

◎ 健康人居环境

DOI: 10.13791/j.cnki.hsfwest.20200506

李孟琦, 徐磊青. 公共卫生视野下的疗愈环境研究与实践[J]. 西部人居环境学刊, 2020, 35(5): 39-47.

LI M Q, XU L Q. Research and Practice of Healing Environment from Public Health Perspective[J]. Journal of Human Settlements in West China, 2020, 35(5): 39-47.

公共卫生视野下的疗愈环境研究与实践*

Research and Practice of Healing Environment from Public Health Perspective

李孟琦 徐磊青 LI Mengqi, XU Leiqing

摘要: 本文探讨了公共卫生视角下疗愈环境研究与实践的发展。理想的疗愈系统是由内往外的系统建构, 疗愈环境是外部环境的一部分, 其类型包括自然环境、城市环境、建筑环境和室内环境等。本文结合研究阐述了当前疗愈环境的实践, 已经从传统的康复花园和治愈景观, 拓展到疗愈街道、疗愈建筑、虚拟疗愈等多种环境领域。并指出应该将疗愈环境结合进公共卫生体系中, 作为健康城市运动的一部分, 获得新的发展动力。

关键词: 公共卫生; 疗愈环境; 亲自然城市; 疗愈街道; 疗愈建筑; 虚拟疗愈

Abstract: Health is a good state of physical, mental, and social interaction, not only suggesting the elimination of disease. When the coronavirus outbreak occurred, almost everyone had a stress response. The widespread infection of the coronavirus has also brought physical and psychological problems to uninfected people. The prolonged vacation, the delay of work resumption, and the period of resuming school make people feel anxious, nervous, and lose their temper. Even if they stay home, the various pressures and negative emotions could affect them. When the lockdown policies implemented, decompression, anxiety, tension, and promotion of mental and physical health have emerged as a severe problem during the online home teaching and office working, and also become public health issues that urgently need to be addressed.

Public health agencies commonly use policy evaluation and safeguard measures to prevent diseases, extend life span, and promote physical and mental health quality. As far as the medical field is concerned, public health emphasizes disease prevention and disease control for the community, and is different from ordinary medical services. Since the mid-20th century, the most essential concerns of public health have gradually changed from infectious diseases to chronic diseases. Depression, anxiety and loneliness have become common chronic public diseases, and the triggering of these diseases has a strong connection with our living environment. The environment stimulates us to initiate physiological and thinking processes, reduces anxiety by attracting or distracting the attention of patients or related groups, and brings positive changes to their psychological feelings. These changes include pleasure, encouragement, satisfaction, enjoyment, calmness, praise, and etc. The healing environment can bring these positive changes and becomes a reliable and sustainable environmental design intervention in public health.

With the employment of medical technology and the improvement of the people's overall health concept, the concepts of the healing environment continue expanding. The scope of this application has also expanded from the initial healthcare issues to non-medical fields such as the living environment, working environment, learning environment, streets, communities, and urban green spaces. The scope of the healing environment has also expanded from patients, family members, and medical staff to more general public communities.

Public requirements for health care have been such urgent today. The pandemic has strongly warned us, and deeply promoted urban planning and environmental design to accelerate the development of a healthy city. The planning for building healthy city and the increasing public health concerns have pushed the current urban planning based on infrastructure and building environment into a comprehensive transformation of an operation-managed urban health

中图分类号 TU 246.1

文献标识码 B

文章编号 2095-6304(2020)05-39-09

* 国家自然科学基金项目(51378355; 51778422)

作者简介

李孟琦: 同济大学建筑与城市规划学院, 博士研究生

徐磊青(通讯作者): 同济大学建筑与城市规划学院, 教授, 博士生导师, lijq@tongji.edu.cn

system. The healthy city project promoted by the World Health Organization is a long-term sustainable plan, and the goal is to push forward the health issues with urban decision-makers, prompt local governments to formulate corresponding health plans, thereby further improving the health status of residents.

As a part of the urban health system, the healing environment can help us reduce health problems, reduce public demands for medical care, decrease the risks of suicide, and promote the accumulation of social capital. The healing environment involves all the components of general health status, including cure, care, well-being and health care. Healing both helps solve physical and psychological problems, and the problems in workplace and social life. Homesteading and loneliness are common public health problems in this century, and the healing environment could also help relieve this problem.

The healing environment is related to everyone's physical and mental health, and should be supplemented into the public health system to further drive it to a better development. We need to promote the healing environment from the initially environmental protection design to a part of the healthy city planning. From the perspective of public health, we need to carefully consider the historical status and continuous development of the healing environment. At the same time, the designs of the healing environment are supposed to contain various types of health protection contents, management of urban planning, landscape design, and architecture, and virtual design of the human settlement environment, in order to cope with the increasing health concerns and major public health crises.

This study evaluates the development of researches and practices on healing environment from public health perspectives. The ideal healing system is supposed to be constructed both considering the external and internal demands, and could be regarded as a part of the external environment, including natural environment, urban environment, building environment, and indoor environment. This paper describes the current practices and studies of healing environments, which have expanded from traditional healing gardens, healing landscapes, and biophilic urbanism, to healing streets, healing buildings, healing indoor space, virtual healing and other environmental fields. This study also demonstrates that the healing environment should be integrated into the public health system as a part of the healthy city planning to achieve further development for public health care.

