

论城市空间要素与大众健康的关系:以城市意象理论为研究框架

Exploring Relationship between Urban Spatial Elements and Public Health: Using 'the Image of City' Theory as a Research Framework

姜 斌 [中国香港] 李 良 张 恬 JIANG Bin [HK], LI Liang, ZHANG Tian

摘 要 城市空间可显著影响大众健康,这一点已经得到西方学界的认可,并逐步在城市规划与景观设计领域加以实践。以凯文·林奇的城市意象理论为框架,梳理近20年来关于城市空间要素如何影响大众健康的科学证据,对街道、绿道、邻里社区临近的绿色空间、土地利用方式、生物多样性、社区区位等6个关键问题进行介绍和分析,对最近20年来重要的实证研究证据进行了介绍,对目前中国出现的相关问题进行了分析并提出建议。此外,对城市意象五要素之影响大众健康的重要物理、空间和功能特征进行了总结,以期借此推动“健康城市,健康景观”概念在中国的研究和实践。

Abstract In the West, the notion that urban space can significantly influence public health has been widely accepted by scholars and applied in urban planning and landscape design practice. This article uses Kevin Lynch's The Image of City as a research framework to present important scientific evidence reported in the last two decades. The article includes a concise introduction and analysis of six key issues: street, greenway, land uses, nearby nature of neighborhood, biodiversity, and location of neighborhood. The article provides important empirical evidence reported in recent two decades to support the argument and conducts critics on relevant environmental problems in China. Then the article introduces important physical, spatial, and functional characteristics of urban spaces that might have an influence on public health, which is based on five key elements of The Image of City. We expect this article could promote research and application of 'Healthy City and Healthy Landscape' concept in China.

关键词 城市空间 | 城市景观 | 城市意象 | 大众健康 | 研究框架

Keywords Urban space | Urban landscape | The image of city | Public health | Research framework

文章编号 1673-8985 (2017) 03-0063-06 中图分类号 TU981 文献标识码 A

作者简介

姜 斌 [中国香港]

香港大学建筑学院 城市环境与健康虚拟现实实验室

主任

香港大学建筑学院园境建筑学部

助理教授, 博士生导师

李 良

西南大学园艺园林学院

副教授, 硕士生导师

香港大学建筑学院园境建筑学部

客座副教授

张 恬

哈佛大学 可持续发展与环境管理硕士研究生

香港英国保诚集团 健康服务咨询经理

1 城市意象理论与新城市主义

在《城市意象》(1960)一书中,凯文·林奇阐述了两个重要的概念:意象性和可读性。意象性被定义为一个物理对象所呈现的特征或品质。提出这一概念的目的在于探求城市空间或景观所具备的何种物理特征会对造访者形成清晰的心理认知图像起到帮助作用。而可读性是

指其构成成分能够被识别的难易程度,以及这些构成成分是否能够被整合到一个清晰、理性的系统结构当中。在一座具备高度意象性和可读性的城市中,人们应当能够很容易地读取、理解并探索其城市空间。林奇指出5个基本要素,以此构建一座城市的心理认知图像:路径、边界、区域、节点和地标。

在林奇理论的影响下,新城市主义者在反思传统邻里社区具有的优点及郊区邻里社区存在的问题的基础上,提出了新城市主义邻里社区的观点:邻里社区应当与都市区整合良好,并尊重所在区域及城市已有的自然、文化、交通和经济文脉。并且邻里社区应当在安全、步行友好、功能混合以及共享的生活环境中,通过良性社会互动,推动文化身份认同和社会公平,并为来自不同社会经济阶层的居民提供价格合理优惠的住房。此外,新城市主义者强调了在邻里社区中创造公共绿地空间,并以自然空间为连接带将社区进行串联的重要性^[1-2]。

