

自行车停车设施规划设计要素

王志高, 刘岱宗

(宇恒可持续交通研究中心, 北京 100004)

摘要: 中国很多城市在规划设计自行车停车设施时, 目标往往局限于提供基本条件, 对提升供给质量的诉求不够强烈。首先指出中国自行车停车设施规划设计存在的突出问题: 空间与设施不足、选址不合理、安全问题、使用不便, 以及缺乏环境协调。基于此提出自行车停车设施规划设计的核心原则: 安全、便利、美观、经济, 并进一步总结体现核心原则的12项要素及其具体手段。提出实践中不同类型目的地的停车设施规划设计要素优先级建议, 并以案例的形式对各规划设计要素及其优先级进行详细解析。

关键词: 自行车停车设施; 规划设计; 要素; 优先级; 安全; 便利; 美观; 经济

Key Elements in Planning and Design for Bicycle Parking Facilities

Wang Zhigao, Liu Daizong

(China Sustainable Transportation Center, Beijing 100004, China)

Abstract: Lack of the motivation to develop higher quality of bicycle parking facilities, many Chinese cities only go for the “minimal” in planning and designing the bicycle parking facilities. This paper first points out the main problems existed in the current bicycle parking facilities planning and design in China, such as inadequate space and amenities, inappropriate site selection, concern for safety, inconvenience for users, and little consideration for the surrounding environment. The paper then proposes the core designing principles in safety, convenience, aesthetics and economics, which is further elaborated in the 12 key elements and their corresponding concrete measures. How to prioritizes key elements in bicycle parking planning and design for different parking objectives is recommended. Finally the paper presents case studies to illustrate the suggested planning and design process.

Keywords: bicycle parking facilities; planning and design; elements; priority; safety; convenience; aesthetics; economics

收稿日期: 2014-05-15

作者简介: 王志高(1973—), 男, 内蒙古乌兰察布人, 交通规划总监, 主要研究方向: 城市交通。

E-mail: zhigaowang@chinastc.org

0 引言

随着住房城乡建设部颁布《城市步行和自行车交通系统规划设计导则》(以下简称《导则》)以及推进“城市步行和自行车交通系统示范项目”, 中国有望掀起一轮以步行和自行车交通为主导的城市交通结构调整^[1]。自行车停车设施是自行车交通体系中的关键节点, 其布局规划和设计的科学性关乎交通结构调整的成败。

中国有着深厚的自行车骑行传统, 自行车使用群体非常广泛, 出行目的多种多样, 如通勤、上学、休闲、健身等。但是, 过去几十年, 随着城市机动化的快速推进, 自行

车出行比例持续下滑。自行车停车问题是导致这一现象产生的诸多原因之一。调查显示, 大多数人放弃使用自行车出行的一个重要顾虑是找不到安全、便利的自行车停放设施^[2]。出行者有诸如有没有地方存车、是不是方便、自行车会不会丢失或损坏等担心。这些后顾之忧在出行的起始端和目的地均有体现, 对任何一端的顾虑都可能影响出行者对自行车的选择。中国很多城市在规划和设计自行车停车设施时, 目标往往局限于提供基本条件, 对提升供给质量的诉求不够强烈。这在各类标准和导则中均有所体现, 如在规划文件中提出配建标准却对可达性和设施品质方面要求较少。《导则》限于篇幅,



图1 自行车地面停车空间缺乏导致人行道被占用

Fig.1 Walkway occupied due to the shortage in bicycle parking space

资料来源：文献[5]。



图2 自行车地面停车空间和设施缺乏导致“立体”停车和占用公共绿地

Fig.2 “Three-dimensional” parking and invading public green space caused by the lack of bicycle parking space and facilities

资料来源：文献[5]。



图3 自行车地面停车有空间无设施导致无序停放

Fig.3 Unmanaged parking at locations with available space but unavailable facility for bicycle parking

资料来源：文献[5]。



a 取不出车

b 停不进车

资料来源：文献[5]。

图4 选址缺乏细节关注导致自行车停车不便

Fig.4 Inconvenient bicycle parking caused by inadequate attention to details in site selection

并考虑照顾不同城市的不同自行车出行条件，对自行车停车设施采用了“保基本”的思路。本文利用实际案例，结合对中国自行车停车设施规划设计现状的观察和理解，探讨自行车停车设施规划设计方法，以期为《导则》提供补充。

