

# 老龄化背景下城市公共交通适老化服务优化研究

李汝斌, 李诗琪

山东建筑大学交通工程学院, 山东 济南

收稿日期: 2026年3月15日; 录用日期: 2026年5月21日; 发布日期: 2026年5月29日

## 摘要

在我国人口老龄化持续加深的背景下, 老年群体已成为城市公共交通的核心使用群体, 其出行安全、便捷与舒适需求日益凸显。当前我国城市公共交通在基础设施、信息服务、运营管理与智慧化改造等方面的适老化建设仍存在短板, 老年群体出行仍面临上下车不便、信息获取困难、服务人性化不足、数字鸿沟等现实问题。本文以老年群体出行特征为切入点, 系统分析城市公共交通适老化服务建设现状与突出问题, 从设施改造、信息服务、管理机制、智慧融合四个维度提出优化路径, 旨在构建安全、便捷、人性化、普惠性的老年友好型公共交通体系, 为城市交通适老化升级与积极老龄化建设提供理论参考与实践思路。

## 关键词

老龄化, 城市公共交通, 适老化服务

## Research on the Optimization of Age-Friendly Services in Urban Public Transportation under the Background of Population Aging

Rubin Li, Shiqi Li

School of Transportation Engineering, Shandong Jianzhu University, Jinan Shandong

Received: March 15, 2026; accepted: May 21, 2026; published: May 29, 2026

## Abstract

Against the backdrop of the continuously deepening population aging in China, the elderly have

gradually become a major user group of urban public transportation, and their needs for safe, convenient, and comfortable travel are increasingly prominent. Although certain progress has been made in the age-friendly development of urban public transportation in recent years, there are still shortcomings in infrastructure construction, information services, operational management, and intelligent transformation. As a result, elderly passengers still face practical difficulties such as inconvenient boarding and alighting, limited access to travel information, insufficient human-centered services, and the digital divide. Taking the travel characteristics of the elderly as the starting point, this study systematically analyzes the current development status of age-friendly services in urban public transportation and identifies the main existing problems. On this basis, optimization paths are proposed from four dimensions, including infrastructure improvement, information service enhancement, management mechanism optimization, and intelligent integration. The study aims to promote the construction of a safer, more convenient, human-centered, and inclusive age-friendly public transportation system, and to provide theoretical reference and practical insights for the improvement of urban transportation services and the promotion of active aging.

## Keywords

Population Aging, Urban Public Transportation, Age-Friendly Services

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

人口老龄化已成为我国社会发展的重要趋势。随着老年人口规模不断扩大,如何保障老年群体安全、便捷地参与社会活动,已成为公共服务体系建设的重要议题。交通出行是老年人维持日常生活和参与社会活动的重要基础条件,其中公共交通因其成本低、覆盖范围广等特点,成为老年群体最主要的出行方式之一。近年来,我国各地在公共交通适老化建设方面持续推进,例如实施老年乘车优惠政策、设置爱心专座、推广低地板公交车辆以及完善无障碍设施等措施,在一定程度上提升了老年群体的出行便利性。然而,从整体发展情况来看,当前城市公共交通在设施配置、信息服务以及运营管理等方 面仍存在一定不足,一些老年人在出行过程中仍面临上下车不便、信息获取困难以及数字化服务使用障碍等问题[1]-[3]。已有研究指出,老年群体在公共交通使用过程中对安全性、便利性以及服务友好度具有更高需求,交通系统在规划与服务设计中需要更加注重包容性与适老化理念[1]-[5]。

在老龄友好城市建设和积极老龄化理念不断推进的背景下,推动公共交通系统适老化发展已成为提升城市公共服务水平的重要内容。因此,系统分析老年群体公共交通出行需求特征,并探讨城市公共交通适老化服务优化路径具有重要现实意义。基于此,本文在梳理相关研究成果的基础上,首先分析老年群体公共交通出行需求特征,其次对城市公共交通适老化服务发展现状进行总结,在此基础上归纳当前存在的主要问题,并从基础设施建设、信息服务优化、运营管理提升以及智慧交通融合等方面提出优化路径,以期在城市公共交通适老化建设和老龄友好城市发展提供参考。