2 研究目的及理由

当林奇及其后继者提出城市意象及新城市邻里空间这些理论观点时,大众健康并不是城市设计者们所重点关注的问题,但是他们确有展示出通过塑造邻里社区建成环境来提升大众健康水平的潜在意愿。本文的核心目的在于探索大众健康与社区空间组成要素之间的关系。在社区结构组成成分带来的效益层面,身体健康与心理健康两方面之间并没有明确的界限。心理健康可以得益于身体健康水平的提升,反之亦然^[3]。并且有部分社区构成在提升环境健康和大众健康两方面均有所作用,这就意味着将两个热点研究领域进行整合研究是具备可能性的^[4-13]。本文根据城市意象的心理认知五要素,对近20年来实证研究所获得的证据进行了分类介绍。由于篇幅有限,本文将会着重探讨几个最关键的问题,包括街道、绿道、邻里社区的绿色空间、土地利用方式,社区区位、多样性,以及邻里社区临近的绿色空间。

2.1 街道: 常被忽视的健康场所营造

根据林奇的理论,路径是其中一项尤为重要的要素,因为它是形成城市交通的血管和构成城市空间体验的通路。街道是一种重要而常见的路径。人们在休闲或是通勤步行时,对街道空间的使用频率是最高的。一项美国全国范围的调查显示,超过60%的定期或不定期步行者表示他们会选择邻里街区街道^[14]。步行友好性

与户外活动水平和相关的健康成果有着积极的联系:研究显示,居住在步行友好性水平优良的邻里社区,与根据加速度传感器测量的连续7天的中度至强度户外活动有更强的正相关性。此外,居民表示,友好社区应具有更多的步行交通回路、更多的步行交通和休闲目的地,以及更少的机动车交通^[15]。邻里社区街道的自然属性和生物多样性与居民的精神及身体健康息息相关。Takano (2002) 等人发现,城市老年居民在5年内的健康状况与临近居民社区的步行友好绿色街道和空间有着正相关性^[16]。安全与社会互动可以影响人们的身体与心理健康。一项调查显示,步行消极人群选择“不安全的街道空间”和“无法见到人群活动”作为第一和第三重要的抑制步行的环境特征^[14]。在内城的邻里社区,过于密集的种植会阻隔人们的视线,削弱人们的安全感,因此保留合理的视距是被提倡的^[17-18]。目的地的密度与人们步行的意愿和邻里间的社会联系都不无关系。通过步行路径将多种公共空间和运动场地联系起来,可以作为一种促进居民社会联系的方式,有利于缓解步行者的孤独感、在邻里间建立更强有力的社会联系。更重要的是,步行是邻里社区中一种值得推崇的户外运动,应提供鼓励人们步行的临近小尺度自然空间或是沿街“第三场所”^[19]。在路径两侧、交通接驳点和居民区之间安置便利杂货店,可以同时促进步行环境和公共交通,这种设计为居民在进出公共交通点和步行往返的路途中进行购物提供了便利^[20]。

2.2 绿道: 各种社会活动需重视的健康基础设施

绿道是联系邻里社区与其他城市空间区域的线性绿色空间。它可以是沿着废弃铁道、步道、河道、遗产线路或文化线路的绿色廊道。作为重要的“基础设施”,绿道有着社会、生态和经济等多方面的功能,包括休闲、健身、旅游、文化保护和生态保护^[21-22]。经过优化设计的绿道可以鼓励人们以休闲或通勤为目的的步行或骑行,并且可以减弱人们对私家交通工具的依赖^[23]。针对芝加哥城市绿道的调查研究发

现,有6项特征要素,包括清洁、自然属性、美观、安全、可达性和谨慎适当的开发,与人们对绿道的积极认知及对绿道的使用频率正相关。另一项研究表明,人们对河流绿道的喜好与更高品质的河畔自然景观及河岸的自然程度有着正相关性^[24]。安全性是绿道规划的一项重要因素,过于密实的绿色空间会为滋生犯罪提供可能,为团伙犯罪和流窜犯罪创造活动空间^[23]。具有下列特征的树林会让人们产生迷失感和失去控制感,譬如缺少光线、密实的植被种植、狭窄的路径和悬垂的树木等^[25]。

