

停车收费价格根据时段和区域等因素制定,实行路内停车与路外停车相结合的收费与管理政策,对静态车位实施动态管理,推行错时停车等,调节交通流在时空上的分布,促使居民改变出行选择,提升交通系统的运行效率。同时颁布相关停车法规,为缓解交通拥堵提供帮助。

3.4.4 实行错时上下班

为缓解交通拥堵,一些城市实行错时上下班。该制度的实行减轻了交通压力,提高了道路利用率,缓解了公交运力紧张情况,改善了交通运行状况,是削减出行高峰的一种好方法。在实行时要经过各方调查和论证分析,充分考虑错时上下班制度的适用条件,同时发展公共交通,逐渐改变居民的出行观,这样才能使错峰上下班在缓解交通拥堵上发挥作用,实现交通安全畅通。

3.5 创新交通管理模式,加强宣传教育

3.5.1 建立城市智能交通系统

建立交通信息分析服务系统、城市交通综合管理平台、企业智能调度管理系统等,通过采集、发布城市交通动静态信息,支持信号配时优化、均衡路网交通负荷、引导公众出行,减少道路资源浪费,使其得到合理利用。通过将相关管理部门有机连接,实

现信息共享和对城市交通行业的全面监管,提高城市交通科学决策水平。通过智能化调度管理,提高公共交通系统的运营水平及服务质量,同时提升交通资源利用率和道路通行能力,改善道路状况。

3.5.2 完善交通管理体制

进一步完善交通管理体制,整合职能相近的部门,对城市交通系统进行统一管理,建立综合交通行政管理体制,提高交通管理效率和服务水平。对国家和地方政府在城市交通管理中的职责和事权进行明确划分,提高交通运输管理效率。同时建立监督机构,协调政府管理部门与交通运输企业及社会公众的关系,提高管理和服务水平。

3.5.3 合理发展网约车,推行出租汽车电召服务

网约车是分享经济下的产物,通过共享闲置的车辆资源,有效缓解公众出行难的问题,满足人们的出行需求,改善出行质量。它与传统出租车存在竞争关系,有利于促进出租车行业改革。同时,传统出租车行业要以互联网思维突破困境,电召出租车将是较好的发展模式。应重视出租汽车运营管理信息化建设,大力推广出租汽车电召服务,不断提高电召服务的智能化水平,使其服务更加精准。提高出租汽车的运营管理效率,有效避免传统巡游式载客方式对交通设施的无效占用,缓解城市交通拥堵。中国城市出租汽车总量多、运营管理方式滞后、运行效率低,要加快建设出租汽车管理系统,提高出租汽车的服务质量、水平和运营效率,方便公众出行。

3.5.4 鼓励公众绿色出行,加强安全文明教育

鼓励公众绿色出行,如选择步行、自行车等出行模式或公共交通等大容量低能耗交通工具,缓解交通压力、节约资源、减少废气排放。改善步行和自行车道路条件、停放设施等硬件环境的同时,组织开展宣传教育活动,增强公众的绿色交通意识,促使公众转变出行观念,并积极参与到城市交通中,为缓解交通拥堵尽一份力,进一步提升城市交通运行效率。

重视驾驶员交通文明教育,增强其安全责任意识,保证其驾驶行为正确及道路交通秩序良好。同时加强社会公众安全教育,引导其正确合理地运用有限的城市道路资源,提高其交通安全意识,降低对城市交通运行的干扰,改善城市交通出行环境。

4 结语

交通拥堵是由交通供需矛盾所致的一种交通损

(下转第44页)

时,驾驶人明适应水平较高,否则将直接影响下游隧道入口段的暗适应过程。在调整隧道群连接段及下游隧道进口环境光照度时,应以尽量较少的“明适应”与“暗适应”的转换过程为原则,根据上下游隧道间连接段长度的不同,以保证驾驶人“顺适通过”为标准。在隧道间距小于 50 m 的路段,建议在隧道连接段设置遮光棚或将上游隧道出口设置成照度渐变式出口,显著降低隧道间环境照度,缩小前后隧道洞内照度和隧道间照度差异,减轻驾驶人视觉负荷;当隧道间距为 50~100 m 时,对下游隧道进口照明值的设置进行适当折减,设置成照度渐变式进口。

参考文献:

[1] 郭忠印,廖志高.高速公路隧道交通流实时事故风险监视与控制研究[A].第四届全国公路科技创新高层论坛论文集[C].2008.

