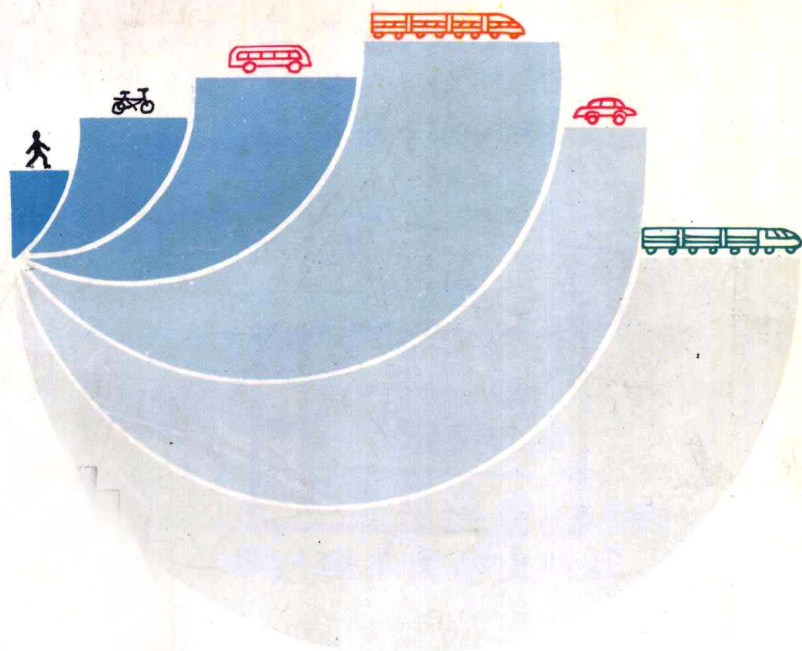


客运规划 与城市发展

上海市城市综合交通规划研究所

KEYUN GUIHUA YU CHENGSHI FAZHAN
SHANGHAISHI CHENGSHI ZONGHE JIAOTONG
GUIHUA YANJIUSUO



华东理工大学出版社

客运规划与城市发展

上海市城市综合交通规划研究所

华东理工大学出版社

内 容 摘 要

本书顺着城市客运交通发展的历史过程阐述了客运交通与城市发展互为因果的辩证关系,介绍了各种城市客运交通规划的理论和方法,并以国内外著名城市如芝加哥、香港、上海客运交通规划为实例说明各种理论和方法的应用。此外,还介绍了国外有关的一些最新资料。

本书可供城市规划、交通规划、交通工程及客运企业等部门的管理和工程技术人员参考,也可供大专院校有关专业的师生阅读。

(沪)新登字 208 号

客运规划与城市发展

上海市城市综合交通规划研究所

陆锡明 陈小雁 主编

华东理工大学出版社出版发行

上海市梅陇路 130 号

邮政编码 200237

上海市印七厂印刷

开本 850×1168 印张 11 字数 325 千字

1996 年 1 月第 1 版 1996 年 1 月第 1 次印刷

印数 1-2500 册

ISBN 7-5628-0653-5 / U · 2

定价 19.00 元

序

西方道路交通工程和城市交通规划引入我国已有近 20 年时间，其间经国内同仁的努力，翻译了不少国外的教材和专题著作，开扩了人们的眼界，推动了我国城市交通工程的教学和研究。但从城市土地使用与交通发展的互动关系的角度来讨论交通的书籍却很少见。

80 年代中期，在世界银行帮助下，一些国外交通规划工作者和咨询公司先后进入我国城市，协助制定客运交通规划和开展培训工作，使得一些大城市能较快掌握城市土地使用与交通规划的基本方法，但其影响面不大。更多的大中城市希望能有一本全面介绍城市客运规划的书，以便在城市总体规划中能很好地考虑客运交通规划。陆锡明、陈小雁同志编写的这本《客运规划与城市发展》及时地满足了这个需求，值得高兴。

本书有下述四个的特点：

(1) 从客运交通的“源”出发，阐述了它与城市土地使用的关系，城市客运交通系统对城市土地开发的促进和制约作用，因此，用历史发展的观点，用市场经济的手段去调整好影响客运交通发展的外部和内部条件，使城市规划的各个阶段能主动考虑城市交通发展的需求，以使用不同的交通方式去适应土地的开发强度，达到供需平衡。

(2) 本书较详细地叙述了客运交通的基本知识，各种客运方式的组成部分、城市客运交通的模式、以及协调城市总体规划与客运交通规划的关系，使城市规划与交通规划相辅相成，在逐步优化中使客运交通规划成果跃上新的台阶，以便向领导者提供更科学的决策依据。