## 2. 城市公共交通适老化研究综述

### 2.1. 适老化研究的总体进展

近年来,随着我国人口老龄化程度不断加深,适老化问题逐渐由养老服务、居家改造等局部议题扩

展至城市治理、公共服务和数字技术转型等更为综合的层面。杜鹏指出, 积极应对人口老龄化已成为中国式现代化进程中的重要命题, 相关研究应从人口结构变化与公共服务重构等层面统筹推进[1]。原新、范文清进一步提出, 老龄社会背景下的适老化不应仅理解为局部设施改造, 而应被视为涵盖制度建设、社会支持和空间治理在内的系统性治理过程[2]。刘天畅、朱庆华、赵宇翔通过政策文本分析发现, 我国适老化政策已由早期无障碍建设逐步转向公共服务适老化与智慧适老化并重的发展阶段[3]。此外, 杜鹏、韩文婷从数字包容视角指出, 数字技术快速发展在提升老年人生活便利性的同时, 也带来了新的使用门槛, 数字适老化因此成为当前研究的重要延伸方向[4]。总体来看, 当前适老化研究已逐步形成“空间-服务-技术-治理”协同推进的研究取向。

## 2.2. 公共交通适老化研究的主要内容

在公共交通适老化领域, 现有研究主要集中于老年人出行特征、公交出行影响因素、设施可达性评价和空间环境优化等方面。黄建中、吴萌以上海市中心城为例, 指出特大城市老年人在出行频率、活动目的和方式选择上具有明显差异, 其出行行为与年龄、身体条件和居住环境密切相关[5]。冯小伟、刘路对老年人公交出行研究进行综述后认为, 现有成果主要围绕出行特征、影响因素、满意度评价和引导策略展开, 但对老年人公交出行机理及其与城市空间环境耦合关系的讨论仍显不足[6]。陈坚等进一步指出, 主观规范、知觉行为控制、态度和情景性感知等因素均会显著影响老年人的公交出行意愿[7]。

在空间环境和设施配置方面, 魏薇等发现山地城市老年人公共交通可达性存在明显空间分异[8]; 姜洪庆等指出既有住区公共服务设施在布局均衡性和可达便利性方面仍有改进空间[9]; 严铸、李红波、胡晓亮则提出, 应通过差异化布局优化提升主城区公共服务设施对老年群体的适配水平[10]。同时, 王雅强调, 城市轨道交通换乘空间中的路径连续性、标识可识别性和无障碍设施衔接, 是影响老年人安全便捷出行的重要因素[11]。杨皓森等从积极老龄化视角出发, 也说明城市适老化研究正由单点设施改善逐步转向街道环境与综合空间支持并重的方向[12]。此外, 国外研究表明, 公共交通包容性不仅关系到老年人的出行便利, 也与其社会参与和生活福祉密切相关[13][14]。

## 2.3. 现有研究述评

总体来看, 现有研究已从宏观老龄化治理、老年人出行行为到空间环境适老化等方面形成了较为丰富的成果, 为本文研究奠定了良好基础。但仍存在以下不足: 其一, 较多研究从出行行为、空间可达性或设施设计等单一维度展开, 对“站点-车辆-换乘-信息-支付-接驳环境”全链条公共交通适老化服务的系统研究仍显不足; 其二, 部分研究偏重规划设计和空间评价, 对运营管理机制、服务供给方式和政策执行效果之间的联动分析不够充分; 其三, 数字适老化研究与传统交通设施适老化研究之间仍存在一定分离, 尚未形成“硬件环境-信息服务-制度管理”协同分析框架。基于此, 本文将在既有研究基础上, 结合老年群体公共交通出行需求特征和城市实践, 对城市公共交通适老化服务的发展现状、主要问题及优化路径作进一步分析。

## 3. 老年群体公共交通出行需求特征分析

在老龄化社会背景下, 老年群体的交通出行需求逐渐成为城市公共交通服务体系建设的重要关注内容。由于老年人在生理特征、出行行为以及信息获取能力等方面具有一定特殊性, 其对公共交通系统的安全性、便利性与服务性提出了更高要求。因此, 有必要对老年群体公共交通出行需求特征进行系统分析。

