

数字健康业态类型评价分析及思考

刘 頔

李 韬

(北京师范大学新闻传播学院 北京 100875) (1 北京师范大学互联网发展研究院 北京 100875

2 北京师范大学新闻传播学院 北京 100875)

邢 悦

冯贺霞

(全国青联 北京 100006)

(北京师范大学互联网发展研究院 北京 100875)

〔摘要〕 介绍数字健康研究现状, 详细阐述数字健康业态分类及其内涵、功能与应用, 分析数字健康业态发展面临的挑战并提出相关建议, 包括推动数字健康各业态深度融合与联动发展, 鼓励多主体参与数字健康新业态发展等。

〔关键词〕 数字健康; 业态类型; 挑战

〔中图分类号〕 R-058 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2021.05.003

Evaluation, Analysis and Considerations on the Digital Health Industry Types LIU Di, School of Journalism and Communication, Beijing Normal University, Beijing 100875, China; LI Tao, Internet Institute, Beijing Normal University, Beijing 100875, 2 School of Journalism and Communication, Beijing Normal University, Beijing 100875, China; XING Yue, All-China Youth Federation, Beijing 100006, China; FENG Hexia, Internet Institute, Beijing Normal University, Beijing 100875, China

〔Abstract〕 The paper introduces the study status of digital health, expounds the digital health industry types, its connotation, functions and applications in detail, analyzes the challenges faced by the development of digital health industry and puts forward relevant suggestions, including promoting the deep integration and interactive development of various industries of digital health, encouraging multi-agent to participate in the development of new digital health industry, etc.

〔Keywords〕 digital health; industry type; challenge

1 引言

当前我国鼓励数字技术在医疗健康领域的应

用, 具体涉及医疗、医保、医养等方面, 数字健康涵盖传统医疗健康服务各个业态。随着数字健康业态发展, 其相关研究引起广泛关注, 但目前对数字健康业态类型及内涵的研究较少。本文基于文献资料, 结合实地调研, 对数字健康业态类型进行划分, 阐述各业态类型概念、主要特征并分析其发展问题和趋势, 以期为推动数字健康各业态类型发展与创新提供参考。

〔修回日期〕 2021-05-17

〔作者简介〕 刘頔, 博士, 发表论文5篇; 通讯作者: 李韬, 院长, 教授, 博士生导师。

2 研究现状

通过中国知网,以“数字健康”“互联网医疗健康”为主题进行文献检索,检索时间段为 2000 年 1 月 - 2021 年 5 月,共得到 1 761 篇相关文献。其中以数字健康为主题的文献有 519 篇,以互联网医疗健康为主题的文献 1 242 篇,相关研究主要集中在 2016 年 1 月 - 2021 年 5 月,文献数量为 1 334

篇。目前相关研究主要集中在“互联网 + 医疗健康”经验分析^[1]、“互联网 + 医疗健康”优势分析^[2]、“互联网 + 医疗健康”服务定价^[3]、“互联网 + 医疗健康”与医保的关系^[4]、互联网医院建设^[5]等方面。

3 数字健康业态类型分析

3.1 数字健康业态类型 (表 1)

