日本轨道交通导引设施设计及启示

□ 陈圆佳，李朝阳，汪 涛，张 毅，袁胜强

[摘 要] 日本轨道交通以高效、便捷、舒适而著称，现已成为展现日本城市文明和国际化程度的窗口。日本轨道交通车站通过设置充分满足乘客出行需求的导引设施，提升运营服务效率。文章通过梳理日本轨道交通车站导引设施标准的演变历程，分析导引设施在总体布局、系统设计的特点，提取适用于我国城市轨道交通导引设施设计和建造的关键要素，以期使我国城市轨道交通充分发挥高效、快速、舒适的优点，充分发掘轨道交通在城市交通中的重要作用。

[关键词] 轨道交通；导引设施；日本

[文章编号] 1006-0022(2021)02-0084-07 **[中图分类号]** TU981 **[文献标识码]** B

[引文格式] 陈圆佳，李朝阳，汪涛，等．日本轨道交通导引设施设计及启示 [J]．规划师，2021(2)：84-90．

Japan's Rail Transit Wayfinding System Design and Its Inspiration/Chen Yuanjia, Li Zhaoyang, Wang Tao, Zhang Yi, Yuan Shengqiang

[Abstract] Japan's rail transit is famous for its high efficiency, convenience, and comfort, and it has become a symbol of Japan's urban civilization and globalization. Its wayfinding system meets the needs of passengers and improves service efficiency. With a review of the evolution of wayfinding system in Japan's rail transit, the characters of general layout and facility design of wayfinding system were firstly analyzed. Then, the paper extracted its valuable experience in order that China's rail transit will have great development in the future.

[Key words] Rail transit, Wayfinding system, Japan

0 引言

为解决城市迅猛扩张带来的交通拥堵、交通污染、交通事故等问题，我国许多城市选择大力规划建设轨道交通的交通治理路径。截至 2019 年底，我国已有 40 个城市开通轨道交通，运营线路共 208 条，运营线路总长度达 6 736.2 km[1]。随着我国城市轨道交通网络的日益完善，轨道交通换乘站数量将大幅增加，轨道交通车站的客流强度将不断增大。若轨道交通车站缺乏高效的导引设施，则极易造成轨道交通车站内客流的滞塞，不仅大幅降低轨道交通运营效率，还严重影响站内乘客的出行安全。此外，轨道交通车站作为城市公共空间，也需要关注弱势群体，为其等提供更友好、精准的无障碍设施导引。

然而，当前我国已建成的轨道交通导引设施普遍存在形式简单、设置随意、服务对象单一等问题。如何建设高效科学的轨道交通导引设施，确保乘客在车站内部得到高质量、高品质的服务，已成为当前迫切需要解决的问题。

日本城市化水平高，人口在大都市圈高度集中，城市中四通八达的轨道交通系统和高密度的站点分布保障了轨道交通的高客流分担率。为支撑轨道交通车站的大客流高效运转，日本轨道交通导引设施秉持高效科学的原则，充分考虑普通乘客、老人、残疾人、

[基金项目] 上海市科学技术委员会科研计划项目（17DZ1204000）、上海市科学技术委员会科研计划项目 (19DZ1208800)

[作者简介] **陈圆佳**，上海交通大学硕士研究生。

李朝阳，博士，注册城乡规划师，上海交通大学教授、博士生导师。

汪 涛，博士，上海交通大学助理教授。

张 毅，博士，上海交通大学副教授。

袁胜强，博士，教授级高级工程师，现任职于上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司。

外国游客等各类人群的出行需求，以减少乘客在车站内部问路、寻路、停留的时间，确保车站内部各类步行空间畅通，大大提高了车站的空间使用效率和乘客出行感受。因此，日本轨道交通导引设施的设计和布局对于我国城市轨道交通车站，乃至其他公共空间的导引系统建设都具有非常重要的借鉴意义。

