

首善有爱，助人无碍

2021 年辅助器具与福祉科技

**地
铁
无
障
碍
调
研
报
告**

时间：2021 年 12 月 26 日

目录

一、 引言.....	4
二、 调研目的.....	5
三、 调研案例.....	8
案例一.....	8
一、 4 号线 8 个站点无障碍设施概览.....	8
二、 调查对象.....	8
三、 宣武门及西单站无障碍化设施使用状况.....	11
四、 西直门站及国家图书馆站无障碍设施使用状况.....	15
五、 西苑站及海淀黄庄馆站无障碍设施使用状况.....	18
案例二.....	20
一、 案例选择与概况.....	20
二、 评价标准.....	20
三、 研究目标.....	21
四、 研究结果.....	21
五、 总结与建议.....	25
案例三.....	28
一、 相关概念.....	28
二、 调研对象.....	29
三、 调研意义及目标.....	31

四、调研方法及标准.....	32
五、调研结果.....	39
六、改善建议及方案.....	41
案例四.....	43
一、调研目的与意义.....	43
二、调研地概况——北京市海淀区中关村地铁站.....	44
三、调研方法.....	45
四、调研结果.....	46
五、结语.....	52
案例五.....	54
一、调研对象.....	54
二、案例目标.....	54
三、案例过程.....	55
四、调研结果及建议.....	56
四、调研总结.....	72
五、参考文献.....	73

地铁无障碍化调研

——北京大学人口研究所辅助器具与福祉科技课程实践研究实录

一、引言

2020年9月17日，习近平总书记在湖南考察时指出：无障碍设施建设问题是一个国家和社会文明的标志，我们要高度重视。无障碍满足的是所有的人的需要，是包括老龄残疾体弱包括孕妇儿童的全龄群体的愿景，即打造全社会“我为人人，人人为我”的理念。

2021年12月3日至12月26日，21级社会工作专业硕士班作为该课程的主体，通过辅助器具与福祉科技课程的地铁无障碍化专项调研课程作业契机，以党团联合活动的方式，开展为期一周的“首善有爱，助人无碍”主题地铁无障碍调研活动。人口所专硕党支部联合21级社会工作团支部，依托相关专业课程知识，运用所学的无障碍建设相关知识技能，以“永远跟党走——赓续红色血脉，继承经世使命”主题教育实践活动为主线，开展地铁无障碍建设调研活动，助力北京打造“首善之都”。

人口老龄化和残疾人问题是当今世界普遍存在的社会问题，迫切要求各国加快无障碍建设步伐，促使无障碍建设理念从单纯地为残疾人服务发展到为所有人服务的通用设计。在我国，这一要求尤为迫切。我国人口基数大，残障人士数量和老年人数量都很多。2006年全国各类残疾人口达8296万，截止2020年，我国约有8500万残疾人，约占总人口的6.21%。2010年我国60岁以上人口达到约1.78亿人，七普数据则显示2020年我国60岁及以上老年人口达到2.64亿人，老年人口占比达到18.7%。庞大的老龄人口和残疾人口对城市环境无障碍建设的需求日益增长。

无障碍（Barrier-free Design）概念始于1974年，是联合国组织提出的新设计主张。是指针对各种有障碍的人所进行的消除障碍的环境和产品设计。无障碍环境是保障包括残疾人、老年人等在内的全体社会成员平等、充分地参与社会生活，共享社会物质文化成果的基本条件。地铁是城市交通的重要一环，也是城市无障碍建设的重要一环。地铁的使用人群类别多样，包括各类老年人和残障人群。当下，人们处在呼唤和谐、人性化的社会环境中，设计者应更深度、全方位的为多种人群做出更加技术、智慧的设计。乘坐地铁的有障碍者数量相对较少，如果能在各地铁配置专门的乘务人员来辅助有障碍

者顺利出行，也是解决问题的一种方法，且其成本还可能小于无障碍设计的投入。但完善的无障碍设计仍是十分必要的，因为无障碍设计的完善程度标志着一座城市的先进文明程度。

知行合一，经世致用。在实践过程当中，21级社工班同学们充分发挥“以人为本，助人自助”的价值理念，有效运用自身的社科专业调研特长以及辅助器具与福祉科技的知识储备，采用典型抽样的方式，深入北京地铁各线路及沿途各站进行实地调研活动，观察以盲道、无障碍电梯、无障碍厕所等为代表的无障碍建设进度，充分展现北京市地铁无障碍的建设现状，并运用自己所学的专业知识提出相应的建议，并希望能够以此引导社会关注无障碍化建设，促进全社会生产积极性的提升，并进一步促进新时期中国特色社会主义事业的发展。

二、调研目的

据中国残联统计和七普数据显示，2020年中国各类残疾人总数已达8500万，60岁及以上老年人口达到2.64亿人，老年人口占比达到18.7%；65岁及以上老年人口1.9亿人，占比13.5%。随着我国残疾人口和老龄人口的增加，公共空间的无障碍设计不仅要面对残疾人士，而且应该满足老龄人群、孕妇幼儿等弱势群体的需要。面对这一特殊人群的客观需求，地铁建设中应充分重视无障碍设计，通过了解特殊人群的生理、心理特征，进行人性化设计，满足特殊人群对城市交通空间的特殊要求。

随着全球人口老龄化及城市化的加剧，积极应对人口老龄化逐渐上升为国家战略目标。世界卫生组织于2007年提出“老年友好城市”的概念，目的是希望城市中的设施和服务更具有包容性、便利性和可及性，多方面考虑老年人的需求和能力，促进社会更加和谐。其中，世界卫生组织也强调，所谓“老年友善”不仅仅只针对老年人，老化是一个动态过程，所以更应该从全生命周期的角度去考虑。如无障碍建设能够促进残疾人的机动性和独立性；安全的社会环境可以使老弱妇孺自信且大胆地外出，参与各种社交活动。

截至2019年底，北京市残疾人总数约有54万人，再加上体弱老年人对无障碍环境建设的需要与残疾人的需要是一样的。我国于2021年提出《北京市“十四五”时期老龄事业发展规划》，开宗明义便表明：“老龄事业是民生保障的重要内容，是社会治理

体系建设的重要组成部分。”满足老年人生活独立、参与和融入社会的需求，是促使北京成为国际一流和谐宜居之都不可或缺的一部分，而完善北京市地铁的无障碍建设是成就首都老龄事业改革发展的一大基石。此外，《北京市无障碍环境建设条例》中也提及，为保障社会成员平等参与社会生活的权利，促进友好人居环境建设，提高社会文明程度，应遵循通用设计、合理便利、广泛受益的原则，完善无障碍设施建设与管理、无障碍信息交流、无障碍社会服务、法律责任四个方面的环境建设。

北京作为中国第一个建设地铁的城市，也是轨道交通发展较为完善的城市，赢得政府的信赖、乘客的满意、社会的称赞，其地铁无障碍环境建设更应成为全国标杆。作为北京的一份子，秉持着让首都更美好的理念，希望北京地铁成为简洁、高效、实用、可靠和安全的代名词。为此，本文以北京地铁十号线为例，进行关于城市轨道交通无障碍设施设计的实地调研，对其地铁无障碍建设现状进行反思，并提出改进策略。

2017年5月，北京市规划委开始实施《城市轨道交通无障碍设施设计规程》（DB11/690-2016），该设计规程针对车站站前广场、车站出入口、台阶、无障碍楼梯、扶手、栏杆、轮椅坡道、盲道、无障碍电梯、自动扶梯、低位服务设施、无障碍检票通道、无障碍厕所、无障碍厕位、母婴室、无障碍车厢、无障碍标识系统等方面提出了无障碍设计要求。

在我国城市文明的进程中，无障碍设施正在逐步走向完善。在我国建立并健全无障碍环境，不仅可以满足特殊人群的需要，同样也是对城市文明的展现。无障碍设施是为了保障残疾人、儿童、孕妇、老年人等行为不便的社会群体出行和使用的设施，无障碍物质环境是指使孩子、老年人、残疾人等没有任何不方便和障碍，能够共同自由生活与活动的物质设施空间。无障碍设计意味着使用户能够不受约束地持续使用空间。

随着城市化的迅猛发展，地铁承载人们交通出行的功用日益突出。北京市做为我国的政治、文化中心，又是我国的首都，人群多样性、人群密集度是一般城市所无法比拟的。考虑到多样性人群的多元化需求，地铁站无障碍建设的重要性不可忽视。

我国地铁进行无障碍建设的时间总体而言晚于欧美发达国家。无障碍设计可追溯到20世纪30年代，瑞典和丹麦设计了专供残疾人使用的通道。60年代美国通过了《无障碍标准》法令，70年代美国建筑师罗纳德梅斯明确规定了无障碍设计的含义：即个体无论残障与否，且无论残障程度及状态如何，任何人均能便捷地享有物品与空间环境，

所指对象小到个人生活的周边物品，大至城市环境。我国于 2001 年颁布的《城市道路和建筑物无障碍设计规范》，此后 2012 年通过《无障碍设计规范》法案，去除了“城市道路和建筑物”这一限制性定义，意味着国家相关部门对于无障碍设计理念的转换。

三、调研案例

案例一

在我国轨道交通快速发展的今天，各地铁站都具有无障碍设施，但是它们并不规范化。在进行实地考察之前，我们搜集了有关北京以及其他城市地铁无障碍设施的新闻报道、北京4号线换乘站站点数量及其分布，在对所要调查的对象有了整体把握之后，通过线上会议，小组共同讨论制定了详细的考察指标，主要包括：有无爬楼车、有无升降平台、有无坡道、有无直梯和盲道以及无障碍标志是否明显等。而针对无障碍厕所，我们还将着重考察厕所内的设施是否齐全（包括：挂钩、扶手、标识、招援电话或按钮、洗手台、镜子等），以及厕所内地板是否湿滑等。此次，我们小组选取了8个站点，分别是：角门西、北京南、宣武门、西单、西直门、国家图书馆、海淀黄庄和西苑。

一、4号线8个站点无障碍设施概览

4号线无障碍服务设施表												
车站名称	招援设备	爬楼车	升降平台	坡道	直升电梯		盲道	有无无障碍厕所	无障碍厕所地面是否有积水	无障碍厕所内部设施是否齐全	有无无障碍标志	无障碍标志是否被遮挡
					站内直梯	出入口直梯						
角门西	是	是	是	是	是	是	是	有	否	母婴台、扶手、洗手台盆、坐便马桶、挂钩、温馨提示、等	是	否
北京南站	是	是	是	是	是	是	是	有	否		是	否
宣武门	是	是	是	是	是	是	是	有	否		是	否
西单	是	是	是	是	是	是	是	有	否		是	否
西直门	是	是	是	是	是	是	是	有	否		是	否
国家图书馆	是	是	是	是	是	是	是	有	否		是	否
海淀黄庄	是	否	否	是	是	是	是	有	否		是	否
西苑	是	否	否	是	是	是	是	有	否		是	否

二、调查对象

1、角门西站+北京南站调研概况

(1) 角门西站

角门西站是地铁四号线和十号线的换乘车站，从角门西往安河桥北的方向，站点非常密集，并且多换乘车站，因此，角门西站的人流量在上下班的时间段非常大，在上午

八点的需能等几趟车方有机会上去。

该站在四号线的厕所设计相对敞亮，空间大，厕所门口有一排洗手池，高度不一，可供不同身高的人使用。厕所位于站台的一段，往里走首先就是无障碍厕所，红棕色的大门上贴着一个轮椅的标识给行人以提示，通过推拉门可进去，一进去右手边就是洗手台，洗手台旁有扶手，镜子并没有倾斜的角度供轮椅使用者方便地照镜子，厕所的中央是母婴台，设备状况良好，右边是马桶，马桶旁也有扶手。马桶上遇紧急情况旁边也有紧急按钮，卫生纸、烘手机状况良好。



图1 角门西站无障碍厕所坐便器及扶手

整体而言，角门西站的无障碍厕所可以正常使用。

(2) 北京南站

北京南站是地铁4号线、1号线和14号线的换乘车站，同时也可直接通向高铁站，这个站点人流量大，并且多提着行李箱的乘客。



图 2 北京南站无障碍厕所的墙面瓷砖脱落

但是，这个车站在四号线的厕所非常狭小、闭仄，位于站台的一端，不仔细看很难发现。沿着盲道走到尽头左拐就是无障碍厕所，也是红棕色的、贴着轮椅标识的推拉门给行人以提醒。不过，调研当时，这个门相当难以移动开合，笔者费了很大劲才关上，里面的配置和角门西站的设备基本一致，不过不知道是不是这个无障碍厕所使用者较多的缘故，厕所内部卫生状况堪忧，厕纸掉落在地上，马桶盖也松垮移位。并且这个厕所墙壁瓷砖脱落。总体而言，北京南站的无障碍厕所也可以使用，但是比较破旧、需要加强卫生监督。

2、总体调研感受

调研期间，使用无障碍厕所的乘客并不多，能看到的多是不方便弯腰下蹲的中老年人（无障碍厕所内是坐便，一般厕所内是蹲便）、带着婴儿（或异性孩子）的父母以及推着大行李箱的乘客（一般厕所内的空间较无障碍厕所要小很多）。从使用者这一层面来看，无障碍厕所吸引的目标服务人群，并非局限于它所标识的“坐着轮椅的人”，不是所有使用无障碍公厕的人都坐着轮椅，在厕所标识这一块，还需要更为灵动的提醒，不要把更多需要它的人挡在门外。

从细节方面来说，四号线上的无障碍厕所总体而言是到位的，比如，在洗手台、马桶旁都安装了结实的扶手；紧急按钮也设置在坐在马桶上触手可及的位置；较大的母婴

台也解放了使用者的双手，能够放置包、行李等物品。但是，仍有需要改进的地方，比如，洗手台上的镜子并没有提供给使用轮椅者方便的倾斜角度；抽纸盒距离马桶的位置有点远，不方便抽纸；厕所的开关距离地面较高，如果坐着轮椅很难开关（不过厕所的灯应该常亮不会关）。



图 3 卫生状况一般

需要特别注意的是，疫情防控的背景下，厕所的卫生非常重要，过去就发生过使用公共厕所的交叉感染事件。这两个地铁站公共厕所的卫生状况，并不是很好，上一个人使用完厕所后，并没有工作人员进行消毒措施。

地铁无障碍，碍在细节，爱也在细节。希望能通过本次调研，能更加全面地关注到有需要人士出行的细节，为他们消除障碍，迎来更好的无碍北京。

三、宣武门及西单站无障碍设施使用状况

1、宣武门站+西单站调研概况

经过实地走访，4号线的宣武门站和西单站都配备了无障碍卫生间。跟随着无障碍标识的指引，能够顺利找到无障碍厕所。两个站点的无障碍厕所的基本配置有：可滑动移门、扶手若干、坐便器、求助按钮、母婴台、烘手机、带扶手的洗手台（含镜子），

能够符合无障碍厕所的基本要求。

(1) 宣武门站情况

A、由于宣武门站是换乘大站，人流量较大，因此将走访时间定在 11 月 29 日上午 10 点，在蹲点的半小时里，出入卫生间的人流量较大。经观察，无障碍卫生间使用的频率不高，仅有一位爸爸带着女儿进入使用。同时还存在地铁清洁人员占用无障碍厕所作为休息空间的情况。

