

健康城市视角下的城市中心区滨水空间*： 理论机制、科学证据、关键要素

Investigating the Urban Central Waterfront Space from the Perspective of Healthy City: Theoretical Mechanisms, Scientific Evidence, and Critical Characteristics

杨雨雯 董叶文 刘雪鸣 姜斌 YANG Yuwen, DONG Yewen, LIU Xueming, JIANG Bin

摘要 城市中心区滨水空间是陆地与水体交接的过渡区域,是多种景观资源和城市功能的混合体,是承载和激活城市居民公共生活的重要场所。其品质对广大市民的健康和福祉有着重要且深远的影响。尽管现有文献从不同的方面指出了城市滨水区各类环境要素可能对健康和福祉有显著的影响,但是我们掌握的知识仍然较为零散,缺少从健康城市这一视角下系统审视和评价这些环境要素影响的研究。针对此问题,从健康城市滨水空间的理论机制、科学证据和关键要素特征3个方面展开分析,提出一系列规划、设计和管理建议,希望为建设健康城市和健康滨水空间提供科学支持和实施建议。

Abstract Urban central waterfront space is a transitional area where the land meets the water, with a mixture of diverse landscape resources and urban functions. It is an essential type of space to accommodate and stimulate public life, so its quality has multiple significant and lasting influences on human health and wellbeing. The existing literature has provided scattered evidence that a variety of environmental characteristics of urban waterfront space might significantly influence human health and wellbeing. However, few studies have provided a systematic review and evaluation of those characteristics from the perspective of Healthy City. To address this knowledge gap, we analyzed three aspects of the urban waterfront: the theoretical mechanisms, scientific evidence, and critical characteristics. Then we proposed a series of planning, design, and administrative suggestions on creating healthy waterfront spaces. This research aims to provide scientific evidence and practical suggestions for the development of healthy cities and healthy waterfront spaces.

关键词 健康城市;城市滨水空间;景观;功能;规划设计;城市管理

Key words healthy city; urban waterfront space; landscape; function; planning & design; city administration

文章编号 1673-8985 (2020) 02-0057-07 中图分类号 TU981 文献标志码 A

DOI 10.11982/j. supr. 20200210

作者简介

杨雨雯

香港大学城市环境与健康虚拟现实实验室

香港大学建筑系

博士研究生

董叶文

香港大学建筑系园境建筑学部

硕士研究生

刘雪鸣

香港大学城市环境与健康虚拟现实实验室

研究助理, 硕士

姜斌 (通信作者)

香港大学建筑系

助理教授, 博士生导师, 博士

城市环境与健康虚拟现实实验室 主任

1 研究背景

人类和城市的发展与水域的品质息息相关。在漫长的进化过程中,人类发展出“与其他生命或生命形式相接触的欲望”^{[1]4}。因此,人类对自然水体的亲近与依赖也是一种利于生存和繁衍的生命本能。无论是过去还是未来,位于城市中心的滨水空间都应该是维系自然系统与人工系统的平衡、维系广大人民健康与福祉的关键的城市空间^[2-4]。在过去的二三十年中,随着都市更新计划的持续推进,越来越多位于城市中心区域的滨水地带被改造为供市民使用的公共空间^[5]。在城市化从追求数量

走向追求品质的今天,重新定义和优化中心区滨水空间,深入探讨空间要素对健康的影响,提出城市治理、空间规划、景观设计和公众参与等多方面的规划设计建议,使其成为建设健康城市的重要助力,已成为城市更新计划中不可或缺的部分^[6-7]。

我们不应狭义地将健康理解为身体器质性的健康。世界卫生组织 (WHO) 对健康做出了全面的定义:“健康不仅是没有疾病或者羸弱,也是体格、精神和社会的完全健康。”从广义上来说,健康还包括人们的“福祉”这一概念,包括身心健康、满足基本物质需求、安

*基金项目:本文得到浙江省宁波市江北区综合行政执法局项目“宁波市江北区景观学视角下的空间干预与社会共治方法研究”专项基金资助。

全、良好的社会关系,以及个人选择和行动的自由^[6]。由此不难推断,健康的城市滨水空间应当满足人们在生理、心理及社会3个维度的健康与福祉需求。姜斌等^{[9]27}总结出3种城市绿色空间影响大众健康与福祉的提升机制,包括:提升心理健康、提升生理健康和提升社会资本。大量理论与实证研究表明城市中心区的滨水空间也大致遵循这3种机制^[10]。

2 健康城市滨水环境的理论与研究

2.1 恢复性环境相关理论和研究

恢复性环境 (Restorative environment) 理论近年来受到城市管理、城市规划、景观规划设计、公共卫生等多个领域学者及从业者的关注^{[9]26, [11]}。其中基于进化心理学的两个理论最为学界所认可,包括卡普兰夫妇 (Rachel Kaplan 和 Stephen Kaplan) 提出的注意力恢复理论和乌尔里希 (Roger Ulrich) 提出的压力舒缓理论。

注意力恢复理论指出与自然环境接触可以减少人的精神疲劳,从而使主动性注意力 (即日常所说的“精力”) 得到恢复。即使是城市中的自然环境也有此效果,人们去绿地公园散步、滨水空间观景都可以消耗人的非主动性注意力,主动性注意力在此期间得以恢复,因而专注力得到提升^[12]。反之,身处于城市的人造环境中时,为了专注于各项任务的人们需要大量消耗主动性注意力来排除干扰。卡普兰夫妇认为恢复性环境应具备4个主要特征:首先,环境需要具有迷人性 (Fascination),即环境中的信息可以自然地征用非主动性注意力;其次,需要给人们带来远离感 (Being away),可以让人们在精神上暂时远离消耗主动性注意力的日常环境与事件;再次,环境本身需要具有延展性 (Extent),有足够丰富、连贯的内容来吸引人们对环境的持续探索;最后,环境必须可以支持个体来到环境中的目的和偏好,即兼容性 (Compatibility) ^[13]。