### 3.1. 老年群体出行行为特征

从出行时间来看, 老年群体的出行活动通常具有较为明显的规律性, 多集中于白天时段, 尤其是上

午和下午时段较为频繁, 夜间出行相对较少。这一特点主要与老年人的生活习惯以及身体状况有关。此外, 老年群体在出行频率方面总体呈现稳定但强度适中的特征, 其日常出行主要围绕生活服务需求展开, 如购物、就医、休闲和社交等。

从出行距离来看, 老年群体出行范围通常以居住地周边区域为主, 中短距离出行占比较高。由于体力及行动能力的限制, 老年人对换乘次数较多、出行距离较远的交通方式往往存在一定顾虑, 因此更加倾向于选择线路明确、乘坐便利的公共交通工具。此外, 在出行方式选择方面, 公共交通因其费用相对较低、覆盖范围较广, 成为许多老年群体日常出行的重要方式之一。

### 3.2. 老年群体公共交通使用状况

当前城市公共交通体系在一定程度上已经为老年群体提供了较为便利的出行条件, 例如老年乘车优惠政策、专用座位设置以及部分无障碍设施的建设等, 这些措施有效提升了老年群体使用公共交通的积极性。然而, 在实际使用过程中, 老年群体仍面临一些现实困难。

部分老年人在上下车过程中存在行动不便的问题, 尤其是在高站台或车辆拥挤情况下, 安全风险相对较高。随着智慧交通和移动支付快速发展, 公共交通信息获取方式和支付方式逐渐数字化, 一些老年人由于数字技术使用能力有限, 在购票、扫码支付及获取实时出行信息等方面仍存在一定障碍。此外, 部分公共交通站点标识不够清晰、信息提示字体较小等问题, 也在一定程度上影响了老年群体的乘车体验。

### 3.3. 老年群体公共交通出行需求特征

在公共交通出行过程中, 老年群体对交通服务的需求主要体现在安全性、便利性与服务性等方面。首先, 在安全性方面, 老年群体对交通设施和出行环境的安全要求较高, 例如车辆上下车的便利性、站台防滑设施以及车内扶手设置等, 这些因素都会直接影响老年人的出行安全感。

在便利性方面, 老年群体更加关注公共交通的可达性和易用性。例如站点距离居住区的远近、换乘是否便捷、车辆是否准点等, 都直接关系到老年人的出行选择。同时, 清晰易读的站点标识、语音提示以及简明的线路信息, 也有助于提升老年群体对公共交通系统的使用效率。在服务性方面, 老年群体普遍期望在乘车过程中能够获得更加人性化的服务, 例如驾驶员和工作人员的协助、志愿服务人员的引导以及优先乘车秩序的维护等。这些服务措施不仅能够提升老年群体的出行体验, 也有助于构建更加友好的城市公共交通环境。

综上所述, 老年群体在公共交通出行过程中呈现出以安全性、便利性和服务性为核心的多维需求特征。然而, 从我国当前城市公共交通发展情况来看, 现有交通系统在设施配置、信息服务和运营管理等 方面仍未完全适应老年群体的出行需求。因此, 有必要对城市公共交通适老化服务的发展现状进行系统梳理, 以进一步识别其中存在的主要问题。

## 4. 城市公共交通适老化服务的发展现状分析

### 4.1. 人口老龄化背景下城市公共交通适老化服务的整体推进现状

从全国人口结构看, 2024 年末我国 60 岁及以上人口达到 31,031 万人, 占总人口 22.0%, 其中 65 岁及以上人口 22,023 万人, 占 15.6%, 老年群体已构成城市公共交通服务中不可忽视的核心需求群体[15]。与此相对应, 交通运输部在 2024 年适老化无障碍交通出行服务工作中, 已不再将工作重点仅局限于“老年优惠乘车”, 而是明确提出要推进低地板及低入口公交推广、打造敬老爱老城市公共汽电车线路、优化“一键叫车”响应效率, 并要求各类运营单位保留现金、刷卡、纸质票据和人工服务[16][17]。由此可

