

● 王东波^{1,2}, 朱子赫¹, 刘 浏¹, 周 好¹, 梁 媛¹

(1. 南京农业大学信息管理学院, 江苏 南京 210095; 2. 江苏省数据工程与知识服务重点实验室, 江苏 南京 210023)

学习者视角下的情报学教育及人才培养调查与分析^{*}

摘 要: [目的/意义] 考察情报学学生对大数据和人工智能的认识, 能够为情报学教育体系调整与改革提供不一样的视角, 也可为相关研究补充有价值的建议和意见。[方法/过程] 文章以江苏省各高校所培养情报学学生为对象, 面向学生自身的特点和需求, 设计了包含 50 个问题的调查问卷, 考察了情报学学生对情报学教育体系现状和未来发展趋势的认知。对发回的问卷结果围绕问卷填写者的基本情况、情报学教育课程设置、情报学人才培养目标以及专业技能培养四个方面进行分析。[结果/结论] 情报学学生以学习知识和技能为第一要务, 并以就业或升学为重要目标。情报学学生对于情报学的认知和理解将很大程度上影响学科未来的发展, 其对于新兴技术及这些技术在情报学教育中地位的看法, 更值得认真思考 and 对待。

关键词: 情报学; 情报工作; 情报学教育; 情报学教学; 情报人才培养; 大数据; 人工智能; 学科建设; 问卷调查

DOI: 10.16353/j.cnki.1000-7490.2021.02.003

引用格式: 王东波, 朱子赫, 刘浏, 周好, 梁媛. 学习者视角下的情报学教育及人才培养调查与分析 [J]. 情报理论与实践, 2021, 44 (2): 16-25.

Investigation and Analysis of Information Science Education and Its Talent Cultivation: A Learner Perspective

Abstract [Purpose/significance] Investigating the knowledge of information science students on big data and artificial intelligence not only provide a different perspective for the adjustment and reform of the information science education system, but also provide valuable suggestions and opinions for related research. [Method/process] This paper takes information science students that trained in various universities in Jiangsu Province as the research object. We have designed a questionnaire that contains 50 questions facing the characteristics and needs of students, investigating the cognition of information science students on the current situation and future development trends of the information science education system. The results of the questionnaire sent back were analyzed in four aspects: the basic situation of the respondents, the curriculum of information science education, the training target of information science talents and the training of professional skills. [Result/conclusion] We found that information science students take learning knowledge and skills as the first priority and take employment or advancement as an important goal. Information science students' cognition and understanding of information science will greatly affect the future development of the discipline. Their views on emerging technologies and technologies' status in information science education are more worthy to consider and treat seriously.

Keywords: information studies; information work; information science education; information science teaching; information personnel training; big data; artificial intelligence; disciplinary construction; questionnaire survey

大数据和人工智能时代的发展, 为情报学及情报学教育发展带来的机遇和挑战, 受到了情报学教育者和从业者的广泛关注。从情报学教育者角度来看, 契合情报学及情报学教育自身发展的新思路, 满足社会发展和国家战略对情报人才的新需求, 成为情报学教育体系调整的关键。从

情报学从业者的角度来看, 大数据和人工智能相关技能和能力至关重要, 新时代的情报学人才必须获得充分的能力培养和实践培训来胜任情报环境变化带来的就业新挑战, 而这一角度的需求同样需要从情报学教育体系出发, 通过统筹调整以适应甚至引领相关行业的发展。另外, 情报学教育体系的调整也需同时考虑学生这一教育主体的需求, 尤其是以“耳目尖兵参谋引领”式情报学专家为培养目标的情报学研究生。考察情报学学生对大数据和人工智能的认识, 能够为情报学教育体系调整与改革提供不一样的

^{*} 本文为国家社会科学基金项目“加快构建中国特色哲学社会科学学科体系、学术体系、话语体系”研究专项项目的成果, 项目编号: 19VXK09。

视角, 也可为相关研究补充有价值的建议和意见。

在情报学教育中, 如何将情报学专业学生培养成一名合格的情报工作者, 实属老生常谈的话题, 历年来学者对此众说纷纭。高校作为培养情报学专业学生的主力军, 其培养模式受到了诸方关注。

在 20 世纪末, 我国早期从事情报学教育的专家学者已对此进行初步探讨。其中, 高沙丽^[1]所在大学图书馆为有效发挥其教育和情报智能, 满足学生学习和工作的需求, 从对新生进行图书馆技能训练和设计与毕业论文相关的文献检索课两方面进行了有益尝试, 均取得了不错的效果; 鸡西大学同样将“文献检索课”纳入其教育计划, 并创立了一套培养学生情报能力的做法^[2]; 周国丰等^[3]认为当前的高校教育并未十分重视培养本科学生收集与利用情报的能力, 高校有必要针对学生设计一套图书馆检索技术课程, 以便学生能及时获取最新的情报信息。王桂忠^[4]认为, 情报学教育的目的是为了培养学生的情报意识和技能, 教会学生检索信息固然重要, 但在传授检索技能过程中应合理安排、连续有序。孙志梅^[5]认为提高情报学学生情报教育的质量不仅要手段和方法上提升, 更重要的是要提高授课教师的素质以及图书馆的整体管理水平, 只有各个环节多管齐下, 才能达到预期效果。与此同时, 国外的情报学教育也在蓬勃发展。日本学者为学生开设了“信息教育”课程, 并且对学生进行了计算机能力测试^[6], 同时, 他们认为, 信息处理课程应该分阶段进行, 找到一种适应教学目的的教育方法^[7]。美国学者 K. L. Henderson 在谈及其作为图书管理员和老师的职业时指出了其工作中实际处理图书馆编目的情况, 并且认为作为情报教育工作者, 应当在教学时具备持续性的热情^[8]。进入 21 世纪后, 国外学者对此进行了更多有益的尝试。B. Mehra 等^[9]针对美国 LIS 国际博士生的培养模式, 探索了 LIS 教育过程中的国际化进程。B. Combes 等^[10]则调查了澳大利亚学生对其所接受的 LIS 教育的看法, 结果表明在澳大利亚, 学生能多种途径获得 LIS 资格, 并且他们对 LIS 专业当前的课程及未来就业持乐观态度。同时, 他们认为掌握检索技术在未来的职业选择中发挥关键作用, 课程设计应与未来职业选择紧密结合。Weatherburn 等^[11]从新专业人员和经验丰富的学者的角度出发, 定义了使图书馆和信息研究教育快速发展所需的条件。Farzin-Yazdi^[12]认为 LIS 专业需要更新其课程来应对新技术的出现, 且 LIS 学生需要获得在图书馆中应用新技术的专门技能。同时, 也有我国学者对国内外 LIS 专业间的差异进行对比, 盛小平等^[13]探讨了中美两国 LIS 硕士专业设置、研究方

