

医学信息工程专业现状分析及人才培养对策^{*}

马 凯 刘 伟 张红伟

赵世鸿

(徐州医科大学医学信息学院 徐州 221004)

(徐州医科大学公共卫生学院 徐州 221004)

〔摘要〕 分析医疗卫生信息化领域人才及医学信息工程专业的现状,提出加大培养数量、提高培养质量的对策,以满足快速发展的医疗卫生信息化事业对高质量人才的迫切需要,更好地为医疗卫生领域信息化建设发展提供人才支持和技术支撑。

〔关键词〕 医疗卫生信息化;医学信息工程;人才培养

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2016.10.019

Status Analysis of the Medical Information Engineering Profession and Measures for Talent Cultivation MA Kai, LIU Wei, ZHANG Hong-wei, School of Medical Information Institute, Xuzhou Medical University, Xuzhou 221004, China; ZHAO Shi-hong, School of Public Health, Xuzhou Medical University, Xuzhou 221004, China

〔Abstract〕 The paper analyzes the current situations of talents in the field of medical health informatization and the profession of medical information engineering and proposes measures for increasing the cultivation quantity and enhancing cultivation quality. It aims to meet the urgent needs for high-quality talents for the rapid development of medical health informatization career, and provide better talent and technical support for informatization construction and development in the medical health field.

〔Keywords〕 Medical and health informatization; Medical information engineering; Personnel training

1 引言

随着计算机网络技术应用的广泛普及、“互联网+”国家战略与各行各业深度融合及中国制造

2025 国家战略的实施,各行各业的信息化建设、发展与应用备受关注,医疗信息化领域也不例外。加快医疗卫生信息化发展,迫切需要大批医疗卫生信息工程专业人才;但我国既具有医学知识背景又掌握计算机网络技术的医学信息工程专业技术人才培养相对滞后,人才紧缺,严重制约着医疗卫生信息化应用的深层次发展^[1]。本文通过对医学信息工程专业技术人才的需求调研、分析与总结,指出目前我国相关人才现状及存在的问题,提出加快培养人才的对策,以期为我国医疗卫生信息人才培养标准框架的制定提供参考。

〔修回日期〕 2016-06-06

〔作者简介〕 马凯,博士,教授,发表论文多篇;通讯作者:赵世鸿,教授。

〔基金项目〕 江苏省高等教育教改研究课题(项目编号:2015JSJG261);江苏省现代教育技术研究2015年度立项课题(项目编号:2015-R-43065)。

2 医疗卫生信息化人才及医学信息工程专业状况分析

2.1 医疗卫生信息化人员现状

2.1.1 目前相关从业人员来源 《中国医学教育状况白皮书》指出,目前从事医疗卫生信息化的人员主要来源于以下几个方面:一是计算机相关专业的大中专院校毕业生;二是由从事医疗卫生工作的医生或者医务工作者转变而来;三是医学信息学或者医学信息工程相关专业毕业生(占极少数)。从总体上讲,目前医疗信息化工作者的专业知识水平需要加强,第1类人员学习计算机相关专业,但缺少医学知识背景,对医院诊疗流程缺乏深刻认识,与医生沟通有一定困难,不能深入地根据医院具体情况全面认知医疗信息化工作。第2类从事医疗卫生工作的人员,缺乏计算机专业知识,并且由于计算机相关专业技术性很强,只凭着感兴趣学习计算机很难持之以恒,大部分半途而废。而第3类医疗信息专业人才由于目前硕士、博士学历人员较少,缺少坚实的理论知识背景、广阔的开拓思维和过硬的实践动手能力。医疗信息化人才对医院信息化的发展运行起着不可或缺的作用,但是要引领医疗信息化的发展,还需要加强引进培养专业化、高学历、高层次的医疗信息化人才。

2.1.2 存在的问题 纵观我国医疗卫生领域现行的医疗信息化软件,大部分都是由专业软件公司开发的,从事医疗信息化工作的人员基本上没有自己开发软件,其工作主要是对医疗信息化软件的应用、维护与管理。但是由公司开发软件,缺少专业的医学知识,对医院要求的流程很难理解深刻并及时跟进,也不能优化医院的运行规程,只能根据现有的状况进行微小的改进;而且软件开发公司不是以解决医院信息化的问题为己任,在医疗软件运行过程中会存在很多问题。而解决这一问题的根本方法就是医院内部要有能开发软件的专业人才。在国外医疗信息化人才在医院中占有一定比例,一个中等规模的医院从事医疗信息化工作的有近百人,并且大多数医院都成立了医疗信息化人才委员会,人

员涉及医院的领导层及各个部门的负责人及技术人员,负责医院的医疗信息化决策。我国也已经认识到医疗信息化人才培养的重要性,医学信息工程或医学信息学专业本专科办学最近几年蓬勃发展,随着层次的提高相关专业硕士博士的培养也会得到快速发展^[2]。

