



道路交通规划

● 李旭宏等 编著

东南大学出版社

道 路 交 通 规 划

李旭宏 等 编著

东 南 大 学 出 版 社

内 容 提 要

本书以道路规划中的资料采集、交通需求预测、交通网络分析、交通系统规划、交通系统评价等为重点,介绍了城市道路规划和区域公路网规划所涉及的各方面内容。

本书力求全面、系统、实用,并结合我国的实际,反映新的研究成果,可作为交通工程、道路工程等本科专业的教材,也可供道路交通、城市规划等有关专业技术人员参考。

道 路 交 通 规 划

李旭宏 等 编著

*

东南大学出版社出版发行

(南京四牌楼2号 邮编 210096)

江苏省新华书店经销 盐城市印刷二厂印刷

东南大学激光照排中心照排

*

开本 850×1168 毫米 1/32 印张 10.75 字数 240 千

1997年10月第1版 1997年10月第1次印刷

印数:1—3000册

ISBN 7-81050-257-3/U·3

定价:16.50元

(凡因印装质量问题,可直接向承印厂调换)

数字水印
PDG

前 言

道路交通规划是交通工程的重要分支,涉及社会、自然、经济、人文、政治、土地利用等许多方面,是一门综合性的学科。随着交通的发展,道路交通规划已成为城市规划部门、公路交通部门等一项十分重要的工作。

我国的道路交通规划工作虽起步较晚,但近年来已开展了大量的研究及实践工作,并取得了很大的成就。本书各作者均先后参加了南京、郑州、合肥、马鞍山等城市的城市道路交通规划及山东、安徽、海南等省市的区域公路网规划工作,并从事道路交通规划的教学和科研工作。本书正是在这些实践、研究和教学的基础上编写的。

书中介绍了城市和区域各种交通系统的构成及特点,进行道路交通规划所需采集资料的内容及采集方法,现状交通分析评价的方法、指标及近期交通治理的内容与方法,交通需求预测的模型及方法,交通网络的处理技术,交通分配模型及方法,城市道路交通系统中各组成部分的规划原则与方法,公路网规划的原则与方法,城市交通发展战略规划的原理、分析预测技术及规划对策,道路交通系统的综合评价指标及方法。全书力求全面、系统、实用,并结合我国的实际,反映新的研究成果。

本书第五章由王伟编写,第六章中的第二、第四节由陈学武编写,第七章、第八章由杨涛编写,其余各章节由李旭宏编写。本书由

李旭宏主编、李峻利主审。

在编写过程中还得到了徐吉谦教授等的大力帮助，书中凝聚了国内外许多专家、学者的研究经验，在此深表谢意！

限于水平，书中难免有疏漏之处，恳请读者批评指正。

李旭宏

1997.7

目 录

第一章 绪论	1
第一节 道路规划的内容	1
第二节 道路规划的发展	3
第三节 交通系统的构成	9
第二章 资料采集	24
第一节 概述	24
第二节 基础资料调查分析	29
第三节 起讫点调查分析基础	34
第四节 起讫点调查的内容与方法	44
第五节 起讫点调查资料的整理和分析	55
第六节 交通与交通设施调查	61
第三章 现状交通分析与近期治理	65
第一节 城市交通现状分析评价	65
第二节 城市交通近期治理	73
第三节 区域公路网现状分析评价与近期治理	79
第四章 交通需求预测	87
第一节 交通需求预测的内容及步骤	87
第二节 交通需求预测模型综述	93
第三节 交通生成预测	96
第四节 交通分布预测	106
第五节 交通方式预测	125
第五章 交通网络分析技术	146
第一节 交通网络表示方法	146
第二节 路阻函数	151
第三节 网络交通分配	159
第六章 道路交通系统规划	186