向以及课程设置三方面的差异, 借鉴美国 LIS 硕士专业与课程设置经验, 提出改进我国 LIS 硕士专业与课程设置的一些建议。新时期, 在知识服务产业蓬勃发展的背景下, 从情报学学生就业前景的角度, 包括实际招聘中的需求以及从业后的现状, 肖洪等^[14]认为教育机构应拓宽思路、注重产学研结合, 更好地优化人才培养体系。从情报学课程改革的角, 李树青等^[15]针对研究生文献检索课程, 提出以专业课程融合模式、图书馆服务融合模式、科学研究融合模式和讲座活动融合模式为代表的课程学习组织形式。Nyasulu 等^[16]通过调研 LIS 专业的毕业生对 LIS 课程的看法, 发现 LIS 专业的毕业生希望在组织和分类课程中进行更多实践性的培训。从情报学学生招收的角度, 苏新宁^[17]指出“情报学应注重高端情报人才的培养, 注重从其他学科的博硕士中招收情报学博士生, 对具有非情报专业的情报工作者进行情报学继续教育, 为科技一线培养具有专业素养的情报工作者”。

本文以江苏省各高校所培养情报学学生为对象, 面向学生自身的特点和需求, 设计了包含 50 个问题的调查问卷, 以期从新的视角获得对于情报学教育体系调整有益的观点和思路。

1 基本情况分析

1.1 被调查者基本信息

参与调查的 144 位情报学学生中, 女性学生占比超过半数, 就培养阶段而言, 仍以硕士研究生阶段为主, 占比约为 80%, 符合情报学硕博研究生大致分布。如图 1 所示。

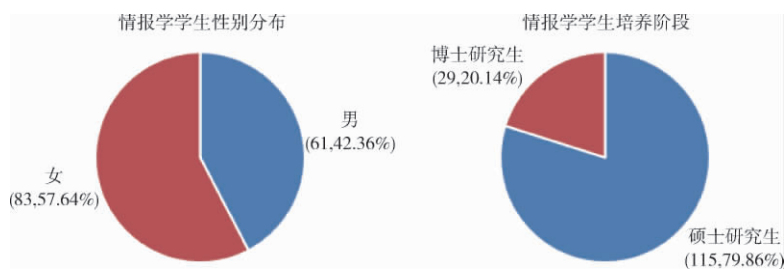


图 1 情报学学生性别及培养阶段

114 名情报学学生除 3 位未透露其具体所在单位之外, 其余共涉及 11 所单位。其中, 以南京大学参与人数最多, 达到 44 人, 其次是江苏大学和南京农业大学, 如图 2 所示。除去问卷发放的不可避免的因素外, 在此项问题的统计中, 南京大学学生居多, 这与学生基数的大小是分不开的。另外, 江苏大学、南京农业大学、扬州大学、南京理工大学、南京工业大学等也分别有一定数量的学生代表参与调查。因此, 此项调查对象的来源多样, 能在一定程度上客观反映情报学学生专业及就业认知情况。

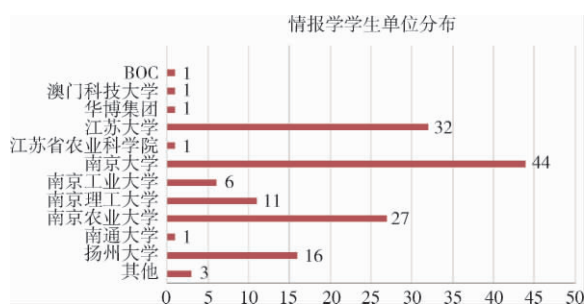


图2 情报学学生单位分布

被调查者具体的研究方向如图3所示。其中，“自然语言处理”“图书馆学”“科学数据管理”等研究方向的占比较大。近年来，随着大数据工作开始在我国展开，逐渐成为各大领域的研究热点。“自然语言处理”作为与大数据息息相关的文本处理技术，成为情报学中的一大研究热点；另外，“图书馆学”一词出现也较多，说明情报学的传统研究内容仍然受到众多研究者的关注。“科学数据管理”“档案管理”“文本挖掘”“大数据”等也是出现频次较高的词汇。与之前的研究方向相比，当前的情报学专业的研究方向更加符合社会发展的需要。



图3 具体的研究方向

1.2 调研基础

近年来，关于情报学学科如何定位的研究成为情报学界的一个重要论题。在正式调研之前，为了解情报学学生的专业认知情况以及学校相关课程设置总体情况，本文特设“对情报学教育体系与情报人才培养目标了解程度”和“本校课程对大数据和人工智能发展的涉及情况”二题。只有在明确了情报学教育体系与情报人才培养目标之后，才能明确自身的发展需求是否与其一致。

总体来看，如图4所示，大部分被调查者对本校的情报学教育体系与情报人才培养均有一定了解，而且学校所设置的课程对大数据和人工智能发展多有所涉及。而现如今，在大数据和人工智能时代的浪潮下，仍有一些院校较少甚至没有开设这方面的相关课程。如若想要大数据和人工智能技术落到实处，应先从学校的课程设置开始，逐步将大数据和人工智能相关课程纳入教学体系当中。

2 情报学教育课程设置调查

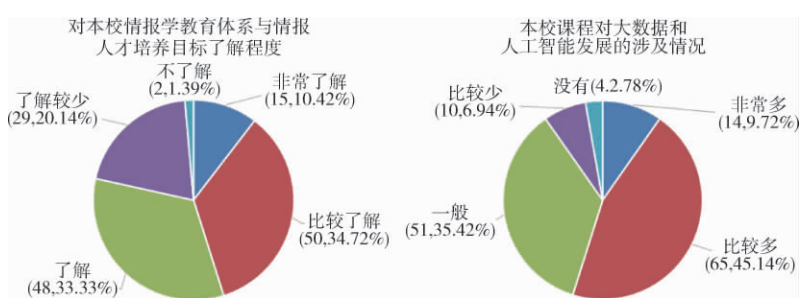


图4 调研基础

2.1 理论与方法相关课程

如图5所示，绝大多数被调查者均认为本校的情报学教育中理论和方法方面的课程需要加强，而当被问到具体需要强化的理论和方法时，多数人都提到了“情报分析”和“情报挖掘”两方面。情报学教育中理论和方法贯穿整个情报学教育体系，引导学科发展的基本方向。无论出现任何新技术和新研究点，它都是情报学教育的基石。情报学研究的核心内容包括情报获取、组织、挖掘、分析和呈现等，其中情报分析和情报挖掘当选为最应强化的理论和方法，说明在实际教学和面临的实际任务中，学生缺乏相关的能力。

