

# 社会可持续视域下城市公共设施的设计研究

方敏

(河南理工大学, 焦作 454000)

**摘要:** **目的** 国内城市化进程的加快, 对城市公共设施的服务质量提出了更高的要求, 然而公共设施存量不足与质量太差导致各城市的公共服务水平差强人意。文章以提升城市公共服务水平为基础, 探索基于社会可持续发展需求的城市公共设施的创新设计原则。**方法** 以用户为中心, 从公共设施设计的社会可持续性内涵出发, 提出从提升整体服务价值、保障服务的均等化及基于设施全生命周期等三个角度进行设计研究。**结论** 为了提升公共设施的社会可持续性, 以“场”为基础进行公共设施设计的前期研究, 关注公共产品功能的普适性, 进行基于闲置的共享平台的可行性探索与设计 and 提升设施的功能可拓展性, 以提升城市公共服务水平为前提, 进行城市公共设施设计的研究与实践。

**关键词:** 公共服务; 社会可持续; 环境设施设计

**中图分类号:** TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2020)02-0243-06

**DOI:** 10.19554/j.cnki.1001-3563.2020.02.037

## Design of Urban Public Facilities in the Perspective of Social Sustainability

FANG Min

(Henan Polytechnic University, Jiaozuo 454000, China)

**ABSTRACT:** The acceleration of domestic urbanization has put forward higher requirements for the service of urban public facilities. However, inadequate public facilities and poor quality lead to low level of public services in cities. The work aims to explore the innovative design principles of urban public facilities based on the sustainable development of society with the improvement of urban public service level. Centering on customers, from the connotation of social sustainability of public facilities design, the design was studied from improving the value of services, equalization of services and the whole life cycle of facilities. To improve the social sustainability of public facilities, the preliminary study of public facilities design was carried out based on “field”, focusing on the universality of public product functions, conducting feasibility exploration of sharing platform based on idle and enhancing the functional scalability of the facility. On the premise of improving the public service level of the city, the research and practice of urban public facilities design are carried out.

**KEY WORDS:** public facilities; social sustainability; environmental facilities design

社会可持续是人类社会延续与进步的必然逻辑, 它强调社会公平是可持续发展得以实现的机制和目标<sup>[1]</sup>。在人-自然-社会的和谐发展战略下, 社会可持续强调更为公正、全面、协调的发展。社会可持续的核心是人的全面自由发展。早在公元前, 我国的古典论著《吕氏春秋》、《淮南子》中已经提到: 焚林而田,

竭泽而渔乃诈伪之道, 如此则后将无复, 非长术也。现代学者和古代先贤们的论述中明确表明, 社会可持续旨在改善人类生活质量、提高人类健康水平, 创造一个人人平等、自由的社会环境, 社会可持续是人类可持续发展的最终目的。

公共设施是城市服务系统的重要触点, 其发展水

收稿日期: 2019-09-22

基金项目: 2019年度河南省教育厅人文社会科学研究资助性项目(2019-ZZJH-122); 河南理工大学2018年度校级人文社会科学研究基金(SKND2018-16)

作者简介: 方敏(1983—), 女, 河南人, 硕士, 河南理工大学讲师, 主要从事工业设计方面的教学与研究。

平直接关联着城市“以众为本”的发展目标。十九大报告指出,五年来,我国城镇化率年均提高一个百分点,城镇化率达到58.5%。城市居民的不断扩增与城市规模的不断扩大,给城市公共服务和公共设施提出了更高的要求。然而,李克强总理在2015年达沃斯论坛的讲话中曾指出,中国经济发展虽然取得很大成就,但公共产品与服务不足仍是短板。目前,中国人均公共设施资本存量仅为西欧国家的38%、北美国家的23%。面对庞大的社会需求与有限的经济投入之间的矛盾,公共设施的社会可持续性设计研究势在必行。

面对用户对公共设施需求的增长与公共设施存量不足的矛盾,如何寻求设计的介入是本文研究的根本。基于社会可持续的公共设施设计研究,将以用户为中心,以满足城市与用户的和谐、自由相处为基础,探讨公共设施设计的策略,从而达到提升城市公共服务水平、增强城市可持续发展能力的最终目的。

