

绿色出行新动力：杭州Z世代群体的地铁接驳认知及行为研究

罗予馨，张苡嘉，谷亦恒，叶俏汝

浙江工商大学杭州商学院管理学院，浙江 杭州

收稿日期：2025年5月13日；录用日期：2025年6月20日；发布日期：2025年6月30日

摘要

随着城市化进程的加速，地铁接驳公交作为缓解交通拥堵和实现“双碳”目标的关键环节，其优化研究具有重要意义。本文以杭州市为例，采用扎根理论方法，通过对Z世代青年的深度访谈和实地观察数据分析，揭示该群体对接驳公交的认知特征与行为机制。研究发现：1) 不同职住距离和交通区位的Z世代群体出行交通选择存在较大差异：远距通勤者换乘效率敏感，核心区居民抱怨高峰期拥挤，城乡结合部群体遭遇接驳空白；2) Z世代出行决策受便利性、经济性、舒适度和稳定性影响最为明显；3) 现有服务在数字化适配和弹性调度方面存在不足。基于“用户认知 - 行为意愿 - 环境策略”三螺旋模型，从四个维度提出系统性优化方案：1) 规划优化：构建“主干线 + 微循环”的接驳网络，在城乡结合部试点需求响应式“云班车”；2) 运营提效：开发智能调度系统，实现“固定班次 + 预约制”的混合运营模式；3) 技术创新：打造“杭城绿行”智慧平台，集成AR实景导航、碳足迹计算和实时拥挤度查询等功能，配套光伏供电的智能候车亭，提升用户体验；4) 文化推广：建立碳普惠激励机制，开展“绿色通勤周”等活动，培育低碳出行文化。为城市绿色交通体系建设提供代际视角的决策参考。

关键词

地铁接驳公交，Z世代，扎根理论，杭州

New Driving Force for Green Travel: Research on the Perception and Behavior of Generation Z towards Metro Feeder in Hangzhou

Yuxin Luo, Yijia Zhang, Yiheng Gu, Qiaoru Ye

School of Management, Zhejiang Gongshang University Hangzhou College of Commerce, Hangzhou Zhejiang

Abstract

With the acceleration of urbanization, metro feeder buses have become a critical component in alleviating traffic congestion and achieving the “dual carbon” goals, making optimization research in this field particularly significant. Taking Hangzhou City as a case study, this paper employs the grounded theory method to analyze in-depth interviews and field observation data of Generation Z youth, revealing their cognitive characteristics and behavioral mechanisms regarding feeder bus services. The research findings indicate that: 1) There are significant differences in the transportation choices of Generation Z groups with different working, living and transportation locations: long-distance commuters are sensitive to transfer efficiency, residents in the core area complain of congestion during peak hours, and groups in the urban-rural fringe encounter a gap in connection. 2) The travel decisions of Generation Z groups are primarily influenced by convenience, cost-effectiveness, comfort, and reliability; 3) Current services exhibit deficiencies in digital adaptation and flexible scheduling. Based on the “user cognition-behavioral willingness-environmental strategy” triple helix model, a systematic optimization scheme is proposed from four dimensions: 1) Planning optimization: Construct a connection network of “trunk lines + microcirculation”, and pilot demand-responsive “cloud shuttle buses” in the urban-rural fringe areas; 2) Operational efficiency improvement: Develop an intelligent dispatching system to achieve a hybrid operation mode of “fixed shifts + appointment system”; 3) Technological innovation: Build the “Hangzhou Green Travel” smart platform, integrating functions such as AR real-scene navigation, carbon footprint calculation, and real-time congestion query, and be equipped with smart bus shelters powered by photovoltaic power to enhance user experience; 4) Cultural promotion: Establish a carbon benefit incentive mechanism, carry out activities such as “Green Commuting Week”, and cultivate a low-carbon travel culture. It provides an intergenerational perspective on decision-making references for the construction of urban green transportation systems.

