



高等轨道交通
系列教材

CHENGSHI GUIDAO JIAOTONG
KEYUN GUANLI

城市轨道交通 客运管理



张秀媛 / 主编 刘 军 / 主审
王 英 蒋玉琨 董叶青 / 副主编



北京交通大学出版社
<http://press.bjtu.edu.cn>

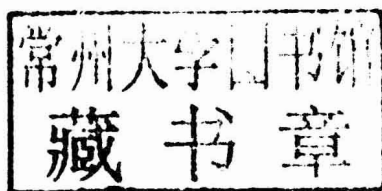


高等教育城市轨道交通系列教材

北京市科学技术委员会科技计划项目资助

城市轨道交通客运管理

张秀媛 主 编
王 英 蒋玉琨 董叶青 副主编
刘 军 主 审



北京交通大学出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

随着我国城市轨道交通网络化建设和发展,轨道交通系统运营管理形成了新的特点和客流特征。为适应城市轨道交通运营发展和轨道交通专业人才培养的需要,编写本教材。

本书内容主要包括城市轨道交通运营概述、轨道交通客运系统、轨道交通客运需求管理、车站客运组织、轨道交通网络化与运营管理、轨道客运交通信息服务与管理、轨道客运安全管理、轨道客运管理法律法规,以及城市轨道交通系统运营经济效果分析等。

本书可作为轨道交通专业人员培训教材、高等院校相关专业的教材或教学参考书,也可以作为从事城市轨道交通规划、设计和运营管理的专业技术人员阅读与参考用书。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

城市轨道交通客运管理/张秀媛主编. —北京:北京交通大学出版社,2011. 12

(高等教育城市轨道交通系列教材)

ISBN 978 - 7 - 5121 - 0850 - 9

I. ①城… II. ①张… III. ①城市铁路 - 轨道交通 - 客运管理 - 高等学校 - 教材
IV. ①U239.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 269812 号

责任编辑:陈跃琴 贾慧娟

特邀编辑:张端仁

出版发行:北京交通大学出版社

电话:010-51686414

地 址:北京市海淀区高粱桥斜街 44 号 邮编:100044

印 刷 者:北京市德美印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印张:16 字数:410 千字

版 次:2012 年 2 月第 1 版 2012 年 2 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 978 - 7 - 5121 - 0850 - 9/U · 85

印 数:1~2 500 册 定价:32.00 元

本书如有质量问题,请向北京交通大学出版社质监局反映。对您的意见和批评,我们表示欢迎和感谢。

投诉电话:010-51686043, 51686008; 传真:010-62225406; E-mail: press@bjtu.edu.cn。

《高等教育城市轨道交通系列教材》

编 委 会

顾 问	施仲衡		
主 任	陈 庚		
副 主 任	朱晓宁	司银涛	章梓茂
委 员	郑光信	毛保华	韩宝明
	赵晓波	贾慧娟	李 菊
本书主编	张秀媛		
本书主审	刘 军		

出版说明

为促进城市轨道交通专业教材体系的建设,满足目前城市轨道交通专业人才培养的需要,北京交通大学交通运输学院、远程与继续教育学院和北京交通大学出版社组织以北京交通大学从事轨道交通研究教学的一线老师为主体、联合其他交通院校教师,并在北京地铁公司、广州市地下铁道总公司、南京地下铁道有限责任公司、北京市轨道交通建设管理有限公司、香港地铁公司等单位有关领导和专家的大力支持下,编写了本套“高等教育城市轨道交通系列教材”。

教材编写突出实用性,文字简洁明了。本着理论部分通俗易懂,实操部分图文并茂原则,侧重实际工作岗位操作技能的培养。为方便读者,本系列教材采用“立体化”教学资源建设方式,配套有教学课件、习题库、自学指导书,并将陆续配备教学光盘。本系列教材可供相关专业的全日制或在职学习的本专科学生使用,也可供从事相关工作的工程技术人员参考。

