

沈阳市停车规划与管理对策分析

刘伟东,伍宜秀,纪良红

(沈阳建筑大学交通工程学院,辽宁 沈阳 110168)

摘要:结合当前沈阳市停车规划管理的基本情况,针对停车场规划、停车位配建、停车管理以及高新技术实际应用中存在的问题,对沈阳地区停车规划进行了分析,根据沈阳市政府停车规划的相关文件,提出了关于沈阳市停车规划管理的对策和方法。同时,为了给停车场规划建设提供理论支持,对沈阳市停车需求进行了预测,给出了2020年沈阳市高峰停车泊位总需求估算值,预测了2020年沈阳市停车场以及停车泊位严重紧缺的情况,最后,针对沈阳市停车规划管理方面存在的问题,提出了共享资源、错峰停车,智能管理、诱导停车,科学用地规划、加快建设等建议。

关键词:停车规划;停车需求;车辆预测;智能管理

中图分类号:U121 文献标志码:A

合理的城市停车场规划对保证交通通行顺畅、优化城市居民的出行方式起着重要的作用。随着机动车对停车泊位需求量的增长,现有的停车规划措施已经不能满足出行者的出行需求,这就对城市停车规划提出了更高的要求^[1-3]。目前,我国多数城市的停车设施建设难以跟上停车需求的发展,进而导致了各种违规停车的现象,给正常的交通运行带来巨大的干扰,造成交通拥堵甚至导致交通瘫痪。因此,有必要进行合理的停车规划,在满足合理停车需求的同时,还居民一个安全顺畅的出行环境^[4]。

9个区,分别是铁西区、皇姑区、沈河区、和平区、浑南区、大东区、沈北新区、于洪区和苏家屯区。目前,沈阳市中心城区停车场建设分布情况如图1所示。

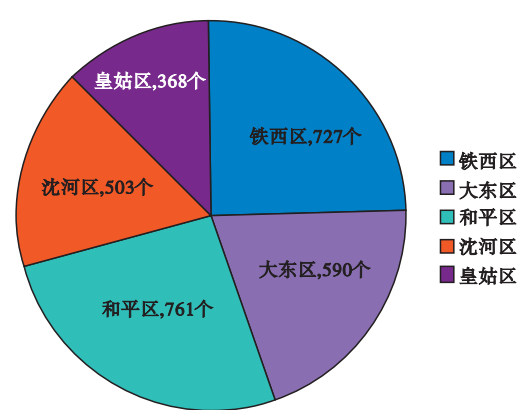


图1 沈阳市中心城区停车场数量统计图

据沈阳市城乡建设委员会(以下简称为市建委)统计,截止到2017年8月底,沈阳地

一、沈阳停车情况相关介绍

1. 沈阳车辆保有及停车泊位情况

沈阳市是辽宁省的省会,是东北地区经济、文化、科技、商贸、金融、交通的中心,下辖

区停车泊位总数量为96万个(包括配建),其中,小区配建及小区内部停车位高达73万个,路内公共停车场停车泊位数为9万个,单位配建停车泊位数为8万个,路外公共停车泊位数为6万个。而沈阳市机动车保有量约188万辆,加上外地在沈车辆20万余辆,沈阳市机动车总量至少208万辆,其中,在城市通行的车辆约160万辆,而城市停车泊位共计96万个,停车泊位缺口约为64万个。根据《城市停车设施规划导则》^[5],当城市人口规模大于50万,机动车停车泊位供给总量与城市汽车保有量比值为1.1~1.3时,设置较为合理。目前,沈阳市汽车保有量远远高于现有的停车泊位数,供需矛盾突出,且已存在了相当长的时间^[6]。

停车规划问题不仅影响着城市交通的运行,而且已经成为经济发展的主要障碍之一。因此,从城市交通大系统以及整体停车系统的角度出发,规划一定数量的停车泊位,规范停车秩序,在一定程度上缓解停车难的问题显得尤为必要^[7]。

2. 沈阳市停车问题分析

(1)停车规划方面。目前,沈阳地区停车面临的主要问题就是供需不平衡,机动车保有量增长迅速,停车泊位总量与机动车保有量比值为0.51,没有达到规划要求的最低标准(比值为1.1),许多车辆不能停到规划的停车场中,面临着停车难的问题。

