

# 特大城市中心区公共停车设施优化利用研究

## ——以长沙市为例

常疆

(湖南师范大学资源与环境科学学院, 中国 湖南 长沙 410081)

**【摘要】**在对长沙市中心城区5个公共停车场进行现场、问卷、访谈等方式调查的基础上,得出长沙市中心城区停车设施利用现状的主要指标,认为“饥”、“饱”不均、规划和建设不规范、空间资源利用不充分是主要问题。随后有针对性地提出了停车设施优化利用的建议。

**【关键词】**公共停车设施;路内停车带;路外停车场;长沙市

**【中图分类号】**F294.3

**【文献标识码】**A

大城市、特大城市中心区的交通问题历来是城市综合交通研究的重点之一,这是因为城市中心区由于空间资源稀缺,通常有最高的建筑密度、最集中的功能和最密集的交通流,进而产生不同性质的交通流在同一空间层面的激烈冲突和矛盾。化解和协调这些矛盾和冲突,需要涉及几乎所有城市功能要素的多个层次的有效调整。以公共停车设施在长沙市中心城区利用现状的调查和研究为基础,提出理性调整的建议和措施,对于快速城市化时期和私人交通猛增的中国大城市和特大城市,无疑具有普遍的意义。

作为湖南的省会,长沙市2007年建成区面积181km<sup>2</sup>,内城5区人口约219万人<sup>[1]</sup>。长沙市因湘江自南向北穿城而过,分为河东主城区和河西次城区,另有四个组团。城市交通网络总体格局是“六桥三环”,即六座跨江大桥和三条城市环线。二环以内是长沙市老城区,第三产业发达,集中了76%的示范性中小学、89%的甲二级以上综合医院<sup>[2]</sup>以及各种服务设施。随着城市的发展尤其是车辆的增长(近年机动车年均增长率约为15%)<sup>[2]</sup>,巨大的交通流带来了中心城区不断激化的停车设施供需矛盾。因此,本文将长沙二环以内区域作为停车设施优化利用的研究对象。

由于能力所限,本文调查样点的选择限于机动车公共停车设施,即不包括自行车停车场和单位自用机动车停车场。按照相关规范,公共机动车停车设施分为路内(边)停车带和路外停车场两种。笔者在长沙市中心城区繁华地段选择了三个路内停车带和两个路外停车场作为样点(表1、图1)。采取资料收集、现场观测、问卷调查、有关机构和人员深度访谈等方法,于2008年10月对每个样点工作日和休息日停车状况分别进行了较全面的监测和记录(测量时段6:00—22:00),取得原始数据。同时,发放调查问卷369份,回收有效问卷354份。运用EXCEL软件对数据进行统计、整理、计算,得出停车时间、步行距离、停车

---

湖南师范大学资环学院和树达学院资源环境与城乡规划管理专业2006级学生张圆圆、罗、胡镫元、陈慧、朱妮斯、向兰、周文丝、惠得瑞、刘颖、吕玮、罗升、谭姗姗、陈林、李宇、王莎莎、刘艳、施丽君、明星辰、张步飞等,以及研究生李珍参与了调查和资料整理,谨此致谢。

**收稿时间:**2009-03-18; **修回时间:**2009-07-22

**基金项目:**湖南省社科基金项目(编号:08YBB166)与长沙市科技局软科学项目(编号:k0802189-41)联合资助。

**作者简介:**常疆(1957—),男,湖南衡阳人,副教授。主要研究方向为区域经济与城乡规划。E-mail:cscj1957@126.com

目的以及停车设施利用状况等多个指标值，作为进一步分析的基础。

研究停车问题时，停车者、停车设施、停放车辆三者是主要研究对象，本文调查思路主要沿停车行为和停车设施利用状况两个方向展开。这是因为本文将停放车辆看作是反映其余二者特点的载体，是各种影响因素相互作用后的集中表达的结果。只有揭示这种现象形成的原因，才能较好地解释特大城市机动车“停”与“行”之间的转换规律和矛盾。

表 1 调查样点一览表

Tab.1 The specialties of the sampling points

编号	1	2	3	4	5
位置	定王台	黄兴广场	省图书馆	五一广场新大 新地下停车场	解放西路万达 地下停车场
类型	路内	路内	路内	路外	路外
性质	收费	收费	免费	收费	收费



