

我国全民健康信息化发展历程及展望^{*}

胡红濮 秦盼盼 雷行云 高 星 王 岩 万艳丽

(中国医学科学院医学信息研究所 北京 100020)

〔摘要〕 新中国成立以来我国卫生事业得到快速发展,特别是 20 世纪 80 年代以来信息化的发展。本文将我国全民健康信息化划分为医疗机构信息化兴起、重点业务信息系统发展、互联互通与协同应用、综合提升与创新发展 4 个阶段,阐述各阶段发展特点、政策走向、建设成效,对未来全民健康信息化发展进行展望,以期为我国全民健康信息化建设提供参考。

〔关键词〕 全民健康信息化;发展历程;展望;健康医疗

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2019.07.001

The Development Process and Outlook of National Health Informatization in China HU Hongpu, QIN Panpan, LEI Xingyun, GAO Xing, WANG Yan, WAN Yanli, Institute of Medical Information, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100020, China

〔Abstract〕 Medical and health care career has developed rapidly since the founding of People's Republic of China, especially with the development of informatization since 1980s. The paper divides the development process of national health informatization in China into four phases of the rise of medical institution informatization, the development of the information system of major businesses, interconnectivity and cooperative application, as well as comprehensive improvement and innovation development. It delivers the development features, policy trends, building results, providing outlook of the future development of national health informatization in the hope of serving as reference for the building of national health informatization in China.

〔Keywords〕 national health informatization; development process; prospect; health care

1 引言

全民健康信息化作为卫生健康领域重要的基础性工程,既是深化医改的重要任务,也是重要驱动力。全民健康信息化经历了卫生信息化、人口健康信息化及全民健康信息化的名称演变。20 世纪 80

年代到 2013 年间,在原卫生部领导下,卫生系统中各类组织利用现代网络和计算机技术对卫生信息及数据进行收集、整理、存储、使用、提供服务,并对卫生领域的信息活动和各种要素进行合理组织与控制,以实现信息及相关资源的合理配置,从而满足卫生行业信息服务与管理的需求这一过程界定为卫生信息化^[1]。2013 年原卫生部与原国家计划生育委员会机构合并为国家卫生计生委,以同年 12 月国家卫生计生委、国家中医药管理局印发的《加快推进人口健康信息化建设的指导意见》为标志,过去卫生信息化的描述过渡为人口健康信息化,人口健康信息化在卫生信息化的基础上,扩展了计划生育相关内容。2018 年 3 月国家卫生健康委员会成

〔修回日期〕 2019-07-05

〔作者简介〕 胡红濮,研究员,发表论文 100 余篇;通讯作者:万艳丽。

〔基金项目〕 国家社会科学基金“大数据环境下分级诊疗服务模式研究”(项目编号:17BGL184)。

立,把工作重点从以治病为中心转变为以人民健康为中心,全民健康信息化逐步取代人口健康信息化这一描述,强调基于新型技术为人民群众提供全方位全周期智慧健康服务。我国全民健康信息化发展萌芽于 20 世纪 80 年代,以医疗机构信息化的兴起为起点,重点开展了“金卫工程”及“军字一号工程”建设;2003 年“非典”暴发后公共卫生等业务系统信息化进入快速发展时期并开展了“数字化医院”建设;2009 年随着新医改把建立实用共享的医药卫生信息系统列为“八柱之一”,全民健康信息化进入互联互通与协同应用,以“全民健康保障信息化工程”和“金人工程”为建设重点,2017 年云计算、大数据、物联网、移动互联网、人工智能等新技术在卫生健康行业应用,以“健康医疗大数据应用发展工程”为重点,推动了全民健康信息化的综合提升和创新发展。

2 发展历程

2.1 医疗机构信息化的兴起 (20 世纪 80 年代—2003 年)