(3) 作者根据多年在国内外学习、工作的经验和体会介绍

了几个不同类型城市客运交通规划的实例，使城市交通规划工作者可以较系统深入地理解交通规划的内容和工作重点。

(4) 我国有许多大城市，人口密集，出行量大，随着今后城市化水平的提高和机动车的快速增加，大城市的交通问题将日益突出。许多城市都想建大运量快速轨道交通，但其造价昂贵，非当前财力所能承受。为此，作者较全面地介绍了各种运量轨道交通系统的运营情况和社会经济效益、世界各国客运交通的模式及其适用的条件，以便对大运量快速轨道交通有一个综合的认识。作者还介绍了公共汽车专用道、专用路客运系统的作用和效益，这也是世界银行交通专家们多次向我国推荐的一种造价低、效率高的客运方式，值得引起重视。

本书以较翔实的内容介绍了国内外近年来的城市客运交通动态，是一本很好的、综合性强的专业技术参考书，可以丰富读者城市客运交通的知识，了解客运交通的发展历程和技术方法的演变。本书还可以作为《城市道路交通规划设计规范》的辅助阅读材料。希望我国的城市交通规划工作者、客运管理工作者和交通领导层的决策者能从书中得到收获；也希望有更多的工作者编写出结合我国实际情况的作品来，以繁荣我国的城市交通规划事业，为解决我国城市交通问题作出贡献。

徐循初

1995 年 11 月

前 言

城市客运交通规划学科正式起步，在发达国家是 60 年代初期，在我国则是 80 年代中期的事，今天我国一些大城市都已先后编制了以客运交通为主的综合交通规划。城市现代化进程的加速发展，使决策者与市民对交通问题越来越重视。1995 年 9 月我国出版了国家标准《城市道路的交通规划设计规范》，但相应的专业技术书籍很少。笔者在近 20 年的客运交通规划研究与实践中，深感总结与交流客运交通规划理论与方法的迫切性和必要性。本书从自身的实践出发，结合国内外同行的经验，对此作了一次尝试。

本书是一本客运交通规划专业技术书籍，它主要从规划人员的业务需要出发，有详有略地讨论一些重大的理论与方法问题，并以典型城市为实例，介绍客运交通规划的各项内容，力图使本书成为交通规划人员所喜爱的参考资料。

本书共分四篇。第一篇为历史篇（第一、二章），回顾总结百余年世界城市客运交通变革的历史经验教训，从外部环境与内部特征两个角度出发，来看待客运交通与城市发展互为因果的关系。它可帮助人们加深对客运交通系统的全面认识。第二篇为未来篇（第三至第七章），它从两条相反相成的思路出发，阐述了客运交通规划与城市发展规划协调优化的理论；介绍了与两种理论相适应的交通需求预测模型，并且重点讲述公共客运交通规划的方法，使规划人员从中获得新的收益。第三篇为现实篇（第八至第十章），简要介绍了芝加哥、香港、上海三个城市客运交通规划的实例，使人们能从实际出发进一步理解规划理论与方法。第四篇为专题篇（第十一至第十四章），编译了国外关于客运交通方式运用与发展的论述，以便规划人员对客运规划有个更全面深刻的认识。

本书由上海市城市综合交通规划研究所组织撰著。其中第一至第十章由陆锡明编写，第十一章至第十四章及附录由陈小雁编写；夏鸣

协助整理与绘制插图。全书由陆锡明统稿，由同济大学徐循初教授主审。

在撰写过程中，参阅了很多国内外资料，本书未能全部一一列出，在此谨向其作者深表歉意和谢忱。

由于笔者水平有限，错误与不足在所难免，恳请读者指正。

上海市城市综合交通规划研究所

1995年8月

绪 论

一、客运交通规划的定义

“城市客运交通规划”的含意是揭示城市客运变化的规律，研究交通需求与客运设施相互间的平衡状态，确定规划期限的发展目标，设计达到目标的战略、政策和行动方案，指导城市交通朝既定目标快速全面的发展。

“客运交通规划”是以乘客运输为研究对象的学科，它既不同于以城市本身为研究对象的城市规划学科，又不同于以交通流为研究对象的交通工程学科。它研究的是一个使人员出行迅速、安全、经济、舒适、方便且环境不受干扰的客运交通系统。客运系统在城市整体中运转，因而与土地使用和社会经济关系密切；同时又要充分利用各种交通设施，因而又与道路交通工程密切相关。客观事实表明，客运规划必须同城市规划和交通工程结合在一起。然而作为相对独立的客运交通规划，更需要给予一定的地位，并使其发挥应有的作用。

