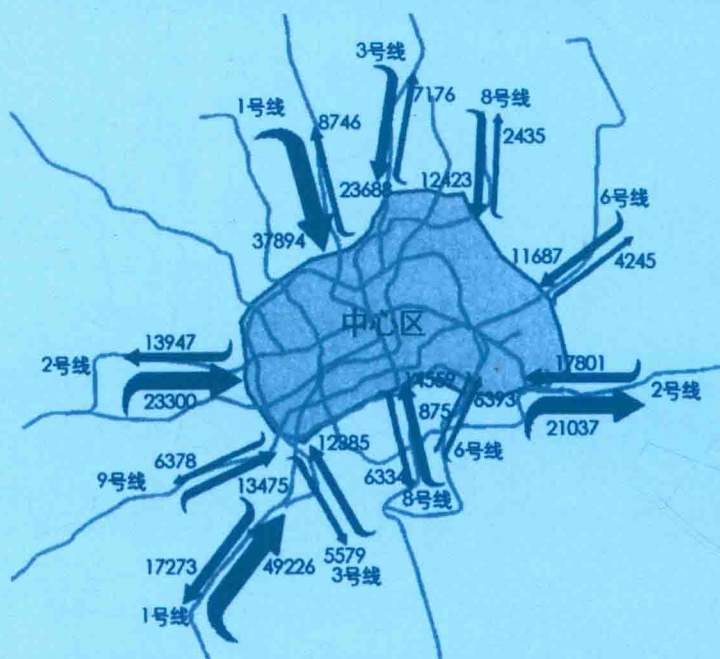

Urban Transportation Strategy and Planning

城市交通战略与规划

陈声洪 陈小鸿 阮哲明 李俊豪 著



中国建筑工业出版社

城市交通战略与规划

陈声洪 陈小鸿 著
阮哲明 李俊豪

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

城市交通战略与规划 / 陈声洪等著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2016. 3

ISBN 978-7-112-19075-1

I. ①城… II. ①陈… III. ①城市交通—发展战略—研究
②城市交通—交通规则—研究 IV. ①F57②U491.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第028603号

本书通过国内外大量的城市交通和交通规划实例, 阐述了城市交通发展战略和交通规划的各个方面, 特别是交通分析与规划的方法。内容包括交通分析、预测、评价的各项技术, 交通战略的论证和规划方案的提出, 并对道路系统规划、城市客运规划和交通影响分析, 作了单独论述, 而以交通分析和交通战略作为本书的重点。作者对我国目前的城市交通和交通规划工作, 提出了不少自己的观点。

本书可作为城市交通工作者、城市规划人员和城市交通研究者的参考, 也可作为高等院校的教学参考用书。

责任编辑: 吴宇江

书籍设计: 京点制版

责任校对: 陈晶晶 姜小莲

城市交通战略与规划

陈声洪 陈小鸿 阮哲明 李俊豪 著

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京京点图文设计有限公司制版

北京盛通印刷股份有限公司印刷

*

开本: 880×1230 毫米 1/16 印张: 32½ 字数: 842 千字

2016年9月第一版 2016年9月第一次印刷

定价: 150.00 元

ISBN 978-7-112-19075-1

(28301)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

自序一

本书原为计划出版的城市交通丛书之一，脱稿于 2002 年。后因丛书流产，致本书之出版亦不了了之。本次出版前，对原稿进行了修编，补充了新的资料。但除了新的资料外，原有资料，凡是作为分析问题的例子者，仍大部保留。因本书写作之主要目的，并非为读者提供交通信息，信息是不断变化的；书中之所以大量列举资料，只是作为论述交通分析与规划方法的例证，使论述形象化、具体化、便于理解，避免流于空洞。此处所谓方法，指：应该分析与规划哪些问题；为什么要分析与规划这些问题，即分析的目的；怎样分析与规划；分析中应注意的问题；交通实况与规划方案的评价方法；分析与规划成果的表达，特别是图示方法。

在修编过程中，上海市城市综合交通规划研究所的朱浩提供了大量最新上海交通资料，华东建筑设计研究院的魏诗文协助进行了繁重的编辑校对工作，同济大学交通运输学院的韩舒也提供了有益资料，在此表示衷心感谢！

