

• 党为人民谋健康的 100 年 •

# 我国公共卫生信息化建设发展历程、问题与建议\*

姚克勤 赵菲

邱五七

(深圳市卫生健康发展研究和数据管理中心 (中国医学科学院/北京协和医学院医学信息研究所/图书馆  
深圳 518028) 北京 100020)

〔摘要〕 梳理我国公共卫生信息化建设发展历程, 主要包括起步、快速发展和跨越式发展阶段, 分析我国公共卫生信息化建设现状和存在的问题, 提出建议, 包括重视公共卫生信息标准化建设、加强区域信息平台共建共享、提升公共卫生大数据分析利用能力等。

〔关键词〕 公共卫生信息化; 发展历程; 问题; 建议

〔中图分类号〕 R-058 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2021.11.007

**Development History, Problems and Suggestions of Public Health Informatization Construction in China** YAO Keqin, ZHAO Fei, Shenzhen Health Development Research and Data Management Center, Shenzhen 518028, China; QIU Wuqi, Institute of Medical Information & Library, Chinese Academy of Medical Sciences & Peking Union Medical College, Beijing 100020, China

〔Abstract〕 The paper sorts out the development history of public health informatization construction in China, including initial stage, rapid development stage and leapfrog development stage, analyzes the current situation and existing problems in the construction of public health informatization in China, and puts forward suggestions, including attaching importance to the construction of public health information standardization, strengthening the co-construction and sharing of regional information platforms, improving the capacity of public health big data analysis and utilization, etc.

〔Keywords〕 public health informatization; development history; problem; suggestion

## 1 引言

我国公共卫生事业发展迅速, 目前已经成为保

障国家安全及人民群众健康、维护社会稳定不可或缺的力量。随着技术革命和产业革命的兴起, 信息化成为社会与经济驱动力的创新驱动力<sup>[1]</sup>, 与此同时, 公共卫生信息化建设进程逐步加快。

## 2 我国公共卫生信息化建设发展历程

### 2.1 起步阶段

我国现代公共卫生起源于西方, 从西学东渐开始逐渐进入中国。1912-1949年间, 一些有识之士

〔收稿日期〕 2021-10-21

〔作者简介〕 姚克勤, 博士, 副研究员; 通讯作者: 邱五七, 副研究员, 发表论文 120 余篇, 主编专著 1 部, 参编著作 10 部, 译著 1 部。

〔基金项目〕 深圳市“医疗卫生三名工程”项目(项目编号: SZSM201811073)。

开始呼吁公共卫生建设,对公共卫生建设政策、目的和内容形成较清晰的认识,同时对于开展公共卫生建设的人才、经费、社会习俗以及政治组织等方面的困难提出有针对性的处理建议<sup>[2]</sup>。经过探索研究,在此期间逐渐形成以下认识:公共卫生不仅对疫病防治、保障民族健康起到重要作用,同时在国内经济社会发展以及国家地位、影响力提高等方面具有一定程度推动作用<sup>[3]</sup>。新中国成立后,随着社会经济不断进步和公共卫生需求增加,我国公共卫生信息化建设开始起步<sup>[4]</sup>。我国法定传染病疫情报告系统建立于20世纪50年代中期,至20世纪80年代中期一直采用以县为基础进行汇总、通过邮局逐级上报的方式。计算机与网络技术发展推动了我国法定传染病传统报告方式的变革。20世纪80年代中后期原中国预防医学科学院利用计算机与通讯技术建立了法定传染病报告信息系统,实现疫情数据网上传输<sup>[5]</sup>,结束了线下邮局上报方式,转换为新的网络传输数据上报,但仍然采用原始的点对点方式<sup>[6]</sup>。这是我国公共卫生信息化发展过程中建立的第1个信息系统,实现了重大突破,进一步推动公共卫生系统其他领域应用现代信息技术构建与之匹配的信息化系统<sup>[7]</sup>。

