

数字赋能下的视障人士出行服务靶向供给路径研究——基于扬州市实证调查

邱蓉 郭佳琪

扬州大学, 中国·江苏 扬州 225009

摘要: 截至 2023 年, 我国视障人口已达 1700 万, 助盲出行服务的供需适配性直接关系其社会融入, 但当前存在物理设施失灵、信息阻隔、支持碎片化与表达机制阻塞等多重困境, 现有研究缺乏“需求-供给”一体化分析与实证支撑的实践路径。本文采用扎根理论, 对 20 位视障人士进行半结构化访谈, 通过开放式编码、轴心式编码与选择性编码, 自下而上构建理论模型。研究发现: 视障人士出行服务困境是多维复合系统问题; 数字技术作为核心中介, 具有工具性辅助、平台化连接与数据化洞察的三重潜能; 其通过二元协同路径, 驱动服务生态优化。最终形成“数字赋能视障人士出行服务的协同治理路径”模型, 该模型丰富了特殊群体公共服务供给的理论体系, 为政府、企业、社会组织等主体提供了可落地的行动指南, 有助于提升助盲出行服务的效率、公平性与尊严感, 促进视障群体深度社会融入。

关键词: 数字赋能; 视障人士; 出行服务; 靶向供给

Research on Targeted Supply Paths for Travel Services of Visually Impaired Individuals Empowered by Digitalization —Based on an Empirical Survey in Yangzhou

Qiu Rong, Guo Jiaqi

Yangzhou University, China Jiangsu Yangzhou 225009

Abstract: By 2023, the population of visually impaired individuals in China had reached 17 million. The supply-demand matching of travel services for the visually impaired is directly related to their social integration. However, current services are confronted with multiple dilemmas including dysfunction of physical facilities, information barriers, fragmented support, and blocked expression mechanisms. Existing research lacks an integrated "demand-supply" analysis and practical paths supported by empirical evidence. This study adopts grounded theory and conducts semi-structured interviews with 20 visually impaired individuals. A theoretical model is constructed from the bottom up through open coding, axial coding, and selective coding. The findings show that the dilemmas in travel services for the visually impaired are multi-dimensional and systemic. As a core intermediary, digital technology has triple potentials: instrumental assistance, platform-based connection, and data-driven insight. It drives the optimization of the service ecosystem through a dual collaborative path. Finally, a model of "Collaborative Governance Path for Digital-Enabled Travel Services for the Visually Impaired" is established. This model enriches the theoretical system of public service provision for special groups, provides actionable guidelines for governments, enterprises, social organizations and other stakeholders, helps improve the efficiency, fairness and dignity of travel services for the visually impaired, and promotes the in-depth social integration of the visually impaired group.

Keywords: Digital empowerment; Visually impaired individuals; Travel services; Targeted supply

0 引言

出行是视障群体突破生理限制、融入社会生活的核心纽带。截至 2023 年, 我国视障人口规模已达 1700 万, 占全国残疾人口的 17%, 这一群体的出行服务可及性、场景适配性不仅直接关系其生存权与发展权, 更折射出社会治理的精细化水平与包容度^[1]。为回应特殊群体的民生诉

求, 国家相继出台《中华人民共和国无障碍环境建设法》《“十四五”残疾人保障和发展规划》等政策文件, 明确提出要强化助盲出行服务的靶向化、个性化供给, 推动无障碍环境建设从“普惠覆盖”向“靶向适配”转型^[2]。在政策引导与技术发展的双重驱动下, 助盲出行服务领域已呈现多主体参与、智能技术赋能的初步态势^[3]。然而, 实践

层面的系统性困境仍未得到根本破解：物理空间中，盲道占用、无障碍设施“有而无用”等问题常态化存在；在信息传递上，出行信息发布渠道与视障群体的感知方式不匹配，导致信息不对称与出行风险加剧^[4]；社会支持方面，家庭、志愿组织、政府、市场的支持力量呈现“碎片化”特征，缺乏协同联动^[5]；在需求表达上，视障群体的真实诉求因渠道阻塞或心理内抑难以有效传递，形成“需求沉默—供给盲目”的恶性循环^[6]。这些困境相互交织，使得助盲出行服务的供需矛盾日益凸显，既制约了政策效能的充分释放，也阻碍了视障群体的深度社会融入，亟需通过理论探索与实证分析找到系统性解决方案。

