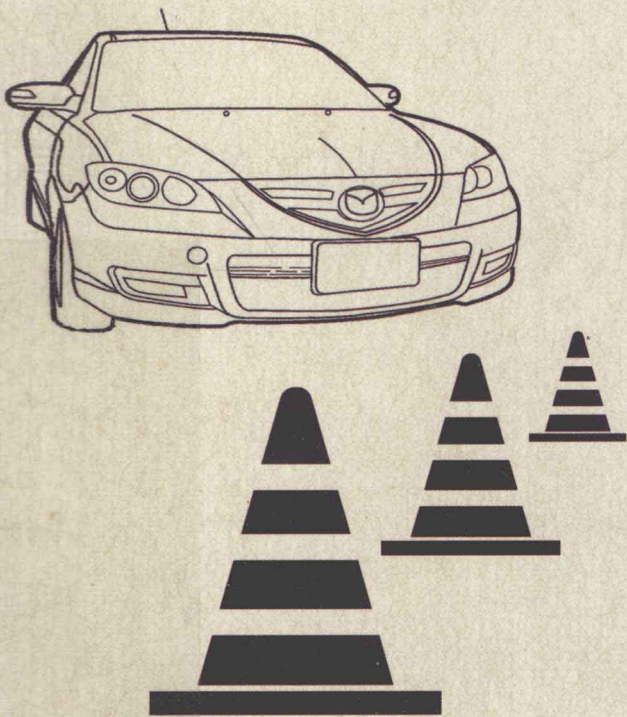


城市停车

阮金梅◎编著



中国建筑工业出版社

城市停车

阮金梅 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

城市停车/阮金梅编著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2012.5

ISBN 978-7-112-14045-9

I. ①城… II. ①阮… III. ①城市-停车场-规划

IV. ①U491.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 021347 号

该书在借鉴国内外大城市机动化进程与停车政策、停车对策、停车场布局规划等方面经验与教训的基础上,对国内外停车供给与需求的量化指标与方法进行了分析研究,总结概括了目前广泛应用的停车需求预测方法的适用特点。同时也对比分析了目前国内外停车配建指标的差异性。通过对北京市中心城现状停车场进行抽样调查分析,解析了北京市中心城不同类型停车场的停车特征,运用 Logistic 模型确定了停车行为的主要影响因素。结合停车场运营特征与停车场使用者的停车意向指标,创新性地建立了停车设施服务水平评价方法与评价体系。该评价方法将北京市停车场需求的紧缺程度进行量化,结合北京市交通发展策略,可以用于社会公共停车场规划与建设的序列化研究。

本书可供城市和区域规划、交通规划等领域的设计、研究人员阅读,也可作为城市规划、交通规划学科的教学参考用书。

* * *

责任编辑:李玲洁 王磊

责任设计:张虹

责任校对:刘梦然 刘钰

城市停车

阮金梅 编著

*

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

北京天成排版公司制版

北京世知印务有限公司印刷

*

开本:787×1092毫米 1/16 印张:11½ 字数:278千字

2012年8月第一版 2012年8月第一次印刷

定价:35.00元

ISBN 978-7-112-14045-9

(22095)

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)

前 言

随着我国国民经济的持续稳定发展,城市机动车保有量增长迅速。截至 2011 年 11 月,全国机动车保有量达 2.23 亿辆,汽车保有量超过 1 亿辆,许多城市已经进入汽车社会。北京市 2011 年机动车保有量已接近 500 万辆。东京的机动车保有量从 300 万辆增长到 400 万辆的时间跨度为 12 年,而北京市在 2.7 年的时间内就实现了这一跨越。人们在享受小汽车带来便捷与舒适的同时,也感受到了随之而来的交通拥堵和停车难等问题,并且停车难已经成为困扰我国多数城市的重要问题。

由于历史和其他原因,我国停车设施的建设未能及早受到社会关注,目前仍存在城市停车设施的建设与配建标准滞后于停车需求的现象。如何缓解城市停车供给与需求的矛盾,合理规划城市停车设施,加快规划停车场的建设实施,保障既有停车设施的公共性,是解决城市停车问题的关键所在,同时,停车设施的供给也是调节城市交通出行结构的重要手段之一。目前这种状况也引起了北京市委、市政府甚至国家相关部委的重视。2010 年 5 月,住房和城乡建设部、公安部及国家发展和改革委员会联合发布了《关于城市停车设施规划建设及管理的指导意见》,明确了城市停车设施建设在城市综合交通体系中的重要地位,并要求各地坚持以节约利用资源、符合道路交通安全畅通、设施差别供给、停车需求调控管理以及高新技术引领为原则,在近期着力解决停车设施供应不足、挪用停车设施和停车管理滞后的问题。