B、无障碍厕所内洗手台的高度设置偏高，坐轮椅的残障人士使用不友好。

C、无障碍厕所内缺少儿童厕位、挂钩，对儿童、携带多件物品的乘坐人员使用不太友好。

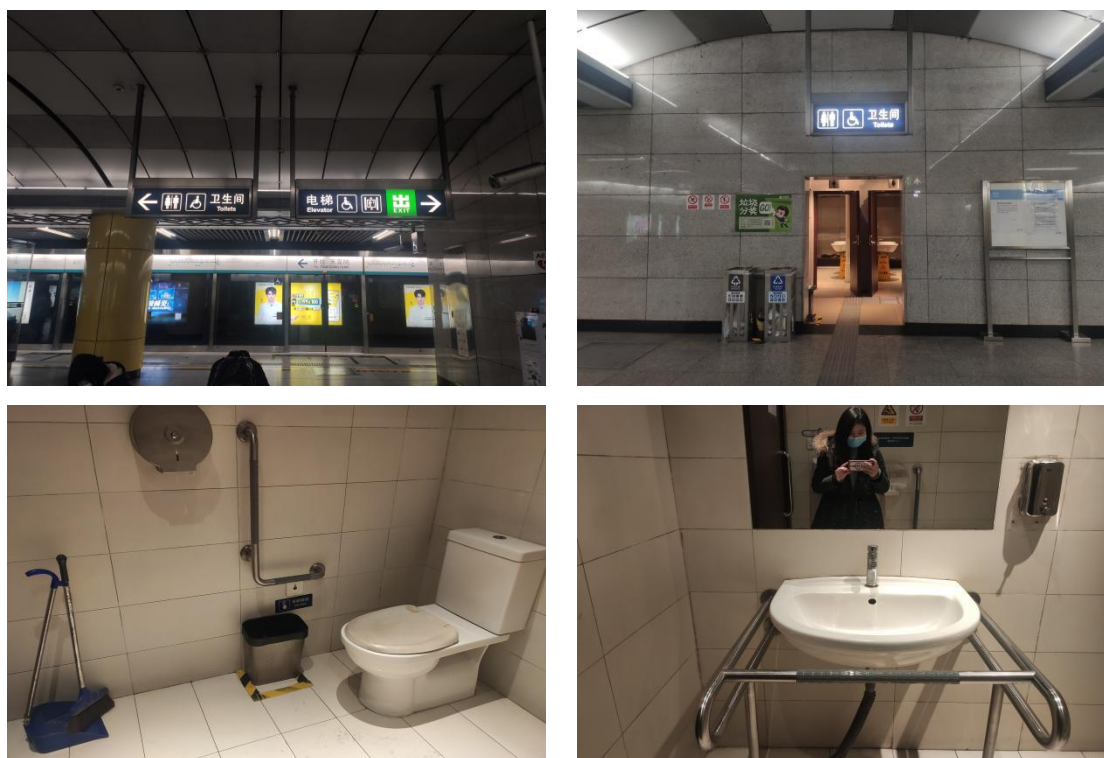


图 4 宣武门地铁站无障碍厕所

整体来说，无障碍厕所的空间较小，物件摆放整齐。室内干净，适老厕位设施基本涵盖，但未配备置物挂钩，未设置儿童厕位。光线为暖黄灯光，稍显昏暗。如若残障人士使用，则台盆的设计高度偏高，使用起来不太友好。而且镜子没有做倾斜处理，残障人士无法看到自己的全身情况。在调研过程中，起初看到无障碍厕所的大门紧闭持续了一段时间，以为有人在使用。后来才发现是清洁人员坐在里面休息，因此有理由怀疑无障碍厕所存在被工作人员休息占用的可能性。在蹲点的半小时里，无障碍厕所的使用频

率较低。

作为换乘站，宣武门站还连接了 2 号线，因此组员也对 2 号线宣武门的无障碍厕所进行了实地调研，查看无障碍厕所的情况。首先，在去往无障碍厕所的过道上，有部分空间是与候车共享的，如遇人流量大时，不利于残障人士通行。其次，无障碍厕所的标识较小，容易被遗漏。再次，室内配备的设施基本与 4 号线一致，但也存在一些差别，如洗手台高度较低，将母婴台替换为婴儿椅，无障碍厕所大门为推拉门且非常厚重，如残疾人、老年人或儿童使用时需要花费较大的力气，缺少求助按钮。在蹲点的半小时里，未见有人使用无障碍厕所。



图 6 宣武门（2 号线）无障碍厕所

（2）西单站情况

西单站的无障碍厕所配置的设备情况与宣武门站基本相同。但是这个站点的无障碍厕所的移动门使用并不顺畅，稍有卡顿，开关门移动时需要花费较大力气。蹲点的半小时里，无障碍厕所无人问津。而西单站连接的 1 号线，由于修建时间较早，未设置无障碍厕所。



图7 西单站（4号线）无障碍厕所

2、总结与建议

（1）在走访期间，无障碍厕所的使用频率不高，还存在被工作人员休息占用的情况。通过该时段的实地观察，无障碍厕所使用的可能情况为：有内急情况来不及排队、家长与儿童相别相异、工作人员占用等。建议在无障碍厕所门口设置一个实时使用状态显示屏或制作一个可左右滑动切换的指示牌，以帮助有需要使用的人士及时了解无障碍厕所的空置情况。（可见下方参考图例）



图8 建议图示

（2）考虑到无障碍厕所的目标使用人群多为老年人、残障人和儿童等，因此建议可以在无障碍厕所添加一些防滑防摔的标识和相关辅具设备。

(3) 针对提重物人群，可多设置一些挂钩和置物架（台）。

(4) 可以针对无障碍厕所内的镜子做倾斜处理，适当降低洗手台的高度，便于全龄人群都可以使用。

(5) 建议地铁工作人员定期对无障碍厕所的设备情况进行巡检，确保各项设施都可以正常使用（如走访期间无障碍厕所的推拉门使用就不顺畅，如发现问题应该及时进行维修）。

四、西直门站及国家图书馆站无障碍设施使用状况

1、西直门站+国家图书馆站调研概况

(1) 西直门站

西直门是4号线与2号线和13号线的换乘站。西直门的无障碍厕所处设有坡道，坡道两边的墙壁上都安装了扶手，方便轮椅人士撑扶。由于该台部分洗手台设置在厕所外、走廊内，坡道设置多个防滑标识，在考察期间，地面总体干燥。但是，洗手台的镜子没有做倾斜处理，使用轮椅的乘客无法在镜子中看到自己的面容。无障碍厕所的门设置为推拉门，方便残障人士进出。西直门无障碍厕所内部构造以及设施造同国图4号线、9号线站台厕所，设施统一、齐全。其中，无障碍厕所内有专门的洗手台，但很遗憾，镜子依旧没有做倾斜处理。此外，西直门2号线站台无障碍厕所内部有非常明显的求助电话标识。



图9 老旧站台无障碍厕所洗手台的镜子没有做倾斜处理

(2) 国家图书馆站

国家图书馆是4号线与9号线和16号线的换乘站。其中4号线和9号线在国图站是同一个站台，即4号线下（上）车处对面就是9号线下（上）车处，无需行走楼梯、坡道等。但相对来说，这一站台的设施较为陈旧，但总体环境干净整洁，无障碍卫生间内母婴台、挂钩、扶手、洗手池、镜子、标志、招援电话设施齐全，保洁人员也一直守在门口，能够随时清扫。



图 10 老旧无障碍厕所内部设施齐全 上图为母婴台和挂钩

国图 16 号线修成的时间比较晚，走廊宽敞、灯光明亮、地砖崭新、标志清晰、装潢设计体现了图书馆的整体风格。由于是新近修好的站台，这里的公共厕所以及无障碍卫生间也更加人性化和个性化。设计者将男女卫生间用颜色进行了区分，男洗手间用了大面积蓝色作为提示，女洗手间用大面积粉色作为提示，无障碍卫生间在正常卫生间对面，处于由外走到内的行人的视觉盲区，但设计者没有使用任何特殊颜色进行标识，白色的墙壁、很小的无障碍标识以及行人的盲区，让这个卫生间并不太“显眼”。走进该卫生间内部进行观察，可以发现，这里的空间大、设施设备新且全，亮点在于：马桶旁边有能够及时触碰到求助按钮；镜子做了倾斜处理，让坐轮椅的使用者也能够看到自己的全身。



图 11 国图 16 号线新修公共厕所 男女厕所标识清晰 图 12 与男女公共厕所相比无障碍厕所标识不明显

2、总结与建议

一是，早期无障碍厕所在设计方面缺少一定人性化，主要表现在洗手台的镜子没有倾斜处理，轮椅使用者在洗手台处不能完整看到自己的衣冠。二是，大部分无障碍厕所通风较差、换气不足，在考察的过程中，即便厕所长时间没有人使用，进去之后也能够明显闻到烟味、厕所味。三是，母婴台的说明书几乎都是外文，包括但不限于英语、韩语或者日语，增大了使用人群的理解难度。



图 13 左图：新修无障碍厕所洗手台（镜子有倾斜处理）图 14 右图：老旧无障碍厕所洗手台

3、改进建议

对于新修无障碍厕所，如国土 16 号线站台无障碍厕所，建议无障碍厕所外墙使用其他更醒目的颜色，而不是白色，或者使用更大、更显眼的无障碍厕所标识，与对面特大蓝标识的男女厕所形成统一。对于老站台的无障碍厕所：第一，洗手台的镜子进行倾斜处理，提高镜子的使用率；第二，母婴台的说明书更换为中文，方便使用者阅读和理解；第三，加强厕所内部的通风处理，保证空气清新、流动通畅；第四，厕所内部使用明显求助按钮、电话标识，预防突发情况。最后，无论是新修还是老旧无障碍厕所，建议统一使用推拉门，方便残障人士开、关门。

五、西苑站及海淀黄庄站无障碍设施使用状况

1、西苑+海淀黄庄站调研情况

(1) 西苑

西苑是 4 号线和 16 号线的换乘车站。经过实地走访发现，西苑地铁站无障碍设施主要有坡道、扶手、站内直梯、出入口直梯、盲道、无障碍检票通道、无障碍车厢、无障碍厕所等等，设施较为齐全。

无障碍标识较为显眼，主要有地面道路标识、无障碍候车区表示、车厢标识、无障碍指示牌等，其中地面标识使用显眼的黄色，而站台玻璃上的无障碍标识为白色且较小。

无障碍坡道设计距离过长，坡度设计较大。此外，西苑换乘距离较远，途中需要经过坡道和阶梯，但是却没有无障碍设施进行过渡，缺少工作人员看管，出现了无障碍管理盲区，此外通道内的盲道有被地垫遮盖和破损现象，需要加强管理。



图 15 被遮蔽的盲道

无障碍厕所位于安和桥北方向 24 号屏蔽门，厕所内设施较为齐全，有纸巾、干手

器、母婴台、安全抓杆、洗手台盆、坐便马桶等，此外，在坐便器的旁边还配有紧急求助按钮。无障碍厕所地面干净整洁未有积水，但是所使用的地砖未做防水防滑处理。无障碍厕所门为推拉门，符合标准，但是并未设置外部可打开的门锁。西苑4号线站台无障碍厕所内部未做斜面处理，而西苑16号线的无障碍厕所有做相关处理。

(2) 海淀黄庄

海淀黄庄是4号线和16号线的换乘车站。经过实地走访发现，西苑地铁站无障碍设施主要有坡道、扶手、站内直梯、出入口直梯、盲道、无障碍检票通道、无障碍车厢、无障碍厕所等等，设施较为齐全。无障碍出入口有两个，都是十分明显的建筑，分别位于海淀医院和中关村大厦的连接处和路口东南角上。海淀黄庄换乘途中的无障碍设施主要有坡道和直梯，换乘较为方便，无需工作人员协助换乘。

无障碍标识方面，海淀黄庄站做得较为出色，使用明黄色的标识在地面进行直梯指引，在车厢内外部、路牌、指示牌均有无障碍的标识出现。值得赞扬的是指引地图被做成了弧面设计，能方便残障人士更好的看清楚全貌。



图 16 弧面地图

无障碍厕所位于安和桥北方向01号屏蔽门，厕所内设施较为齐全，有纸巾、干手器、母婴台、安全抓杆、洗手台盆、坐便马桶、紧急求助按钮，地板依然使用的是普通瓷砖，但好在干净整洁，无水渍残留。

2、总结和建议

改进建议：第一，无障碍厕所门锁建议安装特制门锁，这样才能让无障碍厕所中的警报设施发挥更加及时的救援作用；第二，未来无障碍厕所的设置，选址建议最好能够单独辟出一块空间，本次调查过程中有发现无障碍厕所与等候区仅一门之隔的现象，私密性保护不够充足。

案例二

一、案例选择与概况

本报告将以北京地铁一号线复兴门和二号线西直门为例，从出行无障碍和服务无障碍两个方面来进行地铁无障碍环境调研的案例介绍。

本次调查以地铁一号线复兴门站和二号线西直门站为主要调查对象，选取出入口、无障碍楼梯/电梯、轮椅席位、渡板、无障碍厕所、招援按钮等无障碍公共设施和服务切入点。

北京地铁1号线是中国建设的第一条城市地铁线路，于1969年10月1日开始试运营，北京地铁1号线呈东西走向，自西向东经石景山区、经海淀区、西城区、东城区、朝阳区至通州区。据2018年11月中青在线网显示，北京地铁1号线日平均客运量超过120万人次。北京地铁2号线是中国第一条环形地铁线路，于1984年9月20日开通运营，北京地铁2号线全长23.1千米，设18座车站和1座车辆段。

复兴门站共设有4个出入口、2个站台、3个站厅、2条换乘通道、1个垂直换乘节点，是1号线和2号线的换乘站。西直门站位于北京市西城区西直门桥下方，由北京地铁运营有限公司和北京京港地铁有限公司共同运营，是北京地铁2号线、北京地铁4号线和北京地铁13号线的换乘站，也是13号线的西端终点站。

因此，本报告选取开通时间较长的“老线路”和多条线路交汇的换乘站进行调研，一方面是考察无障碍改造在开通时间较长的地铁线上是否成功，另一方面是考察在多条线路的换乘站是否存在无障碍盲区。从而更好地了解北京地铁无障碍化现状，寻求无障碍改造的优化方向。

二、评价标准

本报告主要从设施无障碍和服务无障碍两个方面对北京地铁无障碍现状进行评价。

无障碍设施作为无障碍的有形部分，是最直观的无障碍形态。设施的评价标准分为两个层面：其一为是否有配备，即是否能够解决残障人士的某些特定的无障碍需求；其二为现有无障碍是否达标，即是否发挥了应有的无障碍作用。无障碍服务为无障碍的无

形部分，其服务人群不仅仅是老年人与残疾人，更是全体有需要的人群（如孕妇、儿童等），无障碍服务能够补齐地铁无障碍设施的不足之处，服务了潜在的无障碍需求者，是无障碍的重要组成部分。

三、研究目标

1、通过切身体验盲人、轮椅乘客的出行，了解他们的具体需求和乘坐地铁的不便之处，进一步加深对于残疾群体的日常生活处境的认识，提高同理心和共情能力；

2、通过调查北京地铁一号线和二号线的复兴门与西直门，了解目前北京地铁无障碍改造现状，既看到北京地铁对残疾人友好性的设施和服务，也探索为了进一步方便残疾群体出行，地铁未来可以改进的空间；

