

新形势下我国高校卫生信息管理专业人才培养现状及思考^{*}

张 硕 孙晓杰

(1 山东大学齐鲁医学院公共卫生学院卫生管理与政策研究中心 济南 250012

2 国家卫生健康委员会卫生经济与政策研究重点实验室(山东大学) 济南 250012)

〔摘要〕 分析国内高校卫生信息管理专业人才培养现状及存在的问题,提出高校应重点从专业建设、培养目标、课程设置、师资力量等方面对卫生信息管理专业人才培养模式进行改革,加快向社会输送卫生信息管理高素质人才,为提高医疗保健水平和推进卫生信息化的进一步发展提供动力。

〔关键词〕 卫生信息化;卫生信息管理;高校;人才培养

〔中图分类号〕 R-058 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2022.12.019

The Current Situation and Considerations on Health Information Management Talent Training in Universities and Colleges in China under the New Situation ZHANG Shuo, SUN Xiaojie, 1Centre for Health Management and Policy Research, School of Public Health, Cheeloo College of Medicine, Shandong University, Jinan 250012, 2NHC Key Lab of Health Economics and Policy Research (Shandong University), Jinan 250012, China

〔Abstract〕 The paper analyzes the current situation and existing problems of the training of health information management talents in domestic universities and colleges, and puts forward that universities and colleges should focus on the reform of the training mode of health information management talents from the aspects of major construction, training objectives, curriculum setting, teaching staff, etc., so as to accelerate the provision of high-quality health information management talents to the society, and provide support for the improvement of health care level and further development of health informatization.

〔Keywords〕 health informatization; health information management; universities and colleges; talent training

〔修回日期〕 2022-09-29

〔作者简介〕 张硕,硕士研究生,发表论文1篇;通信作者:孙晓杰,教授,博士生导师。

〔基金项目〕 山东大学齐鲁医学院本科教学改革与研究项目“以案例和实践为基础的教学方式对提高《卫生信息管理学》教学效果作用的研究”(项目编号:qlyxjy-201874);山东大学齐鲁医学院研究生教育创新计划项目“医院管理专业硕士培养模式探索”(项目编号:2018Y05)。

1 引言

卫生信息化对有效推进我国深层次医疗卫生体制改革与发展发挥着重要作用。近年来我国信息化水平逐步提高,卫生信息化发展在面临机遇的同时也面临人才建设方面的挑战。一方面,我国高校目前对卫生信息管理人才培养仍存在办学层次单一、专业定位模糊、专业认可度低、课程设置不合理等

不足；另一方面，卫生信息相关行业存在人力资源数量较少、本科学历占主流等问题^[1]。现有卫生信息管理人才培养模式尚未满足社会对卫生信息化人才的需求，既懂医学，又懂管理，且精通信息技术的高素质人才较为缺乏^[2]。卫生信息管理是对卫生信息进行有效的计划、组织、指挥和控制，最大限度发挥卫生信息价值，从而有效促进卫生领域各项工作有条不紊地开展^[3]。在医药卫生体制改革和信息化进程中，人才是根本，是基础^[4]。高校作为人才培养的重要平台，其卫生信息管理专业毕业生应当能够胜任卫生领域的信息化建设与管理等相关工作。通过高等教育途径输送大批卫生信息管理人才，能够提高我国医疗卫生保健水平，为卫生信息化进一步发展提供强大推动力^[5]。一项对国内 15 个省份 50 所不同等级医院的调查显示^[6]，医疗机构对卫生信息管理人员的知识和技能均提出明确要求：要以信息技术为核心知识、以医学和管理学为学科背景，熟悉计算机技术的同时，还要具备一定的科研创新、团队协作及人际沟通能力和较好的英语水平，做到知识与能力相结合，管理与技术双优秀。近年来，随着互联网的快速发展，大数据、电子档案和电子病历等医疗信息技术逐渐普及，“互联网+医疗”蓬勃发展，但在卫生信息应用领域工作且熟悉医疗和信息技术的高级人才较少，卫生信息化人才短缺、素质不高的现象较为突出^[7]，无论是卫生信息管理人才的数量还是质量，均难以满足目前的社会需求和行业需求。完善卫生信息人才的

培养机制，培养具有医学、信息学、管理学和计算机科学复合型背景的高级人才刻不容缓。本文通过对国内高校卫生信息管理专业人才培养现状及问题进行总结和分析，为完善高校卫生信息管理专业人才培养机制提出针对性建议。

