

# 基于主题框架分析的公共卫生信息化建设 典型案例研究\*

胡广宇

王清波

朱明

(中国医学科学院/北京协和医学院  
医学信息研究所 北京 100020)(北京大学公共卫生学院  
北京 100191)

(中山大学中山医学院 广州 510000)

孟月莉 闻海 邱五七

(中国医学科学院/北京协和医学院医学信息研究所 北京 100020)

〔摘要〕 运用主题框架分析法,从建设过程、运行机制、实施效果等方面对上海闵行、福建厦门、湖北宜昌、宁波鄞州4个典型案例公共卫生信息化项目建设情况进行比较分析,总结经验与启示,为其他地区进一步推动公共卫生信息化建设提供参考借鉴。

〔关键词〕 公共卫生;信息化;案例研究;主题框架分析

〔中图分类号〕 R-058 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2021.05.004

**The Typical Case Study on the Building of Public Health Informatization Based on the Thematic Framework Analysis** HU Guangyu, Institute of Medical Information, Chinese Academy of Medical Sciences & Peking Union Medical College, Beijing 100020, China; WANG Qingbo, School of Public Health, Peking University, Beijing 100191, China; ZHU Ming, Zhongshan School of Medicine, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510000, China; MENG Yueli, WEN Hai, QIU Wuqi, Institute of Medical Information, Chinese Academy of Medical Sciences & Peking Union Medical College, Beijing 100020, China

〔Abstract〕 Based on the thematic framework analysis method, the paper compares and analyzes the building situation of public health informatization projects of four typical cases of Minhang District of Shanghai City, Xiamen City of Fujian Province, Yichang City of Hubei Province, Yinzhou District of Ningbo City from the aspects of the building process, operation mechanism, implementation effect, etc., summarizes the experience and enlightenment, and provides references for other regions to further promote the building of public health informatization.

〔Keywords〕 public health; informatization; case study; thematic framework analysis

〔收稿日期〕 2020-07-28

〔作者简介〕 胡广宇,博士,副研究员,发表论文40余篇;通讯作者:邱五七,副研究员,发表论文90余篇,参编著作10部,译著1部。

## 1 引言

公共卫生信息化建设是公共卫生事业发展的主要基石,对于提升重大疾病监测能力、突发公共卫

生事件快速反应和应急处置能力、保障公共安全和促进居民健康具有重要作用<sup>[1]</sup>。2016 年中共中央、国务院印发《“健康中国 2030”规划纲要》，将建设健康信息化服务体系作为“健康中国”战略的重要支撑，推动公共卫生信息化建设进入新阶段。重点是以人民健康为中心，探索建立基于居民电子健康档案的区域全民健康信息平台，促进区域内医疗卫生机构互联互通，实现公共卫生各业务领域以及公共卫生与其他行业之间的业务协同和信息共享，推进覆盖全生命周期的一体化国民健康信息服务<sup>[2-3]</sup>。目前全国 32 个省级全民健康信息平台已与国家级平台实现联通，市级、县级平台建设较为滞后，不能满足数据有效利用、深度分析和业务协同需要<sup>[3-4]</sup>。本研究通过对上海市闵行区、浙江省宁波市鄞州区、福建省厦门市、湖北省宜昌市 4 个典型地区公共卫生信息化项目建设情况进行比较分析，总结经验与启示，为其他地区进一步推动公共卫生信息化建设提供参考借鉴。

## 2 资料与方法

### 2.1 资料来源

选择国内公共卫生信息化建设起步较早、关注度和认可度较高的上海闵行、福建厦门、湖北宜昌、宁波鄞州作为研究对象。在中国知网、万方、维普等数据库以及其他相关网站中检索上述地区公