对于绿道规划设计,我国已经在观念和实践中取得长足的进步,许多城市已经建成绿道系统,下一步需要对绿道的具体功能特征和景观特征进行细致研究。首先,发生于绿道的暴力犯罪行为屡见于媒体,因此安全性是我们需要考虑的一个重要因素。在实现生态效益的同时,如何实现安全性? 郊野绿道、城市绿道和社区绿道在设计上需要根据所在的社会和生态基底做出何种回应,以保证其安全性和提高其服务能力? 这些都需要通过扎实的实证研究来寻找答案,而不能想当然。其次,绿道应顺应山水,充分尊重自然和文化条件,避免侵蚀农田绿地,避免影响原住民的正常生产和生活。不要为了建绿道而建绿道,绿道不必是规整崭新的步行道或自行车道,而是多种不同线性空间的有机组合。

2.3 邻里社区临近的绿色空间: 步行可达的公平空间

与邻里社区相距步行可达距离的中等尺度自然公园和小尺度绿色地段,均从4个主要方面使公共健康受益:注意力恢复^[26-27]、压力舒缓^[18, 28-29],生理健康提升^[30-32],以及社会资本提升^[33-35]。

临近绿色空间对于低收入社区的人来说十分重要,因为他们缺少休闲时间,交通灵活性也更低^[33]。Mitchell和Popham (2008) 的研究发现,所有原因的死亡,特别是循环系统疾病造成的死亡,其机率在拥有更多绿色环境的区域内都是更低的^[36]。在佛罗里达州西北部,邻里社区

的绿化率与中风死亡率是负相关的^[37]。研究发现,内城社区中的绿化即便只有少量的增长,也可以产生多样的健康效益:可以降低居民暴力事件的倾向^[18],可以有更强的安全感^[17],可以更主动积极地处理所遇生活挑战的意愿^[18],可以使儿童更高水平的注意力^[38],以及给儿童提供更多的创意游乐^[39]。

临近绿色空间对于那些对环境更敏感的儿童、孕妇以及老年人群体具有特别的效益。儿童的生活环境越接近绿色景观,儿童的自我评价就越高,心理困扰程度越低^[40]。Donovan等人发现,健康出生率与调查对象住宅附近(50 m以内)的树木覆盖率是正相关的^[41]。另一项研究表明,在老年人行动能力良好的前提下,邻里公共空间的视觉愉悦程度和安全性、到达邻里公共空间的路径距离(10 min步行距离以内)与生活满意度有着显著正相关性^[42]。

在中国,有一个问题逐渐变得严重,需要引起我们的警惕,即临近绿色空间的数量和品质出现不公平分配现象。诚然,绿色空间在私人住宅区域会成为住宅商品的一部分,其质量和数量不可避免会随着住宅价格的不同而呈现相应的差异。作为政府部门应充分利用城市公共绿地这一公器,为城市低收入阶层、弱势阶层提供更多的健康保障。在收入越低、邻里住宅条件越恶劣的区域,越需要提供足够数量的优质公共绿地,特别是在10 min步行范围内的、可免费进入的、可容纳多种活动的绿地。同时要警惕仅通过地图上两点之间的绝对距离来判断可达性,城市规划部门应特别注重保护低收入人群进入城市公共绿地的实际路径,使其出入口不被机动车道、工厂、私人物业或租赁经营场地阻隔或侵占,应保障路径和出入口的公共性、安全性和清晰性。

2.4 土地利用方式: 重视混合利用

土地混合利用会影响人们每日的户外活动^[43-45]。有研究者使用客观方法度量实验参与者在生活区域内的户外活动频率和物理环境属性。他们发现结合城市形态,土地混合利用以及住宅密度等因素的步行友好指数与参与者的户

外活动频率有着积极显著的正相关性^[43]。土地利用性质的疏隔、低密度住宅以及步行可达范围内目的地的缺乏,使得居住在郊区邻里的居民与居住在功能混合型邻里社区的居民相比,具有更低频率的户外活动^[46-47]。

在中国,现有的规划政策仍较为鼓励大宗地块的开发和单一功能地块的开发,较少关注中小尺度的土地混合利用,此外对传统城区、社区、街道和自由市场的随意拆除、改造也在降低城市生活的丰富性、便捷性和文化特色,这些可能对大众健康造成负面的影响,包括对机动车的更多依赖、社区监管的削弱、社区归属感的降低等。这些问题应当引起政府和专业人士的足够重视。

