

· 教学改革 ·

医学院校卫生信息管理专业创新创业“生态圈”模式构建的思考

杨晓吟

厦门医学院信息中心, 厦门 361023

Email: yxy@xmmc.edu.cn

【摘要】 本文分析了医学院校卫生信息管理专业创新创业人才培养模式的现状;阐述了医学院校卫生信息管理专业创新创业“生态圈”建设的基本思路;论述了如何在大数据与人工智能背景下,构建以“大数据与人工智能创新创业平台”为中心,以医学院及其附属医院、医疗相关企业、技术公司为主体,以创业学院、创业实验室、创新工作室、创业公司为组织形式的创新创业人才培养“生态圈”。在这“生态圈”中,组织在学生成长的不同阶段逐渐分享利益、资源和发展。

【关键词】 大数据与人工智能; 卫生信息管理专业; 创新创业; 生态圈

【中图分类号】 R-05

基金项目:福建省本科高校教育教学改革研究项目(FBJG20190164);厦门医学院教育教学改革研究项目(XBJG2018007)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200720-00918

Thinking on the construction of innovation and entrepreneurship "ecosystem" mode of health information management specialty in medical colleges and universities

Yang Xiaoyin

Information Center, Xiamen Medical College, Xiamen 361023, China

Email: yxy@xmmc.edu.cn

【Abstract】 This paper analyzes the current situation of innovation and entrepreneurship training mode of health information management specialty in medical colleges, expounds the basic ideas of innovation and entrepreneurship "ecosystem" construction in medical colleges, and discusses how to build "innovation and entrepreneurship platform of big data and artificial intelligence" as the center under the background of big data and artificial intelligence, with medical universities and their affiliated hospitals, medical related enterprises, and technology companies as the main body, and with entrepreneurial college, entrepreneurial laboratory, innovation studio, and entrepreneurial company as the organizational form of innovation and entrepreneurship talent training "ecosystem". In this "ecosystem", organizations gradually share interests, resources and development in different stages of students' growth.

【Key words】 Big data and artificial intelligence; Health information management; Innovation and entrepreneurship; Ecosystem

Fund program: Fujian Undergraduate Education and Teaching Reform Research Project (FBJG20190164); Education and Teaching Reform Research Project of Xiamen Medical College (XBJG2018007)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200720-00918

“大数据与人工智能”在医疗行业中的应用已经崭露头角。在这种“新形势”下,优秀医学生除了具备扎实的专业知识外,还应具备敏锐的创新创业

意识和能力。这既是培养高素质医学人才的内在要求,也是医疗行业与时俱进的驱动力^[1]。医学院校的卫生信息管理专业(简称“卫信专业”)人才是

“大数据与人工智能”+“医疗健康”的创新主体,其人才培养的质量影响着新一代医疗健康领域的发展水平。目前,我国大多数医学院校都开设了卫信专业,但各医学院校对卫信专业人才培养大部分是医学、管理学、计算机专业的简单拼合,不能充分利用医学院校、附属医院、医疗相关高新技术公司提供的创业资源,不能展现卫信专业人才在“大数据与人工智能”+“医疗健康”时代背景下的创新创业优势。

1 医学院校卫信专业创新创业人才培养模式的现状

1.1 缺乏可持续发展创新创业支撑平台

卫信专业招生规模小,而且不同于临床医学专业有较高专业性和实操性。有些医学院校的卫信专业虽然开设了创新创业课程,但创新创业人才培养模式仅是把创业的基本知识、基本素质培养同医学知识简单地拼合,大数据和人工智能等新兴技术与教育、医疗资源不能充分结合,创新教育不能渗透到医学院校的教育教学过程中;对创新创业培养模式的改革实践主要在于师资的培养以及创新创业课程的开发,缺乏可持续的创新创业生态环境的构建。

1.2 创新创业教育人才培养定位不清晰

目前卫信专业人才培养定位主要分为两大类:医院型和企业型。医院型人才在毕业时主要选择进医院病案科或者信息科、医保科等,而企业型人才则主要去医疗、卫生、健康相关的信息企业。因此,创新创业人才培养模式应根据学生自身素质、专业特点、就业去向,分类、有针对性地开展创新创业教育。但目前医学院校卫信专业的创新创业人才培养经验不足,创新创业的培训内容、实施方案与当今社会发展前沿的科技创新与医疗实际应用联系甚少,导致学生在参与创新创业活动时兴致不高,应付了事。

