

DOI:10.3969/j.issn.1004-9479.2016.05.006

赵鹏军,万海荣.我国大城市交通拥堵特征与国际治理经验借鉴探讨[J].世界地理研究,2016,25(5):48-57

ZHAO P, WAN H. Big city traffic characteristics and international management experience and enlightenment[J]. World Regional Studies, 2016,25(5):48-57

# 我国大城市交通拥堵特征与 国际治理经验借鉴探讨

赵鹏军<sup>1</sup>, 万海荣<sup>1,2</sup>

(1. 北京大学城市与环境学院, 北京 100871; 2. 北京大学城市规划与设计学院, 深圳 518055)

**摘 要** 本文从当前我国大城市交通拥堵、环境污染等“城市病”角度出发,探讨大城市交通拥堵特征与国际治理经验对我国的借鉴。在比较研究我国大城市和国际大城市交通拥堵特征异同的基础上,剖析了我国大城市交通拥堵的社会、经济、空间等因素,以及这些因素的作用机制,城市蔓延、交通供需矛盾、机动化增长、土地利用形态和生活方式变化等是造成交通拥堵的主要因素,借鉴国际治理交通拥堵的经验,下一步政策应注重从宏观空间结构和微观街区设计等方面优化土地利用和交通关系,采用行政和经济等多手段加强小汽车使用管理,完善公交网络服务、积极落实公交都市战略等。

**关键词** 机动化 城市交通拥堵 治理策略

中图分类号 U491 文献标识码 A

随着我国城市化进程的推进,城市人口和城市化水平持续提高,城市规模不断扩大。这种蔓延式的城市空间扩张方式带来了巨大的土地资源紧张、环境污染、能源消耗、交通拥堵等问题,这对可持续的城市发展带来新的挑战<sup>[1]</sup>。在城市化和机动化的双重作用下,城市交通特征发生了明显的变化。在中国,传统以自行车为主的非机动车方式迅速被私人小汽车所取代。私人小汽车的数量从 1991 年的 91.04 万辆增长到 2011 年的 7326.79 万辆<sup>[2]</sup>,每年新注册的民用汽车拥有量不断增加。在土地资源的限制下,城市空间结构逐渐从外延式向内涵式发展转变,城市交通的功能、影响和发展等都随着城市发展环境的变化进行调整。然而,现有城市发展存在的矛盾导致城市交通拥堵的现象愈演愈烈。在交通拥堵的治理方面,欧美国家积累了丰富的经验,虽然我国大城市在发展阶段和发展背景上同国外城市有一定差异性,但是在交通拥堵特征和因素上,有着相同的地方,对我国具有重要的借鉴意义。因此,对国际大城市交通拥堵治理经验进行梳理,并提出我国交通拥堵的治理建议,以期为我国大城市交通拥堵的治理提供可参考依据。

## 1 国内外城市交通拥堵特征

收稿日期:2016-03-03; 修订日期:2016-04-19

基金项目:国家自然科学基金资助项目(41571147) 国家科技支撑项目(2015BAL07B01)。

作者简介:万海荣(1988-),女,硕士研究生,主要从事城市交通规划研究。E-mail HairongWan@pku.edu.cn

通讯作者:赵鹏军(1975-),男,研究员,博士生导师,主要从事城市与交通规划研究。E-mail pengjun.zhao@pku.edu.cn

### 1.1 国际大城市交通拥堵特征

Bertini 通过问卷调查发现,受访者认为时间、速度、规模、服务水平(Level of Service, LOS)和交通信号周期失效(Traffic Signal Cycle Failure)是交通拥堵的基本特征。典型的交通服务水平包括规模/容量、密度、延迟(Delay)、停留的次数<sup>[3]</sup>。阿姆斯特丹著名的交通 GPS 服务商汤姆汤姆(Tom Tom)收集并分析了全球 180 个城市交通运营数据,分析结果表明,国外一些大城市的交通拥堵特征主要表现在以下几方面<sup>[4]</sup>:(1)堵车时间增加。上班族平均每年有 8 天的时间消耗在堵车上,相当于每年在车上“度假”一周。(2)辅路比主干道更加拥挤。该公司数据显示,国外大城市辅路拥堵状况比主干道更加严重。(3)经济增长对城市交通需求的刺激作用显著。自 2008 年 1 月至 2015 年 1 月,全球交通拥堵率上升了 13%,有趣的是不同大陆之间的变化差异很大,2008 年至今北美经济开始复苏,而欧洲经济开始萧条;对比同时期两大洲的交通拥堵情况可以发现,北美交通拥堵率上升 17%,而欧洲仅上升 2%,意大利下降 7%,西班牙下降了 13%。