共卫生信息化建设相关项目资料。

### 2.2 分析方法

运用主题框架分析法对检索资料进行比较分析。主题框架分析法主要包括资料整理和分析两部分，其中资料整理包括确定分析主题、资料标记、资料归类、资料整合等内容<sup>[5]</sup>。本研究首先根据项目因果理论和实施理论<sup>[6]</sup>，结合文献资料中所呈现的公共卫生信息化建设项目基本逻辑和特征，确定 3 个分析主题和 9 个子主题，见表 1。其次将文献资料中的文本内容按所属分析主题和子主题进行标记，对经标记的文本内容进行归类。最后对分析主题和子主题下的文本内容进行总结、提炼和整合。

表 1 公共卫生信息化建设项目主题分析框架

分析主题		子主题	
建设过程	预期目标	推进历程	重点内容
运行机制	管理决策	资金投入	信息联通
实施效果	业务范围	服务对象	目标实现

## 3 研究结果

本研究结合案例地区实际情况，针对上海闵行公共卫生信息平台、福建厦门市民健康信息系统、湖北宜昌健康管理大数据中心平台、宁波鄞州区域健康大数据平台 4 个具体区域公共卫生信息化建设项目实践，基于主题分析框架，梳理与分析的主要结果，见表 2。

表 2 国内部分典型地区公共卫生信息化建设项目概况主题分析结果

城市/区	上海闵行 <sup>[7-10]</sup>	福建厦门 <sup>[11-16]</sup>	湖北宜昌 <sup>[17-19]</sup>	宁波鄞州 <sup>[20-25]</sup>
建设过程	预期目标 通过建立公共卫生信息化管理体系，实现全数字、全过程管理，提高公共卫生决策科学性和准确性；通过完善公共卫生服务信息网络，提高公共卫生服务可及性和均等性	建设以电子健康档案为核心的健康信息系统和高效协同的医疗公共服务集成平台，提升医疗健康管理和服务数字化、网络化、智能化水平，助力解决看病难、看病贵问题，为创建符合医改方向的全新一代医疗服务模式提供信息化技术支撑	通过构建“纵向到底、横向到边、条块结合、互联互通”的“大数据+健康管理”网络，推进实现全人群、全生命周期的健康管理，从而减轻疾病负担，节约医疗支出，提升居民健康水平	通过以居民电子健康档案为核心的区域卫生信息化建设，力求实现互联互通、资源共享，为群众提供更加优质、经济、便捷、安全的医疗服务，缓解城乡医疗资源发展不平衡等问题，应对公共卫生服务范围扩大等挑战