环境压力缓解理论由乌尔里希于1991年提出。该理论认为,由于人类长期进化过程中与大自然的密切接触,使得非威胁性和非挑战性的自然环境可对人产生显著的情绪提升和

压力舒缓效应,而缺乏自然的建成环境则具有相反的效应。乌尔里希认为这种压力舒缓效应具有即时性,是人们在潜意识层面和生理层面的应激反应,并不需要涉及复杂的认知过程^{[14]207}。乌尔里希认为具有疗愈性的自然环境应具有以下特征:包含充沛的自然元素特别是绿色植物和水体;环境内容具有复杂性,空间结构中有焦点;中至高水平的视觉深度;曲折通幽的视廊;地表质感均匀且同质性较高;不包含可能带来危险的事物^{[15]105}。

基于这两种理论的实证研究主要关注对城市自然环境与城市人工环境的对比研究^[16-17]。自然环境可以让人们有效恢复和增强主动注意力,从而获得更好的操作、学习及工作表现^[18-19],降低攻击性和暴力倾向;自然场所亦可让人们有效地舒缓精神压力,由此减少焦虑、抑郁等慢性精神健康问题^{[15]204, [20]}。反之,人工环境对精神状态有负面影响,如增加压力、焦虑和自杀率^[21]。

与单纯的绿色空间不同,滨水空间常常是绿色景观与蓝色景观的结合。最近的研究表明这种蓝绿景观的综合体也许比单纯的绿地或其他空间更具恢复性。流行病学的证据显示,距离海岸1 km之内的居民患有精神疾病的几率显著低于其他区域的居民^[22];在滨水环境中及其周围度过一段时间与在绿色空间中相比,在减少消极情绪和压力方面有更明显的效果^[23];在自然环境中,处于海洋和沿海边缘地区的人们幸福感最高^[24];与此同时,人们对含有水体的场景、水声表现出更高的偏好和更高的精神压力恢复、更强的自我工作的意识和动力^[25-26]。也有研究发现,接触城市蓝色空间和绿色空间一样可以减少犯罪、暴力和侵略行为^[27]。

2.2 促进生理健康的环境相关理论和研究

对本机制的解释可以追溯到威尔逊 (E.O. Wilson) 在1984年提出的“亲自然假说” (Biophilia hypothesis)。该理论认为人类出于生存和繁衍的本能渴求,在漫长的进化历程中形成了对安全且具有丰富生态资源的自然环境的强烈偏好^[17]。在此理论基础,戈

登 (Oriens Gordon) 和朱迪斯 (Heerwagen Judith) 于1992年提出栖息地选择理论 (Habitat Selection Theory, HST)。该理论认为,人类对自然环境的判读和偏好是以建立优质的栖息地为主要目标^[28]。这些基于研判人类进化历程所发展出的理论,都可以从原理上解释为什么人们喜欢亲近自然、在自然环境中进行户外活动,而这种身体上的积极生活方式 (Physically active living) 可以起到提升生理健康的显著作用。研究显示,积极的生活方式可降低或减轻以下重要的生理健康问题:超重和肥胖^[29-30]、高血压^[31]、心脑血管疾病^[32]、呼吸道疾病^[33-34]、乳腺癌^[35]、糖尿病^[36],以及改善睡眠质量^[37]。

另一个支持自然环境可提升生理健康的概念为2005年普雷蒂 (Pretty) 等提出的“绿色运动 (Green exercise)”概念。绿色运动是指“在绿色空间或大自然中进行体育运动会带来生理和心理健康方面的益处”^{[38]333, [39]}。研究发现体力运动对身心健康均有积极影响,而接触大自然可提升精神健康;因此,绿色运动可以协同提升身心两方面的健康状态^{[40]157}。绿色运动与运动心理学的体力活动情绪反射理论 (Affective-reflective theory of physical inactive) ^[41]有较强的一致性,后者认为体力活动时消极的情绪体验可能会阻碍人们进行运动的动机;反之,积极的情绪体验将提供动力从而使人们改变缺乏身体活动的状态。城市自然环境作为一种外界刺激,可以在运动时有效改善人们的情绪,提高人们再次参加身体锻炼的意愿^{[40]158},从而帮助人们形成长期积极的生活方式,提升生理健康。

富有绿色或蓝色自然景观的城市空间主要是通过鼓励人们进行休闲性体力活动来实现生理健康的改善^[42]。研究发现居民的滨水空间造访频率和体力运动状况与其距离呈现相关性,能在步行10—15 min以内抵达滨水空间的长者更有可能定期去蓝色空间进行休闲性体力活动^{[43]1}。此外,研究发现,在沿海地区居住或距离滨水空间近的居民显示出更高的幸福感^{[43]1}以及更好的总体健康状况^[44]。

