



丹麦数字化医疗健康体系解析及对我国的启示

姚国章^{1,2}

1. 南京邮电大学管理学院, 2. 数字经济研究所, 江苏 南京 210003

摘要: 丹麦医疗健康数字化经历了半个多世纪的实践探索, 形成了包括医疗健康数据传输网络、医疗健康门户网站、医疗健康数据资源管理、医疗健康数据共享以及临床质量计划在内的数字化体系, 开发了“孕妇居家监测控制产前并发症”“慢病患者在家健康同行”等一系列典型应用项目, 取得了全球领先的发展成效。丹麦的发展经验对我国正在深入推进的“健康中国”建设具有重要意义: 一是把数字化作为推进“健康中国”建设的利器; 二是切实发挥政府的主导作用; 三是坚定不移地秉持“以患者为中心”的发展理念; 四是积极探索家庭医生制度的实现路径。

关键词: 医疗健康; 数字化; 丹麦; 健康中国

中图分类号: R197.3

文献标志码: A

文章编号: 1671-0479(2025)04-319-007

doi: 10.7655/NYDXBSS250140

丹麦王国简称“丹麦”, 位于欧洲北部, 全国总人口为594.6万人(2023年12月), 本土面积为43 094平方千米(不含格陵兰岛), 是北约创始国和欧盟成员国。作为西方发达的工业国家, 丹麦人均国内生产总值和人均寿命均位居世界前列, 连续多年被评为世界上最幸福的国家之一。与众多西方发达国家一样, 丹麦也面临着人口老龄化快速增长、慢性病发病率不断攀升以及医护人员明显短缺等严峻挑战, 医疗健康服务的压力与日俱增。为了应对挑战, 更有力地满足社会需要, 丹麦大胆探索医疗技术和数字技术的融合应用, 通过引入数字化解决方案、采纳数字新技术以及更好地利用医疗健康相关数据等手段, 建立起了全球领先的数字化医疗健康保障体系, 成为世界公认的医疗健康数字化革新的领导者, 既为保障国民不断上升的医疗健康需求提供了强有力的支撑, 同时也形成了可以学习和借鉴的经验。

党的二十届三中全会审议通过的《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》提出“实施健康优先发展战略”, 将“健康中国”建设提升到一个全新的高度。数字化无疑是实施健康优先发展战略的有力武器, 学习借鉴丹麦的发展经验对全面推进“健康中国”建设有十分积极的

作用。

一、医疗健康数字化的学理基础

在数字化浪潮的席卷下, 医疗健康领域正经历着深刻变革, 医疗健康与数字化的深度融合正成为推动医疗行业发展的关键力量, 国内外相关学者对医疗健康数字化的研究成果涵盖了技术应用、医疗模式变革、患者体验、医疗管理等多个方面, 形成了相应的学理基础。

(一) 医疗健康数字化的基本概念

世界卫生组织(WHO)在《2020—2025年数字卫生保健全球战略》报告中强调, 数字化技术是推动全球健康系统转型的关键工具, 指出“数字化医疗健康(digital healthcare)”是与开发和使用数字技术, 促进医疗健康相关的知识和实践领域。这是在已有的研究成果中, 与“医疗健康数字化”最为接近且有较为权威定义的概念, 这一概念扩展了“电子医疗健康”的内涵, 不仅将数字医疗消费包括在内, 从而涉及更广泛的智能设备和互联设备, 而且还包括了数字技术在医疗健康方面的其他应用, 技术形态包括人工智能、大数据、物联网和机器人等。这一概念得到了国际社会的普遍认同, 同时也是丹麦医疗健康数字化发展的重要依循。

基金项目: 江苏高校哲学社会科学研究重大项目“江苏数字经济高质量发展研究”(2021SJZDA018); 江苏现代财税治理协同创新中心科研项目“江苏服务业数字化转型路径与政策研究”(22JSXT06)

收稿日期: 2025-04-15

作者简介: 姚国章(1968—), 男, 浙江慈溪人, 教授, 研究方向为数字经济与数字化转型等, 通信作者, yaogz@njupt.edu.cn。

(二)医疗健康数字化的相关研究

近年来国内外学者围绕医疗健康数字化的相关问题展开了广泛的研究,如Wang等^[1]讨论了数字化医疗的定义及其在医疗领域的重要性;Brown等^[2]分析了数字化医疗在发展中国家应用;Smith等^[3]探讨了数字化医疗与个性化医疗的结合。