2.5 生物多样性: 不仅仅是对生态的影响

众所周知,生物多样性的丧失会导致严重的生态问题。但是生物多样性的缺失对健康带来的危害,并没有引起广泛的社会关注。在澳大利亚和美国,人们都将更多的注意力放在关于空气污染和水体污染方面,而不是生态系统的缺失,特别是生物多样性的损失^[12]。多项研究表明,生物多样性的保护对于人们认知景观并形成积极的态度有可能具有积极作用。在一项研究中,居民、农民和骑行访客对于优美景观的认知水平与他们所接受到的生物多样性信息有着正相关的关系^[48]。在一系列的实验和实地研究中,人们所感知的环境吸引力与物种的丰富程度呈正相关性,这表明生物多样性具有美学价值^[49]。在澳大利亚东南部一个社区的研究中,居民对于社区的满意度水平与物种丰富度,特别是鸟类和植物的多样性^[50]。另一项场地调研表明,在城市绿色空间里客观度量的更加丰富的植被、蝴蝶和鸟类的种类与更高的心理健康水平有着密切的关联^[51];由于Fuller等人的研究是唯一采用客观度量的生物多样性作为独立变量的研究,我们仍然需要更多的场地研究来进一步证明这一潜在关系^[5]。

在中国,快速、标准化的城市建设是生物多样性消滅的元凶。大量的城市公共建设项目为保证景观效果的稳健性(不愿意冒险)和维护

成本的低廉,常采用少数固定种类的植物物种来营造城市景观。同时,盲目崇拜西式城市景观而导致对场地已有自然基底的损贬和漠视,大量的自然生境被破坏甚至铲除,导致生物多样性严重消滅。

2.6 社区区位: 从美国城市扩张得到的健康启示

从都市区域作为整体的角度来考虑邻里社区的规划问题是十分重要的。美国的城市扩张单调,郊区低密度单体住宅与破碎、贫瘠、拥挤、贫穷的内城邻里社区是相伴相随的。城市扩张对于城市居民生活方式、旅行模式和社会满意度有着深刻的影响,并被证明为身体与心理疾病提供了诱因,如肥胖症、II型糖尿病、心血管疾病、中风和抑郁症^[52]。

缺乏户外活动是郊区居民的健康所面临的主要挑战。低密度的郊区社区、土地利用多样性的缺乏以及街道空间的缺乏,导致了目的地之间的长距离旅途、步行可达距离内必要城市设施和场所的缺乏,以及步行目的性的缺乏^[46]。所有这些因素均导致了郊区居民户外活动频率的低下和对汽车的高度依赖。根据美国国家卫生研究院报告,缺乏日常运动与肥胖相关疾病,如糖尿病和心血管疾病的流行率增加正相关。

研究发现,居住在零散分布的、各自独立的郊区邻里社区,可能会对心理健康产生危害^[52]。居住在郊区的年轻人由于缺乏与人(特别是成人)交往的公共场所和时间,因而导致社交能力发展滞后^[53]。青少年承受枯燥的社区景观和社交场所的匮乏之苦,产生了许多心理及身体健康问题,譬如自杀、酗酒、沉迷网络、非法使用汽车、汽车肇事等^[54]。此外,居住在郊区邻里社区会导致“足球母亲”现象的产生,即为了家庭牺牲了自我事业的女性群体。研究还发现,失去驾驶能力或因年迈而被吊销驾驶执照的老年群体通常容易罹患精神抑郁症^[54]。