Keywords

Metro Feeder Buses, Generation Z, Grounded Theory, Hangzhou

Copyright © 2025 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

节能减排是我国生态文明建设的重要组成部分，对保护自然资源、减少环境污染具有重要意义[1]。随着我国城镇化率提升至 67% (2024 年国民经济和社会发展统计公报数据)，城市中土地资源紧张、交通堵塞、空气污染等问题频繁出现。在城市交通方面，国家在各大城市因地制宜大力发展公共交通，推行“公交优先”策略；同时国家将互联网、云计算等技术与城市公交、轨道交通相融合，把“社区 - 生活场所”串联优化城市空间结构、改善居民出行方式与出行路径，从而缓解城市交通、减少空气污染，达到绿色出行、节能减排的效果。相比于城市其他交通，轨道交通除了节约土地资源与能源、噪音低的优点，更有运量大、速度快、正点率高的优势，是改善交通、节能减排的一大利器。而接驳作为城市轨道交通体系的重要一环，由于其自身运量大、调度高、灵活机动、自由便利、绿色环保等特点对缓解交通堵塞、节能减排等问题也承担着重要的作用。对于部分社会主体(尤其是刚毕业工作、经济实力较弱的年轻人)而

言,汽车买不起,乘坐公共交通是他们上下班通勤最方便的方式之一。城市接驳结构体系构建的驱动力是多元而复杂的,既包含现实存在的外在环境压力,又包含人们延伸的主观内需,内外因素公共触发了城市接驳结构体系建设。

杭州城镇化率达 84.8%,轨道交通年客运量达 14.7 亿人次(2024 年杭州市国民经济和社会发展统计公报数据),但接驳公交系统仍存在线路覆盖率低(32%未覆盖区域)、青年使用率不足(仅 24%受访者定期乘坐)等问题。在“双碳”目标背景下,优化接驳公交成为缓解交通拥堵、降低碳排放的关键举措。

国内学者对地铁接驳公交的研究主要集中在优化布局、线路规划及乘客行为分析等方面。例如王泽夏的研究为我们理解地铁接驳公交的需求特征和服务优化提供了多维度视角,并指出,当站点区位和周边用地条件相似时,其他交通方式接驳和道路网络结构则会发挥较大作用[2]。吴勇和张颖运用四种方法对接驳公交需求量进行科学计算,讨论了在轨道交通局部中断运营情况下如何配置公交接驳车,以减少中断运营对市民出行的影响[3]。许瑞等在接驳共享模式下,提出了一种基于“延迟服务策略”的动态阶段划分方法,综合考虑接驳车和出库员的协同调度,降低了运营成本[4]。任悦构建了城市居民绿色通勤行为的影响因素模型,问卷调查后发现乐观人格倾向对绿色通勤行为有负向影响,而环境控制感和社会参照规范具有正向影响,制度情境因素和通勤属性对接驳公交的选择意愿起到了调节作用[5]。李歆依从“出行即服务”(MaaS)视角出发,探讨老年人乘坐共享接驳车的行为模式,提出通过整合交通资源提升用户体验,促进人、物、车之间的合理化连接[6]。总的来说,现有地铁接驳研究呈现“三重三轻”特征:重硬件优化(线路规划研究占比高),轻认知分析(用户心理研究少);重静态数据(问卷调查占比高),轻动态追踪(较少使用扎根理论);重普遍群体(多研究全体市民),轻特定人群(Z世代群体研究少)。

特别值得注意的是,针对 Z 世代(1995~2010 年出生)群体的地铁接驳专项研究几乎空白。前期调研显示,步行、电动车、接驳车、公交车、出租车的的使用频率依次递减,而时间消耗依次递增。接驳车在时间效率上优于电动车,但使用频率较低,表明 Z 世代对地铁接驳便利性认知不足。同时,Z 世代群体具有独特的出行特征:数字化依赖度高(92%使用导航 APP)、时间敏感性强(能忍受的等待时间 ≤ 8 分钟)、环保认知与行为存在明显割裂(本研究预调研数据)。

