

城市交通缓堵治理及对策

杨 虎◎著

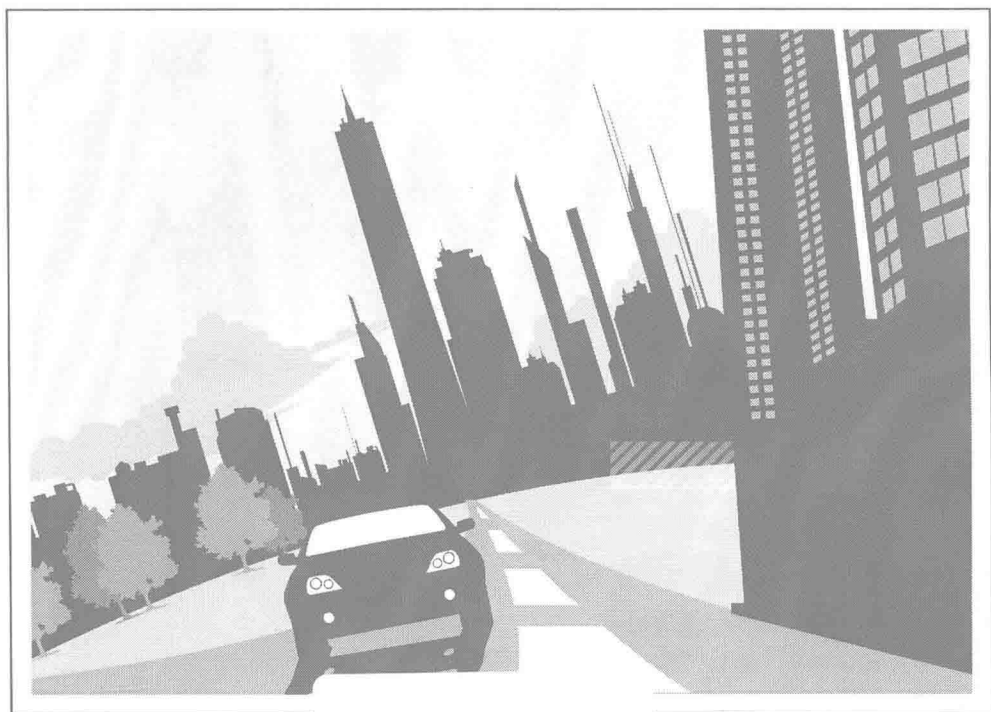
CHENGSHI JIAOTONG HUANDU ZHILI JI DUICE



光明日报出版社

城市交通缓堵治理及对策

杨虎 著



光明日报出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

城市交通缓堵治理及对策 / 杨虎著. — 北京 :
光明日报出版社, 2016.8

ISBN 978-7-5194-1492-4

I. ①城… II. ①杨… III. ①城市交通—交通
运输管理 IV. ①U491

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 178728 号

城市交通缓堵治理及对策

著 者: 杨 虎

出版人: 江 亮

总 策 划: 中国出书网

责任编辑: 李 娟

封面设计: 星海传媒

责任校对: 邓 贝

责任印制: 曹 诤

出版发行: 光明日报出版社

地 址: 北京市东城区珠市口东大街 5 号, 100062

电 话: 010-67022197 (咨询), 67078870 (发行), 67078235 (邮购)

传 真: 010-67078227, 67078255

网 址: <http://book.gmw.cn>

E - mail: gmcbs@gmw.cn lijuan@gmw.cn

法律顾问: 北京德恒律师事务所龚柳方律师

印 刷: 武汉楚风印刷有限公司

装 订: 武汉楚风印刷有限公司

本书如有破损、缺页、装订错误, 请与本社联系调换

开 本: 889×1194 1/16

字 数: 320 千字

印 张: 16.25

版 次: 2016 年 8 月第 1 版

印 次: 2016 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5194-1492-4

定 价: 58.00 元

序言：城市交通缓堵治理及对策

目前，我国的城市交通拥堵问题越来越严峻，究其根本原因在于交通供求关系不平衡。一直以来，交通供给需求是缓解城市交通拥堵的重中之重，且一度被视为解决城市交通拥堵问题基本思路，但由于相关部门交通需求管理意识淡薄，经验不足，某种程度上加速了交通供求关系失调、影响了交通的整体结构性，无形间为舒缓交通拥堵问题设置了障碍。