本书在借鉴国内外大城市机动化进程与停车政策、停车对策、停车场布局规划等方面经验与教训的基础上,对国内外停车供给与需求的量化指标与方法进行了分析,总结了目前广泛应用的城市停车需求预测方法的适用特点,同时对比分析了目前国内外停车配建指标的差异性。针对公配建停车场不足的现状,分别对公共停车场和换乘停车场的国内外规划依据、原则和布局方法进行了分析比较。在上述理论与国内外经验总结的基础上,对北京市中心城现状停车场进行了抽样现状调查分析,解析了北京市中心城不同类型停车场的停车特征,运用 Logistic 模型确定了停车行为的主要影响因素;结合停车场运营特征与停车场使用者的停车意向指标,创新性地建立了停车设施服务水平评价方法与评价体系,将北京市停车场服务水平划分为 A、B、C 三级,该评价方法将北京市停车场需求的紧缺程度进行量化,结合北京市交通发展策略,可以用于社会公共停车场规划与建设的序列化研究中。

本书共计九章,由阮金梅主编,第一章概述由阮金梅执笔;第二章国内外城市停车管理由阮金梅、熊辉、郭雪东执笔;第三章停车调查由阮金梅、贺玉龙执笔;第四章停车场特征量化解析分析由贺玉龙执笔;第五章停车场停车行为分析由阮金梅、贺玉龙执笔;第六章停车设施与停车行为关系由贺玉龙、阮金梅执笔;第七章停车需求预测由郭雪东、阮

金梅执笔；第八章停车场服务水平评价体系研究由阮金梅、贺玉龙执笔；第九章停车配建指标由郭雪东、阮金梅、高小菁执笔。

由于水平有限，书中存在一些不足与错误之处，敬请读者批评指正。在书稿完成的过程中，参考了大量国内外的研究成果，囿于时间限制没能全部检索至原文，引用不当之处敬请谅解。

目 录

第一章 概述	1
第一节 停车场地概念	1
第二节 停车场属性	1
第三节 停车场分类	3
第四节 停车基本特征参数	6
第五节 城市停车规划主要内容	7
第二章 国内外城市停车管理	9
第一节 国内外大城市停车管理策略分析	9
一、引导小汽车出行向其他方式转变	9
二、改变路外停车管理规定	19
三、停车收费政策	22
四、停车财政政策	27
五、路侧停车管理	30
六、社会公共停车场规划建设——以纽约为例	34
第二节 国外城市停车案例分析	36
一、英国伦敦的停车政策与执法	36
二、日本东京的停车管理	39
三、法国巴黎的停车管理	43
第三节 国内城市及地区停车案例分析	47
一、香港特区	47
二、台湾	53
三、北京	55
四、上海	58
第四节 国外停车管理政策对国内的指导作用	60
第三章 停车调查	63
第一节 停车调查概述	63
一、停车调查的内容	63
二、停车调查的方法	63
三、停车调查资料的应用	65
第二节 实例——以北京市中心城区停车场调查为例	65
一、调查目的	65
二、调查对象	65
三、调查内容和方法	68
第四章 停车场特征量化解析分析	74
第一节 停车场特性概述	74
一、停车目的结构	74

