

用户健康信息学学科建设与发展设想^{*}

李安迪 李 慧 陈华娟 洪 娜 梁效玮 吴惠庶

(神州医疗科技股份有限公司 北京 100080)

马 超 潘宏伟 弓孟春

(南方医科大学卫生与健康研究院 广州 510515)

[摘要] 介绍用户健康信息学发展背景、起源及发展机遇, 阐述学科发展历程和应用技术体系, 提出学科教育建设设想, 包括课程设置、教学方式及人才培养方向几方面, 为加快推进用户健康信息学学科建设提供有益参考。

[关键词] 用户健康信息学; 学科建设; 医疗健康

[中图分类号] R-058 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.3969/j.issn.1673-6036.2021.11.004

The Discipline Construction and Development of Consumer Health Informatics LI Andi, LI Hui, CHEN Huajuan, HONG Na, LI-ANG Xiaowei, WU Huishu, Digital Health China Technologies Co. Ltd., Beijing 100080, China; MA Chao, PAN Hongwei, GONG Mengchun, Institute of Health Management, Southern Medical University, Guangzhou 510515, China

[Abstract] The paper introduces the development background, origin and development opportunity of Consumer Health Informatics (CHI), expounds the development course and application technology system of CHI, and puts forward some ideas of the disciplinary education construction, including curriculum setting, teaching methods and personnel training direction, so as to provide useful references for accelerating the discipline construction of CHI.

[Keywords] Consumer Health Informatics (CHI); discipline construction; health care

1 引言

用户健康信息学作为健康信息学衍生的分支学科, 可以满足用户对于医疗健康行业信息研究的需

求, 将用户偏好建模并集成到医疗信息系统中, 用户可快捷方便地获取信息。用户健康信息学是一门交叉学科, 涉及护理信息学、公共卫生学、健康促进学、健康教育学、图书馆学、计算法学和传播学等学科内容。用户健康信息学是卫生信息学中发展最快也是最具有挑战性的学科, 是有助于提升全民健康水平、促进个人健康管理的新颖学科^[1]。本文具有针对性地对国际和国内用户健康信息学学科发展轨迹进行详细分析, 结合国内外用户健康信息学学科教育经验和特色, 从课程设置、教学方式及人

[收稿日期] 2021-11-18

[作者简介] 李安迪, 硕士, 医学研究员; 通讯作者: 弓孟春, 博士, 特聘研究员。

[基金项目] 国家重点研发计划“健康管理综合服务应用示范”(项目编号: 2020YFC2006400)。

才培养 3 方面提出我国用户健康信息学学科教育建设设想,旨在强调用户信息学学科重要性以及学科普及的必然性,希望引起相关领域研究者高度重视,以促进我国医疗行业发展,加快推进健康中国建设。

2 用户健康信息学概述

2.1 背景与起源

用户健康信息学概念最早由汤姆佛格森在 1993 年的美国医学信息学协会上提出。用户健康信息学初期被定义为“研究、开发和实现供健康消费者使用的计算机和电子信息应用内容”^[2]。此前用户健康信息学领域研究主要关注用户或患者通过书籍、主流媒体或早期网络获取健康信息相关问题,为临床治疗、理解疾病或治疗计划做准备。用户健康信息学新概念促进了新一代医疗计算系统升级与优化,使得新系统在服务于专业医疗人员的同时可为患者提供相应医疗服务^[3]。用户健康信息学概念强调信息学工具的重要性,鼓励患者对健康的向往,视患者为医疗保健服务的核心并为其提供决策参与和探索选择的机会。此外用户健康信息学理论框架强调信息的关键作用,互联网的广泛应用增强了信息系统的普及性。用户健康信息学让更多人意识到信息在健康管理领域的重要性,不仅为患者提供相应医疗健康知识,也帮助健康人群维持健康状态和预防疾病,从而实现全面医疗健康管理^[4]。