3、进一步学习、了解相关无障碍标准，结合调研的具体情况和案例特点，有根据性得提出建议，为北京地铁无障碍改造建言献策。

四、研究结果

1、出行无障碍

（1）盲人友好性

根据我国第二次全国残疾人抽样调查的结果显示，我国残疾人总数有 8502 万人，其中视力残疾者有 1263 万人，约占总人数的 1%。在现实生活中，盲人的出行是一项不容忽视的民生问题。在中国，盲人出行首先需要面临的便是搭乘交通工具的困难。因此本次调研选择北京地铁 1 号线和 2 号线的西直门和复兴门这两个站点来作为调研地点，首先要考察的就是这两个站点的盲人友好性无障碍设计现状。

这两个站点在盲人友好性无障碍设计方面做的比较好的有以下几点：

一，这两个站点在入口、出口、连接车站出入口和站厅层的通道以及站厅和站台均设有盲道，且盲道设置符合规范。地铁站内的盲道主要有两种形式，在通道、站厅和站台所铺设的是表面呈长条形的行进盲道，用来指引视盲人通过脚感继续向前直行；另一种是表面呈圆点形的提示盲道，用来告诉盲人盲道要拐弯或者已经处于盲道的终点，这种提示盲道主要设于出入口、检票口、楼梯口、电梯口、站台边以及厕所前，从而使盲

人能够知道自己所处的大概位置以及接下来需要停下等待或者转弯。同时，除了站台边所设置的正常提示盲道外，在固定的无障碍车厢前，铺设了双层提示盲道，能够指引盲人到达无障碍车厢，帮助其准确上下车，不会迷失方向。在调研过程中，我们发现这两个站点做的很好的一点便是车站内所有的盲道均未被占用，盲道是否通畅是行为无障碍的基础，作为盲人定向行走的唯一路径，这对盲人来说无疑是最重要的。

二，这两个站点在站台上以及车厢里都设有地铁到站提示音，盲人一般都有较高的听觉注意力、听觉记忆力和听觉选择力，因此地铁到站提示音对盲人来说非常重要，能够使盲人通过听觉来捕捉到列车到站的信息。在乘车时，也能够通过到站提示音来知晓自己到达了哪个站点，从而避免发生坐过站或者提前下车的意外情况。

三，这两个站点在出站台的楼梯扶手上大多都设有盲文，告诉盲人是“台阶向上”还是“台阶向下”，为盲人上下台阶提供一些便利。

但同时，在调研过程中，我们也发现了这两个站点在盲人友好性无障碍设计方面有些地方需要加强，例如可以增加一些帮助盲人进行方向识别和信息识别的无障碍设施。这些设施的缺失会使盲人在没有亲属或工作人员的帮助下，很难独立完成一次地铁之行。这两个站点都是多条地铁线路的换乘站，换乘通道纵横交错，有时还需要上下楼梯进行换乘，因此盲人处于其中会有空间的迷失感和方向的迷失感。盲人在纵横交错的通道中很难知道自己当前所处的具体位置；在走到换乘通道的交叉口时，周边既没有语音方向提示，也没有盲文坐标指引，盲人往往不知道自己需要换乘的线路该往哪个方向走。因此，地铁站中方向识别和信息识别的无障碍设计亟待完善，例如，在换乘通道交叉口设置语音导航板以及在墙壁上贴一些盲文贴纸来帮助盲人识别自己所处位置和辨别方向，解决他们的空间迷失感和方向迷失感，真正提供盲人友好性地铁服务。

（2）肢体残障群体友好性

无障碍设计是起源于 20 世纪初，是建筑学界响应人道主义呼唤的一种新型建筑设计方法。目的是为残疾人群提供方便的行动环境和安全的空间。经过近些年的发展，无障碍设计的力量已经渗透到现代社会的多个领域，如城市道路、公共服务、公共建筑、公共交通工具等。同时，地铁具有快速、安全、便捷、载客量大、准时等优势，是改善当今交通堵塞、缓解城市污染的重要交通手段。地铁作为一种规模庞大的公共交通性建筑，出入口众多，建筑结构复杂。

近几年，随着人们对精神文明要求的日益提高，人性化关爱意识也逐步提升。地铁无障碍设施的使用群体不仅包括残障人士（肢体或视力有残疾的乘客），还包括有特殊需求的群体（如年老体弱者、患有疾病的乘客、儿童或身高矮小的乘客、孕妇、推婴儿车的乘客、携带大件行李的乘客等）。对于无障碍设施的使用群体范围虽然有了扩大，但是，肢体残障人士仍然是使用的主要群体之一，正是因为这样，笔者所在的小组通过乘坐轮椅的方式体验了一下出行，调研了北京市地铁 1 号线和 2 号线的西直门和复兴门这两个站，从中直观体验到了当前北京地铁无障碍设计在肢体残障友好性方面的优点与不足。

一、设置有电梯，但是电梯设计的残障友好性仍待提升

通常情况，每个车站只有一个出入口设置无障碍电梯，而当车站位于城市主、次干道附近时，一部无障碍电梯的服务范围就显得不足，地面无障碍电梯的设置需要在建筑方案阶段就考虑，设计人员应对车站的周边环境加以分析，并充分考虑站位周边的乘客来源及需求，避免后期想增加无障碍电梯时因土建条件预留不足而无法实施，造成遗憾。

电梯是人们使用最频繁的垂直通行设施，人们通过电梯能方便的达到每一楼层，特别是残疾人、老年人及幼儿在公共空间上下活动时。供残疾人使用的电梯在规格和装配上应有特殊的要求。在规格上应针对电梯的门的宽度、关门速度、电梯厢内的面积等做具体的规定。电梯装配指梯厢内须安装扶手、镜子、低位选层按钮、报层音响等。我们发现，对于乘坐轮椅出行的人来说，我们可以看到部分的电梯内部在扶手、按钮方面都配备齐全，但是对于老旧车站而言，很多电梯空间设计因为原本的一些原因还是比较小，对于轮椅进出仍然不是很方便。

二、缺乏低位自动售票机

为了给轮椅乘客提供独立出行的便利，低位自动售票机是必不可少的。据笔者所在的团队观察，现在国内地铁还没有这样的设备出现。以北京地铁为例，车站已逐渐取消人工售票，客服中心也不提供售票服务，多数情况乘客需要自助购票。轮椅乘客如果要买票，需要到客服中心找工作人员帮忙，但服务台高度一般为 1.2 m，对他们造成很大的不便。在国标规范 3.15.2 中及国标图集中，其实已有对低位服务设施的明确要求：宜至少留出宽 750 mm、高 650 mm、深 450 mm 供轮椅者膝部和足尖部的移动空间。由于对无障碍细节的重视不足，地铁车站在低位服务设施方面是有疏漏的。低位服务设施

不仅能服务轮椅乘客，还能为儿童或身材矮小的乘客提供帮助，是地铁车站不可缺少的无障碍设施。

三、站台与列车之间缺乏灵活的坡道设计

通过我们的真实体验，我们发现，在列车与站台之间缺乏必要的坡道设计，这使得轮椅在进入车厢时很难自主上车，需要有人帮助，同时，站台与车厢之间的空隙也给残障人士上车增加了很大的风险。因此，在这个细节上，相关部门可以参考日本，在无障碍车厢处设置便携式坡道，便于残障人士上下车，或者在车厢处增添电动式坡道，可以自动展开和收回，这样能够极大便利肢体残障人士。

四、残障人士专用车厢基本设施齐全，但标识不够明显

笔者通过调研发现，北京地铁1、2号线部分列车设有轮椅席位，同时还配备了安全带及操作说明，车辆设计在无障碍设施方面比较完备，但遗憾的是轮椅席位所在的车厢位置在站台上并没有明显的标识。如果车辆设计能将轮椅席位的空间再适当增大，同时兼顾到推婴儿车及携带大件行李的乘客停靠，则将会为更多乘客提供方便；如果导向设计能将轮椅席位在站台地面或者站台门附近醒目标识，提醒本路径上的乘客在此候车，那么轮椅席位就大大地发挥它们的作用了。

2、服务无障碍

北京地铁一号线的复兴门和二号线的西直门由于都是较早的线路，在站点内没有无障碍直梯，但设有爬楼机、轮椅升降机等帮助肢体残障人士上下楼梯的无障碍设施，这些设施都需要有工作人员的协助才能使用。因此，在这些无障碍设施周围大都设有招援按钮，有需要使用这些无障碍设施的残疾人或老年人可通过招援按钮来寻求工作人员的帮助。同时，我们发现在这两个站点内均设有针对坐轮椅群体的低位触摸屏，在这些屏幕上有专门的无障碍服务热线，若有需要使用这些无障碍设施的群体，可以提前通过服务热线预约，这样就会有工作人员提前准备好来为有需要的群体提供全面的无障碍服务，这样也可以节省不少时间。当然，若附近没有招援按钮或无障碍服务热线，有需要的群体也可以现场向工作人员求助，工作人员会通过对讲机找来专门负责操作无障碍设施的人员来协助使用。通过调查可以看出，北京地铁的服务联动机制较好，每位工作人员都配有传唤设备，地铁车站与车站之间、站台工作人员与站厅工作人员之间、各站点工作人员之间通过对讲机随时进行及时、准确的沟通。同时，这两个站点内的工作人员

都较为认真负责，也都可以很及时的为有需要的群体提供帮助，因此残障群体的出行问题在站点内可以得到较好的解决。

五、总结与建议

当我们把上述内容进行汇总之后，自然而然的得到了一个相对清晰的完善建议，然而单纯的将这些问题进行汇总并非本部分主要的目标。本文中，作者着力展示了两种不同的无障碍需求-失明与肢体残疾人群对地铁无障碍设施的使用体验，以确定地铁运营方对无障碍设施是如何理解和处理的。本小组选择的地铁站点是经过精心挑选的，有着非常强代表性和典型性。作为最早建立的地铁线路，一号线与二号线具有无障碍改造难度大，日常交通流量大等特点。

本评估小组认为这项工作的目的并非是去进行批评或与其他站点、服务商进行比较，而是基于当下的情况，通过对在推进无障碍设施发展上的一些问题进行讨论，进而归纳出一些系统性的方法。

在技术层面，小组直接观察到的问题主要包括以下三个方面：

第一，无障碍设施类型单一。本小组观察到的无障碍设施更多是以传统的设施无障碍的形式进行体现的。在本小组的调研过程中观察到的设施包括，但不限于：无障碍卫生间，盲道，扶手，爬楼机等。这些设施能解决跨越节点障碍的问题-也就是帮助有需求的度过面前的困难。但单纯的、静态的设施无障碍并没有办法解决作为过程的无障碍需求。无障碍设施运营状态不佳。

第二，设施运营状态不佳。在调研过程中，小组通过观察发现部分无障碍设施被贴上了维修、施工等标语。部分无障碍设施（例如无障碍卫生间）存在着被占用、当作杂物间、储藏室的现象。同时，在地铁上的无障碍设施无人看管且无工作人员进行维护于管理。很有可能构成对有使用需求的人群构成障碍。

第三，无障碍设施使用不便。由于地铁线路建成较早且空间较为局促，因而导致进行无障碍改造的空间有限以及能够安装的设施类型有限。通过询问工作人员，无障碍爬楼梯的操作复杂，为了保障设施运行的安全性牺牲了运行的效率。进而导致使用无障碍设施通行时间较长，这无疑给有需求者的出行带来了不便。

上述问题的存在体现了一个很重要的不足，也就是设计上的不足。这样的不足并非

完全是由于运营商或设计师的疏忽导致，而很有可能是由于存在对无障碍设施的认识和理解的认知存在着系统性的不足导致的。

针对上述三个问题，本小组提出以下建议：

第一，在认识上需要正确的理解“无障碍”，设施上的无障碍并不能保证有需求人士出行的无障碍。本小组提倡将无障碍的需求定义为：“一个连续的、动态的，是一个个由节点连接起来的，一个由人能够与环境进行互动的良性的、动态的过程。”当设计者带着这样的角度去进行无障碍设施的设计、管理与运营，就自然而然的能够关注到设施、信息与服务这三个维度的无障碍。从而转变静态的提供设施上的无障碍的观念为动态的、考虑到设施、信息与服务，强调人与环境互动过程的动态无障碍上，这样的转变强调考虑有需求者整体的需求-也就是从到达出发站点进站口开始到到达自己的目的地为止的全程的、动态的无障碍，而非局部的需求。

第二，在无障碍设施服务的对象上不应当单纯的局限与服务残疾群体，无障碍设施应当考虑到其他弱势群体或有需求群体的需求。也就是说，无障碍设施并非只有残疾人才能使用，而是我们强调残疾群体、弱势群体有着设施的优先使用权。从这个角度来看，无障碍设施的服务目的实际上是给人们提供出行上的辅助与福祉，是一种为了全人群提供便利、赋能的一种设施、信息与服务上的便利。从这种为人们提供出行的方便和自由的角度来看，比起单纯的免于出行障碍的消极无障碍的做法，这种积极的无障碍是一种更加高效的资源利用方式-因此，采取以更加普适性的无障碍设施来代替仅服务于单一群体的无障碍设施自然是这种逻辑下题中的应有之义。

第三，应当在站点提供专人对无障碍设施进行管理、运营并负责。这样的措施有助于提高服务的质量与效率并最大限度的保护设施运行的安全与稳定性。同时，站点的专员在这个基础上还能确保无障碍议程最大限度的纳入到了线路的运营当中。这样的专员在这个基础上还能够促进“涟漪效应”，导致更多地铁工作人员对有需求群体的重视并提高整体的服务意识，从而达到增强包容性以及培育专业人员的内部能力。

尽管在促进无障碍设施的落地上，地铁表现的非常有力。但很明显，没有一个地铁运营商提出了地铁无障碍的单一的黄金标准。作为最早建设地铁线路的城市之一，同时也是“首善之都”下的北京地铁显然比其他地铁运营商付出了更多的努力。尽管如此，对于老旧站点的改造上以及无障碍设施的系统性上，本小组认为仍有一定的进步空间。

案例三

一、相关概念

1、老年友好城市

老年友好城市的理论源于“积极老龄化”概念，以独立、参与、尊严、照料和自我实现等原则为基础，通过政府、市场、社会力量提供一个使老年人继续参与到社会的机制平台，帮助老年人重新融入社会并参与其中，从而实现“老有所为”，真正实现老年人的自我价值。老年友好城市概念中指出户外空间和建筑、住房、交通、社会参与、公众参与和就业、尊重与社会包容、交流和信息、社区支持和医疗卫生保健服务八个方面的老年友好城市建设目标。

例如，建筑物的室内室外应布局合理，有足够的座位数和马桶，方便易行的电梯、坡道、栏杆和楼梯以及防滑地面；交通工具具有尊老专座；有专门针对老年人或残疾人的服务柜台；为老年人提供适宜的信息和感兴趣的广播信息等。

2、无障碍

我国推行无障碍理念始于八十年代中期，其中，无障碍是指城市轨道交通环境、信息和交流没有障碍。如城市道路应满足老年人、轮椅及助行器使用者、视力残疾者等的自主安全地通行道路、出入相关建筑物、搭乘公共交通工具，建筑物出入口、电梯、厕所、扶手、柜台等的设置也应方便其使用和通行。信息和交流的无障碍是指残疾人、老年人等社会成员能够没有障碍地获得信息，进行交流，如提供语音和文字提示、手语、盲文等信息交流服务。