图 1 调查样点编号及位置示意图

Fig.1 The number and location of the sampling points

## 1 调查数据分析

### 1.1 停车行为分析

1.1.1 停车目的。由于样点分布地区是长沙市商贸、餐饮、文化、娱乐、公共服务等设施最为集中的地区，故在调查问卷中将停车目的分为公务（即非私人性活动）、上班、购物、餐饮、等人（与公务和购物有较强联系）和其他等六种。表 2 数据表明，以公务为目的的停车需求在工作日和假日的差别，不论是路内还是路外停车设施中，均有较好的一致性表现，样点 3 在假日甚至出现了“0”记录。以“上班”为选项的，在工作日比假日有较大幅度的下降，但假日仍有较大统计比例，这可能是由于样点周围是发达的商贸地区，假日正是经营的相对高峰期，仍然有相当数量的服务人员在岗工作。这个理由也可以解释以“购物”、“等人”和“其他”为目的的、相关性较强的停车需求，这三个选项的假日的统计比例几乎都大于工作日。据访谈调查资料，工作日“餐饮娱乐”选项的统计数大于假日的原因，一是因为中心城区假日娱乐消费折扣少；二是假日中心区行车、停车更为困难；三是假日有较充裕的时间，此类活动可以考虑相对偏远的地方。

表 2 样点不同停车目的比例统计表 /%

Tab.2 The percentage of various purposes of parking on the sampling points in holiday and working day

样点		1	2	3	4	5
公务	工作日	25	13	13	11	20
	假日	9	5	0	6	11
上班	工作日	34	11	19	48	23
	假日	15	4	15	21	8
购物	工作日	21	32	18	13	44
	假日	53	50	26	19	57
餐饮娱乐	工作日	0	26	9	16	8
	假日	0	10	0	14	13
等人	工作日	20	7	20	6	0
	假日	14	11	35	9	3
其他	工作日	0	11	21	6	5
	假日	9	20	24	31	8

说明: 1.为了排除停车场规模的影响,上表数据统一处理成相对比例(%),即表中同一列中的同一测量时段各种停车目的比例之和为100; 2.表中数据均不保留小数,下同(除表4外)。

1.1.2 停车时间。停车时间是反映停车行为的重要指标,也是收费水平、交通政策、效率意识、停车设施分布、周边用地属性和环境影响等相关因素的综合反映。从表3可以看出(由于工作日和假日差异较小,故没有列出假日的调查数据),样点中路内停车设施(即样点1、2、3)在1小时以内的泊车比例为最高,基本在半数以上,之后迅速减少,三小时以内的比例均超过90%。而在路外停车场(即样点4、5),不同泊车时长所占比例随时间的延长缓慢下降,超过9—10小时的泊车可以认为是全天停放,对本文的研究意义不大,故不予统计。

表3 各样点工作日不同停车时间(小时)比例统计表 /%  
 Tab.3 The percentage of parking time of the  
 sampling points in working day

样点	1	2	3	4	5
≤ 1	76	53	49	22	44
1-2	16	27	30	14	17
2-3	5	11	13	13	13
3-4	2	5	4	12	4
4-5	1	1	2	5	4
5-6	0	1	1	4	3
6-7	0	1	1	6	6
7-8	0	1	0	4	4
8-9	0	0	0	3	2
9-10	0	0	0	17	3

调查发现, 样点周围的商贸服务业态越复杂, 停车时间越长, 反之越短。样点1 紧邻以定王台为中心的书市, 业态较简单, 购书是停车的主要目的(占全部调查时段平均比例的42%), 故停车时间小于一小时的比例达76%; 而样点4、5 周边各类商贸设施丰富多样, 短时泊车比例明显下降。

1.1.3 步行距离。国家有关规范要求<sup>[3]</sup>, “机动车公共停车场的服务半径, 在市中心地区不应大于 200m”。本文对泊车者的问卷调查结果是, 停车点与目的地之间距离在 300m 以内的比例, 路内(综合)为 58%, 路外分别为 47%和 66%(图 2)。也就是说, 对于 40%左右的泊车者而言, 调查样点的服务半径是不完全符合国家规范的。而且, 超过 20%的泊车者的步行距离超过了 500m。其结果, 不但增加了停车时间, 降低了停车设施周转率, 而且也增加了相关事务的交易成本。问卷调查表明(尽管在不同样点有微小差异), 泊车者选择停车场的关注因素第一是安全(占总数的 52%), 第二是步行距离(33%), 第三是收费标准和熟悉程度(10%)。这说明较多步行时间换取安全保证的倾向, 这种倾向可能部分地影响了停车设施服务半径调查数据的真实性。另外, 约 80%的车主对问卷中“理想的步行距离”的选项是“小于 500m”, 这说明绝大多数车主能接受比国家规定更大的停车设施服务半径。

