

新农科背景下的产教融合实践教学模式探索与实践

邓兰生¹, 涂攀峰², 陆星¹, 田江¹, 沈宏¹, 田纪辉¹, 姬静华³ (1. 华南农业大学资源环境学院, 广东广州 510642; 2. 仲恺农业工程学院园艺园林学院, 广东广州 510225; 3. 东莞一翔液体肥料有限公司, 广东东莞 523135)

摘要 在新农科背景下, 如何创新教学模式, 在实践教学培养学生的创新意识、创业能力和科研素养, 提升实践教学质量和水平, 安吉共识、北大仓行动、北京指南为高质量人才的培养指明了方向。分析了目前实践教学中存在的主要问题, 开展新农科建设背景下的产教融合、协同育人实践教学模式探索与实践, 旨在为提升实践教学质量和水平提供参考。

关键词 新农科; 产教融合; 实践教学; 基地建设; 人才培养

中图分类号 S-01; G642 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2022)05-0252-03

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2022.05.065



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Exploration and Practice on the Practice Teaching Mode of Integration of Production and Education under the Background of New Agricultural Sciences

DENG Lan-sheng¹, TU Pan-feng², LU Xing¹ et al (1. College of Natural Resources and Environment, South China Agricultural University, Guangzhou, Guangdong 510642; 2. College of Horticulture and Landscape Architecture, Zhongkai University of Agriculture and Engineering, Guangzhou, Guangdong 510225)

Abstract Under the background of new agricultural sciences, how to innovate teaching models, focus on cultivating students' innovative consciousness, entrepreneurial ability and scientific research literacy in practical teaching, and improve the quality and level of practical teaching, Anji Consensus, Beidacang Operation and Beijing Guidelines pointed out the direction for the cultivation of high-quality talents. This article mainly analyzed the main problems existing in the current practical teaching, carried out the exploration and practice of the practice teaching mode based on the integration of production and education, and collaborative education under the background of the construction of new agricultural sciences, so as to provide references for improving the quality and level of practical teaching.

Key words New agricultural science; Integration of production and education; Practical teaching; Base construction; Talent training

“新农科”建设是党和国家系统解决“三农问题”的国家战略, 是新农业、新乡村、新农民、新生态“四新建设”的核心, 也是我国发展新高等农业教育的重大战略。2019年6月28日, 全国涉农高校的百余位书记、校长和农林教育专家齐聚浙江省安吉县余村, 共商新时代中国高等农林教育发展大计, 共同发布《安吉共识》: 新时代新使命要求高等农林教育必须创新发展^[1]。2019年9月19日, 全国50余所涉农高校近180位党委书记、校长和专家代表齐聚黑龙江七星农场, 共同提出深化高等农林教育改革行动实施方案, 提出新农科建设“北大仓行动”, 对“新农科”建设作出全面安排^[2]。2019年12月5日, 新农科建设北京指南工作研讨会在北京召开, 会议研究了新农科建设发展举措, 提出了新农科改革实践方案, 推出了新农科建设“北京指南”^[3]。近年来, 在地方各级政府的重视和支持下, 地方农林高校整体上取得了较快发展, 但从新农科发展改革的视角看, 仍存在学科专业设置分散、经费等资源紧缺、与区域经济发展关联性不高、不利于持续发展等问题^[4]。新时代赋予了高等农林教育前所未有的使命, 在新农科背景下如何优化学校人才培养功能, 实现传统教学模式创新, 更加注重实践教学, 在校企合作的基础上充分发挥校企优势, 实现校企产学研合作、产教融合、协同育人, 提高实践教学水平和人才培养质量, 提升毕业生的社会竞争力, 也给各大高校和企业提出了新的思考^[5-7]。

1 实践中存在的主要问题

高等农林教育是为现代农业发展培养高质量人才的重要阵地。如何让培养的人才适应新时代的新要求, 适应现代农业发展的需求, 实践教学扮演着非常重要的角色。笔者对华南农业大学2017、2018级资源环境科学专业133名同学进行问卷调查, 结果表明在被问到通过实践教学可以获得哪些能力的提升时, 大多数同学认为通过实践教学可以提升自己的认知能力、团队合作精神、自我学习能力、人际沟通能力、创新能力、组织能力和分析判断能力, 占比分别达到86.50%、73.70%、59.40%、60.10%、69.90%、47.37%和67.67%。但是, 在实践教学的实施过程中, 在教育教学主体、实践教学软硬件设施与运行管理等方面都存在影响实践教学质量提升的因素^[8]。笔者在调查中发现, 在被问到哪些因素会影响实践教学质量时, 大多数同学认为学校应在实践教学经费投入、实训效果评价体系建立、实践教学设施建设等方面加大投入。其中, 认为学校投入不足的占73.7%, 认为缺乏合理实训效果评价的占36.8%, 认为需要加强实践教学设施建设的占64.7%。

