



高等学校交通工程教学指导分委员会推荐教材

# 交通管理与控制

● 徐建闽 主 编

● 杨兆升 主 审

Jiaotong  
Guanli yu  
Kongzhi



人民交通出版社

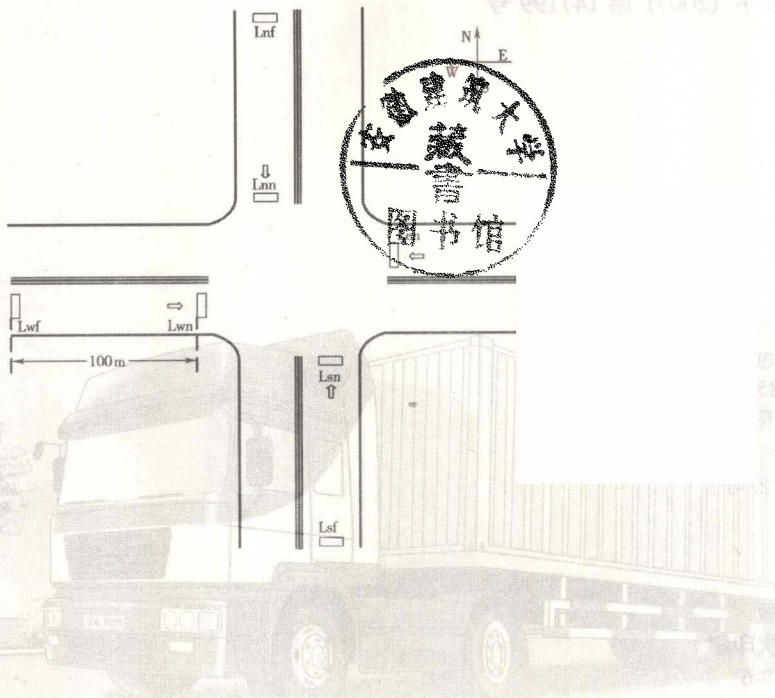
China Communications Press



内容提要  
 高等学校交通工程教学指导分委员会推荐教材

# 交通管理与控制

● 徐建闽 主编  
 ● 杨兆升 主审



4681/31  
 北京交通大学出版社  
 地址：北京交通大学  
 电话：(010) 8252838  
 网址：http://www.cjpress.com  
 邮编：100044  
 发行：北京交通大学出版社  
 印刷：北京交通大学出版社  
 开本：787×1092 1/16  
 字数：33千字  
 版次：2007年11月  
 印次：2007年11月  
 书号：ISBN 978-7-114-06238-8  
 定价：26.00元

人民交通出版社

## 内 容 提 要

本书分为交通管理和交通控制两部分,共10章。第1章为交通管理与控制概述,第2~5章为交通管理部分,系统地介绍了交通管理的基本概念、实施方法和策略,第6~10章为交通控制部分,系统地介绍了交通控制的原理、技术和设备。

本书可作为交通工程专业本科生教材,也可供有关专业技术人员参考使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

交通管理与控制/徐建闽主编. —北京:人民交通出版社, 2007.11  
ISBN 978-7-114-06838-6

I.交... II.徐... III.①公路运输-交通运输管理②公路运输-交通控制 IV.U49

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第147199号

书 名: 交通管理与控制

著 者: 徐建闽

责任编辑: 戴慧莉

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)85285838, 85285995

总 经 销: 北京中交盛世书刊有限公司

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 14

字 数: 333千

版 次: 2007年11月 第1版

印 次: 2007年11月 第1次印刷

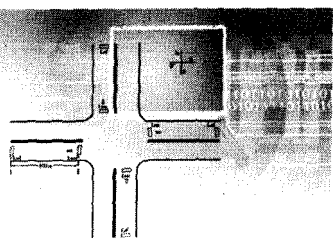
书 号: ISBN 978-7-114-06838-6

印 数: 0001-3000册

定 价: 26.00元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

# 前言 Qianyan



交通管理与控制是交通工程学科的主要研究内容之一,也是交通工程专业人才所必备的专业知识技能。《交通管理与控制》这门课程将主要探讨如何科学地采取各种交通管理与控制治理措施,提高道路运行效率,保证道路交通安全。早在1987年,交通工程专业教材编审组就已将本课程列为交通工程专业的必修课程。同时,本课程与其他交通工程专业课程关系密切。例如,《交通工程导论》是《交通管理与控制》的基础;《交通调查与分析》为《交通管理与控制》提供必需的数据资料;《交通管理与控制》中的部分内容(如:交通需求管理)属于《交通规划》中近期交通规划工作之一;《交通管理与控制》为《交通设计》提供指导依据;《交通管理与控制》也是保证《道路交通安全法》的一个重要手段。但由于我国在交通管理与交通控制领域的研究起步较晚,知识积累有限,相关书籍特别是经典教材较为缺乏,因此编写一本适合于高等教育教学的规范教材意义重大而深远。

