

数智化背景下医院信息系统 对资源调度效率提升的影响研究

文 ◆ 新疆博尔塔拉蒙古自治州人民医院 陈静兰 郑 汉 古丽米拉

引言

数智化技术在医疗行业中的应用已成为推动医院管理现代化进程的关键因素。特别是在医院信息系统的实施过程中，数智化技术不仅改进了医疗服务质量，还显著提升了资源调度效率。有效的资源管理是医院运营工作的核心要求，涉及人力、物资以及设备的优化配置，直接影响医疗服务的响应时间和患者满意度。随着全球医疗需求的增加和医疗环境日益复杂，如何通过技术手段有效解决资源分配问题，已成为医疗管理领域研究的热点。因此，探讨医院信息系统在不同文化和技术环境下的实施效果，对于指导全球医疗服务的优化具有重要的理论和实践价值。

1 数智化技术与医院信息系统的基本理论

1.1 数智化技术概述

数智化技术，亦称为数字化智能化技术，指的是利用数字技术和智能算法来改善和优化各种业务流程与服务模式的技术。其核心在于通过数据集成和智能分析，实现决策的自动化和服务

的个性化。数智化技术的概念最早源于信息技术的广泛应用，随着互联网、大数据、人工智能等现代技术的发展，这一概念得到了极大地扩展和深化。

从 20 世纪末的信息化简单阶段，到 21 世纪中叶的智能化阶段，数智化技术已经穿透了工业制造、零售、金融等多个行业，极大地提升了这些领域的管理效率。在这一发展过程中，不仅技术本身得到了飞速的进步，其应用范围和深度也在不断扩展。例如，初期的数字化主要关注数据的电子化和信息的数字化处理，而现阶段的智能化则更多地涉及数据的深度学习、预测分析和自动决策支持。

1.2 在医疗行业中的应用现状

在医疗行业，数智化技术的应用已成为推动医疗服务革新的重要动力。这些技术在提高医疗效率、确保患者安全以及提升服务质量方面发挥了关键作用。自动化设备（如手术机器人和自动配药系统）已在许多医院中得到应用，不仅提高了手术的精确性和药物分发的准确性，还减轻了医护人员的工作负担。

智能诊断系统通过利用机器学习技术分析大量的健康数据，能够帮助医生更快地诊断疾病。在某些情况下，系统能够预测疾病的发展趋势，为患者提供早期预警。电子健康记录系统（Electronic Health Record, EHR）也是数智化技术在医疗领域中的重要应用^[1]。通过 EHR 系统，医疗机构能够存储和管理患者的健康信息，使医生能够跨时间和地点访问这些关键信息，提供更连贯、更个性化的医疗服务。EHR 系统不仅提高了信息共享的效率，还增强了医疗服务的连续性和安全性。

2 医院信息系统对资源调度的影响机制

2.1 资源调度的概念及重要性

在医院管理中，资源调度涉及多种资源的优化配置，主要包括人力资源、物资资源以及医疗设备资源。人力资源不仅指医护人员，还包括行政、后勤等支持人员；物资资源则包括药品、医疗器械、消耗品等；设备资源涉及各类诊疗和辅助设备，如 CT 机、心电监护设备等。这些

【作者简介】陈静兰（1988—），女，湖南益阳人，硕士研究生，中级信息系统的工程师，研究方向：医院信息管理系统。

资源的有效管理是确保医院运营效率和服务质量的关键。

资源调度的基本目标在于确保资源的最优使用，提升服务效率，降低运营成本，同时快速响应医疗需求。为达成这些目标，医院通常遵循以下基本原则。一是效率优化，即通过科学调度提高资源使用效率；二是成本控制，通过精细化管理降低不必要的开支；三是响应时间最小化，特别是在紧急医疗服务中，快速响应是挽救生命的关键^[2]。