### 1.2 我国大城市交通拥堵特征

在我国,随着城市化的不断推进,大城市的经济生产、人口移动与公共服务的空间集聚,加之土地资源供给的限制,导致城市交通拥堵成为城市面对的普遍问题。尤其在北京、上海、广州、深圳等大城市,交通拥堵的问题更加严重,高峰时段的主干道速度仅为 15-18km/h<sup>[5]</sup>。据北京市交管局公布的数字,2014 年北京市机动车净增 15.4 万辆,保有量增长 2.8%,新建市区道路为 131 公里,仅增长了 2.1%。2014 年全市机动车保有量为 559.1 万辆,市区道路总长为 6426 公里,每公里道路要容纳 870 辆机动车<sup>[6]</sup>。尽管我国城市交通拥堵具有普遍性,但是由于机动化水平的差异,使得我国城市交通拥堵呈现多样化的特征<sup>[7]</sup>:(1)交通拥堵常态化,拥堵范围不断扩大;不仅仅集中在大城市,一些二三线城市也面临着严重的交通拥堵问题如济南、大连等(图 1)。(2)早晚高峰潮汐式拥堵。拥堵主要集中在主干道,并且以单方向

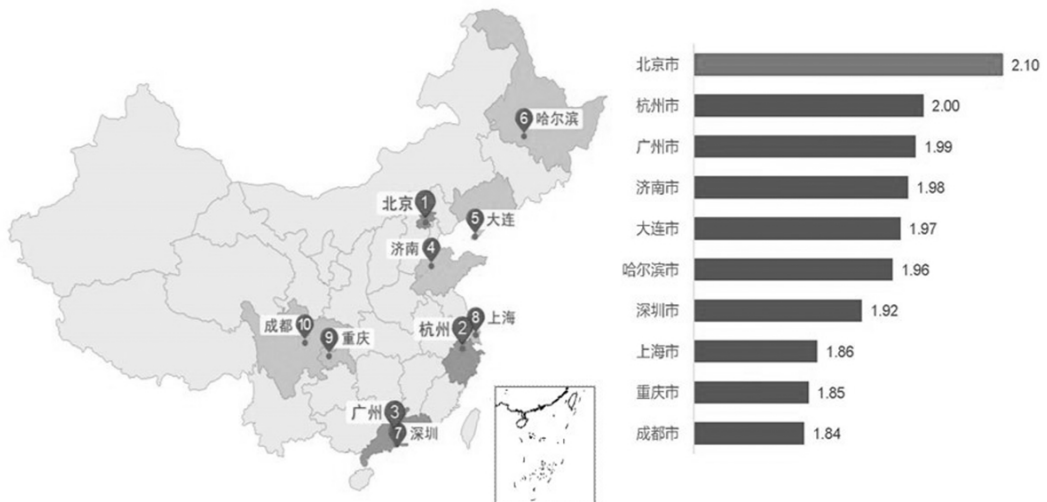


图 1 2015 年第二季度中国主要城市交通拥堵延时指数排名

数据来源:高德地图交通大数据 <http://report.amap.com/>

- ① 交通拥堵率:通过 GPS 全球定位数据所搜集到的交通状况实时数据,在汤姆汤姆的报告中,将通畅时驾车耗时的数据,与阻塞时耗时进行比对,测算出高峰时段驾车耗时平均增加时间的百分比作为拥堵指标,衡量各个城市的拥堵率。  
 ② 拥堵延时指数=高峰旅行时间/自由流通过旅行时间。指数越高表示出行延时占出行时间的比例越大,也就越拥堵。

