

健康治理视角下的数字健康： 内涵、价值及应用

申曙光 吴庆艳

摘要：数字健康是数字技术应用于医疗健康行业而产生的新的经营管理模式，推动着从健康管理到健康治理的转变。数字健康能够促进多元化、互动化、平台化和标准化健康治理体系的形成，增强健康治理的公平性与效率性，提升健康治理的科学化、精细化和智能化水平。在我国，数字医疗服务和数字医保发展较快，应用较为广泛，而数字药品、数字公共卫生的发展相对滞后。未来需要从国家层面构建数字健康整体框架体系，建设以隐私保护和开发利用并重为目标的数字健康法律体系，并加强数字技术在医疗健康各领域的综合开发与应用。

关键词：数字健康；健康治理；数字技术

进入 21 世纪以来，医疗服务与医疗保障的重要性日益彰显。同时，医疗健康产业作为现代社会的主体产业快速发展壮大。在此过程中，借助互联网、大数据和人工智能等数字技术，数字健康悄然兴起并快速发展，成为新时代医疗健康产业快速发展的重要推动力。而在我国，近年来，“健康中国”战略作为国家的“优先发展战略”得以确立，健康管理也逐渐走向健康治理，这必然需要以更先进的方式与更有效的手段整合和利用医疗卫生与健康资源、提升健康治理能力，而数字健康在这方面能够发挥独特的优势，因此，数字健康越来越引起社会各界的关注。然而，在学术界，目前对数字健康的研究尚十分缺乏，理论研究已远远落后于实践发展。在这种背景下，本文从健康治理的视角对数字健康进行探索性研究，主要通过辨析相关概念，阐释健康治理与数字健康的兴起与发展历程，界定数字健康的内

涵，分析其基本特点与本质特征；重点探讨数字健康对健康治理的价值，并通过对我国数字健康领域的相关实践与发展进行分析，探讨数字健康的基本内容与应用，最后提出促进我国数字健康发展的基本策略。

一、健康治理的发展与数字健康的内涵、本质特征

（一）健康管理与健康治理

健康治理是健康管理发展的新阶段。在美国等西方发达国家，健康管理已经历长期的发展。早在 20 世纪 30 年代，美国蓝十字和蓝盾保险公司为降低医疗费用，就开始了健康管理的实践。1969 年，美国将健康管理纳入国家医疗保健计划，1973 年正式通过了《健康维护法案》，此后，大量医疗机构和健康管理公司成立。健康管理是对个人或人群的健康风险因素进行监测、

基金项目：国家社会科学基金重大项目“预防为主的大健康格局和健康中国建设研究”(17ZDA080)。

作者简介：申曙光，中山大学岭南学院教授、博士生导师，中山大学社会保障研究中心主任；吴庆艳（通信作者），广东药科大学副教授。

分析、评估以进行疾病预测和预防的全过程,其宗旨是调动个人及社会组织的积极性,有效地利用有限的资源来达到最大的健康改善效果^[1]。进入 21 世纪以来,健康管理的内容不断丰富,范畴不断扩展。随着人类预期寿命的延长和疾病谱的变化,控制慢性病和医疗费用的快速增长对健康管理提出了新的要求。在工业化和快速城镇化、环境污染日益严重的背景下,恶性传染性疾病对人类健康的冲击问题更加突出,环境因素和社会因素带来的健康威胁也成为健康管理面临的突出问题。显然,解决这些问题,需要全社会的共同参与,以开展公共健康领域的预防、治疗、康复与提升工作,降低健康风险,达到公众健康的目标^[2]。而这一发展,使健康管理“进化”到一个新的阶段,即健康治理阶段。

“健康治理”的概念最早是在 2000 年由 Reinhardt 作为构建国家健康系统的主要功能之一被提出来的^[3]。随后,Brinkerhoff 等人从目标导向的确定、制度规则设定、各主体责任的明确等方面界定了健康治理的概念^[4]。Dodgson 等人认为,健康治理是为促进社会成员健康所采用的行动和方式,是多方面多层次制度的集合^[5]。俞可平认为,健康治理是国家治理在健康领域的实践,治理的本质在于多元化的治理主体、协商性的治理性质、来源于非国家强制契约的治理权威、平行运行的治理权力,以及以公共领域为边界的治理范围^[6]。李玲从建立全民参与、全民享有的健康保障体系角度,建议由国家有关部门发挥统一领导的作用,建立职能明晰、监督独立、多方参与、精简高效的大健康治理体系^[7]。翟绍果等认为,公共健康治理的目的在于消除公共健康风险,在政府、市场与社会领域达成合作治理秩序^[2]。李乐乐、李峰、吕国营、张志鹏等则分别研究了医疗服务综合治理、药品治理、医保治理和公共卫生治理问题,认为需要在相关利益主体地位平等、对等谈判的前提下,构建以政府为主导、社会第三方参与、医药患保等多元参与的社会共治模

式^[8-11]。可以认为,健康治理是一个涉及范围广泛的概念,是以健康为中心的政府与社会协同合作的治理,治理主体包括公众在内,涉及公共卫生、医疗、医药、医保等多元要素,是地方、中央、区域和全球性的协同合作治理。

