

混合开发用地配建停车泊位共享配置方法研究

冉江宇 过秀成

【摘要】为了适应国内大城市用地混合开发的发展趋势，本文针对混合开发用地配建停车泊位共享配置方法体系中的适用情境和需求分析等两个关键环节进行了研究。研究结果认为，独立混合开发用地共享配置措施主要适用于建筑物停车配建标准中一类分区的核心片区以及其它分区，混合开发用地群共享配置措施主要适用于各类分区中的核心片区。同时，提出了国内大城市内混合开发用地（群）在共享条件下停车泊位总需求的分析模型和分析步骤，着重介绍了模型中分析时段、单一类型动态停车泊位需求率等要素的确定方法。将方法应用于南京市江宁区老城片区的拟开发地块群。

【关键词】混合开发用地；用地群；分区差异化；动态停车泊位需求率

1. 研究背景

大城市功能日益多样化的发展趋势带来了城市土地开发类型的多元化，土地资源的紧缺现实和集约化开发要求也共同导致城市土地混合开发模式逐渐盛行。鉴于混合开发用地配建停车设施的设计与一般地块有所差异，国内外部分城市均提出了类似的规划设计措施，允许开发者在确保满足停车泊位需求的情况下合理利用动态停车泊位需求特征的差异适当降低配建停车泊位的设计数量，前提是混合用地中各主要开发用地类型的动态停车泊位需求特征间存在差异，彼此之间能形成一定的互补。该类措施的实施有利于减轻配建停车设施的建设负担，集约高效地利用有限的土地空间，提高用地开发者的投资效益。同时，措施的实施也使配建停车设施的设计趋向理性，避免泊位供给设计偏高而诱使地块吸引的出行需求使用小汽车出行方式。本文将该类措施统一概括为混合开发用地配建停车泊位共享配置措施。

广州市、南京市等国内大城市在修订其停车配建标准时均针对混合开发综合楼提出折减比例的配置要求，进一步完善了国内大城市停车配建标准体系。而美国的城市土地研究协会（以下简称 ULI）针对 13 个案例进行共享措施调节前后停车泊位需求的对比研究^[1]，发现随着混合用地类型组合的不同以及构成比例的差异，配建停车设施设计中总泊位需求的减少比例会产生较大的差异。为此，ULI 提出了共享配置条件下混合开发用地配建停车泊位的设计流程、调查内容和分析因素等，针对每种类型的地块分别制订动态停车泊位需求波动表，要求地块开发设计者参考表中的推荐值，并结合小汽车出行方式比例调查情况以及用地间的非垄断情况调研结果进行配建停车设施的共享配置设计，而并非采用统一的折减标准。与美国城市不同之处在于，国内大城市对于单一用地类型的动态停车泊位需求特征进行的研究相对零散，很少对主要用地类型的停车需求波动特征等进行系统的归纳。为此，北京工业大学的秦焕美和关宏志^[2]、同济大学的晏克非等^[3,4]以及西南交通大学的代澍川^[5]等提出基于停车泊位需求类比调查数据的混合开发用地共享泊位需求分析方法，并进行了实例应用。

然而，既有的研究成果尚未结合国内大城市停车系统的发展背景系统探讨混合开发用地配建停车泊位共享配置措施的适用性，易导致该类措施在城市的用地开发过程中泛滥使用，

无法兼顾大城市停车系统既有的发展历程和未来的发展要求。同时，既有成果也尚未明确该措施实施条件下适用于国内大城市的需求分析流程及所需考虑因素的确定方法。针对上述两点进行的研究是混合开发用地共享配置措施在国内大城市得以规范实施的基础，也是混合开发用地配建停车泊位共享配置方法中的关键环节。本文将重点探讨大城市中心城区内混合开发用地停车泊位共享配置措施的适用对象、适用区域以及需求分析流程中关键要素的确定方法，最后以南京市江宁区老城核心片区的混合开发地块为例进行应用。

2. 共享配置措施适用性分析

城市用地的混合开发类型包括纵向混合和横向混合等两种形式^[6]。纵向混合用地是指一个建筑用地的不同楼层设置不同的使用功能，横向混合用地是指某一用地内 2 个或多个不同类型的建筑物毗邻而建。配建停车泊位共享配置措施不仅已广泛应用于上述混合开发的单一地块，也逐渐开始应用于混合开发用地群，从泊位共享的角度对多个临近布设的拟开发用地的配建停车设施进行整体设计。例如，广州市中心城区内的珠江新城中央商务区就通过地下车库联系通道实现了核心区相关地下空间停车场之间的泊位共享^[5]。