2 国内高校卫生信息管理专业人才培养现状

2.1 开设地区和时间分布

我国于 1998 年颁布《普通高等学校本科专业目录和专业简介》^[8]。在卫生领域中，将信息管理与信息系统专业（医学、药学方向）简称为卫生信息管理（或医学信息管理）专业^[9]。2020 年 11 月 11 日教育部公布的《全国普通高等学校名单》显示，全国本科院校共有 1 272 所^[10]。根据可查的相关本科院校官网信息，全国开设卫生信息管理本科专业的院校有 51 所，约占本科院校总数的 4.01%，其中，仅 7 所高校是双一流高校，见表 1。无论是双一流高校还是普通高校，均呈现“东多西少”的分布状态。从学校类型来看，开设卫生信息管理本科专业的高校中，医药类高校的数量占到 84.31%，远远超过综合型高校。从各高校该专业的开设时间来看，华中科技大学、中南大学和吉林大学最早于 1998 年开始对卫生信息管理专业的建设和探索，为后续其他高校开设该专业提供了借鉴，也为我国早期卫生信息化建设培养了专业人才。

表 1 我国高校卫生信息管理本科专业开设现状

地理分区	开设时间（年）	高校名单	地理分区	开设时间（年）	高校名单
西北（3 所）	2003	新疆医科大学	东北（6 所）	1998	吉林大学*、中国医科大学
	2007	宁夏医科大学、新疆第二医学院		2003	哈尔滨医科大学
华北（8 所）	2001	河北北方学院、华北理工大学		2006	牡丹江医学院
	2002	山西医科大学、长治医学院		2009	辽宁中医药大学
	2003	内蒙古医科大学		2011	吉林医药学院
	2004	华北理工大学冀唐学院	华东（13 所）	2000	中国药科大学*、温州医科大学
	2010	山西中医学院		2001	安徽中医药大学、滨州医学院
	2014	北京中医药大学*		2002	皖南医学院、泰山医学院、济宁医学院
华中（7 所）	1998	华中科技大学*、中南大学*		2003	南京中医药大学*
	2000	新乡医学院		2006	山东中医药大学
	2001	湖北中医药大学		2007	蚌埠医学院

续表 1

西南（7 所）	2004	河南中医药大学、湖北医药学院	华南（7 所）	2009	福建中医药大学
	2013	湖南中医药大学		2010	安徽医科大学
	2001	重庆医科大学		2018	九江学院
	2004	西南医科大学		2001	广东医科大学、广西医科大学
	2008	成都医学院、昆明医科大学海源学院		2002	广东药科大学
	2011	昆明医科大学		2006	广西中医药大学
	2014	川北医学院		2008	海南医学院
	2018	成都中医药大学*		2010	广州医科大学
				2012	桂林医学院

注：* 为双一流高校。

2.2 招生人数和学位授予情况

在招生人数方面，各院校差距较大。由于部分院校未对外公开招生人数或无法获取招生人数信息，本文对其中 32 所高校招生人数进行分析。其中，历年招生低于 50 人的院校有 9 所（28.13%），大部分聚集在西南地区；高于 50 人且低于 100 人的共 15 所（46.88%），大部分位于华东地区，其中大部分双一流高校的招生在 50 人左右；高于 100 人的有 8 所（25%），大部分位于华南地区。就学校类型而言，大部分综合院校招生人数较少，大部分医药类高校招生人数较多。从目前来看，卫生信息管理专业本科在校生数量较少，难以满足社会对于卫生信息管理专业人才的需求缺口。由于 5 所院校无法获取授予学位信息，本文对其中 46 所高校授予学位情况进行分析。其中，36 所（78.26%）高校卫生信息管理专业均授予管理学学位；双一流高校均授予管理学学位；10 所（21.74%）授予工学学位。

2.3 办学层次

通过文献调研可知，国外对卫生信息管理专业的教育分为本、硕、博 3 个层次，并以硕博士教育为主^[11]。我国卫生信息管理专业培养层次则以本科为主。开展该专业研究生教育的高校较少，且非常分散：有的学校在社会医学与卫生事业管理等学位点下开办卫生信息管理研究生教育；也有学校在情报学等学位点下开办卫生信息管理研究生教育^[12]。