## 2.2 快速发展阶段

20世纪90年代,随着信息技术进一步发展、网络通信技术逐渐普及,信息产业发展迅速,我国公共卫生信息系统建设随之进入快速发展阶段。这一阶段重点任务是提高公共卫生疫情预报水平和疾病防治能力,加快构建我国卫生信息网络。1999年7月原卫生部发布《国家卫生信息网项目建议书》,提出“综合运用计算机技术、网络技术、通讯技术,构建覆盖中央到地方四级卫生系统的高质量网络通讯传输系统,进一步提升卫生信息质量”的目标<sup>[4]</sup>。优先建立卫生防疫信息网,以点带面最终实现全卫生信息系统创建。这一时期的信息系统建设内容主要包括国家疾病报告管理信息系统、管理信息系统、单病监测信息报告系统及业务报表管理信息系统等<sup>[6]</sup>。2003年严重急性呼吸综合征(Severe Acute Respiratory Syndrome, SARS)疫情暴发,我

国公共卫生领域面临巨大考验,疫情后我国公共卫生信息化得到快速发展<sup>[8]</sup>。在抗击疫情过程中公共卫生信息化系统问题凸显,如信息覆盖面狭窄、时效性不足、各业务系统独立、缺乏统一国家平台等。针对以上问题,党中央、国务院做出决定,计划3年内基本建立全国疾病预防控制体系,提高疾病预防信息化水平。在此期间信息系统建设主要包括国家公共卫生信息系统基础网络、中国疾病预防控制中心信息系统、突发公共卫生事件应急指挥中心与决策系统及其他重要公共卫生信息系统等<sup>[5-6,9]</sup>。

## 2.3 跨越式发展阶段

2009年在新医改背景下我国卫生信息化整体规划核心发生改变,逐渐由疾病预防控制转向以信息化为重点的全民健康保障,信息服务对象得到进一步拓展和整合。这一阶段基础建设重点是中国疾病预防控制中心数据中心,同时拓展3级平台的试点和数据共享。初步形成基础、应用和保障一体的公共卫生疾病预防控制信息化综合服务体系,包括1个国家级疾病预防控制数据中心、2个应用平台、3个信息门户和4个业务系统<sup>[10]</sup>。电子病历和电子健康档案推广应用使公共卫生信息化规划进一步“落地生根”<sup>[11]</sup>。一是推动居民电子病历、电子健康档案与网络直报系统的互联互通,从根本上替代医生手工填写报告卡录入系统的传统方式,提高信息上报效率和准确性。二是推进信息化新技术应用试点工作,提升公共卫生服务满意度;三是各地区优势整合,加快构建数字化疾控中心<sup>[11]</sup>。

## 3 存在的问题

### 3.1 标准化程度有待提高

信息标准化是信息化建设的基准,卫生数据在统一标准下才能实现互联互通和共享<sup>[8]</sup>。卫生数据标准涉及医药卫生领域专有术语和分类编码等数据含义,目前多以非结构化数据呈现,大多数医学类信息仍需要通过人工、经验进行判断,导致信息表达标准统一难度大,某种程度上不利于在医疗机构中进行信息共享<sup>[8]</sup>。卫生信息化发展迅速、信息化

标准制定不及时阻碍了不同系统间的信息交换与共享<sup>[4,12-13]</sup>。

### 3.2 数据互联互通平台建设覆盖面窄, 区域性卫生信息平台缺乏

公共卫生数据共享是促进公共卫生发展的重要保障<sup>[14]</sup>。现阶段地区、部门之间卫生信息系统封闭, 要实现信息共享需耗费大量人力、财力、物力, 一定程度上造成信息采集延迟等问题<sup>[8]</sup>。数据互联互通共享平台覆盖范围不全, 区域间信息管理模式不同, 各级部门之间缺乏协调配合; 区域、部门之间存在数据垄断化等问题, 建立健全区域性数据互联互通平台意义重大。