我国城市用地比例较低，人口数量庞大，人均资源紧缺，道路作为公共产品中的重要组成部分，人们应享受平等的使用权利，因此，对于车辆的限制是必须的，而由于少数人的侵占而妨碍多数人的使用，这种做法不但不公平，而且也不利于城市发展，影响社会安定繁荣。针对城市交通缓堵问题，目前最常见的做法便是大规模地建设交通基础设施。但是，随着基础设施的不断完善，也会带动小汽车领域的发展，从而刺激交通需求增长，某种意义上讲，其不但没有缓和交通拥堵状况，反而变本加厉，适得其反，陷入汽车增长—交通拥堵—修建道路—汽车继续增长—再建路—再拥堵的恶性循环。

鉴于交通缓堵问题单纯依靠交通供给办法的收效甚微，所以，为摒弃城市基础设施建设速度远远低于车辆增长速度的情况，20世纪80年代诸多国家开始重视交通需求，从而有针对性地提出若干处理城市交通缓堵治理方法及对策。近年来，国内诸多城市相继出台“尾号限行”、“单双号限行”等机动车限行政策，通过“摇号”、“拍卖”等机动车限购政策，调控机动车总量，实现城市交通缓堵问题的有效解决。

我国正处于经济建设发展的黄金时期，相关政府应该借国家政策“东风”，借助区域优势，出台机动车总量调控政策，发展现代综合交通体系，有效解决交通安全问题、交通拥堵问题，以及交通环境污染、能源消耗问题，促进城市基础设施建设和功能布局良性发展，实现公众“绿色”交通出行理念的转变，以人为



本，统筹优化交通组织、平衡需求调控、优化交通结构、完善路网结构以及强化科技监管等对策，通过 ITS 技术、经济手段、管理手段，有效疏解城市交通拥堵问题，实现城市交通的健康可持续发展。