[2] 丁光明,刘浩学,赵炜华,等.高速公路长隧道出口段驾驶人视觉特征变化规律[J].长安大学学报:自然科学版,2011,31(2).

[3] 张贤康,陈绍辉,张竞奇,等.短距离连续公路隧道群光环境特征及减光措施研究[J].交通节能与环保,2016,

12(6).

[4] 王辉,刘浩学,赵炜华,等.公路隧道环境中交通事故特征分析[J].公路,2009(11).

[5] 周忠业,廖志高,柳本民,等.高速公路隧道群行车特性及安全性分析[J].交通与计算机,2008,26(1).

[6] 贾洪飞,司银霞,唐明,等.基于认知心理学的驾驶员信息加工模式研究[J].中国安全科学学报,2006,16(1).

[7] 叶飞.高速公路隧道群区段驾驶人视觉明暗适应变化规律研究[D].西安:长安大学,2014.

[8] 林森.高速公路长隧道出口段昼间照明优化研究[D].西安:长安大学,2012.

[9] 郭利平,屈永照,徐北平.西汉高速公路秦岭隧道照明系统改善研究[J].公路与汽运,2011(1).

[10] 马壮林,邵春福,李霞.高速公路隧道交通事故严重程度的影响因素分析[J].北京交通大学学报,2009,33(6).

[11] 周娜.高速公路隧道群交通运行环境分析与评价研究[D].西安:长安大学,2010.

[12] 陈磊,张生瑞.高速公路隧道群路段安全设施设置问题[J].公路,2012(12).

收稿日期:2017-07-11

(上接第 39 页)

耗,只能缓解,不能彻底解决。随着城市经济的发展、城市空间的不断扩张,城市面临越来越严重的交通拥堵,威胁着城市的可持续发展。城市交通拥堵的成因复杂,涉及到城市及交通规划、交通管理等诸多方面,应从发展公共交通、城市及交通规划、建设综合交通体系、加强交通需求管理等方面入手,提出治理城市交通拥堵的对策,提高城市效率和可持续发展能力。

参考文献:

[1] Green shields B D,Bibbins J R,Channing W S,et al.A study of traffic capacity[J].Highway Research Board Proceedings,1935,14.

[2] Downs A.The law of peak-hour expressway congestion [J].Traffic,1962,33(3).

[3] 张文艳.我国城市交通拥挤治理的对策研究[D].青岛:青岛大学,2012.

[4] 黄伟民.国内城市交通治堵可行性方案探讨[J].政策研究,2012,26(3).

[5] 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).

[6] 李建民,张程宏,高建宇.公共交通优先:城市交通拥堵的解决之道[J].城市道桥与防洪,2005(1).

[7] 洪豆,辛拓.西安市轨道交通线网规划与城市布局的可持续发展研究[J].重庆交通大学学报:社会科学版,2017,17(2).

[8] 王振坡,崔晴晴.我国城市交通拥堵问题治理思路的反思与匡正[J].城市,2013(2).

[9] 姚文捷.城市交通拥堵治理[D].杭州:浙江师范大学,2012.

[10] 何玉宏,谢逢春,郝忠娜.国内外城市交通拥堵治理分析与借鉴[J].城市观察,2013(2).

[11] 谢留宏,路峰,张俊辉,等.北京实行错峰上下班解决交通拥堵问题的分析探讨[J].交通标准化,2011(增刊).

[12] 交通运输部道路运输司.城市交通拥堵治理实践[M].北京:人民交通出版社,2013.

[13] 朱耀兵.厦门市电召出租车实践研究[J].重庆交通大学学报:社会科学版,2015,15(6).

[14] 郭继孚,刘莹,余柳.对中国大城市交通拥堵问题的认识[J].城市交通,2011,9(2).

收稿日期:2017-10-30