1.1 教师和学生实践教学存在认识上的偏差, 学校对实践教学的重视、经费投入和管理不够

在现有考核激励机制下, 教师和学生在一定程度上存在“重理论轻实践, 重课堂轻课外、重学历轻技能”的倾向, 对实践教学重视不够。不少具有高学历的青年教师严重缺乏生产实践经历和经验, 专业实践能力不足; 部分教师对实践教学缺乏热情, 不愿投入更多的时间和精力进行实践教学。大多数学生对实践教学的开展配合度不高, 消极应对, 被动听从指令, 与指导教师基本没

基金项目 广东省教学质量与教学改革工程项目(粤教高函[2020]19号); 华南农业大学2019年校级质量工程项目(zlge19003)。

作者简介 邓兰生(1971—), 男, 江西兴国人, 副教授, 从事作物营养、水肥一体化技术及水溶性肥料的教学、研究与推广应用工作。

收稿日期 2021-05-05

有互动,对实践教学内容缺少思考,完成任务时也只被动应付,缺乏原创性。

此外,学校在制订、实施教学计划的过程中,理论教学的地位明显优于实践教学。在师资力量配备、课时安排与工作量计算等方面,学校通常优先保证理论教学。虽然近几年学校一再提出要重视实践教学,但在实际操作过程中还有不足之处,比如在现有的评价考核体系中学校对实践教学的难度、安全风险、教学管理等方面的考虑严重不足。教师上 1 节理论课就能获得一节课的教学工作量,而在实践教学方面,教师工作一天也仅能获得 3 节课的教学工作量。如果这一天的课程是由多位教师共同完成的,则这 3 节课的工作量就是多位教师工作量的总和。但是,为了这一整天的实践教学,教师们需要耗费大量的精力、人力和物力去准备,甚至为了让对方单位能接纳学生进行实践教学,教师们还要动用个人和对方单位的人际关系,另外教学期间还得承担安全、意外事故等各种各样的风险,二者形成了强烈反差,其最直接的后果就是严重影响教师们从事实践教学的积极性和实践教学质量的提高。与此同时,学校在实践教学上经费投入不足,对一些应用性强的课程来说,去生产现场实操实训的交通费用都难以保障。

1.2 不同课程之间的实践教学内容缺乏融合,实践形式单一

1.2.1 实习课程相对孤立,学生缺乏专业知识的积累,专业认同感严重不足。

以华南农业大学资源环境科学专业为例,目前的核心课程主要是农学类课程,涉及的实践课程有资源环境科学专业认知实习、资源环境科学专业概论、水肥高效利用综合实习、肥料科学与技术实习、土壤学实习、地质与地貌学实习、土壤调查与评价实习,此外还有毕业论文、毕业实习等。但这些课程由不同教师承担教学,而教师间缺乏有效的沟通交流,致使课程之间的关联性较差,实践教学内容比较单一,涉及的知识面较窄。受传统思想和教学资源、设施等因素的限制,加上多数学生不愿意动手操作、缺乏思考、对现代农业生产需求的认识不足,使得各专业课程之间学习脱节,实践教学内容单一,大都是为了完成任务而流于形式。

1.2.2 课程实习实践以“走马观花”式的集中参观为主,学生积极性不高,收获有限。

招生人数和班级数不断增加,而参与指导实习的教师人数有限。为完成实习实践任务,容易出现“走马观花”式的集中参观学习,一般只有 1 名教师或专业技术人员做现场讲解工作,难免出现学生数量多、顾此失彼的现象,从而影响实习效果。同时,部分同学的专业认同感不强,参与意识差,加上又不能与教师形成有效的沟通交流,实习实践效果大打折扣。