2.2 发展新机遇

用户健康信息学发展将会推动医疗改革事业创新。鉴于我国医疗领域仍存在资源分布不均、配置不合理等问题,公众健康素养不高,亟需进行医疗体制改革和更新,创建以预防疾病风险为目标的自我健康管理模式。用户健康信息学具有广泛传播能力,可以通过不同传播载体将信息扩散,全面提高公众健康素养。尽管我国人口众多,用户存在多样性和复杂性特点,用户健康信息学在内容和信息获取手段方面的设计能够符合用户多元需求。随着大众对健康信息用户广度的逐渐认识,用户健康信息涉及的知识

范围逐渐扩大,不仅包括患者信息所有内容,还包括疾病预防、饮食营养及治疗方式等信息^[5]。这些与时俱进的健康知识又进一步促进医疗技术发展,实现医生资源下沉,推动医疗事业革新。

3 用户健康信息学学科发展历程

3.1 国外

国外对用户健康信息学研究起步较早,美国、加拿大、日本及部分欧洲国家对用户健康信息学相关领域的探索可以追溯到 20 世纪 90 年代初。美国哈佛大学医学院 Ferguson T 最初定义用户健康信息学为“计算机和无线通信技术的研究、发展和应用,为卫生保健用户建立接口的一门学科”^[6]。美国总审计局补充了用户健康信息学定义,认为它可以满足技术进步和发展的所有卫生保健的融合^[7]。用户健康信息学被认为是涵盖社区用户及临床用户健康信息资源两个领域的一门新学科^[8]。2000 年德国 Eysenbach G 提出较完整的用户健康信息学概念,他认为用户健康信息学是医学信息学的一个分支,该学科重点研究在用户中传播健康信息的方法和模型,将用户健康需求融入医学信息^[9]。Klein - Fedyshin M S 在研究中指出用户健康信息学发展方向集中于网络健康数据传输、临床电子邮件、共享决策工具等^[10]。尽管用户健康信息学成为一种发展潮流,Brennan P F 提出该学科存在 3 项挑战,即如何使用信息工具整合患者信息和疾病知识、如何更有效地提升大众健康信息素质以及如何构建以患者为健康服务合作者的临床实践模式^[11-12]。互联网技术发展间接推动国外用户健康信息学学科发展。1993 年用户健康信息学于美国正式创立。美国首次开设用户健康信息学学位课程,之后针对不同层次的教育拓展课程内容,提供相关的认证课程及培训教育课程。例如爱荷华大学、内华达大学、北卡罗来纳大学、圣路易斯大学等高校针对本科、硕士、博士各阶段学生分别开设了用户健康信息学相关教育课程,将用户健康信息学与现代卫生保障系统融为一体,促进用户健康信息学学科发展;英国、日本部分大学开设用户健康信息学专业课程^[13]。尽管

用户健康信息学学科建设发展迅速,仍存在数字鸿沟、隐私保护等问题。总体来说,国外用户健康信息学科发展相对成熟,为我国发展用户健康信息学科提供了重要参考。

3.2 国内

随着大众对自我健康管理的关注及新一代信息技术发展,国内用户健康信息学学科发展得到前所未有的关注。我国港台地区的部分大学已经正式开设用户健康信息学相关课程并在不同专业领域中开展教学。2009年以来用户健康信息学受到我国学界和卫生部门广泛关注并对其进行研究。2011-2018年间系列政策出台和相关机构建立成为用户健康信息学发展轨迹中的重要节点,如中科院健康信息学重点实验室建成,中国医疗健康信息学院建设启动,中国医学委员会全科医疗分会成立“健康信息学组”。期间用户健康信息学相关研究文献数量达到47篇,研究领域从概念界定、发展起源等转向感知行为、影响因素、需求分析、服务模式等不同角度。由于互联网、大数据、人工智能等技术迅速发展,用户健康信息学学科发展在2019-2021年进入黄金时期,研究方向更加明确,研究内容更加细化,部分文章结合老龄化、数字化、智能化等探讨用户健康信息学学科在国内的发展前景。从研究进度上来说,我国用户健康信息学发展与西方国家基本同步,同时国内外健康信息学发展同样面临信息安全、隐私保护等挑战。国内外用户健康信息学学科发展均呈现不断深入、与时俱进的特点。在探索阶段以概念性研究为主;在转折阶段,用户健康信息学与不同领域交叉融合,具体研究用户健康管理信息学学科与其他领域学科之间的关系;现阶段,用户健康信息学发展呈现时代特点,结合国家政策,基于新型信息技术,开始探索用户健康信息学新发展方向。人工智能、大数据、机器学习等技术及智能可穿戴设备的出现将为用户健康信息学学科发展创造前所未有的契机^[14],加强我国用户健康信息学学科教育建设力度势在必行。