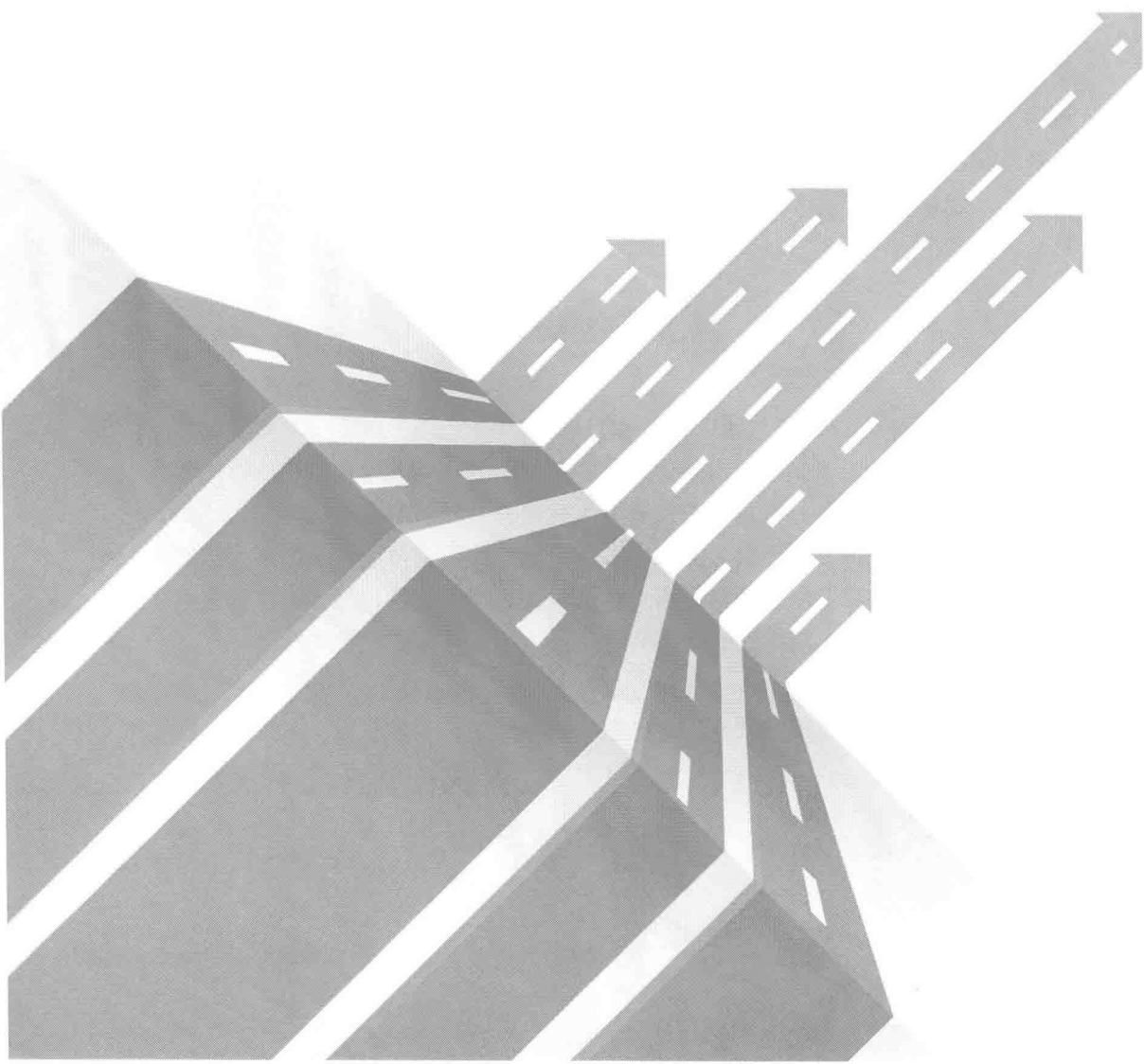
目 录

第一章 引言.....	1
1.1 研究背景	2
1.2 研究的意义、目的	5
1.3 国内外研究的相关情况	6
1.4 国内外交管技术研究	12
1.5 研究的切入点与思路	15
1.6 研究的主要内容和方法	21
第二章 交通管理方法与理论分析.....	25
2.1 交通管理的实践分析	26
2.2 交通管制理论解析	53
第三章 城市交通缓堵措施评价模型.....	75
3.1 基于约束锥的方法	76
3.2 交通缓堵措施评价指标	87
3.3 交通缓堵措施有效性评价模型	94
3.4 评价模型的应用	95
第四章 国内外城市交通缓堵治理经验.....	105
4.1 国外治理交通拥堵的措施	109
4.2 国内治理城市交通拥堵的措施	118
4.3 国内外城市交通缓堵治理成功经验的启示	135
第五章 缓解城市交通拥堵的对策.....	137
5.1 基于政府职能的城市交通拥堵治理策略	138
5.2 城市交通拥堵收费策略	144
5.3 公交优先发展策略	150



5.4 发展城市智能交通策略	163
5.5 加强道路交通安全设施管理策略	171
第六章 GIS 技术在城市交通缓堵治理中的应用	179
6.1 交通拥堵的因素及信息	186
6.2 交通流信息获取方法及分析	196
6.3 交通网络流分析	206
6.4 GIS 在交通缓堵中的理论应用	208
6.5 交通拥堵状况调查与分析	210
6.6 交通缓堵地理信息可视化模型	213
6.7 模拟结果分析	218
6.8 实践应用研究	220
6.9 交通缓堵方法的应用实践	228
第七章 结论	233
7.1 GIS 技术缓堵方案的研究内容及创新点	234
7.2 GIS 技术在交通缓堵方案中的应用意义	239
第八章 结论与展望	241
8.1 结论	242
8.2 展望	250
参考文献:	252

第一章 引言





交通问题对于一个城市的发展至关重要，同时城市交通也是联接城市与城市的关键环节，还是为城市发展运送人流、物流的重要通道。城市公共交通是城市基础设施的重要组成部分，已成为城市发展、规划布局的重要影响因素，对改善人们生活与出行有着重要的影响力，对城市的政治、经济、文化、社会、生态等各方面的发展具有全方位的、前瞻性的影响。

