

SSCI 收录医学信息科学期刊文献分析

江银凤

王 青

(陆军军医大学图书馆 重庆 400038)

(中国医学科学院医学信息研究所 北京 100020)

〔摘要〕 以 SSCI 收录的 3 种医学信息科学期刊近 10 年发表的文献为研究对象, 利用 CiteSpace 工具对文献作者、机构、国家、被引期刊、高被引论文、关键词等指标进行统计分析, 以揭示医学信息科学领域高频作者、核心团队、重要研究机构及研究热点演进等, 为该领域研究提供参考。

〔关键词〕 医学信息科学; 知识图谱; 热点

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2018.04.002

Literature Analysis of SSCI Included Journals of Medical Information Science JIANG Yin-feng, Army Medical University Library, Chongqing 400038, China; WANG Qing, Institute of Medical Information, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100020, China

〔Abstract〕 Taking literature published in the 3 relevant journals of medical information science that are included in *Social Science Citation Index (SSCI)* over the past 10 years as its study object, the paper carries out statistical analysis of such indexes as authors of literature, institutions, nations, cited journals, highly cited papers and keywords by making use of the CiteSpace tool to reveal authors whose literature is cited frequently, core teams, major study institutions and evolvement of study hotspots in the medical information science field and to provide references for researches in the realm.

〔Keywords〕 Medical information science; Mapping knowledge domain; Hotspots

1 引言

科学网 (Web of Science, WOS) 是学术界公认权威性高的科学文献评价工具, 在信息科学和图书馆学 (Information Science & Library Science) 领域, WOS 中的《社会科学引文索引》(*Social Science Citation Index, SSCI*) 共收录 63 种核心期刊, 其中有 3 种期刊与医学信息科学研究相关: 《美国医学信息学会杂志》(*Journal of the American Medical In-*

formatics Association, JAMIA)、《医学图书馆学会杂志》(*Journal of the Medical Library Association, JMLA*)、《卫生信息与图书馆杂志》(*Health Information and Libraries Journal, HILJ*)。JAMIA 是美国医学信息学学会 (Medical Informatics Association) 的会刊, 1994 年起出版双月刊, 是权威的同行评审生物医学与卫生信息学杂志; JMLA 由美国医学图书馆学会创办, 于 1898 年起以季刊形式正式出版, 于 2002 年改为《医学图书馆学会杂志》现名称; HILJ 是英国图书情报专业人员协会卫生图书馆组 (Chartered Institute of Library and Information Professionals Health Libraries Group) 创办的官方杂志, 是面向图书馆和卫生部门从业研究人员及学生的跨学科国际期刊, 于 1984 年起以季刊形式正式出版。本文通过对上

〔修回日期〕 2018-03-06

〔作者简介〕 江银凤, 助理馆员, 发表论文 2 篇; 通讯作者: 王青, 编审, 发表论文 40 余篇。

述 3 种医学信息科学期刊的高产作者、主要机构、被引期刊、引文及关键词等研究热点构建知识图谱,利用 CiteSpace 可视化分析软件,结合 H 指数对其梳理研究,以期从科学计量的角度揭示近 10 年国外医学信息科学期刊文献研究的知识网络及热点演进。

2 数据来源与研究方法

2.1 数据来源

在 Web of Science 核心合集数据库基本检索中以出版物名称字段为检索条件,输入"Journal of the American Medical Informatics Association" OR "Journal of the Medical Library Association" OR "Health Information and Libraries Journal",时间跨度选择 2008 - 2017 年,检索时间为 2017 年 11 月 9 日,10 年间 3 种期刊共收录文献 3 031 篇,包含 12 种文献类型,选择学术研究性较为深入的论文 (Article)、综述

(Review) 及会议论文 (Proceedings paper) 为研究样本,共获得 2 331 篇文献,占有文献总量的 76.91%。

2.2 研究方法

将 2 331 篇文献的全记录及其引用的参考文献等文本题录数据导入 CiteSpace 知识图谱分析软件,将 2008 - 2017 年分为 10 个时段,设置时间切割 (Time Slicing) 为 1,主题词来源 (Term Source) 包括标题、摘要、关键词及标识符,分别对文献作者、机构、国家、被引期刊、引文、关键词等节点进行计量分析。