近几年,沈阳城市化进程加速,周边大量人口不断涌入,但是在城市早期规划时并未充分考虑建筑物的停车设施配建要求,停车规划不够长远,使得沈阳近年来的停车问题愈发严重。据统计,沈阳市太原街有停车场56处,停车泊位4305个。作为人流量与车流量均比较大的商圈,太原街每天的客流量可达40万人次,而此处地铁公交较为发达,按保守估计,每50人中有1人开车购物,计算可知每有8000辆车涌入,停车位缺口超过3000个,出行者无法得到优质的停车服务,且过多的车辆会导致交通拥堵问题的产生,停车需求得不到满足,形成恶性循环。

(2)停车配建方面。配建的停车场主要是为了满足主体建筑用户的停车需求,与主体建筑物的距离决定着出行者的出行方式和生活质量,所以不宜设置太远,一般控制在100~150 m^[8]。一些老旧小区,尤其是1995年前建设的住宅、临街建筑物,由于当时低估了经济发展的速度水平及机动车保有量的发展态势,忽略了机动车的停放问题,没有配建机动车停车场,且小区中道路狭窄,机动车只能就近选择楼体周围不大的空地及道路两侧停放,事故率上升,影响道路交通的运行效率^[9]。

随着沈阳城市化水平的提高和汽车保有量的急剧增加,1998年颁布的关于停车规划问题的法规和标准已经不能适应当前停车需求的变化,停车设施建设与道路建设不匹配,且缺乏及时有效的应对策略,因此,造成建筑物配建停车设施供应匮乏,不能满足机动车停放的实际需求。

根据已有的研究可知,当建筑物配建停车位数量占总停车泊位数的75%~85%时,最为合理。目前,沈阳市机动车较多,停车需求较大,多数城区建筑物的配建停车位数量低于配建要求,居民的停车需求得不到满足。而城市可利用的土地资源有限,限制了公共停车场建设,使得城市的停车规划难以推进。

(3)停车管理方面。目前,沈阳停车场的管理存在较多问题,如管理不够规范、标准不够统一、服务不够周全,体现在停车收费的随意性大、停车环境及安全性差强人意、停车经营监管机构责任不明确、停车管理不够系统等问题,间接地影响着出行者对停车区域的选择,从而影响了停车场的收益。而停车规划建设经费过少,无法提供更优质的停车服务,这样往复循环,影响恶劣。其次,停车费的收取应合理,不合理的停车收费制度也会造成停车矛盾。沈阳市管理部门根据停车供需矛盾及地区繁华程度,实行差别化收费,引进累进加价制度,对地下停车场的收费没有具体统一的停车收费标准,收费标准由商家自定,一般定价为3~5元/h^[10]。过高的

停车费会起到反作用,由于收费标准过高,出行者不愿支付高额的停车费用,将车辆随意停放在路边、胡同等,进而加剧了交通的拥堵程度。

(4)高新技术停车应用方面。城市的发展情况决定着高新技术的应用情况,相比国内其他大城市,沈阳在停车方面的高新技术还是比较落后的。由于沈阳多数停车场仍为传统的停车规划,且缺乏智能化停车设施建设,智能的停车管理方法很少得到应用,停车规划被局限在一定范围内,无法最大程度上优化停车系统,停车泊位增长趋势低于机动车的增长趋势,停车缺口将会越大。特别是在车流量较大的公共服务单位及繁华商业区,由于土地资源有限,车辆流入数量过大,停放困难,并且影响着城市交通的运行,亟需在实际中应用高新技术。

二、沈阳停车需求预测

停车需求预测旨在为规划停车场泊位提供依据,目前,应用比较普遍的模型有增长率模型、交通密度模型、生成率模型等。笔者采用数据较为容易获得、模型参数较为简明的增长率模型来预测沈阳市停车需求总量。模型计算公式为

$$P_n = P_0 \times (1 + i)^n$$

式中: P_n 为预测年的停车需求,辆/d; P_0 为基年的停车需求,辆/d; i 为增长率,%; n 为预测年限。

沈阳市机动车数量不断增加,因此,需对未来年的停车需求进行预测,2013—2016 年沈阳市汽车保有量状况如表 1 所示。

表 1 2013—2016 年沈阳市汽车保有量状况表

年份	民用汽车保有量/万辆	民用汽车保有量增长率/%
2013	125.3	11.0
2014	145.5	16.1
2015	164.5	13.0
2016	188.0	14.3