1 日本轨道交通导引系统建设历程

日本轨道交通建设历史悠久，自1927年启用东京地铁银座线起，已有近百年的历史[2]。日本轨道交通主要形式包括地铁、私营铁路、JR铁路等。以东京都市圈为例，东京都市圈已有158条线路，由政府、交通营团、民营企业等48个经营业者运营[3]。

1.1 多样全面的导引设施标准制定

日本轨道交通导引设施标准由国家部门、都政府、市政府或公益财团制定和发布。体现政府价值取向、满足乘客需求变化、考虑企业经济效益的导引设施标准，专业、细致和全面地细分了车站类型和乘客类型(表1)。例如，2009年发布的《易于阅读和理解的交通站点指南》，针对地下换乘站、高架换乘站等不同类型的车站，提出了相应的导引设施规划方法和重要决策点的设计方法，相较于2002年发布的针对所有车站的通用指南，新的指南在涵盖内容、设计深度上都有了更大的突破[4-5]。

为提高特殊人群的出行体验，日本轨道导引设施标准增加了标准图形的数量，细化了服务乘客的类型。例如，2001年颁布的《标准指南图形符号指南》，在ISO国际标准图形的基础上补充了适用于日本各类设施的无障碍标准图形[6]。其后更新数版的《客运设施无障碍设施维护指南》进一步细分身体残障、视力障碍、听力和言语障碍、智力障碍等人士，并解析不同人群的行为障碍和潜在

表1 日本轨道交通导引设施相关标准和东日本铁路公司导引设施建设历程时间表[4-12]

时间	政府部门		东日本铁路公司 (JR EAST)	
	设计标准	主要内容	时间	主要内容
1987年	《铁路标志标准规程》	规定国铁时代统一的导引系统	—	—
1988年	—	—	“新宿站”标志计划	以“新宿站”为试点进行导引设施改造
1990年	—	—	《JR东日本设计手册》制定	制定第一本导引设施设计手册
2001年	《标准指南图形符号指南》	建立日本工业标准 (JIS)	设计手册修改导引系统改造	采用JIS标准化标志符号
2002年	《公共交通客运设施标志系统指南》	保障包括老年人、残疾人和外国人等群体使用。提出了大运量车站的维护方法	设计手册修改导引系统改造	标志牌文字扩展到四国语言
2006年	《城市铁路信息枢纽乘客信息指南》	访谈铁路公司实际运营者，指导实际建设	—	—
2007年	—	—	设计手册修改导引系统改造	整合标志牌版面上的信息，更新版面设计，LED灯标志牌代替常规荧光灯照明
2009年	《易于阅读和理解的交通站点指南》	统一不同类型车站导引设施布局和设计。统一整合车站、周边建筑、道路和周边公交的导引设施	—	—
2010年	—	—	导引系统改造	对不同类型车站进行针对性改造。与周边建筑进行统一整合
2015年	《面向国内外旅行者的通俗易懂的标志牌标准化指南》	针对国外乘客的标志体系建设要点	—	—
2019年	《客运设施无障碍设施维护指南》	进一步满足不同乘客群体的设施需求	—	—

