

停车位经济属性及价格调控策略

吴 堃, 龚 翔

(无锡市规划设计研究院, 江苏 无锡 214031)

摘要: 停车问题是城市交通治理体系和治理能力现代化的重要体现。在停车定价过程中市场要成为配置资源的决定性力量。通过分析停车位分类及其经济属性, 剖析不同类型停车位市场定价的内生动力。由于停车位存在垄断性, 提出政策干预的首要目标是降低经济负外部性和提高市场竞争。针对现有的定价制度, 提出最低定价、分时分路动态定价、共享定价策略, 实现政策和市场各司其职, 发挥市场的决定性力量。

关键词: 交通政策; 停车位; 经济属性; 价格; 调控

Economic Attributes and Pricing Strategies of Urban Parking Spaces

Wu Kun, Gong Xiang

(Wuxi Planning and Design Research Institute, Wuxi Jiangsu 214031, China)

Abstract: The issue of parking shows the modernization of urban transportation management system and capabilities. Market should become a decisive driving force in resource allocation of parking pricing. By analyzing the classification of parking spaces and the economic attributes, this paper discusses the driving force of market pricing for different types of parking spaces. As the parking industry features monopolization, the paper points out that the primary goal of policy intervention is to reduce negative economic externalities and increase market competition. Aiming at existing pricing system, the paper proposes different market-pricing plans including minimum pricing, time-based and road-based dynamic pricing, and shared pricing strategies, so as to make the policy and market play their respective roles and realize the decisive force of the market.

Keywords: transportation policies; parking space; economic attribute; pricing; regulation and control

收稿日期: 2020-01-01

作者简介: 吴堃(1971—), 男, 江苏无锡人, 学士, 高级工程师, 副院长, 主要研究方向: 交通政策与交通规划。E-mail: 124997519@qq.com

城市交通管理工作目标是治理体系和治理能力的现代化, 停车问题是其中的重要方面。宏观的政府工作一是制定规划, 通过停车规划、片区停车改善规划等, 确定不同分区、片区的停车位规模, 以差异化策略实现需求管理, 达到供需平衡的目标; 二是价格管理, 以价格文件规定不同价格分区的收费标准, 体现逻辑上的价格调控。规划即政策, 政府定价也是政策, 而政策调控与市场主导往往存在某些不可调和的矛盾。停车是一种经济行为, 本文从停车位分类及其经济属性出发, 分析不同经济属性带来的市场力量和供需之间的关系, 对定价策略进行分析, 了解市场和政府如何分工以达到效率优先。

1 停车位分类及其经济属性

城市停车位可分为基本停车位和出行停车位, 分类着重以出行与否体现停车位的交通属性^[1]。二者从停放时长和是否有出行加以区分。基本停车位供无出行时车辆长时间停放, 位置相对固定, 包括居住区配建停车位、非居住建筑专用停车位、夜间时段的私人汽车包租停车位。出行停车位供有出行时车辆临时停放, 包括居住区访客停车位、非居住建筑配建停车位、公共停车位(见图1)。同一个停车位在不同时段的属性可能相互转换, 类型转换实现了停车位的分时共享。不同交通属性停车位的交通政策有本质区别。下文探讨如何通过价格杠杆对不同交通属性

和经济属性的停车位提出交通政策。

停车位的经济属性从排他性和竞争性两方面衡量。排他性指对物品的使用可以限制进入，收费或者禁止使用都属于排他；竞争性指使用某物品会减少其他人对该物品的使用。依据排他性和竞争性的不同组合将所有物品分为四类：1)公共物品，既没有排他性又不具备竞争性的物品，如畅通的城市道路，谁都可以使用，也不会对其他任何使用者产生影响；2)公共资源，没有排他性但有竞争性的物品，如拥堵的城市道路，谁都可以使用，使用导致了道路更加拥堵，其他车辆必然开得更慢；3)一般物品，既具有排他性又具有竞争性的物品，如拥堵的高速公路，进入要收费，存在排他性，使用导致高速公路更加拥堵，其他车辆必然开得更慢，使用者之间有竞争性；4)俱乐部物品，有排他性但没有竞争性的物品，又称为自然垄断品，如自由流状态下的高速公路，收费具有排他性，行驶车辆不会影响其他车辆。