Keywords: Public Health; Healing Environment; Biophilic City; Healing Street; Healing Building; Virtual Healing

1 疗愈环境与公共卫生

健康是一种身体、精神以及社会交往的良好状态，而不仅仅是消除疾病或羸弱。当本次新型冠状病毒疫情发生时，几乎使所有人都产生应激反应。新冠病毒的大范围传播感染，也给未感染人群带来了生理与心理问题。不断延长的假期、不断延长的复工之期、复校之期，使人们感到焦躁、紧张，内心失去平静，即使足不出户也体验到了各种压力和与之相伴的各种消极情绪。减压、减少焦虑、减少紧张，促进心理和生理的健康，成为宅家办公线上教学的共同抗疫之战，也是亟待响应的公共卫生问题。

公共卫生通过评价、政策发展和保障措施来预防疾病、延长人寿命、促进人的身心健康^①。公共卫生与普通的医疗服务不同，就医学领域而言，强调对社区或者社会的疾病预防和疾病控制。20世纪中期以来，公共健康的头号问题逐渐由传染性疾病转变为慢性疾病。抑郁、焦虑与孤独已成为常

见的慢性公共疾病，而这些疾病的引发与我们生活的环境有着很强的联系。环境是一种信息，环境刺激我们启动生理和思维过程。它通过吸引或分散病人或其相关人群的注意力，减低焦虑，对心理感受带来积极的改变，这些改变包括愉悦、鼓舞、满意、享受、平静、赞美等。疗愈环境正是能带来这些积极改变的环境，成为公共卫生中一种可靠的和可持续的环境设计干预。

随着医疗科技的进步以及民众整体健康观念的提升，疗愈环境内涵和外延在不断扩展，其应用范围也由最初的医疗保健空间扩展至大多数人的生活环境、工作环境、学习环境、街道、社区和城市绿地等非医疗场所。疗愈环境的受众群体也从病人、家属、医护人员扩展到更多公共卫生领域的受众群体。

2 疗愈系统与疗愈环境

疗愈环境即指那些能够对身体健康和

情感福祉进行支持，起到疗愈作用的物理环境^[1]。疗愈环境通过激起环境中个体的内在反应，如愉悦、放松的情绪，进而达到有效降低精神压力的效果，实现包括身体健康和情感福祉在内的整体健康状况的提升。疗愈环境的研究按照科技发展可分为三个阶段，分别为古代、科学研究时代、现代医学时代与虚拟仿真时代。在系统医学尚未出现之前，古希腊与古雅典人在神殿与修道院疗养伤疾，古代中国人也乐于前往佛寺道观宗寻医问药。19世纪至20世纪，通过科学的观察和统计，乌尔里希(Ulrich)所提出的“减压理论”^[2-3]，与卡普兰(Kaplan)夫妇“注意力集中理论”^[4-5]为环境具有疗愈作用的观点提供了有力支持。20世纪末至今，随着现代医学仪器的进步和虚拟现实技术的快速崛起，疗愈环境进入了可量化生理指标的大数据时代。

由于对象的特质、偏好、人口因素和文化等差异所带来的影响，不同国家和民族对疗愈环境的认知与需求也有较大差异。

我国古人从宏观的传统哲学思想出发,是最早认识到可利用植物、水和自然景观进行治疗的国家,并采摘中药植被用于治疗,后发展为传统中医文化。现代西方疗愈环境的关注点从微观出发,根据询证设计理论,围绕患者、家属、医护人员在医疗设施进行一系列物理环境研究,随后将室外花园引入医院环境,提供精神层面的愉悦^[6]。

2.1 疗愈系统

疗愈既与物理环境因素相关,又和个体作为生物体的内部环境相关,并同时牵涉到个体的生理和心理状态及二者之间的交互。个体的需求可以概括为三个层面:生理需求、心理需求和社会需求^[7]。疗愈环境的物理因素先满足个体的生理需求,再过渡向心理需求和社会需求,符合人们对全面提升身心健康的诉求。根据邦尼(Bonnie)“理想的疗愈系统”可发现,疗愈环境是疗愈系统中的外部环境,也是疗愈系统的一部分。疗愈的引发由内部(心理)环境向外部(物理)环境的发展,如图1所示,此模型列出了影响左侧内部环境的因素,向右侧发展后外部环境影响逐渐增大。左侧是发展疗愈意图、个人整体体验和疗愈关系,健康的生活方式位于中间,合作医学、建立疗愈体系和建筑空间元素位于右侧^[8]。个体感觉到压力或焦虑时倾向实现期待、希望、理解与自信等心理意图,并通过体验、培养关系、健康的生活方式、建立与外部环境的联系实现这些目的。

疗愈环境在疗愈系统中由心理、生理、

感知逐步建立形成,最后以自然元素、建筑空间等物理环境影响人们的整体感知。这些物理环境的表现包括自然环境:阳光、空气、水、植物、声音、温湿度等;以及建成环境:我们日常的生活中的建筑室内外环境、整体城市设计、街道和社区的布局等。即疗愈环境的表现通过自然环境、城市环境、建筑环境和室内环境等实践方式在人居环境中实现。同时,人们生活的外部环境也反作用于内部环境系统和社会关系的建立。我们的记忆以、态度、信念、情绪、价值观和意图、行为和人际关系等与外部环境关系密切,疗愈环境通过建立积极的外部环境从而影响个体的内部环境和社会关系。疗愈环境的这些特征在公共卫生视角下显得尤其重要,因为疗愈环境对宅家和孤独这样普遍的公共卫生问题亦有帮助。

2.2 疗愈环境因素

南丁格尔(Nightingale)^[9]认为自然光、新鲜空气、噪音控制、触觉、心灵治疗对患者的康复有积极作用^[9]。2005年,英国学者凡德伯格(Vanderburgh)回顾已有的研究后,认为疗愈环境的4大要素:自然、采光、新鲜的空气、安静的环境,并指出这4大要素设计可以扩展到所有的建筑类型^[10]。目前,已有大量关于疗愈环境因素的研究,视觉、听觉、嗅觉、味觉、触觉等感官能帮助个体建立与疗愈环境因素的多维联系。许多研究人员也从不同感官维度对自然环境的疗愈因素进行了相关对照实验。