在健康治理实践研究中,学术界着重关注了国家和地区层面“将健康融入所有政策”的趋势。任洁、王德文分析了芬兰、新西兰、英国等国家和地区的健康治理实践经验^[12]。董文勇、刘丽杭分析了全球健康治理的实践推进,即从强化初级卫生保健到健康促进,进而将健康融入所有政策的发展历程^[13-14]。健康治理强调“以消除健康不平等”为目标的多元主体协同合作。基于这一战略,美国于 1979 年调整设立了人口健康与社会福利部,承担公共卫生、社会福利、疾病监督与控制,以及食品和药物安全等 300 多项职能,统筹开展健康治理实践。2006 年,欧盟理事会以法律文件形式确立了“将健康融入所有政策”的方针。世界卫生组织 2010 年正式提出了“将健康融入所有政策”的决议。在我国,以“将健康融入所有政策”为标志的健康治理是随着医改的不断深入而被提出来的。2009 年,《中共中央 国务院关于深化医药卫生体制改革的意见》的出台标志着“新医改”的开始,也标志着我国医药卫生领域国家治理改革的全面启动。这一改革强调坚持政府主导的公益性方向,建设覆盖城乡居民的公共卫生服务体系、医疗服务体系、医疗保障体系、药品供应保障体系,实现跨部门的整合,形成四位一体的基本医疗卫生制度,以实现共同的治理目标,即提供安全、有效、方便、价廉的医疗卫生服务^[15]。2016 年,《“健康中国 2030”规划纲要》发布,强调“把健康放在优先发展的战略地位”。2018 年,习近平总书记在全国卫生与健康大会上提出“将健康融入所有政策”。党的十九大报告更是明确提出,健康中国要成为一项全面、系统的国家战略。“将健康融入所有政策”,正是健康治理概念和理念在政策实践中的反映。

(二)数字健康的内涵界定

近年来,数字健康因其快速的发展态势而成为各方所高度关注的一个新兴领域。但关于数字健康的理论与学术研究仍然缺乏,仅有的少数研究主要集中于对实践应用的分析总结,即着重探讨数字技术在健康产业中的运用,分析数字健康行业未来的发展趋势和投资机会,特别是探讨远程数字技术在个人健康信息采集和传输的无线智能化、健康信息处理的自动化、健康管理上的应用^[16]。也有研究关注数字健康发展中的数据安全问题,探讨数字健康发展中存在的循证标准、隐私、监督、问责制和公众信任等问题以及国家和国际社会对数据的治理和管理^[17]。少数学者尝试对数字健康进行概念界定,如 Vayena E、王晶直接引述美国食品和药物管理局(FDA)的界定,认为“广义的数字健康包括移动健康、健康信息技术、可穿戴设备、远程保健、远程医疗和个体化医学”^[17]。2019年,世界卫生组织发布的《数字健康全球战略(2020—2024)》指出,数字健康是与开发和利用数字技术改善健康相关的知识和实践领域,包括广泛的智能设备;使用智能连接设备的数字消费者;与物联网、人工智能、大数据和机器人技术相结合的健康服务等内容^[18]。已有的定义主要以列举法表述数字健康的内容和实践形式。随着数字技术和数字健康的不断发展,仅从技术运用的方式方面对数字健康进行定义明显有其局限性,因而需要探讨形成适应不断丰富内容的新概念。

“数字健康”中的“数字”指的是数字技术,以互联网、大数据、人工智能为代表;“健康”是指个人在身体、精神和社会等方面处于良好的状态^[19]。由前述分析,结合健康治理的发展及数字健康与健康治理的内在相关性,数字健康不仅仅是与数字技术相结合的健康管理服务实践形式,而且是借由数字技术实现的健康管理和健康治理。由此,可以对数字健康进行狭义与广义两种界定。狭义的数字健康是指数字技术与医疗健康

服务相结合,以满足健康需求为目标而开展的创新性经营活动,主要通过借助信息化手段建立个体的健康档案,针对个体或群体的健康风险因素进行有针对性的健康管理;借助互联网和大数据等数字技术开展远程医疗和其他医疗健康服务,实现医疗服务水平的提升。广义的数字健康则是指与数字技术相结合的健康治理,在内容上包含了狭义的数字健康,即借助数字技术开展的医疗服务与健康保障活动,但更加强调与健康治理相关的多主体、多层次通过信息、数字技术实现协同合作,即以居民健康为中心,覆盖各级医疗机构,在纵向协调市、区(县)、乡、村各层级工作的基础上,横向推进医疗、医药、医保、医养、公共卫生联动融合,实现数据、服务、资源和资金信息的互联互通,从而促进居民健康水平的提升。

(三)数字健康的基本特点与本质特征

数字健康具有四个方面的基本特点:其一,数字健康以数字技术为基础。广泛使用的数字技术包括信息化、大数据、互联网、云计算、5G技术、物联网、智联网、人工智能、区块链等。数字技术提供了数据挖掘的基础和能力,数字技术的应用促进了医疗健康服务水平的提升,为健康产业创新发展提供了技术支持。其二,数字健康的领域为所有与健康相关的领域,包括政府、社会和市场等各个方面。它是以人民群众广泛参与为前提,以医疗、医药、医保、公共卫生为核心主体,以数字医疗服务、数字医药、数字医保、数字公共卫生和数字大健康产业为主要表现形式,利用互联网为基础的各类数字平台开展的协同治理。数字健康最早和最重要的应用领域是数字医疗服务,数字医药和数字医保的发展除具有促进药品治理和医保治理目标实现的意义之外,更是数字医疗健康服务链上的必备环节。其三,数字健康的基本手段是在信息加工的基础上实现资源的整合。这些信息包括诊疗的基础信息与过程信息、药品的价格信息与效果信息、医保的过程信息与结算信息、公共卫生服务信息等,这些信息

通过加工而形成大数据,为确定医疗服务方案和标准化路径提供了基础,为药品研发和使用提供了依据,为医保监管提供了参照标准和手段,促进了公共卫生保障体系的完善,从而能够推动医疗健康相关行业和领域开展针对性的调整与改革,探索新的经营方式和内容,进而实现治理水平的提升。跨部门的信息沟通、协调,信息数据互认、多元互动、多层次共享和整合,为跨部门的健康治理提供保障,可以实现健康治理效率的提升。其四,数字健康的目标具有聚合性。数字健康各主要部分虽有差异化的具体目标,但都统一于“以人民健康为中心”的共同目标。数字医疗服务治理通过数字医疗服务的开展实现医疗服务的公平可及和可负担;数字药品治理则通过数字技术影响药物研发和销售,实现药品的安全和可及目标;数字医保治理通过数字技术影响医保的服务和监管,实现医保基金的可持续性;数字公共卫生治理通过数字技术提升公共卫生服务覆盖率和针对性;在数字大健康产业发展中,借助数字技术开展医疗健康相关业务的创新型经营,促进医疗健康领域的竞争,对健康治理的公平和效率有着重要的推动作用。所有这些要素与领域在实践中链式联接,构成跨部门多层面的协同融合健康治理体系,从而实现全社会成员健康权利的最大化。

