

可持续视角下老旧小区公共设施适老性的优化设计研究

陆宁, 李芳宇, 刘昌贵

(西南交通大学 建筑与设计学院, 成都 610036)

摘要: **目的** 基于可持续设计理论, 对老旧小区公共设施提出适老性优化设计策略, 使其符合老年人生活及娱乐需求。**方法** 从社会、文化、经济、环境4个方面, 以可持续设计理论为指导, 通过实地调研, 提出在研究老年人需求及行为特征的前提下, 采用参与式设计、紧凑型设计、人一机—环境和谐设计的方法来对老旧小区公共设施进行适老性优化, 并通过案例进行验证。**结论** 在可持续设计理念的指导下, 将老年公共设施的建设与社会、文化、经济、环境相融合, 保证老旧小区公共设施适老性改造的可持续建设。

关键词: 可持续设计; 适老性; 老旧小区; 公共设施

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2018)22-0164-07

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2018.22.027

Optimization Design of Public Facilities for the Elderly in Old Communities in the Sustainable Perspective

LU Ning, LI Fang-yu, LIU Chang-gui

(School of Architecture and Design, Southwest Jiaotong University, Chengdu 610036, China)

ABSTRACT: The work aims to put forward the optimization design strategy of public facilities for the elderly in the old communities based on the sustainable design theory, so as to meet the needs of the elderly's life and entertainment. From four aspects such as society, culture, economy and environment, guided by the theory of sustainable design and through the field research, it was proposed that the participatory design, compact design and human-machine-environment harmonious design should be applied to optimize the public facilities for the elderly in the old communities and verify the same by case, on the premise of studying the elderly's needs and behavior characteristics. Under the guidance of sustainable design concept, the construction of public facilities for the elderly will be integrated with the society, culture, economy and environment, so as to ensure the sustainable construction of the public facilities reconstructed for the elderly in the old communities.

KEY WORDS: sustainable design; for the elderly; old community; public facility

随着中国老龄化问题的加剧, 城市养老机构负担加重, 社区养老及居家养老成为国家积极鼓励的养老模式^[1]。与此同时, 国家相关部门也逐步出台一系列扶持、鼓励和规范老龄产业发展的政策和措施, 但都忽视了老旧小区公共设施的适老性问题。当前, 国内

大部分老旧社区的公共设施多存在设施老化、功能不适应现代人民日益增长的生活需求等问题, 并且受到当时的经济和技术的限制, 这些设施还存在能耗高、环境不生态等问题, 不符合可持续建设的要求, 亟待进行更新改善。

收稿日期: 2018-07-18

基金项目: 2017年成都市软科学项目(2016RK0000176ZF, 2017RK0000368ZF); 浙江省健康智慧厨房系统集成重点实验室资助项目(2015F03); 2016年四川省社会科学规划“重点研究基地项目”(16SH042); 2017年四川省科学技术厅软科学面上项目(2017ZR0187)

作者简介: 陆宁(1984—), 女, 江苏人, 西南交通大学博士生, 主要研究方向为老龄产品设计与因人因工程。

通信作者: 李芳宇(1977—), 女, 江西人, 博士, 西南交通大学副教授, 主要研究方向为老龄产品交互技术和服务设计研究。

1 老旧小区适老性公共设施可持续设计的背景及内涵

1.1 老旧小区公共服务设施现状分析

“老旧小区”是指建造于 20 世纪八九十年代前散布在老城区的社区,由政府主导开发,具有紧邻道路、社区规模不一、空间紧凑、绿化率低、配套简单、公共设施少等特点^[2]。老旧小区缺乏对老年设施的建设规划,大部分现存设施由于其建造年代久远,并且受

到当时经济的限制,所以普遍存在设计单一、设置不合理、功能不适应生活需求、不易于操作、安全隐患等问题。同时,这些设施还存在能耗高、不生态等问题,早已不能满足老年人差异化的养老需求。一般老旧小区的公共设施主要分为公共信息设施、公共卫生设施、公共环境设施、文化娱乐设施,体育健身设施、医疗卫生设施、社区服务设施、公共交通设施等,每一类型的设施又细分了多种设施项目。是笔者调研了成都部分老旧小区公共设施,可以发现多数设施都是较为简陋的,普遍存在的问题见表 1。

