

广义无障碍视角下的感官花园研究进展

冯天仪^{1,2}, 贾巍杨^{2*}

1. 东南大学建筑学院, 南京 210096

2. 天津大学建筑学院, 天津 300072

摘要 基于广义无障碍理论视角,总结了关于感官花园相关研究,发现其逐渐向服务群体、涉及空间和设计性能方面的广义无障碍方向转变。从研究方法、健康效益、通行设计与感官设计策略等方向梳理了感官花园的学术动态,提出广义无障碍景观是感官花园的发展趋势,未来感官花园研究应扎实拓展循证依据,并转译为精细化、可实施的设计导则。

关键词 感官花园; 广义无障碍; 健康; 残疾人; 老年人

残疾人口和老年人口规模大、增长快速已成为我国现阶段乃至长期的基本国情^[1-2]。2023年6月28日全国人大常委会通过《中华人民共和国无障碍环境建设法》,这是我国首次就无障碍环境建设制定专门性法律^[3],该法律扩展了受益人群,提出“保障残疾人、老年人平等、充分、便捷地参与和融入社会生活,促进社会全体人员共享经济社会发展成果”。国家“十四五”规划纲要也提出了实施积极应对人口老龄化国家战略^[4]。鉴于公园绿地是残疾人、老年人等群体进行日常康复、休闲等活动的重要场所,因此建设包容残障群体、老幼群体,甚至所有人的景观空间成为研究议题。在此类景观空间中,感官花园颇具代表性。

感官花园包容多元人群、兼具多种健康效益,能够广泛增进全社会福祉,因而关于感官花园设计理念与模式的讨论日益丰富。近年来相关领域研究主要集中在:感官花园对特殊群体健康作用^[5]、特殊群体对自然环境感官体验^[6]、五感景观设计^[7]等方面,有关无障碍视角下的感官花园研究较少。本文综述无障碍视野下感官花园的研究进展。

1 相关概念界定

1.1 从无障碍设计到广义无障碍设计

根据《联合国残疾人权利公约》^[8],残疾人是指肢体、精神、智力或感官有长期损伤的人。残疾人

收稿日期:2023-09-29;修回日期:2024-04-30

基金项目:国家重点研发计划项目(2023YFC3605800,2023YFC3605803);国家自然科学基金项目(52078323)

作者简介:冯天仪,博士研究生,研究方向为无障碍设计、适老设计,电子信箱:fengtianyi@sina.com;贾巍杨(通信作者),副教授,研究方向为无障碍设计、适老性规划设计,电子信箱:jiawei@163.com

引用格式:冯天仪,贾巍杨. 广义无障碍视角下的感官花园研究进展[J]. 科技导报, 2024, 42(17): 65-73;

doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2023.09.01449

个体损伤与各种障碍相互作用,妨碍其在平等的基础上充分有效地参与社会生活。老年人受身体机能衰退影响,同样面临肢体活动能力弱化、认知能力衰退、感官系统反应迟钝等功能障碍。然而,人具有感官代偿生理机能。当部分感官受到损伤时,其他感官功能会相应增强,维持感知能力^[9]。

无障碍理念萌芽于20世纪30年代北欧瑞典、丹麦等高福利国家兴建的残疾人住宅及福利设施。1968年美国颁布并实施《建筑障碍法》(《Architectural Barriers Act》)^[10],无障碍概念(barrier free)得到全世界的认可。当时“无障碍”主要考虑的用户人群为乘轮椅者,“无障碍设计”起初指减少或消除肢体残疾人在城市和建筑空间中的行为活动障碍的设计工作^[11]。

随着众多国家老龄化社会到来以及残疾人口数量、种类持续增长,无障碍理论在其服务对象和设计目标方面逐步演进。20世纪70—80年代,美国、英国、日本等发达国家的无障碍法律法规将老年人以及盲人等感官残疾人纳入保障对象^[10]。20世纪80年代末,美国北卡罗来纳州立大学的残疾人教育家和建筑师郎·麦斯(Ronald Lawrence Mace)提出“通用设计”(Universal Design)概念,倡导尽可能最大程度地设计所有人可用的产品与环境,无需特别适应或专门设计^[12],并提出“通用设计”七项原则:平等性、灵活性、直觉性、信息易察性、容错性、舒适性、尺度与空间适应性。20世纪90年代,无障碍设计在欧洲演进为“全容设计”(design for all)与“包容性设计”(inclusive design)等概念^[13],号召为老年人、智力残疾等所有人群服务。

王小荣^[14]概括国际无障碍相关设计思潮提出“广义无障碍理论”,即优化一切为人所用的物质与环境的设计,在使用和心理上清除那些让使用者感到困惑、困难的“障碍”,为使用者全方位提供最大可能的方便。广义无障碍设计不仅将最初无障碍设计的用户对象扩展到所有人,并且包含更为广泛的空间和设施类型,也将力图克服的传统行为和行动障碍扩展到心理、意识、社会服务层面的障碍,涵盖了生理、心理、社会3个层面的障碍,这为感官花园这一专门领域揭示了一种未来发展方向。