郊区邻里社区的这些问题仅是硬币的一面。城市扩张也会导致社会隔离,并引发内城区低水平社会经济人口的健康问题。城市扩张通

表1 城市意象五要素及其影响大众健康的关键空间要素

要素	细要素	影响大众健康的重要物理、空间或功能特性
路径	街道	第三场所的吸引力和密度；可刺激正式与非正式社交活动的公共空间；步行及停留的机会和自由；步行和休息设施；公共交通可达性；住宅可达性；绿量；生物多样性；非正式的视觉监控；安全性；经济适用的场所和设施
	绿道	对线性文化元素的整合（铁路、运河等）；对棕地的污染治理；步行/自行车路径；休闲体育设施；健身和运动的机会；公共交通可达性；住宅可达性；文化、审美及生态教育的机会；绿量；生物多样性；景观结构 ^{113]} ；安全性
	机动车道	视觉可识别性；视觉单调性；对噪音、粉尘及污水的隔离和过滤；与步行或自行车路径的冲突；绿量；生物多样性
边界	社区/社区	连续性；独特性；非封闭的边界；正式或非正式社交空间；绿量；生物多样性；非正式的视觉监控
	街道/住宅	垂直绿化；私密性和公共性的平衡；非正式的视觉监控；绿量；生物多样性
	绿地/住宅	室内视觉接触户外绿色景观的机会、绿地的步行可达性、公共性和私密性的平衡、绿量、生物多样性、空间设计需照顾缺乏身体活动能力的居民（老人、儿童、孕妇等）
区域	住宅/住宅	小尺度绿地和公共空间形成的边界、步行的可达性、小尺度边界空间的高效绿化（垂直绿化、阳台绿化、林冠等）；照顾缺乏身体活动能力的居民（老人、儿童、孕妇等）
	水平方向的边界	屋顶绿化、空中绿廊、阳台绿化等
	社区区位	机动车依赖性；公共交通的可达性；正式与非正式的社交空间；社交休闲活动的时间窗口；健康食物的可达性（避免食物“沙漠” ^{114]} ）；青少年身体活动和社交活动的机会（学校、体育场所、图书馆等重要文教设施的可达性）
节点	土地利用方式	土地利用方式的多样性；建筑密度；休闲、社交和健身目的地的密度和品质；远离污染源；健康的水和食物的来源
	大尺度/中等尺度城市公园	公共交通；绿量；生物多样性；景观结构；对城市气候的改善；多各种类型、强度的休闲健身活动的包容；文化、审美及生态教育的机会
	水体/湿地	滨水区域的步行可达性；绿量；生物多样性；亲水性；水质的保护和提升；健康的水和食物的来源
地标	口袋公园或绿地	与住宅及其他公共场所之间步行距离；绿量；生物多样性；社区农业；社交活动的包容性；照顾缺乏身体活动能力的居民（老人、儿童、孕妇等）
	广场	正式与非正式的社交场所；平等的活动空间；活动的包容性；安全；绿量；生物多样性；视觉可识别性；文化意义及独特性（城市和社区的文化归属感）
地标	自然地标	文化意义及独特性（城市和社区的文化归属感）；视觉可识别性；绿量；生物多样性
	人工地标	文化意义及独特性（城市和社区的文化归属感）；视觉可识别性

* 景观结构包括破碎斑块的度量、距离、可渗透性、尺寸多样性和联结性^{113]}。

** 食品“沙漠”是指社区无法方便地获得健康食物而高度依赖劣质食物。

资料来源：作者自制。

过修建连通性良好的道路和低价土地，鼓励吸引企业外迁至都市边缘。而作为结果，工作机会也被转移出城市地区，并使得城市贫困人口在缺少私家车的情况下失去了很多工作机会^[53]。此外，为联通郊区而新修建的高速公路常常侵占和切割贫困城市社区内的低价土地，这导致了内城贫困社区的破碎化和公共空间的丧失^[54]。内城社区变得缺乏安全性，步行环境变得不友好，并且缺乏工作机会。城市扩张将城市贫困人口明显地推向一个更加绝望的境地。居住在破败内城社区的年轻社群逐渐认为，损坏环境的行为、暴力行为甚至犯罪行为都是无需负责甚至是值得崇尚的，这种观念把他们的未

来推向危险的边缘^[53]。

在中国，同样存在城市扩张带来的一系列健康问题。其中一些和美国的问题类似，我们可从美国城市郊区化的历史中汲取教训，同时也有很多中国独有的问题。中国的郊区化除了为少量极高收入人群提供郊野私人别墅外，更主要的是通过低房价这一杠杆，将中低收入阶层推向位于城市边缘区的高密度住宅小区。与美国城市工作机会相对较为分散不同，中国城市的工作机会仍大量位于城市中心区。因此，居住在城市边缘区的中低收入阶层每天需要花费数小时的通勤时间，并忍受交通拥堵、空气质量低劣、人群拥挤等对健康不利的环境条