张学博等^[4]研究发现,各国积极出台政策支持,如欧盟、英国、澳大利亚等在技术创新、资金投入、数据共享和监管等方面均有举措。从发展方向来看,全球医疗健康数字化朝着智能化、精准化、个性化方向发展,呈现出稳定快速的的增长趋势。

在数字技术应用方面,相关的研究较为活跃,5G技术、人工智能、脑机接口等前沿技术与医疗服务的融合,正推动医疗健康的快速进步。白佳等^[5]针对5G+环境下的数字医疗发展分析了5G+对数字医疗发展的影响,同时对发展中出现的医疗健康大数据的标准化以及医疗健康大数据管理体系、知识管理体系建立等关键问题展开深入研究;姚国章^[6]对国际、国内脑机接口的最新发展以及典型案例的相关研究,提出了相应的发展建议;王祖恒等^[7]深入探讨了人工智能在智能医疗保健中的应用,提出了智慧医疗“数字人”概念模型;陈润生^[8]将医疗大数据与大语言模型应用结合,提出了人工智能为医疗诊断和治疗赋能的具体建议。

总体而言,当前医疗健康数字化的研究关注度高,研究成果也处于快速增长期,对促进应用,指导实践正发挥越来越重要的作用。

二、丹麦医疗健康体系概述

丹麦医疗健康数字化的发展经历了较长的时间,在不断的探索中,形成了独特的模式,走出了一条行之有效的道路。

(一)丹麦医疗健康体系简况

丹麦自20世纪70年代开始实行全民医疗保险(universal health coverage)制度至今,无论是丹麦公民还是持有合法居留许可的移民,都可享受免费的医疗服务。丹麦医疗保障体系主要由公共财政支出支撑,包括基础医疗保障和医院系统两个方面:基础医疗保障针对常见健康问题所提供的医疗服务,主要包括全科医生、专科医生、牙医、心理医生和家庭护理等诊疗服务;医院系统则针对需要接受特殊治疗、使用仪器和重症监护的病患提供高级别的诊疗服务^[9]。

丹麦的医疗健康体系建设坚持两条准则:一是人人都能平等而免费享有医疗服务,包括全科与专业的医疗服务和所有公立医院的服务均免费,牙医和医院外的药物和服务需要私人支出;二是提供广泛的覆盖面,丹麦的所有居民和合法移民都能享有

公共医疗所带来的医疗福利。家庭医生在丹麦医疗体系中承担着重要的角色,如果病患需要专科治疗,必须先由家庭医生批准后才能进行转诊。

丹麦的医疗健康系统有四个主要的特征,分别是涵盖全民的健康照护系统、免费与公平、以税金作为财务支持的来源、地方分权的模式。丹麦医疗健康管理架构分为国家层级、区域层级与地方层级三层:国家层级主要负责医疗体系的总体计划、卫生政策制定、立法、准则/指引的定义、预算安排等;区域层级主要负责医院管理、基层医疗/公共卫生计划等;地方层级主要负责疾病防治与健康促进、地方层级的医疗财务支持以及儿童、老人和学生的健康照护等。

(二)丹麦医疗健康数字化历程

丹麦医疗健康数字化发展可以追溯到20世纪60年代,1968年丹麦施行了独特的个人身份识别(Det Centrale Person Register N, CPR)号码登记体系,每个丹麦公民一出生就拥有此专属的身份识别号码,这使得个人医疗健康数据能够在不同数据来源之间相互关联。这一系统可以为所有公民提供独特的数字身份识别,包括医院、全科医生和牙医在内的医疗记录都开始实现数字化,这为其后来实施高水平的数字化医疗健康体系奠定了基础。

1995年,丹麦开始在全国医院之间推行电子病历系统以逐步淘汰纸质病历。随后,丹麦电子医疗门户网站Sundhed.dk正式上线,使所有丹麦公民不但能够访问自己的健康记录,而且还能通过这一网站从国家健康登记系统、公民医疗记录数据库等渠道获取最新的医疗信息,这一举措有力促进了公民与医疗专业人士之间的沟通和信息交换,同时也为公民、医疗机构、政府以及医药企业等各方之间架起了信息共享的桥梁。

