

绪 论

一、研究意义

北京市交通拥堵已经严重地影响到市民的生活、工作和出行，在一定程度上制约了经济的稳健增长和城市的可持续发展。交通拥堵问题的解决不仅是一个经济问题，一个社会问题，也是一个法律问题。面对北京市交通拥堵问题，在地方人大的平台上通过立法途径解决，相对于简单的行政控制，是一个进步。在立法过程中，社会相关方面的意见能够得到充分体现，整个公共政策决策过程可以公开化、透明化。因此，深入了解北京市交通拥堵的法律需求，制定合理的治理交通拥堵的法律制度具有十分重要的理论意义和现实意义。

从理论价值来看，本书的研究立足分析治理北京市交通拥堵管理的理论基础，借鉴国内外治理城市交通拥堵的立法经验，提出相关制度的完善建议，针对原有北京市交通拥堵问题提出具体的制度设计。本书是对治理北京市交通拥堵法律理论问题的梳理完善，形成治理北京市交通拥堵的理论支撑。

从实践价值来看，本书的研究是在伴随经济发展和人民生活水平提高，北京市机动车数量逐年攀升，所造成的交通拥堵也日益严重，成为迫切需要治理的重大社会问题的现实情况下，对北京市交通拥堵的现状、原因、已有解决方案及其缺陷进行实证调查和分析论证，对治理北京市交通拥堵问题提出可行性对策或建议，为形成科学、完善、有效的交通拥堵治理法律制度建言献策。

二、关于治理北京交通拥堵的主要制度设计构想

(一) 针对北京城市地位导致人口过度集中的问题

制度设计：通过产业政策立法，促进城市功能分散和城市间的均衡发展。

北京必须准确定位其城市功能，不能什么都发展，应把首都非中枢管理功能分散给周边城市，形成北京发展的扩散效应，惠及周边地区。只有这样，才能解决北京功能失衡、公共服务欠缺和人口膨胀所导致的拥堵问题。加快实施京津冀协同发展的国家战略，将北京中心城区的部分职能向周边城市加快转移，逐渐使中心城与卫星城之间的地带城市化，最后实现以北京为中心的辐射式城市群，这不仅能够促进北京的协调发展，也能促进北京周边地区的健康发展。

(二) 针对城市空间结构布局不合理的问题

制度设计：完善规划制度，实现城市发展规划和交通规划统筹安排。

城市发展规划和交通规划具有内在的必然联系，建议北京市规划部门切实负起责任，围绕城市总体发展目标，统筹各类交通设施规划布局，处理好城市发展与良好机动性的关系。城市建设要突出交通先行的原则，打通主动脉，调整微循环，促进城市整体环境质量的提升，实现城市资源价值最大化。当前北京市要逐步建立起兼顾多方面利益的协调和协作机制，使交通规划与城市功能开发、住区建设相衔接。要科学编制《北京交通发展纲要》，完善《城市综合交通规划》《城市公交枢纽规划》《市域公交场站规划》《公路客运枢纽（场站）规划》《货运枢纽（场站）规划》等专项规划，为制订后续配套实施计划打好基础。

(三) 针对道路基础设施系统协同效率保障制度存在缺失的问题

制度设计：完善道路基础设施建设、使用、养护制度，大力发展智能交通系统。

北京道路建设的重点应放在路网微循环上，用次干路、支路的通畅缓解主干路、快速路的拥堵。大幅度加密城市路网，也可极大提高自行车和步行的出

行比例；同时，将狭窄的次干路、支路规划为单行道，开辟公交线路，缩短居民步行乘车的距离，改善目前多路公交重复拥挤在主干路上的局面。

完善和提升交通标识系统功能。对平面交叉路口进行交通渠化，合理设置人行天桥和人行地道。

在产业政策法中，明确扶持智能交通发展的产业政策，从土地、财政、金融、税收等方面实现智能交通体系的建立和完善；鼓励运用新的交通管理技术来缓解交通拥堵，鼓励高新技术在城市交通领域的使用。

（四）针对公共交通吸引力不强的问题

制度设计：制定《城市公共交通条例》，建立有吸引力的公共交通体系，发展慢行交通。

制定《城市公共交通条例》，以明确城市公共交通的社会公益性和在城市交通中的主体地位，并在财政投入、财税扶持、资金安排、路权优先、信号优先、用地保障、设施建设等方面给予支持。坚持以政府供给为主，逐步建立起其他经营主体共同参与的多元化公交服务体系。

