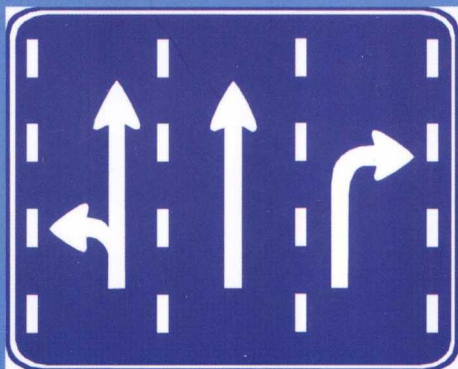




交通版高等学校交通工程专业规划教材


JIAOTONGBANGAODENGXUEXIAOJIAOTONGGONGCHENGZHUANYEGUIHUAJIAOCAI

JIAOTONGGUANLI YUKONGZHI



交通管理与控制

陈 峻 徐良杰 朱顺应 编
张国强 王 昊 李淑庆
徐建闽 主审

 交通版高等学校交通工程专业规划教材

JIAOTONG GUANLI YU KONGZHI
交通管理与控制

陈峻 徐良杰 朱顺应 编
张国强 王昊 李淑庆

徐建闽 主审

人民交通出版社

内 容 提 要

本书主要介绍如何在最小化改变既有交通基础设施条件下,运用交通法规或政策措施、工程设计规范和行业标准、交通信号控制方法等方面理论方法和工程技术,实现道路交通系统的安全、有序、通畅和可持续发展等目标。全书共12章,主要内容包括:交通需求管理和系统管理、交通管理法规及标志标线、机动车交通运行管理、慢行交通管理、停车交通管理、平面交叉口管理、单点交叉口信号控制基础、单点交叉口信号控制分析、干线交叉口信号协调控制、区域交叉口信号协调控制、高速公路交通管理与控制。

本书既可作为交通工程专业的必修课程教材,也可作为交通运输类相关专业选修课程教材,并可供从事专业交通运输规划与管理的工程技术人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

交通管理与控制/陈峻等编. —北京:人民交通出版社, 2012. 8

ISBN 978-7-114-09957-1

I. ①交… II. ①陈… III. ①公路运输—交通管理②公路运输—交通控制 IV. ①U49

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第169154号

交通版高等学校交通工程专业规划教材

书 名: 交通管理与控制

著 者: 陈 峻 徐良杰 朱顺应 张国强 王 昊 李淑庆

责任编辑: 郭红蕊 崔 建

出版发行: 人民交通出版社

地 址: (100011) 北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址: <http://www.ccpres.com.cn>

销售电话: (010) 59757969, 59757973

总 经 销: 人民交通出版社发行部

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京交通印务实业公司

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 23.5

字 数: 560千

版 次: 2012年8月 第1版

印 次: 2012年8月 第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-09957-1

印 数: 0001-4000册

定 价: 39.00元

(有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

交通版高等学校交通工程专业规划教材

编审委员会

主任委员:徐建闽(华南理工大学)

副主任委员:马健霄(南京林业大学)

王明生(石家庄铁道大学)

吴芳(兰州交通大学)

张卫华(合肥工业大学)

陈峻(东南大学)

委员:王卫杰(南京工业大学)

王建军(长安大学)

龙科军(长沙理工大学)

朱成明(河南理工大学)

刘廷新(山东交通学院)

杜胜品(武汉科技大学)

李淑庆(重庆交通大学)

郑长江(河海大学)

胡启洲(南京理工大学)

常玉林(江苏大学)

蒋阳升(西南交通大学)

蒋惠园(武汉理工大学)

韩宝睿(南京林业大学)

靳露(山东科技大学)

秘书长:张征宇(人民交通出版社)

(按姓氏笔画排序)



交通管理与控制是交通工程学的重要组成部分之一,主要研究如何在最小化改变既有交通基础设施条件下,通过交通法规或行政管理、工程技术、交通信号控制技术等方面的综合技术应用,实现交通系统的安全、有序、通畅和可持续发展等目标。

