

北京居住型轨道交通站点出入口周边慢行空间研究

Citation for published version (APA):

Ren, X., Gao, J., & Zhang, Y. (2019). 北京居住型轨道交通站点出入口周边慢行空间研究. *Beijing Planning Review*, (1), 96-99. <http://www.cnki.com.cn/Article/CJFDTOTAL-GHJS201901023.htm>

Document license:

TAVERNE

Document status and date:

Gepubliceerd: 01/01/2019

Document Version:

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.tue.nl/taverne

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

openaccess@tue.nl

providing details and we will investigate your claim.

北京居住型轨道交通站点出入口周边慢行空间研究

任雪婷 高杰 (通讯作者) 张育南

摘要: 通过问卷调查明确了影响北京居住型轨道交通站点周边慢行适宜度的关键空间物理环境因素。选取北京13个代表性居住型站点,对其出入口周边慢行空间的组织进行归纳分类统计,分别从出入口与城市道路的位置关系、出入口与周边建筑的关系、周边慢行交通断面形式、周边自行车停车空间、周边商业空间形式等进行调研分析,得出北京居住型站点周边慢行空间组织现状,为人性化城市规划管理提供参考。

关键词: 北京 轨道交通站点出入口 慢行空间 分类统计

城市居住型轨道交通站点周边慢行空间包括人行道、自行车道、站前集散广场、自行车停车场、绿地、架空步道、地下空间、商业街、商业建筑内部空间、其他公共建筑空间等。囊括了步行与自行车的城市慢行交通已成为居民往返轨道交通站点的重要接驳方式,是解决“最后一公里”出行问题的良方。居住型轨道交通站点周边人口密度较高,早晚高峰通勤特征明显,慢行交通接驳需求较高,周边一些剧场、体育场、游乐场等还会在高峰期产生大量瞬时客流,这些现象在北京尤为明显。

研究对象与内容

研究对象选取

根据既往研究,在居住型站点0-500米范围内,居住用地构成比例约为50%-60%,本研究按此标准,并参考《北京城市总体规划(2016年-2035年)》,以中心城区和昌平区为研究对象,选出13个居住型站点且加以编号(图1),对38个调研站点出入口也加以编号,如安立路站A口表示为“1A”。

研究内容

本研究重点考虑人的空间体验,而物理环境因素相对于其他城市空间因素来说更具改造与提升潜力,因此首先通过

问卷调研,明确北京居住型站点周边慢行环境的主要空间物理影响因素。其次,针对最主要的影响因素进行调研分析,包括出入口与城市道路的关系、出入口周边慢行空间断面形式、公共空间、商业设施、自行车停车设施等,总结当下面临的主要问题。

北京居住型轨道交通站点周边关键性慢行空间环境因素 问卷内容与方法

本研究采用网络调查法,共回收305份有效问卷。问卷内容包括调研对象个体属性、影响站点周边慢行体验的主要空间因素——分别从步行与自行车出行的安全性、便捷性、舒适性、标识性四个方面了解调研对象对北京居住型站点周边慢行空间环境因素重要性排序。

调研对象基本属性

经统计,调研对象在性别与年龄属性方面,女性较多于男性(图2),年龄集中在26-35岁以及18-25岁(图3)。首先,18-35岁的青年人更熟悉网络环境,也更善于通过网络表达自己的观点和态度。其次,居住型轨道交通站点对于他们更具重要性,这一年龄段的人群以上班族和学生为主,通常会在站点周边进行通勤、购物、餐饮、娱乐等。

Program;2010.

11 OneNYC_Progress_Report_2017.

12 看纽约如何解决土地供需矛盾[J]. 国土资源, 2013(1):64-64.

13 Neighborhood Construction Program (NCP) Term Sheet[EB/OL]. <http://www.nyc.gov/html/hpd/downloads/pdf/NCP-Termsheet.pdf>, 2014-12-05.

14 李甜. 纽约可负担住宅建设发展及2014~2024住房新政解读[J]. 住宅科技, 2015(3):39-44.

15 Housing New York: A Five-Borough, Ten-Year Plan 2014.

16 《中国国土资源报》编辑部. 纽约如何以有限土地打造宜居环境[J]. 国土资源, 2016(7):54-55.

