

# 世界级步行适宜城市的规划与建设经验借鉴\*

## Planning and Construction Experience of World-class Walkable City

甄新瑜 杨文越 ZHEN Xinyu, YANG Wenyue

**摘要** 步行作为一种最基本的体力活动和交通方式,对城市环境、社区活力和居民健康均具有非常重要的作用。以伦敦和纽约为例,分别对欧洲和北美国家世界级步行适宜城市规划与建设经验进行梳理和归纳。研究发现:它们都充分体现了以人为本、步行优先的规划理念。其中,伦敦侧重于宏观尺度的城市步行体系构建,优化步行网络与结构,创新规划政策,以保障行人优先权,鼓励居民积极参与步行;而纽约则侧重于从微观尺度对街道空间进行规划设计。首先,通过打破社区边界,共享设施资源,丰富鼓励步行的活动。其次,实现街道公共空间化、完善街道设计,提高行人步行体验。最后,对中国建设高密度步行适宜城市提出政策启示与建议。

**Abstract** As one of the most basic physical activities and transportation modes, walking plays an important role in urban environment, neighborhood vitality and residents' health. Taking London and New York as examples, this paper summarizes the planning and construction experience of world-class walkable cities in Europe and North America. It is found that they fully embody the planning concept of people-oriented and walking first. Among them, London focuses on the construction of a macro-scale urban pedestrian system, by optimizing the pedestrian network and structure, ensuring pedestrian priority, and encouraging residents to actively participate in walking. New York, on the other hand, focuses on the planning and design of street space on a micro-scale. First, by breaking the neighborhood boundary, sharing facilities and resources, it can enrich and encourage walking activities. Second, to realize the street public space and improve the street design, it can improve pedestrian walking experience. This paper finally puts forward some policy implications and suggestions for the construction of high-density walkable cities in China.

**关键词** 步行;步行适宜城市;街道设计;伦敦;纽约

**Key words** walk; walkable city; street design; London; New York

文章编号 1673-8985 (2021) 04-0091-08 中图分类号 TU984 文献标志码 A

DOI 10.11982/j. supr. 20210413

### 作者简介

甄新瑜

华南农业大学林学与风景园林学院

硕士研究生

杨文越 (通信作者)

华南农业大学林学与风景园林学院

副教授,硕士生导师,博士

yangwenyue900780@163.com

### 0 引言

步行作为城市居民一种最基本的运动和交通出行方式,可以减少肥胖、糖尿病和其他慢性疾病的发生,已被证明是既经济环保又有益于身心健康的体力活动之一<sup>[1-3]</sup>。步行适宜性可通过减少街道拥挤、空气污染和道路交通事故,为城市居民提供安全和舒适的出行环境;同时,还可促进居民的社会交往,增加社区归属感<sup>[4-5]</sup>。步行适宜城市能够促进城市区域和公共服务的平衡

发展,为人们提供更好的居住场所,提高社区满意度<sup>[6-8]</sup>。

随着对机动化出行需求的提高,由小汽车主导的交通出行模式使得不少国家普遍出现空气污染、交通拥堵、威胁居民身心健康等现象<sup>[9-13]</sup>。20世纪以来,欧美国家逐渐从以车为本的理念向以人为本转变。1961年简·雅各布斯在《美国大城市的死与生》中提出促进城市功能混合发展和“城市多样性”,以建设安

\*基金项目:国家自然科学基金项目“多尺度建成环境对居民出行碳排放的影响机理研究——以广州为例”(编号41701169);广东省哲学社会科学规划项目“中国大城市社区步行适宜性对居民肥胖的影响研究——以广州为例”(编号GD17YSH01);广州市科技计划项目“通勤出行碳排放的非线性影响机理研究”(编号202102021041)资助。

全、适宜交往街道的规划构思。勒·柯布西耶<sup>[14]</sup>提出,紧凑而高密度的城市形态是居住和工作的理想环境,使得积极出行(步行、骑行和公共交通)相互融合,促进步行适宜城市建设。新传统主义模式提倡建设公共交通导向型开发(Transit-Oriented Development, TOD),构建慢行交通,丰富街道多样性,创造步行友好环境。美国针对城市蔓延发展模式提出精明增长战略,即划定城市增长边界,用足城市存量空间,相对集中建设城市,主张用地功能混合,鼓励绿色出行方式<sup>[15]</sup>。

自20世纪90年代以来,中国经历了迅猛的城镇化和机动化进程,小汽车因其便捷的可达性成为主要的交通方式<sup>[16]</sup>,从而忽视了对步行环境的建设,行人在汽车面前变成弱势群体。国内多个大中型城市发展进入“存量优化”阶段,城市活力很大程度与人们步行生活紧密联系<sup>[17]</sup>。步行逐渐成为提高健康水平的重要方式,因为它有潜力成为互补性战略以遏制非传染性疾病和肥胖的发生<sup>[18]</sup>。随着城市居民日益增长的步行需求,规划建设适宜步行的城市环境在中国越来越受到关注<sup>[19-21]</sup>。2016年《“健康中国2030”规划纲要》要求推行健康的生活方式,减少疾病发生,推进健康城市建设<sup>[22]</sup>。2019年《市县国土空间总体规划编制指南》要求建设以社区生活圈为基础的慢行系统,致力于提升步行交通系统的安全性、方便性和吸引力,以打造步行适宜的出行环境<sup>[23]</sup>。构建行人优先的步行适宜城市将引领大城市规划建设的发展走向,如何构建步行适宜的环境已成为城乡规划建设的一项重要议题<sup>[24]</sup>,亟需重新审视步行环境,借鉴学习先进的步行适宜城市规划理念。2017年,伦敦步行出行方式在所有出行方式中所占的比例为25.0%<sup>[25]</sup>。2018年,87.0%的伦敦居民每周至少散步一次,在英国所有城市中排名第一<sup>[26]</sup>。纽约是以人行道为核心的城市,也是美国步行适宜性最好的城市<sup>[27-28]</sup>。2013年,22.9%的纽约居民选择步行通勤,占所有出行方式的31.0%<sup>[29]</sup>。因此,本文以伦敦和纽约为例,从不同层面、不同角度探讨规划建设步行适宜城市的方法,结合中国本土发展

