

城市步行环境存在的问题及其解决途径

邓一凌 陈前虎 过秀成

摘要 通过比较国内及亚洲发展中国家城市间的步行环境,分析了国内城市步行环境的总体状况。从畅行性、安全性、舒适性、趣味性四个方面总结了国内城市街道步行环境存在的问题。针对发现的问题,从人行道、人行过街设施、公交站台、街道家具、绿化、临街建筑、渠化岛、交通宁静化设计、管理与维护等方面,提出了改善街道步行环境的对策。

关键词 城市;步行环境;改善对策

(中图分类号) TU984.12 (文献标识码) A

一 引言

步行是城市居民最普遍的出行方式。在国内大多数城市,约有 25% - 40% 的出行由步行完成,即使采用其他交通方式,从对出行全过程的分析看,每次出行的始、终都需要步行。步行不但在城市交通系统中发挥着不可替代的作用,在城市可持续发展中也扮演着重要角色。作为绿色交通方式,步行能缓解交通拥堵、降低能源消耗、减少温室气体排放。然而,在国内城市中,步行交通存在着诸多困境,比如步行空间无法保障,步行设施欠缺人性化,步行环境不够友好等,这些问题不仅损害了行人的权益,也给城市交通系统的发展带来了不利影响。

改善步行环境、创建步行友好型城市已经越来越得到政府的重视。自 2011 年起,住建部每年都要

与地方政府合作开展步行和自行车交通系统示范项目,至今已有上百个市、县、区参与该类项目。2012 年,住建部又连同发改委、财政部发布了《关于加强城市步行和自行车交通系统建设的指导意见》^[1]。2013 年,国务院发布了《关于加强城市基础设施建设的意见》,再次强调城市交通要树立“行人优先”的理念,以改善居民的出行环境,保障出行安全;设市城市应建设城市步行、自行车绿道,加强行人过街设施、自行车停车设施、道路林荫绿化、照明等设施,切实转变过度依赖小汽车出行的交通发展模式^[2]。

尽管创建步行友好型城市已经取得了广泛共识,但要真正在城市规划、设计、建设、管理中予以落实却并不容易。大多数城市较为注重一些独立的步行设施建设项目,比如绿道、步行街、立体过街等,却忽视了街道上步行环境存在的问题。这些街道通常

作者简介 邓一凌(1987—),男,浙江嵊州人,浙江工业大学建筑工程学院讲师,博士;陈前虎(1971—),男,浙江浦江人,浙江工业大学建筑工程学院教授,博士;过秀成(1964—),男,浙江嵊州人,东南大学交通学院教授,博士。

基金项目 浙江省教育厅科研项目——影响行人步行体验的街道环境因素研究。

收稿日期 2015-12-09

修回日期 2016-01-08

使用的人更多,仅需要少量投入就能够很好地改善交通环境。在这方面,发达国家一般都把改善街道的步行环境作为步行交通规划的重要内容之一,并形成了相关的规划设计导则或指南^[3-4]。

二 城市步行环境现状评估

绩效评估使用绩效指标对参与组织、机构、企业进行考评,通过横向、纵向的比较分析其存在的主要差距,该方法已广泛用于不同的行业。对城市步行环境也一样可以设定绩效指标进行考评,以引导和激励城市政府改善步行环境。目前,国外已经有一些比较成熟的评价方法,比如 walkscore.com 考虑日常设施的种类和空间布局,并引入步行距离衰减、交叉口密度、街区长度等因素,计算城市或社区的步行性,并进行排名^[5]。该评估方法已经在美国、加拿大、澳大利亚、英国、新西兰等国家广泛应用。walkonomics.com 是一个基于众包的步行环境评估网站,通过在网络上发布打分系统,邀请社区居民对自己熟悉的社区、街道进行打分,经综合分析后发布^[6]。针对国内城市,也有一些机构开展了城市间步行环境的评估工作。本文通过总结自然资源保护协会和亚洲开发银行开展的城市步行环境比较研究,对国内城市的步行环境进行总体评估。