表 1 社区公共设施分类表
Tab.1 Public facilities classification

设施项目	公共信息设施	公共卫生设施	公共环境设施	文化娱乐设施	体育健身设施	医疗卫生设施	社区服务设施	公共交通设施
项目细分	导示牌、LED 显示屏、广告牌、告示标识牌	公共垃圾桶、公厕、污水井、化粪池、污水井	公共座椅、户外照明、绿化带、凉亭、上楼梯辅助器	阅报栏、科普活动室、文化活动室、教育中心	运动球场、活动广场、棋牌室、运动健身器材	居住区医院、门诊部、卫生站	社区服务中心、志愿服务室、养老院、日间照料室	停车设施、阻拦设施
问题	导视牌混乱	垃圾满地,卫生状况差	公共座椅数量不足	文化设施被作它用	设施陈旧,安全隐患高	卫生设施不足	床位少,无专业照护人员	人、车无分流,出行不安全
								

1.2 可持续设计理念下老旧小区公共服务设施适老化设计的内涵

1.2.1 适老性公共设施设计

适老性公共设施是指适宜老年人的公共设施,必须满足老年人对环境的特殊需求。一方面,在生理方面,要满足老人由于身体机能衰弱对声光热环境、无障碍环境以及人体工学环境等方面的特殊需求;另一方面,老年人容易出现孤独、自卑、抑郁等负面情绪,因此适老性公共设施设计还需要满足他们对安全感、归属感、私密感和舒适感等方面的需求^[3]。

1.2.2 可持续设计理念

可持续设计是从设计阶段就考虑环境影响、资源限制、经济发展和社会公平等问题的一种综合设计方式,其目的是为了协调经济、环境、社会三者之间的关系^[4]。可持续设计的目标是在更高层次上的满足人们对生活与消费的需求,实现人类社会与自然的和谐共存^[5]。可持续设计下的公共设施的适老性设计,一般着眼于以下 4 个方面:(1)从经济的角度而言,可持续设计的产品应考虑从原料、制造、使用、回收再利用、附加值方面的成本;(2)从适老性角度而言,倡导节约、经济的同时,应选用舒适安全的材料,满足适老性需求;(3)从环境的角度而言,尊重自然,设计过程中应最大限度的减少对自然的破坏,充分利

用有限的资源,合理结合 4R(Refuse、Reduce、Reuse、Recycle)原理,降低能耗,维持环境的生态,减少重复建设节约资源;(4)从社会的角度而言,充分考虑操作的安全性,对人类使用的友好性,注重细节符合老人使用习惯的人机工程性;(5)从文化的角度而言,充分考虑、尊重且适应当地的地理特征和人文特色,尤其不能忽略对老年人的人文关怀,满足老人的归属感。可持续下背景的适老性设计模型见图 1。

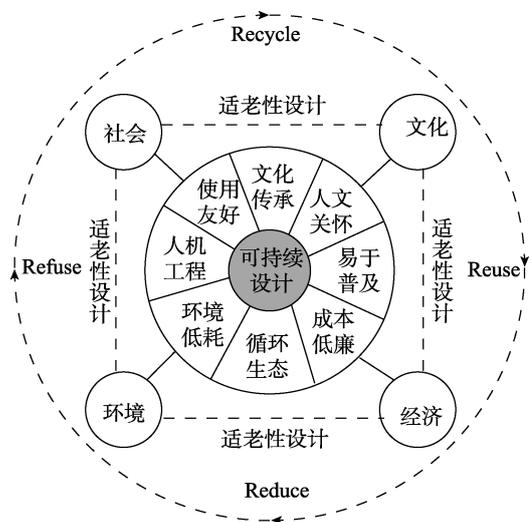


图 1 可持续下背景的适老性设计模型
Fig.1 Adaptive aging model maps in the context of sustainability