进入21世纪后,丹麦所有医院均可查询个人电子健康档案和健康记录,几乎所有的健康记录都可使用医师的电脑录入系统,大大提升了诊疗的准确性,并加快了诊疗的处理速度,同时也给患者的自我管理提供了极大的方便,他们可以通过在线医疗服务系统获得相关疾病信息,并能享受个性化和专业化的服务与指导。

2018年丹麦推出了“统一的全民健康网络”战略,该战略以公民为中心,支持地方和国家各项举措,并紧跟技术进步,提出了27项实现可持续医疗健康体系的具体倡议。2019年3月,“丹麦人工智能国家战略”全面启动,确定了四个愿景:一是人工智能必须以人为中心、具有共同的道德基础;二是人工智能技术的研究和开发得到加强;三是企业通过开发和应用人工智能实现增长;四是公共部门应用人工智能提供世界一流的服务^[10]。这一战略针对医疗健康人工智能发展与应用提出了四个方面目

标:一是使诊断速度更快,通过人工智能系统快速准确地分析医学图像和数据,使医生能够做出更准确的诊断;二是促进个性化医疗,通过人工智能分析基因数据和患者病史来帮助制定治疗方案,从而实现更有效的治疗,减少不良反应;三是增强患者监测,利用人工智能可穿戴设备和移动应用程序实时监测生命体征,从而能够及早发现健康问题并迅速做出反应;四是简化医护管理,利用人工智能自动执行调度、记录保存和开票等任务,让医护人员能够专注于患者,提供更加专业贴心的照护。

2021年丹麦实施了名为“MitID”的一键登录系统,这是丹麦CPR号码持有者可获得的数字身份(数字ID),让公民只需一键登录即可轻松访问几乎所有的公共自助服务,并支持在线银行转账等操作,使丹麦的数字化应用一跃成为欧洲的领先者。2023年,由16名医疗健康专家和高级代表组成的“丹麦韧性委员会”建议丹麦采取“数字化及技术为先”的原则,以释放医疗系统的资源,提升医疗服务效率,为实施劳动节约型数字化解决方案创造更好条件,并加强基础医疗教育中的数字化能力培养。与此同时,丹麦努力缩短患者就医距离,提供优质的居家医疗服务,从而进一步促进医疗公平,为弱势公民群体提供更多保障。

2024年,丹麦中央政府、地方政府和各大区(丹麦共分为首都大区、北日德兰大区、中日德兰大区、西兰大区和南丹麦大区五个大区)共同成立了“国家数字化和数据委员会”,将医疗健康和养老服务领域的数字化作为重点,通过联合决策和行动,确保地方政府、各大区以及中央政府在医疗健康领域实现强有力的联合治理,增强数字化解决方案和数据在医疗健康及养老服务领域开发、实施和应用的协调性及优先级。

(三)丹麦推动医疗健康数字化发展的动因

丹麦数十年来久久为功,大力推动医疗健康数字化发展,其动因主要包括以下四个方面。

一是为了提升医疗健康服务效率。医疗健康服务效率低下几乎是世界各国共同面临的挑战,提升效率是数字化应用的首要任务。丹麦经过数十年的实践,成就了世界领先的高效率服务体系,既充分说明了数字化的作用和价值,也表明数字化是提升效率的关键抓手。

二是推动医疗公平。无论是发达国家还是发展中国家,医疗服务资源受地理条件、经济发展水平差异以及个人因素等影响,要做到资源均衡和公平,并非易事。数字化不但可以摆脱时空的束缚,而且扩大了医疗服务资源的辐射范围,为促进医疗公平提供了强有力的支撑。

三是降低医疗健康服务成本。世界各国政府

和民众都对不断上涨的医疗开支感到担忧,但除了数字化之外很难找到行之有效的措施。数字化可以优化医疗资源配置,利用人工智能等手段辅助诊疗,充分发挥医疗数据在医疗服务中的作用等,可以有效降低不必要的医疗开支,使整体医疗服务的成本得到有效控制和明显下降。

