

医学院校医学信息专业现状与发展研究*

吴 军

潘志方

(西南医科大学信息与工程学院 泸州 646000) (温州医科大学计算机与信息管理系统 温州 325035)

〔摘要〕 在简要叙述医学信息学发展概况的基础上, 探讨医学信息专业的社会需求, 以国内一些高校医学信息工程专业建设为例, 阐述医学信息专业现状, 分析医学院校医学信息教育存在的问题, 对专门的医学院校如何建设医学信息学科提出建议。

〔关键词〕 医学信息; 现状; 教学改革

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2017.01.019

Research on Current Situation and Development of Medical Informatics Profession in Medical Colleges WU Jun, Department of Information Engineering, South West University, Luzhu 646000, China; PAN Zhi-fang, Department of Computer and Information Management, Wenzhou Medical University, Wenzhou 325035, China

〔Abstract〕 On the basis of briefly stating the development situation of medical informatics, the paper discusses the social demands for medical informatics profession, states the current situation of the medical informatics by taking construction of medical information engineering profession in some domestic colleges as examples, analyzes the problems of medical informatics education of medical colleges, and puts forward suggestions for the methods about the construction of medical informatics profession by specialized medical colleges.

〔Keywords〕 Medical informatics; Status; Educational reform

1 引言

医学信息学 (Medical Informatics) 是研究生物医学信息、数据知识的存储、检索并有效利用, 以便在卫生管理、临床控制和知识分析过程中做出决策和解决问题的科学, 是电子、计算机、通信、智能仪器、传感检测、医学仪器、生物技术和生命科学以及现代医学等多学科的交叉与融合。2003 年教

育部将医学信息专业列入了我国高等教育专业目录^[1], 由此开始, 医学信息学飞速发展, 不少医学院校 (或综合性大学) 相继开设了医学信息专业。但由于对医学信息学的定位不同, 各个学校的培养目标也不太一致。鉴于此, 本文对国内一些高校建设医学信息工程专业的现状进行分析, 根据社会需求对专门的医学院建设医学信息学科提出了一些建议。

2 医学信息学概述

2.1 主要研究领域

医学信息学是伴随着计算机技术在生物医学领域的应用而产生和发展起来的, 其最初的概念可追溯到国际信息处理联合会 (International Federation

〔修回日期〕 2016-07-12

〔作者简介〕 吴军, 副教授, 发表论文 6 篇。

〔基金项目〕 西南医科大学博士启动金项目 (项目编号: F-741)。

for Information Processing, IFIP) 在 1967 年成立的与卫生有关的技术委员会 (Technical Committee 4, TC4), 该组织经过 10 年的不断发展, 于 1978 年成立了国际医学信息学学会 (International Medical Informatics Association, IMIA)。IMIA 是国际医学信息学领域内公认的领导, 也是世界卫生组织 (WHO) 认可的非政府组织。目前, IMIA 已拥有 45 个以上的

国家级和相当于国家级的团体会员以及 4 个地区性联合会^[2]。美国国家卫生服务研究和发展中心(The Agency for Healthcare Research and Quality, AHRQ) 在 1968 - 1999 年提供医学信息学基金的过程可谓是全球医学信息学发展历史的一个缩影, 从 30 年间 AHRQ 提供资助的 130 个医学信息研究课题看, 医学信息学研究内容大致可分为 3 个方面, 见表 1^[3]。

表 1 医学信息学主要研究领域

研究方向	医疗卫生信息系统	决策支持与质量保证	电子病历与医疗信息整合
具体内容	(1) 医学信息系统 (2) 计算机数据存储与检索系统 (3) 临床实验室、医学影像和危重病人收治及处理自动化系统	(1) 计算机辅助决策支持系统 (2) 以病人为中心的 HIV 管理系统 (3) 医疗服务质量保证体系	(1) 医学信息标准研究 (2) 电子病历、医疗数据的开放与协作及知识发现 (3) 卫生系统及个人信息隐私的保密研究

2.2 发展

医学信息学的研究与发展是伴随着计算机科学技术的发展迅速崛起的。医学信息学利用计算机和信息技术进行医学信息交换、理解和管理, 其最终目的是在合适的时机和场所为医学临床决策提供支持。同时, 医学信息学也是一门实践性很强、工程性质的学科, 其研究领域涵盖了所有与医学数据和知识应用相关的数据结构、算法及系统^[4-5]。医学信息学作为一个新的学科在美国、欧洲和中国经历了不同的发展历程。美国国立医学图书馆早在 1972 年就开始支持医学信息学研究生培训计划, 现在不但建立了医学信息学系、规范的学位教育, 而且有了较为专门的研究中心和公认的学术单位。欧洲的许多医学校在 20 世纪 90 年代初也设立了医学信息专业, 荷兰鹿特丹的 Erasmus 大学同时有医学信息学的医学博士和哲学博士课程。我国在 20 世纪 80 年代就有 4 所医学院开设了医学图书情报专业, 至今约有 30 所高校设有医学信息学方面的专业, 教育部 2003 年将“医学信息学”正式列为高等教育专业目录中。

