

医院智能化建设及其在智慧医疗发展中的意义

黄涛

天津市北辰医院，天津市，300400；

摘要：随着科技的飞速发展，医院智能化建设已成为现代医疗发展的重要趋势。国家卫健委在2019年提出了三位一体的智慧医院建设思路，明确了医院信息化、智能化建设的具体路径与目标。智慧医院通过集成5G、大数据和人工智能等技术，实现了医院管理的现代化、医疗服务的智能化和信息系统的集成。本文将探讨医院智能化建设的具体内容及其在智慧医疗发展中的重大意义。

关键词：医院；智能化建设；智慧医疗

DOI：10.69979/3041-0673.24.10.005

引言

新时期，医院智能化技术是现代医疗发展的重要方向，通过集成先进的信息技术、物联网、大数据、人工智能和自动化设备，全面优化医院的内部管理、医疗服务与患者体验。医院智能化技术依托于通信自动化(CA)、办公自动化(OA)和楼宇自动化(BA)三大核心系统。这些系统相互配合，实现医院内部信息的高度共享和业务流程的全面协同。

1 医院智能化建设在智慧医疗发展中的意义

随着科技的迅猛发展，智慧医疗已成为全球医疗行业的重要趋势，而医院智能化建设作为其中的关键组成部分，其意义尤为重大。医院智能化建设通过集成先进的计算机技术、通信技术、物联网技术等，不仅优化了医疗服务的流程，提高了医疗质量，还为医疗资源的合理配置和利用提供了有力支持。

首先，医院智能化建设显著提升了医疗服务效率。通过信息化手段，医院能够实现电子病历系统、临床信息系统等高效运作，减少人工操作带来的误差和时间浪费。例如，电子病历系统能够实时记录和更新患者的诊疗信息，医生可以迅速获取病史、检查结果等重要数据，从而加快诊断和治疗的速度。智能化系统还可以优化医院的流程管理，如智能排班、自动药品配送等，进一步提升了医院运营效率。

其次，智能化建设改善了医疗质量与安全性。借助物联网技术，医院可以实时监控医疗设备的使用情况和患者的生命体征，及时发现并处理潜在风险。人工智能技术的应用，使得临床决策支持系统能够为医生提供更精准的诊断建议，有效降低误诊和漏诊的概率。此外，智能化系统还可以通过数据挖掘和分析，帮助医院识别

医疗过程中的薄弱环节，从而持续改进医疗服务质量。

医院智能化建设在促进医疗资源合理配置方面也发挥了重要作用。通过区域医疗信息交换系统，不同医疗机构可以实现信息共享和协同，从而有效缓解医疗资源分配不均的问题。远程医疗技术的应用，使得偏远地区的患者也能享受到大城市的优质医疗资源，进一步缩小了地域差异。同时，智能化系统还可以通过大数据分析，帮助医院合理规划和配置资源，减少浪费，提高利用率。

对于患者而言，医院智能化建设带来了极大的便利。智慧医院系统提供了在线预约挂号、远程会诊、自助缴费等服务，减少了患者在医院等候的时间，改善了就医体验。可穿戴医疗设备和家庭健康系统的应用，使得患者可以在家中实时监测健康状况，及时获取医疗建议和服务，降低了就医成本，提高了生活质量。

此外，医院智能化建设还为医疗科研和教学提供了有力支持。通过大数据平台，研究人员可以方便地获取和分析大量的医疗数据，从而发现新的治疗方法和疾病规律。临床信息系统为医学生提供了丰富的病例资源和实践机会，有助于提高其临床技能和水平。然而，医院智能化建设也面临一些挑战。数据安全和隐私保护问题是其中的重要方面，医院需要建立健全的安全机制，确保患者数据的安全性和隐私性。此外，不同系统之间的互联互通问题也需要解决，以实现信息的无缝对接和共享。

2 医院智能化系统建设发展历程

医院智能化系统建设是现代医疗发展的重要方向，其历程经历了从信息化到智能化逐步深化的发展阶段，每一步都标志着医疗技术的飞跃和医疗服务质量的提升。20世纪80年代，医院信息化开始起步，主要表现

为计算机系统在病历管理中的初步应用。这一阶段的信息化较为单一，主要解决的是手工记录向电子记录的转变问题。90 年代，随着计算机技术的普及，医院开始引入数字化管理，实现医疗信息的数字化和网络化。这一阶段，医院内部开始构建局域网，各个部门之间的信息得以初步共享，为后续的发展奠定了基础。