随着社会发展和科技进步,交通管理与控制的技术手段也在不断更新。本书在参考国内外优秀教材和著作成果的基础上,形成编写内容的主要特色包括:

(1)教材整体结合编写单位近年承担的国家自然科学基金项目、国家“863 计划”、国家科技支撑计划、地方工程应用项目等多个科研项目所取得的成果,大幅度丰富了传统交通管理教材中的“交通需求管理、机动车行车管理、行人和自行车交通管理、停车交通管理、平面交叉口管理”等方面的内容,重点体现成熟理论方法和最新科研成果相结合。

(2)在交通管理部分,总结与融入了我国近年来最新颁布的与道路交通管理与控制相关的规范和技术标准,如 2009 年发布的《道路交通标志和标线》(GB 5768—2009)、《城市道路路内停车泊位设置规范》(GA/T 850—2009),2010 年发布的《城市道路交叉口设计规程》(CJJ 152—2010)、《城市道路交叉口规划规范》(GB 50647—2011)等。同时结合大量国外参考文献,对相关规范和标准进行了补充,以保证读者能够结合最新的技术要求进行内容的学习。

(3)在交通控制部分,侧重增加与单点交叉口信号控制、干线交叉口协调控制相关的基本参数、基本理论的计算方法,并设计了大量的计算例题和课后习题,为学生基本知识的掌握和工程应用能力的强化提供帮助。

本教材由陈峻担任主编,徐良杰、朱顺应、张国强、王昊、李淑庆担任副主编。6 所高校老师为主共同完成。编写分工如下:

第 1 章、第 5 章、第 12 章:陈峻(东南大学),李淑庆(重庆交通大学);

第 2 章:朱顺应(武汉理工大学);

第 3 章:陈峻(东南大学),袁黎(河海大学);

第 4 章:张国强(东南大学),白翰(山东交通学院);

第 6 章:陈峻(东南大学);

第 7 章:徐良杰(武汉理工大学),张国强(东南大学);

第 8 章、第 9 章:王昊(东南大学);

第 10 章:张国强(东南大学),徐良杰(武汉理工大学),吕斌(兰州交通大学);

第 11 章:徐良杰(武汉理工大学)。

本书在编写过程中,还得到了国内很多兄弟院校的支持和辛勤付出,在此表示诚挚的谢意!同时,教材编写中参考了国内外大量书籍、文献,这里谨向文献作者表示崇高的敬意和衷心的感谢!

限于水平,书中一定存在错误和疏漏之处,敬请广大读者给予批评指正和意见反馈,编者邮箱:chenjun@seu.edu.cn,特此致谢!

编者


2012年5月



第1章 绪论	1
1.1 交通管理与控制的概念、目的与作用	1
1.2 交通管理与控制的主要内容与重点	2
1.3 交通管理与控制的演变与发展	3
1.4 交通管理与控制的主要原则	4
习题及思考题	6
主要参考文献	7
第2章 交通需求管理和系统管理	8
2.1 交通需求管理的含义、目的及意义	8
2.2 交通需求管理策略	9
2.3 交通需求管理规划	17
2.4 交通需求管理计划	20
2.5 交通需求管理与公众参与	29
2.6 交通需求管理评价	35
2.7 交通需求管理的实施保障	38
2.8 交通系统管理	40
习题及思考题	44
主要参考文献	44
第3章 交通管理法规及标志标线	47
3.1 全局性管理与局部性管理	47
3.2 交通法规及其内容	47
3.3 道路交通标志和标线	49
3.4 其他交通管理设施	64
习题及思考题	68
主要参考文献	68
第4章 机动车交通运行管理	69
4.1 机动车道类型划分	69
4.2 道路主要功能和接入管理	70