现有研究围绕助盲出行服务展开了多维度探索，但仍存在明显局限：在需求层面，研究多聚焦基本出行需求的描述性分析，缺乏对需求异质性、动态性的系统性捕捉，且需求识别多依赖供给侧视角，忽视视障群体的直接诉求表达；在供给层面，研究多提出设施建设、技术赋能等单一维度优化建议，缺乏对供给与需求、能力与场景适配关系的深层解析；在协同层面，现有研究虽强调多主体参与的重要性，但未明确主体间的协同机制与运作流程，难以指导实践落地^[7]。基于此，本文以视障群体的真实诉求为出发点，采用扎根理论方法，通过对 20 位视障人士的半结构化访谈获取一手资料，重点解析数字技术赋能助盲出行服务靶向供给的内在机理与协同治理路径。本研究的理论意义在于，纯基于实证资料构建助盲出行服务靶向供给机理模型，丰富特殊群体公共服务供给的理论体系；实践意义在于，明确靶向供给的关键环节、主体责任与操作要点，为政府、企业、社会组织等主体提供可落地的行动指南，提升助盲出行服务的适配性与有效性，最终促进视障群体实现“安全自主、尊严融入”的出行目标。

1 研究设计

1.1 研究方法

扎根理论由美国学者 BARNEYG 和 ANSELMS 于 20 世纪 60 年代共同提出的一种科学且严谨的质性研究方法论工具^[8]，善于从复杂关系中梳理出理论模型，广泛应用于社会学、管理学等领域。本文采用扎根理论方法，通过对视障人士的半结构化访谈获取一手资料，通过三级编码构建理论模型。

1.2 资料收集与样本

研究通过扬州市残联选取 20 位视障人士作为访谈对象，覆盖不同年龄、职业、与地区背景。本研究严格遵循扎根理论的研究流程，通过对 20 位视障人士的深度访谈文

本进行系统分析，经历开放式编码、轴心式编码和选择性编码三个阶段，整个分析过程持续进行数据与理论的对话，直至理论范畴达到饱和。

2 范畴提炼与模型建构

2.1 开放编码

开放编码旨在将大量原始访谈资料打散，赋予标签，实现概念化和范畴化。笔者对 6 万余字的访谈转录稿进行逐句分析，以“贴标签”的方式从中提取原始语句，并进行初步概念化。经过反复比较与归类，最终从 589 条原始语句中抽象出 75 个初始概念。通过对这些概念进行聚类与整合，并依据理论饱和度原则进行提炼，最终凝练出 19 个能够充分反映资料内涵的初始范畴。图 1 展示了部分编码过程。

原始语句(摘录)	初始概念	初始范畴
盲道上不是停着电动车，就是被小吃摊占了，有时候没办法只能走旁边的车行道，非常危险	盲道被占用	设施物理失灵
公交车有没有报站完全看司机心情。有时候上车问了几路，开到半途还是不确定，只好再问一遍，有些司机不耐烦。	公交信息无保障	服务信息阻隔
有问题也不知道该找谁。打12345?感觉太麻烦了，也不知道是不是他们管，最后想想就算	反馈渠道不明	表达机制堵塞
志愿者协会的小伙子们很好，周末会带我们去公园逛逛。但平时临时想出门办个事，也不好总麻烦他们。	志愿支持间歇性	社会支持碎片化
我用无障碍打车，车是能叫到，但司机到了定位点找不到我，我也说不清具体在哪棵树下，双方都着急。	位置精度不足	技术适配偏差