2.2 数据技术相关课程

数据技术在情报学教育中的地位举足轻重。在情报学教育中加强数据技术相关课程是众望所归，而其中的“数

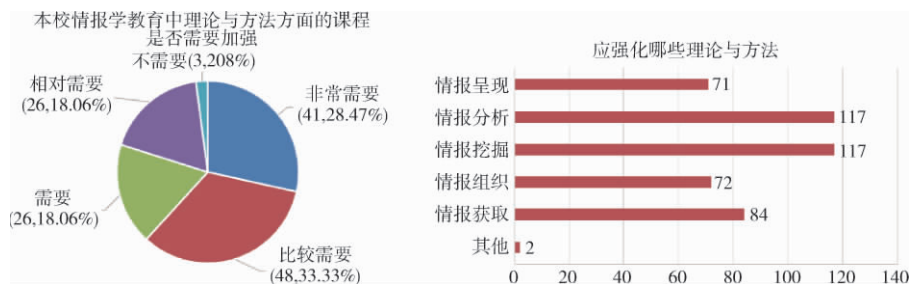


图5 情报学教育中理论与方法强化

据挖掘”和“数据分析”二者的相关课程被提及最多，如图6所示。此处的数据技术是指对数据进行获取、组织、挖掘、分析和展示的全过程。当前，情报学研究的对

象已逐步拓展至数据,而不再局限于传统的研究对象。与情报学研究的过程相似,数据挖掘和数据分析同样是数据处理过程中的重要环节,数据挖掘是很多数据处理工作的基础,而数据经过分析,能够得到尽可能的开发和利用。数据分析的结果也能帮助人们迅速做出判断,并采取适当的行动。同时,数据展示和组织能让数据得以有序完整地展示在用户面前,帮助人们理解数据。因此,数据技术在情报学教育中是应该得到加强的。

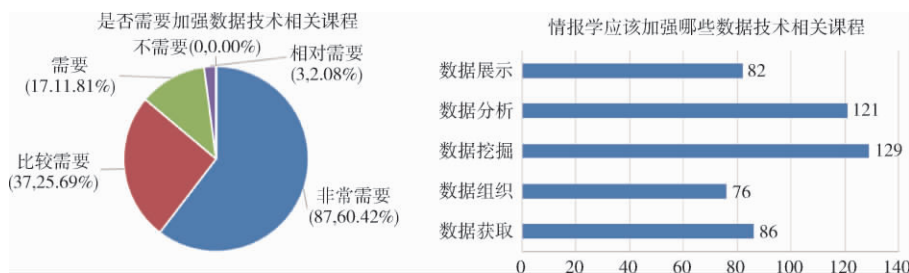


图6 数据技术相关课程强化

2.3 大数据与人工智能相关课程

当被问到“目前的情报学教育体系是否需要增设大数据相关课程”时,所有被调查者的回答都是肯定的,其中,半数人认为非常需要,如图7所示。而实际上,虽然大数据给情报学教育带来的好处颇多,但仅有不到60%的院校开设了大数据相关的课程。

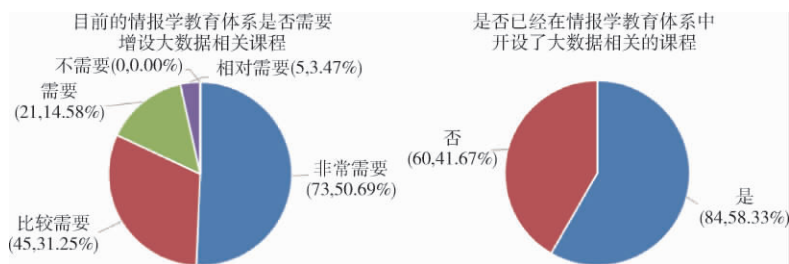


图7 大数据相关课程强化情况

情报学教育体系中人工智能相关课程的设置同样引起了广泛的重视,如图8所示,绝大多数被调查者认为其课程的开设是有必要的。但在实际情况中,仅有不到30%的院校开设了人工智能相关的课程。由于人工智能相关课程设置可能会偏向于技术环节,一些技术需要得到计算机学科人员的支持,因此许多院校暂时未开设相关课程。

当被问到具体“对哪方面的大数据相关课程最感兴趣”时,“大数据技术”和“大数据方法”被提及的次数最多。同样,在被问到“对哪方面人工智能相关课程最感兴趣”时,多数被调查者对“人工智能技术”和“人工

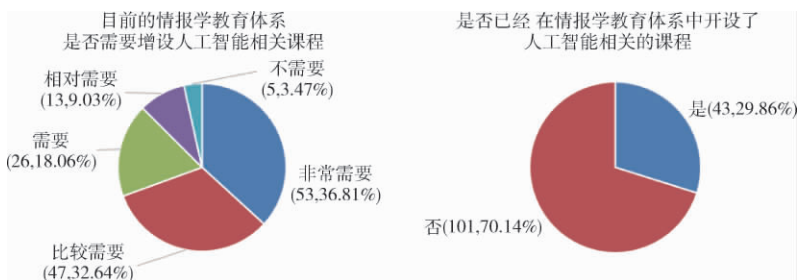


图8 人工智能相关课程强化情况

智能方法”展露出明显兴趣。在将大数据和人工智能相关课程纳入教学体系时,应考虑其与传统情报学知识体系的结合,将其放置在合理的位置。如图9所示,无论对于大数据相关课程还是人工智能相关课程的调查,学生都对其中的技术和方法表现出浓厚的兴趣,这更能体现出大数据和人工智能技术作为工具的属性,学生学习此方面相关课程是希望借助先进的技术手段来解决实际的问题。大数据思维和人工智能思维分别位列第三,更能体现被调查者学习此二者的目的是为了更好地为后续的情报工作服务,将其思想与情报学理论相结合。

情报学学习者对于大数据和人工智能课程的兴趣和需求与前面的相关调查也基本相符,不过教育者、从业者和学习者的出发点各不相同。教育者更多考虑学科的发展,从业者更多考虑工作的需求,学习者则会兼顾教育及就业两个角度。不同角度看待大数据和人工智能课程的态度完全一致,这更加表明了这些课程的重要程度。设置相关大数据和人工智能课程,培养相关技术能力,既能促进情报学及情报学教育的未来发展,还能满足情报相关工作的现实需求,更能提高情报学学习者各方面的竞争能力,其迫切程度可见一斑。