4.3 机动车速管理	73
4.4 机动车道管理	77
4.5 常规公共交通优先通行管理	87
习题及思考题	103
主要参考文献	104
第5章 慢行交通管理	105
5.1 步行交通管理	105
5.2 自行车交通管理	122
习题及思考题	136
主要参考文献	136
第6章 停车交通管理	138
6.1 停车设施类型划分及特征指标	138
6.2 机动车停车设施供需平衡管理方法	143
6.3 机动车路内停车设施管理方法	149
6.4 路外停车设施交通管理方法	156
6.5 机动车停车设施的信息化管理	160
习题及思考题	168
主要参考文献	169
第7章 平面交叉口管理	170
7.1 平面交叉口的类型划分及交通管理原则	170
7.2 平面交叉口功能区界定	177
7.3 平面交叉口渠化方法	181
习题及思考题	191
主要参考文献	192
第8章 单点交叉口信号控制基础	194
8.1 单点交叉口信号控制基本要求	194
8.2 单点交叉口的基本信号控制设计	205
8.3 单点交叉口早启迟断式信号控制	226
8.4 单点交叉口感应式信号控制	230
8.5 其他类型信号交叉口	242
习题及思考题	251
主要参考文献	253
第9章 单点交叉口信号控制分析	254
9.1 复杂的饱和和流率分析	254
9.2 通行能力分析	263
9.3 延误分析与服务水平	263
9.4 主要信号控制设计参数的测量方法	271
习题及思考题	276

主要参考文献	276
第 10 章 干线交叉口信号协调控制	277
10.1 基本概念	277
10.2 协调控制的理想时差	281
10.3 单向行驶道路的协调控制	282
10.4 双向行驶道路和道路网络协调控制	287
10.5 带宽的概念及最大带宽	292
10.6 协调控制的方式选择策略	296
10.7 双向协调控制系统时差的确定方法	304
习题及思考题	309
主要参考文献	311
第 11 章 区域交叉口信号协调控制	312
11.1 区域信号控制基本原理	312
11.2 典型定时式脱机控制系统——TRANSYT 系统	318
11.3 典型方案选择式区域协调控制系统——SCATS 系统	324
11.4 典型方案生成式区域协调控制系统——SCOOT 系统	329
11.5 集方案生成和方案选择于一体的区域协调控制系统——ACTRA 控制系统	335
习题及思考题	337
主要参考文献	338
第 12 章 高速公路交通管理与控制	339
12.1 高速公路交通管理与控制的主要内容	339
12.2 高速公路交通管理与控制方法	345
习题及思考题	362
主要参考文献	363



第1章 绪 论

● 1.1 交通管理与控制的概念、目的与作用

1.1.1 概念

交通管理是根据有关交通法规和政策措旆,采用交通工程科学与技术,对交通系统中的人、车、路和环境进行管理,特别是对交通流合理地引导、限制、组织和指挥,以保障交通安全、有序、畅通、舒适、高效。

交通控制是运用各种控制软硬设备,如人工、交通信号、电子计算机、可变标志等手段来合理地指挥和控制交通。

从宏观上讲,交通管理包含了交通控制的内容,交通控制是交通管理的某一表现方式。因此,交通管理与交通控制是一个有机体。

1.1.2 目的

交通管理与控制的目的在于认识并遵守道路交通流所固有的客观规律,运用现代化的技术手段和科学的原则、方法、措施,不断地提高交通管理与控制的效率和质量,以求得交通安全性更高、延误更少、运行时间更短、通行能力更大、秩序更好和运行费用更低,从而获得最好的社会与经济、交通与环境效益,为国民经济发展、人民生活水平与出行质量的提高服好务,使交通运输达到安全、有序、畅通与高效。