停车位的排他性是指停车位是否对外开放、是否收费，只有同时满足对外开放与不收费，停车位才不具有排他性，两者之一不满足都具有排他性。竞争性是指停车是否会对其他车辆的停车产生影响。对于充足的居住配建停车位，居民购买或办理租用登记并缴纳包年停车费后，可以获得各自的停车位，停车不带来相互之间的影响，不存在竞争性，符合俱乐部物品的经济属性。当配建不足时，先到先得，存在竞争性，是一般物品。可见配建指标高低决定了居住区停车位的经济物品类别。同样的，非居住区停车位和公共停车位的供给充分程度决定其经济物品类别(见表1)。

在停车规划中，对不同种类的停车位制定不同的供给策略，体现对不同停车行为的政策引导，也决定了不同停车位类型的竞争程度(见表2)。基本停车位对应的是汽车保有量，其停车需求是刚性的，停车规划供给策略是保障基本停车位。基本停车位需求应等于汽车保有量^[1]，即对不出行的车辆要保障其停放权，具有公益性和社会服务性，是一种准公共品。车位车辆比体现了交通政策是否充分供给。在这种状态下，基本停车位消费不具有竞争性或竞争性很弱，符合俱乐部物品的经济属性。对于准公共品，需求对价格不敏感，为避免供给的市场失灵，需要政府通过直接或间接的方式对其价格进行干

预，往往采取政府定价。

出行停车位对应的是小汽车出行量，交通政策是控制小汽车出行，使出行停车位与汽车保有量之比为0.1~0.5^[1]，以达到以静制动的目的，供给策略是控制出行停车位供给。因此出行停车位具有很强的竞争性，是一般物品。出行停车位的需求受替代品的影响，在公共交通发达的区域，需求具有很大的弹性，可以通过价格杠杆调控出行停车需求，采取市场定价。

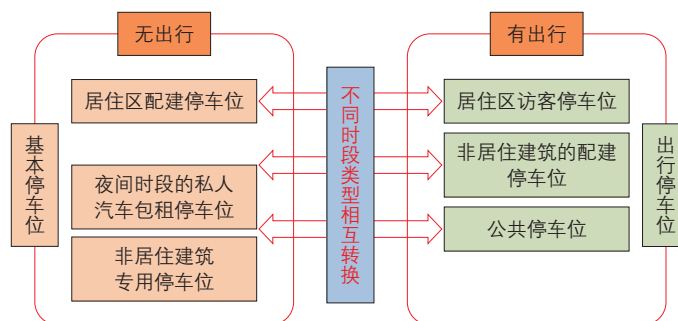


图1 停车位分类

Fig.1 Classification of parking spaces

表1 停车位经济属性分类

Tab.1 Classification of parking spaces' economic attributes

物品的经济属性	竞争性	
	否	是
排他性	否	(公共物品) 空闲的免费公共停车位 对外、空闲、免费的配建停车位
	是	(俱乐部物品) 配建充足的居住区停车位 夜间时段公共停车位 充足的夜间包月长租停车位 充足的居住区访客停车位 配建充足的非居住区停车位
		(公共资源) 拥堵的免费公共停车位
		(一般物品) 配建不足的居住区停车位 平日时段公共停车位 不足的夜间包月长租停车位 不足的居住区访客停车位 配建不足的非居住区停车位 非居住区配建对外收费停车位

资料来源：文献[2]。

表2 停车位定价

Tab.2 Pricing of parking spaces

物品的经济属性	竞争性	
	否	是
排他性	否	(免费物品) 空闲的免费公共停车位 对外、空闲、免费的配建停车位
	是	(俱乐部物品) (政府定价) 居住区配建停车位 夜间包月长租停车位 非居住区配建专用停车位
		(免费物品) 拥堵的免费公共停车位
		(一般物品) (市场定价) 平日时段公共停车位 居住区访客停车位 非居住区配建对外收费停车位