4 用户健康信息学技术体系

4.1 总体情况

近年来互联网信息和智慧医疗潜力逐步显现,用户健康信息学在向患者和公众提供信息方面发挥着重要作用^[15]。随着互联网时代新一代信息技术的迅速发展,用户健康信息学技术体系逐渐完善^[16]。目前用户健康信息学技术体系包括信息组织、信息检索、信息可视化、信息挖掘、信息安全等。上述技术整合多源异构数据并对重大疾病进行风险预警预测,实现个人健康管理,同时为医学临床研究提供参考,加快我国医疗水平发展。

4.2 组织技术

为了用户可以有效利用健康信息,用户健康信息组织技术由此产生。由于用户健康信息覆盖人群广,用户健康信息组织技术复杂,许多学者尝试用不同标准术语对疾病进行精准描述。美国在建设慢病患者信息库时利用一体化医学语言系统(Unified Medical Language System, UMLS),国际疾病分类法(International Classification of Diseases, ICD),国际系统化医学术语全集(Systematized Nomenclature of Medicine, SNOMED)等建立用户健康信息词表,通过用户健康信息组织技术推动美国用户健康信息学学科发展^[17]。法国鲁昂大学使用都柏林核心元数据格式对医学信息资源进行详细描述^[18],为法国用户健康信息学学科发展提供技术支持。西班牙巴塞罗那医学会启动语义网项目,利用元数据词表整合欧洲3个用户健康信息门户,使得西班牙用户健康信息学取得进一步发展^[19]。可见用户健康信息组织技术对用户健康信息学学科发展发挥了重要作用。

4.3 检索技术

用户健康信息检索技术是推动用户健康信息学发展的主要技术之一。由于健康是全球性议题,各国基于不同语言基础通过互联网分享健康相关信息,用户健康信息检索技术可实现信息知识的快速有效查询。目前智能化、可视化、个性化及多语种

检索技术的兴起受到广泛关注,其中多语种检索技术对于用户健康信息传播至关重要,美国、法国正在积极开发该项技术^[20]。通过提升用户健康信息检索技术水平、提高检索效率,可使医疗健康信息更加便捷、快速地呈现给用户。

4.4 可视化技术

用户健康信息可视化技术应用的目的是借助图像化手段清晰、有效地传达数据信息或知识,在医疗健康电子应用程序上实现视觉信息互通,提升用户对健康数据的认知能力。老年人在用户健康信息服务使用人群中占比较高,但其缺少直接从抽象数据中获取信息的能力,所以如何实现数据的可视化展示尤为重要。需要强调的是,医疗健康电子应用程序不仅要在视觉上吸引用户,更重要的是保证用户接收到的信息准确性和有效性,从而通过信息可视化技术实现全面健康管理。此外用户健康可视化结合物联网、爬虫、语义网等技术对收集到的用户健康数据进行深入分析,提取用户健康行为特征,精准定位用户健康信息需求,制定用户画像,有助于用户健康信息的精准干预和分层管理^[21]。

4.5 挖掘技术

随着医疗健康服务重心逐渐向社区及个人转变,运用用户健康信息技术可以实现个性化健康管理从而降低患病风险^[22]。用户健康信息挖掘技术利用人工智能机器学习等对标准化的用户健康信息数据进行清洗、精简和分析,整合用户健康行为信息,形成用户健康信息大数据平台,从而智能化生成用户个人健康信息分析模型、风险预测模型以及应用干预模型,以实现为用户及时干预。

