

世界地下空间研究丛书 主编 陈志龙 王玉北

# 城市地下停车场系统规划与设计

陈志龙 张平 著

东南大学出版社  
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

CHENGSHI DIXIA TINGCHECHANG XITONG GUIHUA YU SHEJI

前言

绪论

1. 停车场发展现状分析
- 1.1 国内外地下停车场发展历程及特点
- 1.2 国内外地下停车场供需平衡理论与实践
2. 国内外停车场供需平衡理论及研究现状
- 2.1 国内外停车场供需平衡作用
- 2.2 地下停车场供需平衡关系和作用
- 2.3 地下停车场供需平衡比例
- 2.4 地下停车场供需平衡方法
- 2.5 地下停车场需求预测案例分析
3. 地下停车场系统规划与布局
- 3.1 地下停车场系统的概念
- 3.2 地下停车场系统形成的条件
- 3.3 地下停车场系统的优越性
- 3.4 地下停车场系统综合效益分析
- 3.5 地下停车场系统游址
- 3.6 地下停车场系统整体布局形态
- 3.7 地下停车场系统等级划分
4. 地下停车场系统设计
- 4.1 地下停车场系统出入口设计
- 4.2 地下停车场系统通道设计
- 4.3 地下停车场系统诱导设计
5. 地下停车场系统内部环境与防灾
- 5.1 地下停车场系统内部环境
- 5.2 地下停车场系统内部防火
- 5.3 地下停车场系统内部防交通事故
6. 地下停车场系统管理
- 6.1 地下停车场系统管理模式
- 6.2 地下停车场管理政策与法规
7. 地下停车场系统实例研究
- 7.1 北京中关村西区地下停车场系统建设与运营情况分析
- 7.2 张家港购物休闲公园地下停车场系统设计
- 7.3 杭州临安新城地下停车场系统设计

附录

图片来源

表格来源

014055758

TU248.3  
03

“十二五”国家重点图书出版规划项目

世界地下空间研究丛书

陈志龙 王玉北 主编

# 城市地下停车场系统规划与设计

PLANNING AND DESIGN OF URBAN UNDERGROUND PARKING SYSTEM

陈志龙 张平 著



北航

C1741247

TU248.3

03



东南大学出版社  
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

南京·2014

827220110

### 内容提要

地下停车场系统作为城市停车设施的重要组成部分,关于其规划、建设与管理的研究尚处在起步阶段。本书对地下停车场系统的规划与设计做进一步研究,并在此基础上结合系统相关要素对地下停车场系统进行了等级划分,根据不同级别对系统出入口和通道设计做了重点研究,力求从建筑设计角度提出相关技术措施及重要参数,从而使停车场系统从规划层面落实到技术设计层面,为今后地下停车场系统技术指标的研究和新规范的制定奠定基础。

本书可供城市规划、建筑设计、城市建设和管理人员阅读,也可供相关专业人员学习、参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

城市地下停车场系统规划与设计/陈志龙,张平著.

—南京:东南大学出版社,2014.6

(世界地下空间研究丛书)

ISBN 978-7-5641-4825-6

I. ①城… II. ①陈… ②张… III. ①地下建筑物—  
停车场—建筑设计 IV. ①TU248.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 070089 号

书 名:城市地下停车场系统规划与设计

著 者:陈志龙 张平

责任编辑:孙惠玉 徐步政

编辑邮箱:894456253@qq.com

文字编辑:徐 潇

出版发行:东南大学出版社

社 址:南京市四牌楼2号 邮 编:210096

网 址:<http://www.seupress.com>

出 版 人:江建中

印 刷:兴化印刷有限责任公司

排 版:南京新洲制版有限公司

开 本:700mm×1000mm 1/16 印张:14.75 字数:246千

版 次:2014年6月第1版 2014年6月第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-5641-4825-6