1.2 感官花园概念发展

感官花园源于20世纪40年代为视障人士专门设计的花园^[12,14],但是此类盲人花园用户群体的局限性导致其使用效率低、发展受限。1977年日本设计师三宅祥介(Yoshisuke Miyake)开创性地将大阪大泉盲人园改造设计为感官花园,以调动游客感官体验为核心,关照了儿童、成人以及各类残疾人的需求^[14]。从此之后,感官花园成为不同类别群体的通用使用空间。

在特殊学校内,Hussein^[15]将其定义为通过高质量感官刺激促进儿童教育发展和社会互动的工具;张钰墨等^[16]将其视为训练和增强学生代偿感官能力的空间。Gonzalez等^[15]将服务于认知症患者的感官花园定义为提供“被动式(各种形式的感官刺激)”和“主动式(有目的的活动)”治疗环境,可供漫游、锻炼,获得多感官体验和愉快活动的有围墙和屏蔽的花园。Zajadacz等^[17]指出满足视障人士需求的感官花园应具有5项关键特征:设计时考虑到特定目的,构成封闭的整体并与周围空间分隔,刺激所有感官,注重非视觉体验,有植物以外的刺激元素。

另有部分学者给予感官花园更具包容性的定义。例如,梁珊等^[18]认为感官花园是重视使用者感官体验和精神享受,将人的精神感受自然渗透至场所中的庇护圣地;Souter-Brown等^[19]指出感官花园区别于一般疗愈花园,能够为各种身体状况者提供非程序化、先天的感官愉悦,具有促进健康、增强幸福感的潜力;Wajchman-Switalska等^[20]提倡将感官花园建设为自然整合残疾人所需便利设施的广泛可及的休闲空间,而非“特别专用”或“封闭”的空间。

综合国内外学者定义,可以认为感官花园是以感官刺激为核心,支持并促进各类群体教育、疗愈、活动和心理慰藉的包容性景观空间。

2 感官花园研究进展

2.1 研究热点与趋势

从用户研究看,感官花园服务群体向广义无障碍转向,覆盖更广范围的人群。英文文献研究对象早期主要为 dementia^[5,21-22](认知症)、older peo-

ple^[23-24](老年人),近年来 visual impairment^[17,25](视力障碍)、hearing impairment^[26](听力障碍)等特殊群体受到较多关注;中文文献研究对象广泛涉及儿童^[27]、大学生^[28]、老年人^[29]、残障患者^[30]等。

从涉及空间分析,也呈现出广义无障碍的转向趋势,正在从专类公园蔓延到城市社区,成为人们的日常生活所见、所及、所用,以发挥景观绿地资源的最大效率。国外研究者指出其发展演变经历了 nursing home residents^[5,31-33](疗养院)、green space^[3,34](绿地)以及 urban parks^[35-36](城市公园)等,国内研究者认为从康复花园^[37]至医院景观^[38]、口袋公园^[39]、老年社区^[29]等的转变。

从感官花园的设计性能来看,同样体现出广义无障碍特征。起初主要针对残障人士的感官刺激和健康体验,现阶段对认知症、抑郁症、孤独症的更广泛心理、社会疗愈性能研究正在成为热点。国外研究主要涉及感官花园健康效益研究与设计策略研究,中文文献更多聚焦于后者。英文文献中既包括 health(健康)、benefits(有益)等上义词,也包括 agitation^[5,40](躁动)、depression^[5,40](抑郁)等具体病症和 recovery^[34,41-42](病症恢复)、quality of life^[5,32](改善生活质量)等具体健康作用的研究;中文文献有关感官花园健康效益研究方面的关键词相对较少,仅有健康促进、心理韧性^[28]等。感官花园设计策略研究方面,相关英文文献主要侧重于 quality^[43](品质)、perception^[43](感知)、experience^[43](体验)、affordances^[44](可供性)等;中文文献主要从景观设计^[29]、五感设计^[30]等方面展开讨论。

2.2 研究方法

感官花园健康效益方面研究主要应用实证研究方法。相关研究以真实、真实与虚拟相结合的场景为实验空间,通过统计分析实验收集研究对象主观评价、行为或生理指标等表征环境与人体感知体验关系的数据,讨论感官花园内五感刺激对人体健康的作用机制。例如, Souter-Brown 等^[19]设计现场试验,分别让实验对象接受感官花园体验和城市广场体验,通过对照比较受试者皮质醇、幸福感、生产力等数据,发现感官花园体验能够有效减轻压力、增强幸福感、提高工作效率; Hedblom 等^[45]综合运用城