随着我国经济的快速发展和城市化进程的加快，人口数量、道路情况、公共交通设施、机动车保有量等交通供给与人们日常出行和生活的交通需求所产生的矛盾导致的交通拥堵状况，是世界各国现代大城市不得不面对的难题。交通拥堵会带来一系列危害，比如经济成本的损失、社会效率的降低、环境污染的加大和能源的大量消耗以及交通安全等，这些危害严重制约着城市和社会的发展，极大地影响了人们生活的满足感。为了不影响我国经济建设和发展，提升人们生活质量和效率，我们迫切地需要找到切实可行的解决对策来面对现阶段的交通难题。通过对城市公共交通拥堵的治理，来提高交通资源利用率、节约出行成本、降低环境污染，改善人们居住环境，这对增强城市整体功能布局，统筹城乡一体化发展，建设资源节约型、环境友好型社会和促进城市可持续发展具有重要战略意义。

1.1 研究背景

我国经济社会的发展与城市化进程日新月异的忧虑之一是城市交通拥堵问题逐渐显现，这成为了制约城市整体发展的症结，并且随着城市规模的迅速扩张及城市人口的快速增长，城市汽车保有量飞速提升，使得城市交通的压力倍增，交通拥堵也随之变得日益严重。虽然城市道路建设的数量及速度也在逐步提高，但是仍然不能满足日益增长的交通需求。针对交通拥堵问题，很多城市都采取了各种各样的手段和方式试图缓解交通拥堵，但是没有达到很好的效果。

通过调查分析，认为交通管理问题是引起现今城市交通拥堵的重要因素之一。其中，信息化管理水平不足是造成交通管理问题的主要原因。所以，进行城市交通信息化管理是城市交通发展的研究方向，对研究缓解城市交通拥堵问题起到重要作用。

1.1.1 问题与现状

随着城市化进程的逐步加快,人们的出行需求的不断增长和机动车总量的持续攀升,在现代化建设和经济社会快速发展的同时,城市交通拥堵问题已然成为制约各国城市发展的瓶颈。对于一些国际化大都市,交通问题似乎更加迫切。在我国,机动车保有量的快速增长导致了交通量的快速增加,城市交通问题不断涌现。上海市城乡建设和交通发展研究院于2015年1月19日发布的关于上海2014年交通运行情况中指出,在这一年里上海交通供需矛盾有所加剧,交通拥堵呈现常态化趋势,拥堵的时间不断延长。《年报》还对2015年上海交通形势进行了分析,预计上海交通状况将进一步加剧,总体形势更加严峻。伴随着拥堵状况的加剧,增加的还有拥堵成本的产生。根据北大国家发展研究院2014年的研究结果显示,北京每年产生约700亿元左右的交通拥堵成本的损失,而其中有500多亿元为浪费在时间上的损失,比例达到80%,其余的20%中10%为多消耗的燃料成本,10%为环境污染成本。

城市发展关系到人们的切身利益,交通问题在城市发展中有着举足轻重的地位。城市交通作为人们生活中不可或缺的环节,不仅要满足社会发展的需要,同时又要克服社会环境和土地等资源的短缺的制约。现阶段交通供求矛盾的进一步突出使得交通拥堵问题变得更加尖锐,已成为一个世界性难题,迫切需要得到解决。2015年4月5日,根据全球著名的导航服务商之一荷兰交通导航服务商Tom发布的全球拥堵城市排名中,全球拥堵前30名的城市中,中国大陆有10个城市上榜。其中,上海排第24位。如果将高速公路(包括快速路)的拥堵状况做一个排名,上海拥堵率全球排第七^[1]。

由交通拥堵问题连锁产生的诸如交通秩序混乱、事故频发、污染加剧等问题的出现不仅制约社会经济持续发展,同时也使城市居民的工作和生活受到了一定程度的影响,由此产生的经济损失也是巨大的。据调查研究显示,我国每一天因城市交通拥堵和管理问题消耗的经济损失达到10亿元人民币。在全球范围内,根据加里·贝克尔的测算,每年因拥堵造成的损失达到GDP的2.5%,这庞大的数字造成了巨大的资源浪费。这些数据表明,城市交通拥堵问题急需解决。

另外,在现阶段,我国还属于发展中国家,人口众多。并且,伴随着社会的发展,城市规模的扩大,一些大城市的交通问题也愈加突出。随着我国很多市区面积的逐渐扩大,道路建设不断增多,出行车辆不断增加,城市交通已经进入