然而，并非中心城区所有区域的混合开发地块或地块群均适合实施配建停车泊位共享配置措施。对于国内大城市中的已建成区域而言，大部分地块配建停车泊位严重滞后所导致的供需矛盾已愈发显著。尽管在已建成区域进行旧城改造的过程中会出现新的开发地块，但许多老街区因在空间尺度、空间功能和建筑形态中蕴含着独特的文化，为了起到传承社会文化风貌的作用，其内部的多数地块在旧城改造过程中依然被保留^[7]。当新建的拟开发混合用地（群）采用共享配置的理念设计停车泊位时，对周边已开发用地停车供需矛盾的缓解没有任何效用。

国内各大城市采取分区差异化的配建停车设施供给方案，旨在实现“以静制动”和“协调发展”的目标。其中，一类区内普遍采用“限制型”的供给策略，规定了建筑物配建停车泊位的上限和下限，适度约束出行停车需求。上海、沈阳、广州等典型国内大城市在其最新的停车配建标准中，一类区域均为中心城区已建成区中公共交通基础设施配置相对齐全、用地开发相对完善的区域。该区域通常还包含中央商务区、传统文化区、中心商业区等更加核心的区域，实施更高的停车收费标准和更加严格的违章停车处罚管理。一类区以外的其它区域采取适度满足或充分满足的配建停车泊位供给标准，适度满足居民到达外围区域时选择小汽车出行方式的需求。

综合考虑一类分区的覆盖范围、内部配建停车泊位严重滞后的状况和交通出行结构优化的发展要求，本文建议在一类分区内的核心片区，针对新开发混合用地或混合用地群实施配建停车泊位共享配置措施，节省停车泊位配置规模的同时，进一步控制核心区域内的停车设施供给规模，适度提高停车需求者的平均步行距离，和差异化停车收费标准等共同引导居民选择集约化的交通方式进入核心区域。一类分区的其它区域中，新开发混合用地或用地群依然采用各类型独立配置泊位的方式，使新建泊位资源在部分时段呈现出闲置状态，为周边已开发用地停车泊位供需矛盾的缓解提供条件。

对于停车配建标准中一类分区外的其它分区，建议针对单个混合开发地块推进配建停车位共享配置措施的实施，节省拟开发地块用于停车设施的空间和资本，提高地块开发的综合效益。同时，在其它分区中也规划有中央商务区等核心片区时，片区内的混合开发地块群同样适用于配建停车位共享配置措施的实施，为未来新组团中核心区域的出行需求管理奠定基础。

面向配建标准其它分区中的一般片区，不适宜针对混合开发地块群实施配建停车位共享配置措施。首先，国内大城市正处于城市化和机动化均高速发展的阶段，用地停车位需求率还存在较大的增长空间。在配建停车制度存在均一性和滞后性的缺陷下，允许一类分区以外的所有区域中针对拟开发用地群采用共享配置措施规划设计配建停车位，将极有可能导致用地配建停车场在未来均无法承担溢出的停车需求。其次，一般片区内的停车设施供给配置应当与核心片区有所区别，以实现差异化的泊位供给，引导车辆的合理使用。此外，配建标准中二、三类分区的面积通常远大于一类分区，分区内存在大量的规划建设用地。这些拟开发地块间共享关系的复杂性和竞争性容易引起地块配建停车位设计管理上的混乱。因此，针对二、三类分区中位于一般片区内的混合开发地块群，建议将具备动态停车位需求特征互补的多个地块临近混合布局，其中各地块均按照其自身的最大停车位需求进行配建停车位的设计。这种规划理念为地块配建停车设施在未来承载临近地块溢出的停车需求创造了条件，能够有效避免未来小汽车保有量和使用频率快速增长的情况下地块高峰停车位需求溢出到公共空间，使相邻地块有条件利用彼此互补的低峰剩余供给能力化解潜在的停车供需矛盾。当规划区域中缺少路外公共停车用地的布设时，将具有动态停车位需求特征互补的地块类型相邻布设，同样可以实现城市停车供给设施的有效预留。在各地块投入使用的前期阶段，主要通过停车管理制度对停车需求间共享泊位的行为进行约束，避免泊位的过渡供给诱增小汽车出行需求。

