

## 食品工程专业学位硕士研究生实践能力提升与探索

王周利, 蔡瑞\*, 岳田利, 袁亚宏, 高振鹏, 汪勇攀 (西北农林科技大学食品科学与工程学院, 陕西杨凌 712100)

**摘要** 以全日制食品工程专业学位硕士研究生高质量培养为目标, 探究了该类型研究生培养中实践能力提升中的薄弱环节及主要问题, 并结合日常工作实际, 从研究生培养方案修订、实践锻炼环节设置、校外导师选聘、研究生选题指导、实践锻炼质量评价等方面, 提出了提升专业学位硕士研究生实践能力水平的措施与方法, 以期为高水平、应用型食品工程领域专业人才培养提供思路与方法。

**关键词** 食品工程; 专业学位; 研究生培养; 实践能力

中图分类号 S-01 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2022)10-0268-03

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2022.10.063

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



### Improvement and Exploration of the Practical Ability of Professional Degree Postgraduates Majoring in Food Engineering

WANG Zhou-li, CAI Rui, YUE Tian-li et al (College of Food Science and Engineering, Northwest A & F University, Yangling, Shaanxi 712100)

**Abstract** Aiming at the high quality training of professional degree postgraduates majoring in food engineering, the weak links and main problems in the training of this type of postgraduate students were explored, including the revising of training program, setting of practice training links, selecting of external tutors, guiding of scientific research topic, and optimizing of quality evaluation system, etc. Combined with the work practice, the measures and methods for the improvement of practical ability level of postgraduates were put forward. Based on this, we try to provide ideas and methods for improving the quality of postgraduate training in food engineering to create high-level and applied talents in the field of food engineering.

**Key words** Food engineering; Professional degree; Postgraduate training; Practical ability

近年来,随着科学技术水平的快速提升、经济总量持续增长以及企业对高水平专业型人才需求增大,国家不断加强教育投入,尤其在本科生和研究生教育方面作出了一系列重大变革。作为国民教育的重要组成部分,研究生教育的目标是培养高层次人才,其数量和质量已成为衡量一个国家和学校高等教育发展的重要指标。多年来,我国研究生教育经历了从少到多、从弱到强快速发展的历程,建立了较为完善的学科专业体系和人才培养制度。2020年,我国研究生教育规模人数110.7万,在校研究生人数314.0万,毕业生人数72.9万<sup>[1]</sup>。研究生培养已成为教育强国建设的引擎和国家科技发展的基本标志。全日制专业学位研究生是一类具有专业技术应用能力的高层次人才,对推动国家经济建设和产业发展具有重要作用<sup>[2]</sup>。2009年我国首次启动全日制专业学位硕士研究生招生,其占比为15.9%。10余年来,随着社会和行业对专业学位硕士研究生认可度提升,其数量也逐年增加、规模持续增大。2017年,专业学位硕士研究生比例突破50%,2020年达60%。根据国务院学位委员会、教育部印发的《专业学位研究生教育发展方案(2020—2025)》,到2025年其招生规模将达2/3<sup>[3]</sup>。专业学位硕士研究生培养规模持续增长,说明这种培养方式不但符合当前我国对研究生培养的结构布局,也满足我国经济发展的需求。

专业学位硕士研究生是一种新的人才培养类型,教育重点是培养具有实践研究能力的应用型高级人才,其培养目标、培养模式与学术型研究生有所不同。相较于学术型研究

生培养,专业学位人才培养更注重实践能力和创新思维,也是理论与实践相结合的综合体现<sup>[4]</sup>。因此,专业学位研究生在课程体系、课程内容、讲授方式、学习方式等方面应具有自己的特色,具体到研究课程的完成方式和对应的毕业论文形式也应该有所不同;同时,工程实践能力也是衡量专业学位硕士研究生培养质量的重要方面<sup>[5-6]</sup>。食品工程是工程技术领域,如粮食加工、食品生产、饮料制造等的总称,其主要是以不同原料及类型产品的全产业链生产加工为核心,围绕产品的绿色加工、循环加工、精深加工,培养从事健康食品制造、品质分析与提升、食品安全检测与控制等方面的理论研究与技术开发的高级工程技术人才。鉴于培养目标的差异,如何在培养过程中突出特色,加强食品工程专业学位硕士研究生应用实践能力是一个亟待解决的问题。