二、平均停车时间	74
三、高峰停放指数	74
四、泊位利用率	74
五、泊位周转率	74
第二节 北京市中心城停车设施的布局特点分析	75
一、北京市中心城停车设施分布	75
二、停车设施总体供应现状分析	75
三、中心城停车设施特性分析	76
第三节 北京中心城停车问题总结	97
第五章 停车场停车行为分析	99
第一节 城市停车行为影响因素	99
一、经济因素与停车行为	99
二、使用习惯与停车行为	100
三、环境因素与停车行为	100
四、车辆特点与停车行为	100
第二节 北京中心城社会公共停车场停车行为分析	100
一、北京市中心城社会公共停车场目的分布特点	102
二、以工作出行为目的的停车行为分析	102
三、以娱乐休闲为出行目的的停车行为分析	104
四、以看病为出行目的的停车行为分析	107
第三节 社会公共停车场停车行为小结	109
第六章 停车设施与停车行为关系	110
第一节 概述	110
第二节 社会公共停车场停车行为研究	110
一、社会公共停车场停车行为主要影响因素分析	110
二、停车场停车时间影响因素量化分析	110
三、模型结果分析	111
第三节 商业停车场停车行为模型	113
一、商业停车场停车行为主要影响因素分析	113
二、停车场停车时间影响因素量化分析	113
三、模型结果分析	114
第四节 办公停车场停车行为模型	115
一、办公停车场停车行为主要影响因素分析	115
二、停车场停车时间影响因素量化分析	116
三、模型结果分析	116
第五节 停车场停车时间影响因素小结	118
第七章 停车需求预测	119
第一节 停车需求影响因素	120
第二节 停车需求预测方法	120
一、停车生成率模型	120
二、用地与交通影响分析模型	121
三、用地分析模型	123
四、出行吸引模型	123

五、多元回归分析预测模型 124

六、交通量—停车需求模型 125

七、其他停车需求预测模型 125

第八章 停车场服务水平评价体系研究 127

第一节 停车场服务水平概念 127

第二节 停车场服务水平技术路线 127

第三节 北京市中心城停车场服务水平指标的选取 128

第四节 北京市中心城停车场服务水平量化分级标准 131

第五节 北京市中心城停车场服务水平现状评价 132

第六节 北京市中心城停车场建设模式探讨 134

第九章 停车配建指标 136

第一节 相关政策分析 136

一、停车配建指标的出现及演变 136

二、国内停车配建指标的比较 137

三、与国外停车配建指标间的差异 139

第二节 国内外相关城市停车配建指标 140

一、国内大城市停车配建指标 140

二、国外大城市停车配建指标 162

第三节 停车配建指标分区及配建指标 167

一、停车配建指标分区 167

二、停车配建指标用地分类/分级 169

三、停车配建指标 170

附表 1 停车场基本情况调查表（停车场负责人） 173

附表 2 停车场基本情况调查表（现场调查人员） 174

附表 3 停车场停车行为问卷调查表 175

参考文献 176

第一章 概 述

第一节 停 车 场 地 概 念

广义的理解，停车场是供各种车辆(包括机动车和非机动车)停放的场所。但从狭义角度，在国内外，停车场与停车库是不同的概念。在国外，停车场与停车库的英文名称基本上是混用的，但一般情况下，根据“停车场法”规划设置的用来停放车辆的场地称为停车场，将根据“建筑法”规划设置的用来停放车辆的设施称为停车库；而在我国，将用来停放车辆的空旷场地叫做停车场，用来存放车辆的建筑物叫做停车库。

无论是停车场还是停车库，除具备停放车辆功能外，还表现出以下几方面的基本特征：

- (1) 具备能存放车辆的设备和设施，包括车辆进出口通道、防火、给水排水、通风和照明设施；
- (2) 具备管理停放车辆的机构和设施，比如管理室、控制室、休息室和监测室等；
- (3) 必须具备安全性，充分考虑车辆交通流线 with 行人交通流线的合理设计，避免交通事故的发生；
- (4) 形式多样化，如地面停车场、地上停车楼、地下停车库以及机械式立体停车库等各种形式，大小规模也不一，大的可以超过几千辆车，而小的可能仅停放几辆车。

车辆停放是城市交通的一个重要问题，是影响城市内部和城市之间交通联系的重要因素之一。如果城市内部或城市之间没有固定的车辆停放场所，势必造成车辆随意占路停放，甚至占用人行道和车行道，既影响动态交通的正常运作，又给人们的工作和生活带来不利影响，同时还会妨碍城市形象。因此，正确处理好车辆停放的问题，对解决道路交通拥挤、减少交通事故、提高道路通行能力等都有非常重要的意义。长期以来，由于缺乏对停车问题的系统分析与研究，致使停车场的规划建设不尽合理，再加上投资、管理、土地使用体制、经营等众多原因，规划的停车场未能得到及时的全面实施，造成停车场的供应规模严重不足，城市停车问题日益严重。

如何科学地综合协调停车场规划建设、车辆停放存取便利程度、人居生态环境影响、土地利用价值等多方面的因素，从城市规划层面进行停车场专项规划与研究显得十分重要。同时采取切实有力的政策保障措施，切实保证规划停车场的建设能够真正实现，才能从根本上解决日益突出的城市停车问题。