现状,提出适应中国现阶段建设步行适宜城市的建议。

## 1 步行适宜性及步行适宜城市的概念及特征

步行适宜性是指建成环境和土地利用特征对居民休闲性步行、锻炼性步行和通勤性步行的便利和友好程度<sup>[30]</sup>,是建成环境是否鼓励居民步行的测度方法,并可用于预测人们体力活动和主动出行的水平<sup>[31]</sup>。改善步行环境可以积极影响步行行为,增加行人活动(如步行出行次数、步行时间等),进而提高居民健康水平、促进社会可持续发展。其测度指标发生了从宏观到微观、从二维到三维、从注重环境因素到人本主义即考虑居民步行目的和需求的转变。1997年, Cervero和Kockelman<sup>[33]</sup>从3Ds即密度(density)、多样性(diversity)和设计(design)提出测度步行适宜性指标。随后,学者们丰富了该指标,提出5Ds:设计(design)、密度(density)、多样性(diversity)、目的地可达性(destination accessibility)和到公共交通的距离(distance to transit)<sup>[31]</sup>。许多研究者将城市设计的多个方面纳入步行适宜性测度,如物理特征、城市设计质量和主观感知质量等<sup>[34]</sup>。Frank等<sup>[35]</sup>提出第一个基于ArcGIS的步行适宜性指标,包括土地利用混合度、连通性和住宅密度。更有学者使用建筑密度、街道连通性、土地利用可达性和多样性、零售业用地面积等变量测度步行适宜性<sup>[30]</sup>。根据不同的步行目的,学者们考量的指标会不一致。交通性步行考虑较多的变量为街道连通性、土地利用多样性、住宅密度等;而休闲性步行较多考虑绿地率、公园邻近度、街道安全性与美观性等变量<sup>[36-37]</sup>。

步行适宜城市(walkable city)是人们为了健康和休闲而选择步行作为出行首选的城市,是一个呈现出高度“步行适宜性”特征的城市<sup>[38]</sup>。它是以公共交通为主要脉络,辅之以顺畅的街道网络和行人友好的街道设计,使行人在城市的任何地方都能够舒适和便捷地步行,让居民在可接受的距离内享受步行乐趣的空间<sup>[39]</sup>,提高居民的场所感和社区归属感<sup>[40]</sup>。步

行适宜性城市的标准主要有以下5方面,即道路网络的连通性、与其他出行模式的联系、不同的土地利用模式、交通安全和人身安全、道路质量<sup>[41]</sup>,其具体特征主要表现为便利性、可达性、安全性、美观性和愉悦性<sup>[38]</sup>。建设步行适宜城市既要重视其实用功能,即居民可以将步行作为首要交通方式来解决日常生活需求;又要兼顾其支持步行的设计质量,提高人们步行体验,使居民主动积极参与步行活动。

## 2 伦敦:多要素、多层面对构建步行环境的先驱

### 2.1 优化步行网络,提高步行可达性

(1) 将公共交通融入步行网络,注重一体化发展

伦敦交通局改善公交站点与步行路线之间的距离,增强步行网络的识别度,提高居民步行积极性。步行是连接伦敦公共交通系统的粘合剂,其与公共交通结合,是构建通畅的交通网络的重要环节。伦敦是全球拥有最广泛公共交通网络的城市之一,公共汽车、电车、地铁、火车和河船的日均交通流量共达900万次。在伦敦,几乎所有的公共交通出行都包括至少一个步行或骑自行车阶段,步行出行占公共交通出行将近一半<sup>[42]</sup>。2018年伦敦交通统计(transportation for London strategic analysis)数据显示,99.6%的伦敦居民居住在距离公共交通站点步行时间不超过8 min(640 m)的区域,公共交通站点分布比较均衡,人们步行可达性较高。因此,将公共交通融入步行网络,提高公共交通的步行可达性,对建设步行适宜城市起着非常重要的作用。

(2) 构建基于出行目的、联系关键节点的步行交通结构

基于不同出行目的,伦敦交通局确定重要步行区域,完善步行设施,以建设功能与美观结合的步行空间。伦敦将步行关键节点区域分为:城市、城镇和地区中心、就业区、教育机构、医疗机构、零售设施、社区设施和休闲场所、交通换乘设施<sup>[43]</sup>。根据不同类型的区域,伦敦政府以社区为基础,巧妙地将道路功能和居民出行



目的结合起来,其出行范围一般为5 min步行距离,即400 m (见图1)。在考虑步行可达性的基础上,交通规划部门将关键节点区域(如标志建筑、公共空间等)通过直线路线衔接,规划建设基于居民不同出行目的的步行出行地图(如购物路线、公园路线、滨水路线等),构建一个贯穿伦敦的全方位步行交通结构。数据显示,伦敦3/4的学生居住在中学15 min的骑行圈内,超过90%的学生居住在小学15 min步行圈或公交圈内<sup>[44]</sup>。基于出行目的的步行交通结构具有以下优势:第一,较好地连接关键节点区域,具有一定的连通性和可达性。这意味着居民步行出行时间缩短,人们倾向于首选步行作为短途出行方式;第二,将城市的关键节点区域系统地纳入步行网络体系,有利于构建完善的步行交通结构,更好地建设步行适宜城市。

(3) 建立全方位的步行导航系统,提高步行可行性

为鼓励居民步行,伦敦交通社区团队(Transport for London Community Team)与开发署和自治市镇合作,专门为行人规划设计了与公共交通网络结合的步行地图系统,其是伦敦独特的标志,明确标识了轨道站点、河船服务点和公共汽车站点的详细信息以及各换乘点之间的步行时间和步行步数<sup>[46]</sup>。此外,当地政