1 中国自行车停车设施规划设计存在的突出问题

中国自行车停车设施规划设计的数量和质量问题并存。原因来自多方面，一是目前尚未出台国家层面专门针对自行车停车的规范或标准，相关要求散见于各地的规划管理技术规定以及国家的道路规划设计规范等文件；二是现有规范对停车设施规划设计的要求较一般化，缺乏空间布局、可达性、与城市环境协调等方面的具体要求。例如，《城市道路工程设计规范》(CJJ 37—2012)针对自行车停车仅有两条关于出入口、场地规格和坡度的规定^[3]，对实践缺乏规范性指导，较易导致混乱。当前，中国自行车停车设施规划设计实践存在的问题突出表现在五个方面。

1.1 空间与设施不足

近些年伴随机动化快速增长和自行车出行减少，建设规范、高质量的自行车停车设施一度被规划和城市管理者所忽视。自行车停车的空间和设施陷于被边缘化的危险。在仍有较多自行车出行的目的地附近经常因缺乏停车位而导致乱停乱放，甚至被迫侵占行人的通行空间，而被机动车出行所主导的区域则缺少合理的自行车停车场所和设施，且在空间分布上不够密集。停车设施覆盖率不足进一步阻碍了市民选择自行车出行。例如，北京市居民自行车出行比例从20世纪80年代60%以上大幅下降至2012年13.9%^[4]。其中，公共停车位不足是重要原因之一。自行车停车的特殊之处在于必须配备必要的防护或支撑设施，单单提供空间而没有设施容易导致乱停乱放，例如，不少地方的行人护栏、灯柱、电线杆等建(构)筑物被当作停车支架和锁车设施，见图1~图3。

1.2 选址不合理

由于用地空间紧张、协调困难、对可达性重视不足等方面的约束，自行车停车设施

的选址往往并非依据最大程度方便骑车者的原则在目的地附近就近布设，而是哪里有可用空间就放在哪里。这一方面是因为在规划阶段用地控制的缺失，另一方面是在城市公共用地权属方面存在体制障碍。例如，在公共交通车站或出行目的地附近结合绿化带布设自行车停车设施，可以为骑车者提供很大便利，但是通常情况下，绿地由园林部门管理，自行车停车设施由市政或交通部门负责，两者的城市管理目标不尽相同，存在用地协调上的困难。结果经常导致自行车停车设施被布置在离目的地较远的地方。

在自行车停车设施选址方面，常见的问题还包括忽视与其他市政设施以及建(构)筑物的关系，例如存取车辆无足够空间(见图4)，侵占人行道、盲道(见图5)等。

1.3 安全问题突出

自行车在停车时丢失或损坏一直是困扰中国自行车使用群体的突出问题。究其原因还是自行车停车设施规划设计缺乏或完全不具备安全要素，或者设计本身存在缺陷导致自行车损坏。例如，无监控系统或人员值守导致自行车被盗或恶意破坏；缺乏存车支架导

致车辆在外力作用下倾覆、变形(见图6)；没有雨棚、遮阳等设施导致自行车锈蚀、爆胎等。这些问题在小规模、临时性的停车处尤其突出，例如利用道路绿化空间、设施带等设置的自行车停车位，由于在夜间缺乏监视，很容易发生车辆被破坏或盗窃的现象，见图7。

1.4 使用不便

自行车停车是骑车者系列活动中的一个环节。自行车停车设施规划设计除将目光瞄准停车设施本身之外，还要考虑其上下游相关活动能否顺利开展。例如，不少停车场有充足的空间、良好的设施，但是出入通道使用却极为不便，需要肩扛、手提自行车才能进出，或者停车后从停车点到目的地之间的路径长、步行环境差，如缺乏照明、人行空间等(见图8)。此外，自行车停车设施的引导系统是众多城市的短板，有城市甚至无此类系统，或者在设计上不合理。这些都会影响自行车使用者的感受，甚至导致他们放弃自行车出行。

1.5 缺乏环境协调

在中国自行车停车设施供给水平普遍较



a 占用人行道 b 占用盲道

图5 停车设施选址不合理

Fig.5 Inappropriate site selection for bicycle parking facilities

资料来源：文献[5]。



图6 因缺少存车支架导致自行车倾覆

Fig.6 Bicycle overturned due to the lack of parking holder

资料来源：文献[6]。



图7 因缺少安全设施导致自行车盗损

Fig.7 Bicycle stolen and damaged due to the lack of security measure

资料来源：文献[7]。



图8 进出自行车停车场不便

Fig.8 Inconvenience for bicycles in and out of a parking lot

资料来源：文献[8]。



a 锈迹斑斑的停车架 b 脏乱的停车环境

图9 质量低下的自行车停车环境

Fig.9 Poor bicycle parking environment

资料来源：文献[5]。

低的情况下，城市往往将工作重点放在保障设施数量方面，忽视从设计上追求更高的标准，未能从城市美学的角度考虑如何使停车设施在满足基本停车功能的基础上更具设计感、美感、与城市的整体环境更加协调，以及如何利用自行车停车设施传递城市的文化理念和人文精神。自行车停车设施质量差、环境脏乱的现象较为普遍，见图9。