① 从规划角度，注意各种交通工具配置的合理规划，做到资源的有效整合利用，提高交通系统运行效率。

② 提高公共交通服务质量，增加公共交通的可及性、便利性、准时性、舒适性等。

③ 保障公交优先路权。

④ 加快轨道交通的建设进度，提高轨道交通的出行比例。

⑤ 改革出租车运营方式和管理方式，把出租车纳入公共交通工具范畴。

⑥ 鼓励绿色出行，发展慢行交通，引导居民树立低碳环保的出行观念。

⑦ 鼓励发展和建设个人快速轨道交通和定制公交。

（五）针对现行交通需求管制规则存在缺失的问题

制度设计：完善相关限行、限购、提高停车费等措施，提出征收拥堵费的具体设想，制定鼓励大力发展交通服务替代品的相关政策。

① 征收交通拥堵费。对交通拥堵费的相关制度设计提出具体建议，明确相关的配套措施。

② 完善停车管理制度。明确停车场的性质，合理规划停车设施，建设与

停车场配套的公交设施和自行车停放制度，将差别化停车收费制度进一步精确化，严格执法，建立规范的停车管理秩序；完善停车诱导系统的相关规则，运用智能收费系统进行停车收费。

③ 完善现有的汽车限购政策、车辆限行政策。考虑以家庭为单位参加摇号，甄别购车真实需求。加大违反限行规定的惩罚力度，用价格杠杆甄别出行需求程度。

④ 配合公车改革，规范公车使用规则。

⑤ 设立鼓励高乘载率汽车的相关措施。

⑥ 完善劳动法律制度，鼓励单位采用弹性工作时间。

⑦ 通过多种方式扶持网络教育、网上医疗、网上金融、网上政务的发展。

（六）针对特定交通需求缺乏规则的问题

制度设计：制定《校车管理条例》，针对流动人口出行特点完善公共交通设置，发展地下物流系统。

① 制定《校车管理条例》，鼓励中小学校车服务，并出台校车标准、校车改装认证、校车安全责任等方面的法律法规。

② 建立和完善城市配送体系，发展地下物流系统。修订《北京市流通业发展分类指导目录》，以满足城市正常运行、生产生活需要为目标；建立和完善城市配送体系，研究并制定城市中心区货物运输组织方案和措施。城市地下物流系统是除传统的公路、铁路、航空及水路运输之外的第五类运输和供应系统。发展地下物流系统可以解决交通环境污染、城市用地紧张、历史文物古迹保护等一系列城市问题。

③ 制定北京水路航线管理规则。发展北京水路航线，把水上旅游与出行功能相结合。

（七）针对现有交通管理体制存在缺失的问题

制度设计：建立联动机制，实现信息共享。

① 在行政管理法中明确治理交通拥堵相关行政机构的管理职责和权限，推进公安和交通信息共享和联动机制，建立城市综合交通管理指挥中心，充分利用和发挥各部门的信息化手段和行政资源，广泛采集和分析交通信息，优化调度、快速事故处理和投诉响应，保障交通畅通和应急处理能力。

② 完善特殊情况避免交通拥堵处理规则。在发生火灾或者有人员受到伤害的交通事故中，配合消防队维护秩序，救助受困人员；与医疗急救机构配合，抢救受到紧急事件侵害的人员，保障及时、快速地将伤员转移到医疗急救机构进行救治；当出现紧急事件造成道路及其设施受到损害的情况下，与市政部门协调，进行抢修，维护道路系统的正常状态。

（八）针对交通违法行为普遍的问题

制度设计：完善交通参与人的法律责任，设定按人论罚的交通处罚规则。

“按人论罚”的交通处罚规则是根据交通法律关系主体，即交通参与者的违法情节的轻重，综合考虑其社会支付能力，按照相同比例乘以交通法律关系主体的总资产进行处罚，以求实现真正意义上的平等。

北京市治理交通拥堵法律制度框架

随着全国城市化浪潮的推进和北京市经济形势的发展，北京市人口密度越来越大，机动车保有量持续增加，城市交通供给难以与交通需求保持平衡，市内交通拥堵问题日益明显。交通拥堵已经严重地影响到市民的生活、工作和出行，在一定程度上制约了经济的稳健增长和城市的可持续发展。在交通拥堵背后，是钢筋水泥难以遮掩的都市现代化问题，是遇到暴雨暴雪等问题就更加凸显的城市病患，是一个公民私车消费权利难以得到完全保障的法制困境，是人们越来越焦虑和烦躁的内心，还有大量被浪费的社会资源及被污染的环境。因此，交通拥堵问题的解决不仅是一个经济问题，一个社会问题，也是一个法律问题。面对城市交通拥堵问题，在地方人大的平台上通过立法途径解决，相对于简单的行政控制，是一个进步。在立法过程中，社会相关方面的意见能够得到充分体现，整个公共政策决策过程可以公开化、透明化。因此，深入了解北京市交通拥堵的法律需求，制定合理的治理交通拥堵的法律制度具有十分重要的理论意义和现实意义。