目前,国内大部分高校交通工程专业使用的《交通管理与控制》教材是由交通工程专业教材编审组组织编写,人民交通出版社出版。该教材内容丰富,实用性较强,理论与实际结合较为密切,已受到全国相关院校师生的好评,并被列为普通高等教育“十五”国家级规划教材。但随着科学技术的发展,教材也需要得到新理论、新技术、新方法的不断充实、完善与丰富,才能更好地发挥其指导性作用,更好地将教学与实践紧密联系在一起,因此对“十五”规划教材《交通管理与控制》进行进一步的修改与完善十分必要。为此,此次教材的主编单位在现有规划教材的基础上,根据多年来的教学经验,结合近年来国内外取得的科研成果,并联合国内多所高校共同完成新教材的编写工作。

新教材的编写充分考虑本科教学的特点,对交通管理与交通控制两方面的基本概念、基本理论、基本方法都进行了准确全面的论述,形成了理论与案例分析并重、理论与实践相统一的教材体系,使交通管理与交通控制的教学内容更加具体生动、全面实用。同时,新教材还适当吸收了国内外的科研新成果,既提高了教材的先进性,又增加了学生的知识面,还能引发学生的学习兴趣。

本书共分10章,其中第1章为交通管理与控制的概述;第2~5章属于交通管理部分的内容,分别对全局性交通管理、路口与路段的交通管理、局部性交通管理以及交通系统管理与交通需求管理等方面展开论述;第6~10章属于交通控制部分的内容,分别对交通信号控制理论基础、单点信号控制方式、干道信号协调控

制、区域信号协调控制与先进的交通控制系统等方面进行阐述。与现有规划教材《交通管理与控制》相比,本书增加补充了许多新内容,例如,在路口与路段的交通管理一章中增加了“平面交叉口的交通渠化与放行方法”、“特殊平面交叉口的交通管理”和“路段的交通管理原则和组织优化方法”;在局部性交通管理一章中增加了“局部性道路管理”和“交通事件管理系统”;在交通系统管理与交通需求管理一章中增加了“交通系统管理与交通需求管理的实施与评价”;在交通信号控制理论基础一章中增加了“关键车流的判定”、“低饱和交通状态下的信号控制理论”、“过饱和交通状态下的信号控制理论”和“近饱和交通状态下的信号控制方法”;在单点信号控制方式一章中增加了“智能控制方式”;在干道信号协调控制一章中增加了“干道协调控制中的其他相位差计算方法”;在区域信号协调控制一章中对“离线优化的区域信号协调控制”和“实时优化的区域信号协调控制”等内容进行了全新的改动;此外还增加了先进的交通控制系统一章。

本书第1、3、6、7、9、10章由华南理工大学徐建闽、卢凯编写;第2、5章由东南大学过秀成编写;第4章由武汉理工大学严新平、张存保编写;第8章由吉林大学王殿海、宋现敏编写。全书由徐建闽教授担任主编,杨兆升教授担任主审。

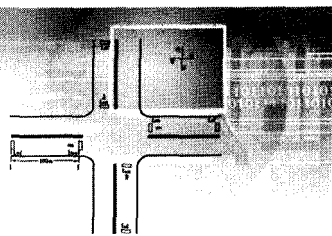
本书在编写过程中,广泛参考了有关文献,在此谨向这些著作和文献资料的原作者们表示衷心的感谢!同时华南理工大学研究生林思、林晓辉等同学也为本书的出版做了大量的工作,在此一并表示感谢!

由于编者水平有限,本书中必然还存在一些问题和遗漏,恳请广大读者批评指正。



2007年5月

# 目 录 Mulu

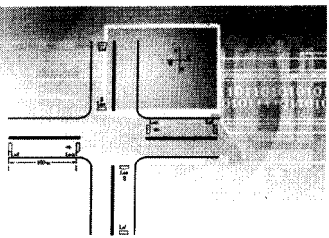


<b>第1章 交通管理与控制概述</b> .....	1
1.1 交通管理与交通控制的目的和意义 .....	1
1.2 交通管理与交通控制的发展历程 .....	2
1.3 交通管理与控制的基本原则 .....	5
1.4 我国城市交通管理与控制主要存在的问题 .....	6
<b>第2章 全局性交通管理</b> .....	8
2.1 交通法规 .....	8
2.2 交通行政管理 .....	10
2.3 交通行为管理 .....	15
2.4 交通违法与交通事故管理 .....	21
<b>第3章 路口与路段的交通管理</b> .....	28
3.1 平面交叉口相关基本概念及其交通管理原则 .....	28
3.2 平面交叉口的交通渠化与放行方法 .....	31
3.3 特殊平面交叉口的交通管理 .....	41
3.4 路段的交通管理原则与组织优化方法 .....	43
3.5 道路交通标志标线 .....	50
<b>第4章 局部性交通管理</b> .....	56
4.1 局部性道路管理 .....	56
4.2 交通事件管理 .....	59
4.3 计划性交通事件管理 .....	63
4.4 突发性交通事件管理 .....	68
4.5 交通事件管理系统 .....	71
<b>第5章 交通系统管理与交通需求管理</b> .....	74
5.1 交通系统管理 .....	74
5.2 交通需求管理 .....	82
5.3 交通系统管理与交通需求管理的实施与评价 .....	91



