

我国医学信息学专业开放共享精品课程调查分析^{*}

朱启贞

(1 济宁医学院医学信息工程学院 日照 276826 2 中南大学信息安全与大数据研究院 长沙 410083)

胡德华 魏 星 张敬敬

朱贝贝 王训练

(中南大学信息安全与大数据研究院 长沙 410083) (济宁医学院医学信息工程学院 日照 276826)

〔摘要〕 从在线开放课、视频公开课和资源共享课 3 个角度对医学信息学专业所涉及的医学类、计算机类、信息管理类和其他类开放共享精品课程进行调查分析,从专业发展角度提出相关建议,包括课程设置进一步统一、充分利用其他学科资源等方面,以促进我国医学信息学快速发展。

〔关键词〕 医学信息学;开放共享精品课程;课程建设

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2018.11.019

Investigation and Analysis of Open and Sharing Excellent Course in Medical Informatics Major in China ZHU Qizhen, 1Medical Information Engineering of Jining Medical College, Rizhao 276826, 2Central South University Information Security and Big Data Institute, Changsha 410083, China; HU Dehua, WEI Xing, ZHANG Jingjing, Central South University Information Security and Big Data Institute, Changsha 410083, China; ZHU Beibei, WANG Xunlian, Medical Information Engineering of Jining Medical College, Rizhao 276826, China

〔Abstract〕 The investigation and analysis of open and sharing excellent courses including medicine courses, computer courses, information management courses and other courses related to medical informatics major from three perspectives of online open courses, video public courses and resource sharing courses has been conducted. The paper comes up with relevant suggestions concerning the development of the major, including further uniformity in course arrangement, making full use of resources of other subjects, etc., to promote the rapid development of the medical informatics in China.

〔Keywords〕 medical informatics; open and sharing excellent courses; course building

〔修回日期〕 2018-09-27

〔作者简介〕 朱启贞,在读博士生,讲师,发表论文 10 篇;通讯作者:胡德华,博士,博士生导师,教授。

〔基金项目〕 济宁医学院青年基金项目“基于专利地图的国内外禽流感专利信息分析”(项目编号:JYQ14RW21);济宁市科技局项目“大数据时代下国际疾病分类疑难编码平台的构建研究”(项目编号:2016-150)。

1 引言

医学信息学是研究生物医学信息和数据知识的存储、检索及有效利用,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^[1]。作为专业来讲,医学信息学是信息管理与信

息系统（医学信息学方向）、医学信息管理等专业的别称，是计算机技术、生物物理学、统计学等与各医疗卫生科学结合的新兴交叉学科^[2]。医学信息学专业按工作性质划分，大部分毕业生以业务工作为主，少部分以组织管理工作为主^[3]。

开放课程最早起源于英国，是一种远程教学方式。2001 年 4 月 1 日美国麻省理工学院首先将其课程材料在网上公开，供全世界求知者免费使用，此后越来越多的国家和高校开放各自课程。开放共享精品课程是指以高校教师和大学生为服务主体，同时面向社会学习者的基础课和专业课等各类网络共享课程^[4]。开放共享精品课程可以促进学校课程资源的共建共享，助力教学方法改革。

2 数据来源及研究方法

从我国教育部网站以及 2016 年各大高等院校的本科招生简章中共搜集到开设医学信息学专业的相关院校 51 所，包括中南大学、吉林大学、哈尔滨医科大学、吉林医药学院、安徽医科大学、安徽中医药大学、中国医科大学、中国药科大学、山西医科大学等。通过查找各高校网站、招生网站及电话访谈，搜集到相关课程 98 门（部分院校数据未公开的不在研究之列），通过中国大学精品开放课程网站（www.icourses.cn/home/）对其开放共享精品课程进行统计分析。

