

大城市停车资源的配置调查与优化建议

——基于上海小区分析

毛健坤 邹 爽 张芷若

上海立信会计金融学院, 中国·上海 201209

【摘要】在中国居民消费水平提高,人均汽车保有量高速增长的背景下,国内停车位供需矛盾日益加剧,以上海为代表的大城市问题更加尖锐。继2020年底交通运输部印发《关于推进交通运输领域新型基础设施建设的指导意见》后,今年国家发改委联合各部门印发《关于推动城市停车设施发展的意见》指导相关工作。本文首先对停车难问题与我国政策导向进行分析梳理,其次选取上海各行政区域典型小区进行实地调查,并对调查结果使用Matlab绘图并进行拟合,量化分析当前停车问题的几个关键着手点。

【关键词】停车难; 停车资源; 小区车位

【基金项目】该文章受到上海立信会计金融学院大学生创新创业训练计划项目资助,编号S202111047018。

引言

根据国家发改委与统计局的数据,我国总汽车保有量高达3.25亿,大城市小汽车与停车位的比例约为1:0.8,中小城市约为1:0.5,保守估计我国停车位缺口超过5000万个^[1]。在国家高度重视停车难问题,接连印发多项意见后,重庆、合肥等地在政策指导下实现自我探索,采用ETC技术运用于道侧停车,智能地锁等新型停车方式,打造智慧停车系统,实现车位信息大数据共享,为本文的研究提供现实背景。

本文选取上海作为调查的地点是由于上海作为我国东南沿海经济发达地区,城市化水平高,人均密度大,人均汽车保有量明显高于全国平均水平,停车供需矛盾更为尖锐。上海市土地单位成本高,配套车位供给不足,“一位难求”的局面凸显,居民停车耗时长,老旧小区的停车位设置与住户比例不匹配;随经济高速发展,居民购车能力增强、出行舒适度和便捷度等要求提高,拉动汽车需求增长;小区车位难以容纳现有车辆,乱停乱放等现象阻碍小区内部通行,扰乱周边交通秩序。对大城市停车资源的配置进行调查与给出优化建议是一项迫在眉睫的民生需求。

1 研究设计

本文研究的主题是:如何优化大城市停车难的问题尤其是针对小区这一类地点的停车资源优化控制。本文立足于上海市各区级地域间的小区停车调查实际调查状况,根据不同的小区数据,给出合理且有效的优化方案。到2020年底,上海市汽车保有量已经超过400万辆,这也造成了停车位的需求不断增长。上海市目前停车难的问题依然存在,一方面是停车位不足导致的供给侧与需求侧的差值;另一方面是停车资源利用率不高,停车资源与需求在时间和空间方面具有一定的不匹配性。

针对这些问题,本文根据调研情况和收集数据给出可行的优化意见。

本文采取了图表分析法,并建立相对应的模型进行立体分析,小区车位比和距市中心距离、建造年份、容积率、绿化率、停车费用、物业费用、小区户数、小区类型之间具有一定的线性联系。这与《基于动态博弈的居住小区地面停车位产权实施问题研究》^[5]不同,董德坤等人侧重对于停车位产权的研究,就此形成政府相关部门、开发企业、户主三者间的动态博弈,因此得出对于业主的停车位产权的保护是目前需要解决的问题。然而这

种研究方法并不适用于我们的分析,更全面、更可行的方案是我们的研究目标。而王琼霄对于城市停车的研究^[6],根据东湖新区的交通现状,偏向于公共停车资源的配置。从公共交通网络、需求时间空间差异性等方面着手,尤其是对于停车需求的细化,这一系列研究对我们的课题目标有一定的借鉴意义。

北京市与上海市都是国内典型的大都市,在停车资源配置这一方面具有一定的相似性。于明明在《北京市居住区停车现状调研与实证分析》^[7]调研了几个典型的小区,从组织形式、车位位置、车位产权制度等对小区车位管理提出一些改善意见。北京和上海同样具有车位供给不足、停车位利用效率不高的问题,我们的意见同样适用于其他大城市的停车资源优化。

居民停车难的现状是我们需要首先考虑的问题,我们的课题侧重于改善小区内部停车难。结合小区车位比和距市中心距离、建造年份等要素之间的线性关系,建立模型分析,提出合理的改善意见。