1.3 与社会需求不适应,与现代农业生产实际相脱离

随着经济、社会的发展,现代农业生产已驶入快车道,生产技术不断创新,一、二、三产业发展更加融合,对新技术、新模式的需求更为迫切。在这种新形势下,校企合作是一种理想模式和途径。校企合作旨在依托双方的资源优势,实现高校人才培养、技术服务和企业员工招聘、经济利益的双赢。然而,高等农林教育面临的问题是人才培养知识体系的更新相对滞后,学生与社会、企业的接触非常有限,理论与实践脱节,难

以适应现代农业发展需要。虽然一直都有学生到企业进行实习实践,但因校企间的合作关系不明确,企业无法真正从合作中获得红利,合作动力不足,难以建立稳定的产学研合作关系,实习实践基地不固定,也就很难实现真正意义上的生产操作实践,实践教学质量和实践效果得不到保障。

2 新农科背景下的产教融合、协同育人实践教学模式探索与实践

2018 年,教育部提出“新农科”建设:运用现代科学技术改革现有的涉农专业,并要围绕乡村振兴战略和生态文明建设,推进课程体系、实践教学、协同育人等方面的改革,为乡村振兴发展提供强有力的人才支撑。2019 年的《安吉共识》指出,要建设“高地”,构建校内实践教学基地与校外实习基地协同联动的实践教学平台,建设一批区域性共建共享农林实践教学基地,让农林教育走下“黑板”、走出教室、走进山水林田湖草,补齐农林教育实践短板,充分发挥实践教学育人功能,培养高质量人才,服务现代农业。

2.1 加强师生对实践教学的认识

实践教学是学校高质量人才培养的重要环节,而实践教学质量的提升需要学校、教师、学生、实践基地等方面的协调。作为实践教学的主体,教师和学生对实践教学的认知、理解及其在实施过程中所发挥的作用将直接影响实践教学效果,因此有必要通过多种途径和形式提升教师和学生对于实践教学重要性的认识。笔者对华南农业大学 2017、2018 级资源环境科学专业 133 名同学进行问卷调查,结果发现 38.3% 的同学喜欢实践操作能力强的教师承担实践教学工作,42.9% 的同学喜欢积极主动、热情、认真负责的教师承担实践教学工作,而对教师的理论水平则没有过高的要求(图 1)。

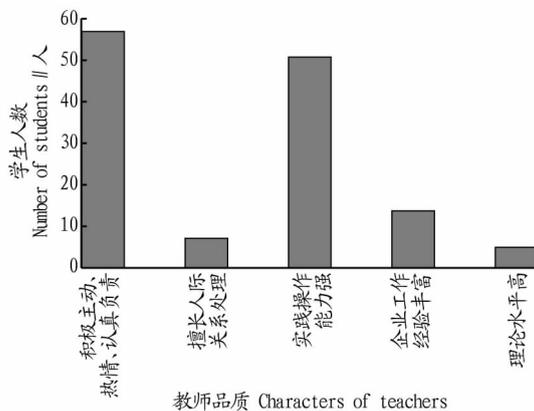


图 1 适合承担实践教学工作的教师品质调查结果

Fig. 1 Survey results of teachers' characters for practical teaching

提高对实践教学认识的最好途径就是认真做好实习实践教学,从学校层面,通过多种途径合理引导和鼓励教师和学生重视和积极参与实践教学是非常有必要的。教师的主要职责是立德树人、培养人才,而不仅仅是教学和科研,教学也不仅仅是理论教学。实践教学作为学校、教师、学生、企业、社会间联系的纽带,对教师尤其是青年教师的成长也是很有帮助的。首先,教师可以通过实践教学拓展思维、提升能力水平,更好地了解企业和社会需求,了解现代农业生

产技术需要,丰富教学素材,从而更有针对性地开展教学工作,提升教学水平;其次,教师也可以在与企业、社会接触过程中不断发现、挖掘新问题,从而更有针对性地开展科学研究;最后,教师可以通过实践教学,对接企业和社会需求,获取更多的成果转化机会,实现教学、科研、人才培养、社会服务的良性循环与互动。学生的主要任务是学习,但不局限于书本知识的学习,还包括生产实践、创新创业等方面知识的学习和能力培养。学生以一种积极的心态去面对和参与实习实践。通过学习不仅可以丰富自身的知识,而且可以直接影响学生培养质量和进入社会的竞争力。