2.3 促进社会健康的环境相关理论和研究

社会健康可通过个人及社群所拥有的社会资本的数量与质量来进行评价^{[9]29-31}。简言之,社会资本是在社会网络中被分享的资源^[45]。帕特南 (Robert Putnam) 认为社会资本“包括例如信任、规范和网络等能够通过促进协同合作来提升社会效率的社会组织特征”^[46]。乌普霍夫 (Norman Uphoff) ^[47]将社会资本划分为具有内在联系的两个子类:第一类是结构社会资本,指社会组织和网络等客观存在的社会结构;第二类是文化社会资本或者认知社会资本,指规范、价值、态度、信仰、信任、互惠等心理过程。此外,笔者认为应该还存在第三类社会资本,可称为“安全社会资本”,指人们因拥有社会性的支持、保护和关照,从而可以免于冷漠、仇恨、暴力和犯罪的威胁^[48]。

从理论机制而言,城市空间环境对社会资本的影响可进一步具体到城市空间的社会支持性、社会恢复性和社会安全性3个方面。

(1) 社会支持性相关理论从个体出发探索提升个人社会资本的环境

卡塞尔 (John Cassel) 和西德尼 (Cobb Sydney) 提出的社会支持理论^[49] (Social Support Theory, SST) 指出,个体与个体的社会接触可以维持身份认同并获得情绪支持。人们偏爱的社会支持性环境是允许他们选择积极社交或消极社交,以及半封闭、适合小规模聚集的空间^[50]。阿特曼 (Irwin Altman) 和楼 (Setha Low) 提出的空间环境场所依赖理论 (Place Attachment Theory, PAT) 指出,场所依赖是指个人或群体与社会物理环境之间形成的积极联系,能够通过情感、认知和行为心理过程表现出来,包括对场所的情感依恋和场所对个人或群体需求的满足程度。场所依恋能够促进环境恢复性作用^[51-52]。支持社交和互动的场所能够满足人们特定的使用需求,有利于形成场所依赖,进一步促进社会纽带的形成^[53-54]。

(2) 社会恢复性相关理论主要探讨微观尺度场所营造对社会交流的促进

思韦茨 (Kevin Thwaites) 提出的社会恢

复性城市主义 (Socially Restorative Urbanism, SRU) ^[55]强调自组织的公共空间营造的参与性和过程性,充分利用人们的经验、愿望和改善能力,在对环境进行微调的过程中获得社会恢复支持。在这种平等的体验性景观空间中,参与者之间以及参与者与物理环境之间都产生了社会健康效益。对于此类恢复性活动,某研究团队提出了5项建议:适中的人群规模、促进面对面交流、更多的自然元素、促进流动性 and 加强城市响应能力^[56]。

(3) 安全性相关理论主要探讨空间环境的物理特征对使用者或造访者的人身安全产生的影响

科恩 (Lawrence Cohen) 和 费尔森 (Marcus Felson) 提出的日常活动理论 (Routine Activity Theory, RAT) ^[57]指出,犯罪的发生必须包含3个要素:潜在的罪犯、合适的犯罪目标和缺乏监视的空间。抑制犯罪的环境设计必须至少做到抑制其中一个要素的发生,形成有组织、有正式和非正式规则形成自然监控的公共空间环境^[58]。威尔逊 (James Wilson) 和凯林 (George Kelling) 提出的破窗理论 (Broken Window Theory, BWT) ^[59]指出,破损、混乱、缺乏管理、所有权或监管权不清晰的城市空间环境会刺激更多的社会失范和犯罪行为的发生。通过加强设计与管理可以避免上述负面空间环境行为与现象的产生,从而防止破窗效应的出现。环境设计预防犯罪理论^[60] (Crime Prevention through Environmental Design, CPTED) 最初由杰弗里 (Ray Jeffrey) 提出。在纽曼 (Oscar Newman) 的可防卫空间理论 (Defensible Space Theory) 基础上,CPTED的内容被完善为一个包含6方面环境设计的犯罪预防方法^{[61]、[62]396}。这6个方面分别为:领域感 (Territoriality)、监督 (Surveillance)、出入控制 (Access control)、目标强化 (Target hardening)、合法活动支持 (Legitimate activity support) 和意象管理 (Image management)。后续CPTED理论进一步增加了社区合作和社区日常行为管理与引导方面的内容^{[62]398}。

基于这三方面理论实证研究表明,城市滨水空间可提升社会健康。有研究发现,造访滨水空间有益于人们心理健康和增强社会互动^[63]。滨水空间通过提供体验空间、城市符号空间和社交场所、活动场所促进健康效益,最受欢迎的休闲娱乐空间是滨水长廊,市民也对滨水步行街有强烈的情感依恋^[64]。其中,滨水带的健康效应最为明显^[65]。通过对人们视觉与听觉的吸引,河流使人们更主动地与空间产生互动,人们也通常把亲近水景观作提升生活质量的重要途径^[66]。此外,研究还发现人们的社会安全感与公共设施和 Related 组织活动的数量呈正相关关系^[67]。在滨水带增加多种社会性较强、互动活动较多、使用者停留时间较长的业态功能可提升人群的自然监督作用,从而显著提高社会安全感、降低实际犯罪率;活跃的滨水公共空间有助于增强市民的主人公管理意识,从而鼓励人们主动对环境进行改善,这些改善又促进了空间中更积极的社交生活,形成社会安全性的良性循环^[68-69]。

3 健康滨水空间的规划设计建议清单

基于前文对理论机制和科学证据的归纳和分析,本着提升市民健康与福祉这一核心目的,笔者制定了一个由3级要素构成的健康滨水空间规划设计建议清单。每点建议结尾处注明该建议可能产生的主要健康效应 (以A、B、C表示)^①。所有建议均基于已经发表的理论或实证研究成果。