2.4 数据科学相关课程

如图10所示,被调查者均认为应该强化数据科学的相应教学内容,并且认为情报学与数据科学之间的联系密切。数据科学作为大数据环境下一门新兴的交叉性学科,其理论基础涉及多个方面。而作为与数据紧密相关的情报学学科,与直接从数据本身进行学习的一门处理数据的科学在关注和研究的问题上多有交叉,联系密切。

数据的获取能力是情报学学生必须掌握的技能之一。当前情报学学生获取数据的主要方式是通过开发专门工具

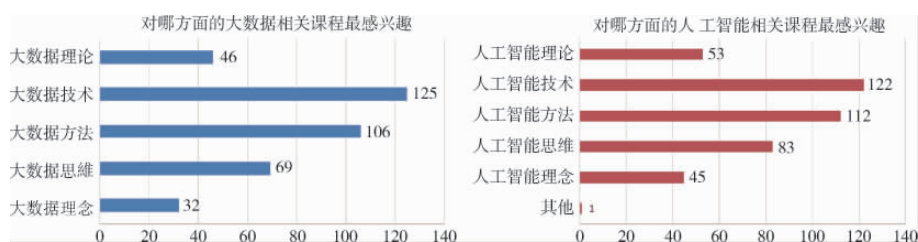


图9 具体对哪些大数据和人工智能相关课程感兴趣

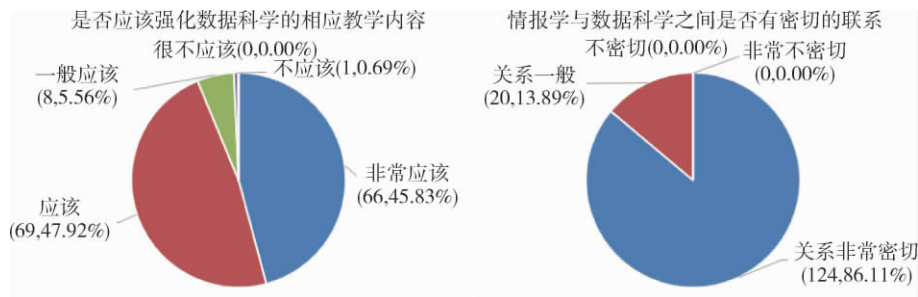


图10 数据科学与情报学相关情况

进行爬取，其次是通过调查问卷获取和依靠相应机构提供，小部分从第三方购买，另外，还有一些其他的数据获取方式。在数据多元化的情况下，掌握多种数据的获取方式能得到更加准确、全面的数据，提供更加完整的情报信息。数据爬取技术可以通过脚本程序自动采集数据的方式代替烦琐的人工采集方式，被调查者均认为应该掌握，如图11所示。

3 情报学人才培养目标调查

3.1 总体情况

矛盾的是，86.81%的被调查者认为当前情报学人才培养目标是能满足当前人才市场需求的，但与此同时，又有98.61%的被调查者认为目前的情报学人才培养目标是需要进行调整的。从情报学学生角度出发，考量当前情报学人才培养能否满足当前人才市场的需求的办法是通过观察学生的就业情况，而后对学校的课程设置做出调整，以更好地适应更加灵活多变的就业市场。

对情报学学生而言，情报技术方向是目前最好的情报

学人才培养目标方向，其次是情报方法方向，只有极少数人愿意在情报理论方向深造。一方面，必须具备扎实的数据处理和分析能力，另一方面，强有力的分析问题的能力 and 深刻的基于数据的洞察能力对于情报学学生来说也是必不可少的，同样，较强的文字撰写能力也不容忽视，如图12所示。