一、主要概念的界定和相关研究现状简述

（一）主要概念的界定

1. 交通拥堵

交通拥堵，是指某一时空交通供给难以满足交通需求所产生的交通滞留现

象。交通需求是指出于各种目的的人和物在社会公共空间中以各种方式进行移动的要求；交通供给是指为了满足各种交通需求所进行的基础设施和服务的提供。一般来说，交通拥堵程度主要由交通供给和交通需求决定。其中，交通供给可以具体阐述为城市道路状况、公共交通工具和网络完善程度、交通设施状况等；交通需求可以具体阐述为机动车保有量、出行总量、出行结构等。交通需求与供给是一对错综复杂的矛盾，受到经济、社会、制度等多方面的影响，当交通供给难以满足交通需求时就会出现“交通拥堵”现象。对于何为交通拥堵，目前国际上尚无统一规定，各国主要根据自己的具体情况来确定相关指标。1994年日本建设省在制定新的交通政策的时候，将道路拥堵定义为：在高速公路上以车速为40 km/h以下低速行走或者一般道路反复停车、启动的车队连续达1 km并持续15 min以上的状态为交通拥堵。美国则是依照通行能力手册对城市干线街道服务水平的等级划分，将车速为22 km/h以下的不稳定车流称为拥堵车流^①。

我国公安部1995年8月发布行业标准《道路交通阻塞度及评价方法》，对相关概念做了定义。阻塞是指在道路上由于车辆过度密集、交通事故、工程施工、违章行为和自然等原因，而导致的车辆延误增大和排队长度加长的状态。周期性阻塞是指在道路交叉路口或者路段上，一定时间内经常出现的而不是随机的或意外事故造成的阻塞。车辆排队是指在道路交叉路口或者路段的车行道上，随机到达的车辆通过过程中，交通流受阻后出现的等待通过车辆的行列。

城市道路交通阻塞度评定指标如下。

① 在有信号灯控制的交叉路口，车辆行至信号灯控制交叉路口，3次绿灯显示未通过路口的为阻塞，5次绿灯显示未通过路口的为严重阻塞。

② 在无信号灯控制的交叉路口（包括环形交叉路口、立交桥），车辆在无信号灯控制交叉路口外的车行道上受阻排队长度超过250 m的为阻塞，排队长度超过400 m的为严重堵塞。

③ 在道路路段受阻排队长度超过1 000 m的为阻塞；排队长度超过

^① 刘明洁，熊建平．城市道路交通拥堵问题研究：以南昌市为视角[M]．北京：中国人民公安大学出版社，2013：7．

1 500 m的为严重堵塞^①。

有学者认为,交通拥堵的属性应当包括拥堵发生的时间、地点、原因及拥堵的类型和程度,可以根据车辆等待的信号周期数和排队长度对拥堵程度进行划分^②。

2. 交通拥堵治理

交通拥堵问题是城市经济社会发展的产物,对每一个迅速发展的城市来说几乎都是不可避免的。缓解交通拥堵是保障和促进经济社会发展、改善民生的必然要求,也是政府必须履行的重要职责。应该用正确的态度和科学的观点来对待城市交通拥堵问题,明确交通拥堵只能缓解、无法从根本上解决这一观点。从公共政策的角度来说,各级政府作为交通系统(服务)的主要建设者、管理者、维护者或提供者,应利用所掌握的公共资源和权力,对交通供给和需求进行适当调控,以保证交通拥堵不至于影响正常的生产、生活秩序。

就北京而言,作为13亿人口的发展中大国的首都,地位重要、责任重大,既是中央党政军首脑机关所在地,也是向世界展示我国改革开放和现代化建设的重要窗口。北京的城市战略定位是全国政治中心、文化中心、国际交往中心、科技创新中心。因此对交通拥堵的治理,一方面要确保中心城区交通系统不进一步恶化,经过一段时间改善之后能有所缓解;另一方面,要确保作为首都来说,做好四个服务^③,保证国务、国事活动正常开展。

3. 交通拥堵治理法律制度

法律制度是指运用法律规范来调整各种社会关系时所形成的各种制度,调整了多少社会关系就包含有多少种具体的法律制度。交通治理法律制度,是指调整治理交通拥堵过程中产生的社会关系的法律规范的总称。治理交通拥堵中产生的社会关系主要是纵向的行政管理关系,但也包括部分横向协作关系。纵向的行政管理关系,主要是指交通管理部门和行政相对人之间的关系。横向协作关系主要是指不同的政府管理部门协作互动机制,例如,紧急情况应急机制中交通部门与医疗部门之间的协作关系。

城市交通拥堵问题的解决,必须依赖法律规范构建出常态化的、合理的、

① 《道路交通阻塞度及评价方法》(GA 115—1995)。

② 孙丽芬.武汉市交通拥堵问题研究[D].武汉:武汉理工大学,2005.

