

# 城市交通规划 及交通拥堵治理策略研究

---

刘丽华 著



中国原子能出版社

ISBN 978-7-6025-9709-2

北京：中国原子能出版社

ISBN 978-7-6025-9709-2

— 城市交通规划及交通拥堵治理策略研究 —

# 城市交通规划 及交通拥堵治理策略研究

刘丽华 著

常州大学图书馆  
藏书章

中国原子能出版社

www.aep.com.cn

010-88482845

图书在版编目 (CIP) 数据

城市交通规划及交通拥堵治理策略研究 / 刘丽华著

— 北京：中国原子能出版社，2019.4

ISBN 978-7-5022-9769-5

I. ①城… II. ①刘… III. ①城市规划—交通规划—研究②城市交通—交通拥挤—交通运输管理—研究 IV.

① TU984.191 ② U491

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 082455 号

### 内 容 简 介

城市交通是城市发展与社会经济活动的重要支撑，有时会不可避免地发生交通拥堵，这就需要对城市交通进行合理的规划。本书内容是从城市交通规划和城市交通拥堵治理来对城市交通问题进行分析，包括城市交通的发展沿革、现状，城市交通道路的规划和交通优化，还有对拥堵现象的治理。书中内容详细，从理论体系着手，从实践角度出发，提出相应的对策，完善交通规划，是一本反应交通规划与拥堵治理的研究著作。

城市交通规划及交通拥堵治理策略研究

出版发行 中国原子能出版社（北京市海淀区阜成路 43 号 100048）

责任编辑 张琳

责任校对 冯莲凤

印 刷 三河市铭浩彩色印装有限公司

经 销 全国新华书店

开 本 787mm × 1092mm 1/16

印 张 16.25

字 数 211 千字

版 次 2019 年 7 月第 1 版 2019 年 7 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5022-9769-5 定 价 65.00 元

网 址：<http://www.aep.com.cn> E-mail: [atomep123@126.com](mailto:atomep123@126.com)

发行电话：010-68452845

版权所有 侵权必究

## 前言

在人类历史的发展进程中,交通方式的进步一直是人类文明进步的写照。“交通”作为人类生产和生活的实践成果之一,它的产生与发展是与人类历史同步的。然而,中国,关于城市交通的研究是在 20 世纪后才开始的。一百多年的时间中,对城市交通的研究随着科技与经济不断发展,不断繁荣壮大,目前已有丰硕的理论与实践成果。

道路交通是影响国民经济和社会发展的基础产业,它也是城市生存和运行的保障。伴随着社会经济的快速发展,现有的城市交通已无法适应居民日益增长的出行、运输要求,城市交通拥堵问题开始引起人们的关注,拥堵使得交通无法适应居民日益增长的出行、运输要求。因此,寻求交通规划思路的转变并建立相应的规划理论和方法具有现实的必要性和紧迫性。城市交通建设领域的变革对城市交通规划的思想和技术都产生了深远的影响。在城市交通规划和城市总体规划的相互反馈关系中,城市交通规划和城市土地使用规划之间的关系是重中之重,它关系到整个城市的交通状况。规划思想以及规划背景的变化,使得交通发展战略规划的地位和作用越来越突出。交通发展战略规划不可能也不应仅仅停留在其技术层面,而应站得更高,重视战略规划中的控制管理规划以及政策规划,加强向其他的与交通或可能会与交通相关的众领域的渗透。在这些理论的基础上,作者撰写了《城市交通规划及交通拥堵治理策略研究》一书,内容从城市交通规划的总体论述,到当下交通拥堵治理策略的深入研究。

本书从两个大方向上来论述,一是城市交通规划,二是交通拥堵治理。首先对我国城市交通进行了分析,了解交通发展的总

体情况,结合先进的理论对城市道路交通规划做出分析,在分析基础上又较全面地阐述了道路设计和土地协同规划的相关内容。其次是针对交通拥堵现象进行论述,详细分析城市拥堵的原因、特性、现象及影响,并且对城市交通优化做出论述。最后是对城市交通拥堵的策略分析。作为目前的社会热点,它体现出作者对交通拥堵问题治理的重视。在撰写的过程中,本书理论知识极为丰富,并注意将理论与实际相结合,有较强的实用性。在相关资料图表的选择上,本书以最新的资料为标准,紧跟时代的脚步。