第二节 停 车 场 属 性

目前对停车场的属性仍然存在争议，有的认为是具有公共物品属性，有的认为这是具

有房地产属性的特殊商品。受过去计划经济体制下认识的影响，现行国家政策法规并没有明确将停车场列入城市基础设施的范畴，而是将它单纯视为经营性企业，并不给予必要的政策扶持，甚至有些政策还将它与受国家宏观控制的房地产业等同看待，使得城市停车场的性质很不明确。

事实上，停车是完成交通出行的必要环节，停车的最终目的不是为了停车，而是为了完成交通出行，即为了实现人和物的移动。作为实现城市交通出行中停车需要的物质基础——停车场也就成为了城市交通基础设施的重要组成部分。因而在某种程度上来说，停车场同样具有城市基础设施的共同特性，即服务的公共性和效益的间接性：前者是指停车场为全社会和全体公众的出行提供服务，后者是指停车场所带来的间接经济效益、社会效益和环境效益远远超过其直接经济效益。和其他城市基础设施一样，停车场也是城市建设的物质载体，是城市维持经济与社会互动的前提条件，是城市存在和经济发展的基础保证，是城市现代化的重要体现。因此，停车场的属性可从两个角度来认识：

1. 经济学角度的观点

(1) 停车场供应受土地供应的限制，与汽车的生产供应相比，停车泊位似乎永远供不应求。发达国家和我国香港、台湾地区的经验证明，购停车泊位比购汽车难得多，停车泊位将不断升值，其价位还远远超过普通小汽车，诸如东京、香港、台北等大城市，一个停车泊位的购买价格往往是一辆小汽车价格的7~8倍，停车泊位租金同样持续走高，近年来国内北京、上海、广州也逐渐表现出了这种趋势。

(2) 公共停车场是向全社会提供的，其效用(所提供的停车服务)为整个社会的所有成员共享，同时又具有一定程度的效用可分割性，表现为可以按泊位分割为买卖单位，付费者才能使用；而在累计停车数量达到停车设施容量之前，又具有消费的非竞争性，即最初停车数量的增加不会增加其边际成本，但累计停车数量达到停车设施容量之后，停车数量增加而产生的排队等候使其边际成本为正值，同时作为停车场基本单元的停车泊位又具有消费的独占性，即某个泊位一旦被某辆车所占用，其他车辆都无法同时使用，因此在消费上又具有一定程度的竞争性；此外，公共停车场还具有受益的排他性，通过收费很容易将未付费者排除在外。由此可见，公共停车场与其提供的停车服务，兼具公共物品和私用物品的双重特性(俗称为“准公共物品”)，属于一类非常特殊的“准公共物品”。

(3) 专用停车场(也称为非公共停车场)属于纯私用物品，具有房地产的特性。因为专用停车场仅具有效用的可分割性，消费的独占性和受益的排他性，而不具备效用的共享性。

2. 时空资源角度的观点

和城市道路一样，作为停车场基本单元的停车泊位也是一种典型的时空资源，其使用与服务能力大小可以用“泊位·小时”单位来度量。按照时空消耗的概念[所谓时空消耗，是指交通个体(人或车)一定时间内占有的空间或一定程度上使用的时间]，停车场作为一种时空资源，与一般商品不同，具有以下三个特性：

(1) 时间上的不可储存性：不同时段停车泊位需求量是不同的。在非高峰时段，泊位容量会产生过剩，而在高峰时段，泊位容量又会出现短缺，但是非高峰时段过剩的泊位容量不能储存起来以备高峰时段使用。这一特性说明了利用停车管理措施，即高峰时段限制停车、高峰时段停车收费价格高于非高峰时段等，来分散停车需求在时间上分布的必要

性，同时也说明停车供需无法完全配合是不可避免的现象。

(2) 空间上的不可运输性：停车场无法实现空间上的调节。城市不同区域的停车泊位需求量是不同的，如边缘地区的泊位容量易产生过剩，而中心区易出现短缺，但边缘地区过剩的泊位容量不能输送到中心区使用。这一特性决定了停车场的地域级差，并要求其规划布局应符合分散性原则，宜采用分散布置为主。

(3) 作为社会资源的有限性：从常识角度来说，一辆车至少要占用一个停车泊位，与道路交通相比，停车泊位的总需求是“刚性”的。鉴于我国城市特别是大城市土地资源普遍紧张，城市总的停车场用地受到限制，城市停车场的供给与停车需求始终存在着矛盾。这一特性从本质上说明了停车泊位的供应不可能无限地满足停车需求的增长，特别在城市中心区和停车困难地区实行停车控制供给政策势在必行。