4.6 安全技术

用户健康信息安全技术包含用户健康信息的组织、存储、传递和检索等,确保用户健康信息活动相关软件系统功能按期稳定实现^[23]。通过大数据、云计算技术对用户健康信息数据进行采集、清洗、转换、储存、应用等环节都离不开安全技术保障。用户个人特征、基因数据以及其他敏感信息不仅关

系到个人隐私安全,更是与社会公共利益和国家安全紧密相连。在用户健康信息学建设过程中,如何做好用户隐私和个人信息保护是值得深思的问题。当前用户健康信息安全技术以防火墙、访问控制系统和加密算法等为主^[24],但仅仅借助这些技术不能完全保证用户健康信息安全,可以进一步借助隐私数据脱敏加噪、深度学习安全防护、隐私保护区块链技术等更深层次地加强用户健康信息安全性。

5 用户健康信息学学科教育建设设想

5.1 课程设置

5.1.1 总体情况 用户健康信息学在世界范围的应用始于20世纪初,用户普遍意识到有效的自我健康管理是未来趋势。由于信息学普及性和实用性较高,健康信息应用层面较为广泛,美国高校对相关学科有相应的专业及课程设置。用户健康信息学的创建基础是通过创新信息技术解决社会各类信息问题,其研究范围包括信息技术应用、信息系统开发以及人类信息行为等领域。目前高校开设的用户健康信息学相关课程都呈现出鲜明的专业特性。用户健康信息学作为一门交叉学科,集合医学信息学、护理信息学、社会保健、公共卫生、健康促进、健康教育、传播科学等领域,并与信息科学、认知学、教育学、社会学、行为医学、计算法学等学科都有交叉^[25]。美国部分高校通过分层方式推动用户健康信息学学科教育。具体来说,美国高校不仅设置用户健康信息学学士、硕士及博士教育专业,部分学校还将用户健康信息学课程设置为健康管理、信息科学等相关专业必修课程;同时健康信息学也是医疗健康、卫生经济、医学等应届及再教育硕、博士的选修课程。在用户健康信息学专业教育层面,其他海外地区如欧洲和日本也设立用户健康信息学课程。我国港台地区在现有教育体系中添加用户健康信息学内容的专业课程,大陆地区高校目前暂未开设用户健康信息学相关课程^[26]。

5.1.2 我国用户健康信息学课程设置 随着健康中国建设的推进,加强我国用户健康信息学学科人才培养力度,进一步推动用户健康信息学课程设置

进度是当务之急。由于用户健康信息学应用方式广泛,专业方向多样,可以通过设置较多数量的子专业实现全面的学科人才培养,见图1。用户健康信息学的运用涉及学科主要包括医学信息学、健康管理学、公共卫生政策、卫生经济学、信息安全保护政策及计算机学等。第一,医学信息学和健康管理学方向设置保证了专业医疗机构人才的培养和输入,掌握用户健康信息学知识和技术的优秀人才进入医疗系统工作可以为医疗机构服务信息化提供有力支撑。医疗信息化的飞速发展将为用户健康信息学相关政策制定创造条件。第二,公共卫生政策和卫生经济学方向设置确保了政府和企业的人才输送,相关人才可以为医疗服务信息化政策制定提供专业意见和技术支持。