3、无障碍设计规范

随着国家的发展，社会老龄化的需要，以及人文设计理念的深入，2012年出台了《无障碍设计规范》，系统且规范的列出无障碍设施建设工作要点，保障建设和改造技术水平，其中收录了术语、无障碍设施的设计要求、城市道路、城市广场、城市绿地、居住区、居住建筑、公共建筑、历史文物保护建筑无障碍建设与改造、引用标准名录等。而北京市规划和国土资源管理委员会也于2016年发布了《城市轨道交通无障碍设施设计规程》，明确提出北京轨道交通工程的无障碍设计要求，包括一般规定、车站站前广

场、车站出入口/台阶、无障碍楼梯/扶手/栏杆、轮椅坡道、盲道、无障碍电梯、自动扶梯、低位服务设施、无障碍检票通道、无障碍厕所/厕位、母婴室、无障碍车厢、无障碍标识系统。

4、无障碍设施建设与管理

为了推进北京市无障碍环境建设再上新台阶，根据最新的《北京市无障碍环境建设条例》（以下简称条例）所示，“通用设计、合理便利”确定为无障碍环境建设的基本原则，并将无障碍设施的设计、施工、验收、监理等各环节明确了相关单位的责任，实现全流程监管，并设定了法律责任，为了给出行需求提供更好的公共服务，确保出行无障碍。

5、无障碍信息交流

每个人可能因为身体机能和所处环境等因素导致取得的信息存在差异，因此《条例》中提及应通过信息化的手段使不同的人群都能平等、便利、安全地获取、交互、使用信息，对于信息的获取和利用应有平等的机会和差异不大的成本，助力社会包容性发展。例如，支持新技术在导盲、声控、肢体控制等方面的应用和应当根据需要提供实时字幕、手语、解说等服务。

6、无障碍社会服务

无障碍社会服务是无障碍环境建设的重要内容，为了提升全社会无障碍服务意识，强化全方位无障碍服务保障，公共服务场所应当根据需求提供无障碍服务，尤其加强突发事件中对残疾人、老年人等社会成员的保护。针对“数字鸿沟”问题，《条例》也提及不能一刀切，坚持传统服务与智能创新相结合，在保留和改进传统服务方式的同时，加强技术创新，提供更多智能化产品和服务，为残疾人、老年人等社会成员提供便利。

二、调研对象

本次研究的调研对象为北京市地铁十号线中的海淀黄庄站、巴沟站、公主坟站。研究对象各有其典型性，分别代表了北京在不同阶段地铁无障碍建设的发展变化。同时这三个样本对象均为换乘站点，兼具客流量大、结构复杂、新旧交替等特征，更易于我们观察到北京地铁无障碍建设的发展状况。具体来说，公主坟站是新中国第一条建成的地铁线路，目前与1号线共为换乘，两线大致呈“双十”字形交叉。巴沟站是北京地铁

10 号线一期建设路段，整体采用双岛式站台设计连接地铁西郊线。海淀黄庄站是中国大陆第一座采用全暗挖施工技术同步建造的十字交叉换乘车站，其采用三联拱结构进行搭建，以“站厅+通道”作为载体与 4 号线双向通行。

1、北京市地铁

北京地铁是服务于中华人民共和国北京市的城市轨道交通系统。截至 2021 年 12 月，北京地铁共有 24 条运营线路，其中包括 19 条地铁线路、1 条中低速磁浮交通线路、2 条现代有轨电车线路和 2 条机场轨道，总计拥有 428 座运营车站和总长 727 千米运营线路的轨道交通系统。

北京地铁始建于 1965 年，最早的线路竣工于 1969 年，是中国首个地铁系统。其由多个国有或公私合营的企业分别运营不同的线路，工作日日均客运量在 1,000 万人次以上。以运营里程计算，2020 年北京地铁已是世界上规模第一大的城市地铁系统，预计到 2023 年底，北京地铁运营总里程将达到近 1,000 千米。

2、十号线

北京地铁十号线全长 57.1 千米，设有 45 座车站，最高时速 80 千米/时，线路标识色为 Pantone 313C，是目前北京地铁系统中最繁忙的线路之一。该线始建于海淀区巴沟站，沿三环路至四环路间分两期建设，一期为北段和东段，由巴沟站至劲松站，于 2008 年 7 月开通，直接服务于 2008 年北京奥运会。二期为南段和西段，大部分于 2012 年年底开通。西南角首经贸站至西局站之间的两站三区间受丰台火车站更改规划的影响，于 2013 年 5 月 5 日开通，至此 10 号线为完整建成，且为世界上最长的一条地铁环线。

(1) 海淀黄庄

海淀黄庄站作为北京地铁 4 号线和 10 号线的换乘站，采用三联拱结构进行搭建处理，是中国大陆第一座采用全暗挖施工技术同步建造的十字交叉换乘车站，也是建成当时全国规模最大、结构体系最为复杂的暗挖车站。该站为地下分布式设计，两线车站站台主体呈“十”字型岛-侧式相交结构，两线换乘采用“站厅+通道”双向通行方式。海淀黄庄站由地下二层构成，地下 1 层为 4 号线分离式站厅和 10 号线侧式站台，两者通过缓坡弧形通道连接。地下 2 层为 10 号线分离式站厅和 4 号线岛式站台。

(2) 巴沟

巴沟站曾计划用名万柳站，于 2008 年 7 月在北京地铁 10 号线一期工程区段通车，

在 2017 年 12 月后作为北京地铁西郊线唯一的换乘站被使用。10 号线全线成环运行后，巴沟站同时作为部分区段的始发车站运行。该站为地下二层车站，采用双岛式站台设计。其中地下一层为整体式站厅层，地下二层为站台层。车站主体长度为 230m，站台层设置有四条股道和两条出入线连接万柳车辆段。西郊线沿巴沟路北侧终点进入巴沟站并在该站设置单个侧式站台，在站台西侧设有交叉渡线，供列车折返使用，东侧铁轨连接巴沟车辆段。

（3）公主坟

公主坟站是新中国建成的第一条地铁线路，于 1965 年 7 月 1 开工建设，同年 10 月 1 日，北京站至公主坟站区段建成通车。2012 年 12 月 30 日，北京地铁 10 号线二期开通，与 1 号线在公主坟站实现换乘。该站为地下车站，采用岛式设计，两线大致呈“双十”字形交叉。10 号线公主坟站使用平顶直墙暗挖法，紧贴 1 号线车站的底部建设，二期开通后新建地下一层的四个换乘站厅及地下二层的南北缓冲平台。两线通过站位新建的四个换乘站厅连接，共用新建的售票厅和出入口。最初公主坟站仅在 1 号线设有 8 个出入口，随着二期的开通 10 号线新建的东北、东南、西南出入口也先后投入使用。

三、调研意义及目标

1、研究意义

本次研究旨在通过横向比较、纵向透视等方法考察北京地铁无障碍建设的情况，进而评价分析现状提出改进方案来让点滴之爱真正照耀到每个特殊群体身上。目前无障碍设施建设已成为了一座城市不可或缺的部分，其不仅承载着助行功能，更反映着城市的价值关怀。从这个角度上看，残疾人群能够走出家门畅享地铁正是现代文明社会进步的重要标志。它不但能够提高人们的道德意识，还有助于打造一个更为和谐的社会，而这也正是北京作为首善之区的应有之义。

2、研究目标

研究目标包括无障碍设施的比对测量与无障碍的实际体验评价。

比对测量旨在通过城市无障碍设计规范、轨道交通无障碍建设条例等标准对现行北京地铁无障碍设施进行具体考察，从而精确评价其规范度和全面度。其中评价方面包括站前广场的规整、扶手设施的贴合、轮椅坡道的平缓、车厢空间的充足、标识系统的准

确等。

实际体验旨在模拟残疾人出行的真实情境从而感受地铁内无障碍设施运行的状况。这一目标分为两个层面，一是可及性，二是实用性。前者指的是残疾人群在出行过程中能够触及利用到这些无障碍设施，后者指的是残疾人群在使用过程中能明显感受到设施带给自己的便利性。通过将这两种标准相结合，可以使我们更设身处地地感受到地铁无障碍的实际运行情况。

四、调研方法及标准

1、调研方法

本调研采用文献回顾法与实地观察法相结合的研究方法进行资料收集和分析。先利用文献回顾法熟悉和了解已有的研究成果，并对地铁无障碍的相关概念进行界定。在文献回顾的基础上再制定本文研究问题的角度、策略及具体的方法，为解释研究结果提供背景资料。再来，采用实地观察法对北京地铁的出行无障碍进行观察，有目的、有计划地利用感官观察，能动地了解处于自然状态下的北京地铁无障碍程度，并利用核对清单法和照相机、卷尺等工具以辅助观察。

2、调研标准

本研究根据《DB11-690-2016 城市轨道交通无障碍设施设计规程》[i]的分类，将地铁无障碍环境建设分为车站站前广场、车站出入口/台阶、无障碍楼梯/扶手/栏杆、轮椅坡道、盲道、无障碍电梯、自动扶梯、低位服务设施、无障碍检票通道、无障碍厕所/厕位、母婴室、无障碍车厢、无障碍标识系统 13 个部分展开调研。

表 1 基于《城市轨道交通无障碍设施设计规程》的地铁无障碍评价维度及内容

评价维度	评价内容
车站站前广场	1. 车站站前广场与相邻城市道路一侧的人行道是否连通。 2. 车站站前广场与相邻城市道路连通的人行道两者有高差时，是否设置轮椅坡道。 3. 车站站前广场地面是否平整。
车站出入口、	4. 地下车站出入口地面亭进出口前的平台深度是否大于或等于 1.8m。

台阶	<p>5. 站厅位于首层的地上车站，室内外是否有高差。</p> <p>a) 有高差时，是否同时设置台阶和轮椅坡道的无障碍出入口。</p> <p>6. 车站出入口室外台阶踏步数是否大于 3 级。</p> <p>a) 踏步宽度是否为 300mm~350mm。</p> <p>b) 高度是否为 100mm~150mm。</p> <p>7. 是否设置无障碍电梯的出入口。</p> <p>a) 通道内存在高差时是否设轮椅坡道。</p>
无障碍楼梯、扶手、栏杆	<p>8. 车站无障碍楼梯是否采用直线型楼梯。</p> <p>9. 车站无障碍楼梯靠墙扶手是否保持连续。</p> <p>10. 楼梯侧面是否凌空。</p> <p>a) 凌空时，扶手栏杆下端是否设高度大于或等于 100mm 的安全挡台。</p> <p>11. 同一楼梯梯段的踏步高度是否一致。</p> <p>12. 同一楼梯梯段的踏步宽度是否一致。</p> <p>13. 同一楼梯梯段的踏步是否有踢面和非直角型突缘。</p> <p>14. 楼梯第一节台阶和最后一节台阶以及平台位置是否设置明黄色或色差大的示警条。</p> <p>a) 设置警示条时，示警条是否与踏面和踏步前缘齐平。</p> <p>15. 是否设有无障碍扶手。</p> <p>a) 无障碍单层扶手或双层扶手的上层扶手高度是否为 900mm，双层扶手的下层扶手的高度是否为 700mm。</p> <p>16. 扶手截面是否呈圆形或椭圆形。</p> <p>a) 圆形扶手直径是否为 35mm~50mm。</p> <p>17. 扶手与栏杆安装是否坚固、稳定。</p> <p>18. 扶手与栏杆的杆件节点表面是否光洁、无毛刺。</p> <p>19. 栏杆是否采用防止攀爬的构造。</p> <p>20. 栏杆的垂直杆件水平间的净距是否小于 110mm。</p>
轮椅坡道	<p>21. 车站室外轮椅坡道的净宽是否大于或等于 1.5m。</p> <p>22. 车站室内轮椅坡道的净宽是否大于或等于 1.2m。</p>

	<p>23. 轮椅坡道的最大高度和水平长度是否符合标准。</p> <p>24. 轮椅坡道起点、终点和中间休息平台的水平长度是否大于或等于 1.50m。</p>
盲道	<p>25. 车站站前广场、出入口地面亭、出入口通道、站厅和站台公共区是否至少设置一条连续盲道。</p> <p>26. 连续盲道是否由行进盲道块和提示盲道块组成。</p> <p>27. 行进盲道断开距离是否小于 400mm。</p> <p>28. 车站范围内所有无障碍设施与乘客无障碍通行路径是否相连。</p> <p>29. 盲道位置是否不与主客流交叉。</p> <p>30. 盲道上是否没有其它障碍物。</p> <p>31. 站前广场的盲道颜色是否与市政盲道颜色一致。</p> <p>32. 站内盲道的颜色是否为明黄色或与地面颜色反差大的制品。</p> <p>33. 乘客通行的无障碍楼梯在距踏步起点和终点 250mm~300mm 处是否设提示盲道。</p> <p>a) 提示盲道宽度是否与楼梯等宽。</p> <p>34. 距无障碍电梯门 250mm~500mm 处是否设提示盲道。</p> <p>a) 提示盲道宽度是否从梯门边延伸至电梯门按钮处。</p> <p>35. 自动扶梯上、下踏板前及自动人行步道踏板前 250mm~300mm 处是否设与无障碍通行路径不相连的提示盲道。</p> <p>a) 提示盲道宽度是否大于或等于自动扶梯扶手带之间的水平距离。</p> <p>36. 宽通道检票机前 250mm~500mm 处是否设置提示盲道。</p> <p>a) 提示盲道宽度是否与宽通道检票机等宽。</p> <p>37. 安检设施前后两端 0.8m~1.0m 处是否设置提示盲道。</p> <p>38. 站厅售票低位窗口前 250mm~500mm 处是否设提示盲道。</p> <p>39. 每扇站台门外是否设宽度大于或等于车门的提示盲道。</p> <p>a) 每扇站台门外的提示盲道是否与行进盲道相连。</p> <p>40. 盲道与站台门之间的距离是否为 1.2m。</p> <p>41. 站台无障碍厕所门前 250mm~300mm 处是否设提示盲道。</p> <p>a) 厕所门前的提示盲道是否与两侧站台行进盲道相连。</p>

	<p>42. 不设行进盲道的出入口通道，是否在站厅与出入口通道交界处靠站厅一侧设置提示盲道。</p> <p>43. 车站站前广场内设有台阶或坡道时，是否在离台阶及坡道的起、终点250mm~300mm处设提示盲道。</p>
无障碍电梯	<p>44. 车站公共区站台到站厅不同层时是否设置无障碍电梯。</p> <p>45. 站厅到地面不同层时是否设置无障碍电梯。</p> <p>46. 高差较大的换乘通道内无法设置轮椅坡道时，是否设无障碍电梯。</p> <p>47. 位于城市快速路和主、次干路上的车站，乙级以上的各类车站以及换乘车站的出入口，是否至少在2个主客流方向设置无障碍电梯。</p> <p>a) 当车站跨路口设置时，出入口无障碍电梯是否对角布置。</p> <p>48. 无障碍电梯地面亭是否设在靠近人行道一侧的道路红线外。</p> <p>a) 候梯厅和坡道不得侵占人行道最小宽度（1.5m）。</p> <p>49. 无障碍电梯的位置是否避开换乘通道进出口等人员密集处。</p> <p>50. 无障碍电梯门前等候空间是否不影响乘客通行。</p> <p>51. 站厅至站台无障碍电梯的梯门位置是否朝向设有无障碍电梯的出入口一端，并避免乘客绕行。</p> <p>52. 电梯轿厢深度是否大于或等于1.40m。</p> <p>53. 电梯轿厢宽度是否大于或等于1.60m。</p> <p>54. 电梯门扇关闭时是否设有非接触式探测器等安全措施。</p> <p>55. 电梯轿厢内是否设摄像、对讲、电梯运行显示装置和报层音响。</p> <p>56. 电梯按钮与文字的颜色是否有较大反差。</p> <p>57. 位于地面的无障碍电梯是否设候梯厅。</p> <p>a) 候梯厅深度是否大于等于1.8m。</p> <p>b) 候梯厅门的净宽是否大于等于电梯门的净宽。</p> <p>c) 候梯厅的室外平台净深度是否大于等于1.5m。</p> <p>d) 候梯厅内是否设有摄像和对讲装置。</p> <p>58. 位于地面的无障碍电梯是否设轮椅坡道。</p> <p>a) 轮椅坡道净宽是否大于等于1.5m。</p>