2 自行车停车设施规划设计要素

针对中国自行车停车设施存在的问题，

表1 自行车停车设施规划设计要素

Tab.1 Key elements in planning and design for bicycle parking facility

原则	要素	手段
安全	使用者的安全预期	安排专人值守； 采用自动门禁系统； 临近人员频繁活动的区域； 采用摄像头或其他监控设施； 确保照明条件； 利用其他被动监视，如临近有夜间照明的建筑物立面、窗户、出入口等
	防止自行车丢失	“使用者的安全预期”要素的1~6项； 封闭式自动存取系统； 存车支架或固定物的材质和设计足够坚固； 提示、警示车主锁车的标志、语音等
	防止自行车损坏	“防止自行车丢失”要素的1~3项，避免恶意的人为破坏； 设计科学的存车支架，避免车辆倾覆、变形、刮蹭等； 保证充裕的单车停放空间，避免存取过程中车辆之间的冲突； 设置雨棚、遮阳棚等防护设施
便利	可得性	按照停车需求而不是空间的有无进行布局；在主要目的地附近均设法设置停车设施；灵活利用街头绿地、道路绿化带等空间分散布置停车位，增加停车位的密度； 每个停车点布置充足的停车位
	可达性	按照停车需求点特点(如停车时间长短)，尽量靠近目的地，在出行路径近旁布置； 有条件时尽量布置在地面； 确保平整、直接、宽敞的出入口和通道； 确需布置在地下或地上时，出入口应设无障碍缓坡，坡度较长时，中间设休息平台； 设置清晰、明确的指示引导标志
	易用性	充足的腾挪空间，容易移入、移出； 多层设计手动存取的停车设施，不超过两层且高度适宜； 使用自动存取系统； 附近设置自助充气装置； 附近设置维修站； 在网上发布自行车公共停车设施的位置、容量等信息
美观	美感和设计感	在造型、色彩、尺度等方面给人以愉悦感，避免造成视觉污染，给人突兀、丑陋、凌乱等印象； 在做工、材质等方面强调精细感，避免给人粗制滥造的印象
	与环境协调	不影响周边其他公共设施的功能，如不占用人行道、自行车道、公共汽车站、消防设施等空间；在材质、色彩、尺度上与周边的建(构)筑物保持协调，避免形成强烈反差； 与城市的街道家具、绿化等元素相互映衬和补充
	创意和文化表达	与城市的文化主题相契合，在标志、设计符号上宣传城市文化； 在设计语言上宣传自行车文化，鼓励自行车出行
经济	建设成本低	确保节地、节材、低耗； 便于模块化建造、规模化布设
	经营和维护成本低	选用耐久、不易损坏的材质和设计； 易于更换、更新； 易于保持干净，便于清洁； 开辟除收费之外的其他收入来源，如广告、零售等
	使用成本低	免费或低收费

在自行车停车设施规划设计中需要重点遵循的原则可以概括为“安全、便利、美观、经济”。这些原则可以被分解为一系列的规划设计要素并最终转化为具体的规划设计手段，见表1。

1) “安全”体现在自行车停车设施对使用者和自行车的保护方面。首先是使停车设施所处环境让使用者不感到自己的人身或财产安全存在潜在危险；其次是确保车辆不被盗窃或损坏，与行人、市政设施、机动车等发生冲突而导致损失的可能性小；最后是确保在不良气候条件下仍然有良好的使用条件。在一个出行选择多样化的时代，出行者对工具选择的风险容忍度很低，自行车停车设施规划设计必须将安全性放在首要位置。

2) “便利”体现在能为使用者最大限度地提供方便。首先是在空间分布、规模上满足使用者的基本需求，尽可能覆盖各个目的地，在规划上减少或消除覆盖盲区；其次在设施的可达性上做到路径距离短、直接、顺畅，要与目的地紧密衔接，使设施位于靠近目的地的骑行路径上；在设施的设计细节上应注重到达、出入、存取的便利性。例如，设计足够宽的出入通道、清晰明确的指示标志、符合人体特征易存易取的支架，提供有指引或其他价值的信息等。