3 国内部分高校医学信息教育现状

3.1 四川大学 (与电子信息结合)

医学信息工程专业是一门以信息科学和生命科

学为主的多学科交叉与融合的新兴综合性学科, 培养生物医学信息采集、传输、处理、分析、存储及研制新型生物医疗电子、信息仪器等方面的专业性、实用性且具有宽广的知识面、较强的综合应用能力的实用性人才。主干课程: 电路、模拟电子技术、数字电子技术、电磁场与电磁波、信号与系统、数字信号处理、数据结构、操作系统、微机原理及应用、程序设计语言、数据库技术、生理解剖、医学信息、医学传感检测、医学仪器、医学信号及图像、生物系统及建模、计算机网络与通信、控制系统等。就业方向: 毕业生主要面向电子信息类和医学信息类的科研院所、医药卫生单位、生物医学电子信息企业等, 从事科研、开发、应用设计制造及设备管理等方面工作。

3.2 南京大学 (与生物医学工程专业结合)

电子学院生物医学工程专业立足培养了解一定生物医学工程背景知识的电子信息类专业人才, 培养的学生总体上是电子信息类专业人才, 可以像其他电子信息类专业的毕业生一样到电子信息类企业就业, 或到电子信息类研究生专业深造; 同时由于毕业生掌握了一定生物医学工程背景知识, 毕业后到高端医疗电子仪器研发企业、医院工程部门就业, 或到生物医学工程研究生专业继续深造, 会更有优势。

3.3 杭州电子科技大学(强调生物医电和医疗仪器)

培养具有生物医学、电子电路、信息处理、计算机和网络等在内的多个领域的相关知识与技术能力,应用于工程实践与科学研究,能在生物医学信息工程、医学仪器设备以及电子信息、生物等产学研部门从事研究、开发、教学及管理的高级生物医学信息工程技术人才。

3.4 济宁医学院

培养德智体美全面发展且具备医药卫生知识、信息科学理论基础及计算机科学与技术知识及应用能力,掌握信息管理、信息系统分析与设计方法等方面的知识,熟悉医疗卫生行业中各类大型应用系统,具有一定的软件设计与开发能力,能够在国家各级医药卫生管理部门及其相关领域的企事业单位从事信息管理,信息系统分析、设计、实施、维护和测评,及医学信息学研究等方面工作的应用型专门人才。

4 医学院校医学信息教育存在的问题

4.1 定位不统一

由以上所述可以看出,在设有医学院的综合性大学中,对医学信息专业的定义范围比较宽广,强调医院的信息化、智能医疗仪器和生物医学信号处理,如四川大学等;专门的工科院校一般是结合生物医学工程、仪器科学与技术等专业来开办医学信息专业,主要定位医院信息科和医疗仪器公司等;专门的医学院学科比较单一,对医学信息专业的定位也比较狭窄,主要是面向医院的信息科来对人才进行培养。所以各类院校对医学信息的定位并不统一,尤其是专门性质的医学院,对医学信息的定义比较狭窄,甚至完全没有自己的特色。有的医学院的医学信息工程系是从基础医学院中分离出来的,在独立出来之前是基础医学院中的信息技术教研室。独立办学之后仍然按照计算机专业的办学方式来教学,如遵义医学院的医学信息工程系,到目前还是按照计算机类来进行办学。

4.2 设立交叉学科或工科专业难度较大

我国的医学院经历过一次合并大潮,在2000年左右,规模稍大、较出名的医科大学都和综合性院校进行了合并,如西安医科大学合并到西安交通大学,华西医科大学则合并到了四川大学。目前还有许多综合性大学都在与医院联合开设新的医学院,如西南交通大学、电子科技大学和贵州大学等。而规模较小的、专门的医学院发展遇到了不少障碍。这些以医学教育为主的医学院不可能去开设自己的工科专业,因此要设立一些交叉学科或工科专业就比较难。如遵义医学院目前就已经增设了医学信息工程系,开设了物联网这类工科专业。从目前的发展情况来看,该专业还没有结合医学院的特色而进行有选择性的发展,对这类新兴学科来说这是很不利的。毕竟专门的医学院学科群并不完备,学科知名度也仅限于行业内,如果向通用性发展,对学生的就业和学校的发展来说都是不利的。遵义医学院还开设了信息科学与计算的本科专业,该专业的培养方向和定位就是医院信息系统开发与维护。但几年的实践证明医院信息科更愿意接受综合大学的毕业生,甚至是纯理工院校计算机专业的毕业生。因此专门的医学院不仅开设医学信息专业的难度较大,而且学生就业也容易遭遇瓶颈。