<b>第6章 交通信号控制理论基础</b>	94
6.1 交通信号控制的基本概念	94
6.2 交通信号控制的设置依据	102
6.3 关键车流的判定	105
6.4 稳态理论—低饱和交通状态下的信号控制理论	111
6.5 定数理论—过饱和交通状态下的信号控制理论	115
6.6 过渡函数曲线—近饱和交通状态下的信号控制方法	119
<b>第7章 单点信号控制方式</b>	121
7.1 单交叉口信号控制方式	121
7.2 定时信号控制方案设计	121
7.3 感应控制方式	128
7.4 智能控制方式	134
7.5 定时控制与感应控制相结合的混合控制策略	140
<b>第8章 干道信号协调控制</b>	142
8.1 干道信号协调控制的基本知识	142
8.2 干道信号协调控制的配时设计与相位差计算方法	147
8.3 干道信号协调控制中的其他相位差计算方法	158
8.4 影响干道信号协调控制效果的因素	164
<b>第9章 区域信号协调控制</b>	168
9.1 区域信号控制的基本概念	168
9.2 离线优化的区域信号协调控制	171
9.3 实时优化的区域信号协调控制	185
<b>第10章 先进的交通控制系统</b>	198
10.1 先进的交通控制系统概述	198
10.2 交通信息采集系统	201
10.3 通信传输系统	204
10.4 交通信息中心	205
10.5 交通信号控制系统	207
10.6 智能交通系统概述	210
<b>参考文献</b>	215

# 第 1 章 交通管理与控制概述



交通管理与控制是交通工程学的主要研究对象之一,其中,交通管理是指依据交通法规,对道路上的行车、停车、行人和道路使用,进行执法管理,并用交通工程技术措施对交通运行状况进行交通治理;交通控制是指依靠交通警察或交通信号控制设施,指挥车辆与行人的通行。从宏观上来说,交通控制实际上属于交通管理的范畴,交通控制是交通管理的某一表现方式。因此,在现代交通管理中,交通管理与交通控制是一个有机结合的整体。

## 1.1 交通管理与交通控制的目的和意义

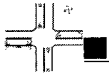
交通是城市经济活动的命脉,对城市经济发展、人民生活水平提高起着十分重要的作用。近年来,随着汽车工业的迅速发展,汽车工业在极大推动世界经济迅猛发展的同时,也为人类生存的环境、经济和社会带来了日益严重的不良影响。由于城市道路建设难以跟上车辆发展的速度,城市道路增长的有限性与车辆增长的近似无限性之间呈现出矛盾,导致城市交通问题日益严重,交通事故频繁,交通拥挤、堵塞,空气污染严重,运输效率下降。为了缓解道路交通拥挤状况,适应交通量迅猛增长的趋势,国内许多城市采用了拓宽路面、新建高架路等措施,其最初收效较为明显,但是经过研究发现,建设不能无限地满足需求,大量建设并不是解决城市交通问题的根本途径。只有在不断拓展基础设施的同时,利用更高效的管理手段,提高现有设施的利用率和负荷,加强对交通需求的管理,加强对城市道路网的智能管理和优化控制,才能更好地满足人们出行的需求。

在社会经济和科学技术进步的推动下,交通科技得到了迅速发展,交通管理与控制的目的也在不断变化。最初,交通管理与控制的目的在于满足最基本的交通要求——保障交通安全;随后,由于车辆数量的增加,道路上出现了车辆拥挤、阻塞的现象,此时要求交通管理与控制在保障交通安全的基础上,还需达到疏导交通、保障交通畅通的目的。近年来,交通安全、交通拥挤与交通污染问题的日趋严重,迫使交通管理与控制寻求解决交通问题的新思路与新方法。交通管理与控制的目的将主要体现在下述几个方面。

### 1. 减少交通事故,增加交通安全

自从第一辆汽车问世以来,全球约有超过 4 亿人死于交通事故,远远高于两次世界大战死亡人数的总和(4 000 多万人)。20 世纪 80 年代以来,全世界每年约有 50 万人死于交通事故,1 000 多万人因交通事故而受伤。国际防灾权威组织——红十字及红新月国际联合会在 1998 年的报告中就曾明确指出:“道路交通事故在不久的将来将超过呼吸疾病、肺结核、艾滋病,成为世界头号杀手之一。”因此,减少交通事故、提高行车安全刻不容缓。实践表明,科学合理的





交通管理与控制能大大地减少交通事故的发生,特别是对于交通事故的多发位置——平面交叉口,交通管理与控制发挥着至关重要的作用。

### 2. 缓和交通拥挤、堵塞,提高运行效率

由于城市道路空间有限,而车辆保有量增长迅速,目前全世界许多城市随处可见交通拥挤和堵塞现象。早在20世纪70年代,英国道路研究实验室的研究结果表明:在英国,一个大约具有100个交叉口的城市内,每年由于车辆延误造成的经济损失就达400万英镑;在东京,通过260多个主要交叉口的低效交通流引起的年经济损失约为2亿美元;在巴黎,每天由于交通拥挤引起的损失时间相当于一个拥有10万人口的城市的工作日。交通拥挤和堵塞已成为制约城市经济发展的一个重要因素。值得庆幸的是,交通管理与控制为缓和城市交通拥堵,提高交通通行效率提供了一条有益途径。据美国、日本、德国、英国等国家统计发现:仅对城市交叉口进行合理的交通信号控制就可以将车辆平均延误时间减少15%~40%,提高道路通行能力20%左右;而采用一些先进的优化组织管理方法,则能更为有效地解决城市交通拥堵问题。