3.1 物质要素

3.1.1 水体

(1) 水域可视性:增加城市滨水空间使用者以及周围社区居民看到水域的机会 (A)。

(2) 驳岸安全措施:如挡墙、护栏应选取合适的材料、尺寸,避免造成显著的视线阻碍 (A)。

(3) 增加各类微观绿色基础设施对雨水、洪水进行过滤、渗透、净化,以提供良好的水质 (A、B)。

(4) 局部水域增加湿地、浅滩和浅水景观,同时拓展赏鱼、赏花、赏荷等休闲活动 (A、

注释: ① A代表心理健康效应、B代表生理健康效应、C代表社会健康效应。

B、C)。

(5) 水质符合《城市污水再生利用:景观环境用水水质》中对观赏性和娱乐性景观环境的用水要求(A、B)。

(6) 将水景要素延伸到水岸或内部场地,创造静态的浅水池或互动水景,提供更多亲水、戏水、赏水的机会,如水质不符合要求,可提供额外的水处理系统或水源(A、B、C)。

3.1.2 滨水城市界面及天际线

(1) 在条件允许的情况下,应包含山峰、山脉、岛屿、海平面等大型自然要素轮廓,不宜全部由建筑构成(A)。

(2) 构成天际线的城市立面不宜形成过于封闭和压迫的形式,应在局部打开或降低高度,形成开阔疏朗的视廊(A)。

(3) 夜晚的滨水界面及天际线避免在所有时间都使用高强度和高饱和度的彩色照明(A、C)。

(4) 在使用者停留和汇集的重要节点提供高品质城市界面及天际线观赏机会(A、C)。

(5) 使用植物配置组合营造起伏的植物群落轮廓,有效柔化建筑,维持天际线的节奏感和连续性(A)。

3.1.3 驳岸

(1) 充分保护自然岸线,争取在不破坏沿岸自然地形、地貌和生态栖息地的前提下进行驳岸的规划与设计(A、C)。

(2) 使用由自然要素形成的缓坡护岸,存在安全风险时,需要在护坡地下采取工程手段进行加固(A、C)。

(3) 将小型观景步道、平台、汀步伸入水景中,创造更开阔的水上视野,使人们获得更亲密的自然体验(A)。

(4) 使用逐级下降的生态型驳岸,宽度和长度需适宜多人停留,采取防滑材料以确保不同水位时都有安全且高质量的自然景观(A、B)。

(5) 避免消费场所,特别是高消费场所占据高质量景观岸线,保证岸线的公共性和公平性(C)。

(6) 充分利用植物、风廊、建构物形成良好的微气候,利于人们停留、交往与活动

(A、B、C)。

3.1.4 植物景观

(1) 与无植被的同类场地相比,可增加60%的压力缓解效应,建议林冠绿视率达到40%左右(A)。

(2) 温带地区:每29 m²的绿地上,建议配置1株乔木、6株灌木和20 m²地被植物(草坪);亚热带地区:每30 m²的绿地上,配置2株乔木、6株灌木和23 m²地被植物(草坪)(A、B)。

(3) 重视生物多样性建设:通过增加底层植被的数量、水生或湿地植物的数量以及适应当地自然条件的本土植物的百分比来提高物种丰富度(A、B)。

(4) 提倡自然生态的植物景观,并注重高水平的设计和管理,避免任其凌乱、破败、肮脏、缺乏维护和管理的现象出现(A、C)。

(5) 充分尊重、发扬植物及植物群落的自然美,避免过分人工化、图案化的植物装饰(A、C)。

(6) 尊重东西方文化及气候差异,了解当地市民的生活及休闲习惯,避免照抄照搬异地、异国的植物造景手法(A、B、C)。

(7) 将高质量、多层次的绿色景观设置在人们频繁造访或视线接触较多的路线、地点或竖向界面(A)。

(8) 使用植物将滨水区域与人工城市环境进行视线和声音分隔,在空间入口、步行道边缘种植具有独特观赏特征的植物,在不同场所借助植物塑造多样且有序列感的空间体验(A、C)。

3.1.5 声音景观

(1) 在临近机动车道或强噪音源的地点应考虑设置隔音墙、瀑布、喷泉、高密植物屏障等强噪音隔离措施(A、B)。

(2) 在安静的地点,可通过人工手段添加柔和的自然声景,如流水声、小型喷泉或跌水声、鸟鸣、虫鸣等声音(A)。

(3) 通过大、中、小、微型生态栖息地和自然驳岸的营造吸引候鸟,使当地陆生、水生动物和昆虫前来栖息繁衍,产生多样的自然声景,如

鸟鸣、虫鸣、林涛声、浪涛声等(A、B、C)。

(4) 可考虑提供符合场所特征、具有疗愈性的背景音乐(A、C)。

3.1.6 建筑功能及布局

(1) 应建立一定宽度的非建设保护带(100—1 000 m),在这个保护带内需严格控制开发强度,主要安排可供休闲娱乐的城市生态绿地和少量供市民使用的公共建筑(如博物馆、科学馆等),避免安排不必要的行政办公建筑,不应有任何营利性建筑和私有建筑(A、B、C)。