市环境、森林和公园的 360°虚拟照片,以及真实的嗅觉刺激和听觉刺激设计多感官虚拟实验,比较视觉刺激、嗅觉刺激和听觉刺激对生理应激恢复的影响,揭示生理机制和城市绿地质量之间的联系。

对于健康效益或疗愈效果的测度有两类方法,一类是收集受试者主观评价数据,包括半结构化访谈^[41]、调查问卷^[32],以及焦虑自评量表(SAS)^[46]、积极和消极体验量表(SPANE)^[19]等主观自评量表;另一类是采集客观健康评价数据,主要通过由实验工作人员或专业人员、家属完成的观察性研究^[47]和评价量表(科恩曼斯菲尔德躁动量表(CMAI-SF)^[40]等,以及生理指标(睡眠状态^[48]、唾液皮质醇^[19]、脑电波^[49]、皮肤电反应^[45]等)采集设备。

感官花园设计策略与模式研究常用方法包括文献研究法^[7]、案例分析法^[18,40]、问卷调查法^[46]、文献与案例综合研究法^[46,50-51]等。研究成果主要为面向认知症患者^[40]、儿童^[46]、自闭症儿童^[50]、盲人^[18]群体感官偏好或行为体验需求的感官花园设计元素、原则或方法讨论。

2.3 感官花园健康效益研究

感官花园的健康效益研究属于跨学科研究,需要医疗康复与景观设计专业的合作,常采用循证研究方法。作为疗愈性花园,感官花园通过五感刺激实现感官认知疗愈、改善行为机能、心理情绪调节、促进社会适应,积极影响患者、残疾人、老年人等不同群体健康。(1) 感官认知疗愈,感官花园中的草药气味能够刺激记忆,增进幸福感;水元素能够创造有益音源^[52]。(2) 改善行为机能,感官花园通过积极的感官刺激、无障碍和安全舒适的环境、有趣的运动空间和设备,为不同能力群体活动、社交提供便利,能够改善老年人、残疾人身体机能^[24,32]、减少认知症患者破坏性行为的发生^[31]。(3) 心理情绪调节,对于维持性血液透析患者,源自自然的五感刺激能够缓解其紧张、焦虑、抑郁等情绪^[46];对于精神障碍者,味觉刺激是感官意识和记忆的催化剂,有助于其精神恢复^[5];对于普通健康群体,感官花园体验可以有效减轻压力,增强幸福感,提升工作效率^[19]。(4) 促进社会适应,感官花园特有的刺激性体验、园艺活动等,能够影响儿童^[44]、老年人^[33]、认

知症患者^[53]在社会关系方面的行为和发展,如促进参与者之间的社交互动和联系,提升社会支持感等。感官花园的健康效益研究成果为推广此类景观空间的设计建设提供了证据支持。

3 广义无障碍视角下感官花园设计策略研究进展

3.1 通行设计策略

清晰的路径布局和多样化的路面是促进感官花园区域使用^[20]和游客移动性^[54]的影响因素之一。结合残障人士、老年人等群体行为特征和感知体验研究,国内外学者提出了契合各类群体通行和游览需求的无障碍感官花园流线形式与细节设计要点,后者主要提示了路径尺度、地面面层等。

3.1.1 流线形式

与普通公园多样化、较多分层分级分叉的流线不同,在感官花园流线形式方面,相关研究指出环形形式的步道不仅便于循环参观,而且也能满足自主参观、不易迷路的要求^[55];同时,循环流线还应尽可能连接各类景观节点,方便游客进入区域参观、活动^[54]。另有研究认为感官花园中的主要道路应简明直接,便于定向、定位及通行,而次要道路则需要尽可能多地通达各个景点^[16]。

3.1.2 尺度设计

感官花园内路径尺度应注重残障人士舒适性和便捷性通行需求。例如,Janeczko等^[56]和Wajchman-Switalska等^[57]研究发现手动轮椅使用者友好的游览路径不宜超过4 km,设施间距离宜为200~500 m;潘延龙等^[58]指出盲人出行主要依靠亲友陪同和利用盲杖,因此感官花园内道路净宽度至少设置在1.5 m以上,满足盲人及陪同亲友同行时的空间需求。

3.1.3 地面设计

园路地面面层应以防滑、平整为主要原则进行设计,同时兼顾地面的触觉信息导向设计。无论对于轮椅使用者、视障人士,还是老年人,湿滑、不平的路面都是通行障碍^[20,56],影响园内设施或区域的

使用频率^[54]。目前已有研究认为木材在潮湿条件下易引发打滑,花岗石表面凹凸不平、混凝土板连接处易出现缝隙,尤其对乘轮椅者造成通行障碍,因此不是人行道表面的理想应用材料^[56]。另外,通过改变道路方向、设置坡道,丰富路面触觉体验等设计,还可以达到延长游客游览时间,促进花园吸引力的效果^[16,18]。