1.1.3 作用

提高交通参与者的交通意识与素质、加快交通基础设施建设和提高交通管理与控制水平,是解决我国交通问题的根本途径,单纯的道路建设不仅不能根本解决交通问题,反而会刺激吸引交通流,加剧交通流的盲目增长,使交通问题与矛盾更加尖锐。交通管理与控制的作用主要体现在:第一,科学合理的交通管理与控制能挖掘现有道路设施的潜力,提高道路使用效率,充分发挥其通行能力;第二,通过交通管理与控制能协调解决路少、车多、人多、交通拥塞、公害严重的矛盾;第三,交通管理与控制具有指导作用,先进的交通管理与控制理念能引导合理的交通需求,指导交通基础设施的建设与发展;第四,实施交通管理与控制需要

的投入较少,但效率又高,因此社会效益与经济效益都很好。总之,交通管理与控制是实现交通运输的基本条件,再好的交通基础设施,没有交通管理与控制也不能高效发挥其作用^[1]。

1.2 交通管理与控制的主要内容与重点

交通是人类社会经济活动的纽带,对城市和区域经济发展、人民生活水平的提高起着极为重要的作用。然而近年来,随着我国国民经济的高速发展,以及城市化、机动化进程的快速推进,道路交通需求急剧增长,由此而产生的交通拥堵、交通事故、环境污染、资源与能源消耗等问题也日益突出,迫切需要交通工程学等学科研究提出解决这些问题的理论、措施与方法。

产生交通问题的深层次原因是交通需求与设施供给的不平衡,以及交通流运行状态的不稳定。从交通工程学的基本原理解决上述问题,重点是通过降低道路交通负荷,使交通设施服务能力能够适应交通需求的增长和变化规律。主要包括以下3个方面:

(1) 道路交通基础设施建设。通过新增或改建交通基础设施以提升交通供给容量,达到降低交通负荷的目的。通过道路基础设施建设解决交通问题往往是交通决策部门首选的措施,也是交通规划相关课程研究的重点。但是,道路交通基础设施建设往往投资巨大(如新建城市干道需投入0.5亿~1.0亿元/km,修建地铁需花费4.0亿~8.0亿元/km),建设周期很长。而且相对交通需求的动态变化而言,基础设施基本建设完善后相对稳定,通过再建设设施所能够增加的网络运输效率相对降低,并可能会刺激潜在交通需求的进一步增加^[2]。

(2) 交通管理与控制。作为交通工程学的重要分支,交通管理与控制的侧重点是结合交通需求的变化规律,在最小化改变既有交通基础设施条件下,通过交通法规或行政管理、工程技术管理、交通信号控制技术等方面的综合技术应用,实现交通系统的安全、有序、通畅和可持续发展等目标。其主要途径包括:①通过削减交通需求总量、优化交通出行方式结构等措施提高交通需求的合理性,减少交通流量(特别是个体机动车交通流量);②通过对交通系统的运行组织、引导和控制,实现交通流在时间、空间上的均衡分布,均匀交通负荷,提高道路交通资源供给的有效性,缓解交通压力。上述内容是本课程的研究重点,如图1-2-1所示。

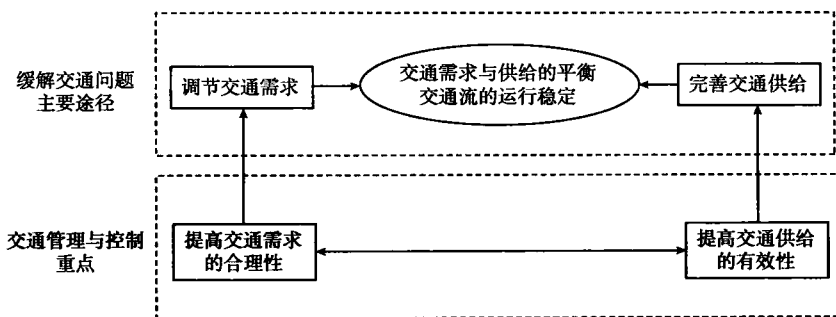


图1-2-1 交通管理与控制的重点及其与交通系统优化的关系

(3) 交通设计。以交通安全、通畅、效率、便利及其与环境的协调为目的,优化现有和将来交通系统及其设施的建设。它既贯穿于交通规划和交通管理与控制之中,又是交通规划与管理控制相衔接的必要环节。交通管理与控制方案只有通过必要的交通设计方能体现其