2.2 信息系统的作用分析

医院信息系统在资源调度中起到至关重要的作用，具体表现在数据收集与数据处理方面。信息系统能够实时收集医院内各类资源的使用状态和需求信息，如病床使用情况、药品库存量、设备使用频率等，并对这些数据进行处理和分析。不仅能够帮助医院管理者了解当前资源状况，还能预测未来的资源需求，让管理者做出更为精确的调度决策。

通过集成的数据分析工具，医院信息系统还能提供决策支持，帮助管理者优化资源分配。例如，系统可以基于历史数据分析出高峰时段的人流和资源使用情况，预测未来的资源需求趋势。这些信息能够使管理者事先调整人力配置和物资供应，确保资源得到有效利用^[3]。此外，系统还可以识别资源使用中的瓶颈和浪费现象，提出改进措施，进一步提高资源使用的精确度和效率。

3 医院信息系统对通用医疗对接方案的影响

3.1 方案设计

在医院信息系统中，通用医疗对接方案的设计旨在实现跨部门、跨系统和跨机构的资源协同与数据共享。制定该方案的基本原则包括以下4点。一是互操作性，方案需确保不同医院信息系统间的无缝对接，采用统一的数据接口标准（如 HL7、FHIR 等）来实现跨系统通信和协作。二是实时性，信息的更新和传递必须高效，以确保资源调度和患者信息管理的及时性。三是安全性，针对医疗数据敏感性，方案设计需符合隐私保护法规，并采用加密传输和分级访问权限。四是可扩展性，方案须具备适应未来需求和技术升级的能力，能够灵活增加模块或对接新系统。

3.2 对接方案的实施与资源优化

在实施通用医疗对接方案的过程中，医院通过一系列简单有效的技术手段，实现了对资源配置的全面优化。首先，医院通过 BI 平台提取实时的病床占用情况、医疗设备使用状态和物资库存等基本数据，为医院资源调度提供实时数据支持。原本在不同系统之间分布的不同数据会在医院内部管理平台上进行整理、存储，并通过用户友好的界面展示，方便管理人员随时查看各项资源的使用情况^[4]。其次，系统还通过对历史数据的简单分析，帮助医院管理人员对未来的资源需求做出初步预测。医院基于过去的门诊量和住院人数等数据，预测未来一段时间内会出现的资源需求变化。这种基于历史数据的简单预测方法，使医院能够根据预测结果提前做好准备，合理调配病床和医护人员等资源，避免资源浪费或不足。最后，医院积极利用统一的检验检查互认平台，及时更新并共享检验检查情况，遇到资源紧张或不均的情况时，管理人员能够灵活调整人员和设备分配，确保门诊和住院资源得到高效利用。不仅避

免了资源分配不均和过度集中的问题，还避免了患者重复检查造成的经济损失。

3.3 患者体验提升与对接方案效果评估

实施通用医疗对接方案后，医院注重患者体验的提升，特别是在候诊时间、就医流程便利性、医疗服务响应速度等方面的改善。这些改进不仅提高了患者的满意度，还有效提升了医疗服务的整体效率。为了评估方案实施效果，医院可以通过定期收集和分析患者反馈数据进行综合评估。

患者的满意度是衡量对接方案实施成功与否的重要指标。医院通过结合后台系统自动生成的候诊时间和服务响应时间数据，客观验证患者满意度的变化。这一评估标准考虑了多方面因素，包括患者的候诊时间、就医流程的便利性、医护人员的沟通质量、医疗服务的响应速度以及医疗费用的合理性等。医院结合这些评估标准，不仅能够通过数据化的方式进行定量分析，还能够通过访谈的形式收集患者的主观感受信息，确保评估结果的全面性与客观性。

为了深入了解患者体验，医院特别关注以下几个方面的改进。首先，缩短候诊时间是患者最为关注的关键指标。传统的医疗流程中，患者通常需要长时间等待才能得到医疗服务，影响了整体就医体验。而在新的系统和方案实施后，通过优化流程和资源调度，医院能有效减少患者的等待时间，使候诊时间显著缩短。其次，患者对就医流程的便利性提出了较高要求。医院通过优化预约系统、完善引导流程等措施，让患者能够更顺畅地完成挂号、