正是由于停车场在时空资源上具有以上三种特性，从而决定了停车需求管理的重要性。首先，在既有的停车场布局上，无法通过市场手段调节停车场的布局以及停车泊位的分布；其次，停车需求在时间上的不均衡性，无法通过有效手段保证停车需求与供给之间的小范围均衡，因此只能通过系统综合的需求管理措施保持停车需求与供给上的大范围均衡。

第三节 停车场分类

停车场的类型划分是其进行系统性规划的前提和基础。不同类型的停车场其服务对象、位置选择、建造类型和管理方式都不尽相同，为了明确停车场的功能，有必要对停车场进行合理的分类。

1. 按照停车车辆性质分类

按照停车车辆性质分为机动车停车场和非机动车停车场。机动车停车场包括中心商业区和出入口交通集散枢纽(如车站、码头、港口等)、公共活动中心(如宾馆饭店、医院、文体场馆、公园等)和公共交通回车场、终点站的机动车停放、维修场地。

非机动车停车场服务于各种类型的自行车、电瓶车等非机动车辆的停放。在城市里，非机动车停放场地相对机动车停车场而言要分散得多，设施要简单得多。

2. 按照停车场服务对象分类

按照服务对象可将停车场分为专用停车场、建筑物配建停车场和社会公共停车场。

(1) 专用停车场

专用停车场是指专业运输部门或企业事业单位所建设的停车场地，仅供有关单位内部的车辆停泊，如公共汽车总站、长途客货运枢纽等等。专用停车场几乎不为社会上其他车辆提供停车泊位。

(2) 建筑物配建停车场

建筑物配建停车场是大型公用设施或是建筑配套建设的停车场所，主要为与该设施业务活动相关的出行者提供停车服务。配建停车场服务对象包括主体建筑的停车以及主体建筑所吸引的外来车辆。

(3) 社会公共停车场

社会公共停车场是为从事各种活动的出行者提供公共停车服务的停车场所，服务范围

最广，通常设置在城市商业活动中心、城市出入口以及公共交通换乘枢纽附近。

应该明确的是，建筑物配建停车场和社会公共停车场并非绝对意义上的不同，两者在停车服务对象上既各有针对性又相辅相成，其原因如下：

1) 配建停车场泊位建设的标准是依据主体建筑所产生的停车需求，但其泊位同时也承担了一部分由于主体建筑的吸引而产生的外来停车，因此配建停车场在一定程度上具有社会公共停车场的作用。

2) 配建停车场的建设通常以城市大型公用建筑为依托(如我国台湾地区相关技术标准规定了面积在 1000m^2 以下的建筑物无需附设配建机动车停车位)，对于那些没有停车设施的公用建筑其产生的停车需求将只能由社会公共停车场来承担。因此从某种意义上说，社会公共停车场的布局选址和泊位建设规模是由区域的配建停车场无法满足所产生的停车需求量而决定的。

3. 按照停放位置分类

停车场按其与其与城市道路系统所处的相对位置可以分为路内和路外停车场两种类型。

路内停车场是指在道路用地控制线(红线)内划定的供车辆停放的场地。又可分为路上停车场和路边停车场两种形式，路上停车场是指在道路行车带两侧或一侧，划出若干段带状路面供车辆停放的场地，路上停车带车辆存取方便，但是对城市机动车和非机动车交通的干扰较大，因此要求除去停车带以外，必须保留足够的道路宽度供车辆通行，并且通常仅限于短时车辆的停放。路边停车场是指在道路行车带以外的两边或一边路缘外侧(包括路肩、绿化带、人行道、高架桥及立交桥底)所布置的带状停放车辆场地。路边停车场对道路车辆行驶的干扰较小，但是过多的路边停车不利于城市的景观，而且对行人交通的通畅和安全均有较大影响，在设置时特别应考虑停车带进出口的合理性和相应位置地基的车辆承重能力。

