

微更新理念下的共享城市家具设计研究

詹华山

(重庆工业职业技术学院, 重庆 400050)

摘要: **目的** 针对现存各类城市家具仅停留在技术和功能层面、缺少与使用者的交互、对市民日常的多元生活需求关注不足、存在孤立呆板、缺少个性和趣味等问题,在微更新理念下探索共享城市家具的设计思考和实践,助力城市家具设计方向从粗放转向精细、品质与活力。**方法** 阐释微更新、共享理念和城市家具的关系,界定共享城市家具的内涵,分析其特征,针对性地选择具有落地性和效用性的共享城市家具案例,总结设计特点、提炼设计路径,通过设计实践案例进行印证。**结果** 微更新理念下的共享城市家具特征可总结为微扰动、微成本、微渗透、微织补和微营造,共享城市家具设计路径可以从地域可适应、模块可组合、结构可变动、生态可持续和智能可交互等方向进行思考和实践。**结论** 微更新理念下的共享城市家具可以成为城市居民生活的空间发生器,启示城市家具设计的新方向,提升城市空间的品质与活力,逐步达成充满关怀和温度的参与型城市发展模式。

关键词: 城市微更新; 品质与活力; 共享; 城市家具设计

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2021)14-0321-08

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2021.14.043

Design of Shared Urban Furniture under the Concept of Micro-renewal

ZHAN Hua-shan

(Chongqing Industry Polytechnic College, Chongqing 400050, China)

ABSTRACT: In view of the existing various types of urban furniture only stay at the technical and functional level, lack of interaction with users, lack of attention to the daily diversified life needs of citizens, and have the problems of isolation, rigidity, lack of personality and interest, etc., this paper explores the design thinking and practice of shared urban furniture under the concept of micro renewal, so as to help urban furniture design from extensive to fine, quality and vitality. To explain the relationship between micro renewal, sharing concept and urban furniture, define and analyze the connotation and characteristics of shared urban furniture, the case of shared urban furniture with landing and utility is selected to summarize its design features and refine the design path, and verify them through design practice cases. The characteristics of shared urban furniture under the concept of micro renewal can be summarized as micro disturbance, micro cost, micro infiltration, micro patching and micro construction. The design path of shared urban furniture can be considered and practiced from the aspects of regional adaptability, modular combination, structural variability, ecological sustainability and intelligent interaction. The shared urban furniture under the concept of micro renewal can become the space generator of urban residents' life, enlighten the new direction of urban furniture design, effectively improve the quality and vitality of urban space, and gradually achieve a participatory urban development mode full of care and temperature.

KEY WORDS: urban micro renewal; quality and vitality; sharing concept; urban furniture design

目前,我国城市正处于由传统增量空间扩张向存量空间优化的转型发展期,但城市空间治理方式仍然

更多地表现为一种宏大叙事、经济导向、精英主义的规划思维,较少关注市民日常真实需求、城市文化认

收稿日期: 2021-03-22

作者简介: 詹华山(1977—),男,重庆人,硕士,重庆工业职业技术学院副教授,主要研究方向为环境艺术。

同、社会经济成本等问题^[1]。为此,本文以人本主义导向下的城市微更新为探讨背景,研究共享城市家具设计在这一背景下的实践应用,使得城市以一种更灵活、更细腻、更人文、更柔软的方式与城市居民共生,通过建构充满关怀与可持续性的共享城市家具系统,助力形成一种渐进式、多元化、内生性的友好参与型城市发展模式。

1 微更新与共享城市家具的基本概念

1.1 微更新

我国城市空间发展模式正发生着兼具学术与实践意义上的范式转移,即从以空间扩张为特征的城市增量发展转向以空间优化为特征的城市存量发展模式,城市在快速发展过程中出现的诸多问题,如社区空心化、人与人的关系疏离、公共事务难以推动、空间活力不足等,亟待运用新理念来指导建设。

微更新理念具备了绝佳的价值立场和实践意义,微更新的定义并非先验与固定的,而是在建设营造过程与真实的经验中变动地产生不同的侧重点,根据城市学者的综合定义。微更新的特点可总结为:继承有机更新理论,对城市衰败空间与活力不足的微空间,契合居民真实诉求,采取渐进式的更新,强调上下结合、多元参与,激活城市空间活力,促进城市持续发展^[2]。

1.2 共享城市家具

城市家具的概念源于20世纪60年代,来源于“City Furniture”的释义,其目的在于满足人们在城市公共空间中活动的需要,六大基本功能要素包括交通服务、信息服务、照明安全、卫生市政、装饰景观、休闲服务。城市家具是城市公共空间的主要构成要素之一,以街道空间为例,城市家具各类设施的视觉比例占整体空间构成的1/5以上,是支持人们进行必要性活动、自发行活动、社会性活动等城市生活的必备要素^[3]。