件。这一居住—通勤模式，可导致因精神疲劳而引发工作效率低下和操作失误、因丧失社交机会或休闲娱乐时间而心情压抑、因远离城市中心区而产生孤独感和自卑感、因精神疲劳或焦躁引发暴力冲突或交通事故等一系列健康问题。同时，郊区化导致大量自然绿地、自然水体和优质农田被住宅建设侵吞，导致城市生态环境和食物环境恶化，城市自给能力和生态调节功能变得极差，城市不得不依靠大量消耗不可再生能源来创造宜人的室内气温，以及依靠远距离运输甚至进口为居民提供清洁安全的水和食物。这些问题可导致城市空气质量和户外局部气候的恶化，同时也为低价的劣质饮料和劣质食品非法进入市场

提供了可乘之机,它们都会在短期或长期的过程中侵蚀城市居民的健康。

2.7 城市意象五要素及其影响大众健康的关键空间要素

基于以上6个要点的讨论,结合前文所列举的实证研究成果,可以用表1来扼要列举一些影响大众健康的城市空间关键要素。希望能为研究和实践提供一个较为清晰的指南。值得指出的是,在每一个分项里都列有最基本的两个要素:绿量^[55-57]和生物多样性。需要首先研究这两个要素,从而为不同的城市空间奠定良好的健康基底,然后研究其他要素。

3 结语

本文利用凯文·林奇的城市意象理论为研究城市空间要素和大众健康的关系提供了一个理论框架。通过城市设计和景观设计促进大众健康已经在西方逐渐为学界和大众所认可,但在中国仍然有大量的研究和实践工作需要开展。希望本文能为这些工作的开展有所助益^[58]。

(感谢香港大学建筑学院园境建筑学部陈洁琳助理研究员对本文内容的讨论和编辑。)

参考文献 References

- [1] Charter of the New Urbanism.(2001), <http://www.cnu.org/charter>.
- [2] Knight L, Riggs W. Nourishing urbanism: a case for a new urban paradigm[J]. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 2010, 8(1-2): 116-126.
- [3] Prince M, Patel V, Saxena S., et al. Global mental health 1: no health without mental health[J]. *The Lancet*, 2007: 370(9590), 859-877.
- [4] Coutts C J, Taylor C. Putting the capital 'E' environment into ecological models of health[J]. *Journal of Environmental Health*, 2011, 74(4): 26-29.
- [5] Dean J, Van Dooren K, Weinstein P. Does biodiversity improve mental health in urban settings? [J]. *Medical Hypotheses*, 2011: 76(6), 877-880.
- [6] Donovan G H, Michael Y L, Butry D T, et al. Urban trees and the risk of poor birth outcomes[J]. *Health and Place*, 2011: 17(1): 390-393.
- [7] Grimm N B, Grove J M, Pickett S T A, et al. Integrated approaches to long-term studies of