2010年宋等(Song, et al.)在585名被

试中,有163名参与者在森林中行走后表现出的“抑郁—沮丧”感有所减轻。这些被试在穿越森林地区后的变化与参与者的性格焦虑水平之间存在显著相关性^[11]。这与卡普兰发现野外生活对多数人都具有疗愈功能的研究结果相一致^[4-5]。2014年赫德布洛姆等(Hedblom, et al.)研究了城市年轻人对城市意象和鸟鸣声组合的反应。他们发现,当听到鸟鸣声时,参与者更有可能积极的评价城市,得出鸟鸣声可以增强人们的城市环境体验的结论^[12]。自然中其他因素,特别是水,往往受到高度重视和偏爱。2012年惠勒等(Wheeler, et al.)研究发现,居民报告的健康状况与附近的沿海环境有密切关系^[13]。很多类似的研究均显示绿色植物、自然声音、自然气体、自然光、水等自然要素是疗愈环境的重要因素。即使只有少量自然要素的工作环境,人们的效率也会更高。

大海、森林、旷野、绿地、水面、植物等一直是常见的疗愈主题。但疗愈环境研究也一直在拓展,一些建筑因素与装饰因素,如空间的大小、窗户的位置、装饰材料、色彩、家具、艺术品等也对人的感知产生影响。Well设计标准认为影响身体健康的建筑因素主要有空间尺度、空间布局、家具尺度、空气质量、空间分贝、选用材料的环保性、灯光照明、空间色彩关系、空间材质选择、光环境等^[14]。在建筑设计的语境下,疗愈环境因素可以被大致划分为四类,即环境因素、建筑因素、装饰因素和设备因素。其中,环境因素指的是包括照明、声音、气味、空气质量、温度与湿度等在内的物理性能特征;建筑因素指相对持久的建造物特征,如空间平面、房间尺寸、窗户位置等;装饰因素与建筑因素相比,持久度相对较低,属于易被更迭的因素,比如家具、色彩和艺术品等;设备因素则指具备直接改善个体身心健康功能的设施,如能够清洁皮肤,降低感染风险的洗手池、改善使用者体感舒适度的空调设备等^[15]。疗愈因素是疗愈环境设计的主要手段,设计师在营造疗愈感知时,通过控制空间中的因素影响环境疗愈性。创造疗愈环境使人们在突发公共卫生事件时避免集中治疗,对隔离及治疗效果有积极影响,这与公共卫生所强调的预防相吻合。



图1 理想的疗愈系统

Fig. 1 the ideal healing system

3 疗愈环境实践

康复花园景观设计是较早的疗愈环境实践,带动了包括绿色城市主义、绿色城市基础设施等在全世界流行。相关联的设计实践还包括韧性景观、原住建部推行的城市双修、海绵城市恢复性景观等。目前疗愈环境运动思潮已经从园林景观设计推进到城市设计和建筑设计的领域中,也开始推动城市规划的转型。它包括了疗愈建筑和疗愈街道,最近恢复性城市设计模型^[16]也是与疗愈环境密切相关的空间规划领域的新探索。

3.1 康复花园与治愈景观

乌尔里希的支持性花园设计理论认为,病人接触自然能够减压,康复机构中的花园会有很大意义^[17]。马库斯等(Marcus, et al.)对加州北部四家带花园的医院进行调研,其中143名访谈者中有三分之二提到了花园中的树木、花朵和植被有助于身体健康,超过一半的受访者提到愉悦的声音、气味、沐浴阳光、新鲜的空气等积极的感知体验^[18]。斯蒂格斯多特(Stigsdotter)调查了656名瑞典人的工作空间,发现在工作场所边上或周围布置更多的花园,可以排遣他们的工作的压力^[19],这些调研结果验证了支持性花园理论的合理性。2014年马库斯与萨克斯(Sachs)共同编著完成了《治愈景观:康复花园和户外治愈空间设计的一种循证方法》一书,这本书是给康复花园长期实践做了学术上的完整鉴定,作者通过大量相关实验结论得出生机盎然的绿色植物,被证明能促进健康,提高注意力、提升工作效率和满意度,在此基础上提出了与医院病患康复治疗直接相关的康复花园以及相关户外治愈空间的设计方法指导^[18]。



图2 智创农园

Fig. 2 Smart Farm

康复花园实践有一个欣喜的变种,就是与社区花园结合成为社区营造的一部分。刘悦来等人主导的社区微更新将上海的600多个社区花园进行实际改造,创智农园与百草园的设计实践增加了社区绿地的疗愈潜能,为社区居民提供了疗愈场所与条件^[20](图2)。无论是大型绿地、公园,还是小型街心花园、社区花园,景观的治愈效果是最为有效的,也是最重要的疗愈环境类型。

但经济地位的不平等常常伴随着公共绿地使用的不平等,这种不平等体现在绿地本身的数量、面积、可达性等方面,高收入、高社会地位人群获得的健康效益显著多于低收入、低社会地位人群^[21]。绿化投入水平不应仅仅体现在城市整体的绿地投入,还应分区推敲分配。因此,可达性较高的街心花园、口袋公园、社区花园、屋顶花园等小型绿地的疗愈潜能受到越来越多学者的重视。孟若希等有关小型公共绿地的恢复潜能的评估研究,提出了三个相关维度:可达性、绿视度和维护度,并综述了多种环境恢复潜能评估模型^[22]。疗愈空间不平等是当下一个新的研究课题。

