

# 移动信息技术与大数据技术融合的智能医疗平台架构设计

刘哲明

佳木斯市疾病预防控制中心

DOI:10.32629/acair.v4i1.19375

**[摘要]** 随着信息技术的迅猛发展,大数据技术与移动信息技术在医疗领域的深度融合正持续推动智慧医疗体系的创新与升级。本文以智能医疗平台为研究对象,基于移动信息技术的广泛应用优势,探讨其与大数据技术耦合的可行性及现实意义,通过梳理当前智能医疗平台的建设需求与发展瓶颈,结合数据流通协同诊疗以及远程管理等核心业务流程,提出了一种以高效数据采集智能分析以及安全共享为核心的智能医疗平台架构设计。平台体系着重突出移动终端与医疗设备的无缝互联,实现多源医疗数据的实时采集与高效整合,通过大数据技术强化数据存储、分析以及挖掘环节,以此提高临床决策效率与医疗服务的精准化程度。研究结果表明,该平台架构能够显著强化信息流通,促进医疗资源的合理配置,提升智能健康管理及公共卫生服务的整体能力,进而加强医院医生与患者之间的联系。本文的研究为智慧医疗生态的构建,以及医疗信息化进程的推动提供了实践支撑与理论参考。

**[关键词]** 智能医疗平台; 移动信息技术; 大数据技术; 数据采集与分析; 医疗信息化

**中图分类号:** TN915.5 **文献标识码:** A

## Architecture design of intelligent medical platform integrating mobile information technology and big data technology

Zheming Liu

Jiamusi Center for Disease Control and Prevention Jiamusi City Heilongjiang Province

**[Abstract]** With the rapid development of information technology, the deep integration of big data technology and mobile information technology in the medical field is continuously promoting the innovation and upgrading of smart medical system. This paper takes the intelligent medical platform as the research object, based on the extensive application advantages of mobile information technology, discusses the feasibility and practical significance of its coupling with big data technology. By combing the current construction needs and development bottlenecks of the intelligent medical platform, and combining the core business processes such as data circulation collaborative diagnosis and treatment and remote management, this paper puts forward an intelligent medical platform architecture design with efficient data collection, intelligent analysis and safe sharing as the core. The platform system emphasizes the seamless interconnection between mobile terminals and medical equipment, realizes real-time collection and efficient integration of multi-source medical data, and strengthens data storage, analysis and mining through big data technology, so as to improve the efficiency of clinical decision-making and the accuracy of medical services. The research results show that the platform architecture can significantly strengthen the information circulation, promote the rational allocation of medical resources, enhance the overall ability of intelligent health management and public health services, and then strengthen the connection between hospital doctors and patients. The research in this paper provides practical support and theoretical reference for the construction of smart medical ecology and the promotion of medical informatization.

**[Key words]** intelligent medical platform; Mobile information technology; Big data technology; Data collection and analysis; Medical informatization

### 引言

信息技术的跨界融合已成为医疗领域数字化转型的重要驱

动力,伴随移动信息技术的广泛应用以及大数据时代的来临,智慧医疗平台在临床诊疗、健康管理以及公共卫生服务等领域彰

显出前所未有的发展潜能,截至2023年底,据国家卫生健康委员会统计,我国移动医疗服务用户规模突破4亿,医疗数据年增长率达27.2%。当下医疗信息系统在数据采集效率、系统协同能力以及信息安全保障等方面依旧遭遇众多挑战,极大地限制了智慧医疗生态的深度构建,国内外学者相继针对移动健康终端集成数据智能分析以及分布式医疗服务架构展开研究,取得了一定成果,然而医疗大数据严重分散、终端互联不顺畅等问题依旧十分突出。本文基于移动信息技术同大数据技术的结合应用,围绕智能医疗平台核心业务流程全面构建平台架构,旨在实现医疗数据的高效采集、智能化分析与安全共享,有效提高医疗服务的决策效率和资源利用水平,为智慧医疗的长远发展提供理论依据与实践路径。

## 1 智能医疗平台架构的技术背景

### 1.1 移动信息技术在医疗领域的发展现状

在医疗领域快速普及,已全面彰显出巨大的潜力和广泛的应用。在医疗环境中,主要涵盖无线网络、智能终端设备以及手机应用程序的快速普及。这些技术达成了无缝信息传递以及高速数据处理的能力。这种进步明显提高了医院管理效率,实现了病人信息实时共享,还大力推动了远程医疗服务的普及。病人手持智能手机、平板电脑或者各类可穿戴设备,即可随时随地便捷地查看个人医疗记录、获取专业健康建议,直接预约挂号看病<sup>[1]</sup>。这样做极大地增强了病人自身管理健康的能力,同时也使看病变得更加便捷。5G网络技术产生以后,数据传输的速度和稳定性得到大幅提升,为智慧医疗的发展提供了坚实的支撑,有力地推动了整个医疗行业的不断革新。