笔者在撰写本书时,从许多同仁前辈的研究成果中受益匪浅,在此向他们表示诚挚的感谢。本书虽然力求全面、分析透彻,但由于本人水平有限,在撰写时难免存在不足之处,对此还请读者批评指正。

作者

2018年11月

# 目 录

第一章	城市交通的概述	1
第一节	城市综合交通	1
第二节	城市交通规划的沿革	8
第三节	我国城市交通的发展规律和趋势	44
第二章	城市道路交通规划	46
第一节	城市道路网络规划	46
第二节	城市常规公共交通规划	52
第三节	城市轨道交通规划	60
第四节	城市对外交通规划	69
第五节	城市慢行交通规划	78
第三章	城市交通与土地的协同规划	88
第一节	交通与城市空间布局	88
第二节	片区综合交通发展与用地规划	94
第三节	交通站点与周边用地开发	114
第四章	城市交通拥堵概述	137
第一节	城市交通拥堵现象与分类	137
第二节	城市交通拥堵特性	142
第三节	我国城市道路交通拥堵原因分析	153
第四节	城市交通拥堵对社会经济的影响	160
第五章	城市交通优化策略	168
第一节	优先发展公共交通策略	168
第二节	步行和自行车优先策略	179
第三节	优化道路网络和合理配置通行空间策略	190



# 第一章 城市交通的概述

一个国家、一个地区、一个城市的交通运输系统,是由各种相对独立而又互相配合、互为补充的交通类型组合而成的。城市交通就是一个独具特色,并同样由多种类型交通组合而成的交通系统。本章对城市交通的历史、发展以及规律进行研究与分析。

## 第一节 城市综合交通

### 一、城市综合交通概述

所谓城市综合交通即是涵盖了存在于城市中及与城市有关的各种交通形式,包括城市对外交通在城市中的线路和设施。城市对外交通与城市交通通过客运设施和货运设施形成相互联系、相互转换的关系。

城市综合交通可以按不同的交通方式进行细分类。各类城市对外交通的规划决定于相关的行业规划和城镇体系规划,各类城市交通的规划决定于城市的用地布局和居住与工作的流动关系。各类城市交通又与城市的运输系统、道路系统和城市交通管理系统密切相关,如图 1-1 所示。

#### (一) 城市对外交通

城市对外交通泛指城市与其他城市间的交通,以及城市地域范围内的城区与周围城镇、乡村间的交通。其主要交通形式有:

航空、铁路、公路、水运等交通。城市中常设有相应的设施,如机场、铁路线路及客、货站场,公路线路及长途汽车客、货站场,港口客、货码头及其引入城市的线路。在城市规划中主要关注对外交通与城市交通的衔接关系和对外交通设施在城市中的布置,而市域对外交通的总体布局应该主要尊重各专业部门的规划,并符合城镇体系发展和城、镇、乡村相互联系的要求。

