

医联体背景下双向转诊小程序的设计

王琪越, 徐萌月, 郭英格, 阎瑞霞

上海工程技术大学管理学院, 上海

收稿日期: 2025年10月4日; 录用日期: 2025年10月28日; 发布日期: 2025年11月4日

摘要

本文研究旨在明确公众对双向转诊服务的实际需求, 为双向转诊小程序的功能设计提供依据, 以缓解医疗资源紧张问题。研究采用问卷调查法, 面向不同年龄段、就医需求的群众发放问卷, 收集其对双向转诊的认知程度、使用意愿及对小程序功能的期待等信息。结果显示, 多数受访者认可双向转诊模式, 但存在转诊流程不清晰、信息获取不畅等问题; 多数受访者表示期待通过小程序优化转诊流程, 且对发起转诊申请、跟踪转诊情况及后续治疗情况等功能需求突出。基于调查结论, 双向转诊小程序的设计具有重要社会意义: 既能优化转诊流程, 减少患者就医时间与成本, 又能促进医疗资源合理分配, 推动医联体资源高效利用, 为缓解医疗资源紧张提供切实可行的解决方案。

关键词

双向转诊, 小程序功能设计, 医疗资源分配

Design of Two-Way Referral Applet in the Context of Medical Consortium

Qiyue Wang, Mengyue Xu, Yingge Guo, Ruixia Yan

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: October 4, 2025; accepted: October 28, 2025; published: November 4, 2025

Abstract

This study aims to clarify the actual public demand for two-way referral services and provide a basis for the functional design of two-way referral mini-programs to alleviate the shortage of medical resources. A questionnaire survey method was used to collect information on the cognition of two-way referral, the willingness to use and the expectation of the small program function for people of different ages and medical needs. The results showed that most of the respondents recognized the two-way referral model, but there were some problems such as unclear referral process and poor access to information. Most of the respondents expressed their expectation to simplify the referral

process through small procedures, and for initiating referral applications, tracking referrals and follow-up treatment and other functional requirements outstanding. Based on the findings, the design of two-way referral mini-program has important social significance: it can not only optimize the referral process, reduce the time and cost of patients, but also promote the rational allocation of medical resources, promote the efficient use of medical alliance resources, and provide practical solutions to alleviate the shortage of medical resources.

Keywords

Two-Way Referral, Function Design of Mini-Program, Allocation of Medical Resources

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

1.1. 研究背景

在当前的医疗体系中，国家分级诊疗政策的推进正处于关键阶段。2024 年，国家卫生健康委发布的《关于加强首诊和转诊服务的通知》明确要求，到 2025 年，要在全中国范围内建立起紧密型医联体转诊制度。这一政策的出台，旨在优化医疗资源的配置，促进患者合理就医，缓解大医院人满为患、基层医院资源闲置的矛盾[1]。然而，现实情况是，医疗资源分布不均的问题依然突出。大医院凭借其先进的医疗设备、优秀的医疗人才，吸引了大量患者前来就诊，导致医院拥堵不堪，患者就医体验差，等待时间长。与之形成鲜明对比的是，基层医院由于缺乏足够的资源和技术支持，大量医疗资源处于闲置状态[2]。

以某一线城市为例，三甲医院的门诊量常年居高不下，平均每天的门诊就诊人数超过数千人，住院床位更是供不应求。而一些基层社区医院，每天的门诊量可能只有几十人，部分科室甚至长期处于停诊状态。2022 年 1 月至 2024 年 1 月对杭州市萧山区中医院医共体总院 377 名医生调查向下级转诊患者意向及影响因素的调查显示，78.78%有转诊意向[3]。这种医疗资源分布的失衡，不仅造成了医疗资源的浪费，也使得患者的就医需求无法得到有效满足[4]。

1.2. 问题提出

传统的转诊模式在这样的背景下，显得效率极为低下[5]。例如，在湘雅医院的实际案例中，患者转诊过程中需要在不同医院之间反复奔波。患者首先要在基层医院开具转诊证明，然后携带相关病历资料前往上级医院挂号、就诊。在这个过程中，患者往往需要花费大量的时间和精力，而且由于不同医院之间信息不互通，患者可能需要在上级医院重新进行一些检查，增加了患者的经济负担和就医成本。