### 3. 节约能源消耗,降低车辆对环境的污染

车辆的每一次加减速运动,都将使燃油消耗增加。据测算,如果一辆小汽车在7km/h的速度间加减速1000次,则比匀速行驶时要多消耗燃油60L,如果换成货车,则要再多消耗燃油84L。车辆在起动与制动时还将排出一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物等废气污染物,势必造成大气污染,严重影响人类赖以生存的自然环境。此外,交通还将带来严重的噪声污染,据OECD估计,世界经济发达国家有15%的居民就生活在65dB以上的高噪声环境中。除了通过改进汽车构造、改善道路结构可以一定程度地解决交通带来的能源与环境问题以外,加强交通管理与优化交通控制也是解决问题的有力工具。例如,通过采取限制车速、车型等交通管理手段可以有效降低城市的大气污染与噪声污染,通过合理的信号控制可以大大减少车辆在交叉口的停车与延误。

目前我国的交通与发达国家的交通相比存在很大的区别,其中最显著的区别在于我国是行人、自行车和机动车并存的混合交通,整体交通状况具有混合、低速的特点,安全性差、通行效率低、交通污染严重等交通问题表现得尤为突出。因此很有必要结合我国交通自身的特点,找到适合我国国情的交通管理与控制方案,有效地解决我国特殊的交通问题。

## 1.2 交通管理与交通控制的发展历程

### 1.2.1 交通管理发展历程

随着时代的变迁、科学技术的进步、社会对交通要求的提高,人们对治理交通问题的认识也在不断提高,陆续产生了各种治理交通的新理念与新方法。归纳起来,大体可分为以下四个阶段。

第一阶段,传统交通管理。汽车交通出现初期,交通问题主要体现为如何保障交通安全,所采取的交通管理措施主要有使车辆分道行驶、限制车辆行驶速度、在交叉口指挥相交车辆通行等,基本上都属于交通执法管理。随后,汽车交通量的增长使道路上出现了交通拥堵现象,

带来了许多新的交通问题,于是人们开始大量新建城市道路以满足汽车交通需求的增长,同时为了提高道路的通行效率,采用了一些新的交通管理手段,例如单向交通、变向交通、立交平做等。可以看出,传统交通管理是在新修道路的基础上,通过采取各种提高道路通行能力的管理措施,来满足汽车交通需求的增长,即所谓的“按需增供”。

第二阶段,交通系统管理。进入20世纪70年代,由于系统工程与计算机技术的发展,人们开始将系统工程的思想、理论、方法应用到交通管理中,从交通系统整体出发,通过交通系统的整体安全和效率来协调交通管理中道路使用者、车辆、道路交通资源与交通管理控制措施之间的矛盾。交通管理理念从传统的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,从整个交通运输系统着眼,探求能使现有系统发挥其最优效益的综合管理方案。

第三阶段,交通需求管理。20世纪70年代末,随着小汽车逐步进入家庭,交通工程师在治理交通的实践中开始意识到,新建道路与提高道路通行效率是永远也无法满足小汽车交通需求增长的需要,因而逐渐形成并提出了“交通需求管理”的观念与方法。这是在交通管理观念上的一次重要变革:由新建道路以满足交通需求增长转变为对交通需求加以管理、降低其需求量,以适应现有道路交通设施所能容纳的交通量,即变“按需增供”为“按供需管”。

第四阶段,智能交通系统。20世纪80年代末,随着信息技术、人工智能技术、计算机及通信技术等高新技术的发展与应用,一种立体化、全方位的交通系统——智能交通系统应运而生。其中,先进的交通管理控制系统具有交通监测、诱导、控制等功能,能提高道路的利用率和交通流量,降低交通拥挤程度和交通事故发生率,减少因交通拥挤和事故等造成的时间延误,并减少车辆的排放污染,为道路使用者与交通管理控制中心提供通信联系,从而使交通流始终处于最佳状态。因此,智能交通系统是从人一车一路的动态关系出发,为现代交通管理又提供了一种新方法。