表 1 数字健康业态类型

| 业态类型 | 概念内涵 | 主要功能/特征 | 应用领域 |
|-------------|--|--|--|
| 数字医疗 | 通过数字化手段赋能,与传统医疗服务深度融合而形成的一种新型医疗健康服务新业态 | 优化配置医疗资源、提高医疗服务水平、助力医疗服务流程再造 | 预约挂号、在线诊疗、家庭医生签约、慢病管理、健康咨询、双向转诊、远程会诊等 |
| 数字医药 | 利用数字化手段,将药品采购、诊前咨询、检查检验、诊断治疗、处方流转、药品配送等不同环节有机整合,促进药事服务分工协作的新业态 | 有效开展药品集中采购;通过云药房向患者提供一站式药事服务;数字化赋能药物研发 | 药品集中采购数字化平台;复诊处方、在线审方、药品配送等一站式药事服务;药物研发等 |
| 数字健保 | 以数字化手段构建立体化健康保障体系,打通医保结算与在线支付,为患者提供全流程的健康保障服务 | 建立全生命周期用户画像,实现有效风险、费用、质量控制 | 线上医保卡绑定、费用线上分解、脱卡结算、在线支付、智能医保控费等 |
| 数字医检 | 人工智能等数字技术与医学检验技术的融合发展,较大提高基层检查检验服务能力,提升医疗健康服务水平 | 使医疗资源得以前移和下沉,通过集约化建设云检中心,实现“下级检查,上级诊断” | 肺结节等胸部疾病、眼底图、骨关节疾病、心血管疾病、神经系统影像、超声、乳腺影像、骨龄判断、小儿疾病、脑部影像、盆腔影像等 |
| 数字医养 康养 | 依托数字化手段,针对慢病、肿瘤康复、术后患者及妇幼、老年人群等提供的线上线下一体化医养康养服务 | 精准匹配不同群体的医疗健康需求和服务,提供动态健康管理服务 | 健康评估、远程监测、健康教育、健康管理处方出具、线上随访、线上复诊、“互联网 + 护理”、健康档案、居家养老、社区养老等服务 |
| 医疗健康 云服务 | 云计算在医疗行业的应用,联通医疗机构各类信息系统,存储大量医疗健康数据,提供高效的计算资源 | 支持三医联动、分级诊疗、异地结算和远程服务等功能 | 通过云平台,支持多方主体之间的数据互通,将数据和医疗、医药、医检、医保、商保高效结合 |

3.2 数字医疗

3.2.1 内涵 数字医疗是以互联网、大数据、人工智能、区块链、5G、物联网等技术为手段,以数字化平台为载体,结合患者健康数据和疾病检查、诊断和治疗数据,与传统医疗服务深度融合形成的一种新型医疗健康服务新业态,是数字技术在互联网医疗领域中的创新应用,其核心价值是优化配置资源、赋能基层医疗机构,形成医疗服务全过程的完整闭环,加强全方位、全生命周期的健康管理。

3.2.2 功能与应用 数字医疗包括以互联网为载体和技术手段的预约挂号、智能导诊分诊、在线诊疗、家庭医生签约、慢病管理、健康教育、健康咨询、医疗信息查询、健康档案、疾病风险评估、电子处方、双向转诊、远程会诊、远程问诊、远程医疗监护、数字医检、随访管理和远程指导以及心理咨询、心理辅导等医疗健康服务。目前数字医疗已广泛应用于常见病、慢性病、心理和精神疾病等治疗与健康的管理,覆盖到医疗健康服务各环节,创新医疗健康服务模式。

3.3 数字医药

3.3.1 内涵 当前存在医药流通链条长、环节多、秩序乱等问题,流通领域造成的浪费约占医疗总费用的 30%~50%^[6]。一方面,“以药养医”问题长期存在,患者用药负担较重;另一方面,药企重营销轻研发,创新能力不足。随着数字技术发展,医药行业不断革新产品和服务。互联网技术在医药领域较常见的应用是医药电商,而数字医药内涵更广,是对传统医药行业的模式重塑与服务流程再造。数字医药利用数字化手段有效联接医疗机构、医保、平台企业、药品供应链及配送企业、医生和患者等,将药品采购、诊前咨询、检查检验、诊断治疗、处方流转、药品配送、康复指导、健康管理、药品研发等不同环节有机整合,促进药事服务分工协作,优化医疗服务流程新模式、新业态。