真正的价值^[3]。

现代交通工程学的理念中,交通管理与控制对于交通规划和交通设计都具有积极的相互反馈作用,宏观的交通规划和微观的交通管理之间的相互渗透、融会贯通是发展的必然趋势。

1.3 交通管理与控制的演变与发展

交通管理与控制的研究,随车辆与道路交通的发展而产生。随着社会及汽车工业的发展,交通管理与控制的目的与技术措施也在不断变化。初期的交通管理,其目的是保障交通安全。随着车辆数量的增加,道路上出现了车辆拥挤、阻塞的现象,因此,在保障交通安全的基础上,还要求交通管理与控制达到疏导交通、保障交通畅通的目的。在采取各种疏导措施之后,车辆仍然不断增长,交通拥挤、阻塞现象日趋严重,而道路交通基础设施的建设速度总是跟不上车辆的增长速度,由此产生了交通需求管理方法,来减少道路上的汽车交通量的需求。随着信息化与智能技术的发展,智能化交通管理应运而生。

总结交通管理与控制的发展历程,大体上可分为以下4个阶段^[4-5]。

(1)第一阶段,交通管理的产生与传统交通管理(Traditional Traffic Management,简称TTM)。汽车交通出现初期,交通问题主要体现为交通事故的预防。治理交通的目标,在交通建设上,是建设适合汽车行驶的道路;在交通管理上,主要是克服因机动化快速交通的出现而引起的频繁交通事故,保障交通安全。采取的管理措施,主要是针对性的分道行驶、限制车速、在交叉口上指挥相交车辆运行,避免发生冲突等。

随着汽车交通总量的增长,交通拥堵逐渐成为主要交通问题,治理交通的目标,主要是在交通建设上,增建道路以满足汽车交通需求的增长;在交通管理上,除交通安全外,最直接的目标是缓解交通拥堵、疏导交通,需要提高道路交通的通行效率,由此出现了如单向交通、变向交通、交叉口信号控制等措施,形成以“按需增供”为主要特点的传统交通管理方法。

传统交通管理的特点是:一般针对局部交通问题进行治理,或采用单一的交通治理措施,短期效果明显,但是交通问题容易向其他方向转移。

(2)第二阶段,交通系统管理(Traffic System Management,简称TSM)。进入20世纪70年代,由于社会对环境保护的重视,加上土地资源的限制、石油危机以及当时的财政状况等因素;同时,科学技术上,系统工程、计算机技术的发展,给交通管理与控制提供了强大的技术支持。在这些社会、科技背景下,治理交通问题的理念从增建道路满足交通需求转向以提高现有道路交通效率为主,即从“按需增供”的传统交通管理方法变为“按需管供”的交通系统管理方法。

交通系统管理的特点是:将人、车、路、环境作为一个统一体,从系统角度探求使现有交通发挥最优效益的交通问题综合治理方案,从而避免交通问题的转移。

(3)第三阶段,交通需求管理(Traffic Demand Management,简称TDM)。20世纪70年代末,在汽车交通需求不断增长的情况下,人们在治理交通的实践中逐步认识到,仅仅通过增建道路、提高道路交通效率永远满足不了交通需求的增长,反而会刺激潜在交通需求,并增加交通污染的严重程度。因此,逐步形成并提出了“交通需求管理”的理念与方法。这是在

交通治理观念上的一次重要变革:从历来由增建道路来满足交通需求的增长转变为对交通需求加以管理,降低需求总量和优化出行结构,以适应已有道路交通设施能够容纳的程度,即改“按需增供”、“按需管供”为“按供管需”,达到交通可持续发展的目的。

