

健康城市构建的公交与慢行交通要素及其对交通规划的启示

◎ 林雄斌 杨家文

摘要：我国快速城市化进程中不合理的空间规划和管理导致了城市蔓延和交通拥堵等问题，并带来环境污染、能源消耗以及公众健康等挑战。随着健康城市逐渐成为城市转型发展的重要理念，构建健康的城市交通要素和交通系统变得日益重要。然而，我国交通规划与管理范式仍以保持交通畅通，尤其以机动车的通行效率为主，而相对忽视了对公共交通和慢行交通健康效应的关注。在健康城市理念和实践进展的基础上，剖析健康城市与城乡规划的关系，并进一步理解公共交通与慢行交通在支持健康城市发展中的作用，最后提出基于健康城市理念的交通规划启示。

关键词：健康城市 健康交通 公交都市 非机动车交通

【中图分类号】 U121 doi:10.3969/j.issn.1674-7178.2016.04.012

一、引言

伴随着城市化进程的加快，城市发展的可持续性受到不合理空间规划和发展模式的制约，带来交通拥堵、能源消耗、环境下降等问题，并直接或间接地影响了城市公众健康。尤其是城市化进程的空气污染和已形成的不合理环境，使慢性疾病成为影响公众健康问题的主因。面对这些疾病发展的趋势和健康挑战，在世界卫生组织（WHO）的带领下，世界各个城市逐

渐提出建设健康城市（Healthy City）的口号，并制定相应的改善措施。2015年中央政府工作报告提出打造“健康中国”的发展要求，以保障居民健康的基本需求，提升居民生活质量。其中，交通要素的配置和空间组织对居民活动、健康具有重要影响，良好的道路可达性能显著提升城市活力，尤其是公共交通和慢行交通能产生良好的健康效应。例如，2016年《国务院关于进一步加强对城市规划建设管理工作的若干意见》指出，城市建设应优化街区路网结构，树立“窄马路、密路网”的城市道

路布局理念。因此,进一步分析公共交通和慢行交通与公众健康的关系,提出基于健康城市理念的交通规划启示,对构建良好的城市交通体系和健康城市具有重要的意义。

二、健康城市实践进展

(一) 健康城市的兴起与内涵

在城市快速发展的进程中,不合理的空间规划与土地利用引起了环境污染、交通拥堵等问题,对人们的健康形成了较大的威胁。20世纪70年代以来,慢性疾病逐渐取代了工业革命之初的急性传染疾病,成为威胁公众健康的主因。2008年全球有5700万人死于慢性病,占有死亡人数的63%^[1]。在快速城市化但又不均衡发展的中国,城市公共健康问题已经成为制约可持续发展的重要障碍。例如,我国确诊的慢性病患者已超过2.6亿人,医疗费将近3万亿元,慢性病导致的死亡占总死亡的85%^[2];城乡居民因疾病、损伤和早死造成的经济损失与医疗费用消耗分别占国民生产总值的8.2%和6.4%^[3];我国癌症死亡人数每年达到250万人^[4],心血管病死亡人数每年达到300万^[5]。

在城市公共健康问题不断突出的背景下,构建一个宜居和高环境质量的健康城市成为城市空间规划和公共政策制定的重要目标。健康城市是一个由健康的人群、环境和社会组成的有机整体^[6]。健康城市以公众健康为核心导向,在城市规划、建设、管理等各环节都强调保障健康的环境,市民健康的生活与工作。2010年世界卫生日以“城市化与健康”为主题,强调各城市在未来规划、发展和研究中以应对

健康为重要任务之一^[6]。

(二) 健康城市的建设与实践

世界健康城市实践是应对污染、慢性等疾病等城市公共健康问题的主要形式,并力图将健康促进策略转化为可操作的实践项目。1986年世界卫生组织开始推行健康城市项目,采取一系列措施改善城市居民健康状态^[7],最初参加“健康城市”项目的城市较少,随后世界许多城市陆续加入健康城市项目,推动形成健康促进、改善人民生活质量等健康共识。2003年,全世界共计300多个城市、城镇或社区加入到健康城市项目。2008年,这一数量已经超过4000个^[8]。目前,已经有超过220个城市或机构正式成为世界卫生组织所设立的健康城市联盟(The Alliance for Healthy Cities)的会员,积极推广健康城市建设^[9]。在欧洲,已有30个国家,1500多个城市加入“欧洲健康城市网络”(European Network of Healthy Cities),目前正积极推广第六阶段(2014-2018)的健康城市建设框架,致力于解决公共健康的主要挑战,构建弹性社区和支撑性的建成环境(Supportive Environments),并强化人本导向的健康支持系统与公共健康能力^[10]。1994年,国家卫生部和世界卫生组织合作开展健康城市工作,通过将健康城市纳入城市规划以及健康场所营造的方式,在北京、海口、上海等地进行深入开展与规划建设。在实践中,不同地区健康城市建设的基础和目标存在差异,欧洲城市重点关注弱势群体的健康,并积极开展健康促进活动和健康城市评估。加拿大多伦多“健康城市运动”积极制定健康的土地、交通和住宅规划,制定相应卫生管理法规,并