3) “美观”体现在停车设施给城市 and 使用者带来的美感、愉悦感。如果说公共空间是城市的客厅，那么自行车公共停车设施就像是客厅里摆放的家具或者艺术品，直接影响市民对城市公共空间品质的感受，同时影响使用者对自行车出行的选择。美观的停车设施往往有设计感，蕴含艺术气息，传递文

化价值；美观的停车设施追求与周围环境的和谐统一；富有创意和教育意义的停车设施设计也给人以美感。

4) “经济”体现在停车设计的建设成本低、耐久、易于维护，同时尽量降低使用者的成本。停车设施的规划和设计需要对安全、便利、美观等用户体验与建设成本、运营成本等公共投入进行权衡。

在实践中，需要综合考虑自行车交通在特定城市中的地位、需求的特点、城市的财力等因素确定自行车停车设施的建设标准，对安全、便利、美观、经济方面的要素提出优先顺序，在“保基本”和“重品质”之间进行理性选择。

3 实践中对要素的把握

3.1 一般原则

自行车停车设施规划设计须首先回答3个问题：1)停车设施为何种类型目的地服务；2)各要素的重要程度和优先顺序怎样；3)如何在规划设计方案中体现要素的要求。

不同类型目的地对自行车停车的时间和空间要求存在很大差别。例如，如果自行车停车设施设置的目的是为街边小商铺顾客服务，则停车的时间一般较短，其规模不需要很大；如果自行车停车设施服务于大型办公楼宇，为在楼宇内上班的人员服务，则停车时间较长，规模可能较大。有研究表明，停车时间越短，要求停车点距目的地的距离也越短。例如人们骑车去街边的小店购物，往往会在店门口就近停放自行车，这样安排才能满足需求。也就是，停车时间越短，人们

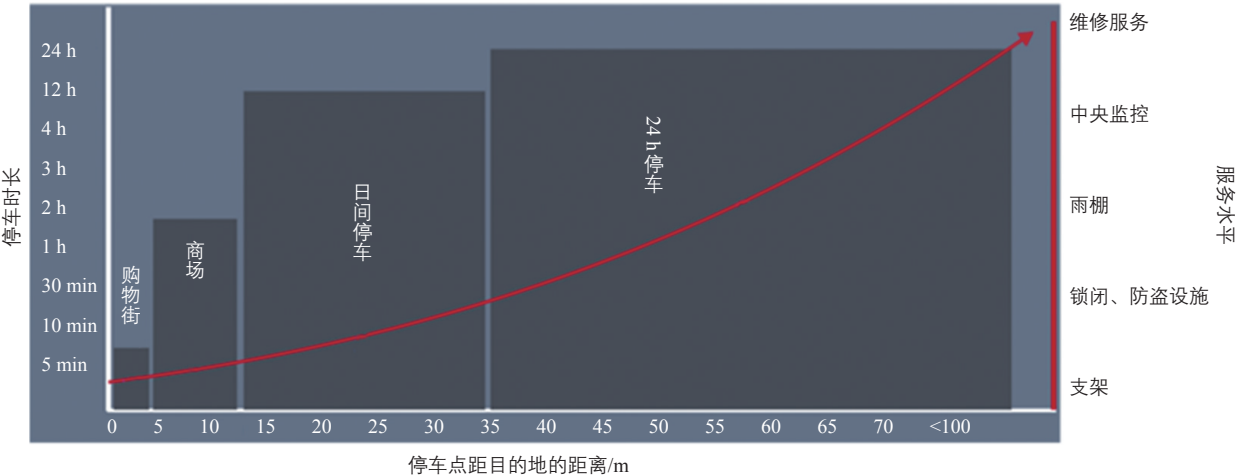


图10 自行车停车设施距目的地距离与停车时长和服务水平的关系

Fig.10 Relationship between level of service and bicycle parking variables such as distance to intended destination and parking duration

资料来源：文献[9]。

表2 停车设施规划设计要素优先级建议

Tab.2 Recommendations on prioritizing key elements in parking facilities planning and design for different types of parking services

项目	住宅	办公	商场	医院	学校	公共交通车站	道路
使用者的安全预期	5	5	2	3	3	2	2
防止自行车丢失	4	4	5	4	5	5	5
防止自行车损坏	2	2	2	2	4	2	5
可得性	5	5	4	5	5	5	3
可达性	3	4	4	4	4	5	5
易用性	3	4	4	4	3	5	5
美感和设计感	2	2	2	1	3	4	5
与环境协调	3	3	3	2	4	5	5
创意和文化表达	1	1	2	1	3	4	5
建设成本低	3	3	3	3	3	2	2
经营和维护成本低	3	3	3	3	3	2	2
使用成本低	4	4	4	4	4	4	4