3 结果与分析

3.1 作者 (表 1, 图 1)

对高产作者的分析可以识别出该领域主要的研究力量,作者影响力图谱可以反映出核心研究团体^[1]。

表 1 高产作者发文数量统计

序号	著者	著者单位	发文量 (篇)	被引频次	H 指数
1	Bates DW	哈佛大学	57	1 500	21
2	Denny JC	范德堡大学	33	993	17
3	Hripcsak G	哥伦比亚大学	31	722	15
4	Wright A	哈佛大学	28	374	12
5	Chute CG	梅奥医学中心 & 约翰·霍普金斯大学	27	1 120	14
6	Xu H	德克萨斯大学	27	828	16
7	Ohno - Machado L	加州大学圣地亚哥分校	27	482	10
8	Sittig DF	德克萨斯大学	27	329	12
9	Middleton B	哈佛大学	20	672	12
10	Kaushal R	康奈尔大学	19	211	9

不同学者之间形成的几大合著者研究团队主要有: (1) 以 Bates DW 为首,与该机构 Middleton B、Wright A、Volk LA、Poon EG 等学者,及德克萨斯大学 Sittig DF、康奈尔大学 Kaushal R 等形成一个较大的合著者团体,成为一支较成熟的研究团队。 (2) 范德堡大学 Denny JC、Johnson KB、Rosenbloom ST 与约翰霍普金斯大学 Chute CG、德克萨斯大学 Xu H 形成第 2 大合著者团体。 (3) 哥伦比亚

大学 Hripcsak G、Bakken S 与约翰·霍普金斯大学 Chute CG,哈佛大学 Wright A、Mandl KD,康奈尔大学 Kaushal R,范德堡大学 Rosenbloom ST 等形成第 3 团体。 (4) 加州大学圣地亚哥分校 Ohno - Machado L、谢菲尔德大学 Boonth A、麦考瑞大学 Coiera E 也各自形成对应的研究团体,对该领域的发展有重要推动作用。

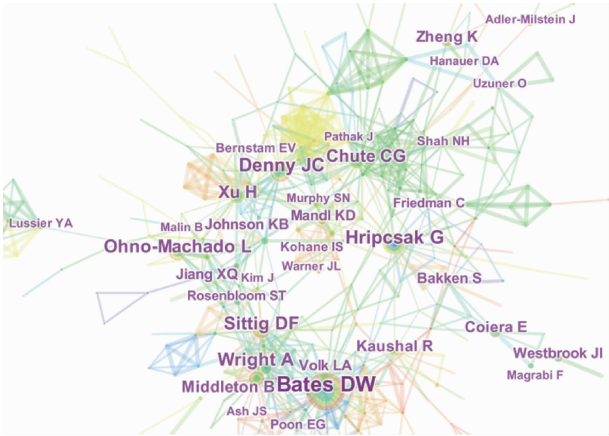


图 1 作者影响力分析

3.2 机构（表 2，图 2）

由统计可知，排名前 20 的机构中 80% 为高等院校，这也说明高等院校在医学信息科学领域研究成果显著^[2]。哈佛大学、范德堡大学、加利福尼亚大学、美国国立卫生研究院及哥伦比亚大学发文量基本超过 100 篇，被引频次均高于 1 000 次，H 指数超过 20。此外，梅奥医疗中心、波士顿医疗保健组织、华盛顿大学、威斯康星大学虽发文量排名不在前列，但被引频次均超过 1 000 次，篇均被引频次超过 20 次，说明这些机构发文质量较高，学术影响力较大。