### 1.2 大数据技术在健康管理中的应用

在健康管理领域,大数据技术投入使用以来,其进步状况极为显著。医院与诊所当下能够将病人的所有数据融合在一起,如此一来,直接使健康管理变得更为准确,速度也快了許多。病人数据涵盖了全部病历、每次检查结果以及生活习惯记录等各类信息。医护人员运用最新的数据分析工具,能够深度洞察那些难以察觉的健康变化规律以及各类影响因素,从而为每一位病人量身定制出完全契合个人状况的健康管理规划。大数据技术极大地推动了医疗资源的高效分配,显著降低了重复检查的次数以及误诊的可能性。在公共卫生领域,大数据技术有力地保障了对传染病的预测,能够在其爆发之前进行预测,同时还能实时地监测疫情的发展态势,极大地增强了全社会应对突发公共卫生事件的能力。

### 1.3 智能医疗平台建设的 key 需求

智能化医疗平台的构建亟需克服当下医疗数据处理的繁杂性与异构性,实现数据的高效获取、解析和共享。平台一定要支持跨系统融合以及设备间的无缝互通,提高数据流的流通性和安全性,切实保障患者隐私。智能解析功能理应具备处理海量数据的能力,以此来支撑精准临床决策,针对医疗资源的优化分配以及智能化健康服务需求日益迫切的情况,推动平台构建不但要着重于技术革新,更要聚焦于应用场景的实效性和可行性。

## 2 移动信息与大数据融合的智能医疗平台架构设计

### 2.1 多源医疗数据的实时采集与整合

智能医疗平台架构内多源医疗数据的实时收集和融合极为关键。借助尖端的传感和识别技术,平台能够从多个来源收集数据,包括医院信息系统、可穿戴设备、移动终端以及其他医疗设备。数据的连接得凭借移动信息技术所具备的机动性,以确保各类设备间的顺畅互操作性。融合后的医疗数据具有更强的时效性与准确性,关键在于运用大数据技术进行实时处理与融合<sup>[2]</sup>。智能算法以及机器学习技术用于剖析各类结构化与非结构化的数据,增强数据分析的深度和广度,实现多源数据的高效融合与共享,能支撑跨领域的合作诊疗,为临床决策提供及时且有效的支持,最终助力医疗资源的合理配置以及健康管理水平的提升。

### 2.2 移动终端与医疗设备的互联体系

构建手机、平板与血压计、心电监护仪等诊疗设备之间稳定连接的整体方案,乃是整个智慧诊疗平台设计中最为核心的部分。这个方案凭借Wi-Fi、蓝牙、NFC等常见无线技术,使手机或者平板能够随时随地与各类诊疗设备迅速对接。连接方案具备强大的兼容性,可接纳众多不同品牌型号的设备,成功实现测量数据的高效传输与共享,保证每一条数据都精准无误,以秒级速度抵达医生或系统手中,为医生看病开药提供最为稳定可靠的数据支撑。在安全方面,系统运用成熟的加密算法以及严格的身份验证手段,竭尽全力保护患者的隐私信息,坚决抵御来自外部的各种黑客攻击与数据泄露风险。工程师们持续对设备连接接口予以优化,将不同设备之间的兼容能力加以提升,使得医生、护士使用起来极为顺手舒适,最终促使更多医院与诊所乐意采用这种智能便捷的智慧诊疗系统,推动其在全国范围内迅速普及。

### 2.3 数据存储共享与安全保障机制

实现存储共享和安全保护功能都属于智能医疗平台最核心的部分。要想使数据共享变得快速且顺畅,就务必要构建一套兼容性极为强大、后期还可轻松进行扩展的存储系统。此系统能够将结构化数据与非结构化数据一同予以管理。平台必须将存储安全举措切实落实到位,牢牢守护好患者的隐私信息,杜绝数据泄露。可借由数据加密技术、严苛的权限访问控制、数据脱敏处理等法子,以确保数据在传输进程与保存进程中的安全性。另外,还得准备好完备的备份规划以及快速恢复规划。如此一来,即便遭遇网络侵袭或者意外致使数据丧失,也可迅速恢复正常运转,最终令所有医疗数据维持完整、随时可用、绝对可信<sup>[3]</sup>。

## 3 智能医疗平台的业务流程优化

### 3.1 协同诊疗的信息流通模式

协作诊疗的信息流通模式在智能医疗平台中至关重要,其改进直接关乎医疗服务的效率与精准度。通过构建高度连接的网络架构,医护人员能够即时获取患者信息,展开跨科室、跨单位的合作诊断与治疗。该模式可实现多源数据的同时访问,确保信息在不同医疗环节间的流畅流转。数据流通不但推进了医疗

团队内部成员的合作,而且改善了诊疗流程的连贯性,促进了个性化医疗服务的达成。信息流通体系还强化了临床决策支持系统的灵活性,使得医生能够依据完备、精准的数据来进行诊疗决策,进而提升患者的治疗效果与满意度。

