

# 面向突发公共卫生事件的专业图书馆应急信息服务体系

——美国国家医学图书馆的案例研究\*

刘冰 晁世育 王晋明

**摘要** 文章采用案例分析方法,利用网络和文献资源,遵循案例研究基本规范,系统分析突发公共卫生事件中美国国家医学图书馆的应急信息服务。文章归纳出由服务层次和发展阶段两个维度所构成的美国国家医学图书馆突发公共卫生事件应急信息服务体系,既体现出图书馆信息知识中心的功能定位与核心价值,又强调协同合作是其在风险防控与决策支持中价值发挥的关键,为突发公共卫生事件中专业图书馆或其他类型图书馆的应急信息服务奠定了理论基础。研究认为,基于核心价值定位的战略制定、以资源为优势的深层次服务拓展和提升公众健康信息素养的社会教育功能发挥等启示,能为突发公共卫生事件中各类型图书馆的应急信息服务提供借鉴。图3。表2。参考文献57。

**关键词** 专业图书馆 突发公共卫生事件 应急信息服务 国家医学图书馆 美国

## Emergency Information Service System of Professional Library for Public Health Emergencies

——A Case Study of the US National Library of Medicine

Liu Bing Chao Shiyu Wang Jinming

**Abstract:** With the method of case study, collecting literature and network information, following basic norms on case study, this paper systematically analyzes the emergency information service of the US National Library of Medicine in public health emergencies. This paper constructs the emergency information service system of the US National Library of Medicine in public health emergencies, which is composed of two dimensions: service level and development stage. The emergency information service system not only embodies the library's function orientation and core value as a information knowledge center, but also emphasizes that the cooperation function is the key for value playing in risk prevention and decision-making, which has laid a theoretical foundation for emergency information services in professional libraries or other types of libraries in public health emergencies. The research show that, strategy formulation based on core value positioning, deep-level service expansion with the use of resources and social education function in improving public health information literacy, could provide lessons for the emergency information service of all types of library in public health emergencies. 3 figs. 2 tabs. 57 refs.

**Keywords:** Professional Library; Public Health Emergency; Emergency Information Service; National Library of Medicine; US

### 1 引言

突发公共卫生事件具有突发性、成因复杂

性、传播广泛性及发展演变不确定性等特点,不但危及公众生命健康,而且会造成社会恐慌。“人

\* 本文系国家自然科学基金国家应急管理体系建设研究专项项目“基于信息聚合和知识发现的突发重大公共卫生事件风险研判与决策协同机制研究”(项目编号:20VYJ062)研究成果之一。

通讯作者:晁世育,电子邮箱:chaoshiyu0222@gmail.com。

类社会与危机共存”是国际社会达成的普遍共识<sup>[1]</sup>。面对突发公共卫生事件,图书馆作为开展社会教育、服务国家政府决策的专业信息与知识服务机构,如何主动承担社会责任、发挥专业功能与关键作用,引起业界关注。

早在1969年,美国图书馆协会在“社会责任”圆桌会议上指出,图书馆应积极主动渗透到重大公共事件中并为其应对与决策提供信息服务<sup>[2]</sup>,并将“图书馆应该在电子政务和应急服务中发挥积极作用”列入《政策手册》(ALA Policy Manual) B8.11条款<sup>[3]</sup>。国际图联于1997年成立社会责任讨论小组,倡导图书馆应为重大社会事件提供参考咨询服务<sup>[4]</sup>。美国国家医学图书馆则在其2006年《21世纪发展方针:美国国家医学图书馆2006—2016长期发展计划》中,将灾害信息管理研究中心建设作为四大发展目标之一<sup>[5]</sup>。与此同时,澳大利亚阿德雷德大学图书馆在突发公共卫生事件发生期间为公众提供有针对性的信息咨询服务和专业指导服务<sup>[6]</sup>,英国图书馆联盟M25则以成立专门灾害应急小组的方式来保证应急服务的信息资源共享<sup>[7]</sup>。面对突发公共卫生事件,国外图书馆界已经在多年探索实践中积累了较为丰富的经验。

本文将美国国家医学图书馆(National Library of Medicine, NLM)为研究对象,采用案例分析方法,剖析其应急信息服务实践,总结概括服务经验与模式,为突发公共卫生事件中我国各类图书馆满足社会公众健康信息需求、风险防控和应急管理决策支持的应急信息服务提供经验和启示。

## 2 文献回顾

针对突发公共卫生事件应急管理中图书馆的定位与价值,Harris R等指出,图书馆是公众首先想到获得信息支持的来源<sup>[8]</sup>;Wood F B等提出,图书馆与相关组织、媒体、政府团体、社区性组织等共同合作,能在健康信息服务中发挥重要作用,同时认为,美国国家医学图书馆与各地公共

图书馆参与用户健康信息交流的思路与工作引发了社会公众的广泛共鸣<sup>[9]</sup>。孙红蕾等在2019年研究发现,80%的公共图书馆用户明确需要图书馆提供健康信息、健康教育等服务<sup>[10]</sup>。Harris R等更进一步指出,在危机时刻向公民提供准确、及时的信息,是凸显公共图书馆参考服务功能重要性的最佳时机;公共卫生危机中,公共图书馆和图书馆员在健康信息服务中的作用需要更进一步的讨论<sup>[11]</sup>;并继续探索图书馆在应对危机时如何改变自身定位,变被动为主动,以积极参与政府信息的组织管理,协助社会各界应对危机<sup>[12]</sup>。

针对突发卫生事件中图书馆应急信息服务,国内外学者多采用案例分析法对不同类型图书馆个案的应急信息服务实践展开研究。Norton M J等系统分析了美国弗吉尼亚大学健康科学图书馆、北卡罗纳大学教堂山分校健康科学图书馆的伙伴关系和服务连续性计划等<sup>[13]</sup>。Harris R等对加拿大安大略省69家公共图书馆在SARS疫情期间的信息咨询、参考及信息推荐服务展开研究,并重点分析了服务质量问题<sup>[14]</sup>。在个案研究的同时,公共图书馆读者健康信息素养培训项目与活动<sup>[15]</sup>、美国匹兹堡公共图书馆的健康信息专家项目<sup>[16]</sup>等均引起了学者关注。周晓英<sup>[17]</sup>、马费成等<sup>[18]</sup>指出,公共图书馆可以与政府、医疗健康等机构合作,共同推动健康服务智慧化升级,满足公众智慧健康需求。而高校图书馆应积极与互联网企业、科研机构、医疗机构、院系等合作,为公众提供精准、全面的健康信息和知识服务<sup>[19]</sup>。与此同时,魏大威等指出,图书馆应急服务机制的目标在于服务国家应急服务体系建设,图书馆应根据社会需求和自身专长来发挥自身独有价值<sup>[20]</sup>;李静霞和李真吾指出,图书馆要在突发公共卫生事件信息服务响应速度、资源供给、长远布局和应变思维等方面呈现专业面相<sup>[21]</sup>;而张智雄则进一步指出,图书馆应急服务组织的任务定位要明晰,专注而不分心<sup>[20]</sup>。