1.2.3 可持续设计理念下适老性公共设施设计内涵

在可持续设计理念的指导下,将公共设施的建设与社会、文化、经济、环境相融合,保证老旧社区公共设施适老性改造的可持续建设,在一定程度上起到人与环境、社会沟通的作用。适老性公共设施与老人的户外生活、娱乐活动关系密切,为老人提供便利的同时,也进一步体现人性化的理念^[6]。一方面,可以满足老年人生活娱乐的需求,避免老年人远离城市生活与公众社会隔离而不利于身心健康的弊端;另一方面,老人可以充分利用住区公共服务资源,减少重复建设,节约资源,实现集约化配置。

2 可持续视角下老旧社区适老性公共设施优化策略

2.1 充分考虑老年人对社区公共服务设施的需求特点

由于资源限制、经济因素、环境影响等原因,所以很难按照老年人的需求特点对老旧社区进行重新建造,只有参照老年人的生理、心理和行为特征,对当前的设施进行优化改造,维持老人独立生活的能力,让老人参与更大范围的社会活动^[7]。

2.1.1 生理、心理、行为需求

公共设施的建设与社区老人的生活质量密切相关。步入老年后,老年人出现了生理性老化,表现为感觉、认知、行动3个方面的衰退:(1)老年人行为举止反应能力减慢;(2)老年人的感觉和认知之间的相关性随着年龄增长而加强;(3)老年人的操作技能需要在特定环境下依赖知觉信息来辅助^[8]。心理性老化表现为其社会角色发生了很大变化,活动范围缩小,对环境的适应能力减弱,接受新事物能力降低,容易缺乏安全感、容易孤独、自卑等。同时,老年人的出行活动范围和活动形式也发生了改变,一般来说,老年人出行频率大,逗留时间短,以10~15分钟居多,通常50分钟为上限。以步行为主,活动半径不大于450m。老年人出行的活动分布见图2。

2.1.2 交往娱乐需求

老人喜欢与同龄人交流,前往聚集活动的场所,或在社区广场、绿地、凉亭、活动中心,多半聚集在现有的自然环境与建筑设施附近,并以露天活动为主要形式,例如棋牌、麻将和歌舞类的活动。通过这样的活动,可以增加老人的参与感,有助于其心理健康。还有些老人喜欢在社区活动室内参与一些书画、阅读等活动,来拓展自己的兴趣爱好。而实地调研发现,老旧社区的广场相对较小,供室外娱乐的桌椅不多,大部分广场上未设置遮雨设备,大部分社区未设置老年活动室,多数老人喜欢坐在花台或台阶上进行聊

天、打牌等活动。

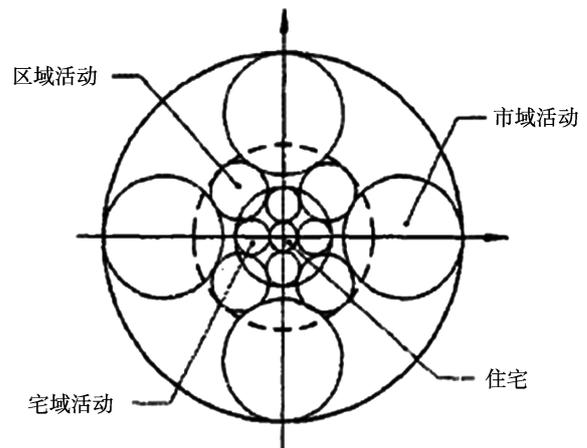


图2 老年人出行的活动分布
Fig.2 Distribution of elders' walking activities

2.1.3 健康安全需求

由于身体机能衰退,所以老年人对健康、安全的关注度随之增加。据调查,老年人最担心的安全问题是摔倒、滑倒,而在老旧社区里,容易造成摔倒、滑倒问题的安全隐患主要存在于以下设施:(1)社区过道狭窄,地面凹凸不平,老人容易摔倒;(2)楼梯狭窄,楼层无电梯,老人在爬楼过程中容易出现眩晕、跌倒的情况;(3)健身设施老化,使用时容易出现意外滑倒的情况;(4)公共座椅少,老人喜欢坐在广场台阶上活动,久坐后起立容易出现眩晕、摔倒的情况。

