

面向医学科技发展 做好医学图书馆 “十四五”规划

池慧 任慧玲 刘懿

(中国医学科学院医学信息研究所/图书馆, 北京 100020)

摘要:“健康中国战略”为我国“十四五”时期医学信息服务和医学科技信息资源建设提供新的发展机遇,同时也提出更高要求。本文在分析中国医学科学院医学信息研究所/图书馆“十四五”期间面临的机遇和挑战的基础上,基于图书馆数字化信息资源建设、多元化信息知识服务方面长期发展积累,提出图书馆“十四五”规划的三大要点:强化多维医学科技信息知识基础设施;构建情报工具平台服务;集成信息技术提升智慧图书馆用户体验。

关键词:“十四五”规划;医学图书馆;信息资源;信息服务

中图分类号: G251 **DOI:** 10.3772/j.issn.1673-2286.2021.05.006

引文格式:池慧,任慧玲,刘懿.面向医学科技发展 做好医学图书馆“十四五”规划[J].数字图书馆论坛,2021(5):31-36.

随着大数据、人工智能等新技术的发展,科技信息生产、传播、管理和利用的环境正在发生革命性变化。医疗健康领域的科技文献信息具有数量庞大、类型丰富的特点,同时我国医学科技创新和医疗健康服务亟需高质量医学健康信息支撑。面对复杂的国际形势和我国医学科技自立自强发展需求,本文以中国医学科学院医学信息研究所/图书馆(以下简称“医科院图书馆”)为例,研究制定医学图书馆“十四五”规划要点内容。

1 “十四五”期间面临的机遇和挑战

1.1 健康中国建设对医学信息服务提出更高要求

十九大提出实施“健康中国战略”,对医学科技创新和医学信息服务提出更高要求。2020年7月,《国务院办公厅关于深化医药卫生体制改革2020年下半年重点工作任务的通知》中提到要深入实施健康中国行动^[1]。十九届五中全会通过《中共中央关于制定国民经济和

社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》,明确了新时代卫生与健康工作方针,要求把预防为主摆在更加突出的位置,推动卫生与健康事业发展从“以治病为中心”向“以人民健康为中心”转变^[2]。2020年9月11日,习近平总书记在科学家座谈会上提出“坚持面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康,不断向科学技术广度和深度进军”^[3],指明科技创新的方向,同时充分体现党和国家对于人民群众生命安全和身体健康的重视。此外,习近平总书记在中国医学科学院建院60周年贺信中提出建设“国家医学科技创新体系核心基地”的要求,服务国家医学科技创新和医疗健康工作是医学图书馆的根本任务。

1.2 医疗健康大数据和智慧医疗蓬勃发展

随着大数据和智慧医疗的蓬勃发展,医院信息系统、实验室信息系统、医学检验系统、医学影像系统等积累了海量数据,医疗健康大数据已经成为重要的基础性战略资源。《国务院办公厅关于促进和规范健康医

疗大数据应用发展的指导意见》明确指出,要把增强健康医疗大数据的基础研究与应用体系建设纳入国家大数据发展战略^[4]。挖掘和分析医疗健康大数据对于推动分级诊疗、辅助诊断、临床决策、药品研发、疾病预防等具有重要的意义^[5]。医疗卫生、医保支付、医药流通等不同系统之间数据的互联互通亟需对碎片化信息进行规范化、语义化组织,基于多感知器和智能终端的健康医疗数据采集,非结构化数据处理,多元异构数据深度整合,海量动态的数据学习、推理、预测与知识发现具有广阔发展前景,为医学图书馆知识服务带来新的发展机遇。

1.3 数据驱动科研开启医学知识服务新时代

随着现代生命科学技术的飞速发展,生物医药科技创新高度活跃。学科发展呈交叉融合、系统整合的态势,医学研究的深度和广度不断拓展,颠覆性技术创新不断涌现,高密度数据科研范式成为生物医学研究新常态,临床科研创新进入真实世界大数据时代。医疗健康大数据成为推动新一轮医学科技创新的关键要素,在医疗健康各方面发挥重要作用:通过优选诊疗方法降低医疗差错,建立多点触发的公共卫生预警机制,利用可穿戴设备加强个性化健康管理。医学大数据的揭示与组织方法可有效促进疾病-药物-基因关系知识发现^[6],通过数据规范实现各类信息知识机器可读、可计算、可理解,推动图书馆从信息服务向知识服务转型。美国国立医学图书馆(NLM)在《2017—2027年发展规划》中提出建设“生物医学发现和驱动科研平台”,从数据驱动科研加速知识发现、促进健康信息传播、培育交叉学科人才团队等方面促进图书馆转型^[7]。