2 完全市场化下的停车位价格与供需关系

一般物品是在市场中符合市场价格规律的物品，需求随价格的变化而变化。一般物品根据商品的差异和供给商的数量，依竞争程度由大到小，又可细分为完全竞争商品、垄断竞争商品、寡头垄断商品、完全垄断商品。完全竞争商品是不存在差异的商品，供给商数量巨大，个别供给商无法影响价格，是价格的接受者，如农业品；垄断竞争商品相近不同质，商品相互可以替代，市场存在多个供给商，市场份额小，一家调价并不会引起对手同幅度的调价，如各种饮料、方便食品等；寡头垄断商品指在市场中存在两个或几个供给商，每家都占有不小的市场份额，通过协议形成各家接受的价格，一家调整价格会引起同幅度跟风调价，如石油、客机等；完全垄断商品只有一家供给商，商品无法替代，企业可以控制价格，如Windows操作系统。市场中纯粹的完全竞争商品和完全垄断商品很少，绝大部分是垄断竞争商品和寡头垄断商品。

不同空间位置的停车位有特定的服务范围，存在各自的市场势力，提供的服务具有显著的空间差异，因此停车位不是完全竞争商品。在一定范围内，邻近的几个主要停车场提供停车服务，一个停车场的调价会带来跟风效应。因此，停车位是寡头垄断商品，经营者可以方便地调整价格并带动附近停车场的价格调整，从而对一定区域的需求产生影响。范围之外，距离越远需求越小，停车价格随之下降。

停车位的需求短时期相对稳定且对价格敏感，可以通过调节公用类停车位价格使供求达到平衡。停车位数量存在天花板，供给量在相当长的时间内稳定，企业必然最大化刺激需求，以价格杠杆撬动需求，达到各个时段的车位充分利用。各个时段的需求存在显著的峰谷性波动。在峰时，需求上升，价格上升；在谷时，需求下降，价格下降。通过价格的调节，垄断企业可以最大化供给，从而实现利润最大化。

3 停车定价策略

停车位具有垄断性，政府投资(包括路内停车位)、城市交通基础设施、公共配

套、住宅等类型的车位往往采用政府定价或政府指导价，社会资本投资的停车位采用市场调节价^[3]。所有的收费停车位需办理收费备案手续，核定收费标准。由于办理备案手续的复杂性和价格的标准化，市场调节价往往成为变相政府定价，不具有动态调整的能力。很多城市的停车收费管理办法确定的是最高价格标准，执行时企业要明码标价，最终成为固定价格，难以起到调控需求的作用。

城市道路交通拥堵常态化背景下，停车行为在城市交通高峰时段具有显著的经济外部性。政府对经济外部性的管理以及垄断对经济福利影响的管理^[4]需要政府制定兼顾两者的定价策略。一方面降低高峰时段的停车需求，达到动静相宜，另一方面扩大竞争，削减垄断带来的经济福利的无谓损失。

由于政府定价扭曲了供需关系，公用车位定价过低，导致医院、学校周边成为城市最大的堵点；城市商业综合体停车价格沦为商家吸引客流的工具；路内停车价格的单一化无法协调动静交通等。价格作为看不见的手，是配置资源的有效手段，利用好价格杠杆，有所为，有所不为，做到政府干预和市场行为的效率最大化。

3.1 制定停车高峰时段最低价格，放开平峰价格，以经济负外部性管理实现动静协调

政府可以采取三种价格控制策略：1)固定价格控制，设定法定价格，不允许价格动态调整；2)价格上限控制，设置法定最高价格，市场价格仅能向下浮动；3)价格下限控制，设置法定最低价格，市场价格向上浮动。