1.3 创新创业培养模式传统

卫信专业的对口就业率低,学校重医学、轻信息技术,使得卫信人才输出与社会需求不对称,缺乏核心竞争力。医学院校卫信专业的创新创业人才培养需要对前沿信息和医疗卫生的创新创业热点有敏锐的洞察力;能够充分利用最新信息技术和医疗卫生专业知识的优势;把握创新创业热点及其变化趋势,抓住机遇,实现自主创新;通过创新教育不断提升学生的综合素质,增强其就业竞争力。

1.4 缺乏适应时代环境的创新创业课程和师资

医学院校教师专业理论扎实、科研实力雄厚,但是往往社会实践经验不足,缺乏创业经历。因此,医学院校教师在对学生进行创业能力培训的时候,只限于理论,缺乏实战。这对学生创业能力的培养非常有限。另外,专业教师除了承担本专业授课任务外,同时兼任创新创业任务,教师的精力及实践有限。这也导致创新创业教育课程教授效果不佳,影响学生创新创业能力的培养。

2 医学院校创新创业“生态圈”建设的基本思路

2.1 在夯实卫信专业知识基础上推动创新创业教育

卫信专业创新创业教育必须牢固树立专业为本,在夯实专业知识的基础上举办专业相关的创新创业活动,培养学生敏锐的创新创业洞察力。这是医学院校创新创业人才培养必须遵循的原则。一是将创业知识融入卫信专业知识教学体系,创建基于专业知识的创业培养模式,将创业知识融入专业课程中,在专业课程的学习过程中融入创业创新的理念;二是将专业实习与创新创业活动实践紧密关联,在实习实践过程中探寻创业创新思路,实现“专业素养”与“创业素质”的综合提升。

2.2 将创新创业教育融入专业教育

卫信专业学生应基于专业所学,敏锐地捕捉医疗服务的新需求。通过“大数据与人工智能”等高新技术可以有效改善医疗体验的切入点,及时挖掘医疗领域的创新点和创业点,实现医学专业知识学习与创新创业能力培养的有机结合,促进医学院校创业教育成果的转化,从而推动医学教育在传统概念的救死扶伤之外,延伸到更宽、更细致、更便捷的医疗服务上。

2.3 以市场孵化牵引创业教育

卫信专业学生创新创业教育需要与医院、医疗相关企业、技术公司合作,把人民群众对医疗行业的需求作为创业项目孵化的“指南针”;同时将医疗服务需求挖掘融入专业教育和创业教育中,使得创新创业教育更有针对性,实现专业教育、创业教育、市场孵化等环节的无缝衔接和逐级推进。

3 基于“大数据与人工智能”背景下医学院校卫信专业创新创业生态圈的构建

3.1 卫信专业创新创业“生态圈”的内涵

生态圈的概念源于生态学,指的是特定区域内的有机体与其生存环境所构成的相互作用、自我调

节的统一体。Moore(1993)首次将生态圈的概念引入技术创新领域,并将创新生态圈定义为由一系列围绕共享的技术、知识、技能以及产品和服务的企业和其他实体组成的共同发展的松散耦合网络。生态圈概念的引入打破了传统资源基础观视角下企业研究的局限,扩展了企业的价值链。生态圈的主体可以通过合作实现价值共创^[2]。与之相应,创新创业教育“生态圈”也是一个系统的有机体,是社会生态的重要组成部分。构建创新创业“生态圈”就是从教育生态系统论的角度,以引导学生创新、创业为核心,通过相互影响的主体间建立有效的运行和保障机制,从而形成相互促进、共同发展的有机统一体,实现教育与社会各方的良性循环。

基于大数据与人工智能技术的发展,医学院应根据卫信专业学生培养内容、培养过程及培养目标,构建大数据与人工智能背景下卫信专业创新创业“生态圈”(图1)。该“生态圈”依托“大数据与人工智能”创新创业系统平台,以创业学院、创新实验室、专业工作室、创业公司四者为主体,在创新创业人才培养过程中形成分层的、递进式的培养模式。“生态圈”的起点是医学院校建立创业学院,为有创新创业想法的学生提供创业相关理论学习,包括创业基础课程、创业政策法规、管理、技术等课程。创业学院开展的课程体系由医学院校、附属医院、医疗企业、技术公司的专业人员共同制定。创业实验室(创业实验基地)则为有创业思路或者创业项目的学生提供实践基地,并对其项目进行专项指导,提供创业仿真环境。经过创业实验室培养的创新创业人才,首先由大数据创业评价平台评估和筛选,指导其建立专业的工作室。其次,面向社区小范围试点提供产品或服务,在此基础上全面推广到社会上。最后,指导良性运转、经得住区域市场考