3.2 数据科学能力培养

从图13的结果可以看出，在情报学人才培养目标中增强数据科学能力方面的培养是毋庸置疑的。从实际的职业发展情况考虑，被调查者普遍认为数据分析师是与数据科学能力

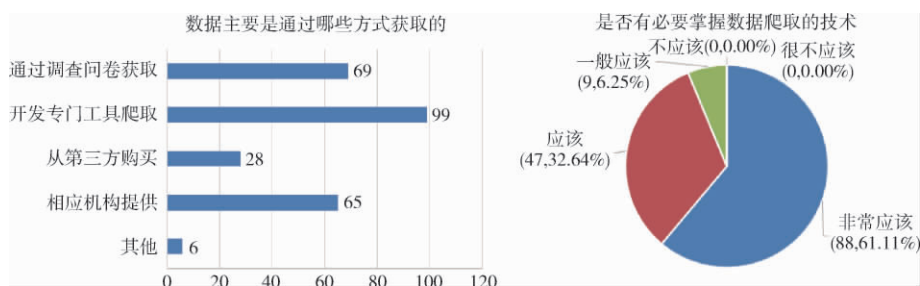


图11 数据获取方式

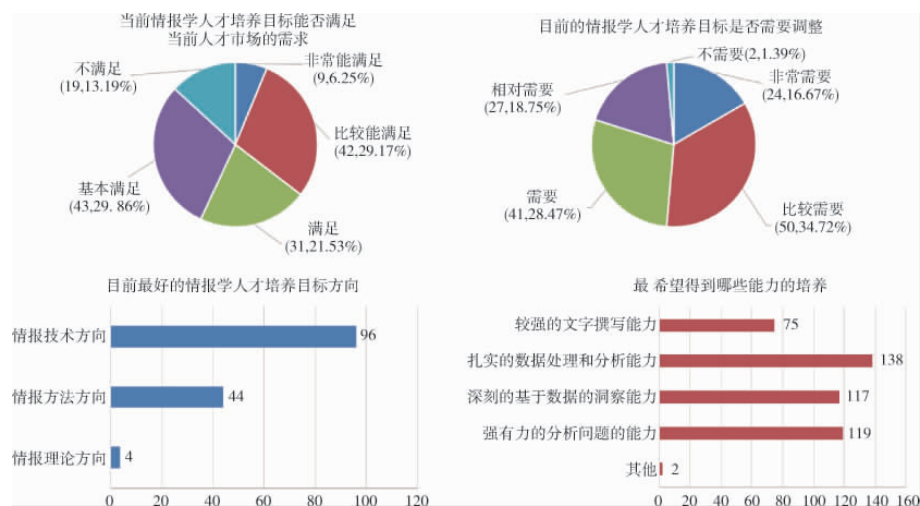


图12 情报学人才培养现状、目标和具体能力

关系最为密切的职业，其次是数据科学家和业务数据分析师，数据架构师和数据产品经理也与数据科学能力有着紧密的联系。

从职业发展角度来看，数据分析师和数据科学家受到

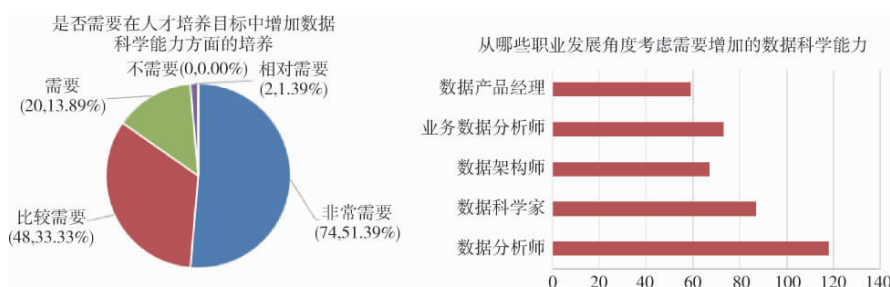


图13 数据科学能力培养

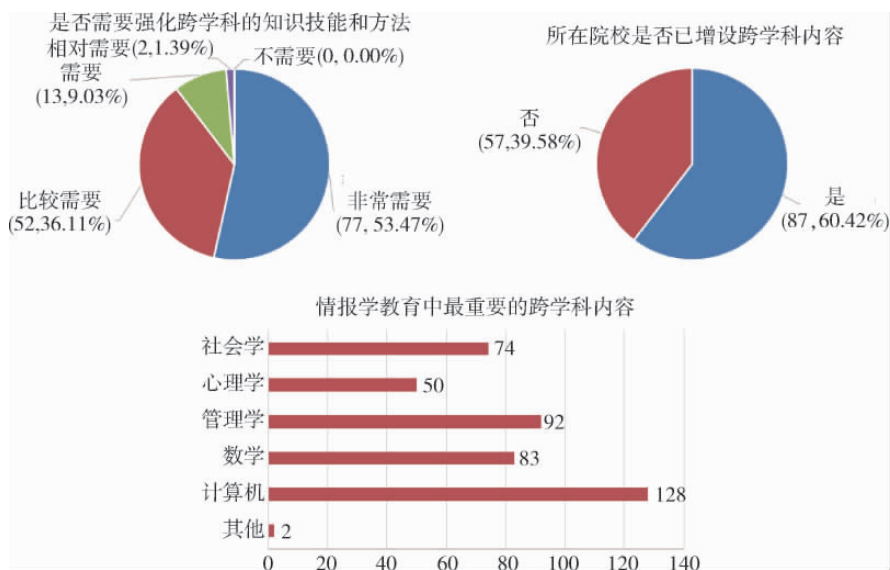


图14 跨学科内容培养

的格外重视,也体现出教育者、从业者和学习者的一致性。因此统筹考虑,情报学教育增加这些能力培养的要求是可行且必要的。

3.3 跨学科内容培养

情报学是一门与各领域结合广泛的学科,情报学学生均认为本专业需要跨学科的知识技能和方法,超过半数(54%)的学生认为跨学科的学习是非常需要的。在参与调查的学生所在院校中,有60%的院校增设了跨学科内容的培养。情报学专业绝大多数的学生认为计算机相关内容是非常重要的,管理学、数学和社会学相关知识也是不能忽视的,有一部分学生认为心理学也是情报学需要掌握的重要内容。目前,许多院校已经将计算机、管理学和数学相关课程纳入到情报学人才培养方案中,作为学生的必备知识,而在高校情报学专业学生的认知中,社会学和心理学等同样对自身能力提升等方面有重要价值,如图14所示。

3.4 毕业论文与实习

对于高校学生,毕业论文是十分重要的,在人才培养过程中,也是一个重要的考核指标,一方面,在一定程度上反映了学生的学业和研究水平;另一方面,也体现了情报学课程体系的培养成果。在图15所示的调查结果中,情报学学生毕业论文的选题方向主要集中在方法探究和模型开放与应用两方面,也有部分学生的毕业论文选题涉及理论构建和系统集成。在对于方法体系的应用方面,采用基于数据的方法体系的学生最多,其次是信息计量方法体系。采用理论架构和调查问卷方法体系的学生相对较少,这和当前数据科学驱动影响下的情报学人才培养体系完善方向不谋而合,这充分证明了在情报学教育发展中“守阵创新”的必要性,在调查结果中,也体现了情报学学生对这一观点的认同。

因此,在情报学人才培养体

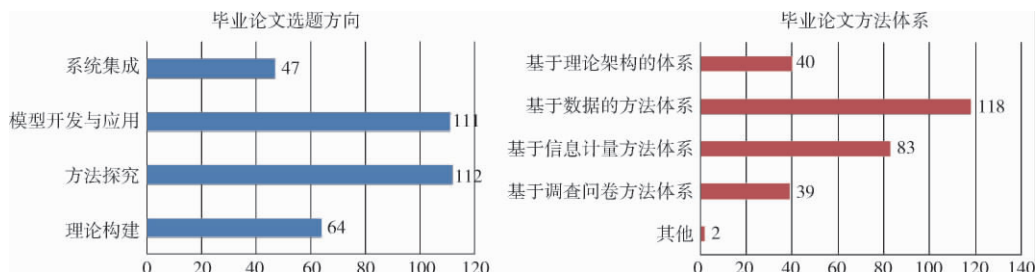


图15 毕业论文调查

系的完善中,在保留经典的情报学研究方法和理论外,对于数据科学理论和技术的培养也应当加入到情报学课程设计中,进而培养出能够适应数据科学迅速发展大趋势的全面型情报学人才。

实习环节在人才培养中至关重要,在情报学培养体系中同样如此。因此,高校在培养情报学人才时,对于实习能力的强化也是必不可少的,高校情报学学生的认知也印证了这一点,近半数的学生认为专门强化实习能力的培养是非常需要的。