见,我国城市公共交通适老化建设已由局部试点迈向设施、服务和信息系统并进的系统推进阶段。

## 4.2. 广州市公共交通适老化建设的设施联动发展实践

以杨小静(2022)关于广州公共交通适老化的研究为案例切口,可以看到超大城市在适老化建设上已形成较完整的硬件改造基础[18]。广州市官方公开材料显示,广州已完成 87 个公交场站、52 个 BRT 站台设施的无障碍改造;广州市中心区公交企业已购置 5000 余台无障碍公交车辆,部分新购公交车还预留轮椅安放位置。与此同时,广州在道路工程和轨道交通规划审查中已将无障碍设施纳入同步设计、建设、验收和投入使用的要求。由此说明,广州的公共交通适老化建设已不再停留于爱心专座或单一车辆更新,而是逐步向站场、车辆与通行环境联动升级。

但也正因为广州已完成较大规模的站车改造,其现状分析不能简单写成“基础设施不足”,而应进一步指出:超大城市适老化建设正在从“有没有无障碍设施”转向“无障碍链条是否连续”。交通运输部已明确要求公交站台盲道、轮椅坡道、缘石坡道与人行道有机衔接,这说明国家层面也已认识到,老年人出行困难往往不只发生在车上,更集中在站点周边步行接驳和最后一段通行链条上[16]。广州案例的现实意义,就在于它揭示了我国大城市适老化建设已进入存量优化和连续性提升的新阶段。

## 4.3. 成都市公共交通适老化服务的精细化运营实践

与广州偏重基础设施联动不同,杨瀚(2023)以成都为例的研究更适合用来论证公共交通适老化的运营管理进展[19]。成都市政务服务网对《成都市老年人公共交通出行优待调整实施方案》的政策解读显示,成都已将 65 至 69 岁老年人纳入中心城区公交免费优待范围,70 岁及以上老年人免费刷卡次数上限也由 75 次/月提高至 100 次/月[20]。与此同时,国务院国资委官网刊载的信息显示,成都公交集团在适老化服务中已形成较强的运营支持基础:低地板车达到 8081 辆,占比 75%;500 米站点覆盖率达到 100%;社区巴士已运行 108 条;老年人日均客运量达到 28 万人次[21]。由此可见,成都的适老化建设已从单纯的票制优惠延伸至线路组织、运力配置和社区接驳等更细致的运营层面。

成都案例的价值在于,它证明了适老化建设并不只是“把车做低一点、把字做大一点”,而是要围绕老年人高频出行场景重构运营逻辑。尤其是社区巴士、低地板车和优待政策同步推进,说明适老化服务正在从被动补救式安排,转向主动识别需求、定向匹配线路和降低出行门槛的精细化治理模式。这种模式对于论文“发展现状”章节非常重要,因为它能让现状分析从抽象表述转化为可观察、可验证的城市实践。

## 5. 城市公共交通适老化服务存在的主要问题分析

### 5.1. 公共交通适老化基础设施建设的连续性与均衡性不足

从广州案例看,城市并非没有投入适老化建设,相反,部分大城市已经完成较大规模的无障碍场站和车辆配置。问题在于,基础设施改造往往更容易集中在主干线路、重点站场和中心城区,而老年人高频出行所依赖的“居住区-站点-车辆-目的地”完整出行链条,仍可能在步行接驳、站台高差、防滑处理和休憩设施等环节出现断点。交通运输部专门要求公交站台盲道、轮椅坡道和缘石坡道与人行道有机衔接,恰恰说明当前适老化建设的主要矛盾已从“设施从无到有”转向“设施能否连续可用”。因此,论文在问题分析中应避免笼统写“基础设施不完善”,而应进一步指出不同区域、不同节点间改造水平不均衡,才是老年人真实感知中更突出的约束。

### 5.2. 公共交通适老化信息服务供给的结构性不足

当前适老化建设中,硬件改造进展通常快于信息服务改造。交通运输部已明确要求互联网网站、App、

自助终端推进适老化和无障碍改造, 并提出应具备语音、大字、盲文等无障碍功能; 同时要求保留现金、刷卡、纸质票据和人工服务。这表明国家层面已经将数字鸿沟视为影响老年人出行获得感的重要障碍。换言之, 现实问题已经不再只是“有没有实时公交信息”, 而是“这些信息是否以老年人可识别、可操作、可替代的方式呈现”。因此, 在论文中应把问题写得更具体: 不少城市虽然完成了电子化升级, 但线下托底服务、人工咨询接口和多渠道信息供给仍显不足, 导致信息可得性提升未必等同于信息可用性提升。