定 价:39.00元

经 销:全国各地新华书店

发行热线:025-83790519 83791830

\* 版权所有,侵权必究

\* 凡购买东大版图书如有印装质量问题,请直接与营销部

联系(电话:025-83791830)

# 前言

我国大城市存在停车场规划滞后、投资不足、停车用地控制不力、停车收费不规范、乱停车等问题,由于停车场选址与建设不当,造成交通拥挤、投资亏损、资源浪费的现象屡见不鲜。其中,停车场规划不能适应城市总体规划的发展要求尤为严峻。特别是长期以来机动车数量的迅速增加,停车设施建设缓慢,停车需求缺乏有效管理,造成了停车供需失衡。因此,如何针对城市动静态交通的时空特性,解析停车需求和供给相互之间的影响规律,优化停车资源配置,已经成为现阶段迫切需要解决的问题。

目前,地下停车场这种综合效益突出的停车方式已经被逐渐认可。在大都市中心区这类交通流量聚集而土地资源紧缺的特定区域,建立地下停车场系统的优越性已经从理论上被证实。如何最大限度地发挥地下停车场系统的优势,解决城市静态交通问题,迫切需要将已有的理论基础应用于实际工程中。

建设地下停车场系统主要立足点在于节约土地利用,充分挖掘区域地下停车容量的潜力,一定程度上增加区域的地下停车供给,同时注意保持区域停车需求和供给的动态平衡,通过地下停车不同的连接方式调配各个地下停车单元之间的停车容量,以实现停车共享,并满足高峰小时地下停车需求和供给。最终目的是让使用者更方便地使用地下停车设施,逐步让人们认识到地下停车系统所发挥的综合效益,促进区域地上、地下空间的合理开发利用,增强城区的活力。

本书就城市地下停车场系统合理规划与设计的若干关键问题展开研究。全书内容基于本人负责的国家自然科学基金项目“历史街区地下空间供需平衡与风险评价研究”,指导的中国博士后基金项目“基于供需平衡理论的城市地下停车场布局方法研究”和参与的中国工程院咨询课题“21世纪中国城市地下空间开发利用发展战略及对策研究”的理论研究成果,并结合本人主持的多项城市地下空间详细规划和城市设计项目的工程实践。

在本书的研究和撰写过程中参考了大量书籍、期刊和相关学术论坛的资料,谨向被引用的书刊和资料的作者、网友表示衷心感谢!