此外，医联体协作在信息化工具缺失的情况下也难以有效实施推广。虽然医联体的建立旨在整合区域内的医疗资源，实现资源共享、优势互补，但由于缺乏有效的信息化平台，医联体内部各医疗机构之间的信息沟通不畅，无法实现患者信息的实时共享和流转，导致双向转诊、远程会诊等业务难以高效开展。这不仅影响了患者的就医体验，也制约了医联体整体医疗服务水平的提升。

1.3. 研究意义

1.3.1. 社会价值

双向转诊小程序的研发与应用具有重要的社会价值。它能够有效缓解“候诊时间长”、“优质医疗

资源缺乏”等问题。举例而言,针对慢性病共病患者,可借助双向转诊小程序建立快速转诊体系。同时,构建全流程共通共享的患者电子转诊档案,利用先进的互联网技术,让患者的转诊信息在不同医疗机构间快速、准确传递,真正实现“患者少跑路、数据多跑路”[6]。通过小程序,患者可以更加便捷地实现双向转诊,减少在医院之间的奔波,节省就医时间。合理的转诊安排能够让患者在最合适的医疗机构接受治疗,避免了患者盲目涌向大医院,从而缓解了大医院的就诊压力,使医疗资源得到更加合理的分配,让更多患者能够享受到优质的医疗服务。

1.3.2. 政策价值

从政策层面来看,双向转诊小程序响应了国家“互联网+医疗健康”战略[7]。国家近年来大力推动医疗信息化建设,旨在通过信息技术手段提升医疗服务的可及性和效率。双向转诊小程序正是这一战略的具体实践,它利用互联网技术改善了医疗机构之间信息交换不畅不及时等情况,实现了患者信息的互联互通和转诊流程的信息化管理,这有助于推动分级诊疗目标的实现[8]。通过小程序的引导,患者能够根据自身病情选择合适的医疗机构就诊,形成“基层首诊、双向转诊、急慢分治、上下联动”的合理就医秩序,促进医疗资源的优化配置,与国家分级诊疗政策的目标高度契合。

1.4. 研究创新与改进

在“互联网+医疗健康”政策引导下,国内已逐步形成多种类型的数字化转诊工具,按其建设与运营主体主要可分为三类。部分大型三甲医院,如湘雅医院、华西医院等,在其自有的智慧医院系统(如官方App或微信公众号)中开发了内部转诊通道的医院官方平台内嵌模块,这类系统与HIS深度耦合,流程顺畅,却封闭于本院或医联体,无法跨区跨体系;二是政府主导的区域平台,如“健康深圳”“徐汇云医院”,这类转诊平台的行政推动力强、能整合辖区资源,但各家接口差异大、数据标准难统一,且追求“大而全”导致转诊模块体验粗糙、效率低;三是春雨、好大夫等第三方商业平台,这类平台凭借流量优势做“挂号式”转介,操作门槛低,缺乏标准化病历共享、指征审核与床位协调,隐私与合规风险高,患者数据安全与隐私保护也存在潜在风险。

在医疗体系较为成熟的国家,电子转诊系统已积累了较长的发展经验,其模式对我国具有参考意义。美国Epic/Cerner把转诊模块原生嵌入EHR,同一系统内数据完全连续,临床信息无损流转,但高度依赖全国或区域级统一EHR的高普及率,对信息化多元、系统碎片化的国家难以复制;英国NHS的e-RS用国家顶层设计与财政投入,建立从全科到专科的集中化、标准化转诊流水线,行政效率与公平性高,却需要强行政与巨额资金,且其单一体制与我国“多元医联体”结构差异大,无法直接移植;此外,德、加等国的区域HIE虽实现跨机构查询,但建设周期长、维护成本高,仍属重资产模式。

综合审视国内外现有解决方案,本研究以“双向转诊小程序”破局:在程序架构上,本小程序用微信轻应用做“柔性连接器”,不拆不建重型系统即可在异构医联体间快速复制,显著降低时间与运维成本;在流程上,产品化闭环覆盖“患者申请-电子病历安全上传-指征审核-床位协调-稳定下转”全环节,内置分级诊疗规则引擎,实现转诊标准化、可追溯;在体验上,向患者实时可视化节点进度,向医生推送排序待办与决策辅助,既缓解等待焦虑又提升审批效率,从而以“小、快、灵”方案解决现有系统割裂、标准缺失与体制契合度低的共性痛点。