图 1

2.2 主轴编码

在主轴编码阶段，研究致力于发现和建立初始范畴之间的潜在逻辑联系，将其归纳为更具概括性的主范畴。通过对 19 个初始范畴的持续比较与分析，我们依据其内在的因果条件逻辑线索，将其整合为以下 5 个核心主范畴。

主范畴	初始范畴	范畴的内涵
服务供给与环境脱节	物理设施失灵、信息服务缺失、技术适配偏差、场景化服务空白	整合了受访者基础出行场景中遭遇的实体性与信息性障碍。它揭示了既有服务供给与视障人士具体、动态的出行环境之间存在的系统性错配。问题不仅在于“有没有”设施或服务，更在于已提供的服务在可用性、可靠性、情境适配性上普遍失灵，无法有效支持从起点到终点的完整出行链。
支持系统结构性断裂	正式支持系统薄弱、社会支持碎片化、主体协同失灵	家庭、社区、志愿组织、政府、市场等潜在支持主体之间，未能形成功能互补、责任清晰的协同网络。支持力量呈现“非正式支持不稳定，正式支持不主动，市场主体不参与”的割裂状态，且缺乏有效的协调机制。这种系统性的结构断裂，使得任何单一主体的努力都难以转化为持续、可靠的服务供给。
信息流通失灵	表达机制阻塞、信息传递延迟、信息不对称、信任缺失	揭示了在需求侧(视障人士)与供给侧(各支持主体)之间，存在着严重的沟通鸿沟。需求方因渠道不便、流程繁琐、预期无效(信任缺失)而“不愿说、不好说”；供给方则因信息发布滞后、方式不当而“传不到、听不懂”。这种双向的信息传递与反馈失灵，使得供给方无法获得精准的需求信号，需求方也无法感知有效的服务改进，形成了“需求沉默—供给盲目”的恶性循环，是精准供给难以实现的直接过程性障碍。
数字技术赋能的实践	对辅助技术的依赖、对适配性反馈渠道的需求、数字技能鸿沟	源于受访者对技术工具既依赖又提出更高要求的复杂态度。它阐释了数字技术与破除障碍的共生潜在路径：一是作为个体能力的补充与延伸，直接赋能用户以应对环境；二是作为系统互动的桥梁与重塑者，旨在修复支持系统断裂与需求反馈失灵。同时，数字技能鸿沟的初始范畴被整合于此，提示技术赋能策略必须包含能力建设维度，否则可能制造新的排斥。
服务的多维价值目标	安全性及提升、时空效率优化、主观尊严感增强、社会融合促进	真正的“精准”不仅是物理或信息的匹配，更是一种复合价值：在结果体上，满足安全、尊严、舒适；在实现过程，通过多元主体有序协作的系统性方式来实现服务。这标志着目标从单一的功能效率，升维为包含个体价值与系统性的整体效能。

图 2

2.3 选择性编码

选择性编码阶段的任务是系统整合主范畴，形成一条完整的“故事线”，并提炼出能够统领所有范畴的核心范

畴。本研究的核心范畴确定为“数字赋能视障人士出行服务靶向供给的协同治理路径”，围绕这一核心范畴，各主范畴之间的逻辑关系得以明确：

因果条件：服务供给与环境脱节作为最直接的问题呈现，其深层根源在于支持系统结构性断裂与信息流通失灵。前者导致供给力量碎片化、权责虚化，后者则阻碍了需求的有效传递与反馈，二者共同构成了靶向供给难以实现的梗阻。

中介条件：数字技术赋能的实践作为关键的中介变量，为破解上述梗阻提供了双重可能：一是作为增强个体自主性的辅助工具，二是作为重塑系统连接、打通信息壁垒的战略性平台与数据引擎。

行动策略：核心的治理路径在于，利用数字技术同时推动系统协同化适配与服务靶向化适配。前者旨在修复断裂的支持系统，构建多元主体的协同网络；后者旨在再造失灵的反馈流程，实现供需间的靶向匹配与动态优化。

结果：通过上述双路径协同互构与持续运行，最终旨在达成服务的多维价值目标，即在提升服务可及性、安全性与效率的同时，促进使用者的尊严感与社会融合，实现出行服务供给在效能与公平上的全面提升。