由于停车问题涉及内容较多,书中难免有谬误或疏漏之处,敬请读者批评、指正。

陈志龙

2014年3月于南京

# 目录

前言 / 1

## 1 绪论 / 1

1.1 停车发展现状分析 / 1

1.1.1 停车特征分析 / 1

1.1.2 停车设施供需状况 / 6

1.2 国内外地下停车场发展历程及特点 / 9

1.2.1 美国 / 9

1.2.2 法国 / 10

1.2.3 日本 / 11

1.2.4 意大利 / 13

1.2.5 中国 / 13

参考文献 / 16

## 2 地下停车场供需平衡理论与实践 / 18

2.1 国内外停车需求研究现状 / 18

2.1.1 国外研究现状 / 18

2.1.2 国内研究现状 / 20

2.2 地下停车供需平衡关系和作用 / 22

2.2.1 地下停车供给与需求关系 / 22

2.2.2 地下停车需求目的 / 23

2.2.3 地下停车需求作用 / 23

2.3 地下停车供需平衡比例 / 24

2.3.1 地下停车需求分类及特点 / 24

2.3.2 地下停车需求影响因素 / 24

2.3.3 地下停车供给影响因素 / 34

2.3.4 地下停车需求比例优化模型 / 40

2.3.5 地下停车场需求与供给比较分析 / 48

2.4 地下停车供需平衡方法 / 48

2.4.1	地下停车管理单元概念与划分原则	/ 48
2.4.2	地下停车管理单元划分方法	/ 49
2.4.3	地下停车错时共享方法	/ 54
2.5	地下停车需求预测案例分析	/ 55
2.5.1	深圳市地下停车需求预测	/ 55
2.5.2	天津市文化中心地下停车需求预测	/ 77
	参考文献	/ 86
<b>3</b>	<b>地下停车场系统规划与布局</b>	<b>/ 89</b>
3.1	地下停车场系统的概念	/ 89
3.1.1	地下停车场(库)的类型	/ 89
3.1.2	地下停车场(库)的规划	/ 93
3.1.3	地下停车场系统概念	/ 96
3.1.4	地下停车场系统组成	/ 96
3.2	地下停车场系统形成的条件	/ 97
3.3	地下停车场系统的优越性	/ 98
3.4	地下停车场系统综合效益分析	/ 101
3.4.1	地下停车场系统社会效益计算方法	/ 101
3.4.2	地下停车场系统环境效益计算方法	/ 102
3.5	地下停车场系统选址	/ 103
3.5.1	地下停车场系统选址相关因素	/ 103
3.5.2	地下停车场系统选址注意事项	/ 105
3.6	地下停车场系统整体布局形态	/ 107
3.6.1	建筑物地下停车单元的连接方式	/ 107
3.6.2	地下停车场系统布局形态	/ 109
3.7	地下停车场系统等级划分	/ 116
3.7.1	等级划分的必要性	/ 116
3.7.2	等级划分标准	/ 117
	参考文献	/ 121
<b>4</b>	<b>地下停车场系统设计</b>	<b>/ 122</b>
4.1	地下停车场系统出入口设计	/ 122
4.1.1	出入口数量及位置	/ 122
4.1.2	出入口连接段设计	/ 129



- 4.1.3 出入口坡道设计 / 148
- 4.1.4 出入口附属设施设计 / 150
- 4.2 地下停车场系统通道设计 / 152
  - 4.2.1 系统出入口通道设计 / 152
  - 4.2.2 系统内部通道设计 / 155
  - 4.2.3 停车单元内部通道设计 / 164
- 4.3 地下停车场系统诱导设计 / 168
  - 4.3.1 停车诱导系统概述 / 169
  - 4.3.2 停车诱导系统区域划分原则 / 171
  - 4.3.3 停车诱导标志设计 / 172

参考文献 / 174

**5 地下停车场系统内部环境与防灾 / 176**

- 5.1 地下停车场系统内部环境 / 176
  - 5.1.1 UPL(地下停车场)与 APL(地上停车场)的各项对比 / 176
  - 5.1.2 内部环境质量标准 / 177
- 5.2 地下停车场系统内部防火 / 178
  - 5.2.1 停车单元内部防火疏散 / 178
  - 5.2.2 系统内部通道防火疏散 / 181
- 5.3 地下停车系统内部防交通事故 / 183

参考文献 / 184

**6 地下停车场系统管理 / 185**

- 6.1 地下停车场系统管理模式 / 185
  - 6.1.1 管理权限 / 185
  - 6.1.2 设备管理 / 186
- 6.2 地下停车场管理政策与法规 / 188
  - 6.2.1 国外城市地下停车场建设管理政策 / 188
  - 6.2.2 国内城市地下停车场建设管理政策 / 189

参考文献 / 192

**7 地下停车场系统实例研究 / 194**

- 7.1 北京中关村西区地下停车场系统建设与运营情况分析 / 194
  - 7.1.1 中关村西区概述 / 194



- 7.1.2 现有交通矛盾分析 / 195
- 7.1.3 西区地下停车库现状分析 / 197
- 7.1.4 西区地下停车场系统 / 198
- 7.2 张家港购物休闲公园地下停车场系统设计 / 202
  - 7.2.1 地面交通组织 / 202
  - 7.2.2 停车共享分析 / 204
  - 7.2.3 地下停车场系统构成 / 204
- 7.3 杭州临平新城地下停车场系统设计 / 210
  - 7.3.1 现状停车特征分析 / 210
  - 7.3.2 地下停车场系统构成 / 211
- 参考文献 / 216