2.2 强化相关课程间实践内容和时间的有效融合 合理的人才培养方案和课程设置是高质量人才培养的基础。任何的学习都是一个循序渐进的过程。学生从进入校门的那一刻起,需要接受几十门课程的学习,还有各种实习实践和社会活动。因此,如何根据学生的专业特点、学习情况以及未来的毕业就业情况,制订合理的人才培养方案就显得十分重要。以华南农业大学资源环境科学专业为例,涉及的专业方向有植物营养与肥料、土壤与环境等。在原有的培养方案中,有关植物营养与肥料方面的实习实践课程有4~5门,但各门课程之间缺乏有效的沟通和衔接,实践教学基地也不固定,甚至有教师常常为如何开展实习实践而苦恼,实习实践效果并不理想。经过多年的探索与实践,现已对相关实习实践课程进行了合理调整,除了保留核心课程植物营养学课程的实验课外,将其他相关实习实践课程统一整合为“植物营养与水肥高效利用综合实习”,同时新增了“资源环境科学专业认知实习”课程。在课程内容和课程时间设置方面不断优化,实践时间大幅度增加,实践内容也更贴近生产实际。通过这一调整,实现了对学生从低年级到高年级、从基础实践到专业实践再到综合实践、从专业认知到专业学习再到创新创业的有序培养。

此外,在课程内容和实施方面,多数同学更趋向于能够有更多的自主性,可以根据课程相关内容进行自主实践(图2)。

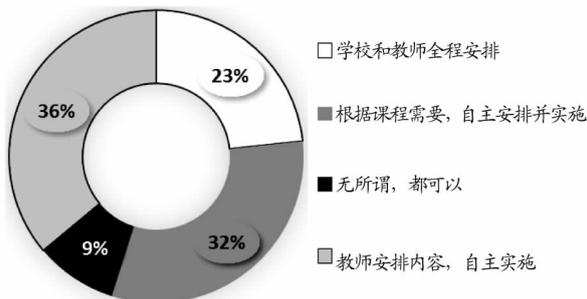


图2 对综合性实习实践内容的安排与实施调查结果

Fig.2 Arrangement and implementation survey results of comprehensive internship practice contents

2.3 充分发挥校企优势,实现产教融合发展,提升实践教学质量 新农业是确保国家粮食安全之业,更是三产融合之业、绿色发展之业。新农科建设要致力于促进农业产业体系、生产体系、经营体系转型升级,优化学科专业结构。搭建更多的产学研三位一体的实践创新平台,突出实践教学,让学

生到农业龙头企业参观学习先进的农业生产工艺、生产技术、管理技术;通过亲自操作的方式,让学生体验现代农业的机械化、信息化和智能化,体悟未来“大农业”的发展规律,将企业技术创新、产品创新、工艺创新、产品营销与学生的专业学习、创新创业培训集成于一体,真正实现产学研一体化^[9-11]。

在实践教学中,充分发挥校企优势,协同育人,实现产教融合发展,学校可以将大批学生送到企业学习锻炼,参与企业的生产、产品研发、市场营销、社会服务等,提升实践教学质量;企业则可在与高校的合作中获得更多的人才和技术支持,提升科技水平和产品的市场竞争力。以华南农业大学校外实践教学基地之一的东莞一翔液体肥料有限公司为例,该公司与华南农业大学资源环境学院、农学院、园艺学院等有着良好的合作关系,在相关专业的人才培养等方面开展广泛合作。结合学校的专业建设、企业生产经营等合作开设的实践教学内容有水肥一体化技术专题调研与实践,水肥一体化技术系统的规划、设计、安装与应用实例分析,水溶性复混肥料田间肥效试验的设计与技术应用、农化服务技术案例分析、农化服务技术生产实践等。通过实践课程的学习,一方面可以深化学生对课堂所学知识的理解和掌握,另一方面也为学生了解现代农业生产对专业技术知识的需求,培养学生学农、知农、爱农的情怀,筑牢专业思想,将所学知识应用于生产实践,服务社会奠定了良好基础。在承担学生实践教学任务的同时,企业也获得快速成长,科技实力和产品市场竞争力不断增强。目前,企业已获批广东省高新技术企业和广东省液体肥料工程中心,已逐步成为一家有专业技术特色的校企人才培养基地、校企产学研合作和成果转化基地、实践教学校企合作共享平台,每年吸纳大批来自不同高校和企业的新农人前来学习实践,并于2020年8月成功举办了首期中国作物营养师(CCA)高级研修班,受到国内同行的广泛关注。