四是提升医疗健康服务水平。随着时代的发展和技术的进步,世界各国的民众都希望得到更加精准、专业和个性化的医疗健康服务。数字化可围绕患者需求对接医疗资源,开展全程数字化健康记录,发展远程医疗,推动精准治疗,建立面向个人的全生命周期健康管理等,对全面提升医疗服务水平作用巨大^[1]。

三、丹麦医疗健康数字化基础设施与基本制度建设

经过数十年的发展,丹麦的整个医疗健康部门如今已实现完全数字化运作,无论是家庭全科医生、医院还是市镇护理机构,都能通过共同的基础设施实现互联互通,同时依靠基本制度实现了医疗健康数据的管理与共享。

(一)医疗健康数据传输网络

丹麦的数字化医疗健康基础设施以“丹麦医疗数据网络”为基本支撑,主要功能是将丹麦各地的本地网络连接到全国共享的电子基础设施中,确保医疗保健数据通信的安全和可靠。

早在1994年,丹麦就建立起了国家医疗卫生数据和信息网络MedCom,用于丹麦医疗健康领域高安全的数据通信,以促进公民医疗与社会医疗部门之间的连接。三十余年后的今天,MedCom的主要功能基本没有改变,其运营方主要负责开发、测试和认证并协助实施数字化标准,使得医疗健康行业内的各种系统能够以安全可靠的方式交换相关数据。MedCom运营方担当着医疗健康公共部门管理者的角色,负责开发并实施新版或升级版的技术通信标准,应用于很多业务场景,如医院向患者的家庭医生共享出院总结,或当患者从专科医院转院到市政康复机构时医院需提供的康复计划等。此外,还通过协调国家层面的各项举措和项目,支持地方层面落实相关活动,实现跨部门数据共享的共同目标。

WHO网站于2024年1月发布的报告《Health system review Denmark》(丹麦卫生系统综述)显示,丹麦98%的医院和76%的全科诊所已实现电子健康记录与MedCom的自动对接,远程监护设备数据传输量年增长23%,总体呈现出良好的发展势头,在世界范围内处于领先地位。

(二)医疗健康门户网站

在丹麦,公众医疗数据通过初级和二级医疗部

门得以收集,并被汇总到国家级医疗健康门户网站 Sundhed.dk 上。该网站是丹麦获取公共医疗服务的官方互联网平台,它促进了公民与医疗专业人士之间的沟通和信息交换,使其成为整个丹麦医疗健康领域的枢纽平台,为跨部门公共解决方案树立了典范。

丹麦的公民登录该网站,可以访问完整的个人健康数据,包括就诊记录、处方药使用及疫苗接种信息、化验和检查结果等,这意味着他们既有权利通过简单的在线医疗服务掌握自己的健康状况,做出有利于自身健康的决定,又能得到关于疾病的相关信息,并享受专业的医疗服务与指导等。

(三)医疗健康数据资源管理

以医疗健康数据传输网络和门户网站为基础,丹麦建成了世界上领先的医疗健康登记系统,这一系统使初级和二级医护专业人员都可以直接访问诸如丹麦公民登记系统、执业注册系统等国家级登记系统。与此同时,丹麦全国医疗健康系统转诊、出院和诊疗信息交换,以及开具处方药和远程放射等服务均可以在互联网上实现,诊疗变得更加简单、方便和高效,切实让数字化发挥出了应有的作用和价值。

国家患者登记数据库是丹麦最大的医疗数据库,其中包含过去四十余年来丹麦医院所有医疗检查 and 治疗的全面信息。丹麦健康数据管理局负责这一数据库的维护,并为研究人员提供数据访问权限。该平台允许在安全环境中远程在线访问数据,研究人员只要通过名为“Forskermaskinen”的安全系统即可访问,这为研究人员开展研究并根据健康数据开发新解决方案提供了宝贵的机会。丹麦医疗数据法规确保医疗数据可用于研究项目或临床试验,前提是它们符合普遍社会重要性的基本要求,并且数据必须以合法、安全和有保障的方式得以处理和使用,同时也必须尊重个人的隐私权。