2.2 强调老年用户的参与式设计

参与式设计主要强调设计过程中设计者与使用者的共同参与,使用者在设计过程中被赋权让使用者能够加入公共区域的规划与设计,真正影响社区环境的决策^[9]。参与式设计研究的基本流程图见图3。参与者被赋予主动参与设计过程的机会和手段,从最初的基本信息提供到主动参与信息收集过程,以及协助配合数据处理和概念转化,最终针对已建立的概念原型进行测试与反馈^[10]。

对于老旧设施而言,老年用户的参与是老旧社区适老性改造设计的重要内容,也是检验设计合理与否的标尺^[11]。例如社区公共座椅的设计,参与的老年人与设计师共同界定用户需求及需要解决的特定问题,并从多个方面提出多种概念,探讨座椅的形态、尺寸、色彩、材质,在制作过程中,老年人直接介入制作过程,共同实施设计概念,最后完成制作后,参与者发挥其作为设计的最终使用者的作用,对座椅的舒适度、尺寸等因素进行评估和反馈^[12]。只有这样才能最大限度地发挥老人的主观能动性,充分利用其熟悉的资源环境,设计出适合老年人需求及文化内涵的公共设施。

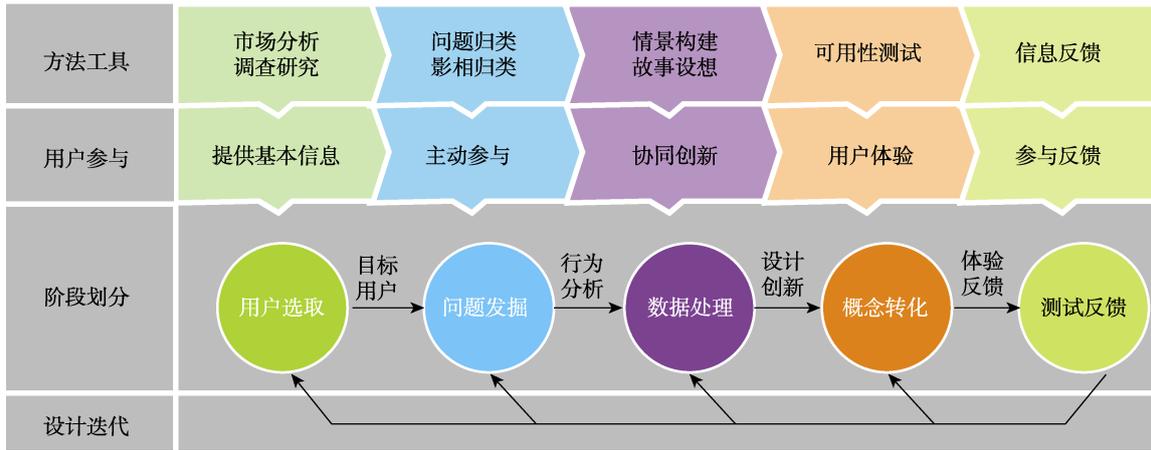


图 3 参与式设计研究的基本流程
Fig.3 The basic flow chart of participatory design research

2.3 提倡经济环保的紧凑型设计

旧社区公共空间不足，为了实现更多功能，可以采用紧凑型设计，在满足老年人生活需要的同时，使空间规划更为合理。紧凑型设计的特点主要有：空间利用高效；外表质朴但有人文关怀；强调节制性，但也注重其舒适性及安全性；具有多功能拆装的灵活性^[13]。

例如自动化座椅电梯的设计，见图 4。“自动化座椅电梯”由轨道，驱动装置，和座椅 3 个部分构成，驱动装置和座椅是安装在一起的，老年人只需坐在椅子上，按动扶手上的按钮，座椅便开始上下移动。座椅用料环保考究，保证了座椅的舒适性和安全性，可折叠式设计在保留楼道充足的空间的同时，也给楼道带来了现代化的气息。



