

# 北京市步行、自行车交通系统改善对策

Improvement Measures for Beijing Pedestrian and Bicycle Transportation

潘昭宇<sup>1</sup>, 李先<sup>1</sup>, 陈燕凌<sup>2</sup>, 李伟<sup>3</sup>

(1.北京交通发展研究中心,北京 100055;2.北京市交通委员会,北京 100053;3.北京市城市规划设计研究院,北京 100045)

PAN Zhao-yu<sup>1</sup>, LI Xian<sup>1</sup>, CHEN Yan-ling<sup>2</sup>, LI Wei<sup>3</sup>

(1.Beijing Transportation Research Center, Beijing 100055, China; 2.Beijing Municipal Committee of Transport, Beijing 100053, China, 3.Beijing Municipal Institute of City Planning and Design, Beijing 100045, China)

**摘要:** 针对步行、自行车交通通行空间不断受到排挤、出行环境日益恶化、交通安全问题日益突出的现状,研究步行、自行车交通系统的改善途径。依据对北京市两广路、CBD、中关村等地区的调查,分析了北京市步行和自行车交通存在的主要问题及原因。结合居民出行距离累计曲线明确了未来步行、自行车交通的发展趋势。采用理论研究与实践分析相结合的方法,从保障步行和自行车交通在路段、交叉口及过街设施等方面的有效通行空间,以及为步行和自行车交通创造良好、舒适的出行环境两方面分别提出了系统的改善对策,并结合北京市的实践进行了实例分析。

**Abstract:** Due to the decreasing right-of-way, travels on foot or by bicycle are getting hard, less efficient and unsafe in urban areas. By addressing the current pedestrian and cyclist travel problems, this paper proposes the improvement measures. Based on a survey conducted at Lianguang Road, CBD, Zhongguancun in Beijing, the paper first discusses the problems and causes of problems for pedestrians and cyclists in Beijing. The results of the analysis on the distribution of residents' daily travel distance predict

随着小汽车的迅猛发展,步行和自行车交通通行空间不断受到排挤、出行环境日益恶化、交通安全问题日益突出。《北京城市总体规划(2004年—2020年)》明确提出“步行和自行车交通在未来城市交通体系中仍是主要交通方式之一”。在科学发展观的指导下,“以人为本”、“构建环境友好型城市”等发展理念深入人心,社会各界对步行、自行车交通日益关注,在这一背景下,北京市开展了多项步行、自行车交通研究、实践工作。本文结合北京市实践对步行、自行车交通系统改善进行探讨。

## 1 问题分析

### 1) 步行交通系统。

据调查,北京市74%的步行者认为步行环境不安全,77%对步行环境不满意<sup>[1]</sup>。根据北京市两广路、CBD、中关村等地区的调查结果,分析步行系统主要存在以下问题:

the future development trend for pedestrians and cyclists. Combining theoretical analysis with the practical considerations, this paper proposes the measures to improve the non-motorized transport system by providing secure right-of-way along streets, at intersections and crossing facilities for pedestrians in order to have an efficient and comfortable travel environment. Several case studies in Beijing are also presented here to illustrate the applications of these improvement

measures.

**关键词:** 交通规划; 步行交通; 自行车交通; 改善对策

**Keywords:** transportation planning; pedestrian transportation; bicycle transportation; improvement measures

中图分类号: U412.37<sup>9</sup>

文献标识码: A

收稿日期: 2009-08-27

作者简介: 潘昭宇(1981—),男,四川隆昌人,硕士,工程师,主要研究方向: 城市交通规划与管理。

E-mail: panzy@bjtrc.org.cn

① 人行道空间不足。一方面,部分道路人行道缺失,人车混行,部分干路人行道有效宽度不足1 m,行人流量较大时不得不借道车行道,极易发生交通事故;另一方面,由于对机动车道以外的道路空间缺乏统筹安排和有效管理,许多单位非法占据道路红线内空间,同时,公共设施、市政设施、机动车停车、自行车停车等占用人行道现象十分普遍,阻断了步行空间的连续性。