### 3.3 公共卫生数据利用不足, 分析挖掘水平有待提升

公共卫生工作中涉及的数据范围较广, 包括公共卫生服务、疾病监测、传染病防治等领域的结构化数据, 也涵盖数据采集过程中的图片、视频、音频等非结构化数据, 其特点总体表现为数据量大和结构复杂<sup>[15]</sup>。在公共卫生数据处理中, 往往需要在没有明确假设的前提下去挖掘信息, 挖掘出未知、有价值的信息<sup>[16]</sup>, 数据整理挖掘的难度进一步增加, 传统的卫生统计学方法利用样本推断整体的思路已经无法满足公共卫生工作数据分析需求, 亟需系统专业的数据挖掘技术。就目前公共卫生领域数据挖掘技术应用程度来看, 多集中在使用关联规则方法预测预防疾病、利用分类预测方法开展传染病预警预报等<sup>[17]</sup>方面, 面对公共卫生信息化发展的高质量要求, 大数据挖掘水平仍需进一步提升。

### 3.4 公共卫生信息化人才缺口大, 培养力度不足

人才是信息化发展的重要保障<sup>[18]</sup>, 公共卫生信息化是多学科交叉领域, 从业人员既需要具备医学背景, 又要具备计算机专业知识。目前国内高校暂未开展公共卫生信息化专业教育, 卫生部门仍以引进计算机或公共卫生专业人员为主, 多采取在职教育培训方式, 并未形成系统的培训方案。受薪酬、编制、职称晋升等方面因素影响人员流动性大, 公

共卫生信息化人才流失严重、缺口逐渐增大。

## 4 发展建议

### 4.1 重视公共卫生信息标准化建设

近年来, 国家和地方政府加强了卫生健康信息化系统建设, 但医疗服务信息在不同省市之间, 信息共享方面仍然存在差异, 信息共享不畅给患者转诊方面带来不便。因此在卫生信息化建设过程中要从国家层面制定信息化标准, 建立统一技术规范, 确保各信息接口对接畅通, 最终实现各平台和子系统之间医疗信息共享, 打破卫生信息界限<sup>[19]</sup>。信息标准建立后应大力推广应用, 提高标准执行度, 确保信息系统建设过程中标准统一, 为数据互联互通提供有力保障<sup>[20]</sup>。

### 4.2 加强区域信息平台共建共享

公共卫生信息平台应致力于共享政策、标准和机制发展, 破除“信息孤岛”“信息烟囱”, 使多个信息系统之间密切衔接、互联互通, 实现高价值的信息利用<sup>[21]</sup>。信息系统建设从整体规划出发, 着眼未来, 重视区域之间信息平台搭建, 确保区域内各级医疗机构数据有效链接, 减少数据重复采集填报工作, 节约数据资源, 逐步实现平台数据互联互通<sup>[22]</sup>。

### 4.3 提升公共卫生大数据挖掘分析利用能力

大数据逐渐成为一个国家的重要社会资源, 大数据获取和挖掘利用能力也逐渐成为国家实力的象征<sup>[23]</sup>。公共卫生大数据是在公共卫生业务活动中产生的数据<sup>[24]</sup>。在传统数据挖掘技术如聚类分析、可视化分析、关联规则等方法的基础上, 需引入云计算、系统论等先进技术和理论, 在存储力、计算速度等方面提升数据分析利用水平<sup>[20]</sup>; 同时构建数据主题仓库, 重视对数据挖掘模型的构建, 多角度提升公共卫生大数据挖掘分析利用能力, 提高决策水平, 推动公共卫生信息化工作的快速发展。

### 4.4 加强公共卫生信息化人才培养力度

在国家初步完成公共卫生体系信息化建设后,

信息技术成为社会就业中的热点专业,信息人才也成为关注热点<sup>[25]</sup>。为保证我国公共卫生事业顺利发展,在加强公共卫生信息化建设的过程中要“引进”与“培养”相结合,大力培养既懂信息技术又懂公共卫生的复合型高素质人才。一方面需要直接引进具有较高素质的信息化建设复合型人才,尤其应重视高端人才和带头人的引进,在职称晋升、福利待遇等方面给予保障<sup>[26]</sup>,为公共卫生信息化建设工作服务;另一方面应加强对原有人员培养的重视,制定合理的信息技术培训方案,拓展培训内容,尤其是对有一定信息化工作基础的人员,应进一步有针对性地提升其信息化技能,确保信息化建设中人才不落伍,保障我国公共卫生体系信息化建设工作顺利进行。