共享概念发轫于共享经济,共享经济是公众将闲置资源通过社会化平台与他人共享,进而获得收入的经济现象,现被大众广泛使用,含义也不断得到拓展。本文的共享理念强调城市研究和社会治理下的“自存与共存”原理,通过居民互相协作生产公共空间的方式,处理好城市集聚区域内人的个性需求与公共利益之间的关系。

提出共享城市家具是因为城市家具长期被纳入景观小品等环境艺术涉及范畴加以讨论,在城市空间营造领域中的学术定义尚不明确。城市家具作为一种城市空间营造手段,空间与社会价值还需澄清与发掘^[4]。城市家具常被习惯性地理解为公共设施,然而“家具”相比“设施”一词具有更多人文与情感成分,蕴涵着使用者对城市生活如家般温暖的愿景以及对城市公

共空间温馨舒适的期许^[5]。

笔者将共享城市家具定义为一种基于使用者真实需求,根植于场所精神,充分尊重材料及建构方式,通过多方主体共建、共治与共享,达成技术、功能、经济、社会、空间与文化的融洽共生,具有互动式共享体验特征的城市家具。

1.3 微更新与共享城市家具的关联性

城市家具的优劣是衡量城市空间公共性程度的标尺,展示了一个城市集体对公共生活的热情,既是城市集体观念和公共价值观的载体,又是城市空间中公共活动的重要行为支撑,这些特性契合城市微更新对公众参与实现社区的共建、共治和共享的强调。同时,城市家具在城市空间中并不具备结构性意义,却能在咫尺之间,在相对微小的成本内,对人的行为和活动形成激发作用,对空间品质提升产生重大影响。

综上所述,之所以在城市微更新的背景下谈论共享城市家具,是因为城市家具自身微小的尺度和成本可以成为微更新的实践落脚点,而共享理念的提出与落地在很大程度上可以解决现存城市家具的诸多问题。城市微更新的对象大多是基础设施滞后、社会生活条件恶劣的社区,而城市家具本就属于基础设施范畴,无疑是诊治衰落地区的良药,可以有效提高地区生活质量;再者,城市家具的插件属性决定了其适用范围的广泛,能快速有效地融入消极空间环境,它的低成本更新方式适用于大多数资金紧张地区的消极空间改造,得以活化社区公共空间和畸零空间,解决城市大拆大建遗留下来的问题。

2 微更新理念下的共享城市家具设计特征

2.1 微扰动:城市家具与场所精神

场所精神是由建筑学者诺伯舒兹提出,强调相比于三维、数字化、抽象与功能主义的空间,具有生活情境、历史文化、归属认同的场所更富有意义,段义孚在《空间与场所》中指出——空间被赋予文化意义的过程就是空间变为场所的过程。空间通过人们在其中生活赋予功能、情感意义的日常生活体验后成为一个场所^[6]。然而现阶段的城市家具大多是设计师一厢情愿的美化和外部经验的硬性置入,时常出现空间被建造后却无人活动与使用的尴尬局面,难以契合居民的真实需求,并与所处背景格格不入。

共享城市家具首先需具备微扰动这一特征,不过分扰动场地原来的文化与社会生态,须知场所精神并非静止不变,而是随着时间和情感而慢慢地发生改变,共享城市家具的置入也渐进细微地建构了一种与原有场所彼此融合的新场所精神,不同要素之间形成的交互情境使得共享城市家具参与的公共空间不只是一种纯粹的物理空间,而成为了一种情境化、艺术化的场所,创造了一种具有生命力的城市空间生长方

式与场所精神,甚至得以改变城市家具使用者的生活方式和价值观念。

2.2 微成本：城市家具与经济合理

微成本作为微更新理念下的共享城市家具的特征之一并不难理解,但在现实之中却时常难以实现,最大的原因是土地财政引领下的大拆大建城市发展模式仍大行其道。其次,市民的功能需求和城市家具供给之间的不匹配性造成了许多设计、建造和管理成本的浪费。

城市家具微成本的思考与实践,需要通过政府宏观引导的自组织生长、基于多元主体参与的介入改善和基于社区规划自治的针灸式诊治来实现^[7],关键之处在于借助社区和居民的力量节约人力成本,采用城市针灸的方式来整合社区中存在的资源和问题,通过盘活存量与潜在资产将原本存在问题的、破败的、不友好的社区空间通过精细化调研、共享城市家具多样化设计来重塑公共空间、减少试错成本。挑选关键节点进行城市家具的精心再梳理、再设计,减少资源错配和建造成本。

2.3 微渗透：城市家具与空间品质

理解微渗透的关键之处在于人们生活的地域和空间影响着人们的生活方式和对周遭世界的看法,影响着人们的感受和行为,城市空间也并非静止的,城市的发展也不再是功能或硬件单纯地升级,而是一个混合、多元、多变的过程。城市应该以更柔软、更人文的方式,参与人的行为共同反应后产生相应的变化^[8]。