突发公共卫生事件中专业图书馆,尤其是医学图书馆的应急服务成为研究的热点。美国国家医学图书馆在美国国家灾害救援中所掌握的重

要话语权受到学者关注<sup>[22,23]</sup>。医学图书馆应将角色定位于融信息资源提供、开发、诠释于一体的信息服务机构,树立危机意识,做好信息储备<sup>[24]</sup>。Clifton S等通过对俄克拉荷马大学健康科学中心(OUHSC)的Robert M. Bird图书馆(BH-SL)健康信息专家计划的研究指出,建立健康信息专业人员网络、开展图书馆工作人员健康信息专业培训、推动公共图书馆间的合作等,有助于危机事件中图书馆价值的发挥<sup>[25]</sup>。

由以上文献回顾可见,现有研究涵盖了突发公共卫生事件中多种类型图书馆的应急信息服务,部分学者围绕应急服务中资源共享、合作协同、教育培训、馆员能力提升等展开了针对性研究,从整体分析到个案研究、从宏观到微观,为进一步的深入、系统研究奠定了基础。然而,也可发现,现有研究或着眼于突发公共卫生事件发展周期,或聚焦于事件爆发期的个案研究;部分研究则侧重于应急信息服务的某个侧面或方面,且大部分研究聚焦于图书馆单一服务主体。而基于若干典型事例,多侧面动态分析和研究突发公共卫生事件中的图书馆应急信息服务,将有助于更为全面、系统地把握图书馆的功能定位与核心价值。

### 3 研究设计

#### 3.1 研究方法 with 样本选取

面对突发公共卫生事件,图书馆应急信息服务是一个逐渐摸索、日趋成熟的过程,且其服务覆盖事件发展全过程。因此,更适合于采用探索性单案例分析方法,从动态视角出发能够对突发公共卫生事件特定情境下单一图书馆应急信息服务的全貌和动态发展过程进行更为充分深入的剖析,透析案例背后的理论价值和实践启示。

美国国家医学图书馆是世界最大的医学图书馆,在公共卫生健康信息服务和应急决策支持方面具有丰富经验<sup>[26]</sup>,并于2008年成立专门的灾害信息管理研究中心<sup>[27]</sup>,形成了全过程、多方位、多元化的突发公共卫生事件应急信息服务体

系,具有一定的代表性和典型性<sup>[28]</sup>。因此,本研究选取美国国家医学图书馆突发公共卫生事件中的应急信息服务作为案例研究样本。

#### 3.2 数据收集与研究分析策略

在分析过程中,本研究严格遵循案例研究基本流程:理论回顾→案例研究方案设计→案例资料收集→案例资料分析<sup>[29]</sup>,并在后两个阶段中采用循环往复的研究策略。

基于案例研究资料搜集基本原则<sup>[30]</sup>,本研究除系统搜集美国国家医学图书馆的历年发展战略报告、突发公共卫生事件专题信息、网络研讨会主题和研讨内容、应急服务新闻报道等多种形态的资料外,还搜集了以美国国家医学图书馆应急信息服务为研究对象的学术论文等。以时间顺序为主轴,形成完整的案例资料库。

在案例资料分析过程中,基于较长时间周期和全面分析视角,研究团队从所构建的案例资料库中梳理出美国国家医学图书馆突发公共卫生事件应急信息服务的典型事件,从服务层次、发展阶段两个维度提取典型事件的关键活动、关键内容,并与其他应急服务主体相结合,形成基本理论模型。最后,利用典型事件之外的相关资料对理论模型做进一步完善、补充。在此过程中,利用三角验证(Yin,2002)<sup>[31]</sup>对选用资料进行验证。

### 4 案例描述与分析讨论

#### 4.1 基本描述

美国国家医学图书馆始建于1836年,现已建成由一个主馆、两个分馆以及美国7个地区135个医学院和5000多家医院的图书馆构成的专业图书馆系统。美国国家医学图书馆共收藏有七百多万本(册)医学及相关学科书籍、期刊、报告、手稿、照片、音视频等,是目前世界上最大的医学专业图书馆,由美国联邦政府经营管理<sup>[32]</sup>。美国国家医学图书馆的核心功能是为医学研究人员和医务工作者提供医学信息、教学科研支撑、医学情报分析等服务,并致力于面向公众的健康信息传播与服务。

2008年,根据《21世纪发展方针:美国国家医学图书馆2006—2016长期发展计划》发展目标,美国国家医学图书馆成立灾害信息管理研究中心,收集、组织和传播与自然、意外灾害或公共卫生事件相关的信息资源,为国家重大灾难应急准备、响应和恢复工作提供信息支持<sup>[33]</sup>。长期以来,面对频发的重大灾难和突发公共卫生事件,美国国家医学图书馆在卫生健康信息服务、风险防范和应急管理决策方面开展了多种多样工作,

如图1所示。

1995年,美国国家医学图书馆即启动“芝加哥艾滋病宣传项目”(Chicago AIDS Outreach Project, CAOP),面向艾滋病患者和相关卫生机构,基于其信息知识资源和信息获取优势,开展以信息资源服务为核心的系列相关服务<sup>[22]</sup>。为该市公众的艾滋病认知与防范、艾滋病防控工作提供了有效的信息与知识支撑。

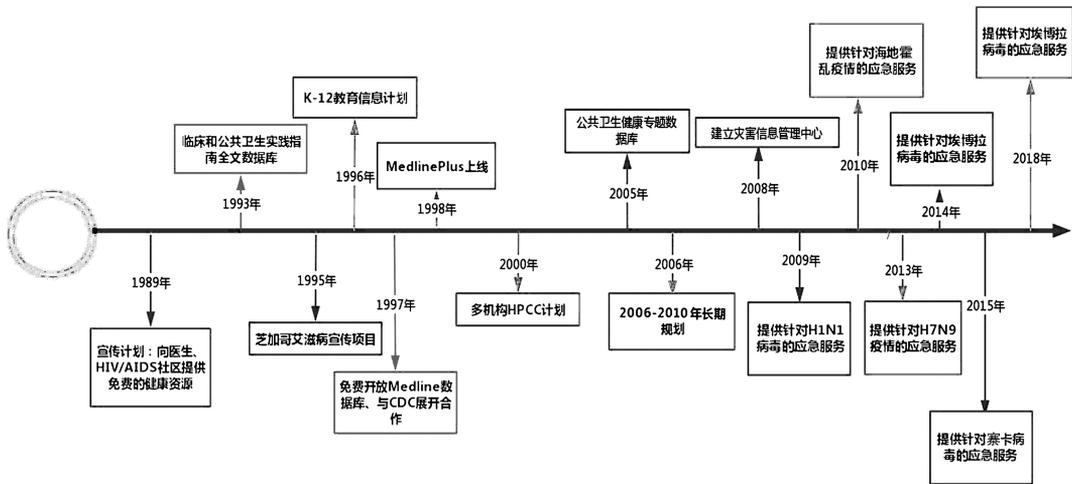


图1 美国国家医学图书馆应急信息服务发展历程

2009年4月15日,美国爆发甲型H1N1流感疫情,被世界卫生组织(WHO)列为需要全球关注的重大突发公共卫生事件。在一年时间里,美国约有6080万感染病例、27.4万人住院治疗,死亡人数达12,469例<sup>[34]</sup>。从2009年4月28日开始,美国国家医学图书馆即面向社会公众提供相关健康信息资源,在为专业卫生人员提供基本专业信息资源的同时,还提供西班牙语版本各类资源、NCBI病毒基因遗传序列资源等的免费下载服务<sup>[35]</sup>。6月,该馆举办Communication During H1N1 Outbreak网络研讨会,邀请相关领域专家讨论疫情发展及应对策略,将会议内容在主页公布并向公众提供下载服务<sup>[36]</sup>。疫情结束后,美国国家医学图书馆又组织专业人员全面系统地搜集、整理与此次疫情相关的各类、各渠道信息资源,

