

中医药院校医学信息工程专业发展现状与就业方向研究^{*}

杨福华 崔茂应

陈 迪

杨 莉

(云南中医学院信息学院
昆明 650500)

(云南中医学院中药学院
昆明 650500)

(云南中医学院信息学院
昆明 650500)

〔摘要〕 阐述医学信息工程专业发展历史及建设现状,以云南中医学院为例介绍医学信息工程专业开设背景、培养目标及知识体系构建,分析中医药院校该专业毕业生就业方向与前景,包括继续深造,在政府、事业单位及企业从事相关工作,自主创业等。

〔关键词〕 医学信息工程;发展现状;就业

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2019.05.019

Status Quo of Development and Study on the Employment Direction of Specialty of Medical Information Engineering in Universities and Colleges of Traditional Chinese Medicine YANG Fuhua, CUI Maoying, School of Information, Yunnan University of Traditional Chinese Medicine, Kunming 650500, China; CHEN Di, School of Traditional Chinese Medicine, Yunnan University of Traditional Chinese Medicine, Kunming 650500, China; YANG Li, School of Information, Yunnan University of Traditional Chinese Medicine, Kunming 650500, China

〔Abstract〕 The paper elaborates on the development history and the status quo of specialty of medical information engineering. By taking Yunnan University of Traditional Chinese Medicine (TCM) as an example, it introduces the background, cultivation objectives and knowledge system building of the specialty of medical information engineering, and analyzes the employment direction and prospects of the graduates of the specialty in universities and colleges of TCM, which includes further study, engaging in related work in government, public institutions, and enterprises as well as self-employment, etc.

〔Keywords〕 medical information engineering; status quo of development; employment

〔修回日期〕 2018-12-07

〔作者简介〕 杨福华,硕士,助教,发表论文 12 篇;通讯作者:杨莉,硕士,副教授。

〔基金项目〕 云南中医学院 2017 年度教育科学研究课题“大数据理念和技术背景下的智慧教材教学平台的构建及应用研究”(项目编号:ZD170204);云南中医学院 2018 年度教育科学研究课题“大数据环境和技术支持下的富媒体数字教材开发体系研究”(项目编号:YB180315)。

1 引言

随着计算机、互联网技术的应用和普及,便捷高效的网络通信技术影响着人们的生活方式。医院作为救死扶伤、提供医疗护理服务以及保障全民健康的机构,要不断加强信息化建设,创新医疗服务模式,提高医护人员医疗水平及工作效率,更好地

为患者服务。然而随着医疗大数据的发展，图像、电子病历、诊疗和用药信息日趋增多，医院信息系统（Hospital Information System，HIS）、临床信息系统（Clinical Information System，CIS）、检验信息系统（Laboratory Information System，LIS）、影像存储与传输系统（Pictures Archiving and Communication System，PACS）等的普及，对医疗卫生行业专业性技术人员提出更高要求。高等院校有责任、有能力为医药卫生领域培养高素质、高技能的信息管理高级应用型人才^[1]。

2 医学信息工程专业发展历史及建设现状

2.1 发展历史

为适应国内外信息技术发展需要，推动医疗卫生行业信息化建设蓬勃发展，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^[2]。同年四川大学经教育部批准成为全国第 1 所开设医学信息工程本科专业的高等院校。2010 年教育部正式批准该专业成为国家级特色专业建设点^[3]。2012

年教育部对本科专业进行目录调整，简化新办专业申报程序，将医学信息工程专业划为特设专业，正式确认该专业代码（080711T），标志着医学信息工程专业进入高等教育体系，迎来新的发展机遇，为满足行业人才需求与发展奠定基础。

2.2 建设现状

2.2.1 概述 医学信息工程专业在我国起步较晚，社会认可度不高，不管是理论研究还是应用实践方面都还处于探索阶段。自 2012 年以后国内许多高校开始申请开设该专业，截至 2018 年已有 40 多所高校开设此专业，见表 1。医学信息工程专业开始进入新的发展阶段，同时面临巨大挑战。从开设的院校来看，大部分都是医学类院校，中医院校占比较大，同时北京大学、南京大学、复旦大学等国内顶尖的综合性大学也开设医学信息学研究生相关专业或研究方向^[2]。通过 10 多年的探索和发展，各高等院校已为社会培养出大批既具有系统工程和产品开发能力，又能胜任医疗卫生相关行业信息系统研发、维护、管理及工程实施工作的高级专业人才。