由此可见，我国高校卫生信息管理专业研究生教育规模较小，规范性和独立性有待提升。

2.4 培养目标及定位

我国开设卫生信息管理专业的双一流高校，其培养目标虽不尽相同，但大致可归纳为：培养具有现代管理学理论基础、医药卫生知识、计算机科学技术应用能力，掌握信息管理以及信息系统分析与设计方法，能在国家各级医药卫生管理部门及相关领域从事信息管理以及信息系统分析、设计等方面工作的人才。部分高校该专业培养目标较为模糊、宽泛，少数高校甚至无法在其官网中查询到卫生信息管理专业培养目标。在一些发达国家，其卫生信息管理教育的特点之一就是具有明确且清晰的培养目标，即将信息技术在医疗领域的应用作为人才培养的核心内容，注重与临床实践的紧密结合^[11]。一项对美国医学信息学教育的研究^[13]中提到，斯坦福大学、哥伦比亚大学、华盛顿大学、新泽西医科和牙科大学卫生信息管理专业培养目标基本一致，即致力于医学领域中信息技术、模型以及方法的开发，紧密联系实际，促进健康事业发展。

2.5 主要课程设置

由相关高校官网信息可知，对于卫生信息管理专业开设课程而言，其主干学科较一致，包括计算机科学与技术、信息科学、管理学、医学 4 大类学科，与当下卫生信息化人才的社会需求较为符合，但不同高校针对每类学科开设的课程数量存在一定

差异。多数普通医药类高校卫生信息管理专业开设的医学类和管理学类课程较多，而计算机类课程较少；多数综合大学和双一流大学则以开设管理学类和计算机类课程为主，见表 2。此外，有些高校还

开设了医药信息检索与应用等医学、信息学相结合的综合性课程。分析课程设置时还发现，开设该专业的大部分高校只进行 18 周专业实践，其中毕业设计不少于 12 周，实践环节课时比例相对较低。

表 2 各高校卫生信息管理专业开设主要课程

学科类别	主要课程
计算机科学与技术类	计算机网络、计算机系统与系统软件、数据结构（数据结构与算法）、C + +、数据库原理与应用、数据统计与信 息分析软件包、Web 程序设计及应用、面向对象程序设计
信息科学类	管理信息系统、医院信息系统、病案信息管理学、医学信息资源规划、信息系统分析与设计、医学信息收集与信 息处理
管理学类	管理学原理、经济学、信息管理学、运筹学、医院管理学、卫生统计学、应用数理统计
医学类	基础医学、临床医学概论、预防医学、流行病学与循证医学

2.6 市场需求及能力要求

近 10 余年来，国家对卫生信息化建设越来越重视。2010 年原卫生部在《卫生信息化建设“十二
五”规划》中提出，卫生信息化是深化医疗改革
的重要任务和重要支撑^[14]。此后，《医药卫生中长期
人才发展规划（2011—2020 年）》《卫生部、国家
中医药管理局关于加强卫生信息化建设的指导意
见》等有关文件中进一步指出，当今卫生信息化专
业人才缺乏，卫生信息化对卫生事业改革发展的技
术支撑作用难以得到充分发挥，明确要求加强卫生
信息化人才培养、提高人才能力^[15-16]。2020 年国
家卫生健康委员会、国家中医药管理局针对公共卫
生信息化建设发布《关于印发全国公共卫
生信息化建设标准与规范（试行）》的通知，进一步明确要
全面规范推进针对公共卫生领域的信息化建设^[17]。
社会和行业对卫生信息管理人才的需求更加迫切。
有调查显示用人单位十分重视卫生信息管理岗位人
员知识和能力的全面性^[18]。其中，最重要的是要有
较强的实际操作能力和扎实的专业知识，能够进行
信息检索、收集、归类，并能够对信息进行分析、
归纳和总结。其次是要掌握医学类、计算机类和管
理类知识。此外，由于卫生信息管理工作的独特
性，用人单位比较注重学生自主学习、团队合作和
人际交往能力。这要求学校根据实际情况调整培养
目标，从而培养出与社会和行业需求相适应的高水