1. 国内城市步行环境比较

国际非营利组织自然资源保护协会在 2014 年 8 月发布了《中国城市友好性评价》项目的中期报告^[7]。该报告对我国 35 个城市的主城区进行了步行性评价,包括 12 个特大城市、13 个大城市、6 个中等城市 and 4 个小城市。评价的指标体系分为 4 个维度,每个维度包含 3 个指标,分别为:安全性(道路事故死亡率、人均汽车保有量、人行道面积率)、舒适性(空气质量指数、树荫路覆盖率、步行分数)、便捷性(城市路网密度、步行可达性、城市道路尺度)、政策与管理(政府表率、人行道管理、步行系统建设)。其中 9 个指标为定量指标,道路交通事故死亡率、人均汽车保有量、人均道路面积、空气质量指数、城市树荫路覆盖率、城市路网密度、城市道路尺度等数据来源于政府或权威机构发布的相关信息;步行分数来源于 walkscore.com;步行可达性数据采用“谷歌地球”软件计算从研究区域内随机选取起讫点间的直达距离。另外 3 个指标分别为定性指标“政府表率”为地方官员是否带头绿色出行,“人行道管理”为是否将其作为城管或交警的工作重点之一;“步行交通系统建设”为是否编制完成步行系统专项规划,并且取得良好效果。指标的权重使用专家打分法获得。根据最终的评分结果,本文将城市划分为 5 类(表 1)。

表 1 35 个城市的步行性分级结果

步行性分级	城市
步行天堂(1 个)	香港
非常适宜步行(4 个)	深圳、上海、广州、大连
适宜步行(8 个)	青岛、厦门、济南、海口、九江、北京、重庆、威海
较适宜步行(17 个)	昆明、成都、铜陵、遵义、杭州、长春、宁波、西安、南京、天津、南宁、西宁、张家口、武汉、常州、哈尔滨、沈阳
不适宜步行(5 个)	鄂尔多斯、鹤岗、常熟、榆林、吐鲁番

对 5 类城市的步行性总分和四个维度的单独得分的均值进行比较可见,每一类城市间的差距,特别是内地城市与香港在每个维度上的差距都非常大(图 1)。

2. 亚洲城市步行环境比较

亚洲开发银行在其工作报告《亚洲城市的步行性与步行设施:现状与问题》中选取了包括兰州和香港在内的 12 个亚洲发展中国家城市的商业区、交通枢纽区、教育区、居住区等四类区域,使用调整后的国际步行环境指数(GWI)调查法对这些城市进行了步行环境评价^[8]。调研方法为专业人员的实地打分,打分项有:步行道现状、步行道交通冲突、步

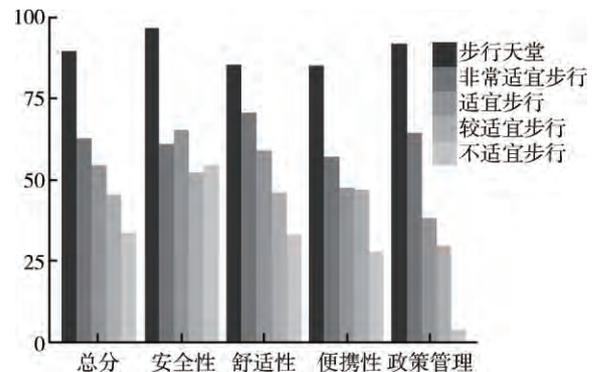


图 1 不同步行性分级城市的平均得分比较

行过街设施现状、步行过街安全性、机动车驾步行

为、便利设施、无障碍设施、步行障碍、社会治安。图 2 显示了兰州、香港的评分结果以及所有被调查城市的评分结果均值。在居住区方面,兰州与平均水平存在着较大的差距,差距最大的三项为步行过街设施、步行道的交通冲突、便利设施,与香港相比则在所有打分项上均存在较大差距。在教育区方面,

兰州略微低于平均水平,差距最大的依然是便利设施、步行道现状,与香港相比仍然是在所有打分项上存在较大差距。在交通枢纽区方面,兰州高于平均水平,香港没有此项数据。在商业区方面,兰州略高于平均水平,且与香港大致持平。