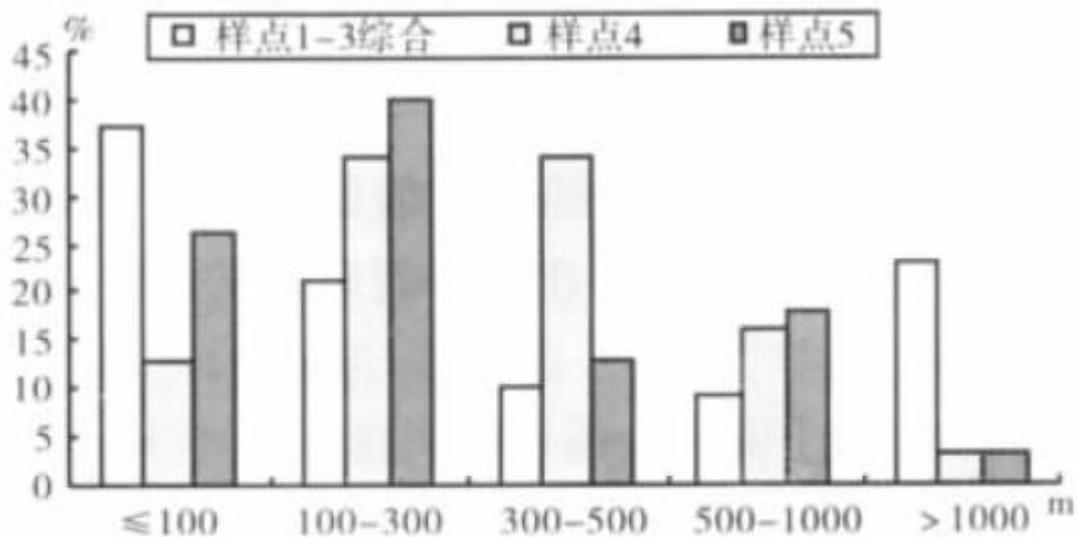


图 2 样点服务半径统计图

Fig.2 The statistics of service semidiameter of the sampling points

## 1.2 停车设施利用状况分析

1.2.1 停车量的变化。为简便起见，停车量的时间变化特征的描述是建立在对路内三个样点和路外两个样点做了一定归纳和综合的基础上（图 3）。路内停车带从 8:00—20:00 的停车量，工作日与假日表现出很大差异，假日在 9:00 后基本保持较高水平（充分说明该区域的消费吸引能力），且以 15:00 为最高（87 辆），这可能与调查季节有关，10 月的秋日午后正是气温宜人的户外活动时间，在夏季和冬季路内停车高峰可能发生移动。路内停车带停车量在工作日不但小于假日（极值为 20:00 的 54 辆），变化幅度也很大，出现了 13:00、18:00 两次低谷，可解释为工作日的用餐时段样点区域，工作原因的停车需求减少，且缺乏对其他车主的吸引力。不论工作日还是假日，路内停车带都在 18:00 以后出现回升或保持了较高数量，并且在凌晨 3:00 左右下降到最低水平，这是因为调查样点分布区域的商贸娱乐业较发达，而 18:00 以后正是相对经营高峰。