本系列教材的出版受到施仲衡院士的关注和首肯,多年从事城市轨道交通研究的毛保华教授和朱晓宁教授对本系列教材的编写给予具体指导,《都市快轨交通》杂志社主办和协办单位专家也给予本教材多方面的帮助和支持。在此一并致谢。

本系列教材在2011年8月陆续推出,首批包括《城市轨道交通设备》、《列车运行计算与设计》、《城市轨道交通系统运营管理》、《城市规划》、《轨道交通需求分析》、《交通政策法规》、《城市轨道交通规划与设计》、《企业发展战略》、《城市轨道交通土建工程》、《城市轨道交通车辆概论》、《城市轨道交通牵引电气化概论》、《城市轨道交通信号与通信概论》、《城市轨道交通列车运行控制》、《城市轨道交通信息技术》、《城市轨道交通运营统计分析》、《城市轨道交通安全管理》、《城市轨道交通运营统计分析》、《城市轨道交通客流分析》、《城市轨道交通服务质量管理》、《城市轨道交通客运管理》。

希望该套教材的出版对城市轨道交通的发展、对城市轨道交通专业人才的培养有所贡献。

教材编写委员会
2011年6月

总 序

近年来,中国经济飞速发展,城市化进程逐步加快。在大城市中,地面建筑越来越密集,人口越来越多,交通量越来越大,交通拥堵对社会效益和经济效益都带来了很大影响。据统计,国内每年由于交通拥堵造成的损失将近一千多亿元。

解决交通拥堵,有各种各样的方法,其中城市轨道交通由于其在土地利用、能源消耗、空气质量、景观质量、客运质量等方面具有一定优势,正逐步成为许多大城市交通发展战略中的骨干,并形成以地铁、城市快速铁路、高架轻轨等为主的多元化发展趋势。

我国城市轨道交通从20世纪50年代开始筹划。1965年7月,北京市开始兴建中国第一条地下铁道。经过近50年,特别是近十年的发展,截至2010年底,我国已有13个城市拥有49条运营线路,总里程达1 425.5 km。另有16个城市,总计96条、2 000余 km的线路正在建设中。目前已发展和规划发展城市轨道交通的城市总数已经接近50个,全部规划线路超过300条,总里程超过10 000 km。

随着城市轨道交通在全国范围的迅猛发展,各地区均急需轨道交通建设、运营管理的大批技术人员和应用型人才。目前全国有近百所高等院校和高等职业院校已开设或准备开设城市轨道交通及相关专业。全国几十家相关企业也都设立自己的培训中心或培训部门。

从目前的情况看,在今后几年,城市轨道交通人才的培养应该处于大专院校的学历教育与企业、社会的能力培训相结合的状态。但现实情况是相关的教材,特别是培养应用型人才的优质教材、教学指导书的建设和出版严重不足,落后于城市轨道交通发展的需要。

2011年年初,北京交通大学远程与继续教育学院、交通运输学院、北京交通大学出版社共同筹划出版了“高等教育城市轨道交通系列教材”。这套教材的出版,恰逢其时。首先,这套教材由国内该领域学术界和企业界的知名专家执笔。他们的参与,既保证了对中国轨道交通探索与实践的传承,同时也突出了本套教材的实用性。其次,丰富、实用的内容和多样性的课程设置,为行业内“城市轨道交通”各类人才的培养,提供了专业的、实用的教材。

祝愿中国轨道交通事业蓬勃发展,也祝愿北京交通大学出版社这套“高等教育城市轨道交通系列教材”能够为促进我国城市轨道交通又好又快的发展提供支撑!