③ 四个服务是指为中央党政军领导机关服务,为日益扩大的国际交往服务,为国家教育、科技、文化和卫生事业的发展服务,为市民的工作和生活服务。

具有可操作性的治理制度,通过制度对交通参与者权利、义务的合理分配实现缓解拥堵的目标。交通拥堵治理是一个公共权利和私权利平衡问题,交通拥堵治理法律制度应当合理分配道路的使用权利,合理确定权利的优先顺序。交通拥堵治理法律制度目标应该符合社会福利最大化的目标。交通拥堵治理法律制度作为社会行动的重要约束和保障,不仅直接影响了公共资源和权力的分配与使用,也间接影响着缓解交通拥堵的重点和方向。

4. 当斯定律

美国公共政策与公共行政管理学者安东尼·当斯 (Anthony Downs) 1962 年在其论文“高峰期高速公路的拥堵法则^①”中,分析了高峰期交通拥堵及交通拥堵与交通平衡理论之间的关系,提出“高峰期交通拥堵的当斯定律”。当斯定律 (Downs Law) 解释了为什么一定要采用交通需求管理措施才能解决交通拥堵问题。该定律描述了以下情况:当人均收入水平达到一定程度并不再成为(相当部分)家庭汽车消费的主要障碍时,必然会出现的一种交通需求和交通基础设施供给之间的竞赛,而在政府不进行管制的情况下,这种竞赛的结果必然是交通拥挤。当斯定律认为,在政府对城市交通缺乏有效管理的情况下,新建的道路设施会引发新的道路需求,且交通需求总是超过道路供给。也就是说,在此情况下,不管投入多大的人力、财力,结果必然导致交通拥堵。

1992 年,当斯在《交通困境:应对高峰期交通拥堵》(*Stuck in Traffic: Coping with Peak-Hour Traffic Congestion*)一书中,将这一定律修订为“道路拥堵的基本法则”,并重新表述为:道路上的车辆行驶里程相对于道路的车道里程所发生变化的弹性系数接近 1。

当斯定律从三个方面说明了增加交通供给反而促使道路更加拥堵的现象:①改善后的道路会吸引原本在其他时间出行的车辆同时集中在此,导致过多车辆的空间重合;②改善后的道路会吸引原本走其他道路的车辆集中在此,导致过多车辆的时间重合;③改善后的道路会吸引原本乘坐公共交通出行的出行者改自驾车出行,导致道路上车辆增多。

2004 年,当斯在《交通仍然困境:应对高峰期交通拥堵》(*Still Stuck in Traffic: Coping with Peak-Hour Traffic Congestion*)一书中,基于道路交通的四项原理而提出缓解道路交通拥堵的四项基本策略:①扩展道路通行

① DOWNS A. The law of peak-hour expressway congestion. *Traffic Quarterly*, 1962 (7): 393-409.

能力；②扩展公共交通的载运能力；③调节人们使用道路的时间，使得道路空间可以多次使用；④对有限的道路空间进行定量供应，向道路使用者收费。

5. 客流量

客流是指人们出行需要乘坐公共交通工具以实现其位置移动，达到出行目的的乘客群。也可以解释为：客流是在公共交通线路一方向上，某一断面上在一定时间内用某种交通工具来实现位置移动的乘客的总称^①。客流量是从总的方面反映城市居民需要乘坐公共交通工具的数量程度，它是由城市和郊区固定居住人口和外地住城市的临时人口，因生产、生活等需要出行乘车而构成的。流动的数量称流量，流动的方向称为流向，流动的时间称为流时。客流量的大小取决于城市性质与面积、人口密度、经济水平、就业人口、城市布局、出行距离以及公共交通线路网的布设、票价、时间、服务质量等诸因素。一般城市的中心区客流量总是最集中、最稠密的，边缘地区则相对稀疏。

6. 道路交通运行指数

道路交通运行指数简称为交通指数，是综合反映道路网交通运行状况的指标，是对交通拥堵在空间、时间、强度等方面特征的综合化、简单化描述。这个指标值利用五维交通拥堵评价体系，在时间和空间上分别反映拥堵的持续时间、拥堵的覆盖范围、拥堵发生的频率以及在拥堵路网状态下，路网可靠性，路网波动性有多强，通过五维的指标，综合反映交通运行状态。

北京市交通指数是通过分布在城市各条道路的运行车辆实时、动态地获得每一条道路在该时刻的行程速度，并通过无线通信网络实时上报数据处理中心；数据处理中心从全路网（覆盖五环内的主城区）整体的角度出发，按照道路上通过的车辆越多则其在全路网评价中权重越大的原则，通过对每一条道路加权集成，得出路网整体或者交通走廊、重点功能区的交通拥堵特征数据；再根据出行者对交通拥堵的感知判断，依据大量现场调查数据的聚类分析，将交通拥堵特征数据转换为单一化的交通指数。从2010年开始，交通指数算法已被正式纳入国家标准《道路交通信息服务交通状况描述》和北京市地方标准《城市道路交通运行评价指标体系》。交通指数取值范围为0~10，分为五