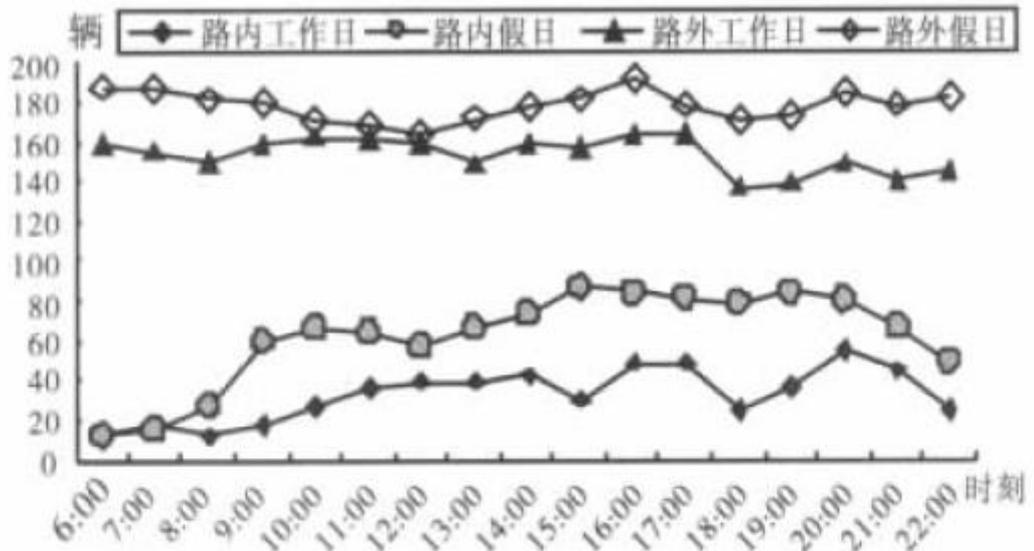


图3 样点停车量统计图

Fig.3 The number of parking in the sampling points

路外停车场停车量的时间变化特点与路内停车带基本一致，工作日小于假日，但其动态变化幅度小。

1.2.2 主要指标测算。通常用平均停放时间、平均泊位周转率、平均泊位利用率、高峰停放指数四个具有紧密联系的指标，来描述停车设施的利用状态。

停车时间指车辆在停车场中的停放时间，一般用平均停放时间来表示。其计算公式为：平均停放时间= 调查时段内停车场内所有车辆停放时间总和÷停车累积量，即：

$$\text{平均停放时间} = \sum (l_i - g_i) / n, \text{ 式中 } g_i \text{ 为第 } i \text{ 辆车到达时刻, } l_i \text{ 为第 } i \text{ 辆车离开时刻, } n \text{ 为调查时段停车场停车总数。}$$

$$\text{平均泊位周转率} = \text{停放总次数} \div \text{泊位数}$$

$$\text{平均泊位利用率} = \text{停放时间总数} \div \text{泊位数} \times \text{调查时间长度。}$$

$$\text{高峰停放指数} = \text{高峰时段累计停车量} \div \text{泊位总数。}$$

从平均停放时间来看，样点1 因业态单一（前已述及），假日的停车目的指向较工作日明确，故停车时间较短；样点2、3 可以认为代表了路内停车带平均停放时间的基本特点，即假日（目的相对复杂，用时相对较多）长于工作日。而路外停车场中，样点4、5 的差别，主要是收费的原因，样点4 收费标准是8 小时以内5 元，样点5 是4 小时以内5 元，这无疑会刺激样点4 的平均停放时间延长（表4）。

**表4 样点主要状态指标计算表**  
**Tab.4 Calculated results of main indexes**

样点		1	2	3	4	5
平均停放 时间 / 小时	工作日	0.9	0.81	1.38	4.09	2.29
	假日	0.73	1.68	2.08	4.78	1.74
平均泊位 周转率	工作日	6.57	3.64	3.95	1.85	1.51
	假日	8.27	4.6	4.77	1.75	2.87
平均泊位 利用率	工作日	0.6	0.29	0.49	0.75	0.36
	假日	0.6	0.77	0.99	0.84	0.71
高峰停 放指数	工作日	0.67	0.68	0.64	0.8	0.64
	假日	1	0.91	1	0.9	0.86

平均泊位周转率的基本趋势是假日大于工作日，路内停车带表现最为明显，原因与平均停放时间特点的解释一致，即工作原因的停车时长一般大于目的指向较明确购物等。至于路外停车场，样点4因为服务半径较大，假日平均停放时间长，以及上述收费因素的影响，平均泊位周转率低于工作日，样点5 情况正好相反。

在中心城区，不难解释平均泊位利用率假日高于工作日。要注意的是，样点1、2 和4、5 在假日仍有利用效率提高的可能，而且，工作日的平均泊位利用率在所有样点均不令人满意。如果按高、中、低三级分等，假日高峰停放指数均处于较高水平，但路外停车场仍有余地，样点4、5 的总泊位分别是180、210 个，这意味着在高峰停车时段样点4、5 分别有18、29 个车位空闲。而在工作日，所有样点的高峰停车指数都处于中等水平。

### 1.3 基本结论

1.3.1 停车设施的利用“饥”、“饱”不均。作为一个特大城市，长沙市中心城区公共停车设施利用状况并非想象的高负荷，而是因性质、位置、时段等不同而异，有的还有较大数量的空置，造成中心城区极为稀缺的空间资源的浪费。化解“饥”、“饱”之间的矛盾，是现阶段（即没有按相关规范全面规划、建设静态交通设施之前）解决中心城区“停车难”问题的当务之急。