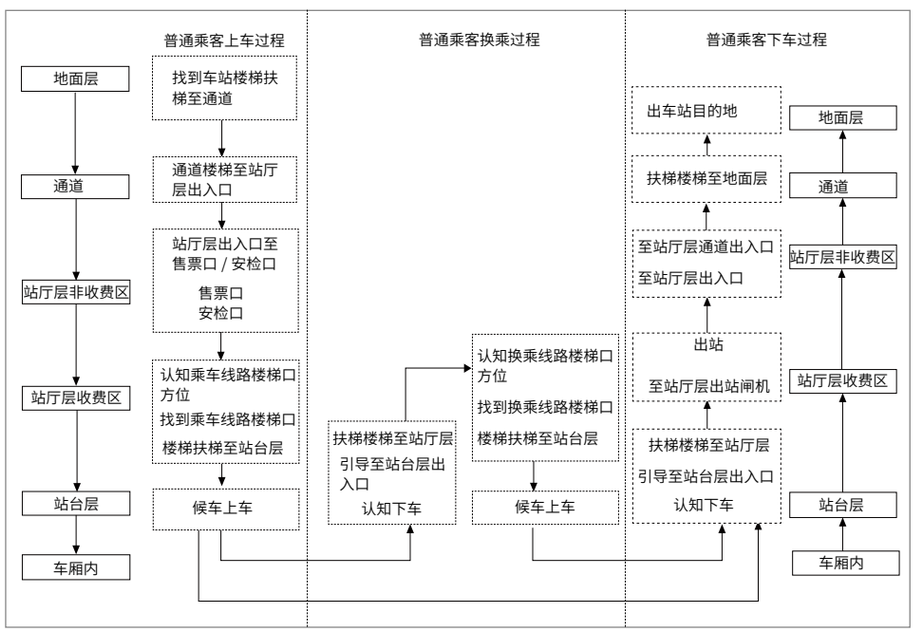

图1 普通乘客进站、出站、换乘流线

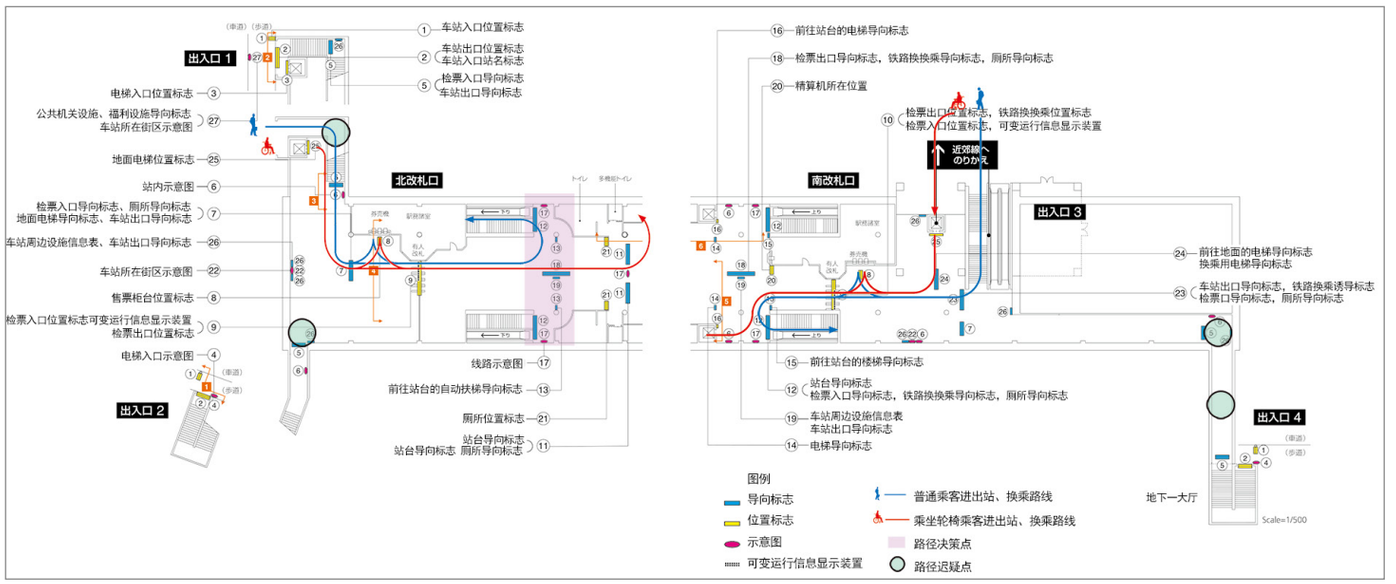

图 2 站厅层轨道交通导引设施总体布局图 [5]