一个快速发展的阶段。但是,随之而来的就是很多城市都开始出现城市交通拥堵问题。面对交通拥堵,各个城市都采取了相应的交通管控措施。但是,依然没有很有效的解决办法,相应的程度也主要停留在局部简单缓解交通拥堵问题上。缓解方法也主要采用交通管制、信号灯、路段拥堵提示牌、交警岗亭疏导、单双号限行等等,还停留在浅层交通管理层面,城市交通信息化管理没有得到足够的重视,在缓解城市交通拥堵方面也没有达到很好的效果。而且,随着经济的快速发展、人民生活水平的提高和车辆保有量的大幅增长,城市交通拥堵问题也愈加严重,成为阻碍大城市发展中多发常见的“城市病”之一。GIS 技术作为一种新兴的技术手段,在交通领域中的应用也变得更加广泛。在交通领域中,如何通过控制调度优化交通,建立良好的交通秩序,提高城市交通效率,从而促进城市经济的发展,是一个很有价值的研究课题。交通拥堵是现代城市交通普遍存在的问题,而通过交通信息化管理与控制调。城市交通具有规律性、实时动态性和随机性,因此同样具有可控性。在交通控制方面,已经存在许多理论和实践,尤其通过信息进行控制,并采用 GIS 技术,以进行交通检测、管理与控制,其是 GIS 技术应用与管理需要研究的一个重要课题,对缓解交通拥堵问题有着十分重要的作用。

1.1.2 理论研究

研究道路交通拥堵问题,首先要明确城市交通在何种条件下运行可以被定义为拥堵,在明确拥堵范围的前提下,进行缓堵方法的研究。广义上讲,交通拥堵主要是指交通需求(在相应时间内想要通过某条道路的车辆数)超过某条道路的交通容量(在相应时间内能通过该道路的最大车辆数)时,超出部分车辆滞留在道路上的交通现象。当前,各国对交通拥堵的定义没有统一标准。1994 年日本制定新的交通拥堵对策计划,当时将一般道路拥堵长度 1 公里以上或拥堵时间超过 10 分钟的情况定义为城市交通拥堵;而美国部分规范对城市干线街道服务水平的等级划分中,将车速在 22km/h 以下不稳定的车流称为交通拥堵车流;我国相关部分对交通拥堵路口和拥堵路段分别给出了定义:即在无信号灯控制的道路交叉路口外,车辆在车行道上受阻,并且相应排队长度超过 250m,或者在存在信号灯控制的道路交叉路口,车辆在 3 次绿灯显示时间内,均未通过道路交叉路口的状态定义为交通拥堵;拥堵路段则定义为:在车行道上车辆受阻,并且相应排队长度超过一公里的状态。

另外, 简单介绍一下 GIS 技术。地理信息系统 (Geographic Information System, 简称 GIS) 是关于地理信息存储、应用和管理的计算机技术系统。该系统的基本特性是每个数据项均按地理坐标进行编码, 然后通过对其定位、定性 (分类)、定量, 而后以此为基础形成数据库, 并且具备逐渐完善的信息输入、输出、存储、分析、管理等功能。GIS 技术的特点符合城市交通控制分析的地理信息特性, 故进行以下研究, 以期找到缓解交通拥堵的 GIS 方案。

1.2 研究的意义、目的

现今, 随着各地城市化水平的提高, 交通拥堵已经成为制约各个城市发展的重要问题。许多城市都采用了各种各样的方式进行交通拥堵的治理, 但收效甚微, 不能很好地解决拥堵问题。城市交通拥堵具有时刻分布的特性, 随着时间、地点、交通管制等不定因素的变化, 拥堵情况会随时发生改变。针对此种不可预知的变化, 提出应用地理信息系统的空间信息管理思维进行缓堵方案的研究。

1.2.1 研究的意义

近几年, 很多城市市区交通拥堵状况总体已经比较严重, 不仅制约城市的发展, 而且也严重地影响了广大市民的正常生活。应用 GIS 技术进行交通拥堵的治理, 可以有效地缓解交通拥堵, 相应地提高交通的运行效率, 并通过具体分析, 为城市规划工作提供资料, 做好城市规划的辅助工作。总的来说, 可以促进城市的整体良性发展。

城市交通拥堵具有实时动态性, 每个时间段的动态分布特性都会因相关因素的改变而发生改变, 所以缓堵理论也将围绕这一中心展开。现今, 全世界很多国家都针对交通管制和缓堵理论进行了深入的研究, 也制定了相应的疏解方案, 同样, 成效也存在差异。根据对相关理论的研究, 认为现今大部分研究还主要停留在政策、经济、法律等规定层面, 缺乏对技术层面系统的分析。本文将在前有技术为支撑的基础上, 对 GIS 缓堵方案进行研究, 分析、模拟交通缓堵方案的实际运行, 并验证其可实施性。最后, 在此基础上, 深入交通面管理方式的网络实现技术探索。