1.4 医疗健康科技信息安全面临挑战

尽管我国是生物、医学信息生产大国,但我国信息资源存储与利用渠道严重依赖国外,国内医学科常用并依赖的PubMed、GeneBank等主要数据库资源内容和检索工具均由国外机构开发和维护。建立我国自主知识产权的医学科技信息中心,保障医学科研创新所需科研信息和数据安全,是实现我国医学科技自立自强的要求。

2 医科院图书馆“十三五”发展回顾

中国医学科学院/北京协和医学院图书馆创办于1917年,是“协和三宝”之一。1957年被国务院指定为“全国第一医学中心图书馆”,1990年成为卫生部全国医学文献资源共享网络国家中心馆和“WHO储藏图书馆”。2001年被指定为国家科技图书文献中心(NSTL)医学分中心,承担国家医学图书馆职能。“十三五”期间,医科院图书馆紧紧围绕国家医药卫生事业改革发展和医学科技创新需求,在数字化资源建设、多元化信息服务、面向行业知识服务转型等领域取得一定的发展成绩,SinoMed、STEM等知识服务品牌初步形成,但图书馆物理空间不足制约了发展,人工智能等新技术尚缺少集成应用,一体化情报服务体系尚未建立。

2.1 拓展各类型数字资源,初步建立复合资源体系

在NSTL支持下,医科院图书馆围绕医学前沿热点学科和院校重点发展学科,持续巩固和完善印本资源战略保障水平。2000—2020年,外文纸本期刊订购量从1864种增长到3472种,其中在全国医药卫生院校系统中独家订购期刊2264种,学科内容涵盖临床医学、预防医学、药学、基础医学、生物科学、特种医学等多个领域。多媒体学习资源、文献管理工具、循证医学工具、实验设计辅助工具、信息分析评价工具等工具分析型资源不断增多。依托国家人口健康科学数据中心已经汇交和存储113TB各类健康数据,已经建立的中外文医学期刊论文引文元数据超过1.5亿条,整合《国家药典》《国家基本药物目录》和临床指南建成临床医学知识库。此外,自主开发的《中国生物医学文献数据库》(SinoMed)已经在全国医药卫生信息服务系统中广泛应用。在国家科技支撑计划、中国医学科学院创新工程等多个项目支持下,医学术语体系不断扩展。总之,图书馆已经逐步形成各类医学元数据和全文数据、临床知识、印本和数字型各类科研文献共同组成的多维资源体系。

2.2 面向多元用户需求,形成信息服务品牌

一方面,围绕国家卫生健康事业发展方向,开展医学信息分析和决策支持服务,研究中国医院/中国医院校科技量值(STEM),持续发布的年度《中国医院

科技量值报告》和《中国医学院校科技量值报告》已经形成较为广泛的影响力。建设完成包含多源异构数据的医学科技评价平台,为一流的医学院校和医学学科建设提供决策支持。新冠肺炎疫情初期,快速组织开展疫情防控科技情报支撑工作,为卫健委等相关部门提供“用得上、靠得住”的决策咨询和智力支持。

另一方面,面向公众的健康信息需求,开展健康信息素养培训、健康科普传播和舆情监测服务。组织构建健康信息传播系统平台,实现健康信息多媒体展示及自媒体渠道传播;作为院校“中国医学健康新闻发布会”疫情专家问答发布平台,发挥医学专业信息机构优势,引导公众理性正确看待疫情形势,科学做好疫情防控防护;针对医疗卫生改革政策、传染性突发性疾病防控等公众关注度高的信息快速响应,建立自动监测和专家干预相结合的医学健康信息舆情分析平台;成立专门健康信息传播部门,制作《传染病简史》《一个疫苗的自白》等专题科普视频,对新冠肺炎疫情防控发挥积极作用。