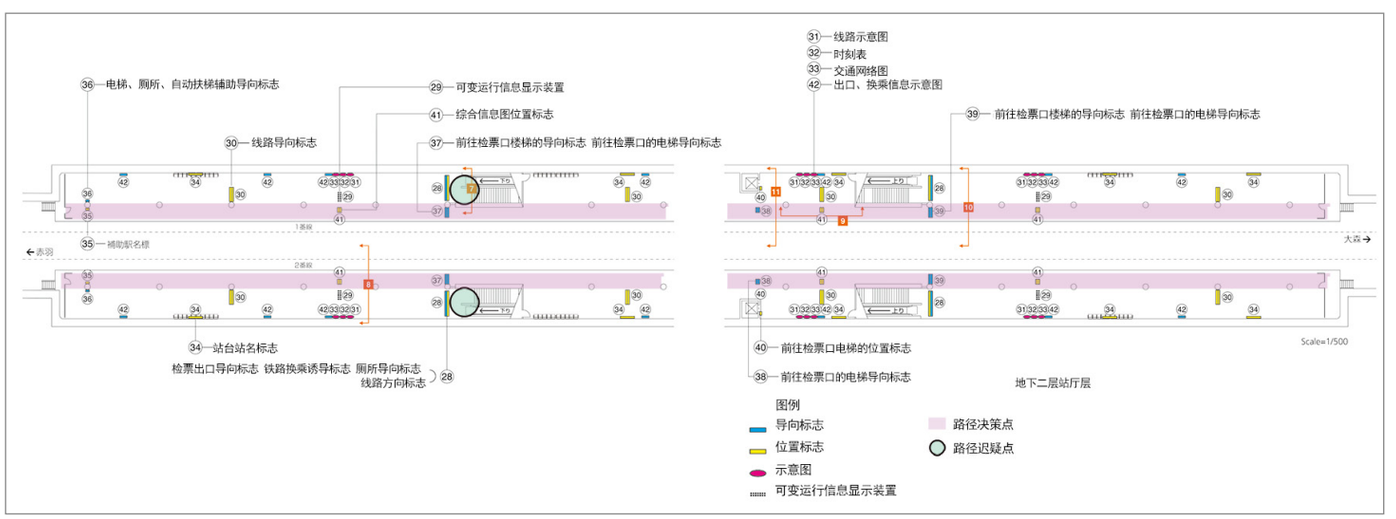

图 3 站台层轨道交通导引设施总体布局图 [5]

需求 [7]。2015 年东京都发布的《面向国内外旅行者的通俗易懂的标志牌标准化指南》，针对国内外乘客的出行特征，提出适用于他们的导引系统标准 [8]。

1.2 刚性引导与自发更新相结合的导引设施建设

日本轨道交通各运营主体紧跟市场需求，结合政府的刚性引导，推动导引系统的建设，以期在市场竞争中脱颖而出。以服务东京都城市圈的东日本铁路公司为例，自 1987 年成立起，该公司充分发挥企业能动性，以新宿站为试点，大刀阔斧地改造原有导引设施 [10]。该公司开创性地制定了导引设施由试点推广至全域的策略，并逐步建立起科学高效、与时俱进的车站导引设施体系 [11]。

1990 年，东日本铁路公司根据新宿站试点的反馈意见，修订了《JR 东日本设计手册》，并以该手册为标准，逐步更新了其他车站的导引设施。1999 ～ 2002 年修订的新设计手册着重解决产生的新问题，并根据《标准图形符号指南》更新导引设施的图形符号。2002 年，FIFA 世界杯在日本举办，带有日、英、中、韩四种语言的导引设施充分满足了国际旅客的出行需求。2007 年，为进一步帮助乘客明晰出行方向，导引设施的每个导向目标都被用粗线隔开，并被辅以单独的箭头。2010 年，在车站功能愈发复杂、乘客需求愈加多样的背景下，在《易于阅读和理解的交通站点指南》指导下，东日本铁路公司对大型换乘站、郊区站、商业站等特定类型枢纽站的导引设施进行了改造 [12]。这种根据乘客需求变化不断摸索、更新、完善设计手册来指导建设的方法，也为制定导引设施标准提供了丰富的经验。