图 4 自动化座椅电梯
Fig.4 Automatic seat elevator

2.4 构建适老性人一机一环境间的和谐关系

适老化的社区公共设施设计不仅要能满足当下老年人使用要求，更应该给未来预留可持续发展的可能，使“老人—公共设施—环境”三者之间相互和谐，人一机一环境的关系见图 5。例如社区里的一件垃圾箱，无论从垃圾口高度和回收标识来说，都给老人投掷垃圾带来了一定的困难，导致垃圾投掷率低，垃圾分类不明确，影响垃圾的回收循环，所有消耗都可能对环境产生不利的影响。另外，老旧社区因空间限制，不能一味采用“缺什么就建什么”的粗暴改造方式，应观察老年人行为活动的规律性，对于某一块公共空间或者是某一个公共设施，临时赋予其他的功能，不使用时恢复其本来面貌。既能实现老年人需求，又保证实现功能的同时不会影响环境的整体性。

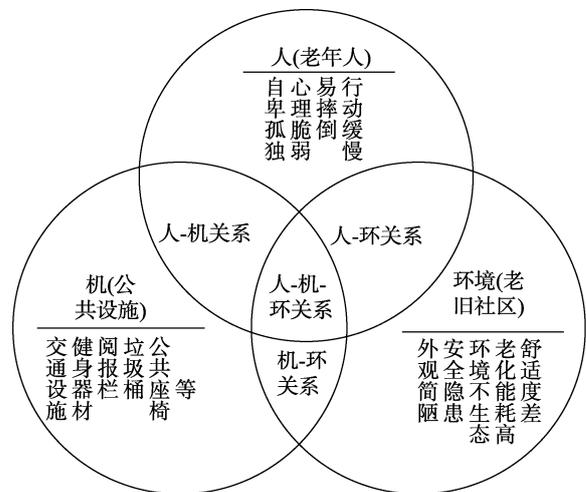


图 5 人一机一环境的关系
Fig.5 Relation graph of "Human-Machine- Environment"

3 设计案例——成都水碾河路南社区公共设施适老性优化设计

3.1 背景及需求分析

成都市牛市口街道水碾河路南社区地处成都东边,该社区是一个在70年代末80年代初由市政改造拆迁安置居民为主的纯居民社区。目前社区人口18900人,户数6530户,共计64个居民院落,低保71户、残疾人103户。60岁以上的老年人约占总人口的30%,其中60—80岁的低龄老人占老龄人口的大多数。社区的规模较大,经过后期的不断添加改建,公共服务设施种类有所增加,但社区以老年人居多,大部分设施都不适合老年人这一群体的生活。可持续设计指导下的老旧社区公共设施适老性改造首先要

符合以下标准:(1)融入城市,考虑使用者的人机和谐;(2)保证生态不受破坏,合理利用资源;(3)考虑成本,经济、实用是根本;(4)注重人性与文化,以老人需求为本,考虑方便老人的同时,注重地域文化的表达。

3.2 优化分析

随机对社区20户家庭进行入户调查,并邀请20位老人参与讨论及设计,分析归纳得出以下问题:敞开式垃圾桶旁垃圾成堆;公共座椅数量较少且椅面陈旧,摆放不合理,无遮阳篷,座椅设计无靠背,导致老人坐着不舒服;停车位置规划不科学,导致老人行走时与易与车辆抢道。因参与讨论的老人都十分关注座椅改造,本文将着重对该小区公共座椅进行改造,公共座椅现状如图6。



图6 公共座椅现状
Fig.6 Status quo of public seats

通过对该社区老人的行为特征研究后发现,该社区老人的活动半径较小,约在180~220 m之间,白天出行较多,逗留时间约为5~40分钟,多以步行为主。聚集活动通常以下棋、打牌、跳广场舞、喝茶、闲聊为主,根据不同的气候,持续的时间不同。早上6~7时、9~10时,下午3~5时为该社区老人出行最多的时候,老人活动不久,就会选择临近的座椅坐下小憩,以缓解双腿的疲乏。