近年来,西北农林科技大学食品科学与工程学院坚持把“立德树人”作为教育的根本任务,不断完善和修订培养方案,积极探索工程化高水平人才培养新模式,主动寻求校企合作、建立研究生实习基地和校外导师选聘制度等,建立了以校企联合为核心的食品工程专业学位研究生协同培养体系,初步形成了理论与实践相结合、具有鲜明特色的专业学位硕士研究生培养新模式。尽管如此,还有一些亟待改进的方面。因此,笔者结合西北农林科技大学食品工程专业学位硕士研究生培养实际与现状,围绕“双一流”建设背景下高等教育研究生培养目标与要求,重点探讨如何在食品工程专业学位硕士研究生培养中紧密结合食品产业发展实际,提升研究生工程实践能力和水平,打造高水平、应用型专业人才。

### 1 提高培养方案与目标匹配度,构建“应用型”研究生培养体系

培养方案作为研究生培养的总则,是做好一切准备的前提和基础。2009年以来,随着国家对高层次人才培养要求的

**基金项目** 西北农林科技大学研究生教育教学改革研究项目(JXGG2056)。  
**作者简介** 王周利(1984—),男,陕西宝鸡人,副教授,博士,博士生导师,从事农产品加工与质量安全控制研究。\*通信作者,副教授,博士,硕士生导师,从事食品质量与安全研究。

**收稿日期** 2021-07-10

变化,研究生教育方向由原来的学术型人才培养逐渐转变为学术型人才和应用型人才2种模式,且专业学位研究生规模不断扩大。2017年,专业学位研究生占比达50%,2020年更是达60%。尽管如此,由于食品工程全日制专业学位研究生的招生起步较晚,发展速度缓慢,部分高校对这种类型研究生培养目标理解不透彻,甚至缺乏对食品工程专业学位研究生培养的思考,课程体系设置及培养模式与学术型学位研究生差别不大,应用型专门人才的培养目标发生了偏离。为此,一定要把握食品工程专业学位研究生的培养目标和课程体系,弄清楚高层次、应用型人才培养的具体要求。在专业学位研究生培养中,食品类专业的实践操作技能来源于工业化生产实际,快速发展的现代食品加工技术更需要掌握先进加工技术的专业人才。通过专业学位研究生培养,为食品企业输送既具有现代化加工技术,又有较强实践动手能力的复合型人才,促进高等院校食品类专业发展及人才培养。要培养出社会和企业欢迎的高层次、应用型专业技术人才,核心是强化实践教学,加强生产技能集训,并采用创新的教学模式组织实施。

紧跟国家发展战略和企业人才需求,西北农林科技大学食品科学与工程学院广泛调研、充分论证,2009年以来先后4次修订了全日制食品工程领域工程硕士专业学位培养方案。2020年,围绕“双一流”建设背景下专业学位硕士研究生培养要求及调研相关高校食品工程类专业硕士培养经验与方法,学院再次修订完成研究生培养方案。在制定理论课程教学大纲基础上,分析总结研究生实践培养环节中的突出问题,对食品工程领域专业学位研究生培养过程中工程实践能力的培养和提升进行方式方法探索与系统评价体系构建,期望通过工程实践能力提升、课题研究过程监控、支撑条件建设、成果评价体系、培养效果评价等方面的思考与探索,提高研究生实践能力水平。目前,西北农林科技大学、中国农业大学、江南大学、南京农业大学、暨南大学、福建农林大学等相关高校均要求专业学位硕士研究生必须有1年以上实践锻炼过程。同时,为了强化实践环节,西北农林科技大学食品科学与工程学院制定了“专业学位研究生实践研究管理办法”,明确了研究生实践研究基地遴选办法与管理细则、实践研究过程中相关要求、研究生实践研究过程考核、监督与评估等信息,建立了实践环节的实施细则及评价体系机制。学院成立了研究生培养和实践考核小组,对实践过程进行监督和考核,充分发挥学生的主观能动性、创造性和实践性,切实提高食品工程领域专业学位硕士研究生培养质量与效果,构建“应用型”研究生培养体系,为高水平专业型人才培养提供思路和方法。

## 2 提高实践锻炼环节设置灵活性,发挥实习基地和中试车间优势

食品工程专业学位研究生培养应该注重实践教学环节质量,这是其与学术型研究生培养的本质区别,教育部也对专业学位研究生实践教学提出了明确要求。虽然很多高校在培养方案中设置了实践环节,也有明确的实践时间和学分