建成网络资源专题库,供社会公众和专业人士使用<sup>[37]</sup>。

2010年,海地发生里氏七级强烈地震,震后重建关键时期霍乱疫情爆发,最终导致约50多万人感染、7000余人死亡。地震发生后,美国国家医学图书馆随即启动紧急查阅计划(EAI),向海地专业卫生人员和应急管理人员提供免费信息资源<sup>[38]</sup>;并协同相关机构研发出海地灾民定位器移动软件,帮助定位搜寻失踪人员<sup>[39]</sup>。在疫情爆发关键时期,该馆用海地本土语言克里奥尔语建立专题健康信息资源网页<sup>[40]</sup>,向海地公众免费开放使用。同时,帮助海地在太子港建立地方紧急行动中心,协调组织近100个机构,整理、聚合各方向海地公众提供的健康信息服务和相关支持<sup>[41]</sup>。

2014年2月,埃博拉疫情在西非爆发并快速发展蔓延至全世界,共造成约7000余人死亡。当即,美国国家医学图书馆联合其他医学文献出版商启动为期四个月的紧急查阅计划(EAI),向西非国家专业卫生人员免费提供650多种医学全文期刊、4000多种在线参考书籍和若干数据库<sup>[42]</sup>。当年10月,疫情开始在美国蔓延,该馆在向社会公众提供卫生健康相关网络信息资源的同时,为卫生专业人员、应急管理人员、相关研究人员开通PUBMED数据库、灾害指南、埃博拉病毒序列病毒变异数据库等资源<sup>[43]</sup>。

#### 4.2 案例分析与讨论

由上述案例描述可见,根据价值与定位、服务内容与方式,无论是在发展战略中还是在各类突发公共卫生事件应急信息服务过程中,美国国家医学图书馆的应急信息服务可以划分为基础

服务层、核心服务层、拓展服务层三个层次(如图2所示)。

其中,基础服务层主要是指美国国家医学图书馆在突发公共卫生事件中基于自身信息资源优势,发挥信息搜集与聚合能力,为各类决策机构、卫生服务机构和社会公众提供相关信息资源服务。核心服务层主要是指该馆充分发挥自身信息分析核心能力和社会教育职能优势,提供具有专业图书馆特色的应急特色信息服务、教育服务和情报支持服务。扩展服务层则是指美国国家医学图书馆协同其他信息机构、相关部门,融合相关信息资源,以支撑合作机构服务或拓展性服务方式,为决策管理机构、医疗卫生机构和专业人士、社会公众提供拓展性的应急信息服务或其他相关服务。

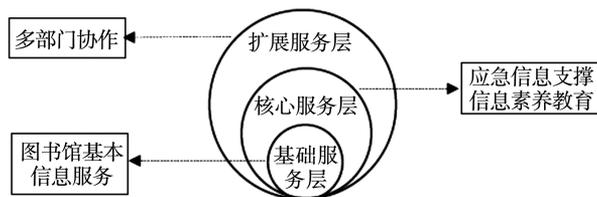


图2 美国国家医学图书馆突发公共卫生事件应急信息服务基本构成

以上述三个层面为主脉,融合突发公共卫生事件事前(预警)、事中(疫情爆发的应对与风险防控)和事后(后疫情期)全过程的三个阶段,对美国国家医学图书馆突发公共卫生事件应急信息服务的主要内容、核心价值定位、模式进行分析与讨论。

##### 4.2.1 基本信息服务是应急信息服务的基础和立足点

由案例描述可见,在每次突发公共卫生事件应急信息服务过程中,美国国家医学图书馆均是以其信息知识资源优势和信息搜集与聚合能力为根本,根据事件发展,为各级政府、机构、专业人士和社会公众提供基本或专业性信息服务,成为突发公共卫生事件中的信息知识中心。

在事件发生初期,事件的突然爆发性特点决

定图书馆在此阶段应急信息服务的应急性和及时性。根据这一要求,设计有针对性、创新性的服务策略对于图书馆这一信息服务专指性较强的机构来说是不现实的。因此,以整合现有信息知识资源与基本服务功能为根本,立即为社会公众提供基本性卫生和健康信息,为专业人员和应急管理人员提供相关专业信息知识,是美国国家医学图书馆应急信息服务的最有效方式和最基础性实践,如早期“芝加哥艾滋病宣传项目”、H1N1流感初期的信息服务等。

在事件爆发期,随着疫情蔓延,在初期基础性服务的基础上快速整合信息知识专题,搜集聚合最新信息资讯,提供有针对性、创新性的资源和服务是美国国家医学图书馆此阶段的服务重点。如每次事件中的最新资讯信息服务、海地地震疫情

中的免费防疫信息资源服务等,均是该馆基于其信息搜集能力和聚合能力优势对基本能力的升级。在此基础上,深度挖掘现有资源,汇聚最新信息知识资源,将服务对象重心向相关防控应急人员和医疗卫生专业人员转移,为其提供专业性主题资源或相关资源全文的临时访问权等。如海地霍乱(2010年)<sup>[38]</sup>、巴基斯坦洪水(2011年)<sup>[44]</sup>、菲律宾台风海燕洪水(2013年)<sup>[45]</sup>等事件中的紧急查阅计划(EAI),该计划成为此阶段美国国家医学图书馆应急信息基础性服务的品牌,发挥了重要作用。

然而,以上两阶段的信息服务是建立于美国

国家医学图书馆长期全面、系统地建设突发公共卫生事件相关各类资源的基础之上。该馆灾害信息管理研究中心以发展战略为指导,系统、全面收集了包括H1N1流感、埃博拉病毒、寨卡病毒以及其他大型流感病毒等疫情发展过程中各级政府、独立机构、国际组织、新闻媒体、社交媒体所发布的相关信息,建成专门文献信息专题档案库、专题信息服务数据库等(如表1所示)。将这些专题信息资源、档案资源、数据资源与原有资源建设有机结合,形成完整闭环和良性循环过程,是该馆应急信息服务的根本所在。