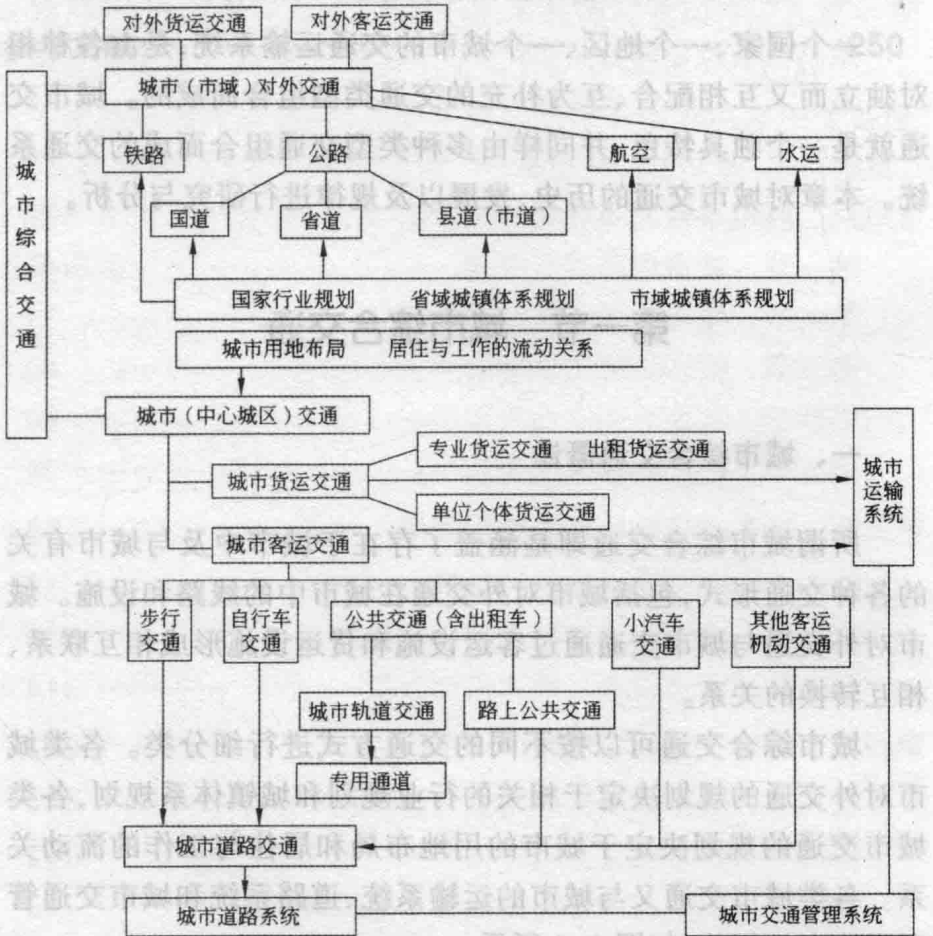


图 1-1 城市综合交通分类关系示意图

## (二) 城市交通

城市交通是指城市(区)范围以内的交通,或称为城市各种用地之间人和物的流动。这些流动都以一定的城市用地为出发点,

以一定的城市用地为终点,经过一定的城市路径而进行的。

通常所指的城市交通是指城市道路上的交通,主要分为货运交通和客运交通两大部分,城市道路上的交通是城市交通的主体,城市客运交通是城市交通研究的重点。现代大城市的发展表明,单纯依靠城市道路是不能满足城市交通的需要的,大城市中城市轨道交通(地铁、轻轨等)将具有重要的地位和作用。此外,在一些城市还会有城市水运交通(轮渡、船运)和其他方式的交通。

### (三) 城市公共交通

城市公共交通是在城市地区供公众乘用的各种交通方式的总称,是使用公共交通工具的城市客运交通,是城市交通中与城市居民密切相关的一种交通。包括公共汽车、有轨电车、无轨电车、地铁、轻轨、缆车、轮渡、水上航线、出租汽车等。

### (四) 城市交通系统

我们通常把以城市道路交通为主体的城市交通作为一个系统来研究。城市交通系统是城市大系统中的一个重要子系统,体现了城市生产、生活的动态的功能关系。

城市交通系统主要由城市运输系统(交通行为的运作系统)、城市道路系统(交通行为的通道系统)和城市交通管理系统(交通行为的控制与保障系统)所组成。城市道路系统是为城市运输系统完成交通行为而服务的,城市交通管理系统则是整个城市交通系统正常、高效运转的保证。

## 二、城市综合交通系统功能组织

### (一) 城市与交通发展阶段

《雅典宪章》指出,城市活动可以分为居住、工作、游憩和交通四类,交通实现人和物的移动,对于其他三项活动起到支撑作用。

城市交通系统演化是城市发展重要组成部分,与城市产业经济、空间拓展和资源环境等存在紧密互动关系。

### 1. 从工业城市到后工业化城市

城市交通发展向产业经济追本溯源。工业化初期,城市交通系统主要承担大量散货运输需求,人均出行强度较低、平均出行距离较短。工业化中后期,经济增长对原材料依赖减小,客运需求随着居民生活水平提高而稳步增加。城市进入后工业化阶段,产业结构以高技术产业和服务业为主,人员快速流动成为促进资金流动和贸易活动的关键,高机动化出行需求激增,同时更加注重出行体验,强调交通安全性、舒适性和便利性。

### 2. 从城市化到大都市区化

大都市区突破既有的城市行政边界,以劳动力市场为城市边界的评判标准,是城市与周边地区功能整合、互利共生的高级城市化阶段。交通系统作为资源空间配置的重要载体,相应地城市交通体系也转向都市区层面布局,需同步建设区域快速交通体系,支撑都市区层面人员与物资快速流通的需求。