表 1 医学信息工程（学）专业开设学校及起始时间^[2]

开设学校	起始时间（年）	开设学校	起始时间（年）
四川大学	2005	湖南中医药大学	2014
湖北中医药大学	2006	河北北方学院	2015
中南大学	2007	安徽中医药大学	2015
南通大学	2007	湖北科技学院	2015
徐州医科大学	2011	重庆医科大学	2015
辽宁中医药大学	2011	云南中医学院	2015
杭州电子科技大学	2011	安徽医科大学	2016
成都中医药大学	2012	贵阳中医学院	2016
甘肃中医药大学	2012	蚌埠医学院	2016
浙江中医药大学	2012	南京医科大学康达学院	2016
广州中医药大学	2012	南华大学	2016
中南民族大学	2013	长沙医学院	2016
北京中医药大学东方学院	2013	哈尔滨医科大学	2016
大连医科大学中山学院	2013	江西中医药大学	2017
黑龙江中医药大学	2013	南京中医药大学	2017
上海理工大学	2013	皖南医学院	2017
泰山医学院	2013	天津中医药大学	2017
遵义医学院	2013	贵州医科大学	2017
遵义医学院与科技学院	2013	西安培华学院	2017
合肥工业大学	2014	昆明学院	2018
济宁医学院	2014	吉林医药学院	2018

2.2.2 人才培养总量 从当前招收医学信息工程本科专业的几所院校来看,招生人数一般控制在 50 左右。考生第 1 志愿报考该专业的人数不多,大部分是从其他专业调剂,报到后也有少部分学生转专业或有转专业想法,同时对职业前景不明的学生也占很大比例。各院校普遍存在调剂率高和报到率低的情况,为解决招生难题,部分高校采用隔年招生的方式来缓解。作为新开设专业,由于办学规模较小,培养的毕业生还不能满足当前医院信息化人才需求,从另一方面来看专业发展具有很大潜力。

2.2.3 人才培养质量 各高校办学理念、资源、学科背景、教学投入等方面参差不齐,加之专业创办时间短,国内可借鉴经验少,存在专业定位不明确、人才培养体系和课程设置不匹配、师资队伍配备不完善等问题,培养质量还需进一步提高。越来越多的医学院校开设医学信息工程专业,试图将医学与计算机深度融合,培养出具备医药类基础知识、计算机软件基本理论、知识、技能,同时掌握卫生信息管理、医院信息系统设计和开发的高级复合型人才^[4]。但实际对该专业的定位较为狭窄,主要面向医院信息管理,信息学相关工科课程资源及师资力量匮乏,加之从事医学信息工程专业教学的教师缺少在医院信息中心工作的经验,培养的人才具有一定的局限性。

2.2.4 课程设置 各高校在专业培养目标、培养要求及实现路径方面存在差异,开设课程也不相同。尹梓名等^[5]对全国已开设医学信息工程专业的 24 所本科院校进行统计分析,得出当前开设的课程由电子信息技术类等硬件课程、计算机技术等软件课程、医学信息学等信息类课程 3 部分构成。其中硬件类课程以四川大学为代表,设有数字信号和图像处理、医学信号处理、医学传感器检测技术、现代医学仪器等,以仪器类、电子类课程为主;软件类课程以合肥工业大学为代表,开设数据结构、程序设计、软件工程、计算机组网技术、医学信息系统等以医学信息系统设计、开发与应用为主的计算机和软件类课程;医学信息学类以中医药院校为代表,开设医学信息学、中医基础理论、现代基础医学概论、中医学概论、病案管理与统计等课程。

3 云南中医学院医学信息工程专业创办背景及现状

3.1 创办背景

云南中医学院创建于 1960 年,是全国第 2 批成立的高等中医药本科院校,也是云南省唯一一所中医药本科院校。目前已发展成为以中医药为主体、民族医药为特色,以本科教育为基础,研究生教育规模不断扩大,对外教育呈良好态势,医、理、工、管多学科协调发展的综合性中医药院校。2012 年 12 月成立信息技术学院,开设计算机科学与技术专业,经过 3 年的专业建设和人才培养,为医学信息工程专业奠定坚实基础。学院从多渠道、多方面改善师资队伍结构,现有专/兼职教师 30 余人,结构合理,教学实验实习平台设施齐全,2015 年经教育部批准面向全国招收医学信息工程专业学生。

