

文章编号:1005-0523(2011)05-0066-05

南昌市红谷滩配建停车场需求预测分析

吴倩,杨霞芳

(同济大学交通运输工程学院,上海 201804)

摘要:通过实地调查数据和对红谷滩停车现状进行分析,结合南昌市总体规划、红谷滩交通发展战略等研究成果,对现有停车生成率模型进行修正,考虑各种影响因素,建立了合理的建筑物停车需求预测模型,制定了适合红谷滩实际情况的停车配建指标,其次对每个小区、每个地块的2020年所需停车泊位进行了预测和规划。最后,提出了相应的解决方案,政策和建议。

关键词:停车需求预测;停车规划;公共停车场;停车配建指标

中图分类号:TU248.3

文献标志码:A

江西省南昌市红谷滩新区于2002年正式成立,开发建设立足于高起点、高品位、高标准,规划定位为南昌市的新行政、商务、文化、生活、商业和休闲中心。随着市委、市政府等省直机关的迁入,以及南昌市国际体育中心、国际金融中心、喜来登酒店等一系列重要基础设施、商务中心的建成,可以预见未来的红谷滩必将成为南昌市的“浦东新区”。

新区主要分为凤凰洲、红角洲、中心区3个片区,规划总面积约78平方公里,规划人口55万^[1]。当前红谷滩新区尚有2/5的地块未开发或未建设,新区政府已感到按照现行的建设项目停车配建标准,已不能满足红谷滩的飞速发展需要。因此,对停车位配建指标进行科学合理的制定,处理好停车供给与需求的矛盾,加快规划停车设施的建设,是从根本上解决停车问题的关键所在^[2],也对全面改善城市交通,对提高运行效率和改善城市环境,有十分重大的意义。本论文内容是课题《南昌市红谷滩新区道路交通综合分析》中非常重要的一部分。本论文研究的范围为规划年限到2020年为止。

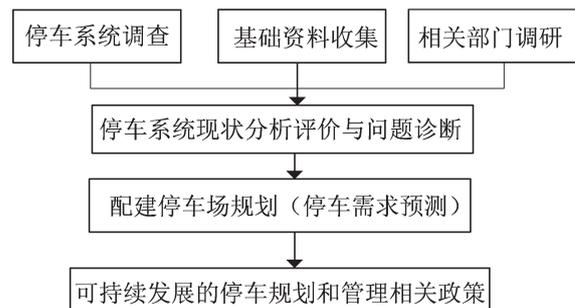


图1 研究思路

Fig.1 Research approach

1 停车现状研究

调查的资料汇集成:3个片区的停车现状表。(表1为其中1个片区部分内容)

据实地调查统计,红谷滩地区共有停车场所96个,机动车泊位55 150个。其中,配建类停车泊位为43 675个,公共停车泊位为6 475个。从已建成的停车泊位组成结构可以反映出,新区建设过程中比较重视建筑配建的停车泊位的设置,但离配建指标建议值仍有较大差距,特别是住宅类的停车场配建相差多达几千个。公共停车场建设非常不足。就目前状况来看,停车位基本能满足现阶段的停车需求(部分建筑配建停车场空置),但是随着南昌市机动车的增长速度、新区的发展趋势以及未来过境交通的大大增加,这些停车位不能满足未来的停车需求。

收稿日期:2011-00-00

作者简介:吴倩(1989—),女,硕士研究生,研究方向为交通运输规划与管理。

表1 凤凰洲建筑配建停车泊位比例现状
Tab.1 Status quo of parking constructing Index in Fenghuang District

编号	名称	户数/户	总建筑面积/m ²	泊位/个	配建比例个/10户	配建比例个/100 m ²
1	丰和新城	1 365	207 307	661	4.8	
2	天舜苑	1 119	241 300	1 033	9.2	7
3	凤凰集贸市场		22 460	70		0.3
4	南昌房产服务中心		44 181	190		0.4
5	天赐良园	1 486	270 516	764	5.1	
6	凤凰城	3 580	550 000	1 028	2.9	
7	凤凰花园	2 864		127	0.4	
8	凤凰家园	2 259	276 942	600	2.7	
9	凤凰花园三期	1 580	173 099	316	2	

2 停车需求率预测

2.1 配建停车场用地类型分类

停车场可分为配建类停车场和公共停车场,其中配建类停车场占主导位置。对于配建类的停车场,其规划的理论及方法主要是对建筑物停车配建指标的研究^[3],即对各土地使用所产生的停车需求率计算。研究思路如图2。