附录 / 217

图片来源 / 220

表格来源 / 223

# 1 绪论

## 1.1 停车发展现状分析

自 1885 年德国人卡尔·奔驰发明了世界上第一辆汽车以后,停车这个概念便由此而生。但真正意义上的停车需求的产生源于第二次世界大战结束以后,在一些早期工业化国家,随着战后世界经济的复苏,城市化进程不断加快,城市人口迅速增长,小汽车作为一种快捷、方便、舒适的交通方式逐渐进入普通人的生活,并成为人们不可或缺的生活方式。但不断加剧的停车需求,已相继成为国外一些大城市棘手的社会问题。早在 20 世纪 50 年代初期,早期工业化国家就对停车问题进行了研究,在进行大规模停车场建设的同时,也不断加大对停车技术和停车政策的研究。而我国显然存在对大城市停车问题的预测与认识的不足,这主要由于在 20 世纪 80 年代以前,我国机动车拥有量较小,停车需求和供给的矛盾很小,加之城市规划研究人员对城市停车的认识处于初级水平,决策者对停车问题没有给予相应的重视,从而导致我国目前汽车保有量呈爆炸式的增长,并在停车问题的应对上表现得措手不及。

### 1.1.1 停车特征分析

#### 1) 地面停车分析

城市道路交通根据交通流的状态,可分为动态交通和静态交通两部分。动态交通是指由于出行而产生的行驶在道路上的各种车辆组成的交通流总体状况;而静态交通是指车辆为完成不同的出行目的而产生的在不同区域、不同停放场所的停放状态。静态交通和动态交通是一个有机的整体,相互影响,相互制约,而且随着城市交通的发展,静态交通将发挥越来越大的作用。

我国社会经济的持续快速发展为城市化和机动化提供了原动力。在城市交通设施加快建设发展的同时,交通需求的急剧增长也导致城市交通紧张的局面日益严峻。特别是长期以来停车设施建设缓慢,显现出私家车高速增长带来的强大停车压力,停车问题成为社会关注的热点问题。

为了加强对全国城市停车设施规划、建设、管理工作的规范和指导,1988年公安部、建设部曾联合颁发了《停车场建设和管理暂行规定》和《停车场规划设计规则》。以两部“暂行规定”为基础,各地纷纷研究制定适合地方自身需要的停车设施规划建设管理规定和建筑物停车设施配建标准。许多城市还制定了停车场专项规划,并根据规划建设了一些停车场。但所有这些努力,并未从根本上扭转各城市路外停车设施供给的紧张状况。车辆增长是导致停车需求增长的最重要因素。除了配置车辆的专用停车位外,还应满足车辆在行驶中产生的停车需求(公共停车泊位)。据有关研究成果的宏观分析表明,城市中每增加一辆注册车辆,就应增加1.2~1.5个停车泊位。依此类推,我国各大城市的现状停车场可谓是杯水车薪<sup>[1]</sup>。

据公安部网站消息,截至2009年6月,全国机动车保有量为1.77亿辆。其中,汽车为6962.6万辆,机动车继续保持较快增长势头。汽车和摩托车为机动车的主要构成部分。与2008年同期相比,机动车增加了666.34万辆,增长了3.92%,其中,汽车增加了495.4万辆,增长了7.66%,汽车保有量占机动车总量的39.44%,比2008年年底上升了1.37个百分点,汽车保有量占机动车总量的比重提高。