### 5.3. 服务管理问题集中体现在制度协同和精细化供给不足

成都案例表明, 真正有效的适老化服务并不是单项政策, 而是优待政策、车辆配置和社区接驳线路的协同推进。也正因为如此, 反过来看, 多数城市当前存在的问题并不只是“服务态度不够好”, 而是缺乏像成都这样把票制、线路、运力、社区场景统筹起来的精细化供给机制。交通运输部在 2024 年民生实事中提出要集中打造敬老爱老公交线路, 并要求各省按时间节点完成任务, 说明从全国范围看, 这类线路和服务品牌仍处于扩面提质阶段, 尚未形成普遍、稳定、标准化的城市服务体系。因此, 论文中可以进一步指出, 当前服务管理的核心问题在于制度化水平不高、不同城市推进程度不一、经验难以复制推广。

### 5.4. 智慧交通背景下公共交通适老化转型的结构性约束

智慧交通本应提升效率, 但如果系统设计只强调线上化、自助化和快速响应, 反而可能把部分老年人排除在外。交通运输部在通知中专门要求保留现金、刷卡、纸质票据和人工服务窗口, 实际上已经从政策层面承认: 老年群体并不能被简单假定为“自然适应数字化”。这意味着当前智慧交通的主要问题并不是“没有技术”, 而是技术应用顺序和服务逻辑存在偏差, 即线上功能扩张速度快于适老化改造速度, 数字服务替代速度快于线下保障完善速度。论文若写到这里, 论证就会比一般性表述更有力量, 因为它把问题从“老年人不会用智能设备”推进到了“制度设计如何为不同能力人群保留公平入口”的层面。

## 6. 城市公共交通适老化服务优化路径

### 6.1. 推进公共交通基础设施适老化改造

本文认为, 公共交通基础设施适老化改造应从“单点改造”转向“出行链连续改造”。具体而言, 应优先对老旧小区、医院、公园、菜市场等老年人高频出行区域周边站点实施改造, 重点完善站台坡道、缘石坡道、盲道衔接、候车座椅、防滑铺装、遮雨设施和照明系统, 减少老年人在进站、候车和上下车过程中的通行障碍。与此同时, 在车辆更新中应优先推广低地板、低入口公交车辆, 并在车内增设更清晰的扶手、专座和下车提示标识, 以提升上下车安全性和乘坐稳定性。

上述建议具有较强可行性。交通运输部等六部门已明确要求, 将适老化无障碍出行环境建设纳入综合交通运输体系规划和城市公共交通规划, 推动无障碍设施与主体工程同步规划、同步设计、同步施工、同步验收、同步交付使用, 并要求相关设施与周边环境有效衔接、实现贯通。2024 年适老化无障碍交通出行服务工作方案也将低地板、低入口城市公共汽电车推广作为重点任务, 这为本文提出的站点和车辆一体化改造提供了直接政策依据。

### 6.2. 完善公共交通信息服务适老化体系

本文建议将公交站牌、候车亭和导向系统纳入统一的适老化信息设计规范, 对站名、线路号、首末

站、换乘方向等关键信息实行分层展示。在线下信息设计上,可将主站名字号设定为不小于 20 号,线路及方向信息字号不小于 18 号,并采用高对比配色和简洁排版,降低老年人识读难度;对多线路共用站点,还应增设简明线路图、街区导向图和重点目的地指引。在线上信息服务上,则建议在现有公交 App 中设置“长辈模式”,重点保留“一键查线路”“语音输入目的地”“到站提醒”和“一键求助”等高频功能。

其可行性在于,现行公交标志标准已要求站点设置站牌、线路图、街区导向图等综合信息标志,并强调标识应具备足够对比度、合理高度和清晰照明条件;工信部发布的移动互联网应用适老化规范则明确提出,适老版主要文字信息不小于 18 dp/pt,主要界面最大字体不小于 30 dp/pt,文本和图标对比度至少为 4.5:1,主要组件点击区域不小于 44 × 44 dp/pt,并要求设置显著入口、禁止广告弹窗和诱导式按键。因此,本文提出的站牌标准化和 App “长辈模式”方案,既具现实必要性,也具技术可操作性。