2.2 医学信息工程专业分析

2.2.1 发展历史 我国高层次医学信息相关专业人才匮乏,医疗信息管理水平落后,这是我国医学信息相关专业教学和科研滞后的结果。2003 年教育部将医学信息学本科专业列为高等教育专业目录外专业,表明国家从战略角度对该专业的高度重视。2012 年教育部进行本科专业目录调整,将医学信息工程专业划为特设专业。2003 - 2012 年期间,由于国家整体调控,医学信息工程(学)专业本科招生的学校为数很少,医学信息相关专业的招生大部分放在计算机科学与技术专业、信息管理与信息系统等专业下,有的学校放在生物医学工程专业下,是计算机科学与技术、信息管理与信息系统等专业的一个方向,并且部分医学信息相关专业是从图书情报专业发展过来,与本专业从事医疗卫生信息化应用、维护、管理、开发等相差一定距离^[3]。以上情况不利于医疗卫生信息相关专业学科的发展,制约着医疗卫生信息化人才的培养,影响医疗卫生信息化的建设与发展。

2.2.2 现状 自 2012 年教育部对本科专业进行调整,将医学信息工程本科专业列为特设专业,简化新办专业申报程序后,很多高校开始申请开设医学信息工程专业,目前有几十所高校开设此专业,见表1,开始进入大发展阶段,大部分都是医学类院校。而且,还有部分学校如复旦大学、北京大学、南京大学、中国医科大学等,开设了医学信息学研究生相关专业或研究方向。从人才培养的总量上看,由于新办专业招生规模较小,还不能满足医疗行业对医疗信息化人才的需求;从人才培养的质量上看,因为是新开设专业,办学经验不足,积淀较少,培养质量还需进一步提高。各个高校根据自身

的师资情况、实验室情况等，突出本校特色，制定了自己的专业培养方案，但是医学信息工程专业是实践性较强的专业，学生不但要掌握一定的理论知识，更需要具有较强的实践动手能力。因此，从事医学信息工程专业教学的各高校师资，如果缺少在医院信息中心工作的经验，很难胜任后期医院信息

化课程的教学工作，师资建设工作任重道远，还需要很长一段时间积累，并且要开辟多渠道解决师资问题。相信随着时间的发展、教学及管理经验的积累，培养学生的质量会逐步提高，同时，学生毕业后进入医疗卫生行业工作，将能推动医疗信息化建设的快速发展，为医疗信息化建设输送高质量的人才^[4]。

表 1 医学信息工程（学）专业开设学校及起始时间

开设学校	起始时间（年）	开设学校	起始时间（年）	开设学校	起始时间（年）
四川大学	2005	浙江中医药大学	2012	遵义医学院医学与科技学院	2013
湖北中医药大学	2006	广州中医药大学	2012	合肥工业大学	2014
中南大学	2007	中南民族大学	2013	济宁医学院	2014
南通大学	2007	北京中医药大学东方学院	2013	湖南中医药大学	2014
徐州医科大学	2011	大连医科大学中山学院	2013	河北北方学院	2015
辽宁中医药大学	2011	黑龙江中医药大学	2013	安徽中医药大学	2015
杭州电子科技大学	2011	上海理工大学	2013	湖北科技学院	2015
成都中医药大学	2012	泰山医学院	2013	重庆医科大学	2015
甘肃中医药大学	2012	遵义医学院	2013	云南中医学院	2015

3 医疗卫生信息化人才培养对策

3.1 加大培养数量

医疗卫生信息化专业人才总量缺乏，只有大力培养，才能跟上医疗卫生信息化前进的步伐。2012年以来医学信息工程专业办学蓬勃发展，随着办学数量、办学规模不断扩大，各层次的办学同时推进，可以预见医疗卫生信息化人才的数量问题经过几年努力可以得到解决，另外为了推动医疗卫生信息化发展，临时短缺某一方面的人才，可以进行短期的培训，以弥补暂时的不足。

3.2 提高培养质量

3.2.1 提升人才培养质量是长期的过程 人才培养质量的提升不是短期内能够实现的，需要长期学科专业的沉淀，对专业整体把控，制定有利的培养方案，对专业人才培养方案的内容一一细化落实，根据专业技术的发展适时调整，跟上时代社会的发展。特别是本专业为实践性较强的专业，对实践类实习实训类课程要有统一整体规划，分阶段实施，同时规定好详细实现细节，并且加强落实。

3.2.2 制定合理的医学信息工程专业人才培养方

案 这是培养合格专业人才的前提，医学信息工程专业的培养目标是具有医学背景，具备扎实的信息工程基本理论和实践技能，具有良好职业道德、较强的人际交流能力和创新、创业精神，能够从事医疗信息系统的应用、维护、管理、设计和开发等方面工作的复合型人才，因此应根据培养目标制定详细的培养方案，同时尽量突出专业特色。医学信息工程专业是复合交叉型专业，专业知识涉及医学、管理学、计算机网络和医院信息系统等学科知识模块，因此，每一课程模块的安排、各个模块课程的衔接都要经过不同领域的专家进行专业课程论证，需反复实践、修订、补充和完善，才能得到一个切实可行、规划合理、满足医疗卫生信息化发展需要的专业人才培养方案。