开展污染治理。我国各地区不断重视健康城市的构建，2014年“健康城市学术研讨会”与2015年“第六届亚洲特大城市环境与公共健康论坛”分别在苏州和厦门召开，健康城市理念逐渐深入包含城市建设、规划、产业发展等多领域的研究，以及地方政府的公共政策决策中。

（三）健康城市的规划模式

目前，在政府主导、多部门合作的倡议下，全球参加健康城市规划的城市数量不断增加，逐渐形成美国印第安纳、拉丁美洲等主要健康城市规划模式。(1)印第安纳模式。在政府、社会组织和市民的共同参与下，尤其是注重社区在推动健康城市中的作用，基于共同认可的健康概念，开展居住区、学校等重要节点的交通和生态规划，构建适合居民步行和休憩的街道与公园来促进健康水平。(2)拉丁美洲模式。主要目标是减少疾病、加强居民生理和心

理健康，增强整个社会的健康福利。在健康城市建设中，通过跨部门的广泛合作，注重社会利益的共享，使居民有能力把握自己健康状态，不断提高健康水平^[11]。

三、健康城市规划的要素

（一）健康城市与公共卫生、城市规划的关系

健康城市建设是一个复杂的系统工程^[12]，不仅关注个体健康，也强调健康的建成环境。这表明建设健康城市不只是公共卫生部门的责任，而是包含在城市规划、建设、运营和管理等各个环节。制定健康城市规划是发展健康城市的核心问题^[13]。(1)城乡规划与公共卫生的关系。早期的城市发展关注城市规划与公共卫生之间的联系，积极推动房屋和街道的有序布局，把预防和控制疾病作为重要任务。随后，城市规划和公共卫生逐渐分离，公

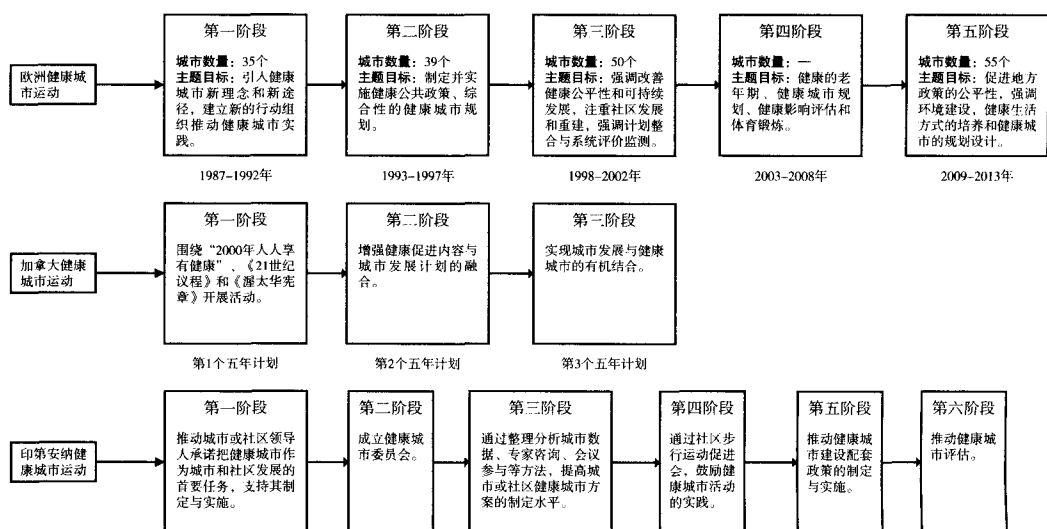


图1 世界健康城市建设与实践阶段

数据来源：根据相关资料整理

共卫生注重从药物研发和医疗设备关注疾病与健康,城市规划则注重经济发展。

(2)城市规划与健康城市的关系。城市规划是健康城市发展和实现公众健康的重要切入点。健康城市建设是共同促进公众健康与城市健康发展的过程,这需要与城市规划、建设的各方面相关联,且城乡规划的最终目的也是不断提高居民的健康水平和生活质量。由此可见,重新建立城乡规划、建成环境与公共健康的关联,变得日益重要^[13]。