2.1.1 以医院信息化建设为重点推进卫生信息化发展 20 世纪 80 年代至 2003 年,是卫生信息化发展的起步阶段^[2],这一时期以大型医疗机构信息化的兴起为特点,主要是医院财务管理、收费管理系统的建立,将传统的业务管理模式计算机化,实现计算机技术在医疗卫生系统的应用^[3]。20 世纪 90 年代末“城镇职工基本医疗保险制度”普遍实施,要求“对内严格控制成本,对外医保支付制约”,在该业务需求下,中国医院信息化建设的起点设立于面向人、财、物的管理信息系统,是一个必然的选择。和国际医院信息化的发展规律相同,我国第一代医院信息化领域专家摸索着走过了独立应用、部门级系统到全院级医院信息系统的发展过程^[4]。1992 年原卫生部制定了医院“分级定等”标准,在标准中明确提出三级医院必须能用计算机进行信息处理,此要求对医院信息化起到非常大的促进作用。2002 年原卫生部对国内 6 921 家医院进行调查显示,其中有 2 179 家建立了医院信息系统,占

31%;华东地区、省级医院拥有医院信息系统的比例较高,分别为 80% 和 84%。85% 的医院信息系统以财务核算为中心,2002 年原卫生部印发了《医院信息系统基本功能规范》,为下一阶段医院信息化的系统发展提供了依据。

2.1.2 卫生信息专职机构逐渐成立 国家和各地卫生行政部门成立了信息化领导小组及信息中心,大多数医疗卫生机构也成立了信息部门。国家成立了多个信息化学术组织,如中国电子学会医药信息学分会、中国卫生统计学会(已于 2004 年改称中国卫生信息学会)、计算机应用学组(已于 2006 年改称中国医院协会医院信息管理专业委员会)^[5]等,这些组织举办大量信息化相关学术交流会议,对卫生信息化建设起到了助推作用。

2.1.3 卫生信息化项目逐步推进 1995 年原卫生部下发《关于建设“金卫工程”的几点意见》^[6]明确了“金卫工程”建设的主要内容,主要以计算机为手段开展国家卫生管理信息系统及医学信息系统、全国卫生信息传输体系、卫生信息数据库建设。1998 年《关于进一步加强卫生信息化建设的函》^[7]提出以“金卫工程”为重点工程,推进卫生信息化建设,“金卫工程”建设大力推进。截止 1998 年利用卫星通道已开通了 15 个中心城市 20 家重点医院的远程医疗会诊咨询系统,并开展了中国医院系统(CHIS)的研发及应用,计算机硬件得到了普及,信息卡技术大量进入了卫生系统的医疗保健、计划免疫等领域^[8]。此外,“军字一号”工程也在 1996 年正式立项开始建设,主要以病人信息为中心,按照卫生经济、医疗物资、临床 3 条线展开,截至 1998 年已分别在解放军总医院、南京军区第 98 医院组建了高级版和普及版的医院信息系统开发基地,研制推广了新一代先进的军队医院信息系统网络版软件,并在全军几十所医院扩大试点^[9]。

2.2 重点业务信息系统发展 (2003—2009 年)

2.2.1 公共卫生信息化快速发展 2003 年“非典”暴发,引起国家对卫生信息化的高度重视,此阶段我国加大了在卫生应急指挥、疾病防控、卫生

统计、妇幼保健、新农合管理等方面的信息化建设投入。2003 年原卫生部颁发《全国卫生信息化发展规划纲要（2003—2009）》，这是首个针对全国医疗卫生行业信息化部级规划文件，促进我国公共卫生信息化进入了一个快速、有序的发展时期。开始全面建立和使用传染病和突发公共卫生事业网络直报系统^[10]。大多数县级以上疾病预防控制中心、卫生监督机构建立了具备数据中心、统计分析、预警等功能的公共卫生信息平台；建设以传染病与突发公共卫生事件监测报告信息系统为核心的疾病预防控制中心信息系统，是世界上最大的在线直报系统；各级突发公共卫生事件应急反应系统，实现在线反应、处理和全程跟踪功能；卫生监督信息系统、医疗救治信息系统也初步建设完成^[11]。新农合管理信息系统建设得到快速发展，各省级平台及县级新农合数据库基本建设完成，部分省的新农合信息系统已经能够实现联网管理，个别地区实现跨区域即时结报。