注：1为最低优先级，5为最高优先级。



图11 能够提高安全性的自行车停车棚

Fig.11 Bicycle parking shed that can improve safety

资料来源：文献[10]。



a 设置安全门

b 设置摄像头

资料来源：文献[11]。

图12 设置安全装置的自行车停车场地

Fig.12 Bicycle parking space with security device

对从停车点到目的地的步行距离容忍度越低。此外，短时间停车对自行车停车设施的服务水平要求也比长时间停车低。超过24 h的停车，可能需要在停车场安排值守人员或者中央监控，维修服务在此类停车场附近设置也很必要。停车时长、距目的地的距离与服务水平的关系见图10。

目的地类型不同，停车设施的时间和空间要求存在差别。这将决定设计要素的取向，即哪些要素是决定性的，哪些要素是辅助性的。综合考虑目的地类型，本文给出要素优先级选择的原则性参考，见表2。根据自行车停车设施规划设计存在问题的突出程度，表2也可以理解为针对不同类型目的地，各种要素需要加强的程度。在实践中可以借鉴此思路，对每项自行车停车设施进行评估，提出规划设计的重点，有针对性地开展工作的。

总体而言，就中国现状，安全性要素是自行车停车设施规划设计时最应优先考虑的原则，其次是便利性。这两项原则是基本要求，重点解决“有无”问题；而对便利性更高标准的要求和美观性的要求则是解决“品质”问题。在机动化快速入侵城市，自行车空间被不断挤压，自行车出行不再是必然选择的今天，规划设计更加便利和令人愉悦的自行车停车设施将变得愈加重要。相反，经济性的标准则可以适当放宽：为了遏制自行车出行分担率急剧下降的趋势，政府适度加大投入，规划和建设较高标准的自行车停车设施，同时控制使用成本甚或给予补贴，必要且迫切。这样做，仅从自行车停车设施本身的建设和维护的经济性来看也许不是最佳选择，但是就公共利益的最大化而言则可能是最有利的选择。

3.2 实践案例解析

3.2.1 安全性

封闭的环境既能减少自行车被盗窃或破坏的可能性，也能使自行车免受不良气候条件的影响。在欧美部分城市，设置有小型的封闭自行车停车单元(见图11)。在中国则更多使用半封闭的栅栏加雨棚的设计，行之有效，应予坚持。在规模较大的自行车停车场可以设置主动的安全设施，例如门禁系统和摄像头(见图12)。技术的发展使电子和摄像技术相对于人力变得越发廉价，应鼓励一定规模的自行车停车场安装此类主动安全设

备。同时，合理利用建筑物夜间照明、尽量将自行车停车点设置在有全天候被动监视的地点，也是提高自行车及其使用者安全性的有效手段。

3.2.2 便利性

把握便利性要素，首先是借助规划手段对自行车停车设施的用地、空间布局、停放容量进行专项规划，并在新开发地区的控制性详细规划中提出自行车停车配建要求。图13为国外某城市片区的自行车停车设施规

