

面向非医学信息学专业的医学信息学教材建设探析

汤 琳 梅雪芳 王 侠 曹洪欣

(第二军医大学图书馆 上海 200433)

〔摘要〕 列举国内外医学信息学代表教材,参考国际医学信息学会的建议,针对国内非医学信息学专业医学生医学信息学教材存在的问题,提出整合先进的医学信息学内容,阐明教材编写原则及形式,以期加强非医学信息学专业医学生的医学信息学教育水平。

〔关键词〕 医学信息学;高等医药院校;教材建设

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2016.03.021

Discussion and Analysis on Textbook Construction of Medical Informatics for Non-majors in Medical Informatics TANG Lin, MEI Xue-fang, WANG Xia, CAO Hong-xin, The Library of Second Military Medical University, Shanghai 200433, China

〔Abstract〕 The paper lists representative textbooks of Medical Informatics (MI) both home and abroad. By referring to suggestions of the International Medical Informatics Association (IMIA) and based on problems existing in domestic textbooks of MI for non-majors in MI, it proposes integrating advanced contents of Medical Informatics and explains the principles and forms of textbooks compilation so as to enhance the educational level of MI for such students.

〔Keywords〕 Medical informatics; Higher medical college and university; Teaching material construction

1 引言

医学信息学 (Medical Informatics, MI) 是以信息学、信息管理和信息技术为依托,研究医学领域中的信息现象和信息规律,用于医疗决策、医学科研、医学教学、临床实践和管理的一门交叉学科。中国医学科学院医学信息研究所代涛教授将其定义归纳为“通过计算机及相关信息技术来处理诸如生物医学数据、信息和知识的存储、组织、检索和优

化利用等一系列医学信息管理任务,以此来辅助医学领域的科研与实践,提高解决问题和制定决策的准确性、及时性和可靠性”^[1]。

MI 教育可分为专业教育和非专业教育。专业教育针对卫生信息管理、医学情报等专业开展,非专业教育针对临床、基础、药学、口腔、预防、影像、护理等医学相关专业开展^[2]。我国 MI 专业使用的教材基本涵盖 MI 所包含的内容,而非 MI 专业使用的教材多局限于医学信息检索与利用方面,远远不能满足当今信息化时代对医务工作者临床实践能力的要求。而教材的优劣直接影响到教学质量,选编高质量的教材是提高教育水平的关键。因此,本文着重探讨非 MI 专业 MI 教材内容体系的构建。

〔修回日期〕 2015-11-13

〔作者简介〕 汤琳,助理馆员,发表论文 10 篇;通讯作者:曹洪欣。

2 国外代表性教材

2.1 《生物医学信息学》(Biomedical Informatics)

该教材由美国医学信息学学会 (American Medical Informatics Association, AMIA) 主席 Edward H. Shortliffe 主编,是欧美广泛使用的教材,在全世界已有多种语言的译本,共分为3 个部分。第1 部分是“生物医学信息学中反复出现的主题”,包含集成信息管理、生物医学数据的获取存储和使用、生物医学决策、医学认知科学、临床实践指南、健康信息系统、国际疾病分类及临床修正、生物医学中的自然语言和文本处理、伦理学与健康信息学等内容。第2 部分为“生物医学信息学应用”,包含电子健康记录系统、医疗保健信息系统、健康信息基础设施、患者护理和监护系统、放射影像系统、信息检索与数字图书馆、临床决策支持系统等内容。第3 部分为“未来的生物医学信息学”,包含医疗保健财政与信息技术、计算机在未来生物医学中的应用等内容^[3]。

2.2 《医学信息学》(Medical Informatics)

该教材由国际医学信息学会 (International Medical Informatics Association, IMIA) 主席 J. H. van Bommel 和美国斯坦福大学教授 M. A. Musen 主编。内容涵盖甚广,包括医学信息学基本理论、数据存储分析和处理、数据知识传输和交换、各种传输格式标准和编码术语库、远程医疗与互联网技术、知识交换和共享、临床技术支持、系统规划设计 (参考原型介绍)、各种医学信息系统 (如医院管理系统、临床信息系统、放射学信息系统、重症监护系统、护理信息系统) 等内容^[4]。

由此可见,国外非 MI 医学生使用的教材多以医学信息学为主线,尤其注重医学生的临床实践能力,而其中医学信息检索与利用只占很少部分。

3 国内代表性教材

我国非 MI 专业使用的 MI 教材绝大多数为医学

信息检索与利用方面的教材。例如,第二军医大学医学生使用曹洪欣主编的《医学信息检索与利用》^[5],吉林大学医学生使用方平主编的《医学文献信息检索》^[6],中国医科大学医学生使用罗爱静主编的《医学文献信息检索》^[7]。此外,国内出版的书名包含“医学信息学”的共有10 余种,大多是近10 年出版的。调查发现这些教材多针对 MI 专业学生,以下选取8 本代表性教材,基本信息,见表1^[8-15]。