3 研究结果及分析

3.1 概述

作为一门新兴交叉学科^[5]，医学信息学相关课程大致可分为医学类、计算机类、信息管理类等。因全国各高等院校均开设大学英语、体育、思想政

治等课程，这些课程对该专业分析并无较大影响，故不纳入统计范围。本文按照医学类、计算机类、信息管理类和其他类 4 个类别进行课程划分，在统计课程开放情况时，从在线开放课、视频公开课和资源共享课 3 个角度进行分析。

3.2 医学类

调查结果显示医学信息学专业所开设医学类课程涉及 25 门，占总课程的 25.5%。具体课程及开设学校数量情况如下：基础医学概论（10 所）、临床医学概论（10 所）、预防医学（5 所）、中药医学基础（4 所）、现代医学概论（3 所）、药学导论（3 所）、人体解剖学（3 所）、医用生理学（2 所）、生理药理（2 所）、病理生理学（2 所），此外人体疾病学基础、流行病学、人体机能学、化学药物、生化药物、药剂学、基础化学、有机化学、细胞生物学、人体结构学、生物化学、药理解剖学、内科、外科、妇科、儿科均只有 1 所学校开设。平台中医学类开放共享精品课程共 117 门次，见表 1。在 25 门医学类课程中 14 门有公开课程。在 3 种开放课程的方式中采用资源共享课方式的学校较多，少部分学校是视频公开课。有机化学开设在线开放课的学校有华中科技大学、西安交通大学、大连理工大学和华中农业大学 4 所，开设资源共享课的学校有清华大学、中山大学、中南大学等 12 所。内科、外科和生物化学 3 门课程开放的学校数量也比较多。临床、人体解剖、药理和儿科等基础性和实用性较强的学科开放性较其他课程大一些。而同样作为精品课程的预防医学，仅复旦大学开放。从总体上看提供医学类开放课程的院校多为综合性院校，面向的是所有专业的医学生，但这并不影响医学信息学专业师生利用此平台进行相关资源的学习。

表 1 医学类开放共享精品课程

课程名称	开放课程	在线开放课程		视频公开课		资源共享课程	
	总数	课程数量	学校数量	课程数量	学校数量	课程数量	学校数量
有机化学	18	6	4	0	0	12	12
内科	16	0	0	3	3	13	13
外科	16	1	1	2	2	13	13

续表 1

生物化学	12	1	1	0	0	11	11
儿科	8	1	1	0	0	7	7
人体解剖学	7	0	0	1	1	6	6
化学药物、（生化药物、药物化学）	7	1	1	0	0	6	4
流行病学	7	2	1	1	1	4	4
细胞生物学	7	3	3	0	0	4	4
病理生理学	5	0	0	0	0	5	5
中药学	4	1	1	0	0	3	3
药剂学	4	0	0	0	0	4	4
妇科	3	0	0	1	1	2	2
预防医学	3	2	1	0	0	1	1

3.3 计算机类

开设计算机类课程及开设学校情况如下：程序设计（17 所）、计算机网络（17 所）、软件工程（12 所）、数据结构（11 所）、数据库系统（7 所）、信息系统分析与设计（7 所）、数据结构与数据库（6 所）、计算机基础（5 所）、操作系统（4 所）、数据结构与算法（4 所）、计算机网络及多媒体技术（3 所）、网页设计（2 所）、网络原理与安全（2 所），微机原理与应用、计算机技术、网络架构、算法分析与设计、软件体系结构、统一建模语言、计算机维护技术等课程均只有 1 所院校开设。

计算机类开放共享精品课程共 137 门次，见表 2。在 20 门计算机类课程中拥有开放课程的共 13 门，比率为 65%。开放方式中在线开放和资源共享两种更普遍、学校数量更多。程序设计类课程是计算机类课程的核心，经统计发现浙江大学、华中科技大学、同济大学、西安交通大学、哈尔滨工业大学、北京理工大学 6 所院校均有在线开放课程和资源共享课两种方式，与这几所院校的计算机专业在全国排名中比较靠前、实力雄厚的情况相吻合。程序设计类课程也是医学信息学专业的核心和基础课程，在学习这类课程时可以充分利用共享资源，从而实现较好的培养效果。