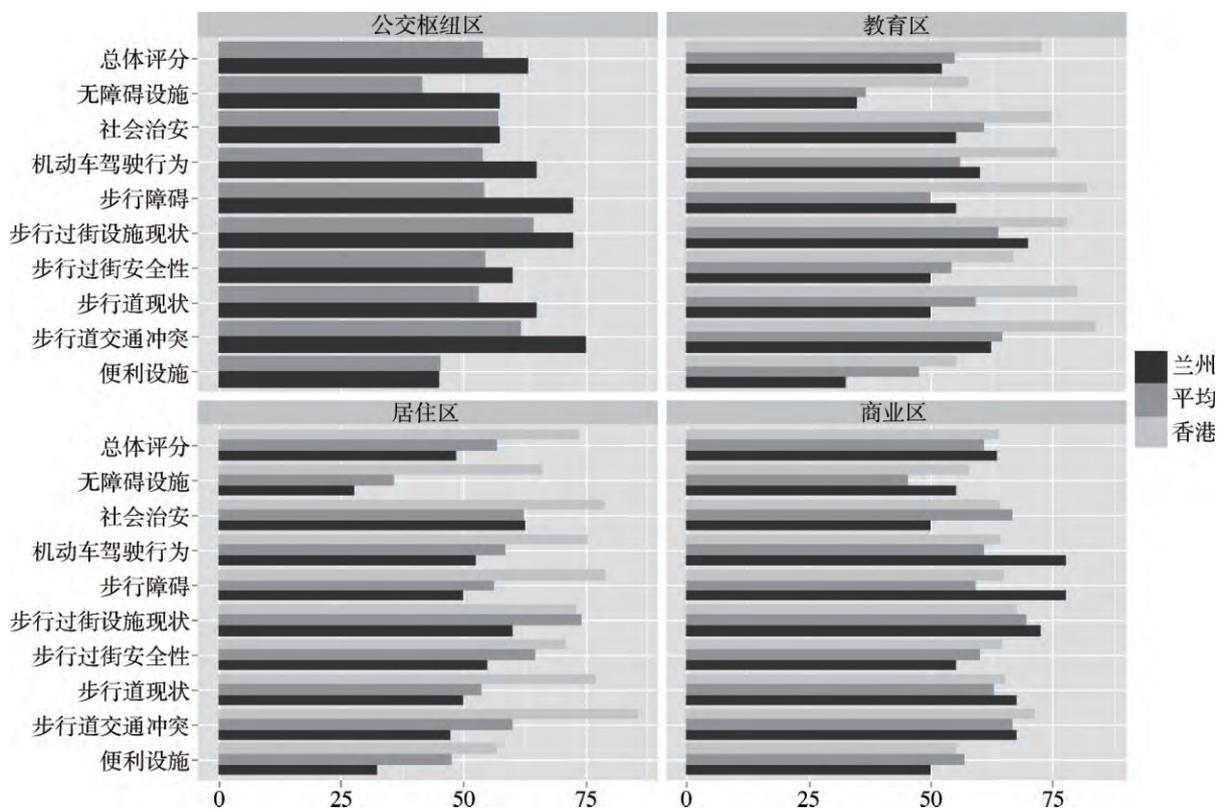


图 2 兰州、香港及其他亚洲发展中国家城市的四类区域步行环境得分比较

三 国内城市步行环境存在的问题

《中国城市友好性评价》报告涉及的因素较多,但诸多指标均与街道步行环境相关,尤其是舒适性和便捷性这两个维度的指标。《亚洲城市的步行性与步行设施:现状与问题》报告涉及的因素则基本上都与街道步行环境密切相关。街道是城市最重要的公共空间,也是步行最重要的场所,街道的步行环境很大程度上决定了城市的步行环境,但在建设和管理中却往往被忽略,因此国内城市中街道的步行环境存在的问题非常多。本文按照畅行性、安全性、舒适性、趣味性的分类,将常见的步行环境问题进行了总结,并指出了对应的步行环境设计要素(表 2)。

四 步行环境问题的改善对策

理想的街道步行环境往往具备一些共同的品质。盖尔(Gehl)认为,良好的公共空间首先应该避免不安全、不愉快的感官体验,尤其是应避免气候的负面影响;其次,应该确保空间的舒适性,鼓励行走、站立、观看、交谈、倾听和自我表现等各种活动的发生;最后,应该符合人的需求,充分利用当地的气候优势,尽可能地提供宜人的感官和审美体验^[9]。萨卡(Sarkar)认为,理想的街道步行环境需要能够促使多样的街道活动发生却又不引起不同街道使用者之间的冲突。成功的街道步行环境设计需要符合 3 个标准:具有友好的环境——设计师需要使街道景观更加友好,并提供行人需要的设施;具有与周边建筑融合的环境——设计师需要注意城市景观与