^① 刘镇阳，张秀媛，徐进．城市智能公共交通系统[M]．北京：中国铁道出版社，2005．

级。其中 $0 \sim <2$, $2 \sim <4$, $4 \sim <6$, $6 \sim <8$, $8 \sim 10$ 分别对应“畅通”“基本畅通”“轻度拥堵”“中度拥堵”“严重拥堵”五个级别,数值越高表明交通拥堵状况越严重。

7. 城市公共交通

城市是以非农业产业和非农业人口集聚形成的较大居民点(包括按国家行政建制设立的市、镇)。其特点是:①人口集中、工商业发达、居民以非农业人口为主;②通常是周围地区的政治、经济、文化中心;③交通方便、有一定面积的人群和房屋的密集结合体;④是人类对环境干预最强烈的区域;⑤是人类走向成熟和文明的标志,也是人类群居生活的高级形式。

城市公共交通是指在城市及其近郊范围内为方便居民和公众的出行,使用各种客运工具的旅客运输体系,是国家综合运输网中的枢纽和节点,是城市客运交通体系的主体,是城市建设和发展的重要基础之一^①。

2007年6月13日经建设部批准的行业标准《城市公共交通分类标准》(CJJ/T 114—2007),自2007年10月1日起实施。该标准将城市公共交通分为四大类:①城市道路公共交通(GJ1)。其下设若干中类,包括:常规公共汽车(GJ11)、快速公共汽车(GJ12)、无轨电车(GJ13)、出租汽车(GJ14)。②城市轨道交通(GJ2)。下设若干中类,包括:地铁系统(GJ21)、轻轨系统(GJ22)、单轨系统(GJ23)、有轨电车系统(GJ24)、磁浮系统(GJ25)、自动导向轨道系统(GJ26)、市域快速轨道系统(GJ27)。③城市水上公共交通(GJ3)。下设若干中类,包括:城市客渡(GJ31)、城市车渡(GJ32)。④城市其他公共交通(GJ4)。下设若干中类,包括:客运索道(GJ41)、客运缆车(GJ42)、客运扶梯(GJ43)、客运电梯(GJ44)。

其中,轨道交通是指使用车辆在固定导轨上运行,主要服务于城市客运系统的交通方式,是城市公共交通的必要组成部分^②。在中国国家标准《城市公共交通常用名词术语》中,将城市轨道交通定义为“通常以电能为动力,采取轮轨运转方式的快速大运量公共交通的总称。”图1-1是城市公共交通的分类体系图。

① 杨兆升.城市智能公共交通系统理论与方法[M].北京:中国铁道出版社,2004.

② 李雪梅,李学伟.北京城市轨道交通[M].北京:知识产权出版社,2009.