综合来看,无障碍感官花园交通路径宜表现为平滑而蜿蜒的曲线形态。园内主流线应尽可能减少支路,并优选出入口合一的设计策略。该做法不仅避免了路径分叉处剧烈拐角和回头路的产生,而且也有利于引导残疾人在熟悉的路线中行进。园内次流线设计需特别注重融入功能属性考虑,引导活动。路径面层宜选用干湿条件下防滑性能较高且表面平整、易于拼接的材料,满足不同群体通行安全需求。

3.2 广义无障碍感官体验设计策略

基于感官代偿要求,五感体验的多样性和丰富性,空间中的导向要素和体验要素是感官花园设计的考量重点。

3.2.1 优化感官体验要素

1) 视觉要素设计综合采用尺度、造型、色彩等手法增强视觉认知。综合考虑视障、听障群体感知特征,以及青少年和老人群体对公园美观性的需求^[40,59],感官花园中植物造景和公共艺术装置应采用大尺度、不同形状、独特造型、强烈色彩^[60],并考虑季相变化,便于视觉识别认知;标识等服务于残疾人的设施应不着痕迹地融入花园内,标识设计需要字体清晰、色彩合理、呈现高对比度,成为有效的信息供给来源^[61]。

2) 听觉和嗅觉,对于残障者、儿童、老年人而言,景观空间中的声音和气味不仅是认知环境的重要线索,也是促进其健康的基本要素^[34,62-64]。听觉刺激设计策略包括增加水、植被、动物等自然要素遮蔽负向音源,提升声环境质量^[62-63];通过步道材料^[63]、声景装置^[65]等媒介发挥声音的交互潜力,吸引人们参与创造声音;巧妙配置植物、山石,捕捉风声、雨声等自然声音塑造“万壑松风”“雨打芭蕉”的意境

美^[66]。嗅觉刺激扩展方法包括添加芳香性植物、气味装置,借助空间、风向聚集或散发气味^[49]等。

3) 触觉刺激可设计范围包括植物、路面纹理、设施、微气候等。例如,具有不同触感的植物能够作为花园中的地标帮助视障患者定向^[67];地形或地面纹理产生的积极触觉刺激可以鼓励各类群体定期活动^[68];打破人们惯性思维和触觉记忆的设施造型引导更多触觉行为,增强景观的互动性和参与性^[69];自然环境的湿度、风速和光照影响人体感知,间接引导行为活动^[70]。

4) 味觉刺激要素主要为植物和果实,一般通过直接品尝或利用联觉作用实现味觉体验^[70]。

3.2.2 融合感官信息来源

感官花园的体验要素应尽可能使各种感官信息协同化、高效化,还可采用感官媒介转换等方式以更好发挥感官代偿作用。使用5种感官维度信息传达更为全面、深刻的信息^[71],帮助人们充分认知并理解所处环境^[72]。在广义无障碍视角下,感官花园宜呈现复合的信息媒介来源,通过综合运用各类要素(表1),基于感官代偿功能,实现景观空间对所有群体产生愉悦情感、康复身心的疗愈效果。此外,可利用感官媒介转换模式形成“联觉”,将色彩等视觉形象转化为三维触觉信息^[73]、嗅觉与色觉相互转化^[74]等,动态融合呈现多种感官信息。

表1 感官媒介设计策略

感官媒介	导向要素	体验要素	实践成果
听觉景观	空间声场变化、流水、鸟鸣指示分区	风吹植物声、风铃声,水声,动物鸣叫声,听觉艺术装置,按钮播放语音介绍	“绿洲系列”口袋公园(日本) 贝蒂奥特盲人语音花园(美国)
触觉景观	盲道,扶手,盲文和盲文地图,不同材质地面	枝、叶、花、茎、水、石等元素的触感,适宜的种植床高度,触摸浮雕和立体雕塑等触觉装置	瓦尔比公园(丹麦) 西雅图盲人灯塔之家(美国) 布鲁克林植物园-芳香园(美国) 特朗科威尔花园-看不见的花园(英国)
嗅觉景观	嗅觉植物、水体指示分区	芳香植物,水体,嗅觉装置	艾尔西·麦卡锡感官花园(美国) 昆士塔特盲人公园(捷克) 伊瓦尔五感花园(法国) 大巴窑镇公园(新加坡)
视觉景观	大尺度、高对比色的植物、标识和地面	植物色彩、造型,灯光景观,视觉艺术装置	
味觉景观	—	栽培、品尝活动	