表 2 机构发文量统计

序号	机构名称	发文量（篇）	被引频次	篇均被引次数	H 指数
1	哈佛大学（Harvard University）	251	5 901	23. 51	39
2	范德堡大学（Vanderbilt University）	133	3 003	22. 58	32
3	加利福尼亚大学（University of California System）	124	1 623	13. 09	21
4	NIH 美国国立卫生研究院（National Institutes of Health NIH USA）	112	2 093	18. 69	24
5	哥伦比亚大学（Columbia University）	98	2 143	21. 87	25
6	密歇根大学（University of Michigan）	79	743	9. 41	15
7	印第安纳大学（Indiana University System）	78	984	12. 62	19
8	犹他大学（University of Utah）	78	977	12. 53	17
9	斯坦福大学（Stanford University）	71	971	13. 68	16
10	梅奥医学中心（Mayo Clinic）	70	1 705	24. 36	22
11	印第安纳大学－普渡大学印第安纳波利斯联合分校（Indiana University Purdue University Indianapolis）	70	885	12. 64	18
12	德克萨斯大学休斯顿健康科学中心（University of Texas Health Science Center Houston）	65	919	14. 14	18
13	伊利诺伊大学（University of Illinois System）	58	474	8. 17	13
14	波士顿医疗保健组织（VA Boston Healthcare System）	57	1 794	31. 47	21
15	华盛顿大学（University of Washington）	55	1 174	21. 35	18
16	Regenstrief 研究院（Regenstrief Institute, Inc. ）	52	737	14. 17	18
17	宾夕法尼亚联邦高等教育系统（Pennsylvania Commonwealth System of Higher Education, PCSHE）	52	571	10. 98	13
18	宾夕法尼亚大学（University of Pennsylvania）	50	915	18. 30	16
19	俄勒冈健康与科技大学（Oregon Health Science University）	49	806	16. 45	17
20	威斯康星大学（University of Wisconsin System）	47	1 292	27. 49	18

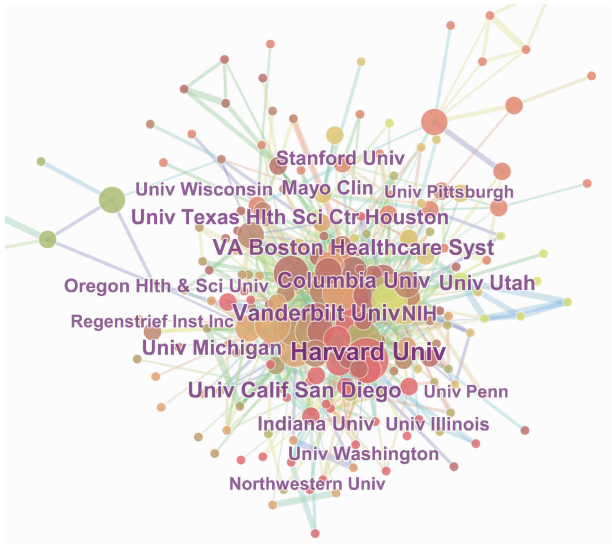


图2 机构影响力分析

3.3 国家/地区（表3，图3）

从国家/地区影响力分析可以看出，就地域而言北美及欧洲占据发文量的大部分席位，说明这些区域在该领域科研能力水平较高；就国家而言美国在发文量及被引频次方面处于绝对中心地位，其发文量占总发文量的 72.72%，超过剩余其他国家及地区发文量的总和。发文量排名前 10 位的著者及前 20 位的科研机构也全部出自美国，足见其在 3 种期刊科研产出中的巨大影响力及突出地位。从表 3 中还可以看出，各国的 H 指数有一定的浮动，美国的指数最高。发文量排名与被引频次排名基本相同，中国在被引频次上排名比德国低 1 位，说明中国在该领域的科研影响力与德国还有一定距离。中国只占到总发文量的 1.67%，其中来自香港和澳门的分别有 6 篇和 1 篇，台湾地区的发文量有 11 篇，而大陆与香港、台湾地区的合著文献只有 2 篇，说明学术交流较少，该领域的同行学者还需要加强交流，以实现更好的学术研究。