3.3.2 功能与作用 数字医药模式依托数字化技术和平台,可有效开展药品集中采购,通过合量议价压缩流通环节价格,降低医药流通成本,实现医药流通领域价值链重塑;通过数据和接口对接,同步各机构药品目录、医师和药师信息,对各医疗机构处方进行统一审核,包括配伍禁忌、适应症、超量用药等,通过统一标准接口使处方在各参与主体间互通流转,保证处方可追溯、防伪造、全程留痕;帮助各级医疗机构搭建统一管理、调配、配送的云药房,向患者提供复诊处方、在线审方、药品配送等一站式药事服务,规范合理用药、节省用药支出,根据患者医保类型、药品种类、库存、配送距离等情况综合计算出较优取药和配送方案;通过医疗健康大数据助力药企创新药物研发模式,降低新药面世时间和资源成本。数字化技术将监管部门、医药电商平台、医院、医保、供应商、医生、患者等连接在一起,重构医药服务体系搭建原则,全面推进医药领域改革发展,使公众能享受到优质、普惠、可及、便捷的医药服务。

3.4 数字健保

3.4.1 内涵与作用 数字健保以数字化手段构建立体化健康保障体系,打通医保结算与在线支付,为患者提供全流程健康保障服务,包括线上医保卡

绑定、身份核验、费用线上分解、脱卡结算、在线支付等,实现智能医保控费,推动按病种、按人头付费的医保支付方式改革,有利于提高医保基金运行效率,提升医疗健康服务和风险管控能力,创新商保支付和健康险产品,通过数字手段精准匹配客户医疗健康需求与医疗资源,建立全生命周期用户画像,实现有效风险、费用、质量控制,充分挖掘商业保险发展潜力,提供多元化支付方式。

3.4.2 医保费用的线上分解与脱卡结算 患者实现在线诊疗的重要环节,也是完成医保患者在线诊疗全流程闭环的关键环节。智能医保控费主要有两种方式:一是集约式控费,如统一的药事服务、第 3 方检验检测服务等,可充分发挥平台整合资源优势,在更大范围内配置资源,以实现规模化效应和降低医保费用;二是效果转换式控费,如家庭医生、慢病管理、健康管理、医养康养等服务,充分发挥数字化平台和数字技术优势,推动基层卫生事业发展,引导居民改变不健康生活饮食习惯,提高健康管理意识,实现降低发病率、提高健康水平的目标,进而达到降低医保费用的效果。

3.5 数字医检

3.5.1 内涵与作用 数字医检是人工智能等数字技术与医学检验技术融合发展的产物,较大程度提高基层检查检验服务能力,提升医疗健康服务水平。我国基层医疗机构普遍存在医疗设备更新较慢、检查检验水平较低、医生诊断能力较弱等问题,同时传统医疗机构之间检查检验数据互联互通共享程度较低。在数字技术支撑下数字医检使医疗资源得以前移和下沉,有效提升基层医疗机构检查检验、病理诊断能力,通过集约化地建设云检中心,实现“下级检查,上级诊断”,同时助力基层专科建设、筛查干预、诊断、治疗、随访管理、功能康复等全程防治管理服务发展。

3.5.2 应用领域 人工智能在医学影像领域的应用包括肺结节等胸部疾病、眼底图、骨关节疾病、心血管疾病、神经系统影像、超声、乳腺影像、骨龄判断、小儿疾病、脑部影像、盆腔影像、病理、大血管疾病、皮肤病等。计算机视觉技术、深度学习的发展促进了图像领域特别是医学影像人工智能

的发展,基于人工智能的医学影像分类、目标检测、分割等效果不断增强,部分领域已超过普通医生水平。另外通过医疗健康智能设备软硬件结合方式可进行慢病管理,有助于提升疑难病症诊治能力,提高癌症防治同质化水平,可应用于健康体检、女性两癌筛查,并通过人工智能及大数据分析进行疾病预警与主动干预。

3.6 数字医养康养

3.6.1 内涵 数字医养康养是指依托互联网、大数据、人工智能、物联网等数字化技术手段,针对慢病、肿瘤康复、术后患者及妇幼、老年人群等提供的线上线下一体化医养康养服务。