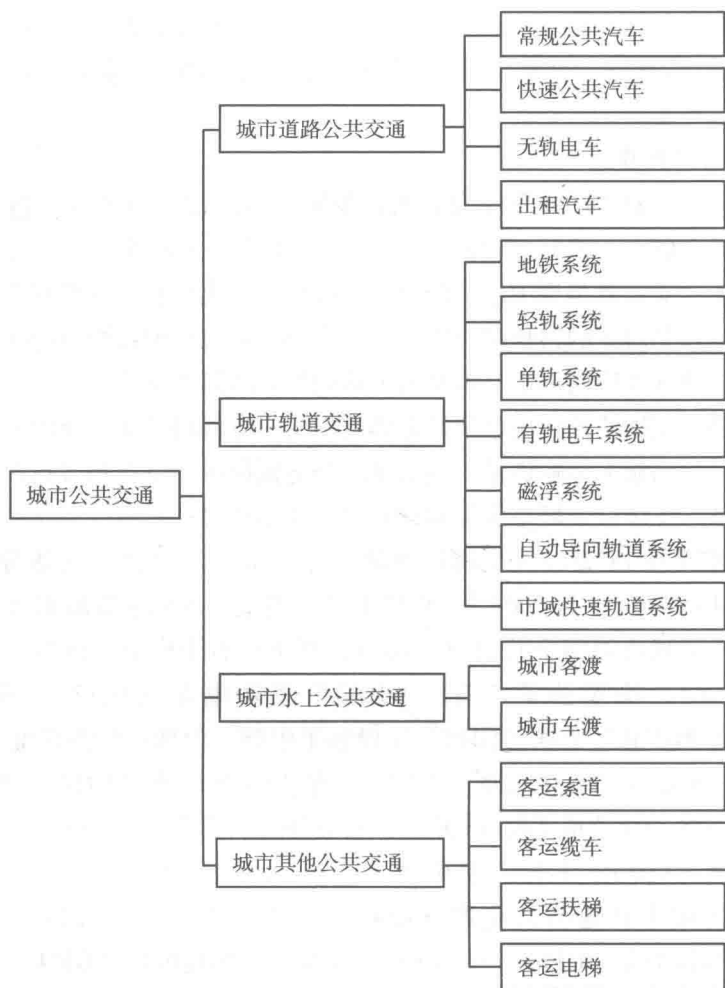


图 1-1 城市公共交通的分类体系图^①

8. 道路交通组织

道路交通组织，是指道路交通管理部门根据国家有关法律法规，综合运用交通工程规划、法规限制、行政管理等措施，对道路上运行的交通流实施疏导、指挥和控制等工作的总称。

道路交通组织的目的在于充分发挥现有道路网的效能，合理地协调局部利

^① 交通运输部道路运输司，城市公共交通管理概论 [M]，北京：人民交通出版社，2011.

益与整体利益之间的关系,提供适宜的运行条件,解决整个道路系统中交通流发布不均衡、流量和流向不合理等问题,实现道路的安全畅通。

9. 智能交通系统

智能交通系统(intelligent transport system 或者 intelligent transportation system, ITS)是通信、控制和信息处理技术在运输系统中集成运用的通称,是将先进的信息技术、通信技术、传感技术、控制技术及计算机技术等有效集成运用于整个交通运输管理体系而建立起的一种在大范围内、全方位发挥作用的,实时、准确、高效的综合运输和管理系统,是一种能提高交通系统的运行效率,保障交通安全,降低环境污染,减少出行成本,信息化、智能化、社会化、人性化的新型交通运输系统。智能交通系统加强了车辆、道路、使用者之间的联系,形成了一种实时、准确、高效的综合城市公共交通系统。

智能交通系统一般包括:

① 先进的交通管理系统(advanced traffic management system, ATMS)。指通过搭建道路、车辆和驾驶员之间的联系来监测道路交通状况,及时将信息传达给交通管理者;将交通管理系统和车辆作为一个整体系统,用于监测和管理道路交通,在道路、车辆和驾驶人之间提供通信联系。依靠先进的交通监测技术和计算机信息处理技术,获得有关交通状况的信息,并进行处理,及时地向道路使用者发出诱导信号,从而达到有效管理交通的目的。

② 先进的车辆控制系统(advanced vehicle control system, AVCS)。指为了保证汽车的效率和安全,对驾驶员车辆控制的各种技术进行开发;借助车载设备及路侧、路表的电子设备来检测周围行驶环境的变化情况,进行部分或完全的自动驾驶控制以达到行车安全和增加道路通行能力的密度。

③ 先进的公共交通系统(advanced public transportation system, APTS)。采用各种智能技术促进公共交通运输业的发展,向出行者传达可靠和精确的情况,如通过计算机、闭路电视等多种方式将车辆的实时运行状况信息提供给公众,以保证车辆提高工作效率。

④ 先进的电子收费系统(electronic toll collection, ETC)。指在网络上进行后台结账,使车辆在缴纳过路或过桥费用时节约通行时间,保持通行的状态,保证车辆正常通行;是道路交通设施商品化后最公平的“优质优价”收费方法。鼓励车辆避开高峰时间与拥堵路段,选低峰时间、从稀疏路段出行,或改用轨道车站存车换乘轨道交通的方式出行。

⑤ 货运管理系统 (freight management system, FMS)。可在组织货物运输时运用物流理论进行高效物流管理,从而提高货运效率。

⑥ 紧急救援系统 (emergency rescue system, ERS)。是指把交通监控中心与医疗机构、职业救援机构等联系起来,在发生道路交通事故时及时进行救援和处理。

⑦ 先进的交通信息服务系统 (advanced transportation information service system, ATIS)。ATIS 是建立在完善的信息网络基础上的,交通参与者通过装备在道路上、车上、换乘站上、停车场上及气象中心的传感器和传输设备,向交通信息中心实时提供各地的交通信息;ATIS 得到这些信息并通过处理后,实时向交通参与者提供道路交通信息、公共交通信息、换乘信息、交通气象信息、停车场信息及与出行相关的其他信息;出行者根据这些信息确定自己的出行方式、选择路线。在此基础上发展而来的智能化自动定位系统和自动导航系统,可以帮助驾驶员自动选择行驶路线。