2 研究结果

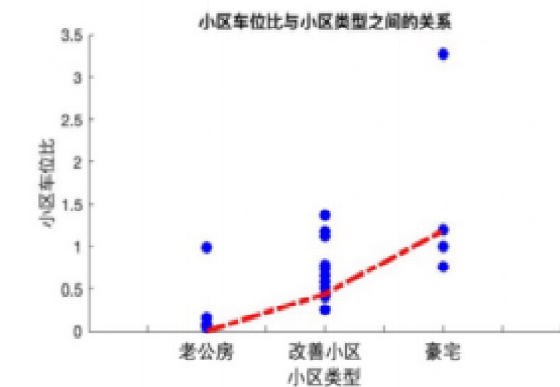
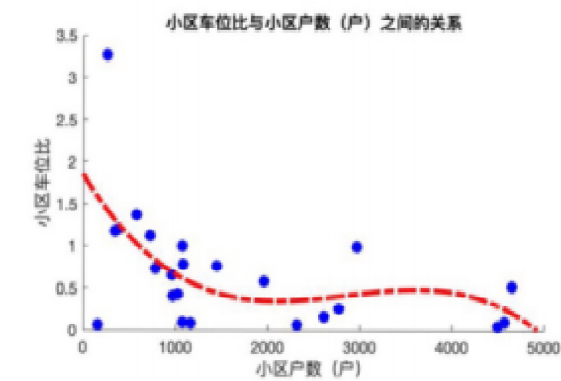
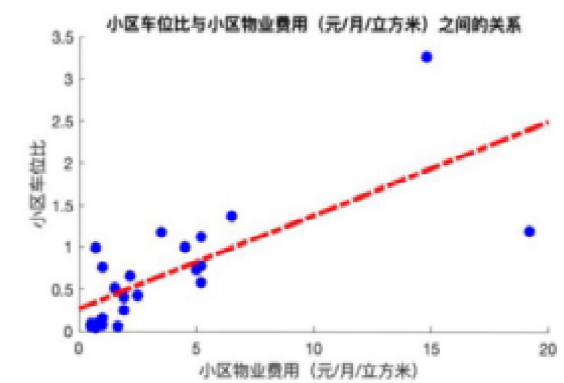
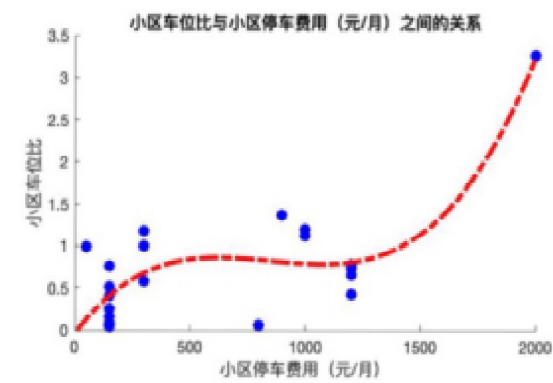
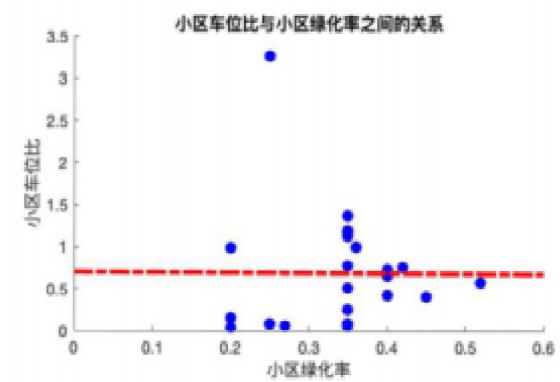
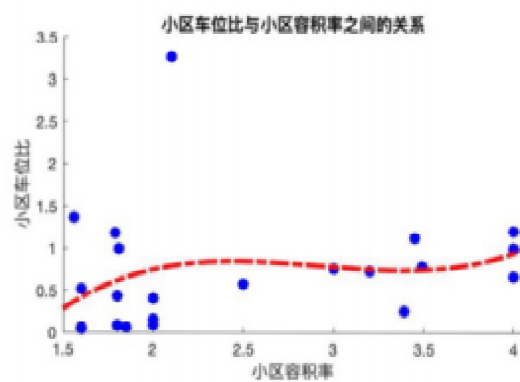
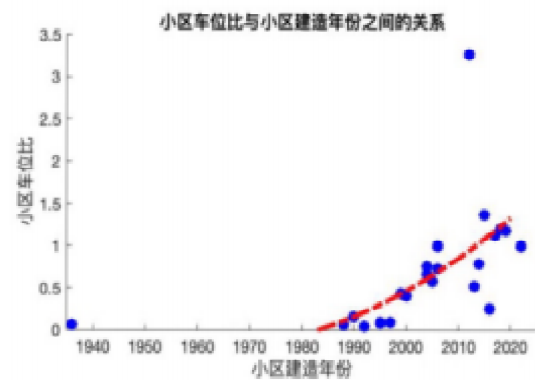
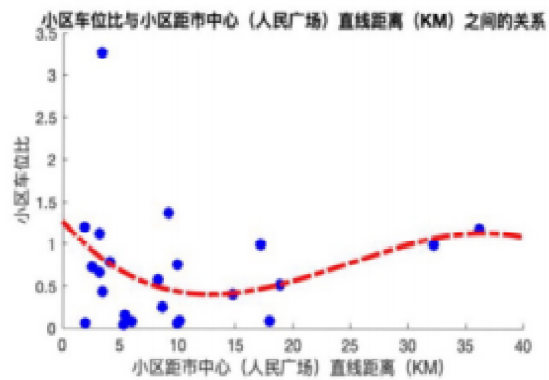
本文对于分布在上海市区、近郊、远郊的老公房、改善户型、豪宅,总计23个小区的停车情况进行了调查以及数据分析,以推断上海市各类小区停车环境。下列每张图中蓝色散点为调查的样本,红色线条为散点拟合后得到的方程。

