

数字化背景下健康产业的机遇与困境分析

张挚

广东建设职业技术学院，广东 广州 510440

DOI:10.61369/IED.2025070021

摘要：人工智能、大数据和云计算等新技术为健康产业发展注入了新活力，促进了精准医疗、远程医疗等健康服务产业发展，有利于为大众提供更加专业化、个性化医疗服务，稳步推进“健康中国”战略建设。本文立足数字化背景，分析了健康产业发展机遇与面临的困境，从制定数字健康产业技术标准、加强健康数据安全与隐私保护、培养数字健康人才和加强数字健康消费者教育四个方面进行阐述，从而促进健康产业高质量发展。

关键词：数字化；健康产业；机遇与困境；发展路径

Analysis of Opportunities and Dilemmas in the Health Industry Under the Digital Background

Zhang Zhi

Guangdong Construction Polytechnic, Guangzhou, Guangdong 510440

Abstract : New technologies such as artificial intelligence, big data, and cloud computing have injected new vitality into the development of the health industry. They have promoted the development of health service industries like precision medicine and telemedicine, which is conducive to providing the public with more professional and personalized medical services and steadily advancing the construction of the "Healthy China" strategy. Based on the digital background, this paper analyzes the development opportunities and facing dilemmas of the health industry, and elaborates from four aspects: formulating technical standards for the digital health industry, strengthening health data security and privacy protection, cultivating digital health talents, and enhancing digital health consumer education, so as to promote the high-quality development of the health industry.

Keywords : digitalization; health industry; opportunities and dilemmas; development path

引言

《“十四五”数字经济发展规划》首次提出“加快发展数字健康服务”，从政策角度明确将数字健康作为数字经济的重要组成部分，数字健康发展迎来新机遇，成为促进健康事业数字化转型的关键支撑。随着大数据、云计算和可穿戴式智能设备在健康产业中的广泛应用，促进了医疗资源的共享，有效缓解了城乡医疗资源分配不均的问题，有效促进了我国医疗卫生事业发展。这一背景下，政府、医疗机构和企业要深化合作，构建“数字+健康”产业发展新模式，加快制定数字健康产业技术标准，加强个人健康数据安全与隐私保护，推广数字健康消费新模式，满足不同群体健康需求，从而提高国民幸福感，促进和谐社会发展。

一、数字化背景下健康产业发展机遇

(一) 精准医疗的崛起

精准医疗是现代科技与尖端医学融合的“产物”，可以深度挖掘和分析个体就医记录、患病史等数据，为临床诊断提供数据支持；通过机器学习、影像技术优化医疗数据分析模型，对疾病风险进行更精准的预测，为医生提供更可靠的决策支持^[1]。这种转变不仅可以提高医疗服务水平、服务质量，还可以提高患者就诊

体验。精准医疗可以帮助医疗机构全面患者健康数据，为患者制定个性化、专业化健康方案，提高临床治疗效果，帮助患者尽快恢复健康，提高患者就医满意度，促进医疗卫生事业发展。

(二) 远程医疗与在线健康服务的普及

远程医疗依托于互联网，通过视频和信息技术促进不同地区医生和医务人员进行线上会诊，更加准确地诊断患者病症，联合制定治疗方案，有利于优化医疗资源配置，提高临床诊断准确性，为我国健康产业发展注入了活力。此外，人工智能和大数据

技术促进了在线健康服务的发展，例如丁香医生、春雨医生等在线健康咨询软件，可以根据用户输入的关键词，智能化检索相关健康数据，为用户提供就医建议、养生建议和健康指导，有利于增强公众健康意识，提高他们自我健康管理能力^[2]。

(三) 智能设备与穿戴式健康监测的创新

人工智能时代下，智能设备与可穿戴式健康监测产品逐步普及，成为个人健康管理的得力助手，也为健康产业发展创造了更多机遇。例如智能手表和智能手环都可以帮助个体监测心率、血压和睡眠质量等数据，并通过手机APP把健康数据同步、上传到后台，根据数据分析为用户提供针对性健康建议^[3]。此外，部分高端智能可穿戴设备还可以对用户健康数据进行专业分析，一旦发现心率异常、血氧饱和度降低等异常情况，可以向用户发出健康警报，督促用户及时就医，为用户生命安全提供有力保障。