微更新背景下的共享城市家具与所处环境发生空间渗透、与人的行为产生互动时,应呈现出润物细无声的感觉,从城市居民的体验感入手,完成使用者与整体环境完成互动式体验和可持续的生长模式,形成更深层次的智慧化、友好型城市发展模式。注重使用功能和体验方式的人文性,提升城市家具设计的亲和力,增加城市空间的温度,消除距离与隔阂,与周边景观环境的融合共生实现空间的高效复合利用。

2.4 微织补：城市家具与社会活力

山崎亮在《社区设计》中指出:比设计空间更重要的是连接人与人之间的关系。共享城市家具通过叙事设计制造有趣的介入,通过有故事、有情感的设计把社区居民聚集在一起,织补社会的凝聚力。通过制造吸引人的、互动的、具有特定情节的叙事空间来连接形形色色的居民,提供猛然觉醒和充满趣味的参与瞬间。

这就对共享城市家具设计提出了新的要求,城市家具应把握人、城市家具、环境、社会等诸多要素之间的关系,对使用者、城市家具与环境之间的关系进行深入观察,挖掘设计的灵感种子,在城市家具、使

用者与整体环境之间主动建立联系与互动,充分尊重每个人的使用体验^[9],打造一个随时都可以聚会的场所,促进人与人之间的沟通,从单纯地改善空间环境品质到邻里关系的重塑和公共精神的培育。

2.5 微营造：城市家具与文化认同

在笔者看来,文化并非只是一种宏大的叙事,更是无数个体日常生活的集合。一个好的共享城市家具,如果帮助某个使用者重获日常生活的乐趣,成为人生的记忆物件与空间,甚至成为许多人的共同记忆,城市家具便毫无疑问地成为了文化认同的一部分。

在这个意义上,共享城市家具的提出纠正了现有城市家具对空间在地域文化、社会人文属性上的忽视,从单纯的技术和功能属性层面,拓展为对市民日常多元需求的关怀,在于重塑一个充满市井气息的日常城市生活空间,创造一个人性化的多样性场所。要求研究者和设计师必须研究城市家具与不同社区中人的生活习惯、活动行为、文化风俗,注重不同环境的个性,探讨当地的历史、地区的情感与需求。

3 微更新理念下的共享城市家具设计路径

任何理念都需要回答并有效指导现实的建设,如果一个理念的产生和讨论无法促进真实社会的进步,那么就会沦为“造词运动”的窠臼。当人们理解了微更新这一理念诞生的必要性和内涵,以及把握了这一理念下共享城市家具所应具备的特征时,就完成了必要的思想建构。但是在面对现实空间的城市家具时,人们还需要具体的设计原则指导实践,笔者针对性地选择了已落成并有效振兴地方活力的共享城市家具案例,提炼出了共享城市家具设计路径的五个关键词,为未来的共享城市家具设计提供了底线和思路。至少在未来,共享城市家具的设计都会与这些关键词产生不止一个交集。

3.1 地域可适应

地域适应性是共享城市家具思考和实践的基础,包括对环境和历史特征的契合性,在满足城市家具本身的基本功能与要求外,创造出理想的公共生活空间,反映和契合所处环境的场所精神与地域特色,向使用者有效地传递环境信息。

这要求共享城市家具需要与城市地域风貌连贯,与建筑形式、色彩等产生共鸣,将文化历史感渗透到城市家具中,使城市景观内在结构和本质秩序得到维护与完善。在具体实践中,首先要对城市家具进行统一规划,但并非死板刚性的规则,而是针对不同地域环境制定不同的目标、风格、计划等;其次对城市家具的样式、色彩、风格、材质、设置布点进行系统设计 with 合理规划,但也要适当留白,为个性和多元性提供空间,如一些老龄化社区对家具的安全性有着更高