二、客运交通规划的目的

客运交通规划的目的是要设计一个为未来城市各种用地和社会经济服务的合理高效的客运交通系统。为此必须调查分析城市客运交通问题的症结，模拟反映城市客运交通活动的现状，预测未来城市客运的发展趋势，设计合理高效的客运系统，提出有效的对策措施。

目的明确的客运交通规划，对城市发展具有重要的深远意

义。其一，它为城市高层决策者提供决策的定性与定量相结合的科学依据；其二，它为解决客运交通问题提供整体性的办法；其三，它为客运交通系统建设的长远发展提供了科学的指南。发达国家的大中城市自 60 年代起致力于客运交通规划的历史事实，告诉人们客运交通规划的社会价值与日俱增。

三、客运交通系统

城市的交通功能依靠交通运输系统实现，交通运输系统中的最主要组成部分是客运系统，运送乘客的客运系统以满足城市不断增长的乘车需要为目的，凭藉着四通八达的网络和现代化运输工具，把居民和工作地区联系起来，把生产和消费联系起来，把市区和郊县联系起来，为发展生产、方便生活、沟通城乡交往、繁荣经济文化、加速现代化建设，起着先行官和后勤兵的作用。城市面积有多大，客运线路的分布就要有多大；城市人口有多少，客运车辆就要相应有多少。因此，客运交通系统是整个城市发展中不可缺少的重要组成部分。一般说来，客运交通是为城市服务的，它的发展取决于城市的发展，但一定条件下客运交通又决定和影响城市规划和建设，这已为国内外城市的实践所证明。

城市客运交通，根据人们自发的意愿可大致分为步行交通、单独使用私人交通工具的自行车（或摩托车）交通、小汽车交通以及使用公共交通系统的公共交通。当代城市社会中，社会系统极其发达，稍有交通阻塞就会导致城市整个活动功能瘫痪，所以，一般来说，为保险起见，交通系统总是存在城市公共运输系统和为私人交通工具服务的道路交通系统这种双重结构。公共运输工具虽然多是大型运输方式，但交通规划的目的不只局限于解决大量需求。城市扩大和汽车化导致交通弱者大量出现，公共运输不能向他们提供交通服务。毋庸赘言，虽然城市交通问题产生的原因是因为优越的汽车——作为在城市有限的空间中能自由行动的交通手段，几乎在无限地增加，远远超过了城市的有限空

间与道路的容量，但是作为现代一定规模的城市，都不能单靠汽车或公共运输系统来解决城市交通。上班、上学等固定出行交通，要求容量大，速度高的公共运输系统，而在业务活动和私人交通中，没有汽车等个体工具也不行。至于哪种交通体系优先，则依城市规模、性质、空间条件、经济承担能力等不同而异。无论在什么城市，都必定实行私人交通体系和公共运输体系二元结构。不过，通常都以规定和控制私人交通、发展公共运输交通为主要方向。

四、客运交通规划的理论和方法

本世纪 60 年代起，进入了正规的综合客运交通规划的時代，它是以 1960 年公布的芝加哥综合交通规划和 1962 年美国国会通过的公共交通法为标志的。逐步发展的客运交通规划的理论和方法可以归结为如下四种。

1. 土地使用决定交通系统的理论和方法

理论的核心是城市用地形态布局和功能分区直接决定人员的交通需求，交通需求表现在四个方面，即出行生成——人员出行发生的频率；出行分布——出行在城市空间的分布；方式划分——出行使用的交通工具；客流分配——客流量在网络系统的分布。传统的出行需求预测四步骤模型使用广泛，是一门成熟的理论和方法。

2. 客运系统支持城市发展的理论和方法

理论强调作为相对独立的客运供应系统对城市变化及由此产生的交通需求具有强烈的制约和推动力量。强大的客运供应网络能决定城市扩展形态的方向和市民出行需求的强度。该理论指导的交通需求预测方法，以客运系统本身的供应能力为自变量计算未来需求量。这是近十多年兴起的理论和方法事实证明它有很强的生命力和使用价值。

3. 生态环境决定交通系统的理论和方法

这种理论从人类生存的环境高度考察交通功能，推测交通需求的量与质。在计算方法中把环境污染放在重要甚至首要的地位。

4. 个人行为决定交通需求的理论和方法

本理论重视个人的社会和经济方面的行为。在发达国家，规划是以个人而非社区（交通小区）为单位，其一整套预测方法都由此而改变。

目 录

第一篇 客运交通与城市发展

第一章 城市客运交通发展的外部环境.....	3
第一节 客运交通发展的外部关系.....	3
第二节 客运交通发展的外部条件.....	10
第二章 城市客运交通发展的内在特征.....	14
第一节 客运交通的历史轨迹.....	14
第二节 客运方式的适用范围.....	17
第三节 客运交通的衔接枢纽.....	21
第四节 客运交通的“公”、“私”竞争	21
第五节 客运交通的发展趋势.....	24