铁路公司能动性的建设和政府高标

准的引导相辅相成，使日本轨道交通导引系统既具备建设的弹性，又存在约束的刚性，使其能充分发挥精准导引、快速定位的作用，为乘客营造人性化、精细化的出行环境。

2 日本轨道交通导引系统总体布局

2.1 全面高效的精准布局

日本轨道交通导引设施在总体布局上恪守全面高效的原则，充分关注各类乘客及其不同流线，进而针对各类流线的行为特征、各类人群的需求特征布置高效的导引设施。乘客在车站内的基本行为模式包括进站、出站和换乘 (图 1)。与行为模式相对应的乘客流线是日本轨道交通车站确定导引设施布置方位的重要依据。无论是悬挂的导向标志、位置标志还是黏贴在墙面上的综合信息标志，都面朝着乘客的流线方向连续布设，持续地提供乘客所需信息 (图 2、图 3)。乘客无需左顾右盼寻找标志，迷路、询问、折返等行为发生的频率也随之降低。

日本轨道交通除了设置符合健康人要求的导引系统外，还根据乘坐轮椅乘客的流线对无障碍设施进行连续、全程的导引，确保无障碍通道的便捷、无阻碍。例如，无障碍闸机的设置解决了乘坐轮椅乘客的进出站需求；设置面积、高度合理的标志牌，满足低视线的阅读需求；布置数量足够的无障碍电梯，解决跨层移动需求；设置清晰的无障碍车厢标志，满足轮椅停放需求。

2.2 快速疏散的路径决策点

路径决策点是指乘客需要做出路径选择的地点，包括选择乘车线路、乘车站台、乘坐车厢等的位置。日本轨道交通导引设施通过多源引导的方式来增强乘客决策信心，以提高乘客决策速度，进而快速疏散路径决策点的停驻人流。

在站厅层选择乘车站台的位置，悬挂的标志牌和粘贴在立柱上的标志牌按照“门形”布置，产生强烈的诱导作用，吸引乘客迅速选定目标站台 (图 4)。

在站台层选择乘坐车厢时，普通乘客可从站台墙面上的示意图得知配套设施所对应的车厢 (图 5)；残障乘客可通过屏蔽门上的无障碍标识寻找优先座位席 (图 6)；女性乘客可以通过地面上贴附标志找到女性专用车厢 (图 7)。通过多样的引导方式，给予乘客多样的选择，并分流了各类人群的行进路线，实现了快速疏解客流的效果。

当列车到达车站、乘客准备下车时，车厢内的电子显示屏上、站台立柱上、车站墙面上、屏蔽门内侧墙壁上均会显

图 4“门形”布置的乘车导向标志

图 5 地铁墙面的车厢及对应设施

图 6 屏蔽门上的无障碍和盲文标志

图 7 贴附女性专用车厢标志的地面

图 8 东京 JR 车厢内的电子显示屏

图 9 东京都营地铁墙面上的站台信息

图 10 东京地铁长直通道内导引设施

图 11 东京都营地铁转角处导引设施

图 12 东京站导向标志

示站名信息 (图 8、图 9)。这样全方位、多角度、多高度的多源信息发布形式，方便乘客正确下车，避免乘客下错车站，减少乘客不知何时下车的焦虑感。

2.3 体贴入微的路径迟疑点

路径迟疑点是指乘客在寻路过程中容易困惑、需要标志牌增强寻路信心的点位，主要位于长通道、路径转折处上。对于路径迟疑点，日本轨道交通科学增设连续导引设施，从而减少乘客寻路的困惑和不安。

为减少乘客在长通道上的迟疑，集中乘客寻路注意力，日本轨道交通减少长通道内的广告牌数量，并增加导引标志牌数量 (图 10)。

在路径拐角处，张贴在墙壁上、带有方向的导引标志使得乘客走到死角也能迅速得到方向指引。在拐角处的自动售货机上方设置转角镜，乘客可以敏锐地察觉到背后的情况，获得心里的安全感 (图 11)。