陈声洪

2014 年 11 月

自序二

应杨东援教授之邀，负责写“城市交通丛书”^{*}的这一分册。起初书名拟定为《城市交通战略规划》。可是等到动手去写，却感到战略规划这个概念，用到交通规划上究竟应该包括哪些内容，似乎并没有权威的或约定俗成的定义，往往是各有各的理解。交通规划中都要先讲交通战略，从这个意义上说，它是交通规划的一部分。它往往是几条原则，是一个纲。把它具体化了，就构成整个交通规划。各地搞世界银行项目咨询报告、交通管理规划、公共交通规划以及个别重大项目的可行性研究，这些常被列为专题规划。另外还要一份概括面广一些的报告，把交通分析、交通政策和重大项目都包括进去，这份报告有时就叫战略规划。其实如果追溯一下交通规划的起源，它从一诞生就是一项战略规划。至于以后有时把交通规划作为一个大的概念，把一切交通领域的专题规划都包括进去，那是另外一个问题了。中国内地人喜欢在前面加“综合”二字，我国香港特别行政区则加“整体”二字。其实加不加都是一样，只要不指明是某一专题，一般泛提的交通规划，就是综合交通规划，也就是交通战略规划。不过考虑到不一定大家全都同意这样理解，而且根据丛书的分工，也要求本分册把重点放在交通战略上，所以最后本书定名为《城市交通战略与规划》。这样，不论是否同意交通规划就是交通战略规划，反正书中两者都包括了，而重点是论述城市交通战略。

也有人认为，城市道路系统和大城市的轨道系统，这两大网络的空间布局，都应包括在战略规划之中。后者因丛书另有分册，本书只在公共交通一章中作概要论述，道路系统规划没有单独的分册，因此单列一章。公共交通虽也另有分册，但考虑到它是交通规划的极重要方面，故在本书中也单列一章作简要论述。

本书的第3、4、8章，是交通规划的基础，偏重于技术方面；其余各章，都偏重于应用方面。但不论是技术方面还是应用方面，本书都力求通过实例来说明问题，力求透过实例来使读者对交通规划的理论和方法，获得具体的和形象化的理解，尽量避免只谈纯粹的理论和技术。由于作者在上海工作时间较长，手头有较完整的上海资料，故书中引用上海实例较多。但在此请求读者注意：本书的意图，不是想引导读者去注意这些资料的本身。星移斗转，哪怕是最新的资料，也会随着时间的推移而发生变化。而且不同的城市，不会什么都一样。本书的目的，还是想使读者通过这些资料和实例的洗礼，回到对交通战略与规划的理解和应用上来。

交通规划起源于交通发达的西方国家，它之所以产生，就是为了解决面临的交通问题。所以它的本

^{*} 原拟出版的“城市交通丛书”包括城市交通战略规划、城市公共交通、城市轨道交通、城市货物流通、城市交通管理与大都市圈和城市群交通，共6个分册。

质是一项行动计划，即一项城市交通的发展计划（在国外“规划”和“计划”是同一个词），一般是由城市政府或交通主管部门负责编制。人们从长期的实践经验中，认识到解决城市交通问题，不能就路论路，就地铁论地铁，就公交论公交，就管理论管理。而要从交通的源头——土地利用和出行上去进行分析；从各种因素的联系上综合地解决问题。但到了我国，情况发生了一些变化。因为以前我国各城市没有综合的交通主管部门，除了有的城市组织专门的工作组外，从中央到地方，城市交通规划主要是由作为城市综合部门之一的城市规划部门所提倡，并组织编制，因而使它带上很浓厚的城市规划色彩。由于目前我国城市规划部门的主要职责，是负责在城市发展中合理组织城市各物质要素的空间布局，并通过城市规划法所赋予的城市建设用地规划管理和建筑管理权力加以实现。在这一目的下所进行的交通规划，就更偏重于交通设施的布局规划，所谓“将规划落实到地上”。往往是以道路和地铁这两大网络为主，再加上停放车设施的布局，就构成了称为“综合交通规划”的主要内容。在时间上则重视远景规划，近期建设规划虽然提及，但往往不作为重点，而且是作为“远景规划”的“分期”提出来的。但如果作为一项交通发展计划，它就要更加注意交通分析与预测，交通诊断，交通政策，交通项目的提出、排序与组织实施，公共交通发展，交通运营与交通管理，交通效益预期与分析，乃至资金计划与资金筹措，交通法规，实施组织与机构体制等一系列问题。在时间上也必然更重视5~10年的近、中期规划。此外，在土地利用与交通规划的结合方面，往往是先有了总体规划，再配合进行交通规划，因而对土地利用规划的反馈作用很小，当然目前已有若干改进。至于将土地利用和交通规划融为一体，同时进行，互相反馈，则目前在我国尚无实例。但是任何事物都是发展的，交通规划这一概念也应该是发展的，城市规划的概念事实上也在发展之中，并且各国并不一致。可以认为，交通规划与城市规划的结合，可以更加拓宽交通规划的作用空间；而城市规划融入交通规划的某些特点和方法，也可以拓展城市规划的领域，并更加提高城市规划的严谨性和实践性。考虑到这点，根据我国的实际情况，本书在许多地方，兼顾了以上两方面的内容。