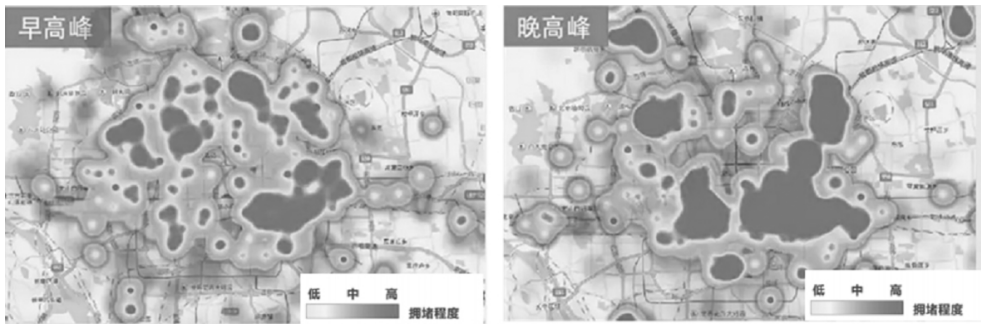


图2 早晚高峰潮汐式拥堵

数据来源 :百度热力图 <http://map.baidu.com/heatmap/index/index>

拥堵为主(图 2) (3)高峰时段拥堵时间拉长。北京市工作日交通拥堵持续时间(包括严重拥堵、中度拥堵)由 2009 年的 0.9 个小时增加到 2014 年的 1 小时 55 分<sup>[6]</sup>。(4)重要路网节点和交叉口拥堵,制约整个路网运行效率,呈现由“点”拥堵到“点 - 线 - 面”拥堵蔓延的态势。

### 1.3 我国城市交通拥堵的成因分析

城市交通拥堵是多种原因综合作用的结果。最直接的原因是供给和需求的失衡。即交通基础设施建设供给无法满足小汽车增长的需求。Miller 等人分析了美国城市交通拥堵的原因<sup>[9,10]</sup>,发现 (1)都市区聚集大量就业岗位,人口和就业在都市区快速增长 (2)机动车拥有量增加,且机动车使用呈现时空聚集的现象 (3)交通基础设施建设滞后于机动车的增长需求。对比西方国家交通拥堵特征和成因,我国虽然在城市发展阶段、社会经济发展水平方面有别于西方国家,但是在城市交通拥堵成因上与西方国家相似。交通供给滞后交通需求、机动车拥有量扩张、土地利用布局不合理、交通管理效率低均是城市交通拥堵的重要原因。

#### (1)城市人口与机动车快速增长,加剧供给与需求间的矛盾。

交通拥堵最直接的原因是供给和需求的失衡。以北京市为例,北京市常住人口由 2005 年的 1070 万人增加到 2012 年的 2069.3 万人。随着人口的快速增长,对交通的需求也急剧增加,据统计,2012 年北京市六环内日平均出行总量达 3033 万人次(不含步行),2011 年底平均出行量为 2873 万人次,仅一年时间就增加了 160 万人次,增幅为 5.6%。2012 年底全市机动车保有量为 520 万辆,比 2011 年底净增 21.6 万辆,增幅为 4.3%<sup>[11]</sup>。而道路建设速度却远低于机动车增长速度,从数据上看,2005 年北京市机动车保有量 246.1 万辆,年末拥有道路面积 7437 万平方米。2012 年,北京机动车保有量达 520.0 万辆,比 2005 年增长 111.2%。对应当年道路面积为 9236 万平方米,比 2005 年仅增加 24.2%。这意味着单位道路面积上的机动车车辆密度比 2005 年增加了 1.5 倍。

#### (2)城市空间形态不合理,导致路网结构不完整,过于依赖环路,次干路和支路利用率低

城市交通系统的高效运行与路网的结构直接相关。不同于国外的城市形态,我国大城市被“小区”、“大院”、“单位”等空间单元分割,而国外城市诸如巴黎、华盛顿

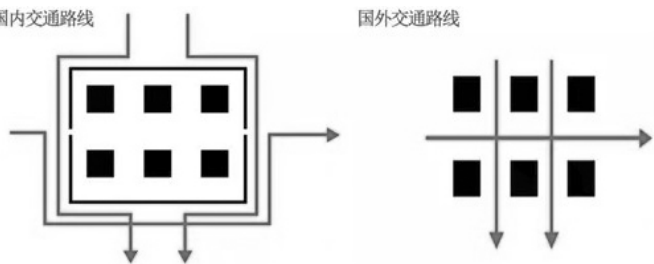


图3 国内外交通路网对比

图片来源 <https://www.zhihu.com/question/23690578>

等城市的道路一般纵横交错。相比国外路网,国内在道路通达性、道路密度等方面差很多。主要原因在于城市是以小区和大院为单位,城市被大院切分,本可以共享的支路和次干路被截断(图3),环路出入口间距过近、公交站点设置在环路出入口等路网细节问题更为普遍。

我国大城市核心区普遍过于集聚,城市空间呈单中心格局。城市中产业园区或商务办公区周边配套居住功能不足,大型居住区集中布局在距离办公用地较远的城市郊区。居住地与就业地的分离产生了较长的通勤距离,导致了大量潮汐式的交通流。以北京市为例,北京市是典型的向心型单中心格局,市中心集聚了国家党政机关、企事业单位、科研院所等多种城市功能,吸引了大量交通流,同时大型居住区回龙观、天通苑、望京等均分布在城市郊区。居住地与就业地分离造成职住空间不平衡,进一步加剧了城市交通拥堵。