(四)医疗健康数据共享

为了促进患者就医数据的共享,丹麦实施了“患者信息共享”项目,旨在通过多种数字化解决方案和理念,增强医疗系统中医院、家庭医生和市政护理机构等主体之间的协调合作。丹麦公民如在上述不同层级机构有就诊史,即可登录门户网站 Sundhed.dk 或者应用程序 MinSundhed 查询,以便全面掌握自身的就医情况。此外,该项目也能让医护人员详细了解患者在其他医疗机构的预约情况,以便协调安排问诊预约。该项目由丹麦卫生数据管理局牵头,丹麦内政和卫生部、丹麦地方政府(KL)、丹麦各大区、丹麦全科医生组织(PLO)、丹麦数字政府部门和 MedCom 运营方共同参与推行。

为保障患者的用药安全,丹麦开创性地实施了“共享用药记录”系统,这是一个覆盖全国的信息共享平台,可提供公民处方药物和疫苗接种的完整电

子记录,可使医疗专业人员直接在患者诊疗中使用这些全国性登记和服务,实现了医院、家庭医生、市镇护理机构和药房之间的实时信息更新、沟通和共享,确保患者的最新用药信息始终可供患者及其主治医护人员查阅。

从实践应用效果来看,这一创新系统通过跨机构整合患者用药信息,在医生开具可能引发不良药物反应的处方之前发出预警,从而提高了患者用药安全。为保护患者的隐私,系统规定医生和其他医护人员只有在正在为某位患者提供诊疗时,才有权查阅该患者的用药记录,

(五)临床质量计划

丹麦临床质量计划(RKKP)是一项覆盖全国五个大区的联合举措,旨在利用全国性的医疗数据确保高质量医疗服务。RKKP 监管 85 个涵盖各种疾病领域的全国临床登记系统,这些登记系统是同参与指导委员会的临床医生共同开发和维护的,提供了包括治疗效果、并发症、依照指南或最佳实践的治疗情况以及死亡率等详细信息,临床医生能够随时获取这些登记系统的日更新和年度报告。

总体而言,丹麦通过医疗健康数据传输网络、医疗健康门户网站建设,并完善医疗健康数据资源管理和医疗健康数据共享的相关制度,为高水平实现数字化医疗健康应用奠定了坚实的基础。

四、丹麦数字化医疗健康体系典型应用项目

丹麦数字化医疗健康体系涵盖众多实施项目,经过较长时间的实践,取得显著成效的代表性项目主要有以下五个。

(一)孕妇居家监测控制产前并发症

对孕妇而言,如何控制并发症的发生是一项极为重要的挑战,单纯依靠医院显然是远远不够的,而且也会对孕妇及家属带来诸多不便。丹麦通过居家监测,有效防范和控制孕妇并发症的发生,取得了良好的效果。“孕妇居家监测”项目以优质服务、舒适便捷和降低开支为目标,旨在提升孕妇的独立性和主动权,帮助孕妇平安度过令人焦虑的待产期,同时优化医护资源配置,使医护人员能够更多地关注孕妇的个性化护理和专业化支持。

项目以南丹麦医疗创新中心为牵头方,全国五个大区联合开展了一项跨区域协同攻关工作,为患有并发症的孕妇提供了远程医疗解决方案。这种创新方法不仅提高了孕妇就诊的安全性和灵活性,而且还能更好地实现孕妇在家中的孕期管理。

这一项目通过引入居家监测,孕妇可以自主监测自身身体情况和胎儿发育状况,并将直接将测量数据发送到医院,减少了频繁前往助产士诊所的需要。相关数据显示,参与远程监测的孕妇“子痫前

期”(一种妊娠并发症,主要特征为高血压与蛋白尿,严重时会危及母子生命)检出时间平均提前2周,对减少妊娠风险、降低医疗开支具有积极且重要的意义。

(二)慢性病患者在家健康同行

如何为慢性病患者提供全天候的照护,是数字化医疗健康体系建设的重要内容。为此,丹麦数字健康中心推出了“在家健康同行”计划,让慢性病患者可以足不出户接受治疗。这一创新项目针对的是那些因工作繁忙、健康状况不佳或因心理障碍难以参加面对面诊疗的慢性病患者或高危人群。这一项目提供一系列服务,包括由医护人员主导的信息发送、在线学习和网络研讨会,使参与者能根据自身的具体需求、动力和日常作息,定制属于自己的健康管理计划。