城市中心停车难已成为大城市交通的一个突出问题。资料显示,全国36个大中城市停车位满足率不足20%,也就是说,目前我国城市每5辆机动车辆只有1个停车位。截至2009年6月,天津市(全市)的机动车保有量已达121万辆,由于缺少相应的停车设施,占道停车的现象越来越多,致使道路通行能力大为减弱。中心城区机动车拥有量约为37.2万辆(含12.3万辆摩托车),公共停车场泊位总需求量为6.84万个,实际停车泊位4.7万个,其中占道停车2万个,如不考虑占道停车,公共停车场停车泊位仅达到需求的39.88%。各个大城市路外停车位普遍不足,使得路内占道停车的情况相当严重,从而影响到正常的动态交通组织。

据统计,上海市中心区占路停车的比例高达64%;南京市中心区占路停车泊位占总停车位的67%。各大城市大部分停车的表现形式是占路停车。而据美国大城市的统计,占路停车仅占16%;在日本,占路停车现象很少见,属被取缔的范畴;中国香港的占路停车只占17%。

#### (1) 上海

根据相关部门提供的数据,上海中心城停车泊位约为78万个,其中配建停车泊位约74万个,独立规划建设的专业停车泊位约1万个,道路停车泊位约3.4万个。

根据 2009 年上海“第四次综合交通调查”显示,中心城夜间实际车辆停放需求约为 87 万辆。考虑到停车泊位数应多于实际停放车辆数(一般在 1:1.1~1:1.2,比如中国香港本岛、九龙地区为 1:1.17,英国内伦敦地区为 1:1.57)<sup>[2]</sup>,推算中心城停车泊位缺口已达到 36.7 万。而且,如果保持现有机动车增长速度和配建停车设施比例不变,预计 2015 年停车设施的供应缺口将达到 40 万至 65 万个。停车设施的不足导致了违法停放、小区通道乱停车等诸多问题。

### (2) 广州

根据广州市交委提供的数据,截至 2007 年年底,拥有 1 500 万人口的广州市机动车总数达 142 万辆,其中城区小轿车的保有量在 50 万辆以上;而市内的停车场所能提供的停车位只有 28 万个,车辆数量与停车位的绝对差值达到了 22 万个。若按照国际通行标准每辆车匹配 1.4 个泊位计算<sup>[3]</sup>,则广州市目前停车泊位需求总量达 70 万个,相对缺口数达 60%。

### (3) 太原

2005 年,太原市各种机动车保有量约有 24 万辆,但其规划使用的停车位总共只有 3.4 万多个,百辆汽车的停车位仅为 7 个。据介绍,太原市现有各类停车点约 600 个,主要由占路停车点、路外停车场、建筑物配建停车场、社会公共停车场和单位专用停车场构成。其中,路外停车场位于城市道路系统以外<sup>[4]</sup>,通常由专用通道与城市道路相联系,对城市动态交通影响较小。在各类停车场的停放车型中,都是以客车占绝对主导地位;各种目的的停放车次数相对平均,以上班为最高,占 25%,其次为购物,占 21%。

机动车白天停放车辆的平均时间是 165 min,其中,路外停车场的平均停放时间是 300 min,大于其他停车的平均时间;在停车设施的高峰时段,仅有娱乐场所出现供不应求的现象,其他各类停车场基本能满足停车需求,其中商业用地的停车周转率最高,为 12.9%。由于公共停车位不足,太原市占路停车现象普遍,路边停车和占道停车占各类停车的 30%,尤其是货车马路停车比例很高,造成了停车秩序的混乱;停车设施的平均周转率仅为 4 次/日,其中路边停车场利用率要明显低于占路停车;路外停车场没有充分发挥效率<sup>[4]</sup>。

### 2) 地下停车分析

城市地下停车场的建设常常处于尴尬境地:一方面,城市“停车难”依然存在;另一方面,已建成的地下停车场多半处于闲置状态。据调查,上

海中心区的公共停车场充满度不到 30%，低的甚至不到 5%，可以容纳 600 辆小汽车的人民广场地下停车场经常是空荡荡的。

面对与日俱增的机动车保有量，停车难问题已成为影响三亚这座滨海旅游城市交通畅通的主要原因。一项调查显示，三亚城区地下停车场可提供约 1.2 万个车位，地下停车场使用率普遍偏低，然而大部分都沿街道两旁停车，“街道满当当，地下空荡荡”逐渐成为三亚城区停车问题的真实写照<sup>[5]</sup>，如图 1-1、图 1-2 所示。