(二) 健康城市与土地、交通规划的关系

健康城市规划是通过城市规划的干预和实践促进健康发展,强调整体性的方法和跨部门的协作机制^[14]。健康城市规划主要通过土地规划和交通规划,创造适宜的建成环境,主动改变居民的出行方式和生活方式,进而实现居民和环境的健康发展。鉴于目标城市发展与交通规划所产生的生理、心理和社会健康问题,合理限制小汽车,完善城市公共交通和慢行系统,并与土地利用联合规划开发,变得日益重要^[15]。

1. 健康城市的土地规划

土地利用规划显著影响建成环境、自然和社会环境的空间布局,会改变居民的日常行为与生活方式,继而对公共卫生产生影响。因此,为了避免污染,创造有助于提升健康的健康环境,在用地规划上应优先保障安全、健康的基础设施用地,如住房、公园、给排水设施等,以及有助于居民参加锻炼和户外活动的休闲用地。同时,还应加强不同类型用地的空间密度、开发强度和空间关系,通过构建混合式的用地布局,增强居民的社会交往与户外活动,

以获得有助于提升身心健康的社会资本与体力活动。此外,可适当通过土地限制取得制度,促进有污染企业的空间集中布局,以便于治理。例如,加拿大通过各城市和城镇当局设立严格的分区制度以控制土地使用的密度来保障居民的身心健康。

2. 健康城市的交通规划

交通系统的健康发展是健康城市构建的支撑环境^[16]。在以小汽车为主导的城市交通系统中,往往呈现“道路封闭化、高速化以及对林荫道、人行道和自行车道的占用”的情况,这些都迫使人们更多地依赖汽车出行。在健康城市的理念下,健康城市交通规划应:(1)以人为本,充分考虑人的可达性,舒适性,安全性,而不仅是道路的畅通;(2)减少交通意外伤害,降低机动车尾气带来的能诱发心脏病和支气管疾病的空气污染;(3)构建能满足不同社会阶层出行的交通模式,提升可达性,进而增加教育,就业公平;(4)满足城市环境、经济和社会可持续发展要求,构建与城市土地使用模式相适应的多种交通系统,实现优势互补;(5)完善快速公交、普通公交、市郊火车、小汽车、自行车、步行相互配合的综合系统,方便乘客在不同的交通方式之间进行方便的换乘,能有效创造良好的城市建成环境,促进公众健康,带动城市可持续发展。

四、交通要素对健康城市发展的作用

(一) 过度机动化损害健康

过度机动化主要通过两种方式影响公众健康。第一,机动化对空气污染和健康的负外部影响。目前,机动车尾气排放成

为重要的城市空气污染源。在欧美,中等以上城市40%–90%的空气污染物来源于机动车尾气^[17]。在我国,机动车尾气污染逐渐成为大城市空气污染的重要来源,对环境质量和公众健康的影响日益严重。长期暴露于PM2.5的污染环境下,动脉硬化和中风的风险分别高出14%和2%^[18]。即使在监控标准最严格的欧洲地区,每年约有38.6万人死于PM2.5雾霾,人均期望寿命减少8.6个月。在我国,2012年北京、上海、广州、西安因PM2.5污染造成的早死人数高达8572人,相应经济损失为68亿元^[19]。此外,汽车快速降低了慢行交通的空间,再加上基础设施的空间失位,降低慢行交通出行的时间成本与出行风险。第二,机动化对使用者直接的健康影响。交通出行方式和肥胖存在一定的关系,使得小汽车拥有和使用与健康的关系被持续关注^[20–21]。小汽车出行增加使得锻炼时间缺乏,更容易产生健康问题^[22],尤其是利用小汽车通勤更容易呈现超重或肥胖($P=0.047$)^[23]。