毕业实习调查如图16所示,在参与调查的高校情报学学生中,所在院校选择的实习单位基本集中于图书馆、情报所以及大数据或人工智能类的公司,还有部分院校的

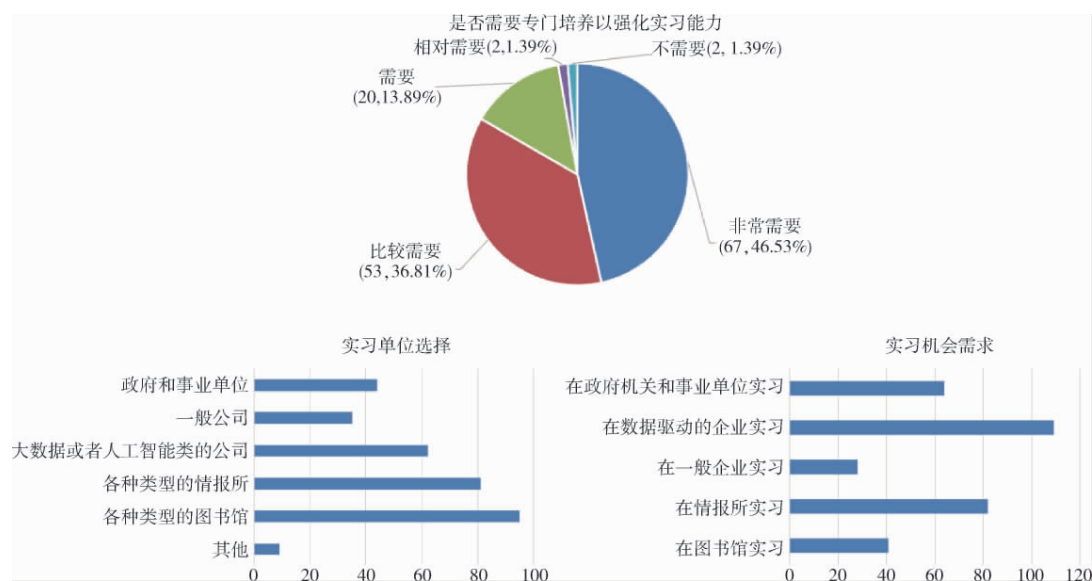


图16 毕业实习调查

实习单位选择在政府和事业单位或其他公司。而学生们最倾向于到数据驱动的企业实习，其次是情报所和政府机关事业单位，也有部分同学希望



图17 素质能力与学科知识

实习单位可以选择到图书馆和一般公司，这种现象可以体现出学生需求和高校培养在一定程度上的不匹配。因此在情报学教育的完善中，应及时适应社会需求，合理安排实习能力强化环节，加强专业人才与对应岗位的匹配程度。

3.5 素质能力与学科知识

综合素质的培养也应当纳入到人才培养体系之中。衡量教育是否有效时，不仅要对专业技能进行评价，对于毕业生的素质能力也应当进行考核，问题分析能力和数据洞察力都是高校学生认为毕业必备能力，工作热情和责任感、团队合作精神也是步入社会需要具备的综合素质，在社会发展迅速的当下，对工作的抗压能力也是必不可少的，而很多工作都会涉及方案设计、项目对接、工作总结等文案工作，那么较强的文字撰写能力也能够有效提高情报学毕业生的竞争力。因此，在情报学人才培养体系制定时，应当考虑如何在保证学生专业知识技能水平的同时，提高学生的综合素质能力，如图17所示。

学科知识的重要性对于高校学生来说不言而喻，那么在情报学专业学生的认知中，情报学毕业生最应当具备情

报分析、情报挖掘相关知识，情报获取和情报组织的方法内容也是非常重要的，情报理论与方法和情报呈现也受到很多学生的重视。因此，在情报学人才培养体系中，对于各方面学科知识的课程安排都是必不可少的。

4 专业技能培养

在情报学学生的认知中，情报工作者需要具备的专业技能也应当及时反映到情报学人才培养体系中，本问卷据此设计了14道相关题目，主要针对情报工作者是否需要具备数据挖掘、机器学习、大数据、数据分析、数据库、程序设计语言和数据可视化等技能和方法进行调查。

4.1 数据挖掘

在此次调查中，认为数据挖掘技能是情报工作者的必备技能的学生占绝大多数，有超过半数的学生认为该项技能非常需要。针对具体数据挖掘技能，学生们认为模型调用和结果分析都是非常重要的，而对于模型特征的确定和模型的构建也应当有所涉猎，这些能力的培养都需要高校的着重关注，如图18所示。

4.2 机器学习

机器学习的发展给予情报学领域新的发展机遇。不仅是传统的机器学习，近年来深度学习的产生以及与情报学相关研究的结合，都成为了许多情报工作者需要了解和掌握的热点内容，因此，面向数据科学相关领域的情报学学

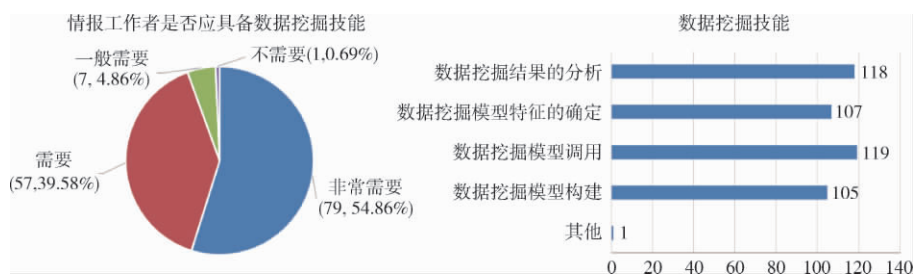


图 18 数据挖掘技能

生或情报工作者对于机器学习相关内容是比较重视的,三分之一左右的情报学学生认为情报工作者非常需要具备机器学习能力,另外还有近半数的学生认为作为情报工作者机器学习能力是需要具备的。在高校情报学学生的认知中,机器学习模型最应该掌握的是深度学习系列模型,这主要是由于近几年深度学习模型确实高效地解决了许多数据相关问题,在一定程度上缓解了大数据环境下数据量大、人工处理耗时费力等困难。条件随机场模型、隐马尔可夫模型和最大熵模型作为机器学习经典模型,在深度学习模型产生前,也是占有一定地位的,这些机器学习模型的教学都可以在情报学人才培养体系中体现出来。如图 19 所示。