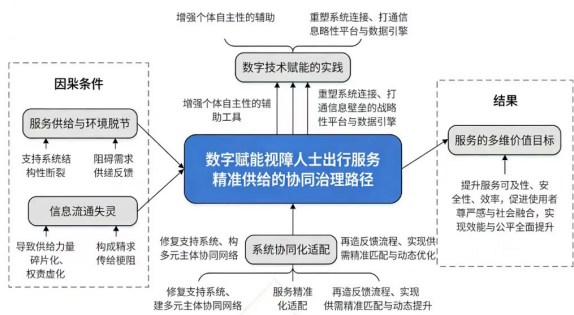


图 3

2.4 理论饱和度检验

为保证理论构建的严谨性，本研究进行了理论饱和度检验。在完成 18 份访谈资料编码后，随机预留了 2 份访谈资料作为检验材料。使用已构建的范畴和模型对这两份新材料进行分析，未发现新的重要概念、范畴或关系，现有模型能够充分解释新材料中的现象，因此，可以判定上述理论模型在本次研究范围内是饱和的。

3 模型阐释：数字赋能视障人士出行服务的协同治理路径

本部分将对该模型进行详细阐释，重点解析数字技术如何作为核心中介，破解系统性困境，最终实现整合性优化目标。

3.1 现状审视：靶向供给困境的多层梗阻

实现助盲出行服务靶向供给的障碍体现为一个由表层至深层、由静态至动态的多维度梗阻系统。

3.1.1 物理与信息层梗阻

最直接的梗阻表现为既有供给与动态出行场景的脱节。物理设施层面中盲道被占用、无障碍电梯故障等，使设计功能在现实中失效。信息服务层面中关键出行信息的发布渠道、格式与视障人士的获取方式不匹配，信息阻隔放大了出行不确定性。这共同导致标准化供给无法适应个性化、场景化的真实需求。

3.1.2 组织与系统层梗阻

深层次的梗阻源于支持系统的碎片化与协同失灵。供给主体呈现“强非正式、弱正式”格局：家庭与零散志愿服务负担过重且不可持续；政府各部门职责交叉、响应被动；市场主体普遍缺位。各主体间缺乏有效的协同机制与数据共享，形成“信息孤岛”与“责任孤岛”，无法形成服务合力，是供给失灵的深层结构原因。

3.1.3 互动与反馈层梗阻

靶向供给的关键在于供需间的有效互动，但当前反馈回路严重阻塞。视障人士因渠道不便、流程繁琐及对结果无预期而选择沉默。信息供给与响应端的政策变动、服务更新等信息传递滞后低效。这种双向阻塞使得供给方缺乏靶向的需求输入，无法进行有效改进，陷入“需求沉默—供给盲目”的恶性循环。

3.2 核心中介：数字技术作为靶向供给赋能

数字技术是破解上述多维梗阻的潜能体现为三个递进层面：

3.2.1 工具赋能

作为最基础的层面，数字工具（如读屏软件、语音导航、无障碍打车 APP）直接补偿或扩展了视障人士的感知、导航与交互能力，降低其独立出行的个体门槛与环境依赖，为更广泛的参与创造条件。

3.2.2 平台赋能

系统资源的连接与重组，数字平台的核心价值在于“连接”。它可以整合分散的服务资源、链接孤立的主体、并搭建供需直接对话的渠道，初步实现资源与需求的在线化匹配与调度。

3.2.3 数据赋能

最深层的赋能在于数据智能。通过汇聚平台交互数据、物联网感知数据等，可以洞察群体出行规律、靶向识别高频痛点与风险、评估服务效能。这推动治理决策从经

验驱动向数据驱动的转变,实现从被动响应到主动预见、从模糊判断到靶向干预的跃升。

3.3 作用机制:实现靶向供给的双路径模型

数字技术的赋能价值,通过系统协同化适配与服务靶向化适配两条相互建构的路径具体实现,共同构成靶向供给的核心作用机制。

3.3.1 路径一:系统协同化适配

此路径旨在破解“支持系统结构性断裂”,通过技术驱动组织与制度变革。

利用数字平台建立跨部门协同规则与数据共享标准,打破条块分割,实现任务在线流转与闭环管理。同时,平台作为协同载体,使政府、市场、社会的服务贡献与响应过程变得可记录、可追溯,从而推动权责清晰化,并激励形成基于实时信息互通的联动响应机制。