验的专业工作室,使其演变为创业公司。成功的创业公司可以对创业实验室和专业工作室的资金、技术、经验等各方面创业资源形成反哺,从而使“生态圈”循环运转。

3.2 “大数据与人工智能”创新创业系统平台的建设

3.2.1 创新创业评估

当学生第一次登录创新创业平台,将通过一份问卷调查评估学生的创新创业素质。由计算机算法将其量化为具体分数。平台将应用大数据技术,挖掘该生在该平台中的学习课程、创新创业实践、参加比赛、查阅资料、参与讨论等创新创业学习的数据,以及实践过程中产生的数据。根据数据不断修正该生的创新创业素质分数。分数的动态变化在引导学生创新创业素质培养上起到一定作用,同时也是创新创业人才选拔的主要参考依据。除此之外,该模块还将根据历史数据、导师评价、项目参数等数据实现对创新创业项目的评估。

3.2.2 创新创业课程

该模块为学生提供创新创业相关的课程,这些课程主要以线上课程的形式呈现。在该模块中还可以观看来自创业学院、附属医院、技术公司导师的课程直播,让创业学生与导师们进行互动交流,解决学生在创新创业活动中的困惑,弥补创业学院线下课程授课时间、地点相对固定的缺点;同时直播课程也会录制保存在课程列表中,以此不断丰富平台的创新创业课程。

3.2.3 创新创业实践

该模块包括仿真实践和线下实践两个子模块。虚拟实践是应用计算机技术开发的创新创业仿真互动实践。这些实验课程是根据卫信学生特点,由医学院教师、附属医院、技术公司的创业导师设计并外包给科技公司而开发的。学生通过该平

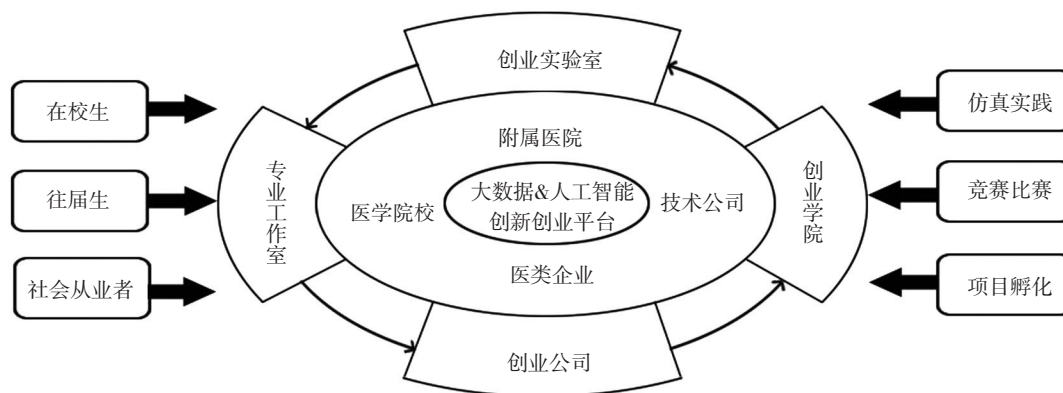


图1 大数据与人工智能背景下卫信专业学生创新创业“生态圈”

台可以实现线下创新创业实验室的预约、设备借用、实验资源需求的登记等。平台将记录学生在创新创业实验室模块中学习的轨迹和效果,为进入创新创业工作室和创新创业公司阶段的筛选提供依据^[3]。

3.2.4 资源共享平台

医学院校、附属医院、医疗企业、技术公司提供的创新创业资源将在该模块中进行整合,学生可以通过此接口搜索资源,例如资金扶持、技术、经验等;同时在生态圈中成功创业的公司也将通过此接口注入创新创业资源,推动生态圈的可持续运行。