2. 社会需求驱动的必要性分析

2.1. 患者需求

在国家卫生健康委的相关调查中,普遍反映出现行转诊流程存在一个显著问题:患者由基层医疗机构转诊至上级医院后,往往需要重新排队挂号,这一环节明显延长了患者的候诊时间。此外,从转诊效

率的角度观察,多项调研指出,患者提交转诊申请至获得上级医院最终确认的过程通常耗时数个工作日。这种时间上的延迟对于急性心脑血管疾病、创伤急救等对时间高度敏感的急症患者而言,会直接影响到救治时机的把握,构成潜在风险。上述情况充分揭示了当前转诊机制中的效率瓶颈,也印证了构建双向转诊数字化平台,以优化分级诊疗流程、提升医疗资源利用效率的现实紧迫性。

2.2. 医疗机构需求

2.2.1. 上级医院

对于上级医院而言,优化床位资源是提高医疗服务效率的关键。以湘雅医院为例,通过开发双向转诊小程序,实现了床位的动态分配。小程序能够实时掌握医院各科室的床位使用情况,当有患者需要转诊入院时,医院可以根据床位的空余情况,快速为患者安排合适的床位,避免了患者因等待床位而延误治疗。同时,合理的转诊安排也能够让上级医院将更多的医疗资源集中在疑难重症的治疗上,提高医院的医疗服务质量和水平。

2.2.2. 基层医院

基层医院则迫切需要提升诊疗能力。在医联体的实践中,通过专家下沉和双向转诊机制,基层医院的业务得到了显著增长。上级医院的专家定期到基层医院坐诊、开展培训,提高了基层医院医生的诊疗水平。同时,双向转诊小程序使得基层医院能够及时将疑难患者转诊至上级医院,在患者病情稳定后再转回基层医院进行康复治疗。这不仅为基层医院带来了更多的患者,也让基层医院在患者的康复治疗过程中积累了经验,提升了自身的诊疗能力。

3. 系统架构设计

3.1. 系统框架结构设计

小程序系统框架结构设计包括:(1)视图层(View),负责前端界面显示,由WXML和WXSS转换后的代码以及微信提供的相关辅助模块组成,一个视图模块对应一个页面,小程序支持同时多个视图存在。(2)逻辑层(App Service),负责后台逻辑,由JS代码以及微信提供的相关辅助模块组成,一个应用只有一个service进程,同样也是一个页面,它在程序生命周期内后台运行,并通过与视图层实现不同但接口格式一样的微信JSBridge对象跟后台通信[9]。(3)数据传输和事件系统,视图层与逻辑层通过数据和事件进行通信,逻辑层提供数据给视图层,视图层通过绑定/捕获事件发起交互,由逻辑层进行处理。(4)配置文件,小程序根目录下的app.json文件夹用来对微信小程序进行全局配置,文件内容作为一个JSON对象,主要配置项包括pages用于指定小程序由哪些页面组成,每一项都对应一个页面的路径(含文件名)信息。

3.2. 开发环境

在前端开发中,页面结构使用WXML(微信标记语言)构建,其语法与HTML相似,但针对移动端进行了优化。例如,通过使用<view>和<text>等标签,实现了基础组件化开发。同时,WXSS(微信样式表)继承了CSS的特性,并引入了响应式单位rpx,以实现屏幕自适应布局[10]。JavaScript作为逻辑层语言,支持ES6+语法和异步编程模式,通过setData方法来驱动视图的更新。此外,微信官方提供了原生框架API,涵盖了网络请求(wx.request)、本地存储(wx.setStorage)、设备交互(如摄像头和地理位置)以及开放接口(如微信登录和支付),形成了一个完整的功能闭环。

在后端开发方面,使用Node.js(如Express或Koa)、Java(如Spring Boot)等语言来构建RESTful API,并结合MySQL实现数据持久化。同时,微信云开发(Tencent Cloud Base)提供了无服务器方案,集成了云函数、云数据库和文件存储服务,从而显著降低了运维成本。在开发工具链方面,微信开发者工具作为

官方 IDE，集成了代码编辑、模拟器调试、真机预览和性能分析功能，同时支持与 VS Code 等编辑器通过插件协同工作，以提升开发效率[11]。

3.3. 系统功能模块设计

本文设计的医联体背景下双向转诊小程序主要包括以下四个模块，分别是患者信息查询、医院与科室信息查询、转诊申请、转诊可视化模块，见图 1。患者管理主要负责处理新增患者信息、导出患者数据等功能；转诊管理主要包括新建转诊申请、导出转诊数据等；医院与科室信息查询主要有新增医疗机构、导出机构数据等；转诊可视化主要是在首页标记转诊申请的具体进度流程，帮助患者更好地做出选择。