2.3 融入行业信息需求,推动信息服务转型

基于健康医疗具体应用场景的信息分析需求,对所需数据信息分类分层建模,优化信息采集、存储、关联、使用流程,建设医疗数据基础设施和大数据池,实现数据向信息情报的有效转化,推动信息服务向知识服务、智慧服务转型。如建设国家城乡居民基本医疗保险(新农合)信息平台,通过疾病标码和信息规范,实现省级县级不同医疗机构信息系统间主要数据互联互通,进而支持异地就医费用报销结算;按照统一元数据标准、统一技术架构整合基础医学、临床医学、药学、公共卫生、中医药、人口生殖健康六大领域的的数据资源,建立国家人口健康科学数据共享平台,满足医药卫生领域科学数据汇交存储和管理需求;通过融入语义标注与语义增强技术,建设生物医学科技论文预印本系统;通过文献-数据-模型的框架建立学科交叉分析框架,建立从文献服务到信息服务和知识服务的自动化、工程化实现路径。

2.4 围绕核心基地建设,开展知识服务创新研究

围绕医科院图书馆建设国家医学科技创新体系核

心基地、“双一流”高校的战略目标,中国生物医学文献服务系统功能持续提升,院校机构知识库初步建成。支持全国高等院校、科研机构、医药企业进行生物医学文献搜索,以及方便快捷的原文获取与传递服务;提供开放多维的数据关联服务、语义丰富的医学专业知识服务;监测学科发展前沿动态,拓展学科重点领域信息与情报服务;提供科研管理决策咨询;深入开展重点学科与前沿技术领域的战略规划研究和创新态势分析,为医学科技创新、医学人才评估等提供信息资源支撑和个性化信息服务。

2.5 “十三五”期间主要问题与不足

随着大数据时代的到来,医科院图书馆面临的信息环境更加复杂多变,呈现出模糊性、非线性、指数性等特征。虽然医科院图书馆已经建成SinoMed数据库、临床医学知识库等系统,开发数据信息采集、语义关联计算等工具,但现有技术工具和方法体系仍较为孤立和零散,未形成整合大数据、人工智能、语义计算等领域最新技术的系统化、模块化、一体化情报服务平台,无法满足知识化、个性化信息分析需求。

医学健康科技资源增长迅速,医科院图书馆现有物理空间日趋紧张,空间发展瓶颈问题凸显,无法适应存储、计算、承担重大任务等要求。根据医科院整体发展规划,新图书馆建设是院校北区建设的一部分。

“十四五”期间,医科院图书馆抓住新图书馆建设的契机,研究智慧图书馆建设理论、标准制定,实践应用人工智能等新技术,推进北区智慧图书馆建设。

3 医科院图书馆“十四五”规划要点

医科院图书馆“十四五”期间将建设以知识融合发现和知识计算为核心的新一代医学科技信息情报知识服务平台(见图1),该平台基于统一元数据,构建具有多维数字资源的一体化医学健康资源整合体系,集成工具、模型、方法等模块,建设具有自主知识产权的医学知识管理和知识组织工具,围绕医学知识服务、精准化情报决策和公众健康科普,形成国家医学健康知识服务体系,为国家医学科技创新、公共卫生突发事件预警、战略决策和健康信息传播提供精准情报和技术支撑。