表 2

步行环境问题汇总

分类	问题	对应的步行环境设计要素
畅行性	人行道太窄	人行道
	穿越不便(街道太宽、机动车流量太大、等待时间太长)	人行过街
	铺装质量差或缺乏维护	人行道
	建筑出入口、便道导致人行道频繁被阻断	人行道
	机动车、自行车停车或其他服务设施侵占导致的障碍	人行道
	设置公交站台、港湾式停靠站导致的人行道宽度太窄	公交站台
安全性	缺乏必要的交通宁静化设计 机动车车速太快	宁静化设计
	没有对行人和机动车交通进行高差上的分离	人行道
	铺装表面太滑导致行人跌倒 特别是冬季	人行道
	没有对人行道与自行车道进行分离	人行道
	交叉口人行过街离交叉口过远	人行过街
	缺乏必要的过街安全岛	人行过街
	行人过街信号时长不足 造成老年人等的过街困难	人行过街
	绿化遮挡导致过往车辆无法看清过街的行人	绿化
	机动车不让行过街的行人	人行过街
	机动车右转在渠化岛内速度过快	渠化岛
夜间缺乏照明	街道家具	
舒适性	缺乏座椅	街道家具
	机动车交通的不利影响(速度高、流量大、噪音大)	宁静化设计
	缺乏对不利天气的防护	街道家具
	缺乏指路设施(标志、标牌、信息)	街道家具
趣味性	缺乏自然景观(绿化面积太小、树木太稀疏)	绿化
	公共空间缺乏维护和管理(铺装、绿化、路灯、街道家具、建筑立面)	维护与管理
	单调的设计和装潢(相同材料过度使用、空间太过正式、缺乏地域特色)	临街建筑

街道景观的质量、可识别性;富有视觉吸引的环境——设计师需要设计能吸引视线的要素^[10]。

街道步行环境涉及的元素非常多,包括:铺装材料、临街界面、绿化与水景、照明、街道家具、公交车站、自行车停车设施、标识标线、服务设施、排水设施、应对不利天气的设施、无障碍设施、公共艺术品。改善的对策应从步行环境问题所对应的步行环境设计要素来展开,分别为:如何保障人行道的连续性,如何提高人行过街的安全性,公交站台、街道家具、渠化岛、绿化的设置,交通宁静化设计、维护与管理。

1. 人行道

在很多街道中都存在妨碍步行的障碍物,比如报刊亭、修车铺、公交站台、机动车停车等。尽管这些障碍物只是导致人行道在某一处中断,但其会影响到整条街道的步行。报刊亭、修车铺、公交车站等必要的生活服务和交通设施应尽量设置在设施带、绿化带内,也可以充分利用路边停车的空间。路边停车带与机动车道、人行道等通行空间不同,并不需要保证连续。因此,可以通过特殊的铺装、整体抬高、摆放街道家具等措施将路边停车带间断性地用于其他功能,比如设置报刊亭、修车铺、公交站台等。这样既能满足多种街道活动

的需求,又不侵占人行道空间,还能缩短行人过街的距离。

一些街道虽然有足够宽的人行道,但由于有建筑或便道的出入口存在,经常被阻断。因此,可以将这些出入口做抬起式设计,使其与人行道在同一高度,这样一方面能保证人行道的连续性,另一方面作为交通宁静化措施也能使进出的机动车减速。

2. 人行过街

信号控制是保障行人过街安全的重要手段。人行过街应根据过街行人流量及人行横道宽度确定是否应设置感应式或按钮式的行人信号灯。

目前,国内多数交叉口对于右转的机动车采用了全绿的信号相位,因而会造成行人在绿灯过街时也要时刻注意避让右转的机动车,这影响了行人通过交叉口的安全性和舒适性。因此,在行人或自行车流量大的交叉口应将行人过街信号的相位与机动车右转的信号相位分隔设置;在行人或自行车流量不大的交叉口应增设车辆让行标志;在市中心人流量较大的交叉口,尤其是多路交叉或面积较大的交叉口应考虑设置行人专用相位,即停止所有机动车辆进入交叉口并允许行人朝任意方向过街,包括对角穿越。