注:数据来源于历年沈阳市国民经济和社会发展统计公报。

由表 1 可知,近 4 年沈阳市民用汽车增长率在 11% 以上,虽然汽车保有量不断上

升,但其上升趋势有所减缓,考虑到未来沈阳市将大力发展公共交通事业,公交线网密度将进一步提升,公交出行更加方便快捷,汽车增长率会有所下降,故不能直接采用 11% 的增长率来预测沈阳市未来年汽车保有量,根据国际经验,结合机动车数量的增长趋势,同时参考沈阳市社会经济发展水平,通过综合分析,取汽车保有量增长率为 $i = 5.5\%$,以目前沈阳城区通行车辆数 160 万为基数,以 2020 年城市通行车辆为例,计算未来特征年的沈阳城市通行车辆数。

$$P_{2020} = 160 \times (1 + 0.055)^4 = 198.2 \text{ 万辆}$$

按照停车泊位数与汽车保有量比值为 1.1 计算(选取比值最小),2020 年沈阳市高峰停车泊位总需求估算值约为 218 万个。这与目前的 96 万个停车泊位相比,停车场或停车泊位严重不足、缺口巨大。因此,要科学地规划建设停车设施并加强管理,需在建筑物自身配建基础上改建扩建,补充原建筑物配建不足的差额,做好关于停车场用地规划及管理等相关工作。

三、停车设施发展供给策略

从市建委公布的全市公共停车场规划建设情况可知,目前,全市开工建设停车场项目 70 处,增加停车泊位 15 300 个,据介绍,重点区域范围包括金廊地区、太原街地区、中街地区、五爱地区、南塔地区、北行地区、铁百地区、奥体地区等,其中包括立体停车场 25 处,不仅使土地资源得到了极大利用,而且在一定程度上也缓解了城市中心的停车难问题。规划预计在全市三甲医院周边以及地铁车站周边 500 m 以内新建更多的公共停车场。近两年,沈阳市每年停车位数量增长在 2 万个左右,虽然在一定程度上解决了停车难问题,但是不能“根治”停车问题,还需要进一步对城市交通进行规划与管理。

1. 停车设施用地规划方面

停车规划需要一定数量的土地作为停车设施用地,用于建设与管理。针对沈阳市区土地资源有限、用地不足等问题,需灵活利用

闲置土地、城市内部的“边角空间”以及城市的地下空间,提高停车泊位的配建比例。停车区域的土地选择需要考虑路网结构、交通流量、周边重要机构数量、区域繁华程度等多个因素,并不仅仅考虑某点的停车问题,而是要对各项指标进行分析评价,确定规划的最优区域,若最优区域没有在储备土地中,可以考虑征用土地进行建设与管理。

2. 停车标线规划方面

城市停车规划中,停车标线对车辆起到了引导作用,能引导车辆有序停放。合理的停车标线规划可以协调城市资源和土地利用之间的关系,因而要充分利用城市土地,合理地进行标线规划。同时,车位规划尺寸过大会造成土地资源的浪费,尺寸过小则不能满足车辆停放需要和保证车辆行车间距,车辆间容易形成刮蹭事故,因此标线的规划需要满足国家标准。停车标线颜色的区分要清晰,结合实际情况进行白、黄、蓝车位的划分,确保驾驶员可以快速了解车位的性质。

3. 停车设施建设方面

要根据不同的停车需求、不同的土地性质来选择机动车停车设施建设的方式,对于土地资源紧缺、停车需求较大的区域,可以考虑建设容量大、占地小、空间利用率高、存取车快捷方便的机械式立体停车场。目前,沈阳已建成64处立体停车场并增建了智能停车设施,大大增加了土地资源利用率。为了更好地吸引社会资本投资,市建委制订了《关于鼓励利用自有用地设置机械式立体停车设备的办法》,鼓励事业单位和个人利用闲置或零散场地灵活设置机械式立体停车设备,对于“平改立”的停车场改造免除相关手续和土地费,简化了审批程序,大大提高了立体停车场建设投资的吸引力,促进了立体机械式停车场建设的快速发展。