3.6.2 功能与应用 患者在院内完成治疗后由医生在线上为其提供健康评估、远程监测、健康教育、健康管理处方出具、随访、复诊、“互联网+护理”及居家养老、社区养老等服务。数字化技术在医养康养领域的应用有助于优化医疗资源配置,精准匹配不同群体的医疗健康需求和服务,实现对不同群体的全流程医疗健康管理及照护。通过数字化平台提供大数据分析以及人工智能辅助系统等协助医生为不同群体用户制定医养康养管理计划;通过移动便携式智能设备为用户提供居家医养康养服务;通过医疗机构等的数据采集、录入等为用户建立个人数字健康档案;通过搭建医养康养交流社区提供心理辅导、心理咨询、健康科普、交流互动等服务,连接智能设备与个人健康数据、档案集成,形成用户服务闭环,带动用户在医疗、医养、康养、健康管理等不同业态之间流动。不同用户可根据医养康养实际需求自主选择医疗、康复、养老机构等不同服务主体,平台自动匹配个人健康档案数据信息,根据用户地理位置信息匹配相应医养康养服务机构,为用户提供个性化、定制化医养康养服务。对于居家用户,相应服务机构通过移动便携式设备、物联网等技术手段使其在家享受到智能化医养康养服务。

3.6.3 政策环境 我国高度重视数字医养康养,相继出台一系列鼓励数字医养康养的政策性文件。2020年10月发布的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目

标的建议》提出“加强数字社会、数字政府建设,提升公共服务、社会治理等数字化智能化水平”,“培育养老新业态,构建居家社区机构相协调、医养康养相结合的养老服务体系,健全养老服务综合监管制度”。2020年12月国家卫生健康委办公厅印发《关于进一步推进“互联网+护理服务”试点工作的通知》,鼓励有条件的医疗机构按照分级诊疗要求,结合功能定位和实际情况积极开展“互联网+护理服务”试点工作。充分发挥大型医院优质护理资源的帮扶带动作用,借助城市医疗集团、县域医共体、专科联盟以及远程医疗等形式提升基层护理服务能力,使二级及以下医疗机构和基层医疗机构在“互联网+护理服务”中发挥更大作用。

3.7 医疗健康云服务

3.7.1 内涵及应用 目前我国医疗、医药、医保等产业核心要素的数字化发展和互联互通存在较大障碍,数据结构化程度较低,信息孤岛现象较严重。医疗健康云是云计算在医疗行业的应用,联通医疗机构各类信息系统,存储大量医疗健康数据,同时还可以提供高效计算资源,便于云上开展大数据分析和人工智能应用。云服务主要以云平台支撑和三医联动(医疗、医药、医保)为基础,支持多方主体之间的数据互通,基于用户个人数字健康画像提供个性化诊疗方案和健康维护,将数据和医疗服务、药事服务、检验检测、医保商保能力高效结合,不断满足大众日益增长的高质量医疗健康需求。

3.7.2 平台间无缝对接和信息共享 个人在获得医疗、家庭医生、康复服务的同时,通过健康管理云服务平台与各云服务系统互联互通实现医疗健康大数据共享,为医生提供精准个人病情信息作为诊断依据。目前医疗云服务方式以私有云和混合云为主搭建医疗健康云,支持三医联动、分级诊疗、异地结算和远程服务等功能,为深化医改注入新动力。

4 数字健康业态发展面临的挑战

4.1 概述

可及性、公平性、高质量、高效率、低成本是

医疗健康服务面临的核心问题^[7]。当前公众对高质量医疗健康需求日益增长,但我国医疗服务尚存在医疗资源总体供给不足、城乡医疗资源分布不均衡、基层服务能力相对较低等问题^[8]。数字医疗、医药、健保、医检、医养康养、医疗健康云服务 etc 数字健康业态发展为解决上述问题提供有效方案。在国家政策支持下公立医院、第3方平台企业积极开展数字健康事业,数字医疗、医药等服务实践取得积极进展和明显成效,在数字化赋能、优化配置医疗资源、提高医疗服务质量、重塑医疗服务能力等方面发挥关键性作用,但同时数字健康业态发展面临问题和挑战。