3.2.3 赋予多样活动潜力

感官体验的最高目标是心灵和社会功能的疗愈,主要设计策略为提供自然漫步、众人社交、单人游历、游戏锻炼等多元化的活动空间。在户外自然景观中,植物可以为人们提供话题,并改善认知症患者的心理健康和社会关系^[61],而团体活动场所、药草园、喂鸟器等则是鼓励人们聚在一起进行社交活动的基础^[75]。残疾人也会希望在公共空间中像健全人一般独立自主活动,常常通过墨镜、白色手杖等通用型工具掩盖残疾的可见性^[76]达到某种社会融入。面向孤独症儿童基于心理行为特征营造感官相融的游戏场地和设施,如整合触觉和听觉感

应的视觉屏、触觉感应墙等^[77]。广义无障碍视角下的感官花园更要提供开展多种活动的可能性,促进残健融合,赋予景观空间通用包容的品质^[60]。

4 感官花园研究评述与前瞻

4.1 广义无障碍景观是感官花园的发展趋势

从当前研究动态看,未来感官花园一定会进化为在用户类型、空间设施和健康效益等诸多方面的广义无障碍型景观。在以“一老一小”为重点实施积极应对人口老龄化的国家战略背景下,广义无障碍注重全龄和各类障碍群体的共同使用与互动性,

因此如何有效兼容统合各类残疾、老年、儿童和其他群体的设计策略将成为感官花园重要的研究方向,特别是面向认知症、孤独症群体的感官花园设计是有待国内学术研究攻克的难点;城市发展要求赋予有限绿地更高的社会价值,因此在广义无障碍视角下,如何将公共空间和社区生活圈绿地就近最大化实现康复效能也是有潜力的研究领域;除了提供感官刺激以及相应生理治愈功能,提升感官花园的心理抚慰效益与残障人士的社会功能恢复,也是感官花园的重要研究趋势。

4.2 循证研究是支撑感官花园的深度设计策略

首先应继续丰富拓展感官花园疗愈功能与健康效益的询证数据。感官花园的设计要素繁多,包括感官载体、植物种类和设施类型,加之面向的人群和障碍类型各异,当前已有康复循证研究获得的实证数据还比较有限,远远不能满足作为支撑性设计依据的要求。未来研究有待借助虚拟现实等当代人因实验技术以及更有效的健康效益测度工具,针对生理、心理、社会3个层面障碍,为感官花园建设揭示更多五感媒介乃至其他景观要素的详细设计指标。

其次还应将健康效益依据转化为精细化、可实施的设计策略。在具体的设计模式与策略研究方面,精细化的景观要素诸如交通流线、各类设施以及广义无障碍感官体验设计策略仍是可持续探索的重要方向。其中对于感官花园来说五感刺激间的关联性和互动性、感官信息的相互转换与融合形式,以及感官体验的呈现方式与参与模式等详细设计策略有待深刻总结或创新。

5 结论

在老年人、残疾人等残障群体规模不断扩大的社会背景下,基于广义无障碍理念的感官花园设计是构建有无障碍需求的全龄人群乃至全体民众休闲、康复与日常交流景观环境,营造“残健融合”社会氛围、推进“以人为核心”的新型城镇化战略的重要保证。从现阶段感官花园的研究进展来看,国内对于用户群体覆盖不全,尤其如针对认知症、孤独

症群体的设计研究还极度缺失;健康效益循证依据不足且未转译为有效设计策略。未来研究还需探究多类型人群包括特殊群体的景观效益与设计要素间的关联性证据,全方位补充完善各类感官花园设计要素的康复效益循证依据,为城市与社区景观中深度融入丰富感官体验提供高效可操作的设计导则,促进全民自主平等地共享城市景观魅力。

参考文献(References)

- [1] 中国残疾人联合会. 全国残疾人人口基础库主要数据[EB/OL]. [2023-09-29]. <https://www.cdpf.org.cn/zwgk/zc-cx/nds/j/zhsjtj/2021zh/80f9400851214705a7e2774616e2e0-e6.htm>.
- [2] 国家统计局. 第七次全国人口普查主要数据情况[EB/OL]. [2023-09-29]. https://www.stats.gov.cn/sj/zxfb/2023-02/t20230203_1901080.html.
- [3] 无障碍环境建设法草案提请一审:提高无障碍环境建设质量[EB/OL]. [2023-09-29]. <http://www.npc.gov.cn/npc/wzahjjsflf003/202210/426c2929c4e74c0e9fe974fc00a90e-dd.shtml>.
- [4] 中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要[EB/OL]. [2023-06-10]. https://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content_5592681.htm.
- [5] Gonzalez M T, Kirkevold M. Benefits of sensory garden and horticultural activities in dementia care: A modified scoping review[J]. *Journal of Clinical Nursing*, 2014, 23(19/20): 2698-2715.
- [6] Orr N, Wagstaffe A, Briscoe S, et al. How do older people describe their sensory experiences of the natural world? A systematic review of the qualitative evidence[J]. *BMC Geriatrics*, 2016, 16: 116.
- [7] 奚露, 邱尔发, 张致义, 等. 国内外五感景观研究现状及趋势分析[J]. *世界林业研究*, 2020, 33(4): 31-36.
- [8] United Nations. Convention on the rights of persons with disabilities and optional protocol[EB/OL]. [2023-06-22]. <https://www.un.org/disabilities/documents/convention/conv-optprot-e.pdf>.
- [9] 熊兴福, 李姝瑶. 感官代偿设计在产品中的应用[J]. *包装工程*, 2009, 30(10): 131-132.
- [10] Goldman C D. Architectural barriers: A perspective on progress[J]. *Western New England Law Review*, 1983, 5(3): 464-493.
- [11] 王小荣. 无障碍设计[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2011.
- [12] Mace R, Hardie G, Place J. Accessible environments: toward universal design[R]. Raleigh, NC: Center for Uni-