根据国内外的一些经验、标准^[4],和红谷滩的实际用地性质,将红谷滩建筑物分为以下6类:居住用地,行政办公用地,商业用地,医疗用地,餐饮娱乐用地,教学用地^[5]。

2.3.1 停车需求率模型

在综合考虑红谷滩道路现状及未来规划,以及建筑类别、机动车拥有量、区位因素等一些影响因素^[6]的基础上,本文对停车生成率模型进行修正,提出了实用性较强的停车需求-供应模型^[7,8],模型表达式为

$$P_{ij} = P_j \times \alpha_j \times \gamma \times \eta_i \quad (1)$$

式中: P_{ij} 为 i 小区 j 类用地停车预测需求率 ($i=1, 2, 3; j=1, 2, \dots, 6$); P_j 为 j 类用地现状停车需求率; α_j 为 j 类用地高峰小时停车系数,即 $\alpha_j = \text{高峰小时停车数} / \text{总泊位数}$; γ 为预测年和调查年全区机动车出行量增长系数;即 $\gamma = \text{预测年(2020年)年汽车保有量} / \text{基年(2010年)汽车保有量}$; η_i 为区位优势度。

2.3.2 模型参数计算

1) 根据实地调查结果,求得各类用地现状停车需求率 P_j (见表2);

2) 根据道路交通情况调查,高峰小时停车系数 α_j (见表3);

3) 增长系数 γ 。将南昌市近10年机动车保有量绘成图,由图3可知,呈现较为稳定的抛物线曲线增长态势,结合《南昌市国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》和《南昌经济社会统计年鉴》等资料的研究成果,宜采用三次指数平滑^[9]预测方法计算2020年汽车拥有量及增长系数。表4为平滑计算过程。

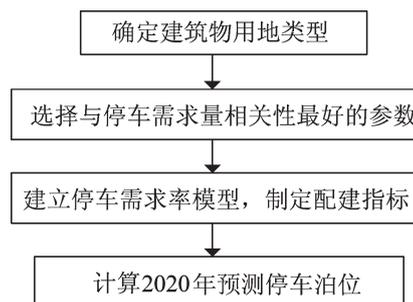


图2 停车需求率预测步骤
Fig.2 Forecasting procedure of parking demand

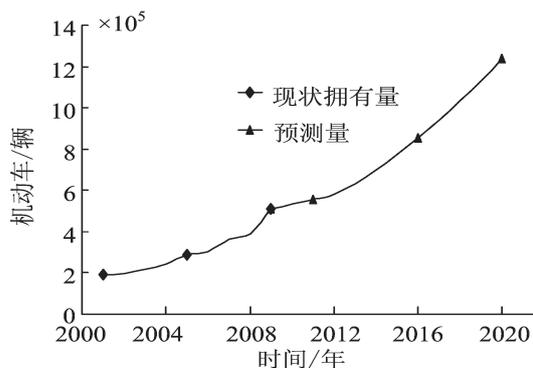


图3 机动车保有量增长趋势
Fig.3 Growing trend of motor vehicle quantities

表2 停车需求率现状

Tab.2 Status quo of parking demanding rate

用地性质	名称		配建指标	
居住用地	I 区	居住 丰和新城,凤凰家园等	0.39 个/户	
		商住 天舜苑,天赐良缘,	0.36 个/100 m ²	
	II 区	居住 联泰香城,奥克斯博客城,红岭花园	0.565 个/户	居住:0.484 个/ 100 户 商住: 0.460 个/100 m ²
		商住 梵顿公馆,地中海阳光,绿湖豪城	0.625 个/100 m ²	
	III 区	居住 万达星城,翠苑公寓,红谷春天	0.496 个/户	
		商住 洪城时代广场,滨江豪园,鹿憬名居	0.395 个/100 m ²	
商业用地	I 区	凤凰集贸市场	0.3 个/100 m ²	
	II 区	深蓝汽车城	0.4 个/100 m ²	
	III 区	国际会馆,红谷天地商城,国际金融中心,喜来登,联发广场	0.73 个/100 m ²	
医疗卫生	中环医院等		0.2 个/100 m ²	0.2 个/100 m ²
餐饮娱乐	II 区	联泰香城滨江酒店	1.0 个/100 m ²	0.8 个/100 m ²
	III 区	索菲特耐克大酒店,海航白金汇酒店	0.6 个/100 m ²	
教学用地	南昌 19 中,南航大学,市委党校,经管学院,工贸学院		0.14 个/100 m ²	0.14 个/100 m ²
行政办公	I 区	南昌房产服务中心	0.4 个/100 m ²	0.43 个/100 m ²
	II 区	省教育厅	0.4 个/100 m ²	
	III 区	新华社,南昌世贸中心,移动大楼,江西日报,公安厅,水利大楼,市政府	0.5 个/100 m ²	