综上，中心城区内适合实施混合开发用地（群）配建停车位共享配置措施的区域如图 1 所示。

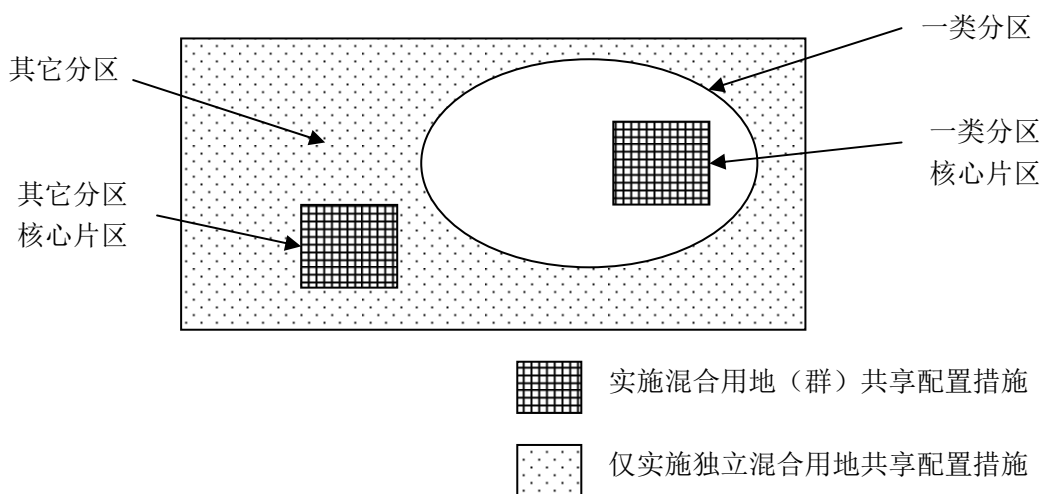


图 1 中心城区混合开发用地（群）停车位共享配置措施建议实施区域示意图

3. 共享配置条件下混合开发用地停车泊位需求分析

在共享条件下估算混合用地停车泊位总需求时，将各主要使用类型的动态停车泊位需求分时段进行叠加，选择各时段叠加总和的最大值，具体如式（1）所示。

$$D(X^T) = \text{Max}_t(\sum_i D_{Xit}^T) = \text{Max}_t(\sum_i R_{Xit}^T * P_i) \quad (1)$$

式中：

D_{Xit}^T ——混合用地 X 中第 i 种使用类型在目标年 T 第 t 时段的停车泊位需求；

R_{Xit}^T ——混合用地 X 中第 i 种使用类型在目标年 T 第 t 时段的停车泊位需求率；

P_i ——混合用地 X 中第 i 种使用类型的开发规模；

在应用上述模型估算共享配置条件下混合开发用地停车泊位总需求的分析步骤如下：

① 依据实施条件明确实施停车泊位共享配置措施的对象，搜集混合开发用地中主要使用类型的开发规模。当分析对象为混合用地群时，宜测算各地块间的步行距离，确定实施停车泊位共享配置的地块集合；

② 采集与主要用地类型相似的用地样本的动态停车泊位需求率等信息；

③ 依据主要使用类型的构成比例，确定停车泊位总需求的主要分析时段；

④ 预测各主要使用类型在各分析时段内的停车泊位需求率；

⑤ 应用式（1）计算该混合用地在共享条件下的停车泊位总需求；

混合用地中各使用类型的规模需超过一定阈值，才可作为主要使用类型纳入式（1）中进行计算。美国土地协会在 Long Beach Towne Center 案例中认为洗车店高峰时段生成的停车泊位需求仅仅为 10 个，不超过总停车需求的 0.1%，因而不必计入总需求的计算^[1]。本文建议在确定混合用地中各使用类型的规模下限时，宜确定统一的高峰停车泊位需求下限值，再以各城市建筑用地的高峰停车泊位需求率调查结果或停车配建标准为参考进行规模阈值的反推。设高峰停车泊位需求下限值为 30，基于南京市停车配建标准中一类分区的配建要求，反推得到部分用地类型的规模下限如表 1 所示。

表 1 混合用地部分使用类型规模下限

土地使用类型	规模下限值
零售商业用地	6000m ²
商务办公用地	5000m ²
旅馆用地	50 间客房
餐饮业用地	1500m ²
医疗用地	6000m ²

