

A technical line drawing of a complex road interchange, showing multiple levels of overpasses and ramps. The drawing is rendered in a light, sketchy style against a dark background. It occupies the left and central portions of the cover, with some lines extending towards the right.

Chengshi
DaoluJiaotong
Guihua
Yu Guanli

城市道路
交通规划与管理

王庆海 著

中国建筑工业出版社

城市道路交通运输规划与管理

王庆海 著



中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

城市道路交通规划与管理/王庆海著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2007.

ISBN 978-7-112-09583-4

I. 城… II. 王… III. ①城市道路—交通规划②城市道路—交通运输管理 IV. TU984.191

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 122442 号

责任编辑: 陆新之

责任设计: 崔兰萍

责任校对: 刘 钰 孟 楠

城市道路交通规划与管理

王庆海 著

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京天成排版公司制版

北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 36 字数: 1080 千字

2007 年 11 月第一版 2007 年 11 月第一次印刷

印数: 1—3000 册 定价: 76.00 元

ISBN 978-7-112-09583-4

(16247)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

序

改革开放以来，我国国民经济一直维持比较高的发展速度，城镇化与机动化也随着产业结构调整和经济水平的提升，呈现出以中心城市为核心加快发展的趋势，城市发展与国民经济发展之间的协调互动关系日益紧密。在城市空间扩张和城市功能进一步完善的过程中，交通系统作为承载城市社会、经济、文化、政治活动的物质基础，发挥着越来越显著的作用。但与此同时，城市交通发展中所暴露的问题也越来越多，城市交通系统十分脆弱，交通拥堵逐年加剧，交通污染日趋严重，交通效率不断下降，交通问题已成为政府和公众最为关注的核心问题。因此，如何建设一个通畅的交通系统，缓解日益突出的各种交通矛盾，支持城市的可持续发展，已成为城市发展进程中必须正视和应对的一个不容忽视的重大课题。

现阶段，我国城市交通难题已由设施供给矛盾正逐渐转变为资源短缺矛盾，必须寻求新的交通发展模式，这是解决我国城市交通问题的根本出路，也是城市交通规划和管理必须回答的战略问题。在未来城镇化和城市机动化进程中，城市布局形态的扩张和城市功能的聚集都不可避免，交通需求将会以更快的速度增长，层次性、多样性特征也会更加显著，对交通供应系统的层次性、服务的整合性、资源利用的有效性、交通信息的即时性、与环境的协调性都会提出更高的要求。在新的发展时期，以科学发展观为指导，以建设资源节约型和环境友好型社会为目标，做好交通规划是解决交通问题的首要环节。城市交通规划作为协调城市发展与交通发展、指导城市交通建设的

纲领，将发挥越来越重要的作用。交通规划必须要有前瞻性、战略性和综合性，要通过技术手段和科学方法来体现政府的公共政策，指导城市交通的建设。

在这样一个大的发展背景下，王庆海同志结合自己的工作实践撰写了本书，从城市发展、土地利用、设施建设、规划方法、可持续发展等方面系统地阐述了自己对城市道路交通运输规划与管理的认识和观点，体现了城市政府领导对城市交通发展的高度关注和重视。城市交通运输规划与管理事业仍处于发展之中，我国紧凑的城市布局形态、高密度的城市开发、高速度的城市化进程、复杂的城市交通构成，都给城市交通运输规划与管理工作提出了新的挑战，也给城市管理者提出了新的要求。衷心希望本书的出版能为城市交通发展起到助推作用。

马 林

2007年8月22日

自 序

交通是人类进行生产、生活的重要需求之一，凡是有人的活动就离不开交通。城市道路是随着城市形成而形成的。社会生产力的发展推动着人类物质文明，道路交通也是遵循着这条规律逐渐形成和发展起来的。

高效的交通运输网络、科学的交通管理手段是保障城市交通有序、规范、科学发展的决定因素。目前，由于城市交通供需矛盾的日益突出，交通设施和交通管理水平的相对落后，交通布局结构的不尽合理，交通拥挤、秩序混乱、事故频发等“城市病”越来越突出，严重地影响了社会经济的发展和人民生活水平的提高，同时也严重制约了城市建设和管理活动的开展。