### 3. 交通发展受到资源约束

资源约束下的城市交通可持续发展已成为 21 世纪全球城市发展的共同命题,第 21 届联合国气候变化大会签订《巴黎协定》,将城市交通节能减排提到新的高度。在资源环境的条件约束之下,不断创新优化城市交通发展模式,加快落实公交优先战略,推进诸如小客车调控等需求管理政策,确保城市交通由粗放式发展向环境友好式发展的转变。

## (二) 城市交通发展模式选择

### 1. 以小汽车交通为标志

有学者提出,根据小汽车的发展,城市交通发展可以分为前汽车时代、汽车时代和现代综合交通三个阶段,与城市发展阶段

的对应关系如表 1-1 所示。

表 1-1 中西方不同时代的城市交通发展阶段

西方	
城市发展阶段	城市交通发展阶段
前工业社会	前汽车时代
工业社会	汽车时代
后工业社会	现代综合交通
信息社会	
中国	
城市发展阶段	城市交通发展阶段
1949 年以前	前汽车时代
计划经济时期	准汽车时代
改革开放以后	现代综合交通

## 2. 以公共交通为标志

根据公共交通的发展,城市交通发展亦可以划分为三个阶段。

阶段 1: 社会经济处于较低的发展阶段,主要通过发展地面常规公交系统满足不断增长的交通需求。同时,由于能够对常规公共交通形成有效的补充,公共中小巴等辅助性客运系统逐步兴起。

阶段 2: 随着社会经济的快速发展,交通需求迅速增长,原有单一的常规地面公交难以满足交通需求,开始投资兴建轨道交通,并开始整合轨道交通与常规公交系统,同时限制辅助客运系统,以提高客运交通系统的效率。

阶段 3: 社会经济发展到较高水平,通过多模式客运交通方式的全面整合,形成综合、协调和高效的客运交通体系。

据此,香港、新加坡和深圳的交通发展阶段划分如图 1-2 所示。



图 1-2 香港、新加坡和深圳的交通发展阶段

### (三) 大城市交通体系协调要点

遵循“分区、分类”的差别化、一体化的原则,提出不同城市、不同地区各类交通模式的功能定位、优先顺序、组织方式、资源配置要求,协调交通与土地利用,推动重大交通政策、发展策略与行动计划的有序实施。

#### 1. 以公共交通提升空间组织效能

完善由区域城际铁路、城市轨道、中运量公交等多种模式构成的公共交通系统,推进 TOD 发展模式。充分发挥公共交通复合廊道对城镇体系的支撑和引导作用,强化公共交通枢纽对核心城市、重要地区的集聚带动作用,突出以轨道交通站点为核心的土地复合利用,推进城市功能整合和优化布局。

#### 2. 多枢纽引导多中心空间格局

区域一体化前景下,经济、人口的承载不应过度依赖核心的特大城市,着重通过区域多中心结构建设,围绕多枢纽体系的交通区位优势,引导多中心空间格局构建,推动区域相对均衡发展,实现整体承载力的提升。通过国家铁路、城际轨道枢纽引入外围中心,提升外围节点面向区域交通区位优势,同时实现外围中心与中心区的快速联系,保障城市中心体系间的区位优势,促进城市空间围绕多中心体系格局进行资源与功能配置。

#### 3. 分区差别化交通政策

城市发展阶段和需求分化加大,促使区域交通体系的构建要

强化分区、分层的理念,引导空间格局优化。应遵循“分区”的差别化、一体化的原则,结合城市分区功能组织要求、交通供需关系,提出差别化的交通供给策略,包括重大战略设施、交通需求调控策略等。针对不同城市规模、不同区域、不同走廊的城市活动和交通需求特征,制定不同交通方式的协调策略和布局原则,以大城市客运交通系统协调为例,具体协调要点如表 1-2 所示。