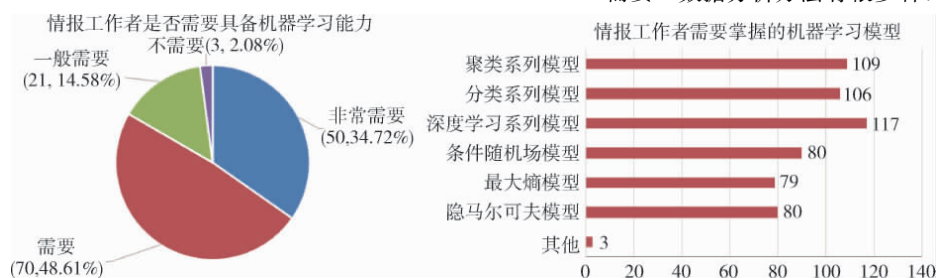


图 19 机器学习能力



图 20 大数据技能

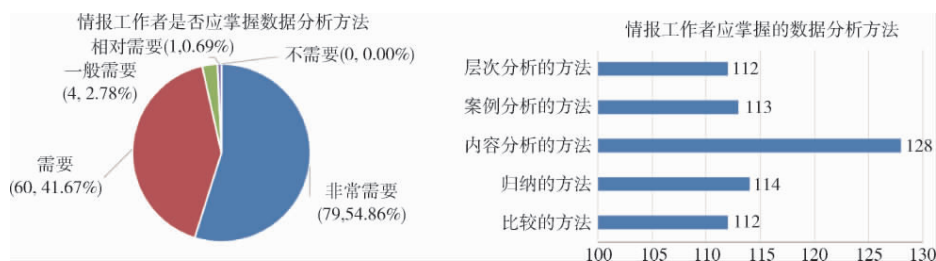


图 21 数据分析技能

4.3 大数据技能

在大数据环境下,绝大多数情报学学生认为情报工作者应该具备大数据技能,其中近半数的学生认为大数据技能非常需要。在各项大数据技能中,情报学学生认为,对于情报工作者来说大数据分析技能是最重要的,其次是大数据可视化呈现技能,之后是大数据清洗技能。而对于大数据模型开发技能和大数据平台搭建技能,认为情报工作者需要掌握这类计算机技术要求更高的大数据技能的人数则相对较少。如图 20 所示。

随着大数据进程不断推进,在情报学人才培养过程中,高校应当注重情报学学生的大数据技能培养,特别是大数据分析、大数据可视化呈现和大数据清洗技能,而针对计算机水平较高或学有余力对技术方面有更高要求的学

生,也应适当增设大数据模型开发和平台搭建等相关课程。

4.4 数据分析

如图 21 所示,高校情报学学生普遍认为情报工作者需要掌握数据分析方法,且超半数的学生认为数据分析方法非常需要。数据分析方法有很多种,

内容分析方法是学生们认为情报工作者最应该掌握的数据分析方法,选择层次分析法、案例分析法、归纳法和比较法的人数非常接近,这也说明了数据分析法在情报学领域是十分重要的。因此,在情报学人才培养体系中,数据分析方法相关课程是必不可少的,并且应当将具备良好的数据分析能力作为情报学人才培养的目标之一。

4.5 数据库

数据库是数据分析过程中非常重要的工具,掌握数据库技能对于情报工作者来说也是很重要的。如图 22 所示,大多数情报学学生认为 Mysql 数据库是情报工作者应当掌握的,Sqlserver、Oracle 和 Access 也被一些学生选择。据此,在情报学专业的数据库课程中,可以在详细讲解数据

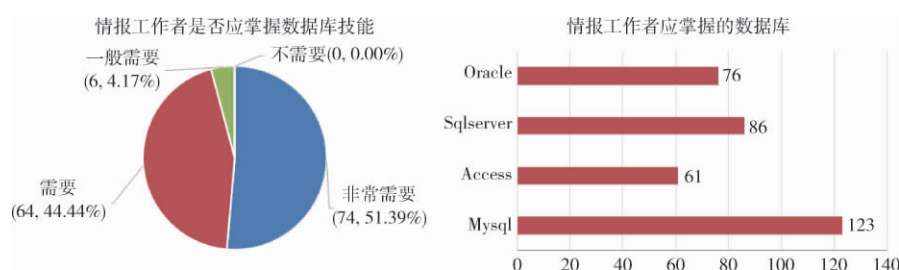


图22 数据库技能

库理论原理和基本操作方法后，以一两个数据库平台为主，辅以多个其他数据库进行讲授。

4.6 程序设计语言

掌握程序设计语言，在数据驱动趋势日益明显的当下，对于情报工作者来说是较为重要的。随着编写代码的要求不断提高，人们希望能够以更简洁且高效的方式应用一门语言，Python 则以其清晰美观、简洁易读等优势从诸多程序设计语言中脱颖而出。目前已有一些院校的情报学专业开设了 Python 相关课程，其他尚未将 Python 纳入课程体系的院校也应当随科技发展调整培养体系。如图 23 所示。

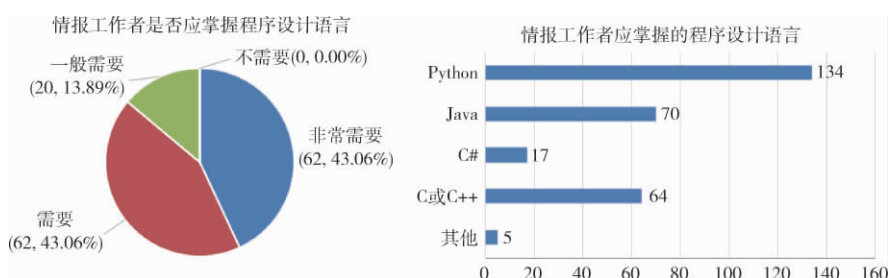


图23 程序设计语言

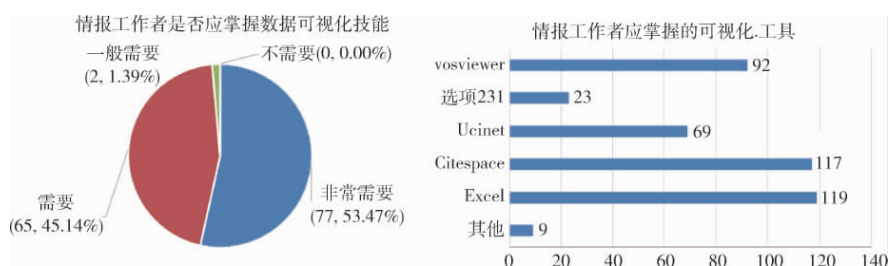


图24 可视化技能

4.7 数据可视化

作为一名合格的数据驱动下的情报工作者，不仅能够处理数据、分析数据，还应该能够将数据分析结果以合适的方式呈现出来。在参与调查的学生中，所有学生都认为情报工作者是应该掌握数据可视化技能的，超过半数的学生认为这项技能非常重要。在目前常用的数据可视化工具中，Excel 和 Citespace 是情报学学生认为最应该掌握的。高校对于情报学人才的培养上，不仅要注重前期数据的分析与挖掘，同样应该重视对数据的可视化呈现。如图 24 所示。