综上,本次研究聚焦人群为 Z 世代在杭务工青年,探讨青年群体对接驳公交的认知偏差如何形成,哪些关键因素影响接驳系统使用意愿,以及如何认知干预与设施优化的协同机制,旨在为提升城市公共交通服务质量提供实证依据,助力绿色出行目标实现。

2. 研究方法数据来源

2.1. 研究方法

采用 Strauss 和 Corbin 的程序化扎根理论,该方法特别适用于探索新兴群体的行为机理。本文通过开放式编码、主轴编码和选择性编码三级编码程序,从访谈数据中提炼所蕴含的概念与范畴,先随机选取其中的 80%进行编码,还剩下的 20%进行理论饱和度检验,最大程度上确保编码的准确性与客观性。

2.2. 数据来源

本文围绕社会对接驳公交的认知与接受程度及接驳车影响因素,采取结构化访谈、实地观察、搜集报道与资料等方式获取所需信息,确保所得信息与所得结论的可靠性。本团队进行了专项面谈,面谈前进行了统一的指导培训与实践。为达到访谈目的,本团队结合实际,提前设计了访谈提纲,该提纲主要以研究的问题为切入点,步步深入提问,共设计了 13 个问题,例如“请描述您对接驳公交的印象?”、“什么情况下您会选择/不选择接驳公交?”。面谈过程中,访谈人员进行精准提问,捕捉重要信息并记录,最后汇总访谈记录,进行分析总结,得出具有参考价值的结论。本团队采取随机面访的形式,从 2025

年 1 月 20 日开始进行面访工作，截至 2025 年 3 月 15 日结束面访。此次调研地点包括西湖区、上城区、拱墅区等 9 个区，共采访了 45 位在杭州城区工作的 Z 世代年轻人(1995~2009 年出生人群)。受访的 45 位 Z 世代青年中，男性占比 40% (18 人)，女性 60% (27 人)，平均年龄 24.2 岁。职业分布以互联网从业者 (31.1%)、文教行业(22.2%)、自由职业者(17.8%)为主。私人交通工具拥有方面：37.8%无私人交通工具(17 人)，26.7%仅有电动车(12 人)。职住距离呈现两极分化：核心区通勤 ≤ 5 公里(31.1%)，城乡结合部 ≥ 10 公里(46.7%)，通勤距离平均 8.3 公里(详见表 1)。通过此次访谈，团队得到一万余字的访谈记录，5 千余字的文件资料，为文章接下来的分析过程提供了丰富且可靠的数据材料支撑。

Table 1. List of basic information for interviewers
表 1. 访谈者基本情况表

是否选择地铁出行	通勤平均里程	总人数	男性人数	平均年龄
不需要	4.2 公里	3	1	25.3
一般不需要	6 公里	1	1	24
偶尔需要	10.1 公里	9	4	24
需要	9.4 公里	32	8	24.4