中国工程院院士

纪仲衡

2011年5月

前 言

随着我国城市化、机动化进程加快,我国大城市道路交通拥堵、交通事故和交通车辆带来的环境污染越来越严重。结合国际上发达国家城市交通发展的经验和教训,我国大城市开始注重交通结构优化,加强交通需求管理,合理引导公共交通出行。近年来,许多大城市开展网络化轨道交通的规划建设。北京、上海等城市的轨道交通线路网络化水平不断提高,轨道交通运营管理也在发生着很大的变化,客流产生、吸引和诱增特点日益突出,如何合理地分析轨道交通成网后的居民公共交通出行需求、轨道交通和其他交通方式的接续客流等内容是高等院校城市轨道交通专业方向开设城市轨道客运管理课程要面对的问题。

教学应服务于交通运营实践。为适应我国城市轨道交通的快速发展需求、轨道交通设计与运营管理的协调性研究以及专业方向课程体系建设的需要,在我国城市轨道交通专业相关领域的专家、学者和领导的关心指导下,依托2010年北京交通大学审批的系列教改项目,我们编写了《城市轨道交通客运管理》一书作为城市轨道交通专业的骨干课程的教学用书。

本书是作者多年来对城市轨道交通接驳换乘理论和示范工程、居民出行需求及北京市交通结构优化等相关科研课题成果的积累基础上完成的,同时也汇集了轨道交通相关的管理部门、专家学者的宝贵经验。作者所承担的北京市科技计划项目的研究工作,以北京市既有地铁线路的运营组织特点和站点的空间分布为研究对象,设计了公交接驳换乘运输组织优化方案,对地铁的终端站、一般中间站、换乘站进行客流特征调研分析,认识客流时段特点及不同地区地铁站的公交接运组织的设计。

本书也参考了国内外大量相关文献和国内外城市轨道交通系统建设、运营的实际资料,以及香港地铁运营管理的经验及录像等资料,结合近年来的北京市轨道交通客流空间和时间分布特点和多模式接运优化设计和客流统计数据,完成了本书的编写和著述工作。

本书可以作为相关专业的本科生和研究生教材或教学参考资料,其中未加“*”的章节可作为本科生授课内容。同时,本书对城市轨道交通系统相关决策与管理人员、交通工程规划设计及咨询人员、企业运营管理人员都有很好的参考价值。

本书的编著结合了城市轨道交通专业方向课程体系的要求,立足于对城市客运管理过程所涉及的相关机理分析、规律总结与实践经验介绍。作者希望通过本教材的学习,使学生掌握城市轨道交通客运体系的宏观与微观知识,为将来进一步从事城市轨道交通客运领域的宏观管理与决策、工程设计与规划、日常运营管理等方面研究奠定基础。

全书共分为10章,各章的执笔分工为:第1章张秀媛,董叶青,王远回;第2章张秀媛,李媛;第3章张秀媛,梁云,魏静;第4章王英,胡雅岚;第5章张秀媛,付宇;第6章张秀媛,胡雅岚,刘剑锋,孔婷月;第7章王英,孙壮志,孔婷月;第8章王英,孙浩,王静;第9章张秀媛,孙壮

志,孙祖妮;第10章张秀媛,董叶青,孙祖妮。参与本书编写工作的还有张平、赵建丽同志,全书由张秀媛、蒋玉琨老师统稿,刘军主审。

相关研究工作得到了北京市科学技术委员会科学基金项目及北京交通发展研究中心相关项目资助,北京市地铁研究所、香港港铁集团、世界轨道交通杂志、中国城市研究院、北京交通大学中国综合交通研究中心、北京交通大学远程学院等单位的支持与帮助。在编著过程中,得到了刘军、毛保华、孙壮志、王英、刘剑锋、王静、朱晓宁、苗彦英、陈赓、蒋玉琨等专家的帮助和大力支持。北京交通大学交通运输学院城市轨道交通课题组的教师提出了不少宝贵意见,研究生孔婷月、胡雅岚、孙浩、朱亚男、魏静、付宇等同学参与了部分章节资料整理和图表绘制工作。在本书的出版过程中还得到了北京交通大学出版社的大力支持,责任编辑在成书过程中提供了许多具体、细致的帮助,作者们在此一并表示衷心感谢。同时还要感谢本书编著中引用的所有参考文献的作者。