② 残疾人通行不便。除新建道路设施外,多数人行道和过街设施没有按照残疾人通行标准进行改造,造成如盲道不连续等问题,难以保证残疾人正常出行。

③ 行人过街不便。过街设施间距不合理、机动车违章、道路过宽等是造成行人过街不便的主要因素。

④ 服务设施不足。如人行道旁休息坐椅不足,找不到垃圾箱、电话亭,缺少行道树或相应绿化,夜间照明设施欠缺或照度不足,缺乏遮阳设施等。

⑤ 步行环境舒适性较差。步行环境中最主要的问题是管理不善带来的诸多污染,主要包括噪声污染(如临街商家的叫卖、高音喇叭播放的宣传广告和音乐以及汽车噪音等)、空气污染(如汽车尾气、餐馆烟尘、工地粉尘以及空调排风等)以及垃圾、污水等。此外,由于维护和管理不到位出现路面破损、树坑裸露等都会影响步行环境。

## 2) 自行车交通系统。

① 自行车道宽度不足。机非混行道路中非机动车道宽度不足,特别是支路和胡同。其中,胡

同中的机动车停车问题是造成自行车交通及其他交通方式出行环境恶劣的主要原因。

② 机动车对自行车的威胁。机动车进入非机动车道、公共汽车进出站是对自行车骑行安全构成威胁的主要方面,极易引发交通事故。对于单幅路(见图1a)、双幅路,机、非之间缺乏物理隔离设施,机动车随意进出和停靠非机动车道十分普遍;对于三幅路(见图1b)、四幅路,机动车进出停车泊位及通过路段时占用非机动车道,造成自行车行驶空间仅剩1 m左右,自行车被夹在机动车缝隙之中的现象屡见不鲜。

③ 停车设施不足。商业、服务业、公共服务设施、公交和地铁车站缺乏足够的自行车停车设施是造成自行车乱停乱放的主要原因。以西城区(2005年)为例,全区次干路及以上等级道路中,只有24%的路段设有自行车停车设施,致使70%~80%的路段存在自行车乱停乱放现象;支路和胡同情况更差,96%没有自行车停车设施;另外,约90%的公交车站和约70%的公建、商店门前未设自行车停车设施<sup>[2]</sup>。

④ 自行车失窃问题。自行车失窃导致居民普遍不愿购买新车而使用功能较差、不美观的旧车,给骑车者自身及他人的交通安全造成隐患。

造成以上步行、自行车交通问题的原因主要有三方面:1)长期以来“车本位”的思想漠视了步行、自行车交通的合理地位,造成社会各界对步行、自行车交通方式缺乏足够重视;2)对步行、自行车交通方式的功能定位、作用认识不够,忽视二者在城市综合交通体系中的重要地位



a 单幅路

b 三幅路

图1 机动车对自行车的威胁

Fig.1 Threat on bicycles caused by motorized traffic

以及作为特定交通方式存在的合理性; 3) 现行规范、标准对于步行、自行车交通在规划设计内容、深度等方面已难以适应北京市当前的实际情况, 不能有效指导二者规划设计的编制工作。

### 2 发展趋势

步行、自行车交通未来仍将是北京城市综合交通体系中必不可少的基本交通方式。当前及今后较长时期内步行仍将占居民出行总量的 1/4~1/3<sup>[1]</sup>。2005 年北京市居民出行调查资料显示, 居民出行(不含步行)距离在 5 km 以下的约占 45%, 见图 2a, 而自行车实际承担比例为 30%<sup>[3]</sup>。《北京城市总体规划(2004 年—2020 年)》指出, 到 2020 年北京市自行车出行比例应不低于 25%。虽然北京郊区新城的发展和部分人口的外迁会造成出行距离有所增加、自行车交通需求有所降低, 但是, 随着城市空间结构及功能布局的调整, 居住和就业岗位的就地平衡, 以及对自行车采取积极、扶持的交通政策, 引导小汽车短距离出行(小于 4 km 的出行占小汽车出行方式的 23%, 见图 2b)向自行车方式转移, 预计未来自行车出行仍将占居民出行总量(不含步行方式)的 20%~30%。

### 3 改善对策

未来应采取的发展政策是: “积极提倡步行、

自行车交通方式, 实行步行、自行车优先, 为包括交通弱势群体在内的所有步行者、骑车者创造安全、舒适的出行环境”, 达到步行系统“安全、畅通、方便、舒适”, 自行车系统“安全、有序、快捷、方便”的发展目标。主要应从两方面改善步行、自行车交通系统: 1) 保障步行、自行车交通在路段、交叉口及过街设施等方面有效的通行空间; 2) 保障步行、自行车交通良好、舒适的出行环境。以下结合北京市两广路、CBD 等地区步行、自行车改善实践具体分析。