丹麦国家数字健康中心作为项目牵头方,为慢性病患者提供自助资源和教育支持,包括为2型糖尿病、心脏病、慢性阻塞性肺病和慢性疼痛患者提供专业教育,同时为心肺疾病以及癌症等更多疾病开展咨询服务。除此之外,这一项目还专注于预防,提供包括数字化方式戒烟指导、在线健身、健康体重管理和健康生活方式维护等主题的线上讲座和培训等。

(三)数字化癌症康复项目

利用数字化手段为癌症患者提供康复指导,可以帮助患者减少痛苦,同时提升康复效果。为此,丹麦的Icura公司在政府和相关医疗机构的支持下,开发了一款手机应用程序和动作传感器,提供高度激励性的数字化运动技术,可监测患者的居家锻炼和日常活动情况,以达到“减轻不良反应和功能损失,增加患者参与康复计划的积极性,从而缓解癌症治疗中的焦虑和痛苦”的目标。

该应用程序缩短了患者往返就医的时间,减少了患者接受面对面物理治疗的需求,同时仍能让医师随时掌握患者的实际机能和康复进度,从而腾出更多时间接待更多患者。Icura的应用程序犹如贴身的伴侣,全程陪伴患者,帮助他们养成新的运动和活动习惯,同时为患者提供专业的指导,帮助他们摆脱对疾病的恐惧,更好地促进康复。

(四)虚拟护士随行系统

意外跌倒是不少住院患者遭受伤害的重要原因,而如何有效防范难度极大。丹麦健康科技公司Teton.ai在各方支持下开发了一套基于传感器和人工智能的系统——虚拟护士随行系统,利用先进的人工智能和音频、视频技术,有效保障了患者安全并提升护理效率。

这一系统可以监测患者的活动情况,分析行为模式,对可能发生的跌倒和急救需求提前发出警

报,从而将跌倒事件减少80%以上。系统不仅能协助医护人员更快速地进行干预治疗,保护患者安全,还可以通过测量患者的活动和睡眠节奏,发挥预防作用。相关数据使得医疗机构实施针对性护理策略成为可能,在问题发生之前就加以预防,真正做到防患于未然。此外,该系统还可以自动完成例行检查和文书工作,从而缩减超过四分之一的夜间工作量,为护士腾出更多时间专注照顾患者,既大大减轻了他们的负担,减少了工作倦怠,又让他们有更多时间专注于患者护理。

(五)人工智能帮助减少急诊部门等待时间

为缩短骨科患者的等待时间,丹麦北日德兰大区的各急诊部门已经普及了一套能够自动读取X线片并识别骨折的人工智能解决方案。这个人工智能系统用于更快“排查”那些并非骨折且不需住院治疗的伤者,以减少被“排查”患者不必要的等待时间。这一方案的重点是利用人工智能手段提升医学影像的分析和判断能力,并保证人工智能的判断准确度与临床人员提供的诊断质量标准基本相当。该项目实施后,为相关患者和医院工作人员带来了极大的方便,既大大减少了人工诊断的工作量,又显著节约了病患的等待时间,取得了各方的认可。从当前发展来看,丹麦数字化健康体系的应用项目尚处在不断的丰富完善之中,应用成效也得到进一步体现。

五、丹麦数字化医疗健康体系的借鉴意义

丹麦以享誉全球的高福利制度而受到推崇,殊不知,其在医疗健康领域数字化的大胆探索和积极推动,已当之无愧地成为世界的领先者。我国与丹麦的国情不同,发展条件差别很大,尤其在经济发展水平和福利保障方面相距甚远,但我国所面临的人口老龄化和高龄化、慢性病患者数量和种类不断上升以及医疗服务供给能力不足等问题有过之而无不及。丹麦数字化医疗健康体系建设所取得的经验,为我国全面高质量推进“健康中国”提供了多方面的借鉴和启示。