2.2.2 以数字化医院为重点推进医院信息化建设进程 医院信息化的发展从管理信息系统过渡到临床信息系统和电子病历的应用。医院信息系统逐步成熟，技术开发与时俱进，信息系统产品从财务信息系统扩展到医院信息系统、影像存储与传输系统、检验信息系统、电子病历系统状态。2007 年 12 月原卫生部公布首批 20 家数字化试点示范医院，通过示范医院的评选发挥带动辐射作用，将先进的信息系统与现代科学管理模式引入医院管理体系，加速了全国医院信息化的进程。

2.2.3 卫生信息标准化工作逐步开展 原卫生部组织开展了卫生信息标准化的研究工作，先后形成《国家卫生信息标准基础框架》、《医院信息基础数据集标准》、《公共卫生基本数据集标准》和《社区卫生信息基本数据集标准》等多个编码标准。

2.3 互联互通与信息共享（2009—2016 年）

2.3.1 人口健康信息体系基本建立 2009 年《关于深化医药卫生体制改革的意见》，把建立实用共享的医药卫生信息系统列为八大支柱之一，强调建立高效统一、资源整合、互联互通、信息共享的医

药卫生信息系统。2013 年《加快推进人口健康信息化建设的指导意见》，明确了“十二五”时期人口健康信息化建设的基本思路、总体框架和任务目标。2014 年《人口健康信息管理办法（试行）》进一步规范了信息采集、管理、利用和隐私保护等条款。2016 年《关于促进和规范健康医疗大数据应用发展的指导意见》，明确了“互联网+”、大数据、云计算与行业融合应用等内容。

2.3.2 以互联互通、信息共享为核心推进人口健康信息化建设 这一时期各地积极探索，以“全民健康保障信息化工程”和“金人工程”两项工程建设为依托，建立区域人口健康信息平台，推进区域内医疗卫生机构互联互通与协同应用。省级平台、44 家委属管医院分别与国家平台实现联通。国家新农合信息平台实现与省级平台和大型医疗机构数据交换共享，开展跨省就医即时结算。国家和省级药品信息平台全部联通运行。国家医疗机构、医师、护士电子化注册管理系统全面建成并实现互联互通。全国大部分的社区卫生服务中心（站）、乡镇卫生院以及村卫生室安装了基层医疗卫生信息系统^[12]。医院信息化开始从临床信息系统、电子病历建设为主，向数字化医院、智慧医院建设发展。公共卫生信息体系基本建立，初步建设完成了 1 个国家疾病预防控制中心数据中心、2 个应用平台、3 个信息门户和 4 大业务系统，实现了平台互联互通和数据共享^[10]。计划生育应用信息系统全面加强，国家药品供应保障综合管理信息系统初步建立，与各省（区、市）药品采购平台实现互联互通。初步建立了全员人口信息、电子健康档案、电子病历等数据库。

2.3.3 人口健康信息标准和信息安全体系不断健全 发布行业信息标准 102 项，制定印发了省统筹区域人口健康信息平台和医院信息平台的应用功能指引。信息安全防护能力不断提升。建立和完善了信息安全管理制度，强化信息安全防护体系建设。

2.4 综合提升与创新发展（2017 年以来）

2.4.1 新技术助力全民健康信息化有序推进 2017 年以来，在以移动互联网、大数据、云计算、

智能穿戴设备为代表的新一代信息技术的支撑下,全民健康信息化步入综合提升与创新发展阶段。以互联网为载体,以新型信息技术为手段,强调以人的健康为中心,优化健康医疗服务流程,创新健康医疗服务模式,推进医疗卫生资源优化配置,开展便民惠民等新型健康医疗服务。