3. 公交站台

公交站台是步行和公共交通衔接的节点,设置科学、合理的公交站台应该容易被识别,并且能够提供舒适的候车空间、有序的自行车停放场所。

目前,我国城市公交站台存在的最主要的问题是候车空间不足。在低等级的道路上(主要为次、支路),公交站台通常设置在设施带上,由于设施带较窄,且站牌和广告牌占用了较大空间,造成了候车空间非常局促,乘客往往要进入非机动车道或者机动车道上等候公交车。在高等级的道路上(主要为主干路、快速路),原本设施带或人行道的宽度能够满足公交站台设置的空间要求,但在这些道路上往往会设置公交港湾式停靠站,结果使得公交站台的候车空间不足,乘客往往会进入港湾式公交停车区内候车,这又使得公交车无法驶入港湾式停靠站,这种现象在交通高峰期尤为明显。因此,对候车空间或人行空间不足的公交站台,可取消广告牌,将站牌垂直设置于设施带内,如仍然不能满足要求,则应取消公交港湾式停靠站。

公交车在进出站时往往需要借用非机动车道,因此,自行车通行与公交车的进出站和上下客之间会产生严重的相互干扰,尤其是在一些自行车和公交车流量都较大的道路上。这时,应尽量采用非机动车道外绕的设计方式,以保障自行车和公交车的安全通行。当道路空间有限时,非机动车道外绕的设置方式应优先于港湾式停靠站的设置方式。

4. 街道家具

街道家具包括一些生活服务设施,比如座椅、柱子、花箱、路牌、邮筒、垃圾桶、消防栓、路灯、自行车停车桩、街道艺术品等。街道家具在空间的塑造上能起到很大的作用,比如可以将公共空间转化为半公共空间,丰富街道上人们的活动类型。

街道家具摆放的位置非常重要,应避免由于摆放位置不当而变成障碍物。街道家具应该放置在最有可能被使用的地方,这需要从街道上人们的活动和临街的土地使用情况来判断。比如,座椅应设置于商业聚集区、公共建筑、广场、公园周边的道路上。在人流较大的区域,可以考虑因地制宜地设计拱廊、檐篷、建筑挑檐、内部公共通道等设施为行人在雨雪天气提供防护。街道家具还包括各类提供指路信息的设施。除了交叉口的路牌外,还可以在公交站点上提供内容详尽、格式统一的区域地图,标示出所处位置及周边的兴趣点。

5. 绿化

街道绿化,尤其是高大的乔木,不仅能够起到遮阳避雨的效果,而且还能作为步行空间和机动车空间之间的缓冲区域。在一些街道上,存在因树池远离路缘石而占据有限的步行通行空间的情况。对于新建道路,应将树池紧邻路缘石设置;对于已建道路,当步行道宽度受限时,树池可以采用透气的砖块铺装作平整化处理以增加步行空间。另外,乔木不要种植在会影响到行人和车辆视线的地方。在交叉口或道路人行过街处前后各20米,应使用低矮的灌木,以保证行人和车辆驾驶员的视线通透。

6. 临街建筑

临街建筑底层一般应避免设置大面积、封闭立面、缺乏细节的设施,宜作为商业、文化、娱乐等用途使用,采用小尺度、通透和开敞的设计形式,以提升街道的活力。对于已经建成的大型建筑或者围墙带来的消极界面,可以采用在“大空间中设计小空间”的原则,将大空间与人性化尺度更好地结合起来,比如设计林荫道、拱廊将步行空间与大空间区分开,也可以设置街道艺术品、局部景观、绿植等^[9]。步行环境设计需要打破道路红线的约束,系统地考虑所有的行人活动空间,特别是建筑前区。建筑前区内不宜设置机动车停车位,可以作为步行空间或布置座椅等街道家具创造半公共空间。