(一)把数字化作为推进“健康中国”建设的利器

健康是最大的民生,党和国家始终坚持人民至上、生命至上,把保障人民健康放在优先发展的战略位置。改革开放以来,我国的医疗卫生事业取得了长足的进展,建成了世界上规模最大的医疗卫生服务体系,但由于历史欠账过多、基础较为薄弱,未来很长一段时期内都将面临医疗卫生资源供应不足与日益增长的社会需求不相匹配的矛盾。数字化无疑是医疗健康领域放大资源效应、扩大服务覆盖范围、提升服务保障能力的重要选择,是推进我国“健康中国”建设的不二法门。丹麦利用数字化

手段,建成了全球领先的医疗健康保障体系,充分显示出数字化的战斗力、发展力和融合力。相比之下,我国医疗健康领域数字化发展水平总体还不高,潜力还很大,尤其是在满足人民群众个性化、精细化和专业化的医疗健康需求方面,还任重道远,必须加大推进力度,务求更好成效。

中国与丹麦在医疗服务数字化渗透率方面差距明显,丹麦已经实现了电子处方100%的覆盖,40%以上居民使用在线医疗服务,慢性病线上复诊转化率已经达到61%。我国除了三级医院的电子处方做到全覆盖外,二级及以下医院的覆盖率还不足60%,在线医疗服务和慢性病线上复诊率也显著低于丹麦,必将是下一步需要重点提升的内容。

(二)切实发挥政府的主导作用

丹麦遵循“基于人人都能平等而免费享有医疗服务”的准则,建成了世界领先的医疗健康保障体系,政府发挥着至关重要的作用。丹麦的卫生系统由政府集中化管理,以清廉和高效著称,而我国医疗领域公立医疗系统庞杂,管理、治理难度非常大。

丹麦政府在推动医疗健康数字化发展方面扮演了关键的角色,不仅提供资金支持研发新技术,还制定了一系列政策法规来促进数字化方案的实施和应用,尤其是在公共平台、信息网络、数据标准和用户管理方面作用巨大。我国在医疗数字化顶层设计、统筹规划和协调推进等方面还有较大的提升空间,需要在政府主导下有计划、有步骤、有节奏地推进。

在我国公有医疗资源占主体的背景下,各级政府在医疗服务发展中的主导作用主要在于规划引领、资源保障、制度创新和技术赋能。在推动医疗服务数字化发展方面,政府应强化统筹协调、提升服务、助力转型,为各类医疗服务机构提供强有力的保障。

(三)要坚定不移地秉持“以患者为中心”的发展理念

我国的医疗改革长期以来一直处在艰难探索的道路上,从当年的简政放权、放开搞活,到后来的医疗市场化和鼓励各类医疗机构合作合并,再到强调坚持公共医疗卫生的公益性,“市场化”与“反市场化”的两派力量几乎势均力敌,看病难、看病贵、看病烦的顽疾至今尚未得到有效解决,患者的核心利益并没有得到应有的体现。丹麦的医疗健康体系数字化发展始终将“以患者为中心”落到实处,千方百计利用数字化手段为患者提供方便,实实在在帮助患者解决问题,取得的成效非同小可,相关的经验也十分有价值。

当前我国正在全面推广“三明医改”的做法,其核心要义是“始终坚持人民至上、敢为人先,实现

‘三个回归’——公立医院回归公益性质、医生回归看病角色、药品回归治病功能”^[12],能否做到“以患者为中心”是检验“三明医改”推广成功与否的试金石。因此,在大力推广“三明医改”模式的同时,必须充分发挥数字化的作用,使其成为连接患者、医生和医院的纽带,将患者置于中心地位,实现多方共赢、共建医疗健康新生态。

(四)积极探索家庭医生制度的实现路径

丹麦建立起了分工明确的医疗分级制度,家庭医生担当着医疗照护第一线“守门员”的角色,同时也成为整个医疗健康体系的核心。“患者信息共享”项目以及“共享用药记录”系统为家庭医生高效、精准地开展诊治并提出转诊等建议提供了强有力的支撑,同时也为大医院“分流”患者提供了法定的屏障。

在欧洲,丹麦之外另一个实现全民免费医疗的国家——英国,同样也采用了类似的家庭医生制度,4万家庭医生承担着英国90%的门急诊业务和大部分公共卫生服务业务,却仅仅花费国民医疗服务体系(National Health Service, NHS)总经费的8.2%^[13]。