表1 美国国家医学图书馆突发公共卫生事件信息档案资源

名称	时间	信息资源内容	链接地址
H1N1 流感	2009 年	政府部门信息资源链接;国际组织信息资源链接;研究资源链接;新闻、广播、地图、社交媒体链接;其他语言疫情信息资源链接	<a href="https://disasterinfo.nlm.nih.gov/flu-h1n1-2009">https://disasterinfo.nlm.nih.gov/flu-h1n1-2009</a>
甲型 H7N9 禽流感	2013 年	政府部门信息资源链接;国际组织信息资源链接;研究资源链接;地图、社交媒体链接;公共卫生资源链接	<a href="https://disasterinfo.nlm.nih.gov/avian-influenza-h7n9-2013">https://disasterinfo.nlm.nih.gov/avian-influenza-h7n9-2013</a>
埃博拉病毒	2014 年、 2015 年、 2018 年	各政府部门信息资源链接;国际组织信息资源链接;其他国家政府官方公告链接;研究资源链接;地图、多媒体通信、社交媒体链接;状况研究报告链接;其他语言疫情信息资源链接	<a href="https://disasterinfo.nlm.nih.gov/ebola-2014">https://disasterinfo.nlm.nih.gov/ebola-2014</a> <a href="https://disasterinfo.nlm.nih.gov/ebola-2018">https://disasterinfo.nlm.nih.gov/ebola-2018</a>
寨卡病毒	2015 年	各政府部门信息资源链接;国际组织信息资源链接;其他国家政府官方公告链接;研究资源链接;地图、多媒体通信、社交媒体链接;状况研究报告链接;其他语言疫情信息资源链接	<a href="https://disasterinfo.nlm.nih.gov/zika">https://disasterinfo.nlm.nih.gov/zika</a>
流感病毒	2019 年	各政府部门信息资源链接;疫情监控信息链接;研究资源链接;社交媒体、移动软件资源链接;其他语言疫情信息资源链接	<a href="https://disasterinfo.nlm.nih.gov/pandemic-influenza">https://disasterinfo.nlm.nih.gov/pandemic-influenza</a>
新型病毒:登革热、基孔肯雅病毒、霍乱、马尔堡出血热、耐药结核菌、黄热病等		美国卫生部疾病预防控制中心信息资源链接	<a href="https://disasterinfo.nlm.nih.gov/emerging-diseases">https://disasterinfo.nlm.nih.gov/emerging-diseases</a>

#### 4.2.2 健康信息素养教育和针对性专业信息服务是应急信息服务的核心

疫情防控与疫情风险防控同样重要。只有社会公众具备一定的信息素养,且不断提升专业人

员的应急管理能力,才能真正有效地应对与全面防控。作为承担社会教育职能的重要机构和社会系统中的信息知识中心,美国国家医学图书馆在突发公共卫生事件中应急信息服务的核心内容是

健康信息素养培育和针对性的专业信息服务。

美国国家医学图书馆网站长期设有面向社会公众的卫生健康知识信息主题栏目,每次公共卫生事件发生时,该馆均第一时间在此栏目增设相关专题,发布其所搜集和经过辨析的及时、可靠、权威信息,成为其培育与提升公众信息素养的重要方式。如2014年埃博拉疫情在美国蔓延,该馆在其主题页面“埃博拉病毒2014:信息资源”上汇编了重要组织和机构有关埃博拉疫情的最新健康指南信息并持续更新<sup>[46]</sup>,以满足社会公众的需求。

针对应急管理 and 专业人员的能力提升,自2008年开始,美国国家医学图书馆启动面向图书馆员和其他相关人员的应急信息服务与信息素养教育培训和认证项目。该培训项目包括3门基础课程、12门任选课和12门扩展课程,内容聚焦于突发公共卫生事件应急信息服务培训与演习,为期3年。经过考核后,培训学员可获得由美国医学图书馆协会颁发的基础或高级灾害信息专员资格证书,社会认可度较高<sup>[47]</sup>。

与此同时,针对具体疫情,美国国家医学图

书馆也为专业人员提供相适配的培训机会与培训资源。前文所述的“芝加哥艾滋病宣传项目”,面向社区艾滋病患者服务组织中的工作人员提供艾滋病健康服务的相关培训、医学培训材料等<sup>[22]</sup>,为该市艾滋病防控工作提供了有效的信息与知识支撑。

为进一步培育公众卫生健康信息素养和提升专业人员应急管理能力,美国国家医学图书馆通过举办常规性或突发公共卫生事件的网络研讨会,邀请相关领域专家研讨卫生健康信息、热点问题以及应急信息服务等内容,对公众进行相关方面的培训,展示或推介本馆与相关机构合作开展的应急信息服务项目。公众及专业人员可直接通过网络参与研讨会相关主题,也可以通过该馆主页下载历次研讨会资料。截至2020年,美国国家医学图书馆已经举办95次网络研讨会<sup>[48]</sup>,该系列研讨会已经成为美国国家医学图书馆突发公共卫生事件应急信息服务的标志性项目之一,其典型会议如表2所示。

表2 美国国家医学图书馆典型突发公共卫生事件网络研讨会

网络研讨会名称	时间	链接
National Library of Medicine Exhibits: Managing Information Around Public Health Emergencies and Pandemics	2019.02.14	<a href="https://disasterinfo.nlm.nih.gov/content/files/Exhibits_07_captions.mp4">https://disasterinfo.nlm.nih.gov/content/files/Exhibits_07_captions.mp4</a>
Data Management in Disasters & Public Health Emergencies	2018.09.09	<a href="https://disasterinfo.nlm.nih.gov/content/files/dis_august_2018_caption02.mp4">https://disasterinfo.nlm.nih.gov/content/files/dis_august_2018_caption02.mp4</a>
Disaster Health Training from the National Center for Disaster Medicine and Public Health	2018.06.14	<a href="https://disasterinfo.nlm.nih.gov/content/files/disaster_resources_captions.mp4">https://disasterinfo.nlm.nih.gov/content/files/disaster_resources_captions.mp4</a>
Hospital Preparedness Program and the CMS Emergency Preparedness Rule	2018.03.08	<a href="https://disasterinfo.nlm.nih.gov/content/files/2018_march_8.mp4">https://disasterinfo.nlm.nih.gov/content/files/2018_march_8.mp4</a>
Community Health Maps: Using Mapping Tools During Disasters	2017.10.12	<a href="https://disasterinfo.nlm.nih.gov/content/files/2017_october_12.mp4">https://disasterinfo.nlm.nih.gov/content/files/2017_october_12.mp4</a>
Disaster Health Information Outreach and Collaboration Projects 2015 Reports	2016.08.11	<a href="https://disasterinfo.nlm.nih.gov/content/files/2016_august_11.mp4">https://disasterinfo.nlm.nih.gov/content/files/2016_august_11.mp4</a>
Zika Virus Response and Information Resources	2016.03.10	<a href="https://disasterinfo.nlm.nih.gov/content/files/2016_march_10.mp4">https://disasterinfo.nlm.nih.gov/content/files/2016_march_10.mp4</a>
From West Africa to Omaha: Research on Ebola and Other Emerging Pathogens	2016.02.11	<a href="https://disasterinfo.nlm.nih.gov/content/files/2016_february_11.mp4">https://disasterinfo.nlm.nih.gov/content/files/2016_february_11.mp4</a>