图 1-1 三亚城区地面停车现状



图 1-2 三亚城区地下停车现状

三亚停车难问题主要集中于城市中心商务及办公区，这一区域地下停车位仅有 2 700 个，分布在居民小区的 9 300 个地下停车位利用率却不乐观。三亚地下停车场多集中于居民小区，受季节影响，小区业主大部分是来三亚过冬的“候鸟”，每年 3 月至 10 月，小区地下车位空置现象较明显。小区地下停车场空置率较高的原因一方面在于不少小区远离市中心，市民不愿将车停在离办事地点较远的地方；另一方面受季节因素影响，小区车位必须优先满足业主需要，无法全部出租给市民游客等非小区业主使用。此外，三亚市中心区域公共地下停车场车位配建数量偏低，大部分地下车位配备沿用的均是 20 世纪 90 年代的标准。如今，公共区域地下停车场功能逐渐退化，有的不再开放甚至改为他用。

然而，地下停车场利用率不高，其主要体现在以下几个方面<sup>[6]</sup>：

#### (1) 地下停车场难“串门”

成都市高新区“一幢幢大楼同在一个商业片区或办公区域，地面上可自由穿梭，而各自的地下停车场却相互独立”。据介绍，由于各地下停车场不能串门，诸如某商业区紧邻 A 大楼和 B 大楼，市民有事驱车前往 A 楼地下停车场，一旦遇到停车场爆满，就只有返回地面把车开到 B 楼地下停车场找车位，不仅麻烦还要跑冤枉路。同时，路面上车来车往也容易堵车。

南京新街口地块的 6 个地下车库中,中央商场、万达购物广场和东宇大厦 3 个地下停车库的进出路线集中于金字里,而金字里是一条设计宽十余米的步行道路,如图 1-3 所示。

这 3 个车库的容量约占该地块地下停车容量的 50%,所以有近 50%进入该地块的车辆从洪武路自北向南行驶右转后进入金字里,一旦上述三个车库停满后,车辆必须调头沿原路返回,而到洪武路只能右转弯,要到该地块的下一个停车入口必须沿淮海路、中山南路绕行,这两条道路又是经常发生拥堵的路段,所以多数车主只好选择在金字里违章路边停车,使本来狭小的道路更加拥挤。每天高峰时段金字里人流、车流混杂,交通混乱不堪。



图 1-3 南京市金字里步行道路现状

#### (2) 地下停车库出入口设置不合理

南京市新街口地块地下停车库布局最不合理之处在于出入口均设置在步行街上,这是导致地下停车设施使用不便的最主要原因。步行道路宽度本来就不足车辆行驶,而地下停车库的出口和入口设置在一起,使得进出车辆在步行道路上交会,加上大量人流的干扰,使车辆行驶十分困难。既破坏了步行区的环境风貌,也使停车设施利用率低下,如图 1-4 所示。



图 1-4 南京市中央商场地下停车场出入口

北京中关村地下交通环廊与部分大厦地下停车场无法进行双向连通,大厦地下停车场与地下环廊仅有单项出口的不在少数。开通的 9 个大厦地下停车场中,只有 4 个大厦地下停车场既有出口也有入口,其他均为有出口或者有入口。从地下停车场出来的路与地下环廊的路方向相反,如果从地下停车场直接进入地下环廊行驶,必须绕一大圈,从而导致地下交通环廊内部路段出现拥堵现象。

#### (3) 地下停车库柱网设计在使用中存在不合理

目前我国地下车库最常见的形式是附建于多层住宅下的地下或半地下结构,这种形式的地下车库,由于较密的柱网结构,常常把停车库分隔成零散的片区,停车效益大大降低,库内车道也不易简洁通畅,且占用大