7. 渠化岛

一些城市新区的道路往往喜欢设计右转渠化岛,方便机动车右转。右转渠化岛大幅度地增加了交叉口的尺度,损害了行人过街的便利性和安全性,因而应尽量避免使用。对已有的右转渠化岛,可以进行改造,即将右转道上的人行过街设施抬高至与人行道同一水平面,将右转道入口设计成30度左右,而非传统的圆弧式,这样可以使机动车降低右转车速,保障行人过街安全。如果交叉口行人流量较大、景观要求较高,则宜进行完全步行化的改造。

8. 交通宁静化设计

交通宁静化设计旨在通过降低机动车车速,使得街道更适于步行、自行车等慢速交通,同时也可以减少机动车数量,降低交通事故发生率。交通宁静化设计已经在很多国家得到应用,并取得了良好的效果^[11]。

交通宁静化设计需要综合考虑街道上行人、非机动车和机动车的流量,街道活动的频率和类型,交通事故的频率和类型,街道宽度,街道临街用地出入口的情况。比较适合采用宁静化设计的街道,如有

较多儿童活动的地方(如学校周边),需要静谧的区域(如广场、公园、居住区),以及宽度较窄需要保证安全性和生活性的街道。交通宁静化设计可采用瓶颈、减速弯道、减速带、凸起式人行横道、街道窄化、粗糙路面、交叉口小环交等形式。

9. 管理与维护

路面坑洼、树枝掉落、座椅破损、停车占道是一些街道上较为常见的现象,这反映出街道管理和维护的缺失。街道设计应考虑设计、建设、维护的全生命周期,选择能够减少故意损害的建筑材料,应每年安排资金对人行道铺装、绿化、街道家具等设施进行维护,以避免破窗效应。

五 结语

良好的步行环境无论对个人、社区、城市都能带来诸多的益处。就个人而言,能使居民通过步行或者“步行+公共交通”的方式满足日常的出行需求。就社区而言,能吸引居民在社区内活动,创造交流与沟通的机会,使人们更有归属感。就城市发展而言,能减少交通拥堵、降低温室气体排放、改善空气质量。因此,无论是城市政府,还是公众,都应该重视街道步行环境的建设。需要指出的是,由于不同城市在文化、气候、地形、机动化水平和城镇化发展阶段等方面不尽相同,步行环境设计也需要延续城市传统符号,因地制宜,通过本地化的设计提升城市自身的形象特色。

【Abstract】 By illustrating the walking environment in domestic cities and Asian developing country cities, this essay analyzes the overall walking environment in domestic cities. Then the street walking environment problems in domestic cities are summarized from four aspects, that is, unobstructedness, safety, comfortableness and interestingness. Finally, the street walking environment improvement measures are proposed from several aspects of sidewalk, crossover, bus station, street furniture, landscaping, frontage, channelized islands, traffic calming design, management and maintenance.

【Key words】 City; walking environment; improvement measures

参考文献

[1] 住建部、发改委、财政部关于加强城市步行和自行车交通系统建设的指导意见[EB/OL]. http://www.mohurd.gov.cn/zcfg/jsbwj_0/jsbwjcsjs/201209/t20120917_211404.html, 2015-05-30

- [2] 国务院关于加强城市基础设施建设的意见[EB/OL]. http://www.gov.cn/zwgk/2013-09/16/content_2489070.htm, 2015-05-30
- [3] 邓一凌等. 西雅图步行交通规划经验及启示[J]. 现代城市研究, 2012(9): 17-22
- [4] Improving the pedestrian environment through innovative transportation design [R]. Institute of Transportation Engineering, 2005
- [5] Walkscore [EB/OL]. <http://www.walkscore.com/>, 2015-06-20
- [6] Walkonomics [EB/OL]. <http://www.walkonomics.com/>, 2015-03-29
- [7] 中国城市步行友好性评价报告[R]. 自然资源保护协会, 2014
- [8] Walkability and pedestrian facilities in Asian Cities [R]. Asian Development Bank, 2011
- [9] 扬·盖尔. 人性化的城市[M]. 中国建筑工业出版社, 2010
- [10] Mitra - Sarkar S S. A method for evaluation of urban pedestrian spaces [D]. Philadelphia: University of Pennsylvania, 1994
- [11] Pucher J, Dijkstra L. Promoting safe walking and cycling to improve public health: lessons from the Netherlands and Germany [J]. American Journal of Public Health, 2003(9): 1509-1516

(责任编辑: 赵 勇)