### 1.2.2 交通控制发展历程

交通信号控制诞生于19世纪,据英国学者韦伯斯特和柯布的著作记述,早在1868年,英国伦敦威斯敏斯特街口安装了世界上第一组交通信号灯。当时采用的是煤气灯,通过灯前的红、绿玻璃变换信号灯灯色。但是一次煤气爆炸事故使交通信号灯几乎销声匿迹了近半个世纪。直到1914年,交通信号灯才又重新出现在美国的克利夫兰、纽约和芝加哥等城市,但此时它们采用的是电力驱动,与现在意义上的信号灯已经相差无几,这也标志着交通信号控制技术发展的新起点。在近百年的发展过程中,交通信号控制经历了从手动控制到自动控制、从固定信号周期控制到可变信号周期控制、从非感应控制到感应控制、从单点控制(点控)到干道控制(线控)再到区域控制(面控)的过程。1963年,加拿大多伦多市建立了一套由IBM650型计算机控制的区域交通信号协调控制系统,该系统第一次将计算机技术应用于交通信号控制中,大大提高了控制系统的性能和水平,成为交通信号控制技术发展的新的里程碑。在此之后,英国、美国、澳大利亚、意大利、法国、德国、日本等国家相继建成了以计算机为核心的区域交通信号控制系统。交通信号控制技术的发展历程如表1-1所示。



交通信号控制技术发展历程

表 1-1

方式	年份	国别	应用城市	系统名称	系统特征	路口数	周期	检测器
点控	1868	英国	伦敦	—	燃气色灯	1	固定	无
	1914	美国	克利夫兰	—	电灯	1	固定	无
	1926	英国	各城市	—	自动信号机	1	固定	无
	1928	美国	各城市	—	感应信号机	1	可变	气压式
线控	1917	美国	盐湖城	—	手控协调	6	固定	无
	1922	美国	休斯敦	—	电子计时	12	固定	无
	1928	美国	各城市	—	步进式定时	多	可变	无
面控	1952	美国	丹佛	—	模拟计算机 动态控制	多	可变	气压式
	1963	加拿大	多伦多	—	数字计算机 动态控制	多	可变	电磁式
	1968	英国	哥拉斯哥	TRANSYT	静态控制	多	可变	环形线圈
	1975	美国	华盛顿	CYRANO	动态控制	多	可变	环形线圈
	1980	英国	哥拉斯哥	SCOOT	动态控制	多	可变	环形线圈
	1982	澳大利亚	悉尼	SCATS	动态控制	多	可变	环形线圈
	1985	意大利	都灵	SPOT/UTOPIA	动态控制	多	可变	环形线圈
	1989	法国	图卢兹	PRODYN	动态控制	多	可变	环形线圈
	1995	德国	科隆	MOTION	动态控制	多	可变	环形线圈
	1996	美国	新泽西	OPAC	动态控制	多	可变	环形线圈
	1996	美国	凤凰城	RHODES	动态控制	多	可变	环形线圈
	1997	希腊	哈尼亚	TUC	动态控制	多	可变	环形线圈

根据交通信号的控制范围,可以将交通信号控制方式划分为单点控制方式、干道协调控制方式和区域协调控制方式。单点控制方式是指被控路口的交通控制信号只按照该路口的交通状况独立运行,而不考虑该路口周围其他路口交通状况的配时方案设计,使得单个路口的交通运行效果最佳。干道协调控制方式是指将干道上的多个路口以一定方式联结起来作为研究对象,同时对各个路口进行相互协调的配时方案设计,使得干道上按规定车速(通过带速度)行驶的车辆获得尽可能不停顿的通行权。区域协调控制方式是指将区域内的所有路口以一定方式联结起来作为研究对象,同时对各个路口进行相互协调的配时方案设计,使得整个控制区域的交通运输效率提高、车辆平均延误时间减少。

根据交通信号的运行方式,又可以将交通信号控制方式划分为定时控制方式、感应控制方式和自适应控制方式。定时控制是指根据以往的交通情况,预先设定信号周期和绿灯时间的信号控制方式,可以运用于单个交叉口的独立控制,也可以运用于多个交叉口甚至是区域协调控制。感应控制是指根据实际的交通情况(通过车辆检测器获取当前交通情况数据),实时确定信号周期和绿灯时间的信号控制方式,通常只适用于单个交叉口的信号控制。自适应控制是指各交叉口将检测到的交通信息经过分析处理后传送到控制中心,控制中心根据一定的控

制规律制定相应的实时控制方案,再将实时控制参数下载到各交叉口的信号控制方式,常用于整个区域或城市的信号控制。

### 1.3 交通管理与控制的基本原则

交通管理与控制要根据路网的交通状况,从宏观角度出发,利用现有的道路条件,运用交通工程学和现代科学方法,合理地规划和安排道路的使用和交通流的分配,达到提高道路通行能力,减少交通拥堵,降低交通公害的目的。在进行交通管理与控制设计时应遵循以下四大原则。

#### 1. 交通分离原则

交通分离是指采用科学交通管理手段,对各种交通形态在时间上或空间上进行分离,以解决混行交通,达到各行其道、互不干扰的目的。交通分离有时间分离与空间分离两种形式。时间分离是指在同一道路空间,各种交通形态使用于不同的时间,以减少道路上集中的负荷和冲突。时间分离由信号相位的划分与更替来完成。空间分离是指各种不同的交通形态,在不同的道路平面或者同一道路平面,用道路工程设施和交通管理设施进行分隔,以减少不同形式交通流的相互干扰,消灭交通冲突点,保证道路交通的安全和畅通。空间分离靠交通渠化来实现。例如,使用专用车道与专用相位可以实现左转车辆、直行车辆、右转车辆之间的交通分离;使用人行道、非机动车道与机动车道可以实现行人、非机动车、机动车之间的交通分离。