总结我国城市道路规划和管理经验教训，并借鉴国外的先进经验，使我们清楚地认识到：科学编制城市道路规划，加强城市道路交通管理，及时把握城市交通问题发展的规律，是从技术和行政管理两方面指导交通管理政策、措施制定的重要途径；遵循交通设施和管理资源相结合，规范管理与人性化管理相结合的道路设计规划标准，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和体系，运用定性和定量的评价标准，是综合衡量城市交通管理水平，找出管理薄弱环节，有针对性地制订完善方案的有效依据。

笔者根据所学的城市道路规划与管理理论，结合多年的工作实际，在参阅了大量资料的基础上编写了这本书。本书力求体现系统性、通俗性、实用性、前瞻性、创新性等特点，

通俗易懂、重点突出、便于应用、理论和实践相结合，适于城市道路交通过划管理者和从事城市管理的行政管理人员阅读。

由于笔者的知识水平和实践经验等方面的欠缺，加之是在工作繁忙之余写作，因此差错难免，不周不妥之处敬请读者批评指正，并欢迎提出问题和意见进行磋商探讨，希望通过此书结交更多的朋友和城市交通过划与管理爱好者。本书的编写参阅了大量的中外城市交通过划和管理类资料，也得到了我的博士生导师杨超教授的指导和同学、同事的帮助，在此一并表示衷心的感谢。

王庆海
2007年7月

目 录

序 自序

第一章 概论	1
第一节 城市与交通	3
一、城市与交通的关系	3
二、城市交通的特征	5
三、城市交通方式的多样性及特点	6
四、城市交通的发展战略	8
第二节 城市道路交通运输规划与管理概念	11
一、城市道路交通运输规划	11
二、城市道路交通运输建设	13
三、城市道路交通运输规划管理	14
第三节 城市交通与经济发展	16
一、城市交通与经济发展密切联系并相互促进	16
二、经济发展产生了越来越大的交通需求， 并给城市交通系统提出了新的 更多的要求	18
三、经济发展对城市交通系统的通畅性和高效性提出了更高的要求	18
四、城市经济发展中产业结构的变化影响着交通需求产生的内在机制	19
五、城市经济发展中产业布局的调整影响和改变交通需求的时空分布特性	19
第四节 城市交通与居民生活	20
一、城市交通对居民生活质量有直接影响	20
二、城市交通对居民物质丰富程度有重要影响	20
三、城市交通对城市布局及人们生活方式有重要影响	21
四、城市交通对城市环境有重要影响	21
第五节 城市交通系统的建设目标	22
一、城市交通系统的总体建设目标	22

二、城市交通系统的量化目标	23
第六节 城市交通发展战略与对策	24
一、城市交通发展战略	24
二、综合解决城市交通问题的对策	25

第二章 城市道路交通规划与管理面临的挑战 及发展趋势

第一节 城市交通规划的沿革	35
一、城市交通是随着城市的出现而发展的	35
二、我国的城市交通发展历史沿革	35
三、国外的城市交通发展历史	38
第二节 我国城市交通发展现状与发展趋势	43
一、我国城市的发展现状与发展趋势	43
二、我国城市道路设施现状与发展趋势	48
三、我国机动车发展现状与发展趋势	49
四、我国交通拥挤现状与发展趋势	52
五、我国交通安全现状与发展趋势	54
六、我国交通环境现状与发展趋势	62

第三章 城市交通特征

第一节 城市人、车、道路的基本特征	69
一、人的交通特性	69
二、车辆交通特性	77
三、道路交通特性	82
第二节 城市交通方式的发展与分类特征	83
一、交通工具与城市的发展	83
二、交通方式的分类	88
三、交通方式的特征	91
第三节 行人交通流特征	93
一、行人交通速度、密度与流量的关系	93
二、人行道上的人流特征	94
第四节 车辆交通流特征	96
一、车流量	96
二、行车速度	98