量可居住、商业空间,不易人车分离而造成相互干扰、环境污染甚至交通安全问题。

#### (4) 地下停车库信息系统不完善

目前商业圈核心区地下停车信息系统不完善,停车引导系统设置缺乏标准化,摆放和显示位置不合理,难以达到引导车流的目的;出入口标志不明显,车库内部无引导系统,容易造成内部交通拥堵现象严重。

### 1.1.2 停车设施供需状况

#### 1) 北京市停车供需分析

北京市开车者选择的停车设施以露天停车场为主,达到 63.4%,地下停车库的使用率为 22.9%,而随意停车率 2009 年与 2008 年(46.9%)相比有了大幅度下降,仅为 13.6%。在有关部门和开车者的共同努力下,北京的停车规范性得到了进一步的提高。

据统计,北京市内白天有 1/3 的停车占用道路面积,夜晚有 100 万辆左右的机动车没有合法车位。到了周末,停车紧张的现象就更加突出,尤其是在商业圈和公共娱乐场所。

截至 2009 年 6 月,北京市的 371 万辆机动车中,有 130 万辆为私家车。而目前全市各类机动车夜间停车位加起来不过 80 多万个,缺口近 50 万个,而这也挡不住机动车辆以每年 20 万至 30 万辆的数量迅猛增长<sup>[7]</sup>。

北京市运输管理局最近的研究报告中指出,北京市现有机动车近 230 万辆,可统计的停车泊位数为 109 万个,其余 120 余万辆机动车属于无场无位或无场有位的散落停车。就此可以看出:相当数量的机动车还是处于停车无序状态,游离于政府管理的视线之外。占道停车场和路外停车场处于使用频繁的紧张状态,这两类停车场总数为 2 036 个,占全市停车场的 18.7%;停车位 191 539 个,只占全市停车位的 17.4%。

根据调查,北京市城八区 2004 年初实际客车车位的数量约 100.5 万个。可见,用车车位与拥车车位需求分别低于和接近现状车位供应规模水平。但是,由于城市功能分区、车辆出行特性以及停车设施使用上的闲置浪费,实际的车位供需关系却严重失衡。根据城八区各类车辆白天、夜间随意停放状况调查,当前北京市白天高峰的随意停车如果全部转变为用车车位需求,总差额约为 17.1 万个泊位;而夜间随意停车导致的拥车车位需求缺额约 38.0 万个泊位,如表 1-1 所示。考虑到新增加车位可能的昼夜共享,预计城八区的现状总体停车需求为 150 万个泊位左右,车



位/车辆比值约为 1.5 : 1, 车位需求缺额/车辆比值约为 0.5 : 1, 充分说明当前北京市严峻的供需矛盾状况。

表 1-1 北京市城八区现状车位需求与差额分析(2003)<sup>[8]</sup>

区域	用车车位需求	用车车位差额	拥车车位需求	拥车车位差额
二环以内	111 676	43 430	231 651	90 000
二环~四环	301 622	93 838	472 199	200 000
四环以外	153 240	34 053	303 851	90 000
总计	566 538	171 321	1 007 701	380 000

北京市近期仍将保持车辆快速增长的态势,到 2010 年,城八区非营运客车总数将达到 221 万辆(其中私人小汽车约 180.5 万辆),城八区拥车车位需求将达到现状的 2.2 倍。预测城八区 2010 年客用车用车位需求规模约为 88.3 万个,如表 1-2 所示。到 2010 年,如果全面实现城八区白天、夜间停车供需的基本平衡,总体停车设施供应需求规模将达到 285 万个左右,车位/车辆比值约为 1.29 : 1,需要新增各类停车泊位数量约 185 万个(包括建筑物配建车位新增、公共停车设施建设和各类停车资源的充分利用),可见城市停车设施建设任重道远。