本书还要特别感谢香港地铁公司黄成熙、苏冠良等同仁的大力支持和帮助,并提供香港地铁宝贵经验和资料。同时要感谢北京市科委对相关科研项目的资助,感谢远程教育学院乔青、徐健两位老师的帮助和指点。

作者 2012 年 1 月于北京

目 录

第 1 章 绪论

1.1 城市客运管理	2
1.2 城市客运交通体系	3
1.3 城市公共交通客运管理	5
1.4 城市居民出行方式构成	7
1.4.1 城市居民出行方式构成的分类	7
1.4.2 城市居民出行方式选择的影响因素	7
1.5 城市客运系统模式的选择	8

第 2 章 城市轨道交通运营概述

2.1 城市轨道交通系统的发展及其社会功能	13
2.2 城市轨道交通系统的分类及技术经济特性	17
2.2.1 城市轨道交通系统的分类	17
2.2.2 城市轨道交通系统的技术经济特性	22
2.3 城市轨道交通系统的运营特性及问题	30
2.3.1 城市轨道交通的运营特性	30
2.3.2 城市轨道交通运营管理面临的问题	33
2.4 城市轨道交通运营的内涵、功能与案例分析	35
2.4.1 城市轨道交通运营的内涵	35
2.4.2 城市轨道交通运营的功能	37
2.4.3 国内外轨道交通运营案例分析	38

第 3 章 轨道交通客运系统

3.1 轨道客运管理设施设备(车、站、线)	42
-----------------------------	----

3.1.1 车辆与地铁车辆内部结构及限界	42
3.1.2 车站及其分类	43
3.1.3 车站设备	47
3.1.4 线路	60
3.2 换乘站衔接规划原则及类型	61
3.2.1 换乘站衔接规划的原则	62
3.2.2 轨道换乘站类型	65
3.3 客流行为构成分析	68
3.3.1 地铁客流行为特点	68
3.3.2 地铁换乘的客流特点	69
3.3.3 地铁换乘站存在的问题	70
*3.4 车站站务管理	70
3.4.1 车站各岗位工作职责及内容	71
3.4.2 车站各岗位的工作流程	72
3.4.3 车站开工、关站程序	76

第 4 章 轨道交通客运需求管理

4.1 轨道交通的功能、层次、系统模式和服务指标	79
4.2 轨道交通需求管理主要内容	79
4.2.1 城市轨道交通需求管理策略	81
4.2.2 轨道交通布设原则	82
*4.3 轨道交通客流补充和引导机制	83
4.3.1 预测客流和实际客流差异的成因分析	83
4.3.2 城市轨道交通的客流补偿引导措施	84
4.4 轨道交通需求管理应用案例——新加坡快速交通系统	87

第 5 章 车站客运组织

5.1 车站客运组织设备	90
--------------------	----

主要要求	210	10.4 国内外城市轨道交通系统运营管理	
9.2.4 法律法规对出行者的		案例分析	228
主要要求	211	10.4.1 轨道交通运营模式分析	228
		10.4.2 轨道交通运营服务案例分析 ...	232
*第10章 城市轨道交通系统运营经济		附录 A 城市轨道交通客运管理模拟试题	
效果分析		A1 模拟试题1	237
10.1 运营指标体系	214	A2 模拟试题2	238
10.2 运营成本分析	216	参考文献	241
10.3 地铁票价理论	219		

1

第1章 绪论

本章概述

本章主要讲述了城市轨道交通客运管理、客运交通体系的基本情况，并且对城市公共交通客运管理的运营进行了分析；在对城市居民出行方式的构成及选择分析的基础上对居民出行构成进行了详细概述；简单概括了城市轨道交通客运系统模式及其选择。

本章的难点是居民出行方式的构成及选择，城市居民出行方式的构成是多种要素对居民出行方式选择的影响，城市客运结构的形成不在此列，而是这些因素综合、长期作用的结果，城市客运结构与客运系统模式对于城市的客运管理方法具有重要的影响。本章结合城市居民出行构成的分类及出行方式选择的影响因素两个方面对居民出行方式构成进行分析。