表 1-2 不同交通方式的协调策略和布局原则

	公共交通	步行和自行车交通	个体机动化交通
一类区	承担客运主体功能,优先保障公交路权:大中运量公交为骨架,多层次常规公交为基础,非集约型公交为辅助;客流集中的高需求走廊可建设复合公交通道、公交专用路;公交乘降设施、公交场站的布局设置应满足高强度集聚客流的需求;优先保障轨道站点周边公交接驳场站用地,围绕轨道站点形成城市综合客运枢纽	主要承担中短距离出行、公交接驳换乘功能;优先保障路权,除机动车专用路外,各等级道路均应设置安全、连续的步行道;在各片区内和交通走廊上,应结合道路条件、交通需求设置安全、连续的自行车道;步行和自行车设施与轨道和快速公交站点、周边建筑紧密衔接,可设置电梯、自动步道、风雨连廊等步行辅助设施;人流密集的商业办公区,可围绕轨道站点、周边建筑设置多层次立体步行系统;商业、旅游地区可设置行人优先的步行街区	严格控制高峰时段小汽车通勤交通;机动车道可适当压缩宽度,居住区、人流密集的商业办公区可采取稳静化措施;停车设施应适度满足基本车位、严格控制出行车位,商业办公建筑停车配建采取下限、控制上限,控制商业办公区路内停车位规模
二类区	鼓励公交优先,保障公交路权:在客流走廊布设大中运量公交、常规公交干线,其他地区布设常规普线、支线,非集约型公交为辅助	主要承担中短距离出行、公交接驳换乘功能;构建安全、连续的步行和自行车网络;在轨道和快速公交站点周边设置接驳设施	适度控制小汽车出行:在保障公交路权的前提下设置机动车道;停车设施应适度满足基本车位、控制出行车位
三类区	根据需求布设常规公交支线、灵活的非集约型公交	步行和自行车基本网络;休闲、健身的慢行通道、绿道	较宽松小汽车控制:机动车道宽度相对宽松,允许较宽松停车供应

## 第二节 城市交通规划的沿革

### 一、秦汉时期的交通

#### (一) 秦汉版图及域外交通

秦始皇二十六年,秦统一中国,《史记》记其统一后的大政,以“车同轨”和“一法度衡石丈尺”“及书同文字”同列。汉儒编定的《中庸》,也说:“今天下,车同轨,书同文,行同伦。”“车同轨”这句话,实在充分表现了秦汉交通之大一统的新精神。

于“车同轨”一语所表示者外,秦汉交通之具体地表现大一统的精神者,甚为普遍。这时的交通,有一个全国最大的中心。这时的交通建设,如道路的开辟和河渠的开凿,也都有一个辐射的焦点。这时的交通组织,如馆舍、邮驿等,也都有系统地普及于全国各地。这都和先秦时代之富于局部性的交通,大有分别。这是秦汉交通之一最大的特征。至于在交通区域方面,除在国内者外,则与“西域”“东夷”和南海上的民族,都开始了往来。这也是秦汉交通比先秦交通所特别发展的一点。而这一点,大体上,也是当时的政府,挟着它大一统的国家力量向前推进而得到的。

秦汉交通区域,在国内者,因版图的开拓,较战国末年更为广阔。秦始皇时,中国国境,北至于渔阳、上谷、云中、九原,西至于陇西、巴、蜀,东至于辽东及东海之滨,南至于南海、桂林、象郡;北境东境略如战国之旧,而西境已及于现在的甘肃兰州一带,南境已及于现在的广东、广西及安南的北境。汉武帝时,对于旧日秦的疆域既已完全承继,并在北方开朔方郡,西北开武威、张掖、酒泉、敦煌诸郡,东北开玄菟郡、乐浪郡,西南开犍为、越嶲、牂舁、益州、交趾、九真诸郡,东南开珠崖郡、合浦郡。于是,自今之朝鲜北部、辽宁、河北,沿海岸而南,至于广州、海南岛以及安南北部,

北经云南、四川、甘肃,东至宁夏、绥远、察哈尔、热河四省的南部,全入了汉的版图。这是秦汉时代,国内交通区域最宽广时候的情形。从桓、灵以后,直至隋的统一,中国国境的全部虽不免时有增减,但在这三百七十年间,中国境内分割的局势,实在把一个整个的交通区域割成好几个小区域。桓、灵以后的中国全幅版图,已不是一个完整的交通区域;全国国境的增减,已不能表示交通区域的广狭了。