3.2 亲自然城市主义

亲自然城市主义是指将自然元素重新引入当今建成环境,激发人类固有的热爱大自然的本性,从而改变人们的意识、生活方式和行为习惯。很多证据显示,沐浴在自然中有助于我们变得更优秀、更富有爱心和同情心。泽伦斯基等(Zelenski, et al.)发现身处自然环绕之时,人们也更可能相互合作。亲自然城市能带给人民创造力、仁慈和

长远的视野,也能带给城市经济效益^[23]。咨询公司Terrapin Bright Green对纽约市亲自然城市特点进行估算,发现学校的缺勤率变低,办公室环境的改善节省了数亿美元。Terrapin Bright Green编写了一份实用性很强的14种亲自然设计原则^[24],这是一本阐述自然、人类生物学与建筑设计之间关系的设计工作手册,为亲自然设计应用提供了支持和帮助,这14个亲自然设计原则如图3所示。

凯勒特(Kellert)将亲自然设计按人的感官体验分成三种形式十四个设计属性,即直接体验、非直接体验、空间与场所体验^[25](图4)。基于自然的解决方式(NBS:Nature-based Solution)是和亲自然城市主义密切相关的概念。NBS最初被引入是专为将环境提升作为一种方式来应对气候变化和可适应性的挑战,它在欧洲的实践比较广泛。欧洲的政策制定者已经将NBS结合到他们新的研究和革新的框架之中,将生物多样性和生态系统服务与创新发展和工作机会的增加视为同等重要的目标,并且为通向可持续的社会发展的转变路径提供了一个潜在的切入点。

如今亲自然设计已经成为洪流,新加坡、美国威斯密尔沃基、新西兰惠灵顿、英国伯明翰、挪威奥斯陆与西班牙维多利亚加斯泰斯等全球各城市不断创建亲自然城市设计的实践(图5),但与此同时亲自然城市设计也面临一些困难,比如人与自然的隔离、发展中国家的竞争优势、规划



图3 亲自然设计的14条原则

Fig. 3 14 principles of Biophilic design



图4 亲自然设计的属性

Fig. 4 Biophilic design attributes

和开发规范改革如何支持城市中的生物多样性等问题^[26]。我国高密度城市建设应将亲自然城市主义切实运用到绿色建筑、绿色生态城区规划设计当中, 实现人与自然的互动, 并减少绿色环境的不平等现象。

3.3 疗愈街道

除了康复花园和治愈景观以外, 城市空间的疗愈性正植入至更为开放、公共的城市单元。街道作为联结城市空间的结构性纽带, 其功能性改造可为城市居住者的生活呈现最为多样的应用场景和可能性。街道步行环境对城市人的身心健康有极大关系。上海鞍山路和苏家屯路两旁生长着高大而繁茂的悬铃木, 环境优美, 优雅清净, 被入选为“上海十大景观”街道(图6)。健康街道基础上的疗愈街道的研究与实践, 已经成为疗愈环境的新类型。

英国公共卫生和交通专家桑德拉(Sandra)把健康性街道定义为“健康街道方法是指运用系统的政策和策略来帮助伦敦市民更少地使用汽车, 更多地步行、骑车和使用公共交通系统”, 并在2016伦敦宣言中提出了10项健康街道策略, 包含对于街道包容性、可停留性、安全性、舒适性以及吸引力的提升要求, 李煜等分析近20年公共卫生和建筑学交叉学科研究成果, 初步编制出一套具有自明性健康街道设计调研清单及评价体系, 此清单包括街道用地功能混合度、连通性、基础设施、人行横道等指标^[27]。他们指出疗愈街道应指向更高的街道品质, 不仅涵盖慢行促进、可步行性及安全性的提升, 更囊括通过空间优化降低城市性疾病及不良心理症候的发生率、

利用优质物理环境达成对于心理状态及身体机能的复愈提升、通过有效的活动促进对于身心状态的双向优化等。

徐磊青等在疗愈导向的街道设计VR实验中, 发现高绿视率与延伸性界面组合的街道, 其恢复潜能最高; 低绿视率与实墙界面组合的步行街道空间其恢复潜能最低^[28]。街道恢复潜能主要决定因素是街道界面, 绿视率作为次要决定因素会起到影响。延伸性好的街道界面其疗愈性好。姜斌等研究揭示, 街道上最能有效纾解压力的绿视率, 既不是最高也不是最低, 而是中等的24%~34%。超过34%绿视率的街景, 其对压力纾解的效用反而下降了^[29]。因此, 关于疗愈街道绿视率最佳值的研究还有待于进一步探索。

除了绿视率、街道界面, 用地功能、基础设施外, 街道的其他环境因素, 比如温度湿度、空气质量、声音、车速、气味等均与疗愈性相关。后续的研究将各影响因子归类分析, 建立疗愈街道模型, 为街道设计提供指导依据。

3.4 疗愈建筑

疗愈建筑的历史久远, 医院是最常见的疗愈类建筑, 大量有关疗愈环境的研究与实验在医疗保健设施中进行。但疗愈环境的研究范畴可以延伸至更多的类型。疗愈建筑定义为专注于通过提供心理或生理支持而对使用者起到疗愈作用的公共建筑^[1]。根据建筑对象实现疗愈效果的手段, 可以大致将国内现有的、符合疗愈建筑内涵的建成环境划分为自然接触类、需求供给类、医养服务类和灵修陶冶类四类。