府为伦敦交通系统开发了快走步行地图(Go Jauntily Walking Map)应用程序,该程序可以帮助行人快速找到伦敦的交通站点、自行车租赁点或者准确的步行路线,它包含的步行要素主要有:服务站点位置信息、步行时间、步行方向、空气质量、噪声污染等。详细的步行导航系统为乘客提供了清晰的规划线路,使步行更具吸引力和效率,从而促进和鼓励步行。

### 2.2 串联公共景点,增添步行趣味性

伦敦是世界上文明程度最高的城市之一,公园和公共开放空间是其最重要的资产之一<sup>[38]</sup>13-20。伦敦绿道很好地串联了绿色空间与自然人文节点,将其纳入步行网络中,为伦敦居民提供更多运动健身与休闲游憩的场所和机会,增加人们步行的可能性。伦敦规划了7条风景宜人、有趣的步行路线,包括首都环线步行道(Capital Ring Walk)、绿链(Green Chain)、朱比利绿道(Jubilee Greenway)、朱比利步行道(Jubilee Walkway)、利亚河谷步行道(Lea Valley Walk)、伦敦外轨道道路(London Loop)和泰晤士小路(Thames Path)(见图2)。沿着这些路线,人们可以探寻伦敦的景物,这些路线将城市的开放空间、自然保护区等特色资源串联起来,为居民提供宜游、宜赏、宜憩的步行空间。同

时,通过连接关键节点,如车站、城镇中心等人流量多的地方,可以吸引更多行人。例如,绿链的起点紧邻尼克尔比的公交站(229线、177线、401线和472线公交车停靠此站),其终点与阿比伍德火车站相连,连通学校等节点,提高了绿链的可达性与实用性。此外,绿链为行人提供了观赏伦敦最佳美景的机会,其连接了建于12世纪的西多会修道院(Cistercian Abbey)、泰晤士河等多个美观性较高的人文与自然景观,覆盖了开放空间、自然保护区,以及其他关键区域共2.6 mile(约4.2 km)的路程,为居民进行更长距离的步行提供机会,满足了遛狗者、跑步者和休闲步行者的需求;同时为行人提供景致不同的风光,提高周边景观环境品质和连通性,丰富步行趣味性,提高步行出行概率。

### 2.3 创建健康街道,保障步行优先权

伦敦交通局将健康理念嵌入街道环境的规划设计中,以此提高步行品质。伦敦交通局专门为检验街道是否健康创设了10个指标,包括:①街道是否遮荫;②是否是停留和休息的场所;③是否不太吵闹;④是否让人们主动选择步行、骑行和公共交通;⑤是否让人们具有安全感;⑥是否让人们有事物可看可做;⑦是否让人们有放松感;⑧空气是否清新;⑨汇聚的行人是



图1 基于出行目的的伦敦步行路线地图  
Fig.1 Walking route map of London based on travel purpose

资料来源:参考文献[45]。



图2 伦敦绿链规划图  
Fig.2 Plan of London Green Chain Walk

资料来源:参考文献[47]。



图3 伦敦步行道规划实景图  
Fig.3 The planning of footpath in London

资料来源:笔者自摄。

否来自各行各业;⑩是否容易穿行<sup>[48]</sup>。伦敦将这些指标应用于检验街道步行适宜性和健康性,这10项指标同时也是影响人们在街道逗留或选择步行出行意愿的重要因素。

伦敦交通局致力于建设高质量的出行环境,提高行人步行体验。为保障行人出行安全,政府将中心区和内伦敦的车行速度控制在20—30 mile/h (32.2—48.3 km/h),在交通繁忙路段为行人提供充足的等待时间和舒适的空间。同时,保证街道有充足的照明设施;街道周边建筑的阳台、门窗在符合建设标准的前提下,开设在面向街道一侧,使街道随时处于被“自然监控”的状态,提高行人的安全感。此外,为增加街道活力,规划师们巧妙地对街道软硬景观进行设计,增加公共空间的趣味性和吸引力,如利用季节性变化打造四时花园以提高街道美观性;对商店的门窗进行艺术化装饰设计以提高街道可观性;增设喷泉、雕塑等互动性较强的景观小品、休息座椅、遮荫地、提高树木种植率来改善街道环境质量。

伦敦交通局通过分配合理的道路空间、控制高效的交通分流,以此提高步行优先权。为贯彻步行优先理念,交通局拓宽步行道,通过改变道路的中心线减小车行道的宽度;通过路障和明显的道路标线严格划分车行、骑行和人行的道路功能,保障行人合理的道路空间。同时,该部门组织人流与物流错峰交通,即在街道人流不繁忙的时候,鼓励使用最干净的车辆进行货物运输,在保证区域功能的同时,确保对行人的干扰减少到

最小,更高效地利用街道空间(见图3)。

## 2.4 创新规划政策,建设步行导向城市

### (1) 多样的步行出行鼓励政策

交通局采用街道时段性步行化管理方式,以多样活动为载体,创设具有吸引力的步行环境。伦敦政府在2017年春天开始实施“定时街道”项目,即在工作日交通最繁忙的时间段,交叉路口路段只允许公共汽车和骑行通行,禁止小汽车通行,为人们提供享受无车道路的步行机会。此外,伦敦以城市公共设计为依托,将奥运会等增进人们健康的公共事件贯穿于步行庆典活动,鼓励居民积极步行。这不仅能展示步行城市建设成果,更能让人们在思想上充分认可其步行适宜城市的空位。政策鼓励和基础设施投资使伦敦已经实现了11%的小汽车出行模式向公共交通、步行和自行车出行转变,这在任何主要城市都是前所未有的成就<sup>[48]</sup>;2016年,74%的居民认为伦敦是一座步行适宜城市,这一比例比2013年上升了3%<sup>[49]</sup>。