(二) 公共交通的健康效应

美国疾病控制中心报告指出,采用健康的生活方式能预防疾病,不仅大量降低医疗费用,还使得慢性疾病的比例下降50%,人均寿命延长10年,大幅度提高生活质量^[24]。城市交通要素在支撑公众健康生活方式中扮演重要的作用。高质量的公共交通会减少小汽车的使用,使人们更多地选择公交方式^[25]。美国交通与发展政策研究所(Institute for Transportation and Development Policy)为推动可持续的城市发展和绿色交通,提出“创建以人为本的城市八大原则”: (1)鼓励发展步行友好的街区;(2)优先发展自行车交通网络;(3)创

建密集的道路网络;(4)支持高质量公共交通;(5)鼓励土地混合使用规划;(6)规划与公共交通运输力相匹配的发展密度;(7)创造短距离通勤的紧凑区域;(8)通过规范停车和道路使用提升城市机动性^[26]。

紧凑型、混合型社区的开发容易形成友好的街道网络和步行设施,能引导居民利用公交、非机动车等可替代的交通模式,在满足出行需求的同时,增加体力活动。与以机动车导向的社区相比,这些以慢行交通为导向的社区有利于增加体力活动,降低肥胖的比例。此外,一些社区的绿色植物和公园也能鼓励参加体力活动。从建成环境和交通设施上看,居住区、步道、自行车道等设施与公交站点的可达性能不同程度地增加体力活动。

健康城市的交通特别注重不同等级道路网络联系,以鼓励公交系统建设及其与周边土地的协调^[27]。因此,健康城市交通规划的目的之一是,强调营造良好的公交系统,给予良好的道路标识,并确保公交车站与居住区的可达性和联通性,增加公交与其他交通系统的可换乘性,并对机动车加以控制,改变出行模式,降低机动车使用,增加身体运动,提高健康水平。

(三) 慢行交通的健康效应

步行和自行车交通在短距离出行范围内具备明显的优势,且具备环境友好、便利、廉价、健康等优势,是保持和增进健康的重要交通方式。1980年代以来,荷兰政府通过制定《荷兰自行车总体规划》等规划政策,通过建立完善的基础设施、道路安全保障和持续可行的管理等措施积极推行非机动车化交通模式的发展^[28],并取得较大的成功。

非机动车交通及其设施是建成环境与体力活动联系的桥梁,非机动车交通对居民的身体健能产生积极的效果。Morris等(1953)首次检验体力活动(Physical Activity)和健康的关,发现经常参与体力活动人群的心脏病发病率远远低于体力活动缺乏者(Physical Inactivity)^[29]。作为一种最基本、最便捷的体力活动方式,步行是改变生活、增进健康最有效的方法,每星期散步15公里能预防一个中年人死亡的风险^[30]。通过创造有利于健康的居住环境,可以提高居民的健身运动量。通过增加城市步道和鼓励自行车交通,城市交通事故发生率较以往减少约10%^[31]。对于环境而言,更多的骑行和步行可以明显地改善空气质量,减少温室气体的排放,提升区域的健康水平。

Heart Foundation和Cycling Promotion Fund联合组织的自行车出行调查显示,健康健身(Health and fitness)、户外活动(Getting outside)、愉悦快乐(Fun and enjoyment)是鼓励自行车骑行的主要因素^[32]。The League of American Bicyclists提出促进自行车的5C的概念,即舒适(Comfort),便捷(Convenience),信心(Confidence),消费产品(Consumer products),社区(Community)^[33]。近年来,不同城市政府与组织通过城市规划和公共政策、资金支持等方式,积极倡导非机动车交通发展,保障步行和自行车交通的安全、便利和愉悦。

五、健康导向的交通系统发展策略

尽管公共交通和慢行交通的健康效应已经在不同地区的研究中得到验证,然

而,我国目前交通规划与管理的范式仍以保持交通畅通,尤其以机动车的通行效率为主,而相对忽视了对公共交通和慢行交通健康效应的关注。公共交通通常存在接驳性和可达性较差,以及出行环境拥挤等问题,而慢行交通则缺乏出行友好的物质管理和交通管理政策。例如,作为城市公交和慢行交通的主要物质载体,支路网存在“系统不完善、密度低、规模布局不合理”等问题^[34]。随着城市的迅速扩张与城市机动化水平的快速提高,自行车出行空间受到挤压,出行环境不断恶化,城市中自行车出行的比例不断下降。例如,北京自行车出行比例从2000年的38.5%下降到2007年的23%,杭州从2000年的42.8%下降到2007年的33.5%^[35]。因此,道路要素作为居民活动、交通出行和健康的有机整体,应改变传统工程技术的单一视角,必须将城市交通要素、土地利用、居民活动和健康等统一起来,进行规划设计和政策制定^[36]。