4.2 政策层面

4.2.1 数字医疗 对医院、医生开展互联网诊疗的激励、考核机制不够健全,互联网诊疗范围存在局限,范围内病种不明确,线上医疗事故的责任界定和风险规避方面缺乏相关标准、规定。

4.2.2 数字健保 线上医保结算、医保报销范围限制不利于互联网诊疗开展,数字医药方面的药品、检验检测、耗材与器械等费用仍采用传统结算方式,互联网诊疗未真正实现全流程业务闭环。

4.2.3 数字医药 缺乏完善的互联网医院药事服务标准,互联网医院线上诊疗所开具处方缺乏统一标准接口和审方标准;互联网诊疗活动开展过程中缺少管理、调配、配送一体化云药房服务;药品配送过程中质量与安全监管力度不足;数字医检未实现互通互认,存在数字医养康养数据不联通以及数字健康档案动态管理不足、云服务基础设施建设不完善等问题。

4.3 行业标准和数据共享层面

目前数字健康各业态联动不足、融合不够,其中行业标准和数据共享是关键影响因素之一,主要表现在以下几方面:一是互联网医疗硬件和软件产品生产标准化程度较低,医疗数据格式标准、数据安全标准、管理规范不完善,影响数据互通、互联和共享;医疗机构内部科室之间存在信息孤岛,医疗机构之间难以实现数据共享。二是对医疗数据合理、合规、合法、安全开放和使用缺乏明确、可操

作的政策法规。三是数据采集、清洗、加工、储存、应用等方面需要技术创新与应用。当前医院临床业务核心数据主要分布在以电子病历为核心的专业临床应用系统中,由于医院业务系统割裂及医生书写习惯差异问题,医院临床数据分散于不同诊疗环节,数据清洗和结构化梳理难度较高。

4.4 互联网医院建设方面

4.4.1 政策环境 2018年4月28日发布的《国务院办公厅关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》明确提出允许依托医疗机构发展互联网医院。医疗机构可以使用互联网医院作为第2名称,在实体医院基础上运用互联网技术提供安全适宜的医疗服务,允许在线开展部分常见病、慢性病复诊。支持医疗卫生机构、符合条件的第3方机构搭建互联网信息平台开展远程医疗、健康咨询、健康管理服务,促进医院、医务人员、患者之间的有效沟通。这为互联网医院建设、数字健康发展提供了政策支持。

4.4.2 存在问题 主要包括互联网医院建设成本较高、重复建设、高层次复合型人才缺失等问题。从医疗机构功能定位来看,互联网医院建设适合在基层医疗卫生机构开展。根据相关规定基层网络信息安全需要达到第3等级保护要求,门槛较高,且网上诊疗存在安全性问题,因此社区实体互联网医院发展较慢。引导基层开展相应互联网诊疗服务、更好地服务慢病患者、做实健康管理是落实分级诊疗制度的关键。

5 促进数字健康业态发展的思考与建议

5.1 数字健康是一个生态体系,不能孤立地看待任何一个业态

数字健康体系主要包括数字医疗、医药、健保、医检、医养康养、医疗健康云服务6个支柱业态,其相辅相成、互相支撑。其中云是基础层,通过云平台平衡医疗、医药、健保、医检、医养康养等各方参与主体诉求,在此基础上为各参与方提供统一技术支撑平台以有效开展各项服务。同时通过服务管理实现医疗机构、第3方企业等社会优质资源的统筹协调、