3.2.5 创新创业大赛平台

该模块用于对接各级各类创新创业大赛,完成大赛信息的发布、报名、参赛人才和项目的筛选,记录导师对大赛的指导以及历届大赛的资料。

3.2.6 综合服务平台

应用大数据和人工智能等技术打造综合服务平台,提供创新创业活动相关的“问题咨询”“政策解读”“寻求合作”“项目展示”等服务。

3.3 基于“大数据与人工智能”背景下医学院校创新创业“生态圈”的构建过程

首先,以“大数据与人工智能”创新创业平台为核心,利用人工智能和大数据等信息化手段,将医学院校、附属医院、医类企业、技术公司的创业资源有效地整合到该平台。此平台是创业者、资源、技术和用户之间的纽带,也是创新创业人才培养“生态圈”的核心。其次,医学院校及其附属医院、医疗相关企业、技术公司四者作为“生态圈”的主体,活跃在“生态圈”中,为创业实践提供技术、资金、人力及优秀创业项目等创业要素。再次,在活动主体合作共赢的环境中,通过开展创新创业教育、创业仿真实践、创业创新竞赛、项目孵化等活动,使得创新创业“生态圈”的价值得到充分的发挥。最后,构建创新创业“生态圈”的目的是实现复合型医学人才培养的目标,实现创新创业人才培养资源的不断整合和积累,最终使医学院校及其附属医院、医疗相关企业、技术公司、学生在“生态圈”中实现四方共赢^[4]。同时,该“生态圈”是无边界的,一方面鼓励在校学生创业,另一方面吸引已毕业的往届生以及社会上医疗从业者加入创新创业“生态圈”。该“生态圈”通过整合开放技术资源、专业资源、产业资源和用户资源,积极推动大数据和人工智能在医学领域中的应用,创新模式,集聚行业内一流的资源,吸引卫信专业学生创业,构建适合卫信专业学生的创新创业“生态圈”^[5]。

4 基于“大数据与人工智能”背景下医学院校卫信专业创新创业“生态圈”的运行

第一阶段,创业学院面向全校所有卫信专业学生开设创业教育通识课程。在这个阶段的培养目标是启发创业思路、营造创业氛围、激发学生创业热情,通过各个级别的创业竞赛选拔优秀的创业项目并促使创业理论与实践相联系。实践活动中,通过大数据与人工智能创业平台获取学生和项目的相关数据,评估并筛选创业意愿强烈、创新创业能力突出的学生和项目进入下一阶段的培养。

第二阶段,锻炼学生创业能力和技能。建立创业实验室(创业实验基地),为通过第一阶段筛选后有创业意愿或者有创业项目的学生提供创业学习和实践的场所,模拟创业环境,分析可能出现的风险,并提供应对措施等创业实践指导。

第三阶段,把创业项目真正推向市场,在区域范围试点。整合医学院和附属医院及相关医疗企业等的创新创业教育资源,借助“大数据与人工智能创新创业”平台,精选优质的创业项目,在第一、第二阶段人才培养的基础上建立“专业工作室”,将创业项目推向市场,在小范围区域进行试点。一方面检测项目的接受度,另一方面纠正和调整创业项目的细节。

第四阶段,扶持优秀创业人才和项目建立创业公司。充分运用“大数据与人工智能”平台汇集的数据和资源,筛选并扶持区域试点成功的项目,正式成立创业公司。优秀的创业公司可作为创业教育成功案例和模板,实现创业公司对学校的反哺,有利推动创新创业“生态圈”的可持续发展。

以上4个阶段产生的数据信息将同步到大数据与人工智能创新和创业教育平台的数据库;同时该平台还同步海量信息,如各大搜索引擎、门户网站、微博、网上帖子、国内外网站等,以及各高校的创新创业数据库、附属医院信息系统数据库、医疗相关企业数据库,实现大数据和人工智能技术支撑下的创新创业信息采集。创新工作室通过大数据与人工智能专业产品评价体系,筛选出创新能力强、复制能力强、互联网产品定位明确的专业工作室,使之成为初创公司。初创公司得到学校和社会资源的进一步支持,使其走出校门,服务社会。在应用服务层面,医学院校可以根据需求建立创新创业服务体系,预测发展趋势,实时评估学习效果,提供决策方案,降低创新创业成本,提高创业成功率(图2)。