(一) 增加公交供给,提升公交服务水平

在交通拥堵和健康问题日益突出的背景下,完善城市公交系统的重要性不言而喻。尤其在开放式、高密度的城镇化地区,完整的、多级开放的公共交通网络与枢纽体系特别重要^[16]。考虑到目前城市公交系统存在可达性和机动性相对不足的缺点,以及公交出行环境较差等问题,与国外研究相比,更多采用公交出行是否具有健康收益仍存在较大的争议。因此,为了更好地突出公交系统的健康效应,应减少公交出行拥挤、不准时等特点,同时不断加强公交系统对主动型体力活动的刺激作

用。(1)增加城市公交供给的密度,降低公交等待时间。尤其在早晚高峰时期,应该增加车辆规模和发车密度。(2)目前公交出行的舒适性往往较差,普遍存在出行环境拥挤等问题,应通过政府公交补贴,增加公交出行的舒适性。同时,为了有效缓解这一问题,城市政府可以积极利用定制公交的供给模式,保证居民出行和通勤过程中增加出行舒适性,以及出行的可达性和机动性。(3)增强公交系统和非机动车系统、商业办公地区的接驳性,以更好地促进居民通过步行、非机动车等形式解决“公交最后一公里”的出行难题,并增强体力活动参与。

(二) 改善非机动车出行环境, 增加交通安全

快速城市化发展进程中,为了应对机动车的快速、大规模增长的道路和空间需求,导致城市规划、交通规划倾向于汽车友好的规划设计,由此引发城市尺度呈现明显的功能空间分区,居住和就业空间失位,在社区层面导致街区大尺度发展,步行和自行车网络不完善,空间可达性降低和公共基础设施空间不合理配置等问题。

城市步行交通网络畅通是实现健康城市的关键^[37]。非机动化交通模式在中国居民交通出行曾经扮演重要的角色,随着机动车优先的交通规划和城市发展模式,非机动车数量和比重不断降低。(1)应增强城市非机动出行环境的规划建设,通过“高密度、小尺度、差异化、人性化”等规划途径^[36],不断提升交通系统的整合,鼓励居民便捷、安全、舒适地参加体力活动。同时,加大投资力度,寻求促进积极交通方式的方案,减少自行车和行人死

亡率和受伤率^[38]。(2)增强自行车交通的服务和管理,确保自行车相关设施(如维修点和停车位等)的便捷程度和实用安全性。(3)应加强建设项目健康影响的评估。目前,美联邦政府已经将公众健康融入交通规划进程中,以健康影响评价(Health Impact Assessments)作为社区评价交通项目的环境影响和交通影响的必备工具,以鼓励更多的非机动车的方案^[39]。

(三) 重视交通要素健康效应的公平影响

交通要素的健康效应正在逐渐被评估和重视。从城市交通社会公益性的角度来看,这种健康效应还应强调其公平性,主要表现为空间公平和社会阶层公平。(1)交通健康效应的空间公平。城市交通供给通常在社会经济和空间发展比较成熟的地区优先投资,而对一些偏远地区的投资则相对不足。这容易使得这部分地区的居民难以享受到公交和慢行交通改善带来的健康效应。因此,应增强这些地区的公交和非机动车的投资、规划和建设。(2)交通健康效应的社会阶层公平。长期以来,女性的交通需求被等同于男性,使得女性特殊的交通运输需求在交通规划和政策中往往被忽略。然而,受到经济水平、驾照和汽车拥有、城市基础设施空间分异等影响,女性和男性的活动方式呈现决定性的差异。其中一个重要差别是,女性采用机动车出行频率更低,而慢行交通的规模和频率更高。例如,2001年丹麦交通调查显示,女性选择步行和机动车出行分别为38%和38%,而男性分别为10%和53%^[30]。此外,还应强调公交和慢行交通对特殊人群的适用性。