3 日本轨道交通导引设施系统设计

3.1 高效整合的信息设计

信息整合设计将乘客乘车、生活、无障碍等各类信息高度整合、整体展现。这不仅减小了导引设施设置的数量，避免乘客连续找寻信息，而且提高了乘客获取信息的效率，减少了乘客在通道上的停驻时间。乘客首先会被尺寸较大、色彩明艳的标志牌吸引，再根据自我需求在标志牌上找到所需信息，实现“一次找寻、一次决策”，提高出行决策效率。

例如，在大型换乘站东京站的导引设施改造中，通道内数量多、信息量少、尺寸小的导向标志被替换为信息高度整合、按照规定距离布设的大尺寸标志牌 (图 12)。在郊区车站——武藏小杉站的改造中，引入“信息地标”的概念，将散落在站台各处的导向标志、综合信息标志集中至一处设置 (图 13)。

3.2 精确设置的预告信息

导引设施不仅能提供当下需求的信息，也能及时预告下一点位的需求信息，使乘客到达决策点之前就能做到心中有数，决策行为精准迅速，决策点的拥挤问题自然被提前解决。设置预告信息的位置包括下行楼梯的梯眉处、车厢内的电子显示屏上、站台的出口处等。

例如，到达站台层前，乘客可以在下行楼梯的梯眉处获取乘车站台、预计出行时间等乘车导向信息。这使得乘客选择乘车站台的决策行为被前置到下站台的过程中，减少了站台层楼梯口客流拥堵的安全隐患。

乘客在认知下车的过程中，车厢内的电子显示屏会告知乘客所处的车厢位置、车辆到站后车厢位置对应的站内设施和出入口位置。通过预告车站站台层各类配套设施位置，引导乘客提前决策下一步出行行为。

正对下车流线的站台层综合信息标志清晰表达了出入口周边信息和空间方位。根据标志上具体的町、丁目和建筑信息，乘客在站台层就能提前选择合适的出口，判断出最短的出站路线，选择离目标出入口最近的楼梯 (图 14)。同时，综合信息标志上的地图并不是正北放置，其摆放的方向与乘客的空间方向完全一致，使得乘客在封闭的地下空间也能切实明辨方向，增强寻路信心。

3.3 清晰醒目的色彩设计

日本轨道交通合理运用不同的色彩使标识系统更加清晰醒目。由于客流出站的“从集中到分散”比乘车的“从分散到集中”更需要人流的快速疏导，所以日本轨道交通采用具有强烈视觉冲击

图 13 武藏小杉站综合信息标志 [12]

图 14 东京地铁站台层的综合信息标志

图 15 东京都营地铁灯箱式一体化导向标志

图 16 大阪地铁地面贴附式乘车导向标志

图 17 东京地铁车站通用定位徽标

图 18 东京地铁地面无障碍电梯标志

力的黄底出站导向标志牌吸引乘客视线，进而快速引导乘客至目标出站口。例如，东京都营地铁导引设施出站信息为醒目的黄底黑字，进站及其他信息为白底黑字加彩色图案 (图 15)。

为区分不同轨道交通线路，日本轨道交通秉持“一线一色”原则，即换乘导向标志、地面贴附导向色带、轨道交通线路网络图等均采用线路标志色。例如，日本铁道 JR 线采用以标志色为灯箱底色的乘车导向标志牌；大阪地铁设置了与线路标志色一致的、连续的地面贴附式乘车导向标志 (图 16)，引导乘客快速到达所乘线路站台。