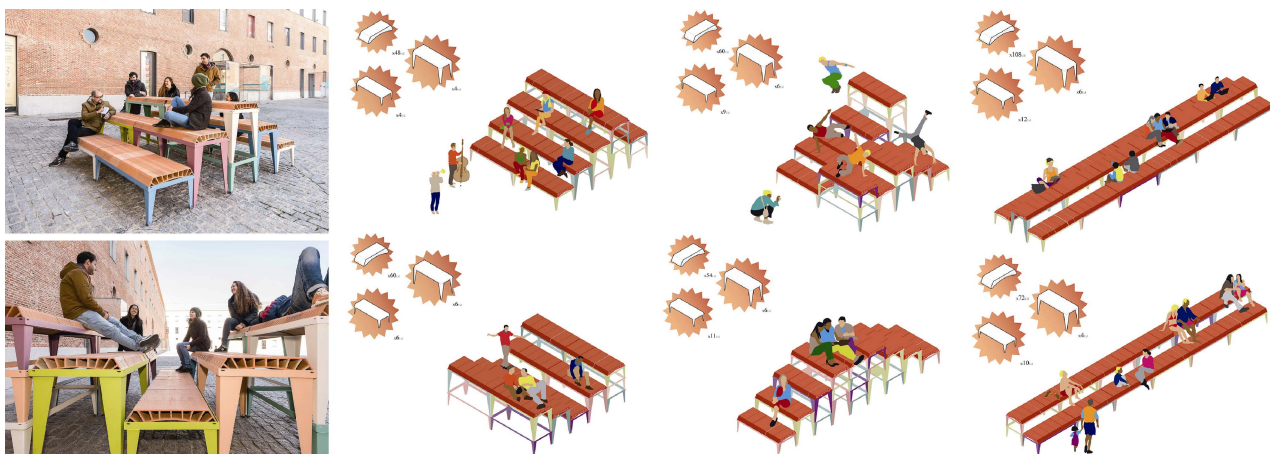


图1 模块化户外组合家具
Fig.1 Modular outdoor urban furniture



图2 催化公共空间活力的可变立方体城市家具
Fig.2 Catalyst Cube: public space furniture

的要求。这一层面上城市家具的共享使得城市家具作为空间记叙者身份塑造着地区的身份基因,逐渐形成城市家具所处环境独特的性格与表情。

3.2 模块可组合

共享城市家具的类型、布置方式、位置也应考虑人们的需求特点,以人的行为模式观察为主,避免呆板的分区摆放,妥善利用人流大数据进行辅助设计,记录季节性自然环境及人流的变化,对城市家具进行时间与空间上的调整。解决这些问题也可以通过城市家具本身的设计,使人们活动更加方便舒适,提升城市户外生活品质,模块可组合便是可能的设计路径之一。

模块化赋予了城市家具形态和功能上的灵活变化,得以在设计、制作、装配过程中简化工序和施工难度,同时降低成本,缩短安装时间和现场制作。另一方面,模块化设计方便设施的维护检修,易于实现产品的互换性和标准化^[10]。更重要的是,模块化提供了一种使用者对城市家具进行变动的可能性,使用者可以根据需求进行相应组合,例如 ENORME Studio 所设计的模块化户外组合家具见图 1,使用者基于单个的模块化座椅,通过自由组合、拼接、堆叠,拼出野餐桌、长椅、看台座椅等多种类型的休憩空间。在这一过程中,不仅家具本身的形态发生了变化,而且人与人之间的合作交流也使得社会关系得以连接,模块化将简单的座椅和社会传播功能紧密结合

在了一起。

3.3 结构可变动

不同使用者、不同时期会对同一个城市家具具有不同的需求,城市家具也基于不同的需求呈现出不同的空间形态。共享城市家具从结构可变动方面进行设计思考,通过建构方式上的可变性,充分尊重材料特性并兼顾美感,居民可根据自身需求进行相应变动,完成互动式体验,灵活改变城市家具的形态和功能,识别困惑并解决问题。

例如 British Council 与 Caracas 合作的一个名为 Catalyst Cube 的城市共享家具项目(见图 2),在没有人使用时,装置为闭合状态,装置在设计和构造上都极具灵活性,为人们提供了非正式的公共聚集空间,为人们提供了一个实时的社区集会场所,激发了市民们参与未来永久性设计和城市环境设计的欲望,可以支持篮球比赛、展览、社区活动、邻里聚会等各种活动,共享城市家具成为一个空间触媒,以“针灸”般的手法带动了衰败的社区,活化了畸零空间。

3.4 生态可持续

共享不应只停留在人与空间的关系层面上,更应该体现出绿色的价值观念和生活方式,通过设计智慧落实环保、生态、节能理念,包括材料的绿色与人文关怀,增强城市资源的自我循环能力,建造一个共享、活跃、生态永续的人居环境空间。对于城市家具设计