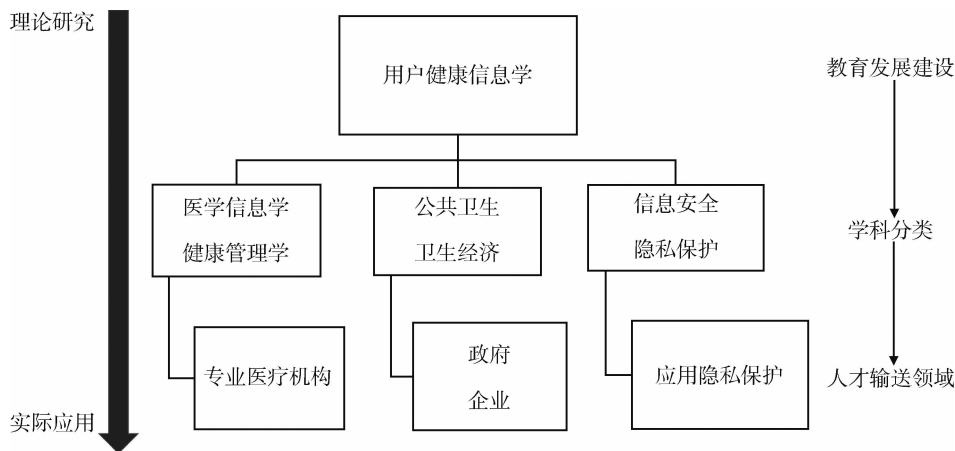


图1 用户健康信息学教育发展策略流程

5.2 教学方式

用户健康信息学是实践性较强的交叉性学科,需要结合各领域学科特点,寻找学科之间交叉点才能有效开展教学。互联网时代要借助相关科学技术从可持续发展角度深入研究用户健康信息学教学。教学方式以重点培养学生实践能力及服务意识,整体改善医疗体验为目标。学校开设本、硕、博完整的教学体系和实践项目,鼓励学生跨学科选修课程。根据未来实际发展需求,用户健康信息学学科教学还需要采用社区基层实践与科研课题研究相结合方式,高度重视实践教学和研究,以保证学生具备独立科研与实践能力。同时相关高校搭建创新创业平台,使学生

5.1.3 存在的问题 用户健康信息学应用存在一定障碍和困难。首先,数据共享可以推动临床医学研究,但如何保护患者隐私是有待解决的重要问题。由于生物医学数据事关患者生命安全、个人信息安全、社会公共利益和国家安全,医疗机构对于数据共享请求一直持谨慎态度,需要进行严格审查。各医疗机构信息存储相互独立,多源数据共享存在阻碍。同时智能医疗设备终端需要将患者病历及个人信息传输联网,会给患者带来一定隐私暴露风险。因此健康信息学设置需要引进信息安全保护以及计算法学相关内容,为医疗健康网络信息隐私安全提供保障,同时为健康信息系统全面推广奠定基础。

积极参与各类相关研究项目,将医疗行业用户健康信息学资源、信息技术企业、政府用户健康信息项目等融入到健康信息整个教学过程。

5.3 培养方向

我国用户健康信息学教育起步较晚,国家对其研究和人才培养经费投入不足,专业人才匮乏。随着“互联网+智慧医疗”产业快速发展,加快我国用户健康信息学人才培养是健康中国战略和国家战略发展的必然需求。用户健康信息学需要采用交叉培养方式,大力培养研究机构、信息技术企业、图书情报系统、医疗行业、政府卫生单位等所需人才。iSchools联盟高校下设的图书情报学院(Library

Information School, LIS) 是目前影响力较广泛的用户健康信息学人才培养体系, 学科建设以健康信息化为中心, 提出明确的课题建设体系并设立用户健康信息学学位点。我国部分高等学校加入 LIS, 如武汉大学、北京大学、南京大学和山东大学等^[27]。国内用户健康信息学科强调融合医疗健康领域和信息学领域知识, 重点培养学生应用实践能力。在培养过程方面, 顺应时代背景, 以“互联网+用户健康信息”为主题, 系统全面地开设特色鲜明的健康信息学专业课程。争取国家、社会、企业、居民等多方资金支持, 建立全民主动参与并可持续发展的用户健康信息学学科。在培养目标上, 旨在培养具有医学信息学、生物信息学、公共卫生学、信息管理学、图书馆学等专业知识且掌握大数据、人工智能、互联网等技术的人才, 以满足医院、企业、政府、研究机构等相关工作要求。