秦汉交通,随着国内交通区域的开拓,也开始和域外有了往还。秦始皇时,曾派遣徐福率领童男女数千人人海求不死之药。后来,药没有求来,人也没有了影。据说,这位徐先生是有意逃避秦始皇的责罚,而是率领了这些童男女,移殖到倭人的亶州那里去的。这个说法的是非,在日本学者中,已成了一个专门问题,尚难得一可信的结论。但此事即使不可靠,而秦之通朝鲜半岛,则是可信的。《魏志》卷三十说:“辰韩,在马韩之东。其耆老传世,自言古之亡人,避秦役,来适韩国。马韩割其东界地与之。有城栅,其言语不与马韩同。名国为邦,弓为弧,贼为寇,行酒为行觞,相呼皆为徒,有似秦人,非但燕、齐之名物也。名乐浪人为‘阿残’:东方人名我为阿,谓乐浪人本其残余人。今有名之为秦韩者。”所谓“有似秦人,非但燕、齐之名物”,是这一大批的移民中,有与辰韩在今朝鲜南部相离不远的燕人,有与辰韩对岸居住的齐人,而更多的人数是从关中来的秦人。这可见,秦时中国人之赴辰韩者,系来自各地,而秦时人对于朝鲜半岛关系的深厚,又不止交通而已了。

桓、灵二帝后,汉家在政治上的力量大大地衰落。献帝末年,中国从实质上已经分裂的局面,更进而在名义上,也成为魏蜀吴三国的鼎峙。此后,晋虽继承曹魏,收平吴、蜀,但不久就有八王的变乱和五胡十六国的纷扰。晋室南渡后,偏安江左。于是,历宋齐梁陈,以至于陈的灭亡,一直为南北朝对抗的形势。这时,秦汉在政治上之大一统的规模,大被破坏。这时的交通,虽有一两个新兴的区域性的交通中心,但在全国的交通上,已决不能占

据最高的地位。这时的河渠、道路以及馆舍、邮驿,一部分仅能因袭秦汉之旧,一部分则已较秦汉时大为败坏:其间虽也有一些新的进展,而论规模和影响,都大非秦汉之比。至于在交通区域方面,在国内者因各方割据之结果,不能如以前之四往畅达,已不必说;国外交通,虽在南海方面略有发展,而中外交通之盛,若就全体而论,亦不能和汉家等量齐观。就中国交通史的全局上说,秦汉四百四十年间,可说是秦汉时代的全盛时期。魏晋南北朝三百七十年间,可说是秦汉时代的沦落时期。

汉时,中国与倭的交通,较秦时为显著。《汉书·地理志》说:“夫乐浪海中,有倭人,分为百余国,以岁时来献见云。”《后汉书·东夷传》说:“倭在韩东南大海中,依山岛为居,凡百余国。自武帝灭朝鲜,使驿通于汉者,三十许国。……建武中元二年,倭奴国奉贡朝贺,使人自称大夫,倭国之极南界也。光武赐以印绶。安帝永初元年,倭国王师生等献生口百六十人,愿请见。”光武所赐的“汉倭奴王”金印,已经于西元一七八四年,在日本九州筑前地方发现,可证建武中元二年来中国的倭人,是居住在九州地方的人。

汉与韩的关系,未见《汉书》记载,但韩北与乐浪接,南与倭近,西汉与韩不会无所往来。《后汉书·东夷传》分韩为三种,于辰韩外,记有马韩和弁韩。它说:“建武二十年,韩人廉斯人苏马谩等诣乐浪贡献。光武封苏马谩为汉廉斯邑君,使属乐浪郡,四时朝谒。”这是在东汉初年,韩已为中国的外臣。在南海方面,汉自武帝始,也开始了远距离的交通。《汉书·地理志》说:“自日南障塞、徐闻、合浦,船行可五月,有都元国。又船行可四月,有邑卢没国。又船行可二十余日,有谿离国。步行可十余日,有夫甘都卢国。自夫甘都卢国,船行可二月余,有黄支国,民俗略与珠压相类。其州广大,户口多,多异物,自武帝以来,皆献见。有译长,属黄门,与应募者,俱人海,市明珠、璧、流离、奇石异物。赍黄金杂缯而往。所至国,皆稟食为偶。蛮夷贾船,转送致之。亦利交易,剽杀人。又苦逢风波溺死。不者,数年来还。大珠,至围二寸以