续表 2

推进历程	2007 年建立以居民电子健康档案为核心的区域卫生信息平台。2011 年启动公共卫生信息平台一期建设。2012 年依托区域卫生信息平台建成区域疾控业务管理平台。2015 年开始推进区域公共卫生大数据平台建设	2003 年可行性研究。2005 年正式启动。2006 年得到由解放军总医院牵头的国家“十一五”科技支撑计划——军民协同共建医疗服务示范工程的支持。2009 年正式投入使用。2013 年进一步创新信息化建设模式，建成厦门市健康医疗云	2013 年被国家确定为智慧城市试点、信息惠民城市试点和健康城市建设试点。2015 年在智慧城市和健康城市建设的总体框架下构建健康管理大数据分析中心，并将智慧健康医疗服务作为一个单独项目列入智慧民生工程	2006 年启动以居民电子健康档案为核心的区域卫生信息化建设。2010 年实现区域内所有医疗机构信息系统上各类疾病报告与区级卫生信息平台的对接。2016 年建成覆盖全区域的健康大数据平台
重点内容	建立统一的卫生信息网络和数据交互平台，建立一源采集、多点共享的居民电子健康档案，建立医防结合的慢性病全程管理模式，建立医教结合的学生健康管理模式，建立全程监管的规划免疫管理系统，建立现场和实验室对接的传染病管理系统	围绕居民健康信息采集、存储、加工、处理和共享全流程，推进数字化集成平台、医疗专网、数据中心、市民电子健康档案、市民健康卡（医保卡）“五统一”建设，打造居民个人健康档案共享、妇幼保健数据档案共享、慢性病一体化管理、公共卫生数据档案共享等核心功能	深度融合健康大数据、地理信息与网格化人口等数据库，建立生命全过程、多层次信息通道和内外网结合的数据采集及应用平台；开展健康危险因素及疾病动态监测，构建重点疾病智能报告系统，实施医疗卫生服务质量监督管理，为公共卫生管理和决策提供支撑；依托人工智能技术，为区域居民提供精准就医服务，为慢性病、孕产妇、儿童等特殊人群提供健康精准照顾及个性化健康干预	贯通各级各类医疗卫生机构业务信息数据，为每一位曾在区域内接受医疗卫生服务的居民建立电子健康档案，进行动态管理；依托远程影像诊断系统建立区域影像诊断中心，依托区域协同检验信息共享系统建立区域检验质控中心，依托区域公共卫生信息系统促进公共卫生项目协同管理，依托区域医疗信息专网实现区域集中消毒供应，依托医院管理信息系统规范医疗行为
运行管理机制	在全市卫生信息化统一规划指导下，由区（原）卫生局主导建设，区疾控中心负责业务管理	由市委、市政府统筹规划协调，在市（原）卫生局设立信息办公室负责具体落实；坚持“一把手”工程原则，采取“2+X”的组织模式（政府牵头、医疗卫生机构参与、多家公司承担建设），并成立由各主要医院信息科科长和高校教授组成的技术研究小组	由市政府智慧城市建设办公室按照一体化为主导的设计思路统一建设，由市疾控中心（2013 年挂市健康管理中心牌子）负责健康管理大数据中心日常管理和业务技术指导组织协调工作	区政府和区（原）卫生局推动成立大数据中心，并与企业、高校、研究机构合作在医疗卫生领域实现大数据的聚合数据→重构数据→挖掘价值→智能化服务链条；区（原）卫生局将信息化建设纳入各医疗卫生单位年度目标管理考核，建立按规划发展、以考核激励的工作机制
资金投入	由区政府投资建设，同时市级财政拨付部分资金通过转移支付方式分配到试点区县和医院	由市委、市政府和解放军总医院军民协同共建，被列为为民办实事项目，投入专项资金	主要由市政府投资建设，市（原）卫生计生委安排专项资金购置家庭医生健康管理智能服务包和个人智能监测设备，同时引入市场机制和商业模式参与卫生信息化建设，以扩大筹资，提高效率	区、镇两级财政每年安排专项资金用于卫生信息化项目推进和硬件更新，并通过租用广电网络、与软件公司合作开发等方式建立多渠道资金投入机制