(2) 功能规划应避免过度娱乐化、成人化、夜生活化和高消费化(A、B、C)。

(3) 在青少年及儿童活动场所附近应避免酒吧、舞厅、游戏厅等成人娱乐消费场所(A、C)。

(4) 应该重视提供教育、博物、图书、体育、健身、表演等功能类型的建筑(A、C)。

(5) 建筑的服务时间(包括早中晚,工作日/休息日/节假日)和服务功能多样性,需要满足具备不同社会经济水平、年龄、性别、身心状况的市民的需求(A、B、C)。

(6) 在保证安全的前提下,增加建筑特别是公共建筑出入口、露台、屋顶平台及边缘的社交和休闲空间(A、C)。

(7) 建筑设计应尽可能创造良好的自然景观视野(A)。

(8) 照顾工作日/学习日的休闲需求:在商业建筑、办公建筑或学校步行可达的范围提供户外的健身及休闲场所(B)。

(9) 每60—90 m岸线宜设置1个步行道入口;每100 m岸线设置2—5个社交场所和8—12个商铺(A、B、C)。

(10) 使用具有地方文化或自然特色的构筑物,例如雕塑、铺装、标识系统等(A、C)。

3.1.7 步行道

(1) 通过步行道串联多种功能的滨水开放空间、建筑、绿地、水体以及通往城市内部的通道(B、C)。

(2) 设计散步道与跑步道宽3.5 m/人、自行车道宽5 m,步道旁的钓鱼区域保持5 m净宽(A、B、C)。

(3) 空间开合、地形起伏均有一定的变化以避免步行体验的单调感,但应保证所有地段都能见到和听到附近的人群活动,避免产生高度封闭或阻隔的地段(B、C)。

(4) 充分考虑特殊人群的交通需求,如设置无障碍坡道、盲道等(B、C)。

(5) 步行道不宜过于坚硬,避免不规则石头与不平坦的步行路面(B)。

(6) 在存在树林的区域,建造林下蜿蜒的步行小径并增加林地耐荫性且观赏度较高的植物(A、B)。

(7) 每隔5—10 min的步行距离(400—800 m)设置紧急报警装置(A、B、C)。

(8) 每隔10 min的步行距离(800 m)设置风雨休息亭及急救药品/饮食自动售卖机(A、B、C)。

3.1.8 坐憩设施

(1) 提供多种类型的户外家具,特别是在一定区域自由移动的桌子和坐具(B、C)。

(2) 沿直线或者长曲线布置户外坐具,保持陌生人之间舒适的自然间隔,同时避免无必要的视线接触(A、C)。

(3) 提供围绕花池、树池的环形坐具,允许陌生人共享小尺度空间的同时保持私密感(A、C)。

(4) 考虑坐具朝向以便满足观看和欣赏各种自然和城市景观,及人类活动的需求(A、C)。

(5) 人流汇集的广场区域座椅满足每平方米有0.1 m的坐具,每1 m的广场边界应有1 m的坐具(B、C)。

(6) 为约会、独处、阅读者等提供私密性适中的场所设施,避免完全的视线和声音阻碍(A、C)。

(7) 夏季应为坐具提供遮荫避暑的机会,冬季应为坐具提供暖阳照射的机会,提高人们活动的机率,增加人们的停留时间(B、C)。

(8) 坐具在满足坐憩功能的基础上,可考虑提供其他的使用功能,如斜躺、平躺、站立远眺、户外办公、野餐、储物、充电、WiFi等功能(A、C)。

3.1.9 运动及休闲设施

(1) 提供多样、丰富、免费或低价的休闲娱乐设施(B、C)。

(2) 包容不同动静程度、规模的休闲及体育活动,包含水上运动和滨水运动(A、B、C)。

(3) 提供适合儿童和青少年的运动设施,例如可攀爬区、戏沙区、轮滑广场、球类场地等(B、C)。

(4) 提供儿童游乐设施,特别是培养儿童创造性和社会性的自然游乐场所(A、B、C)。

(5) 体育空间地面垫面,材料应采用橡胶、木屑、树皮、细砂等柔性材料以避免和减轻跌落造成的伤害(A、B)。

(6) 沿河每隔1 000 m建设1处城市公共健身空间,赋予不同的运动主题,配置相应的健身设施(B、C)。

(7) 提供多个中型和大型的开敞空间以满足如演出、集会、广场舞、节日庆典等需要(B、C)。

(8) 提供开阔且边界清晰的场所,可供放风筝、垂钓、武术、轮滑等对行人不存在安全风险的活动(A、B、C)。

(9) 配置中老年人广场舞活动空间,可按照300 m、500 m、800 m 3个层级的吸引力半径进行配置(A、B、C)。

3.2 非物质要素

3.2.1 自然教育

(1) 培养青少年成为城市园丁:组织青少年与职业园艺师、邻里居民一起进行义务性的园艺工作来维护公共绿地质量(A、B、C)。

(2) 通过学校和自然教育机构在场地内组织多样的自然教育活动,如动植物认知活动、农业与渔业体验活动、畜牧饲养活动、定向越野等(A、B、C)。

(3) 让儿童有机会参与3类自然体验活动:家庭亲子活动、同龄人协作活动(独立于家长)和个人独立活动(A、B、C)。

(4) 利用滨水区开阔的天空景观开展观月、观云、观星等气象和天文类自然体验活动(A、C)。

(5) 在保障安全的前提下,让儿童利用沙

滩(坑)、湿地、林地、草地开展自我组织的社会活动,培养儿童的社会认知、交流和协作能力(A、B、C)。

(6) 开展以自然为艺术对象的艺术教育活动,例如自然风景写生、艺术标本制作等(A)。

3.2.2 艺术活动

(1) 组织具备参与性的艺术活动,邀请居民参与艺术沙龙和艺术教学(A、C)。

(2) 为民间艺术提供展示机会:为普通市民、未知名艺术家、民俗文化艺人等创造展示其艺术作品的机会(A、C)。

(3) 留出一些公共空间进行非固定的、定期更新的知名艺术家作品展览,如可置换雕塑的基座、可更换艺术装置和壁画的墙体等(C)。

(4) 组织青少年进行团队合作,通过开展各种公共活动(如舞会、壁画创作、诗歌朗诵),激发他们对各类社会问题进行深入思考和艺术呈现,将艺术、文化和社会福祉融入活动中(A、C)。