平卫生信息人才。

2.7 本科毕业生就业情况

根据相关高校官网信息，卫生信息管理专业的
本科毕业生大部分就业于医药企业、医疗机构、各
类企事业单位或行政部门，一般从事信息系统分
析、设计、开发和信息管理等工作，少部分毕业生
选择前往科研机构工作。在信息化飞速发展的今
天，医疗行业对于卫生信息管理人才需求越来越
大，但目前卫生信息管理人才就业情况不容乐观^[3]。
由数据可查的部分高校近年卫生信息管理专业本
科毕业生就业质量报告计算可得，卫生信息管理专
业本科毕业生的月平均起薪为 4 799 元，略低于全
国高校本科毕业生薪水均值，远低于同类计算机相
关专业^[19]。卫生信息管理专业融合了医学、管理学、
计算机科学以及信息学，作为一门多学科融合的专
业，其时间和精力的投入与收益比例并没有达到平
衡。当前就业形势不仅不利于高校招收新的优质生
源，还增加了该专业转向计算机相关专业的可能
性，加剧专业人才流失，造成卫生信息市场优秀人
才匮乏。根据数据可查的 14 所高校近年卫生信
息管理专业本科毕业生就业质量报告可以看出，除
广东医科大学和山西医科大学两所高校毕业生数
量在 130 人左右外，其余 12 所高校毕业生数量均
在 50 人以下；其中，大部分双一流高校毕业生在
50 人左右。就业率被认为是衡量专业设置是否科
学合理的重要指

标,能够充分体现学校所设专业规模以及社会经济发展对人才需求的满意程度。湖南中医药大学、湖北医药学院、牡丹江医学院卫生信息管理专业就业率为 100%,山西医科大学该专业就业率最低,仅为 84.35%,双一流高校该专业就业率均在 90% 左右。从升学率来看,两级分化严重,中国医科大学和华中科技大学均有超过半数的毕业生选择深造(升学率分别为 52.17% 和 50%),吉林大学、北京中医药大学及山西医科大学也有超过 1/4 的毕业生选择升学(包括国内升学和出境留学),其余 9 所高校该专业毕业生基本选择就业。

3 国内高校卫生信息管理专业人才培养存在的问题

3.1 开设院校少,地域分布不均,招生人数有限

全国开设卫生信息管理专业的院校在所有本科院校中仅占 4% 左右,且院校分布不均衡。华东地区高等教育资源丰富,卫生信息化水平和相关人才需求较高,对卫生信息管理人才的培养也相对重视。在招生人数方面,各院校差距较大。只有少数院校招生超过 100 人,大部分院校招生在 50 人左右,远低于医学类、管理类和计算机类专业招生人数。由此可见,高校输出卫生信息管理专业人才少是造成医疗人才市场供需不平衡的主要原因之一。

3.2 办学层次单一,缺乏高层次专业人才输出

一项对北京地区具有代表性的 18 个医疗卫生机构的调查显示^[20],目前很多三级医院都希望能够引进卫生信息管理高素质专业人才,且要求毕业生就读院校为“211 工程”学校,学历为研究生,然而这种需求很难得到满足。因为从已开办卫生信息管理专业高校的基本情况看,各高校对该专业的教育多为本科层次,少有硕博教育,办学层次较为单一;此外,卫生信息管理专业研究生教育大多是在情报学、社会医学与卫生事业管理等相关学位点下开办的,教育层次体系也有待进一步规范。高层次专业人才输出有限,阻碍了高校卫生信息管理专业发展^[6]。

3.3 专业定位不明确,培养目标模糊,专业认可度较低

由于我国国情和历史等方面原因,各高校开设的卫生信息管理专业有些是从原来的图书情报学拓展而来,有的是从病案管理专业转变而来^[21],来源较为宽泛,缺乏明确的培养目标,而且目前教育部为卫生信息管理专业制定的培养目标是指南性和全局性的,不够细化和规范,导致一些高校以培养计算机人才为主要目标,而另一些高校则以培养卫生管理人才为主要目标,或者介于二者之间,难以满足社会 and 行业对该专业人才的期许。相比于其他专业,卫生信息管理专业起步较晚,许多重点高校并未开设此专业,专业知名度较低,且有部分高校并未在官网上明确指出该专业培养目标,高中生和其他专业学生对该专业了解较少,社会和学生对该专业认可度较低,直接或间接地阻碍了卫生信息管理专业建设与发展。

