



城市交通管理规划指南

Manual of Urban Traffic Management Planning

© 王 炜 等著

 人民交通出版社
China Communications Press

公安部、建设部实施“畅通工程”科技丛书

Manual of Urban Traffic Management Planning

城市交通管理规划指南

王 炜 等著

人民交通出版社

内 容 提 要

本书重点介绍了城市交通管理规划的编制办法及城市交通管理规划编制的几个关键技术——交通调查及交通信息数据库的建立、城市交通需求分析与预测技术、城市交通需求管理规划方案设计、城市交通系统管理规划方案设计、城市道路交通管理保障体系设计、城市交通管理规划方案评价技术以及城市交通管理规划的集成系统软件。

本书可作为城市交通规划、管理技术人员的技术指南,也可作为交通运输领域的教学、科研人员的参考用书以及交通工程、交通运输、土木工程专业高年级本科生、研究生教学参考书。

公安部、建设部实施“畅通工程”科技丛书
编 审 委 员 会

主任委员:杨焕宁

副主任委员:孟宏伟 李东序 杨 钧

委 员:李江平 兰 荣 王 京 张 平
张 明

各分册作者:

《城市交通管理规划指南》 王 炜 等著

《城市道路交通设计指南》 杨晓光 等著

《城市交通管理评价体系》 陆化普 王建伟 李江平 著
兰 荣 王 京

序

高效的交通运输系统、科学的交通管理手段是保障城市交通“脉搏”健康、有力跳动的决定性因素。目前,由于交通供需矛盾的日益突出,交通管理水平的相对落后,交通拥挤、秩序混乱、事故频发等“城市病”比较突出,并严重影响了社会经济的发展 and 人民生活水平的提高。为了提高城市道路交通管理水平,改善城市交通通行环境,经国务院批准,公安部、建设部于2000年2月开始在全国实施了“畅通工程”,力争通过建立城市多部门协作的交通综合管理机制,进一步加大软件、硬件的投入,以有效解决城市交通“痼疾”。如今,实施“畅通工程”工作已顺利迈进了第四个年头,在加快城市道路基础设施建设,完善道路路网通行能力,提高现代化交通管理水平,挖掘现有管理资源,提高市民的交通法律、文明意识,营造全社会共创交通安全氛围等方面取得了明显效果。

国外先进的交通管理经验告诉我们,科学编制城市交通管理规划,是及时掌握城市交通问题演变内在规律,从技术管理及行政管理的层面上指导交通管理政策、措施制定的重要途径;遵循交通设施与管理资源相结合,规范行为与提供便利相结合的道路设计标准,是提高道路通行能力,规范交通行为,体现“以人为本”的重要手段;综合制定城市道路交通管理评价指标,运用定性、定量的评价标准,是综合衡量城市交通管理水平,找出管理薄弱环节,有针对性地制定完善方案的有效依据。与国外先进交通管理水平相比,我国实施畅通工程工作在科学化、规范化、系统化等方面仍需加强。

为了满足各地公安、城建部门的客观需求,科学指导各地

有计划、有目标地开展工作，公安部、建设部委托两部畅通工程专家组组长王炜，副组长杨晓光、陆化普分别承担了城市交通管理规划、城市道路交通设计、城市交通管理评价体系等课题的研究工作。两年来，三位专家广泛开展学术调研，在占据大量的第一手资料的基础上，潜心研究，多方论证，圆满完成了课题任务。现由人民交通出版社将课题成果以公安部、建设部实施“畅通工程”科技丛书（《城市交通管理规划指南》、《城市道路交通设计指南》、《城市交通管理评价体系》）的形式呈献给广大读者。相信这套丛书的出版对提高城市交通管理者的业务、技术水平，全面推动畅通工程科学、持续地开展，全面建设小康社会提供更加安全、畅通、文明的交通环境起到积极作用。

楊曉光

2003年4月

前言

随着城市经济的发展,城市交通需求量急剧增长,城市交通问题日趋严重。为了解决城市交通问题,人们总是把希望寄托于城市道路及其交通设施的建设上。因此,一个大规模兴建城市交通设施的热潮正在全国兴起,学术界也不落后,开展了城市交通规划(确切说应该是城市交通建设规划)理论体系的系列研究,以指导城市交通建设。通过二十多年的建设,大多数城市都已基本建成了初具规模的城市交通系统,城市交通(建设)规划理论也已比较成熟。但中国的城市交通问题仍然没有解决,人们越来越认识到仅靠道路建设是不能解决交通问题的,建设与管理同等重要,并且,交通网络初具规模后,现代化的交通管理对解决交通问题更有作用。因此,近年来,人们已开始把解决交通问题的重点转移到了交通管理上。但由于以前建立的城市交通规划理论实质上是城市交通建设规划理论,不能面向交通管理,城市交通管理部门在进行交通管理时缺乏理论指导,缺乏科学的决策支持手段,交通管理中存在着盲目管理现象,使交通管理的作用不明显,甚至出现负面效应。