2.4.2 顶层设计进一步完善、实施路径更加清晰

2017 年原国家卫生计生委印发了《“十三五”全国人口健康信息化发展规划》,明确了“十三五”期间人口健康信息化建设和健康医疗大数据应用发展的主要原则、发展目标、7 项主要任务和 4 个重点工程,在国家顶层设计的指导下,各地坚持规划引领,部分地区及时开展顶层设计研究,细化落实措施,促进全民健康信息化全面、协调、可持续发展。

2.4.3 全民健康信息化建设深入开展 医院信息化建设进一步规范,电子化注册管理改革全面推进,基层医疗卫生机构信息化水平得到提升,基本医保异地就医联网结算加速推进。依托信息技术“连接、共享、智能、体验”的特点,信息化建设应用在推动医药卫生改革发展中正逐步发挥出重要的支撑和引领作用。全民健康信息化建设支撑体系进一步完善^[13],统筹协调信息化工作力度加大,信息化人才队伍建设得到重视,投融资机制逐步多元化。各地高度重视信息安全建设,加强重点领域国产密码应用工作,启动省级数字认证管理服务平台建设^[14]。

2.4.4 互联网与健康医疗融合,为健康医疗发展开辟新的道路 《关于深入开展“互联网+医疗健康”便民惠民活动的通知》提出运用互联网信息技术,改善患者就医体验等具体措施。在此阶段,“互联网+健康医疗”服务模式不断创新,“互联网+健康医疗”智慧化解“看病烦”与“就医繁”,互联网助力远程医疗向基层、偏远和欠发达地区延伸^[15],基于互联网等技术应用,公共卫生服务更加高效便捷;“互联网+”,促进全生命周期健康管理。

2.4.5 健康医疗大数据应用发展工程有序推进

国家启动健康医疗大数据试点,建立了健康医疗大数据存储中心,启动了智慧医疗、云健康计划等一

批智慧健康项目^[16]。编制完成《国家健康医疗大数据标准、安全和管理服务办法(试行)》、组织相关机构探索研究统一规范的国家人口健康医疗大数据基础资源目录体系和国家标准化体系。

2.4.6 人工智能助推全民健康发展 2017 年科技部发布《“十三五”卫生与健康科技创新专项规划》、国务院印发《新一代人工智能发展规划》,将人工智能上升到国家战略高度。目前开展医疗人工智能的机构有 100 余家,产品涉及医学影像、病例文献分析、健康管理、虚拟助手、医院管理、疾病筛查和预测、药物研发以及医疗语音识别等。

3 展望

3.1 新型信息技术将成为全民健康信息化建设的重要支撑

未来以云计算、大数据、人工智能、物联网和 5G 等为代表的新一代信息技术快速发展,越来越多的应用落地,将为全民健康信息化建设提供重要支撑,有效推动健康医疗的深入变革。以云计算技术为基础,可为全民健康信息平台建设和部署提供高性价比的技术手段。基于知识库和人工智能,将为临床决策支持、分级诊疗、精准医疗、医院监测、慢病管理、公共卫生突发事件预警预测等提供数据支持。以物联网技术为依托,支持便捷有效获取、传输、应用健康医疗数据,在个性持续性健康监护尤其是慢性病管理方面发挥重要作用。以 5G 技术为支撑,将进一步优化医疗服务流程,提高医疗服务效率,为开展远程手术等更为复杂的远程医疗服务创造有利条件。

3.2 医疗卫生服务模式不断创新

电子健康档案与电子病历无缝衔接并逐步融合,能够全方位、全周期、连续性管理居民健康信息,实现便捷查阅居民本人在不同医疗机构的就诊信息,支持居民自我健康管理。公共卫生信息系统与居民电子健康档案进一步联通整合,建立高血压、糖尿病等老年慢性病以及食源性疾病管理网络,能够实现在线健康评估、监测预警、用药指