(3)城市公共交通缺乏吸引力,难以使小汽车使用者转变出行方式。

我国大城市普遍存在的问题是,公交投入不足、公共基础设施建设落后,公共交通在城市交通体系中的地位不明确。虽然政府制定了一系列的公共交通发展战略,但是由于财政支出、管理水平以及道路条件的限制,城市公共交通的发展现状仍是不容乐观。

公共汽车路权没有保障,虽然很多大城市设置了公交专用车道,但是专用车道没有构成网络,导致常发拥堵路段公交运行速度低,加之公交准点率低、线路密度低等降低了城市公共交通的吸引力。另外在不同交通方式之间的换乘不便也是公共交通出行比例较低的原因之一。根据北京市第五次综合交通调查结果,单次地铁出行,车外时间占总时间的39%,地面公交对应比例为35%。

(4)以步行和自行车为代表的出行需求转向小汽车增加了交通系统的压力。

研究表明,自行车具有门到门的便捷性和经济性要高于公共交通,在4公里内,自行车交通出行的时间比公交更具优势。在国内由于受到机动车的影响,自行车和步行的出行环境恶化<sup>[7]</sup>。1986年北京市第一次综合交通调查,自行车出行方式占有所有出行方式的62.7%,到第2014年第五次交通调查时,已跌至15%以下。反之,5km以下出行距离内小汽车的出行比例高达44%<sup>[7]</sup>。步行和自行车的出行需求转向小汽车的同时,造成了资源的浪费,同时也增加了交通的压力。

## 2 国际大城市交通拥堵的治理对策

国外城市交通与发展的经验表明,采取有效的城市交通战略与交通政策是保持城市功能、维持城市空间结构与增强综合竞争力的重要措施。借鉴国外城市交通政策与降低交通拥堵的治理对策对国内快速城市化和机动化的城市发展具有重要的意义。

### 2.1 提高购买小汽车门槛和增加用车成本

城市交通拥堵的原因之一是小汽车增长速度过快,导致交通基础设施建设相对滞后。从而导致交通拥堵。伦敦、纽约等大城市通过实施交通需求管理政策保持交通供需动态平衡,把对小汽车交通需求管理政策作为城市交通政策的重要组成部分,通过经济、行政、宣传和教育等手段,在小汽车购买、上牌、通行和停车等环节上制定相应的政策,以有序控制机动车增长,引导小汽车的合理使用。提高小汽车购买门槛和用车成本在一定程度上可以引导居民转变出行方式,减少交通系统的压力。

在提高购买小汽车门槛方面,香港通过征收购买机动车购置税和机动车牌照登记税来

提高购车门槛<sup>[12]</sup>。新加坡对车辆实行定额分配制来限制汽车数量的增长。按照规定,个人在购买新车时,必须首先向新加坡政府提出申请,投标购买“拥车证”。“拥车证”的时效性期限为 10 年,过了时效期,不管驾车者是否继续用车还是另购新车,都必须另外支付费用。在用车成本方面,伦敦通过税收政策控制小汽车使用,在每天的 7:00~18:30 时段,伦敦对进入市中心 8 平方英里范围内的车辆征收 5 英镑的“进城费”,并提高燃油税以限制汽车使用。另外,英国政府拟采取限制家长用私家车接送孩子上学的措施,以此缓解早高峰期交通拥堵状况。首尔采取征收道路使用费并且对乘员 3 人以上的车辆进行免费等措施以提高小汽车的用车成本。规定出台后,汽车通行量在原来的基础上减少了 9%,小轿车减少了 53%,同时提高了一倍的通行速度<sup>[7]</sup>。

## 2.2 土地利用与交通协调发展,实施以“公共交通导向”的发展模式(Transit-Oriented Development, TOD)

土地利用类型与交通系统关系紧密。两者相互促进、相互制约。土地利用的类型、开发强度、空间联系一定程度上会影响居民的出行距离、出行时间和出行方式的选择。反之,交通系统决定了土地利用的空间可达性,进一步影响土地利用的类型和价值<sup>[13]</sup>。仅靠增加交通容量供给难以有效解决拥堵问题,需要对交通需求、土地利用和交通布局协同管理。其中以交通导向的开发模式是主要的方向。新加坡、香港、东京等大城市都很重视交通对土地利用的引导作用,为避免增加通勤距离,城市建设与扩张也主要是沿着城市轨道交通线路进行<sup>[14]</sup>。对于很多同样面对土地资源紧缺等问题的国内城市来说,很有借鉴意义。