本章学习重点

了解城市轨道交通客运管理及客运交通体系等方面的主要知识点；简单了解城市公共交通客运管理的运营状况；理解城市居民出行方式的构成，重点掌握居民出行方式的构成因素及其选择；掌握城市客运系统的模式，并能够选择合理的客运系统模式。

1.1

城市客运管理

近年来,我国城市经济快速、持续地增长,城市化水平接近 50%,对比改革开放初期有了很大提高。截止到 2007 年我国城市市辖区人口(不包括市辖县)200 万以上的城市已达到 36 个,100 万~200 万人口的城市已达到 83 个。与此同时,一些发达地区的城市群也得到了迅速发展,典型的有上海、南京、杭州、苏州等城市组成的“长江三角洲”城市群;北京、天津、石家庄、唐山、秦皇岛等城市组成的“京津唐”城市群;广州、珠海、深圳等城市组成的“珠江三角洲”城市群等。经济的迅速发展使这些城市群之间的旅客运输增长加大,同时其他短距离的大城市间旅客运输也在快速发展,这使得客运需求特性和供给特性的矛盾日渐突出,因此市域和城际交通,尤其是轨道交通规划建设需要不断完善。

在城市的形成和发展过程中,社会经济发展、人口增加、用地面积扩大,人们的出行次数和出行距离也随之增长,城市客运交通工具逐步从低速向高速、从低运量向高运量、从欠舒适向舒适方向发展。

小汽车交通在速度和舒适度方面占有优势,而以轨道交通为主体的公共交通在准时和运输能力上具有优势。世界各国城市中,集约化公共运输在城市交通运输结构中的主骨架地位应不断加强,如新加坡政府通过控制轿车拥有量、道路收费、将市中心区划为轿车行驶限制区等措施限制小汽车的使用,使公交市场份额保持了较高比例;我国中国香港地区以公共交通为主体的客运运行结构中地铁经营管理模式非常值得借鉴。

首先,出行者对服务质量的要求越来越高。随着人民生活水平日益提高,旅客对运输服务质量的要求从过去“走得了”的低层次需求向“走得好”的高层次需求转变。私家车、小汽车的出行比例明显增加,以地铁和快速公交为支撑的公共交通的舒适度、便捷性向高层次需求方向发展,对出行安全、速度、舒适度、便捷性、服务质量的要求越来越高,旅客的出行心理也发生了较大变化,具有更大的波动性和不确定性。

其次,工作及节假日客运需求的时间与空间规律呈现多元化的特点。

再次,出行方式结构开始发生根本性变化。随着城市地区经济的发展,人均收入有了明显增长,私人小汽车在城市地区得到率先发展,不少大城市私人小汽车交通在客运交通结构中已经占到相当比重,但是交通需求管理、停车收费差异、拥堵收费等因素极大地影响了城市居民的出行结构。由于道路拥堵成本增加和对快速公交系统的需求发生了显著变化,以轨道交通为骨干的公共交通开始成为城市地区旅客出行的一种选择。