图 3 回收垃圾 3D 打印的城市家具
Fig.3 Recycling waste 3D printing for urban furniture

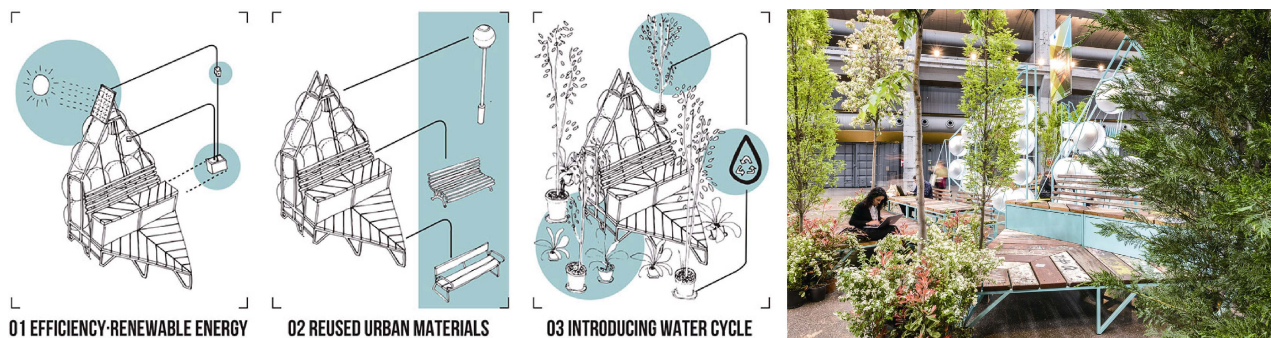


图 4 F.U.A.城市家具设计
Fig.4 F.U.A. urban furniture design

师而言，需要突破传统的思维与设计模式，创造出符合人们审美、节约能源且高效的设计作品，尽可能地选择当地环保材料和绿色能源，采用技术手段降低成本、减少能耗，设计出更合理的公共设施产品^[11]。

例如 The New Raw 发起的“打印城市”项目，项目组将回收的塑料垃圾 3D 打印，转变为不同形态和用途的定制城市家具，以此来重塑城市公共空间。回收垃圾 3D 打印而成的城市家具见图 3。团队建立了首个“零浪费实验室”，市民可以根据自己的需求选择打印自己所需要的城市家具，也可以选择将城市家具摆放在哪些公共空间，这些各具特色的设计作品包括自行车架、跳马、树盆和书架等，为城市生活增添了更多环保有趣的元素。马德里市议会仓库中的废弃材料制作的 F. U. A. 城市家具设计见图 4，将绿植空间、社交空间、活力环境空间融合在一起，使城市环境更具绿色和共享性。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^[12]。

3.5 智慧可交互

大数据与智能化作为新时期最重要的设计资源和设计工具，将对可持续设计研究提供新的研究思路，引导可持续设计的新模式，这是未来可持续设计的大势所趋^[13]。共享城市家具通过城市家具的智能性完成人与城市家具的互动式体验，同时探索共享经济的空间模式，使得原本冰冷的主体设施产生了新的价值，在延续且流动的趣味生活场景中，居民体验感得

以生成，智慧生活的需求得以满足，以人为本的城市生活系统和城市形象系统得以建立。

随着智慧城市的发展，城市家具的智慧化要求也日益成为城市家具设计的重点。智慧城市家具是城市智能化的重要载体，通过技术手段实现一个设备具备多种智能的集约设备，这将成为智慧城市的重要窗口和服务点，而且随着智能城市建设发展的推进，这种趋势将不断加深。例如巴黎 RATP 改造公共汽车和地铁站计划中的 Osrose Bus Stop（见图 5），作为公交车站它早已超越了原有功能，成为了一个为当地居民提供额外服务的智慧生活空间，比如查看实时巴士到达信息、购买活动门票、查找当地企业和服务、借阅图书、电动自行车自助充电、手机充电、无线 WiFi 等功能，使得城市生活更加便捷高效。

4 微更新理念下的共享城市家具设计应用

基于微更新理念下的共享城市家具特征和设计路径，笔者在重庆市沙坪坝区土湾社区进行了一次设计实践，意图从理念层面到行动层面证明共享城市家具的可行性和效用性。首先要明确的是，在设计过程中，有大量的居民参与、活动策划和社区联络作为支撑，共同推进了方案，设计过程见图 6。

方案经过多次修改后，最终将落地的方案取名为社区共有之家，在空间上表现为“弹性盒子”的形态，两个单边 2000 mm 的正方体框架拼成长方体框架作为基础结构单元，组装好预制框架和胶合围合板、滑轨与屋顶种植槽等细部结构，并在内部装配四片可