### 6.3. 提升公共交通服务管理适老化水平

除设施和信息优化外,本文认为还应从服务管理层面建立更具针对性的适老化供给机制。具体可从三方面推进:一是围绕医院、社区、公园、政务大厅等老年人高频目的地,优化线路组织和班次安排,减少重复换乘和长距离步行接驳;二是在重点线路、重点站点建立老年乘客识别与帮扶机制,强化驾驶员、站务人员对老年乘客上下车引导、问询答复和突发情况处置的服务能力;三是将适老化服务纳入公交企业日常考核,形成“线路设置-站点服务-人员培训-服务评价”相衔接的管理体系。

这一建议同样具有现实依据。交通运输部 2024 年工作方案明确提出,要持续打造敬老爱老服务城市公共汽电车线路;六部门通知也要求出行服务运营单位保留现金、刷卡、纸质票据、凭证和证件等方式,优化窗口人工服务和志愿服务,并组织开展适老化无障碍出行专题培训和宣传教育活动。由此可见,适老化服务管理并非额外附加任务,而已成为现阶段交通运输公共服务优化的重要内容。

### 6.4. 提升公共交通服务管理适老化水平

本文建议在智慧交通建设中设置面向老年群体的统一服务入口,将公交查询、轨道换乘、出租车接驳、无障碍设施提示、语音导航和异常情况求助等功能进行整合,减少老年人在不同平台之间频繁切换的操作负担。对于具备智能手机使用能力的老年人,可通过“长辈模式”提供语音检索、最少换乘推荐、到站提醒和一键求助等服务;对于不熟悉智能设备的老年人,则应同步保留电话查询、人工客服和站点辅助终端,形成“手机端-电话端-站点端”并行的分层服务模式。

该建议的可行性主要体现在两个方面:一方面,交通运输部已将持续优化“一键叫车”功能、扩大覆盖范围以及鼓励地图导航产品完善无障碍设施标识和无障碍路线导航功能纳入年度重点任务;另一方面,六部门通知也明确要求出行服务网站、App 和自助终端推进适老化及无障碍改造,并强调保留传统服务渠道。由此说明,智慧交通适老化的关键并不是单纯增加技术功能,而是在数字化升级过程中同步保留低门槛、可替代的服务入口,这也正是本文提出分层推进思路的现实基础。

## 7. 结论

在人口老龄化不断加深的背景下,保障老年群体安全、便捷出行已成为城市公共服务体系建设的重要内容。公共交通作为老年群体日常出行的重要方式,其服务水平直接影响老年人的生活质量和社会参与程度。本文从老年群体公共交通出行需求特征出发,对当前城市公共交通适老化服务的发展现状进行了系统梳理,并从基础设施建设、信息服务供给、运营管理机制以及智慧交通应用等方面分析了现阶段公共交通适老化建设中存在的主要问题。

尽管我国城市公共交通在适老化建设方面已取得一定进展,但在基础设施完善程度、信息服务友好

性、服务管理规范化以及智慧交通适老化应用等方面仍存在一定不足, 这些问题在一定程度上影响了老年群体出行的便利性与安全性。针对上述问题, 本文从推进基础设施适老化改造、完善信息服务体系、提升服务管理水平以及推动智慧交通适老化融合发展等方面提出了相应优化路径, 以期提升城市公共交通适老化服务水平提供参考。

总体而言, 推动公共交通适老化建设不仅是积极应对人口老龄化的重要举措, 也是提升城市公共服务质量和建设老龄友好城市的重要内容。未来研究可在此基础上进一步结合实证调查数据, 对不同城市公共交通适老化建设效果进行量化评价, 并从老年群体实际出行体验角度开展更加深入地研究, 从而为城市公共交通适老化政策制定与实践提供更加科学的依据。