最后,由于人口的高度聚集给城市地区的环境、土地等资源带来了一系列问题,除了拥堵之外,安全(包括应急安全)与环境问题已经成为城市地区与交通相关的重要课题。

1.2

城市客运交通体系

城市客运交通体系是指为满足城市出行需求提供的全部方式和途径。不同城市由于其经济、地理条件的差异具有不同的客运交通体系。图 1-1 为一般城市客运交通体系的框架。

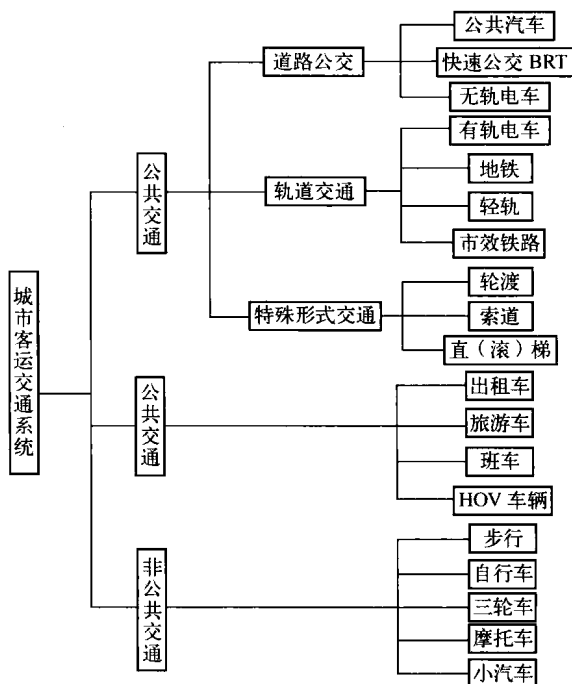


图 1-1 城市客运交通体系的框架

城市客运交通发展模式主要有四种，分别是以小汽车为主的发展模式、以轨道交通为主的发展模式、轨道交通和地面常规公交并重的发展模式以及以非机动车交通方式为主多种交通方式并存的发展模式。

我国的城市客运体系发展历程可以分为五个阶段。第一阶段是出行率不高的非机动车交通主导阶段，这一阶段的交通以自行车和步行为主，二者占整个出行总量比重的 60% 以上，改革开放前，多数城市基本上处于这个阶段。第二阶段是公交主导发展的阶段，其基本特征是随着城市经济的发展，公共交通得到了较快发展，这一时期基本上属于改革开放初期，城市经济总体上仍然处于较低水平。第三阶段是城市机动化前期，其基本特征是城市居民收入有了明显增长，经济水平提高，步行与自行车出行开始明显减少，工薪阶层开始拥有私人小汽车（但仍属少数），这一时期的多数城市是以出租车（替代机动化手段之一）的增长为标志的。第四阶段是城市机动化阶段。该阶段中，城市居民收入水平进一步提高，私家车进入家庭速度加快，道路拥挤、环境污染等问题突出，典型例子是 20 世纪 90 年代中期到 21 世纪初以北京为代表的我国部分特大城市。第五阶段是城市交通结构优化阶段，其基本特征是

结合治理道路交通拥堵来优化居民出行方式的构成,主要途径是发展公共交通,包括轨道交通。

城市地区交通结构具有更大的灵活性,因此不同场合下的城市交通结构一般具有不同含义,主要包括以下五类。

① 基于区域范围的交通结构:主要有对外交通结构、市域交通结构、市区交通结构、特定通道交通结构。

② 基于出行目的的交通结构:主要有全目的交通结构、通勤出行交通结构、特定出行目的的交通结构。

③ 基于出行时段的交通结构:主要有全日交通结构、高峰小时全日的交通结构、高峰小时通勤交通结构。

④ 基于出行链的交通结构:一般以出行方式链为研究对象,一次完整的从出发地到目的地的出行包括分段多种交通方式的组合,因此形成了不同的出行方式的组合。如果将出行方式链进行优先级归类,方式的优先级由高到低依次为轨道交通、公共汽(电)车、小汽车/出租车、非机动车、步行(如一次出行方式链为步行—非机动车—轨道交通—步行,那么则归为轨道交通出行方式链),就可以得到出行方式结构;如果将出行方式链按不同交通方式进行分段归类,就可以得到乘行方式结构;如果在出行方式链中加入距离因素,就可以得到客运方式结构。

⑤ 基于度量方式的交通结构:主要有基于出行方式、乘行方式和客运方式三类交通结构。另外,可从出行量、乘行量和客运周转量(所用指标分别为人次/Trips、乘次/Boardings、人公里/Passenger kilometers)三个指标来定义。