理论上讲, 城市交通路网是由点、线、面组成的。点包括各个车辆及站点,



线主要是各条道路及车辆运行线路，而面则是所有点和线的集成，也就是说由点到线、由线到面。面是最高组合形式。在城市交通管理控制中，面管理也是最高的管理形式。但是，现阶段的交通面控制研究仍处于理论探索层面，没有很好地应用到实际的方案之中。本书将以现有的研究经验为基础，结合交通拥堵的基本属性及普遍的管控方法，进行交通缓堵技术的研究。

1.2.2 研究的目的

通过对各个大城市交通拥堵问题的调研、分析，从对比各个城市采用的方法中，总结出缓解交通拥堵的普遍规律，并根据分析结果，提出应用 GIS 技术缓解交通拥堵的设计策略，即研究用信息进行交通拥堵的分析及对策方案的制定，并进行具体的实践模拟，以验证具体方法的可实施性。

1.3 国内外研究的相关情况

1.3.1 国内研究现状

与西方发达国家相比，在推进城市化进程发展上，在城市交通拥堵状况的治理上，我们国家都显得相对比较滞后。从 1995 年开始，国内学者才开始意识到，城市交通拥堵问题不容忽视，应该引起重视，才开始将城市交通拥堵问题作为研究的一个课题，开始提出公交优先的解决之策。2000 年，国家开始重视城市交通拥堵问题研究，提出实施“畅通工程”，由当时的建设部、公安部联合研究，目的为的是提高城市交通管理水平、缓解城市道路交通拥堵状况、促进城市道路交通建设健康发展。刘志刚等，在 2005 年，运用博弈论进行分析研究，认真分析城市交通拥堵问题的成因，指出“囚徒困境”，揭示了城市交通拥堵的实质，从四个方面提出了解决对策：一是要加强政府宏观调控，二是要不断提高道路通行能力，三是大力发展城市公共交通，四是要加速城市信息化进程；在道路交叉口交通信号智能控制系统领域，孙慧娟等进行了深入研究，为了缓解城市十字路口的交通拥堵，有必要借助交通信号灯的自动调节机制，缓解城市十字路口的交通拥堵；赵全新等研究收缴城市交通拥堵费问题，分析研究了开征拥堵费的可行性，提出了相应的具体实施办法；2006 年，许薇等提出征收相关的税费：如征

收交通拥堵费、燃油税、机动车辆牌照费等,以期解决城市交通拥堵问题,他们通过探讨解析城市汽车拥有量随着城市的发展不断增多而城市道路资源有限路网容量不足这二者之间的矛盾关系,提出征收税费,使所有车辆分担其动态成本,以缓解城市交通拥堵问题;罗青宁主要针对交通需求管理、合理疏导交通流量等方面进行研究,提出收取道路拥挤费等措施来缓解城市交通拥堵状况;黄良彪从交通组织和交通管理方面出发,研究了城市交通拥堵问题的成因,提出了相应解决拥堵的对策建议;2006年,北京交通大学为了研究城市交通拥堵问题,专门成立了学术研究中心,与北京等大城市的规划设计部门、交管运营部门通力合作、紧密联系,结合城市拥堵实际,着重研究解决、预防的可行技术和相关政策,提出解决城市交通拥堵问题的方法和措施等相关建议。

具体来说:

1. 从交通需求和交通供给的角度

戴东昌、蔡建华(2004)认为交通拥堵要通过增加供给与引导需求相结合的方式得到解决,同时控管交通供给和交通需求要做到标本兼治。

张贵宾、刘清、严新平(2008)以需求供给模型进行分析,提出以服务水平作为道路的通行能力的考察标准。道路通畅程度与服务水平呈正比,道路越通畅,说明服务水平越高,反之亦然,而服务水平越高,通过该道路的交通量就会越多,当然,道路服务交通量必须限定在某个值以内才能保证高效的服务水平。