划，其明确了各自自行车停车场的量级、与公共交通结合的方式以及服务水平。

在设计上，辅助设施或自动化设施可以为使用者带来极大方便，见图14。

为了提高自行车停车设施的便利性，还应选择醒目的地点设置醒目的标志，见图15。同时，尽可能通过地图、手机应用等手段发布自行车公共停车设施信息，见图16。

便利性还要求为自行车使用者进出停车设施和目的地提供更为快捷的服务，在设计

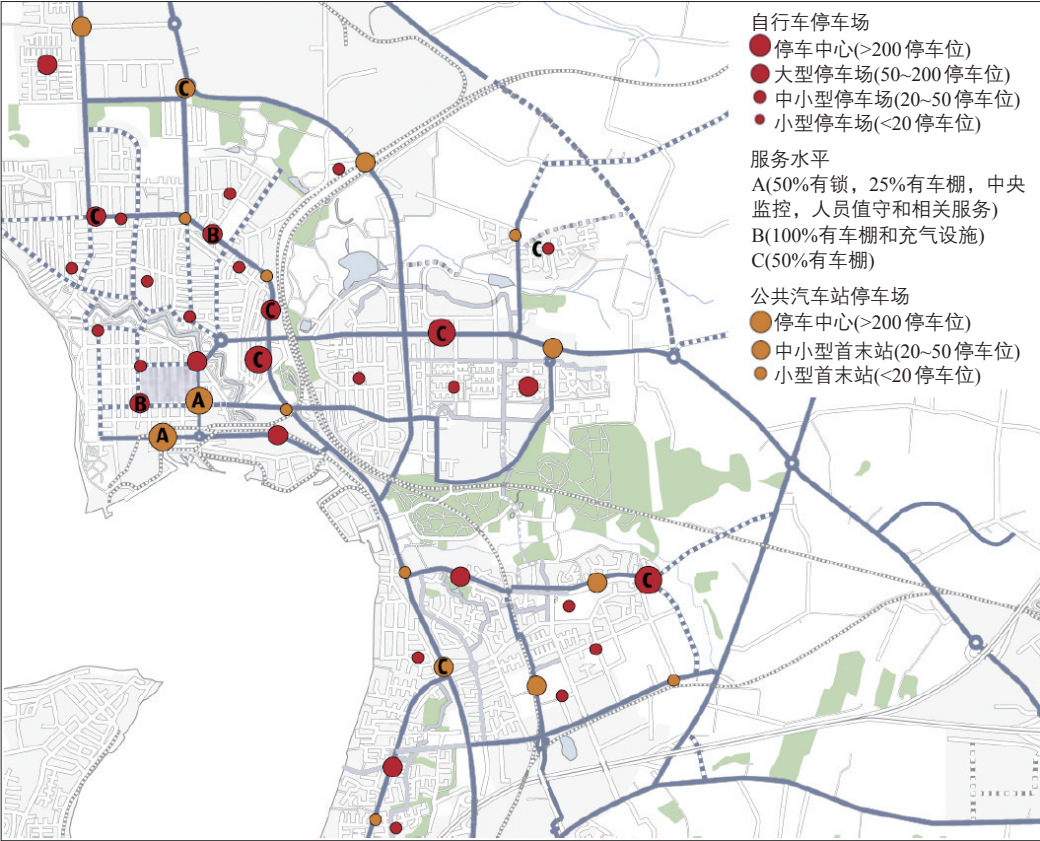


图13 国外某城市片区的自行车停车设施规划
Fig.13 Bicycle parking facilities planning in some cities abroad
资料来源：文献[11]。



图14 自行车辅助设施与自动化设施
Fig.14 Auxiliary facility and automatic facility for bicycle
资料来源：文献[12]。



图15 自行车停车设施设置醒目标志
Fig.15 Eye-catching signs set up in bicycle parking facilities
资料来源：A. Streeter拍摄。

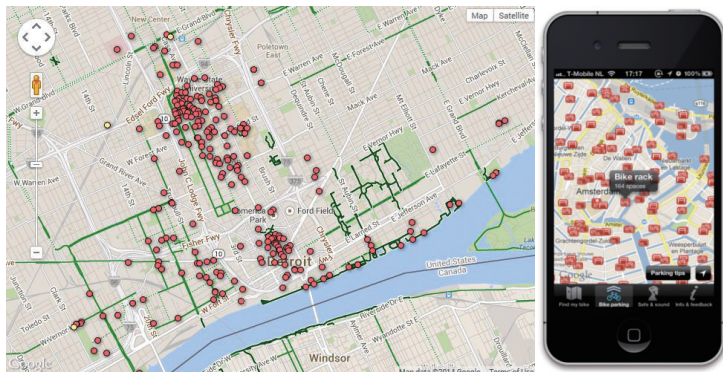


图 16 自行车停车设施地图和手机应用

Fig.16 Map and mobile APP for bicycle parking facilities

资料来源:文献[13]。



a 靠近公共交通枢纽

b 靠近目的地

图 17 自行车停车设施尽量布置在公共交通枢纽出入口或靠近目的地

Fig.17 Bicycle parking facilities arranged at entrance and exit of public transit terminals or near destination

资料来源:文献[1]。



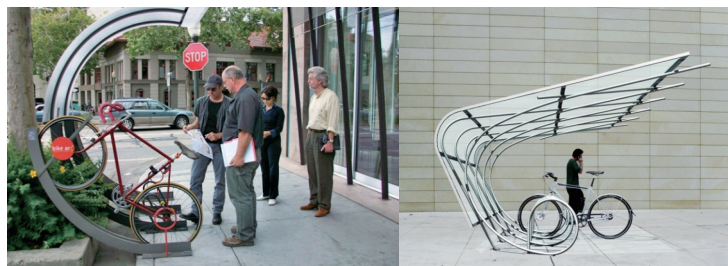
a 设施带设置

b 绿化带设置

资料来源:文献[1]。

图 18 在道路设施带或绿化带开辟自行车停车空间

Fig.18 Installing bicycle parking space along road facility or green space



a 弧形自行车停车架

b 与环境相协调的辐条式停车架

资料来源:文献[14]。

资料来源:文献[15]。

图 19 在造型和色彩上为城市增色的自行车停车设施

Fig.19 Bicycle parking facilities helped to enhance a city's image in style and color