在固定价格控制策略中，由于高峰与平峰停车供需关系的动态变化，造成停车价格往往会偏离市场的均衡价格，引起高峰停车价格低于均衡价格，停车资源短缺，而平峰停车价格高于均衡价格，停车资源过剩(见图2a)。

价格上限控制策略，即控制最高收费价格。出发点是为了兼顾较低收入人群在公共活动场所的停车需求。但是，该策略缺乏价格上调的空间，在高峰时段若价格上限低于均衡价格，则刺激需求，供不应求。停车带来的负外部性体现在停车高峰时段，新到车辆等候在入口或者低速行驶寻找空车位，增加道路交通负担。在此时，出于保障低收入

人群停车需求的初衷并未奏效，该部分人群未必有幸能抢到这些低价停车位，寻找车位的过程反而增加了停车的机会成本(见图2b)。

减小负外部性的手段是保持车位有一定的空置率，车辆随到随停。那么在高峰时段的价格必须要高于均衡价格，才能使需求小于供给，达到动静协调的状态。控制价格下限策略可以归纳为两类情形：若制定的停车价格低于均衡价格，则市场价格可以浮动上调，直至平衡状态；若制定的停车价格高于均衡价格，则实现车辆随到随停(见图2c)。无论哪种情况，价格下限控制策略都优于固定价格及价格上限策略。政府通过监测捕捉市场动态均衡价格，将下限价格提高到略微大于供需平衡的价格，保持停车位合适的空置率。

尽管价格下限比上限更有优势，但价格下限是个动态的价格。政府制定单一的价格下限既不能保证在高峰时下限高于均衡价格，又无法覆盖多样化的需求对应的价格多样性。在使用价格下限时需要在初始价格的基础上对高峰时段的停车场使用率进行典型性调查，细分不同功能和区位的停车场分类，对满负荷的类型，要求停车经营者自行决定上调价格，直到使用率接近并略小于目标值。停车场经营者希望停车位能得到充分使用，自然不会大幅涨价，有趋向于目标使用率的倾向，所以自行决定的价格比制定的价格更具效率，政府可以利用这个价格作为下限。

3.2 打破分区固定价格，价格分时分路动态化

唐纳德·舒普(Donald Shoup)教授提出的绩效停车定价策略^[5]是通过动态价格使变化的停车需求与固定的停车位供给之间达到平衡。即价格过高导致停车位空置率高，价格过低导致无停车位可用。只有确保少数停车位空闲的停车价格才合理。此状态下，停车位被充分利用的同时还有空闲停车位可用，从而避免排队或巡游的产生。为得到停车的合理价格，需反复尝试，直到某些时段的停车位使用率大约为85%。若在其他时段仍满负荷，则可以在这些时段继续提高价格，直到停车位的全天使用率大约为85%。