定量分析是交通规划的重要方法之一。十几年以前，人们很希望有定量分析。当一个问题争论不下时，大家会说，拿数字说话。这几年定量分析多了，人们对它的怀疑也多了。当用定量分析说明一个问题时，赞成方拿它高举当作令牌；反对方则不屑一顾，说谁知道这数字对不对？定量分析的弱点，一是花力气大；二是预测时不确定性大。其实定量分析，贵在分析。定量分析的最大作用，是引导人们对问题的研究深入和具体化，不要停留在概念化和想象上；并不是要求人们对那些目前确实难以定量的问题，去勉强定量，搞数字游戏。事实证明，定量分析有时确实能发现我们一些原有的经验或某些定论并

不符合当时当地的实际。事物的发展有时有多种可能，这就要求进行弹性预测和弹性决策，给出预测的一个阈值，给出足以使决策改变的极限值。但它仍是定量分析。近来在许多场合上，人们提出了要定性定量相结合。不管什么事情，谈相结合总是正确的，这是辩证法的基本原理之一。问题是怎样理解？作者的看法是：①量与性（质）本来就是结合的。定量分析是对事物性质的量化描述，例如用 V/C 、车速、延误等来说明交通是否紧张，以及描述紧张的程度。②能定量的问题应力求作定量分析，一时不能定量的问题则只能作定性分析。③能作定量分析的问题，也要在作定量分析的同时，再根据经验作定性分析，使两种分析互相验证。如发现矛盾，应进一步深入检查，查找原因，两者均有发生错误的可能。

本书第 2、3、5、6、7、8、10 章和第 4 章的第一节，由陈声洪撰写，第 1、9 章由陈小鸿撰写，第 4 章的第二节和第三节由阮哲明、陈声洪合写，第 11 章由李俊豪撰写。第 3 章和第 4 章第一节的图，凡未另行注明资料来源者，均出自《上海市综合交通规划 2000—2020》。王雪松在第 5、6 章的参考资料摘译方面给予了协助。

陈声洪

2002 年 6 月

目 录

自序一

自序二

第 1 章	交通规划的产生与发展	1
1.1	交通规划发展历史与阶段特征	2
1.2	城市交通战略的发展与规划实施理论	3
1.2.1	城市交通战略的发展	3
1.2.2	规划实施理论	10
1.3	综合（整体）交通规划发展概况	12
1.3.1	综合性交通规划的开展情况	12
1.3.2	我国城市交通发展战略规划实施过程中遇到的困难	20
第 2 章	交通规划的任务和工作程序	23
2.1	交通规划的特点和任务	24
2.1.1	交通规划的性质和特点	24
2.1.2	交通规划的任务	26
2.1.3	城市交通规划的层次和类别	27
2.2	交通规划的程序	31
2.2.1	交通规划的一般程序	31
2.2.2	规划与决策结合的程序	33
2.2.3	上海市第一次综合交通规划的工作流程	34
第 3 章	交通分析	37
3.1	交通状态分析	38
3.1.1	道路交通量	38