(二) 治理交通拥堵研究现状简述

1. 国外治理交通拥堵研究情况概述

20 世纪 60 年代,国外学者发现城市空间结构与交通效率密切相关,并在一些大城市展开了多中心结构的规划实践。他们认为,城市空间结构具有多个层面的内涵,单中心结构城市与多中心结构城市对交通出行的影响是不一样的。在单中心的城市中,当平均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,此时应该考虑变单中心城市为多中心组合城市^①。单中心结构城市居民的出行距离及出行时间与城市规模密切相关,它们之间具有正相关的关系。单中心结构不仅导致出行量及交通量在中心城的高度集中,并且使全市居民的出行方式发生了从非机动车化及公共交通向个体机动化方式的巨大转变,进而引发了出行距离及出行时间的大幅增加。国内外学者普遍认为当满足就业—居住就地平衡的前提条件时,多中心城市空间模式的构建是解决交通问题的重要途径。因此,新城建设与发展就成为缓解中心城区交通

^① 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].交通瞭望,2011(2):54.

拥堵的突破口^①。

在治理交通拥堵的措施方面, Vickrey 率先讨论了利用交通定价解决拥堵的问题^②。交通社会成本核算兴起于 20 世纪 80—90 年代, 其中美国联邦公路总署 (American Federal Highway Administration, FHWA) 和欧洲运输部长联合会 (Europe Conference of Ministers of Transport, ECMT) 进行了大量相关研究, 包括对交通使用的社会全成本进行核算、通过行为模型分析交通需求量及需求弹性, 以及评价交通政策的执行和社会经济影响^③, 并对交通社会成本的内部化问题进行了理论分析^④。内部化 (即将外部影响纳入市场过程) 的目标是使资源得到更有效的利用。通过让交通运输设备的使用者更多地意识到他们的行为产生的全部成本, 并且让那些受到外部成本不利影响的人们不再受到影响, 经济与环境资源总的利用也将更为有效率。个人将会拥有更多的关于费用和效益的信息, 以便能在各种替代方案中作出判断。学者们认为交通拥堵是一种地方性成本^⑤。

拥堵导致的时间延误损失包括机会成本和内涵成本^⑥。机会成本即驾车/乘车者在拥堵发生的时间内从事其他活动所可能产生的最高价值。内涵价值是指在拥堵状态下驾车/乘车者感官和舒适度的效用损失。与此同时, 拥堵还会导致机动车在怠速或缓行时额外增加燃油消耗和污染物排放, 燃油消耗增加了油费支出, 污染物增排则增加了居民健康风险和由此产生的医疗支出等费用。

Fosgerau 研究快速车道缓解交通拥堵时发现在瓶颈处和非弹性的纳什最优条件下总能得到帕累托改进^⑦。Tillema 等对道路收费和高峰回避出行奖励政策

① 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]. 交通瞭望, 2011 (2): 55-56.

② VICKREY W S. Pricing in urban and suburban transport [J]. The American Economic Review, 1963 (53): 452-465.

③ 谢旭轩, 张世秋, 易如. 北京市交通拥堵的社会成本分析 [J]. 中国人口·资源与环境, 2011, 21 (1): 28.

④ 欧洲运输部长联合会, 经济合作与发展组织. 交通社会成本的内部化 [M]. 北京: 中国环境科学出版社, 1996: 8-203.

⑤ 欧洲运输部长联合会, 经济合作与发展组织. 交通社会成本的内部化 [M]. 北京: 中国环境科学出版社, 1996: 12.

⑥ 谢旭轩, 张世秋, 易如, 等. 北京市交通拥堵的社会成本分析 [J]. 中国人口·资源与环境, 2011, 21 (1): 28.

⑦ FOSGERAU M. How a fast lane may replace a congestion toll [J]. Transportation Research Part B, 2011, 45 (6): 845-851.

进行了对比^①。Zheng 等针对拥堵收费对汽车使用的影响进行了研究和总结^②。

关于拥堵收费理论方面的文献很多,主要分为两个方面:第一最优拥堵收费理论和第二最优拥堵收费理论^③。第一最优拥堵收费理论主要从经济学的角度来论述拥堵收费方案,采用系统最优的方法来分析收费的影响;第二最优拥堵收费理论主要是通过对道路网中发生拥堵的个别道路进行收费,采用不同收费费率来影响道路使用者的出行时间和路径选择方式,使道路网上的交通流重新分布并达到均衡。