(5) 组织居民对一些被闲置和废弃的城市空间进行清洁美化,以及对其功能进行改造,促进市民之间的信任与合作,创造更安全、更美观、更有活力的滨水环境(A、C)。

3.2.3 功能定义与切换

(1) 尽量避免大拆大建,对废旧的建筑物、码头、驳岸,以及其他基础设施应优先考虑进行更新利用,既可以保留场地记忆和文脉,也可以避免资源浪费(A、C)。

(2) 提供跨越产权的、具有多重公共意义的空间使用形式;如货运码头可以在某些时段成为公共性的休闲空间(B、C)。

(3) 对于经营/服务时段过于集中的建筑功能,应考虑在其非营业时间开展其他类型活动。例如在闭馆时段,允许市民利用博物馆的部分室内空间和户外空间开展文艺和社会活动(C)。

4 结语

城市中心区滨水空间是一个集蓝色、绿色自然景观为一体的多功能城市公共空间,它不

仅是人们日常休闲娱乐的重要场所,更重要的是它可从多方面促进人们的健康与福祉。因此,它绝不是可有可无的装饰品,而是建设健康城市的重要载体。本文针对滨水空间的健康效应进行了较为全面的理论机制和科学证据的归纳和分析,并由此制定了一个较为全面、具体的健康城市滨水空间规划与设计建议清单。希望本文可以为建设健康城市起到切实的推动作用。■

(衷心感谢为本研究提供大力支持的宁波市江北区委办公室钟海州副主任、区委政策研究室主任,宁波市江北区综合行政执法局(区城管局)翁卫党委书记、局长和黄前潮党委副书记、副局长,宁波市江北区委政策研究室财经调研科陈晓曦科长以及为本研究提供学术指导与建议的北京大学建筑与景观学院李迪华教授、许立言老师、李复先生。)

参考文献 References

- [1] KELLERT S R, WILSON E O. The biophilia hypothesis[M]. Washington: Island Press, 1995.
- [2] 俞孔坚. 与自然和谐共生的城市规划设计理念与方法[J/OL]. 人民论坛·学术前沿:1-19[2020-04-14]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/10.1050.C.20191111.1643.002.html>.
YU Kongjian. Design in the era of ecological civilization[J/OL]. *Frontiers*: 1-19[2020-04-14]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/10.1050.C.20191111.1643.002.html>.
- [3] 王向荣,林箐. 国土景观视野下的中国传统山—水—田—城体系[J]. *风景园林*, 2018, 25(9): 10-20.
WANG Xiangrong, LIN Qing. Traditional Chinese mountain-water-field-city system from the perspective of territorial landscape[J]. *Landscape Architecture*, 2018, 25(9): 10-20.
- [4] 刘滨谊. 城市滨水区发展的景观化思路与实践[J]. *建筑学报*, 2007(7): 11-14.
LIU Binyi. Landscape thought and development for urban waterfront development and practice[J]. *Architectural Journal*, 2007(7): 11-14.
- [5] BELL S. Health and well-being aspects of urban blue space: the new urban landscape research field[J]. *Landscape Architecture Journal*, 2019, 26(9): 119-131.
- [6] 姜斌. 日常绿色景观的健康效应测度及其设计转化四个重要议题[J]. *时代建筑*, 2017(5): 34-37.
- JIANG Bin. Measuring impacts of ordinary green landscapes on human health and transforming research findings into design solutions four important issues[J]. *Time Architecture*, 2017(5): 34-37.
- [7] 苏文强,李迪华. 微观尺度下绿色基础设施的景观设计途径[J]. *南方建筑*, 2017(3): 13-17.
SU Wenqiang, LI Dihua. Landscape design approaches for micro-scale green infrastructure[J]. *South Architecture*, 2017(3): 13-17.
- [8] HASSAN R, SCHOLETS R, ASH N. Ecosystems and human well-being[M]. Washington: Island Press, 2005.
- [9] 姜斌,张恬,威廉.C.苏利文. 健康城市:论城市绿色景观对大众健康的影响机制及重要研究问题[J]. *景观设计学*, 2015, 3(1): 24-35.
JIANG Bin, ZHANG Tian, SULLIVAN W C. Healthy cities: mechanisms and research questions regarding the impacts of urban green landscapes on public health and well-being[J]. *Landscape Architecture Frontiers*, 2015, 3(1): 24-35.
- [10] GRELLIER J, WHITE M P, ALBIN M, et al. Blue health: a study programme protocol for mapping and quantifying the potential benefits to public health and well-being from Europe's blue spaces[J]. *BMJ Open*, 2017, 7(6): e016188.
- [11] 李树华,姚亚男,刘畅,等. 绿地之于人体健康的功效与机理——绿色医学的提案[J]. *中国园林*, 2019, 35(6): 5.
LI Shuhua, YAO Ya'nian, LIU Chang, et al. The effect and mechanism of green space on human physical and mental health: a proposal of green medicine[J]. *Chinese Landscape Architecture*, 2019, 35(6): 5.
- [12] KAPLAN S. The effects of management buyouts on operating performance and value[J]. *Journal of Financial Economics*, 1989, 24(2): 217-254.
- [13] KAPLAN S. The restorative benefits of nature: toward an integrative framework[J]. *Journal of Environmental Psychology*, 1995, 15(3): 169-182.