#### 2. 交通连续原则

交通连续是指通过各种交通方式和交通工程之间的有机合理联系,尽量保持交通的畅通性与不间断性,从而使各个交通参与者在交通活动中尽可能地迅速、便利、经济。使用各种交通工具、交通组织与交通设施可以有效实现交通流的连续性。例如,路段上的行车道对应路口直行导向车道,可以保证直行车流不变换方向;路口进口导向车道对应出口车道,可以保证车流通过路口的连续性;在干道进行绿波协调信号控制设计,可以保证车流通过整条道路时间上的连续性;另外,修建自行车、公交、地铁、公路客运与铁路之间的换乘枢纽也是保证交通连续的有效措施之一。

#### 3. 交通流量均分原则

交通流量均分是指通过采取一些有效措施,对交通流进行科学的调节、疏导,实现交通流在时间和空间上均衡分布,简称交通分流。交通流量均分将使路网各处的交通压力趋于均衡,不至于某处由于交通压力过于集中而造成交通拥堵。实际上,交通流量均分是将路网中拥堵交叉口、拥堵路段或路段拥堵方向的一部分交通压力转移到相邻的非拥堵交叉口、非拥堵路段或路段非拥堵方向;将一天中拥堵时段的一部分交通压力转移到非拥堵时段。例如,使用方向性变向交通(如图1-1所示)可以使车流量方向性分布不均匀现象得以缓解,从而提高道路的利用率;使用非方向性变向交通对缓解各种不同类型的交通在时间分布上的不均匀性矛盾有较好的效果。

#### 4. 交通总量削减原则

交通总量削减是指在保证交通参与者的合法交通权利的前提下,采取各种管制措施,减少交通参与者的数量或削减所有交通参与者占用道路的时间与占用道路的面积之乘积的总和。

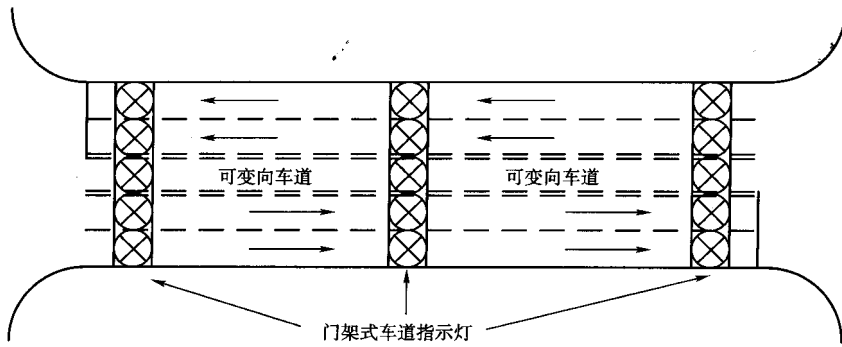


图 1-1 方向性变向交通设置示意图

当一个路网的交通总量接近于饱和,已没有交通压力转移的余地时,可以采取禁限部分车种行驶来削减路网交通总量,也可以采取供需互动关系来调整路网总体负荷,或是采用道路划分功能、交通流划分性质来分配道路交通流量。在各种交通总量削减的措施中,最为有效的还是提高公共运输系统的吸引力和效率、大力发展公共交通。

此外,在进行交通管理与控制设计时还应注意以下几点:(1)换位思维。对于一些交通组织调整,特别是单行、禁左、禁限措施的调整,在方案实施前,应站在禁限对象的角度查找时空的转移特性,把握住禁限组织与交通压力转移的内在联系;(2)以人为本。交通管理不应以方便管理为出发点,而要以方便大多数人出行为准则,对于由行人、非机动车与机动车组成的混合交通流,不应只考虑机动车的交通组织,而应充分考虑行人、非机动车等弱势群体的行为特点,在尽可能照顾行人、非机动车的前提下进行混合交通的综合交通组织管理;(3)通行能力合理配置。以一条道路上通行能力最小的交叉口为基准,合理配置相邻交叉口的通行能力,既要保证不出现“瓶颈效应”,又要尽可能地提高整条道路的通行效率。

## 1.4 我国城市交通管理与控制主要存在的问题

我国目前正处于机动化、工业化快速发展时期。随着人们生活水平的提高,汽车等交通工具的拥有量将会大幅度增长,我国城市交通管理与控制还主要存在以下一些问题。

### 1. 道路交通缺乏系统建设

我国许多城市路网密度较低,干道间距过大,支路短缺,交通设施少,功能混乱,属于低级的交通系统,难以适应现代汽车交通的需要。尽管不少城市修建环路,在主要交叉口建设立交,并在交通复杂紧张的路段建设城市高架道路,这在一定程度和一定时期内可以改善局部城市交通状况,但这些工程建设并不能使城市交通发生根本性的变化。由于人们忽视了道路的系统建设,不重视次、支路建设,主干道工程设施不配套,因此路网密度提高很慢,许多先进的交通管理与控制策略难以实施(例如立交平做),交通系统仍将维持在较低水平。