综合分析数字健康的内涵与特点,可以认为,数字健康的本质特征在于,利用医疗健康大数据,在对其进行深度与系统加工的基础上,进行资源的整合和创新性利用,最终实现从健康管理向健康治理的转变。数字技术与医疗健康领域的结合,带来了医疗健康服务经营方式和业务领域的创新型发展,有助于实现健康治理手段和方式的转变。医疗服务、医药、医保、健康产业的数字化发展,进一步提供了医疗健康信息交互融通使用的可能,形成了数字健康体系,实现了医疗、医药、医保、公共卫生以及健康产业等相关领域的资源交汇,这又使得在健康相关领域开展协

同治理、突破单部门治理的局限、实现治理效应的叠加成为可能。

(四)数字健康发展的三个阶段

数字健康的发展总体上可分为三个阶段。

第一阶段是以业务过程信息化为主要特征的初级发展阶段。这一阶段开始于20世纪90年代,随着计算机逐渐被用于办公系统,个人健康管理的各项内容逐渐信息化,包括医疗挂号信息化、诊疗和预防保健信息档案的建立、医保数据的信息化等内容。在我国,这一阶段随着办公现代化的推进已经基本实现。其实质就是将整个业务过程通过信息系统记录下来,业务内容不再以纸质形式记录,这为医疗健康服务的开展提供了便利。

第二阶段是以“互联网+”实现医疗健康资源整合和行业融合的发展阶段。这一阶段开始于2000年前后,随着互联网领域的投资快速增长、3G技术的推广应用而快速发展起来。将信息化之后产生的大量数据信息进行处理,由信息转化为数学逻辑,优化之后为“互联网+”业务拓展提供依据,指导业务的日常运行和改造业务的开展方式,为行业创造了新的利润增长点。例如,远程诊疗服务是基于大量个体诊疗情况的信息化之后,通过机器学习,形成对于疾病诊断的程序化判断,从而使远程诊疗服务变得可行。在这一阶段,医疗保障服务和健康产业通过“互联网+”实现了重要的转变。在我国,这一阶段正处于快速发展之中。

第三阶段是基于数字新技术的跨部门、多层次健康协同治理阶段。这一阶段开始于2010年前后,数字新技术兴起并与医疗、医药、医保、公共卫生结合应用形成完整的数字健康体系,数字化的医疗、医药、医保、公共卫生的交汇互动形成数字健康治理。我国数字健康建设正处于这一阶段的萌芽期。

未来,随着数字技术的不断发展,我们将从信息化、数字化、数据化过渡到智慧化,人和机器

之间通过语义智能可实现自由交互,进而形成对于具体业务的智能化判断。

二、数字健康的健康治理价值

从健康管理向健康治理的转变具有必然性,与这一过程相交织的是数字健康的兴起和发展。数字健康不仅促进了健康管理向健康治理的转变,而且带来了健康治理手段和方式的创新,形成了新的管理范式,并全面提升了健康治理的水平,促进健康治理目标的实现。其内在逻辑是,数字健康对于健康治理具有特殊的价值。

(一)推动健康治理体系的完善

数字健康的发展带来的是健康治理体系的全面发展。数字健康治理体系具有四方面的典型特征。

第一,多元化。健康的内涵很丰富,包括生理、心理、精神、道德等多方面,以及健康社区、健康城市、健康国家、健康世界等多层次。数字健康必然需要所有社会成员、组织和主体的协同行动。互联网的发展使得作为医疗健康服务受众的民众直接参与健康治理成为可能。数字技术的发展提供了各部门数据和信息交换汇集的技术基础,从而推动健康治理多元化体系的形成,并最终表现为由民众共同参与、以医疗健康相关各产业和各部门为主体、各政府管理部门之间职能整合形成的横向治理体系,形成医疗健康服务的全链条。由地方政府及中央政府以至相关国际组织等各层级部门之间在体制框架、法律法规以及相关政策等方面有机整合形成的医疗标准路径、医保统筹等纵向治理体系,并以大数据为基础形成的统一标准实现不同层级治理主体的协同合作。

第二,互动化。健康治理体系包括医疗服务治理、药品治理、医保治理、公共卫生治理,数字健康可分为数字医疗服务、数字医药、数字医保和数字公共卫生等具体领域,都有其对应的医疗健康服务和产业经营内容。数字医疗服务包括公

立医院、民营医疗机构提供的服务,也包括以数字技术推进的医疗服务治理活动;数字医药既包括药品监督管理部门主导的医药领域的数字监管,又包括大量医药企业的数字医药研发和网络销售实践;数字医保涉及医疗保障部门主导下的医保科学支付机制,还包括由第三方机构参与开展的医保监管等内容;数字公共卫生则是以政府为主导,在数字信息化的基础上形成与医疗健康其他部门的联动协同治理。数字技术的发展为医疗、医药、医保、公共卫生及相关社会主体提供了一个共同参与健康治理的平台,数据的开放共享有利于各主体交换信息、多元互动,以实现同一目标为导向,在同一体系下互动、交汇和相互合作,并促进各主体间的地位平等化。

第三,平台化。数字健康的发展使得数据信息从封闭垄断走向开放共享。社会对医疗、医药、医保、公共卫生管理的要求是共享的现实基础,信息技术的发展使得这种共享成为可能,社会公众可以获取更多与自身相关的健康信息,从而实现经办管理中的“数据多跑路,人少跑路”,这也符合党的十九大报告中强调的“建设人民满意的服务型政府”的要求。数字政府的核心是要推进以人民为中心的公共服务建设,数字健康则具体表现为以人民健康为中心的公共服务建设。数字健康平台化提供了公众参与的医疗、医药、医保、公共卫生治理的实现机制,将大幅提升人民群众的获得感。