第一节	城市道路系统规划	186
第二节	城市道路交通设施规划	198
第三节	城市公共交通规划	206
第四节	城市自行车交通与步行交通规划	213
第五节	城市货运交通规划	219
第六节	城市对外交通规划	224
第七节	区域公路网规划	230
第七章	城市交通发展战略规划	239
第一节	概述	239
第二节	城市交通发展战略规划基本原理	240
第三节	社会经济与土地利用分析预测	247
第四节	城市远期交通供需分析预测	252
第五节	城市交通发展战略规划与对策	271
第八章	道路交通系统评价	281
第一节	评价在道路交通规划中的地位和作用	281
第二节	道路交通系统评价的组成与工作流程	283
第三节	道路交通网络技术性能评价	288
第四节	道路交通网络经济效益评价	302
第五节	道路交通系统社会环境影响评价	315
第六节	道路交通系统综合评价方法	323
参考文献		335

第一章 绪 论

第一节 道路规划的内容

一、道路规划的定义

所谓道路规划,是指经过调查分析,预测未来的道路需求,规划道路网络,并加以实施和修正的全过程。

根据道路规划的内容和范围,道路规划可分为城市道路规划和区域公路网规划两大类。按照规划的期限,道路规划可分为近期治理规划、中期系统规划和远期战略规划。

交通规划涉及社会、自然、经济、人们的习惯、国家有关政策以及土地利用规划等多方面的因素,是一项十分复杂、综合性很强的研究设计工作。

二、道路规划的程序

交通规划一般包括组织、调查、分析预测、网络规划、评价和选择、进一步规划等六个方面的内容,其程序如图 1.1 所示。

(一)组织

进行交通规划的第一步就是要做好组织工作。要制订整个交通规划的工作计划,提出规划工作的层次、年限、范围、内容,建立规划的组织机构和技术工作机构,必要时还要吸收社会各界人士参加评审。

(二)调查

进行现状交通评价、分析预测未来交通均需要大量的基础资

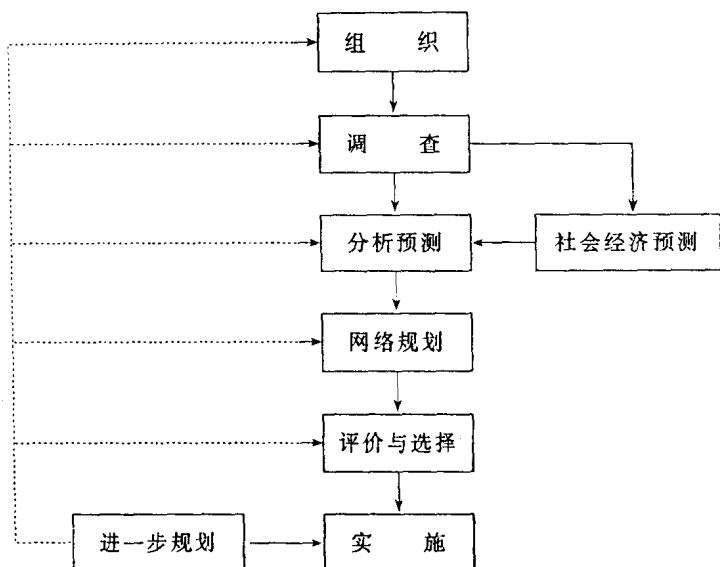


图1.1 道路交通规划的程序

料,因此,交通规划需要进行大量的基础资料调查工作。调查的内容、规模、深度主要取决于交通规划的任务。由于基础资料调查往往需要大量的人力、物力,调查的组织管理工作就十分重要。

(三)分析预测

在分析预测阶段,要对调查得出的资料进行分析,并研究未来交通需求的预测技术(模型)。利用这些技术(模型)对所研究范围、年限的交通需求进行预测。

(四)网络规划

根据对现状交通的分析、未来交通需求的预测结果,利用网络规划技术,对未来的道路交通网络提出若干可行的规划方案。

(五)评价和选择

对所提出的各种规划方案进行技术经济评价,选出既优化又现实,能满足未来交通需求的规划方案。

(六)进一步规划

由于规划是在分析预测未来的基础上进行的,而对未来的认识不可能完全准确。因此,在规划方案实施的过程中,还必须对交通系统进行不断的监督检查,不断地对道路交通规划进行修正。道路交通规划的过程应是一个“滚动”的过程。