### 3.2 远程健康管理与服务创新

远程健康管理与服务创新是智能医疗平台业务流程优化极为关键的组成部分。通过将移动信息技术与大数据技术相融合,能够使患者在各类地点即时获取健康服务。此种创新服务模式不但突破了传统医疗服务的地域限制,还能够高效提高医疗资源的利用效率。平台借助移动终端实现患者健康数据的即时采集与传输,医生依据上述数据开展远程监测和诊疗服务。健康管理系统借助智能技术对患者的健康数据进行分析,从而给出定制化的健康建议和预警服务,以协助患者开展自主健康管理。这种创新服务模式极大地推动了患者与医生之间的信息互动,极大地提升了医疗服务的便捷性和精准性,有力地促进了医疗体系的总体进步。

### 3.3 临床决策支持系统的智能化应用

临床决策支持系统的智能化应用借助强劲的大数据分析能力,与前沿的移动信息技术整合,极大地实现了诊断决策的智能化。系统能够即刻处置多渠道数据,提供精准的疾病预测和诊疗方案建议,提高诊疗效率和准确性。智能化的应用推进了医疗数据的高效整合与分析,为医生提供了坚实的支持工具,显著提升了临床决策操作中的信息可用性与资源调度效率,改善了整体医疗服务质量与患者健康管理水平<sup>[4]</sup>。

## 4 平台架构应用成效与发展潜能

### 4.1 医疗资源配置与效率提升

智慧医疗平台架构的应用在医疗资源调配和效率提高方面具有显著效果。平台具备快速收集数据和智能分析数据的能力,如此便能精准发现资源需求并优化医疗服务流程。平台借助实时融合数据提高医疗资源使用的透明度和可控性,进而推动跨部门协作。平台借助大数据技术进行深度数据挖掘,为资源调配提供数据驱动的决策支持,提高临床决策效率和患者诊疗效果。平台运用智能化资源分配规划,减少医疗资源浪费现象,提高医院运营效率。从全局层面来看,平台强化医疗系统的响应能力,确保资源实现区域的均衡分布,保障应急医疗服务能够迅速部署,彰显出智慧医疗体系的应用价值与发展潜力。

### 4.2 医患互动与健康管理能力强化

智能医疗平台设计显著强化了医患互动与健康管理能力。其将移动信息技术与大数据相融合,助力医院全面收集和深入研究患者信息。智能设备的广泛应用使得看病过程更加透明,医患之间的交流也得到了优化。医生借助实时数据和智能分析能够进行精准诊断,并且制定出个性化的治疗方案,从而大幅度提升治疗效果。在健康管理领域平台精心打造了长期监测系统,旨在

方便患者积极主动地参与到健康保护行动当中为改善其长期健康状况提供有力支持,另外智能医疗平台还引领现代医疗服务模式改进革新,促进了医患关系和谐推动医疗行业不断升级迈向更高质量的发展阶段<sup>[5]</sup>。

### 4.3 智慧医疗生态系统的构建路径

智慧医疗生态系统的建设进程涵盖了信息技术与医疗服务的紧密结合,医院若大量部署智能医疗平台,就能够实现凭借数据来指导的精准诊疗,医院社区个人三方的健康数据必须完全打通连接,构建起快速便捷的数据共享环境,大家一起推动医疗行业与技术行业的合作创新,加快医疗技术的革新。不断改进医疗资源的分配方式以及服务流程,就能够极大地提高整个医疗系统的运行效率,凭借国家政策扶持与技术持续推进,智慧医疗生态体系将愈发完善唯有如此方可更优地应对未来各类健康挑战。

## 5 结束语

本文对于智能医疗平台架构,详尽研究了移动信息技术和大数据数据库技术的结合路径以及现实效益,清楚制定了以数据采集、智能分析、安全共享为中心的设计方案。研究结果证实了平台架构于提高医疗数据流通效率、完善医疗资源配置和强化智能健康管理领域的明显作用,有效促进了医院、医生与患者之间的高效协同和公共卫生服务的智能化进步。平台建设过程中仍旧面对数据安全、隐私保护、标准化接口、系统互操作性和医疗信息实时可靠传输诸技术与管理难题。后续探究能够更为集中分布式数据安全存储技术、医疗数据标准化深入、跨地区医疗服务协作、多模态医疗数据融合还有智能诊断算法不断升级课题。这套平台结构不断完善,会给智能医疗生态系统建设还有医疗信息化转型发展带来更加坚实理论基础和技术支撑,进而有力推动数字健康行业实现高质量发展。

### [参考文献]

- [1]刘官永.数据信息安全的移动信息化平台优化探究[J].新一代信息技术,2021,4(20):44-47.
- [2]严杰.移动大数据背景下景区信息化平台架构分析[J].移动信息,2020,(11):00159-00160.
- [3]黄文亮.基于大数据平台架构信息化技术融合的政务服务探讨[J].中文科技期刊数据库(全文版)自然科学,2020(12):11.
- [4]宋雨欣.大数据技术促进医疗信息化发展[J].中文科技期刊数据库(全文版)社会科学,2020,(03):12.
- [5]刘立明.移动大数据背景下景区信息化平台架构[J].当代旅游,2020,(12):43-44.

### 作者简介:

刘哲明(1981--),男,汉族,黑龙江省富锦市人,双本科,信息技术高级工程师,科员,研究方向:网络安全防护体系构建、国产软硬件适配及数据中心高效运维。