- urban ecological systems[J]. *Bioscience*, 2000, 50(7): 571-584.
- [8] Lee SW, Ellis C D, Kweon BS, et al. Relationship between landscape structure and neighborhood satisfaction in urbanized areas[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2008, 85(1): 60-70.
- [9] Lloret J. Human health benefits supplied by mediterranean marine biodiversity[J]. *Marine Pollution Bulletin*, 2010, 60(10): 1640-1646.
- [10] Nurse J, Basher D, Bone A, et al. An ecological approach to promoting population mental health and well-being: a response to the challenge of climate change[J]. *Perspectives in Public Health*, 2010, 130(1): 27-33.
- [11] Shoshkes E, Adler S. Planning for healthy people/healthy places: lessons from mid-twentieth century global discourse[J]. *Planning Perspectives*, 2009, 24(2): 197-217.
- [12] Williams K J H, Cary J. Landscape preferences, ecological quality, and biodiversity protection[J]. *Environment and Behavior*, 2002, 34(2): 257-274.
- [13] Lee SW, Ellis C D, Kweon BS, et al. Relationship between landscape structure and neighborhood satisfaction in urbanized areas[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2008, 85(1): 60-70.
- [14] Eyster A A, Brownson R C, Bacak S J, et al. The epidemiology of walking for physical activity in the United States[J]. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2003, 35(9): 1529-1536.
- [15] Van Dyck D, Cardon G, Deforche B, et al. Neighborhood SES and walkability are related to physical activity behavior in Belgian adults[J]. *Preventive Medicine*, 2010, 50: S74-S79.
- [16] Takano T, Nakamura K, Watanabe M. Urban residential environments and senior citizens' longevity in megacity areas: the importance of walkable green spaces. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 2002: 56(12): 913-918.
- [17] Kuo F E, Bacaicoa M, Sullivan W C. Transforming inner-city landscapes-trees, sense of safety, and preference[J]. *Environment and Behavior*, 1998: 30(1), 28-59.
- [18] Kuo F E, Sullivan W C. Aggression and violence in the inner city-effects of environment via mental fatigue[J]. *Environment and Behavior*, 2001, 33(4): 543-571.
- [19] Sugiyama T, Thompson C W, Alves S. Associations between neighborhood open space attributes and quality of life for older people in Britain[J]. *Environment and Behavior*, 2009, 41(1): 3-21.
- [20] Cervero R, Kockelman K. Travel demand and the 3Ds: density, diversity, and design[J]. *Transportation Research Part D-Transport and Environment*, 1997, 2(3): 199-219.
- [21] Fabos J G. Introduction and overview: the greenway movement, uses and potentials of greenways[J]. *Landscape and Urban Planning*, 1995, 33(1-3): 1-13.
- [22] Konstantinos Tzoulas K K, Stephen Venn, Vesa Yli-Pelkonen, et al. Promoting ecosystem and human health in urban areas using green infrastructure: a literature review[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2007, 81(3): 167-112.
- [23] Gobster P H, Westphal L M. The human dimensions of urban greenways: planning for recreation and related experiences[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2004, 68(2-3): 147-165.
- [24] Junker B, Buchecker M. Aesthetic preferences versus ecological objectives in river restorations[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2008, 85(3-4), 141-154.
- [25] Milligan C, Bingley A. Restorative places or scary spaces? the impact of woodland on the mental well-being of young adults[J]. *Health & Place*, 2007, 13(4), 799-811.
- [26] Hartig T, Evans G W, Jamner L D, et al. Tracking restoration in natural and urban field settings[J]. *Journal of Environmental Psychology*, 2003, 23(2): 109-123.
- [27] Kaplan S. The restorative benefits of nature: toward an integrative framework. [Article]. *Journal of Environmental Psychology*, 1995, 15(3), 169-182.
- [28] Parsons R, Tassinary L G, Ulrich R S, et al. The view from the road: implications for stress recovery and immunization[J]. *Journal of Environmental Psychology*, 1998, 18(2): 113-140.
- [29] 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.
- [30] Frank L D, Engelke P O. The built environment and human activity patterns: exploring the impacts of urban form on public health[J]. *Journal of Planning Literature*, 2001, 16(2): 202-218.
- [31] Pearce J R, Maddison R. Do enhancements to the urban built environment improve physical activity levels among socially disadvantaged populations? [J]. *International Journal for Equity in Health*, 2011(10).
- [32] 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.
- [33] Baur J W R, Tynon J F. Small-scale urban nature parks: why should we care? [J]. *Leisure Sciences*, 2010, 32(2): 195-200.
- [34] Coley R L, Kuo F E, Sullivan W C. (1997). Where does community grow? the social context created by nature in urban public housing[J]. *Environment and Behavior*, 29(4): 468-494.
- [35] Semenza J C, March T L, Bontempo B D. (). Community-initiated urban development: An ecological intervention. [Article]. *Journal of Urban Health-Bulletin of the New York Academy*