上仔细考虑使用者的动线,尽量与目的地、公共交通车站紧密衔接,进行一体化设计(见图17)。此外,可利用目的地附近的道路绿化带或设施带的空间提高自行车停车的便利性,见图18。

3.2.3 美观性

自行车停车设施是城市的家具之一,体现城市管理者和市民的审美品位。优雅的艺术设计能帮助自行车停车设施展示城市风貌,成为城市街头靓丽的风景,见图19。

图20为在美国纽约安装的由著名音乐家大卫·拜恩设计的9款自行车停车架^[16]。立意出自纽约市民日常生活中的元素,增加了纽约街头的色彩和趣味,体现了纽约市富于创意、崇尚艺术的精神。在展现艺术性的同时,可以有效解决小规模临时停车的问题。

良好的设计还可以富于教育意义。图21为由伦敦Cyclehoop设计事务所设计的自行车停车设施,用一辆小汽车的空间可以停放10辆自行车,通过对城市空间资源使用效率的对比,唤醒人们绿色出行和环保的意识。

3.2.4 经济性

在满足安全、便利、美观要求的基础上,还应考虑在一体化设计、材质选取、清洁维护等方面较经济的停车设施方案,例如将规模较大的停车场与售卖亭结合以增加收入、降低管理成本(见图22),或者,停车棚和存车支架选择材料消耗少、价格便宜的设计方案和材质。

城市中心区寸土寸金,在节约用地方面面临很多挑战。例如城市中心区公共交通车站,在自行车换乘量较大时,往往需要数百甚至数千平方米的停车空间,设置十分困难。在有限的地面空间资源无法满足自行车停车需要的情况下,国外部分城市尝试将自行车停放设施建在地下或地上(存取环节仍在地面完成)。例如,图23为日本研发的一款自行车地下停车场,设计为8.5 m×11.6 m路面向下延伸的圆柱形结构,有机械操作的升降机,可存放自行车204辆。

不考虑节地可能带来的效益,仅就建设成本而言,这一做法可能并不经济。但是,对于有较大自行车刚性换乘需求而又缺乏用地的轨道交通车站,也可以考虑在修建车站时同步建设地下或地上自行车停车设施。对于动辄几千万元甚至上亿元人民币的轨道交

通车站建设，额外增加自行车停车设施预算虽微不足道，却可以给未来的使用者带来极大方便。

4 结语

自行车停车设施的规划和设计，既要解决空间和设施的有无问题，还要解决诸如安全性、可达性、与环境协调等品质问题。在自行车出行已非必然选择的时代，停车设施的品质及服务水平，对吸引自行车出行至关重要。自行车停车设施规划设计不能再囿于传统画线、围栅栏等简单方法，需要从专业的角度认真思考每一个细节。借助分解规划设计要素和梳理要素优先级的方法，专业人员可以准确定位需求和供给的关系，把握规划设计重点，打造高质量的自行车停车设施。

本文着重从供给方面分析自行车停车设施规划设计中的问题和应对思路。现实中，空间和设施不足的问题经常与空置或利用率不高的现象并存。城市应在自行车停车设施规划设计过程中，研究和把握需求规律，进行统筹考虑，既从特定的自行车停车设施角度，又从系统的角度优化要素和资源配置。

参考文献：
References：
[1] 中华人民共和国住房和城乡建设部. 城市步行和自行车交通系统规划设计导则[EB/



图20 自行车停车架的艺术元素
Fig.20 Artistic elements of bicycle parking stand
资料来源：文献[16]。



图21 通过与小汽车停车对比唤醒公众绿色出行意识
Fig.21 Enhancing green travel awareness of general public by comparing bicycle parking to car parking
资料来源：Cyclehoop设计事务所。