	<ul style="list-style-type: none"> b) 轮椅坡道的净宽是否大于或等于 1.5m。 c) 轮椅坡道的净宽是否大于或等于 1.2m。 d) 轮椅坡道的最大高度和水平长度是否符合标准。 e) 轮椅坡道起点、终点和中间休息平台的水平长度是否大于或等于 1.5m。
自动扶梯	<p>59. 车站出入口和站台至站厅是否设上下行自动扶梯。</p> <p>60. 站台至站厅是否设上下行自动扶梯。</p> <p>61. 换乘通道高差较大无法设置坡道时，是否设自动扶梯。</p>
低位服务设施	<p>62. 站厅非付费区内是否设低位售票窗口、低位自动售票机等低位服务设施。</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 每座车站低位售票窗口或低位自动售票机数量是否至少有一处（一台）。 b) 低位售票窗口是否设在设有无障碍电梯的出入口一侧。 c) 低位售票窗口是否设置对讲设备。 <p>63. 与城际交通枢纽等衔接的换乘车站公共区设有饮水台时，是否设低位饮水台。</p> <p>64. 公共厕所是否设低位洗手台。</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 低位洗手台的高度是否为 500mm~550mm。 b) 进深是否为 400mm~450mm。 <p>65. 车站公共区是否有低位扶手。</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 低位扶手是否合规。
无障碍检票通道	<p>66. 车站公共区是否设置净宽不小于 900mm 的宽通道检票机。</p> <p>67. 设有无障碍电梯的出入口与站厅无障碍电梯之间的进出站检票机组上是否设宽通道检票机。</p>
无障碍厕所、无障碍厕位	<p>68. 车站公共区是否设置无障碍厕所。</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 无障碍厕所门是否没正对侧站台乘降区。 b) 厕所室内外地面高差是否小于或等于 15mm，且是否向室内呈斜面过渡。 c) 无障碍厕所门是否采用左右推拉门。 d) 设置平开门时，是否向外开启。 e) 无障碍厕所门是否设置紧急开启门锁。

- f) 无障碍厕所门的通行净宽是否大于等于 900mm。
- g) 门把手上端距离室内地面高度是否在 0.90m~1.05m 之间。
- h) 门把上钥匙孔中心距离室内地面高度是否在 0.85m~1.00m 之间。
- i) 门内外底部是否设置高度 300mm~400mm、宽度与门同宽的护门板。

69. A 类、B 类特级和甲级车站是否在公共厕所内增设无障碍厕位或无障碍小便器。

- a) 设有无障碍厕位的公共厕所，室内外地面高差是否小于 15mm，且是否向室内呈斜面过渡。
- b) 无障碍厕位和厕所地面是否齐平。
- c) 无障碍厕位门是否为向外开启。
- d) 坐便器是否设在门合页的一边，坐便器中心线与墙面的距离是否大于或等于 450mm。
- e) 厕位隔间内是否（宜）设置 900mm×350mm 的可折叠置物台。
 - i. 置物台是否占据坐便器的使用空间。

70. A 类、B 类特级和甲级车站是否在公共厕所内增设无障碍洗手盆。

- a) 无障碍洗手盆是否采用悬挑式。
 - i. 洗手盆下部是否留出宽 750mm、高 650mm、深 450mm 供乘轮椅者膝部和足尖部的移动空间。
- b) 是否设有低位洗手台。
 - i. 高度是否为 500mm~550mm，进深应为 400mm~450mm。

71. 无障碍厕所与无障碍厕位内的坐便器、无障碍小便器、无障碍洗手盆，是否均设置安全抓杆。

- a) 安全抓杆材质是否选用防滑、热惰性指标好的材料。
- b) 安全抓杆是否为圆管状。
- c) 安全抓杆外围直径是否为 30mm~40mm。
- d) 安全抓杆与墙壁的水平净距离是否为 40mm~50mm。
- e) 安全抓杆是否安装牢固。

72. 窗户开启手柄距地面高度是否小于或等于 1.20m。

	<p>73. 无障碍厕所是否设置广播、紧急救援等设备设施。</p> <p>74. 多功能台与人员接触的角部是否设安全防护圆角。</p> <p>75. 挂衣钩距地高度是否介于 1.00m~1.20m 之间。</p> <p>76. 纸巾或干燥器是否设于轮椅使用者和儿童可以触及的位置。</p> <p>77. 取纸器是否设在坐便器的侧前方，高度为 400mm~500mm。</p> <p>78. 在无障碍坐便器旁的墙面上是否设置一次性垫纸盒。</p> <p>79. 在坐便器旁的墙面上是否设高 400mm~500mm 的救助呼叫按钮。</p> <p>80. 无障碍坐便器是否采用感应冲水系统。</p>
母婴室	<p>81. A 类、B 类特级和甲级车站是否设置母婴室。</p> <p>82. 乙级和乙级以下车站是否设置母婴室；</p> <p>83. 母婴室面积是否大于或等于 6.0 m²。</p> <p>84. 母婴室内是否设置婴儿打理台、水池、座椅、插座等成品设施。</p> <p>85. 母婴室的门是否采用推拉门。</p> <p>86. 母婴室装修材料、母婴设施及卫生洁具是否满足国家绿色环保相关规定要求。</p>
无障碍车厢	<p>87. 是否设置无障碍车厢。</p> <p>a) 不同车辆间的无障碍车厢在列车编组中的位置是否统一。</p> <p>88. 无障碍车厢内的轮椅席位数量是否不少于一处。</p> <p>89. 轮椅席位是否设在靠近车厢门的附近。</p> <p>90. 轮椅席位占地面积是否大于或等于 1.10m×0.80m。</p> <p>91. 轮椅席位处是否设置醒目的无障碍标识和使用须知。</p> <p>92. 轮椅席位是否设轮椅约束装置。</p> <p>93. 临近轮椅席位的车厢壁上是否设距地高度 700mm、长度不小于 700mm 的横向安全抓杆。</p> <p>94. 靠近普通席位一侧是否设距地高度 1.40m 的垂直安全抓杆。</p> <p>95. 轮椅席位处的车厢壁上是否设距地高度 400mm~500mm 的救助呼叫按钮和标识。</p> <p>a) 救助呼叫装置是否具有乘务员与乘客间的双向通信功能。</p>

	<p>b) 救助呼叫装置标识是否以红色文字和盲文提示。</p> <p>96. 每节车厢是否都设置专用席位（爱心座椅）。</p> <p>97. 车厢是否设置到站显示和语音提示。</p> <p>98. 车站站台层是否配置活动的坡道板。</p>
无障碍标识系统	<p>99. 无障碍标志是否采用国际通用标志图案，并符合现行国家标准。</p> <p>100. 车站出入口周边道路交叉口是否设置标注有无障碍电梯位置和方向的标识牌。</p> <p>101. 无障碍电梯地面亭处设置的标识是否具有远距离观看及夜间使用功能。</p> <p>102. 车站出入口地面亭处是否设本站无障碍设施位置的示意图。</p> <p>103. 车站公共区内是否设置连续、带指示方向的无障碍标识牌。</p> <p>104. 在无障碍设施及无障碍通行路径的重要节点处是否设低位标识牌。</p> <p>105. 低位标识牌的顶部距地高度是否小于或等于 1.95m。</p> <p>106. 低位售票窗口的地面是否设置无障碍优先等候区域标识。</p> <p>107. 无障碍检票通道的地面是否设置无障碍优先等候区域标识。</p> <p>108. 无障碍电梯入口的地面是否设置无障碍优先等候区域标识。</p> <p>109. 无障碍车厢门外侧的地面是否设置无障碍优先等候区域标识。</p> <p>110. 与城际交通枢纽等衔接的换乘车站，是否在车站公共区的重点区域设置大尺度且色彩鲜明的地面引导标志。</p> <p>111. 楼梯扶手的起点、终点处是否设置盲文标志。</p> <p>a) 盲文标志是否距扶手端部 100mm~150mm。</p> <p>112. 盲文是否符合现行国家标准《中国盲文》GB/T15720 的有关规定。</p> <p>113. 自动扶梯上、下端是否设置语音提示装置。</p> <p>a) 语音提示是否为中文和英文。</p>

五、调研结果

1、现状分析

地铁十号线是目前北京地铁系统中最繁忙的线路之一，全线共设置车站 46 座，包括 19 座换乘站，人流量巨大。总体来说，地铁十号线无障碍建设成果显著，如盲道、

母婴台、挂钩、扶手、无障碍卫生间、ADE 设备等基础设施基本实现全线覆盖，另外，针对残疾人的爬楼梯辅助机、触摸导航屏等设施配备也较为齐全，并拥有完善的无障碍标识系统，充分展现了北京对特殊群体出行的人文关怀。

2、评价方法

此次调研根据北京市《DB11-690-2016 城市轨道交通无障碍设施设计规程》，将地铁无障碍环境建设分为车站站前广场、车站出入口/台阶、无障碍楼梯/扶手/栏杆、轮椅坡道、盲道、无障碍电梯、自动扶梯、低位服务设施、无障碍检票通道、无障碍厕所/厕位、母婴室、无障碍车厢、无障碍标识系统 13 个部分，并依照这一分类制定包含上述 13 个维度的无障碍建设评分表，对所选取的调研车站进行评价，设置答案，根据所选车站是否满足评分表要求的项目对应勾选“是”和“否”两个选项，将“是”记为 1 分，“否”记为 0 分，最后依据所选车站总体得分情况评价十号线无障碍建设成果。

3、建设分析

(1) 所选车站的车站站前广场无障碍建设水平参差不齐，虽然车站站前广场与相邻城市道路一侧的人行道都是连通的，但受限于建设环境，部分车站站前广场地面不平整，也没有设置无障碍机动车停车位。

(2) 所选车站均设置了无障碍电梯，轿厢容积较大，均设有摄像和对讲装置，候梯厅深度大于 1.8 米，宽度均大于 1.6 米，电梯按钮与文字颜色也有较大反差。位于地面的无障碍电梯也设置了轮椅坡道，无障碍电梯位置也避开了换乘通道进出口等人员密集处，无障碍电梯门前等候空间不影响乘客通行。

(3) 所选车站均设置了无障碍楼梯、扶手和栏杆，靠墙扶手保持连续，且梯阶间均设有黄色或色差大的警示条。

(4) 所选车站均设置了无障碍检票通道，并设置了宽通道检票机，便于轮椅、助力车等辅具通过。

(5) 所选车站均设置了由行进盲道块和提示盲道块组成的连续盲道，盲道上均无其他障碍物，并延申至电梯门按钮处，但站前和站内盲道颜色均与市政盲道颜色不一致，也非黄色或与地面颜色反差大的制品，而为与站内地板砖颜色一致的灰色盲道。

(6) 所选车站低位服务设施覆盖不全面，除了设有低位扶手以外，均未设置低位售票机、低位饮水台、低位洗手台等设施。

(7) 所选车站的站台至站厅和车站出入口之间均设置了上下行自动扶梯。

(8) 所选车站在无障碍标识系统方面，均设置了色彩鲜明的地面引导标志，楼梯扶手的起点、终点处也都设置了盲文标志，并在自动扶梯上下端设置中英文语音提示。但在无障碍设施及无障碍通行路径的重要节点处均未设立低位标识牌，也无无障碍优先等候区标识。

(9) 所选车站均未设置母婴室。

(10) 地铁十号线运营车辆均设置了无障碍车厢，每节车厢均设置了爱心座椅专用席位，到站显示和语音提示及时，不同车辆的无障碍车厢在列车编组中的位置统一，在靠近车厢门附近位置设有多处轮椅席位。但轮椅席位车厢壁上均为设置救助呼叫按钮和标识，轮椅席位也未设置轮椅约束装置。

(11) 所选车站均设置有无障碍厕所、无障碍侧位，在座便器旁边墙面合适高度位置均设置了救助呼叫按钮。但在侧位隔间内均未设置可折叠置物台，安全抓杆也非防滑、热惰性指标好的材料，均为不锈钢材质，仅有海淀黄庄等部分站台设置了低位洗手台，也均为采用感应冲水系统，为部分特殊人群使用带来了一些障碍。

4、存在问题分析

在调研中，我们以用户视角也发现了许多不足和待改进之处，如无障碍卫生间洗手台盆设计较高、门需要较大力气才能推开、辅助爬楼机等无障碍设备处于维修状态无法使用、轮椅固定区域狭小，安全带缺失、减速带让轮椅乘坐体验极差、换乘站线路分属两家运营公司带来边缘地带管理盲区等无障碍建设不足之处。

六、改善建议及方案

可以明确的是，无障碍设计的理想目标是“无障碍”。基于对人类行为、意识与动作反应的细致研究，致力于优化一切为人所用的物与环境的设计，在使用操作界面上清除那些让使用者感到困惑、困难的障碍，为使用者提供最大可能的方便，这就是无障碍设计的基本思想。无障碍设计关注、重视残疾人、老年人的特殊需求，使得无障碍设计更趋于合理、亲切、人性化。综合在调研过程中发现的现有无障碍设计的不足之处，我们提出了以下几点改进建议：

(1) 灰色盲道在颜色设计上不够显眼，建议改为显眼的黄色或其他鲜艳色彩；

(2) 扶手高度的不合理，不锈钢扶手在冬天触感冰冷，建议改为木制，或增加扶手棉套；

(3) 建议为老年人和残疾人设置专用的线下购票设备，并至少设置一个低位服务窗口；

(4) 增加无障碍卫生间使用情况标识；增加挂钩和置物架台，以及紧急救助呼叫按钮；

(5) 在所有车站内外增加显眼的无障碍标识，并采用能与周围环境明显区分开来的鲜艳颜色。

案例四

一、调研目的与意义

地铁无障碍设计指导思想是将无障碍需求纳入到地铁空间环境设计中，从设计到使用确保残障人士可以同健全人一样自由使用地铁车站空间，确保残障人士享有平等地参与人际交往、公共活动的机会。为了实地调研北京市地铁在无障碍设计方面的现状以及问题，我们调研小组选取了地铁4号线、10号线进行考察。为了切实了解搭乘地铁的整个过程中的无障碍设计，我们实地调研了进站口、地铁大厅、地铁车厢内、换乘、卫生间以及出站口等整个过程，如图1。