在公共座椅的位置规划上,利用航拍技术拍摄社区俯瞰图,经过调查计算发现老年人的舒适步行距离约为150 m,在社区主要街道旁设置体积较小的座椅(紫色标记),最好具有隔离车辆动线及提供临时休息的双重功能,在空间允许的地方可以设置带棚的座椅,同时兼具挡风遮雨和照明的功能(绿色标记)。公共座椅规划设置见图8。

了解老人的活动状况后,设计参考与公共座椅相关的老人人体尺寸,在高度上应充分考虑到老年人身体的状况,太高太低都会造成身体的危害,合适的座高应设计在450~500 mm之间;座深应足够大,才能保证大腿前部得到足够的支持,合适的座深尺寸为450~550 mm之间;座宽也应大于普通类座椅,扶手的设计可以减轻久坐和站立的压力,靠背的设计常被设计成直线型或曲线型,来缓解老人背部压力^[14]。

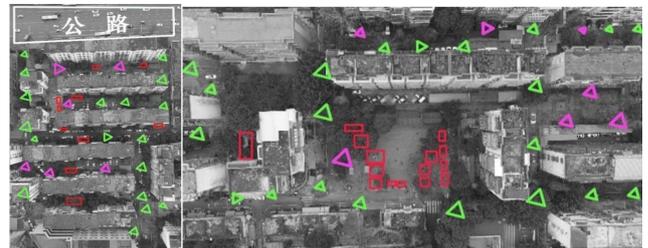


图8 公共座椅规划设置
Fig.8 public seating planning settings

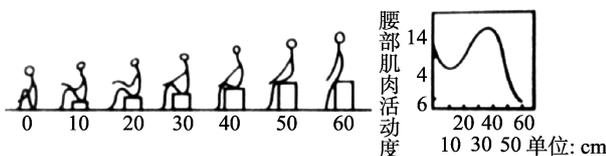


图7 腰部肌肉活动度
Fig.7 Lumbar muscle activity

3.3 优化方案

针对社区停车区与老人行走区域交叉问题,设计出一款集停车阻拦功能与公共座椅功能二合一的圆凳子设施,见图9。该设施针对街道座椅设置不足的问题,在每150 m处便设置一个圆凳子,方便老人临时休息,同时它还具有隔离汽车带的作用,保证老人

行走的安全。



图 9 圆凳子
Fig.9 Round stool

针对老旧小区里的椅子造型单一情况,在设计扶手时加入了四川地域文化的造型元素——兽面纹;在

材质选择上,底座采用再生水泥制作,绿色环保;经过防腐处理的木质椅面,材质温和,耐久性强,安全环保;座椅后方有一个洞口,方便安装遮雨棚,棚下方为科普宣传栏,方便老人阅读;支柱上设计了四条灯带,利用顶部的太阳能板发电,在夜晚时可以提供光源照明,座椅见图 10。

在完成设计后,进行模型制作,并邀请参与的老年人进行评价反馈。大部分老年人认为改造后的座椅更舒适,多功能的设置可以满足不同时间及气候条件的使用,两款座椅不同的造型及点位设置,可以有效解决社区内座椅不足的问题,缓解行走时的不适,增加户外活动时的舒适感和适用性,具有传统风格的造型,稳重、大气,符合老年人的审美需求。这两款方案简单易执行,经济节约,目前已经被社区采纳。



图 10 座椅
Fig.10 Chair

4 结语

可持续设计理念在老旧小区公共设施适老性设计中的运用,是在考虑多种与人相关的因素后提出来的,旨在在不污染环境、损耗低、可循环利用的情况下,创造出符合老年人的需求、经济、安全、易操作、舒适、有内涵的产品。从可持续发展角度来思考和审视公共设施适老性设计,一方面,可以在设计和使用性等方面考虑到老年用户的真正需求,实现用户体验的提升;另一方面,在当前老龄化趋势和工业设计不断发展的背景下,将社会、环境、文化、经济目标融入到优化设计的每一个环节中去,既遵从适老性的原则,也促进了老年人与社会、环境、经济、文化的协调发展,符合可持续设计的目的。