①小区车位比与小区距市中心(人民广场)直线距离(KM)之间的关系

根据调查推断,在上海全市只有20%的小区车位比例超过1。在距市中心约7.5~20公里的小区平均车位比例甚至不足0.5。对于距市中心0~5公里的范围内,出现了车位比例3.27的极高情况,也出现了0.06的极低情况。而平均车位比例在0.5~1.5之间。对于距市中心距离约5~20公里的市区、近郊地区,车位比例主要分布在0~1之间,只有极个别小区车位比例超过了1。对于距市中心距离超过20公里的远郊地区,平均车位比例为1上下。根据相关性分析, $r=0.0284$,所以通常认为的市区车位紧张、郊区车位宽松情况并不完全正确。

②小区车位比与小区建造年份之间的关系

根据调查,可以很明显地看出小区车位比有随着建造年份越新而变大的趋势。根据相关性分析, $r=0.4881$ 。在2000年以前建造的老小区车位比例近乎为0;而在2000年前后建造的



小区车位比例提升到了 0.5；对于建造年份在 2000~2010 年的小区，车位比例分布在 0.5~1 之间，只有极个别超过 1。而对于建造年份在 2010 以后的小区，仍有停车比例不足 1 的，一般分布在 1.2 附近，有极少数超过 1.5 的。

③小区车位比与小区容积率之间的关系

根据调查，样本点的分布较为离散，相关性系数 $r=0.1871$ 。由于低密度、别墅小区停车困难问题并没有普遍发生，所以本文调查的小区都为容积率大于 1.5 的中高密度小区。对于容积率在 1.5~2 之间的中密度小区，有超过一半的小区车位比不足 0.5，仅有少数中密度小区车位比例超过 1；对于容积率大于 2 的高密度小区，主要车位比在 0.5~1，仅少数超过 1，平均车位比反而大于容积率在 1.5~2 之间的中密度小区。

④小区车位比与小区绿化率之间的关系

根据调查，样本点的分布无规律性， $r=-0.0055$ 。对于绿化率大于 35% 的小区，车位比例基本大于 0.4。

⑤小区车位比与小区停车费用之间的关系

根据调查，样本点的分布相对紧密， $r=0.6673$ 。总体上车位比较大的小区同时存在停车费用相对较高的情况，车位比较低的小区同时存在停车费用相对较低的状况，在停车费用 500—1500 区间内，车位比稳定在 0.8。

根据调查数据，大部分小区的停车费用都处于 1000 元/月以下，这些小区的车位比基本在 1.0 以下。这些情况也和小区本身的房价有联系，高档住宅区车位比较大，车位紧张程度较低，停车费用也相对高。