图22 结合售卖亭设置的自行车停车场
Fig.22 Bicycle parking lot combined with kiosk
图片来源：文献[17]。



图23 地下自行车停车场
Fig.23 Underground bicycle parking lot
资料来源：文献[12]。

- OL]. 2013[2014-04-14]. http://www.mohurd.gov.cn/zcfg/jsbwj_0/jsbwjcsjs/201401/W020140114024452.pdf.
- [2] 北京广播网. 北京自行车存放难 影响选择绿色出行主因[EB/OL]. 2014[2014-04-14]. <http://www.rbc.cn/yw/2013/0518/497515.html>.
- [3] CJJ 37—2012 城市道路工程设计规范[S].
- [4] 北京交通发展研究中心. 2013年北京交通发展年报 [EB/OL]. 2013[2014-04-14]. <http://www.bjtrc.org.cn/InfoCenter/NewsAttach/2013年北京交通发展年报.pdf>.
- [5] 北京建筑工程学院. 北京市高等学校特色教育资源库 [EB/OL]. 2014[2014-04-14]. <http://tszyk.bucea.edu.cn/web/dlyjtgj/zxc/zxctc/>.
- [6] 京华论坛. 中关村东路与成府路十字路口处自行车乱停乱放有碍市容[EB/OL]. 2014[2014-07-01]. <http://bbs.qianlong.com/thread-8409684-1-1.html>.
- [7] 译言网. 巴黎自行车被盗热潮[EB/OL]. 2014[2014-07-01]. <http://article.yeeyan.org/view/311101/285941>.
- [8] 廖保平的博客. 请给自行车行个方便[EB/OL]. 2014[2014-07-01]. <http://blog.ce.cn/html/69/102469-145585.html>.
- [9] Pablo Celis, Erik Bølling-Ladegaardm. Bicycle Parking Manual[R]. Copenhagen: the Danish Cyclists Federation, 2008.
- [10] Toxel.com. 17 Cool and Unusual Bike-Racks [EB/OL]. 2014[2014-07-01]. <http://www.toxel.com/inspiration/2011/06/28/17-cool-and-unusual-bike-racks/>.
- [11] PRESTO. Bicycle Parking in The City Centre [EB/OL]. 2014[2014-04-14]. <http://www.cyklodoprava.cz/file/infrastruktura-parkovaci-infrastruktura-informacni-listy-projekt-u-presto/>.
- [12] 路人@行者. 超眩地下停车库 自动停放自行车 [EB/OL]. 2013[2014-04-14]. <http://a4367007.blog.163.com/blog/static/53124422201372603127440/>.
- [13] m-bike.org. Detroit Bike Map and Parking [EB/OL]. 2014[2014-04-14]. <http://www.m-bike.org/blog/detroit-bike-map-and-parking/>.
- [14] Georgia Silvera Seamans. Bicycle, Bicycle, Bicycle[EB/OL]. 2013[2014-04-14]. <https://sustainablecitiescollective.com/localecology/7873/bicycle-bicycle-bicycle>.
- [15] DUO-GUARD. Spokes Model[EB/OL]. 2013[2014-04-14]. <http://www.duo-guard.com/products/shelters/bike-shelters/spokes/>.
- [16] Sewell Chan. New Bike Racks, Courtesy of David Byrne[EB/OL]. 2013[2014-04-14]. <http://cityroom.blogs.nytimes.com/2008/08/19/new-bike-racks-courtesy-of-david-byrne/>.
- [17] 中国新闻. 自动售货机亮相杭州自行车租赁点 [EB/OL]. 2013[2014-04-14]. <http://www.chinareports.org.cn/news-814-2787.html>.

(上接第10页)

提升城市品质、打造全新的生活方式方面具有重要意义。应在扭转以机动车为主导的传统交通理念的基础上, 加强各相关技术专业的融合, 紧密围绕“网络、空间、环境、衔接”四大核心要素, 将人的活动空间进行一体化规划设计, 才能打造良好的步行和自行车交通体系。

致谢

本文以中国城市规划设计研究院承担的《城市步行和自行车交通系统规划设计导则》为基础进行整理, 项目工作得到来自宇恒可持续交通研究中心的王江燕、姜洋、解建华、王悦、王志高等同志的大力支持, 中国城市规划设计研究院城市交通研究院的殷广涛院长及张宇、田凯、李晗、黎明、钮志强、陈仲、王宇等同志均参加了该项目, 在此一并表示感谢!

参考文献:

References:

- [1] GB 50220—95 城市道路交通规划设计规范[S].
- [2] CJJ 37—2012 城市道路工程设计规范[S].
- [3] 黄良会. 香港公交都市剖析[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2014.
- [4] 中华人民共和国住房和城乡建设部. 城市步行和自行车交通系统规划设计导则[R]. 北京: 中华人民共和国住房和城乡建设部, 2014.
- [5] 戴继锋, 殷广涛. 北川新县城规划中人性化交通系统的构建[J]. 城市交通, 2009, 7(3): 卷首.
- Dai jifeng, Yin Guangtao. People-Oriented Transportation Planning in the New Beichuan County[J]. Urban Transport of China, 2009, 7(3): editorial.