1.3.2 停车时长受收费方式影响较大。尽管数据显示泊车者对安全最为关注，但不容否认的是，收费时间单元的确定以及相关安排科学与否，对停车行为会产生很大影响。必须制定相应的约束和鼓励政策，使泊车者自觉缩短停车时长，增大平均泊位周转率，保证空间资源的充分利用。通过收费等交通管理方式综合改革，应给予泊车者明确的、随停车时长不同成本支付差异足够大的停车场所指向。

## 2 中心城区停车设施优化利用的途径

### 2.1 在全面调查的基础上，迅速出台解决停车设施利用“饥”、“饱”不均问题的措施

机动车总是在“行”和“停”两种状态下转换，且后者通常比例更大。而且机动车“停”的问题处理不好，势必压占路面或人行道，造成行车秩序混乱，对“行”造成干扰。因此，“行”和“停”实际上是一个矛盾统一体，解决“停”的问题就是解决“行”的问题。在机动车总量迅速增加、中心城区泊位欠账太多且近期难以全面改造的情况下，提高现有设施利用率是一种较为现实的选择。本文有限调查数据显示：①路边停车带短时（如一小时以内）停车比例很大；②路外停车场停车高峰时段仍有空位；③工作日和假日设施利用水平有较大差异。根据以上结果，有必要充分利用价格杠杆和有效管理，鼓励短时停车行为，所有公共停车设施可降低停车设施收费门槛，采取分时段不同价位累加计费方式，刺激车主提高停车目的明确性，加快泊位周转；针对假日停车供需矛盾加剧，在中心城区分别采取工作日和假日有足够差异的收费标准，鼓励假日在中心区域以外泊车；适度拉开路内停车带和路外停车场的收费价格差距，以刺激停车时间较长的车主选择路外停车设施的泊车。

## 2.2 科学规划、统一安排中心城区停车设施建设

《潇湘晨报》2007年7月11日曾以“长沙市区中心地段停车难，车位缺口达24万个”为题报道过停车问题，这说明中心城区的停车设施规划编制和实施不尽人意。考虑到现有停车场规划和建设标准是1995年9月1日在《城市道路交通规划设计规范》中颁布的，而长沙的机动车总量从1995年的约10万辆增加到2007年10月的50万辆。因此，有必要仿照国内其他特大城市的做法，制定关于停车设施规划和建设的地方性法规，以满足不断增长的机动车停车需求。

调查中发现，样点5的设置是在单行路车行方向的左侧，形成了“左进左出”的进、出车线路，与国家规定的停车场“应右转出入车道”相悖，对交通造成严重干扰。另外，拥有210个停车位的样点5只有1个出入口，不符合“50—300个停车位的停车场，应设2个出入口”的规范要求<sup>[3]</sup>。另外，与规范要求的停车设施规划时“机动车每个停车位的存车量以一天周转3—7次计算”相比，调查样点的周转水平绝大部分堪称偏低。而且，停车场指示标志的提前量和醒目程度都有待完善。

## 2.3 提高所有停车设施的利用效率

尽管本文讨论的是公共停车场，但在提高资源利用效率方面，应包括所有停车设施。据调查，由于没有停车场利用的激励措施，长沙市共有约49%的单位配建停车场不对外开放<sup>[2]</sup>，而这些配建泊位事实上在很多时段处于空闲状态，造成空间资源的极大浪费。要在保证安全的基础上，尽快采取有效措施，开放单位配建泊位，减轻公共停车场的压力，减少路内停车对交通造成影响。

## 2.4 对超标配建停车设施单位给予鼓励

面对中心市区停车难问题，要寻求多种力量、多途径、多层次解决途径。要鼓励多种投资渠道进入该领域，对于超标准提供公共停车设施的建设单位，可以考虑给予规划方面的奖励。据测算，长沙市中心城区建设一个车位，约需5—8万元（按每车位30m<sup>2</sup>计算），而停车收费标准一般为5元/次，按平均每天收入20元/车位计算，需要7—11年才能收回投资。如果没有相应的激励，投资主体缺乏建设停车设施的主动性。因此，除了根据土地利用性质确定停车设施的强制性标准外，必须出台积极的奖励政策。

### 参考文献：

[1] 湖南省统计局. 湖南省统计年鉴2008[M]. 中国统计出版社, 2008.

[2] 长沙市规划信息服务中心. 长沙市城市道路交通状况年度报告2007[EB/OL]. 湖南城乡规信息港, <http://www.hnup.com>, 2008 -1- 21.

---

[3] 国家技术监督局, 中华人民共和国建设部. 城市道路交通规划设计规范, GB50220- 95[M]. 中国计划出版社, 2006.