### (2) 增加住房供应以提高步行概率

倾向于步行出行的伦敦居民一般居住在密集、功能混合使用的区域。中心伦敦(Central London)的居住人口密度和商业人口密度有很大的差别,其商业人口密度是1 385人/hm<sup>2</sup>,然而其居住人口密度仅是商业人口密度的一半。此外,居住人口分布较为分散,较少居民分布在商业人口密度最高的区域,这增加了交通运输压力。因此,伦敦通过增加密度来扩大现有

居住使用空间,优化土地利用和提高房屋存量;同时,重点开发车站周围的新住房,加强在步行或骑行范围内与城市中心的联系,增强公共交通与目的地的可达性。其有以下效益:一方面,减轻城市公共交通负担,增加步行人数,解决职住平衡问题;另一方面,使内伦敦的土地利用模式更加混合,城市功能更加多样,居民在可接受的步行距离内满足日常需求。同时,增加车站周边的住房供应,加强居民与城市中心的联系,以减少对小汽车的依赖,促使步行出行成为人们首选的出行方式。

## 3 纽约:开放街区、打造活力公共空间以促进步行的先导

### 3.1 开放社区,共享资源,丰富鼓励步行活动形式

步行是纽约居民日常出行的重要组成部分,已经渗透到其生活的方方面面<sup>[50]</sup>。2015年,纽约推出“无边界社区公园(Parks Without Borders)”,打破社区边界,开放和改善社区公园,实现基础设施共享。以标准化设计社区公园,提高其对居民的吸引力,促进居民步行出行。此外,纽约致力于从多种途径丰富步行活动,鼓励居民步行。自2009年,交通局与社区组织在每年5月—12月期间打造周末步行活动(weekend walk),规划部分街道暂时不允许小汽车通行,只对步行和其他活动开放(见图4)。为促进公共空间的使用,纽约基于商业走廊安排了多街区、多日的活动,融汇了各种社区文化要素,打造音乐、美术、手工等主题活动,为当地居民创造聚会、步行参观社区的机会,促进建设健康、安全和高质量的街道公共空间,同时促进了步行活动。到2013年,超过30万居民参与开放街道活动。在临时封闭的街道上举行公共活动,可以使当地居民享受更大的步行空间,政府创造了利用公共空间的机会,重新启用了闲置区域,并有效地向当地居民传输了未来街道有潜力供行人使用的信息。同时,人们从这些活动中真切感受到步行的益处,其将成为积极促进步行、捍卫建设步行适宜城市的主力军。



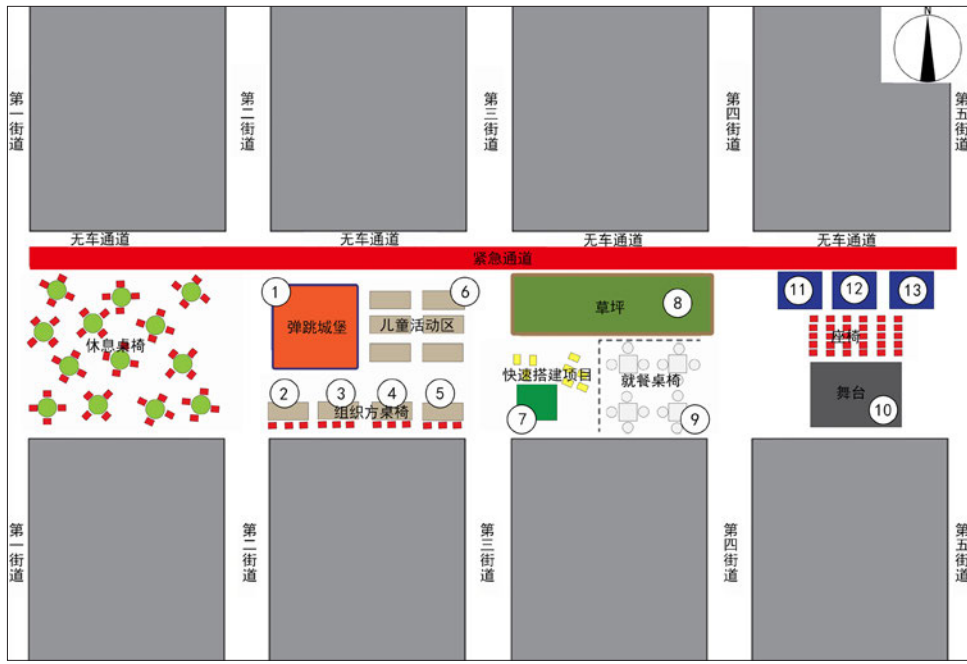


图4 纽约第一大道和第五大道周末步行活动场地规划  
Fig.4 Site planning for weekend walking activities on New York's First Avenue and Fifth Avenue

资料来源:参考文献[51]。

### 3.2 街道公共空间化, 纳入公共开放空间体系

人行道是纽约最基本的公共开放空间网络之一, 超过13 000英亩(约52.61 km<sup>2</sup>)的人行道将独立的社区与公园、学校、超市等空间联系起来, 提高步行可达性<sup>[27]</sup>。纽约街道打破了传统的交通功能, 创造性地将其打造为具有休憩、游玩、观赏等功能的公共开放空间, 吸引社区居民积极参与街道步行活动。纽约规划2030年打造世界级街道, 即侧重于公共空间改造。纽约政府鼓励以社区为单元, 将利用效率低的道路空间转化成公共空间和步行适宜性较好的场所, 或者完善社区内已有的公共空间, 保障社区居民在步行10 min内可到达该地进行活动。2012年, 76%的纽约居民居住在开放空间10 min步行圈内<sup>[29][112]</sup>。