#### 3.1 步行交通系统

##### 1) 确保人行道通行带宽度。

人行道通行带宽度应以行人流量和流向为基本依据, 满足行人步行要求, 保障行人的交通安全、步行空间连续性和交通服务水平。道路交叉口处人行道通行带宽度一般应大于(条件困难情况下也不得小于)相应路段的通行带宽度。城市建设区人行道通行带宽度设置建议: 快速路辅路、主干路不得小于 3 m, 次干路不得小于 2.5 m, 支路不得小于 1.5 m<sup>[1]</sup>。北京市广内大街—白广路交叉口西改造见图 3。

移位或拆除人行道通行带上妨碍步行的公共设施。体量较小的各类公共服务设施一般应设置在行道树设施带内, 避免影响行车视线和挤占通行空间, 包括信息亭、电话亭、邮箱、导引标识、信号灯杆及箱、交通标志杆、交通护栏、出

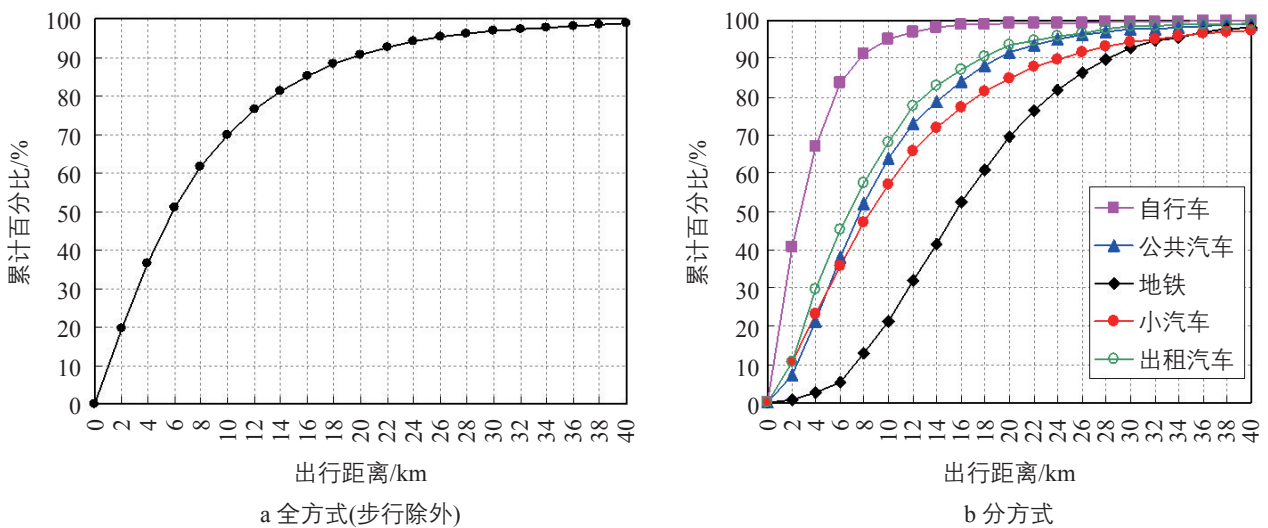


图 2 2005 年北京市居民出行距离累计曲线

Fig.2 Distribution of Beijing residents' daily travel distance in 2005



租汽车扬招牌、自行车架、候车亭、废物箱、路灯杆等，见图4a；体量较大的公共服务设施(书报亭、临时公厕)宜结合路侧绿地设置，并设置在紧邻人行道一侧，见图4b；绿地景观类配套设施可结合绿地景观设计进行设置，包括景观步道灯、休息坐椅、废物箱等。

2) 改善行人过街设施条件。

行人过街设施设置间距应根据行人过街需求设置，一般情况下，快速路宜为300~500 m，主干路250~300 m、次干路150~300 m。商业、文化娱乐等设施密集的路段应根据需要加密<sup>[1]</sup>。

过街设施应与公交场站、公交车站、居住区、公共服务设施等行人流量较大的地点顺畅衔接。机动车车道数大于或等于6条或人行横道长度大于30 m时，须在中央分隔带上设置安全岛，安全岛最小宽度为1 m，见图5。此外，设置在机

非分隔带上的公交车站，均应施画人行横道与人行道衔接，保障步行交通系统的连续性。

3) 选择合理的公交车站设施。

地面公交车站设施不得占用人行道通行带空间(候车亭顶棚除外)，人行天桥、人行地道、地铁等设施的出入口应避免占用人行道通行带空间。不得不占用的，人行道通行带须相应拓宽。对占用通行带空间的公交车站设施应进行改造，改用新型候车亭，将候车亭立柱布置在护栏附近，候车亭顶棚反向设置，见图6。