3.4 课程设置不合理,实践能力培养不足

有研究^[11]指出美国、德国和加拿大的 8 所卫生信息管理专业代表性院校课程中,与信息技术和卫生信息管理相关的课程占主导,尤其是卫生信息管理、数据库系统、医疗卫生信息系统等是普遍开设的课程,核心课程明显偏向于信息技术在医学领域的应用,这与其培养目标相契合。在我国,许多高校卫生信息管理专业未能很好地协调计算机、信息科学、管理学和医学课程之间的数量关系,课程设置缺乏合理性。一些高校认为卫生信息管理专业应注重培养学生的管理思维和信息技能,较多开设管理信息系统、管理学原理等课程,医学类课程和其他工具类课程开设较少;还有一些学校重视软件设计等计算机类课程,医学和管理学相关课程开设较少^[22]。此外,在该专业开设课程进行分析时发现,理论性课程占比较大,实践性和技能性课程相对较少,学生无法将知识系统、综合地应用于实践,导致理论与实践剥离,学生实际操作能力和解决问题的能力与预期效果差距较大。

3.5 师资力量薄弱, 教学模式和途径单一

卫生信息管理专业是新兴专业, 教师专业背景大部分是信息学、医学、管理学或计算机科学等, 高级人才储备不足。卫生信息管理交叉学科的特性决定其需要不同专业背景或复合专业背景的教师, 而且无论是医学、管理学还是信息科学, 都是与时俱进、不断更新的学科, 专业人才的缺乏会导致课本内容无法及时更新、教学内容与实际脱节等问题。此外, 就卫生信息管理专业授课方式而言, 仍有部分教师采用教师为主体、学生被动接受的基本教学方式^[23], 教学方法较为陈旧、途径单一, 降低了学生主观能动性, 教师授课质量不高。

4 对高校卫生信息管理专业人才培养的建议及思考

4.1 重视该专业的开设与发展, 适当扩大招生, 构建多层次人才培养体系

全国共有 137 所双一流建设高校, 仅有 7 所 (5.11%) 开设了卫生信息管理专业, 且没有一所高校的该专业是双一流学科。在卫生信息化迅猛发展的时代背景下, 应把握信息化发展新趋势, 加强卫生信息管理专业建设与发展。尤其是西部地区高校, 应通过开设卫生信息管理专业, 不断带动整个地区卫生信息化发展和进步。结合社会需求加大信息化人才培养力度, 适当扩大招生规模, 确保人才培养经费投入, 提高专业社会认可度。同时重视卫生信息管理高层次人才培养, 在规范本科教育的同时, 借鉴国际经验探索卫生信息管理专业硕博士研究生教育体制机制, 建立规范、多层次的卫生信息管理教育体系, 为卫生信息化发展培养复合型高学历人才。

4.2 明晰培养目标及专业定位, 以就业为导向, 优化课程设置

卫生信息管理专业培养的是具有计算机科学、信息科学、管理学及医学等多学科背景的复合型人才。在教育部宏观培养目标的指导下, 结合社会和

行业需求, 不断细化和优化, 最终形成具体可行且符合本校特色的培养目标。在卫生信息管理专业课程开设方面, 在结合国情的前提下, 充分借鉴国外高校的丰富经验, 不仅要注重核心课程开设, 也要注意平衡 4 大学科之间的关系, 做到课程设置人性化、合理化, 最大限度激发学生学习兴趣。不断探索课程改革, 以社会需求为导向, 以用人单位要求为标杆, 构建多层次培养体系, 并适当增加实践教学课时比例以及学生动手实践的机会, 提高学生解决具体卫生信息问题的能力, 最终使毕业生理论知识及实践能力与社会和行业的实际需求相吻合, 最大限度适应我国卫生信息化高质量建设的需要。

4.3 强化师资力量, 丰富教学模式

高校应进一步加大对本校师资力量的投入。一方面各高校可以招聘具有卫生信息管理复合型专业背景的人才; 另一方面加大兼职教师比例, 例如聘请行业内知名人士或专业人士担任兼职教师, 建设双师型师资队伍。与此同时注重提高本校现有教师队伍整体的综合素质、教学能力和指导能力。定期选派教师到国内外一流高校进修, 学习其先进的理念和经验, 增强教师自身专业能力和教学能力, 提升教育理念、积累丰富经验, 不断改进教学模式, 使教学内容与实际应用有机结合。完善教师激励机制、制定科学的考核体系, 正确评价教学效果, 对考核成绩较好的教师给予一定奖励, 进而达到为本校留住人才的目的。此外, 就教师自身而言, 除讲授好相关课程外, 还应及时掌握行业动态, 为学生提供该专业最新发展趋势和相关就业信息, 引导学生自主查询就业信息, 鼓励学生发掘自身优势, 以积极心态对待就业问题, 促进学生高质量就业。

参考文献

- 1 杨风, 朱俊敏, 习丹. “互联网+医疗健康”背景下卫生信息管理专业人才培养探讨 [J]. 科教导刊 (中旬刊), 2020 (17): 53-54.
- 2 杜梓平. 谈对加强卫生信息管理人才培养的认识 [J]. 卫生职业教育, 2007, 25 (23): 13.
- 3 刘秀萍. 我国卫生信息管理专业人才需求及从业现状分析 [J]. 中国卫生产业, 2018, 15 (28): 38-39.