疗愈建筑不仅是人们在日常生活中最频繁接触到的疗愈环境类型, 也是研究者和设计者能够运用疗愈环境理论对人居环境进行干预和优化的主要领域。卡普兰等(Kaplan, et al.)验证了博物馆对于经常去参观的游客是恢复性环境^[30]; 赫尔佐格等(Herzog, et al.)寺庙对于朝拜者是恢复性环境^[31]。欧莱特等(Ouellette, et al.)针对本笃会修道院的521名游客问卷调查显示, 修道院的静修体验对缓解精神压力具有明显效果^[32]。作者将Web of Science搜索关键词为“healing architecture(疗愈建筑)”的1716篇文献利用Cite Space进行可视化分析, 发现自我疗愈(self-healing)、设计(desing)、网络(network)、系统(system)与虚构(fabrication)、仿生材料(biomimetic material)等与建筑(architecture)联系紧密(图7)。

国外的疗愈建筑实践案例较为丰富, 除了久负盛名的新加坡KTPH(Khoo Teck Puat Hospital)医院综合体以外, 美国华盛顿特区乔治城大学的希利家族学生中心(Healey Family Student Centre)、日本北海道的水之教堂(图8)均融入了大量亲自然特质, 巧妙地利用周围环境与地形, 将风、水、光等自然因素有机的融合于建筑中。2015年, WELL建筑标准正式进入中国。WELL将设计和施工中的最佳实践与注重实践的医学和科学研究相结合, 以建筑环境为媒介, 促进人类健康和福祉, 是目前世界上最具影响力的关注建筑环境中人体健康的建筑评价标准。WELL的实际项目集中在办公类建筑中, 在居住建筑、商业建筑、教育建筑等类型关注较少, 这也是未来



图5 亲自然城市设计案例

Fig. 5 cases of Biophilic city design



图6 苏家屯路

Fig. 6 Shanghai Suijatun Road

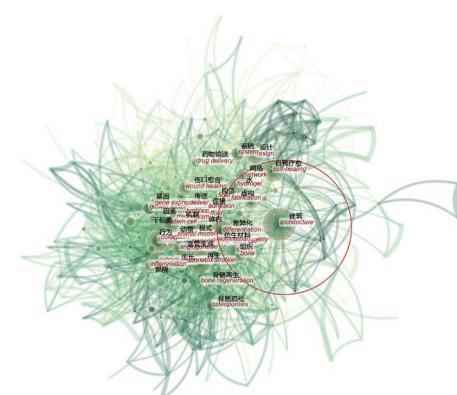


图7 1716篇WOS文献分析结果

Fig. 7 analysis results of 1716 WOS documents

我国疗愈建筑研究发展的新方向。

3.5 疗愈室内环境

此次疫情期间，人们在室内的活动更久，居家疗愈成为突发性公共健康事件的必要手段，因此提升室内环境的疗愈性十分必要。2018年塞登·洛朗等(Cedeno Laurent JG, et al.)研究发现影响人们健康的室内环境因素有空气质量与流通度、水环境与湿度、视觉与光环境、灰尘含量、声音、温度等^[33]。在符合室内设计基本原则上合理利用植物、材料、灯光、音乐、气体、装饰等营造健康舒适、空间氛围愉悦的室内环境，能有效缓解压抑、焦虑等不良情绪、降低抑郁症的风险，对长期在室内生活工作的人群具有重要意义(图9)。

由于病患在医院室内环境时间较长，医疗保健相关的室内环境研究与设计较早的得到重视。美国学者柯克·汉密尔顿(Kirk Hamilton)应用询证设计理论在研究证据和设计实践之间建立联系，对ICU病房室内环境提出了设计原则，概述了重症监护环境设计的未来^[34](图10)。

李孟琦对综合医院门诊部室内的声环境、颜色、与气体调查时发现，舒缓的音乐是患者及其陪护人员最受欢迎的声音；白色、蓝色、绿色是使用者偏好高的色彩；清爽的薄荷香，芬芳的花香与甜甜的水果香是偏好度较高的气味^[35]。关于人们日常生活的室内疗愈环境研究普遍较少。同济大学徐磊青团队通过虚拟现实技术研究了起居室的疗愈效果，发现窗外为自然景观的起居室和低人工化、高自然度的室内环境，对于个体的身心疗愈有较为良好的作用^[36](图11)。哈佛大学尹杰博士对比

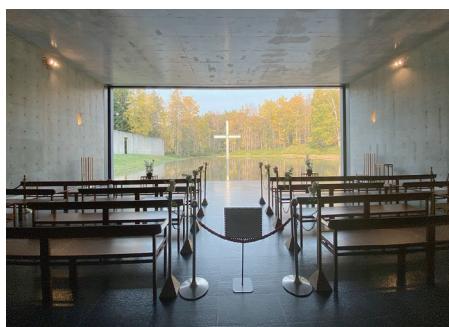


图8 水之教堂
Fig. 8 The Church of Water



图9 徐磊青教授工作室
Fig. 9 professor Xu Leiqing's studio

了四种室内办公环境，发现自然材料的装饰(室内植物和木质材料)与窗外自然景观的组合疗愈性更高^[37](图12)。然而我国室内设计在居家、办公、休闲、疗养等方面有待进一步建立完善的疗愈室内环境设计原则。未来研究可以注意建筑环境对微空间设计规模心理健康的影响；其次，利用空间形态水平和视觉尺度指标来完善建筑环境评价指标体系，注意指标阈值，建立权重体系，将研究人群除以性别、年龄、工作类型等^[38]。