## 1 公共设施设计的社会可持续性内涵

### 1.1 公共设施服务的均等化

汉语辞典中“公共”的含义为共同进行平均分配,其本质是非排他性和非竞争性的,公平是社会可持续发展的基础。公共设施作为社会公共资源,均等性是其服务大众的基本属性<sup>[2]</sup>。然而在前期调研中发现,目前城市的公共设施由于设计、设置及管理等方面的问题,导致其分别在地域、群体服务、时序等维度产生了不均等的现象,比如地区分布数量及质量差异较大、少数社会群体及弱势群体无法享用公共服务、供应与需求配比不及时等<sup>[3]</sup>。公共设施供给和需求的不匹配,将直接导致社会服务均等化的缺失,更会造成社会隔离等严重的社会问题。以设计的角度介入,研究加强公共设施服务均等化的策略,从城市用户的公共生活方式、提升生命意义等要素入手,加以提炼、设计。

加快推进基本公共服务均等化是改善民生的最现实的利益问题之一。因此,无论是社会宏观的发展导向,还是用户的微观需求,保障与提升公共设施服务的均等化都是提升我国整体公共服务水平的重要途径。

### 1.2 以提升服务价值为导向

数据显示,目前服务业已是我国的第一大产业,消费者对服务的需求在日益增长,对服务内容的需要也日渐增多。服务设计是目前设计行业发展的热点,有效、高效及与众不同是服务设计的关键目标<sup>[4]</sup>。产品作为服务系统所有触点中的关键环节,是提升整体服务水平的重中之重。提升公共设施的服务价值,一方面要采取“产品+服务”的设计模式,另一方面,要以服务设计的生态性思想为指导,将生态设计与城

市发展融为一体,用生态学的理论来展开公共设施的设计研究与实践,将单纯关注数量的粗放型投入转变为提升整体品质的集约型投入,双管齐下,乃是提升产品、社会、人类可持续发展的重要策略。

公共服务水平的提升,对于帮助用户获取更多的公共服务资源,提升全社会的可持续性发展大有裨益。以提升公共服务价值为导向的公共设施设计,需要增强公共设施产品的普适性、设施使用的开放性、功能开发的合理化与可拓展性、产品功能服务的可持续性等内容。

### 1.3 基于设施全生命周期的设计

基于产品全生命周期的设计,是当下社会循环经济发展的要求之一。在保证经济增长的同时,实现资源闭环的流动模式,是基于生命周期设计的目标。城镇化率和公共服务水平要求的提升对公共设施存量和质量提出了更高的要求,欧盟相关研究数据结果显示,产品给环境带来的影响(损耗)中80%是在创意和设计阶段决定的,通过设计的介入来寻求公共设施的社会可持续性发展,建立可持续的生产和使用方式,对于提升公共服务水平意义重大。

基于设施全生命周期的设计,即要考虑利用资源的最简、低影响资源的运用、产品生命最优、部件寿命的延长、易于维修、方便回收等方面<sup>[5]</sup>。在对国内公共设施用户满意度调研中发现,除了设施存量不足之外,产品损坏和维修周期长分别排在用户最不满意的第四和第六名。然而设施是否易于维修与更新,是在设计开发阶段需要考虑的。在产品的设计开发阶段充分考虑产品全生命周期的所有需求的设计,对于提升公共设施的可持续性具有举足轻重的作用。

## 2 基于社会可持续性的公共设施设计策略

### 2.1 以“场”为根本的基础设计研究

在公共设施的设计研究中,以“人-事-物-场”为基点的研究方法能够帮助用户更系统地体会空间整体的生物系统<sup>[6]</sup>。在汉语释义中,场除了指处所、集、地方等含义之外,还指物质存在的一种特殊形式,比如电场、磁场,并由此延伸出“气场”一词。气场是心理学的研究对象,任何物质的存在都有气场伴生,空间亦如此,即对“场”的研究包含物质和非物质的场两大类。公共设施作为场中的重要角色,在保证该空间的物质与精神功能顺利实现的过程中,意义重大。以“场”为根本的公共设施设计研究,应面向基于综合体验的前期设计研究及用户研究<sup>[7]</sup>。