第二篇 客运规划与城市规划协调优化

第三章 城市规划引导客运规划.....	31
第一节 城市规划的导向作用.....	31
第二节 客运规划的三大原理.....	34
第三节 城市引导交通的需求预测及其模型.....	38
第四章 客运规划支持城市规划.....	70
第一节 客运交通的支柱作用.....	70
第二节 客运规划的四项优先原则.....	76

第三节	交通支持城市的客流预测及其模型·····	94
第五章	协调优化产生最佳客运规划 ·····	106
第一节	协调优化系统 ·····	106
第二节	最佳规划方案的选择 ·····	108
第六章	客运交通规划方法 ·····	113
第一节	客运规划的内容 ·····	113
第二节	地面常规公共汽、电车发展规划 ·····	115
第三节	有轨客运系统规划 ·····	127
第四节	枢纽站规划 ·····	134
第五节	自行车与步行方式的考虑 ·····	141
第七章	城市客运交通发展模式 ·····	144
第一节	城市客运交通模式的典型分析 ·····	144
第二节	城市客运交通模式的类别分析 ·····	152
 第三篇 城市客运交通发展规划实例 		
第八章	芝加哥客运交通规划实例 ·····	163
第一节	芝加哥第一次综合交通规划 ·····	163
第二节	芝加哥 2010 年交通系统发展规划 ·····	171
第九章	香港客运交通规划实例 ·····	174
第一节	香港第一次综合交通规划 ·····	174
第二节	香港第二次综合交通规划 ·····	184
第十章	上海客运交通规划实例 ·····	192
第一节	上海地面快速公共交通系统规划 ·····	192
第二节	浦东新区公共交通骨干网络规划 ·····	208

第三节 内环高架路公交线路规划	220
第四篇 大容量客运供应系统发展分析	
第十一章 大容量客运系统运输方式	237
第一节 大容量客运系统运输方式定义	237
第二节 大容量客运系统运输方式分类	241
第十二章 公共汽车专用（道）路运输系统	245
第一节 公共汽车专用（道）路系统概述	246
第二节 公共汽车（道）路	248
第三节 公共汽车站	258
第四节 运营实施	269
第五节 经济评估	271
第十三章 轻轨运输系统	275
第一节 轻轨公交和有轨电车系统	276
第二节 运营实施	277
第三节 经济评估	286
第十四章 地铁运输系统	291
第一节 地铁运输系统的特点及规划	292
第二节 运营实施	296
第三节 经济评估	301
附录：亚洲城市客运交通最新情况	308
参考文献	344

第一篇

客运交通与城市发展

第一章 城市客运交通发展的外部环境

第一节 客运交通发展的外部关系

《雅典宪章》明确了城市的四大功能：居住、工作、游憩和交通。城市交通是城市社会经济活动的纽带和动脉。城市客运交通的主要载体——公共交通与城市的形成、发展和兴衰紧密相连。本章将从城市的人口密度、布局形态、用地结构、经济发展等各方面来分析客运交通发展的客观规律。在城市这个多元化、多层次的大系统中，客运交通是一个举足轻重的子系统。

一、客运交通系统与城市人口密度

城市人口密度与城市的人口规模和用地规模相关。在城市发展中城市的人口规模与用地规模之间总是处于一种由不适应到适应再到不适应的动态循环之中，其中不适应是长期的、绝对的，适应是暂时的、相对的。城市规模两种形态增长的不一致，非但导致人口密度上升，而且又是产生城市问题特别是城市交通问题的根源。

在城市化进程中，大城市由于社会经济发展的吸引力，城市人口除了自然增长外，人口的机械增长率大大高于中小城市。因而大城市人口规模增长与用地规模增长的不平衡性表现得十分突出，其反映是大城市人口的增长总是高于城市用地面积的增长。这种状况在我国大城市中屡见不鲜。天津市人口从解放初的 169 万增加到 1986 年的 424 万，市区面积几乎没有增加。上海市人口从解放初的 453 万增加到 1980 年的 600 万，而市区面积一直保持在 149km^2 ，直到 80 年代以后，市区用地面积才有所扩展（见表 1-1）。中国 100 万人口以上的大城市人均用地仅为