- [14] ULRICH R S, SIMONS R F, LOSITO B D, et al. Stress recovery during exposure to natural and urban environments[J]. *Journal of Environmental Psychology*, 1991, 11(3): 201-230.
- [15] ULRICH R S. Aesthetic and affective response to natural environment[M]//ALTMAN I, WOHLWILL J F. Behavior and the natural environment. Boston: Springer, 1983.
- [16] VAN DEN BERG A, JORGENSEN A, WILSON E. Evaluating restoration in urban green spaces: does setting type make a difference?[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2014(127): 173-181.
- [17] BEIL K, HANES D. The influence of urban natural and built environments on physiological and psychological measures of stress—a pilot study[J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2013, 10(4): 1250-67.
- [18] KWEON B, ELLIS C D, LEE J, et al. The link between school environments and student academic performance[J]. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2017(23): 35-43.
- [19] MATSUOKA R H. Student performance and high school landscapes: examining the links[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2010, 97(4): 273-282.
- [20] JIANG B, SCHMILLEN R, SULLIVAN W C. How to waste a break: using portable electronic devices substantially counteracts attention enhancement effects of green spaces[J]. *Environment and Behavior*, 2018, 51(9-10): 1133-1160.
- [21] JIANG B, WANG H, LARSEN L, et al. Quality of sweatshop factory outdoor environments matters for workers' stress and anxiety: a participatory smartphone-photography survey[J]. *Journal of Environmental Psychology*, 2019, 65: 101336.
- [22] WHEELER B W, FLEMING L E. Coastal proximity and mental health among urban adults in England: the moderating effect of household income[J]. *Health & Place*, 2019, 59: 102200.
- [23] VÖLKER S, KISTEMANN T. Developing the urban blue: comparative health responses to blue and green urban open spaces in Germany[J]. *Health & Place*, 2015, 35: 196-205.
- [24] MACKERRON G, MOURATO S. Happiness is greater in natural environments[J]. *Global Environmental Change*, 2013, 23(5): 992-1000.
- [25] WHITE M, SMITH A, HUMPHRYES K, et al. Blue space: the importance of water for preference, affect, and restorativeness ratings of natural and built scenes[J]. *Journal of Environmental Psychology*, 2010, 30(4): 482-493.
- [26] ALVARSSON J, WIENS S, NILSSON M E. Stress recovery during exposure to nature sound and environmental noise[J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2010, 7(3): 1036-1046.
- [27] ANDREUCCI M B, DE VRIES S, MARSELLE M R, et al. Types and characteristics of urban green & blue spaces having an impact on human mental health and wellbeing: methods protocol, knowledge assessment and synthesis[R]. 2019.
- [28] ORIAN S G, HEERWAGEN J H. Evolved responses to landscapes[M]. New York: Greenwood Press, 1992.
- [29] ELLAWAY A, MACINTYRE S, BONNEFOY X. Graffiti, greenery, and obesity in adults: secondary analysis of European cross sectional survey[J]. *BMJ: British Medical Journal*, 2005, 331(7517): 611.
- [30] HALONEN J I, KIVIMÄKI M, PENTTI J, et al. Green and blue areas as predictors of overweight and obesity in an 8-year follow-up study[J]. *Obesity*, 2014, 22(8): 1910-1917.
- [31] DIAZ K M, SHIMBO D. Physical activity and the prevention of hypertension[J]. *Current Hypertension Reports*, 2013, 15(6): 659-668.
- [32] TAMOSIUNAS A, GRAZULEVICIENE R, LUKSIENE D, et al. Accessibility and use of urban