5 建议

对医学院校开设医学信息专业提出以下建议:(1)尽量拓宽专业学科涉及面,不要仅仅只是面向医院信息科来培养人才,如增设生物医学工程这些工科与医学的交叉学科,使得这些专业能够相互交叉。(2)多购买仪器设备,尽量多开展与医学相关的交叉学科科研方向,以教学培养科研、以科研来促进教学等,多资助生物医电和生物医学信号处理、大数据医学等科研方向。在科研方面专门的医学院校尽量要立足于自己的本行,以医学类学科为根本,向工科、理科等方向拓展自己的科研和业务也是一个重要的发展方向。如遵义医学院就以医学

(下转第89页)

培训效果调整教育计划。

5.5 跟踪培训评价

医学信息教育有着很强的目的性,对时效性要求也较高,因此简单地将 MOOC 应用于医学信息培训未必能取得较好的效果,医务工作者可能不具备自主安排学习时间的条件,用于接受培训教育的时间也相对有限,培训过程难以追踪,教学效果得不到保证。可以强化对课程讨论参与度的追踪考评,有意识地跟踪 MOOC 培训的进度,对存在的问题定期“会诊”,适时总结分析,即教学过程在线上,教学评价在线下,线上完成网络学习,线下跟踪培训评价,使 MOOC 培训效果在实践中得到检验与发展^[8]。

6 结语

MOOC 打破时空限制,给医学信息培训教育带来了新的发展机会,由于 MOOC 能实现资源的开放获取、提供广泛参与空间并降低学习成本,促进教育公平,创新教育模式,推动教育变革,因此已经成为具有广泛应用前景的继续教育形式。大连市医学信息培训应充分利用 MOOC 平台,引导社会力量参与 MOOC 平台建设,提高信息素养教育成效,构

筑 MOOC 教学支持体系,使 MOOC 在医学信息培训中发挥重要作用。

参考文献

- 1 刘婷. MOOC 与我国现代远程教育试点高校网络课程比较研究 [J]. 继续教育, 2015, (2): 40-42.
- 2 胡平. 国外 MOOC 主流平台的调查与分析 [J]. 河北科技图苑, 2015, (5): 93-96.
- 3 李沛. 国内外高校图书馆在 MOOC 时代的策略及启示 [J]. 农业图书情报学刊, 2016, 28 (3): 119-124.
- 4 黄知涛, 蔡昕, 王丰华, 等. 我军继续教育现状与 MOOC 应用的可行性分析 [J]. 高等教育研究学报, 2013, 39 (3): 13-15.
- 5 黄永萍, 聂少群. MOOCs (慕课) 模式在知识型企业培训工作中的探讨 [J]. 科技广场, 2015, (2): 122-128.
- 6 于琦, 贺培凤, 袁永旭, 等. MOOC 的发展及其对医学高等教育的启示 [J]. 中华医学图书情报杂志, 2014, 23 (7): 8-12.
- 7 吕晓燕, 刘禹. 大型开放式网络课程在航海教育中的应用 [J]. 航海教育研究, 2014, (1): 60-62.
- 8 赵根良. MOOC 在企业员工培训中的应用 [J]. 吉林工程技术师范学院学报, 2016, (1): 33-35.

(上接第 85 页)

为本,开设了生物化学、微生物和免疫、农学、食品卫生、药学和大数据医疗等科研方向。(3) 拓展学生的知识面,尤其是通识性课程的开设。由于专门的医学院一般规模较小,使得学生的知识面比较窄,见识面也不够宽广,因此需要多开设一些通识性课程和选修课来拓展学生的知识面。目前各三甲医院都在进行信息化建设,相应增设了信息科,因此医学信息专业的毕业生从就业上来说是有市场的,且该专业毕业生的收入也有逐年提高的趋势。本文对我国的医学信息专业发展现状、各高校对医学信息学的专业定位进行了分析,对专门的医学院建设医学信息专业进行了探讨,希望能够对广大的医学院领导和老师提供一些参考和帮助。

参考文献

- 1 Huang X. The Emergence and Development of Chinese Medical Informatics [J]. Med Info, 2006, 2 (1): 25-27.
- 2 Collen MF. Preliminary Announcement for the Third World Conference on Medical Informatics [C]. Tokyo: Proceedings of MEDINFO, 1977: 321-335.
- 3 Fitzmaurice JM, Adams K, Eisenberg JM. Three Decades of Research on Computer Applications in Health Care; medical informatics support at the agency for healthcare research and quality [J]. J Am Med Inform Assoc, 2002, 9 (2): 144-160.
- 4 Lei JB, Meng Q, Li YF, et al. The Evolution of Medical Informatics in China: a retrospective study and lessons learned [J]. International Journal of Medical Informatics, 2016, 92 (8): 8-14.
- 5 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.