交通需求管理的特点是:在基本不增加交通供给的情况下,减少交通需求,使交通供求平衡,从而解决交通问题。

(4)第四阶段,智能化交通管理(Intelligent Transportation System,简称 ITS)。20世纪80年代后期,随着信息技术、人工智能技术、计算机及通信技术的发展,在70年代研究“自适应交通信号控制系统”与“路线导行系统”的基础上,逐步扩展成智能交通运输系统的研究。到90年代,“智能交通运输系统”已成为各交通发达国家交通科研、技术与产品市场竞争的热点。“智能交通运输系统”将成为21世纪现代化地面交通运输体系的模式和发展方向,是交通进入信息时代的重要标志。

智能化交通管理的特点是:在基本不进行交通基础设施建设的同时,采用高新技术,增加交通供给能力来满足交通需求,使交通供求平衡,以解决交通问题。

进入21世纪以来,人们逐步认识到,交通管理不能仅满足当代人的交通需求,还应当不危及后代人满足其交通需求的能力,因此,又提出了可持续交通发展的理念。2004年,世界可持续发展工商理事会可持续交通研究课题组的研究报告《2030年交通:应对可持续的挑战》认为,可持续交通就是既要能够满足不损害当前和未来基本的人类和生态价值的基本要求,又要满足自由交通、获取机会、沟通交往、贸易和建立联系的社会需求。为了使交通能够可持续发展,交通管理不仅要着眼于当代,也要着眼于未来。要以先进的科学技术为基础,在资源合理利用和生态环境保护的思想指导下,既要提高交通系统利用效率和服务水平,又要兼顾交通公平,提供人人平等地享受交通的机会,在经济合理地满足当前社会发展需求的同时,为整个社会的可持续发展提供保证。

1.4 交通管理与控制的主要原则

交通管理与控制的原则随其要达到的主要目的而不断发展变化,主要包括分离、限速、疏导、节源等方面。

1.4.1 分离原则

车辆出现之初,为避免车辆与行人以及不同方向的行车发生冲突,就很自然地产生了应该人、车分道和分方向行车的极其朴素的管理原则,这就是分离原则。它是维护交通秩序、保障交通安全的一条基本原则。这条原则不但用在交通管理上,还广泛应用在交通规划、道路设计与交通设施设计上。随着交通量的不断增长,这条原则的内涵也在不断地扩展。初始的分离原则,只是道路平面上的分离,“各行其道”就体现了这种分离原则。在出现了高速度的汽车交通之后,跟着出现了机动车与非机动车分离和快慢车辆分离的要求;交叉口上无法平面分离的交通冲突的发展,导致了在交叉口上行驶方向的分离和通行时间的分离;交通量的发展,又出现了立体交叉的空间分离。

从行驶方向和通行时间的分离,又派生出通行权与先行权的概念。通行权的基本含义

是指在平面分离上,车辆、行人按规定在其各自的道路上有通行的权利;在时间分离上,车辆、行人按交通信号、标志或交警指挥指定在其通行的时间内有通行的权利。

先行权是指各种车辆或行人在指定平面和时间内共同有通行权的前提下,对车辆、行人在通行先后次序上确定优先通行的权利。它包括两方面的含义:

(1)按平面分离原则,在指定道路上有通行权的车辆和行人当然有先行权,临时因故变换车道,借道通行或进入、穿过者不得妨碍其先行权。

(2)按时间分离原则,在指定平面、时间内,对共同拥有通行权的双方,必须规定一方有先行权。譬如在两相位信号控制的交叉口上,东西方向绿灯时间内,西向东直行车和东向南左转车都有通行权,这时就要规定直行车有先行权,左转车不得妨碍直行车的先行权,以避免冲突。