3.2.3 加大专业及学科建设力度 学科的发展强大有利于专业建设的发展。应培养或引进高水平的师资，在医疗信息化领域的某一研究方向加大投入，积累学科科研成果，申报科研成果奖，逐步扩大大本专业学科的影响力，形成良性循环，吸引优秀学生到本专业的队伍中来，吸引优秀的医疗信息化专业人才加入到师资队伍中来。同时还应加大教师的培养和引进力度，如分批送出年轻骨干教师到海外或国内知名高校学习，使年轻骨干教师尽快成

长,具有一定的学术影响力,在课内外感染学生,引导学生对医学信息工程专业的认可度,从而培养学生浓厚的专业兴趣,培养出高水平、高质量的医学信息工程专业学生。

3.2.4 加强实验室和实习实训基地建设 学生的实践动手能力在本专业中具有突出作用,在实战中学习知识,得到锻炼,到医疗卫生领域从事信息化工作可达到无缝对接,因此实验室和实习实训基地的建设对培养医学信息工程专业人才至关重要。新建专业实验室投入资金较大,要有整体规划,分布实施,根据学生学习的进度,逐步完善实验室建设;有条件的高校最好建设与医疗卫生软硬件环境相当的实训基地,并且加大学生的实习工作,制定好详细的实习计划并严格落实,确保每一个教学环节都落到实处,从而保证学生的培养质量^[5]。

4 结语

目前,我国医疗卫生信息化人才基本能满足发展的需要;但随着国家“互联网+”国家战略与各行各业的深度融合及中国制造 2025 国家战略的实

施,医疗卫生信息化专业人才的数量和质量还需要进一步提高,以满足我国医疗卫生信息化快速深入发展的需求。医学信息工程是新兴专业,因此需要国家大力投入、领导高度重视及业界同仁共同努力,争取本专业学科得到国家高度认可,跻身于一级学科行列,与其他学科共同进步,共同推进我国医学信息新兴学科专业技术的大力发展^[6]。

参考文献

- 1 周毅,刘燕. 医学信息学的研究领域及人才培养 [J]. 医学信息, 2005, 18 (8): 856-858.
- 2 蔡晓鸿,赵臻,解丹,等. 医学信息工程专业的知识体系构建探讨 [J]. 基础医学教育, 2013, 15 (2): 138-140.
- 3 王华峰,吕庆文,张煜,等. 立足特色学科培养医院信息化人才 [J]. 医疗卫生装备, 2008, (1): 102-104.
- 4 杨练,王勇,贾敏. 重视医疗信息化人才的构建和培养 [J]. 医疗卫生装备, 2009, (1): 113-114.
- 5 罗悦,温川飙,陶瑞卿,等. 特训营模式在医学信息工程实践教学中的应用探讨 [J]. 成都中医药大学学报 (教育科学版), 2015, 17 (1): 59-61.
- 6 谭强,刘广,孙艳秋,等. 关于新办医学信息工程专业学科设置的研究 [J]. 科技信息, 2013, (19): 179-180.

(上接第 94 页)

- 4 Chen DZ, Wang HT. An Improved Algorithm for Reconstructing a Simple Polygon from its Visibility Angles [J]. Computational Geometry: Theory and Applications, 2012, (45): 253-257.
- 5 Chen DZ, Misiolek E. Algorithms for Interval Structures with Applications [J]. Theoretical Computer Science, 2013, (508): 41-53.
- 6 Chen DZ, Wang HT. A Note on Searching Line Arrangements and Applications [J]. Information Processing Letters, 2013, (113): 518-521.
- 7 Fu ZQ, Xian XJ, Lin SY, et al. Investigations of the Barbell Ultrasonic Transducer Operated in the Full-wave Vibrational Mode [J]. Ultrasonics, 2012, (52): 578-586.
- 8 Lu CJ, Deng JW, Li L, et al. Application of Metabolomics on Diagnosis and Treatment of Patients with Psoriasis in Traditional Chinese Medicine [J]. Biochimica et Biophysica Acta, 2014, (1844): 280-288.
- 9 Zhou XZ, Chen SB, Liu BY, et al. Development of Traditional Chinese Medicine Clinical Data Warehouse for Medical Knowledge Discovery and Decision Support [J]. Artificial Intelligence in Medicine, 2010, (48): 139-152.
- 10 Wang X, Xiao DB, Zhou ZL, et al. Support Loss for Beam Undergoing Coupled Vibration of Bending and Torsion in Rocking Mass Resonator [J]. Sensors and Actuators A: Physical, 2011, (171): 199-206.
- 11 苏传琦. 医学生计算机课程的优化与设置 [J]. 中国中医药现代远程教育, 2010, 8 (13): 116.
- 12 潘发明,丁宁,范大志,等. 医学生医学统计学教学方法的改革与初步实践 [J]. 安徽医药, 2014, 18 (1): 210-212.