分析时段的选择在很大程度上取决于混合用地中各主要使用类型所占比例的大小。通常情况下，占据混合用地总建筑面积 10% 以下的使用类型对混合用地总泊位需求分析时段的选取影响较小。当混合用地中各主要使用类型的动态停车泊位需求波动特征间存在差异且占有比例接近时，宜确定多个特征日和特征时段，比较不同情境下的停车泊位需求总数。

主要用地类型分时段停车泊位需求率的预测是进行共享配置条件下总需求分析的重要环节。除了基于单一用地类型动态停车泊位需求特征的调查和分析结果外，动态停车泊位需求率的预测还应当考虑城市属性、区位属性、活动链属性等因素的变化对动态停车泊位需求分析的影响。本次研究将建立如下模型估算混合用地中主要用地类型的动态停车泊位需求率。

$$R_{Xit}^T = R_{ait}^0 * f_i(T) * \left(\frac{\beta_{Xi}^T / \overline{\beta_i^T}}{\beta_{ai}^0 / \overline{\beta_i^0}} \right) * \gamma_{it} \quad (2)$$

式中：

R_{ait}^0 ——混合开发用地 x 中第 i 种主要使用类型对应的用地样本 a 在现状第 t 时段的泊位需求率；

β_{Xi}^T ——目标年 T 第 i 种使用类型对应的混合开发用地 x 所处交通小区的区位势；

β_{ai}^0 ——现状第 i 种使用类型对应的用地样本 a 所处交通小区的区位势；

$\overline{\beta_i^T}$ ， $\overline{\beta_i^0}$ ——分别为目标年和现状第 i 种使用类型对应的各交通小区平均区位势；

f_i ——第 i 种使用类型对应的趋势外推函数；

γ_{it} ——第 i 种使用类型在第 t 时段的垄断效应调节系数；

其余变量含义同上。

趋势外推函数 f_i 的选取和用地类型相关。广州市停车配建指标调研报告中的相关数据表明，居住用地停车泊位需求的年均增长速度通常远高于其它用地类型，以吸引商务办公和家务出行目的为主的用地类型也呈现出较快的停车泊位增长趋势^[8]。同时，大城市私家车的普及将进一步促进商业类用地等以弹性出行为主的停车需求的增加。随着“优先满足保有停车需求，适度满足弹性出行停车需求，严格限制通勤出行停车需求”等差异化管理策略的实施，居住类用地年均增长率加快的趋势已相对显著，可选取指数函数、生长曲线函数等进行外推，具体参数的确定可参考城市一定范围内小汽车保有量和居住用地面积比值的年均增长率。其余用地类型可选取线性函数、对数函数等进行外推，具体参数的确定可参考小汽车使用比例的年均增长率、用地类型相关产业的年均增长率等因素综合确定。

区位势主要采用地块所处区域的开发强度和可达性来衡量，同时也考虑到不同用地类型受所处区位影响的差异性。本次研究在借鉴多种可达性和开发强度的度量方法^[9]后，拟以地块所处的交通小区为单元，采用如下模型来度量地块的区位势：

$$\beta_i = \left(\frac{1}{Ar_n} \sum_m AT_{imn} \right)^{\lambda_1} * \left(\sum_m (AT_{imn} * dc_{mn} / db_{mn}) / \sum_m AT_{imn} \right)^{\lambda_2} \quad \text{##### (3) \#}$$

式中：

β_i ——第 i 种使用类型对应的用地样本所属交通小区的区位势；上述模型中，假设用地所属交通小区 n ；

Ar_n ——交通小区 n 的面积；

AT_{imn} ——针对使用类型 i ，所需关注的从交通小区 m 到交通小区 n 的分类出行量；对于居住类型用地，上述出行量主要为以家为终点的吸引量；对于其它用地类型，该出行量为不以家为终点的分类吸引量；

db_{mn}, dc_{mn} ——分别为交通小区 m 到达交通小区 n 的公交出行阻抗和小汽车出行阻抗，阻抗的计算主要考虑两种出行方式的出行时间和相关费用；

λ_1, λ_2 ——分别为开发强度和相对可达性的调节参数；

区位势度量模型的第一部分采用交通小区单位面积所吸引的出行量之和来衡量区域的开发强度，第二部分则通过小汽车出行方式和公交出行方式间的加权平均阻抗比，表示采用两种出行方式从其它交通小区到达地块所属交通小区的相对可达性。设同种类型用地样本的高峰停车泊位需求率之比和样本所属交通小区的区位势之比存在如式（4）所示的关系。针对混合开发用地 X 中的每种主要用地类型，基于现状不同区位同种类型地块的高峰停车泊位需求调查结果和居民出行调查结果，标定模型(3)中的参数 λ_1 和 λ_2 。

$$R_{aix}^0 / R_{bix}^0 = \beta_{ai}^0 / \beta_{bi}^0 \quad \text{##### (4) \#}$$

