

# 交通规划

李旭宏

东南大学出版社

# 交通规划

李旭宏

东南大学出版社

天 00.0: 份 张 2 · U

数 编 混: 书 号 5 黄

(苏)新登字第 012 号

### 内 容 提 要

本书以交通规划所需资料的调查分析、交通预测、交通系统规划、以及规划的综合评价等为重点,介绍了城市交通规划和区域交通规划所涉及的各方面的内容。对区域交通规划重点论述公路网规划。

本书力求内容系统、全面、实用、并结合我国的实际,可作为交通工程本科专业的教材,也可供道路交通、城市规划等有关专业技术人员参考。

## 交 通 规 划

李 旭 宏

---

东南大学出版社出版发行

南京四牌楼 2 号

东南大学激光照排印刷中心印刷

开本 850×1168 毫米 1/32 印张 6.375 字数 172 千字

1992 年 8 月第 1 版 1992 年 8 月第 1 次印刷

印数 1—1 000 册

---

ISBN 7-81023-649-0

---

U·3 定价:5.00 元

责任编辑:张新建

# 前 言

交通规划是交通工程的重要分支,涉及政治、经济、社会、土地利用等许多方面,是一门综合性学科。交通规划是交通治本的途径,随着交通的日益繁忙,交通规划已逐渐成为规划部门、交通部门等必不可少的工作,其重要性也越来越被人们所认识。

我国的交通规划工作起步较晚,近几年国内的一些大专院校、科研单位以及实际生产部门在借鉴国外经验的基础上,进行了一系列的实践。笔者也先后参加了南京、郑州等若干城市和区域的交通规划工作,并从事交通规划课程的教学。本书正是在这些生产和教学的基础上产生的。

全书共分八章,论述了城市和区域各种交通系统的特点、适用范围,交通规划所需资料的调查分析内容及方法,交通系统的现状分析评价方法,交通预测的模型与方法,城市各种交通系统和区域公路网的规划原则与方法,以及交通系统规划的综合评价方法。在内容上力求系统、全面、实用,并结合我国的实际。

本书在编写过程中,得到了徐吉谦教授、周宪华教授的大力支持和帮助,并由徐吉谦教授审阅了全书,在此深表谢意!

交通规划是一门年轻的学科,在我国许多工作还处于起步阶段,限于水平,本书难免有疏漏之处,恳请读者批评指正。

李 旭 宏

1992. 3

# 目 录

|                   |      |
|-------------------|------|
| 第一章 绪论            | (1)  |
| 1.1 交通规划的定义及目的    | (1)  |
| 1.2 交通规划的内容及程序    | (2)  |
| 1.3 交通规划的发展简史     | (4)  |
| 1.4 交通规划的指导思想     | (9)  |
| 第二章 交通系统          | (11) |
| 2.1 城市交通系统        | (11) |
| 2.2 区域交通系统        | (19) |
| 第三章 资料调查与分析       | (26) |
| 3.1 交通区划分         | (26) |
| 3.2 基础资料调查分析      | (28) |
| 3.3 起讫点调查分析基础     | (30) |
| 3.4 起讫点调查的内容与方法   | (38) |
| 3.5 起讫点调查资料的整理和分析 | (43) |
| 3.6 交通与交通设施调查     | (48) |
| 第四章 交通系统现状分析评价    | (52) |
| 4.1 城市交通系统现状分析评价  | (52) |
| 4.2 区域交通系统现状分析评价  | (60) |
| 第五章 交通预测          | (64) |
| 5.1 交通预测的内容及步骤    | (64) |
| 5.2 交通预测模型综述      | (69) |
| 5.3 交通生成预测        | (73) |
| 5.4 交通分布预测        | (76) |
| 5.5 交通方式预测        | (89) |