进入 21 世纪，医院信息化进入成熟阶段，医疗信息实现集成化和智能化。互联网技术的普及推动了远程医疗和移动医疗的发展，患者可以通过网络远程咨询医生，医生也可以随时随地获取患者的医疗信息。2010 年代，大数据、人工智能等新兴技术的应用，使得医疗决策的准确性和效率大幅提高。同时，国家政策也开始推动智慧医院建设。2015 年，国家发布《关于推进分级诊疗制度建设的指导意见》，明确提出推动智慧医院建设；2017 年，《新一代人工智能发展规划》将智慧医疗列为重点发展领域。

2010 年，智慧医院概念正式提出，标志着医院智能化建设的开始。智慧医院通过物联网、大数据、人工智能等技术，实现医疗设备的智能联动、医疗信息的深度分析和智能决策。2020 年新冠疫情的爆发，更是加速了智慧医院的发展。智慧医院在疫情防控中发挥了重要作用，如远程诊断、智能体温监测等，有效减少了医护人员与患者的接触，降低了感染风险。

2020 年代以来，智慧医院建设进一步深化，5G、物联网等技术的融合应用，使得医疗服务能力和用户体验得到了显著提升。智能化医学实验室的建设也是这一阶段的重要成果之一。智能气动物流系统、智能轨道小车物流系统、智能中型箱式物流系统、智能搬运机器人等技术的应用，使得实验室的物流传输更加高效、安全。同时，血液样本传输系统的优化，极大地缩短了标本流转时间，提高了检验效率。

未来，医院智能化系统建设将继续朝着精细化、高质量的方向发展。医疗信息资源的整合、数据共享和数据安全将成为重点发展方向。智慧医疗、智慧管理、智慧服务的“三位一体”建设模式，将进一步推动医院内部业务流程的优化和医疗服务水平的提升。同时，通过信息化手段优化医疗保障体系、促进儿童健康管理、成年人慢病管理和养老模式的创新发展，将为社会创造更多价值。

3 医院智能化系统的应用

3.1 智能化系统在医疗建筑中的应用

医院建筑智能化系统通过集散型控制方式，实现了

各个子系统的独立控制与信息资源共享。这种系统不仅能够自动检测和控制建筑物内的机电设备，还可以通过中央工作站对各项设备进行远程监控和管理，从而有效降低医院的运行成本。例如，智能照明系统可以根据不同时间、区域需求自动调节亮度，既提升了照明效果，又节约了能源。此外，公共安全系统，如视频监控、入侵报警和停车场管理，也通过智能化技术提高了医院的安全性和管理效率。

3.2 医疗智能化系统的核心功能

医疗信息系统作为智能化系统的核心，医疗信息系统实现了患者信息的数字化管理，促进了医疗数据的共享和交换。这不仅提高了医疗服务的效率，还为医疗决策提供了有力支持。远程医疗系统利用互联网技术，远程医疗系统实现了医疗机构之间的远程会诊、诊断和治疗。在基层医疗中，这一系统使得患者能够获得上级医疗机构的专家支持，极大地提升了医疗服务的水平和质量。

智能诊断系统通过机器学习和深度学习技术，智能诊断系统能够处理大量复杂的医学影像数据，辅助医生进行精准诊断。例如，深圳某医院引入的肺结节辅助诊断系统，其准确率可达 88.3%，显著降低了漏诊和误诊率。智能医疗设备利用物联网技术，实现了设备的智能化管理和远程监控，提高了设备的使用效率和管理水平。例如，手术机器人能够基于患者 CT 数据制定个性化手术方案，并在术中实现亚毫米级精准截骨，显著提升了手术质量和患者康复速度。

3.3 AI 智能随访系统

AI 智能随访系统是医院智能化系统中的一大亮点，它通过自然语言处理、语音识别和大数据技术，实现了患者随访、诊疗预约、病情资料管理与分析、问卷调查、用药指导、复诊提醒等工作的智能化。这不仅提高了随访工作的效率，还减轻了医护人员的压力。例如，系统能够根据各科室患者的类型及特点，自定义随访规则，并自动对随访数据进行汇总和分析，生成量化的数据表格和图表，帮助医院及时发现管理上的不足并加以改进。

3.4 智能化系统的效益

医院智能化系统的应用，不仅提升了医疗服务的质量和效率，还优化了医疗资源配置，降低了医院的运行成本。AI 预问诊系统通过模拟医生问诊思路，生成规范的诊前报告，显著提升了门诊医生的工作效率。同时，智能化数据分析功能也有助于医院更好地了解患者需