第四,标准化。数字健康治理是以政府为主导,使用数字技术进行跨部门、跨领域的健康治理。在这一过程中,涉及通过标准化建设实现多方治理主体的治理手段的统一、治理规则的一致,实施治理中的信息数据建设、平台共享的标准化和治理过程监督标准体系的构建。数字健康建设能够克服医疗、医药、医保和公共卫生的数字化标准差异及国家、省、市、县的数字化区域与阶段差异,建设医疗健康大数据标准体系,以统一标准规范各主体提供的数据信息层次,提供具

有共享价值的有效大数据；进行标准化的业务分类，建立统一的数据目录体系，保障信息能够跨部门有效对接；使用一致的信息化编码规则，保障实现数据采集的规范化；通过一致的平台大数据发布标准，构建有效的数据共享机制。

(二)转变健康治理方式

数字健康利用系列数字技术手段，提供健康管理，开展医疗、药品、医保和公共卫生服务。在这一过程中，将实现健康治理方式的三方面转变。

第一，从为单个患者服务转变为为群体服务。健康服务的对象不再局限于特定寻医问药的个体，而是通过个体反应出的疾病特征和健康风险，利用大数据分析确定某类疾病的易感人群和易发生地区等，从而进行疾病的预警。如果发现存在潜在公共卫生风险，则调动社会力量开展跨区域甚至跨国境的合作，利用数字化的手段进行追踪，实现有效防控，从而对群体性、区域性疾病进行积极应对，促进人群整体健康水平的提升。

第二，从特定项目健康管理转变为全面健康治理。传统的医疗健康服务和健康产业的发展多着眼于满足特定的医疗服务需求，提供医药服务；即使是以数字医疗方式提供服务，相关信息也是孤立的。随着民众对医疗健康服务的需求日益增长和数字健康体系的完善，就医信息、用药信息、疫苗接种信息、各类健康基础数据、医保支付信息等都在数据信息平台进行共享，依据这些信息可以准确绘出个体和群体的“健康画像”，这使得从“保疾病”发展为全方位的科学健康管理成为可能，即形成集预防、医疗、保健、康复、优生优育指导等服务内容于一体的融合型健康管理；从注重单点碎片式的疾病治疗发展为覆盖人的全生命周期的健康管理。

第三，从被动的医疗服务转变为主动的健康管理。采用健康科技类新产品，包括智能手环、手机及其他可穿戴类智能设备，以采集基础信息，通过物联网、联机分析等技术手段对健康风险进

行主动把握，并利用远程监控系统、远程医疗体系等多种渠道，针对慢性病等疾病的发生可能进行预警，对高风险主体的健康习惯进行纠正；着重基于老年人等特定人群的健康风险特征，提供远程医疗保健咨询服务；关注偏远地区等特定区域，进行数字化公共卫生监测，全面提升“健康弱势群体”的健康保障能力。

(三)增强健康治理的公平性与效率性

数字健康通过数字技术手段促进健康公平性的实现。健康不公平和不平等主要表现为：医疗资源地域分布的差异导致的农村和城市间的健康不平等；医疗资源在基层社区的相对缺乏导致老年人医疗服务获得上的不平等；医疗服务成本和价格的攀升导致的贫穷和富裕人群之间的健康不平等；医疗保险差异化的缴费和待遇标准及其带来的医疗保险待遇的不平等；城市社区中外来务工人员聚集区域公共卫生环境和服务的差异及其带来的公共卫生保障的不平等。数字技术的发展，通过数字化平台的信息交流，能够有力降低医疗健康服务中各方存在的信息不对称；通过数字化诊疗过程实现远程医疗服务的可及性和公平性，有利于改进医疗健康资源的配置，从而能促进健康公平的实现。

数字技术与医疗健康服务和产业的融合发展，使得信息和服务的可及性、便利性特征更加明显，有助于提升健康治理的效率。以互联网普及预防保健基础知识，以智能化手段开展居民健康管理工作，以数字化技术辅助精准医疗健康服务，以智能化推进医保审核和实时监控体系建设，以数字化加快公共卫生预警系统等的完善，都能有力促进健康管理整体水平的提升，以及医疗健康服务效率的改善和服务成本的降低，从而带来就医的便利性，并减少药品获取的时间和用药的风险，提供更加快速便利的医保服务。另外，借助区块链等技术手段，可以建立医疗健康领域的“公共账本”，以分散记账的方式让多主体共同参与，而越多主体参与越能够保障数据的安全^[20]。

参保人、医院、医药、医保经办机构等多主体可以在医疗健康平台实现信息互动、共享,并实现对医疗健康服务的监督,为互联网医药提供来自医院的准确诊疗信息,为互联网医保提供真实的参保人疾病和就诊信息,并据此达成智能合约,实现智能支付,大幅度降低人力和时间成本,从而整体实现健康治理效率的提升。

(四)提升健康治理整体水平

数字健康的发展在保障数据信息安全有效共享的前提下,提升健康治理整体水平,其作用的发挥依赖于数字技术支持下的科学治理决策机制、精准执行机制和智能化监督机制。

第一,提升健康治理决策的科学化水平。以“数据化”“智能化”为典型特征的“新基建”实现的是在5G技术下的数据传播效率的质变,物联网下“万物互联”导致各种不同维度新数据的海量产生,大数据中心对各类非结构化数据进行实时分析和深度挖掘。治理决策从经验决策走向有数据支持的定量决策,实现从高模糊性的“人治”状态向低模糊性的“法治”状态转变。在医疗健康领域同样如此:数据信息系统的广泛运用使得获取医疗健康领域全面信息及数据信息间的关联性,并以此为依据进行数据型决策成为可能,从而能够突破依据单点信息决策的片面性;医疗健康各方主体在服务过程中的内在联系,将促进数据的相互传递和共享,从而能够在数字健康中以“相关性思维”替代传统决策中的机械性单维度单向思维。