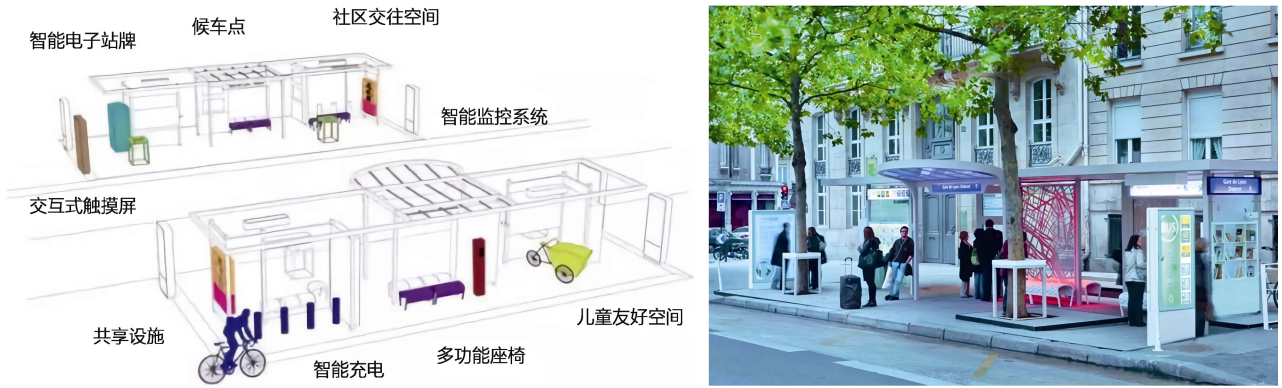


图5 巴黎智慧公交车站
Fig.5 Osmose Bus Stop

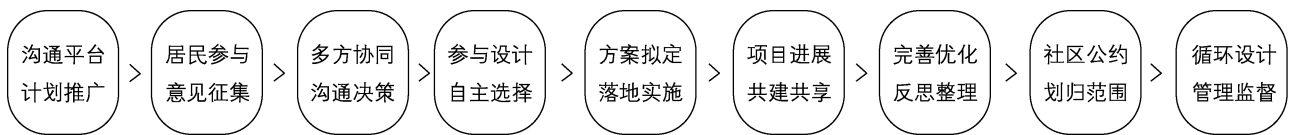


图6 设计过程
Fig.6 Design process

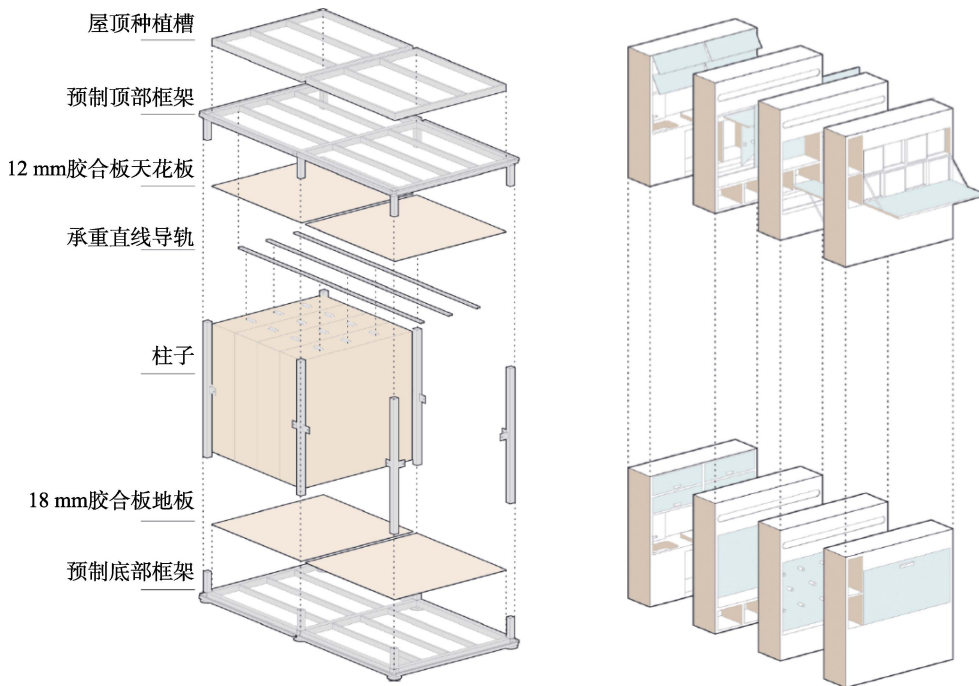


图7 内部结构
Fig.7 Internal structure

以随需求移动的功能墙体，通过不同的开合组合方式来满足不同场景下的不同使用需求，在承担遮阳避雨、闲坐交谈和社区活动等实际功能的同时，通过丰富的内部空间变化和不同盒子填充其中来满足各式各样的居民需求，内部结构见图7。

种植盒子引导社区农园实践和居民合作种植，促进邻里沟通和社区自治；愿望盒子在留言墙写下对于社区的期盼，提供一个大家交流意见的场所；藏书盒子是社区图书跳蚤市场，大家将各自的书籍和思想在此处进行交换；储物盒子为居民提供了一个临时的储

存空间；记忆盒子与社区的老居民访谈，记录他们以及社区的历史故事，个体在宏大的历史浪潮中不再失语，而是被静静聆听着，被后来的人们珍视；消息盒子让这里成为社区的信息展示公共空间和交换空间，将具有价值的信息展示在这里，提供便民服务。这些小盒子大多都由居民自己制作，以木制盒子为主，如同“芥子纳须弥”，小小的盒子容纳着许多珍贵的居民情感和记忆。其实比盒子体现为何种形态更重要的是背后居民之间的合作交流，是其中凝聚的社区认同感和归属感。盒子功能与使用场景见图8。