续表

网络研讨会名称	时间	链接
HealthMap: Using Online, Real-time Surveillance to Identify Emerging Infectious Disease Outbreaks	2014.11.13	<a href="https://disasterinfo.nlm.nih.gov/content/files/2014_november_13.mp4">https://disasterinfo.nlm.nih.gov/content/files/2014_november_13.mp4</a>
Ebola Outbreak: Managing Health Information Resources	2014.10.09	<a href="https://disasterinfo.nlm.nih.gov/content/files/2014_october_9.mp4">https://disasterinfo.nlm.nih.gov/content/files/2014_october_9.mp4</a>
Training Classes for Public Health Preparedness and Response	2014.02.13	<a href="https://disasterinfo.nlm.nih.gov/content/files/2014_february_13.mp4">https://disasterinfo.nlm.nih.gov/content/files/2014_february_13.mp4</a>
Assisting Individuals with Access and Functional Needs During Preparedness, Response and Recovery	2013.11.14	<a href="https://sis.nlm.nih.gov/dimrc/abc_overview_508.pptx">https://sis.nlm.nih.gov/dimrc/abc_overview_508.pptx</a>
ASPR Fusion Cell	2012.04.12	<a href="https://disasterinfo.nlm.nih.gov/webinars-archive">https://disasterinfo.nlm.nih.gov/webinars-archive</a>
National Center for Disaster Medicine and Public Health	2009.10.08	<a href="https://disasterinfo.nlm.nih.gov/webinars-archive">https://disasterinfo.nlm.nih.gov/webinars-archive</a>
Communication During H1N1 Outbreak	2009.06.11	<a href="https://disasterinfo.nlm.nih.gov/webinars-archive">https://disasterinfo.nlm.nih.gov/webinars-archive</a>

与此同时,发挥社会系统中信息专业机构专长,基于其信息获取与信息分析能力优势,为医疗卫生工作者提供有针对性的、经过系统编研的专业主题数据库,向风险防控与应急管理人员提供经过系统、深度分析的疫情发展趋势、舆情发展、防控重要领域等资料,这是美国国家医学图书馆面向突发公共卫生事件应急服务中的核心能力,并发挥着不可替代的作用。

#### 4.2.3 多机构协同合作是应急信息服务的拓展

突发公共卫生事件所具有的成因复杂、波及范围广、影响程度大等特点,决定了其防控、应对与管理是一项涉及多领域、多部门协同合作的工作。由案例描述可见,在突发公共卫生事件中,美国国家医学图书馆主要开展了三种类型的协同合作来拓展其应急信息服务工作。

第一种,与其他类型图书馆的协同合作。在疫情爆发过程中,美国国家医学图书馆与本国、其他国家或地区的各类图书馆等组建形成突发公共卫生事件应急信息服务联盟<sup>[49]</sup>。一方面,基于该馆丰富的信息资源,整合与利用联盟各馆的信息资源,搭建信息资源与服务平台,实现资源共享、互利合作,共同为疫情严重地区的公众提供健康、预防等方面的信息资源<sup>[50]</sup>。另一方面,

联合进行各类实时信息资源的搜集、整理、筛选,建成高质量信息发布平台、健康信息监控平台<sup>[51]</sup>。在此基础上,通过制定联盟应急信息服务标准和规则、组织应急信息服务培训、系统协调图书馆间资源<sup>[52]</sup>,提升联盟内图书馆的应急信息服务水平,促进与推动信息服务的进一步发展。

第二种,牵头各数据库商、出版商形成信息资源提供与生产联盟。在公共卫生事件爆发过程中(如H1N1疫情<sup>[35]</sup>、海地地震疫情<sup>[38]</sup>等),美国国家医学图书馆与出版商、专业文献数据库商有机协调,组建联盟,向有关地区的相关专业人员免费开放有针对性的文献信息等数字资源。同时,联合相关出版机构,加快相关研究成果的出版<sup>[43]</sup>。在该联盟中,美国国家医学图书馆基于其在信息聚合和信息传播中的核心地位,凸显其在卫生健康信息交流、知识传播链中的定位与价值,充分发挥相关机构的作用与价值,拓展服务链条,共同推动应急信息服务的发展。

第三种,多部门协同建设突发公共卫生事件应急信息网络。依托各类信息聚合与服务应用能力、精通各种数据分析挖掘工具等优势,美国国家医学图书馆与各类医院、美国疾病控制与预防中心(CDC)等合作构建多部门协同应急服务网络

系统,为各机构突发公共卫生事件风险防控与应急决策提供支持<sup>[53]</sup>。联合相关机构设计形成由流行病学调查表和临床规程、数据收集工具、可以激活和部署的支持性基础结构等构成的灾害研究响应计划 DR2(环境健康灾害研究系统),覆盖 32 家灾害研究机构和组织,为突发公共卫生事件预防、应急管理和风险防控服务奠定基础<sup>[54]</sup>。与此同时,在实时信息采集和健康信息监控的基础上,协同政府部门设计形成协同工作平台<sup>[55]</sup>。2009 年 10 月,在 H1N1 流感疫情爆发顶峰期,该馆与美国卫生和公共服务部(United States Department of Health and Human Services, HHS)联合开发用于跟踪 H1N1 病例的网站“HealthMap”,供相关组织机构和社会公众利用<sup>[56]</sup>。

以上三种协同合作联盟,体现了美国国家医学图书馆在突发公共卫生事件信息链中的协调、

枢纽作用,在风险防控与应急管理过程中在各个机构间的桥梁和纽带作用,以及在其他部门或信息机构职能发挥中的信息知识支撑作用,这是图书馆突发公共卫生事件应急服务的拓展与延伸。

#### 4.2.4 应急信息服务体系模型构建

基于案例分析整体框架与以上讨论分析结果,综合考虑美国国家医学图书馆在突发公共卫生事件应急信息服务中的层次、价值定位和发展阶段要素,本文构建形成了由服务层次和发展阶段两个维度所构成的美国国家医学图书馆突发公共卫生事件应急信息服务体系模型,如图 3 所示。该模型集中体现了突发公共卫生事件三个不同发展阶段中美国国家医学图书馆应急信息服务在三个层次的具体服务内容与服务特色,并将不同参与主体和主要服务对象有机联系成为一体。