4) 改善人行道铺装、无障碍水平。

人行道铺装应平整、抗滑、耐磨、透水、美观，并与周围环境相协调。盲道改造除路段盲道断头以外，重点应放在各个交叉口附近。人行横道两端人行道应进行切坡，且坡脚、盲道、人行横道线三者应保持一致。同时，应严禁道路附属



a 改造前

b 改造后(效果图)

图3 广内大街—白广路交叉口改造

Fig.3 Intersection improvement at Guangnei Road and Baiguang Road



a 体量较小的设施

b 体量较大的设施

图4 人行道通行带上附属设施的设置

Fig.4 Facilities at pedestrian sidewalk



设施占用盲道, 确保盲道连续、便捷。

### 3.2 自行车交通系统

#### 1) 确保自行车道有效通行宽度。

根据北京市 2005—2007 年核查线流量调查结果, 中心城高峰小时单向自行车交通量, 主、次干路主要集中在 2 000 辆以内, 支路为 1 000 辆以内, 过去 5 000~6 000 辆·h<sup>-1</sup> 的情况已经不存在了<sup>[4]</sup>。自行车道的通行宽度有必要重新界定: 自行车道过窄, 会影响自行车交通的通畅; 但经物理隔离的自行车道宽度超过 3~4 m, 就会出现机动车违法停车的情况。城市道路两侧的自行车道宽度设置建议: 快速路辅路、主干路应为 3~4 m, 次干路 2~3 m (一般情况以 3 m 为宜), 支路 2 m。高峰小时自行车流量超过 3 000 辆·h<sup>-1</sup> 的可适当加宽。红线宽度为 15 m 的支路, 自行车道宽度可为 1 m<sup>[1]</sup>。交叉口处自行车道宽度不得小于路段上的自行车道宽度。

城市次干路及以上等级道路, 机动车道和自行车道之间应该实行物理隔离。交通量较大的城市支路也应根据条件设置机非隔离设施。

#### 2) 减小路侧停车对自行车的影响。

路侧停车泊位的设置, 应根据自行车流量大小、机动车停车需求综合确定, 但前提是设置机动车停车泊位不得妨碍自行车交通的通行。

方式一: 取消路侧停车泊位。自行车流量较大、机动车停车严重影响自行车通行的, 同时, 附近有路外公共停车泊位或沿道建筑有配建停车泊位的道路, 可以取消路侧机动车停车泊位。

方式二: 取消路侧停车泊位, 人行道外侧建

临时绿化停车场。在道路红线空间条件允许的情况下, 可取消现有占用自行车道的路侧停车泊位, 结合绿化设施带空间建设临时的绿化停车场, 待路外公共停车场建成或道路两侧配建停车泊位建成后予以取消, 见图 7。

方式三: 机动车停车与通行设置在同一空间。自行车道宽度大于 9 m 的路段, 可将路侧停车泊位向道路中心方向移动 3 m, 设置机非护栏, 将机动车停车与机动车通行设置在同一空间, 避免对自行车产生干扰, 见图 8。

方式四: 利用机非隔离带行道树间空隙设置临时停车泊位。这种方式将机非隔离带与路面设置在同一高度, 需要树木间隔在 6 m 以上, 并对树木采取保护措施。这种方式特别适用于城市未改造地区、旧城区的支路等, 见图 9。

#### 3) 减小公共汽车进出站对自行车的影响。

公共汽车进出站前后长时间借用自行车道,



图 5 两广路 - 菜市口安全岛

Fig.5 Safe island at intersection of Lianguang Road and Caishikou road



a 改造前



b 改造后(效果图)

图 6 两广路—牛街北口公交车站改造

Fig.6 Bus stop improvement at intersection of Lianguang Road and Niujie Road

对自行车交通的干扰和安全威胁较大。同时，自行车也使公共汽车进出站不方便。因此，公交车站宜采用自行车道外绕的模式，避免相互干扰，见图10。对于道路空间有限，不能按照这一方法进行改造的公交车站，应在靠外侧机动车道的路面上施划自行车和公共汽车优先通行的标识，如黄色网线等，使公共汽车进站停靠时，其他机动车必须避让自行车，同时出站的公共汽车也容易回到机动车道，见图11。