4. 停车运营管理方面

停车规划及建设完成后,需要进行必要的停车运营管理。近年来,沈阳市在不断增加停车泊位的同时,也加强了停车的运营管

理。2015年4月1日开始施行《沈阳市停车场管理设施》,使停车规划与管理更加符合市民的停车需求,政府还出台了鼓励车位资源错时共享的政策,并在铁西区小北一路沿线开展并落实,取得了良好的效果,位于商圈内的纺织城、万达、星摩尔和宜家家居配建的停车位较多,且商圈附近小区较多,通过实行错时共享,夜间可提供7000多个闲置停车位,实行有偿开放,在一定程度上缓解了停车难问题。

四、沈阳市停车规划对策建议

1. 科学规划用地,加快建设

沈阳市土地资源有限,不能无限制地扩建停车场,在加强停车基础设施的改进和建设外,仍需大力发展城市公共交通,切实解决城市停车难问题。在停车系统规划方面提出了分区域供给差别化政策,建立起以配建为主(约占80%)、公共停车场为辅(约占15%)、路内停车场作补充(约占5%)的停车供应体系,停车发展分区情况如图2所示。不同区域的停车发展规划政策不同,沈阳三环外区域宽松供给,二环至三环城区适度供给,二环内控制供给。

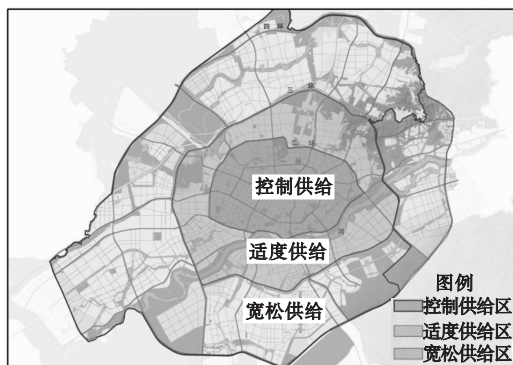


图2 沈阳市停车发展分区图

同时,还应该合理利用城市主城区闲置土地,新建或者扩建停车场。根据沈阳市规划局和市建委的统计,目前沈阳的闲置地块都用作停车场建设能够增加1.5万个停车泊位数。

随着沈阳地铁九号线、十号线及四号线的修建,越来越多的市民出行选择地铁出行。

为了鼓励市民选择公共交通出行,沈阳应该在靠近轨道交通始发或终点站处规划出换乘类(P+R)停车场^[11]。市民早晨上班时可将车辆停放在停车场内,乘坐公共交通工具到达工作地点,晚上下班再回到停车场取回车辆回家。采用这种换乘模式出行不但能减缓城市中心区的交通负荷和停车压力,也可为车主节约了出行成本。

2. 增建立体停车场,提高空间利用率

为了合理利用城市空间资源,沈阳市根据各区区域规划特点及空间资源分配情况,针对一些商业繁华路段,根据需要改建停车场。为了提高土地利用效率,可在高架桥、广场、公园等市政设施的下部空间建设停车容量大、占地面积小的机械式立体停车设施,如双边堆垛式立体停车设备,建成后较平面停车场可增加一倍以上的泊位数量,来实现空间资源的全方位利用,缓解周边停车难的问题。这项建议在此前规划和平区三好街、太原街等地时已有提出,可以随停随取,操作简单,节省用时。为了保证立体停车场的利用率,政府应加大补贴力度使立体停车场的费用降下来。

3. 共享资源,错峰停车

目前,北京、杭州、南京、武汉等城市已经率先开展了错峰停车政策,出台了停车资源共享相关的地方性法规,通过资源共享使得未饱和的停车区域得到充分的利用,提高了配建区的土地利用率,减少了车辆在停放上对公共停车场的依赖性。

要使停车位共享落实到实际中,还需要各个机关单位的协调与配合,首先需要对配建单位及居住区配建情况进行调查分析,划分资源等级,同时,鼓励单位、机构、社区等响应国家政策,将街区对外开放,支持错时停车的策略。政府还可以制定相关政策鼓励政府机关、企事业单位、高等院校、服务场所等地的停车场实施资源共享,引导公共停车场在夜间及非工作日对外开放,充分利用现有的停车资源。

对于没有物业管理的小区,可以采取自

管自治的方式,由政府组织相关部门对弃管小区进行建设和改造,设置门禁、监控、施划停车泊位,组织人员管理停车场,可对停放车辆收费,用于人员开支和设施维护;而单位、重要机构等往往已经具备了自管自治的条件,实行停车位对外开放的管理措施时更容易。相关的交通管理部门要统一指导,开展有针对性的交通组织和规划,建立起一支专业的停车管理队伍,落实静态交通的自管自治责任。