表 2 计算机类开放共享精品课程

课程名称	开放课程 总数	在线开放课程		视频公开课程		资源共享课程	
		课程数量	学校数量	课程数量	学校数量	课程数量	学校数量
程序设计	62	48	15	0	0	14	11
数据结构	13	6	6	0	0	7	7
计算机网络	12	6	4	1	1	5	5
计算机基础	11	7	4	0	0	4	4
数据库系统	9	6	2	0	0	3	3
软件工程	8	2	2	1	1	5	5
操作系统	6	1	1	0	0	5	5
数据结构与算法	5	3	2	0	0	2	2
信息系统分析与设计	3	0	0	0	0	3	3
微机原理与应用	2	2	2	0	0	0	0
计算机网络及多媒体技术	1	1	1	0	0	0	0
网络原理与安全（网络安全）	1	0	0	1	1	0	0
算法分析与设计	1	1	1	0	0	0	0

3.4 信息管理类

信息管理类课程可以视为医学信息学专业的专业性课程。调查结果显示开设信息管理类课程及学校情况如下：医院信息系统（14 所）、管理信息系统（12 所）、信息检索（11 所）、管理学（基础）（11 所）、信息管理学（12 所）、信息组织（8 所）、医院管理学（7 所）、卫生事业管理（6 所）、医学信息学（概论）（5 所）、信息经济学（5 所）、病案管理（病案信息学）（5 所）、信息分析与决策（5 所）、医学统计学（4 所）、信息资源管理（3 所）、医学数据挖掘（2 所）、信息安全技术（2 所）、卫生管理学（2 所）、卫生经济学（2 所），运营管理、项目管理、财务管理、供应链管理、人力资源管理、信息技术进展、决策支持系统、信息组织方法与原理、信息资源建设与组织、战略管理、管理心理学、医学图像处理、医药经济与管理、医院网络架构与设计、医药网页设计与应用、卫生经济学与政策分析等课程均只有 1 所院校开设。平台中信息管理类课程的总体开放情况，见表

3。在 34 门信息管理类课程中有 10 门课程进行课程开放，开放率低于 1/3，与医学类及计算机类课程相比，开放的学校数量明显偏少。管理学（基础）是开放学校数量最多、方式最广的课程，其中东北大学提供在线开放课程和视频公开课两种方式，武汉大学提供在线公开课程和资源共享课两种方式，山东大学提供视频公开课和资源共享课两种方式。管理学是管理类专业的必修课程，课程资源积累丰富。作为医学信息学专业的主要课程，信息检索是搜集、整理、存储和分析信息的重要基础，其开放形式涉及在线开放课程、视频公开课和资源共享课 3 种。其中武汉大学和中山大学提供在线开放课程，北京大学提供数字图书馆资源检索与利用的视频公开课，武汉大学、西南交通大学、山东理工大学和成都航空职业技术学院提供信息检索资源共享课。信息管理学仅有武汉大学提供在线开放课程和资源共享课程两种形式。由此可见与医学信息学专业密切相关的专业性课程开放数量较少，医院信息系统、信息组织、医院管理学、卫生事业管理等课程均有很多院校开设，但未开放共享精品课程。

表 3 信息管理类开放共享精品课程

课程名称	开放课程	在线开放课程		视频公开课		资源共享课程	
	总数	课程数量	学校数量	课程数量	学校数量	课程数量	学校数量
管理学（基础）	18	9	8	3	3	6	5
财务管理	7	1	1	0	0	6	6
管理心理学	4	2	1	1	1	1	1
医学统计学	3	1	1	0	0	2	1
战略管理	6	0	0	3	3	3	3
信息检索（检索）	6	2	2	1	1	4	4
人力资源管理	5	0	0	2	3	3	3
信息安全技术	3	3	1	0	0	0	0
项目管理	3	1	1	0	0	2	2
信息管理学	2	1	1	0	0	1	1