第二,促进健康治理实施过程的精细化。数字技术将提升医疗健康各领域的精细化运作水平。在医疗服务中,运用大数据进行专业审核,对于医疗行为的监控更为全面,广泛的数据对比提供了进行深度审核的基础;通过大数据分析,实现疾病的精细分组,制订诊疗的标准路径,以提升医疗行为的专业化水平,降低诊疗行为中的道德风险。随着数字药品的推出,用药全过程的患者反应可以用数据信息全面反馈,从而实现用药

的精准化。公共卫生领域数字化的建设及其与医疗、医药、医保信息数据实现融汇互通,数据信息交互反馈,有利于准确快速发现流行性和传染性疾病风险,便于采取有针对性的公共卫生措施。

第三,实现健康治理监控机制的智能化。医疗健康各个方面都可以通过数字化打造事前、事中、事后的监控体系,实现全方位、全流程监管。整个数字健康体系中的数据信息的反馈,可以成为个体和人群健康风险的发现机制,实现对流行病和其他疾病的智能化预警;医保服务中汇集的医疗和医药服务的知识和信息,将通过大数据分析设定规则,成为医保基金的监管机制,实现监管前移,甚至对医疗服务全过程进行智能监控。

三、数字健康的应用与发展

我国已成为互联网社会,大数据技术的发展在我国也非常迅速。在此基础上,近年来,我国政府对在国家和社会治理中开发和应用数字技术的重视程度不断提升。2015年8月,国务院印发《促进大数据发展行动纲要》,提出通过建立“用数据说话、用数据决策、用数据管理、用数据创新”的管理机制,提升政府的治理能力。2017年,习近平总书记提出要抓住民生领域的突出矛盾和问题,推进社保、医药卫生等领域大数据的普及应用^[21]。党的十九届四中全会提出:“建立健全运用互联网、大数据、人工智能等技术手段进行行政管理的制度规则。”在此过程中,数字技术的发展及其与医疗健康的结合产生了许多新的业态形式,如互联网医疗、数字医疗、智慧医疗、物联网医院、大数据医保、智慧医保、互联网医药等,这些都属于数字健康的应用范畴。

(一)数字医疗服务

数字医疗服务在数字健康中发展最快,数字技术的运用也最为深入,包括互联网、物联网、大数据、人工智能、5G等多种数字技术已经被应

用到医疗服务中;以互联网医疗、互联网医养、物联网医疗、远程医疗、智慧医疗等多种形式开展服务;提供健康教育、疾病咨询、疾病远程诊疗、疾病监控和康复护理等多种形式的医疗健康服务。

进入 2020 年,我国数字医疗服务的市场接受度大幅度攀升。2019 年底的数据显示,公众对于远程医疗认可度较低,只有 10% 的医疗保健消费者使用远程医疗服务^[22],服务内容主要为互联网的医疗服务信息查询。而 2020 年春节期间,互联网医疗在线问诊领域独立 APP 日活最高峰达到了 671.2 万人,最大日涨幅接近 160 万人,涨幅达 31.28%^[23],业务规模快速增长。显然,需求是推进数字健康增长的最重要因素,疫情等突发性公共卫生事件促进了线上医疗服务需求的快速增长,这有利于突破获取医疗服务的传统思维,促进互联网医疗的广泛开展。

2020 年 4 月,为适应互联网医疗发展的现实需求,国家发展改革委、中央网信办联合印发《关于推进“上云用数赋智”行动 培育新经济发展实施方案》的通知,从国家政策层面首次提出探索将首诊纳入互联网医疗、医保。这一政策使得线上医疗服务获得了与线下相类似的经营范围,互联网医疗的服务空间得到进一步释放。近年来,全国所有三级公立医院都参与了医联体建设,作为互联网医疗服务的主体部分,医联体内部远程医疗的提供和带动的各类线上医疗服务的发展带来了数字医疗服务的快速增长,也为互联网医疗提供了技术保障。目前我国网民规模已达 9 亿多人,庞大的互联网用户数量为未来数字医疗服务的发展提供了巨大的市场空间。2018 年,我国 60 周岁及以上人口接近 2.5 亿人,占总人口的 17.9%;其中,65 周岁及以上人口接近 1.7 亿人,占总人口的 11.9%;患有慢性病的老年人有 1.5 亿人,失能、半失能的老年人达 4000 万左右。我国人均预期寿命是 77 岁,但健康预期寿命仅为 68.7 岁,也就是说,居民大约有 8

年多的时间带病生存。这些情况均表明,发展医养服务具有紧迫性,可为互联网医养服务发展提供巨大的空间。互联网医养服务借助互联网平台,实现医院、社区卫生中心、养老机构的平台医疗资源共享,将各类主体的系统和设备通过互联网或专用网络互联起来,向老年人提供网上挂号、疾病咨询、远程诊疗、康复护理等一系列服务。

数字医疗服务的发展有力地推动了医疗服务治理目标的实现。医疗服务治理的基本目标是实现医疗服务的公平可及,但是我国医疗卫生资源分布呈不均衡状态,优质医疗卫生服务资源集中于大城市、大医院的特征十分明显。在这种情况下,远程医疗服务系统的网络会诊和诊断结果的交互式讨论,可以提升基层医疗机构的诊疗技术水平,推进实现分级诊疗和医疗服务的公平可及;基于大数据的临床辅助决策支持系统的发展可以为医生临床治疗提供决策依据,也可以提供诸如用药提醒等诊疗建议,以确保医疗质量;通过互联网医疗服务,还能将优质的医疗资源实时提供给患者,方便医疗资源较为贫乏的地区患者借助网络开展检查及治疗,减少时间和交通成本;也可以实现医疗资源在不同地区、不同规模医疗机构之间的共享,从而促进对闲置资源的充分利用^[24]。