香港是土地利用与交通协调发展最成功的城市之一。城市居住区和商业区基本沿着城市轨道交通线路发展,并在轨道交通枢纽站形成次中心。香港政府采取优惠政策鼓励和扶持开发商的商业行为,为了吸引居民搭乘公交和地铁,开发商在运用和打造 TOD 的时候注重周边公共设施的建设。随着 TOD 社区的逐渐成熟,宜居城市理念的普遍深化,房价有效提升,开发商利润增加,形成良性循环<sup>[15]</sup>。在土地稀缺的城市中心区,这种模式值得借鉴。

## 2.3 大力发展公共交通,提高公共交通竞争力

大力发展公共交通是提高购买小汽车门槛、引导居民转变出行方式的基本保障。20 世纪 50 年代以后,东京为解决市内交通拥堵问题,开始大规模修建轨道交通。首尔、香港等城市也采取了相同的措施。20 世纪 90 年代,韩国首尔由于交通基础设施建设滞后等问题,导致城市交通拥堵问题严重。为缓解交通拥堵,首尔加快城市轨道交通建设速度。并且开始积极推行公交改革,修建中央公交专用车道,重新整合线路,引入 GPS 设备,使用新的停车管理制度等。公交改革后,公共交通(公共汽车和地铁)乘客数量上升了 11%,同时燃油消费和空气污染逐步减少,与公共汽车相关的交通事故减少了 26.9%<sup>[7]</sup>。

## 2.4 鼓励绿色出行

仅靠增加交通供给无法从根本上解决交通拥堵问题。文明出行意识、良好的出行习惯才是解决交通问题的关键。近年来,国外城市提出建设绿色城市、宜居城市的理念,鼓励市民选择绿色出行方式。

哥本哈根是实行绿色出行的典型城市,曾被联合国人居署选为“最适合居住的城市”。超过 40%的市民选择骑自行车上班,因此哥本哈根成为远近闻名的自行车城市<sup>[7]</sup>。为鼓励市民绿色出行,伦敦在市区建立了多个自行车租赁点,总计约有 10000 辆自行车,全天昼夜开放,

两个租赁点之间距离约 300~500 米,密度很高。据统计,2013 年 1 月~10 月,平均每个工作日的租车次数约 20000~33000 次,而周末的租车次数约 10000~30000 次<sup>[16]</sup>。伦敦、悉尼等城市在中小学就开展步行、自行车上学等绿色通学方式的宣传和教育,从小培养孩子的绿色出行意识<sup>[7]</sup>。

### 3 对我国大城市交通拥堵治理的政策建议

城市交通拥堵已经从特大城市向中等城市蔓延,从沿海城市向内陆城市扩散,交通污染和交通安全问题日益严重,如果不采取有效措施,对道路交通和公共交通系统都将出现供应能力严重不足的问题<sup>[17]</sup>。西方城市实践表明,通过培育多中心城市空间结构、大力发展公共交通和推行土地混合使用以此引导非机动化交通的发展,明显降低城市拥堵。

#### 3.1 严格制定小汽车供求管理制度

面对城市发展的交通拥堵难题,城市政府采取不同的措施以积极面对城市交通拥堵。城市交通基础设施作为公共产品,目前,主要解决的思路是根据交通供给与需求的关系,通过增加交通供给和抑制交通需求治理城市交通拥堵(表 1)。

表 1 交通供给—需求管理下的拥堵治理策略

	采取政策	具体措施
增加供给	增加基础设施投入 发展公共交通 智能交通系统	拓宽道路宽度,增加道路里程,加大路网密度 快速公交系统,轨道交通系统 交通信息采集,智能收费系统;
抑制需求	车辆拥有控制政策 车辆使用控制政策	车辆税,车辆定额配给,停车库许可证,车辆标准限制等 道路拥挤收费,停车收费,车牌限制通行,错峰上下班

在国内城市中,比较流行的措施包括单双号限行、路网扩建、牌照拍卖限制和错峰上下班。(1)单双号限行:单双号限行是目前比较有效的阶段性交通制约措施。2008 年的北京奥运会期间,通过单双号限行措施,使得奥运期间的交通秩序能维持良好。(2)路网扩建:随着城市规模不断发展,城市人口增加及空间集聚,包括公交系统、轨道交通系统等城市交通设施建设成为缓解交通拥堵、引导城市功能集中或分散的重要措施。(3)机动车限购:包括购车指标摇号和竞价方式取得两个方面。上海市最早实行车辆牌照拍卖的城市,该政策实行最直接的影响是上海市的车辆消费大车化、高端化,同时上海地区汽车的上牌纷纷转移到周边的江、浙、皖等省份。除了增加车辆管理部门收入之外,整个上海以及周边的车辆消费并没有得到抑制,交通问题也无法得到缓解<sup>[18]</sup>。天津市全市实行小客车增量配额指标管理,通过摇号或竞价方式取得增量指标。(4)错峰上下班:深圳出租车采取过错峰交接班的措施。2010 年 4 月北京市属各级党政机关、社会团体、事业单位、国有企业和城镇集体企业实行错峰上下班,以缓解交通压力<sup>[19]</sup>。