价格本身是动态的工具，停车需求是动态变化的，对需求的调控也要在动态中达到目标。单一定价存在无谓损失，会失去一部

分有停车意愿的顾客。分时动态定价是利用垄断价格歧视的策略，对不同的需求意愿制定不同的价格。车位占用率超过目标占用率时，需求意愿强，上调价格，获利更多；停

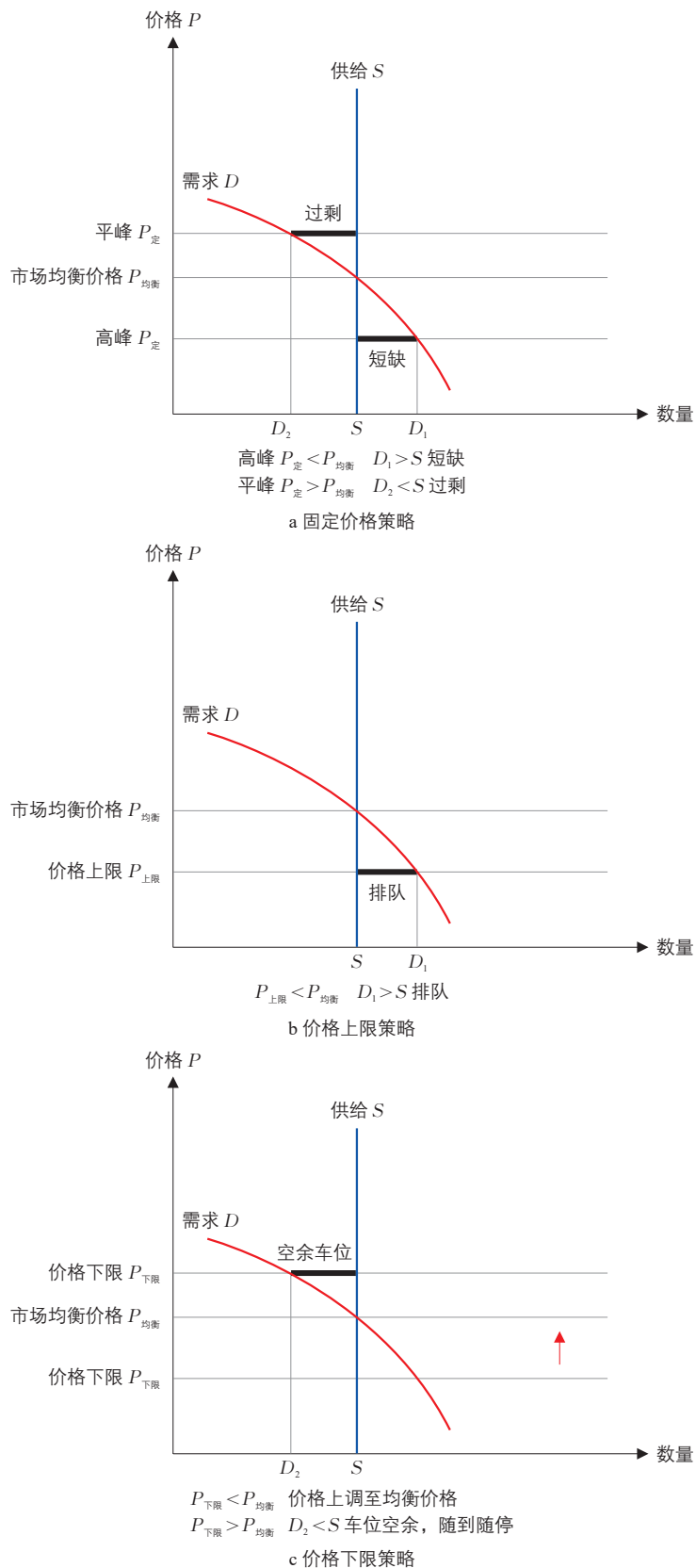


图2 不同策略停车供需关系

Fig.2 Supply-demand relationship under different parking strategies

车位占用率低于目标占用率时，需求意愿弱，降低价格，吸引更多的停车，也能增加收益。动态定价减小了无谓损失，企业获利更多，服务更多停车需求，供需双方都有激励(见图3)。动态价格就是利用垄断对价格的操纵和控制，实现占用率目标，市场各方都得到了自己所需，同时降低了停车的负外部性。

美国旧金山的SFpark项目是停车价格与实时需求动态匹配方面的一个世界领先项目^[6]。旧金山在7个试点区域安装了可以报告每个街区路内停车位占用率的传感器以及根据不同时段收取可变价格停车费的咪表。该系统基于实时的供需情况对商业区的路内停车价格进行动态调整，城市根据停车位占用率大约每6周进行一次整体调整。这种反复试验过程旨在精准调整停车矛盾最大地区的停车收费单价，建立一种随时间和地点变化的价格结构，以确保每个街区的路内停车位保持60%~80%的平均占用率。项目实施后，城市最昂贵的停车位价格一度涨到4.5~6美元·h⁻¹(约合人民币31~42元·h⁻¹)，确实实现了上述停车位占用率的目标，在停车高峰期旧金山每个街区都至少保证能空余出1~2个停车位，至少减少了50%的巡游车辆。