17 One New York: The plan for a strong and just city 2015.

18 张倩倩,薛露露. 营造·动与静:在纽约,开发商、政府与公众共同打造的城市口袋公园.世界资源研究所网站, 2016, <http://www.wri.org.cn/New-York-Pocket-Park>

19 Kayden, J. Privately Owned Public Space: The New York City Experience[M]. Wiley, 2000.

20 罗恩. 纽约的公共文化服务体系之借鉴[J]. 特区实践与理论, 2012(1):31-34.

作者单位:清华大学建筑学院

责任编辑:刘晓玲

北京居住型站点周边慢行空间关键性环境评价因素

通过对问卷进行分析,得出慢行空间环境要素重要性得分排序如图4所示。可以看出,在步行环境空间中,“路径便捷,较少的绕路”排第一位,其次是“公共交通服务站点可达性”和“较少被立体交叉道路打断”,说明搭乘轨道交通的步行者最关注步行的便捷性。除了路网的便捷不绕路,还看重步行与公交、地铁之间连接的便捷程度。对于造成体力负担或增加绕行距离的立体交叉道路有较大的排斥性。排名第四的是“沿街商业丰富,购物便捷”,说明居住型站点周边的商业设施有很大发展潜力,不仅可以增加生活的便利性,也有利于站点人群的疏散,还能使乘客通过购物缓解疲劳,提升出行舒适性。

在自行车空间要素得分中,排第一位的与步行相同,也

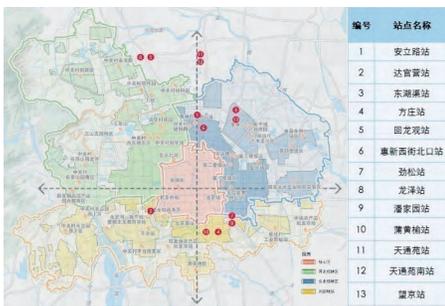


图1 调研站点在北京总体规划中的位置示意图

来源:作者改绘自《北京城市总体规划(2016-2035年)》

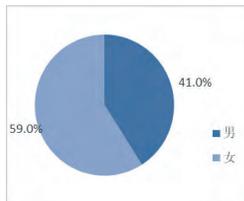


图2 调研对象性别比例

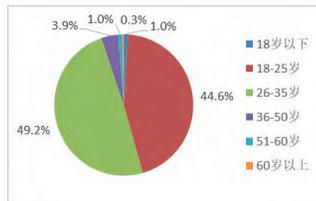


图3 调研对象年龄段比例



图4 北京居住型站点周边步行(上)与自行车出行(下)空间环境要素排序

是“路径便捷,较少的绕路”,说明便捷性是步行和骑行两类慢行者最看重的。其次是“较少被立体交叉道路打断”,说明骑行者对于立体交叉道路有更大的排斥性。相比步行,骑行往往有更多绕行,增加了安全风险。再次是“充足、便利的停车设施”,停车设施能降低自有自行车的丢失风险,提高共享单车的使用效率。而目前亟需进行相关建设,尤其是需要考虑针对共享单车的停车设施。另外,自行车出行者较不看重站点与公交、地铁之间连接的便捷程度,也相对不看重“沿街商业丰富、购物便捷”。而“清晰的标识指引”更被骑行者所重视。

北京居住型轨道交通站点出入口周边慢行空间基础分类与统计

出入口与城市道路的位置关系

表1 北京调研站点出入口与城市道路的位置关系分类

站点出入口位置	图示	站点出入口编号	数量/比例
城市主干道路路口转角		1A, 1B, 1C, 1D, 3A, 3B, 4A, 10A, 10B, 10C, 10D, 10E, 11A, 11B, 13C, 13H	16/42.1%
城市主干道路路边一侧		2B, 2C, 3C, 3D, 4B, 4C, 5A, 6C, 10F, 10G, 12A, 13A	12/31.6%
城市主干道与环路路口转角		6A, 6B, 7A, 7B, 7C, 7D, 9A, 9B	8/21.1%
城市主干道与高速路路口转角		8A	1/2.6%
城市环路路边一侧		9C	1/2.6%
分类比例图			

表2 北京居住型地下站点出入口与周边建筑的关系

关系	图示	描述	调研出入口
独立式		出入口独立布置在路边人行道上,与周边建筑有一定距离	除10B外
嵌入式		出入口镶嵌在地面建筑首层靠马路侧	10B
附着式		出入口与建筑紧贴,但分别布置楼扶梯,占合建建筑底层面积	无