三、道路交通规划的目的

交通与社会经济有密切的联系。交通会对社会经济的发展产生巨大的影响。先进的交通会对社会经济的发展起到巨大的推动作用,落后的交通则会制约社会经济的发展。因此,道路交通规划的目的之一即是使道路交通能适应社会经济发展的需要,促进社会经济的发展。

现代交通是多种交通方式并存的综合体系,各种交通方式均有最佳的适用条件。因此,使各种交通方式能相互协调、密切配合,充分发挥各自的优势,是道路交通规划的目的之二。

交通设施建设所需投资是巨大的,交通营运的效益与交通设施的状况有直接的联系,交通设施的布局是否科学会直接影响到交通设施建设的社会及经济效益。因此,道路交通规划的目的之三即是使道路交通设施布局能产生最佳的社会及经济效益。

交通是直接为人和货物出行服务的,交通网络是否科学会直接影响到人、货出行的质量,因此,道路交通规划的目的之四即是使人和货物的出行能方便、迅速、舒适、经济。

第二节 道路交通规划的发展

一、道路交通规划的发展简史

任何事物的发展都离不开相应的时代背景,纵观交通规划的发展历史可以看出,交通规划的发展无不与当时的社会、经济、科技的发展有密切的联系。交通规划的发展史从一个侧面反映了社

会的发展历史。

从人们有意识地规划土地开始,交通规划便被作为一项重要的工作。交通规划从古到今经历了一个由简单到复杂,由低级到高级的发展过程。

我国在周代就已经有了明确的道路系统及道路网规划。王城与诸侯国之间,诸侯国与诸侯国之间,都有大道相通,并有明确的等级规定。王城规划中建筑及道路网均为方格形,城市道路经纬交叉,城的四周有环路围绕,王城与诸侯国之间有城际道路相联,并均有明确的设计标准。

到了商周时期,道路规划已考虑到地理位置与气候条件。严格方整均齐的道路网,只用于完全新建和地形严整的城市。其它改建或傍山近河的城市,则根据地形随宜变通,不拘轮廓的方整和道路网的均齐,但均采用“经、纬、涂”制道路网。

隋唐时道路系统规划更明显突出道路系统的功能。道路分为御用干道、全市性的主要干道、一般坊里的城市街道及坊内小路四种形式。道路路幅很宽,中轴线的主干大道路幅多在 150 m 以上,其它干道路幅也多在 100 m 以上。图 1.2 为唐长安城道路系统复原图。

宋代,特别是明清之后,随着商业发展加快,出现了商业中心城市。城市交通由封闭型向开放型发展。虽仍采用方格网式,但不再强调严整、对称,道路宽度大为减小,而密度加大,增加了街道广场。图 1.3、图 1.4 充分体现了这种特征。

图 1.5、图 1.6 为欧洲中世纪较为典型的城市道路网络布局,其特点是强调了城市的防卫功能,以适应当时战争频繁的需要。

1760 年蒸汽机的出现,1829 年火车的发明,1883 年汽车的制造,为交通提供了先进的工具。交通的功能、形式、布局发生了根本性的变化,交通规划不再局限于道路网,而是对交通方式综合考虑,并结合土地利用规划。图 1.7 就是交通规划内容转变的代表。