式中：

R_{aix}^0 ——第 i 种使用类型对应的现状第 a 个用地样本的高峰停车泊位需求率；

β_{ai}^0 ——第 i 种使用类型对应的现状第 a 个用地样本所属交通小区的区位势；

垄断效应对单一用地类型动态停车泊位需求率的影响主要表现为小汽车使用者活动链模式和活动链占有比例的大小。由于中心城区已建成区域内的多数用地均为混合布局，只要选择的用地样本和其附近的用地在规模、类型和区位等方面与混合开发用地相似，无须对用地样本的出行者抽样调查活动链行为，垄断效应调节系数 γ_{it} 为 1。

此外，相对于出行停车需求而言，保有停车需求属于刚性需求，通常需要使用固定专用的停车泊位。因而，拟开发混合用地中包含有居住等用地类型时，宜在设计配建停车泊位方案前确定保有停车需求的管理方式。当拟开发混合用地的配建停车设施不针对保有停车需求采用包月出租固定车位或出售车位的 management 方式，可将保有停车需求的动态波动特征纳入式中估算共享条件下混合用地的停车泊位总需求。当无法确定配建停车设施对保有停车泊位需求的管理方式时，宜将保有停车泊位需求单独考虑，采用车辆保有量作为估算值，仅仅将各使用类型产生的出行停车泊位需求进行分时段叠加，对式（1）进行如下修正：

$$D(X^T) = \sum_i R1_{Xi}^T * P_i + \text{Max}_t (\sum_i R2_{Xit}^T * P_i) \quad (5)$$

式中：

$R1_{Xi}^T$ ——混合用地 X 第 i 种用地类型在目标年 T 产生的保有停车泊位需求率；

$R2_{Xit}^T$ ——混合用地 X 第 i 种用地类型在目标年 T 第 t 时段产生的出行停车泊位需求率；

其余变量含义同上；

将停车泊位共享配置措施实施前后混合开发用地（群）小汽车停车泊位总需求、分时段动态停车泊位需求的平均占有率等分析结果进行对比，以检验共享配置措施的实施效果。其中，总泊位需求折减率的计算如式（6）所示。

$$I = 1 - \text{Max}_t (\sum_i R_{Xit}^T * P_i) / (\sum_i (\text{Max}_t R_{Xit}^T * P_i)) \quad (6)$$

式中变量含义同上。

4. 实例分析

以南京市江宁区老城片区的拟开发混合用地群——天印广场以东府前三期改造项目为例。项目总规划用地面积 122.6 亩（含城市规划道路），平均容积率在 3.3~3.6 范围内。项目内部被城市支路分隔成六大地块，其中住宅用地主要用于安置 810 户回迁居民，总建筑面积为 110260 m² 左右；其余几大地块将主要布设商业办公类混合建筑和少量的酒店式公寓，总建筑面积达到 175802m²。项目中的用地布局及其用地功能设计分别如图 2 和表 2 所示。测量结果表明，各地块间的步行距离均在 350 米范围内，且位于南京市停车配建标准一类分区的核心区域，具备统一实施停车泊位共享配置措施的基本条件。

表 2 各地块用地功能设计汇总表

地块编号	用地类型	建筑面积 (m ²)
C1	商业	7458
	办公	11712
C2	商业	5130
	办公	14400
C3	商业	14526
	办公	16274
C4	商业	19572
	居住	90688
C5	商业	9876
	办公	24654
C8	酒店式公寓	12969
	办公	22227
	高级酒店	26280
	高档商业	10296