5 结束语

本文以调查问卷的形式考察了情报学学生对情报学教育体系现状和未来发展趋势的认知。不同于教育者和从业者，情报学学生以学习知识和技能为第一要务，并以就业或升学为重要目标。因此不论是课程设置、人才培养目标还是专业技能培养，从学生的视角来看，其看法和目标是一致的。一方面，大数据和人工智能乃至数据科学的

重要性得到了十分鲜明的体现；另一方面，受访学生对于相关技术方法的需求远高于教育者和从业者。作为情报学未来的生力军，学生对于情报学的认知和理解将很大程度上影响学科未来的发展，其对于新兴技术及这些技术在情报学教育中地位的看法，

更值得认真思考和对待。□

参考文献

- [1] 高沙丽. 高校学生情报教育新探 [J]. 大学图书馆学报, 1995 (2): 41, 56.
- [2] 刘俊英. 在校学生信息情报能力培养 [J]. 图书馆建设, 1998 (6): 3-5.
- [3] 周国丰, 萧蕾, 刘晓鸣. 培养高校学生获取情报的能力 [J]. 图书馆学刊, 1993 (1): 42-43.
- [4] 王桂忠. 深化高校学生情报教育的几点看法 [J]. 图书与情报, 1988 (2): 24-27.
- [5] 孙志梅. 浅谈高校学生情报教育现状及其改进 [J]. 河北科技图苑, 1997 (3): 32-33.
- [6] MASATO K. Proposal for information education in colleges readiness test for new students about computer [J]. Educational Information Research, 1992, 7 (4): 20-27.
- [7] MASAHIKO U. Special feature: diversification of information education. Women's junior college students and information processing education [J]. Journal of Information Science & Technology Association, 1994, 44 (10): 538-544.

- [8] JACOBS M. Cataloging and classification standards and practices, library and information science education, and a student legacy: an interview with Kathryn Luther Henderson [J]. *Cataloging & Classification Quarterly*, 2002, 33 (1): 3-46.
- [9] MEHRA B, BISHOP A P. Cross-cultural perspectives of international doctoral students: two-way learning in library and information science education [J]. *International Journal of Progressive Education*, 2007, 3 (1): 44.
- [10] COMBES B, HANISCH J, CARROLL M, et al. Student voices: re-conceptualising and re-positioning Australian library and information science education for the twenty-first century [J]. *The International Information & Library Review*, 2011, 43 (3): 137-143.
- [11] WEATHERBURN J, HARVEY R. Finding and forming the bold and the fearless: the future of LIS education in Australia [J]. *The Australian Library Journal*, 2016, 65 (4): 251-261.
- [12] FARZIN-YAZDI M. E-learning from the perspective of library and information science students (case study of Alzahra, Yazd and Payamenoor Universities) [J]. *New Library World*, 2015, 116 (7/8): 420-432.
- [13] 盛小平, 苏红霞. 中美 LIS 硕士专业与课程设置的比较研究——基于 ALA 认可的 LIS 院校和中国“985”与“211” LIS 院校的分析 [J]. *科技情报研究*, 2019, 1 (1): 75-83.
- [14] 肖洪, 毋晓霞. 知识服务产业发展背景下图书情报专业学生就业前景探析 [J]. *情报科学*, 2019, 37 (9): 66-71.
- [15] 李树青, 曹杰, 刘凌波. 新时代背景下研究生文献检索课程教学改革的思路创新 [J]. *科技情报研究*, 2020, 2 (1): 74-82.
- [16] NYASULU C, CHIPETA G, CHAWINGA W. A tracer study of ICT graduate students at Mzuzu University, Malawi [J]. *Mousaion*, 2018, 36 (3): 1-19.
- [17] 苏新宁. 不忘初心、牢记使命 展望情报学与情报工作的未来 [J]. *科技情报研究*, 2019, 1 (1): 1-12.
- 作者简介:** 王东波 (通讯作者, Email: db.wang@njau.edu.cn), 男, 1981 年生, 博士, 教授, 博士生导师。研究方向: 自然语言处理与文本挖掘, 信息计量。
朱子赫, 男, 1996 年生。研究方向: 文本挖掘与自然语言处理。刘浏, 男, 1989 年生, 博士, 讲师。研究方向: 自然语言处理, 信息计量。周好, 女, 1995 年生, 博士生。研究方向: 文本挖掘。梁媛, 女, 1996 年生, 博士生。研究方向: 自然语言处理。
- 作者贡献声明:** 王东波, 调查问卷整体规划, 论文撰写规划和指导。朱子赫, 论文整理和数据加工。刘浏, 论文修改。周好, 数据整理与论文撰写。梁媛, 数据整理与论文撰写。
- 录用日期:** 2020-11-09

(上接第 15 页)

- [36] 叶晓丹, 梁益铭. 日本图书馆人才需求分析及启示 [J]. *图书馆工作与研究*, 2017 (7): 31-33, 40.
- [37] RUMELHART D E, HINTON G E, WILLIAMS R J, et al. Learning representations by back-propagating errors [J]. *Nature*, 1988, 323 (6088): 696-699.
- [38] WOJCIECH Z, SUTSKEVER I, VINYALS O. Recurrent neural network regularization [C] // *International Conference on Learning Representations*, 2015.
- [39] GRAVES A, SCHMIDHUBER J. Frame wise phoneme classification with bidirectional LSTM and other neural network architectures [J]. *Neural Networks*, 2005, 18 (5-6): 602-610.
- [40] LAFFERTY J, MCCALLUM A, PEREIRA F C N. Conditional random fields: probabilistic models for segmenting and labeling sequence data [C] // *Proc. 18th International Conf. on Machine Learning*, 2001.
- [41] DEVLIN J, CHANG M W, LEE K, et al. Bert: pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding [J]. *CoRR*, 2018.
- 作者简介:** 梁媛, 女, 1996 年生, 博士生。研究方向: 自然语言处理。彭秋茹, 女, 1990 年生, 博士后。研究方向: 信息计量, 文本挖掘。王东波 (通讯作者, Email: db.wang@njau.edu.cn), 男, 1981 年生, 博士, 教授, 博士生导师。研究方向: 自然语言处理与文本挖掘, 信息计量。宋天睿, 男, 2000 年生, 本科生。研究方向: 中文信息处理。
- 作者贡献声明:** 梁媛, 论文撰写和模型实验。彭秋茹, 数据标注。王东波, 论文和实验思路, 论文修改。宋天睿, 数据统计。
- 录用日期:** 2020-11-09