要求,但真正能够达成实践教学培养目标的学生比例较小。食品工程类硕士的实习(实践)场所主要是食品工厂。鉴于不同区域食品产业发展差距较大,尤其是东南沿海地区经济发达、食品企业多,校区合作机会也多,相关学校可以为學生提供较好的实践研究平台;而西北地区食品企业较少、规模小、校企合作机会不多,部分学校甚至不能为学生提供合适的实践锻炼企业和机会,且部分培养单位、导师和学生对实践教学环节缺乏深层次思考,这导致很多专业学位研究生的实践锻炼是走过场,以参观的形式代替应有的实践研究,并未真正深入到生产实际中。学生没有切身体会,了解不到行业需要,实践过程也缺乏严格有效的监督和评价考核机制,具体实践研究过程尚未达到培养方案要求,这也导致培养的专业学位研究生仍是基础理论知识扎实而实践能力较为薄弱<sup>[7-8]</sup>。

针对研究生培养中实践锻炼岗位不足的问题,通过生产企业与校内中试基地相结合的方式,为研究生培养搭建了良好的实践教学平台。生产企业与校内中试基地的硬件设施、软件条件不尽相同,在食品工程类硕士研究生实践锻炼过程中可以考虑各自特点,发挥两者优势。校外工厂实践的的优点主要是研究生可以直接接触到现实的工业生产实践,所观察的现象、发现的问题、产生的思考、提出的对策都与生产实践息息相关,有利于研究生毕业后快速地进入食品工程技术或工程管理环节。针对西北区域食品产业发展慢、企业数量少、规模小、研究生实践锻炼岗位少的现状,学院主动出击,先后与陕西西凤酒集团股份有限公司、陕西海升果业发展股份有限公司、西安桃李食品有限公司、青岛啤酒西安有限责任公司等30多家知名食品企业达成协议,建立校企合作和产学研实习基地。同时,学校和学院配套出台了相关政策,提高科研人员与企业合作的积极性,与相关企业建立了长期合作关系,为学生提供合适的实践锻炼岗位。另外,很多高校建设的食品中试车间或者实训中心,也为专业学位硕士研究生的实践锻炼提供了便利。以西北农林科技大学食品科学与工程学院的中试车间为例,包含粮油、畜产、果蔬加工等4条实训生产线,承载了食品生产中试、实训教学、科学研究等功能,为学生培养搭建了良好的平台。在食品工程类硕士培养中,可以考虑将校内中试车间与校外工厂实践相结合,弥补两者的局限性,实现优势互补,对于食品工程类硕士研究生职业实践能力的培养具有积极作用。

## 3 强化校外导师选聘制度,搭建协同育人创新平台

教师作为研究生培养的主体之一和直接参与者,是影响研究生培养质量的关键因素,专业学位研究生培养质量与导师的工程背景密切相关。目前,食品工程专业学位研究生的指导教师几乎都是学术型研究生导师兼任的,在此情况下,注重学术的部分更多一些,如在教学指导过程中仍是以课堂理论教学为主,缺少案例教学 and 实际应用剖析,评价标准仍是以考试为主,教学手段单一,教学效果“空洞化”现象等。另外,相对于丰富的基础理论知识,大部分教师尤其是年轻导师指导实践锻炼的能力较弱。在日常工作中给专业学位研究生安排了大量的理论课程和实验室研究工作,很少甚至

没有安排实践锻炼活动,忽视了实践能力的培养,这也导致专业学位研究生的培养趋同于学术型研究生,无法实现高层次、应用型、复合型食品行业人才培养目标,因此,加强和推进指导教师队伍建设迫在眉睫<sup>[9]</sup>。

针对专业学位研究生培养中研究生导师工程背景较弱的问题,学校研究生院、教发中心和学院积极改革现有导师制度,搭建协同育人平台。在此过程中,通过青年教师驻点实践锻炼和校外导师选聘等方法,建立高校与企业、科研院所的合作与新型教学模式,为食品工程类硕士研究生提供了更好的实践平台。在此,先后出台了《西北农林科技大学中青年教师实践能力培养办法(试行)》《西北农林科技大学专业学位研究生校外合作指导教师选聘及管理办法(试行)》(研院[2019]15号)和《食品科学与工程学院专业学位研究生校外合作指导教师选聘及管理办法(试行)》(食品[2021]9号)等文件,学校要求40岁以下教师紧密结合自身业务,到政府部门、企业、试验站、教学科研实验实习基地等驻点实践,参与社会调查、社会服务、技术咨询、科技推广等实践锻炼。同时,明确了专业学位研究生校外合作指导教师选聘条件、程序、职责、管理与考核等工作细则,积极落实专业学位研究生培养“双导师制”,有效提升专业学位研究生的职业技能,强化实践能力和创业能力。高校导师负责学生对系统理论知识的学习,企业、科研院所的高级技术人员担任社会导师,对学生进行实际应用中的技术指导,带领学生攻克应用中的技术难题,激发其创新思维和积极性。不断完善协同育人机制,高校与科研院所、行业企业在联合培养学生、教师互聘、资源共享等方面建立了更加广泛的合作关系,推动社会优质资源向育人资源转化。