(二)数字医药

数字医药的发展主要体现在云计算、大数据、物联网、互联网、人工智能等技术运用于新药研发、销售和使用等方面。

数字新药研发属于数字技术在药物领域的尖端运用之一,通过数字辅助的多种方式进行药物研发相关信息的采集,形成药物研发大数据,并运用于药品设计。日本大冢制药用于治疗精神疾病的产品 Abilify(阿立哌唑)于 2017 年获得 FDA 批准上市,是 FDA 通过的首款数字药物,其中含有铜、镁、硅等矿物质的微型芯片传感器^[25],病患皮肤上作传感器用途的贴片用于接收来自人体内的信号。数据端记录的临床效果信息可以

用于改进药品的剂量规格,减轻药品的不良反应。数字穿戴类设备在健康管理中的广泛应用使得健康信息得以大量汇集,对大数据的分析与筛选为针对性效用功能的药品开发提供了重要依据。

互联网药品销售由于其渠道优势,一直备受行业关注。2000年,国家药品监督管理局办公室发布第258号文,允许在网上销售国家药品监督管理局公布的非处方药,之后我国网售药品快速增长。2005年,国家食品药品监督管理局发布《互联网药品交易服务审批暂行规定》,标志着我国药品B2C业务开始起步。而数字医药电商A、B、C证取消审批,带来了通过医药APP和第三方互联网平台进行医药销售的明显增长。2018年数据显示,近5年网上药店市场销售复合增长率高达69.5%^[26]。2019年12月1日起施行的新版《药品管理法》中通过排除法进行了药品经营的规定,明确疫苗、血液制品、麻醉药品、精神药品、医疗用毒性药品、放射性药品等国家实行特殊管理的药品不得在网络上销售。这意味着,除上述列举药品之外的处方药的网络销售有进一步发展的空间。2018年以来,数字化平台开展医保药品采购方面也取得了显著成绩,在国家医保药品的集中采购中,通过数字化平台药品采购信息的公开、平台化的竞争机制,促成的第一轮“4+7”药品集中采购的药品价格平均降幅达52%,最高降幅达96%^[27]。

国家药品治理的目标在于实现公众用药可及、用药安全,并促进制药产业创新发展。随着药品交易服务审批的取消,网售处方药逐渐走向解禁,未来通过互联网实现公众用药的可及大有空间。借助区块链等数字技术构建的网络信息追索系统能为药品安全和有效监管提供技术支撑。数字药品监管方式和手段的创新,需要监管制度突破一直以来的药品监管属地管理模式,实现以数字技术为支撑的跨地区跟踪,并从多方面共同推进用药安全和可及的实现。

(三)数字医保

数字技术与医保的结合涉及的内容包括通过互联网开展医保日常经办、大数据医保监管、互联网医疗和互联网药物销售的衍生医保结算等多个方面。

第一,医保一体化经办。为了方便经办业务的开展,医疗保险信息化系统建设随着职工医保、城镇居民医保、新型农村合作医疗的确立而逐渐推进,并随着我国医疗保险制度的改革而进行调整、升级。医保经办信息系统的不断升级适应了国家惠民工作的要求,促进了“信息多跑路、群众少跑路”的实现,也为医保改革提供了基础。

第二,大数据医保监管。通过将医疗过程信息纳入监控系统,利用医保大数据设定规则,进行数据比对,能够对异常就医行为、医院的异常诊疗、住院行为、医保基金的异常支出情况进行筛选、有效识别,从而发挥较好的监管效果。在定点药店当中,建立统一化的进销存管理系统,每一笔进货、销售以及药品库存数据都会被上传等待随时被调取稽核,进而判断是否存在过量超量开药的情况。

第三,互联网医疗费用的医保结算。2019年8月,国家医疗保障局发布《关于完善“互联网+”医疗服务价格和医保支付政策的指导意见》。2020年2月,国家医疗保障局、国家卫生健康委员会联合印发《关于推进新冠肺炎疫情防控期间开展“互联网+”医保服务的指导意见》,明确各地可将常见病、慢性病“互联网+”复诊服务纳入医保基金支付范围。互联网复诊、远程会诊、远程病理会诊、远程胎心监测,项目内费用实现全报销。这一过程需要以确保患者个人隐私安全为前提,实现数字技术支持下的医疗、医保系统信息的有效共享。

医保治理的目标是以公平、效率为前提,实现基金的持续运行。运用大数据及现代化信息处理手段,实现就医程序简化、医疗行为监控、基金即时结算等功能,可以提升服务水平和管

效率,同时降低基金成本,提高群众满意度。以知识库、规则库为基础,发展智能监管,可以精准监控基金运行;以医疗大数据为支撑从经验化控费转变为精细化控费,实行全过程审核;从静态、事后型控费转变为动态、全方位控费^[28]。区块链技术的运用,可保障存储的个人信息准确、真实且不可篡改,有效避免医保欺诈,减少医保监控负担,提高医保经办处理效率,并加强医疗信息交换的安全性。

(四)数字健康产业发展

大健康产业是以延缓衰老、防范疾病、维护生命健康为目标的产业,包括健康维护、健康促进、健康修复等内容。借助数字技术,数字大健康产业呈现蓬勃发展的态势,与各种打卡类APP、穿戴类设备相联系的数字健康管理业务已经较为普及;与互联网医疗、互联网医药相关的医疗健康服务发展最为突出,而互联网商业健康保险相关领域未来将迎来快速增长。

近年来,天猫医药馆、京东医药馆、拼多多等平台类医药电商,康爱多、健客、壹药网等垂直医药电商快速发展。2020年新冠肺炎疫情期间,微医、平安好医生等一大批互联网医疗服务平台发挥了重要作用。阿里健康、京东健康的业务全面覆盖互联网医疗健康相关领域,涉及医药电商、智慧医疗、互联网医疗、消费医疗(健康服务)等多个板块。在新冠肺炎治疗中的成功实践带来了加强对中医药在健康领域应用的高度关注,中医药的辨证施治和治未病的特性十分契合健康管理的理念。目前数字技术运用于中医药服务环节包括数字化的药材管理体系、数字可视化中药鉴定技术、人工智能技术结合实现的中医标准化和数据化等多个方面。数字技术的运用为中医药现代化和互联网中医诊疗提供了有力的支持,数字中医药的发展则为医疗和公共卫生服务体系体系的完善提供了重要补充。