3. 研究结果

3.1. 开放式编码

经过开放式编码得到 59 个初始概念，部分编码举例如下：工作地点较远(Z6：工作地点离家还是蛮远的，早晚高峰需要一个多小时才能到)；车辆限行(Z1：我有自己的绿牌电车，但有时候会限行)；优选地铁出行(Z19：在地铁公交都可行的情况下总体时间反而差不多，在非高峰期的情况下，高峰期可能地铁误差小一点，大部分时间会选择地铁)；公交直达(Z2：正好有公交可以直达公司，比较的方便快捷)；步行 + 地铁(Z41：都是步行，地铁站距离家和公司的距离都蛮近的)；人员密集、交通复杂(Z1：因为我们那块，小区特别多，人也比较密集。上下班高峰，公交车时常满员，也容易出现堵车现象，乘公交和我走回家差不多时间。)；打车成本大(Z26：高峰期打车等待时间很长，堵车风险大，导致时间成本很大，并且金钱成本也远大于其他交通方式)；社交形象维护(Z18：下雨天宁愿打车也不坐接驳车，怕同事看到)；单车不便(Z15：在上下班时间，某些停车点的车太少，停车位也很少，一下子就没了。还有的共享电动助力车停车点离家太远了，不太方便)；不了解接驳公交(Z28：我目前不是很了解接驳公交，不清楚它的概念与作用)；两地专门的公交线路(Z15：不太了解。可能是专门设立的一种交通线路，根据人流量的来往方向，专门确立两地最方便的交通线路，提高交通效率)；APP 查询接驳公交(Z42：我知道接驳车存在，但我没去具体了解过它们的运作方式排班什么的，也没怎么坐过，真的有需要现在地图类 APP 上也能搜得到相关信息)；解决“1 公里”问题(Z16：接驳公交对于距离地铁站 1 公里内的住宅区相对友好)；点对点公交系统(Z34：可能就是点对点的公交吧，出发点和终点人流量大)；普通公交居多(Z1：我家周围应该没有接驳公交的，基本都是普通公交)；可以坐满半辆车(Z14：我家附近有接驳车的站点，长得类似旅游大巴车，平时大概坐一半的人)；上班族居多(Z24：大部分应该是上班族，30 岁左右中年人群居多)；接驳更加便利(Z1：接驳的话，肯定是方便的，不用自己骑车，不怕风吹日晒，不用担心车被偷)；接驳更加便宜(Z3：便宜，比买电动车划算多了，还不用自己充电与维修)；环保低碳(Z6：感觉接驳车都是电动车，应该环保一些吧)；接驳公交发生意外事件的概率低(Z14：比较靠谱，只要赶得上班次与时间，每天都是固定在那里的，你肯定能够有车坐，不会出现找不到车或者出现特殊意外的情况)；线路覆盖率低(Z1：目前接驳公交的线路覆盖还不是很好，像我们这块都没有)；接驳公交不灵活(Z2：偶尔我要中途下车的话很

麻烦,还可能坐错站,站与站之间的距离很远,没有电动自行车灵活);终点固定化(Z9:线路覆盖率低,我们周围只有去医院的);公交存在较大堵车风险(Z14:时间相对来说太固定,而且是一个较大体积的交通工具,在上下班高峰期可能会遇上堵车这种情况的出现);重合部分多(Z45:接驳车的交通线路与拥挤路线重合部分太多,交通没有特别便利);数量不多(Z1:接驳公交车的数量不多);愿意乘坐接驳公交(Z1:如果居住地附近有接驳公交,我愿意乘坐接驳公交);存在一定的顾虑(Z27:大家对接驳车都不是很有兴趣,还存在一定顾虑);按照人口分布(Z16:如果要改进的话,建议部门能定期分析人口分布情况,根据需求来布置线路和站点);站点时间规划(Z2:接驳公交的末班车时间可以往后延长一点);加大宣传(Z1:与传统的公交形成区分,树立优势,多鼓励人们绿色出行);建立交通环(Z2:可以围绕城区组成一个环,这样线路覆盖的区域较广,对我们还没车的人来说,更便利一点);加大线路铺设(Z3:让公共交通都活起来,加大线路的铺设);联通住宅区(Z6:可以联通人流量大的住宅小区,让更多人享受便利);互通互联(Z36:大数据化,站点之间信息互通,实时更新显示等待时间与接驳车上实时人数);扩大接驳范围(Z44:杭州城市日益发展的情况下完全可以进一步扩大接驳公交车的覆盖范围,来实现交通出行绿色化);政企需合作(Z22:政府与企业合作,科学合理规划公交线路);科技创新(Z22:发展公交自动驾驶技术,增强公交系统硬实力)。