张嘉敏(2011)认为交通流需求远大于交通流的供给是城市交通拥堵的根本原因,并相应提出了解决对策,即缩小城市交通需求和供给之间的不对等性,以提高交通基础设施的有效供给,实现总体交通流需求满足的最大化。

刘治彦、岳晓燕、赵睿(2011)认为交通供给与交通需求不平衡是产生交通拥堵的重要原因。陆化普(2014)认为交通供求不平衡必须从交通供给和需求两个方面着手,以此为基础来制定系统对策,才能有效缓解交通拥堵。

白彦锋、徐晓芳(2014)运用当斯定律,认为出行模式的选择和交通条件紧密相关,但仅仅改善交通出行条件还是不够的,因为出行条件的改善虽然能减少时间成本,但与此同时,人们出行欲望也会相应增加。因此,道路交通和供给之间的矛盾不可能瞬间消失,反之呈现愈发激烈的态势。

2. 从规划和交通管理角度



戢晓峰(2008)分析了交通拥堵产生的两大原因:一是交通管理水平无法从根本上解决道路交通拥堵的现状,管理手段和措施往往达不到及时、有效分流的目的所造成的结果;二是交通需求超过道路所能负荷的交通流量并滞留在道路上所造成的交通拥堵。

朱灿阳(2009)认为交通拥堵问题的治理前期阶段与后期阶段同等重要。前期阶段主要是指规划引导,需要综合考虑城市规模、土地利用情况、道路网络分布出行方式等方面,以此来控制交通源;后期阶段主要是指交通管理,针对交通拥堵的实际情况,从源头进行管控,有效缓解拥堵状况。

曹敏晖(2009)提出在城市交通管理中要以以人为本、规划先导、多元参与、公交优先为指导理念,提出要采取包括加强路网建设、优先发展交通系统、提高交通管理水平在内的多项改善措施。

另有部分学者认为在城市规划和交通规划两者的先后顺序中,城市规划应先于交通规划,解决城市交通拥堵问题要分别从宏观和微观两个层面着手,城市规划就属于前者。无论是宏观层面还是微观层面,所产生的影响都会直接或间接对城市道路交通产生不良的影响。

3. 从经济学角度

陈勇(2009)以庇谷的拥堵收费理论为基础,得出交通拥堵产生的原因是由于车辆使用道路的边际成本为零,从而导致对道路有了过度需求的结论。

杜洁(2010)从经济学角度向我们阐述了道路交通设施是一种准公共产品,其属性决定了它所产生的的外部效应与道路拥挤的必然性关系。

徐翌、欧国立(2012)建立了一个基于外部性理论、时间价值理论和交易成本理论为基础的理论模型,认为发达的公共交通系统是征收拥堵费的前提,并且不能忽视因征收费用而导致出行福利受损的出行者,要对他们进行适当的补偿。

4. 从多角度综合分析

徐东云、张雷、蒋晓旭(2009)认为交通拥堵并不是交通系统自身所导致的结果,而是城市发展不可避免的产物,要合理运用管理手段来有效分散交通流量达到治理交通拥堵的目的。

郭继孚、刘莹、余柳(2011)指出交通拥堵的深层次原因往往并不产生于道路系统本身。在总结中国大城市交通拥堵问题的主要类型及特点的基础上,分析

了大城市交通拥堵形成的深层次原因。结合国际大城市在交通与城市土地利用、小汽车数量及使用控制、公共交通及绿色出行等方面的经验，为我国大城市交通拥堵治理建言献策。同时指出，大城市交通问题关键要把握好治理交通问题的历史时机，采取有效的综合措施，建立和谐的人车关系。

赵先立（2012）通过比较分析国外大城市在交通供给、交通需求、制度方面的对策，在总结了日本东京、英国伦敦等治理城市交通拥堵的经验的基础上，提出了缓解我国交通拥堵的解决思路，借鉴其成功经验，提出了相应政策框架。

何玉宏、谢逢春、郝忠娜（2013）把国内外城市交通拥堵治理模式归类为三种，分别是增加供给、需求管理和制度规范模式。何玉宏等认为增加供给的核心是充分利用并合理配置道路和土地资源；需求管理就是改变人们出行方式，例如减少小汽车的使用，优先发展公共交通等来达到缓解城市交通拥挤的目的；制度规范是指以政府为主导，制定并完善相关的法律法规和政策，提高市民出行文明意识，减少交通事故导致的拥堵发生。