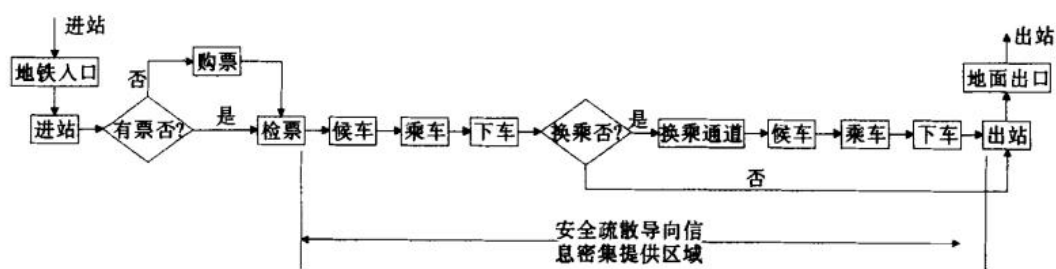


图1 地铁活动节点

实地调研活动中，我们深入跟踪了地铁活动的全部节点，并利用社会工作的专业同理心，有利于切实了解特殊群体在无障碍设施方面的需求是否真正得到满足？无障碍设施供需是否匹配？4号地铁线和10号地铁线在无障碍设计方面是否存在改进之处？

本次的调研不仅是一次田野调查，更是一次政策倡导调研。实地考察地铁站的无障碍设计，运用社会工作的专业同感，空间环境理论，认知地图以及寻址地图的方法，视觉传达理论，寻求并发现无障碍设计的科学方法。通过本次深入的实地调研，我们将一一展现北京市海淀区4号线和10号线在无障碍通道方面的亮点以及改进之处，为海淀区城市空间规划和道路建设提供政策性意见。

地铁的设计不仅需要满足普通人的出行需求，还应该保证障碍人群、老年人群、儿童等的需求，能使社会人群人人平等，不再出现强弱之别。希望通过我们本次的调研活动，展现北京市海淀区这个人文之区在道路设计中的人文关怀和城市温度。

二、调研地概况——北京市海淀区中关村地铁站

1、选择线路：地铁4号线——10号线

(1) 北京地铁4号线

北京地铁4号线中国北京市开通的第九条地铁线路，也是北京轨道交通路网中的一条主干线，穿越了人口密集的丰台、西城、海淀三个行政区，沿途经过大型居民生活区、学术文化浓厚的科教区（清华、北大、人大等）、有“中国硅谷”之称的高科技园区（学院南路-中关村）、繁华的商业区（新街口-西单-菜市口）、旅游名胜区或风景点（颐和园、圆明园、动物园、陶然亭公园等）及居民区。据2020年11月23日京港地铁官网显示，北京地铁4号线呈南北走向，全长50千米，线路大兴区天宫院站，北至海淀区安河桥北站，全线共设35座车站，其中地下站33座，高架站1座，地面站1座。北京地铁4号线呈南北方向。

2、北京地铁10号线

北京地铁10号线是北京的第二条环形地铁线路，为北京地铁系统中客流量最大的线路，

据2019年10月北京地铁官网信息显示，北京地铁10号线成环贯通运营，途经海淀区、丰台区、朝阳区。截至2019年10月9日，北京地铁10号线全长57.1千米，采用全地下敷设方式，共设地下车站45座。

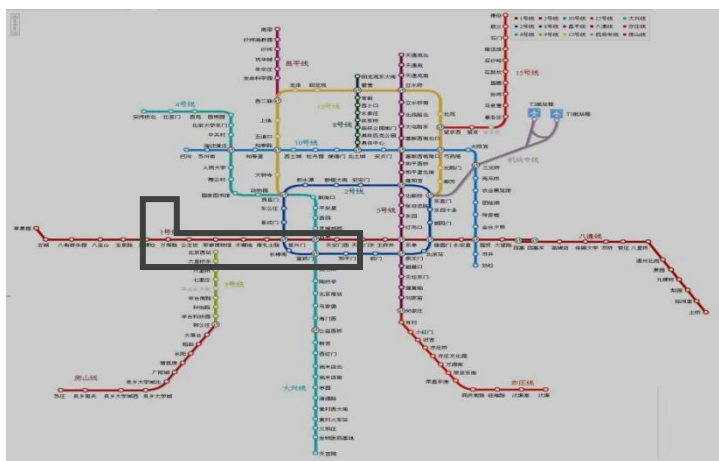


图2 北京地铁线路

3、线路走向

本次调研选择的4号线起始站为中关村站，尾站为10号线安贞门站，中途经由海

淀黄庄站换乘。在选择的线路内，4号线与10号线垂直相交，换乘站内整体空间较为复杂，大致分为4部分——地面、站厅层、4号线站台层、10号线站台层，起始中关村站为地下二层车站，地下两层三跨结构，岛式站台设计，地下一层是互通式整体站厅，地下二层是站台层，设有全高安全门。卫生间在站台的最西段。站厅西接中关村站与中关村西区地下通道。

换乘站海淀黄庄站台主体呈“十”字型岛-侧式相交形式，地下两层车站。东西向是10号线车站，南北向为4号线车站，共设4条弧形换乘通道，以实现两条线地铁车站之间的换乘。

三、调研方法

本次采用实地调研加采访调查的方式进行研究，以确保调查资料的真实性和可靠性，在整个实地调查时主要对地铁内系统不同的核心构成部分进行拍照录制，录制结束后根据影像资料和调查所得数据对各部分功能、性能进行整理分析，结合地铁内员工以及乘客的意见和建议进行梳理，从而整理分析获得科学的调查结论，最终客观的得出地铁无障碍设计目前的情况。在对地铁无障碍设计实地调研的基础前，查找和翻阅了大量有关无障碍设计的文献资料，积累了一部分国内外先进的理论基础，以此补充地铁无障碍设计过程中所遇问题的理论经验。



图3 地铁进出站交通流程图

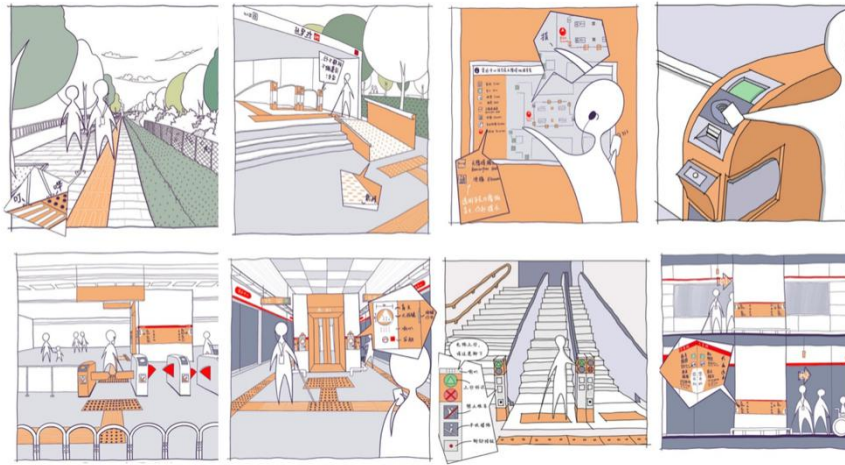


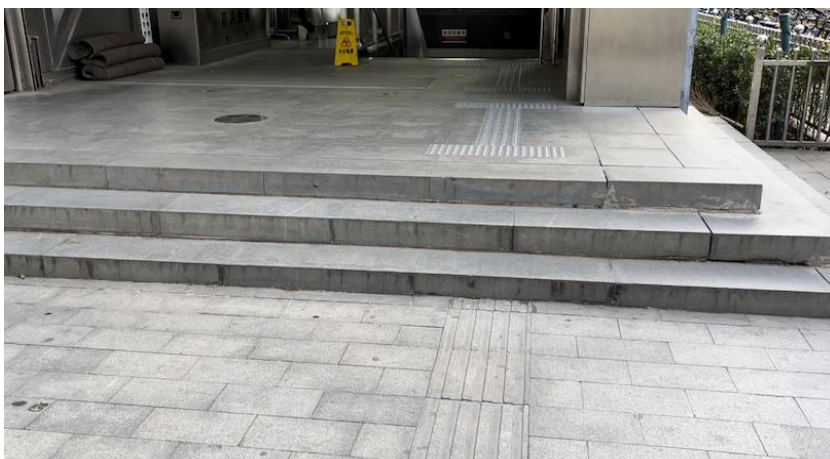
图 4 地铁进站流程图示

四、调研结果

1、地铁无障碍设施现状及问题

(1) 盲道设计

盲道砖块大小统一，铺设比较规范，未见明显的损毁和老化现象；在行进盲道的转弯位置、交叉位置、地面有高差的位置，以及无障碍设施位置均铺有盲道；盲道与马路井盖、公交站牌、天桥的位置合适；盲道与地铁站有连接处，铺设连续顺畅但部分盲道边沿安装有栏杆，阻碍部分盲道正常使用；车站内设有大量盲道指向，路线规划较合理。



(2) 过街天桥

地铁站旁边的十字路口建设一个环形的过街跳桥，造型美观，四个路口均可以上下。

天桥的类型为直线型、带休息平台的过街天桥，宽度在 2 米以上，符合标准，考虑到临近地铁口，人流量大，配备有斜向电梯；过街天桥设有垂直电梯但均被停用，电梯门被杂物堵住，且没有安装坡道式过街天桥，给乘坐轮椅的人士带来了障碍；没有适用于老年人、幼儿使用高度的扶手；铺装使用大理石材质，防滑效果一般，由于乘车需要，乘客会在一定时间内下车汇集通过，会导致同一时间空间内的人流量突增，如遇雨雪天气，一旦光面的大理石材质的站台层地面被污染，乘客将因地面防滑较差而极易滑倒，影响通行安全。



(3) 站外出入口

中关村地铁站 A 口与城市街道衔接的位置设置了一部上行的自动扶梯，旁边并行设

有楼梯，无下行扶梯。出站口使用了 3 级室外台阶将地铁站和城市道路相接，可以达到防汛需求，且交界处及台阶上均设有盲道，方便指引盲人通行；车站入口设有顶部标识、地铁线路和地铁站运营时间表的立标，方便行人获取地铁信息；地铁站后方设有无障碍电梯，可直达 B1 地铁站厅层，方便乘坐轮椅和盲人等残障人士和老年人出行，且无障碍电梯口设置了盲道连接城市道路，连接处设有一段无障碍坡道，坡道做了防滑处理，坡度平缓方便轮椅上行，坡道两侧设有高度合适的扶手，宽度适中，可支持轮椅回转掉头。部分无障碍电梯内设有高度合适的轮椅扶手，电梯的按键低于普通高度，且按键上设有盲文，电梯门宽度、关门速度、电梯厢面积、电梯内的标识、按钮的高度均符合乘轮椅者及视残者的使用要求，内部空间宽敞，但当到达站厅层后，盲道有出站和换乘两个方向，自动扶梯口和无障碍电梯内没有语音提示或语音播报功能声音较小，在客流量大的时候提示效果不佳，视觉障碍者无法独立判断方向；部分无障碍电梯的电梯外等待区的按键虽低于普通高度，但缺少人工呼叫按键。



(4) 地铁站

在地铁出入站口和站厅层的通道处设置了购票处、咨询台、进站口、出站口和一整排自动售票机器，部分车站未设置较低高度方便轮椅使用者的售票机；安检处部分盲道边缘处被栏杆占用；进站口处服务台、售票窗口的高度，符合乘轮椅者及少儿的使用要

求；且地铁站设有专门的工作人员巡检，随时帮助有需要的人。地铁站内设置的盲道符合要求，且设有位置提示标志。地铁通道设置有适合老年人、小孩高度的扶手，末端伸向墙面。在无障碍设施的位置悬挂有轮椅标志，告知残疾人可以通行和使用。在十字路口四个方向均有出口；从站台层到站厅层，每个上下口尽头都设有地面标识、墙面标识、顶部标识，卫生间、无障碍电梯以及地铁线路方向信息标识等标识均设置齐全；进站口设置6台闸机，最右侧设置了横向距离更宽的闸机，上无障碍标识，方便轮椅使用者进出。



(5) 地铁车厢

地铁设置有专门的盲人上车通道，地铁站台与车厢地面高差与间距可供电动轮椅自行进入，但手动轮椅进入有困难。经与地铁工作人员了解到，乘坐轮椅等残障人士可以到咨询服务台寻求帮助，工作人员会在地铁车厢口铺设专用的连接钢板，方便轮椅进入地铁车厢；地铁车厢内的轮椅席位长度及拉环高度合适，并设置有相应的无障碍标识；但部分无障碍座位下方为设置脚踏板，无固定轮椅的带子。





（6）无障碍卫生间

站台层均有设计卫生间和无障碍卫生间，站内无障碍卫生间干净，设有马桶、无障碍洗手池和无障碍小便池，设施较齐全；均设有安全抓杆，抓杆和设施设计高度符合规范，门把手高度低于普通高度，另设有位置较低的门锁，符合乘坐轮椅的乘客进入、回旋与使用要求；海淀黄庄站的母婴室和无障碍卫生间是同一处，母婴设施较为齐全，空间容量足，但墙边的儿童座椅被洗手台边沿卡住，展开空间不足；部分没有设置无障碍电梯的出入口设置了无障碍卫生间，使用过无障碍卫生间后需要出站的视觉障碍乘客无法便捷出站；部分地铁站外的公共厕所的位置较偏，不容易被发现。中关村地铁站外卫生间设置在马路对面，声控灯只有晚上才亮，白天进入无障碍卫生间采光不好影响正常视物，灯不能自动点亮，需要值班人员才能打开。

2、地铁无障碍设施优化建议

（1）盲道优化

盲道的铺设与使用应遵循安全性、可及性、可行性、规范性、系统性、协调性等原则。针对北京市海淀区盲道现状以及存在的问题，提出以下优化建议：一是因地制宜设置盲道。盲道设置应尊重现有道路条件，在满足各类规范的前提下与城市道路相协调。海淀区地铁站内以及站外都存在栏杆、绿化占用盲道位置，导致盲道无法安全通行。对于这类占有盲道的问题，建议从施工设计和监督管理两方面进行优化设计。施工设计方面，建议修改盲道的位置或者城市绿化的位置，避免两者冲突；监督管理方面，建议加强地铁工作人员对盲道的清理，城市管理者需要制定相关的工作人员监督管理特殊人群的合法权益，媒体可适当参与维护监管。二是构筑可及性更高的盲道系统。对于盲道的功能定位首先需要明确，即做为盲人出行的特殊道路，目前背景海淀区的地铁站在盲道设计方面已经具备完善的系统，但部分道路存在盲道指示不清楚，共用自行车占据盲道的问题。此外，盲道系统应包括盲道及与盲道相关的盲文、盲文提示音、盲道标识、爱心标识、等组成的盲道交通系统，盲道设计与使用应该成为城市规划中关爱弱势群体的风向标。

（2）过街天桥优化

过街天桥做为城市的建筑风格、城市关怀、城市智慧的体现，其功能定位首先立足于安全为本、人道关怀。北京市海淀区中关村地铁站附件的过街天桥设计上集美学和仁学于一体，回字形的设计连接东东南西北四个方位，磅礴大气；天桥的设计宽敞，可容纳人数多，不易发生踩踏事件等隐患。但美中不足的是，中关村地铁站附件的天桥地面材质防滑能力稍弱，天桥的直梯被占用。针对天桥的优化建议是，一是增设防滑道，安全、美观双层兼顾，科学性与人文性双重功能叠加；二是开设直梯的使用，目前天桥的直梯基本被体用，轮椅出行者行动受限。