六、结论与讨论

健康城市规划理论在西方发达国家已经得到广泛关注,并运用于城市规划与建设项目的健康影响评估。公众对有利于步行、非机动车、公共交通和户外活动的建成环境的需求持续增加。然而,国内城市发展长期关注经济效益,忽视了对提升公众健康的有效引导。随着人口结构、建成环境和生活方式的转变,需要城市规划和公共政策领域实现创新,以支持健康的生活。国内的城市规划与公众理念的结合刚刚起步,尚未上升到城市规划的实践层面,与国外规划和建设发展呈现较大的差距,更缺乏对建成环境、城市交通与公众健康领域的数据库技术、模拟技术、规划标准和辅助决策的系统研究。重视公交和慢行交通的健康效应是提升这些交通系统竞争力的重要方式。在新型城镇化、宜居城市的建设目标下,通过规划和国土、交通运输、公共卫生等相关政府部门联合协

作,将能有效满足这一需求,应对城市发展和公众健康领域的新问题和新挑战。

交通系统在健康城市构建中扮演重要的角色。然而,目前国内城市对公交和非机动交通出行的健康效应还缺乏足够的理解和重视。通过合理的交通规划、设计和政策的支撑,进一步使公众明白公交和非机动交通出行的健康效应,不仅可以直接鼓励城市居民参与体力活动,增强城市居民的健康效应,并且可以提升这些交通要素的竞争力,刺激一部分机动车使用者重新评估和选择交通工具,从整个交通系统来说,可以降低机动车的负外部性,进而降低交通拥堵和空气污染,增强城市居民的健康福利。为了实现这一目标,需要城市政府对交通规划进行精细化的设计和管理,并以公交优先或非机动交通优先的政策加以支持。当前,我国城市规划管理积极推行“街区制”道路交通布局模式,可以借此契机,检验不同道路布局对公交和非机动交通产生的健康效应。☞

参考文献:

- [1]李静,林潇潇.中国2.6亿人确诊患慢性病,医疗费将超5千亿美元[EB/OL].中国疾病预防控制中心, http://www.chinacdc.cn/mtdx/mxfcrxjbx/201208/t20120817_67573.htm.
- [2]赵霖.食品、营养与人类健康[EB/OL].中国疾病预防控制中心, http://www.chinacdc.cn/jkzt/yyhspws/yyyjk/wxzl_1706/201301/t20130106_75104.htm.
- [3]深圳晚报.我国每年癌症死亡人数约250万[EB/OL]. http://wb.sznews.com/html/2013-04/08/content_2434120.htm.
- [4]周素雅.我国每年死于心血管疾病300万人,发病率持续上升[EB/OL].人民网, <http://nb.people.com.cn/n/2012/0929/c200874-17540867.html>.
- [5]World Health Organization. A Review of the Operation and Future Development of the WHO Healthy Cities Programme[R].1994.
- [6]吉黎.城市化有利于健康吗?——基于个体微观迁移数据的实证研究[J].世界经济文汇,2013(3): 18-28.
- [7]Takano T. Healthy Cities and Urban Policy Research[M]. London and New York: Spon Press, 2003.
- [8]陈柳钦.健康城市建设及其发展趋势[J].中国市场,2010(33): 50-63.