|             |                          |              |
|-------------|--------------------------|--------------|
| 5.6         | 交通分配预测 .....             | (104)        |
| 5.7         | 交通组合预测模型 .....           | (116)        |
| <b>第六章</b>  | <b>城市交通系统规划 .....</b>    | <b>(119)</b> |
| 6.1         | 城市道路网规划 .....            | (119)        |
| 6.2         | 城市道路辅助设施规划 .....         | (132)        |
| 6.3         | 城市公共交通规划 .....           | (135)        |
| 6.4         | 城市货物物流中心规划 .....         | (140)        |
| 6.5         | 城市对外交通规划 .....           | (145)        |
| <b>第七章</b>  | <b>区域公路网规划 .....</b>     | <b>(153)</b> |
| 7.1         | 公路网规划的内容和原则 .....        | (153)        |
| 7.2         | 公路网规划方法 .....            | (157)        |
| <b>第八章</b>  | <b>交通系统规划的综合评价 .....</b> | <b>(173)</b> |
| 8.1         | 综合评价的意义和内容 .....         | (173)        |
| 8.2         | 综合评价系统的指标体系 .....        | (174)        |
| 8.3         | 综合评价的方法 .....            | (185)        |
| <b>参考文献</b> | <b>.....</b>             | <b>(196)</b> |

# 第一章 绪论

## 1.1 交通规划的定义及目的

### 一、交通规划的定义

所谓交通规划,是指经过调查分析,预测未来的交通需求,规划交通网络,并加以实施和修正的全过程。交通规划有一定的规划期限,并有一定的规划要求。

根据交通规划的内容和范围,交通规划可分为区域交通规划和城市交通规划两大类。

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。

交通规划既是总体规划的一个分支,又相对独立,它与总体规划应是相互适应、相互协调、相互反馈的关系。交通规划以土地利用规划为基础,又反作用于土地利用规划,土地利用规划应根据交通规划的成果作适当的修正。

### 二、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,交通规划的目的之一即是使交通能适应社会经济发展的需要,满足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,各种交通方式都有其最佳的适用条件,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,是交通规划的目的之二。

交通设施建设所需的投资是巨大的,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,交通规划的目的之三即是使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人、货出行的质量,因此,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。

## 1.2 交通规划的内容及程序

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作好组织工作。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,建立规划的组织管理机构和技术工作机构,与有关单位建立正常的工作关系,必要时还要吸收社会各阶层人士参加审议。

### 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十分重要。

### 三、分析预测

在分析预测阶段,要对调查资料进行分析,并研究预测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,利用系统



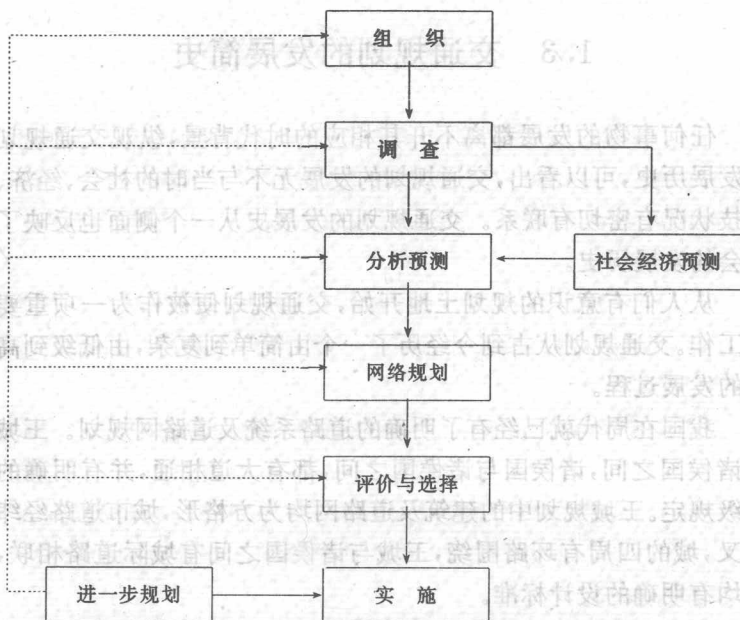


图1.1 交通规划的程序

工程的方法,对未来的交通网络提出若干可行的规划方案。

### 五、评价和选择

对于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,不断地对交通规划进行修正。交通规划的过程应是一个“滚动”过程。

### 1.3 交通规划的发展简史

任何事物的发展都离不开其相应的时代背景,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、科技状况有密切有联系。交通规划的发展史从一个侧面也反映了社会的发展历史。

从人们有意识的规划土地开始,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。王城规划中的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。严格均齐方整的道路网,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,但仍采用“经、纬、涂”制道路网。

隋唐时道路系统规划更明显地突出了道路系统的功能。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 米以上,其它干道的路幅也多在 100 米以上。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。虽仍旧采用方格网式,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。