3.6 虚拟疗愈

虚拟疗愈正在成为疗愈环境的新类型。数字技术深刻的影响了城市更新和场所营造的专业实践，虚拟现实(VR)可以帮助我们远程体验城市或建筑环境，实现交互式三维动态实景并允许体验者实体运动。VR技术所创建的虚拟世界相比于录像和照片在沉浸感、真实感、立体感、景深乃至舒适度上，都有更好的表现^[39]。特别是在新冠肺炎这种大范围传染的病毒威胁下，虚拟疗愈可以成为公共卫生的危机事件中的疗愈新时尚。

徐磊青团队和尹杰等人最近都在探索虚拟疗愈。以虚拟现实为技术手段，从生理健康与心理健康两方面探索户外自然元素与室内自然材质对使用者的疗愈影响，得出了亲自然水平的虚拟场景与疗愈潜能的有关结论，不同程度证实了虚拟疗愈的合理性与有效性^[40](图13-14)。虚拟疗愈场景具有非常大的发展潜力，这次新冠肺炎的疫情更促进了虚拟疗愈的发展，拓展出一种公共卫生危机下的疗愈新环境。

4 面向公共卫生的疗愈环境未来

人们对健康的需求从未向今天那样重视，此次疫情无疑给我们敲响了警钟。新冠疫情深深促动着城市规划与环境设计加快向健康城市发展的步伐。健康城市运动以及公众日益增加的健康需求，应把当前以物质性城市基础设施和生活生产环境为主的城市设计，推向运营管理型城市健康系统的城市综合转型。但由于环境与人群健康关系的复杂性和异质性，构建健康人居环境研究框架面临巨大的挑战，需要多学科的合作和持续不断的探索^[41]。在高密

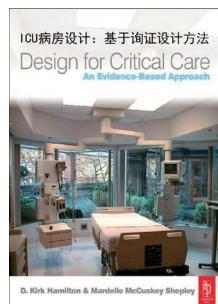


图10 ICU病房设计

Fig. 10 ICU ward design:
based on evidence-based
design method



图11 室内设计的两个水平，左侧自然材料，右侧白墙

Fig. 11 two levels of interior design: natural materials on the left, white wall on
the right



图12 四种办公空间室内环境

Fig. 12 four indoor environments of office spaces



图13 同济大学408研究小组进行的虚拟疗愈研究
Fig. 13 virtual healing research conducted by research team 408 of Tongji University

度城市中，应该将恢复性环境与积极生活研究相结合，使其与社会交往联系起来，共同构筑对于健康生活必不可少的支持性环境，达成景观、建筑和空间的一体化和可持续城市化^[42]。

世界卫生组织所推进的健康城市项目是一个长期的持续发展的项目，追求的目标是把健康问题列入城市决策者的议事日程，促使地方政府制定相应的健康规划，从而提高居民的健康状况。疗愈环境作为城市健康系统的一部分，能帮助我们减少健康问题，减少人们对医疗保健与社会护理的需求，减少人群中的自杀风险，促进社会资本的积累。疗愈环境涉及到大健康的的所有构成，包括治疗(cure)、照护(care)、福祉(well-being)和保健(protection)。疗愈不仅是帮助解决生理上、心理上的问题，同时也能帮助解决职场上、社会生活上的烦恼。宅家和孤独是21世纪的城市公共卫生问题，疗愈环境对这个问题的解决也有所助益。

疗愈环境关系到每个人的身心健康，应该进入公共卫生体系，使之具有更好的更有潜力的发展，获得更大的发展动力。在各种生理和心理疾病激增的21世纪，人居环境与公共健康的关系受到了更多的关注。我们需要把疗愈环境从亲自然设计的环境设计运动中解放出来，使之成为健康城市运动的一部分，从公共卫生角度出发，重新思考疗愈环境的历史地位和绵延发展。同时，把疗愈环境的设计运动，向城市规划、景观设计、建筑和虚拟设计的人居环境各种类型的健康设计和运营管理转型，以应对不断提升的健康需求和重大公共卫生的危机。

注释:

- ① 美国城乡卫生行政委员会对公共卫生的定义
- ② 英国护士和统计学家，开创了护理事业。其著作《护理札记》阐述了护理工作应遵循的指导思想和原理，详细论述了病房卫生对病人的影响。

参考文献:

- [1] 黄舒晴,徐磊青.疗愈环境与疗愈建筑研究的发展与应用初探[J].建筑与文化,2017(10): 101-104.
- [2] HUANG S Q, XU L Q. The Development and Application of Research on Healing Environment and Healing Architecture[J]. Architecture and Culture, 2017(10): 101-104.
- [3] ULRICH R S. Visual Landscapes and Psychological Well-Being[J]. Landscape Research, 1979(4): 17-19.
- [4] ULRICH R S. View Through a Window May Influence Recovery from Surgery[J]. Science, 1984, 224 (4647): 420-421.
- [5] KAPLAN R, KAPLAN S. Experience of Nature: A Psychological Perspective[M]. New York: Cambridge University Press, 1989.
- [6] KAPLAN S. The Restorative Benefits of Nature: Toward an Integrative Framework[J]. Journal of Environmental Psychology, 1995(15): 169-182.
- [7] KAPLAN R, KAPLAN S. Experience of Nature: A Psychological Perspective[M]. New York: Cambridge University Press, 1989.
- [8] GLOMAG M, HEYMAN E, ANTONSSON H, et al. Bird Song Diversity Influences People's Appreciation of Urban Landscapes[J]. Urban Forest & Urban Greening, 2014(13): 469-474.
- [9] WHEELER B W, WHITE M, STAHL-TIMMINS W, WILL S T, et al. Does Living by the Coast Improve Health and Wellbeing?[J] Health and Place, 2012, 18(5): 1198-1201.
- [10] WELL Building Standard V2[DB/OL]. Chinese Hospital Building and Equipment, 2013(5): 25-28.
- [11] FLORENCE N. Notes on Nursing: What Nursing is, What Nursing is not[M]. Philadelphia, London, Montreal: J. B. Lippincott Co, 1946.
- [12] BERG A E, DEN V. Health Impacts of Healing Environments: A Review of Evidence for Benefits of Nature, Daylight, Fresh Air, and Quiet in Healthcare Settings[M]. London: DutchTrans, London, 2005.
- [13] SONG C, IKEI H, PARK B J, et al. Psychological Benefits of Walking Through Forest Areas[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2018(15): 2804.
- [14] HEDBLOM M, HEYMAN E, ANTONSSON H, et al. Bird Song Diversity Influences People's Appreciation of Urban Landscapes[J]. Urban Forest & Urban Greening, 2014(13): 469-474.
- [15] WHEELER B W, WHITE M, STAHL-TIMMINS W, WILL S T, et al. Does Living by the Coast Improve Health and Wellbeing?[J] Health and Place, 2012, 18(5): 1198-1201.
- [16] WELL Building Standard V2[DB/OL].