- green spaces, and cardiovascular health: findings from a Kaunas cohort study[J]. *Environmental Health : A Global Access Science Source*, 2014, 13(1): 20-20.
- [33] CHENG Y, MACERA C, ADDY C, et al. Effects of physical activity on exercise tests and respiratory function[J]. *British Journal of Sports Medicine*, 2003, 37(6): 521-528.
- [34] MATTHEWS C E, OCKENE I S, FREEDSON P S, et al. Moderate to vigorous physical activity and risk of upper-respiratory tract infection[J]. *Medicine Science in Sports Exercise*, 2002, 34(8): 1242-1248.
- [35] WU Y, ZHANG D, KANG S. Physical activity and risk of breast cancer: a meta-analysis of prospective studies[J]. *Breast Cancer Research Treatment*, 2013, 137(3): 869-882.
- [36] ASTELL-BURT T, FENG X, KOLT G S. Is neighborhood green space associated with a lower risk of type 2 diabetes? Evidence from 267,072 Australians[J]. *Diabetes Care*, 2013, 37(1): 197-201.
- [37] GRIGSBY-TOUSSAINT D S, TURI K N, KRUPA M, et al. Sleep insufficiency and the natural environment: results from the US behavioral risk factor surveillance system survey[J]. *Preventive Medicine*, 2015, 78: 78-84.
- [38] PRETTY J, PEACOCK J, SELLENS M, et al. The mental and physical health outcomes of green exercise[J]. *International Journal of Environmental Health Research*, 2005, 15(5): 319-337.
- [39] BARTON J, PRETTY J. What is the best dose of nature and green exercise for improving mental health? A multi-study analysis[J]. *Environmental Science Technology*, 2010, 44(10): 3947-3955.
- [40] LOUREIRO A, VELOSO S. Green exercise, health and well-being[M]//FLEURY-BAHI G, POL E, NAVARRO O. *Handbook of environmental psychology and quality of life research*[M]. New York: Springer, 2017: 149-169.
- [41] BRAND R, EKKEKAKIS P. Affective-reflective theory of physical inactivity and exercise[J]. *German Journal of Exercise Sport Research*, 2018, 48(1): 48-58.
- [42] BEDIMO-RUNG A L, MOWEN A J, COHEN D A. The significance of parks to physical activity and public health[J]. *American Journal of Preventive Medicine*, 2005, 28(2): 159-168.
- [43] GARRETT J K, WHITE M P, HUANG J, et al. Urban blue space and health and wellbeing in Hong Kong: results from a survey of older adults[J]. *Health & Place*, 2019, 55: 100-110.
- [44] HOOYBERG A, ROOSE H, GRELLIER J, et al. General health and residential proximity to the coast in Belgium: results from a cross-sectional health survey[J]. *Environmental Research*, 2020, 184: 109225.
- [45] BOURDIEU P. *The forms of capital*[M]. New York: Greenwood Press, 1986.
- [46] PUTNAM R D, LEONARDI R, NANETTI R Y. *Making democracy work: civic traditions in modern Italy*[M]. Princeton: Princeton University Press, 1994.
- [47] UPHOFF N. Understanding social capital: learning from the analysis and experience of participation[M]//DASGUPTA P, SERAGELDIN I. *Social capital: a multifaceted perspective*. Washington DC: World Bank, 2000: 215-249.
- [48] JIANG B, MAK C N S, ZHONG H, et al. From broken windows to perceived routine activities: examining impacts of environmental interventions on perceived safety of urban alleys[J]. *Frontiers in Psychology*, 2018, 9: 2450.
- [49] KAPLAN B H, CASSEL J C, GORE S. Social support and health[J]. *Medical Care*, 1977, 15(5): 47-58.
- [50] ULRICH R S. Effects of gardens on health outcomes: theory and research[M]//MARCUS C, BARNES M. *Healing gardens: therapeutic benefits design recommendation*. New York: Wiley, 1999.
- [51] 池丽萍, 苏谦. 青少年依恋环境的情绪启动和注意恢复功能[J]. *心理发展与教育*, 2012, 28 (5) : 471-477.
- CHI Liping, SU Qian. Function of affective priming and attention restoration in environment adolescents attaching to[J]. *Psychological Development and Education*, 2012, 28(5): 471-477.
- [52] 刘群阅, 吴瑜, 肖以恒, 等. 城市公园恢复性评价心理模型研究——基于环境偏好及场所依恋理论视角[J]. *中国园林*, 2019, 35 (6) :39-44.
- LIU Qunyue, WU Yu, XIAO Yiheng, et al. The inherent psychological mechanism of perceived restoration of urban parks——an perspective from environmental preference and place attachment theory[J]. *Chinese Landscape Architecture*, 2019, 35(6): 39-44.
- [53] SCANNELL L, GIFFORD R. Defining place attachment: a tripartite organizing framework[J]. *Journal of Environmental Psychology*, 2010, 30(1): 1-10.
- [54] STEDMAN R. Is it really just a social construction? The contribution of the physical environment to sense of place[J]. *Society & Natural Resources*, 2003, 16: 671-685.
- [55] THWAITES K, SIMKINS I. *Experiential landscape: an approach to people, place and space*[M]. London: Routledge, 2006.
- [56] THWAITES K, MATHERS A, SIMKINS I. *Socially restorative urbanism: the theory, process and practice of experiential landscape*[M]. London: Routledge, 2013.
- [57] CULLEN F T, AGNEW R, WILCOX P. *Criminological theory: past to present: essential readings*[M]: New York: Oxford University Press, 2003.
- [58] SHERMAN L W, GARTIN P R, BUERGER M E. Hot spots of predatory crime: routine activities and the criminology of place[J]. *Criminology*, 1989, 27(1): 27-56.
- [59] WILSON J Q, KELLING G L. Broken windows[J]. *Atlantic Monthly*, 1982, 249(3): 29-38.
- [60] JEFFERY C R. *Crime prevention through environmental design*[M]. Beverly Hills: Sage Publications, 1971.
- [61] NEWMAN O. *Crime prevention through urban design*[M]. New York: Macmillan, 1972.
- [62] COZENS P, LOVE T. A review and current status of crime prevention through environmental design (CPTED) [J]. *Journal of Planning Literature*, 2015, 30(4): 393-412.
- [63] DE BELL S, GRAHAM H, JARVIS S, et al. The importance of nature in mediating social and psychological benefits associated with visits to freshwater blue space[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2017, 167: 118-127.
- [64] VOELKER S, KISTEMANN T. Reprint of: "I'm always entirely happy when I'm here!" urban blue enhancing human health and well-being in Cologne and Düsseldorf, Germany[J]. *Social Science Medicine*, 2013, 91: 141-152.
- [65] HERZOG T R. A cognitive analysis of preference for waterscapes[J]. *Journal of Environmental Psychology*, 1985, 5(3): 225-241.
- [66] HAEFFNER M, JACKSON-SMITH D, BUCHERT M, et al. Accessing blue spaces: social and geographic factors structuring familiarity with, use of, and appreciation of urban waterways[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2017, 167: 136-146.
- [67] LAPHAM S C, COHEN D A, HAN B, et al. How important is perception of safety to park use? A four-city survey[J]. *Urban Studies*, 2016, 53(12): 2624-2636.
- [68] BRANDS J, SCHWANEN T, VAN A I. Fear of crime and affective ambiguities in the night-time economy[J]. *Urban Studies*, 2015, 52(3): 439-455.
- [69] BRUNSON L, KUO F E, SULLIVAN W C. Resident appropriation of defensible space in public housing: implications for safety and community[J]. *Environment and Behavior*, 2001, 33(5): 626-652.