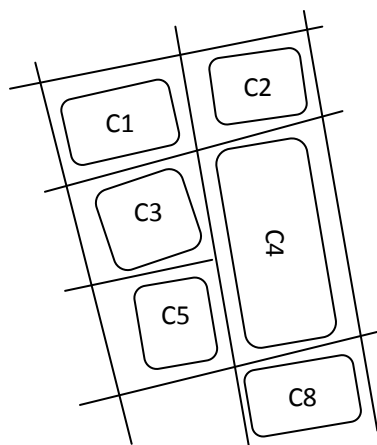


图 2 项目中各地块空间分布图

表 2 中数据显示，六个地块中的主要用地类型为居住、商务办公和商业，三种用地类型的建筑面积分别占据总面积的 36.23%、31.21% 和 23.37%。设该地块群不针对保有停车需求

实施专用泊位管理，依据上述三类用地的停车泊位需求特征调查结果^[10]，宜选择周末的 15:00-20:00 和工作日的 9:00-12:00、19:00-22:00 等特征时段，重点分析各用地类型的停车泊位需求率。

鉴于该混合用地群位于江宁老城片区的核心区范围内，分别选取南京市主城核心区域的木马公寓、中央商场、中信大厦和维景国际大酒店等四个地块，采用间歇式停车需求调查法^[11]和抽样问卷调查法，获取工作日和周末的动态停车泊位需求如图 3 和图 4 所示。

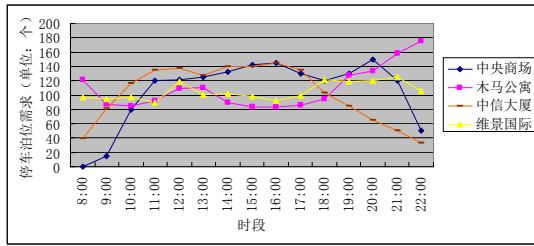


图 3 工作日各地块分时段的停车泊位需求

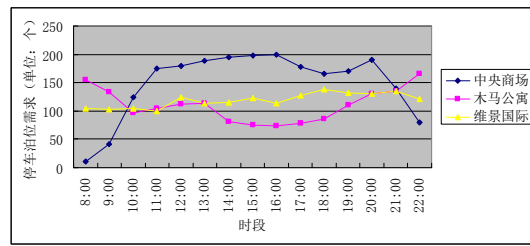


图 4 周末各地块分时段的停车泊位需求

依据建设项目交通影响评价中目标年的设定标准，选取项目建成后 5 年，即 2015 年作为停车泊位需求的分析年限。四种用地类型的动态停车泊位需求率预测过程如下：

① 南京市历年的统计年鉴数据表明，全市私家车拥有量和住宅建筑面积比值的年均增长率为 24%^[12]。同时，参考南京市交通发展年报的统计结果，居民小汽车出行方式使用比率的年均增长率为 11.5%^[13]。在考虑目标年时间增长趋势时居住类用地的趋势外推函数为指数函数，其它类用地类型的趋势外推函数为对数函数。

② 由于新建项目中酒店类型用地的建筑面积所占比例较小，因此主要分析居住、商务办公和零售商业等三种用地类型的区位因素调整参数 λ_1 和 λ_2 ，并假设酒店类型的区位调整参数与商业类型相同。参数 λ_1 和 λ_2 的确定过程主要基于南京市中心城区用地样本的高峰停车泊位需求调查数据和南京市 2009 年的居民出行调查数据，标定结果如表 3 所示。

③ 由于动态停车泊位需求率的调查样本主要选取老城区内的地块，和项目新开发地块的混合类型和区位特点较为相似，因此可以认为调查所获取的动态停车泊位需求率中已经考虑了小汽车使用者的活动链因素， γ_{it} 为 1。

表 3 区位属性参数标定结果

用地类型	λ_1	λ_2	拟合度 R^2
商业	0.01	1.44	0.73
办公	0.004	1.32	0.68
居住	0.001	1.63	0.85

综上，拟开发地块中主要用地类型在目标年各特征时段的泊位需求率计算结果如表 4 所示，各地块分时段的停车泊位需求预测结果如表 5 所示。在配建停车泊位共享配置措施的实施条件下，该项目目标年的停车泊位需求高峰出现在工作日的 11:00-12:00 时段，所需的停车泊位总需求为 2068 个。与独立配置条件下的停车泊位总需求相比，共享配置条件下的