3.2 专业培养目标

培养德、智、体、美全面发展,适应社会经济发展及医疗信息化建设需要,掌握医学信息学技术基础理论和基本技能,融合计算机技术、信息学、医学等多学科专业知识,具备医疗卫生相关的信息处理与研究、信息系统建设与开发基本能力,胜任医疗卫生相关行业信息系统的研究、开发、维护、管理及工程实施等工作的高级专业人才。

3.3 知识体系构建

3.3.1 概述 在人才培养方案、课程设置、学科建设、就业定位等方面充分发挥学校特色,以社会需求为导向,紧跟时代和技术发展^[5],加强教学基础建设,不断深化教学改革,进一步加大教学经费的投入力度,引导广大教师努力钻研教学业务,提高教师教学水平,将“雨课堂”、慕课、翻转课堂等教学模式引入课堂教学,将提高教学质量作为学校生存和发展的关键,加强学生实践技能的培养,提高实验室建设水平,推动医学信息工程专业发展,为学科长远发展奠定坚实基础。

3.3.2 知识要求 (1) 掌握从事医学信息工程

专业工作所需的数学、物理等自然科学知识、工程基础及一定的管理学知识, 计算机学科基础理论和专业知识。了解本学科核心概念、知识结构和典型方法。(2) 掌握医学信息基本理论、知识和技能以及使用计算机技术对医学信息进行分析 and 处理的基本方法。(3) 熟悉医药和卫生管理、信息管理的基本理论和技能, 了解国家有关信息安全工作的方针、政策和法规, 理解工程技术与信息技术应用相关原理。(4) 具备医学信息学和中医药与现代医学的基本知识, 掌握医院信息系统的基本业务流程, 了解医学信息工程的前沿和发展动态。

3.3.3 能力要求 (1) 综合运用所学基础理论和专业知识分析并解决医学信息工程实际问题的能力, 具有较强的计算机应用能力。(2) 较强的创新意识和进行医学信息系统研究、设计、开发、运行和维护的初步能力, 具有一定的实践和动手能力。(3) 具备组织管理、表达、独立工作、人际交往和团队合作能力。(4) 一定的国际化视野, 掌握一门外语, 具有较好的听、说、读、写能力, 能顺利地阅读本专业外语书籍、资料和文献。(5) 终身学习意识以及运用现代信息技术获取相关信息和前沿技术、新知识的能力, 具有较强的自学、分析和鉴别能力。(6) 掌握文献检索和资料调查的基本方法, 具有一定的科研和文章撰写能力。

3.3.4 素质要求 (1) 热爱祖国, 遵纪守法, 树立正确的世界观、人生观、价值观和社会主义荣辱观, 愿为社会主义现代化、信息化事业的发展奋斗终生。(2) 追求真理, 崇尚科学, 积极实践, 刻苦钻研, 严谨求实, 勇于创新, 诚实守信, 严于律己。(3) 良好的思想品德、社会公德和职业道德, 努力成为有理想、有道德、有文化的社会主义新人。(4) 较广泛的社会和自然科学知识以及良好的文化素质。具备自主获取知识、正确运用知识的能力, 有较强的知识创新意识。(5) 强烈的社会责任感, 形成诚实守信、踏实严谨的职业素养。

4 中医药院校医学信息工程专业就业方向与前景

4.1 概述

就云南而言, 目前开设医学信息工程专业的学校有两所, 均未有大学毕业生进入就业市场。作为新办专业, 用人单位不了解, 公开招聘时未将该专业列入招考岗位需求范围内, 毕业生就业形势严峻, 面临巨大的压力和挑战。作为云南省唯一一所本科中医药院校, 培养的第 1 批医学信息工程专业学生即将毕业面临就业, 学校要不断加强该专业建设与人才培养质量, 培养出专业性、实用性以及综合应用能力较强的复合型人才, 同时积极探索, 充分发挥学校特色, 利用办学优势, 扩大影响力, 多渠道、多手段向社会宣传并推荐该专业, 尤其要在直属、附属、实习、教学医院等急需医学信息化人才的单位加大推荐力度, 为毕业生提供就业机会。通过对其他省份医学信息工程专业毕业生调研发现, 医疗卫生行业对医学信息相关人才的需求较大, 医学信息工程专业当前就业前景广阔, 深受用人单位好评。综合来看, 北京地区对该专业需求最大, 从事医疗设备/器械行业方向的人数最多。为使毕业生了解当前就业前景、形势及现状, 结合其他省份就业情况与学校实际, 提出中医药院校医学信息工程专业就业途径供其选择。