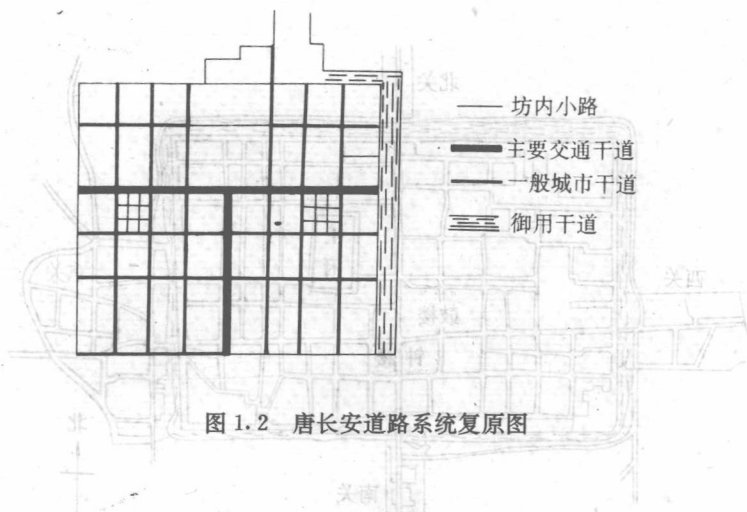


图 1.2 唐长安道路系统复原图

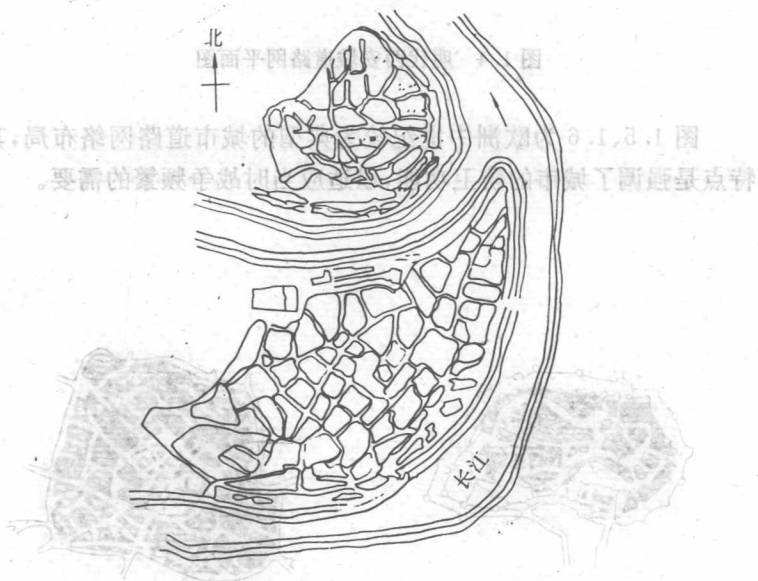


图 1.3 明(清)时山城重庆道路平面图

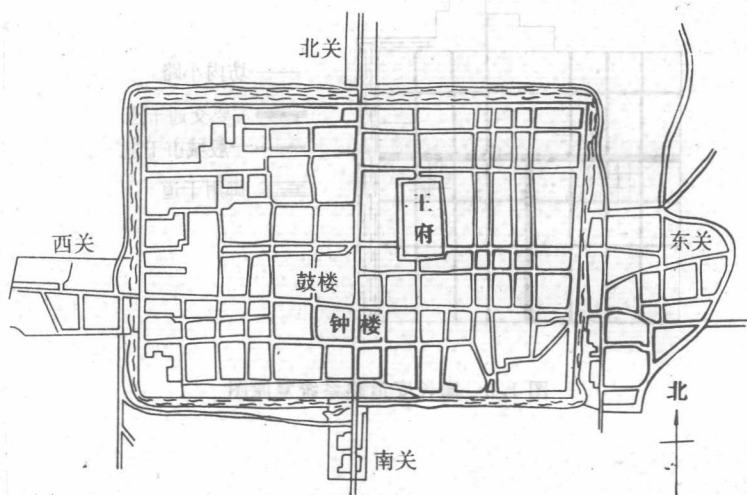


图 1.4 明代西安城道路网平面图

图 1.5、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。



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

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。

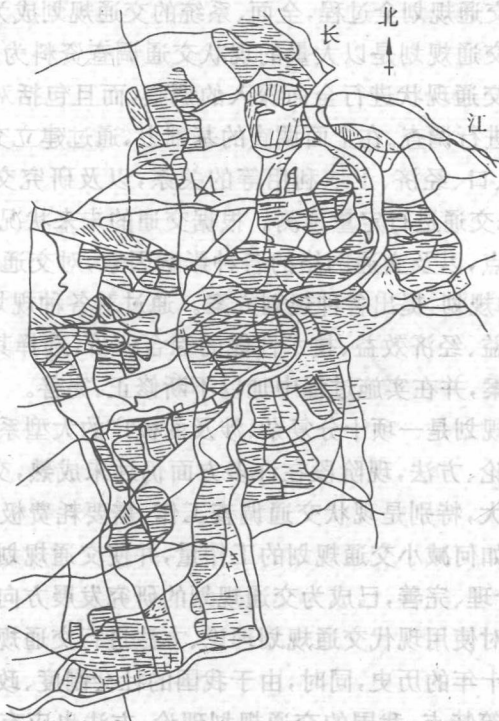


图1.7 上海市都市规划三稿(1945年6月)

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,交通规划开始走向定量的方向。美国、英国早在本世纪30年代就开始进行了起讫点调查,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 年先后已有 30 多个城市进行了居民出行等交通规划的调查工作。随着现代基础科学、计算机技术的迅猛发展,交通规划的研究成果不断涌现。计算机已参与交通规划全过程,全面、系统的交通规划成为现实。

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,通过建立交通与其相关因素,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,选择其最优方案作为规划方案,并在实施过程中加以不断修正、完善。

交通规划是一项十分复杂、涉及面极广的大型系统工程,交通规划的理论、方法,现阶段在许多方面仍远未成熟,交通规划的工作量也很大,特别是现状交通调查工作,需要耗费极大的人力、物力。因此,如何减小交通规划的工作量,并使交通规划理论、方法更加科学、合理、完善,已成为交通规划的研究发展方向。

我国对使用现代交通规划理论、方法进行交通规划的研究、应用只有近十年的历史,同时,由于我国的社会制度、政治经济体制、混合交通等特点,我国的交通规划理论、方法也应有一定的特点,在许多方面与国外相比难度更大,仍需作大量的努力。