#### 3.2 推进土地利用混合使用,交通建设与土地开发协调发展

城市规划曾经强调严格的功能分区,将城市划分为单一用途街区,如商业区、商务区、居住区、工业区等。过度的功能分区导致城市中相互关联的功能活动之间缺乏有效的空间联系,不仅削弱了城市活力,也阻碍了基础设施的高效利用,并且产生不必要的工作和生活出行,增加了交通的碳排放量。倡导混合型土地利用与功能布局,能使城市功能在相对小的空间上实现统一和融合。实行混合的土地利用方式在缓解城市交通拥堵上具有许多好处,第

一,从交通出行上,由于城市功能的有机联系,减少了不必要的出行,或者使得交通出行的距离降低。第二,在交通方式上,土地混合使用鼓励慢行交通方式,良好的建成环境的活力能增加步行和自行车等非机动车交通方式的使用,不仅能降低环境污染,也有利于增加居民体力活动(Physical Activity),促进公共健康发展。

### 3.3 推广街区制,树立“窄马路、密路网”的城市道路布局理念

我国城市交通拥堵的原因之一是城市路网结构不合理。偏重主干道、次干道的建设,路网密度小,支路和次支路数量有限。再加上城市多以“小区”、“大院”、“单位”等空间单元组织形式存在,路网被严重切割,形成了“丁字路”、“断头路”,成为城市交通拥堵的重要原因之一。2016年2月21日《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》中提出要树立“窄马路、密路网”的城市道路布局理念,新建住宅要推广街区制<sup>[20]</sup>。街区制就是由城市主干道围合、次干道分割、毛细血管路网密集,形成公共交通完善、服务设施就近配套的开放街区模式。《意见》提出,逐步打开已建成住宅小区和单位大院,而不是一下子都要拆除围墙。现有小区内部道路归全体业主所有,受物权法保护,短期内不会以拆除方式成为公共道路,但新建小区,特别是老城区拆旧建新的小区,完全可以开放式社区的模式来规划和建设,打通城市微循环,加密城市路网,从而解决城市的交通拥堵问题。

### 3.4 培育多中心城市空间结构

城市空间结构和土地利用方式对城市交通模型具有显著的影响<sup>[21-24]</sup>。城市交通会受周边土地使用功能、开发强度、沿线土地价值、城市用地布局及地区经济活力的影响<sup>[25]</sup>。一方面,城市空间结构或者土地利用方式的变化会影响城市交通系统的运行水平、交通模式和空间布局,另一方面,城市交通系统的改善,会带来城市人口、资本和劳动力的空间集聚,进一步影响城市空间结构或城市土地利用性质与强度<sup>[26-28]</sup>。城市交通具有引导城市空间结构调整、促进城市发展轴形成、带动城市中心(副中心)区发展的作用<sup>[25]</sup>。

“单中心”和“多中心”的城市空间结构中(图4),交通具有不同的流向和出行方式(表2),从而影响城市交通模式。在“单中心”的城市中,经济活动中心、就业中心及就业增长极在一个区域集中。当平均

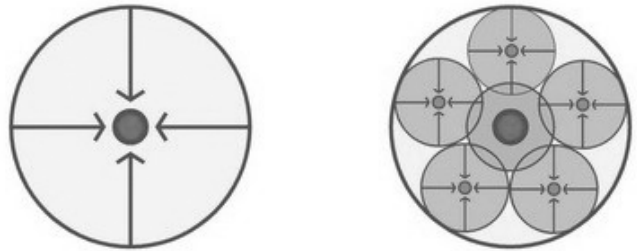


图4 城市“单中心”结构与“多中心”结构<sup>[29]</sup>

表2 单中心和多中心城市结构的交通影响

城市结构类型	交通流向	出行方式	通勤时间	通勤距离	路网布局	示意图
单中心城市结构	放射状	高公共交通使用率	城市集聚导致通勤时间下降	城市集聚通勤距离下降	棋盘+环形+放射	
多中心城市结构	随机状与放射状混合	出行方式分散化, 依赖私人小汽车, 公共交通与非机动交通使用比例下降	通过职住平衡降低交通总量, 较少通勤时间	通过职住平衡降低交通总量, 较少通勤距离	棋盘+带状+多环	