优势互补。云平台通过技术和业务模式双重驱动实现资源优化配置,提高资源利用效率,使得各参与主体各自发挥所长,实现可持续发展。

5.2 不同业态的深度融合与联动发展是数字健康发展的必然趋势

数字健康 6 个业态应深度融合发展。国内大多数第 3 方数字健康平台与公立医院系统建立了合作关系,但大都停留在挂号、转诊、医生入驻、技术服务等层面。由于属性、体制不同而尚未出现深度融合发展的实践案例。除从保险金融集团孵化出的第 3 方数字健康平台外,大部分第 3 方平台与保险机构之间尚未形成基于核心产品和业务的深度合作关系。上述因素不同程度地影响和制约了数字健康平台跨越式发展。由于利益机制缺失、数据共享困难等原因,数字医疗与第 3 方检验检测、医养康养的融合发展较难实现。随着区块链、大数据、人工智能等技术的深入发展与应用以及相关政策出台,未来数字医疗与数字医药、健保、医检、医养康养等将深入融合发展,同时将与公共卫生、社区服务结合,不同领域工作数据得以互通、共享,实现个人健康全流程管理、科学预防疾病、提高公众健康水平。

5.3 鼓励多主体参与数字健康新业态发展

在政策、技术、市场需求等多方因素驱动下公立医院与第 3 方企业对数字健康平台建设进行探索。但由于针对公立医院、医生开展互联网诊疗的考核、激励机制不健全、高端复合型运营人才缺失等问题,公立医院数字健康平台在线医生、患者数量相对较少,平台运营难以持续,与市场化运作的第 3 方平台存在较大差距。建议出台鼓励多主体参与相关政策,充分发挥政府宏观调控、医院治病救人、企业主体创新等各方优势,实现共赢。

5.4 将以健康为中心的理念贯彻到各业态发展中

2018 年 8 月国家卫生健康委员会、国家中医药管理局印发的《关于坚持以人民健康为中心推动医疗服务高质量发展的意见》强调要坚持以人民健康为中心。将解决人民群众最关心、最直接、反映最

突出的健康问题作为出发点和落脚点,以人民群众健康需求为导向,优化医疗服务流程,完善医疗服务模式,进一步改善医疗服务,提高医疗质量,为人民群众提供连续性医疗服务。在数字健康各业态发展中要始终贯彻落实“以健康为中心”的理念,将人民健康放在最重要位置,通过数字化手段解决人民健康发展中的突出问题。

6 结语

本文基于文献资料,结合实地调研,创新性地对数字健康业态类型划分为数字医疗、数字医药、数字健保、数字医检、数字医养康养、医疗健康云服务 6 大业态,在对 6 大业态类型内涵、主要特征、问题挑战进行深入分析的基础上,提出数字健康业态发展的思考与建议。数字健康 6 大业态相辅相成,不能孤立地看待任何一个业态,不同业态的深度融合与联动发展是数字健康发展的必然趋势。

参考文献

- 1 寸待丽,崔文彬,于广军. “互联网+”医疗服务的国际经验及借鉴 [J]. 中国医院, 2020, 24 (3): 13-15.
- 2 卢清君,贡欣扬. 天涯咫尺:远程会诊让看病变轻松 [J]. 中老年保健, 2018 (11): 20-21.
- 3 张焜琨,崔文彬,高春辉,等. 公立医院开展“互联网+”医疗服务定价研究 [J]. 中国医院, 2020, 24 (3): 7-9.
- 4 崔文彬,张焜琨,顾松涛,等. “互联网+”医疗服务纳入医保支付范围研究 [J]. 中国医院, 2020, 24 (3): 4-6.
- 5 杜学鹏,吴晓丹,贾宏明. 互联网医院发展的问题识别与对策 [J]. 卫生经济研究, 2021, 38 (1): 22-25.
- 6 三明市医改办. 三明医改:星火燎原 [EB/OL]. [2019-11-06]. http://www.360doc.com/content/19/11/06/17/39970697_871493055.shtml.
- 7 World Health Organization. Telemedicine: opportunities and developments in member states: report on the second global survey on eHealth [R]. Geneva: World Health Organization, 2010.
- 8 王春晓. 三明医改:政策实验与卫生治理 [M]. 北京:社会科学文献出版社, 2017.