表 3 国家/地区发文统计

序号	国家/地区	发文量 (篇)	被引频次	H 指数
1	美国（USA）	1 695	24 191	61
2	英格兰（England）	223	2 532	22
3	加拿大（Canada）	169	2 055	23
4	澳大利亚（Australia）	89	1 386	21
5	荷兰（Netherlands）	55	1 123	16
6	中国（Peoples R China）	39	587	12
7	德国（Germany）	35	708	13
8	法国（France）	31	354	11
9	苏格兰（Scotland）	30	287	11
10	西班牙（Spain）	25	225	8



图3 国家/地区影响力分析

4 学科前沿及热点

4.1 概述

文献的共被引分析及词频分析是反映学科研究前沿知识基础及该领域发展动态和研究热点的集合体^[3]。文献共被引分析体现的是研究文献的引文和共引轨迹,奠定学科发展的基石,对该领域研究前

沿及发展趋势的预测有很好的启示作用。词频分析是对所有研究文献中能够表达文献核心内容关键词或主题词的提炼及其词频高低分布的显示。

4.2 被引期刊影响力（表 4）

前 10 位高被引期刊中 *JAMIA*、*JMLA* 属于自引期刊，其他 8 种期刊除 *AMIA Annual Symposium Proceedings* 为医学信息学会议文献外，其余 7 种均为 SCI 核心期刊，且所列期刊全部是医学学科领域期刊。有 4 种期刊研究重点为医学与计算机学交叉学科，可见所统计分析的 *JAMIA*、*JMLA*、*HILJ* 3 种期刊侧重医学学科的探究及医学信息技术的应用。10 种期刊中《美国医学会杂志》、《新英格兰医学杂志》、《英国医学杂志》、《内科医学杂志》、《内科学文献》均为生物医学领域影响力非常高的期刊。被引期刊排名前 3 位的频次均超过 600，且中心度也处于前列。

表 4 前 10 位高被引期刊统计

序号	被引期刊名称	频次	中心度	IF
1	《美国医学信息学会杂志》（ <i>Journal of the American Medical Informatics Association, JAMIA</i> ）	1 371	0. 23	3. 698
2	《美国医学会杂志》（ <i>Journal of the American Medical Association, JAMA</i> ）	759	0. 16	44. 405
3	《新英格兰医学杂志》（ <i>New England Journal of Medicine, NEJM</i> ）	612	0. 14	72. 406
4	《生物医学信息学杂志》（ <i>Journal of Biomedical Informatics, JBI</i> ）	596	0. 11	2. 753
5	《国际医学信息学杂志》（ <i>International Journal of Medical Informatics</i> ）	561	0. 13	3. 210
6	《AMIA 年度研讨会论文集》（ <i>AMIA Annual Symposium Proceedings</i> ）	554	0. 07	-
7	《英国医学杂志》（ <i>British Medical Journal, BMJ</i> ）	522	0. 22	20. 785
8	《内科医学杂志》（ <i>Annals of Internal Medicine</i> ）	497	0. 11	17. 202
9	《医学图书馆学会杂志》（ <i>Journal of the Medical Library Association, JMLA</i> ）	433	0. 05	1. 638
10	《内科学文献》（ <i>Archives of Internal Medicine</i> ）	379	0. 07	16. 538