如表1所示，调研站点出入口大部分位于城市主干道路口转角或一侧，其中位于道路转角的更多。这是因为我国地铁线路通常沿快速路布置。出入口设置于宽马路的路口转角容易使人迷失方向，出行体验较差。另外还有少部分站点位于主干道与环路路口、一侧甚至临高速路口转角，致使行人或骑行者路线被立体交叉环路或高速公路阻隔，须绕行较远的距离。

出入口与周边建筑的关系

本部分仅针对地下站点。因北京地上站点通常为高架站

点，出入口是轨道交通综合体的一部分，没有分类需求。调研地下站点出入口与周边建筑的关系见表2。可以看出，几乎所有调研站点出入口均为独立式，仅有一处为嵌入式——位于商场外侧，有利于乘客购物和疏散。调研中未发现附着式出入口。值得注意的是，独立式出入口容易侵占步道空间，需要在前期规划时予以充分考虑。嵌入式较节约用地，也可缓解出入口区域对街道的直接压力，但其识别性较差，可通过装修、标志牌、色彩变化来增强识别性。附着式易营造高低错落的城市景观，也减少了对步道的侵占，但需要在建筑建设时预留空间。

出入口周边慢行空间断面形式

不同的空间断面形式会给慢行者以不同的出行体验。调研站点出入口周边慢行空间断面形式分类见表3。调研站点中，周边均有步行道，有极少量站点无自行车道。最常见的断面为“步行道-自行车道-护栏-机动车道”，说明北京慢行道设施基础较好。调研慢行空间体验最差的一类是无自行车道，步行道直接与机动车道紧邻。将慢行道与机动车道用绿化隔离带或停车位分隔是体验最好的。步行与自行车道之间有小汽车停车位的，会对自行车的连续性与安全性造成一定负面影响。

出入口周边自行车停车空间

调研站点出入口周边严重缺乏自行车停车空间和设施，自行车尤其是共享单车占用慢行空间的现象普遍。而现有自行车停车场往往缺少围挡，出入站点时望过去一览无余，严重影响乘客体验。如表4所示，本文将所调研的自行车停车设施按布局方式分为集中式和分散式，有些站点出入口没有任何停车设施，将其归类为未明确。集中式有利于满足停车需求，但要求出入口周边有足够的城市剩余空间。分散式占有最大比例，为45%，适合狭小的城市空间或停车需求不大的

表3 北京居住型站点出入口慢行空间断面形式分类

类别	图示	数量/比例	站点出入口
步行道-自行车道-隔离带-车行道		1/2.6%	5A
步行道-自行车道-护栏-车行道		16/42.1%	7B, 10D, 10E, 11A, 11B, 1A, 1B, 1C, 1D, 4B, 4C, 6A, 7C, 7D, 8A, 10B
步行道-自行车道-车行道		11/29.0%	2B, 6B, 9A, 9B, 9C, 10A, 10C, 12A, 13A, 13C, 4A
步行道-小汽车停车位-自行车道-车行道		9/23.7%	2C, 3A, 3B, 3C, 3D, 7A, 13H, 10F, 10G
步行道-车行道		1/2.6%	6C
分类比例			

表4 北京居住型站点出入口周边自行车停车设施分类

分类	集中式	分散式	未明确
描述	周边集中布置相应规模的停车场	位于周边零散用地的停车设施	周边并未建设停车设施
照片			
数量	13	17	8
调研站点	2C, 4A, 5A, 7A, 8A, 9A, 10A, 9B, 10D, 11A, 11B, 12A, 13A	1A, 1B, 1C, 1D, 2B, 3A, 3B, 3C, 3D, 4B, 4C, 7C, 7D, 9B, 9C, 9C, 13H	6A, 6B, 6C, 7B, 10E, 10F, 10G, 13C
比例	34.2%	44.7%	21.1%
比例图			

注：图片来自百度地图

区域。有极少量站点未建设自行车停车设施，亟需补充。

出入口周边商业空间

调研站点周边商业空间按布局形态可分为零散式、连续式和集中式；有站点周边没有任何商业设施，将其归类为未明确（表5，蓝色代表站点，橘色代表商业）。零散式通常呈不规则点状散布，如零散商贩和底商，此类占比最高。有些零散式商业会占用慢行空间，造成拥堵，不利于客流疏散。连续式通常呈线型，如连续