此外, 纽约交通局将约223 m<sup>2</sup>的道路空间重新调整分配用途, 将其打造为广场等公众休憩场所。这体现了步行优先的理念, 鼓励居民步行出行, 参与体力活动。纽约交通局实施两种形式的公共空间改造办法: 一是暂时的物质材料操作 (operational material), 如采用绘画, 种植, 新增交通标志符号、桌椅和艺术品等方式,

实时高效地对公众开放, 以提高行人安全性和可达性; 二是资本项目 (capital project), 该类型项目是长期和永久的。主要建设包括地下基础设施的优化或迁移、平整人行道、永久固定座椅等; 将街道与公园、滨水空间等观赏价值高的公共空间紧密联系起来; 或使社区广场具有最佳的视角焦点, 增加休憩时的趣味性; 或与街旁商家和企业合作, 开设户外街头咖啡馆、茶吧等有吸引力的空间, 为人们提供短暂休息、休闲聊天的场所 (见图5)。

### 3.3 完善街道设计, 提高行人步行体验

#### 3.3.1 安全的街道

纽约街道设计注重对弱势群体的保护, 利用物理手段以及相关的交通管理措施营造利于老人、小孩步行出行的安全街道环境, 如设置物理障碍、减少车流量、创设步行环境; 重新分配道路空间, 专门为学生设计步行前往学校的安全路线; 重新调整行人信号灯时长以增加老人通过道路的时间; 建设行人中途休息岛 (pedestrian refuge island) 以缩短通行街道的距离; 拓宽人行道; 延伸路缘; 更新可见度更好的道路标志等。

同时, 纽约在居住区专门设置了减速区, 规定社区的车速不超过20 mile/h (约32.2 km/h); 新设机动车缓冲带和限速标志, 在交叉路口增设交通岛, 将其速度控制在15 mile/h (约24.1 km/h), 保证社区居民步行出行安全。此外, 纽约交通局利用现代信息技术手段增强对行人的保护, 根据历年道路伤亡程度数据建立交通交叉路口危险性排名系统, 交通规划管理部门可根据该系统的数据高效地识别伤亡高发交通路段, 有针对性地实施安全保障措施 (见图6)。

#### 3.3.2 美观的街道

为了提高城市街景的美观性, 纽约交通局致力于统一城市街道家具的外观, 协调其比例、内容和材料, 包括公交候车亭、座椅、自行车停放处和行人导向信息标志等。此外, 纽约交通局是美国唯一一个专门为公共艺术设立委员会和机构的组织, 即城市艺术机构。该机构与社区组织合作, 利用彩绘、动态灯光设计、雕塑等形式丰富街头艺术作品, 激活公共空间, 提高居民出行概率。纽约交通局城市艺术设施的街道拦截调查发现, 83%的受访者支持城市街道增设艺术品, 60%的受访者表示有兴趣重温艺术品。社区公共艺术有助于营造行人优先的街道环境, 增强当地居民的归属感, 增加街道生活的文化活力和行人吸引力, 进而提高居民步行概率 (见图7)。

#### 3.3.3 可寻找的街道

纽约交通局专门开发了“步行纽约 (WalkNYC)”的道路指引系统 (Wayfinding System)。该系统指导当地居民和游客规划步行线路, 以及构建换乘点和其他出行方式的联系, 提供城市关键节点的方位和路线, 旨在鼓励居民更多地选择步行出行来探索纽约。这个指引系统为使用者提供了详细的地图和信息, 包括到附近目的地的步行时间、其他交通方式的位置、标志建筑地址、区域景点以及公共设施位置等。该路线图有两种类型: 一种显示的是步行5 min内可到达的目的地和服务点; 另一种显示的是步行15 min内可到达的目的地和服务点, 这可帮助行人规划出行路线, 促进步行出行 (见图8)。

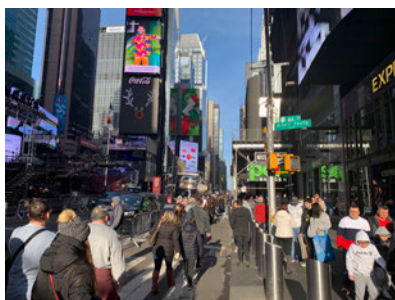


图5 街道公共空间化实景图  
Fig.5 Public street space in New York

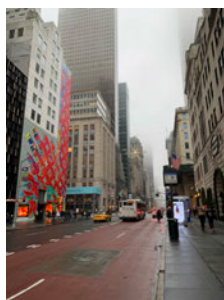


图6 安全街道实景图  
Fig.6 Safe street in New York

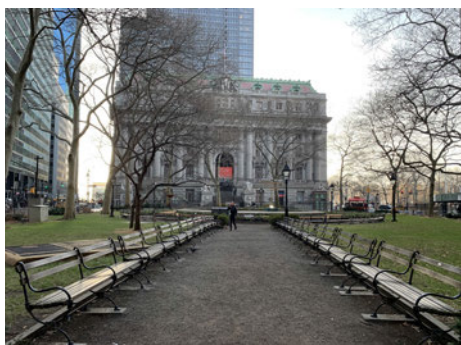


资料来源:笔者自摄。

资料来源:笔者自摄。



图7 美观街道实景图  
Fig.7 Artistic street in New York



资料来源:笔者自摄。



图8 行人道路指引系统(5 min和15 min步行圈)示意图  
Fig.8 Pedestrian guidance system (5-minute and 15-minute walk circle)

资料来源:参考文献[52]。

#### 4 结论与启示

我国交通长期过度重视机动化发展,各大城市逐渐形成“以车为本”的道路网结构,即“大街道,宽马路”的行车尺度,忽视步行交通,致使步行交通的安全性、连续性、舒适性和便捷性均难以得到保障<sup>[56-55]</sup>。此外,社区供给与居民需求分异,目的地可达性较差,居民未能在可接受步行距离内解决生活需求<sup>[56-57]</sup>。同时,步行网络系统未能很好地架起居住地、公共交通站点和工作地之间的桥梁,连贯性较差<sup>[58]</sup>。伦敦和纽约是步行适宜性较好的高密度国际化大都市,其打造世界级步行城市的手段与侧重点有所不同:伦敦侧重于从宏观角度构建步行网络体系;而纽约着重于从微观尺度打造行人适宜步行的街道。总结其经验,对中国建设步行城市具有如下启示:

(1) 以人为本,关注弱势群体。结合街道周边建筑功能,采用不同的交通管理方式和物理手段,设计面向所有群体尤其是弱势群体如老年人、儿童、孕妇等的街道。规划设计以出行人

群需求为导向的街道,注重街道基础设施的设计,如增加座椅、遮蔽物、缓坡等,以实现更为人性化的设计,通过优化物化设计来提升服务能级,让所有人都能参与街道活动。

(2) 处理好公交系统与步行系统的衔接,打造可持续的步行交通网络。该措施的核心理念是促进步行成为更多居民短途出行的首选,并通过“步行+公共交通”的出行形式衔接居住地和工作地,方便居民进行更长距离的出行。适宜步行是公共交通空间布局及形态组织的重要标尺。优化对行人支持的公共交通,设置多种公共交通方式换乘的枢纽中心,建设便捷的接驳公交体系,保障相互间衔接的顺畅。同时,可结合公共交通的具体线路为行人设计详细的步行线路图,包含步行距离、步行时间、消耗能量等信息,为行人步行提供参考。

(3) 开放街区,建设街道公共空间。打破社区边界,将社区内部街道与社区外部的公共空间结合,即将社区公共绿地与街道空间、沿街商铺、公共服务设施等结合起来,实现公共资

源共享,并与城市功能融合,提高满足各个年龄段居民基本生活和休闲娱乐需求的配套设施的可达性。此外,坚持窄马路、密路网、完整街道理念,提升步行适宜性和通达性,丰富沿街设施,增加对行人的吸引力,共同打造步行适宜的环境,营造活力的社区,从而有效促进步行出行。

(4) 多种途径提高行人的步行体验,构建人性化的步行空间。如规划以15 min社区生活圈为基础的步行系统布局指引;构建符合行人尺度、舒适、安全、有趣的街道空间,丰富行人的视觉体验,对街旁建筑和绿化植物进行细节设计以提高街道美观性;增设互动性小品,丰富街道的趣味性,创造高质量的城市环境,丰富行人的步行体验,使步行成为一项有价值 and 令人愉快的活动,以此吸引居民积极参与步行街道活动。

(5) 多方合作,创新鼓励步行友好的文化管理政策。虽然在建设步行适宜城市的过程中,政府起着主导作用,但是政府并不能单独推进步行适宜城市的建设工作,而是需要与公众、开发商、社区、学校、社会团体等组织合作完成。应



加大对步行理念的宣传力度,扩大步行群体;可巧妙利用奥运会、亚运会等运动大事件,将步行相关的庆典活动固定化,将街道长期改为步行空间或是举办短期活动和举行盛典的空间。同时结合舞蹈、音乐、运动、绘画等元素丰富步行文化活动,增加步行活动的趣味性和吸引力,使更多居民参与步行活动,理解步行理念,主动积极选择步行。■