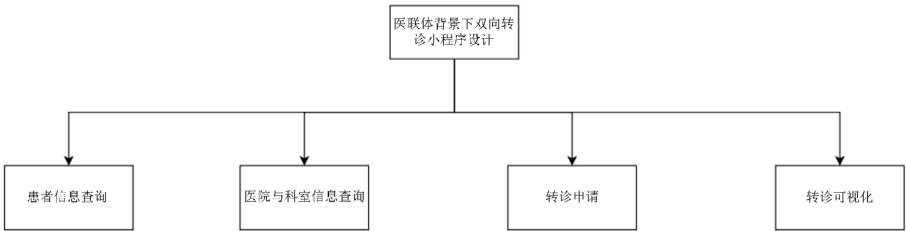


Figure 1. Design diagram of system function module
图 1. 系统功能模块设计图

4. 系统实现

4.1. 界面设计

小程序登录分为用户端和医护人员端，用户通过输入身份证号、手机号码和验证码来访问小程序的各项服务。小程序用户端的首页界面设计简洁清晰，上方为小程序的功能模块。功能模块主要分为两个模块：转诊申请和医院信息。转诊申请模块为用户提供申请功能，用户可以在该界面中填写个人信息及转诊信息，完成转诊申请。医院信息模块为用户提供了详细丰富的多个医院信息，包括医院的科室信息等等[12]。下方为用户的转诊申请进度，如果用户进行了转诊申请，在下方将会以进度条的形式展示出用户转诊申请的信息以及进度，见图 2。



Figure 2. Login and home page interface of the mini program
图 2. 小程序登录和首页界面

4.2. 功能实现

(1) 转诊申请：在该界面中用户可以提交个人的转诊申请。用户点击进入该界面，按照提示分别输入姓名、身份证号、性别、联系电话、当前医院及科室和转入医院及科室等信息，填写信息后点击提交申请，用户填写的信息就会传输保存到小程序中[13]。用户提交转诊申请后，会跳转到转诊可视化界面，用户可以在申请记录界面即时查看个人的转诊信息及审批进度节点(如“待接收”“审核中”“已通过”等)。



Figure 3. User interface
图 3. 用户端界面



Figure 4. Medical staff interface
图 4. 医护人员端界面

(2) 医院科室信息查询: 该模块整合地理位置服务与医疗资源数据库, 为用户提供精准的就医指引。进入界面后, 系统默认展示用户周边 10 公里范围内的医院列表, 包含医院名称、等级、距离及联系方式等基础信息。在该界面用户可以查看附近的医院信息, 用户可以选择目标医院, 点击医院后查看该医院的简介和详细科室信息, 每一栏科室下方有蓝色小字提示, 帮助用户判断选择合适的转诊目标, 见图 3。

(3) 申请与审批: 该模块用于高效处理患者转诊申请。医护人员登录后, 系统将按紧急程度(标红“紧急”“常规”“普通”三级标签)排序展示待处理申请列表。医护人员在该界面处理审批患者提交的转诊申请, 点击任意用户的申请, 可以查看申请的详细信息, 包括用户的姓名、性别、当前医院和当前科室、目标医院和目标科室以及转诊原因等基本信息。条目底部设有“通过”“拒绝”操作按钮, 医护人员选择操作后需填写审批意见(拒绝需注明原因), 提交后系统自动将审批结果同步至患者端, 并更新申请状态。

(4) 患者信息: 医护人员通过该模块可全面掌握所负责患者的医疗档案, 实现诊疗信息的动态管理。进入模块后, 系统按姓名首字母排序展示患者列表, 点击患者姓名即可访问其专属档案页。医护人员点击患者信息模块, 可以查看所负责的各个患者的基本信息和病史信息, 医护人员可以查看、记录和更新用户的当前状况、检查结果和治疗方案等信息, 见图 4。