城市交通规划理论体系的发展已有近 50 年的历史,欧美发达国家从五六十年代开始就进行大规模的城市交通基础设施建设,学术界为了能对城市交通基础设施建设提供理论指导,提出了城市交通规划理论体系,也就是城市交通基础设施建设的决策支持系统。城市交通规划主要解决城市交通基础设施(如道路、车站、停车场等)要不要建、建在什么地方(布局)、建多大规模、什么时候建等问题,为了能对上述问题提供决策支持,城市交通规划理论体系建立了一套能对交通建设项目(或一组项目,即规划方案)进行建成后效果预测分析的仿真、模拟模型及分析方法,使决策者能在方案实施前就知道了实施后的效果,能避免盲目建设现象。

城市交通管理的目的是规范交通秩序、均衡交通负荷、提高运输效率。与道路交通建设一样,道路交通管理也需要进行规划,即需要建立城市交通管理的决策支持系统。城市交通管理规划主要解决已建成交通设施(主要是道路网络、车站、停车场等)要不要管理、什么时候开始管理、如何管理、需建设哪些交通管理设施等问题,要对上述问题提供决策支持,城市交通管理规划理论体系需要建立一套能对交通管理策略(交通需求管理、交通系统管理)实施后及交通管理设施建设项目(或一组项目)建成后进行效果预测分析的仿真、模拟模型及分析方法,使决策者能在交通管理方案实施前就知道了实施后的效果,能避免盲目管理现象。

本专著重点介绍城市交通管理规划的编制办法及城市交通管理规划编制的几个关键问题——交通调查及交通信息数据库的建立、城市交通需求分析与预测技术、城市交通需求管理规划方案设计、城市交通系统管理规划方案设计、城市道路交通管理保障体系设计、城市交通管理规划方案评价技术以

及城市交通管理规划的集成系统软件。

本专著主要根据东南大学承担的国家杰出青年科学基金项目《城市交通管理规划理论体系研究》(批准号 No. 5983810)、“畅通工程”专项基金项目《城市交通管理规划技术与示范工程》的研究报告集合而成。该项目已通过江苏省科学技术委员会组织的鉴定,来自国内外的十多位评审专家认为:该项目全面系统地进行城市交通管理规划的理论研究、软件开发、设备研制与示范工程应用,在国内尚属首次;研究成果总体水平为国内首创、国际先进,其中,城市交通管理规划体系、混合交通流车速模型、交通管理措施下的交通流分配软件分析技术达国际领先水平。

本专著由王炜教授组织编写并统稿,具体分工为:第一篇:第1、2、3、4、5、6、7、8章王炜撰写。第二篇:第1章尹红亮、王炜撰写;第2章江薇、王炜撰写;第3章王炜、陈学武撰写;第4章陆建、陈峻撰写;第5章顾怀中撰写;第6章王炜、尹红亮撰写;第7章王炜、任刚撰写。第三篇:陆建撰写。

限于作者水平,书中错误难免,敬请读者批评、指正。

王 炜 于东南大学
2003年5月8日

目录

第一篇 城市交通管理规划编制指南

第 1 章 总则	3
1.1 城市交通管理规划的目的	3
1.2 城市交通管理规划的指导思想	4
1.3 城市交通管理规划的原则	4
1.4 城市交通管理规划的依据	5
第 2 章 总体设计	6
2.1 城市交通管理规划的目标确定	6
2.2 城市交通管理规划的组织机构	6
2.3 城市交通管理规划的层次、年限、范围	7
2.4 城市交通管理规划的工作路线	8
2.5 城市交通管理规划过程的总体结构设计	10
第 3 章 交通调查及交通信息数据库的建立	11
3.1 城市社会经济及土地利用基础资料调查	12
3.2 城市居民出行 OD 调查	12
3.3 城市流动人口出行 OD 调查	13

3.4	城市机动车出行 OD 调查	14
3.5	城市道路流量调查	14
3.6	道路交通基础设施调查	15
3.7	道路交通管理调查	15
3.8	公交运营及线路客流调查	15
3.9	货物源流调查	16
3.10	道路交通环境调查	16
3.11	城市交通信息数据库的建立	16
第 4 章	现状分析与问题诊断	17
4.1	城市土地利用与居民出行特征	17
4.2	道路基础设施状况	18
4.3	城市交通机动化水平分析	18
4.4	交通流分布	19
4.5	城市公共交通发展	19
4.6	静态交通设施	20
4.7	城市交通管理现状	20
4.8	缓解城市交通问题的对策	20
第 5 章	城市交通需求分析与预测	22
5.1	城市社会经济分析与发展预测	23
5.2	城市客运交通需求发展预测	25
5.3	城市货运交通需求发展预测	28
5.4	未来各特征年各种运输方式 OD 矩阵分析	28
第 6 章	城市交通管理规划方案设计	30
6.1	城市交通管理模式	30
6.2	城市交通管理策略与管理措施	30
6.3	城市交通管理方案设计	33
第 7 章	城市交通管理方案评价	38
7.1	城市交通管理方案评价的目的与过程	38
7.2	城市交通管理方案信息化处理	38
7.3	交通管理措施下的交通流重分布模拟	41
7.4	城市交通管理方案效果分析	44