续表 2

信息 联通	建成覆盖区、镇、村 3 级医疗卫生体系, 连通卫生管理机构 and 各类医疗卫生机构的卫生城域网, 实现统一信息网络; 在信息网络内和信息平台上进行全区卫生业务数据采集、管理、分析、挖掘, 实现统一信息交互; 以居民电子健康档案为基础, 研发 34 个业务应用模块, 实现统一应用软件; 为居民发放健康卡, 为医务人员建立绩效卡, 实现统一身份识别	通过统一的数字化集成平台连接全市所有医疗机构信息系统, 通过统一的医疗专网连通全市所有医疗机构, 通过统一的数据中心存储全市市民医疗和健康信息, 通过统一的市民电子健康档案使政府能够对市民从胚胎到死亡全生命周期进行健康服务和管理, 通过统一的市民健康卡 (医保卡) 使全市所有医疗机构实现“一卡通”	搭建跨行业、跨部门的健康管理大数据平台; 以市民一卡通为基础, 推进医疗服务信息标准化、检查检验结果互认, 实现全市范围跨机构、跨区域、跨卫生业务的健康信息、诊疗信息共享; 以网格化人口数据库为基础打通公安、人社、卫生、药监、环保、安监等多部门, 实现数据采集共享、互联互通; 通过融合健康大数据、地理信息与网格化人口等数据库, 建立信息通道和数据采集及应用平台	通过财务导向、临床导向业务、患者导向信息系统 3 个阶段的建设, 串联信息孤岛, 贯通区域内各业务数据的电子通道, 为实现区域内优质医疗卫生资源整合共享奠定坚实基础
实施 效果	业务范围 主要包括电子健康档案、电子病历、健康体检、慢性病管理、传染病管理、肿瘤早发现、妇幼保健、儿童保健、计划免疫、远程会诊、双向转诊、药品管理、绩效考核等模块	主要包括居民个人健康档案共享、妇幼保健数据档案共享、慢性病一体化管理、城市公共卫生数据档案共享等模块; 同时在疾病防控方面提供数字化门诊预防接种、突发公共卫生应急平台、异常症候群检测信息系统等功能, 在卫生监督方面提供网上审批许可、卫生投诉、移动卫生监督、卫生行政处罚、从业人员健康证管理等信息综合管理功能, 在急救中心开展 110 警情报警接人和警情反馈一体化应用, 在中心血站提供献血管理实时查询功能	主要包括健康危险因素及疾病动态监测, 重点疾病智能报告, 医疗卫生服务质量监督管理, 疾病谱、疾病经济负担和健康影响因素分析, 区域慢性病、孕产妇以及儿童等不同人群健康精准照顾以及个性化健康干预等模块; 同时利用网格化人口数据库、健康大数据结合公共卫生地理信息系统, 研究开发高血压、糖尿病、重症精神病、肺结核、手足口病、病毒性肝炎、恶性肿瘤等疾病的地理分布云图	区域公共卫生信息系统横向连接各类医疗卫生机构, 纵向实现市、省、国家疾控中心慢性病和传染病直报等公共卫生应用; 开发决策分析、疾病监测、社区卫生、双向转诊、药品监管等区域卫生信息管理模块, 整合计划免疫、妇幼保健等业务信息, 形成连接各医疗卫生机构业务信息系统的数据库交换和共享平台
服务 对象	主要包括面向居民/患者的信息服务平台, 面向政府部门的决策支持和协同共享平台, 面向医务人员的业务信息系统和患者管理工具, 面向第 3 方的信息服务平台等	实现为全体市民建立终生健康档案的目标; 促进诊疗流程优化、服务质量提高、医疗成本节约; 提升政府开展公共卫生管理效率和决策水平	实现全市行政区划全覆盖和各部门间信息互通共享; 实现慢性病精准发现和管理; 促进卫生经费合理利用; 实现服务流程创新再造	实现群众就医更加安全经济、资源配置更加协同优化、卫生管理更加精细高效、卫生决策更加及时科学的目标
目标 实现	提高重点人群健康管理效率, 疾病防治关口实现前移; 促进多部门多领域合作, 提升卫生资源利用效率; 规范公共卫生业务流程, 提高管理质量和效果; 加强突发公共卫生事件预警, 提升应急响应处置水平			

## 4 讨论

### 4.1 信息标准建设和技术规范制定相对滞后

统一信息标准和技术规范是实现互联互通和信

息共享的基础。虽然我国已经建立了一系列卫生信息标准规范, 但是随着新型技术不断发展和业务需求逐步扩大, 现有标准规范已相对滞后于地方实践<sup>[4]</sup>, 为区域公共卫生信息化建设带来较大挑战。此外公共卫生各项业务差异较大, 信息系统建设存

在时间跨度,数据标准应用难以统一;综合医院信息化建设起步较早,但信息系统开发厂商不同,公共卫生信息化应用程度不同,对后续数据集成和信息共享造成一定障碍。

#### 4.2 信息安全风险和隐私保护问题有待解决

信息安全和隐私保护是区域公共卫生信息化建设的重要内容。随着公共卫生信息化应用不断深入,大量病例个案以实名形式存储于公共卫生各业务系统,个人数据保护与公共数据开放之间常常存在不同程度的冲突,为信息安全和隐私保护带来更大挑战。同时医疗机构内部数据使用监管机制有待健全,访问安全、数据安全、信息加密等问题仍然突出。