排队、就诊等一系列环节，从而提高患者的就医便利感和效率。

4 “一带一路”中哈科技论坛医院信息系统的案例研究

4.1 外国患者接诊流程信息改造的背景与实施

在改造前，医院针对外国患者的接诊流程存在以下问题。一是信息不对称，患者就诊前无法准确获取挂号信息、医生排班或检查费用，导致浪费大量时间。二是手续复杂，患者需手动填写多份纸质表格，包括个人信息、病史和保险资料等，这些数据不能直接录入信息系统。三是支付困难，国际患者的支付方式不统一，无法实现高效结算。四是语言障碍，医院缺乏实时翻译系统，导致医患沟通效率低下。这些问题直接导致了接诊时间长、患者满意度低、医务人员工作负担增加。

为了解决外国患者接诊流程中存在的沟通不畅、信息不对称和支付难等问题，医院实施了一系列信息化改造。首先，医院改造了门诊收费、门诊挂号、住院预约、住院收费、电子病历、检

验检查等系统，以方便外国患者识别，同步改造 PC 端、移动端、自助机端，支持的介质类型包括外国人永久居留证、护照等。改造后的电子病历系统，患者的病史、检查报告和处方信息可以快速录入信息系统，并在各部门间实现共享，避免了院内医疗信息繁琐的手工记录和传递过程。其次，为了方便患者，医院设立了外国患者窗口，外国患者可通过人工窗口、手机应用等多种方式，查询医生排班、科室位置和检查费用等信息，同时系统提供简单的导诊服务，帮助外国患者快速找到相关科室和检查地点。最后，为了确保患者信息的安全，医院利用加密技术保护个人数据信息，防止信息泄露。所有患者数据都经过加密存储和传输，以确保符合相关的数据安全标准，确保患者的隐私得到有效保护。通过这些改造，医院成功解决了外国患者在就诊过程中遇到的多种问题，提高了接诊效率，增强了患者的整体体验^[5]。

4.2 案例研究的效果分析

改造后的信息系统显著简化了外国患者的接诊流程，提高了服务效率和资源利用率。外国患者在沟通和支付方面的体验得到极大改善，整体满意度显著提升。系统通过优化流程，提升了医患之间的交流效率，解决了语言障碍和支付问题，进一步提升了患者的就诊体验。此外，医务人员的工作压力也得到了有效缓解。通过自动化流程，减少了重复性劳动，帮助医务人员更高效地完成工作，提高了整体工作满意度。这一改造不仅提升了服务质量，还为医院带来了更高效的运营效率。

结语

在数智化技术的推动下，医院信息系统的优化与应用已不再局限于提升医疗效率，而是更深刻地体现了技术对医疗服务模式的重新定义。资源调度的精准化和接诊流程的智能化改造，为医疗机构在应对复杂医疗需求和国际化挑战中提供了有力支持。通过技术与医疗深度融合，改善了患者体验，提升了服务质量。未来，随着技术的进一步发展，医院信息系统将成为推动全球医疗服务公平化、智能化的重要引擎，为构建更加高效和人性化的医疗生态系统奠定坚实基础。■

引用

- [1] 王泉.人工智能在医疗资源优化配置与医院运营管理中的决策支持作用[J].数字通信世界,2024(12):141-143.
- [2] 祁建明.基于云计算的医院电子信息系统架构设计[J].长江信息通信,2024,37(11):138-140+156.
- [3] 张伟.基于云计算的医院大数据信息化集成云测试系统设计[J].自动化与仪器仪表,2024(8):212-218.
- [4] 魏宗洋.医院电子信息管理系统的设计与应用[J].电子元器件与信息技术,2024,8(8):45-47.
- [5] 任永嘉.基于数智技术赋能的医院后勤管理韧性提升研究[D].重庆:重庆理工大学,2024.