4.2 继续深造, 攻读研究生

随着科学技术的发展以及知识经济的兴起, 人才市场竞争日趋激烈, 人才已经成为衡量一个国家综合国力的重要指标, 习总书记多次在重要场合强调要爱才惜才, 聚天下英才而用之, 这充分说明我国对科技创新和人才培养的重视。人才的衡量标准越来越高, 就业门槛越来越严。为适应现代社会发展需要, 作为医学信息工程专业的学生, 有必要攻读研究生, 提高自身核心竞争力。

4.3 政府、事业单位

政府和事业单位工作稳定、工资待遇相对较高、工作环境好等一系列职业优势已使其成为大学生就业首选。本专业毕业生可到政府、医疗卫生部门从事各类信息系统和计算机软件系统的应用、设计、开发、维护和测评等工作；到初等教育、医药类中高等院校、职业院校等从事科学研究和教学工作；也可以到药物研究所、电子信息和医学信息类的科研院所从事科研、开发、应用设计制造等方面的工作。

4.4 企业

王能河等^[6]指出当前制药、生物工程行业对本专业的毕业生需求量最大，就业前景良好。医学信息工程是以信息科学和生命科学为主、多学科交叉融合的综合学科，学生就业选择机会较多，如 IT/互联网、软件、电子/通信行业等从事各类信息系统和计算机系统的应用、设计、开发、维护等工作，医疗器械设计与生产公司、制药、生物医学电子信息企业等从事科研、开发、应用设计制造以及设备维修、管理和销售等方面的工作。

4.5 自主创业

医学信息工程专业毕业生具备综合运用所学分析并解决医学信息工程实际问题的能力，较强的计算机应用能力，终身学习意识以及运用现代信息技术获取相关信息和前沿技术、新知识的能力，较强的自学、分析和鉴别能力。随着互联网经济高速发展，相关产业也随之兴起，为毕业生在互联网自主创业方面奠定基础，具有一定优势^[7]。

5 结语

随着云计算、大数据、物联网等新兴技术的快

速发展，移动医疗、智慧医疗、远程医疗等慢慢融入到人们的日常生活中。医疗信息化呈现出新的发展态势，新技术在智慧医疗行业中的应用将更加深化，医学领域的蓬勃发展给医学信息工程专业的毕业生带来新的发展机遇。高等院校作为人才培养的摇篮、科研领域的先行者和新思想的发源地，要紧跟时代和技术发展的浪潮，以社会需求为导向，充分发挥学校特色，将人才培养质量作为重中之重，为社会输送技术强、综合素质高、基础扎实、具有创新精神的高素质应用型人才。当前具备专业医学知识又掌握信息工程技术的人才紧缺，开设医学信息工程专业的院校，尤其是医学院校，要把握机遇，不断创新探索，加强该专业建设与人才培养质量，以此推进我国医学信息专业技术的快速发展。

参考文献

- 1 岳慧平,孙艳秋,王赫楠. 中医药院校医学信息工程专业建设的研究 [J]. 科技世界, 2016 (12): 81.
- 2 马凯,刘伟,张红伟. 医学信息工程专业现状及人才培养对策 [J]. 医学信息学杂志, 2016, 10 (37): 87-90.
- 3 王能河,阮若林,袁菲菲. 新兴产业视野下医学信息工程专业课程体系改革研究 [J]. 黑龙江教育 (高教研究与评估), 2017 (7): 37-41.
- 4 蔡晓鸿,赵臻,解丹. 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, 2 (15): 138-140.
- 5 尹梓名,郑建立. 医学信息工程专业发展及课程设置探讨 [J]. 教育教学论坛, 2017 (26): 214-215.
- 6 王能河,阮若林,彭微. 医学信息工程专业发展战略研究 [J]. 黑龙江教育 (高教研究与评估), 2016 (7): 11-13.
- 7 江子丹,欧阳素珍. 基于新兴媒体视野下大学生互联网自主创业研究 [J]. 知识经济, 2018 (22): 8, 10.