我国分级医疗制度建设讨论已久,但至今尚未实施国际上通行的家庭医生制度,实施难度不言而喻。《2023中国卫生健康统计年鉴》数据显示,我国全科医生首诊率仅42%,与丹麦的92%相比差距甚远,而且基层数字化渗透率、基层医生日均接诊量等数据均较低。尽管目前存在较多问题和挑战,但借鉴丹麦、英国等国的成功实践,必定会少走弯路,同时也应在实践中大胆运用数字化的方法和思路,找到更加切实可行的道路。

建设高质量、富有活力、充满生命力的医疗健康体系是一个国家得以兴旺发达、一个民族得以长盛不衰的重要前提,数字化无疑是实现这一目标的战略选择。丹麦作为世界领先的高福利国家,在这一方面做出了很多富有前瞻性的探索,对我国正在如火如荼推进的“健康中国”建设具有重要的借鉴意义。

参考文献

- [1] WANG H, SMITH R, BROWN T. Digital health: A review of its applications and challenges [J]. Journal of Medical Internet Research, 2020, 22(3): 1-12
- [2] BROWN M, GREEN T. Digital health in developing countries: Opportunities and challenges [J]. Global Health, 2020, 12(5): 1-10
- [3] SMITH J, JOHNSON A, TAYLOR D. Personalized medicine and digital health [J]. Nature Biotechnology, 2018, 36(12): 1043-1051
- [4] 张学博,朱成姝,刘晓,等. 数字医疗发展态势与展望

[J]. 生命科学, 2025, 37(1): 67-76

[5] 白佳, 智勇. 5G+环境下数字医疗的发展浅析[J]. 南京医科大学学报(社会科学版), 2021, 21(3): 218-222

[6] 姚国章. 脑机接口发展进展与典型案例研究[J]. 南京医科大学学报(社会科学版), 2025, 25(2): 105-112

[7] 王祖恒, 韦春梦, 鲁文浩, 等. 人工智能在智能医疗保健中的应用研究[J]. 广西医科大学学报, 2025, 42(1): 1-8

[8] 陈润生. 医疗大数据结合大语言模型的应用展望[J]. 四川大学学报(医学版), 2023, 54(5): 855-856

[9] 杨虎, 易丹辉, 肖宏伟. 丹麦医疗保险制度剖析及对我

国的借鉴研究[J]. 现代管理科学, 2014(1): 9-11

[10] Agency for Digital Government. The Danish national strategy for artificial intelligence[R]. 2019

[11] 李江文, 郭敏. 以数字化技术推动医疗卫生资源优化配置[J]. 宏观经济管理, 2024(12): 77-86

[12] 陕西省价格协会课题组. 以医改公益性为导向完善价格形成机制研究[J]. 价格理论与实践, 2024(11): 88-92

[13] 朱凤梅, 夏雨青, 王震. 英国全科医生怎样运转[J]. 家庭医药·快乐养生, 2018(5): 64-65

(本文编辑: 姜 鑫)

Analysis of digital healthcare system in Denmark and its implications for China

YAO Guozhang^{1,2}

1. School of Management, 2. Institute of Digital Economy, Nanjing University of Posts and Telecommunications of Management, Nanjing 210003, China

Abstract: With more than half a century of practical exploration, Denmark has established a world-leading digital healthcare system, including healthcare data transmission networks, healthcare portals, healthcare data resource management, healthcare data sharing mechanisms, and Danish Clinical Quality Program. A range of representative application projects have been developed and achieved world-leading developments, including “home monitoring for pregnant women and control of prenatal complications” and the “home healthcare support for patients with chronic diseases”. Denmark’s development experience brings valuable insights for the ongoing efforts toward building a “Healthy China”. Firstly, digitalization should be used as a powerful tool to promote the construction of “Healthy China”. Secondly, the government should play a leading role in this initiative. Thirdly, it is important to uphold the development concept of “patient-centered”. Lastly, we should actively explore practical pathways for implementing the family doctor system.

Key words: healthcare; digitalization; Denmark; Healthy China