#### 4.3 经费投入结构和利益分配机制尚需优化

充分持续的资金投入是区域公共卫生信息化建设的基本保障,其中资金投入结构和利益分配机制尤为重要。从典型案例地区实践来看,一方面资金投入结构不尽合理,目前均以各级政府财政投入为主,多元化筹资机制尚不健全,且资金主要投入硬件设施,对于软件开发、人才培养、运行维护等投入相对不足;另一方面各利益相关方之间的利益界定不明,分配机制不清,在很大程度上制约公共卫生信息化发展。

#### 4.4 不同部门和政策间的协调程度仍待加强

区域公共卫生信息化建设是我国医药卫生体制改革的组成部分,涉及多个层级和部门,各项业务功能实现受到医疗、医药、医保等相关领域政策的直接影响,因此部门博弈和政策冲突对于区域公共卫生信息化推进具有阻碍作用。例如目前公立医院过度追求经济利益运行机制并未根本扭转,医防融合尚未有效落实,医疗卫生机构之间检查检验结果互认和信息共享缺乏有力制度约束,难以保证数据准确性和共享积极性。再如,医疗保险基金对公共卫生服务购买机制尚未理顺,医疗保险支付在不同地区和不同医疗卫生机构之间的衔接机制尚不清晰,对公共卫生信息系统相关功能模块设计和应用造成一定困难。

## 5 启示

### 5.1 明确以人为本、服管并重、共建共享的基本目标理念

以人民健康为中心推进区域公共卫生信息化建设,面向全人群和全生命周期提供一体化、智能化、个性化、精准化的健康信息服务,针对公共卫生管理和决策面临的新趋势和新挑战提供及时、可靠、综合、有效的信息支持,实现全民共建、人人共享。

### 5.2 建立政府主导、多方参与、分段实施的工作推进机制

坚持政府主导,根据区域特点和业务需求制定公共卫生信息化发展战略,明确不同阶段重点任务。引导医疗卫生机构、市场主体和社会力量等发挥各自优势参与适宜环节,建立统一规划、多方协调的工作推进机制。

### 5.3 完善多元筹资、持续发展、激励相容的利益共享机制

在保障各级财政基本投入的基础上,拓宽筹资渠道,建立可持续的长效融资机制。适当调整资金投入结构,更加注重人才培养培训、技术开发应用、系统运营维护等薄弱环节。建立权责适配、激励相容的利益共享机制,调动各利益相关方积极性。

### 5.4 加快信息标准建设和技术规范制定以促进信息互联互通

优先采用国家制定的信息标准和技术规范,同时根据实践进度积极研究制定符合本区域业务需求和新技术发展需要的标准规范,促进区域公共卫生信息平台互联互通和信息共享。

### 5.5 注重信息安全管理和个人隐私保护以保障网络健康运行

在强调数据共享和开放的同时,高度重视公共卫生信息安全和个人隐私保护,根据数据指向性和排他性程度进行分级分类管理,明确界定个人和公

共信息使用权限、义务和范围,并建立有效监管机制,确保公共卫生网络平稳健康运行。

## 5.6 加强跨部门联动和跨领域政策协同以实现业务紧密衔接

建立跨部门联动机制,考虑将区域公共卫生信息化建设质量和应用效果纳入相关职能部门绩效考核。深化“三医联动”改革,完善医防融合机制,探索医疗保险基金购买公共卫生服务机制和跨区域、跨机构结算机制,实现区域公共卫生信息平台各项业务功能有效利用和紧密衔接。

## 6 结语

本研究纳入的案例均位于经济社会发展水平较高的地区,在建设理念、工作机制、风险防控等方面均作出了诸多有益探索,在卫生健康事业高质量发展的新形势下,前述经验与启示将有望为补足公共卫生信息化建设的短板提供可资借鉴的参考。