3.1.2	车速与延误	49
3.1.3	公交客流	54
3.1.4	交通安全	64
3.2	交通供应分析	71
3.2.1	道路网	71
3.2.2	公交网	82
3.2.3	道路网通行能力	88
3.2.4	公交系统运载能力	95
3.2.5	道路交通 V/C 和服务水平	99
3.2.6	公交客流负荷	106
3.3	交通需求分析	112
3.3.1	居民出行 (person trip)	113
3.3.2	居民出行的发生 (generation) 和分布 (distribution)	129
3.3.3	居民出行的产生 (production) 和吸引 (attraction)	134
3.3.4	居民出行时距	136
3.3.5	车辆出行	141
3.3.6	货物流通	149
3.4	车流 OD 分析	155
3.4.1	分车种的车流分布	156
3.4.2	中心区的内部车流、对外车流和过境车流	156
3.4.3	环路的作用分析	158
3.4.4	CBD 地区的过境车流	159
3.4.5	上海南北高架路的车流分析	159
3.4.6	高速公路入城车流分布	160
3.5	停放车分析	161
3.5.1	汽车一日内行驶和停放时间分布	161
3.5.2	高峰时刻全市车辆停放状态和停放车分布	163
3.5.3	高峰时刻停放车数同车辆出行到达量的关系	163
3.5.4	市中心的路内停车	165
3.5.5	大型公共建筑的停放车	166

第 4 章 交通需求预测 169

4.1	城市发展和土地利用分析	170
4.1.1	城市发展的历史, 城市性质和发展目标	170

4.1.2	人口	172
4.1.3	经济发展	178
4.1.4	土地利用	180
4.1.5	工作岗位	182
4.1.6	人口和工作岗位分布的平衡分析	185
4.2	交通需求预测模型	187
4.2.1	交通需求模型的发展	187
4.2.2	出行发生(生成)模型	189
4.2.3	出行分布模型	193
4.2.4	方式划分模型	201
4.2.5	交通分配模型	205
4.2.6	模型标定和检验	215
4.3	交通预测	219
4.3.1	交通需求影响因素的预测	220
4.3.2	若干参数的调整和预测计算	230
4.3.3	基本预测内容及分析检查	238
4.3.4	弹性预测	239
第 5 章	城市交通战略的研究和制定	241
5.1	交通环境分析、战略目标和战略方针	242
5.1.1	交通环境分析	242
5.1.2	战略目标和战略方针	245
5.2	现代大城市交通战略选择的几个方面	247
5.2.1	城市发展模式与城市交通	247
5.2.2	促进发展与交通改善	253
5.2.3	交通建设与交通管理	255
5.2.4	个体交通与公共交通	257
5.2.5	轨道交通与常规公交	259
5.2.6	扩大设施与控制需求	261
5.2.7	资金需求与资金筹措	262
5.2.8	机构组织与立法	262
第 6 章	现代大城市几项重要交通战略及交通战略示例	265
6.1	适应大都市圈形成和城市中心振兴	266

6.2	城市中心区的 TSM 和 TDM	268
6.2.1	TSM	268
6.2.2	TDM	274
6.2.3	道路定价与拥挤定价	278
6.3	公交优先和发展轨道交通	280
6.3.1	城市公交与小汽车交通的外部成本比较	281
6.3.2	国外代表性大城市及我国香港、台湾地区公共交通在城市中的地位	284
6.3.3	优先发展公共交通的措施	289
6.3.4	轨道交通是特大城市交通的骨干	296
6.3.5	城市轨道交通类型	297
6.3.6	世界大城市轨道交通网络特点	301
6.3.7	轨道网与地面公交网的互补和轨道系统的客运效率	312
6.3.8	换乘枢纽和检售票一体化	313
6.4	加强停放车管理	314
6.4.1	停放车管理的目的和政策发展	314
6.4.2	停放车管理的主要内容	315
6.4.3	停车换乘设施	318
6.4.4	各国各地区停放车政策特点	318
6.4.5	停放车管理机构、立法、宣传和技术	319
6.5	可持续发展和以人为本的战略	320
6.5.1	关于可持续发展	320
6.5.2	城市交通与可持续发展	322
6.5.3	以人为本	324
6.6	交通筹资、机构体制和法规	325
6.6.1	城市交通资金筹措	325
6.6.2	城市交通管理机构 and 体制	328
6.6.3	城市交通的法规体系	331
6.7	交通规划同城市规划相结合和城乡一体化	332
6.7.1	交通规划同城市规划相结合	332
6.7.2	城乡一体化	333
6.8	我国城市交通发展战略示例	333
6.8.1	中国城市交通发展战略	333
6.8.2	香港 3 次交通规划的交通战略	336
6.8.3	上海城市交通发展战略	340