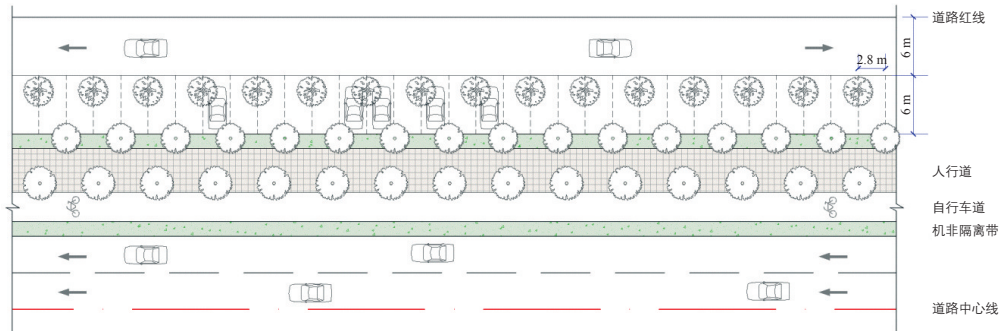
4) 灵活设置自行车停车设施。

居住区和公共服务设施要为自行车提供足

够、方便的停车设施。自行车停车泊位宜与绿化结合设置在人员进出口附近，出入口较多的宜分散设置。公交车站、公共交通枢纽应根据需求就近设置足够、方便的自行车停车设施，为自行车停车换乘(Bike & Ride, B+R)提供良好条件。路段中可充分利用行道树设施带、机非隔离带、店前广场和人行天桥下空间，设置自行车架，保证一车一架，见图12。

5) 改善附属设施及绿化环境。

应保证自行车道路面平整、抗滑、耐磨，避免高低起伏。自行车道照明应确保骑车者夜间通



a 示意图



b 实景图

图7 人行道外侧机动车停车

Fig.7 Parking space outside pedestrian sidewalk

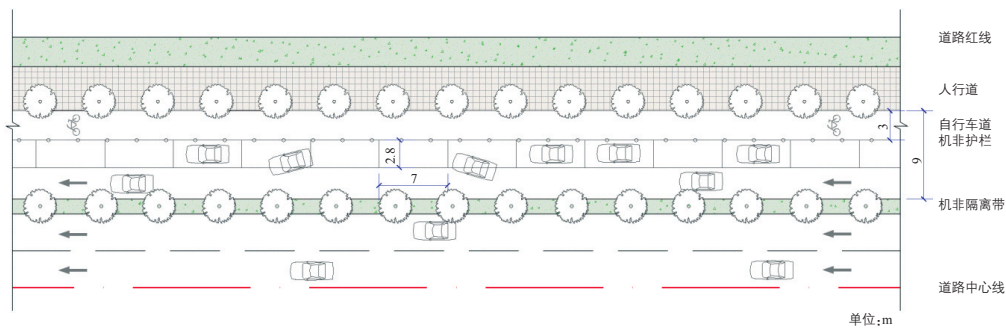


图8 机动车停车与通行设置在同一空间

Fig.8 Parking space adjacent to roadway



行安全和方便。行道树在路段上应连续种植, 且宜种植绿阴效果良好的乔木, 一方面提供林阴避暑, 另一方面可改善城市热岛效应, 改善道路环境和景观。

#### 4 结语

北京市近年相继开展了多项研究工作, 对于改善行人、骑车者出行环境起到了一定的积极作



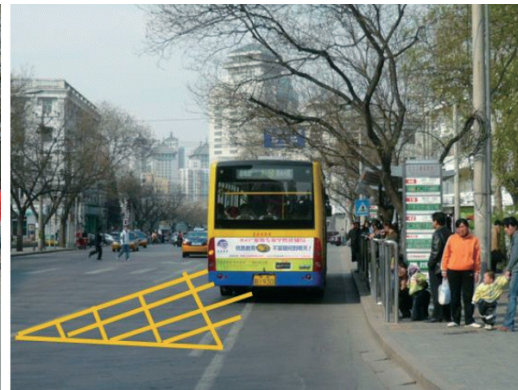
图9 北京市真武庙停车实景图  
Fig.9 Parking layout at Zhenwumiao in Beijing



图10 北京市西三环辅路公交车站改建  
Fig.10 Bus stop improvement on the west part of the third-ring expressway in Beijing



a 改造前



b 改造后(效果图)

图11 公交车站改造  
Fig.11 Bus stop improvement



图12 自行车停车设施灵活设置  
Fig.12 Flexible bicycle parking facilities