以焦作市人民公园为例,该公园始建于1957年,是本市最早的综合公园,其位于老城区繁华地段,公园周围长期居住的人口密度大,公园各功能空间利用率高。调研发现,人民公园公共设施相对齐全,空间功能划分明确,其中场地特征最为明显的有老人活

动区、儿童活动区、健身锻炼活动区三类区域，三类区域的空间“场”体验感强。以老人活动区为例，人民公园老人活动人数多，针对不同类型的活动项目均有相应的空间划分，比如锻炼（散步、打太极、甩鞭子、抽陀螺、跳舞等）区域、兴趣小组（打牌、下棋、唱戏、乐器演奏等）区域、休闲（聊天、晒太阳、观赏等）区域等，区域功能特征明显。但是与特征鲜明的空间相对应的是，各功能空间的公共设施的特征有些模糊，存在陈旧化、同质化、非专业化等现象，焦作市人民公园休息设施见图 1。

以“场”为根本的公共设施设计即从空间的功能属性出发，以该空间的活动内容、活动人群的需求为根本，进行公共设施的研究与设计。与该空间“气场”一致的设施设计，对于强化空间特征属性、明确空间功能属性、提升空间整体服务品质意义重大。课题组针对公园锻炼区的户外公共座椅进行再设计的方案见图 2，方案一旨在解决健身区用户无处挂衣物的问题，方案二则从外观上展示出与水面景观相似的“气场”，因此放置在水边较为合适。

## 2.2 公共产品功能的普适性

普适性的设计思想在于强调从一般到特殊的，以人为本的理念，随着社会对无障碍设计的关注及设计从业人员对通用设计和无障碍设计了解与实践的不

断加深，我国公共区域的无障碍设施的设计与应用在设计和制度上都越来越完善<sup>[8]</sup>，无障碍设施，如清洁设施、交通设施等的存量越来越多，体现的人文关爱也愈加浓郁。然而，在课题组对一个有无障碍设施的公共洗手台的设计调研中发现，近 80%的普通用户提出在普通洗手设施有用户使用而无障碍设施空闲的情况下，会为了节约时间使用无障碍设施，并愿意为此弯腰去适应原本不太舒适的洗手台的高度，诸如此类情况还出现在有用户排队的公共卫生间等。

针对调研结果，课题组提出普适性的共性和规律不仅是从一般到特殊，它应是在特殊和一般之间的双向循环。公共设施服务目标的定位决定了其服务对象的普适化，基于城市化进程的加快与社会对于高效率服务需求逐渐提高的现状，提升公共设施的服务效率是必然趋势。作为设计从业者，笔者认为在不影响所有用户群体正常使用的前提下，产品一般与特殊的边界可以适当延伸，如公共洗手台设计（见图 3），通过合理的设计延伸了产品服务功能的边界，使得公共资源的利用率得以提高，也实现了公共设施资源利用的可持续性。以此理念为指导，课题组进行了秋千设计（见图 4），可供双面使用的形态设计既能满足保护幼儿安全的需要，同时也能供较大的儿童正常使用。



棋牌爱好者活动区

休息聊天区域

戏曲爱好者活动区

图 1 焦作市人民公园休息设施  
Fig.1 Rest facilities in Jiaozuo People's Park



方案一



方案二

图 2 户外公共座椅设计  
Fig.2 Design of outdoor public seat



图3 公共洗手台设计  
Fig.3 Design of public sinks



图4 秋千设计  
Fig.4 Design of swing

### 2.3 基于闲置的共享平台设计

共享经济的发展使得国人享受到了众多的共享资源，如共享单车、共享汽车、共享雨伞等，但是目前国内的共享产品基本是在资本介入的情况下发展起来的，从根本上来讲这是典型的 B2C (Business to