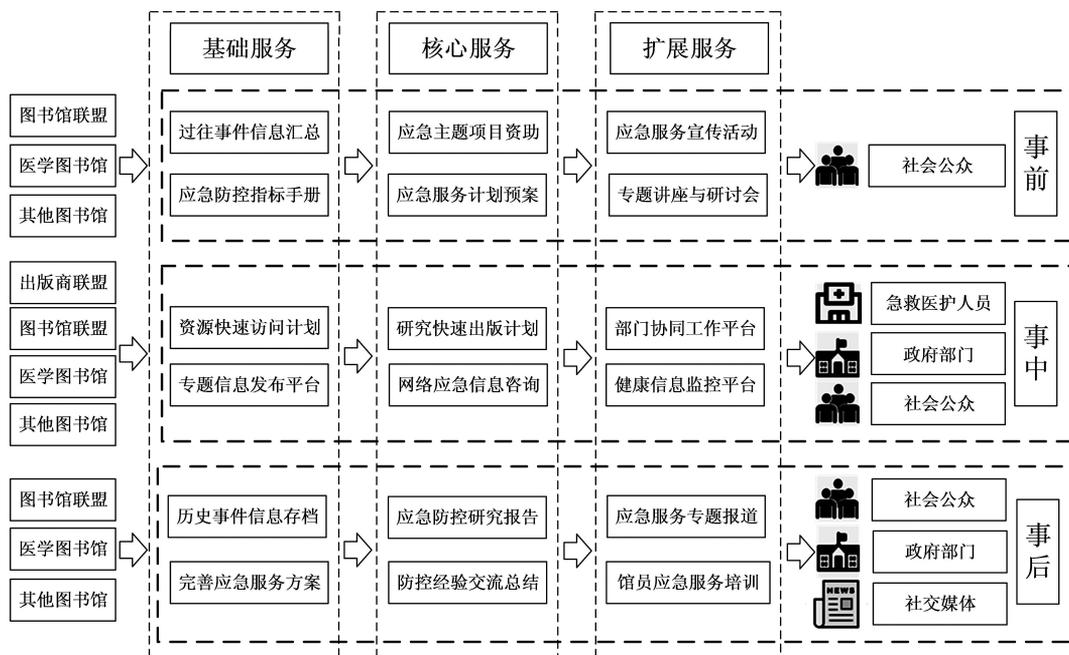


图3 面向突发公共卫生事件的美国国家医学图书馆应急信息服务体系模型

## 5 研究结论与展望

### 5.1 研究的理论价值

本文采用案例分析方法,以美国国家医学图

书馆突发公共卫生事件应急信息服务发展历程为主要脉络,基于事件全过程,从服务层次、发展阶段两个维度对其应急信息服务进行剖析,其理

论价值主要体现在:

第一,信息知识中心:突发公共卫生事件应急服务中图书馆的功能定位与核心价值。

坚持守正创新,进一步发展和构建信息时代图书馆专业性内涵,让图书馆成为一个更为积极的机构<sup>[21]</sup>。本研究在服务层次和发展阶段两个维度、从多方参与主体和服务对象角度的探讨与分析中发现,信息知识中心是美国国家医学图书馆在突发公共卫生事件公众健康信息服务、风险防控与应急管理过程中的基本功能定位和核心价值。在信息非独占性的时代,无论是在突发公共卫生事件不同发展阶段的服务内容和服务层次方面,还是在应急管理和风险防控过程中各参与主体、各决策机构之间桥梁和纽带作用的发挥过程之中,作为信息和知识权威机构,图书馆均致力于充分发挥其所拥有的可靠、权威、及时的信息资源优势,发挥其专业的、其他机构无法替代的作用。基于信息知识服务能力向各方提供应急信息服务与决策支持,在提高其社会影响力和公众认可度的同时,也彰显了突发公共卫生事件中图书馆的功能定位和社会价值。

第二,协同与合作:突发公共卫生事件风险防控与决策支持中图书馆价值发挥的关键。

图书馆和外部利益相关方所组成的生态系统和互动空间<sup>[57]</sup>,是信息时代图书馆发展的着力点和新方向。突发公共卫生事件中,美国国家医学图书馆以其信息知识中心为支点,以所拥有的信息搜集、聚合和分析能力优势为基础,通过与相关机构(联盟、图书馆、出版商与数据库商、政府应急部门等)的协同与合作,为公众提供权威、可靠的信息,为相关机构决策提供信息与服务支撑,为紧急状态下的社会治理提供助力。可见,协同合作不仅拓展了专业图书馆在突发公共卫生事件中的价值与定位,更是夯实图书馆在信息社会中价值与定位的基础路径和渠道。

第三,服务体系模型:突发公共卫生事件图书馆应急信息服务的基本构架。

本研究在案例分析基础上,构建形成了由服务层次和发展阶段两个维度构成的面向突发公

共卫生事件风险防控与公众健康信息服务的图书馆应急信息服务体系模型。该模型基于突发公共卫生事件应急管理周期视角,体现了事前(预警)、事中(疫情爆发的应对与风险防控)和事后(后疫情期)全过程中图书馆信息服务在不同层次的核心内容和核心特色;体现了随着事件发展,图书馆应急信息服务内容变化的连续性、一致性,服务方式和手段的多样性,内容和方式的拓展性与针对性。该模型构成了突发公共卫生事件公众服务和风险防控过程中图书馆应急信息服务的基本构架,反映了动态发展过程中各方参与主体间的协同合作关系,突出了突发公共卫生事件不同阶段图书馆的功能定位与核心价值,提供了较为完善的应急信息服务理论框架。

## 5.2 研究的实践启示

本文虽然以专业图书馆作为对象而展开研究,但其结论对突发公共卫生事件中各种类型图书馆的应急信息服务与价值发挥均有一定启示。

(1)制定基于核心价值定位的图书馆应急信息服务战略与服务机制

案例分析表明,将应急信息服务纳入图书馆长期发展战略,在战略指导下建立与之相适配的应急信息服务机制和应急信息服务管理制度,是图书馆有效应对突发公共卫生事件的前提。因此,应从突发公共卫生事件全过程角度,塑造图书馆应急服务责任,充分发挥其不同服务层次的功能与作用,强化图书馆社会教育功能,突显突发公共卫生事件中图书馆在风险防控、应急管理和社会公众健康信息服务中信息知识中心的核心价值定位。

(2)以资源优势为根本拓展深层次应急服务

案例分析表明,图书馆作为社会网络系统中的信息知识中心,信息资源和信息能力是其服务社会的根本所在。在突发公共卫生事件过程中,图书馆各种类型的应急信息服务应立足于其信息知识中心优势,在资源挖掘的基础上充分发挥其信息搜集、快速整合、深度聚合与情报分析优势,有目的地系统收集各种渠道、类型的相关资

源,及时汇集聚合,在做好“记录者”和“保存者”的同时加大专题资源建设,为社会公众提供及时、可靠、权威的资源,为应急管理 with 风险防控决策者提供更全面的科学防疫信息资源。图书馆应以资源为根本,通过协同合作,实现信息知识资源共享、信息服务共享,通过对事态发展、疫情趋势、舆情发展的分析研判,发挥“耳目尖兵”作用,为相关机构应急管理等提供支持。