三、车流密度	100
四、车流量、行车速度和车流密度之间的关系	102
五、汽车在城市道路上的行驶特征	105
六、城市公共交通车辆行驶的特征	107
七、自行车行驶特征	110
第四章 城市交通调查	113
第一节 城市交通调查概述	115
一、城市交通调查的主要内容	115
二、城市交通调查的主要方法	115
三、城市交通调查的步骤	116
四、城市交通调查的组织实施	117
五、城市交通调查的注意事项	119
六、城市规划和社会经济基础资料调查	121
七、居民出行特征和出行意愿调查	123
八、机动车出行特征调查	126
九、道路交通量调查	127
十、城市出入口交通调查	130
十一、道路车速调查	131
十二、城市道路交通设施调查	132
十三、停车调查	134
十四、城市公交调查	135
十五、城市货物源流调查	138
十六、城市交通管理调查	138
十七、城市交通环境调查	139
十八、城市流动人口出行 OD 调查	139
十九、城市交通信息数据库的建立	140
第二节 交通需求分析与预测	140
一、交通预测的一般程序	141
二、城市社会经济分析与发展预测	142
三、城市客运交通需求发展预测	144
四、城市货运交通需求发展预测	146
五、未来各特征年各种运输方式 OD 矩阵分析	147

第五章 城市道路交通运输规划	149
第一节 城市道路的功能与分类	151
一、城市道路的功能	151
二、城市道路的分类	154
三、路网的基本模式及其优缺点分析	163
第二节 影响城市道路网规划布局的因素	170
一、自然条件	170
二、城市规模	172
三、城市用地布局和形状	173
四、对外交通设施	175
五、社会与人为因素	175
第三节 城市道路交通运输规划与居民出行关系	176
一、城市人口规模	176
二、城市用地布局	177
三、客运量与客运周转量	178
第四节 城市道路规划	178
一、城市道路规划原则	179
二、城市道路规划和功能分级	180
三、城市道路系统规划设计步骤	181
四、城市道路规划设计要求	183
五、城市道路用地面积的控制	184
六、城市道路横断面的选型	185
第五节 城市道路交通运输规划方案综合评价	189
一、城市道路交通运输规划评价原则	189
二、城市道路交通运输规划技术性能评价	189
三、城市道路交通运输规划经济效益评价	190
四、城市道路交通运输规划社会环境影响评价	190
第六章 土地利用与城市交通	191
第一节 土地利用与城市交通	193
一、城市土地利用与城市交通的关系	193
二、城市土地利用形态对城市交通的影响	194
三、国外城市土地利用的经验	197
第二节 城市交通结构	203

一、不同交通方式的特点与合理构成	203
二、公共交通与私人交通方式的比较	204
三、各种交通方式运输特性比较	205
四、优先发展公共交通，形成合理交通结构	208
第三节 交通出行与土地利用结构的调整模型	209
一、交通出行对土地类型面积敏感度分析	209
二、土地利用结构对交通出行敏感度分析	211
三、土地利用结构的最优调整	212
第七章 城市道路基础设施	213
第一节 城市道路基础设施的优化	215
一、合理的城市道路网规模	215
二、合理的城市道路网络结构	216
三、合理的城市道路等级结构	217
四、合理的城市道路及交叉口设计	219
第二节 城市道路基础设施指标体系	220
一、道路网密度	220
二、主干道密度	221
三、人均道路面积	221
四、道路面积率	222
五、主干道亮灯率	223
六、百辆汽车停车位位数分析	223
第三节 城市公共停车设施	224
一、城市公共停车系统设施含义	224
二、机动车停车设施设计	225
三、自行车停车设施设计	230
第四节 公共交通站点的布置	230
一、停靠站的间距	231
二、停靠站台的布置形式	232
第五节 道路交通安全防护设施	233
一、行人安全设施	233
二、车辆安全设施	234
第八章 城市道路景观与绿化	237