相应于分离原则的方法有:规定一切车辆靠右侧行驶,方向隔离,车道隔离,用信号灯控制交叉口,无信号灯的交叉口上用停车让行标志或减速让行标志控制,划定人行横道等。

1.4.2 限速原则

高速行驶的汽车出现之后,非机动车与行人的安全受到汽车的严重威胁。一开始,英国就有所谓“红旗法”来限制汽车的行驶速度。在汽车发展初期,“红旗法”虽因遭反对而取消,但以后在交通事故多发的危险路段仍想到用限速来预防交通事故。高速道路出现以后,也有用最高限速与最低限速的规定来保障交通安全的做法。在石油危机年代,以限速来节约燃油消耗。特别是近年来的研究发现,驾驶员的视觉反应,随车速提高而变得迟钝。统计表明:原联邦德国在石油危机时,车速限制从100km/h降至80km/h,交通死亡事故下降了22%;石油危机后,车速限制恢复到100km/h,交通死亡事故上升了12%。英国车速从105km/h限制至80km/h时,交通受伤事故减少了10%;车速限制从80km/h提高到105km/h时,死亡和重伤事故增加了7%。芬兰、瑞典等国也有类似统计。

相应于这条原则,各国交通法规中都列有按道路条件及恶劣气候条件下限制最高车速的规定。在事故多发地段,多采取限制车速的措施以避免事故的发生。为提高干线协调控制或网络信号控制的效果,往往也规定行驶车速。

1.4.3 疏导和均衡原则

随着车辆数量的增长,道路上的交通量也在不断地增长,道路上的交通拥挤、阻塞及交通事故也随之增加,分离、限速的方法已不能像在通常流量情况下取得较好的效果。因此,在交通管理与控制上出现了新的思路:从着眼于局部扩展到着眼于整个道路系统,在整个道路系统上来疏导交通,以充分发挥原有道路的通车效率。一段时期内出现了很多按疏导原则制订的交通管理与控制措施,如单向交通、变向车道、专用道、过境交通路线、增加交叉口进口道、改善交叉口渠化设计、关键交叉口上禁止左转、禁止任意停车、自行车道系统及步行系统等。还有些社会性措施,如弹性工作时间、分区轮休日等。

1.4.4 节源原则

从交通“供求”关系上分析,交通的“供应”总是无法满足交通增长的“需求”。节源原则从

单纯着眼于提高交通“供应”转到着眼于降低交通“需求”，与之对应的一些管理控制方法如下。

(1) 转变居民出行方式。发展轨道交通，实施公共交通优先政策与技术，包括公共交通专用车道、公共交通专用道路、公共交通优先信号控制等，以及各式换乘系统，提高公共交通的服务水平，吸引人们少用私车，多用公交车。

(2) 发展合乘系统。包括合乘车优先车道，合乘车免收过路费、过桥费、停车费等，鼓励多人合乘，以减少路上的汽车交通量。

(3) 限制私人车辆或其他车种进入交通紧张地区。

(4) 停存车管理等。

节源原则的措施，涉及交通政策、税收政策、城市规划、交通系统布局等各个方面。

1.4.5 均衡原则

交通流是一种网络流。均衡原则是均衡路网上的交通流，在空间上均衡交通流的分布，在时间上均衡交通网络的利用。在一定时间段内，一个城市或一个区域的交通状况一般不可能全面拥堵，往往会出现部分路段或交叉口拥堵，而其他路段与交叉口相对畅通的状况。这是由于交通需求集中与交通流分布不均导致的，这时可均衡布局调整交通需求，采用交通诱导的交通管理措施，诱导交通流流向比较畅通的路段，从而疏通拥堵路段，达到区域交通流均衡，片区或城市总体畅通的目的^[6]。

1.4.6 可持续发展原则

随着人们对保护生态环境及自然资源认识的提高，提出了要建设可持续发展社会的理念后，人们从汽车交通对生态环境及消耗燃油与土地资源的危害中，认识到汽车交通是一种不可可持续发展的交通方式。于是，提出了在交通建设与管理上，必须改变过去“以车为本”的为汽车建路与管理交通的传统观念，建立为运人运货而建路与管理交通的“以人为本”的观念。必须以改善运人运货的条件与提高运人运货的效率为目的来建路与管理交通，以减少道路汽车交通的出行量、降低汽车交通对生态环境的危害及对燃油、土地等紧缺自然资源的损耗，使交通也能符合建设可持续发展社会的要求。