4.3 高被引论文（表 5）

表 5 列举 2008 – 2017 年间 3 种期刊被引频次最高的 10 篇文献。10 篇文献中哈佛大学占比最多，2008 年发表的有 4 篇，2010 年有 3 篇。Grand MJ 的文章^[4]对 2007 – 2009 年发表在《卫生信息与图书馆杂志》上的文献进行检索，将其共同的评论类型及其相关的关键属性映射到一个搜索、评估、综合和分析框架（SALSA）中，分析批判性审查、文献评论、映射审查/系统图、Meta 分析等 14 种评估类型和相关方法，说明每种评估类型的输入和过程，描述其特点及优缺点，推动图书情报工作者对循证实践作贡献。Savova GK^[5]介绍一种建立和评估电子病历临床自由文本中的信息提取开源自然语言处理系统——临床文本分析和知识提取系统（cTAKES），对其进行全球评估与应用。Aronson AR^[6]指出 MetaMap 是一个广泛可用的程序，提供一体化医学语言系统中的超级词表（UMLS）。研究 MetaMap 的发展历史、最重要的特征、语言基础、体系结构和处理方法，说明 MetaMap 已经成为在生物医学文本中识别超级词表概念的应用程序之一。Ammenwerth E^[7]通过计算机化医生医嘱录入系统分析药物误差和药物不良事件的相对风险降低。包括控制现场研究和前测后测研究，评估所有类型的 CPOE 系统、药物和临床环境。通过小组测试分析影响电子处方效果的因素。Koppel R^[8]研究 5 家医院的 BCMA 用途，开发临床医生解决方法类型，确定每一种解决方法的原因和可能的后果。上述被引频次排名前 10 位的文献，从 MetaMap、i2b2 等工具的使用，到 cTAKES、CPOE、PHR 等临床系统及患者数据管理，阐释信息技术在医学临床及患者管理方面的应用，为后续研究奠定坚实基础。

表 5 高被引频次论文统计

序号	论文题名	被引频次	第 1 作者	机构	刊名	年份
1	评估类型：对 14 种评估类型和相关方法的分析（A typology of reviews; an analysis of 14 review types and associated methodologies）	492	Grant MJ	索尔福德大学	<i>HILJ</i>	2009
2	Mayo 临床文本分析与知识提取系统（cTAKES）：体系结构，组件评估与应用（Mayo clinical Text Analysis and Knowledge Extraction System（cTAKES）：architecture, component evaluation and applications）	350	Savova GK	梅奥医疗中心	<i>JAMIA</i>	2010
3	MetaMap 概述：历史视角和最新进展（An overview of MetaMap; historical perspective and recent advances）	328	Aronson AR	美国国立卫生 研究院国家医 学图书馆	<i>JAMIA</i>	2010
4	电子处方对用药错误和不良药物事件的影响：系统评价（The effect of electronic prescribing on medication errors and adverse drug events; A systematic review）	307	Annenwerth E	UMIT 健康科 学、医学信息 学与技术大学	<i>JAMIA</i>	2008
5	条形码药物管理系统的解决方法：其出现，原因和对患者安全的威胁（Workarounds to barcode medication administration systems; Their occurrences, causes, and threats to patient safety）	256	Koppel R	宾夕法尼亚大 学	<i>JAMIA</i>	2008
6	用信息学为企业乃至整合整个生物学及 i2b2 服务（Serving the enterprise and beyond with informatics for integrating biology and the bed-side（i2b2））	236	Murphy SN	哈佛大学	<i>JAMIA</i>	2010
7	个人健康记录（PHRs）研究步骤（A Research Agenda for Personal Health Records（PHRs））	167	Kaelber Da- vid C	哈佛大学	<i>JAMIA</i>	2008
8	2010 i2b2 / VA 对临床文本中的概念，主张和关系提出挑战（2010 i2b2/VA challenge on concepts, assertions, and relations in clinical text）	160	Uzuner O	纽约州立大学	<i>JAMIA</i>	2011
9	个人健康记录：范围审查（Personal health records; a scoping re-view）	157	Archer N	麦克马斯特大 学	<i>JAMIA</i>	2011
10	有关个人健康记录的早期经验（Early experiences with personal health records）	156	Halamka John D	哈佛大学	<i>JAMIA</i>	2008

4.4 研究热点

4.4.1 概述 文献题录信息中所列出的关键词是对文章相关主题所凝练出核心信息，对医学信息科

学领域 3 种期刊发文关键词的词频进行统计分析，见表 6，结合文献题名及文摘总结出近 10 年国外医学信息科学文献研究的热点。

表 6 高频关键词统计

序号	高频关键词	频次	序号	高频关键词	频次
1	护理（Care）	312	6	医师（Physician）	113
2	系统（System）	285	7	医师订单输入（Physician order entry）	99
3	电子健康档案（Electronic health record）	181	8	信息技术（Information technology）	91
4	信息（Information）	145	9	临床决策支持（Clinical decision support）	88
5	质量（Quality）	124	10	医疗记录（Medical record）	85