(3) 发挥图书馆提升公众健康信息素养的社会教育功能

案例分析表明,在突发公共卫生事件中,图书馆在公众健康信息素养的培育与提升中扮演着重要角色。图书馆可以在日常健康信息服务的基础上,将文化推广与公共卫生宣传有机结合,将社会公众卫生健康、疫情防控的信息素养教育作为其文化宣传、培训的重要构成部分。而在疫情爆发过程中,图书馆应直面“信息疫情”,采用多种方式发布最新的权威信息,邀请有关专家举办公共卫生健康信息讲座和研讨会,以提升公众的信息鉴别能力和防疫基本能力。与此同时,联合其他图书馆,面向公众及相关专业人员有针对性地开展系统培训,发挥其社会知识传播与社会教育的职责。

(4) 建立基于信息枢纽的应急服务协同机制

突发公共卫生事件的有效风险防控与应急管理是由多方参与的系统工程。作为社会网络系统的重要构成部分,图书馆是突发公共卫生事件风险防控和应急管理复杂系统中的信息知识中心和信息枢纽。通过加强与业界和相关机构的联动,图书馆与各类数字资源出版商、媒体、医院、公共卫生部门和其他各类应急服务部门建立合作关系,凝聚行业和相关领域力量,构建多部门协同应急服务网络系统。与此同时,图书馆应构建形成与政府的联动机制,积极主动与应急管理中心、疫情防控中心等机构密切配合,发挥专业信息服务机构在国家应急管理能力建设中的作用。

### 5.3 研究局限性与展望

本研究以美国国家医学图书馆应急信息服

务作为研究对象,揭示了专业图书馆在突发公共卫生事件中的应急信息服务体系构成及其价值定位,得出了一些有价值的结论和应用启示。但研究还存在一些不足,主要在于案例研究样本和资料来源局限性两个方面。虽然案例研究有其系统性、全面性、体系性的优势,且美国国家医学图书馆是一个极具代表性的研究对象,但其所开展的突发公共卫生事件应急信息服务是否能够涵盖所有方面,还有待未来结合其他案例进行混合性研究予以验证。与此同时,本研究仅采用网络资料和文献资料作为案例分析的基础,在未来研究中还应进一步增加访谈方法的运用,进一步提升研究资料的丰富度,提升研究结论的价值。

### 参考文献

- 1 贾雷德·戴蒙德. 剧变:人类社会与国家危机的转折点[M]. 曾楚媛,译. 北京:中信出版社, 2020:2.
- 2 American Library Association. Social Responsibilities Round Table [EB/OL]. [2020-06-14]. <http://www.ala.org/srft>.
- 3 张靖. 美国国立医学图书馆灾害应急信息服务与启示[J]. 图书情报工作, 2016(7):72-77.
- 4 The International Federation of Library Associations and Institutions. The international Federation of Library Associations. Social Responsibilities Discussion Group [EB/OL]. [2020-05-29]. <http://www.ifla.org/VII/dg/srdg/index>.
- 5 ACH, et al. Selected Resources for Emergency and Disaster Preparedness and Response from the United States National Library of Medicine [J]. Medical Reference Services Quarterly, 2008, 27(1):1-20.
- 6 王少薇,高波. 澳大利亚大学图书馆危机管理实践及启示[J]. 图书馆工作与研究, 2013(12):50-54.
- 7 The M25 Consortium of Academic Librarians. Disaster Management Working Group [EB/OL]. [2020-04-15]. <https://www.m25lib.ac.uk/about-the-consorti>

- um/governance/former-working-groups/disaster-management-working-group.
- 8 Harris R, et al. "I'm Not Sure If That's What Their Job Is" Consumer Health Information and Emerging "Healthwork" Roles in the Public Library[J]. Reference & User Services Quarterly, 2010, 49(3): 239-252.
  - 9 Wood F B, et al. Public library consumer health information pilot project: results of a National Library of Medicine evaluation[J]. Bulletin of the Medical Library Association, 2000, 88(4): 314-322.
  - 10 孙红蕾,等."健康中国"战略背景下的公共文化服务发展:新需求与新路径[J].图书馆论坛, 2020(1):13-18.
  - 11 Harris R, Chan W D. Public Library Responses to a Consumer Health Inquiry in a Public Health Crisis: The SARS Experience in Ontario [J]. Reference & User Services Quarterly, 2005, 45(2): 147-154.
  - 12 唐鹏宇.我国图书馆界关于突发公共卫生事件的研究述评[J].图书馆研究与工作, 2020(4):5-9.
  - 13 Norton M J, et al. Partnering to promote service continuity in the event of an emergency: a successful collaboration between two interlibrary loan departments[J]. Journal of the Medical Library Association, 2009, 97(2): 131-134.
  - 14 Harris R, et al. Public Library Responses to a Consumer Health Inquiry in a Public Health Crisis: The SARS Experience in Ontario [J]. Reference & User Services Quarterly, 2005, 45(2): 147-154.
  - 15 Radick L. Improving health literacy, one public library at a time [J]. Am Libr, 2015, 46(11-12): 48-53.
  - 16 Zions ND, et al. Promoting consumer health literacy: creation of a health information librarian fellowship[J]. Ref User Serv Q, 2010, 49(4): 350-359.
  - 17 周晓英.健康服务:开启公共图书馆服务的新领域[J].中国图书馆学报, 2019(4):61-71.
  - 18 马费成,周利琴.面向智慧健康的知识管理与服务[J].中国图书馆学报, 2018(5):4-19.
  - 19 梁益铭,谢小燕.高校图书馆公共卫生治理与服务体系研究——以新冠肺炎疫情防控为例[J].高校图书馆工作, 2020(3):29-36.
  - 20 魏大威,等.重大公共安全突发事件中图书馆应急服务专家笔谈[J].图书馆杂志, 2020(3):4-18.
  - 21 李静霞,李真吾.新时代图书馆专业性的追问与思考——以武汉地区公共图书馆的抗疫实践为例[J].中国图书馆学报, 2020(3):38-49.
  - 22 Martin E R, et al. Delivering Health Information Services and Technologies to Urban Community Health Centers: the Chicago AIDS Outreach Project [J]. Bulletin of the Medical Library Association, 1997, 85(4): 356-361.
  - 23 杨春华,郝俊勤.美国国立医学图书馆灾害医学信息服务、产品及经验借鉴[J].预防医学情报杂志, 2014(10):888-892.
  - 24 何玮,等.医学图书馆在突发事件卫生信息服务中的角色定位及措施探讨[J].医学信息学杂志, 2009(2):18-21.
  - 25 Clifton S, et al. Cultivating a community of practice: The evolution of a health information specialists program for public librarians [J]. Journal of the Medical Library Association JMLA, 2017, 105(3):254-261.
  - 26 Patricia Reynolds, Inez Tamanaha. Disaster Information Specialist Pilot Project: NLM/DIMRC [J]. Medical Reference Services Quarterly, 2010, 29(4):394-404.
  - 27 The National Library of Medicine. NLM announces web site on Disaster Information Management Research Center (DIMRC) [EB/OL]. [2020-04-26]. <https://wayback.archive-it.org/org350/>