3 基于产教融合、协同育人的实践教学模式探索过程中取得的初步成效

3.1 教师对实践教学的积极性和参与度得到进一步提升 2017年10月和2019年1月,以主题党日活动形式先后2次组织相关专业教师前往东莞一翔液体肥料有限公司参观交流,让教师切身感受在短短数年内基地发生的巨大变化以及相关科研成果在基地的转化应用情况;同时,通过这种交流也为学校和企业间搭建更紧密的产学研合作关系,大大提升了教师们投身实践教学和科学研究的信心和决心,工作目的性更强。

3.2 学生对专业学习和实践教学的认可度不断增强 在每一次实习实践之前,同学们都会有很多期待。在2020年9月刚刚结束的“植物营养与水肥高效利用综合实习”教学中,为充分调动同学们的积极性和参与度,对实践内容和形式进行了调整,实践的目的性和针对性更强,同学们动手操作的机会更多。这种改变在实践结束后同学们提交的实践报告中也让教师切实感受到更积极的效果。在对参与实践同学的问卷调查中,88.7%的同学对此次实践还是很认可的(图3)。

(下转第257页)

做好农村成人教育,还应注重开发农村成人教育课程。课程设置应符合当地农村的特点;在设置课程应充分考虑学员的接受能力与意见,重视培养学员的创新意识,不断提高学员的理解能力和塑造能力,增强学员的可塑性,对学习产生满足感;课程设置还应与科技成果转化相结合,注重改善农民陈旧的思想观念与生活方式,成人教育课程应注意具有开放性;课程设置还应关注提高农民法律意识。总体来说,成人教育课程设置应满足个体发展需求,带有实效性,注重实践,而不是单纯的理论教学,采取理论联系实际的教学方式,多增加些技术性的指导,让农民学生不会感觉学习枯燥,将传统教育和实训化教育有机地结合,让课堂灵动起来。

3.3 加大教师重视力度,转变农民思想认识 政府可以在经济上给予一定的支持,加强对农村成人教育的重视,尽量满足农村教育的需求,可以联合当地乡镇企业开展一些帮扶活动,也可以利用社会力量加大对农村成人教育的支持,尽可能地给农村成人教育提供便利,在政策上有扶持,在制度上有延伸,希望整个社会都能关注到农村成人教育,这关系到农村未来的发展。虽然农民的生活随着改革开放的发展有所提高和完善,但是农民仍然社会的弱势群体,需要全社会的关心和扶助,这也是农村实现社会主义现代化、脱贫致富的一个非常重要的环节和保障。农村成人教育与基础教育、职业教育协调发展,应做到时刻关注社会生产、生活实际,切实为新农村建设、农业、农民做好服务。具体可从以下方面入手:①建立健全保障统筹协调发展的教育管理体制,分级负责、管理与落实三教的协调发展;②三教统筹运行机制因地制宜,我国东、西部经济发展不平衡,教育实施也不相同,要因制宜满足地区阶段性教育要求;③三教还应有

机结合与交叉,提高成人教育办学效益。除了成人教育、基础教育、职业教育三方面有机结合,还应将农业与科技、教育有机结合,以教育促进科技进步,使科技成果快速转化为振兴、发展农业的“利器”,真正使科教兴农战略得到全面实施,促进乡村振兴的全面实现。