#### 4 以产业发展需求为导向,加强研究生科研方向和选题指导

工程硕士是为了适应社会发展需要而设立的新型研究生教育形式,毕业论文对研究生实践能力和科研能力训练具有重要意义。导师在给专业学位硕士研究生确定研究方向和课题时,应以企业需求和产业化发展为导向,结合具体的生产技术和应用价值,侧重于新产品、新工艺、新技术、新装备的开发、中试放大、设计与优化。论文研究要体现先进性、创新性及应用性。具体到选题过程,可以是企业的技术攻关、技术改造、技术推广与应用;也可以集中于国外先进食品技术的引进、消化、吸收和应用;开展食品工程技术项目的规划、可行性研究、设计与实施以及应用基础性研究<sup>[10]</sup>。尽管如此,部分导师的研究工作以基础性理论研究为主,硕士研究生选题与产业化应用及企业发展关系不大。因此,加强研究生科研方向和选题指导,优化教育质量评价方式极为重要。

为了凝聚方向、提升专业学位研究生实践能力,西北农林科技大学积极引导研究生选题应以企业需求和产业化发展为导向,还推行了“专业学位硕士研究生专项招生”工作,即以产业发展和企业需求为导向,聚焦相关产业发展,按照相关领域和方向招收专门类型的硕士研究生,加大和企业合作力度。如相关教师给专业学位研究生安排了企业委托的食用菌类产品开发、果蔬产品开发、畜禽产品开发及工业化

中食品安全全程质量安全检测控制等课题,极大地促进了研究生职业实践能力的培养,也得到了用人单位的好评。以企业需求为导向的选题更有利于学生的成长成才。此外,学院还改革学生实习机制,推行了“企业出题,学生答卷”,即学生课题来自生产一线,成果可获投资孵化。学生以食品工业化生产中具体的工程化问题为导向,通过科学研究工作为企业解决实际问题,最终是“学生练真刀真枪、企业得真金白银”,相关工作取得了良好的效果,并在中国青年网、中国教育新闻网、中国教育报等先后报道。

#### 5 完善实践锻炼质量评价体系,优化教育质量评价方式

评价考核体系对研究生培养具有很强的导向作用。近年来,很多国内高校和科研院所对科研人员的成果评价、人才评聘、津贴待遇、职称晋升等都是以科研产出为主。论文的数量和质量直接影响了教师职称评定、科研奖励,也影响了研究生各种奖学金和奖项的评比。由此出现了严重的急功近利和唯帽子、论文、职称等倾向,甚至部分高校对教师的科研奖励是以文章的分区和影响因子为基础核算的。部分教师为了获得更多的科研奖励,全身心沉迷于论文灌水,年终奖励几十万甚至上百万,可是相关成果对社会进步和产业发展没有任何意义。在这种环境和背景下,这部分导师对专业学位研究生培养的导向也是以发表SCI论文为主。这种以偏概全的评价方法严重背离了专业学位硕士研究生培养的初衷,也是不科学、不合理的。关注实践教学效果、完善教学考核体系,对于正确评判食品工程硕士研究生培养质量、提高研究生职业实践能力具有深远的影响。

专业学位硕士研究生与学术型硕士培养相比既有共性又有个性,对专业学位硕士研究生培养质量的考核,关键是国家对科研人员考核体系和方式的改变,由此带动对研究生培养水平和成效的改变。因此,研究生培养质量的评价应是多方位、多角度的,以论文为主的评价方式不利于激发其创新性和主观能动性。随着国家对教育评价科学转型,“破五唯”势在必行,这也再次为专业学位硕士研究生培养考核提供了新的要求。应充分考虑食品工程硕士的特色,采取相对灵活、适宜的考核方式,并不断优化教育质量评价方式,完善教学考核体系,正确评价教育教学效果。具体到专业学位硕士研究生培养,除论文、专利外,更应该侧重于产品研发、技术革新、管理改进、经济效益等方面,真正为企业解决生产中的问题。同时,对研究生培养应该注重过程培养。西北农林科技大学食品科学与工程学院对于专业学位硕士研究生考核,包括论文开题、中期检查、实践考核汇报、研究论文等多个环节。实践锻炼过程中详细记录每天的工作,并最终形成实践锻炼报告。实践锻炼环节考核合格,才可以参加学术论文答辩工作,这在一定程度上促进了研究生对实践锻炼环节的重视,强化了实践锻炼效果。