- 20180227224408/https://www.nlm.nih.gov/news/disaster\_sis\_website08.html.
- 28 Kathleen M Eisenhardt. Building Theories from Case Study Research[J]. The Academy of Management Review, 1989, 14(4): 532-550.
- 29 Pan S L, Tan B. Demystifying case research: A structured-pragmatic-situational (SPS) approach to conducting case studies[J]. Information & Organization, 2011, 21(3): 161-176.
- 30 应国瑞. 案例学习研究: 设计与方法[M]. 张梦中, 译. 广州: 中山大学出版社, 2003: 98-106.
- 31 Yin, R. K. Case Study Research: Design and Method(4th) [M]. London: Sage Publications, 2002: 186-210.
- 32 The National Library of Medicine. About the National Library of Medicine [EB/OL]. [2020-03-20]. https://www.nlm.nih.gov/about/index.html.
- 33 The National Library of Medicine. Charting a course for the 21st century: NLM's long range plan 2006-2016 [EB/OL]. [2020-04-20]. https://collections.nlm.nih.gov/ext/kirtasbse/101290062/PDF/101290062.pdf.
- 34 王善雨, 等. 甲型 H1N1 流感的流行病学特征及预防控制[J]. 中国当代医药, 2009(15): 37-39.
- 35 The National Library of Medicine. National Library of Medicine Launches New Web Pages on 2009 H1N1 Flu [EB/OL]. [2020-03-26]. https://wayback.archive-it.org/org-350/20180911192630/https://www.nlm.nih.gov/news/swine\_flu09.html
- 36 Disaster Information Management Research Center. Webinars Archive [EB/OL]. [2020-03-13]. https://disasterinfo.nlm.nih.gov/webinars-archive.
- 37 Disaster Information Management Research Center. H1N1 Flu (Swine Flu) 2009 [EB/OL]. [2020-03-13]. https://disasterinfo.nlm.nih.gov/flu-h1n1-2009.
- 38 The National Library of Medicine. National Library of Medicine Teams with Medical Library Network and American Publishers to Provide Free Reference Materials to Haiti [EB/OL]. [2020-03-18]. https://wayback.archive-it.org/org-350/20180911192500/https://www.nlm.nih.gov/news/free\_ref\_haiti.html.
- 39 The National Library of Medicine. National Library of Medicine Creates Haiti Earthquake People Locator [EB/OL]. [2020-03-13]. https://wayback.archive-it.org/org-350/20180911192449/https://www.nlm.nih.gov/news/people\_finder.html.
- 40 The National Library of Medicine. Health Information in Haitian Creole (Kreyol ayisyen) [EB/OL]. [2020-03-13]. https://wayback.archive-it.org/org-350/20180228014040/https://medlineplus.gov/languages/haitiancreole.html.
- 41 The National Library of Medicine. National Library of Medicine Programs and Services FY2010 [EB/OL]. [2020-03-13]. https://www.nlm.nih.gov/ocpl/anreports/fy2010.pdf.
- 42 The National Library of Medicine. NLM Launches Emergency Access Initiative, Granting Free Access to Books and Journals for Healthcare Professionals Fighting Ebola Outbreak [EB/OL]. [2020-03-14]. https://wayback.archive-it.org/org-350/20180911191443/https://www.nlm.nih.gov/news/ebola\_emergency\_access.html.
- 43 The National Library of Medicine. NLM Launches Web Collecting Initiative to Capture and Preserve Selected Ebola-Related Content [EB/OL]. [2020-03-13]. https://wayback.archive-it.org/org-350/20180911191414/https://www.nlm.nih.gov/news/nlm\_web\_collecting Ebola\_resources.html.
- 44 National Library of Medicine Teams with Medical Library Network and Publishers to Provide Free Reference Materials to Pakistan [EB/OL]. [2020-03-15]. https://wayback.archive-it.org/org-350/20180911192320/https://www.nlm.nih.gov/news/free\_ref\_pakistan.html.

- 45 The National Library of Medicine.National Library of Medicine Launches Emergency Access Initiative, Granting Free Access to Books and Journals for Those Responding to Typhoon Haiyan [EB/OL]. [2020-03-14].[https://wayback.archive-it.org/org-350/20180911191558/https://www.nlm.nih.gov/news/typhoon\\_emergency\\_access.html](https://wayback.archive-it.org/org-350/20180911191558/https://www.nlm.nih.gov/news/typhoon_emergency_access.html).
- 46 Disaster Information Management Research Center. Ebola Outbreak 2014 - 2015: Health Information Guide ( Archive ) [ EB/OL ]. [ 2020 - 03 - 13 ]. <https://disasterinfo.nlm.nih.gov/ebola-2014>.
- 47 Disaster Information Management Research Center. Training Courses for the Disaster Information Specialist Program[EB/OL].[2020-03-26].<https://disasterinfo.nlm.nih.gov/training>.
- 48 Disaster Information Management Research Center. Disaster Information Specialist Webinars[EB/OL]. [2020-03-28].<https://disasterinfo.nlm.nih.gov/webinars>.
- 49 The National Library of Medicine. About NNLM [EB/OL]. [2020-03-18].<https://nmlm.gov/about>.
- 50 The National Library of Medicine.Contact the National Library of Medicine [EB/OL]. [2020-03-28].<https://login.eai.nlm.nih.gov/login>.
- 51 The National Library of Medicine.Data Collection Tools & Resources [EB/OL]. [2020-05-29].<https://dr2.nlm.nih.gov/tools-resources>.
- 52 The National Library of Medicine.DOCLINE[EB/OL].[2020-05-29].[https://docline.gov/docline/needs\\_authentication/?next=/docline/](https://docline.gov/docline/needs_authentication/?next=/docline/).
- 53 The National Library of Medicine.Networks, Collaborations & Partners [EB/OL]. [2020-04-18]. <https://dr2.nlm.nih.gov/networks>.
- 54 The National Library of Medicine. NIH Public Health Emergency and Disaster Research Response (DR2)[EB/OL]. [2020-05-29].<https://dr2.nlm.nih.gov/>.
- 55 The National Library of Medicine.Disaster Research Response Project[EB/OL]. [2020-04-22]. [https://dr2.nlm.nih.gov/content/files/disasterresearchrespfs\\_01\\_2015.pdf](https://dr2.nlm.nih.gov/content/files/disasterresearchrespfs_01_2015.pdf).
- 56 The National Library of Medicine.NLM Grantee Develops “Health Map” to Map and Track H1N1 Flu Cases Nationwide [EB/OL]. [2020-03-13]. [https://wayback.archive-it.org/org-350/20180911192521/https://www.nlm.nih.gov/news/healthmap\\_grant.html](https://wayback.archive-it.org/org-350/20180911192521/https://www.nlm.nih.gov/news/healthmap_grant.html).
- 57 肖鹏.回归命运契约 优化生态系统:图书馆事业、教育与研究的协同发展之路[J/OL].图书馆论坛.<http://kns.cnki.net/kcms/detail/44.1306.g2.20200524.2229.004.html>.

(刘冰 教授 天津师范大学管理学院, 晁世育 天津师范大学管理学院情报学专业 2018 级硕士研究生, 王晋明 天津师范大学管理学院情报学专业 2019 级硕士研究生)

收稿日期:2020-06-23