6 结语

“互联网+智慧医疗”产业快速发展, 西方国家用户健康信息学学科发展不断推进。我国紧跟健康信息学发展潮流, 从政策层面给予大力支持, 国务院相继发布《关于促进和规范健康医疗大数据应用发展的指导意见》《关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》《“健康中国 2030”规划纲要》^[28]等文件, 为我国用户健康信息学教育提供良好发展契机。国内 iSchools 联盟高校加快推进用户健康信息学学科建设步伐, 大力培养专业人才。用户健康信息学学科的可持续发展需要政府大力支持、全民积极参与, 同时需要构建一支具有信息技术应用能力的用户健康信息学队伍^[29]。专业人才培养既是新时代用户健康信息学发展构筑支撑体系, 也是健康中国国家战略推进的必然需求^[30], 在此背景下应积极探索和完善我国用户健康信息学学科教育发展策略。

参考文献

1 Faiola A, Holden R J. Consumer Health Informatics: Empowering Healthy - Living - Seekers through mHealth [J].

Prog Cardiovasc Dis, 2017, 59 (5): 479 - 486.

- 2 Demiris G. Consumer Health Informatics: Past, Present, and Future of a Rapidly Evolving Domain [J]. Yearb Med Inform, 2016 (Suppl 1): S42 - S47.
- 3 Pemu P, Josiah W R, Alema M E, et al. Achieving Health Equity with e - Healthy strides: Patient Perspectives of a Consumer Health Information Technology Application [J]. Ethn Dis, 2019, 29 (Suppl 2): 393 - 404.
- 4 Wickramasinghe N. Essential Considerations for Successful Consumer Health Informatics Solutions [J]. Yearb Med Inform, 2019, 28 (1): 158 - 164.
- 5 Houston T K, Chang B L, Brown S, et al. Consumer Health Informatics: A Consensus Description and Commentary from American Medical Informatics Association Members [EB/OL]. [2018 - 09 - 20]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2243697>.
- 6 Ferguson T. Consumer Health Informatics [J]. Health Forum J, 1995, 38 (1): 28 - 33.
- 7 United States General Accounting Office. Consumer Health Informatics: Emerging Issues [M]. Washington DC: US Government Printing Office, 1996.
- 8 Maleyeff J, Chen D. Consumer Health Informatics Approach for Personalized Cancer Screening Decisions Using Utility Functions [J]. Health Informatics J, 2020, 26 (4): 2877 - 2891.
- 9 Cho H, Porras T, Flynn G, et al. Usability of a Consumer Health Informatics Tool Following Completion of a Clinical Trial: Focus Group Study [J]. J Med Internet Res, 2020, 22 (6): e17708.
- 10 Klein - Fedyshtin M S. Consumer Health Informatics - Integrating Patients, Providers, and Professionals Online [J]. Med Ref Serv Q, 2002, 21 (3): 35 - 50.
- 11 Brennan P F. Health Informatics and Community Health: Support for Patients as Collaborators in Care [J]. Methods InfMed, 1999, 38 (4 - 5): 274 - 278.
- 12 Asfari N, Kuilboer J P, Joshi C, et al. Health Informatics in the Classroom: An Empirical Study to Investigate Higher Education's Response to Healthcare Transformation [J]. Journal of Information Systems Education, 2014 (7): 576 - 586.
- 13 Lewis D, Eysenbach G, Kukafka R, et al. Consumer Health Informatics: In - forming Consumers and Improving Health Care [M]. New York: Springer, 2005.
- 14 McCafferty D. IT Management Slideshow: Smartphone Ad-