表3 高峰小时系数

Tab.3 Factor of peak hour

	行政办公	商业用地	医疗卫生	娱乐餐饮	教学用地	居住用地
高峰小时系数	0.82	1.12	0.89	0.72	0.9	1.09

表4 平滑计算表

Tab.4 Smooth calculating table

年份/年	平滑值/辆			
	保有量初始值	$S_t^{(1)}$	$S_t^{(2)}$	$S_t^{(3)}$
2001	192 280	201 284	203 087	203 448
2002	198 743	200 776	202 625	203 283
2003	219 592	204 539	203 008	203 228
2004	244 109	212 453	204 897	203 562
2005	287 307	227 424	209 402	204 730
2006	303 878	242 715	216 065	206 997
2007	363 206	266 813	226 215	210 841
2008	391 310	291 712	239 315	216 536
2009	535 186	340 407	259 533	225 136

注:表4中 $S_t^{(1)}$, $S_t^{(2)}$, $S_t^{(3)}$ 分别代表时间 t 的第一,第二,第三次指数平滑值。

由此可预测得,到2015年,南昌市机动车保有量将达到773 003辆,增长系数为1.44;而到2020年,预测机动车保有量将达到1 239 648辆,增长系数为2.32。

4) 修正系数(区位优势度)的计算 η_i 。区位优势度 η_i 是用地规模、用地性质、交通状况、经济水平、汽车保有量、人口等因素的综合作用结果,计算公式^[10]如下

$$\eta_i = m_i/m \times k_s + (d_i/d + n_i/n - b_i/b) \times k_t$$

式中: m_i 为 i 小区的人口参数,即该区居民总数; m 为总体的平均人口参数,总体的平均居民总数; d_i 为 i 小区的道路网密度; d 为总体道路网密度; n_i 为 i 小区内停车设施数量; n 为总体平均停车设施数量; b_i 为 i 小区公共交通水平,可由该区的公交线路数目表征; b 为总体平均公共交通水平; k_s 为人们对社会属性参数的重视程度(一般取 45%); k_t 为人们对交通状况参数的重视程度(由抽样调查得到)

根据红谷滩控规^[11]和实际调查数据,求得区位优势度(见表6)。

表6 区位优势度

Tab.6 Location advantages degrees

区位	m_i/m	d_i/d	n_i/n	b_i/b	η_i
I 区凤凰洲	0.591	1.015	0.485	0.709	0.701
II 区红角洲	1.477	0.734	0.882	0.709	1.163
III 区中心区	0.921	1.251	1.632	1.582	1.130

2.3.5 计算 2020 年预测停车需求率

将计算出来的模型参数带入修正模型(式1),计算出 i 小区 j 类用地的预测停车需求率,既停车配建指标(见表7)。

表7 红谷滩 2020 年停车配建指标

Tab.7 Matching index of the parking in Honggutan in 2020 a

区位建筑性质	凤凰洲	红角洲	中心区	建议值	单位	
行政办公	0.573	0.951	1.075	0.8~1.2	个/100 m ²	
商业用地	0.683	1.156	1.101	0.4~1.2	个/100 m ²	
医疗卫生	0.289	0.480	0.467	0.4~0.8	个/100 m ²	
娱乐餐饮	0.937	1.554	1.510	2.5	个/100 m ²	
教学用地	0.205	0.340	0.284		个/100 m ²	
居住用地	居住	0.858	1.423	1.383	1.0~1.3	个/100 户
	商住	0.815	1.353	1.314	1.0~1.3	个/100 m ²
公共设施	展览馆	1.0 个/100 m ²				
	会议中心	6.0 个/100 m ²				

2.3.6 预测 2020 年所需停车泊位(见表8)

表8 配建停车场预测停车泊位统计表

Tab.8 Predicting parking berth of the constructing parking lot

片区	泊位总数/个	人口/万	人均泊位数/个/人	总泊位数/个
凤凰洲	75 690	10	0.757	351 500
红角洲	121 430	25	0.486	
中心区	沿江	86 079	15.6	
	周边	68 301		