3.5 其他类

医学信息专业除开设医学类、计算机类和信息管理类课程外，还开设运筹学（8 所）、高等数学（6 所）、概率论与数理统计（5 所）、会计学（4 所）、市场营销（4 所）、经济学基础（3 所）、知识产权（2 所）、线性代数（2 所）、大学物理（2

所）、应用数理统计（2 所）、预测与决策技术（2 所），电子商务、药学英语、离散数学、西方经济学、电子商务系统、企业资源规划、生产与运作原理、医学写作与专业编辑均只有 1 所学校开设。其他类课程的开放情况，见表 4。在 19 门其他学科类中有 10 门课程进行课程开放，虽然开放比例不是最高，但总数量远高于其他学科。尤其是大学物理

和高等数学开放课程数量非常高，这与全国开设该类课程的院校较多有关。

表 4 其他类开放共享精品课程

课程名称	开放课程	在线开放课程		视频公开课程		资源共享课程	
	总数	课程数量	学校数量	课程数量	学校数量	课程数量	学校数量
大学物理	56	36	8	1	1	19	16
高等数学	36	24	8	0	0	12	12
线性代数	19	11	8	1	1	7	7
概率论与数理统计	14	10	8	0	0	4	4
会计学	12	3	3	0	0	9	8
运筹学	7	2	2	1	1	4	4
电子商务	6	1	8	1	1	4	4
市场营销	5	2	2	0	0	3	3
知识产权	5	2	2	1	1	2	2
离散数学	4	0	0	0	0	4	4

4 结论及建议

4.1 概述

本文针对医学信息学专业设置课程进行调查并对这些课程的开放情况进行统计分析。纳入研究对象的全国院校医学信息学专业共开设有 98 门课程，但有些课程只有 1 所院校开设，表明不同院校医学信息学专业的课程设置相差较大；医学信息学课程 4 个门类的开放共享精品课程数量差异较大，其他基础学科类的课程开放程度最高，医学类、计算机类也远高于信息管理类。此外医学信息学专业相关的某些国家级和省级的精品课程并不在开放课程之列。

4.2 课程设置有待进一步统一

医学信息学的发展离不开现代计算机技术、信息技术和医学技术的融合，专业课程理论体系设置尤为重要^[6]。针对目前医学信息学专业的课程设置相差较大的问题，各院校应根据本校特长，以原有的特色专业为基础，优化课程设置，做到有的放矢，满足社会需求^[7]。随着学科的不断成熟和发展，医学信息学的研究方向不断趋于集中，这就要求相关院校对该专业课程设置进行一定程度的统一，形成完善的学科课程体系。

4.3 专业建设可充分利用其他学科资源

医学信息学课程的其他基础学科类课程开放程

度最高，医学类、计算机类也远高于信息管理类。如大学物理、高等数学、程序设计和有机化学等开放共享精品课程资源丰富。医学信息学是一门交叉学科，教师应充分利用这些学科资源来促进医学信息学专业建设，学生在学习中也可以利用这些资源充实知识储备。

4.4 信息管理类开放共享精品课程数量需要不断加大

本文统计的信息管理类课程共 34 门，建设开放共享精品课程的只有 10 门，这类课程开放程度是 4 大类中最低的。尽管信息检索、信息管理学等课程有一定的开放，但学校数量还较少。医学信息学研究正趋于向医院信息系统、电子病历、决策支持系统、远程医疗以及数据标准方向发展，统计表明很多院校的医学信息学专业开设医院信息系统、医院管理学、卫生事业管理、病案信息学等课程，但这些课程的开放共享精品课程均是空白，这将成为医学信息学相关人员通过开放课程平台进行学习的阻碍，不利于学科发展。此外各高校还应根据医学信息学的资源背景和发展前景完善针对医学信息学类学生的教材编制^[8]。