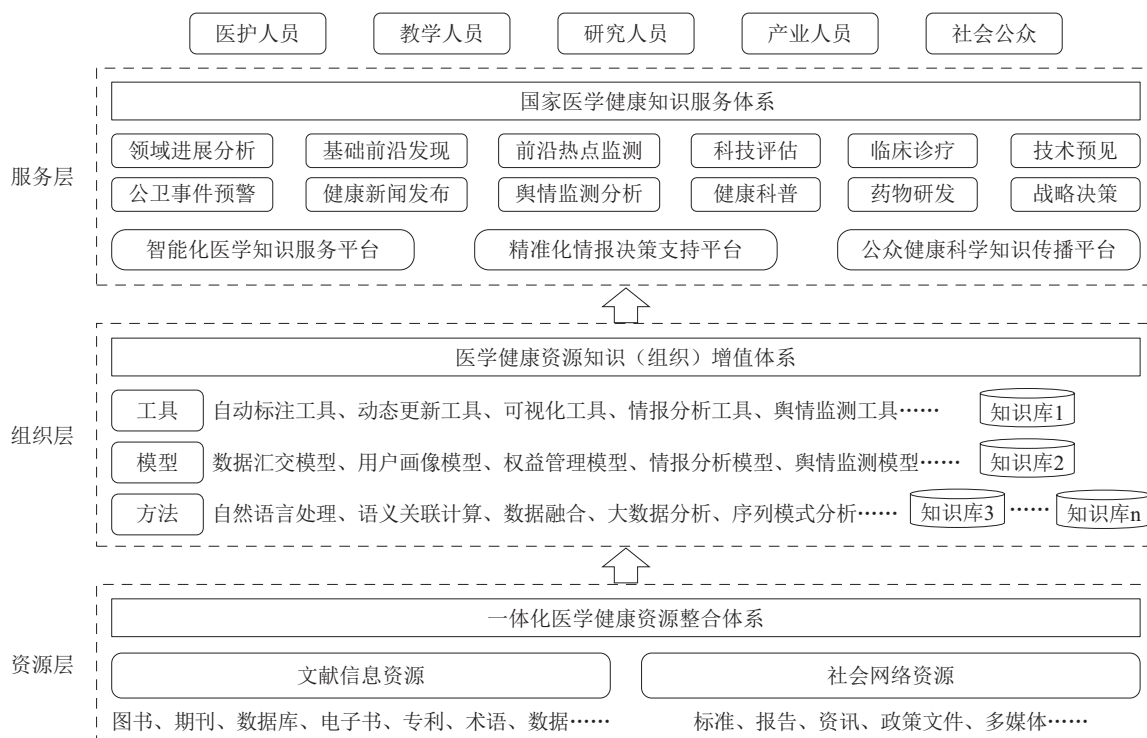


图1 医学科技信息情报知识服务平台

3.1 构建多维数字资源，完善资源保障体系

第一，要拓展与生物医学出版和信息服务机构的元数据合作，加大对第三方开放学术平台资源的获取利用，多渠道集成融合数据，在已有医学学科资源的基础上扩展医学与计算科学、生物学、工程科学、人文学科等交叉学科资源，满足大卫生大健康态势下医学学科交叉创新对广泛元数据的知识发现需求。同时，要在现有元数据标准基础上，结合医学学科发展特点和当前在线出版、预出版等新出版形态，丰富疾病健康相关数据描述和多粒度数据组织。

第二，要面向多源异构健康信息资源，进行资源多粒度揭示与融合，建立一体化本地信息资源仓储，实现数据、资源、用户和系统集成。基于统一资源描述框架，整合医学术语、知识库、科学数据、科技文献等多类型资源。

第三，要整合利用开放资源。一方面，在国家科技图书文献中心统一部署下，继续遴选广泛采集医学领域开放获取期刊、科技报告和会议文献^[8]。另一方面，积极与开放获取作者、出版基金合作，集成整合不断增长的复合开放获取资源和预印本资源，推动开放获取资源的传播利用。

第四，要推进核心文献资源数字化多类型保障和远程移动获取。一方面在扩展全文电子期刊电子图书建设的基础上，强化医药卫生行业发展报告、科技政策、智库报告、统计年鉴等多类型数字资源，扩展协和特藏资源数字化和数字资源长期保存，满足医学科技创新和产业创新对高质量医学文献数字资源的需求。另一方面，通过统一移动身份认证和数据库权益获取等多种方式，实现数字资源便捷的远程获取利用。