底商、线型市场，此类商业布局有利于形成高效的客流流线组织，占比不到1/3。集中式通常为面状，如大型商场、市场、超市等，约占21%。当出入口位于商场底层临街一侧，或经商场地下空间进入站点内部时，商业空间能较好地与站点互动，为出行者提供便利。而当此类商业与站点互相独立时，通常与站点共用出入口广场空间。调研发现，多数共用的广场空间缺乏慢行设施和良好景观。还有少部分站点周边并未建设商业设施，需要尽快予以完善。

结论与展望

本研究通过问卷调研得出，慢行者对居住型轨道交通站点周边空间最主要的诉求为通行的便捷性，体现在空间环境影响因素是：路径便捷，较少的绕路。除此之外，步行者对于公共交通服务站点的可达性高、沿街商业丰富程度高等因素较为看重；骑行者则对充足、便利的停车设施、舒适的专用自行车道等更为看重。

通过基础归纳分类统计得出：调研站点出入口大部分位于城市主干道

路口转角或一侧；出入口与周边建筑的关系多为独立式，少有嵌入式，未见附着式；出入口周边慢行空间断面形式分为5类，最常见的为“步行道-自行车道-护栏-机动车道”，慢行道设施基础较好；出入口周边自行车停车设施多为集中式和分散式，分散式最多，另有少量无设施，说明多数调研站点并未规划成规模的停车场地，且现有设施普遍缺少遮蔽；出入口周边商业设施分为零散式、连续式和集中式，零散式占比最多，还有少量站点无设施，说明多数调研站点出入口周边商业环境较差，未能形成高效的客流流线组织。

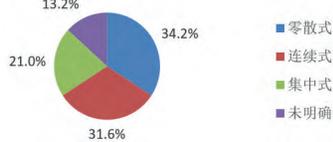
本研究期望帮助城市轨道交通与慢行空间实现良好结合，塑造有益于健康和环保的城市空间和生活方式。

基金项目：北京市社会科学基金研究基地项目（北京物流信息化研究基地）“京津冀一体化发展背景下城市物流设施研究”（14JDCSB006）

参考文献

- 戴洁, 张宁, 何铁军, 等. 步行环境对轨道交通站点接驳范围的影响[J]. 都市快轨交通, 2009, 22(5):46-49.
- 李振宇, 尹志芳, 廖凯, 李超. 北京居民自行车出行意愿调查与发展对策[J]. 交通运输研究, 2016, 2(03):14-22.
- 陈泳, 何宁. 轨道交通站地区宜步行环境及影响因素分析——上

表5 北京居住型站点出入口周边商业设施分类

分类	实例	图示	调研照片	站点出入口	数量/比例
零散式	零散商贩、底商			1C, 4B, 4C, 5A, 6A, 6B, 7D, 8A, 10A, 10G, 11A, 11B, 13H	13/34.2%
连续式	连续底商、市场			1A, 1B, 1D, 7A, 7B, 7C, 9A, 9B, 9C, 10D, 10E, 10F	12/31.6%
集中式	大型商场、市场			2C, 3A, 3B, 3C, 3D, 5A, 9B, 13A, 13C, 13H	10/21.0%
未明确	无商业设施			2B, 4A, 6C, 9B, 12A	5/13.2%
比例图					

注：图片来自腾讯地图

海市12个生活住区的实证研究[J]. 城市规划学刊, 2012(6):96-104.

4 陈洁心. 北京边缘住区地铁站域步行环境研究[D]. 北京建筑大学, 2015.

5 张育南, 张珩, 王远楠, 高杰. 绿色出行背景下轨道交通城市节点设计[J]. 都市快轨交通, 2016, 29(3):20-24.

6 Wang R, Liu C. Bicycle-transit integration in the United States, 2001-2009[J]. Journal of Public Transportation, 2013, 16(3): 6.

7 Flamm B, Rivasplata C. Perceptions of Bicycle-Friendly Policy Impacts on Accessibility to Transit Services; The First and Last Mile Bridge, MTI Report 12-10[J]. 2014.

8 王思明. 自行车与城市轨道交通换乘(B+R)系统的空间设计研究[D]. 北京建筑大学, 2013.

9 Griffin G P, Sener I N. Planning for bike share connectivity to rail transit[J]. Journal of public transportation, 2016, 19(2): 1.

10 郑文含. 分类轨道交通站点地区用地布局探讨[C]// 2008中国城市规划年会. 2008.

作者单位：任雪婷，埃因霍温理工大学建筑环境学院；高杰（通讯作者）、张育南，北京交通大学建筑与艺术学院

责任编辑：刘晓玲