资料来源 根据参考文献[28]、[31]和[32]整理

出行距离与出行时耗超出人们可接受范围时,仅靠调节供需已经无济于事<sup>[30]</sup>。城市“单中心”的空间演化模式引起出行量及交通量主要集中在城市中心区<sup>[30]</sup>。

### 3.5 大力发展公共交通,倡导绿色出行

随着城市进一步发展,小汽车数量的增加,城市土地开发以低密度、单一化的方式向郊区扩张,传统的增加道路供给的缓解交通拥堵方法,已造成“车多路多、路多车增”的恶性循环,以公交为导向的土地开发模式成为解决城市交通问题的新对策。有研究表明,密集的就业场所分布会增加城市交通的平均出行距离,但是高效的公共交通会降低小汽车的使用,使人们的出行方式转向公交,同时较短的工作出行距离会使更多的人选择步行或者公交<sup>[15, 24]</sup>。

TOD 概念主张土地利用在已有或规划区域快速公共交通点周围进行,以轻轨、地铁为主体建立高效的公共交通体系。其主要特征为<sup>[15]</sup>:用地布局要紧凑,半径 400 米的用地,步行 5 分钟至 10 分钟可到达中心区域;公共交通站点是区域内的交通枢纽,如公交、轻轨等,采用适于行人的规则 and 标准,但不排除小汽车;混合使用的土地利用形态,公共设施、公共空间、公共站点互相融合,区域内部靠步行解决。

## 4 结论与讨论

我国大城市在发展阶段和发展背景上同国外城市有一定差异性,但是在交通拥堵特征和形成原因上,有着相同的地方,因此国外大城市的治堵经验值得借鉴。本文在梳理和分析国际大城市治理经验的基础上,结合我国交通拥堵特征的形成原因,提出治理建议:(1)从城市规划建设的角度,提高土地利用混合强度,打破传统“小区”、“大院”、“单位”等空间单元组织形式,推广街区制,树立“窄马路、密路网”的城市道路布局理念,加密城市路网,完善路网结构,培育城市多中心空间结构。引导土地利用与交通一体化发展,实现社会经济资源相对空间集中,这不仅能鼓励非机动车和公共交通发展,也能减少交通出行、降低出行距离,缓解区域交通压力,从而能实现交通需求的合理空间分配,降低城市拥堵,实现城市区域可持续发展。(2)从交通政策的角度,加强交通供给与需求的管理,严格小汽车供求管理制度。(3)鼓励公共交通发展等政策措施,合理引导公众交通出行和交通方式选择。

## 参考文献:

- [1] 王开泳,颜秉秋,王芳,等. 国外防治城市病的规划应对思路与措施借鉴[J]. 世界地理研究,2014(01):65-72.
- [2] 国家统计局. 中国统计年鉴 1995[J]. 1995:1-20.
- [3] Bertini. You Are the Traffic Jam: An Examination of Congestion Measures[M]. 2005.
- [4] Tom 公司 T. TomTom Traffic Index 2016[EB/OL]. <http://corporate.tomtom.com/releasedetail.cfm?ReleaseID=961546>.
- [5] 赵鹏军,李锐. 大数据方法对于缓解城市交通拥堵的作用的理论分析[J]. 现代城市研究, 2014(10): 25-30.
- [6] 网易. 北京堵车成因分析[EB/OL]. <http://auto.163.com/07/1024/18/3RJE843M0008161P.html>.
- [7] 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(02) 8-14.
- [8] 北京交通发展研究中心. 北京市交通发展年报[R]. 北京:北京交通发展研究中心, 2015.
- [9] Miller H J, Wu Y H, Hung M C. GIS-based dynamic traffic congestion modeling to support time-critical logistics: Systems Sciences, 1999. HICSS-32[C]. Proceedings of the 32nd Annual Hawaii International Conference on, 1999.
- [10] 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(08):55-61.
- [11] 北京统计局. 北京统计年鉴[M]. 北京:中国统计出版社, 2013.