3.3.2 路径二:服务靶向化适配

此路径旨在修复“信息流通失灵”,利用平台交互、社群反馈与物联感知数据,实现从“被动接收模糊诉求”到“主动识别靶向需求”的转变,构建动态的用户需求画像。服务全过程可追踪,结果可实时反馈,形成“需求-供给-反馈-优化”的数据闭环,驱动服务持续迭代改进。

3.3.3 双路径的协同关系

系统协同化适配与服务靶向化适配并非独立运作,而是相互驱动的统一体。协同是靶向的前提,没有跨主体的数据共享与业务协同,靶向匹配所需的完整数据流与执行链路就无法打通。靶向是协同的目标与动力,靶向化过程中产生的清晰需求信号,为跨部门协同提供了具体的依据,倒逼协同机制持续深化。二者共同推动整个服务体系向智能、敏捷、包容的方向演进。

4 研究结论

本研究提出“数字赋能视障人士出行服务靶向供给的协同治理路径”模型,系统揭示出视障人士出行服务困境是物理信息错配、组织系统断裂与互动反馈阻塞交织形成的多维梗阻,其深层表现为“需求沉默-供给盲目”的恶性循环。数字技术通过工具赋能、平台赋能与数据赋能

三重路径,为破解上述梗阻提供了关键支撑,推动服务治理向数据驱动的靶向模式转型。在此基础上,研究进一步阐明数字赋能通过“系统协同化适配”与“服务靶向化适配”双路径协同作用,既打通主体与数据孤岛,也构建需求画像与实时反馈闭环,从而实现服务体系的整体优化与动态适应。该模型不仅从理论上整合了“需求-供给-协同”的一体化分析视角,也为政府、企业及社会组织等多主体提供了可操作的治理框架,有助于在提升服务效能与公平性的同时,促进视障群体的社会融入。需要指出的是,数字赋能进程中仍须关注技术理性对人文关怀的潜在挤压,防范数字鸿沟与算法歧视等衍生风险,以实现技术向善、包容发展的长远目标。

参考文献:

- [1] 周沛. 基于“共建共治共享”的残疾人基本公共服务探析[J]. 江淮论坛, 2019,(02):129-136.
- [2] 曹儒, 张珩. 无障碍设计与无障碍服务设施[J]. 包装工程, 2008,(06):151-153.
- [3] 李斌, 万莉君. 从无障碍设计迈向通用设计[J]. 包装工程, 2007,(08):186-188+225.
- [4] 潘海啸, 熊锦云, 刘冰. 无障碍环境建设整体理念发展趋势分析[J]. 城市规划学刊, 2007,(02):42-46.
- [5] 夏菁, 陈宏胜, 王兴平. 残疾人视角的无障碍设施低使用率研究——以南京市为例[J]. 城市规划, 2020,44(12):47-56.
- [6] 张东旺. 中国无障碍环境建设现状、问题及发展对策[J]. 河北学刊, 2014,34(01):122-125.
- [7] 张晓, 李朝阳, 苗君强. 城市生活空间的人性化和通用化设计思辨——新加坡城市生活空间无障碍设计及启示[J]. 现代城市研究, 2014,29(12):19-24.
- [8] 陈向明. 扎根理论的思路和方法[J]. 教育研究与实验, 1999(4): 58-63, 73.

基金项目:扬州大学2025年校级大学生创新创业训练计划项目“结构洞理论视角下助盲出行服务靶向供给路径研究-基于Y市的实证调查”(项目编号:XCX20250956)资助。