第一节 城市道路景观概述	239
一、城市道路景观含义	239
二、城市道路景观的设计原则	240
第二节 城市道路网美学	240
一、重视道路网结构对城市布局的影响	240
二、注重道路网规划设计的美学要求	240
第三节 城市道路路线美学	242
一、道路路线对街道景观构成的作用	242
二、城市道路线形设计的美学	242
第四节 城市道路横断面设计的美学问题	244
第五节 城市道路景观设计方法	245
一、城市道路景观要素	245
二、城市道路景观系统规划思路	246
第六节 城市道路绿化	248
一、城市道路绿化含义	248
二、道路绿化的一般美学原则	248
第七节 道路照明	252
一、道路照明的作用与要求	253
二、城市道路照明标准	253
三、照明系统的布置与选择	254
第九章 城市道路交通服务、管理设施	259
第一节 城市道路交通服务设施	261
一、城市停车场	261
二、城市公用汽车停车场规划设计	266
三、城市自行车停车场设计	273
四、城市汽车加油站	276
第二节 城市道路交通管理设施	279
一、城市道路交通管理设施的概念	279
二、城市道路交通标志	279
三、城市道路交通标线	282
四、城市交通指挥信号灯	285
第三节 城市道路交通其他服务设施	286
一、城市道路照明系统	286

二、城市道路旁的公共厕所	291
三、城市道路上的无障碍设施	293
四、城市公交汽车停靠站	296
五、城市道路和公共场所的服务设施	296
第四节 公安交通指挥系统的发展规划	301
一、指挥系统的总体目标和建设原则	302
二、指挥系统的主要任务与基础要求	302
三、系统结构设计	303
四、指挥分系统功能设计	305
五、交通指挥系统的建设计划	313
第十章 城市道路交通管理	317
第一节 城市道路交通管理概述	319
一、城市道路交通管理的目的	319
二、城市道路交通管理的分类	320
三、城市交通需求管理策略	321
四、城市交通系统管理策略	323
第二节 城市道路交通法规、标志和标线管理	325
一、城市交通法规	325
二、城市道路交通标志	325
三、城市道路交通标线	329
第三节 城市道路交通行车管理	330
一、单向交通管理	330
二、变向交通管理	332
三、专用车道管理	332
四、禁行交通管理	333
第四节 停车管理	334
一、路边存车管理	334
二、路外存车管理	336
三、临时停车管理	337
四、停车管理的实施	338
第五节 步行管理	338
一、人行横道	339
二、人行信号灯	342

三、人行天桥及地道	343
第六节 平面交叉口管理	344
一、交叉口交通管理的原则	344
二、全无控制交叉口	345
三、主路优先控制交叉口	347
第七节 道路交通信号控制管理	352
一、道路交通信号控制管理的目的与分类	352
二、单点交叉口交通信号控制	352
三、干道交通信号协调控制	354
四、区域交通信号控制系统	357
第十一章 新城区路网交通需求预测和交通规划方案评价	361
第一节 新城区交通需求预测	363
一、理论基础	363
二、新城区交通需求预测特点	364
三、新城区交通需求预测的三阶段模型	365
第二节 新城区交通规划方案评价	371
一、新城区道路交通规划技术评价	372
二、新城区道路交通规划综合评价	378
第十二章 新城区道路容量扩张与建设时序研究	385
第一节 新城区道路容量扩张	387
一、基于成本—效益均衡的新城区道路容量扩张模型	387
二、新城区道路交叉口容量扩张问题	389
第二节 新城区道路建设时序研究	391
一、多阶段路网离散扩张模型	391
二、算法求解	394
三、带预算约束的多阶段路网离散扩张模型及其算法	398
第十三章 建设可持续发展的城市交通	401
第一节 可持续发展概念	403
第二节 构建可持续发展概念下的现代化城市交通	404
一、观念的调整——支撑可持续发展的交通设施体系	404
二、结构的变化——道路交通综合系统的构成	406

三、科学研究结构的变化——值得关注的研究领域	409
四、交通环境的关注——对策与手段	412
第三节 实现城市道路交通可持续发展的方法	412
一、积极推动各类公共交通设施的建设	413
二、加强城市道路交通系统的管理	414
三、加快居住区配套设施建设	416
四、交通规划与城市规划相结合	418
第四节 从绿色交通、自行车交通看城市交通的可持续发展	419
一、从“绿色交通”看城市交通的可持续发展	419
二、从自行车交通看城市交通的可持续发展	420
附录一 城市道路交通管理评价指标体系(2007年版)	423
附录二 城市道路交通规划设计规范(GB 50220—95)	467
附录三 郑州市郑东新区交通规划与交通需求预测	495
附录四 郑州市郑东新区道路建设调整方案	519
附录五 郑州市郑东新区多阶段路网建设计划	539
主要参考文献	559

第一章 概 论