5. 结论与展望

5.1. 研究结论

本研究旨在设计一款医联体背景下的双向转诊小程序, 以优化转诊流程、合理分配医疗资源。研究通过问卷调查明确了公众对双向转诊服务的实际需求, 并据此设计了小程序的功能模块。然而, 本研究也存在一些不足之处。首先, 调查样本的选取范围相对有限, 主要集中在某一地区, 可能无法完全代表全国不同地区的患者和医疗机构的实际需求与使用习惯。其次, 目前的小程序设计方案尚未经过实际部署验证, 其在真实医疗环境中的运行效果、用户体验以及与现有医疗信息系统(如医保系统)的兼容性等均存在不确定性。此外, 对于数据安全和隐私保护的措施虽然在设计中有所考虑, 但尚未经过严格的测试和评估, 可能存在潜在的风险隐患。

5.2. 研究展望

未来, 双向转诊小程序的开发和推广可以从以下几个方面展开。首先, 开展小范围试点应用, 计划在不同地区的医疗机构中选择若干试点单位, 实际部署并运行双向转诊小程序, 收集用户反馈, 评估小程序在实际医疗场景中的运行效果和用户体验, 及时发现并解决问题, 为全面推广提供实践依据。其次, 进行可用性测试, 组织不同背景的用户进行系统的可用性测试, 评估界面设计、操作流程和功能完整性, 进一步优化小程序的交互设计和功能实现, 提高用户满意度。我们应该实现研究与医保系统的集成, 确保患者在转诊过程中能够顺利享受医保报销政策, 实现医疗费用的实时结算, 提高医疗服务的可及性和经济性。此外, 也要加强数据安全与隐私保护研究, 建立完善的数据安全管理体系, 可以采用先进的加密技术和访问控制机制, 确保患者个人信息和医疗数据的安全性和保密性。最后, 要继续拓展研究范围和深度, 扩大调查样本的范围和多样性, 深入分析不同因素对双向转诊需求和使用意愿的影响, 探索小程序在远程医疗、慢性病管理等领域的拓展应用, 为推动医疗信息化和分级诊疗体系提供更多的思路和方法。

基金项目

上海工程技术大学大学生创新创业训练计划项目资助, 项目编号 cs2503014。

参考文献

- [1] 张玉韬. 多主体博弈视角下医疗联合体内中心医院与基层医疗机构合作的推进策略[D]: [博士学位论文]. 南京理工大学, 2020.
- [2] 郑雯雯. 医保报销政策在分级诊疗中实施评估与优化策略研究[D]: [硕士学位论文]. 杭州: 浙江中医药大学, 2017.
- [3] 虞春华, 何卫芬, 张灿芬, 等. 公立医院医生向下级医疗机构转诊患者的意向及影响因素调查[J]. 医院管理论坛, 2024, 41(9): 40-44.
- [4] 连嘉琪, 郭丹丹. 全民医保时代异地就医管理服务机制探析——以山西省为例[J]. 山东农业工程学院学报, 2018, 35(3): 84-87.
- [5] 景日泽, 冯黄于飞, 方海. 家庭医生签约服务制度的国际经验对中国的启示[J]. 中国农村卫生事业管理, 2020, 40(6): 387-392.
- [6] 雷钰婷, 陈怡依, 田峻, 等. 基于“互联网+”的慢性病共病转诊管理体系的设计与实践[J]. 华西医学, 2025, 40(5): 793-797.
- [7] 李子硕, 王亚红, 龙艳丽. 基于 SWOT 模型的互联网医院在双向转诊中的作用研究[J]. 现代医院管理, 2023, 21(2): 15-18.
- [8] 王金龙. “互联网 + 医疗”模式的应用对医疗服务模式和医患关系的影响[J]. 当代医药论丛, 2018, 16(22): 23-24.
- [9] 肖波雄, 李博宇, 张琼, 等. 智能垃圾桶与垃圾分类小程序结合的应用研究[J]. 电脑知识与技术, 2020, 16(25): 102-104.
- [10] 王盼. 基于微信小程序的广电融媒电商前台系统的设计与应用[J]. 广播与电视技术, 2025, 52(1): 57-61.
- [11] 彭正锋. 基于微信小程序的社区生鲜农产品销售平台的设计与实现[D]: [硕士学位论文]. 昆明: 云南农业大学, 2024.
- [12] 于琦, 贺培风. 区域性医学文献信息资源与服务平台特色数据库建设实践[J]. 中华医学图书情报杂志, 2011, 20(12): 13-15.
- [13] 蔡军. 基于 J2ME 的 Web Service 医疗信息系统研究[J]. 软件导刊, 2012, 11(9): 87-90.