泊位总需求减少 25.7%，为地块开发者减少配建停车设施的建设面积和开发成本提供了有效的依据。

表 4 目标年各特征时段四种用地类型泊位需求率预测结果

用地类型	工作日						周末				
	10:00	11:00	12:00	20:00	21:00	22:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00
居住	0.57	0.62	0.73	0.9	1.06	1.17	0.5	0.52	0.58	0.74	0.87
办公	0.61	0.71	0.72	0.34	0.26	0.17	-	-	-	-	-
商业	0.37	0.56	0.57	0.7	0.56	0.23	0.93	0.83	0.77	0.79	0.88
酒店	0.47	0.44	0.58	0.58	0.61	0.51	0.56	0.62	0.67	0.64	0.63

注：居住类地块的泊位需求率单位为“泊位/户”，酒店类地块的泊位需求率单位为“泊位/客房”，其它类地块的泊位需求率单位为“泊位/100m²建筑面积”

表 5 各地块目标年各特征时段停车泊位需求预测结果

地块	工作日						周末				
	10:00	11:00	12:00	20:00	21:00	22:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00
C1	99	125	127	92	72	37	69	62	57	59	66
C2	107	131	133	85	66	36	48	43	40	41	45
C3	153	197	200	157	124	61	135	121	112	115	128
C4	534	612	703	866	968	993	587	584	621	754	877
C5	187	230	234	153	119	65	92	82	76	78	87
C8	538	569	672	625	634	536	504	532	565	572	594
总和	1618	1864	2068	1978	1984	1728	1435	1423	1470	1618	1796

5. 结论与展望

本文针对混合开发用地配建停车泊位共享配置方法中的适用情境和需求分析等两个关键环节进行了研究。其中，独立混合开发用地共享配置措施主要适用于建筑物停车配建标准中一类分区的核心片区以及其它分区，混合开发用地群共享配置措施主要适用于各类分区中的核心片区。同时，提出了国内大城市内混合开发用地（群）在共享条件下停车泊位总需求的分析模型和分析步骤，着重介绍了模型中分析时段、单一类型动态停车泊位需求率等要素的确定方法，并将其应用于南京市江宁区老城片区的拟开发地块群。上述整个方法体系一方面依托于城市停车配建标准在定期修订时对差异化政策实施边界的准确界定，另一方面也将依托于城市交通需求模型体系的构建和长期维护。

【参考文献】

- [1] Smith M. S., Urban L. I., International C. O. S. C. Shared Parking(2Nd Edtion)[M]. N.W.,Washington D.C.: Urban Land Institute, 2005.
- [2] 秦焕美, 关宏志, 孙文亮, 等. 城市混合用地停车共享需求模型——以北京市华贸中心为例[J]. 北京工业大学学报, 2011, (8): 1184 ~ 1189.
- [3] 肖飞, 张利学, 晏克非. 基于泊位共享的停车需求预测[J]. 城市交通, 2009, 7(3): 73 ~ 79.
- [4] 薛行健, 欧心泉, 晏克非. 基于泊位共享的新城区停车需求预测[J]. 城市交通, 2010, 8(5): 52 ~ 56.
- [5] 代灏川. 基于“共享停车分析理论”的综合开发地块停车泊位规模研究[D]: [硕士学位论文]. 西南交通大学, 2010.

- [6] 蒲蔚然, 刘骏. 关于建立城市用地分类新标准的思考[J]. 规划师, 2008, 24(6): 9 ~ 12.
- [7] 张杰. 广州旧城改造中的历史街区整体性保护研究--以 H 街区为例[D]: [硕士学位论文]. 中山大学, 2010.
- [8] 广州市交通规划研究所, 广州置信交通顾问有限公司. 广州市停车配建指标实施检讨[R]. 广州: 2007.
- [9] 陈洁, 陆锋, 程昌秀. 可达性度量方法及应用研究进展评述[J]. 地理科学进展, 2007, 26(5): 100 ~ 110.
- [10] 东南大学交通学院. 南京市路外公共停车场选址与布局研究[R]. 南京: 2009.
- [11] 过秀成. 城市停车场规划与设计[M]. 北京: 中国铁道出版社, 2008.
- [12] 南京市统计局. 南京统计年鉴[EB/OL]. [2011-9-10]. <http://www.njtj.gov.cn/2004/>.
- [13] 南京市城市与交通规划设计研究院有限责任公司. 南京市交通发展年度报告[R]. 南京: 2011.

【作者简介】

冉江宇, 男, 博士, 中国城市规划设计研究院。电子信箱: jaredhaha@163.com

过秀成, 男, 教授, 博士生导师, 东南大学交通学院。电子邮箱: seuguo@163.com