导、跟踪随访、健康管理等服务。分级诊疗信息系统全面建成, 各级各类医院逐步实现电子健康档案、电子病历、检验检查结果的共享及授权使用。居民健康卡、社保卡、身份证、就诊卡等多卡通用、脱卡就医, 实现医疗费用便捷支付与结算。

3.3 “惠民”、“惠医”、“惠政”服务深度和广度不断加大

提高惠民服务的精准化、智能化、可及性及获得感, 通过开展居民健康数据、患者治疗数据的整合和关联分析, 为居民提供安全便捷和可靠精准的健康信息服务。运用新技术开展智慧医院建设, 提高医务人员工作效率, 提升疾病诊治能力和技术水平, 建立健全医院运营管理体系, 实现医院精细化管理。建设政务云, 协同政府智慧管理决策, 全面掌握各医院、医生、病患情况, 通过对医疗服务、公共卫生信息等深入挖掘分析, 为政府政策制定、流程优化、业务监管、绩效考核等提供支撑。

4 结语

经过近 40 年的建设和实践, 我国全民健康信息化取得了显著成绩, 在“惠民”、“惠医”、“惠政”方面发挥了重要作用。当前, 云计算、大数据、人工智能等新技术为全民健康信息化的发展创造了良好的战略机遇。本文阐述了各阶段的发展特点、政策走向、建设成效, 对未来全民健康信息化发展进行了展望, 以期为我国全民健康信息化建设提供参考。

参考文献

- 1 罗爱静. 卫生信息管理学 (3 版) [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012.
- 2 孟群. 区域人口健康信息化建设与发展 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2014.
- 3 董启明. 医院信息系统的设计与实现 [D]. 济南: 山东

大学, 2010.

- 4 中国医院协会信息管理专业委员会、《中国数字医学》杂志编写组. 中国医院信息化 30 年 [M]. 北京: 中国工信出版集团, 2016.
- 5 刘晓强, 华永良, 薛成兵. 我国医院信息化发展历程浅析 [J]. 中国卫生信息管理杂志, 2016, 13 (2): 142-152.
- 6 原卫生部. 卫生部关于下发《关于建设“金卫工程”的几点意见》的通知 [EB/OL]. [2019-01-05]. <http://www.chinalawedu.com>.
- 7 原卫生部. 关于进一步加强卫生信息化建设的函 [EB/OL]. [2019-01-08]. <http://www.chinalawedu.com>; 8080/falvfagui/fg22598/26014.shtml.
- 8 高燕婕. 金卫工程进展 [J]. 中国医院统计, 1998, 5 (1): 5-6.
- 9 李本增. “金卫工程”的进展和展望 [J]. 中国医院管理, 1998, 18 (1): 41-43.
- 10 马家奇, 赵自雄. 中国疾病预防控制公共卫生信息化建设与展望 [J]. 中国卫生信息管理杂志, 2016, 13 (1): 18-21.
- 11 金水高. 我国公共卫生信息化发展概览 [J]. 中国医疗器械信息, 2010, 16 (3): 9-18, 36.
- 12 中国医学科学院《中国医改发展报告》编写委员会. 中国医改发展报告 (2017) [M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2018.
- 13 原国家卫生计生委. 2017 年全国卫生计生规划信息工作会议在京召开 [EB/OL]. [2017-03-01]. <http://www.nhpc.gov.cn/guihuaxxs/s7786/201703/76f33289bd0c4d94aa5d58b9aad5e161.shtml/>.
- 14 刘文先, 胡建平, 肖大华, 等. 全国省级全民健康信息平台建设情况分析 [J]. 中国卫生信息管理杂志, 2018, 15 (1): 20-23.
- 15 李斌. 卫计委主任李斌: 已有 6800 多家公立医院开展远程医疗服务 [EB/OL]. [2017-10-22]. <http://baijiahao.baidu.com/s?id=1581944928310434212&wfr=spider&for=pc>.
- 16 金小桃. 健康医疗大数据 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2017.