第 8 章 城市交通管理规划的调整、实施与滚动 ·····	45
8.1 城市交通管理规划方案的调整·····	45
8.2 城市交通管理规划的实施计划编制·····	46
8.3 城市交通管理规划的滚动·····	46

第二篇 城市交通管理规划关键技术

第 1 章 交通调查及交通信息数据库的建立 ·····	51
1.1 概述·····	51
1.1.1 面向城市交通管理规划的交通调查的内容·····	51
1.1.2 交通区划分·····	52
1.2 城市社会经济及土地利用基础资料调查·····	53
1.2.1 城市社会经济基础资料调查·····	53
1.2.2 城市土地利用基础资料调查·····	54
1.3 起讫点调查(OD 调查)·····	55
1.3.1 起讫点调查基础知识·····	55
1.3.2 起讫点调查的方法·····	62
1.3.3 起讫点调查资料整理及分析·····	71
1.4 城市道路交通量调查·····	73
1.4.1 交通量调查的基础知识·····	74
1.4.2 城市交通管理规划中交通量调查的项目·····	85
1.5 道路交通基础设施调查·····	94
1.5.1 道路网总体状况调查·····	95
1.5.2 城市道路设施状况调查·····	95
1.5.3 城市交叉口设施状况调查·····	96
1.5.4 停车场调查·····	96
1.6 道路交通管理调查·····	97
1.6.1 交通管理政策调查·····	97
1.6.2 交通流管控状况调查·····	98
1.6.3 交通管理设施调查·····	98
1.6.4 警力配备·····	98

1.7	道路交通环境调查	98
1.8	城市交通信息数据库的建立	99
第 2 章	城市交通需求分析与预测	100
2.1	概述	100
2.2	城市社会经济分析与发展预测	101
2.2.1	社会经济发展总指标预测	101
2.2.2	社会经济发展预测思路	102
2.2.3	总量预测方法	103
2.2.4	人口、劳动力总资源及学生居住分布预测	103
2.2.5	就业、就学岗位分布预测	104
2.2.6	流动人口分布预测	105
2.3	城市客运交通需求发展预测	106
2.3.1	预测原则	106
2.3.2	出行生成预测	107
2.3.3	出行分布预测	113
2.3.4	出行方式分担预测	118
2.4	城市货运交通需求发展预测	122
2.5	城市交通需求预测结果汇总	125
第 3 章	城市交通需求管理规划方案设计	127
3.1	城市交通总量分析与控制	127
3.1.1	城市交通系统总体容量的基本概念	127
3.1.2	影响城市交通网络系统总体容量的主要因素	128
3.1.3	城市交通系统总体容量分析与控制	130
3.2	城市客运交通结构管理与优化	131
3.2.1	概述	131
3.2.2	城市客运交通结构内在规律分析	132
3.2.3	各交通方式的特点与管理策略	134
3.2.4	城市交通方式结构控制建议值	147
3.3	道路交通运行组织规划方案设计	148
3.3.1	交通运行组织规划简介	148
3.3.2	交通运行组织规划的理论依据	148

3.3.3	交通运行组织规划的原则	148
3.3.4	交通运行组织规划方案设计	149
第4章	城市交通系统管理规划方案设计	161
4.1	城市道路横断面设计与管理	161
4.1.1	城市道路横断面综合布置	161
4.1.2	机动车道设计	164
4.1.3	非机动车道设计	167
4.1.4	人行道设计	168
4.2	道路交叉口交通设计与管理	168
4.2.1	交叉口控制方式的选择	169
4.2.2	平面交叉口的几何设计	172
4.2.3	交叉口渠化设计	175
4.2.4	人行横道设计	188
4.2.5	交叉口自行车交通管理	189
4.3	交通标志与标线	193
4.3.1	道路交通标志	193
4.3.2	道路交通标线	195
4.4	交通信号优化设计	196
4.4.1	单点交叉口交通信号控制	197
4.4.2	干道交通信号协调控制	200
4.4.3	区域交通信号系统控制	202
4.5	城市停车设施管理规划	203
4.5.1	机动车停车管理与规划	203
4.5.2	非机动车停车管理与规划	218
4.5.3	管理规划实施效果评价	219
4.6	公安交通指挥系统的发展规划	221
4.6.1	指挥系统的总体目标和建设原则	222
4.6.2	指挥系统的主要任务与基本要求	223
4.6.3	系统结构设计	224
4.6.4	指挥分系统功能设计	226
4.6.5	交通指挥系统的建设计划	234