## 参考文献 References

- [1] COLE R, DUNN P, HUNTER L, et al. Walk score and Australian adults' home-based walking for transport[J]. *Health & Place*, 2015, 35: 60-65.
- [2] DOESCHER M P, LEE C, BERKE E M, et al. The built environment and utilitarian walking in small U.S. towns[J]. *Preventive Medicine*, 2014, 69: 80-86.
- [3] DELFIEN V D, GREET C, BENEDICTE D, et al. Neighborhood SES and walkability are related to physical activity behavior in Belgian adults[J]. *Preventive Medicine*, 2010, 50(1): S74-S79.
- [4] RUNDLE A G, SHEEHAN D M, QUINN J W, et al. Using GPS data to study neighborhood walkability and physical activity[J]. *American Journal of Preventive Medicine*, 2016, 50(3): e65-e72.
- [5] TODD M, ADAMS M A, KURKA J, et al. GIS-measured walkability, transit, and recreation environments in relation to older adults' physical activity: a latent profile analysis[J]. *Preventive Medicine*, 2016, 93: 57-63.
- [6] 郭嵘,李元,黄梦石. 哈尔滨15分钟社区生活圈划定及步行网络优化策略[J]. *规划师*, 2019, 35(4): 18-24.  
GUO Rong, LI Yuan, HUANG Mengshi. Research on optimization strategy of walking network in 15-minute community life circle of Harbin[J]. *Planners*, 2019, 35(4): 18-24.
- [7] DONG H W, QIN B. Exploring the link between neighborhood environment and mental wellbeing: a case study in Beijing, China[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2017, 164: 71-80.
- [8] ZHANG L, ZHOU S H, KWAN M. A comparative analysis of the impacts of objective versus subjective neighborhood environment on physical, mental, and social health[J]. *Health & Place*, 2019, 59: 102170.
- [9] CAO X J, MOKHTARIAN P. Influences of LRT on travel behavior: a retrospective study on movers in Minneapolis[J]. *Urban Study*, 2016(54): 2504-2520.
- [10] CERVERO R, MURAKAMI J. Effects of built environments on vehicle miles traveled: evidence from 370 US urbanized areas[J]. *Environment and Planning A*, 2010(42): 400-418.
- [11] ZHAO P, ZHANG Y. Travel behavior and life course: examining changes in car use after residential relocation in Beijing[J]. *Journal of Transport Geography*, 2018, 73: 41-53.
- [12] 葛天阳,后文君,阳建强. 步行优先指导下的英国城市中心区发展[J]. *国际城市规划*, 2019, 34(1): 108-118.  
GE Tianyang, HOU Wenjun, YANG Jianqiang. Pedestrian-oriented city centre development in the UK[J]. *Urban Planning International*, 2019, 34(1): 108-118.
- [13] 胡俊辉,任利剑,运迎霞. 健康城市视角下国外可持续城市形态研究述评[J]. *国际城市规划*, 2019, 36(1): 1-21.  
HU Junhui, REN Lijian, YUN Yingxia. Review of foreign studies on sustainable urban form from the perspective of healthy cities[J]. *Urban Planning International*, 2019, 36(1): 1-21.
- [14] DING C, WANG D G, LIU C, et al. Exploring the influence of built environment on travel mode choice considering the mediating effects of car ownership and travel distance[J]. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 2017, 100: 65-80.
- [15] 卢江林,魏皓严,赵启东,等. 慢行网络导向的城市设计观:追溯与策略[J]. *规划师*, 2018, 34(6): 99-104.  
LU Jianglin, WEI Haoyan, ZHAO Qidong, et al. Pedestrian and bicycle network oriented urban design concept[J]. *Planners*, 2018, 34(6): 99-104.
- [16] 周鑫. 澳大利亚城市步行环境的影响因素分析与应用——墨尔本16个步行空间的实证研究[J]. *规划师*, 2017, 33(z2): 197-202.  
ZHOU Xin. The analysis of influential factors in urban walking environment: an empirical study on 16 walking spaces of Melbourne, Australia[J]. *Planners*, 2017, 33(z2): 197-202.
- [17] SU S L, PI J H, XIE H, et al. Community deprivation, walkability, and public health: highlighting the social inequalities in land use planning for health promotion[J]. *Land Use Policy*, 2017, 67: 315-326.
- [18] 谭少华,王莹亮,肖健. 基于主动式干预的可步行城市策略研究[J]. *国际城市规划*, 2016, 31(5): 61-67.  
TAN Shaohua, WANG Yingliang, XIAO Jian. A study on walkable city strategies based on active intervention[J]. *Urban Planning International*, 2016, 31(5): 61-67.
- [19] 鲁斐栋,谭少华. 建成环境对体力活动的影响研究:进展与思考[J]. *国际城市规划*, 2015, 30(2): 62-70.  
LU Feidong, TAN Shaohua. Built environment's influence on physical activity: review and thought[J]. *Urban Planning International*, 2015, 30(2): 62-70.
- [20] World Health Organization. Interventions on diet and physical activity: what works: summary report[R/OL]. (2009)[2021-05-27]. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44140/9789241598248\\_eng.pdf?jsessionid=B0E7F8533A6F7DB2091EA50C3362BA31?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44140/9789241598248_eng.pdf?jsessionid=B0E7F8533A6F7DB2091EA50C3362BA31?sequence=1).
- [21] 中共中央国务院. “健康中国2030”规划纲要[N/OL]. (2016-10-25)[2021-05-27]. [http://www.gov.cn/zhengce/2016-10/25/content\\_5124174.htm](http://www.gov.cn/zhengce/2016-10/25/content_5124174.htm).  
The State Council of the People's Republic of China. The plan of "health China 2030"[N/OL]. (2016-10-25) [2021-05-27]. [http://www.gov.cn/zhengce/2016-10/25/content\\_5124174.htm](http://www.gov.cn/zhengce/2016-10/25/content_5124174.htm).
- [22] 中华人民共和国自然资源部. 市县国土总体空间规划编制指南[R]. 2019.  
Ministry of Natural Resources of the People's Republic of China. Guidelines for the compilation of the overall spatial planning of municipal and county land[R]. 2019.
- [23] 鲁斐栋,谭少华. 城市住区适宜步行的物质空间形态要素研究——基于重庆市南岸区16个住区的实证[J]. *规划师*, 2019, 35(7): 69-76.  
LU Feidong, TAN Shaohua. Urban form characteristics for walkable neighborhood: a case study of 16 neighborhoods in Nan'an District, Chongqing[J]. *Planners*, 2019, 35(7): 69-76.
- [24] Transport for London, Mayor of London. Travel in London[R/OL]. (2018)[2021-05-27]. <http://content.tfl.gov.uk/travel-in-london-report-11.pdf>.
- [25] Transport for London, Mayor of London. Walking and cycling statistics, England: 2017[R/OL]. (2018) [2021-05-27]. [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/736909/walking-and-cycling-statistics-england-2017.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/736909/walking-and-cycling-statistics-england-2017.pdf).
- [26] New York City. Active design--shaping the sidewalk experience[R/OL]. (2013) [2021-05-27]. [https://www.academia.edu/9829846/ACTIVE\\_DESIGN\\_ShApING\\_The\\_SIDeWAlk\\_ExpErIENCE](https://www.academia.edu/9829846/ACTIVE_DESIGN_ShApING_The_SIDeWAlk_ExpErIENCE).
- [27] Walk Score. 2017 City & neighborhood ranking[EB/OL]. (2018) [2021-05-27]. <https://www.walkscore.com/cities-and-neighborhoods/>.
- [28] New York City Department of Transportation. Sustainable streets: 2013 and beyond[R/OL]. (2013) [2021-05-27]. <https://www1.nyc.gov/html/dot/downloads/pdf/2013-dot-sustainable-streets.pdf>.
- [29] LESLIE E, COFFEE N, FRANK L, et al. Walkability of local communities: using geographic information systems to objectively assess relevant environmental attribute[J]. *Health & Place*, 2007, 13: 111-122.
- [30] FRANK L D, SALLIS J F, CONWAY T L, et al. Many pathways from land use to health: associations between neighborhood walkability and active transportation, body mass index, and air quality[J]. *Journal of the American Planning Association*, 2006, 72(1): 75-87.