- versal Desian, 1991.
- [13] 贾巍杨, 程麒麟. 理想妥协现实? ——人性化设计思潮在欧洲[J]. 中国建筑教育, 2019(1): 52-58.
- [14] NC State University. Sensary garden[EB/OL]. [2023-09-29]. https://projects.ncsu.edu/ncsu/design/cud/projserv_ps/projects/psexemplars.htm.
- [15] Hussein H. Using the sensory garden as a tool to enhance the educational development and social interaction of children with special needs[J]. Support for Learning, 2010, 25(1): 25-31.
- [16] 张钰翌, 陈洋. 基于感官代偿的特殊教育学校公共空间无障碍设计策略研究[J]. 建筑学报, 2017(增刊 2): 56-62.
- [17] Zajadacz A, Lubarska A. Sensory gardens as places for outdoor recreation adapted to the needs of people with visual impairments[J]. Studia Periegetica, 2020, 30(2): 25-43.
- [18] 梁珊, 任杰, 王淑芬. 感官花园设计方法初探[J]. 农业科技与信息(现代园林), 2011(10): 15-17.
- [19] Souter-Brown G, Hinckson E, Duncan S. Effects of a sensory garden on workplace wellbeing: A randomised control trial[J]. Landscape and Urban Planning, 2021, 207: 103997.
- [20] Wajchman-Switalska S, Zajadacz A, Lubarska A. Recreation and therapy in urban forests: The potential use of sensory garden solutions[J]. Forests, 2021, 12(10): 1402.
- [21] Borgen L, Guldahl A S. Great-granny's Garden: A living archive and a sensory garden[J]. Biodiversity and Conservation, 2011, 20(2): 441-449.
- [22] Cox H, Burns I, Savage S. Multisensory environments for leisure: Promoting well-being in nursing home residents with dementia[J]. Journal of Gerontological Nursing, 2004, 30(2): 37-45.
- [23] Oshikawa K S. Utilization of horticultural therapy for elderly persons in the urban environment[C]//2nd International Conference on Landscape and Urban Horticulture. Human Press, 2010.
- [24] Xie Q, Yuan X M. Functioning and environment: Exploring outdoor activity-friendly environments for older adults with disabilities in a Chinese long-term care facility[J]. Building Research & Information, 2022, 50(1/2): 43-59.
- [25] Zajadacz A, Lubarska A. Sensory gardens in the context of promoting well-being of people with visual impairments in the outdoor sites[J]. International Journal of Spa and Wellness, 2019, 2(1): 3-17.
- [26] Chan C S, Shek K F, Agapito D. The sensory experience of visitors with hearing impairment in Hong Kong Wetland Park based on spatial sensory mapping and self-reported textual analysis[J]. Landscape and Urban Planning, 2022, 226: 104491.
- [27] 王荐, 秦华. 基于五感的儿童活动空间植物配置研究[J]. 西南师范大学学报(自然科学版), 2017, 42(4): 76-80.
- [28] 江绪旺, 俞书涵, 詹丽玉. 森林康养视角下五感疗法对大学生心理韧性的影响[J]. 自然保护地, 2021(4): 80-89.
- [29] 丁钰. 园艺疗法在老年社区景观设计中的应用[J]. 现代园艺, 2017(7): 122-123.
- [30] 彭昕玥. 基于五感体验的残障患者康复景观设计: 以某市残疾人托养中心景观设计为例[J]. 现代园艺, 2020(5): 119-121.
- [31] Pálsdóttir A M, Spendrup S, Mårtensson L, et al. Garden smellscape-experiences of plant scents in a nature-based intervention[J]. Frontiers in Psychology, 2021, 12: 667957.
- [32] Gonzalez M T, Kirkevold M. Clinical use of sensory gardens and outdoor environments in Norwegian nursing homes: A cross-sectional e-mail survey[J]. Issues in Mental Health Nursing, 2015, 36(1): 35-43.
- [33] Lo S K L, Lam W Y Y, Kwan R Y C, et al. Effects of horticultural therapy: Perspectives of frail and pre-frail older nursing home residents[J]. Nursing Open, 2019, 6(3): 1230-1236.
- [34] Zhang T Y, Liu J H, Li H Y. Restorative effects of multi-sensory perception in urban green space: A case study of urban park in Guangzhou, China[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2019, 16(24): 4943.
- [35] Mediatika C E, Sudarsono A S, Kristanto L, et al. Appraising the sonic environment of urban parks using the soundscape dimension of visually impaired people[J]. International Journal of Urban Sciences, 2020, 24(2): 216-241.
- [36] Zheng T, Yan Y, Lu H, et al. Visitors' perception based on five physical senses on ecosystem services of urban parks from the perspective of landsenses ecology[J]. International Journal of Sustainable Development & World Ecology, 2020, 27(3): 214-223.
- [37] 郭超宇, 杜欣玥, 黄海梅, 等. 基于五感疗法的阿兹海默症康复花园设计研究[J]. 艺术科技, 2019, 32(11): 29.
- [38] 孟一凡. 基于五感疗法在医院景观设计中的应用研究[J]. 大众文艺, 2019(15): 145-146.
- [39] 邓鸿羽. 基于园艺疗法的城市口袋公园设计探究[D]. 绵阳: 西南科技大学, 2018.
- [40] Motealleh P, Moyle W, Jones C, et al. The impact of a dementia-friendly garden design on people with dementia in a residential aged care facility: A case study[J]. HERD, 2022, 15(2): 196-218.