在一定前提范围下,如果采用不同度量方式,相应的交通结构就会有较大差异。出行方式结构一般基于出行中优先级交通方式的构成;乘行方式结构在出行方式结构的基础上考虑了换乘因素,是各种交通方式承担的客运量的构成;客运方式结构考虑换乘次数和出行距离,一般认为是最能客观反映交通本质的交通结构。

表 1-1 给出了三种不同度量方式组合下的交通结构特点。

表 1-1 三种不同度量方式下的交通结构特点

交通结构类型	度量指标(单位)	说 明	优 点	缺 点
出行方式结构	出行量/(人次)	若一次出行包括多种方式,出行量按优先级别计入最主要的交通方式(如其他方式换乘轨道交通时,出行量按轨道交通方式计算)	反映全方式出行优先级交通方式的构成情况	只能通过交通调查得到,同时模糊了次要级别交通模式的比重
乘行方式结构	乘行量/(乘次)	在实际应用中为便于统计,非机动车(自行车和助动车)和步行等慢行交通方式采用出行方式数值	反映各种交通方式承担客运量的构成情况,通过统计资料方便获得	未考虑运距因素,与事实有一定偏差
客运方式结构	客运周转量/(人公里)		考虑各种方式客运量和运距的客运周转量构成,客观反映交通结构	对交通统计资料的要求较高

不同城市的经济发展水平不一，所处的交通发展阶段也不尽相同。我国部分城市不同出行方式的结构如表 1-2 所示。

表 1-2 我国部分城市客运交通结构

城市	私人交通/%	公共交通/%	自行车/%	出租车/%	其他/%	合计/%	年份
北京	34.0	38.9	18.1	7.1	1.9	100	2009
上海	24.9	25.1	41.0	9.0	—	100	2004
广州	38.4	40.9	9.2	11.5	—	100	2008
天津	6.2	20.3	65.7	3.3	4.5	100	2006
重庆	16.4	70.7	—	10.3	2.6	100	2007
苏州	10.4	8.9	75.2	0.9	4.6	100	2000
杭州	2.1	30.7	59.1	2.1	6.0	100	2000
南京	9.1	29.8	54.2	1.7	5.2	100	2005

注：按全市全日运送人次统计。

由表 1-2 可以看出，我国城市公共交通发展的总体水平较低。今后在城市发展规划建设中应该不断加强一体化城市交通系统建设。

近年来，我国城市交通系统一体化规划建设思想已经深入到城市规划建设各个层面。首先，建设城市与城市间的一体化出行体系，具体来说，就是我国轨道交通系统旅客运输日益受到各方面的重视，高速铁路、客运专线、城际铁路、城市铁路等相关规划工作正在开展；其次，以大城市为核心的都市群发展体系已经出现，城市交通按我国各种类型旅客在不同出行目的下的出行特征和需求相互衔接，努力构筑城市交通与城市间交通的一体化系统，有效地满足旅客运输的需求。

未来我国大城市在城市化进程中，在保持城市高密度开发和强大中心的同时，在城市形态结构上的演变将集中表现为向外扩展和内部重组。向外扩展即城市将通过用地和空间的扩展来增加城市容量，扩大城市规模；内部重组主要是对计划经济下形成的城市内部不合理的用地结构进行调整。对于城市中心区而言，它虽然仍是商务、商业、行政管理和居住多种职能共存，但在地价和改善居住条件等因素的综合作用下，中心区的人口密度将逐步下降；第三产业的就业岗位迅速上升，其职能不断强化；城市居住人口将向中间地带和外围转移；在城市中心区的工业、仓库等以较快的速度向着比居住区更外围的地区迁移。在整体空间形态上表现为由单中心圈层式蔓延向多中心组团式或分散集团式转变。这些变化在客运交通需求特征上将主要表现为出行量增加、出行距离的增大，以及在早高峰存在着大运量的向心客流，晚高峰又存在着明显的离心客流等。这就迫切需要一种机动化、快速、大运量的交通方式结构来满足城市客运交通需求。