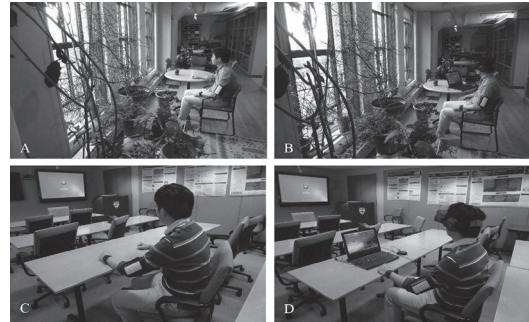


图14 四种不同亲自然水平的办公虚拟环境
Fig. 14 four office virtual environments with different levels of Biophilic

- [2020-08-28]. <https://v2.wellcertified.com/wellv2/>.
- [15] 黄舒晴, 徐磊青. 室内环境疗愈效果综合评估方法初探[J]. 城市建筑, 2017(35): 6-9.
- HUANG S Q, XU L Q. Preliminary Study on Comprehensive Evaluation Method of Indoor Environment Healing Effect[J]. Urban Architecture, 2017(35): 6-9.
- [16] 徐磊青, 言语. 抵抗孤独、隔离和不平等的恢复性空间规划实践[J]. 景观设计学, 2019(6): 24-37.
- XU L Q, YAN Y. Restorative Space Planning Practice to Resist Loneliness, Isolation and Inequality[J]. Landscape Design, 2019(6): 24-37.
- [17] ULRICH R S, PARSONS R. Visual Landscapes and Psychological Well-Being[J]. Landscape Research, 1997(4): 93-105.
- [18] COOPER C M, NAOMI A S. Therapeutic Landscapes: An Evidence-Based Approach to Designing Healing Gardens and Restorative Outdoor Spaces[M]. New Jersey: Wiley, 2013.
- [19] STIGSDOTTER A. A Garden at Your Workplace May Reduce Stress[J]. International Academy for Design and Health, 2004: 147-157.
- [20] 刘悦来, 许俊丽, 尹科奕. 高密度城市社区公共空间参与式营造——以社区花园为例[J]. 风景园林, 2019(6): 13-17.
- LIU Y L, XU J L, YIN K L. Participatory Construction of Public Space in High-Density Urban Communities: Taking Community Gardens as an Example [J]. Landscape Architecture, 2019, 34(6): 13-17.
- [21] 张丹婷, 陈崇贤, 洪波, 等. 城市绿地健康效益的群体差异及绿化投入影响研究[J]. 西北大学学报, 2019, 34(4): 651-658.
- ZHANG D T, CHEN C X, HONG B, et al. Research on the Group Differences in the Health Benefits of Urban Green Space and the Impact of Greening
- Investment[J]. Journal of Northwest University, 2019(4): 651-658.
- [22] 孟若希, 徐磊青. 高密度环境里小型绿地恢复潜能模型评述[J]. 城市建筑, 2019(19): 171-175.
- MENG R X, XU L Q. Comment on the Potential Model of Small Green Space Restoration in High Density Environment[J]. Urban Architecture, 2019(19): 171-175.
- [23] ZELENSKI J M, DOPKO R L, CAPALDI C A. Cooperation is in Our Nature: Nature Exposure May Promote Cooperative and Environmentally Sustainable Behavior[J]. Journal of Environmental Psychology, 2015(42): 24-31.
- [24] Terrapin Bright Green. 14 Patterns of Biophilic Design-Improving Health and Well-Being in the Built Environment[R]. 2014.
- [25] KELLERT S R, CALABRESE E F. Nature by Design: The Practice of Biophilic Design [EB/OL]. [2020-08-28]. <https://www.biophilic-design.com/>.
- [26] TIMOTHY B. Biophilic Cities: Integrating Nature into Urban Design and Planning[M]. Washington DC: Island Press, 2010.
- [27] 李煜, 陶锦耀, 潘奕. 流行病视角下的健康街道设计评价体系初探——以北京城区为例[J]. 建筑技艺, 2019(12): 63-69.
- LI Y, TAO J Y, PAN Y. A Preliminary Study on the Evaluation System of Healthy Street Design from the Perspective of Epidemic: Taking Beijing City as an Example[J]. Architectural Techniques, 2019(12): 63-69.
- [28] 徐磊青, 孟若希, 黄舒晴, 等. 疗愈导向的街道设计: 基于VR实验的探索[J]. 国际城市规划, 2019, 1: 38-45.
- XU L Q, MENG R X, HUANG S Q, et al. Healing Oriented Street Design: Exploration Based on VR Experiments[J]. International Urban Planning, 2019(1): 38-45.
- [29] 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(1): 24-35.
- JIANG B, ZHANG T, WILLIAM C S. Healthy City: On the Impact Mechanism of Urban Green Landscape on Public Health and Important Research Issues[J]. Landscape Architecture, 2015(1): 24-35.
- [30] KAPLAN S, BRDWELL L V, SAKTER D B. The Museum as a Restorative Environment[J]. Environment and Behavior, 1993, 25(6): 725-742.
- [31] HERZOG T R, OUELLETTE P, ROLENS J R, et al. Houses of Worship as Restorative Environments[J]. Environment and Behavior, 2010, 42(4): 395-419.
- [32] OUELLETTE P, KAPLAN R, KAPLAN S. The Monastery as a Restorative Environment[J]. Journal of Environmental Psychology, 2005, 25(2): 175-188.
- [33] AUGUSTA A, WILLIAMS J D, SPENGLER P C, et al. Building Vulnerability in a Changing Climate: Indoor Temperature Exposures and Health Outcomes in Older Adults Living in Public Housing During an Extreme Heat Event in Cambridge, MA[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2019(16): 2373.
- [34] HAMILTON K. Design for Critical Care: An Evidence-Based Approach[M]. Oxford: Oxford Architecture Press, 2010.
- [35] 李孟琦, 王松华. 互联网医疗模式下医院门诊部室内环境设计策略研究[D]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学, 2019.
- LI M Q, WANG S H. Research on the Indoor Environment Design Strategy of Hospital Outpatient Department Under the Internet Medical Mode[D]. Harbin: Harbin Institute of Technology, 2019.