- [31] SALLIS J F, FRANK L, SAELENS B, et al. Active transportation and physical activity: opportunities for collaboration on transportation and public health research[J]. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 2004, 38(4): 249-268.
- [32] TSIOMPRAS A B, PHOTIS Y N. What matters when it comes to "walk and the city"? Defining a weighted GIS-based walkability index[J]. *Transportation Research Procedia*, 2017, 24: 523-530.
- [33] 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.
- [34] FRANK L D, SALLIS J F, SAELENS B E. The development of a walkability index: application to the neighborhood quality of life study[J]. *British Journal of Sports Medicine*, 2010, 44(13): 924-933.
- [35] BROWNSON R C, HOEHNER C M, DAY K, et al. Measuring the built environment for physical activity[J]. *American Journal of Preventive Medicine*, 2009, 36(4): S99-S123.
- [36] LONG Y. Street level urban design qualities for walkability: combining 2D and 3D GIS measures[J]. *Computers, Environment and Urban Systems*, 2017, 64: 288-296.
- [37] Transport for London, Mayor of London. Making London a walkable city the walking plan for London[R/OL]. (2004) [2021-05-27]. [https://www.polisnetwork.eu/uploads/Modules/PublicDocuments/walking\\_plan\\_for\\_london\\_2004.pdf](https://www.polisnetwork.eu/uploads/Modules/PublicDocuments/walking_plan_for_london_2004.pdf).
- [38] SCHMITZ A, SCULLY J. Creating walkable places: compact, mixed-use solution[M]. Washington, United States: Urban Land Institute, 2006.
- [39] STEPHEN M. A better urban design of cities is closely to sustainable planning[M]. Abingdon: Routledge, 2004.
- [40] BHATTACHARYYA D B, MITRA S. Making Siliguri a walkable city[J]. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2013, 96: 2737-2744.
- [41] Transport for London Analysis. London travel demand survey (LTDS)[R]. 2015.
- [42] Architects Z H. ZHA walkable London[N/OL]. (2018) [2021-05-27]. <https://www.walkablelondon.co.uk/>.
- [43] Department for Transport. Cycling and walking investment strategy[R/OL]. (2017) [2021-05-27]. [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/603527/cycling-walking-investment-strategy.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/603527/cycling-walking-investment-strategy.pdf).
- [44] STONOR T. London, pedestrian routemap[R/OL]. (2002) [2021-05-27]. <https://spacesyntax.com/project/london-pedestrian-routemap/>.
- [45] TFL Community Team. Legible London: walking[R/OL]. (2017) [2021-05-27]. <https://londonblog.tfl.gov.uk/2017/09/18/legible-london/>.
- [46] Transport for London. Walk London[R/OL]. (2018) [2021-05-27]. <https://tfl.gov.uk/modes/walking/top-walking-routes>.
- [47] Transport for London, Mayor of London. Green chain walk[R/OL]. (2017) [2021-05-27]. <http://content.tfl.gov.uk/green-chain-walk-section-1.pdf>.
- [48] Government Office for Science. Walking in the UK transport system: how and why is it changing?[R]. 2018.
- [49] Transport for London. Travel in London report 10[R/OL]. (2017) [2021-05-27]. <http://content.tfl.gov.uk/travel-in-london-report-10.pdf>.
- [50] New York City Department of Transportation. Street design manual[R/OL]. (2015) [2021-05-27]. <https://www1.nyc.gov/html/dot/downloads/pdf/nycdot-streetdesignmanual-interior.pdf>.
- [51] New York City Department of Transportation. Weekend walks[R/OL]. (2019) [2021-05-27]. <https://www1.nyc.gov/html/dot/weekendwalks/downloads/pdf/partner-meeting-presentation-2019.pdf>.
- [52] New York City Department Transportation. WalkNYC pedestrian maps by the pentacity group[R/OL]. (2011) [2021-05-27]. <https://www.designboom.com/design/walknyc-pedestrian-maps-by-the-pentacitygroup/>.
- [53] 吴泽宇. 人本视角下墨尔本中心区可步行街道空间营造经验与启示[J]. *上海城市规划*, 2020 (1): 99-104.
- WU Zeyu. Experience and enlightenment of street space construction in Melbourne Central District from a humanistic perspective[J]. *Shanghai Urban Planning Review*, 2020(1): 99-104.
- [54] 钟心志, 孙利利. 基于城市道路结构与功能分析的步行交通系统优化方法[J]. *交通与运输*, 2019, 32 (z1) : 212-217.
- ZHONG Xinzhi, SUN Lili. Optimization methods of walking system based on the structure and function of urban roads[J]. *Traffic & Transportation*, 2019, 32(z1): 212-217.
- [55] 邓一凌, 陈前虎, 过秀成. 城市步行环境存在的问题及其解决途径[J]. *城市问题*, 2016 (6) : 47-52.
- DENG Yiling, CHEN Qianhu, GUO Xiucheng. Problems and resolution ways to urban walking environment[J]. *Urban Problems*, 2016(6): 47-52.
- [56] 李萌. 基于居民行为需求特征的“15分钟社区生活圈”规划对策研究[J]. *城市规划学刊*, 2017 (1) : 111-118.
- LI Meng. The planning strategies of a 15-minute community life circle based on behaviors of residents[J]. *Urban Planning Forum*, 2017(1): 111-118.
- [57] 杨晰峰. 上海推进15分钟生活圈规划建设的实践探索[J]. *上海城市规划*, 2019 (4) : 124-129.
- YANG Xifeng. Shanghai's practice of developing 15-minute life circle[J]. *Shanghai Urban Planning Review*, 2019(4): 124-129.
- [58] 张昊, 尹力. 建成环境对行人安全性和步行性的影响: 文献综述和案例分析[J]. *上海城市规划*, 2020 (2) : 44-48.
- ZHANG Hao, YIN Li. The impact of the built environment on pedestrian safety and walkability: a literature review and case study[J]. *Shanghai Urban Planning Review*, 2020(2): 44-48.