## 参考文献

- 1 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.
- 2 胡红濮,秦盼盼,雷行云,等.我国全民健康信息化发展历程及展望[J].医学信息学杂志,2019,40(7):2-6.
- 3 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.
- 4 秦盼盼,陈荃,谢莉琴,等.新医改以来我国全民健康信息化发展现状[J].医学信息学杂志,2019,40(7):7-11.
- 5 汪涛,陈静,胡代玉,等.运用主题框架法进行定性资料分析[J].中国卫生资源,2006(2):86-88.
- 6 励晓红,吴擢春.项目理论及其在项目评价中的应用[J].中国卫生事业管理,2009,26(12):851-853.
- 7 陈林利,方红,赵燕萍,等.基于区域公共卫生信息平台疾控模式的研究和应用[J].中国卫生信息管理杂志,2013,10(5):411-413.
- 8 张甦敏,方红,陈林利.区域公共卫生大数据平台建设初探[J].中国卫生信息管理杂志,2016,13(3):280-283.
- 9 陈林利,徐东丽,张甦敏,等.基于居民电子健康档案的公共卫生信息化应用研究[J].中国卫生信息管理杂志,2018,15(1):101-104.
- 10 陈林利,严玉洁,方红,等.基于信息化的医防结合高血压防治模式研究及效果分析[J].中国初级卫生保健,2015,29(2):63-65.
- 11 庞涛.厦门模式——区域卫生信息化的实践蓝本[J].中国信息界(e医疗),2013(10):118.
- 12 王继伟,孙卫,叶欣,等.厦门市市民健康信息系统的建设[J].医学信息,2005(9):1056-1058.
- 13 黄如欣,孙卫,孙中海.国家卫生信息化发展战略在厦门市的实施策略[J].中国数字医学,2011,6(12):43-46.
- 14 孙中海.鹭岛的信息惠民之路——厦门市民健康信息系统建设与应用[J].中国信息界(e医疗),2013(10):42-45.
- 15 陈国伟,罗文婷.基于市民健康信息系统的区域慢病一体化防治管理模式探究[J].中国慢性病预防与控制,2015,23(2):152-154.
- 16 孙中海,杨叔禹,姚冠华,等.区域云计算医疗信息服务平台建设:以厦门市健康医疗云实践为例[J].中国卫生质量管理,2014,21(6):15-17.
- 17 徐勇,刘继恒,徐承中.宜昌市“互联网+健康管理”新模式[J].公共卫生与预防医学,2016,27(6):1-3.
- 18 连漪.宜昌:撑起智慧健康保护网[J].中国卫生,2018(8):89-90.
- 19 袁红梅,刘军,杨燕,等.宜昌市“互联网+分级诊疗”模式的实践探索[J].卫生经济研究,2017(11):27-29.
- 20 陆国咪,陈川,王飞.“鄞州模式”区域卫生信息化发展特点分析[J].中医药管理杂志,2015,23(3):23-26.
- 21 葛雯斐.区域卫生信息平台的“鄞州模式”[J].信息化建设,2014(10):13-15.
- 22 王飞,陆国咪,陈川.宁波市鄞州区区域卫生信息化建设实践与成效[J].中国数字医学,2016,11(7):94-96.
- 23 黄晓琴,林鸿波.基于区域卫生信息平台的医疗卫生大数据研究[J].中国卫生信息管理杂志,2016,13(6):601-605.
- 24 相海泉.疾控信息化的鄞州模式——记宁波市鄞州区疾控信息化建设[J].中国信息界(e医疗),2014(10):52-55.
- 25 李辉,陈奇,林鸿波,等.信息化和大数据应用助推示范区建设精准发力——浙江省宁波市鄞州区慢性病综合防控示范区建设经验[J].中国慢性病预防与控制,2018,26(3):212-213.