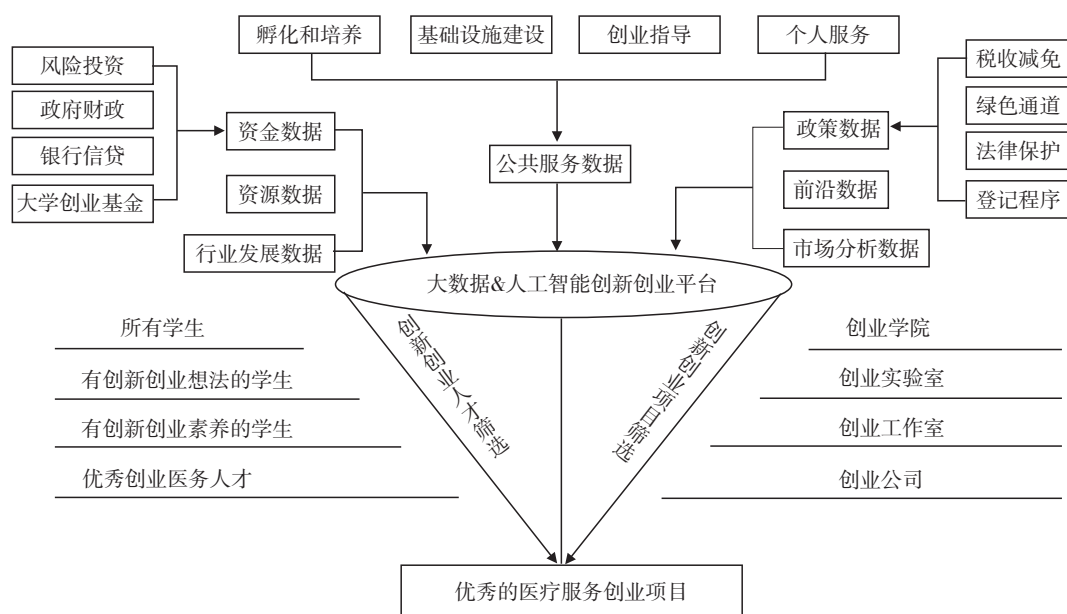


图2 大数据与人工智能背景下卫信专业学生创新创业“生态圈”的运行模式

5 “大数据与人工智能”背景下创新创业人才培养“生态圈”的价值体现

首先,“创新创业生态圈”中师资团队构成的优势。组建专业的医疗行业创新创业教育师资团队,团队中有较大的比例成员来源于技术公司和医疗相关企业。这些成员有丰富的社会和技术经验,对“大数据与人工智能”在医疗行业中的应用较有前瞻性和警觉性,他们以外聘教师身份存在。这样的师资构成不仅可以真实的创业案例和丰富的创业经验带入“生态圈”,还可以带来创业所需的技术、经验、项目等创业成功要素,为卫信专业学生提供更专业的创业指导和更丰富的创业实践体验^[6]。

其次,“创新创业生态圈”中创业课程的优势。成立创新创业人才培养指导机构,吸纳医疗领域创新创业背景的管理者加入。学校、医院、企业共同研发创新创业系统课程,开设针对卫信专业的创新创业人才培养系统课程,并将创新创业理念有机结合到专业课程体系中。建立创新创业实践基地,关注高新技术在医学中的应用。将大数据、人工智能、区块链、5G等在医学领域中的应用设置成一个限选课程,启发学生将高新技术与医疗结合,把握创业机遇^[7]。同时,根据前沿技术的发展以及社会对医学领域创新的需求的变化趋势,灵活调整和优化部分创业课程^[8]。

最后,“大数据与人工智能”的应用贯穿医学院卫信专业创新创业人才培养“生态圈”的始终,推动

了“生态圈”的良性循环^[9]。创新创业教育每个阶段产生的数据都会记录到平台中,作为筛选人才和项目的依据。除此之外,“大数据与人工智能”技术知识作为专门的模块融入创新创业培训课程中,积极引导和鼓励卫信专业学生将“大数据与人工智能”技术与医疗服务相结合,打造能真正改善人民医疗服务的创业项目。

6 结语

本研究将大数据、人工智能应用在医学院校卫信专业学生的创新创业过程中,并将所起的作用纳入到生态圈的研究框架,结合创新创业生态系统理论对生态圈的建设思路、内涵、构建过程、运行、价值体现等进行了分析,得出了如下结论。第一,大数据与人工智能背景下医学院校卫信专业创新创业平台具有创新创业综合服务的性能。以其为中心的创新创业生态圈具有知识共享性、资源集聚性、无边界性等特点。生态圈的结构由专业工作室、创业实验室、创业学院、创业工作室4个维度构成。生态圈在大数据和人工智能技术的引领下实现各个创业要素的代谢、整合以及能量和信息的传递。第二,创新创业型人才培养是一项非常复杂而有意义的系统工程。构建创新创业的“生态圈”,吸引各类优质资源加入,营造人才培养的生态环境,可以保证创新创业人才培养的实效性和持续性。第三,由于大数据和人工智能其自身的特点,在提高创新和创业数据的分析精度以及分析和预测未