- 4 曹振丽, 胡西厚, 雷国华, 等. 基于医岗导学和校企合作的卫生信息化人才培养模式研究 [J]. 卫生职业教育, 2019, 37 (5): 6-8.
- 5 中国医院协会信息管理专业委员会, 埃森哲公司. 中国医院信息化发展研究报告 (白皮书) [EB/OL]. [2021-06-30]. <https://www.doc88.com/p-998992526942.html?r=1>.
- 6 曾可, 张士靖, 张鼎, 等. 我国卫生信息管理专业人才培养需求及从业现状调查 [J]. 中华医学图书情报杂志, 2016, 25 (1): 15-20.
- 7 曹咏平. 新形势下高职卫生信息管理专业人才培养调查分析 [J]. 科技资讯, 2017, 15 (26): 157, 161.
- 8 教育部高等教育司. 普通高等学校本科专业目录和专业介绍 [M]. 北京: 高等教育出版社, 1998.
- 9 管凤贞. 基于学生需求的医学文献检索教学改革 [J]. 中华医学图书情报杂志, 2015, 24 (7): 78-80.
- 10 教育部. 全国高等学校名单 [EB/OL]. [2021-06-30]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/s5743/s5744/202007/t20200709_470937.html.
- 11 秦方, 刘海通, 曾可, 等. 国内外卫生信息管理本科教育比较分析 [J]. 中华医学图书情报杂志, 2014, 23 (11): 1-8.
- 12 李后卿. 中国高等卫生信息管理专业教育现状及其发展趋势研究 [J]. 高校图书馆工作, 2006 (1): 84-87, 90.
- 13 吕少妮, 任淑敏, 王倩飞. 美国医学信息学教育的发展及其启示 [J]. 中华医学图书情报杂志, 2013, 22 (11): 13-17, 24.
- 14 原卫生部. 卫生信息化建设指导意见与发展规划 (20112015) [EB/OL]. [2021-06-30]. <https://doc.guandang.net/b0ae36cab47ea669ae57f4445-4.html>.
- 15 原卫生部, 国家中医药管理局. 关于加强卫生信息化建设的指导意见 [EB/OL]. [2021-11-12]. <http://www.nhc.gov.cn/cms-search/xxgk/getManuscriptXxgk.htm?id=55102>.
- 16 国家卫生健康委员会. 医药卫生中长期人才发展规划 (2011—2020 年) [EB/OL]. [2021-11-12]. <http://www.nhc.gov.cn/renshi/s3573/201104/ff5e914696cb461f9b8353a463198f54.shtml>.
- 17 国家卫生健康委员会. 关于印发全国公共卫生信息化建设标准与规范 (试行) 的通知 [EB/OL]. [2021-11-12]. <http://www.nhc.gov.cn/cms-search/xxgk/getManuscriptXxgk.htm?id=b3aeca6f82a497ea35a9c06b87c9f23>.
- 18 王继林. 高职卫生信息管理专业人才培养及市场人才需求调查 [J]. 卫生职业教育, 2014, 32 (18): 128-130.
- 19 岳昌君, 夏洁, 邱文琪. 2019 年全国高校毕业生就业状况实证研究 [J]. 华东师范大学学报 (教育科学版), 2020, 38 (4): 1-17.
- 20 陈琦, 许陆飞, 马路. 北京市卫生机构卫生信息管理学科人才培养需求调查 [J]. 继续医学教育, 2010, 24 (4): 14-19.
- 21 陈新. 福建省卫生信息管理人才培养现状与策略研究 [J]. 卫生职业教育, 2011, 29 (23): 18-21.
- 22 王庭之, 王月红. 打造特色是卫生信息管理专业生存和发展的必然选择 [J]. 中国卫生事业管理, 2009, 26 (11): 766-767.
- 23 孙伟伟, 陈兴智, 李超. PBL 与 LBL 在卫生信息化人才培养中的应用对比 [J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2016, 37 (20): 2587-2588.