4. 智能管理,诱导停车

路内停车场可以采用在我国南方地区使用较多的咪表(电子计时表)管理,咪表平台实现了泊位数据共享,具有自动化、智能化、管理成本低的优点。咪表是计时收费的设备,使用咪表需要刷卡结算,因省去了现金结算的找零环节,效率高,也减少了管理人员的开支。计时一般以30 min为计费单元,临时停车收费低廉。为了提高使用效率,可以将咪表设置为夜间至次日凌晨停车位免费。

停车智能系统利用车辆检测技术、GPS导航技术,结合停车详细情况的大数据信息,对周边停车场的空闲泊位进行查询,根据停车场的距离、泊位空闲数、停车收费价位、道路拥堵情况进行对比,选择并预定最优的停车场^[12]。还可嵌入导航功能,规划合理路径,减少车主在找寻出入口绕行的距离,停放完毕可以定位停放地点,减少寻车时间。驶出停车场后,利用视频智能识别技术自动计算缴费金额并使用多种支付平台结算。停车智能化管理系统大幅度提升了城市停车位的利用率,有效地减少了出行者停放车辆的时间,在一定程度上缓解了停车的供需问题。

五、结 语

笔者对沈阳市目前的停车问题作了分析,对来年年(2020年)的停车需求进行了预测,并提出了有针对性的建议与对策。而城市的停车规划与管理是一项较为复杂的工程问题,涉及的方面较多,不能仅采用简单的措施,需将先进的技术与停车基础设施相结合,

从停车场的规划、基础设施的建设以及停车管理各个方面进行完善。同时,还需要配套的政策来支持产业的发展,促进停车管理与社会经济发展相协调,因而必须站在社会发展战略的高度上来解决沈阳市的停车问题。

参考文献:

[1] 彭敏. 城市中心商业区社会公共停车场规划方法及其应用研究[D]. 合肥:合肥工业大学, 2007.

[2] 岳巍. 大城市区域停车场规划方法研究[D]. 长春:吉林大学,2007.

[3] 陈峻. 城市停车规划方法研究[D]. 南京:东南大学,2000.

[4] 杜辉. 济宁市停车场布局规划与策略研究[D]. 西安:长安大学,2011.

[5] 李爽,张晓东,汪洋.《城市停车规划规范》要

点解读[J]. 城市交通,2017,15(5):95 – 100.

[6] 汪湛. 沈阳市公共停车管理问题及对策研究[D]. 沈阳:辽宁大学,2011.

[7] 卢红锋. 城市公共停车设施选址方法研究[D]. 长沙:长沙理工大学,2008.

[8] 高翠. 城市居住区停车设施的选择及规划研究[D]. 沈阳:沈阳工业大学,2013.

[9] 籍学武. 城市商业区停车场选址问题研究[D]. 重庆:重庆大学,2012

[10] 郭学琴. 城市公共停车场规划研究[D]. 北京:北京交通大学,2007.

[11] 沈雷洪. 立体停车场规划设计:集约化用地模式下的停车规划探讨[J]. 交通与运输(学术版),2016(2):112 – 116.

[12] 李扬威,焦朋朋,杜林. 城市智能停车管理系统研究[J]. 交通信息与安全,2014,32(4): 160 – 164.

Analysis of Parking Planning and Management Countermeasures in Shenyang

LIU Weidong, WU Yixiu, JI Lianghong
(School of Transportation Engineering, Shenyang Jianzhu University, Shenyang 110168, China)

Abstract: Combined with the currently basic situation of parking planning and management, in view of the parking planning, parking space construction, parking management as well as the problems existing in the practical application of high and new technology, the parking plan has been analyzed in Shenyang. According to the relevant documents of the parking planning of Shenyang municipal government, the countermeasures and methods of parking planning management in Shenyang are put forward. At the same time, in order to provide theoretical support for parking planning and construction, the demand for parking in Shenyang is also predicted. The estimated value of the total demand of Shenyang peak parking space in 2020 will be offered, and the serious shortage of parking lot and parking berth in Shenyang in 2020 is also predicted. Finally, the paper puts forward some suggestions on the management of parking planning in Shenyang, including sharing resources, staggered stop, intelligent management, inducing parking, planning of scientific land and speeding up construction.

Key words: parking planning; parking demand; vehicle forecasting; intelligent management