（3）站外出入口优化

针对站外出入口缺少语音提示或语音播报功能声音较小，部分无障碍电梯的电梯外等待区的按键缺少人工呼叫按键等问题的优化建议：一是申请语言播报的资金预算，无障碍电梯的搭乘者不仅仅是轮椅出行者，甚至还有盲人、视力障碍者等特殊群体，这部分人群如果需要语音播报提示楼层到达情况，为此，建议地铁站调整于语音播报声量或者在电梯里增设语音播报器。二是安排一定的志愿者或者工作人员在无障碍电梯附近值班或者安装人工呼叫键，以切实帮助出行者。

（4）地铁站优化

电梯处可以加大无障碍电梯的语音播报功能声音，并在电梯等待区加装人工呼叫按键；通道内可以完善盲道设置，移除遮挡轮椅通行的栏杆并减少其他物品对盲道的占用，设置符合轮椅通行的坡道；进站口处可以增设双向扶梯，有效分散人流量；站厅层的购票处、地铁导视图等功能性区域增加盲文设计和语音播报系统，满足视觉障碍者在嘈杂的地铁空间内独自乘车、换乘、出站等需求，同时要注意售票机的设置高度要方便轮椅使用者的使用；在换乘区域可以遵循两点之间直线最短的原则设计盲道，充分发挥其服务盲人的作用；整个地铁站可以设置专门的工作人员巡查，及时识别独自乘车的轮椅使用者并给予相应的帮助使其自由通行。

（5）地铁车厢

一个城市的温度往往体现在众多的细节上，看得见的是责任，看不见的仁心。地铁车厢内的轮椅车厢设计正是体现城市责任和仁心之处。此次调研过程中，可以看到海淀区地铁站内外的责任，但轮椅车厢内在仁心的考虑上稍有不足，针对部分无障碍座位下方未设置脚踏板，无固定轮椅的带子的情况，一是关于车厢设计方面的建议：建议地铁运营商调整轮椅车厢设计，例如可以加设轮椅固定车厢铁条、增设轮椅固定位子等建议；二是关于车厢志愿者和工作人员方面的建议，建议地铁运营商可以相应增设地铁工作人员或者志愿者，尤其是轮椅车厢内，以便给轮椅出行者、盲人、老人、残障人士等群体提供适时、仁意的帮助。

（6）无障碍卫生间

对于站内的无障碍卫生间，应设置在地铁站出入口附近和换乘区域附近，同时可以在地铁站的出入口、无障碍电梯的出入口设置明显的无障碍卫生间引导标志；对于站外附近的无障碍卫生间，一定要就近选址，并与盲道合理连接，方便地铁出行者的如厕需求；对于无障碍卫生间的管理，要安排工作人员定期进行清洁与维护，保证无障碍设施可以正常维持运转；对于不会使用无障碍设施的特殊人群，应该对其加以引导，耐心协助他们使用无障碍设施。

五、结语

随着人口老龄化加速，残疾人数量逐年增加，以及人们的精神追求日益增长，出行

需求增加，公共交通使用人群扩大，而地铁作为最重要的城市交通工具，更应该将无障碍设计融入其中，逐步帮助残疾人、老年人解决出行问题。北京地铁4号线和10号线的无障碍设计虽然有些小问题，但已经取得了很大的成功，基本满足残疾人的出行需求，为以后的无障碍设计打下了良好的基础。

《北京城市总体规划(2016年—2035年)》提出建设人居环境一流的首善之区。通过调研，我们真切地感受到北京市建设首善之都的成效，从满足人民的需求出发，在弱有所扶，便利性、宜居性、多样性、公正性、安全性，构建优质均衡的公共服务体系、绿色高效的城市交通体系中所取得的成绩。

总的来说，北京地铁无障碍设施建设体现了对弱者发展机会的保护。通行道路、过街天桥、地铁站、公共厕所等均建设有无障碍设施，体现了对弱者的关怀，极大地方便了残疾人的出行。其次，北京地铁无障碍设施建设体现了对弱者出行能力的支持。低位服务台，增设了盲文的电梯按钮，增大的电梯声音等等。这些注重细节的设计，提升了弱者平等参与发展进程、平等分享发展成果的能力。再次，北京地铁无障碍设施建设更应体现对弱者出行权利的尊重。无障碍建设既是对弱者生存的关怀，更是对弱者权利的尊重。对于调研中发现的一些问题，应对的策略除了进一步完善无障碍设施，畅通无障碍通道之外，更为重要的是唤醒对弱者权利的尊重意识。

检验现代社会的人文温度，从来不是看城市有多繁华，车流有多拥挤，科技有多发达，文化有多丰富，也从来不是看他们为多数人的服务做得有多好，而是看他们是否同时照顾到少数弱势群体，让社会发展的成果共享给每一个人。我国地铁内的无障碍设施的设置的完善还有很长的路要走，要实现更广泛的无障碍化，需要将少数人的需求融入开发中，并不断在实践中寻求反馈，根据实际需求优化，让便利生活对于特殊群体来说触手可及，实现真正的平等。

案例五

一、调研对象

本次调查以北京市地铁四号线为调查客体，选取地面进出口；楼梯、扶梯、电梯；自动售票机；进站检票机；候车站台；无障碍厕所；车厢；地铁 APP 八个部分作为调查对象，开展实地调查。目前各大城市都面临交通拥堵的难题，地铁是解决交通拥堵的有效手段。地铁具有专有的行车轨道和路线，不会和其他交通相互影响，相互干扰，通勤时间有保证。在城市中，地铁是唯一一种可以保证长距离出行准时到达的交通工具，成为了人们城市出行的主要交通工具。地铁是公益事业，是为服务群众而生，不仅服务普通市民，而且也为残疾人、老年人及其他行动不便者的安全出行提供了无障碍设计和服务。

无障碍设施作为无障碍的有形部分，是最直观的无障碍形态。设施的配备分为两个层面：其一为是否有配备，即是否能够解决残障人士的某些特定的无障碍需求；其二为现有无障碍是否达标，即是否发挥了应有的无障碍作用。无障碍服务为无障碍的无形部分，其服务人群不仅仅是老年人与残疾人，更是全体居民，以更高层次的理想目标推动着设计的发展与进步，使人类创造的产品更趋于合理、亲切、人性化。

二、案例目标

1、了解地铁无障碍设施与服务配备的现状

全方位地呈现地铁无障碍设施与服务的配备状态，根据标准进行“有”或“无”的判断，为未来可能的无障碍提供依据。同时，从一个客观的角度，描绘地铁无障碍设置的概况，根据与项目标准的比对，确定社区无障碍的完成度与全面度。

2、评价现有无障碍设施与服务的规范性和实用性

这一目标分为两个层面，其一是规范性，即现有的无障碍配置与标准的差异性，从而判断无障碍是否符合要求；其二是实用性，通过实地体验，从需求入手提出改进意见。两种方式相结合，可以很好地了解无障碍有、无的选择以及现有无障碍的改进方向，并与通用标准的结合。

三、案例过程

1、调查方法

本调研采用定性研究方法进行资料收集和分析，以参与观察为主，辅之以必要的文献查阅。

(1) 文献查阅

收集收集国内外相关文献，查阅相关专业资料并分析。目的是对相关概念进行界定，如无障碍理念、地铁无障碍、无障碍分类等；对国内外无障碍标准进行确定，为后期实地调研打下基础；通过文献查阅，获得国内外无障碍环境建设的现状、问题、发展方向，以及相关领域的研究进展和成果。

(2) 参与观察

采用参与观察法对北京地铁 4 号线的出行无障碍进行实地观察，调查法具有目的性和计划性、系统性和可重复性的特点。具体来说，调研中所采取的观察法有：核对清单法和记叙性描述。此外，使用了如照相机、卷尺、测量仪等辅助仪器等，来协助观察。

2、调查标准

本调查的调查标准主要参照中华人民共和国无障碍设计规范、台湾既有公共建筑物无障碍设施替代改善计划作业程序及认定原则修订规则、ADA Accessibility checklist for existing facilities、The University of Iowa Facilities Accessibility plan 以及有关各项文献，设计了针对地铁的调查标准。地铁出行无障碍主要设定为出行的无障碍通道的建设评估。调查安排见表 1。

表 1 调查安排时间表

日期	调查任务
11.20-11.27	拟定调查标准和观察对象，选定地铁路线。
11.28-12.2	预调研（初步勘察），修改调查标准，使其更适用
12.3-12.9	正式调研
12.10	汇总调研总结，讨论
12.11-12.22	调查报告撰写

四、调研结果及建议

地铁一般是由进站口、站厅层及站台层组成。进站口连接起地面与站厅层，站厅层提供售票服务、安检及进站功能，站台层提供候车、上车及卫生间等服务。本次调研我从北京大学东门地铁站出发，调研地铁4号线的部分站点，按照地铁流线的顺序进行体验，调研流程图如下。

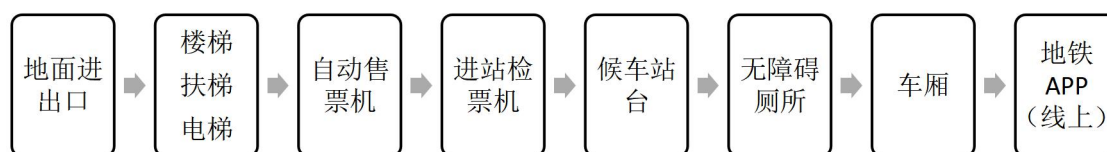


图1 地铁调研流程图

1、地面进出口

从北京大学东门地铁站进站，无障碍电梯进站口的优点为地铁流线考虑到了老年人和残障人士的出行，如建设了较缓的坡道、扶手及指引盲道。盲道直通无障碍电梯口，且盲道圆点的提示砖及条形引导砖可以有效引导盲人转弯或者直行，如图2所示。



图2 进站口盲道细节

但是其缺点也有两点：

(1) 盲道颜色不显眼。地铁内外的盲道多为灰色，与地面融为一体，而非黄色，如图 3-4 所示。虽然健全人眼中，本来北京的地面就遍布着灰色的砖瓦，而今灰色的盲道并不太显眼，换句话说，盲道与日常生活融为一体，让地面、地铁站里的环境看上去挺协调。有新闻报道称地铁盲道变灰，难住盲人出行，尤其是并非全盲而有光感的人来说，该群体可以分辨出颜色，尤其是巨大的色块。但是，当盲道变成灰色后，有光感的群体出行就十分不便了。



图 3 北京大学东门站-进站口盲道颜色图



图 4 西单站-进站口盲道颜色图

(2) 进站口通道两侧的扶手为不锈钢材质，不仅没有盲文站点提示，且被花坛里的绿化环绕，绿化又硬又高，导致扶手无法正常使用，如图 5 所示。此外，不锈钢材质的扶手在冬天较冻手，如果是盲人或者需要扶手行走的老人等行动不便的人摸起来触感很冷。



图5 进站口扶手

综上，建议（1）盲道方面是否考虑更换颜色。根据中华人民共和国国家标准的《无障碍设计规范》，盲道可以考虑是否更换为中黄色。中黄色比较明亮，在视觉上更为明显，更易被发现；（2）北京大学东门地铁的扶手方面应考虑修剪扶手周边的灌木丛，方便有需要的人使用。

2、楼梯、扶梯、电梯

进入地铁站我组调研了进站楼梯、扶梯、电梯，其优点为：

- （1）电梯内除了盲文外，配备了适合残障人士或老人的低位扶手；
- （2）电梯内有梯箱内镜，方便残障人士自行出电梯。

缺点包括以下六点：

- （1）在地面上的无障碍电梯标识性不强，且被坡道、绿化覆盖，不容易辨识。
- （2）电梯外没有求助呼叫按键，如图6。如果在等电梯或者进电梯时人员需要帮忙或发生意外无法向地铁工作人员呼救。

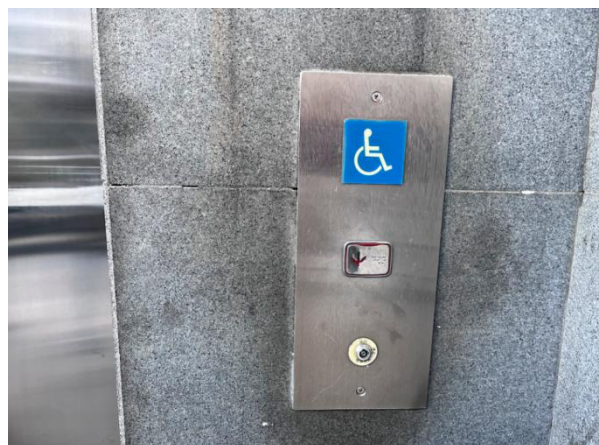


图 6 电梯外按钮图

(3) 没有考虑可达性。站厅层到站台层的无障碍电梯没有配置在地铁无障碍车厢停放的位置附近，而是需要和其他人一样的流线：进站-安检-乘坐电梯。这说明地面到站厅层的无障碍电梯则没有着重考虑其可达性，如图 7。



图 7 地铁流线图

(4) 楼梯和自动扶梯的边缘，包括上端、下端以及各个踏步处都没有黄线以起到警示提醒的作用。老年人视力往往会有所衰退，增加警示标识有利于老年人、残障人士更安心地行走。这也说明地铁的无障碍的精细化还没有达标，不够了解老年人与其他人群生理、心理的不同，不够了解老年人群的行为习惯和需求，没有解决彼此需求的平衡点。

(5) 地铁站楼梯的扶手都是不锈钢且没有盲文标识，同时扶手还具有冬季过凉和夏季过热的问题。

(6) 部分站点出站手扶梯在左边，如图 8 所示。这与靠右行走的规则不相符，造成人流交叉。

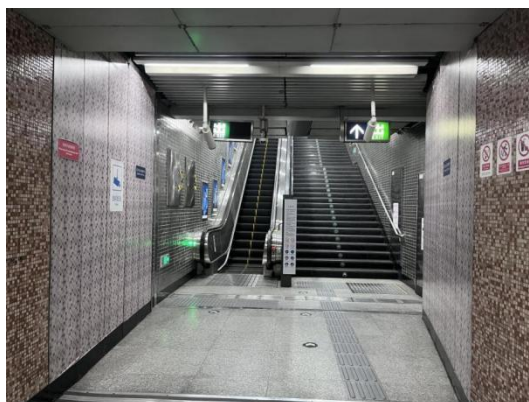


图8 地铁靠左手扶梯

综上，建议（1）无障碍直梯无论内外都要加装呼叫装置，楼梯和自动扶梯的边缘包括上端、下端以及各个踏步处都应该加装黄线以起到警示提醒的作用。（2）地铁站楼梯的扶手未来可研发、更换为新型抑菌材料，并增设盲文标识，如图9。（3）未来再建设地铁时，需要考虑到无障碍设施的可达性，站厅层到站台层的无障碍电梯应设置在地铁无障碍车厢停放的位置附近。（4）站点出站手扶梯改为靠右的，这样既符合靠右行走的规则，又能避免造成人流交叉。