停车动态价格 $P_i = P_0 + \Delta P$ ，式中： P_i 为时段*i*新一轮停车价格； P_0 为该时段上一轮停车价格； ΔP 为本期价格变动。 ΔP 是占用率的函数，在目标占用率下， ΔP 为0；低于目标占用率， $\Delta P < 0$ ，价格下调；高于目标占用率， $\Delta P > 0$ ，价格上涨。经过多轮动态调整后，停车价格达到目标占用率下的均衡状态。

文献[6]指出，价格需求弹性(需求对价格的敏感程度)变化巨大，在价格之外有许多因素抵消了价格对需求的影响。同一街区的价格需求弹性也存在巨大变化，使得同一

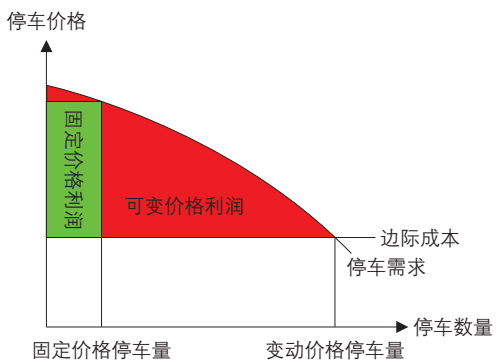


图3 垄断定价策略

Fig.3 Monopoly pricing strategy

时间同一道路的相邻路段停车位价格存在显著差异，以至于无法通过数理模型(需求曲线)制定目标使用率的价格，只有根据实时占用率与目标占用率之差调整价格，这正体现了市场制定价格的根本逻辑。

由于路外停车场的规模远远高于路内，其目标使用率需要重新确定。停车规模越大，需求波动比率越小，为应对停车需求的随机变化，停车位目标占用率可以提高，对于1000个停车位的停车场，100个空余停车位比200个空余停车位可能更合适。在有停车诱导系统的区域，空余停车位的信息传递充分，目标值也可以提高。低价格条件下的价格刺激作用不明显，需求缺乏弹性，再降价也无法提高占用率，动态价格失去意义。那么可以由一个临界的价格需求弹性确定一个固定价格，价格不再下调。

动态价格机制要建立在实时停车信息获取的基础上，只有能够获得有效停车场运营数据，才能通过价格对需求进行预调、微调。现行的价格管理制度从方法制定和调控手段都不具备条件，需要深层次对物价部门和停车管理部门的职权进行融合。管理部门监管调控目标，价格交给市场自己决定是更好的办法。

3.3 专用停车位分时共享，提高停车市场的竞争性

专用停车位的自然垄断属性导致停车位有很长的时段处于空置状态。如果把空置时段对外开放，参与市场竞争，就能通过扩大供给扩大市场的竞争性。如果周边的停车位稀缺，共享停车位增加寡头的数量，博弈加强，最终价格更趋近于竞争状态，价格回落。如果周边停车位较为充足，共享停车位增加供给，使停车市场处于完全竞争的状态，价格为供需均衡价格。如果周边停车位非常充足，进入竞争市场不会带来额外的利润，物业也不会有对外开放的经济动力。在停车位稀缺的情景下，企业将受到很大的激励。由于涉及众多停车场，政府应监管好高峰时段共享停车场的空置率，共享停车位价格实行动态定价，利用市场价格调节需求。

开放共享停车位需要特别关注用地类型的共享时间窗口。除居住类用地外，其他用地类型白天可开放的共享时间窗口相对较短^[7]，因此，相较于旧金山SFpark项目，其动态定价调整的时间间隔与调整周期应该更

短。根据中国城市停车收费标准的定价时间单位,一般都以15 min作为定价和收费的最小单位。15 min的统计间隔对于停车位占用的时间序列而言其平稳性更强、波动性更小^[8]。因此,共享停车位的价格动态调整间隔与调整周期也可以设置为15 min,统计该时段的占用率数据,进而参考SFpark项目的价格浮动方法,为下一个15 min的价格提供调整依据。