2. 国内治理交通拥堵研究情况概述

有学者研究了城市空间结构对交通拥堵的影响,认为城市空间结构是城市要素在空间范围内的分布和联结状态。城市空间结构一般表现为城市密度、城市布局和城市形态三种形式。城市交通系统是城市大系统中一个重要的子系统,它由城市运输系统(交通行为的运作)、城市道路系统(交通行为的通道)和城市交通管理系统(交通行为的控制)共同组成。城市交通系统将分散在城市中的各种生产、生活活动联系起来,是保证城市各个部分正常发挥作用的物质基础。在城市发展的过程中,城市空间结构与城市交通结构始终交织在一起,成为城市发展的重要内容。城市空间结构主要从城市规模,人口、就业密度的空间分布,城市空间形态三个层面对交通需求产生影响^④。现阶段,我国大城市空间结构正处于由单中心向多中心转变时期。城市单中心的空间演化模式导致出行量及交通量在中心城的高度集中^⑤,城市“摊饼”似的发展模式加剧了交通问题的严重性。城市规模扩大,城市常住人口持续增加,伴随而来的是交通需求总量的增加。同时,因为不同的交通方式的特点不同,且适合不同的城市规模,从而城市空间规模的大小对交通方式的选择具有重要的影响作用^⑥。

① TILLEMA T, BEN E E, ETTERNA D, et al. Charging versus rewarding: A comparison of road—pricing and rewarding peak avoidance in the Netherlands [J]. Transport Policy, 2012. 01. 003.

② ZHENG L, HENSHER D A. Congestion charging and car use: A review of stated preference and opinion studies and market monitoring evidence [J]. Transport Policy, 2012, 20: 7-16.

③ 王利娜. 道路拥挤收费模型及应用研究 [D]. 长沙:长沙交通学院, 2003: 3-5.

④ 马清裕, 张文尝, 王先文. 大城市内部空间结构对城市交通作用研究 [J]. 经济地理, 2004, 24 (2): 214-220.

⑤ 涂婷, 孙斌栋. 单中心与多中心视角下的上海城市交通问题与改善策略 [J]. 城市公用事业, 2009 (3): 1-4.

⑥ 王春才, 赵坚. 城市交通与城市空间演化相互作用机制研究 [J]. 城市问题, 2007 (6): 15-19.

有学者分析了交通拥堵的原因,认为拥堵、大气污染、噪声等社会外部成本难以定量衡量和内部化,边际私人成本小于边际社会成本,道路资源的“价格”往往过于低廉,从而导致机动车的使用大大增加,道路严重超载。韩小亮等认为解决交通拥堵问题的基本原则是将外生的成本内部化,并以拥堵定价理论阐述交通拥堵的成因,运用经济模型分析最优道路收费,提出利用各种收费或不收费的手段解决交通拥堵问题,如收取公共交通津贴、燃油税、牌照费等,从费用方面提出了各种缓解交通拥堵的具体措施^①。有学者认为城市交通拥堵的根源在于外部性,依据新古典经济学对城市交通拥堵的论述,通过对比国内外数据,得出我国私人汽车的消费中具有明显的凡勃伦效应^②,私家车消费的符号意义主要包含三个方面:权利符号、经济地位符号、生活方式符号。该效应能给私家车消费者带来额外正效用,导致交通社会收益和私人收益不一致,并在原有基础上加剧了交通拥堵,这样主流经济理论很有可能低估了实际拥堵程度,此时单一征收庇古税不能彻底解决城市交通拥堵问题^③。

国内关于城市交通需求管理有效性的研究主要集中在对机动车尾号限行、拥堵收费(包括提高城区停车费)这两个具体措施的效果上。有的学者讨论交通需求管理的内涵、目标和层次,有的学者分析交通需求管理的可行性和必要性,有的学者提出具体的需求管理实施措施,但对交通需求管理的理论分析和效果分析就比较稀少和零散。

有学者对治理交通拥堵提出了相关建议:仇保兴从交通需求供给、交通设施、交通规划等方面着手,提出提高停车费、畅通自行车道、大力发展租用公共自行车、错时上下班、就近就业等措施^④。周灵芝等认为应该从交通供给和交通需求两个方面同时采取措施,提出调整土地利用形态、落实公交优先、调

① 韩小亮,邓祖新.城市交通拥堵的经济学分析:基于计算经济学的模拟检验[J].财经研究,2006,32(5):19-31.

② 凡勃伦效应是一种消费者通过消费品符号意义的实现来炫耀自己的身份、地位或经济实力,以引起他人的羡慕、尊敬和嫉妒为目的的消费行为,是一种消费者不能从商品消费中获得效用,而只能通过让别人知道获得效用。参见:邓晓辉,戴俐秋.炫耀性消费理论及其最新进展[J].外国经济与管理,2005(4):25。对于我国城市交通来说,在同一条路上驾驶私家车和乘坐公交车,用同样的时间实现相等的位移,即使是相同的舒适度,其所获得的效用是截然不同的。

③ 贾腾,欧国立.基于凡勃伦效应的城市交通拥堵定价理论研究[J].北京交通大学学报(社会科学版),2011(3),7.

④ 仇保兴.缓解北京市交通拥堵的难点与对策建议[J].城乡建设,2010(6):6-8.