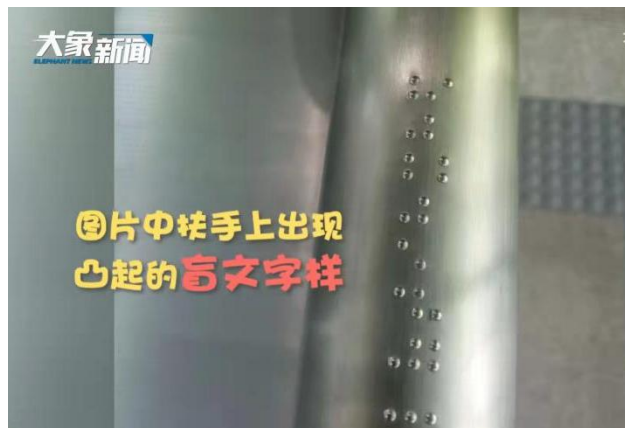


图9 地铁靠左手扶梯

3、自动售票机

进入站厅层后首先看到的是自动售票机。

其优点为操作较为便捷，触摸屏较为灵敏，方便使用。

缺点是：

（1）如图10所示，售票机屏幕显示的字体和图示太小、换乘车站无障碍指示标识不足，增加了老年人阅读的难度。文字对于老年人不够通俗易懂，不能够更加准确的传达信息；

（2）售票机高度较高，对于老年人及轮椅使用者有一定程度的困难。经过观察，站厅层并无残障人士的专用售票机，也无低位人工购票窗口。



图 10 自助售票机屏幕

综上，建议考虑为行动不便的人士设计一款适宜其线下购买车票的专用机器，方便其单独出行；或在购票处配备购票引导员，协助乘客进行购票。

4、进站检票机

经过自动售票机、安检，沿着盲道行走至进站检票机。

其优点是站内出口检票机配备了适合轮椅宽度的无障碍刷票出站通道，如图 11 所示。而缺点是站内进口没有适合轮椅宽度的刷票进站通道，如图 12。乘坐无障碍电梯至站厅层安检后，只能从没有配备无障碍通道的一边进入地铁站，由工作人员手动打开旁边的入闸人工通道。这样的设计并不符合地铁的通畅流线。

综上，建议无论是进出站都应该配置无障碍刷票进站通道，方便轮椅人士自行通过闸机。各地铁线路应全面检查地铁各个检票进站口，加装适合轮椅宽度进站的通道。



图 11 出站检票机



图 12 进站检票机

5、候车站台

通过闸机沿着盲道由无障碍电梯进入下一层候车站台，其优点有三：

- (1) 站台全程都有盲道指引到站口且流线通畅合理，便于视觉障碍者自行上车；
- (2) 部分车厢贴有轮椅无障碍标识，如图 13，便于残障人士进入车厢后有相应的无障碍扶手。
- (3) 爬梯处配置了方便残障人士乘客的无障碍曲线爬楼机，如图 14。



图 13 车厢候车处轮椅无障碍标



图 14 地铁爬楼机

但缺点也有三：

（1）站台里无障碍电梯和爬楼机的标识不够显眼。从地铁下车进入站台，可以发现无障碍电梯的标识较小，难以立刻找到无障碍电梯的位置，只能通过自行寻找前往乘坐电梯。

（2）在调研过程中发现了四个爬楼机，其中两个是无法使用的：一个在维护，另一个在施工，如图 15。



图 15 施工中的爬楼机

(3) 车厢轮椅无障碍标识从贴图位置上看，没能考虑到残障人士的高度，贴图位置过高。

综上，建议站台可配备标识性较强的无障碍电梯指引，便于有需要的人士在下车后直达电梯。如图 16 所示（图为郑州市地铁站无障碍指示标识）；爬楼机是残障人士出行的重要设施，应尽快完善建设，不应成为摆设；无障碍贴图信息也应根据所传达的信息重要程度来划分贴图高度及位置。



图 16 参考：郑州市地铁站无障碍指示标识

6、无障碍厕所

我组观察了地铁站台中的无障碍厕所，有如下优点：

(1) 无障碍厕所标识醒目，便于寻找，如图 17-18；



图 17 站台层无障碍厕所标识



图 18 无障碍厕所门口标识

(2) 轮椅回旋空间足，流线布置合理，通行顺畅；功能设施紧凑不拥挤，各重点功能处装有扶杆保证使用的安全及便利性；具备了临时母婴室的功能，如图 19；

(3) 光线柔和均匀，在洗手台和坐便器上方使用了多个点光源，如图 19。该设计既保证照明度的均匀性，又能确保重点功能的照明，便于视觉障碍人士，特别是视弱者使用；



图 19 无障碍厕所内部

(4) 在坐便器旁配置了呼救装置，如图 20。残障人士如在卫生间内滑倒或受伤可及时利用呼救按钮向工作人员求助。

(5) 无障碍厕所内各处都加装了扶手，方便使用。

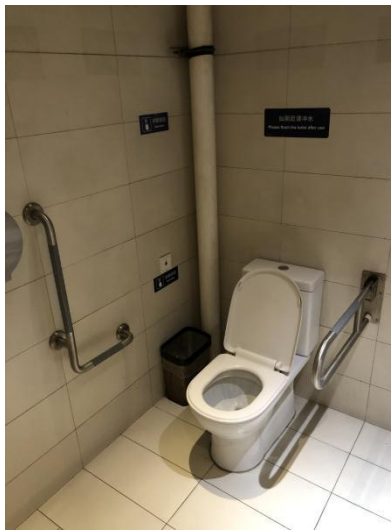


图 20 无障碍厕所呼叫按钮图

缺点为：

(1) 洗手台水龙头为手杆开关式，较不方面；

(2) 扶杆方面没有防滑处理，也无盲文提示，且不锈钢材质的扶杆冬冷夏热。

综上，建议洗手台宜采用感应式水龙头，便于手臂伸展不灵便者使用；扶杆可采用防滑抑菌的耐用塑料材质，参考北大无障碍厕所扶杆，如图 21，在扶杆前端可加上提示性盲文供使用者了解前方为何物。



图 21 北京大学无障碍厕所内扶手

7、车厢

进入车厢，在空间、视觉、听觉以及内部辅助设施上各有优缺点：

(1) 空间上

缺点为地铁车厢内外的地面高度没有平齐，车门与站台的净距落差过大，如图 22，且无标识。由于本次调研没能碰上轮椅使用者，无法得知站点是否配备了轮椅折叠板，对于使用轮椅的残障人士而言，如果随行人或工作人员没有掌握轮椅技巧，轮椅可能被卡住。此外，即使配备了轮椅折叠板，也仅对轮椅使用者开放使用，无法保障其他老年人、残障人士、儿童及孕妇的出入安全。



图 22 地铁车门与站台的净距落差

建议在候车口宜设置明显的提示上下车高低差的标识；在未来建设时应设计车厢内

外的地面高度保持平齐，将车门与站台的净距减至最小，或在中间设置坡度地形来过渡缓冲；也可借鉴日本冲绳的地铁站配置自动伸缩站台板。

（2）视觉上

车厢视觉上方面优点为配置了相关图标提示和门框边缘提示，从大小和颜色上来看，图标考虑到了老人和视弱、色弱色盲人群，使用了区分性高的黄黑颜色图标做警示指示，大小适中。

缺点和建议为：

A、贴图位置较高，如图 23。应考虑到残障人士和儿童的视觉高度适当调整。



图 23 车厢内标识位置较高

B、地铁车厢屏幕炫光问题。如图 24，车厢内的小屏幕在灯光照射下炫光较严重，一方面无法看清屏幕上的站点提示，另一方面老年人、视觉障碍人士对于光线的适应能力较弱，容易引起视觉上的不适。要注重整体光环境的均匀性，避免炫光问题。



图 24 车厢内屏幕炫光

（3）听觉上

缺点为：

A 地铁行驶期间车厢内噪音大，小组成员在正常听力下尚且难听清广播的提示；

B 车厢为双侧门设计，站点开启哪侧门只在车门上端用绿色灯进行提示，广播系统并无语音提示下一站即将开启哪一侧车门，对于视觉障碍者的下车十分不便；

建议为车厢内的广播系统和声音信号机应保障高声音质量和清晰度，增加下车侧车门提示，如“下一站车门即将在行驶方向的左/右侧开启”，以满足老年人以及视觉、听觉障碍者的需求。

（4）内部辅助设施：

优点为：

A 车厢车门两侧配有醒目的黄色防滑扶手，如图 25，方便乘客的使用；

B 为轮椅使用者设计了轮椅停靠和固定的位置，避免地铁行驶过程中由于紧急刹车或突然加速而造成轮椅乘坐者的非正常滑行。



图 25 车厢内屏幕炫光

缺点和建议为：

A 视觉障碍者相关的辅助设施较少。可以通过扶手盲文等形式向视觉障碍者传递自身所处的位置、车厢出入口的左右侧和基本方向，以及座位的位置等。从盲文的位置来看，应从人的行为习惯出发，在扶手处、依靠栏杆处以及座椅的某些适当部位设置盲文。

B 车厢内有安置老弱孕妇专座较少，一般在最前和最后一节车厢内设置。专座数量宜适度增加，且排布在车厢出入口附近，避免老年人、伤残人士、孕妇在车厢内长距离移动。

7、地铁 APP

我组除对地铁进行实地考察外，对于地铁配套的 APP 也进行了相应的调研。

其优点为：APP 中部分站点配套了地铁平面图，标明了站点内各设施的类型和位置，包括站点内服务中心、警务室、卫生间（包括无障碍厕所）、扶梯电梯爬楼车、坡道盲道、呼叫设备等等完善的信息，以 4 号线宣武门站为示例，如图 26。



图 26 地铁 APP 宣武门站截图

缺点和建议为部分站点并无配套线上信息，如离我们最近的中关村站、北大东门站等，如图 27 所示。应加快线上 APP 信息的完善，便于群众出行。



图 27 地铁 APP 中关村站截图

四、调研总结

赤子其人，存心如丹。党员团员自行组成小组，通过党员的示范引领，团员的积极参与，各小组结合专业特长，在广泛宣传习近平新时代中国特色社会主义思想的同时，发现地铁无障碍建设过程中的可改进之处并可行性分析。在两个一百年交汇点上，人口所专硕党团学子深刻认识到，应当如何把为群众办实事与宣讲结合起来。在为人民群众服务的过程中砥砺初心使命，同学们通过自己的专业智识以及北大学子的家国情怀，为北京推动高质量发展贡献自己的北大智慧、北大方案。

百年征程风云激荡，一颗初心历久弥坚。地铁中的一砖一瓦、一栏一窗，都承载着首善之城的歷史印迹，都蕴含着中国经济迅猛发展的社会底色。北京在以首善标准推动高质量发展的过程当中，始终以创新、协调、绿色、开放、共享为“五色”精心“着墨”，专硕同学们通过集体行动，助力融汇更公平更充分调和老年群体、残障群体乃至全体人民的无障碍“调色盘”，绘就新时代改革发展成果的精彩篇章。

作为高校学生，我们也希望通过此次研究尝试，在国际残疾人日和国际志愿者日到来的特殊日子里，思考探索高校学生对于社会无障碍建设应该如何把知行合一充分体现出来，以弘扬公益志愿精神，畅想构建全国无障碍地图，在整个社会形成“关爱特殊群体，共筑无障碍城市”的理念共识。

本次地铁无障碍考察为调研小组成员提供了宝贵的学习机会。尽管目前在老旧地铁无障碍改造方面“北京地铁”仍有着一定的进步空间，但“北京地铁”一直是无障碍推进无障碍设施的积极倡导者。北京地铁完全有能力协助各站点实现无障碍真正无碍的总体目标，并帮助消除包括残疾人、弱势群体与有需求的其他群体在内的群体面临的诸多障碍。

隐于人海，看似平凡，然日复一日的努力，一步步离梦想更近。北京大学人口研究所的党团支部同学们，在实践中学习，在学习中实践，不断锤炼自身的学科素养，不断拓展自身的专业视野。人口研究所社工专业的同学们，心怀“胸中黄河月，眼底未名水”的精神，秉持“请党放心，强国有我”的信念，为提高投身祖国基层建设的能力而不断奋斗！

五、参考文献

- [1] 赵立志,杨戈,周庆,张昱朔,邱月.中外城市环境无障碍建设的比较与反思[J].城市发展研究,2014,21(04):4-7.
- [2] 汤雅莉,杨豪中,张硕.地铁空间中导向标识系统的无障碍设计研究[J].西安建筑科技大学学报(自然科学版),2011,43(05):683-688.DOI:10.15986/j.1006-7930.2011.05.013.
- [3] 安天义,邓晓梅.北京市无障碍建设法规执行状况调研[J].建筑科学,2011,27(05):85-88+92.DOI:10.13614/j.cnki.11-1962/tu.2011.05.019.
- [4] 贾祝军,杨建生,申黎明.城市轨道交通车站无障碍设施的现状与对策研究[J].城市轨道交通研究,2014,17(09):62-66.DOI:10.16037/j.1007-869x.2014.09.059.
- [5] 韩孟席.基于通用设计理念的地铁站适老化设计研究[J].工业设计,2021(08):89-90.
- [6] WHO《全球老年友好城市建设指南》中文版
- [7] 北京市残疾人联合会.2019年北京市残疾人事业发展统计公报.
<http://www.bdpf.org.cn/n1508/n1524/n2452/c73698/content.html>
- [8] 北京市老龄工作委员会.《北京市“十四五”时期老龄事业发展规划》
- [9] 北京市第十五届人民代表大会常务委员会.《北京市无障碍环境建设条例》
- [10] 北京市规划和国土资源管理委员会.《DB11-690-2016 城市轨道交通无障碍设施设计规程》
- [11] 尹芹,孟斌,张丽英.基于客流特征的北京地铁站点类型识别[J].地理科学进展,2016,35(01):126-134.
- [12] 宋扬.基于人流密度的北京地铁车站节点设计调查研究[D].北京交通大学,2015.
- [13] 李慧.城市地铁在城市形象塑造中的功能研究[D].中国地质大学,2013.

附调研体会

杨培森：

本次的地铁无障碍调研，仿佛是一门导论课的绪论，我们在老师前期的讲授和引领下，同学们对辅助器具和无障碍设施从没有概念到有了概念，从之前毫无关注到现在的处处留心。并运用这些知识，去实地考察我们身边的地铁无障碍建设状况，就好像是研究方法知识的增长。这门课将辅助器具与福祉科技引入了笔者的生活世界和研究视野。作为一个研究生，或者是作为一名研究者，笔者很珍惜上这门课带来的感悟和收获。相信长风破浪会有时，直挂云帆济沧海。

孙珮嘉：

通过本次地铁无障碍调研活动，我认为北京作为地铁发展较为完善的城市，除了较为老的线路依然需要完善无障碍设施建设外，在无障碍社会服务及无障碍信息交流上都需要有所改善。只有这样，才能真正做到关爱全社会的无障碍需求，北京才能成为真正的首善之都。

许文虎：

作为本次活动的主要负责人，我深知由于地铁本身的公共性，大家在调研时候的不易，但在结果呈现的时候，我发现大家都能够通过自己的方式将所想展现的结果表达出来。我认为，在某种层次上，大家能拥有助力北京成为首善之都的心以及愿意实地付出完成调研过程，我认为就已然完成调研目标的一半。愿大家能够携手共进，一同为地铁无障碍的发展贡献自己的力量。

陈苏云：

在这次调研过程当中，我们每个小组都通过不同形式的创作、研究，展现了对整个地铁无障碍化问题的重视。而我认为，在现实生活当中，还是需要我们能够从日常生活的小事中“看见”残障人士的需求，能够自己主动做一些力所能及的事情，这样才能够真正构建起一个人人参与的无障碍友好社会。

2021 年辅助器具与福祉科技地 铁无障碍调研报告分工表

主办单位

北京大学人口研究所

承办主体

21 级社会工作专业硕士班

撰写

《辅助器具与福祉科技》课程全体同学



人口有爱，人生精彩