4 结语

从停车位经济属性角度,分析价格对停车需求的影响以及企业的经济策略,可以得出停车市场仍然是竞争性市场,价格可以起到调控需求的目的。停车市场的复杂性不亚于商品市场,政府往往只能掌握少量的信息,如果过多地采用政府定价或政府指导价,价格杠杆会失灵。那么政府该做的是从经济负外部性和垄断管理两件事出发,将一部分定价权交给市场。以停车位空置率为目标,通过制定重点地区高峰价格下限并放开平峰价格、分时分路市场动态定价、共享停车位扩大供给三种方法,降低停车的负外部性,提高市场竞争。政府需要理清体制机制,建立与之相适应的监管指标体系和管理办法。

参考文献:

References:

[1] GB/T 51149—2016 城市停车规划规范[S].
[2] 曼昆. 经济学原理(微观经济学分册)[M]. 梁小民, 梁砾, 译. 北京大学出版社, 2015:

234.

[3] 无锡市物价局. 物价局 市公安局 市住房和城乡建设局 市城管局 市交通运输局关于印发《无锡市区机动车停放服务收费管理办法》的通知(锡价规〔2018〕82号)[EB/OL]. 2018[2019-12-21]. <http://www.wuxi.gov.cn/doc/2018/07/24/2387590.shtml>.
[4] 踪家峰. 城市与区域经济学[M]. 北京: 北京大学出版社, 2016: 296.
[5] Donald Shoup. 寻找路内停车泊位产生的车辆巡游[J]. 耿雪, 朱跃华, 译. 城市交通, 2012, 10(1): 84-88.
Donald Shoup. Cruising for Parking[J]. Geng Xue, Zhu Yuehua, translated. Urban Transport of China, 2012, 10(1): 84-88.
[6] Gregory Pierce, Donald Shoup. 停车收费合理定价: 基于需求的旧金山停车定价模式评价[J]. 石飞, 王宇, 袁泉, 译. 城市交通, 2014, 12(6): 82-94.
Gregory Pierce, Donald Shoup. Getting the Prices Right: An Evaluation of Pricing Parking by Demand in San Francisco[J]. Shi Fei, Wang Yu, Yuan Quan, translated. Urban Transport of China, 2014, 12(6): 82-94.
[7] 陈沁. 基于共享的停车设施停放许可和浮动收费方法[D]. 南京: 东南大学, 2018.
Chen Qin. Study of Parking Permits and Floating Charge for Shared Parking[D]. Nanjing: Southeast University, 2018.
[8] 何鹏. 面向泊位共享的医院配建停车时间窗口优化研究[D]. 南京: 东南大学, 2016.
He Peng. Analysis of Parking Time Window Towards Hospitals Based on Shared Parking [D]. Nanjing: Southeast University, 2016.

(上接第83页)

[9] Benktzon M. Designing for Our Future Selves: The Swedish Experience[J]. Applied Ergonomics, 1993, 24(1): 19-27.
[10] Shi Wenwen, Shen Yiqun. Application Research on Inclusive Design: Take the Hang-Hai Intercity Railway for Example[J]. International Journal of Transportation Engineering and Technology, 2020, 6(3): 86-94.
[11] GB 50157—2013 地铁设计规范[S].
[12] DB 11/690—2016 城市轨道交通无障碍设施设计规程[S].
[13] 邓凌云, 张楠. 浅析日本城市公共空间无障碍设计系统的构建[J]. 国际城市规划,

2015, 30(S1): 106-110.

Deng Lingyun, Zhang Nan. Study on the Barrier Free System of Public Spaces in Japan[J]. International Urban Planning, 2015, 30(S1): 106-110.

[14] 刘晨澍, 严安箐. 包容性设计的长尾效应及其价值研究[J]. 东华大学学报(社会科学版), 2015, 15(2): 68-71.
[15] 张凯, 朱博伟. 包容性设计研究进展、热点与趋势[J/OL]. 2020[2020-06-15]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1094.TB.20200317.1450.016.html>.