- [9]The Alliance for Healthy Cities. Profiles, Plans, and Reports of Members of The Alliance for Healthy Cities[EB/OL]. http://www.alliance-healthycities.com/htmls/database/index_database.html.
- [10]Leah Janss Lafond. National Healthy Cities Networks in the WHO European Region: Promoting Health and Well-Being throughout Europe[R]. WHO Regional Office for Europe, 2015
- [11]李丽萍,彭实斌.发达国家的健康城市模式[J].城乡建设,2007(5):70-72.
- [12]黄敬亨.健康城市的发展与展望[J].中国健康教育,2002(1):8-10.
- [13]林雄斌,杨家文.北美都市区建成环境与公共健康关系的研究述评及其启示[J].规划师,2015,31(6):12-19.
- [14]许从宝,仲德崑,李娜.当代国际健康城市运动基本理论研究纲要[J].城市规划,2005(10):52-59.
- [15]徐璐,王耀武.健康城市与未来的城市交通[J].城市建筑,2010(10):125-126.
- [16]杨涛.健康交通与健康城市[J].城市交通,2013(1):1-4.
- [17]王翔.城市交通与环境的相互影响——以兰州市为案例的一些分析[D].兰州大学,2006.
- [18]郭静超.PM2.5超标,动脉硬化加重[EB/OL]. http://paper.people.com.cn/smsb/html/2013-04/30/content_1232813.htm?div=-1.
- [19]淑静.绿色和平称PM2.5污染致京沪等4城市1年损失68亿[EB/OL].<http://finance.sina.com.cn/china/20121218/145114040277.shtml>.
- [20]Jacobson S, King D, Yuan R. A Note on the Relationship between Obesity and Driving[J]. Transport Policy, 2011, 18(5):772-776.
- [21]Frank L D, Saelens B E, Powell K E, et al. Stepping Toward Causation: Do Built Environments or Neighborhood and Travel Preferences Explain Physical Activity, Driving, and Obesity?[J]. Social Science & Medicine, 2007, 65(9): 1898-1914.
- [22]Yang J, French S. The Travel-Obesity Connection: Discerning the Impacts of Commuting Trips with the Perspective of Individual Energy Expenditure and Time Use[J]. Environment and Planning B: Planning and Design, 2013, 40(4): 617-629.
- [23]Wen L, Orr N, Millett C, et al. Driving to Work and Overweight and Obesity: Findings from the 2003 New South Wales Health Survey, Australia[J]. International Journal of Obesity, 2006, 30(5): 782-786.
- [24]洪昭光.生活方式与公众健康[J].中国医药导刊,2006,8(6):395-396.
- [25]Wegener M, Furst F. Land-Use Transport Interaction: State of the Art[M]. 1999.
- [26]Institute For Transportation And Development Policy. TOD Standard v2.0[R]. New York: 2013.
- [27]刘志波,黄倩.健康城市理念在城市规划中的应用[J].资源与人居住环境,2008,8(12): 66-68.
- [28]彭蓬,陈刚.荷兰非机动车化交通模式研究[J].青岛大学学报(自然科学版),2011,24(1):89-93.
- [29]Morris J N, Heady J A, Raffle P A B, et al. Coronary Heart-Disease and Physical Activity of Work[J]. The Lancet, 1953, 262(6795):1053-1057.
- [30]罗德尼·托利.可持续发展的交通:城市交通与绿色出行[M].北京:机械工业出版社,2013.
- [31]Zegeer C, Stutts J, Hunter B, et al. The national bicycling and walking study: Transportation choices for a changing America[R].Washington, D.C., Transportation Research Board, 1994.
- [32]Heart Foundation and Cycling Promotion Fund. Women and Cycling Survey[R]. 2013.
- [33]The League of American Bicyclists. Women on a roll: Benchmarking women's bicycling in the United States and five key to get more women on wheels[R]. 2013.
- [34]杨涛,周伟丹.支路网:健康城市道路体系建设的关键[J].规划师,2009(6):11-15.
- [35]中国城市科学研究会,住房与城乡建设部城乡规划司,同济大学建筑与城市规划学院.中国城市交通规划发展报告(2010)[M].北京:中国城市出版社,2012.
- [36]杨涛.健康城市道路网体系:理念与要领[J].现代城市研究,2013(8): 89-94.
- [37]张洪波,徐苏宁.从健康城市看我国城市步行环境营建[J].华中建筑,2009(2):149-152.

[38]郭理桥.迈向可持续的未来:以2012-2035年南加州大洛杉矶区域交通规划和可持续社区发展战略为例[M].北京:中国建筑工业出版社,2013.

[39]Transportation for America. Policy Brief: Transportation, Public Health and Safety[EB/OL]. http://t4america.org/policybriefs/t4_policybrief_health.pdf.

作者简介: 林雄斌, 北京大学博士研究生, 研究方向为城市与区域规划、交通规划与政策。杨家文, 北京大学教授, 博士生导师, 深圳市“鹏城学者”长期特聘教授, 研究方向为城市与区域交通。

(责任编辑: 陈丁力)

The Role of Public Transit and Non-Motorized Transport in Building Healthy City: Process and Implications

Lin Xiongbin, Yang Jiawen

Abstract: The unreasonable spatial planning and policies under the context of rapid urbanization have resulted in several urban developmental problems like urban sprawl and transportation congestion, and eventually lead to environmental decline, energy over-consumption and challenges for public health. As a response to these problems, the concept of healthy city has become one of the main strategies in spatial planning and development, and it is of great significance to develop healthy urban transportation system under this developmental framework. The major focus of transportation planning in urban China, however, is still to ensure the right-of-way and physical space of private vehicle but fail to understand the healthy benefits of public transit and non-motorized transport. Keeping these facts in mind, the author first studies the concepts and practice processes of healthy cities, then attempts to reveal how public transit and non-motorized transport support our daily life and public health, and finally provides certain planning implications for current transport planning.

Keywords: healthy cities; healthy transportation system; transit metropolis; non-motorized transport