- [41] Adevi A A, Mårtensson F. Stress rehabilitation through garden therapy: The garden as a place in the recovery from stress[J]. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2013, 12(2): 230–237.
- [42] Grahn P, Stigsdotter U K. The relation between perceived sensory dimensions of urban green space and stress restoration[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2010, 94(3/4): 264–275.
- [43] Aletta F, Kang J, Astolfi A, et al. Differences in soundscape appreciation of walking sounds from different foot-path materials in urban parks[J]. *Sustainable Cities and Society*, 2016, 27: 367–376.
- [44] Hussein H. The influence of sensory gardens on the behaviour of children with special educational needs[J]. *Procedia–Social and Behavioral Sciences*, 2012, 38: 343–354.
- [45] Hedblom M, Gunnarsson B, Iravani B, et al. Reduction of physiological stress by urban green space in a multi-sensory virtual experiment[J]. *Scientific Reports*, 2019, 9 (1): 10113.
- [46] 林丽丹, 陈发焜, 吴彩娟. 五感刺激园艺疗法在维持性血液透析患者中的应用研究[J]. *中国临床护理*, 2022, 14(6): 339–342.
- [47] Detweiler M B, Murphy P F, Myers L C, et al. Does a wander garden influence inappropriate behaviors in dementia residents? [J]. *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias*, 2008, 23(1): 31–45.
- [48] Connell B R, Sanford J A, Lewis D. Therapeutic effects of an outdoor activity program on nursing home residents with dementia[J]. *Journal of Housing for the Elderly*, 2007, 21(3/4): 194–209.
- [49] 肖捷菱, 冯慧超, 谢辉. 从“嗅”到“景”: 嗅觉景观研究方法与设计理论综述[J]. *西部人居环境学刊*, 2021, 36 (5): 7–14.
- [50] Sever I, Verbič M. Providing information to respondents in complex choice studies: A survey on recreational trail preferences in an urban nature park[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2018, 169: 160–177.
- [51] 郝峻峰, 安运华. 基于五感设计的盲人公园景观设计探究[J]. *现代园艺*, 2019(6): 97–100.
- [52] Bild E, Pfeffer K, Coler M, et al. Public space users' soundscape evaluations in relation to their activities. an amsterdam-based study[J]. *Frontiers in Psychology*, 2018, 9: 1593.
- [53] Smith–Carrier T A, Béres L, Johnson K, et al. Digging into the experiences of therapeutic gardening for people with dementia: An interpretative phenomenological analysis[J]. *Dementia*, 2021, 20(1): 130–147.
- [54] Hussein H, Abidin N M N Z, Omar Z. Engaging research and practice in creating for outdoor multi-sensory environments: Facing future challenges[J]. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2013, 105: 536–546.
- [55] YOON I. A new approach to an inclusive urban park for all people: Specially designed for visually impaired people[R]. DOI:10.13140/RG.2.2.35478.45127.
- [56] Janeczko E, Jakubisová M, Woźnicka M, et al. Preferences of people with disabilities on wheelchairs in relation to forest trails for recreational in selected European countries[J]. *Folia Forestalia Polonica*, 2016, 58(3): 116–122.
- [57] Wajchman–Switalska S, Zajadacz A, Lubarska A. Therapeutic functions of forests and green areas with regard to the universal potential of sensory gardens[C]//*Proceedings of 1st International Electronic Conference on Forests—Forests for a Better Future: Sustainability, Innovation, Interdisciplinarity*. Basel Switzerland: MDPI, 2021, 3(1): 8.
- [58] 潘延龙, 车代弟, 林振齐. 盲人公园的设计初探[J]. *山东农业大学学报(自然科学版)*, 2015, 46(2): 297–302.
- [59] Sundevall E P, Jansson M. Inclusive parks across ages: Multifunction and urban open space management for children, adolescents, and the elderly[J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2020, 17(24): 9357.
- [60] 贾巍杨, 冯天仪, 张小珊. 盲人花园的未来——广义无障碍景观设计发展议[J]. *景观设计*, 2022(5): 38–45.
- [61] Blades M, Ungar S, Spencer C. Map use by adults with visual impairments[J]. *The Professional Geographer*, 1999, 51(4): 539–553.
- [62] 张文英, 巫盈盈, 肖大威. 设计结合医疗: 医疗花园和康复景观[J]. *中国园林*, 2009, 25(8): 7–11.
- [63] Cerwén G, Pedersen E, Pálsdóttir A M. The role of soundscape in nature-based rehabilitation: A patient perspective[J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2016, 13(12): 1229.
- [64] 殷敏, 杨仲元, 李光州, 等. 试论城市公共空间的嗅觉设计[J]. *城市规划*, 2016, 40(3): 58–62.
- [65] Cerwén G. Listening to Japanese gardens: An autoethnographic study on the soundscape action design tool[J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2019, 16(23): 4648.
- [66] 周梦佳, 蔡平. “五感”设计在景观中的研究与应用[J]. *黑龙江农业科学*, 2011(1): 83–86.
- [67] Aksyanova T Y, Livak N S, Kondrashova E V, et al. Tactile landscape compositional solutions for creating an accessible environment[J]. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2020, 421(7): 072001.
- [68] Brown K M. The haptic pleasures of ground-feel: The