参考文献:

- [1] 陈兴波. 为适老产品开发服务的老年用户研究方案探索[J]. 装饰, 2016(10): 136—137.
CHEN Xin-bo. Exploration of the Research Project for the Aged Users Serving the Old Product Develop-

- ment[J]. Zhuangshi, 2016(10): 136—137.
[2] 周亦珩. 宜居视角下老旧小区公共空间的生态优化设计[D]. 南京: 东南大学, 2016
ZHOU Yi-hang. Ecological Design of Old Residential Public Space Livable Perspective[D]. Nanjing: Southeast University, 2016.
[3] 何凌华. 老龄化背景下老旧小区环境改造的适老性设计研究[J]. 中国城市规划学会, 2014: 14.
HE Ling-hua. Research on the Old Age Design of the Old Residential Area under the Aging Background[J]. China Urban Planning Society, 2014: 14.
[4] 于东玖, 王祥. 基于人文关怀的老人产品可持续设计研究[J]. 包装工程, 2015(22): 92—94.
YU Dong-jiu, WANG Yang. The Research on the Sustainable Design of Old Products Based on Humanistic Care[J]. Packaging Engineering, 2015(22): 92—94.
[5] 何人可, 唐啸, 黄晶慧. 基于低技术的可持续设计[J]. 装饰, 2009(8): 26—29.
HE Ren-ke, TANG Xiao, HUANG Jin-hui. Sustainable Design Based on Low Technology[J]. Zhuangshi, 2009(8): 26—29.
[6] 李飞. 老龄化背景下的城市社区养老服务设施规划策

- 略探究[J]. 中外建筑, 2017(5): 128—131.
- LI Fei. Research on the Planning Strategy of Urban Community Service Facilities for the Aged in the Context of Aging[J]. Chinese and Foreign Architecture, 2017(5): 128—131.
- [7] 项智宇. 城市居住区老年公共服务设施研究[D]. 重庆: 重庆大学, 2004.
- XIAO Zhi-yu. Study on the Elderly Public Service Facilities in Urban Residential Areas[D]. Chongqing : Chongqing University, 2004.
- [8] 赵超. 老龄化设计:包容性立场与批判性态度[J]. 装饰, 2012(9): 16—21.
- ZHAO Chao. Aging Design: Inclusive Stance and Critical Attitude[J]. Zhuangshi, 2012(9): 16—21.
- [9] 钱纁, 苏庆东. 公共空间的参与式设计模式[J]. 西安建筑科技大学学报(自然科学版), 2011(1): 90—95
- QIAN Ying, SU Qing-dong. Participatory Design Patterns in Public Spaces[J]. Journal of Xi'an University Of Architecture And Technology(Natural Science Edition), 2011(1): 90—95.
- [10] 李雪亮. 面向健康医疗设计的参与式用户研究[D]. 无锡: 江南大学, 2016.
- LI Xue-liang. Research on User Participation in Health Oriented Design[D]. Wuxi: Jiangnan University, 2016.
- [11] BANERJEE T. The Future of Public Space: Beyond Invented Streets and Reinvented Places[J]. Journal of the American Planning Association, 2001, 67(1): 9—24.
- [12] 胡琳娜, 董华. 医院护士休息间改造的参与式设计[J]. 家具, 2016(5): 82—86.
- HU Lin-na, DONG Hua. The Participatory Design of Hospital Nurses Lounge[J]. Furniture, 2016(5): 82—86.
- [13] 许晓云, 赵玉倩, 李洁. 老旧小区公共设施适老性改良设计研究[J]. 设计, 2016(21): 154—155.
- XU Xiao-yun, ZHAO Yu-qing, LI Jie. Study on Improvement Design of Old Facilities in Old Residential District[J]. Design, 2016(21): 154—155.
- [14] 赵鹏. 老年家具安全性设计[D]. 齐齐哈尔: 齐齐哈尔大学, 2013.
- ZHAO Peng. Furniture Safety Design for the Elderly[D]. Qiqihaer: Qiqihaer University, 2013.