### 2. 交通管理及交通安全设施极少

西方发达国家对城市的交通管理与交通安全设施极为重视,而我国在这些方面与国外的差距甚为明显。我国城市道路交通标志、标线、交通信号、护栏、人行天桥和地下人行横道等交通设施都存在许多问题。就北京与东京比较而言,北京的面积是东京的5.8倍,北京的人口和



东京差不多,但北京拥有信号控制的交叉口数只有东京的3%,两市都有一个交通控制中心,北京在交通控制中心控制下的交叉口数只有东京的3%;北京的人行天桥数只有东京的4.8%,地下人行横道数只有东京的5%,每公里交通标志数也只有东京的15%。

### 3. 混合交通流十分严重

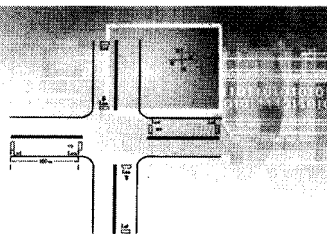
我国城市道路交通与发达国家相比,所具有的一个显著特征就是:许多城市交叉口由于道路占地有限,面积较小,导致机动车、非机动车和行人常常交织在一起,相互干扰,形成混合交通流,大大降低了交叉口的通行能力。在这种情况下,需要对各种交通流进行统筹安排,根据实际交通情况合理地规划行人和自行车交通,合理地进行交通分离就显得至关重要。

### 4. 不重视城市交通的综合治理

在我国城市交通管理工作中,很不重视交通的综合治理。例如,任意占用交通设施,造成城市道路使用面积紧张;在一些城市,车辆乱停、乱放现象十分严重;部分城市规划人员对城市交通缺乏深入了解,规划工作与交通发展不相适应;交通系统之间缺乏有效的衔接,城市客运换乘十分不便等。



## 第2章 全局性交通管理



全局性交通管理是指在较长时间内,对某地区或全国范围内的道路交通参与者、车辆、道路进行有效的交通管理,特别是对信号、标志、标线等给道路交通使用者传递法定含义的设施进行管理。这些管理措施和设施应有一个全国统一执行的规定,以避免因各地方之间的交通管制方法差异而产生混乱。随着国际间交通的发展,交通管制措施有效性的范围已有扩大的趋势。

### 2.1 交通法规

交通法规是道路交通使用者在通行中所必须遵守的法律、法令、规则和条例的统称。交通法律和法令由国家制定并颁布执行;交通规则和条例属于政令,由主管机关根据国家的交通法律和法令制定并颁布执行。

#### 2.1.1 交通法规的制定

##### 1. 交通立法的目的

道路上集中了大量的不同大小、不同类型、不同速度的车辆以及行人,如果都要以各自的愿望任意行驶,道路上将会形成混乱局面,结果势必是到处发生冲突或阻塞。为此,必须制定所有道路交通参与者必须共同遵守的基本规则,以维护基本的交通秩序,保障交通安全与交通畅通,同时在发生交通事故时,可据此论处事故的责任。

##### 2. 交通法规的层次

为了适应交通环境和交通特点因地因时而异的性质,需要划分交通法规的层次,使交通法规既在全局上具有统一性,又在局部上具有适应性。

交通法规按其有效性的范围,可分为三个层次:①全国性法规,这是一种必须在全国统一执行的规定,应具有全局性意义,是制定地方性法规的依据;②地方性法规,这是当地具有全局性含义的管理措施,是以全国性法规为依据,结合当地自然环境、城市建设及交通特点,当地必须统一执行的一些补充规定。地方性法规是对全国性法规作的一些不相矛盾的补充;③局部性管理措施,可认为是交通法规的补充或外延。

##### 3. 我国道路交通基本法规的制定

2003年,全国人大常委会颁布了《中华人民共和国道路交通安全法》(简称《道路交通安全法》),国务院制定并颁布了《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》(简称《实施条例》),自2004年5月1日起在全国施行。



### 2.1.2 交通法规的内容

《道路交通安全法》和《实施条例》是我国进一步加强交通管理,维护交通秩序,保障交通安全与畅通的重要法规。《实施条例》是国家在管理道路交通方面的一项行政法规,是车辆、行人在交通活动中所必须遵守的行为规范,也是交通管理人员执法和对事故论处责任的依据。《道路交通安全法》和《实施条例》包括对人、车、路、环境四者的管理规则。

#### 1. 对人的管理

影响道路交通事故的各种因素中,关键因素是人。因此,加强人的管理,显得尤为重要。道路交通的使用者包括车辆驾驶人及行人。对于驾驶人的管理,要求驾驶人进行驾驶知识、驾驶技能的学习,并通过考试获得道路驾驶的资质。在驾驶过程中,驾驶人要遵守道路交通安全法律、法规的规定。对于驾驶人违章驾驶,以及因此造成交通事故的情况,视情节依据相关法律予以追究责任。要求行人遵守道路交通规则,在人行设施上行走,不得破坏交通秩序。行人违反道路交通安全法律、道路规定的,处警告或者5元以上50元以下罚款。行人违反交通规则,造成交通事故的,应视情节承担相应的责任。