## 5 结语

近百年以来,我国公共卫生信息化经历了不同发展阶段,也取得了瞩目成就。公共卫生信息系统建设进一步完善,成为公共卫生事业发展的重要支撑。在国家深化医改大背景下,公共卫生信息化建设应契合当前重大疫情防控与公共卫生体系建设实际需求,加强区域信息平台共建共享及数据分析利用,在重大疫情防控、慢性非传染性疾病监测、基本公共卫生服务等方面发挥更大的支持保障作用。

## 参考文献

- 1 孟月莉,王清波,邱五七,等.部分国家公共卫生信息化共享建设经验及启示[J].医学信息学杂志,2020,41(4):2-8.
- 2 张瑞彬.民国时期公共卫生事业研究述评[J].新西部,2019(9):93-94.
- 3 张泰山.民国时期国人对公共卫生建设的认识[J].安徽史学,2008(5):46-54.
- 4 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.
- 5 樊秀娥,李欣欣,张英杰,等.公共卫生数据共享政策探讨[J].中国卫生工程学,2006(2):113-114.
- 6 项春.我国疾控机构信息化水平评价研究[D].北京:中国疾病预防控制中心,2011.
- 7 胡亚飞.健康教育信息化建设的现状与展望[J].中国健康教育,2010,26(10):776-778.
- 8 郭钜旋,刘仲明,李凤森,等.公共卫生信息化建设现状与对策研究进展[J].中国校医,2020,34(2):152-155.
- 9 万美.大数据时代的公共卫生信息安全[J].医学信息学杂志,2014,35(12):56-58.
- 10 王国强.中国疾病预防控制60年[M].北京:中国人口出版社,2015.
- 11 马家奇,赵自雄.中国疾病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.
- 12 金水高,刘丽华,郭贇,等.公共卫生信息系统基本数据集的研究[J].中华预防医学杂志,2007,41(5):353-356.
- 13 金水高,刘丽华,陶庄.基本数据集标准新进展[N].计算机世界,2006-10-16(B19).
- 14 任颖.公共卫生数据安全治理创新研究[J].学习与实践,2020(8):72-80.
- 15 艾丽娜.多源异构健康医疗大数据治理平台设计与实现[D].济南:山东大学,2020.
- 16 肖辉,周征奇,肖革新,等.公共卫生领域中的数据挖掘[J].医学信息学杂志,2013,34(12):2-5.
- 17 刘佳锡.基于云计算的医疗大数据的挖掘研究[J].中国新通信,2019,21(22):58.
- 18 桑宇慧,肖勇,沈绍武,等.我国三级中医医院信息化人才队伍现状分析与思考[J].医学信息学杂志,2021,42(2):43-48.
- 19 张承桃.医院建设发展中医疗信息化集成平台的运用分析[J].信息记录材料,2021,22(4):165-166.
- 20 赵安珠.基层医疗卫生信息互联互通标准化建设探索[J].中西医结合心血管病电子杂志,2020,8(19):188.
- 21 闻海,胡广宇,孟玉莉,等.我国公共卫生信息化建设互联互通问题与建设[J].医学信息学杂志,2020,41(4):9-13.
- 22 赵宁,金新政.区域卫生信息系统集成化探讨[J].中国卫生质量管理,2009,16(4):53-55.
- 23 王鹏,黄焱,安俊秀,等.云计算与大数据技术[M].北京:人民邮电出版社,2014.
- 24 马家奇.公共卫生大数据应用[J].中国卫生信息管理杂志,2014,11(2):174-177.
- 25 刘志强.医院信息化建设在基层医院发展中的作用[J].信息记录材料,2018,19(1):63-64.
- 26 王坤,毛阿燕,孟月莉,等.我国公共卫生体系建设发展历程、现状、问题与策略[J].中国公共卫生,2019,35(7):801-805.