我国对交通规划工作十分重视,交通规划现已成为城市总体规划必不可少的内容,是否具有完整的交通规划现已成为城市总体规划得到批准的先决条件之一。

## 1.4 交通规划的指导思想

交通的主要功能在于使城市或区域由静态转化为动态,使城市或区域的各独立组成部分相互联结成一个有机的整体,使人们能相互往来,开展各项政治、经济、社会、文化、科技活动,联系社会、生产、流通、分配和消费等各环节使之正常运行,最终使城市或区域分散的众多子系统,相互联结成为一个复杂动态有机的大系统,并发挥其巨大的活力和正常功能。安全、迅速、方便、舒适和优良的可达性已成为现代化的重要标志和必不可少的条件。

要做好交通规划必需有正确的指导思想,现代交通规划应该有以下指导思想:

### 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,使交通规划有广泛的适应性、长久的连续性,使交通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、定性分析和定量计算相结合的观点

现代交通已发展成为一个巨大的复杂系统,过去常用的直观经验方法已不可能完全解决如此复杂的课题。必须采用科学的方法,利用现代基础科学、现代化的计算手段进行模拟和计算分析,



对未来客、货交通的发展进行科学的定量预测。对于某些难以量化的指标要进行认真的定性分析,明确其性质、发展方向和趋势。

#### 四、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。

#### 五、优化的观点

交通规划应有多方案,以便能找出社会效益、经济效益、技术性能综合最优的方案,在适应社会、经济、人民生活的发展水平的前提下,尽量减少投资,产生最大的效益。

#### 六、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。



## 第二章 交通系统

综合交通体系是由道路、铁路、航空等多种交通系统构成的，交通规划的最终目的是规划出由各种交通系统组成的综合交通体系。各种交通系统有各自的特点和适用范围，交通系统的组成、布局是否合理，会直接影响其经济和社会效益。因此，进行交通规划有必要对各种交通系统有一个全面的了解。

### 2.1 城市交通系统

城市交通系统包括城市道路交通系统、地铁交通系统、轻轨交通系统、航空系统、对外交通系统等。

#### 2.1.1 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。