二、数字化背景下健康产业发展面临的困境

(一) 健康数据安全与隐私保护难题

智慧医疗背景下，大多数医院都建立了医疗信息系统，就诊预约、临床治疗、药房管理和医保结算等实现了线上办理，提高了医疗服务和结算效率，但是每天都会产生大量的患者医疗数据，这给数据管理带来了不小的挑战。例如医疗机构安全防御体系更新不及时，容易受到计算机病毒、黑客攻击，导致患者个人健康数据和隐私数据被窃取或篡改。

(二) 民众数字健康消费意识不足

由于年龄、学历和信息素养等因素的影响，中老年人、残障等特殊群体数字健康消费意识比较薄弱，例如不愿意网上预约挂号、很少使用移动支付，数字健康消费比较少^[4]。此外，医院自助挂号、自助缴费和检查报告打印设备操作比较繁琐，中老年人难以独立操作，需要医院工作人员协助操作，无形中增加了中老年人医院就诊难度，影响了他们就诊体验感，难以激发他们数字健康消费积极性。

(三) 缺乏专业化数字健康人才

我国数字健康人才数量不足，难以满足健康产业数字化转型需求，体现在以下两个方面。第一，数字健康人才培养体系不健全，开设医疗信息化相关专业高校比较少，难以促进健康管理、临床医学、医学检验等专业和数字技术的融合，影响了数字健康人才培养质量。第二，医院、健康服务机构数字健康培训体系有待完善，影响了工作人员人工智能、大数据、可穿戴智能设备操作能力发展，难以推进数字健康项目，影响了医疗服务质量市场竞争力^[5]。

三、数字化背景下健康产业发展路径

(一) 完善数字基础设施，制定统一技术标准

完善的数字基础设施是推进健康产业数字化转型的关键。因此，各地政府要加大在健康产业上的投入，督促医院引进人工智能、大数据等新技术和数字化设备，尤其要加强欠发达地区数字

网络基础设施建设，为开展远程医疗服务奠定良好基础。首先，政府要加强数字健康平台建设，促进城乡医疗资源和数据共享，促进不同地区医院交流，实现专家、医疗机构和患者等多方资源的共享，为临床诊断、健康数据管理奠定良好基础^[6]。例如数字健康平台可以划分为医保结算、患者健康数据、远程医疗服务和精准医疗等模块，满足医院、疾控中心等机构数据查询要求，实现远程手术指导、线上健康咨询，促进数字健康产业高质量发展。其次，政府还要立足区域健康产业发展需求，制定数字健康技术标准，明确医疗健康数据储存格式、接口标准和通信协议，为促进医院医学影像、医学检验等数据跨院互认奠定良好基础。例如京津冀地区三甲医院联合制定高分辨率医学影像资料储存标准，明确电子胶片共享标准，促进京津冀地区三甲医院共享、互认医学影像检查结果，避免患者重复性进行医学影像检查，不仅可以减轻患者经济负担，还可以提高跨院诊断准确性^[7]。

(二) 加强健康数据与隐私保护，提高数字健康法治化水平

医院和健康服务机构要加强健康数据和隐私保护，避免患者资料数据、用户健康数据泄露，保障患者和用户合法权益，从而激发他们数字健康消费热情，进一步促进健康产业发展。第一，医院要明确患者健康数据归属，明确其所有权、使用权和管理权，把数据管理职责落实到个人，并设置不同级别账号，实现健康数据分级治理、智能化管理。同时，医院要明确不同部门患者健康数据使用权限和范围，能公开的数据及时公开，对患者个人信息、患病史等不能公开的隐私数据进行加密，避免患者隐私数据被泄露或窃取。第二，医院要开展健康数据安全培训，增强各部门对患者健康数据、隐私数据安全保护的重视，督促他们定期更换内部系统账号密码、工作期间不浏览无关网页、及时更新计算机杀毒软件和防火墙，对患者健康数据和个人隐私信息进行保密^[8]。此外，医院、疾控中心和健康服务机构要开展丰富多彩的健康数据安全宣传活动，通过医院宣传栏、微信公众号等渠道向公众普及健康数据安全知识，帮助他们保管好个人病历和隐私、医保卡信息。