- of Medicine, 2007, 84(1): 8-20.
- [36] Mitchell R, Popham F. Effect of exposure to natural environment on health inequalities: an observational population study[J]. The lancet, 2008, 372(9650): 1655-1660.
- [37] Hu Z Y, Liebens J, Rao K R. Linking stroke mortality with air pollution, income, and greenness in northwest Florida: an ecological geographical study[J]. International Journal of HealthGeographics, 2008(7).
- [38] Taylor A F, Kuo F E, Sullivan W C. Coping with add: the surprising connection to green play settings[J]. Environment and Behavior, 2001, 33(1): 54-77.
- [39] Taylor A F, Wiley A, Kuo F E, et al. Growing up in the inner city: green spaces as places to grow[J]. Environment and Behavior, 1998, 30(1): 3-27.
- [40] Wells N M, Evans G W. Nearby nature: a buffer of life stress among rural children [J]. Environment and Behavior, 2003, 35(3): 311-330.
- [41] Donovan G H, Michael Y L, Butry D T, et al. Urban trees and the risk of poor birth outcomes[J]. Health and Place, 2011, 17(1): 390-393.
- [42] Sugiyama T, Thompson C W, Alves S. Associations between neighborhood open space attributes and quality of life for older people in Britain[J]. Environment and Behavior, 2009, 41(1): 3-21.
- [43] Frank L D, Schmid T L, Sallis J F, et al. Linking objectively measured physical activity with objectively measured urban form: findings from SMARTRAQ[J]. American Journal of Preventive Medicine, 2005, 28(2): 117-125.
- [44] Northridge M E, Freeman L. Urban planning and health equity[J]. Journal of Urban Health-Bulletin of the New York Academy of Medicine, 2011, 88(3): 582-597.
- [45] Sehatzadeh B, Noland R B, Weiner M D. Walking frequency, cars, dogs, and the built environment[J]. Transportation Research Part a-Policy and Practice, 2011, 45(8): 741-754.
- [46] Gallimore J M, Brown B B, Werner C M. Walking routes to school in new urban and suburban neighborhoods: an environmental walkability analysis of blocks and routes[J]. Journal of Environmental Psychology, 2011, 31(2): 184-191.
- [47] Rodriguez D A, Khattak A J, Evenson K R. Can new urbanism encourage physical activity? comparing a new urbanist neighborhood with conventional suburbs[J]. Journal of the American Planning Association, 2006, 72(1): 43-54.
- [48] van den Berg A E, Vlek C A J, Coeterier J F. Group differences in the aesthetic evaluation of nature development plans: a multilevel approach[J]. Journal of Environmental Psychology, 1998, 18(2): 141-157.
- [49] Lindemann-Matthies P, Junge X, Matthies D. The influence of plant diversity on people's perception and aesthetic appreciation of grassland vegetation[J]. Biological Conservation, 2010, 143(1): 195-202.
- [50] Luck G W, Davidson P, Boxall D, et al. Relations between urban bird and plant communities and human well-being and connection to nature[J]. Conservation Biology, 2011, 25(4): 816-826.
- [51] Fuller R A, Irvine K N, Devine-Wright P, et al. Psychological benefits of greenspace increase with biodiversity[J]. Biology Letters, 2007, 3(4): 390-394.
- [52] Frumkin H, Frank L, Jackson R. Urban Sprawl and Public Health[M]. Boca Raton: Island Press, 2004.
- [53] Ellen I G, Turner M A. Does neighborhood matter? Assessing recent evidence[J]. Housing Policy Debate, 1997, 8(4): 833-866.
- [54] Duany A, Plater-Zyberk E, Speck J. Suburban nation: the rise of sprawl and the decline of the American dream[M]. New York: North Point Press, 2001.
- [55] Jiang B, Li D, Larsen L. A dose-response curve describing the relationship between urban tree cover density and self-reported stress recovery[J]. Environment and Behavior, 2016, 48(4): 607-629.
- [56] Jiang B, Larsen L, Deal B. A dose: response curve describing the relationship between tree cover density and landscape preference[J]. Landscape and Urban Planning, 2015, 139(0): 16-25.
- [57] Jiang B, Chang C Y, Sullivan W C. A dose of nature: tree cover, stress reduction, and gender differences[J]. Landscape and Urban Planning, 2014, 132: 26-36.
- [58] Jiang B, Zhang T, 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.

本刊2017年第2期（总第133期）勘误表

位置	误	正
48页图3中的第2行第1张图片	新华码头	上海船厂
51页补充注释		
（注：本文中的图片分别来自上海城市公共空间设计促进中心（图1）、大舍建筑设计事务所（图5左）、DLC地茂景观设计咨询上海有限公司（图5右）、“上海黄浦江东岸开放空间贯通项目国际方案征集” KCAP建筑与规划事务所方案剖面图（图9）、上海同济城市规划设计研究院（图10）。）		