Customer) 模式，并非共享经济本质的基于闲置的 C2C (Customer to Customer) 模式<sup>[9]</sup>。提升资源利用率是可持续设计的重要方向，基于闲置的共享平台设计可以实现资源的多向流通，高效利用<sup>[10]</sup>。但是由于用户素质、征信管理等方面存在不均衡的情况，C2C 模式的共享在国内的大范围应用还有较大障碍。但是调研过程中发现，用户在某些领域对于 C2C 共享模式的发展意愿需求表现明显，在青岛、银川、北京、西安等地居民小区内兴起了“友善之墙”(见图 5)，居民把闲置物品挂在墙上，提供给有需要的用户。诸如此类的友善墙在广州、武汉、上海等地均有设置，不少地方运行效果良好。

友善墙的良好运行显示，居民一方面有分享出去的意愿，另一方面也会对邻里共享的物品产生需求。调研发现，居民除了对友善之墙上出现较多的衣物类的共享有兴趣之外，对其他家庭日常用品的共享也有相应需求，比如工具，只是工具的共享无法通过友善墙的方式实现，居民在生活中一旦产生此类需求的时候往往是通过邻里之间相互借用的方式来实现共享。基于社区内用户的需求及对共享模式和共享可行性等方面的调研分析，课题组对社区用户反应较多的工具共享进行了共享思路设计(见图 6)，并完成了共享工具的终端设计(见图 7)。通过“工具共享中心”装置的设计与实现，一方面实现了用户与用户之间基于闲置模式的工具共享，提高了产品利用率；另一方面通过管理人员专业的管理和维护，能延长工具的使用寿命，实现真正意义上的可持续。



图5 城市内的友善墙  
Fig.5 Friendly wall in the city

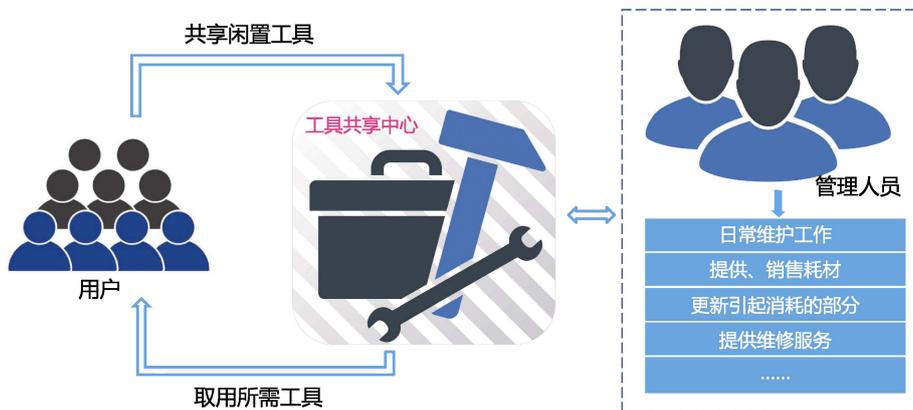


图6 小区共享工具思路设计  
Fig.6 Design of community sharing tools



图 7 共享工具装置设计  
Fig.7 Design of shared tool device

## 2.4 基于功能扩展的设计开发

由于空间属性的不同,城市中的一些公共空间在不同季节、一天中的不同时间会体现出不同的功能属性。单一功能的设施往往无法完成各时段用户的共性需求<sup>[11]</sup>,这是导致用户对公共设施满意度不高的原因之一。以焦作市龙源湖公园北广场为例,龙源湖公园北广场面积约 40000 m<sup>2</sup>,其中包含标志性建筑夸父逐日雕塑和焦作市域地图的铺装等元素,其优越的地理位置和公园整体舒适的环境吸引了大量的市民在此进行休闲活动。课题组在调研中发现,从周末的儿童相约玩耍到工作日成年人聚集开展活动,从清晨的老人抽陀螺、甩鞭子、打太极到夜晚的广场舞、健步走等,该区域在不同时段体现出了其功能的多样性。但是,在课题组对该空间整体满意度的调查过程中,76%的用户认为休息设施缺少是他们对该区域整体功能不满意的一大因素。观察发现,广场附近为数不多的休息座椅存在距离用户活动区过远、数量太少等问题,无论何时多数需要休息的用户都只能选择在附近的台阶、路肩石、石墩处短暂休息。