1.3

城市公共交通客运管理

城市公共交通客运管理是指为安全、高效、可持续地开展城市地区旅客运输服务工作所

需要进行的各类行政、行业和技术管理的总和。城市公共交通客运管理的主要内容可以用图 1-2 来描述。

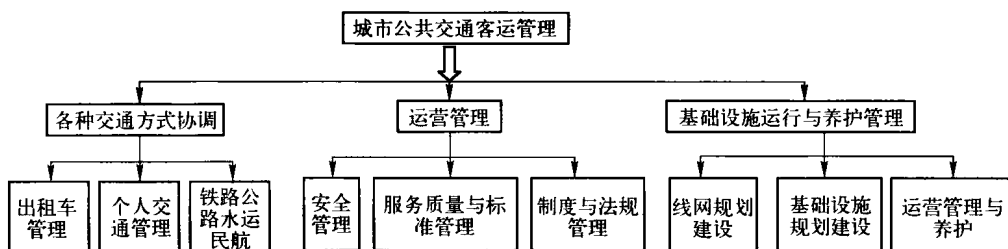


图 1-2 城市公共交通客运管理的主要内容

从图 1-2 可以看出，从服务实体来看，公共交通（包括地面巴士与轨道交通等）与出租车交通、个人交通（包括机动交通与非机动交通等）协调是整个客运管理的重要对象。

城市公共交通客运管理目的是：监督管理，优化公共交通线网布局、营运线路和站点的设置，完善公共交通行业营运服务标准，从而迅速扩大公共交通的吸引力。

① 抓紧落实公交路权优先措施，加大在拥堵路段设置公交专用道的比例，研究路口优先技术，提高公交车辆运行速度。

例如，2006 年以来以北京市为代表的部分城市已经采取了一系列措施发展公共交通，包括降低地面公交与地铁票价，增加公交车辆，开辟公交专用道及修建 BRT 专线等。

通过公交信号优先等手段，实现公交车辆在信号交叉口比小汽车具有更高的通过权，减少公交的等待时间，提高公交车辆运行效率。由于一次公共交通出行常常涉及不同的交通方式，因此，如何解决方式之间的换乘、构筑高效的出行体系是当前发展公共交通的关键。

② 优化地面公共交通线路网络，注重轨道交通线网的换乘设计。

以北京地铁 13 号线为例，2006 年全线完成 45 万人次/日的运量中，其中 17 万人次集中在西直门、知春路、东直门等 5 个换乘站。北京市轨道交通系统一方面从设计和运营角度研究轨道交通线路间换乘方式，交通流线组织及同站台换乘等以提高旅客换乘速度；另一方面，城市轨道交通成网后，不可避免地会面临与对外交通（如市郊铁路、城际铁路）以及地面公交的衔接问题，研究轨道交通与这些不同类型方式之间的一体化运营问题是亟待解决的重要问题。

③ 重建“非机动化交通”与“公共交通”之间的桥梁。具体对策是在公交枢纽（包括轨道交通车站地区与大型地面公交枢纽）以及主要换乘站点建立与其他交通方式的衔接设施，包括在所有公交枢纽建立与自行车的衔接设施（B+R），在外围枢纽建立机动车的衔接设施（P+R）。重建“非机动化交通”与“公共交通”之间桥梁的必要性与可能性体现在三方面：一是门槛低，多数公共交通枢纽具备这类条件。二是意义大，通过非机动化换乘设施建设，可使公交站点的吸引范围提高到 3 km 左右。三是缓解当前持续机动化所带来的道路交通压力，建立利于环保的城市交通体系。

此外，还要优化出租车的运行与管理。出租车具有准公共交通的属性，作为对私人小汽车交通的替代，出租车具有能够提供就业岗位的附加效益。出租车行驶对道路资源占用、环境污染和能源消耗与小汽车相同，从节能减排、交通集约化角度出发，出租车和私人小汽车具有同样不利的影响。