4.4.2 电子健康档案临床研究及实践应用 电子健康档案作为较高词频的关键词,以记录数据、记录信息、电子病历、临床笔记、临床文件、日志数据等形式处理药物错误及不良药物事件^[9],改善慢性药物依从性,实施药物安全监控,验证药物再利用,产生电子警报和提示,用于绩效监测,实施保健行动及心理关注,评估数据质量,减少警报疲劳,鉴定患者表型群组等,通过临床研究及数据质量评估的方式进行系统评价以实现电子健康档案系统的多样化应用。

4.4.3 移动网络及社交媒体与医学研究的结合 将移动设备、网络资源及社交媒体与医学信息结合,解决医学生、居民和教师如何使用智能手机和其他移动设备来查找医学信息的问题^[10],通过智能手机应用进行抑郁筛查,开发移动患者门户应用程序,以及对移动健康应用隐私政策进行探讨;以网络为基础,以患者为中心,让患者和护理人员参与到急性护理环境^[11]等。通过信息技术的方式,实现医生、教师间的数据及信息连接,以实现新技术背景下的医学研究及服务。

4.4.4 临床决策支持系统的广泛使用 临床决策支持系统包含计算机化供应商订单输入系统(CPOE)、临床文本分析与知识提取系统(cTAKES)、临床药物信息提取系统(MedEx)等。通过探讨 CPOE 系统在减少医院住院患者处方错误及用药错误^[12],对 cTAKES 系统构架、组件评估和应用进行研究^[13],阐释临床决策支持系统对从业者绩效和患者的影响以及与药物相关的临床决策支持的开发、使用、警报覆盖等,临床决策支持系统对医疗服务应用产生积极影响。

4.4.5 健康系统及健康信息监测与管理 使用不同的健康系统,评估不同类型人群如糖尿病患者、肥胖人群等的健康状况,以实现传统和移动应用程序的监测及治疗,评估糖尿病健康系统的量化可用性,对糖尿病进行在线疾病管理,增加资源在线参与和激励患者实施随机对照试验。有学者对比了北加利福尼亚州的糖尿病网络患者门户网站,分析各网站之间的社会差距^[14],评估美国成年人对其受保护健康信息安全性的看法和行为^[15]。以上研究热点

充分体现临床决策支持系统、健康监测系统等对电子健康档案、临床研究数据的管理,最终实现医者、患者之间数据及信息的连接,为医疗健康服务。

5 结论

5.1 概述

本文对 SSCI 中信息科学领域与医学健康相关的 3 种期刊近 10 年 2 331 篇文献在著者、机构、地区、被引期刊、引文及关键词等 6 项指标进行计量分析。核心作者、机构及国家的分析能显示出医学信息科学领域的优势研究团队及学科带头人。研究发现美国在发文量及被引频次数居世界首位,发文量排名前 10 位的著者及前 20 位的科研机构也全部出自美国,高等院校占据医学信息科学研究的绝对优势。

5.2 侧重医学信息技术研究

3 种医学信息科学期刊被列为信息学及图书馆学领域期刊,但其研究重点侧重于通过电子健康档案、健康信息监测、移动社交媒体等将信息技术应用到生物医学领域,这与国内研究偏向医学图书馆建设、图书情报服务等^[16]有很大的差异性,这就要求国内需将现有的医学信息与计算机技术融合,进一步探讨医学信息新技术、新热点。

5.3 侧重医学临床实践系统应用

国外医学信息科学领域前沿性的研究实现临床决策支持系统、健康系统、远程医疗等的实践应用,这些系统的互联互通可以减少药物治疗的处方及用药错误、实时监测不同类型人群的健康状况,这对国内医疗卫生效率及质量的改进提供新方向。

5.4 侧重医学档案及患者信息安全保护

医生、患者间信息及数据的连接所出现的信息安全、药物安全及隐私保护是一个重要话题,用户人群活动日志及健康监测、电子健康档案日志收集要求关注患者隐私信息,以确保医学信息的收集和