公共设施存在于广场中会对广场大面积空间的整体性产生破坏,这是广场上休息设施数量过少的原因之一。但是占地面积小的照明灯是广场设施的必需品,因此,课题组提出了的多功能灯具的概念设计(见图 8),通过改变结构形式实现其路灯与坐凳的双重功能,一定程度上能满足用户白天短暂休息的需求,并且不会破坏广场空间的整体性。目前该方案已经申请获批了国家实用新型专利(见图 8a)。同时,针对支路照明路灯功能的可拓展性,课题组提出了路灯方案设计(见图 8b),通过简易的可倚靠、可放置小物件的休息设施的设置来拓展路灯单一的照明功能,满足需要在路灯下短暂停留的用户的需求。

基于功能扩展的公共设施设计开发,是对公共设施功能的可持续设计,但是部件数量的增多及功能结构的多样性,会降低产品本身的可靠性,增添管理与维护成本。因此,从可持续设计的角度出发,以功能扩展为目标的产品开发,应关注用户安全被保障的

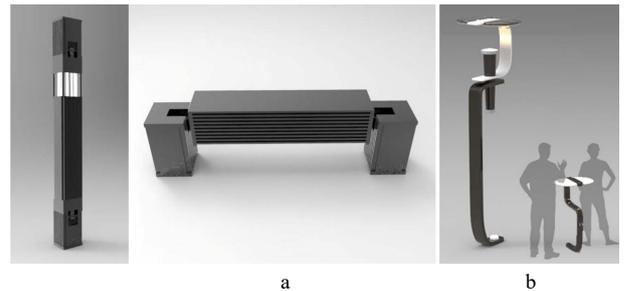


图 8 功能延伸的路灯设计  
Fig.8 Design of functionally extended street light

程度<sup>[12]</sup>、功能可扩展的合理性与可行性、易于更新的功能模块、易于维护的结构设计、易于操作的产品界面等。

## 3 结语

公共设施是改善城市环境品质和提高人们城市生活质量的有效手段,其可持续性研究一方面利于提升城市的公共服务质量,另一方面助推了整个社会的可持续性发展。随着对人与自然关系理解的不断深入,可持续发展的阶段性任务正在不断改变。2000 年签署的《联合国千年宣言》及 2015 年通过的 2030 议程中提到,从 2015 年起到未来的十五年间,可持续发展实践主要表现出以人为中心、国际合作、和平、繁荣、全球环境安全五维一体的逻辑特征。合作、和平、平衡不仅是当前社会可持续发展目标的关键词,更是当下社会发展的重要方向。

公共设施的社会可持续性提升城市公共服务水平的重要策略,通过可持续性的设计策略帮助国内多数城市解决公共设施不足的问题,对于建立完善的城市公共服务体系,提升公共服务的短板现状意义重大。同时,良好的公共服务是提升城市居民的获得感、幸福感、安全感等的重要因素,是让城市的整体发展更多元化、更有保障、可持续的良性策略。

## 参考文献:

- [1] 王思博,王得坤.我国社会可持续发展战略路径选择研究[J].现代管理科学,2017(8):60-62.  
WANG Si-bo, WANG De-kun. Research on the Path Selection of China's Sustainable Social Development Strategy[J]. Modern Management Science, 2017(8): 60-62.
- [2] 余森林,喻娇.可持续性产品设计的创新方法与案例解析[J].包装工程,2018,39(6):15-19.  
YU Sen-lin, YU Jiao. Innovative Methods and Case Analysis of Sustainable Product Design[J]. Packaging Engineering, 2018, 39(6): 15-19.
- [3] 王伟,李一双,刘海涛.城市公共服务均等化的多位辨析与评估[J].北京规划建设,2018(1):106-113.  
WANG Wei, LI Yi-shuang, LIU Hai-tao. Multiple Dis-