- [36] 黄舒晴, 徐磊青, 陈筝. 起居室的疗愈景观——室内窗景健康效益VR研究[J]. 新建筑, 2019, 5: 23-27.
- HUANG S Q, XU L Q, CHEN Z. The Healing Landscape in the Living Room: VR Study on the Health Benefits of Indoor Window Views[J]. New Architecture, 2019(5): 23-27.
- [37] YIN J. Effects of Biophilic Interventions in Office on Stress Reaction and Cognitive Function: A Randomized Crossover Study in Virtual Reality[J]. Indoor Air, 2019(29): 1028–1039.
- [38] 李泽谢, 晓晗, 张瑶. 建成环境与心理健康研究进展的述评与展望——基于疗愈视角的文献综述研究[J]. 西部人居环境学刊, 2020, 35(4): 34-42.
- LI Z X, XIAO H, ZHANG Y. Review and Prospects of the Research Progress of the Built Environment and Mental Health: A Literature Review Research Based on the Healing Perspective [J]. Journal of Human Settlements in West China, 2020, 35(4): 34-42.
- [39] CHANDRASEKERA T, FERNANDO K, PUIG L. Effect of Degrees of Freedom on the Sense of Presence Generated by Virtual Reality (VR) Head-Mounted Display Systems: A Case Study on the Use of VR in Early Design Studios[J]. Journal of Educational Technology Systems, 2019, 47: 513–522.
- [40] YIN J. Effects of Biophilic Indoor Environment on Stress and Anxiety Recovery: A Between-Subjects Experiment in Virtual Reality[J]. Environment International, 2020, 136: 105427.
- [41] 曾卫, 高心怡, 赵樱洁. 健康人居环境研究框架浅析[J]. 西部人居环境学刊,
- 2020, 35(2): 33-42.
- ZENG W, XIN Y, ZHAO Y J. Analysis on the Research Framework of Healthy Human Settlement Environment [J]. Journal of Human Settlements in West China, 2020, 35(2): 33-42.
- [42] 徐磊青. 恢复性环境、健康和绿色城市主义[J]. 南方建筑, 2016(3): 101-107.
- XU L Q. Restorative Environment, Health and Green Urbanism[J]. Southern Architecture, 2016(3): 101-107.
- Interventions in Office on Stress Reaction and Cognitive Function: A Randomized Crossover Study in Virtual Reality[J]. Indoor Air, 2019(29): 1028–1039.
- 图13: 黄舒晴拍摄
- 图14: YIN, J. Effects of Biophilic Indoor Environment on Stress and Anxiety Recovery: A Between-Subjects Experiment in Virtual reality[J]. Environment International, 2020, 136: 105427.
- 图表来源:**
- 图1: 作者根据BONNIE R S, LORISSA M A, MEGAN V, et al. Optimal Healing Environments[J]. Global Advances Health Medicine, 2015, 4(3): 40-45绘制
- 图2: 刘悦来, 赵洋. 打开联合, 协力共创——上海创智农园片区社区规划参与行动探索[J]. 建筑技艺, 2019, 11: 76-81.
- 图3: Terrapin Bright Green. 14 Patterns of Biophilic Design-Improving Health and Well-Being in the Built Environment[R]. New York, 2014.
- 图4: KELLERT S R, CALABRESE E F. Nature by Design: The Practice of Biophilic Design [EB/OL]. [2020-08-28]. <https://www.biophilic-design.com/>.
- 图5: 王锡尊、李兴涛、邹纯玉、南天绘制
- 图6: 汤众拍摄
- 图7: 作者绘制
- 图8: 林强绘制
- 图9: 作者拍摄
- 图10: HAMILTON K. Design for Critical Care: An Evidence-Based Approach[M]. Oxford: Oxford Architecture Press, 2010.
- 图11: 黄舒晴, 徐磊青, 陈筝. 起居室的疗愈景观——室内窗景健康效益VR研究[J]. 新建筑, 2019, 5: 23-27.
- 图12: YIN J. Effects of Biophilic

收稿日期: 2020-09-08

(编辑: 申钰文)