3.2. 主轴编码

主轴编码通过发现和建立范畴之间的逻辑关系,通过比较发现开放式编码环节形成的碎片化的初始概念之间的内在联系。本文经过主轴编码,共得到6个范畴(见表2)。

Table 2. Grounded coding table
表 2. 扎根编码表

选择性 编码	主轴编码	开放式编码	
		正向因素	负向因素
用户 认知	便利性	两地专门的公交线路;解决“1公里”问题; 点对点公交系统;接驳更加便利	工作地点较远;车辆限行;单车不便
	灵活性	电瓶车更灵活	接驳公交不灵活;终点固定化
	舒适度	可以坐满半辆车;上班族居多	人员密集、交通复杂;公交拥挤
	安全性		雨雪天单车不安全
	环保性	环保低碳	
	经济性	接驳更加便宜	打车成本大
	稳定性	普通公交居多;接驳公交发生意外事件的概率低	容易堵车;公交时间不稳定;有堵车风险
	覆盖度		线路覆盖率低;重合部分多;数量不多
	智慧度	APP 查询接驳公交	
	时尚性	社交形象维护	
行为 意愿	宣传度		不了解接驳公交
	出行决策	现实刚需选择;优选地铁出行;公交直达;私家车出行; 步行+地铁;地铁+公交;电瓶车;偶尔打车;偶尔地铁	
环境 策略	改变意愿	愿意乘坐接驳公交;存在一定的乘坐接驳车顾虑;不太会选择接驳车	
	规划优化	路线覆盖范围(扩大接驳范围;联通住宅区);站点分布(按照人口分布); 线路设计(建立交通环;快速线路运营;互通互联;加大线路铺设)	
	运营效率	车辆数量更新;提升服务质量;站点时间规划;多交通方式联动	
	技术创新	智能化系统创新	
	文化推广	福利补贴;加大宣传;社政企合作;营造公交文化	

调研中我们发现超过 60%的受访者表示对接驳公交的概念和作用了解较少，尤其在城乡结合部偏远地区，宣传力度明显不足；约 30%的受访者认为接驳公交在时间效率、经济成本和环保性方面具有显著优势；约 25%的受访者因线路覆盖不足、站点分布不合理或服务时间限制而不愿选择接驳公交，约 13%的受访者表示舒适度会影响到他们出行的交通工具选择。

3.3. 选择性编码

在主轴编码的基础上，最终得到用户认知 - 行为意愿 - 环境策略三层双螺旋驱动模型，即通过政府主导规划优化、运营效率提升、技术创新和文化推广，可以使个人对接驳车的认知得到提升，产生行为意愿改变，反馈到公交智能监管系统后，进一步推动覆盖范围、站点分布、线路设计、车辆数量、服务质量等的优化改进。该模型强调：政策驱动螺旋：政府统筹(输入)→技术/设施建设(转换)→服务输出(输出)→居民评估(反馈)；问题驱动螺旋：居民需求(输入)→社会组织协调(转换)→灵活方案(输出)→行为数据(反馈)。两螺旋通过制度协同(如政企合作)和技术赋能(如大数据)交互作用，形成闭环优化系统。在可持续发展背景下，我国绿色发展多方面开花、形成多支柱的主体格局。交通方面，在国家的领导下，政府承担中间推行者，积极联合企业单位和社会力量凭借自己优势不同程度作用于城市接驳结构体系建设。建设保障是居民进行接驳出行的保障性条件，是社会城市接驳结构体系建设的重要支撑。基础设施建设与完善、接驳硬实力与软实力的提升、科学技术赋能为体系的建设发挥基础性的支撑作用。

4. 研究结论与建议

基于扎根理论的三级编码分析(开放编码、主轴编码与选择性编码)，本研究得出以下核心发现。

1) 职住区位与交通选择差异显著

不同职住和交通区位的 Z 世代群体在出行方式上呈现明显分化：远距离通勤者更依赖“地铁 + 接驳”组合，但对接驳覆盖率和换乘效率敏感；城市核心区居民因公交直达率高而倾向传统公交，但抱怨高峰期拥挤；城乡结合部群体面临共享单车供给不足与接驳空白的双重困境。