路外停车场位于城市道路系统以外，通常由专用的通道与城市道路系统相联系，对动态交通的影响较小，具体指道路用地控制线以外专门开辟兴建的停车场、停车库或停车楼。

4. 按照停车场建造类型分类

停车场按其建造形式主要可以分为地面停车场、地下停车场(库)和地上停车楼 3 种类型。

(1) 地面停车场

地面停车场又称平面停车场，是指道路范围以外专辟的供车辆停放的空地或广场，主要由出入口通道、停车坪和其他附属设施组成。它具有布局灵活、停车方便、成本低廉等特点，是最为常见的停车场形式。另外，由于其空间结构的非封闭性，也使得它可以停放各种类型的车辆。

但是平面停车场也有自身的缺点：①占用的土地面积较多，对于大城市尤其是中心商务区几乎不可能有充足的用地进行停车场建设；②对于所停放车辆的安全性不易得到保证，而且容易受到日晒雨淋等气候条件的影响，车辆维护性较差；③由停车产生的噪声、废气等直接向外排放，对周围的生态环境和人文景观影响较大。

(2) 地下停车场(库)

地下停车场(库)是指建立于地面以下的具有一层或多层的停车场。由于地下停车库所

需的地面面积几乎为零，因此对于已经很难找到提供停车设施地面空间的大城市和区域而言，该停车场形式具有很大的优势。另外，考虑到噪声和废气等生态污染局限于地下空间，而非直接排放，因此对于那些地面用地紧张、对环境要求高的城市十分合适，如住宅用地、医疗卫生用地和中心商务区的商业、办公用地等。但是由于车辆停放在地下，停车者步行至目的地的距离也相应增远，停车者如何更方便地出入车库和进行车辆的存取是地下停车场设计中必须重点解决的问题。同时需要附加照明、空调、排水等系统维护费用，成本较高。

（3）地上停车楼

地上停车楼是指专门为停放车辆而修建的固定建筑物或利用大型建筑物屋顶面作为车辆停放的场所。停车楼又可分为坡道式和机械式两类：坡道式停车楼是驾驶员驾驶车辆通过坡道进出停车楼，车辆出入便利迅速；机械式停车楼是利用升降机及其传送带等机械设备运送车辆到停放位置，占地面积少，空间利用率非常高。

5. 按照管理方式分类

停车场按管理方式可分为免费停车场、限时停车场、收费停车场和指定停车场4类。

（1）免费停车场

免费停车场多见于平面停车场，如住宅区或商业区的路上或路边停车场，大型公用设施和邮局、商场、饭店宾馆的临时停车场所。通常免费停车场的泊位周转率较高，停车时间较短。

（2）限时停车场

限时停车场限制车辆的停泊时间，并且辅助以适当的超时处罚措施，这样的方法能够有效地提高限时停车场的泊位周转率。限时停车场通常设置时间限制管理，由停车者自行启动，交通警察或值勤人员监督执行。

（3）收费停车场

收费停车场的使用者无论停车时间的长短，都将交纳一定的停车费用。通常采取两种收费方式，即计时收费和不计时收费。前者每车位的收费标准随停车时间的长短而变化；后者无停车时间限制，单位车位收费标准相同。

（4）指定停车场

指定停车场是指通过标志牌或是地面标识指明专供某类人员或是某种性质车辆停放的停车场所。一般分为以下两种形式：①指明临时性停车，如接送客人的出租车临时停车位，装卸货物停车或是传递邮件的临时停车泊位；②为照顾残疾人、老年人以及医护人员等停车而设置的指定车位。

6. 换乘停车场

换乘停车场(Parking and Ride)是一种设置在轨道交通站、地面公交站以及高速公路旁等交通换乘集散点位置的停车设施。尽管换乘停车场服务于车辆泊位，但是其主要功能是实现停车场使用者出行方式的转化。

广义的 P&R 是指一次出行过程中实现由低载客率的交通工具向高载客率的交通工具间转换而提供的停车设施，这里的转换可以是小汽车、摩托车、自行车、步行方式向地面公交、轨道交通、多人合乘车方式的转换。而通常意义上的 P&R 是指为实现小汽车方式

向公共交通方式的转换而提供的停车设施。

第四节 停车基本特征参数

为了描述各类停车场车辆停放的主要特征和评价停车设施，对停车设施相关术语作如下定义。

(1) 停车供应

指一定的停车区域路内、路外停放场地可能提供的最大停放车位数(或面积)。停放供应的计量在调查中用实际可停数表示。

(2) 停车需求

指给定停车区域内特定时间间隔的停放吸引量，一般用代表性日的高峰期间停放数表示。

(3) 停车目的

指出行活动中有目的的路边或路外停放。停车目的也与上班、上学、购物、业务、娱乐、回家等出行目的相一致。

(4) 步行距离

指停车存放后至出行目的地的实际步行距离，通常以“m”为单位，可反映停车设施布局对停放车辆的方便程度或停车场布局的合理程度，也是停车系统规划及信息诱导的重要控制因素之一。