2019年,我国社会医疗保险覆盖人口超过13.5亿人,基金收入超过2.3万亿元,医保基金的

收支使用和有效监管是一个艰巨的任务,系统全面的信息化建设是基础,大数据智能化监管是保障基金安全的重要内容^[29]。这些领域提供的巨大市场空间吸引了大量的企业与资本投入,平安医保科技等企业通过知识库、标准库的建设,确定医疗药品服务的系列医保规则,引入诊疗大数据进行比对,对于医保基金欺诈行为进行甄别,为医疗保险基金提供重要的第三方监管服务。2020年新冠肺炎疫情暴发后,消费者健康保险意识大为增强,对健康类保险产品的需求增长明显,2020年第一季度在保险业原保费收入同比仅增长2.29%的情况下,健康险增长超过20%^[30]。穿戴类设备、互联网医疗医药服务的广泛接受和使用所产生的信息和数据提供给商业健康保险进行精准定价、针对性开展产品开发的机会,互联网商业健康保险将会迎来快速增长和发展。

《“健康中国2030”规划纲要》指出,2030年我国健康服务业总规模将超过16万亿元。健康产业未来的发展前景可期,数字大健康的发展提供了巨大的行业创新发展和盈利机会,丰富了医疗服务、药品供给和保险服务的提供主体,在以“人民健康为中心”的健康治理体系中将发挥重要作用。

四、推进数字健康发展的基本策略

尽管数字健康在我国发展迅速,应用领域越来越广泛,但从健康治理的角度来看,由于受到多种因素的制约,其实际价值的发挥还存在多方面的局限,数字健康的发展程度还较低。主要的制约因素包括:各治理主体和治理行为协同程度低,法制规范程度低,各种数字技术运用的综合程度低。针对这些问题,这里提出推进数字健康发展的三项基本策略。

(一)构建数字健康整体框架体系,提升治理主体的协同水平

数字健康整体框架体系包括健康治理框架

体系和数字治理框架体系,以及在数字健康大框架下数字与健康治理框架体系的融合。健康治理框架体系的构建重点在于促进相关主体之间的治理协同,其主体包括个人、社会和国家,也包括教育、医疗卫生、工业、农业、环境等多个部门,核心部门集中于医疗、医药、医保和公共卫生领域。健康治理需要将分散的部门治理转化为社会共同治理,而在目前的行政管理体系下,这些部门和领域的管辖分属不同的政府部门,从政策制定到实施存在工作重心与具体目标的较大差异,难以自动实现协调一致。数字治理框架体系解决的是通过互联网渠道进行的数据信息融汇、交流问题。目前我国健康治理各相关部门领域都有各自独立的信息系统,系统建设没有跨部门的统一标准,存在数据口径不一致、数据关联度较低、数据质量参差不齐等问题。实现数据信息的跨部门使用,需要设立整体框架支持下的统一标准,以协调处理现有系统的对接升级,对现有数据进行清洗调整等处理。这样就需要在“以健康为中心”的共同目标下进行整合协调,将数字治理框架体系统筹到健康治理的整体框架体系中;需要在国家层面建立数字治理整体框架,成立由各相关领域主管部门构成的专门统筹管理与协调委员会,协调各部门和领域的政策,确定统一的数字标准,并落实各部门数字健康建设的责任,形成平台化的对接沟通交流渠道,这样才能在机制上保障数字信息沟通前提下的治理行为一致。

(二)建设数字健康法制体系,提升法制规范化水平

我国在医疗与健康领域的立法在本质上一一直是“卫生”立法,形成了15部卫生法律,以及数量庞大的卫生法规、行政规章和规范性文件^[13]。从健康治理的角度来看,数字健康牵涉面广,对各利益主体影响广泛而深远,其中涉及的关系复杂,因此在经过初期的发展之后,需要加强法制规范化建设,逐步形成数字健康法制体系。其中,特别需要有从整体上提供保障的法律,以确保健

康数据信息的互动交流可以顺畅进行,即需要在从法律上保障信息隐秘性的前提下,实现信息安全共享。这就需要加强立法以保护隐私、建设信息安全机制,即从国家层面明确数据作为基础性资源和战略性资产的地位的前提下,制定相关政策法规和标准规范,奠定数据确权、流通和保护的基础。2017年,我国《网络安全法》实施,明确了网络安全的要求,也对于个人信息的安全使用提出了要求,但是目前尚未制定专门统一的个人信息保护法,不利于公民隐私安全保护,同时,数据安全保障能力仍有待进一步提升,安全防控体系建设还未完成。

对于隐私的保护和安全的保障,其目的不在于封锁信息,而是要合理利用和使用信息数据,促进数据信息跨部门的共享,发挥数据信息的价值,以实现健康治理的目的。如英国在最新的《数字经济法》中引入了信息共享条款,这类条款的设置从法律角度提出了合法有效运用跨部门数据的要求,从而发挥数据的价值,避免从滥用数据到加强信息保护后“信息壁垒”的出现。

(三)深度开发数字健康的价值潜能,提升数字技术的综合开发与应用水平

从我国数字健康的发展状况来看,医疗服务结合数字技术的应用发展较快,但并未实现数字医疗服务地域上的全面铺开;数字医药的发展主要集中于数字平台上的药品销售,数字药品的研发空间还有待进一步探索;智慧化医保监管在部分地区已经开展,但尚处于试点探索阶段。此外,在数字健康整体快速发展的背景下,需要对欠发达地区、城镇外来人口聚集社区加强基础设施建设,数字化手段提供还需要与当地基础医疗卫生资源相结合才能充分发挥其效益。基层医疗机构的信息化建设相对落后,要实现医联体内部信息的互通互享,避免患者重复检查,需要整体提升信息化建设水平。在公共卫生领域,与医疗健康与其他方面的对接程度低。为此,需要深度开发数字健康的价值潜能,强化数字技术的综合开发和