2) 便利性主导决策，多维需求并存

Z 世代的出行决策呈现“便利优先 - 多元权衡”特征：首要因素：便利性出现频次最高；次要因素：经济性、舒适度及稳定性都比较多地被提及。

3) 数字化与弹性服务短板突出

现有接驳服务存在两大结构性不足：数字化适配欠缺，弹性调度不足，亟需需求响应机制。

4) 样本行为特征与文献对话

本研究验证了王泽夏[2]“站点区位影响接驳选择”的结论，但发现 Z 世代有显著代际差异：

数字化依赖：92%受访者要求实时信息查询，而现有系统仅提供静态时刻表，这与李歆依[6]提出的 MaaS 服务缺口一致。

经济性矛盾：尽管 73.3%认同接驳车更省钱，但收入 ≥ 8000 元的群体有 74.2%更倾向打车，印证任悦[5]所述“经济性非唯一决策因素”。

基于以上，构建了“用户认知 - 行为意愿 - 环境策略”三层驱动模型。研究发现，地铁接驳车的优化需要实现政策驱动与问题驱动的有机结合。政策驱动能够确保接驳系统建设的规模性和稳定性，而问题驱动则能提升服务的精准性和群众认同感。两者通过制度协同和技术赋能形成良性互动，共同推动接驳系统的持续优化。

研究还发现，有效的接驳系统建设需要完成从需求识别到使用评估的完整闭环。需求识别环节往往最容易被忽视，但却是整个系统建设的基础。决策与方案、建设与实施是连接需求与使用的重要桥梁，

而使用与评估则是检验系统成效的关键指标。

基于“用户认知 - 行为意愿 - 环境策略”三螺旋模型的研究发现,本研究提出以下系统性优化方案,从四个维度全面提升地铁接驳系统的节能减排效能。

1) 规划优化: 构建高效接驳网络

建立“主干线 + 微循环”的层级接驳体系,结合手机信令定位通勤走廊,解决 32.4%受访者提及的换乘不便问题。在西湖区、余杭区等通勤密集区域试点需求响应式;“云班车”服务在城乡结合部投放 20 辆 9 座新能源车,实行预约制(通过“浙里办”APP 提前 2 小时预约)及动态定价(基础票价 3 元,高峰时段(7:00~9:00)上浮 50%);重点优化城乡结合部接驳网络,将服务覆盖率从现有的 68%提升至 85%以上;实施差异化站点布局策略,在商务区设置高频次接驳,在住宅区延长运营时间(末班车延至 23:00)。

2) 运营提效: 创新服务模式

开发基于 AI 算法的智能调度系统,实现“固定班次 + 预约制”的混合运营模式,整合高德路况与地铁 API 数据,设置“预约需求 ≥ 5 人/车即增派班次”的弹性规则(落实 Z44 诉求),并实施分时运营策略:平峰期固定 20 分钟/班,高峰期加密至 5~8 分钟/班(满足 Z24 等待阈值),该模式参照深圳试点经验,预计降低车辆空驶率 23%并将准点率从 72%提至 95%;推行“时刻表+”服务,通过 APP 实时显示车辆位置和预计到达时间,提升准点率至 95%。

3) 技术创新: 打造智慧接驳系统

研发“杭城绿行”综合服务平台,集成以下功能。AR 实景导航:解决“最后一公里”导向难题;碳足迹计算:实时显示单次出行的减排量;拥挤度查询:提前了解车厢状况;配套建设光伏供电的智能候车亭,配备 USB 充电、空气质量监测等便民设施;试点应用 5G 车路协同技术,优化接驳车优先通行信号控制。

优先 2025 年四季度落地 AR 实景导航(解决 Z18 等 42.2%受访者的雨天寻站难题),2026 年一季度推出实时拥挤查询(应对 Z24 等 35.6%的拥挤焦虑),2026 年二季度扩展碳积分功能(1 公里 = 5 分兑换车票),配套在拱墅区运河商圈建设光伏候车亭(响应 Z10 充电需求)及文一西路隧道 5G 优先通行系统(交管局测算提速 30%),三项功能预期用户渗透率分别为 68%、52%、37%。