- crimination and Evaluation of Equalization of Urban Public Services[J]. Beijing Planning Review, 2018(1): 106-113.
- [4] ERLHOFF M, MARSHALL T. Design Dictionary: Perspectives on Design Terminology[M]. Boston: Birkhauser, 2008.
- [5] DELIT P, DELCHAMBRE A, HENRIOUD JM. An Integrated Approach for Product Family and Assembly System Design[J]. IEEE Transactions on Robotics and Automation, 2003, 19(2): 324-334.
- [6] 王昀. 城市公共设施系统设计实践与研究[D]. 杭州: 中国美术学院, 2014.  
WANG Yun. Practice and Research of City Public Facilities System Design[D]. Hangzhou: China Academy of Art, 2014.
- [7] 苟锐, 马泽群. 公共设施产品设计中“行为引导”研究[J]. 设计艺术研究, 2017(1): 59-63.  
GOU Rui, MA Ze-qun. Behavior Guide Design for Municipal Service Facilities[J]. Design Research, 2017(1): 59-63.
- [8] 赖显宏. 基于度假区公共服务设施普适性设计研究[J]. 美与时代, 2016(10): 77-79.  
LAI Yu-hong. Research on Universal Design of Public Service Facilities Based on Resorts[J]. Beauty&Times, 2016(10): 77-79.
- [9] 埃佐·曼奇尼. 社会创新设计导论[M]. 北京: 电子工业出版社, 2016.  
MANZINI E. An Introduction to Design for Social Innovation[M]. Beijing: Publishing House of Electronics Industry, 2016.
- [10] JAMES A. Rediscovering Social Innovation[M]. Stanford: Social Innovation Review Fall, 2008.
- [11] 李浩, 祁国宁, 纪杨建, 顾新建. 面向服务的产品模块化设计方法及其展望[J]. 中国机械工程, 2013(12): 1687-1694.  
LI Hao, QI Guo-ning, JI Yang-jian, GU Xin-jian. Service Oriented Product Modular Design Method and Its Prospects[J]. China Mechanical Engineering, 2013(12): 1687-1694.
- [12] 方敏, 安全需求导向下城市公共设施的设计研究[J]. 包装工程, 2017, 38(3): 154-158.  
FANF Min, Urban Public Facilities Design under the Security Needs[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(3): 154-158.

(上接第 236 页)

- [4] 唐帮备, 郭钢, 王凯, 等. 联合眼动和脑电的汽车工业用户设计用户体验评选[J]. 计算机集成制造系统, 2015, 21(6): 1449-1459.  
TANG Bang-bei, GUO Gang, WANG Kai, et al. User Experience Evaluation and Selection of Automobile Industry Design with Eye Movement and Electroencephalogram[J]. Computer Integrated Manufacturing System, 2015, 21(6): 1449-1459.
- [5] JI Q, ZHU Z, LAN P. Real-time Nonintrusive Monitoring and Prediction of Driver Fatigue[J]. IEEE Transactions on Vehicular Technology, 2004, 53(4): 1052-1068.
- [6] LI X, JI Q. Active Affective State Detection and User Assistance with Dynamic Bayesian Networks[J]. IEEE Transactions on Systems Man and Cybernetics(Part A), 2005, 35(1): 93-105.
- [7] HUNICKE R, LEBLANC M, ZUBEK R. MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research[C]. San Jose: Game Developers Conference, 2004.  
STICKEL C, FINK J, HOLZINGER A. Enhancing Universal Access-EEG Based Learnability Assessment[C]. Germany: Lecture Notes in Computer Science, 2017.
- [9] 张莉, 任杰, 徐亮, 等. 应用眼动仪评价观看立体显示视频诱导的视疲劳程度的实验研究[J]. 眼科, 2014, 23(1): 37-42.  
ZHANG Li, REN Jie, XU Liang, et al. Visual Comfort and Fatigue Measured by Eye Movement Analysis When Watching Three Dimensional Displays[J]. Ophthalmology in China, 2014, 23(1): 37-42.
- [10] PRINCIPE J C, GALA S, CHANG T G. Sleep Staging Automaton Based on the Theory of Evidence[J]. IEEE Transactions on Biomedical Engineering, 1989, 36(5): 503-509.
- [11] HE C, ZHAO C. Evaluation of the Critical Value of Driving Fatigue Based on the Fuzzy Sets Theory[J]. Environmental Research, 1993, 61(4): 150-156.
- [12] HEALEY J A. Wearable and Automotive Systems for Affect Recognition from Physiology[D]. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 2000.