第 7 章 城市交通规划方案的研究和制定	345
7.1 综合交通规划——以 1992 年上海市综合交通规划为例	346
7.1.1 报告组成	346
7.1.2 规划方案的主要内容	347
7.1.3 1995 年的规划执行监测与反馈	357
7.2 近期交通规划	361
7.2.1 概述	361
7.2.2 实例之一：2000 年石家庄交通流组织规划	362
7.2.3 实例之二：杭州武林门地区近期交通改善规划	365
7.3 配合城市总体规划的交通规划	373
7.3.1 概述	373
7.3.2 堪培拉的规划道路系统测试和土地利用方案的交通评价	374
7.3.3 哈尔滨市轨道交通网络规划	375
第 8 章 交通评价	387
8.1 交通评价的意义、对象分类和评价主体	388
8.1.1 交通评价的意义	388
8.1.2 交通评价的分类	388
8.1.3 交通规划的评价主体	391
8.2 交通评价指标体系	392
8.2.1 指标涵盖内容和设置原则	392
8.2.2 几个代表性指标体系	393
8.2.3 评价指标体系建议	398
8.2.4 评价指标的说明及计算方法	401
8.3 费用—效益分析	403
8.3.1 费用—效益分析的概念	403
8.3.2 居民出行时间节约和时间价值	405
8.3.3 货物运输时间节约	407
8.3.4 居民出行运输费用节约和车辆运输成本	407
8.3.5 建设投资和系统维护费用	409
8.3.6 国民经济评价指标	409
8.3.7 关于社会折现率的讨论	411
8.4 多指标综合评价	412

8.4.1	多指标综合评价的概念	412
8.4.2	指标数值的处理	412
8.4.3	指标权重	415
8.4.4	指标体系的层次和综合评价指标的计算	419
8.5	交通规划评价实例——石家庄城市交通项目经济评价	420
8.5.1	背景	420
8.5.2	初步方案经济评价结论	420
8.5.3	改善方案经济评价	421
8.5.4	小结：综合经济评价在石家庄项目中的作用	423
8.6	弹性评价和弹性决策	423
8.6.1	最简单的弹性评价	423
8.6.2	进一步的弹性评价	424
8.6.3	弹性决策	425
第 9 章	城市客运规划	427
9.1	客运方式与客运系统构成	428
9.1.1	客运交通系统结构	429
9.1.2	公共交通分类	429
9.1.3	客运交通方式的功能和特性	430
9.2	客运交通系统目标	433
9.3	公共交通系统规划	435
9.3.1	公交规划层次与内容	435
9.3.2	城市公交系统结构规划	439
9.3.3	轨道交通网络规划	441
第 10 章	城市道路系统的规划和管理	445
10.1	城市道路系统规划的基本内容	446
10.1.1	城市道路的功能和分类	446
10.1.2	各类道路的规划要求和技术要求	448
10.1.3	城市道路网的规划布局	450
10.1.4	道路红线宽度和横断面规划	456
10.1.5	城市道路网的用地指标	458
10.2	各种交通方式的路网规划	459
10.2.1	适应公共交通的道路网规划	459

10.2.2	自行车路网规划	459
10.2.3	步行系统规划	463
10.2.4	货运道路网规划	467
10.3	城市环路和快速路	467
10.3.1	城市环路	467
10.3.2	快速干道及高架道路	471
10.4	道路的规划管理和交通管理	475
10.4.1	道路的规划管理	475
10.4.2	道路的交通管理	476
10.5	城市道路系统规划的方法和工作程序	476
10.5.1	城市道路系统规划的方法	476
10.5.2	城市道路系统规划的工作程序	479
第 11 章	土地开发的交通影响分析	483
11.1	交通影响分析的目的和方法	484
11.1.1	交通影响分析的目的	484
11.1.2	交通影响分析的项目选择	485
11.1.3	交通影响分析内容及基本方法	487
11.2	交通影响分析的管理	492
11.2.1	概述	492
11.2.2	我国台湾地区交通影响分析的管理模式	492
11.2.3	美国交通影响分析管理概况	493
11.2.4	对我国城市交通影响分析管理的构想	493
11.3	交通影响分析示例	495
11.3.1	项目概况	495
11.3.2	现状交通分析	496
11.3.3	交通需求预测	497
11.3.4	交通分析和评价	499
11.3.5	交通方案和措施	501
	参考文献	502