3.4 通俗易懂的图案设计

为了减少语言障碍对寻路过程的影响，便于外国乘客识别轨道交通车站与线路，日本轨道交通车站定位标志采用国际通用徽标，车站信息标志采用灯箱式车站编号、出入口编号等国际通用标志。车站定位标志强调的是火车徽标，所有乘客可根据火车徽标迅速找到轨道交通车站出入口 (图 17)。同时，每个车站给出所在线路唯一数字编号，车站出入口给出字母加数字编号，便于不同类别乘客乘车。外国乘客在乘坐轨道交通时，无须刻意记忆日文站名及读不懂的英文站名，只需要记住车站编号即可顺利完成出行。此外，为减少文化差异带来的标志牌识别问题，如日本铁道 JR 线的姬路站北口专门为外国人设置综合信息板，将日文汉字全部用数字替代，如将“南 2”出入口改为“22”出入口。

日本轨道交通导引设施还充分考虑老弱病残孕及提大件行李等特殊群体的乘车需求。无障碍及特殊需求导引信息在空中、墙面、柱面等位置全方位展现，信息牌的大小不拘泥于通用标准图形，视力不佳、需求紧急的乘客都能迅速捕获所需信息 (图 18)。在这些特殊需求路径抉择与定位的关键位置，厕所、无障碍电梯等信息牌大小不拘一格，版面设计突出面积巨大的图形符号和鲜明的色彩，宁可不用文字，也要放大图形符号，便于乘客信息识别。

4 对我国的启示

4.1 回归初心，强调服务意识

从日本经验来看，不论是政府部门还是各类企业，都遵循一以贯之全心全意服务乘客的理念，制定不同层面的轨道交通导引设施标准，先试点后推广，不断更新改造各类导引设施，将日本打造成了轨道交通优胜小汽车的典范国家。

我国城市轨道交通车站重视站内墙壁、地面的奢华装潢，对自动扶梯、无障碍电梯、室内空调、照明等硬件设施巨资投入，但往往忽略切实服务乘客乘车、出站等基本功能的导引设施设计及建设。尽管我国城市轨道交通车站的硬件设施是世界一流的，但是从工匠精神的视角审视，车站的内涵品质还有很大的提升空间，需要回归轨道交通服务居民快速出行的初心和使命，充分发挥轨道交通在居民出行中的骨干和主体地位。

在国家层面，借鉴日本经验，开展轨道交通车站导引设施标准研究。各地应针对当地情况，开展轨道交通车站导引设施地方标准研究。在此基础上，以新建的轨道交通车站和换乘站为试点，更新导引设施设计和建造理念，扭转当前重设施、轻内涵的被动局面。

4.2 更新理念，优化设施布局

日本轨道交通导引设施的布局疏密有致、层次分明。总体布局不仅考虑乘客的全程出行流线，也考虑到各类人群的需求。路径决策点、路径迟疑点导引设施布局以快速识别、精准指导为原则，采用空中、墙面、柱面、地面多源同质信息全方位、不间断、明晰的引导方法，实现进出站高强度客流的快速集散。

我国城市轨道交通车站在设置导引设施时，应切实考虑乘客在车站内的各类信息需求，提高车站站台层、站厅层及各类通道的整体人流通行效率。日本东京地铁、大阪地铁不少站台层的宽度只有我国城市的 1/2 ～ 1/3，但是服务效率远高于我国。

由此，我国城市轨道交通导引设施设计应独立于地铁车站装潢设计工作，由专业交通设计公司开展专业导引设施布置研究。在楼梯出入口、通道出入口、路径分叉点等路径决策点，在长直通道、楼梯拐角等路径迟疑点，应充分利用空中、墙面、柱面、地面和屏蔽门等空间，给予乘客多角度、多层面的全方位信息引导，同时严格控制车站内的广告牌数量，减少广告牌的视觉污染，增加导引设施的设置密度，提高乘客识别信息与路径选择的效率。

4.3 面向乘客，提升服务品质

日本轨道交通车站精准的信息、色彩、图形和位置设计，有效提升了轨道交通的服务品质，给予乘客省时省力、高效便捷的出行享受。

我国轨道交通车站在设计、建设和运营过程中，多考虑工程安全、经济成本等问题，缺少对乘客导引信息需求、出行行为决策等方面的周全考量。这导致已建成的导引设施可读性不强、导引效果不佳，不仅使用效率低下，而且造成投资浪费。