#### 2. 对车的管理

法规规定对机动车实行登记制度,机动车经公安机关交管部门登记后,方可上路行驶。对车的管理,主要是对车辆运行安全设施性能进行经常性的监督,以保证车辆的安全行驶。对于行驶在道路上的车辆,要遵守道路交通的规则,按照道路的交通标志、标线以及相关的提示行驶。车辆应在规定的地点停放。在道路上临时停车的车辆,不得影响其他车辆和行人的通过。

#### 3. 对路的管理

路是道路交通参与者赖以通行的基础,是参与者通行环境的主要组成部分。道路除了满足道路设计的各种标准外,还应为交通参与者提供一个安全、舒适的出行载体。这包括严禁占用道路资源从事非交通性活动,对于道路施工影响交通安全运行的,应申请有关部门的同意,并采用相关的施工防护措施,确保道路交通安全。交管部门道路及配套设施存在安全隐患的,应由当地人民政府及时做出处理。

#### 4. 对环境的管理

环境主要是指道路及其周围的环境。环境对于驾驶人具有重大的影响。道路两旁的广告牌,会分散驾驶人的注意力;道路两侧的植物过高,会影响驾驶人的视线;霓虹灯等,将影响驾驶人辨认信号灯色。因此,道路两侧及隔离带上种植的树木或者其他植物,设置的广告牌、管线等,应当与交通设施保持必要的距离,不能遮挡路灯、交通信号灯、交通标志,不得妨碍安全视距,不得影响通行。

### 2.1.3 交通法规的执行

交通法规一经制定并公布于众,必须严格执行。在法律面前应人人平等。

#### 1. 执行机构

道路交通管理工作是一项社会性、基础性强的综合工作,《道路交通安全法》和《实施条例》规定:各级人民政府应当保障道路交通安全管理工作与经济建设和社会发展相适应。县级以上地方各级人民政府应当适应道路交通发展的需要,依据道路交通安全法律、法规和国家







有关政策,制定道路交通安全管理规划,并组织实施。国务院公安部门负责全国道路交通安全管理工作。县级以上地方各级人民政府公安机关交通管理部门负责本行政区域内的道路交通安全管理工作。县级以上各级人民政府交通、建设管理部门依据各自职责,负责有关的道路交通工作。

### 2. 处理交通违法事件及事故责任认定的依据

2004年,公安部颁布了《交通事故处理程序规定》与《道路交通安全违法行为处理程序规定》,对违反交通管理的行为进行处罚,对因违章而造成交通事故者的处理,视事故的轻重和性质不同而有所不同。《中华人民共和国刑法》第113条规定:从事交通运输的人员,违反规章制度,因而发生重大事故,致人重伤、死亡或者使公私财产遭受重大损失的,处3年以下有期徒刑或者拘役。道路交通使用者必须严格遵守交通法规,切勿心存侥幸。交通管理者必须严格执法,严处交通违章,力除交通事故。

### 3. 加强交通法规的宣传教育

《实施条例》规定:机关、部队、企业事业单位、社会团体以及其他组织,应当对本单位的人员进行道路交通安全教育。教育行政部门、学校应当将道路交通安全教育纳入法制教育的内容。新闻、出版、广播、电视等有关单位,有进行道路交通安全教育的义务。

## 2.2 交通行政管理

交通行政管理是最高层次的全局性交通管理,其内容涉及交通管理的职能、体制、手段等多个方面。在宏观层面上,它主要依据全社会的整体协调发展,以及社会全体成员的需求来进行管理,与交通体制、交通政策、交通规则、交通组织等有关;在微观层面上,主要是交通主管部门采取发布规范、命令等形式,对交通事务进行直接协调、指挥和控制的管理方法,其本质特征是具有强制性的。

### 2.2.1 驾驶人管理

#### 1. 驾驶证管理

##### 1) 驾驶证的意义及作用

驾驶证具有法律意义,是持有人可以在道路上驾驶准驾车辆的唯一合法证件。无证或借证驾驶车辆都属严重违章行为,如果发生交通事故,还要受到法律制裁。在国际上,驾驶证是各国互相承认的重要证件之一,即各国都承认建交国的驾驶证。

驾驶证除确认驾驶人有驾车资格外,还有下列作用:①驾驶证是驾驶人驾车条件和技术能力的证件;②驾驶证作为驾驶违章记录之用(例如美国交通部存有全国驾驶人的记录,可给各州提供该州驾驶人在其他州的违章信息,大部分州都利用这种服务);③驾驶证作为对严重违章驾驶人的扣证、吊证处分之用,以免这类危险驾驶人继续驾车。

##### 2) 驾驶证的颁发

我国对驾驶证的颁发、考试办法,按公安部发布的《机动车驾驶证申领和使用规定》,由地方车辆管理当局统一执行。

《机动车驾驶证申领和使用规定》中规定:驾驶证考试科目分为道路交通安全法律、行政