4.5 充分发挥中国精品开放课程平台作用

专业课程的开放是各高校分享教学经验的方式，有利于学生与教师的学习和交流沟通，更有助

于各高校的学科建设和专业发展。但统计发现医学信息学专业相关的某些国家级和省级精品课程并不在开放课程之列,这说明有些院校并没有充分重视开放共享精品课程建设,应不断加大宣传,使越来越多的研究者和机构来分享自身的优质课程,充分实现知识共享。

5 结语

随着信息技术的持续进步以及人们对卫生保健需求的增加,尤其是大数据时代的来临和医院信息化的深入,医学信息学作为一门独立学科承担着越来越重要的作用。当前我国不同院校医学信息学专业的课程设置不尽相同,共享精品课程开放程度差异较大,信息管理类开放共享精品课程数量需要不断加大,中国精品开放课程平台的作用有待于进一步发挥,必须从多角度充分发挥开放共享精品课程的作用,以推动我国医学信息学科发展。

(上接第 94 页)

3.2.3 线上空间模式(表 3) 线上学习空间主要建立在 Trustie 平台与基础社交平台上,基本实现教师对学习任务的发布、学习资料的上传,对学生提问的解决和作业的批改;学生在线上空间可以进行实践任务的制作、上交,获取实践所需资源,遇到问题能够得到及时处理。

表 3 线上空间模式

子区域	教师	学生
学习平台	发布学习任务、上传学习资料、答疑、批改作业	提交作业、获取资料、提问
交流平台	引导、答疑	讨论、分享、交流
分享平台	引导、评价	分享、互评

4 结语

在当前对科技与创新型人才需求量急增的社会环境中,许多高校开始开设融合创新创造思维的新课程,基于当前社会环境与 HIS 实践课程的学习要

参考文献

1 张晗,范雅丹,崔雷,等. 国内医学信息学专业课程结构调查分析 [J]. 医学信息学杂志, 2015, 36 (3): 86-90.

2 赵志升,张鹤鸣,王效政. 医学信息学专业课程设置的优化 [J]. 教育与职业, 2013 (29): 134-135.

3 耿伟,赵强,朱红,等. 医学生信息技术能力培养的策略研究 [J]. 中国医学教育技术, 2013, 27 (5): 508-511.

4 吕凤华. 高职公共英语精品资源共享课的建设及应用研究 [J]. 高教学刊, 2018 (3): 181-183.

5 李后卿,董富国,郭瑞芝. 信息链视角下的医学信息学研究的重点及其未来发展方向 [J]. 中华医学图书情报杂志, 2015, 24 (1): 1-5.

6 白春清. 医学院校“信息管理与信息系统”专业课程设置 [J]. 中国高等医学教育, 2006 (12): 63-65.

7 陈娜,王赫楠,燕燕,等. 医学信息工程专业课程设置探讨 [J]. 科教文汇(上旬刊), 2014 (10): 79-80, 134.

8 赵慧,韩志涌. 教育 2.0 时代医学管理信息系统课程教学研究 [J]. 中国教育技术装备, 2015 (22): 146-147.

求,建立以 Trustie 平台为基础的 HIS 实践课程新模式,创建线上与线下空间并行、校内外结合的教学方式,有利于提高教学效果。

参考文献

1 詹青龙,杨梦佳. “互联网+”视域下的创客教育 2.0 与智慧学习活动研究 [J]. 远程教育杂志, 2015, 33 (6): 24-31.

2 祝智庭,雒亮. 从创客运动到创客教育:培植众创文化 [J]. 电化教育研究, 2015, 36 (7): 5-13.

3 祝智庭,孙妍妍. 创客教育:信息技术使能的创新教育实践场 [J]. 中国电化教育, 2015 (1): 14-21.

4 杨宏. 基于 Trustie 的实用性评估系统的研究与应用 [D]. 长沙:湖南大学, 2011.

5 郝思思,范乃强,李恩普. 基于创客空间的创客教育课程体系研究——以西北工业大学创客空间为例 [J]. 现代教育技术, 2017, 27 (5): 109-114.

6 刘晓丹. 创客教育课程设计模式研究 [D]. 上海:华东师范大学, 2016.