表1 国内医学信息学代表教材

教材名称	主编	出版社	出版时间
《医学信息学》	王伟	高等教育出版社	2006
《简明医学信息学教程》	崔雷, 尚彤, 景霞	北京大学医学出版社	2005
《医学信息学》	丁宝芬	东南大学出版社	2009
《医学信息学概论》	董建成	人民卫生出版社	2010
《医学信息学》	高岚	科学出版社	2007
《简明医学信息学》	刘加林, 石应康	四川大学出版社	2008
《医学信息学》	常兴哲	郑州大学出版社	2005
《医学信息学》	李科, 颜红梅	电子科技大学出版社	2004

4 非医学信息学专业教材建设

4.1 国际医学信息学会对生物医学和卫生信息学教育的建议

非 MI 专业 MI 教材编写应整合一些先进的 MI 内容。国际医学信息学会于2010 年发布了最新的“关于开展生物医学与健康信息学教育的建议”^[16-17],针对非 MI 专业开展 MI 教育推荐的有关内容,见表2。其中均为 MI 的核心知识与技能,且我国还没有开展。共分为3 大类28 小项,国内未开展的内容主要涉及 MI 基本内容、医疗卫生领域的应用信息系统、医学编码系统、全面医学数据处理、有关信息的伦理、安全管理等内容,可以作为参考加入到目前非专业的 MI 教材中,特别是推荐等级为‘++’而目前我国尚未开设的,例如 MI 领域的信息处理系统需求以及信息技术在医疗卫生领域的益处与局限、信息处理工具在医疗卫生领域实践及决策支持应用中的作用与效率等。还有一些与医疗机构从业人员临床实践紧密相关的,例如临床路

径、疾病诊断相关分类（DRGs）等知识。

表2 IMIA 针对非 MI 专业 MI 教育推荐内容

序号	知识和技能	推荐程度
1	MI 作为一门学科和专业的发展与变革	+
2	MI 领域的信息处理系统需求以及信息技术在医疗卫生领域的益处与局限	++
3	信息处理工具在医疗卫生领域实践及决策支持应用中的作用与效率	++
4	医疗卫生信息系统的特点、功能及案例（如临床信息系统、初级护理信息系统等）	+
5	医疗卫生信息系统的管理（卫生保健信息的管理，战略与策略信息管理，IT 服务管理，法律与监管等） 面向患者及公众的信息系统的特点、功能及案例（如面向患者的信息系统结构、健康档案、增强传感器信息系统）	+
6	区域网络及共享服务的方式和方法（如电子健康、远程医疗系统、机构内部的信息交换等） 有关文献档案及健康数据管理包括医疗健康编码系统应用能力的原则，医疗健康编码系统的构建	+
7	健康档案架构、设计和分析原则，含数据质量概念、小数据集，电子病历/电子健康档案构建以及基本应用	+
8	社会组织和技术问题，包括工作流/处理模型和重组	+
9	基于主次数据源的数据表达和数据分析的原则，数据挖掘原理，数据仓库，知识管理生物学模型与仿真伦理及安全 问题，包括医疗卫生服务的提供者、管理者、医学信息学从业者的责任，患者信息秘密、隐私以及安全	+
10	MI 的术语、专业词汇、本体及分类法等	+

4.2 编写原则

MI 教材必将以临床实践能力的培养为核心，根据 MI 的发展和需要对教材内容进行必要、及时的优化，凸显理论与实践的协同性。建立以教材内容为中心的编写团队，编写人员首先应具备 MI 专业知识和医学教育能力，对 MI 专业有总体的掌握，同时对生物学、计算机、信息管理、电子病历、决策支持、情报学等专业知识背景和技能又有专门的主攻方向或研究方向，以便对课程内容的某一部分做专项研究。编写人员所具备的能力和素质应与 MI 课程内容相适应^[18-20]。教材体系结构，见图3。

表3 教材体系结构

主要内容	具体课程内容	教学方式
绪论	1 信息基本知识及其在医学领域的重要应用 2 信息伦理及信息安全	课堂讲授
医学信息检索	1 检索原理 2 常用检索工具 3 常用医学有关数据库	讲习比 1:1
医学信息学	1MI 基本概念及其在医疗卫生领域的重要应用及意义 2 医疗卫生领域术语及编码系统 3 医疗卫生领域信息系统及其应用 4 循证医学概论 5 转化医学概论	讲习比 7:5
信息评价与利用	1 课题信息收集与评价 2 医学科技论文写作 3 医学情报调研	讲习比 7:3