求，持续改进医疗服务。

4 提升智能化技术的医院信息化建设的措施

4.1 夯实信息化基础设施

建设高速、稳定的有线和无线网络，确保医院各类信息系统的互联互通，为智能化应用提供基础保障。建立安全可靠的数据中心，集中管理和备份医院数据，确保数据的安全性和可靠性，为智能化应用提供数据支撑。推行云计算技术，实现医院信息系统的虚拟化部署，提高系统的灵活性和扩展性，满足不断增长的智能化需求。

4.2 建设智能化医疗信息系统

实现全面电子化病历管理，包括病历录入、查询、共享等功能，提高医务人员工作效率和诊疗质量，为智能化诊疗提供数据基础。建立数字化的医疗影像系统，包括影像采集、存储、诊断等功能，提高影像诊断效率和准确性，辅助医生做出更精准的诊断。部署远程医疗平台，实现医生与患者之间的在线问诊、远程诊断等服务，提高医疗资源利用率和患者就医便捷性。

4.3 推广智能化医疗设备应用

将医院各类医疗设备接入信息系统，实现设备的远程监控、维护和管理，提高医疗设备的利用率和稳定性。结合物联网技术，实现医疗设备之间的互联互通，提高医疗工作的协同效率和医疗服务水平。

4.4 建设智能化管理系统

建立智能化的医护人员排班系统，根据医院实际情况和需求，自动优化排班计划，提高工作效率和员工满意度。实施医疗资源调度系统，通过数据分析和智能算法，优化医疗资源的配置和调度，提高医疗服务效率和质量。

4.5 强化信息安全和隐私保护

建立完善的信息安全管理体系，包括数据加密、访问控制、漏洞管理等措施，确保医院信息系统的安全稳定运行。设立隐私保护机制，保护患者的个人隐私信息不被泄露或滥用，符合相关法律法规和医疗伦理要求。

4.6 加强信息化人才队伍建设

引进和培养专业的信息化人才，建立信息化人才梯队，提高信息化应用水平，为医院的信息化发展提供人才保障。定期开展培训，提升医护人员的信息化操作技能和智能化设备使用能力，确保智能化系统能够有效运

行。

4.7 优化患者服务体验

提供预约挂号、检查报告查询、自助缴费等便捷服务，优化患者就医流程，提升患者满意度。通过智能终端和移动应用，提供院内导航、就诊提醒等服务，帮助患者快速找到就诊地点，减少等待时间。

4.8 推动医疗协同与共享

建立区域卫生信息平台，实现医院之间、医院与社区之间的信息共享和业务协同，提高医疗资源的利用效率。通过远程医疗平台，实现专家资源下沉，提升基层医疗机构的诊疗水平，促进医疗公平。

通过以上措施，可以全面提升医院的智能化水平，优化医疗流程，提高医疗服务质量，为患者提供更加便捷、高效、安全的医疗服务。同时，也为医院的科学管理和决策提供有力支持，推动医院实现高质量发展。

5 总结

综上所述，医院智能化建设是实现智慧医疗发展的关键途径。通过网络建设、机房建设以及配套业务系统的完善，医院不仅提升了医疗服务质量和患者就医体验，还推动了管理的现代化和医学研究的进步。在未来，随着5G、物联网、大数据和人工智能等技术的进一步应用，智慧医院的发展前景将更加广阔，为人民群众提供更加优质、高效、便捷的医疗服务。

参考文献

- [1] 胡杨. 医院智能化建设及其在智慧医疗发展中的意义[J]. 数字通信世界, 2022(12): 186-188.
- [2] 李杰, 刘勇. 医院智能化建设及其在智慧医疗发展中的作用[J]. 电子技术与软件工程, 2018(20): 212.
- [3] 吴艳艳, 唐源. 医院智能化建设及其在智慧医疗发展中的作用[J]. 医学信息学杂志, 2015, 36(03): 38-41.
- [4] 萧臻. 医院智能化建设规划策略和实践[J]. 中国医院建筑与装备, 2006(05): 8-12.
- [5] 张志臣, 康茂荣. 医院智能化建设实施的探讨研究[J]. 医疗卫生装备, 2006(07): 57-58.
- [6] 张志臣, 康茂荣. 医院智能化建设构成与功能的探讨研究[J]. 医疗卫生装备, 2006(06): 64-66.
- [7] 姚涵, 孟晓阳, 卢涛, 等. 智能化技术趋势下医院信息化建设研究[J]. 中国医院管理, 2023, 43(12): 60-63.