- [12] 黄良会. 保持城市交通畅通[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 1996.
- [13] 靳来勇. 城市土地利用与城市交通互动机理模型研究[C]. 中国大城市交通规划研讨会, 2009.
- [14] 冯越, 陈忠暖. 国内外公共交通对城市空间结构影响研究进展比较[J]. 世界地理研究, 2012(04):39-47.
- [15] 张兴福. TOD 模式与大城市郊区开发[D]. 重庆: 西南交通大学, 2010.
- [16] 伦敦交通网. 伦敦交通拥堵原因[EB/OL]. <http://www.tfl.gov.uk/roadusers/cycling/14808.aspx>.
- [17] 同济大学建筑与城市规划学院中国城市科学研究会住房与城乡建设部城乡规划司. 中国城市交通规划发展报告(2010)[M]. 北京: 中国城市出版社, 2012.
- [18] 腾讯汽车网. 交通拥堵日益严重“治堵”应从根源抓起[EB/OL]. <http://auto.qq.com/a/20100927/000344.htm>.
- [19] 李燕. 直面中国城市的“交通病”[J]. 中华建设, 2010(11):6-19.
- [20] 光明日报. 中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见[N]. 光明日报, 2016-02-21.
- [21] 毛蒋兴, 阎小培. 城市交通系统与城市空间格局互动影响研究——以广州为例[J]. 城市规划, 2005(5):45-49.
- [22] 毛蒋兴, 阎小培. 城市土地利用模式与城市交通模式关系研究[J]. 规划师, 2002(7):69-72.
- [23] J. M. 汤姆逊. 城市布局与交通规划[M]. 倪文彦, 译. 北京: 中国建筑工业出版社, 1982.
- [24] Wegener M, Furst F. Land-Use Transport Interaction: State of the Art[M]. 1999.
- [25] 边经卫. 城市轨道交通与城市空间形态模式选择[J]. 城市交通, 2009(5):40-44.
- [26] 公维勇, 高建杰, 焦海贤. 交通空间需求、交通系统与土地利用关系探讨[J]. 重庆交通大学学报: 社会科学版, 2010(6):20-22.
- [27] 王春才, 赵坚. 促进城市交通与土地利用协调发展的对策[J]. 综合运输, 2006(12):38-42.
- [28] 孙斌栋, 潘鑫. 城市空间结构对交通出行影响研究的进展——单中心与多中心的论争[J]. 城市问题, 2008(1):19-22.
- [29] 唐子来. 迈向低碳城市的规划策略[EB/OL]. <http://lhrs.sh.gov.cn/sites/lhrs/neirong.aspx?ctgid=3a222e8f-e1e5-4737-8697-41de8c789e31&infid=bb1929dd-95b5-4705-a281-3a2bc3b81cbf>.
- [30] 涂婷, 潘鑫. 城市多中心空间布局对交通拥堵的疏导——以上海为例[J]. 上海城市管理, 2011(02):54-57.
- [31] 丁成日. 城市空间结构和用地模式对城市交通的影响[J]. 城市交通, 2010(5):28-35.
- [32] 公维勇, 高建杰, 焦海贤. 交通空间需求、交通系统与土地利用关系探讨[J]. 重庆交通大学学报: 社会科学版, 2010(6):20-22.

## Big city traffic characteristics and international management experience and enlightenment

ZHAO Peng-jun<sup>1</sup>, WAN Hai-rong<sup>1,2</sup>

(1. College of Urban and Environmental Science, Peking University, Beijing 1008711, China;

2. School of Urban Planning and Design, Peking University, Shenzhen 518055, China)

**Abstract:** With the number of private cars increasing rapidly, the problems of urban traffic congestion and environmental pollution are worsening and gradually evolves for hindrance economic society sustainable development issue. Traditional road transportation infrastructure and management model cannot be satisfied by the requirement of modern society. A number of problems like urban traffic congestion have become increasingly prominent, seriously affecting people's daily life and urban development. Urban congestion intensifying is due to the city 's existing public transportation facilities seriously lag behind

the rapid growth of urban passenger travel demand which needs to be solved imminently. This paper studies the characteristics of traffic congestion in large cities and the experience of international governance for reference. Firstly, this paper compares and analyzes the similarities and differences of the characteristics of the traffic congestion between foreign large cities and big cities of China, and discusses the feasibility of international management experience. The analysis finds that although the large cities in China have some differences in the development stage and the development background of foreign cities, but in the traffic characteristics and factors, has a similar place. The urban population growth, the increase of the car, the expansion of the urban space and the change of the life style of the residents are the important factors of the urban traffic congestion, and the experience of foreign control congestion can be used for reference. Secondly, this paper sorts out and analyzes the experience and application of international big city governance. Finally, we put forward suggestions to control the traffic congestion issue in large cities of China, including the remodeling of land use, strengthening traffic management, encourage green traffic, etc. Developing public traffic is an important and effective solution to deal with the traffic problem, which are becoming more and more serious.

**Key words:** motorization; city traffic congestion; management strategy