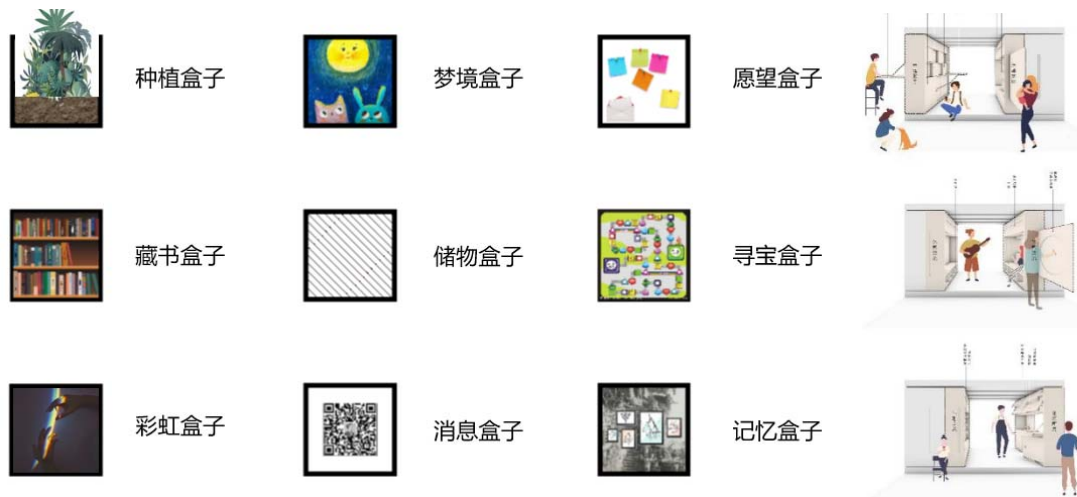


图8 盒子功能与使用场景
Fig.8 Box function and usage scene

共享城市家具特征和设计路径也在这个方案中得到了充分体现。消息盒子为居民提供便利,将智慧可交互的体验融入小小的社区盒子之中;装置底部增加了滑轮,居民可以针对不同的场地需求对其进行自由位移,无人使用时家具呈现闭合状态,节约占地面积,为其他活动腾出空间;需要使用时通过小型的预制结构展开空间为人们提供一个社区集会场所,体现了结构可变动;种植空间和顶部太阳能电池板则契合了生态可持续的特点。

最后,与其说社区共有之家是一次设计,笔者更愿意把整个过程视为一种生活方式和一次难忘的体验,是所有参与其中的居民的共同记忆。一个小小的共享城市家具可以让每个社区居民都享受到日常生活的乐趣,不断延长情感效应链,为社区可持续发展助力。它传达出了一种共享与尊重的社会精神,城市家具对于使用者而言,应该呈现出服务的姿态,应具备更多的可变性和适用性,尽量削弱功能的局限性,使其更开放与包容,让使用者自己去探索和演绎可能发生的不同故事。

5 结语

城市家具与城市品质高低和城市魅力塑造息息相关,对于提升城市环境、精神、文化、社会、服务品质具有重要作用^[14]。本文提出了共享城市家具,归纳了它的特征及设计路径,并通过一次设计实践完成了从理念到行动的跨越,旨在以城市渐进式微更新运动为基础,在尊重居民生活方式和真实需求的基础上,构建人—共享城市家具—环境的互动场域。城市是每个人的家,众多小尺度的城市家具可以使这个家的文化形象逐渐丰满起来,让城市迸发出巨大的活力,在城市邻里关系和日常生活中注入积极能量^[15]。在一个碎片化和信息化的时代,共享城市家具可以唤醒居民对城市日常生活的关注和热爱,增强居民对城

市空间与城市家具的识别与感知,促进城市内生而持续自我完善和提升,为城市中的广大人民群众创造福祉。

参考文献:

- [1] 叶原源,刘玉亭,黄幸.“在地文化”导向下的社区多元与自主微更新[J]. 规划师, 2018(9): 20.
YE Yuan-yuan, LIU Yu-ting, HUANG Xing. Community Diversity and Autonomous Micro Renewal under the Guidance of “Local Culture”[J]. City Planner, 2018(9): 20.
- [2] 杨利胜. 城市社区公共空间微更新研究[D]. 苏州: 苏州科技大学, 2019.
YANG Li-sheng. Research on Micro Renewal of Urban Community Public Space[D]. Suzhou: Suzhou University of Science and Technology, 2019.
- [3] 王艺蒙,林澄昀. 中国城市品质化建设的问题与对策研究——《城市家具建设指南》的研究背景及价值意义[J]. 装饰, 2019(7): 24-28.
WANG Yi-meng, LIN Cheng-yun. Research on Problems and Countermeasures of Urban Quality Construction in China: Research Background and Value Significance of Urban Furniture Construction Guide[J]. Zhuangshi, 2019(7): 24-28.
- [4] 刘韩昕. 城市家具与城市空间营造[J]. 城市建筑, 2017, 262(29): 98-101.
LIU Han-xin. Urban Furniture and Urban Space Construction[J]. Urban Architecture, 2017, 262(29): 98-101.
- [5] 李文嘉,孔晓燕,任梅. 城市家具的情境空间设计研究[J]. 包装工程, 2012, 33(20): 121-124.
LI Wen-jia, KONG Xiao-yan, REN Mei. Research on Situational Space Design of Urban Furniture[J]. Packaging Engineering, 2012, 33(20): 121-124.
- [6] DOWNS R. Space and Place: The Perspective of Experience[J]. Geographical Review, 1978, 68(3): 375.
- [7] 宋若尘. 当代城市旧社区公共空间微更新设计策略研究[D]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学, 2019.