(三) 培养数字健康人才，助力健康产业发展

数字化背景下，高校要紧跟健康产业发展趋势，开设医疗信息化相关专业，在临床医学和医学检验类专业增加人工智能和机器学习等课程，提高学生信息素养，为健康产业输送更多优秀人才。例如学校可以和医院合作，定期组织学生深入医学影像、病案室和医学检验部门学习，让他们了解智慧医疗系统操作流程、医学检验仪器操作技能，从而提高他们人工智能、大数据技术应用能力，为医院培养更多复合型数字健康人才。此外，医院、健康服务机构要加强员工数字技术培训，邀请行业专家为员工讲解数字健康产业发展趋势、精准医疗服务、远程线上会诊和数据保护等专业知识，提高员工健康数据挖掘、分析和应用能力，让他们适应数字健康产业发展需求^[9]。例如医院可以联合科研机构培养数字健康人才，选拔各部门优秀人才深入科研院所学习，提高他们智能化检验仪器、医学影像设备和智慧医疗系统操作技能，培养更多数字健康专业人才。

(四) 加强数字健康消费推广，提高中老年健康服务质量

医院、社区医院要关注中老年人、残障群体健康需求，为他们量身定制数字健康消费推广方案，开展数字健康适老化行动，帮助中老年人解决就诊、结算等过程中存在的问题，提高中老年健康服务质量。例如医院、社区医院可以组织社区宣传活动，由医院工作人员讲解网上预约挂号、自助缴费和检查结果查询等操作流程，帮助中老年人克服对数字健康服务的焦虑，帮助他们解决看病难的问题。此外，医院和社区医院还可以开展数字健康消费宣传活动，推广智能手环、可穿戴检测设备，明确这些智能化设备在血压、心率、血氧饱和度和睡眠监测中的优势，指导中老年人使用可穿戴智能设备，帮助他们读懂监测数据、及时发现隐藏的健康隐患，从而督促中老年人及时就医，提高中老年健康服务水平^[10]。

四、结语

总之，数字技术促进了精准医疗的崛起，普及了远程医疗与在线健康服务，促进了智能设备与穿戴式健康监测设备的应用，加快了传统健康产业向数字健康产业转型的步伐，有利于提高医疗卫生服务质量，增强大众健康管理意识，有利于推动“健康中国”建设。未来，政府、医院、科研机构和高校要深化合作，联合研发可穿戴智能设备，全面挖掘和分析用户健康数据，加快构建数字健康平台，促进患者医疗健康数据共享、互认，促进数字健康产业高质量发展，为大众提供更加专业化、人性化健康服务。

参考文献

- [1] 罗强,田一申,唐丽焯,等.钻石模型视角下数字健康产业高质量发展的要素结构、现实瓶颈与纾解方略[J].中国卫生事业管理,2025,42(01):11-15+20.
- [2] 房宏琳.数字技术促进产业融合发展的新路径与新模式——基于大健康产业分析[J].浙江工商大学学报,2025,(01):91-99.
- [3] 李建斌,柴小玲,罗晓萌.医药健康企业数字化转型与生态系统构建——基于1药网的案例研究[J].工业工程,2024,27(06):1-12.
- [4] 孙布克,朱点点,曾雪兰.数字赋能大健康产业发展现状、作用机制、问题与实现路径[J].卫生软科学,2024,38(12):14-18.
- [5] 宋韶阳,白雪,杨雨洁,等.新质生产力驱动数字健康产业高质量发展的理论逻辑、现实瓶颈及纾解之策[J].中国卫生经济,2024,43(11):53-59.
- [6] 沈鹏,龚谨,龚晨.数字健康赋能健康产业高质量发展:作用机制、现实挑战和实现进路[J].中国国情国力,2024,(09):19-22.
- [7] 王汝林.基于架构创新的大健康产业互联网发展规划研究[J].互联网周刊,2024,(08):50-52.
- [8] 董焕晴,何树坤,曹高辉.数字健康产业数据治理体系研究[J].现代情报,2024,44(09):131-141+153.
- [9] 王红伟.数字健康共同体的出场逻辑、现实困境与建构进路[J].中国卫生事业管理,2023,40(12):881-884+902.
- [10] 李芳,刘阳荷,董伟鑫.数字经济对健康产业竞争力的影响研究[J].山东社会科学,2023,(08):135-144.