赵蕾（2013）认为目前在发达国家和地区行之有效的治堵举措包括行政干预、拥挤收费、发展公共交通体系三个方面。行政干预可以通过车辆限购和限制使用时间来实现，拥挤收费是利用价格杠杆合理分配道路使用，公共交通体系的建立要通过智能交通系统和科学管理手段加以实现。其中，限制性方案更适合发展中国家，未来可以以限制性方案为切入口，逐步推行收费性方案，当然，无论是限制性方案还是收费性方案，城市公共交通体系的完善都是前提和保障。

1.3.2 国外的研究现状

20 世纪 80 年代，国外学术界提出了交通需求管理（即 TDM）的概念，Peter R. Stopher（斯托弗）针对人们的出行方式，分析研究出行特点，就城市交通拥堵问题提出了实行交通需求管理来解决拥堵的办法；Samir A. Ahined（艾哈曼德）提出通过三重管理来解决城市的交通拥堵问题：即通过道路匝道控制、主干道控制和走廊控制的实施容量管理，通过高峰期的分流和公交系统的优化实施需求管理，通过完善交通监控和驾驶信息系统的构建实施技术管理。

20 世纪 90 年代，在 TDM 基础上，国外学术界对智能道路交通系统以及拥堵费收取等相关问题进行了研究，S. B. Pattnaik（帕特耐克）研究智能交通信号系统，用智能信号监控和调解道路交通流量；Ralph M. Braid（布莱德），在 1996 年研



究了道路拥堵收费实行区别定价的问题，提出解决交通拥堵问题要坚持拥堵费的效率增益次优定价原则；LouieNanLiu（路易刘楠），在1998年提出了拥堵定价模型，并对收费设施进行了研究；WinstonHarrington（哈灵顿等）研究提出通过采取税收形式收取交通拥堵费（预测将能获得更高的支持率）；W.WEN. 提出建立动态仿真模型，对道路十字路口的交通灯实施自动控制，通过提高路口车辆通行效率来达到改善道路交通拥堵的目的，具体就是根据监测通过红绿灯的汽车数量，实时调整红绿灯时间，以减少不必要的路口等待时间，增加路口通行能力。

城市交通拥堵问题是一个全球化的问题，诸多国家对城市交通拥堵问题都给予很深程度的关切。从学术角度来看，国外学者对于城市拥堵的相关研究主要成果与探索包含以下几个方面：

首先，对于城市交通拥堵内涵的界定方面。虽然不同的国家对于城市交通拥堵都进行了较为深入的研究，但是，各国之间对于城市交通拥堵的具体定义并不统一。例如，美国芝加哥运输部对于“城市交通拥堵”的定义为“30%或更大的5分钟车道占有率对应的交通状态”；而美国得克萨斯运输部则认为“当出行时间超过在小交通流量或自由流的出行环境下正常发生的出行时间、产生较大延误时的交通状态。”日本道路公团则对于城市之中高速公路的交通拥堵定义为“以时速40km/h以下低驶或反复停车、启动的车列连续1公里以上并持续15分钟以上的交通状态”。由此可见，各个国家在对于城市交通拥堵时所定义的参数是不同的，这是由于每个国家的不同城市不同现状所决定的。

其次，国外学者对于城市拥堵的成因进行了较为深入的探讨。伴随着经济发展，尤其是大工业时代、信息时代的到来以及人们生活节奏的加快，使得城市交通拥堵成为了世界各国发展过程之中较为普遍的问题。国外学者通过各种科学方法的调查分析后对于城市拥堵的成因进行了相关研究。例如，其主要因素被认为涉及到了城市交通规划、交通意识的淡薄、城市交通供给与需要之间的巨大差异等等。这些国外学者的相关研究方法以及城市拥堵成因的总结与归纳对于解决我国城市拥堵现状有较大的启迪作用。对其方法进行实事求是的运用，将大大地降低对于该问题研究的投入，可以减少诸多资源浪费，同时可以减少研究之中的弯路。在国外学者的研究成果促进下，相关措施得以实施。例如，为了缓解伦敦市中心区拥堵现象，从2003年2月17日起，伦敦开始征收市中心交通拥堵费。收费标准是每辆车每天进入收费区一次性交纳5英镑，2005年7月又调高到8英镑。