(5) 停车设施容量

指在停车设施划定的停放范围内可同时容纳的停车泊位或车辆总数，通常指停车场容量或停车库容量。

(6) 累计停放量

指一定时间内停车设施累计停放的车辆数。

(7) 停车时间

指车辆在停车场(库)内的实际停放时间。它是衡量停车场交通负荷与周转效率的基本指标之一，其分布与停放目的、停放点土地使用等因素有关。

(8) 停放车指数(停放饱和度)

指某一时刻实际停放的车辆数与停车设施容量之比，反映停车设施的拥挤程度。高峰时刻停车数量与停车设施容量之比称为高峰停放指数或高峰停放饱和度 W ，通常利用高峰时段内累计停放量与停车设施容量之比计算。

$$W = m / C \quad (1-1)$$

式中 m ——为高峰时刻停车数量；

C ——停车设施容量。

(9) 泊位周转率 F

指单位停车泊位在工作时间内的平均停车次数。通过车辆占用停车泊位的频繁程度来反映停车泊位的空间利用效率。

$$F = n / C \quad (1-2)$$

式中 n ——工作时间内总停车次数。

(10) 泊位利用率

指工作时间内平均每个停车泊位实际占用的时间与总工作时间之比。反映停车泊位的时间利用效率。

(11) 延停车数

指一定时间间隔，调查点或区域内累计停放次数，即各个间隔观测时段获得的延停车辆数之和，其单位为“辆次”。它和实际停车数的区别在于延停车数不考虑一辆车是否被多次观测，只是简单地将每次观测到的车辆数相加。而实际停车数则考虑某辆车是否上次被观测记录过，如果上次被观测记录过，这次则不再被记录。

(12) 平均延停时间

表示全部实际停放车辆的平均停放时间。对于间断观测调查，平均延停时间即为总延停时间(总延停数乘以间隔时间)除以实际停放车辆数。

(13) 停车密度

是停车负荷的基本度量单位。它可以作两种定义：一是指停放吸引量(存放量)大小随时间段变化的程度，一般高峰时段停放密度最高；二是指空间分布而言，表示在不同吸引点停车吸引量的大小程度。

(14) 平均存取车时间

指停车场(库)满负荷运行时平均每辆车完成出入库过程所需要的工作时间，包括车辆驶入时间、存车时间、取车时间和车辆驶出时间，主要用于反映机械式自动立体停车库的工作效率，因此对于机械式停车库，还包括机械设备运行时间。

(15) 平均排队长度和平均等候时间

平均排队长度是指停车场运行期间在出入口处排队等待入库的平均到达车辆数，平均等候时间是指停车场运行期间停放车辆在出入口处从到达至开始入库的平均等候时间，两项指标直接反映停车场的服务水平。根据停车库到达车流的分布特征，一般采取高峰时段的指标值来评价停车库服务水平的高低。

第五节 城市停车规划主要内容

1. 城市停车需求与供给分析

城市停车需求预测是停车规划的重要内容，预测分析的目的是为规划泊位预留提供依据。停车需求量预测准确与否，对停车规划的影响很大。纵观国内外现有停车需求预测方法，主要有人口规模预测法、机动车保有量预测法、以停车为核心的用地分析法、以停车和车辆出行关系为核心的出行吸引预测法、多元回归分析等预测方法。

停车规划要以停车需求预测为依据，在确定城市停车泊位规模时，要力求停车泊位供给量能够满足停车需求，但是城市停车供给还受其他多种因素的影响。综合起来包括以下六个方面：

- (1) 城市交通发展战略规划和区域规划；
- (2) 城市土地开发和利用状况；
- (3) 城市停车需求；
- (4) 城市道路网容量；

(5) 城市停车政策与管理措施；

(6) 停车设施的使用状况(如停车周转率，平均停车时间)。

这些因素相互影响，相互作用。可在分析城市停车设施供给与城市道路网容量相互平衡的基础上，分析考虑停车需求、路网容量、停车政策及停车设施的使用状况等因素，来合理确定城市停车泊位的规模。