应用,使数字健康的发展成为健康中国建设的基本路径。**Reform**

参考文献

- [1]郭树.健康管理学[M].北京:人民卫生出版社,2015:11.
- [2]翟绍果,王昭茜.公共健康治理的历史逻辑、机制框架与实现策略[J].山东社会科学,2018(7):95-101.
- [3]REINHARDT U E, CHENG T. The world health report: 2000: Health systems: improving performance[J]. Bulletin of the World Health Organization, 2000, 78(8): 1064.
- [4]BRINKERHOFF D W, BOSSERT T J. Health governance: Principal-agent linkages and health system strengthening[J]. Health Policy and Planning, 2014,29 (6): 685-693.
- [5]DODGSON R, LEE K, DRAGER N. Global health governance: A conceptual review[EB/OL].(2018-11-02)[2020-07-25].https://www.researchgate.net/publication/242472817_Global_Health_governance_A_conceptual_review.
- [6]俞可平.推进国家治理与社会治理现代化[M].北京:当代中国出版社,2014:3-4.
- [7]杨婷.构建新时代大健康治理体系——访北京大学中国健康发展研究中心主任李玲[J].社会治理,2018(10):18-21.
- [8]李乐乐.“健康中国”战略下我国医疗服务综合治理研究[J].汕头大学学报(人文社会科学版),2018(3):67-71.
- [9]李峰,吴晓明.构建国家药品治理体系的借鉴与创新[J].中国药学杂志,2019(2):83-87.
- [10]吕国营.用医保治理理念看待医保部门与公立医院的关系[J].中国医疗保险,2019(11):26.
- [11]张志鹏,张伟.完善社会协同的公共卫生治理体系[J].南京工程学院学报(社会科学版),2020(1):6-9.
- [12]任洁,王德文.健康治理:顶层设计、政策工具与经验借鉴[J].天津行政学院学报,2019(3):86-95.
- [13]董文勇.国民健康治理顶层设计及健康基本法的战略定位——层次、视角和本位的立法选择[J].河北法学,2018(11):2-16.
- [14]刘丽杭.国际社会健康治理的理念与实践[J].中国卫生政策研究,2015(8):69-75.
- [15]董志勇,赵晨晓.“新医改”十年:我国医疗卫生事业发展成就、困境与路径选择[J].改革,2020(9):149-159.
- [16]申曙光,马颖颖.新时代健康中国战略论纲[J].改革,2018(4):17-28.
- [17]Vayena E,王晶.数字健康:面临的伦理和政策挑战[J].中国医学伦理学,2018(4):538-539.
- [18]世界卫生组织.数字健康全球战略(2020—2024)[EB/OL].(2019-10-08)[2020-07-25].http://www.szzg.gov.cn/2019/szzg/gzdt/201910/t20191008_5040116.htm.
- [19]杨立华,黄河.健康治理:健康社会与健康中国建设的新范式[J].公共行政评论,2018(6):16-36.
- [20]渠慎宁.区块链助推实体经济高质量发展:模式、载体与路径[J].改革,2020(1):39-47.
- [21]实施国家大数据战略 加快建设数字中国[EB/OL].(2017-12-09)[2020-07-25].http://www.xinhuanet.com/2017-12/09/c_1122084706.htm.
- [22]只有10%患者用过!老百姓其实没那么认可远程医疗[EB/OL].(2019-11-04)[2020-07-25].<https://www.cn-healthcare.com/article/20191104/content-525642.html>.
- [23]疫情颠覆人们十大生活方式[EB/OL].(2020-07-01)[2020-07-25].<http://www.chinareports.org.cn/rdgc/2020/0701/15666.html>

- [24]刘奕.以大数据筑牢公共卫生安全网:应用前景及政策建议[J].改革,2020(4):5-16.
- [25]FDA 批准全球首例数字药物可追踪病人是否服药[J].中国数字医学,2017(11):47.
- [26]连锁化趋势不可逆[EB/OL].(2018-11-22)[2020-07-25].http://www.yyjyb.com.cn/yyjyb/201811/20181122145409549_2613.shtml
- [27]关于国家组织药品集中采购试点答记者问[EB/OL].(2018-12-08)[2020-07-25].http://www.nhsa.gov.cn/art/2018/12/8/art_21_857.html.
- [28]马颖颖,申曙光.引入市场力量促进医保科学控费的机制与实现路径研究——基于公私合作(PPP)的视角[J].学术研究,2018(1):91-98.
- [29]申曙光,曾望峰.互联网时代的大数据与医疗保险治理[J].社会科学战线,2018(7):224-232.
- [30]中国银行保险业监督管理委员会统计信息[DB/OL].(2020-04-27)[2020-07-25].http://www.cbirc.gov.cn/cn/view/pages/ItemList.html?itemPid=953&itemId=954&itemUrl=ItemListRightList.html&itemName=统计信息#1.

Connotation, Value and Application of Digital Health from Health Governance perspective

SHEN Shu-guang WU Qing-yan

Abstract: Digital health is a new management mode which is produced by the combination of digital technology and medical health industry, promoting the transformation from health management to health governance. Digital health can promote the formation of diversified, systematic, platformbased and standardized health governance system, enhancing the fairness and efficiency of health governance, and improving the scientific, refined and intelligent level of health governance. In China, digital medical service and digital medical insurance are developing rapidly and being widely used, while the development of digital medicine and digital public health is relatively backward. In the future, we need to construct an overall framework system of digital health from the national level, building the digital health legal system with equal emphasis on privacy protection and development and utilization, and strengthening the comprehensive development and application of digital technology in various fields of medical and health.

Key words: digital health; health governance; digital technology