- SONG Ruo-chen. Research on Micro Renewal Design Strategy of Public Space in Contemporary Urban Old Communities[D]. Harbin: Harbin Institute of Technology, 2019.
- [8] 赵俊杰. 城市家具系统的生态可持续设计实践——以武清开发区为例[J]. 装饰, 2018, 308(12): 142-143.
ZHAO Jun-jie. Ecological Sustainable Design Practice of Urban Furniture System: Taking Wuqing Development Zone as an Example[J]. Zhuangshi, 2018, 308(12): 142-143.
- [9] 匡富春, 吴智慧. 城市家具的内涵及其功能性分析[J]. 包装工程, 2013, 34(16): 39-42.
KUANG Fu-chun, WU Zhi-hui. Connotation and Functional Analysis of Urban Furniture[J]. Packaging Engineering, 2013, 34(16): 39-42.
- [10] 周楠. 基于模块化的“城市家具”设计研究[D]. 天津: 河北工业大学, 2014.
ZHOU Nan. Research on “Urban Furniture” Design Based on Modularization[D]. Tianjin: Hebei University of Technology, 2014.
- [11] 孟晓军. 低碳时代公共设施的设计路径[J]. 包装工程, 2019, 40(20): 250-253.
MENG Xiao-jun. Design Path of Public Facilities in Low Carbon Era[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(20): 250-253.
- [12] 方敏. 社会可持续视域下城市公共设施的设计研究[J]. 包装工程, 2020, 41(2): 243-248.
FANG Min. Design of Urban Public Facilities from the Perspective of Social Sustainability[J]. Packaging Engineering, 2020, 41(2): 243-248.
- [13] 杨雅茜, 袁川川, 江牧. 大数据与智能化环境下的可持续设计趋势研究[J]. 包装工程, 2020, 41(14): 16-20.
YANG Ya-xi, YUAN Chuan-chuan, JIANG Mu. Research on Sustainable Design Trend Under Big Data and Intelligent Environment[J]. Packaging Engineering, 2020, 41(14): 16-20.
- [14] 杨叶红. “城市家具”——城市公共设施设计研究[D]. 成都: 西南交通大学, 2007.
YANG Ye-hong. “Urban Furniture”: Research on the Design of Urban Public Facilities[D]. Chengdu: Southwest Jiaotong University, 2007.
- [15] 方蓉. 城市福利: 城市家具对于城市振兴的重要性[J]. 装饰, 2019(7): 17-19.
FANG Rong. Urban Welfare: The Importance of Urban Furniture for Urban Revitalization[J]. Zhuangshi, 2019(7): 17-19.

(上接第 320 页)

- [7] 唐迪. 论产品设计中的情感因素[J]. 艺海, 2012(8): 104-105.
TANG Di. On Emotional Factors in Product Design[J]. Yi Hai, 2012(8): 104-105.
- [8] 吴冬玲. 浅析日用品设计中的情感化设计[J]. 轻工科技, 2009, 25(9): 133-134.
WU Dong-ling. Analysis of Emotional Design in the Design of Commodity Products[J]. Light Industry Science and Technology, 2009, 25(9): 133-134.
- [9] 马艳青. 浅析产品设计中的感性因素[J]. 魅力中国, 2011(11): 384.
MA Yan-qing. Analysis of the Inductive Factors in Product Design[J]. Charisma China, 2011(11): 384.
- [10] 胡新明, 吴莉莹. 浅析产品设计中感性的表达[J]. 艺术与设计: 理论, 2008(6): 134-136.
HU Xin-ming, WU Li-ying. Analysis of Sensible Expression in Product Design[J]. Art and Design: Theory, 2008(6): 134-136.
- [11] 李晶. 基于感性工学下产品设计的情感化表达[D]. 北京: 华北电力大学, 2015.
LI Jing. Emotional Expression of Product Design Based on Perceptual Engineering[D]. Beijing: North China Electric Power University, 2015.
- [12] 徐峰. 日用产品的情感化设计浅析[J]. 大众文艺, 2015(24): 81-82.
XU Feng. Analysis of Emotional Design of Daily Products[J]. Public Literature, 2015(24): 81-82.
- [13] 张睿. 情感认知理论在产品情感化设计中的应用[J]. 艺术与设计: 理论, 2017(1): 29-31.
ZHANG Rui. Application of Emotional Cognition Theory in Product Emotional Design[J]. Art and Design: Theory, 2017(1): 29-31.