2. 城市路外公共停车场规划

城市路外公共停车场规划设计的关键是确定容量和选点位置。影响选址的因素有定量和定性两种因素，如停车发生源的规模及分布决定停车场建设的规模和位置，是影响选址的定量因素，布局规划时应该采用定性与定量相结合的方法。

在停车场选址时，一般应在城市道路系统的出入口、港站主枢纽或者吸引大量人流的大型文化、体育和娱乐设施场所等修建公共停车场；另外还需要满足大型公配建不足或者中小型公建产生的停车需求建立公共停车场。前者位置可以直接确定，而后者只已知停车场的服务区域，需要经过决策分析才能确定其具体位置。

路外停车场的布局规划方法：定性方面，说明路外公共停车场规划布局的原则；定量方面，在目前已有的公共停车场规划布局模型的基础上，提出最大限度满足停车需求、满足总步行距离最短和步行距离小于 300m 的规划布局模型。并对路外停车场的建造形式和出入口的设置方法进行分析。

路外停车场的布局规划原则和选址模型将从宏观上对区域停车场的位置选择和泊位供给提供依据，而停车场建造形式的选择和停车场出入口的设置方法将从微观角度为区域停车场的规划及选址提供依据。

3. 城市路边公共停车场规划

路边停车场是优缺点都比较突出的停车设施，它是停车系统中不可或缺的一部分，在整个城市停车系统中的功能定位应为“路外停车的补充和配合”。决定其发挥优势还是暴露缺点的关键因素就是能否对其进行科学的规划和设置。科学规划和设置路边停车场的内容包括确定路边停车合理的规模，停车的位置和时间、不同的停车泊位布置方式等。

第二章 国内外城市停车管理

随着社会经济的快速发展,国外主要发达国家在 1920~1960 年间机动车保有量急速增加。近几年,伴随着改革开放深入开展,国内的机动化进程也在加快,未来停车政策的制定应考虑国外发达国家或地区和国内典型城市及地区历史上在停车方面所遇到的问题、所采取的策略以及所达到的效果,他们的经验教训将是我们解决当前存在的及未来将要面对的停车问题的重要参考。

从世界范围来看,停车问题的解决并不是简单地依靠增加供给来实现的,停车规划不能一味地提高停车配建指标,它是一个需要考虑各种影响因素的系统工程。首先,严重不足的停车设施供给必然带来停车空间不足以及争夺停车资源的现象,由此会带来寻找停车位的绕行,从而增加额外的交通流量并可能导致绕行期间驾驶员由于焦虑等因素带来的不安全驾驶;同时,稀少的停车资源也会降低土地的价值,并减少商业机会。但是,城市有限的土地资源并不允许无限制的停车设施供给,特别是对于 CBD 地区或人口稠密的地区,因为基于满足需求的停车资源供给策略不仅带来大量的土地资源浪费,并将诱导更多的机动车出行,与城市大力倡导公共交通出行的战略背道而驰。停车规划相应内容的制定应结合停车管理的政策,两者相互协作、共同作用,使整个交通系统协调发展。

本章主要介绍国内外大城市停车管理策略和发展历程:第一节为国内外停车管理政策的综合和归纳,包括提高公共交通系统的服务水平、鼓励合乘、制定停车配建标准上限、停车位共享、收取停车费、征收停车税、收取停车影响费以及其他停车管理策略等;第二节为国外案例分析,重点研究英国伦敦、日本东京、法国巴黎在停车管理方面的方法;第三节为国内案例分析,重点研究香港、台湾、北京、上海等城市及地区的停车现状;第四节为国外停车管理政策对国内的指导作用。

第一节 国内外大城市停车管理策略分析

交通系统是一个复杂的系统,各个组成部分之间相互影响,停车问题的解决影响到其他政策的实施,如对机动车出行具有引导作用,其他政策的实施同样对停车政策有约束作用,如财政政策对停车管理的影响。

一、引导小汽车出行向其他方式转变

1. 改善公共交通

国外研究成果和大量实践表明:停车问题的解决,核心在于停车策略的实施与公共交通系统的改善相结合。美国俄勒冈州波特兰市的调查表明,当城市中心区的停车费从每月 50 美元增加到每月 100 美元时,对于有 1 条公交线路经过的小区,其公共交通出行的比例由 10%增加到 16%;而对于有 5 条公交线路经过的小区,其公共交通出行的比例则由 15%增加到 23%。由此可以看出公共交通与停车之间存在内在的相互影响。