表 1-2 北京市城八区车位需求与差额分析(2010)<sup>[8]</sup>

区域	用车车位需求	用车车位差额	拥车车位需求	拥车车位差额
二环以内	138 375	3 560	274 751	1 926
二环~四环	508 891	31 090	1 339 559	68 896
四环以外	235 359	13 687	598 856	29 251
总计	882 625	48 337	2 213 166	100 073

北京市 2020 年建设用地规模为 778 km<sup>2</sup>,已建成 630 km<sup>2</sup>,地上新增建设用地为 148 km<sup>2</sup>,按新增各类停车泊位数量约 185 万个计算,需要建设用地 55.5 km<sup>2</sup>,地面不能满足停车泊位的需求。按中心城区配建地下停车比例 90%、公共地下停车 30% 计算,中心城区可开发地下面积为 41.2 km<sup>2</sup>,可以满足未来停车需求。

## 2) 上海市停车供需分析

上海市经济持续快速发展,2001 年全市人均 GDP 已突破 4 500 美元大关,这带动和促进了机动车拥有量的迅速提高。与此同时,静态交通矛

盾逐渐显现,特别是存在着路边停车混乱无序的严重社会问题。据有关部门统计,2001年内环线以内共有路边停车位约0.6万个(不包括违章占路停车)。由于种种原因,这些设施在运转过程中干扰路外停车、影响道路交通等现象相当突出,秩序混乱,严重损害了城市形象。在迪美广场下有个600车位的停车库,容量充足。但是在其周围的宁海路、黄陂路、威海路有多处路边停车设施,它们和地下车库抢夺客源,严重影响了地下车库的正常经营。据2002年初的调查,人民广场地下车库高峰时段的停放率还不到20%,每年经营亏损数百万。44.2%的上海消费者首选露天停车场,但与北京市相比,上海地下车库的使用率明显高于北京,选择比例为33.7%,但其随意停车率达到22.1%,停车规范还需进一步完善<sup>[9]</sup>。

### (1) 城市交通快速增长,停车需求与日俱增

上海城市综合交通规划信息网的数据显示,截至2008年年底,上海机动车保有量为227万辆,同比增长7%。全市机动车交通量8858万车km/d,同比增长12%。城市机动车辆的主要活动场所相对集中在市区,快速增长的城市机动车数量,加上社会经济活动的日益频繁,直接引发对作为城市静态交通的城市公共停车空间的巨大需求。

### (2) 城市停车供不应求,道路停车矛盾突显

从供给角度看,近年来上海市停车场规模逐年扩大,但仍远不能满足城市停车需求。2007年上海市共有经批准的收费停车场(库)2893个,面积875万m<sup>2</sup>,车位约27万个,车位数同比增长8.2%。全年累计停车5916万车次,经营车辆停放收入7.456亿元。而市中心路外公共停车场的泊位只能满足8%的停车需求,大量车辆不得不临时停放在城市路边,由此带来了违章占道、秩序混乱、道路堵塞等问题,进一步加剧了城市交通压力。

### (3) 城市停车结构失衡,路外公共停车场(库)利用率低

据2007年的一项调查显示,上海市城市公共停车场(库)存在结构不合理的状况,路外公共停车场(库)严重不足且利用率低。调查表明,上海市中心区域(黄浦、徐汇、静安、卢湾等区)的路外公用型停车场(库)停车仅占有所有停车场的一小部分,大量车辆停在路内收费停车场。比如,作为上海市商贸、金融中心的区域,黄浦区一些路外公共社会停车场(库)的利用率也仅在15%~30%的范围内,相比之下,同一区域的路内收费停车场则车满为患。再比如,上海九江路立体停车库拥有72个泊位,日常仅停放20辆车,泊位利用率为27.8%,而附近的福建路、福州路、湖北路、汉口路的道路停车场车位供不应求,少则70~90辆,多则200辆左右。