- diction; Nine Telltale Signs [EB/OL]. [2020-09-20]. <http://www.cioinsight.com/c/a/IT-Management/Smart-phone-Addiction-Nine-Telltale-Signs-660974/>.
- 15 Abaidoo B, Larweh B T. Consumer Health Informatics: The Application of ICT in Improving Patient-Provider Partnership for a Better Health Care [J]. *Online J Public Health Inform*, 2014, 6 (2): e188.
 - 16 Hung M, Conrad J, Hon S D, et al. Uncovering Patterns of Technology Use in Consumer Health Informatics [J]. *Wiley Interdiscip Rev Comput Stat*, 2013, 5 (6): 432-447.
 - 17 Gaudet B C, Foufi V, Bjelogric M, et al. Use of the Systematized Nomenclature of Medicine Clinical Terms (SNOMED CT) for Processing Free Text in Health Care: Systematic Scoping Review [J]. *J Med Internet Res*, 2021, 23 (1): e24594.
 - 18 Soualmia L F, Darmoni S J, Douyere M, et al. Modelisation of Consumer Health Information in a Quality-Controlled Gateway [J]. *Stud Health Technol Inform*, 2003 (95): 701-706.
 - 19 Patrick T B, Monga H K, Sievert M E, et al. Evaluation of Controlled Vocabulary Resources for Development of a Consumer Entry Vocabulary for Diabetes [J]. *J Med Internet Res*, 2001, 3 (3): E24.
 - 20 Staccini P, Fernandez L L. Secondary Use of Recorded or Self-expressed Personal Data: Consumer Health Informatics and Education in the Era of Social Media and Health Apps [J]. *Yearb Med Inform*, 2017, 26 (1): 172-177.
 - 21 岳敏敏, 董同强. 用户需求导向的高校图书馆健康信息服务研究 [J]. *高校图书馆工作*, 2021, 41 (5): 55-59.
 - 22 Valdez R S, Holden R J, Novak L L, et al. Transforming Consumer Health Informatics Through a Patient Work Framework: Connecting Patients to Context [J]. *J Am Med Inform Assoc*, 2015, 22 (1): 2-10.
 - 23 Fernandez L L, Staccini P. All that Glitters Is not Gold: Consumer Health Informatics and Education in the Era of Social Media and Health Apps. Findings from the Yearbook 2016 Section on Consumer Health Informatics [J]. *Yearb Med Inform*, 2016 (1): 188-193.
 - 24 Neveol A, Pereira S, Soualmia L F, et al. A Method of Cross-Lingual Consumer Health Information Retrieval [J]. *Stud Health Technol Inform*, 2006 (124): 601-608.
 - 25 Mantas J. Education and Consumer Health Informatics [J]. *IMIA Yearbook of Medical Informatics*, 2007, 7 (9): 90-94.
 - 26 彭琰, 严莉, 朱红. 大数据时代用户健康信息学的价值 [J]. *医学信息学杂志*, 2014, 35 (1): 2-6.
 - 27 Chu H. iSchools and non-iSchools in the USA: an Examination of Their Master's Programs [J]. *Education for Information*, 2012, 29 (1): 1-17.
 - 28 中华人民共和国中央人民政府. 中共中央国务院印发《“健康中国2030”规划纲要》[EB/OL]. [2020-10-10]. http://www.gov.cn/zhengce/2016_10/25/content_5124174.htm.
 - 29 《江苏卫生保健》编辑部. 《健康中国行动(2019-2030年)》出台 [J]. *江苏卫生保健*, 2019 (9): 56.
 - 30 邓灵斌. 《健康中国行动(2019-2030年)》背景下我国健康信息学教育发展思路探讨 [J]. *医学信息学杂志*, 2020, 41 (11): 2-5.

《医学信息学杂志》版权声明

(1) 作者所投稿件无“抄袭”、“剽窃”、“一稿两投或多投”等学术不端行为,对于署名无异议,不涉及保密与知识产权的侵权等问题,文责自负。对于因上述问题引起的一切法律纠纷,完全由全体署名作者负责,无需编辑部承担连带责任。(2) 来稿刊用后,该稿包括印刷出版和电子出版在内的版权、复制权、发行权、汇编权、翻译权及信息网络传播权已经转让给《医学信息学杂志》编辑部。除纸质载体形式出版外,本刊有权以光盘、网络期刊等其他方式刊登文稿,本刊已加入万方数据“数字化期刊群”、重庆维普“中文科技期刊数据库”、清华同方“中国期刊全文数据库”、中邮阅读网。(3) 作者著作权使用费与本刊稿酬一次性给付,不再另行发放。作者如不同意文章入编,投稿时敬请说明。

《医学信息学杂志》编辑部