3.2 面向多元用户需求，建设情报服务平台

加强信息分析、情报服务基础设施建设，研发“工具辅助信息生成”和“全自动信息生成”等关键技术，整合现有数据库、信息系统，构建信息智能生成、分析系统，建立医疗健康大数据综合分析平台。具体内容主要包括：①面向国家医学科技创新中基础前沿发现、药物研发、临床诊疗、公共卫生事件预警服务需求，开发集成国内外高质量医学科技信息的开放链接知识服务平台；②面向健康医疗大数据和智慧医疗需求，研发辅助诊断、辅助治疗、健康管理、疾病风险预测、虚拟助手、智能医学影像、智能药物挖掘等智能医疗信息服务工具；③围绕国家医学科技创新战略需要，建设支持国

家医学科技创新体系的学科情报分析和科技精准决策支持平台;④构建模型库和方法库,建设面向大数据循证决策需求的模块化、可重用、可溯源的医学智库平台;⑤针对社会健康舆情热点,整合高质量医学知识资源、专家资源和科学传播能力优势,构建健康科普立体化传播矩阵。

3.3 运用新一代信息技术,优化智慧图书馆用户体验

依托医科院北区图书馆新馆建设契机,重塑业务流程,建设以人工智能为基础,以物联网和大数据技术为依托的新一代智慧医学图书馆。具体内容主要包括:①信息资源内容智慧化。依托机器学习、自然语言

处理和知识组织管理技术,通过文本信息的结构化、碎片化、规范化和语义化,实现医学知识的可计算、可推理;②实施下一代图书馆管理系统,整合数字资源和印本资源管理、集成用户行为信息和资源内容信息;③充分应用以智能机器人、智能书架等智能化终端设备,提高馆员工作效率、提升用户使用体验;④通过物联网、5G、虚拟现实VR、增强现实AR等信息技术,赋能图书馆信息空间,提高读者培训、健康信息素养教育、健康科普传播的影响力;⑤基于大数据和用户画像技术,感知多类型个性化需求,构建医学用户专业检索模型,集成面向医学基础前沿发现、药物研发、临床循证诊疗、公共卫生事件监测预警的智能化医学知识服务平台(见图2)。