⑥小区车位比与小区物业费用（元/立方米）之间的关系

根据调查，可以很明显地看出，小区的物业费用水平集中在 0~7 元/平方米这一区间内，少数的高档住宅区物业费用较高。

根据相关性分析， $r=0.7285$ 。本次文调查的小区在物业费用方面可以分为三个层次，0~3 区间为第一档，这一区间内的小区车位比多数在 0.5 以下；4~7 为第二档，这一区间内小区车位比在 0.5 以上；15 以上为第三档，这一类是高档住宅区，停车难的情况基本不存在。

⑦小区车位比和小区户数之间的关系

根据调查，随着小区户数的增加，小区车位比呈下降趋势。

根据相关性分析， $r=-0.4385$ 。大致可以分为三个区间，第一个区间为 0~1000 户，这一区间内的小区车位比在 0.7 以上，停车压力相对较小；第二个区间是 1000~4000 户，车位比集中在 0.5 左右；第三个区间为 4000 户以上，这些小区户数较多，车位比在 0.5 以下，停车压力较大。

⑧小区车位比与小区类型之间的关系

对于老公房，停车比例大多小于 0.5 甚至接近于 0；对于改善小区，停车比例主要分布在 0.5~1 之间，少数大于 1，少数低于 0.5；对于豪宅，停车比例主要分布在 1 附近，少数大于 1.5。可得小区档次越高，车位比例越大。

4 结论

本文利用 Matlab 对上海市 23 个小区的停车情况进行了调查与数据分析，以推断上海市各类小区停车环境。影响小区车

位比最显著的几个因素为小区建造年份、小区户数与小区类型。本文得出建造年份在 2010 年以前的老公房和改善户型、小区户数大于 800 户的小区普遍存在小区车位比显著低于需求的情况。而公众认为的市区小区车位紧张、郊区小区车位宽松并不完全成立，而是地处距市中心的 5~20KM 的副中心地区、近郊的小区车位压力最大。

5 优化建议

①实现不同小区停车位的共享化

地处距市中心的 5~20KM 的副中心地区，近郊街道、镇统筹规划停车资源，借助智能停车将不同小区停车位实现共享化，车主可以有偿使用其他小区停车位。

具体措施：打通各个小区的电子化车辆进出管理系统，做类似于市区路上可见的“各商场剩余车位指示牌”，实现区域化管理，降低停车成本。

②合并小区不同功能用地

对于已经建成的小区，尝试合并各种功能的用地。如将停车用地与健身用地合并，建设多功能立体停车库，一楼放置健身器材，二楼以上停车。

③公寓楼设计多层地上地下车位

城市在不断蔓延，位于市中心 20KM 以外的郊区地区也应当提前学习与借鉴，为将来的需求增大做好准备。考虑到很多有地下车位的小区仍然车位紧张，在建筑设计时，除了设置地下车库，也可以考虑将高密度公寓楼的二层、三层预留给车位。

参考文献：

- [1] 陆化普. 交通强国战略下城市交通发展要求与对策重点[J]. 城市交通, 2020, 18(06): 5-13.
- [2] 《关于推进交通运输领域新型基础设施建设的指导意见》交规划发〔2020〕75 号.
- [3] 《关于开展ETC智慧停车城市建设试点工作的通知》交办公路函〔2020〕2057 号.
- [4] 《关于推动城市停车设施发展的意见》国办函〔2021〕46 号.
- [5] 董德坤, 赵英楠, 林俊宇, 何栋良. 基于动态博弈的居住小区地面停车位产权实施问题研究[J]. 辽宁工业大学学报(社会科学版), 2021(5).
- [6] 王琼霄, 王族智. 东湖新城公共停车需求与土地供给问题[J]. 黑龙江交通科技, 2020(10).
- [7] 于明明, 李磊. 北京市居住区停车现状调研与实证分析[J]. 北京城市学院学报, 2019(1).

作者简介：

毛健坤（2002.1-）男，汉族，浙江定海，本科，立信会计金融学院，金融工程方向。

邹爽，（2003.9-）男，汉族，安徽，上海立信会计金融学院，金融方向。

张芷若（2001.8-）女，汉族，江西，本科，上海立信会计金融学院，会计方向。