3 总结

1) 预测 2020 年红谷滩机动车数约为 37 万,按照每辆车配置 1.2 个泊位计算,总共需要 44 万个泊位,配建停车场比例一般占总停车场比例的 80% 左右^[12],则配建停车场泊位数应约为 35 万个,基本符合所预测结果。

2) 从静态的需求看,所预测 2020 年的泊位数与目前相比,绝对缺口在 30 万个左右,相对缺口达到 85% 以上,这还不包括外来车辆(包括老城区到新区的过境交通)对停车位的需求。从动态看,南昌市目前为止机动车增长已达到 100 辆·d⁻¹,加上家庭车消费的潜力还在进一步释放,停车位的供求矛盾也更加突出。

3) 采取可持续发展的的停车管理和规划政策及措施:提高公共交通竞争力,降低小汽车使用率,从根

本上抑制停放需求。加强建设停车换乘和综合枢纽系统,配合道路网和未来地铁1,2号线的建设,根据需要改善居住用地停车条件,调整住宅停车位配建标准,鼓励居住区周围的公共停车场所和办公、商业配建停车场所向私家车开放,推行共享停车,分时段分区域设置路边停车^[13]。利用绿地、广场、学校操场、湖泊等用地设置地下停车场(尤其是学校操场的开发空间非常大)。提高停车场技术水平,例如可以建立一种基于物联网RFID技术的智能停车系统,考虑运输经济发面的问题,实行自动停车计时收费系统^[14],建造立体停车库等等。

参考文献:

- [1] 南昌市红谷滩新区政府. 红谷滩行政区划[EB/OL]. [2011-04-01]. <http://hgt.nc.gov.cn>.
- [2] 陈媛. 城市停车设施规划问题研究[D]. 长安大学, 2005:16-17.
- [3] 傅海滨. 城市停车场规划设计探析[J]. 山西建筑, 2009, 35(29):14-15
- [4] 中华人民共和国建设部. GB50220-95,城市道路交通规划设计规范[S]. 北京:建设部标准定额研究所,1995.
- [5] 何保红,陈峻,王玮. 城市配建停车场公共建筑物分类标准研究[J]. 东南大学学报, 2006, 22(10):87-90.
- [6] 陈峻,王玮,晏克非. 城市停车设施需求预测研究[J]. 东南大学学报:自然科学版, 1999, 29(S):121-126.
- [7] 裴玉龙,杨中良. 哈尔滨中心城市停车现状分析及需求预测[J]. 哈尔滨建筑大学学报, 2002, 35(3):125-128.
- [8] 范炳全,黄肇义. 城市土地开发交通影响分析的理论模型[J]. 国外城市规划, 1998, (1):25-30.
- [9] 马锡超,王璇,李海峰. 基于组合模型的港口集装箱吞吐量预测[J]. 交通标准化, 2009, (3):82-85.
- [10] 吴德华,潘晓东,方守恩. 大城市客运中心社会停车场配建指标研究[J]. 重庆交通学院学报, 2005, 24(3):125-128.
- [11] 南昌城乡规划局. 南昌市红谷滩新区凤凰洲片区控制性详细规划(调整)[R]. 南昌:南昌市城市规划设计总院, 2010.
- [12] 李梅. 城市建筑物配建停车标准研究[D]. 长安大学, 2009:15-16.
- [13] 瞿伟. 中心城区停车场规划与管理相关问题研究[D]. 西南交通大学, 2008(4):45-47.
- [14] 毕晓东. 基于物联网的智能停车场解决方案研究[J]. 计算机时代, 2011(2):27-30.

Forecasting Demands of the Parking Lot in Honggutan, Nanchang

Wu Qian, Yang Xiafang

(School of Transportation Engineering, Tongji University, Shanghai 201804, China)

Abstract: By analyzing the survey data and the situation of Honggutan parking, combining with the overall planning Nanchang, and Honggutan transport development strategy research, model of the existing parking generation rate is modified. Considering the various factors, a reasonable demand forecasting model of building parking is established, and the matching index for parking based on the Honggutan situation is formulated. Then, the public parking lot on a detailed site selection is predicted and planned. Finally, the corresponding solutions, policies and recommendations are proposed.

Key words: parking demand forecast; parking planning; public parking lot; parking constructing index