随着社会的迅速发展,交通拥挤日益严重,历史上简单直观的

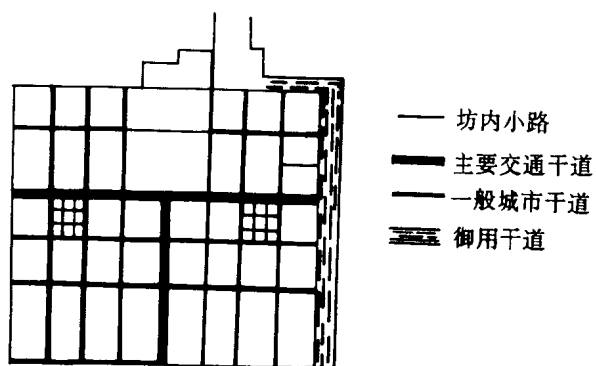


图 1.2 唐长安城道路系统复原图

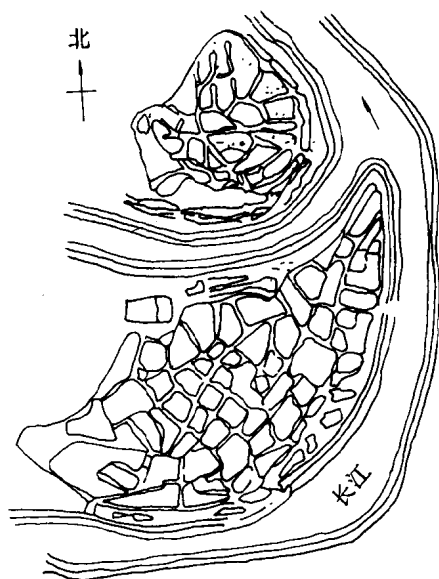


图 1.3 明(清)时山城重庆道路平面图

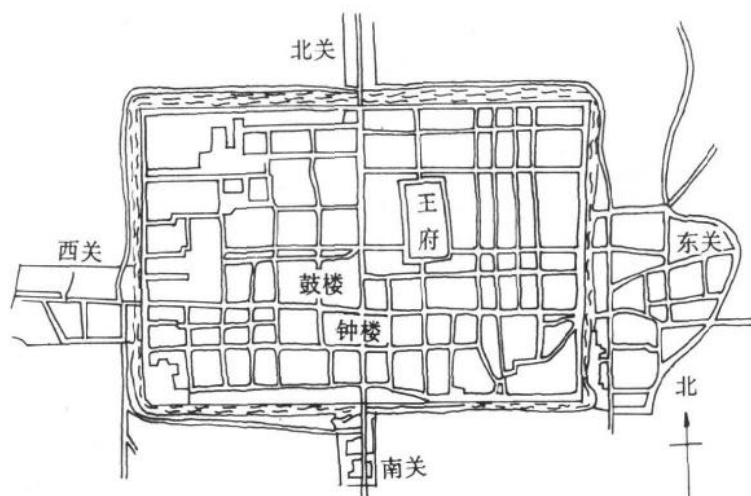


图 1.4 明代西安城道路网平面图



图 1.5 意大利的乌迪内城

道路布局

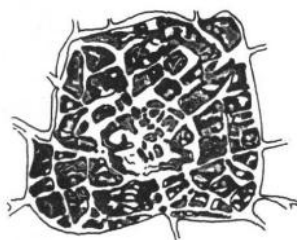


图 1.6 法国的卡尔松城

道路布局

交通规划方法已不再适应交通的发展,交通已变成一种立体的、综合的大系统,交通规划开始走向量化的方向。美国、英国早在本世纪 30 年代就开始了起讫点调查,美国从 1946 年到 1971 年先后对 229 个城市和地区进行了居民出行调查。1932 年,前苏联对 30 多个城市进行了居民出行调查。澳大利亚在 50 年代对首都堪培拉进行了较为系统的交通规划。我国自 1981 年先后对 30 多个城市进

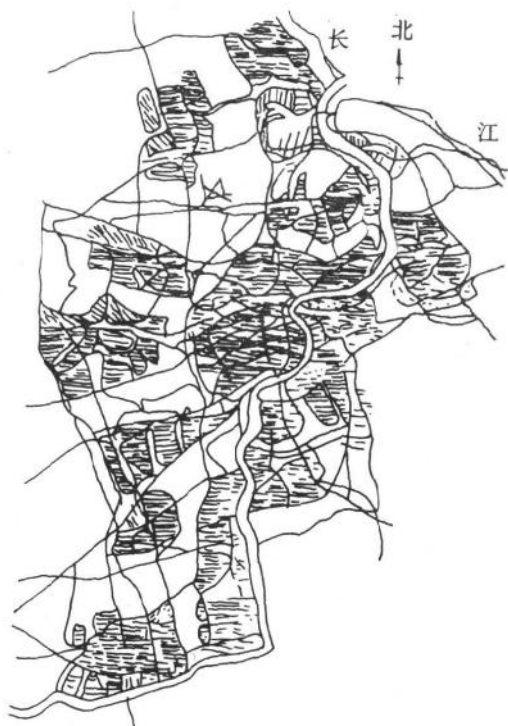


图 1.7 上海市城市规划三稿(1945 年 6 月)