第1章

交通规划的产生与发展

人类进入现代社会，对交通设施的要求首先是道路的质量，为此，发展了道路工程学。此后，随着人们对交通安全的重视和交通阻塞的出现，为了提高交通安全和交通效率，人们发展了包括交通信号技术在内的交通工程学，在我国也称交通管理学。再后，当汽车交通大量发展之后，人们发现，仅靠研究和改善“人、车、路”的关系（此处的“人”实际上仅指驾驶员和行人），最终还是不能解决城市交通问题。此时人们觉悟到一个基本的，也是常识性的问题：即交通的实质是人和物的流动。在城市中又以人的流动对交通影响最大，而人的流动源于人的出行，于是以研究人的出行为基础，包括交通调查、交通模型、交通预测、交通战略、交通措施和交通评价等方面的现代交通规划技术出现了。在西方，人们也把对交通（traffic）的研究扩大为对交通运输（transportation）的研究。最早的现代交通规划，许多学者认为是1956～1960年进行的芝加哥交通规划（Chicago Area Transportation Study, 简称CATS）。20世纪60年代以后，世界许多城市开始进行交通规划，80年代初期，此项技术进入中国。

城市交通规划指为达到设定目标、解决特定问题的可能方案（途径），包括实施代价和效果，以供决策。城市交通规划的重要性在于引导重要决策，其目的之一是围绕既定的目标来融合政府、利益集团和公众的决定。

在建设部制定的《城市综合交通体系规划编制管理办法》中指出：城市综合交通体系规划编制应以建设集约化城市和节约型社会为目标，贯彻社会公平、节约资源、环境保护、促进城乡发展的原则，保护自然与文化资源，考虑城市安全和国防建设需要，处理好各项交通设施的长远发展与近期建设的关系。

1.1 交通规划发展历史与阶段特征

根据交通规划技术方法、规划思路与目标、规划应对的问题及其实践,可将交通规划分为以下几个阶段:

第一阶段(1930 ~ 1950年),这一阶段以缓和或消除交通拥挤为主要规划目的,采用的技术方法以道路交通量调查为基础,依据汽车保有量进行交通量增长预测,并基于经验开展交通量分配。

第二阶段(1950 ~ 1960年),这一阶段规划的目的主要是解决市内汽车交通急剧增加带来的交通阻塞,是以“汽车友好”的道路交通规划。其特点是以高通行能力道路为对象的长期性道路规划。采用的技术方法包括:家庭访问调查、道路交通量调查,并开始使用个人收入、社会人口结构、汽车保有量等经济指标参数,以道路交通(主要是汽车交通)为对象开展交通发生与吸引、交通分布、交通量分配的三阶段交通预测法。

如欧美、日本等国先后建立了强制性定期规范的居民出行调查及综合交通调查制度。这两个阶段交通运输规划和建设的主要思路是加强基础设施建设,以大规模的交通运输网络支撑交通量的增加。

第三阶段(1960 ~ 1970年),这一阶段,小汽车发展迅速,汽车保有量激增,交通状况急剧恶化。此时交通规划的目的开始考虑通过综合交通规划,合理分配交通投资(私人交通对公共交通),征收停车费,进行长期性交通规划。同时,“四阶段预测法”开始出现于城市交通规划。规划分析研究的单位由车辆需求向个人需求转移,个人出行选择模型与交通方式划分模型被导入到了交通需求预测之中。如20世纪60年代芝加哥、纽约、巴黎等城市的交通规划。

20世纪60年代是现代交通规划真正开始发展的年代,这一时期的交通规划技术主要有以下两个特征:

第一个特征是:“四阶段法”成为交通规划的主要研究方法。20世纪60年代之前的交通规划主要是以“道路网”规划的形式从属于城市规划,究其原因主要是受到交通规划研究方法的限制。由于这一时期主要以定性化的方法研究交通,严重制约了交通规划理论和实践的发展。而以1962年芝加哥交通规划为标志,“四阶段法”开始被逐步应用于交通规划的实践。这种研究方法的改变直接导致交通规划出现了两个方面的变化:①交通规划由于有量化的数据分析作为支撑,其成果更加具有系统性和说服力;②交通规划的重要性更加突显,使其从城市规划中的“一部分”变为相对独立的规划成为可能。

第二个特征是:开始重视公共交通的发展。20世纪60年代之前,在发达国家私人交通一般是构成城市客运交通的主体。交通规划则通过道路网规划的手段,主要满足私人交通发展的需求,公共交通往往不受重视。而在60年代的城市交通规划中,公共交通开始逐步受到规划者的重视,体现在具体规划中则是公共交通所占比重在逐步加大。

第四阶段(1970 ~ 1980年),这一阶段内交通问题开始多样化。例如,大气污染、噪声、拥挤、停车难、交通事故、公共交通衰退等。同时,公众开始参与到交通规划过程中来。此时,交通规划的目的强调局部性,注重短期性规划,并以低成本交通营运政策为指导;规划的技术方法趋于多样化,主要表现在:集计模型的精炼化和简化,非集计模型的出台和应用,以及渐增规划、反应规划等。

这一阶段，开始出现整体性的交通规划，如香港的第一次整体交通规划。随着城市常规公交、轨道交通等各种交通方式的快速发展，如何从整合交通系统的角度协调各种交通方式的发展，逐步得到城市管理者的重视。在这类规划中，突破了原有仅将道路交通作为主要规划对象的情况，更加关注不同交通方式之间的协调。交通系统“整合一体化”开始逐步成为交通规划的重要追求目标。

第五阶段（1980 ~ 1995），公共交通、城市环境问题、交通事故、堵车、交通弱者问题越来越受到重视。同时，计算机技术、GPS、GTS、ETC 以及信息通信网的发展为交通规划的技术方法注入了新的活力，并取得了一定的研究成果。交通规划量化也有所突破，非集计模型得到了重视，“四步骤”（亦称四阶段法）预测法开始向动态方向发展。

第六阶段（1995 年至今），这一阶段，世界经济和科学技术迅猛发展，交通规划的研究方法和规划目标体系也出现了新的变化。这一变化主要体现在交通规划正在朝着涉及多个学科、涵盖社会生活各领域、采用多种研究方法的方向发展。如交通规划目标中，在交通环保的基础上，又出现了“以人为本”、“交通安全”、“社会公平”等各种规划理念。交通规划不仅涉及到交通规划学科本身，还涉及到经济、社会等多个相关学科。面对着这些变化，在交通规划的研究方法上也逐渐出现定性定量相结合，交通与计算机相结合的发展趋势。分析其主要特征，前述 6 个阶段可概括为 3 个阶段，见表 1-1。

总体而言，交通规划理论脱胎于运输和经济学科，逐渐向系统学、运筹学等数学学科靠拢；从传统的四阶段交通规划，逐步向考虑经济财政可持续、环境可持续、社会可持续方面转变；并在计算机技术的支持下，不断趋于量化、可视化。

城市交通规划不同发展阶段特征 表 1-1

	第一阶段：20世纪50年代前	第二阶段：20世纪50 ~ 70年代	第三阶段：20世纪70年代至今
研究对象	汽车交通	前期主要是汽车交通，后期开始重视公共交通	综合交通与社会、经济
研究目的	消除交通拥挤		改善交通，促进城市社会经济发展
与城市发展规划的关系	将交通作为城市发展的派生需求，被动适应城市规划		与城市规划有机结合，相互协调
主要研究方法	以现状调查数据为基础，主要采用经验定性预测方法	逐步采用“四步骤”交通预测方法	多学科、系统工程方法，定量和定性相结合分析方法
研究成果	道路网规划	前期主要是道路网规划，后期演变为综合交通规划	整体性、战略性交通规划与专项规划等不同层次规划相结合

1.2 城市交通战略的发展与规划实施理论

1.2.1 城市交通战略的发展

1.2.1.1 国外和我国香港、台湾地区发展研究现状与趋势

境外许多发达城市随着交通基础设施建设的日趋饱和，面对不断增长的小汽车保有量与基础设施绝