4.3 教材形式

MI 教学应以课堂授课与实践相结合的方式进
行。以传统纸质教材为主，电子教材为辅，引入移动教材。信息基本知识、信息伦理、信息安全、MI 基本概念以及基本原理方面的内容以课堂讲授的方式进行，以纸质教材为主。目前部分医科院校已建立专门的 MI 教学网站，作为医学生在课外学习 MI 知识的一个延伸平台。对于医学信息检索、MI 概论以及医学信息评价与利用等方面的 MI 专业课程内容，不但需要医学生掌握理论知识还需要进行实际操作，电子教材有利于教学实践。伴随着通讯手段和信息技术的不断发展，移动设备逐渐进入医疗机构，MI 教材建设势必与时代发展同步。移动教材是电子教材的延伸，其便于携带的特点，有助于医学生随时随地学习，不必端坐在电脑前或课堂里才能完成学习任务^[21]。

5 结语

随着信息时代的不断发展，医科院校的课堂教学形式不仅仅局限于传统讲授，还应包括对学习兴
趣、方法的引导和启发。高校教师不再是单一的将知识教给学生，更加重要的是培养学生发现问题和解决问题的方法、能力。MI 教材建设要紧紧围绕这一理念，在讲授传统 MI 知识的同时，重点培养医学生临床实践的能力和探索 MI 知识的乐趣，从中

熟练掌握各项临床实践技能,以适应信息化背景下医学临床以及相关岗位的需求。

参考文献

- 1 代涛. 医学信息学的发展与思考 [J]. 医学信息学杂志, 2011, 32 (6): 2-16.
- 2 曹洪欣, 汤琳, 单甜甜. 非医学信息学专业医学信息学教育课程的设置 [J]. 中华医学教育探索杂志, 2012, 11 (11): 1093-1096.
- 3 Edward H. Shortliffe. Biomedical Informatics [M]. New York: Springer, 2006.
- 4 J. H. van Bommel. Medical Informatics [M]. Rotterdam: Springer, 2002.
- 5 曹洪欣. 医学信息检索与利用 (第 2 版) [M]. 上海: 第二军医大学出版社, 2008.
- 6 方平. 医学文献信息检索 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005.
- 7 罗爱静. 医学文献信息检索 (第 2 版) [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005.
- 8 王伟. 医学信息学 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2006.
- 9 崔雷, 尚彤, 景霞. 简明医学信息学教程 [M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2005.
- 10 丁宝芬. 医学信息学 [M]. 南京: 东南大学出版社, 2009.
- 11 董建成. 医学信息学概论 [M]. 北京: 北京大学医学

出版社, 2010.

- 12 高岚. 医学信息学 [M]. 北京: 科学出版社, 2007.
- 13 刘加林, 石应康. 简明医学信息学 [M]. 成都: 四川大学出版社, 2008.
- 14 常兴哲. 医学信息学 [M]. 郑州: 郑州大学出版社, 2005.
- 15 李科, 颜红梅. 医学信息学 [M]. 西安: 电子科技大学出版社, 2004.
- 16 IMIA. Recommendations of the International Medical Informatics Association (IMIA) on Education in Health and Medical Informatics [J]. Methods Inf Med, 2000, 39 (3): 267-277.
- 17 Mantas J, Ammenwerth E, Demiris G, et al. Recommendations of the International Medical Informatics Association (IMIA) on Education in Biomedical and Health Informatics [J]. Methods Inf Med, 2010, 49 (2): 105-120.
- 18 钱庆, 吴思竹. 国外医学术语标准化发展对我国的启示 [J]. 医学信息学杂志, 2013, (5): 42-46.
- 19 王伟. 我国医学信息教育改革与发展的回顾与展望 [J]. 医学信息学杂志, 2009, 30 (12): 1-5.
- 20 王伟, 王丽伟, 潘玮. 医学信息教育的中国特色与国际化趋势 [J]. 中国高等医学教育杂志, 2013, 8 (8): 24-25.
- 21 陈锐. 转化医学及转化医学信息学的兴起和发展 [J]. 解放军医学杂志, 2013, 38 (8): 680-684.

(上接第 83 页)

6.3 展望

RSS 技术是继 BOLG 之后又一个 Web2.0 技术在网络系统中成功的应用, 它为信息的迅速传播搭建了一个新的技术平台。今后, 会有越来越多的医学信息网站提供个性化的 RSS Feed 供用户订阅。对于医院图书馆而言, 应用什么样的软件系统、拥有多少个医学数据库已经不再重要, 重要的是透彻地了解读者的需求和行为方式, 以及当今技术所能提供的各种可能, 利用 RSS 技术所提供的个性化信息推送手段, 把医院图书馆的医学信息服务职能和效

用发挥到极致, 这应当是目前医院图书馆走出困境的一条新途径。

参考文献

- 1 刘洪全. RSS 在图书馆信息服务中的应用研究 [J]. 四川图书馆学报, 2007, 1: 34.
- 2 林清. 利用 RSS 技术提升图书馆数字化参考咨询服务 [J]. 情报探索, 2009, 4 (4): 15.
- 3 于金海, 郭军成. 基于 RSS 的图书馆网络信息推送服务 [J]. 图书馆工作研究, 2007, 7 (29): 38.