- role of textured terrain in motivating regular exercise[J]. *Health & Place*, 2017, 46: 307-314.
- [69] 周延伟. 景观设计中的触觉体验研究[J]. *设计*, 2017(14): 131-133.
- [70] 张煜子. 多感官体验式互动景观的研究[D]. 南京: 南京工业大学, 2012.
- [71] Calvert G, Spence C, Stein B E. *The handbook of multi-sensory processes*[M]. Cambridge Mass: MIT Press, 2004.
- [72] Mockett S. Sensory integration: Theory and practice[J]. *Physiotherapy*, 1993, 79(8): 611.
- [73] Shin J, Cho J, Lee S. Please touch color: Tactile-color texture design for the visually impaired[C]//CHI'20: CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 2020.
- [74] Ward R J, Ashraf M, Wuerger S, et al. Odors modulate color appearance[J]. *Frontiers in Psychology*, 2023, 14: 1-8.
- [75] Rappe E, Topo P. Contact with outdoor greenery can support competence among people with dementia[J]. *Journal of Housing for the Elderly*, 2007, 21(3/4): 229-248.
- [76] Worth N. Visual impairment in the city: Young People's social strategies for independent mobility[J]. *Urban Studies*, 2013, 50(3): 574-586.
- [77] 李莉. 基于人机功效学的孤独症儿童游戏场地及设施设计[J]. *包装工程*, 2019, 40(12): 201-204.

Research trends and prospects of sensory garden from a generalized accessibility perspective

FENG Tianyi^{1,2}, JIA Weiyang^{2*}

1. School of Architecture, Southeast University, Nanjing 210096, China
2. School of Architecture, Tianjin University, Tianjin 300072, China

Abstract Under the background of the promulgation of the Law on the Construction of Barrier-free Environment and the implementation of the national strategy of actively responding to the aging of the population in China, the significance of therapeutic landscape is prominent, which has important rehabilitation benefits and leisure activity value for the disabled and the all-age population. The design of sensory gardens meeting the needs of more groups has become a hot topic, and it is urgent to summarize the existing results and reveal its development trend. Based on the perspective of generalized accessibility theory, by analyzing the dynamics of academic literature related to sensory gardens, the generalized accessibility shift can be found in terms of service groups, space and design performance. From the aspects of research methods, health benefits, circulation design and sensory design strategies, it can be found that generalized accessible landscape is the development trend of sensory gardens, and the future research on sensory gardens should include expanding solid evidence-based data, and translating it into refined and implementable design guidelines.

Keywords sensory garden; generalized accessibility; health; disabled; elderly ●



(责任编辑 卫夏雯)