参考文献

- [1] 陈锡文.从农村改革四十年看乡村振兴战略的提出[J].行政管理改革,2018(4):4-10.
- [2] 张红延.学习型社会建设视角下农村职业教育与成人教育融合发展研究:以河南省为例[J].职业技术教育,2020,41(3):60-64.
- [3] 郭中华,顾海燕.新型城镇化背景下农村成人教育转型发展探研[J].成人教育,2018,38(9):73-76.
- [4] 杨智.民族地区农村成人教育资源构成现状研究:以贵州省S县近城区的三个镇为例[J].职教论坛,2017(21):54-60.
- [5] 李岚.新农村建设视野下我国农村成人教育的问题与对策分析[J].中国成人教育,2016(21):158-160.
- [6] 韩秋茹,李祥.乡村振兴语境下的农村成人教育:机遇、挑战及政策调适[J].成人教育,2018,38(10):49-52.
- [7] 辛佳敏,张小楠.乡村振兴背景下农民教育现状及对策[J].安徽农业科学,2020,48(3):261-262.
- [8] 李伟.农村成人教育助力乡村振兴:我国农村成人教育研究热点的文献计量可视化分析[J].成人教育,2019,39(2):48-55.
- [9] 刘艳.“政府主导,多元参与”社区教育模式:我国农村成人教育发展的新方向[J].继续教育研究,2017(7):82-85.
- [10] 喻琛.大农业背景下农村成人教育转型路径探析[J].继续教育研究,2017(5):44-46.
- [11] 张磊,申秀清.基于农民专业合作社的农村社区教育研究:来自四川省N市的调研分析[J].职教论坛,2018(6):122-126.
- [12] 张袁飞,张娜芳.新时代关于加快发展乡镇成人学校的思考[J].成人教育,2019,39(8):70-73.
- [13] 姜眉卿.乡村振兴战略背景下乡村成人学校发展的机遇、挑战与路径[J].教育与职业,2020(6):78-83.
- [14] 郝俊英.新常态下我国农村成人教育的发展动向及对策[J].成人教育,2017,37(2):66-69.
- [15] 徐红梅.农村成人教育扶贫成效提升探析[J].中国成人教育,2017(20):155-157.
- [16] 于莎,张天添.我国农村成人教育政策的历史变迁与制度逻辑:基于历史制度主义分析[J].现代远距离教育,2021(3):31-37.

(上接第 254 页)

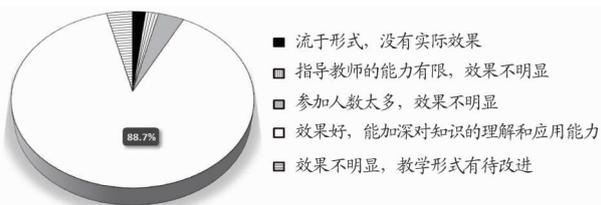


图3 学生对“植物营养与水肥高效利用综合实习”教学满意度的调查结果

Fig. 3 The survey results of students' satisfaction degree on "Comprehensive Practice of Plant Nutrition and Efficient Utilization of Water and Fertilizers"

在同学们的实习感想中,大家对此次实践学习谈了自己的看法,对此次实践教学给予了充分肯定。

4 结语

实践教学是学校人才培养过程中的重要环节。在新农科建设背景下,如何培养高质量人才,让同学们在毕业时拥有更强的社会竞争力、更接地气,实践教学发挥着极其重要的作用。通过强化师生对实践教学重要性的认识,进一步完善实

践教学内容,充分发挥校企优势,形成产教融合发展和协同育人机制,实现实践教学质量的稳步提升,最终实现校企实践教学的共建、共享和共赢,完成校企高质量人才培养目标。

参考文献

- [1] 张盖伦.新农科建设有了“施工图”[N].科技日报,2019-07-04(008).
- [2] “新农科”建设开启“北大仓行动”[J].中国农业教育,2019,20(5):110.
- [3] 新农科建设推出“北京指南”[J].中国农业教育,2019,20(6):104-106.
- [4] 程燕珠,杨朝晖.地方农林高校新农科发展的SWOT分析及优化路径[J].中国农业教育,2020,21(3):34-40.
- [5] 刘辉.校企共建实践教学基地的运转及其不确定性的克服:以某实践基地为例[J].高教探索,2020(7):80-84.
- [6] 桑玉昆.高校产学研实践教学基地建设的探索与实践[J].中国农业教育,2019,20(6):42-48.
- [7] 殷文,柴强,李玲玲,等.“新农科建设”背景下农学专业实践教学的改革与创新[J].高教学刊,2020(14):28-31.
- [8] 杨育智,李卫祥,马晶.基于“新农科”建设的高等农林院校实践育人模式研究[J].高等农业教育,2020(1):32-35.
- [9] 高道才,张立新.“新农科”人才应具备的创新素质和培养路径研究[J].高等农业教育,2020(1):51-55.
- [10] 牟少岩,刘焕奇,李敬敏.“新农科”专业建设的内涵、思路及其对策:基于青岛农业大学实践探索的思考[J].高等农业教育,2020(1):7-11.
- [11] 周建华,颜悦.新农科建设与广东高等农业教育发展[J].高等农业教育,2019(4):12-17.