## 参考文献

- [1] 杜鹏. 积极应对人口老龄化的中国道路[J]. 人口研究, 2022, 46(6): 17-22.
- [2] 原新, 范文清. 在老龄社会视域下推进全面的适老化治理[J]. 治理研究, 2024, 40(4): 51-65+158.
- [3] 刘天畅, 朱庆华, 赵宇翔. 中国适老化改造政策的文本分析与演化特征研究[J]. 情报科学, 2024, 42(1): 84-93.
- [4] 杜鹏, 韩文婷. 互联网与老年生活: 挑战与机遇[J]. 人口研究, 2021, 45(3): 3-16.
- [5] 黄建中, 吴萌. 特大城市老年人出行特征及相关因素分析——以上海市中心城为例[J]. 城市规划学刊, 2015(2): 93-101.
- [6] 冯小伟, 刘路. 老年人公交出行特征及引导策略研究综述[J]. 交通运输工程与信息学报, 2023, 21(1): 29-48.
- [7] 陈坚, 刘亮, 穆礼彬, 等. 老年人公交出行意愿的影响因素和效应分析[J]. 交通运输工程与信息学报, 2025, 23(1): 135-145.
- [8] 魏薇, 赵航, 龙立美, 等. 山地城市老年人公共交通可达性分析——以贵阳市中心城区为例[J]. 地理与地理信息科学, 2021, 37(6): 64-70.
- [9] 姜洪庆, 尹心桐, 梁伟研, 等. 广州市越秀区既有城市住区公共服务设施适老化评价研究[J]. 城市发展研究, 2020, 27(10): 125-133.
- [10] 严铸, 李红波, 胡晓亮. 大城市主城区公共服务设施适老化评价及其布局优化——以南京市秦淮区为例[J]. 地理与地理信息科学, 2024, 40(5): 98-105.
- [11] 王雅. 城市轨道交通公共换乘空间中适老化设计研究[J]. 城市轨道交通研究, 2024, 27(2): 274-276.
- [12] 杨皓森, 姜宇道, 陈杰, 等. 积极老龄化视角下的城市空间适老化评价与规划应对[J]. 建筑学报, 2025(S2): 1-6.
- [13] Zhang, N. and Yang, Q. (2024) Public Transport Inclusion and Active Aging: A Systematic Review on Elderly Mobility. *Journal of Traffic and Transportation Engineering (English Edition)*, 11, 312-347. <https://doi.org/10.1016/j.jtte.2024.04.001>
- [14] Pantelaki, E., Maggi, E. and Crotti, D. (2021) Mobility Impact and Well-Being in Later Life: A Multidisciplinary Systematic Review. *Research in Transportation Economics*, 86, Article ID: 100975. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2020.100975>
- [15] 国家统计局. 中华人民共和国 2024 年国民经济和社会发展统计公报[EB/OL]. [https://www.stats.gov.cn/sj/zxfb/202502/t20250228\\_1958817.html](https://www.stats.gov.cn/sj/zxfb/202502/t20250228_1958817.html), 2025-02-28.
- [16] 交通运输部, 国家铁路局, 中国民用航空局, 国家邮政局, 中国残疾人联合会, 全国老龄工作委员会办公室. 关于进一步加强适老化无障碍出行服务工作的通知[EB/OL]. [https://xxgk.mot.gov.cn/2020/jigou/ysfws/202401/t20240112\\_3981845.html](https://xxgk.mot.gov.cn/2020/jigou/ysfws/202401/t20240112_3981845.html), 2024-01-12.
- [17] 交通运输部办公厅. 关于印发 2024 年适老化无障碍交通出行服务扩面提质增效等 5 件民生实事工作方案的通知[EB/OL]. [https://xxgk.mot.gov.cn/jigou/ysfws/202404/t20240403\\_4105136.html](https://xxgk.mot.gov.cn/jigou/ysfws/202404/t20240403_4105136.html), 2024-04-03.
- [18] 杨小静. 城市适老化公共交通设施发展对策研究——以广州为例[J]. 湖南包装, 2022, 37(2): 96-98.
- [19] 杨瀚. 老龄友好城市视角下成都市公共交通适老化建设策略研究[D]: [硕士学位论文]. 成都: 西南交通大学, 2023.
- [20] 成都市交通运输局. 《成都市老年人公共交通出行优待调整实施方案》政策解读[EB/OL]. [https://cds.sczfw.gov.cn/art/2024/1/8/art\\_15397\\_245150.html](https://cds.sczfw.gov.cn/art/2024/1/8/art_15397_245150.html), 2024-01-08.
- [21] 国务院国有资产监督管理委员会. 成都公交集团坚持“三个先行”持续推进适老化服务工作[EB/OL]. <http://www.sasac.gov.cn/n2588025/n2588129/c21177930/content.html>, 2021-10-14.