我国城市轨道交通车站应提升导引设施建造水平，减少乘客站内停留时间。具体措施包括：①重点考虑各类信息的高效整合，精准设置各类导引设施，减少信息对乘客的视觉污染和步行干扰，利于乘客一次阅读、全面决策；②连续设置多样的导引设施，利于乘客提前决策，减少乘客因路径迟疑而在通道上的滞留。

此外，我国还应提升城市轨道交通车站导引设施的设计水平，减少乘客的信息阅读与识别障碍。具体措施包括：①各类导引设施，尤其是空中导引设施，

应采用灯箱形式，并区分进站与出站信息的灯箱底色，使之具有强烈的视觉诱导性；②对车站和站台进行编号，增加通用化的图形符号，以及左转向前、右转向前、向前右转、向前左转、向前调头等指向箭头，减少乘客的信息阅读障碍和路径选择歧义；③导引设施信息以通用图形符号为主，并且特殊位置的图形符号、数字、文字等特殊信息应予以放大。

5 结语

我国城市轨道交通建设正处于快速发展期，如何改进已有的轨道交通车站导引系统，使轨道交通出行更好地融入城市生活，是投资少、见效快的一项民生工程；如何借鉴国内外经验，提升新建轨道交通车站建造水平，是全面落实和贯彻工匠精神的一项良心工程。我国城市必须扭转轨道交通建设的重硬件轻软件、重工程轻配套、重装修轻服务的现状，以满足人民对美好出行的向往为出发点，切实提升轨道交通的服务品质，充分发挥轨道交通在城市综合交通系统中的硬核作用，减少居民出行对小汽车的依赖，实现城市空间的“天更蓝、空气更新鲜”。

[参考文献]

[1] 行业资讯 | 中国内地城轨运营线路总长度达 6736.2 公里 [EB/OL] ．https://www.chinametro.net/index.php?m=news-con&id=539&aid=49956.

[2] 东京地下铁 [EB/OL]．https://zh.wikipedia.org/wiki/ 東京地下鐵.

[3] 大东京地区运输 [EB/OL]．https://zh.wikipedia.org/wiki/ 大東京地區運輸.

[4] 交通エコロジー·モビリティ財団 . 公共交通機関旅客施設のサインシステムガイドブック [S]．2002.

[5] 交通エコロジー·モビリティ財団．見やすいわかりやすい交通拠点のサイン計画の手引き [S]．2009.

[6] 交通エコロジー·モビリティ財団．標準化案内用図記号ガイドライン [S]．2001.

[7] 交通エコロジー·モビリティ財団．バリアフリー整備ガイドライン (旅客施設編)[S]．2019.

[8] 東京都産業労働局観光部．国内外旅行者のためのわかりやすい案内サイン標準化指針 (鉄道編)[S]．2015.

[9] 交通エコロジー·モビリティ財団．都市鉄道における案内情報ガイド [S]．2006.

[10] JR 東日本駅案内サイン標準デザイン [EB/OL]．https://www.gk-graphics.jp/archives/works/works-052.

[11] 标牌系统 [EB/OL]．https://ja.wikipedia.org/wiki/ サインシステム.

[12] 駅案内サイン [EB/OL]．http://www.jred.co.jp/column-3.htm.

[收稿日期]2020-06-12

PLANNERS

“规划师论坛”栏目 2021 年每月主题

一月：“两新一重”规划与实施

二月：风险防控与城市安全

三月：城乡融合发展试验区规划建设与管理

四月：《新城市议程》与规划行动

五月：国土空间规划技术变革与创新

六月：“双循环”新格局构建与规划应对

七月：数字经济与空间规划

八月：土地审批“放权”与规划管理改革

九月：国土空间规划体系下的详规编制探索

十月：新一代技术应用与空间规划

十一月：工业用地高质量利用与管理改革

十二月：国土空间规划体系下的专项规划编制探索