使用控制在受保护的范围内。国内研究者应重视医学信息安全保护的技术及应用研究,对信息尤其是医学信息科学内涵的认识需不断深入。

参考文献

- 1 奉国和, 吴敬学. 国内机构知识库研究文献的可视化分析 [J]. 图书情报工作, 2011, 55 (22): 95 - 100.
- 2 周金元, 李品, 刘竞. 近五年国外图书情报领域研究成果计量分析 [J]. 情报科学, 2010, 28 (12): 1846 - 1851.
- 3 Chen C. Searching for Intellectual Turning Points: progressive knowledge domain visualization [J]. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2004, 101 (1): 5303 - 5310.
- 4 Grant M J, Booth A. A Typology of Reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies [J]. Health Information & Libraries Journal, 2009, (26): 91 - 108.
- 5 Guergana KS, James JM, Philip VO. Mayo Clinical Text Analysis and Knowledge Extraction System (cTAKES): architecture, component evaluation and applications [J]. Journal of the American Medical Informatics Association, 2010, 17 (5): 507 - 513.
- 6 Aronson AR, Lang FM. An Overview of MetaMap: historical perspective and recent advances [J]. Journal of the American Medical Informatics Association, 2010, 17 (3): 229 - 236.
- 7 Ammenwerth E, Schnell - Inderst P, Machan C, et al. The Effect of Electronic Prescribing on Medication Errors and Adverse Drug Events: a systematic review [J]. Journal of the American Medical Informatics Association, 2008, 15 (5): 585 - 600.
- 8 Koppel R, Wetterneck T, Telles JL, et al. Workarounds to Barcode Medication Administration Systems: their occurrences, causes, and threats to patient safety [J]. Journal of the American Medical Informatics Association, 2008, 15 (4): 408 - 423.
- 9 Ammenwerth E1, Schnell - Inderst P, Machan C, et al. The Effect of Electronic Prescribing on Medication Errors and Adverse Drug Events: a systematic review. Journal of the American Medical Informatics Association, 2008, 15 (5): 585 - 600.
- 10 Boruff JT, Storie D. Mobile Devices in Medicine: a survey of how medical students, residents, and faculty use smart-phones and other mobile devices to find information [J]. Journal of the Medical Library Association, 2014, 102 (1): 22 - 30.
- 11 Dalal AK, Dykes PC, Collins S, et al. A Web - based, Patient - centered Toolkit to Engage Patients and Caregivers in the Acute Care Setting: a preliminary evaluation [J]. Journal of the American Medical Informatics Association, 2016, 23 (1): 80 - 87.
- 12 Reckmann MH, Westbrook JI, Koh Y, et al. Does Computerized Provider Order Entry Reduce Prescribing Errors for Hospital Inpatients? A Systematic Review [J]. Journal of the American Medical Informatics Association, 2009, 16 (5): 613 - 623.
- 13 Savova GK1, Masanz JJ, Ogren PV. Mayo Clinical Text Analysis and Knowledge Extraction System (cTAKES): architecture, component evaluation and applications [J]. Journal of the American Medical Informatics Association, 2010, 17 (5): 507 - 513.
- 14 Sarkar U, Karter AJ, Liu JY, et al. Social Disparities in Internet Patient Portal Use in Diabetes: evidence that the digital divide extends beyond access [J]. Journal of the American Medical Informatics Association, 2011, 18 (3): 318 - 321.
- 15 Turner - McGrievy GM, Beets MW, Moore JB, et al. Comparison of Traditional Versus Mobile App Self - monitoring of Physical Activity and Dietary Intake Among Overweight Adults Participating in an MHealth Weight Loss Program [J]. Journal of the American Medical Informatics Association, 2013, 20 (3): 513 - 518.
- 16 刘岩, 李小涛, 杜化荣, 等. 近 30 年我国两大医学信息学期刊研究热点的文献计量分析 [J]. 中华医学图书情报杂志, 2011, 20 (1): 1 - 4, 14.