规范化超声技能操作视频本科教学方法 的构建及教学效果评价

何英 张静漪 杨裕佳 张玥 彭玉兰

四川大学华西医院超声医学科, 成都 610041

通信作者: 彭玉兰, Email: yulanpeng@163.com

【摘要】 本研究对四川大学华西临床医学院医学影像超声技术方向本科生临床见习课程规范化超声操作技能视频课件录制及线上教学效果进行评价。通过系统的超声技能操作教学视频教案的准备、脚本的编写、后期制作、录制并实施教学。结果显示, 技能操作视频的课程知识点划分合理(81.69%, 116 人)、讲解清晰(90.14%, 128 人)、视频时长适宜(83.10%, 118 人)、难易程度适中(85.21%, 121 人)、超声图像与解剖图像符合(83.80%, 119 人)、有助于临床操作技能水平的提高(87.32%, 124 人)。规范化超声技能操作视频线上教学具有不受时间地点限制、可重复性好等优点, 能锻炼学生的自学能力, 提高学习积极性, 有助于学生更全面地掌握操作技能, 对超声临床技能培训视频课程线上教学的实施和推广具有重要意义。

【关键词】 本科生教育; 超声医学; 技能培训; 线上教学; 视频课件

【中图分类号】 R33

基金项目: 四川省 2018—2020 年高等教育人才培养质量和教学改革重点项目(JG2018-24)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200820-00919

来社会发展趋势方面发挥着重要作用。医学院校应充分利用大数据人工智能技术为创新创业教育提供数据支持, 积极构建以“大数据与人工智能”生态圈为基础的卫信专业创新创业型人才培养模式; 通过“大数据与人工智能”创新创业平台全面分析学生的创新创业意向和能力水平, 并根据学生的特点和特长施行创新创业教学, 不断提升创新创业教育的针对性和实效性^[10]。在试点成功之后可以将此创新创业人才培养模式推广到更多的医学交叉学科专业, 进一步实现医学院校高素质人才培养目标。

利益冲突 作者声明无利益冲突

参考文献

- [1] 张博, 黄朝晖. “互联网+”环境下医学生“双创”教育的思考[J]. 南京医科大学学报(社会科学版), 2017, 17(4): 333-336. DOI: 10.7655/NYDXBSS20170418.
- [2] 孙金云, 李涛. 创业生态圈研究: 基于共演理论和组织生态理论的视角[J]. 外国经济与管理, 2016, 38(12): 32-45. DOI: 10.16538/j.cnki.fem.2016.12.003.
- [3] 胡铁, 李荣香. 基于“校企合作”实践的创新创业人才培养模式研究[J]. 中国成人教育, 2013(21): 69-70.
- [4] 冯霞. 高校创新创业人才培养模式探究: 以暨南大学创业学院为例[J]. 智库时代, 2020(5): 126-127.
- [5] 魏微. 论职业院校学生创新创业教育生态圈的构建[J]. 教育与职业, 2019(4): 66-69. DOI: 10.13615/j.cnki.1004-3985.2019.04.012.
- [6] Eisenbeiss AA, Rich BE, Brunson JR, et al. Mitigating clinician burnout by promoting academic merit through health care entrepreneurship and innovation [J]. J Am Coll Surg, 2019, 229(4): e140. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2019.08.1106.
- [7] Wu YJ, Lin SJ, Hsieh YJ. Entrepreneurship and innovation in the digital Era [J]. Comp Human Beh, 2019(95): 233-237. DOI: 10.1016/j.chb.2019.02.015.
- [8] Nambisan S, Wright M, Feldman M. The digital transformation of innovation and entrepreneurship: progress, challenges and key themes [J]. Res Policy, 2019, 48(8): 103773. DOI: 10.1016/j.respol.2019.03.018.
- [9] Vocke C, Constantinescu C, Popescu D. Application potentials of artificial intelligence for the design of innovation processes [J]. Procedia CIRP, 2019, 84: 810-813. DOI: 10.1016/j.procir.2019.04.230.
- [10] Mehta N, Pandit A, Shukla S. Transforming healthcare with big data analytics and artificial intelligence: a systematic mapping study [J]. J Biomed Inform, 2019, 100: 103311. DOI: 10.1016/j.jbi.2019.103311.

(收稿日期: 2020-07-20)

(本文编辑: 唐宗顺)