4.7 ITS 发展规划	236
4.7.1 智能运输系统概述	236
4.7.2 智能运输系统建设特点	237
4.7.3 交通管理的智能运输发展规划	239
第 5 章 城市道路交通管理保障体系设计	243
5.1 道路交通安全保障体系设计	243
5.2 道路交通管理交通安全规划的主要内容	244
5.2.1 交通事故的统计分析	244
5.2.2 交通安全的源头管理	246
5.2.3 交通事故的快速反应机制	248
5.2.4 交通事故的预防	250
5.3 交通管理队伍建设规划	251
5.3.1 交通管理队伍现状分析	251
5.3.2 交通管理队伍建设规划	252
5.4 交通管理勤务保障设计	254
5.5 交通安全宣传教育	255
5.6 交通法规建设规划	257
第 6 章 城市交通管理规划方案评价技术	260
6.1 城市交通管理规划方案评价简介	260
6.1.1 城市交通管理规划方案评价的意义	260
6.1.2 研究状况	261
6.1.3 城市交通管理规划方案评价的内容	261
6.1.4 城市交通管理规划方案评价与现状评价辨析	262
6.2 交通流重分布模拟——规划方案产生的影响预测	263
6.2.1 道路网络及管理方案数字化	263
6.2.2 交通流重分布模拟	266
6.2.3 交通管理下的网络交通质量分析	271
6.3 评价指标及评价模型	273
6.3.1 评价指标	274
6.3.2 评价模型	276
6.4 城市交通管理规划方案评价示例	280

第7章 城市交通管理规划集成系统软件

——“交运之星—TranStar”简介·····	287
7.1 “交运之星—TranStar”软件开发背景·····	287
7.1.1 坚实的基础理论支持·····	288
7.1.2 丰富的应用经验积累·····	290
7.1.3 广泛的国际合作交流·····	291
7.2 “交运之星—TranStar”(交通管理版)概述·····	292
7.2.1 “交运之星—TranStar”(交通管理版)系统结构·····	292
7.2.2 “交运之星—TranStar”(交通管理版)主要功能·····	292
7.3 城市交通网络结构及交通管理方案信息数据库的建立·····	294
7.3.1 交通网络结构数据库的建立·····	295
7.3.2 交通管理方案信息数据库的建立·····	295
7.3.3 公共交通管理信息数据库的建立·····	296
7.3.4 节点、路段统计范围确认信息数据库的建立·····	296
7.3.5 交通需求分析基础数据库的建立·····	297
7.4 城市交通需求分析及预测·····	297
7.4.1 城市交通需求发生预测及分析·····	297
7.4.2 城市交通方式划分预测·····	298
7.4.3 城市交通分布预测·····	298
7.4.4 城市交通 OD 矩阵分析·····	299
7.5 交通管理措施下的网络交通流模拟分析·····	299
7.5.1 系统集成运行·····	300
7.5.2 系统模块单个运行·····	301
7.6 城市交通网络图形分析系统·····	303
7.6.1 城市交通网络系统信息图形分析·····	303
7.6.2 用于检查基础数据输入文件·····	304
7.6.3 交通网络系统信息图形的输出·····	304
7.7 TranStar 的安装、运行自备软件及帮助系统·····	305
7.7.1 TranStar 的安装·····	305
7.7.2 自备数据分析软件的应用·····	305
7.7.3 帮助系统·····	305

第三篇 城市交通管理规划应用示范

——苏州市道路交通管理规划

第1章	苏州市道路交通管理规划总则	309
1.1	规划背景	309
1.2	指导思想	309
1.3	规划原则与依据	310
第2章	苏州市道路交通管理规划总体设计	311
2.1	规划目标	311
2.2	规划的层次、年限、范围	311
2.3	规划内容	312
2.4	规划成果	312
第3章	交通调查及交通信息数据库的建立	313
3.1	社会经济及土地利用基础资料调查	313
3.2	居民与流动人口出行调查	313
3.3	机动车出行 OD 调查	315
3.4	道路交通流量调查	315
3.5	道路交通基础设施调查	316
3.6	道路交通管理调查	316
3.7	公交运营及线路客流调查	317
3.8	苏州市货物源流调查	318
3.9	苏州市交通信息数据库的建立	318
第4章	苏州市区道路交通现状分析与问题诊断	319
4.1	道路基础设施	319
4.2	城市交通机动化水平分析	319
4.3	交通流分布	320
4.4	城市公共交通发展	321
4.5	静态交通设施	321
4.6	交通管理	322
第5章	城市交通需求预测	324