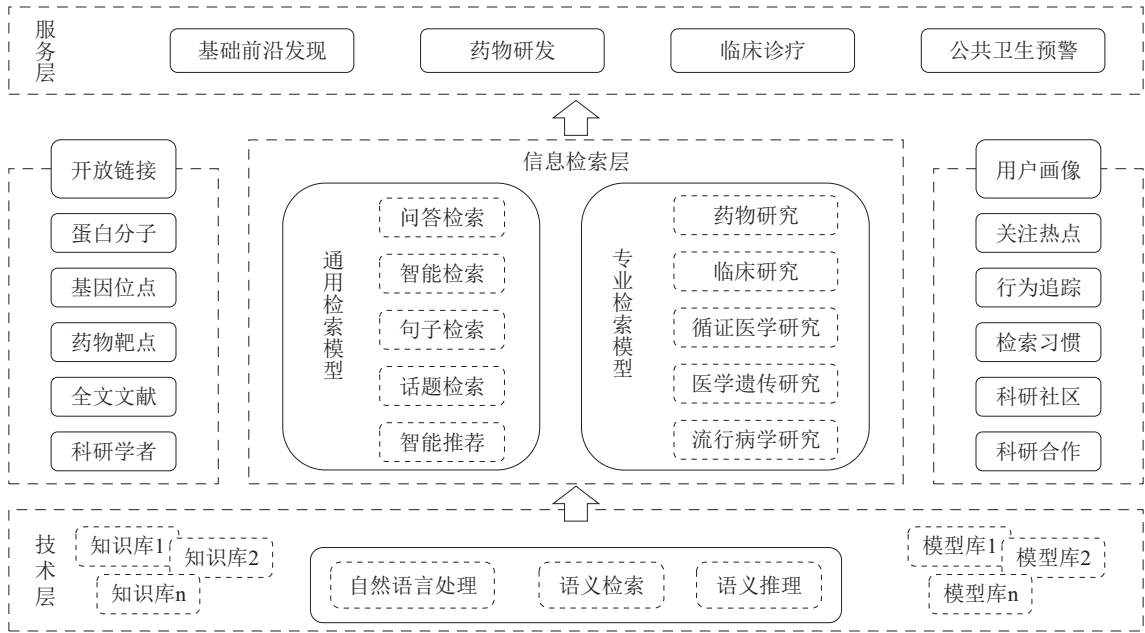


图2 智能化医学知识服务平台

4 结语

“十四五”期间,云计算、大数据、人工智能和物联网等信息技术快速发展,医学科技创新、医疗健康信息服务需求有力驱动,医学图书情报机构迎来转型发展的重要机遇期。数字资源长期保存、语义网和数据挖掘、知识计算和知识推理、用户画像个性化服务、自媒体等技术将在医学图书馆领域深度应用,数字图书馆向智慧图书馆阶段转型。需要特别强调的是,“十四五”期间智慧图书馆发展对数据权益、数据安

全、数据处理和数据挖掘等相关信息技术需求进一步增强,需要一大批信息技术相关专业的交叉学科复合型人才,创新人才引进、培养和激励机制,加强医学信息学交叉学科建设,推进国内外交流合作,吸引储备一批医学信息学、计算机技术、医学和图书情报学人才团队,是未来五年医学图书馆高质量知识服务的保障。充分集成利用新一代智能技术,做好国家生物医学信息资源保障,推动信息服务向知识服务、智慧服务转型,是“十四五”期间医学图书馆发展的根本任务。

参考文献

- [1] 国务院办公厅. 深化医药卫生体制改革2020年下半年重点工作任务 [EB/OL]. [2021-04-05]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2020-07/23/content_5529417.htm.
- [2] 新华社. 中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议 [EB/OL]. [2021-04-05]. http://www.gov.cn/zhengce/2020-11/03/content_5556991.htm.
- [3] 人民网. 人民网评: “四个面向”为科技创新指明方向 [EB/OL]. [2021-04-05]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1677625991211660604&wfr=spider&for=pc>.
- [4] 国务院办公厅关于促进和规范健康医疗大数据应用发展的指导意见 [EB/OL]. [2021-04-05]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-06/24/content_5085091.htm.
- [5] 戴明锋, 孟群. 医疗健康大数据挖掘和分析面临的机遇与挑战 [J]. 中国卫生信息管理杂志, 2017, 14 (2): 126-130.
- [6] 王逦姚, 任慧玲, 李姣. 面向肿瘤个体化用药的文献挖掘系统设计 [J]. 情报学报, 2015, 34 (3): 257-266.
- [7] National Library of Medicine. A platform for biomedical discovery and data-powered health: National Library of Medicine strategic plan 2017-2027 [EB/OL]. [2021-04-05]. https://www.nlm.nih.gov/pubs/plan/lrp17/NLM_StrategicReport2017_2027.pdf.
- [8] 曾建勋. “十四五”期间我国科技情报事业的发展思考 [J]. 情报理论与实践, 2021, 44 (1): 1-7.

作者简介

池慧, 女, 1959年生, 研究员, 馆长, 研究方向: 医学、健康和医疗器械信息研究, E-mail: chi.hui@imicams.ac.cn。
任慧玲, 女, 1971年生, 研究馆员, 研究方向: 医学数字资源建设、医学术语规范、信息组织与信息检索研究。
刘懿, 女, 1995年生, 助理馆员, 研究方向: 信息计量与科学评价。

Facing the Development Needs of Medical Science and Technology, Making the 14th Five Year Plan of Medical Library

CHI Hui REN HuiLing LIU Yi

(The Institute of Medical Information & Library, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100020, China)

Abstract: The strategy of “healthy China” to provide new development opportunities for the country’s medical information services and medical science and technology information resource construction during the 14th Five-Year Plan period, and it also puts forward higher requirements. Analyzing the opportunities and challenges faced by the Institute of Medical Information/Library of the Chinese Academy of Medical Sciences during the 14th Five-Year Plan period, this article is based on the long-term development and accumulation of the library’s digital information resources collection and diversified information knowledge services, three main points of the 14th Five-Year Plan are proposed. Strengthening the multi-dimensional medical science and technology information knowledge infrastructure; building information tool platform services; integrating information technology to enhance the user experience of smart libraries.

Keywords: The 14th Five Year Development Plan; Medical Library; Medical Information Resources; Medical Information Services

(收稿日期: 2021-04-25)