行了居民出行等交通规划的调查工作。随着近代基础科学、计算机技术的迅猛发展,交通规划的研究成果不断涌现。计算机已参与到交通规划全过程中,全面、系统的交通规划成为现实。

二、现代道路交通规划的特点

现代交通规划是以大量的现状交通调查资料为基础,交通调查不仅对交通现状进行全面深入的调查,而且包括对交通源及其空间分布进行调查。在全面调查的基础上,通过建立交通及其相关因素,如人口、经济、土地利用等的关系,以及研究交通的内在关系,对未来交通进行定量预测。根据交通的未来状况,考虑到交通

系统的特点,以及交通网络的各种影响因素,对交通进行全面、系统、综合的规划,提出各种规划方案。通过对各种规划方案的社会及环境效益、经济效益、技术性能的综合评价,选择最优方案作为其规划方案,并在实施过程中加以不断修正、完善。

现代道路交通运输规划最为突出的特点是交通流的定量化,它从交通的基本发生源着手,研究交通源的发生规律、交通流的时空分布规律、出行者对道路交通系统的选择规律。既将道路交通作为一个复杂的系统,研究其系统内部的形成机理、运行规律,又将道路交通系统作为社会经济大系统中的—个子系统来考虑,研究子系统与大系统间的相互影响、相互联系。这些特点使道路交通运输规划能更多地从系统的社会效益、交通质量来进行规划,使道路交通运输规划更具有科学性。

三、道路交通运输规划的指导思想

要做好道路交通运输规划必须有正确的指导思想,现代道路交通运输规划的指导思想是:

(一)要有战略发展的观点

交通规划必须从战略的角度出发,考虑比较广阔的地域和比较长久的时间,考虑城市或区域的性质、功能、特点,在国民经济中的政治、经济、文化、科技、军事、运输等方面的地位和作用。城市或区域本身的结构、布局、地理和历史特点,使道路交通运输规划有广泛的适应性、长久的连续性,使道路交通运输规划能很好地为未来、为现代化服务。

(二)要有全局、整体、系统的观点

交通是一个复杂的系统,交通规划必须从全局、整体出发,将交通视为一个相互联系的有机整体,进行全面的综合分析,从整体上、系统上进行宏观控制。局部应服从全局、个别应服从整体、微观应服从宏观、治标应服从治本、眼前应服从长远、子系统应服从大系统,只有重视了全局、整体和大系统的要求,使系统整体上合理、

经济、最优,才能提高交通规划的综合效益和整体质量。

(三)要有与社会、经济、人民生活水平协调发展的观点

交通直接为社会、经济、人民生活服务,交通的质量影响社会、经济的发展,同时,交通的发展又依赖于社会、经济发展水平,因此,交通规划应充分考虑交通与社会、经济、人民生活水平的关系,应能使之协调发展,彼此促进。

(四)要有节约土地的观点

我国的土地资源缺乏,节约土地关系重大,因此,交通规划应尽量节约宝贵的土地资源,充分考虑到土地的价值。

第三节 交通系统的构成

一、城市道路交通系统

城市道路交通系统由城市道路网、城市道路网辅助设施(公共停车场和加油站)以及以城市道路网为基础的公共汽车、无轨电车、小汽车、卡车、非机动车、步行等道路交通组成,城市道路交通系统是城市交通系统的基本组成部分。

(一)城市道路网

1. 城市道路网的功能

一般来说,城市道路的功能主要有以下三个方面:

(1)交通功能。作为通行汽车、无轨电车、摩托车、自行车和步行等之用的设施,供各种交通工具行驶和行人步行;为工业、商业、政治、文化、经济等部门的各个机关单位及居民的物质、文化、技术、感情、信息等的交流、各种活动的开展创造条件,使整个城市社会由静到动并成为有机的整体。

(2)骨架功能。作为城市平面与空间的骨架,在很大程度上确定了城市的总体布局,道路与城市其它各种建筑布局、土地利用布局是相辅相成的,道路的走向布局一定程度上影响着沿街建筑的