(1) 在交通发展战略上，要明确发展绿色交通与大容量交通。

(2) 在建设方针与技术措施上，要落实“公交优先”的政策，采取各种有利于减少汽车交通量的交通需求管理措施。

(3) 在路权分配程序上，首先要安排大容量公交车辆的路权与通行权，其次是安排行人与绿色交通工具的路权与通行权，然后再安排小轿车的路权。

(4) 在交通管理上，首先要保障公交车辆及其乘客、绿色交通工具与行人的安全、方便与畅通。

习题及思考题

1. 交通管理与控制解决交通问题的侧重点是什么？
2. 现代交通管理的目的是什么？
3. 交通管理与控制的主要原则有哪些？简述各种原则的侧重点。

主要参考文献

- [1] 王炜,过秀成,等. 交通工程学[M]. 2版. 南京:东南大学出版社,2011,6.
- [2] 王炜,陈学武,等. 交通规划[M]. 北京:人民交通出版社,2008,3.
- [3] 杨晓光,白玉,等. 交通设计[M]. 北京:人民交通出版社,2010,9.
- [4] 徐建闽,等. 交通管理与控制[M]. 北京:人民交通出版社,2007,11
- [5] 吴兵,李晔. 交通管理与控制[M]. 4版. 北京:人民交通出版社,2009,1.
- [6] 李淑庆. 交通工程导论[M]. 北京:人民交通出版社,2010,2.



第2章 交通需求管理和系统管理

交通管理的目标是实现人和物的高效、有序和安全的移动。随着社会经济的发展和交通问题的演化,交通管理的方法和措施也在不断丰富。从交通管理的发展阶段看,大致形成两类主要理念:一是交通需求管理,侧重交通“源”的管理,通过影响出行者的行为,达到减少或重新分配各种交通出行对空间和时间需求的目的;二是交通系统管理,侧重交通“流”的管理,对已经发生的交通流进行合理引导和管制,均匀交通负荷,提高系统运输效率。本章重点介绍交通需求管理的规划、计划、公众参与、评价方法和实施保障相关内容,并简要说明交通系统管理的特点、措施及工作过程,其他系统管理方法将分别在后续章节进行具体解释。

● 2.1 交通需求管理的含义、目的及意义

2.1.1 交通需求管理的含义

对于交通需求管理,国内外目前还没有一个统一的定义,其英文的表述主要有 Transportation Demand Management、Traffic Demand Management 和 Travel Demand Management 等3种,目前提法较多的是 Transportation Demand Management,英文缩写为 TDM。许多国内外交通工程专家,结合各自研究内容对其进行了不同的定义。

美国联邦公路管理局和公共交通安全管理局定义为:通过增加车辆的占有率或者通过影响出行的时间和需要,使运输系统运送旅客的能力达到最大^[1]。

加拿大维多利亚运输政策研究所出版的《交通需求百科全书》^[3]定义为:采取多方面的策略改变人的出行行为(出行的时间地点和交通方式),以增加交通系统的效率,实现具体的规划目标。

澳大利亚交通工程专家 R·T·Underwood,Hardstedtet 认为:交通需求管理是一种缓和交通增长和减少交通拥挤的负面效应的方法,同时提出了交通需求管理的一些具体措施,包括减少出行需要、改变出行方式、避免交通高峰、鼓励更有效地使用可得到的道路条件,以便车辆在高峰期间放弃出行^[2]。

国内一些学者将交通需求管理定义为:在满足资源(土地、能源)和环境容量限制条件下,政府运用土地利用规划、经济杠杆、政策、法规和信息发布等交通行为控制方法,对交通需求总量、出行方式及时空分布进行科学的控制与调节,从而使供需达到相对平衡,保证城市交通系统的可持续发展^[4-5]。