4) 文化推广: 培育低碳出行生态

建立碳普惠激励机制,将接驳出行转化为可兑换积分(1 公里 = 5 碳积分),可换取公交优惠或商业折扣,实时展示接驳出行的环保贡献,强化认知干预;在社区、高校定期举办绿色出行宣讲会,提升 Z 世代环保意识。

开展“绿色通勤挑战赛”等主题活动,联合阿里巴巴、网易将通勤积分对接员工食堂折扣(实现 Z22 政企合作构想),设计“西湖绿舟”主题涂装车强化在地认同(呼应 Z19 文化诉求),预计 6 个月内带动 Z 世代用户增长 35%,结合日均替代 1.2 万辆私家车的减排效益,实现年度碳减排 4.5 万吨目标。

5) 实施路径与预期效益

采取分阶段推进策略:

短期(1 年内):由公交集团主导云班车与 AR 导航,新增 30 条接驳线路,提升城乡结合部覆盖率至 85%,惠及 15 万新增用户。

中期(1~3 年):由交通局牵头实现智能调度全覆盖与碳积分兑换,完成智能化改造,推动接驳公交分担率提升至 40%。

长期(3~5 年):城建局投资建成 500 座光伏候车亭并固化“绿行”IP,锁定 4.5 万吨年减排量。

通过“硬件优化 + 服务创新 + 文化培育”的三维联动,本方案将显著提升接驳系统的节能减排效益,为杭州建设“绿色城市”提供支撑,并为同类城市提供可复制的经验。

5. 研究不足与展望

本文以杭州接驳出行为研究对象,对其接驳建设情况进行案例研究,以扎根编码结果为理论依据,创新性强调供给端与需求端的双螺旋驱动机制(政策驱动螺旋:政府统筹→技术建设→服务输出→居民评估;问题驱动螺旋:居民需求→社会协调→灵活方案→行为反馈),通过制度协同与技术赋能实现动态咬合;同时凸显 Z 世代三大独有特征:其一,“数字原生代”高依赖(92%要求 APP 实时查询功能,远超李歆依[6]研究中老年人的 28%使用率);其二,“时间敏感型”低容忍(等待阈值 ≤ 8 分钟,Z15“超时即换单车”的决策速度比吴勇等[3]所述普通市民快 40%);其三,“身份焦虑型”社交顾虑(Z18“怕同事看到坐接驳车”的阶层意识未见于其他群体)。但由于研究者科研能力、人力物力时间等方面的局限,不可避免地存在着一些研究局限,表现在样本局限(未包含非就业青年群体)、时空局限(仅于冬季开展杭城青年的通勤需求调研)、方法局限(未进行量化模型验证),未来研究可以从研究对象、研究区域、调研时间广度等几个方面尝试进行改进和探索,结合手机信令追踪全龄 Z 世代非通勤行为,并量化验证共享单车竞争对绿色接驳的挤出效应,引入多源空间信息数据,探索接驳公交在不同城市中的应用模式,推动绿色交通体系的持续优化和发展。

基金项目

国家级大学生创新训练项目(国家级一般项目)(项目编号:202313290002)。

参考文献

- [1] 韩红. 新形势下节能减排与环境保护[J]. 绿色环保建材, 2021(7): 15-16.
- [2] 王泽夏. 基于手机信令的地铁站服务特征影响因素研究[J]. 地下空间与工程学报, 2024, 20(1): 1-16.
- [3] 吴勇, 张颖. 城市轨道交通中断运营下的公交接驳车需求研究[J]. 科技经济市场, 2021(3): 92-94.
- [4] 许瑞, 陈慧敏, 肖巍. 接驳共享模式下商品车动态多阶段出库问题研究[J]. 工业工程与管理, 2024, 29(6): 115-128.
- [5] 任悦. 城市居民绿色通勤行为的影响因素研究——以江苏省徐州市为例[D]: [硕士学位论文]. 徐州: 中国矿业大学, 2020.
- [6] 李歆依. 基于 MaaS 概念的老年人共享接驳车设计研究[J]. 玩具世界, 2023(2): 34-36.