#### 6 结语

研究生培养是以国家经济发展、社会和产业需求为导向,政府、高校和企业等共同参与的一项系统性工程。近3年

给予课程学习上的指导,是否能理论联系实际,能适当补充相关材料等评价为优秀的学生比例 2019 年均高于 2018 年,特别是在是否注意了典型问题设计、分析、解决,组织学生进行研究性学习,教学内容能否及时反映最新研究成果和先进技术,是否及时给予课程学习上的指导,是否能理论联系实际,是否积极改革、改进教学方法和教学手段等的比例提高较多(图 1)。

通过不同教学模块的构建,学生不再是被动地接受知识,而是主动地将自己在课题研究中遇到的问题带到课堂,使学生对作物科学研究方法课程的学习印象深刻,基本掌握了该课程的基本原理、方法等主要内容,提高了学生学习的效果,为后续课程学习和科学研究奠定了良好基础。

## 7 小结

作物学是湖南省一流学科,也是湖南农业大学的优势学科。作物科学研究方法是作物学研究生的核心课程,对该课程的教学改革是作物学创新型高层次人才培养的有效探索。提高了学生对该课程的兴趣,提高了学生发现问题、分析问题和解决问题的能力等,基本达到了对该课程改革的目标。随着互联网等信息技术的发展,不同的教学方式、教学手段和网络资源不断涌现,如何利用这些资源,实现优秀教育资源的有效整合,提高研究生自主学习动力和能力,增强教学效果等方面还在不断的探索,继续改进,以满足国家对“双一流”和“金品课程”建设发展的需要。

(上接第 258 页)

## 参考文献

- [1] 新华社.中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要[EB/OL].(2021-03-13)[2021-08-17].http://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content\_5592681.htm.
- [2] 新华社.中共中央 国务院关于全面推进乡村振兴加快农业农村现代化的意见[EB/OL].(2021-01-14)[2021-08-17].http://www.xinhuanet.com/politics/zyw/2021-02/21/c\_1127122068.htm.
- [3] 政策法规司.文化和旅游部发布《“十四五”文化和旅游发展规划》[EB/OL].(2021-06-04)[2021-08-17].http://zwgk.mct.gov.cn/zfxgkml/zcfg/zcjd/202106/t20210604\_925006.html.
- [4] 朱尉,高兆强.十四五时期公共文化服务推动乡村振兴的认识纠偏与进路探析[J].图书与情报,2021(1):70-76.

(上接第 270 页)

来,专业学位硕士研究生招生比例持续提高,规模不断增大,如何提高其培养质量是全社会关注的焦点,也是高校和科研院所所探索的方向。建设“双一流”大学和学科,不仅是做好基础理论研究工作,更应该是加强产业化服务,做到“顶天立地”。作为研究生教育,核心是为社会和企业培养高水平、专业型人才。高校和院所要以“破五唯”为契机,广泛调研、充分论证、大胆尝试,不断优化专业学位硕士研究生培养及考核评价体系,为高水平、应用型专业人才培养提供思路与方法。

## 参考文献

- [1] 樊未晨.2020 年硕士研究生报名人数首次突破 300 万[EB/OL].(2019-12-18)[2021-03-25].https://baijiahao.baidu.com/s?id=1653228312015125744&wfr=spider&for=pc.

## 参考文献

- [1] 中华人民共和国国务院.国务院关于印发统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案的通知:国发[2015]64号[EB/OL].(2015-11-05)[2021-03-17].http://www.xinhuanet.com/politics/2015-11/05/c\_128396305.htm.
- [2] 李晶,魏混,顾万荣,等.高等农业院校研究生创新型人才培养的探索:以作物学科为例[J].农业教育研究,2014(1):38-40.
- [3] 国家中长期教育改革和发展规划纲要工作小组办公室.国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)[EB/OL].(2010-07-29)[2021-13-17].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A01/s7048/201007/t20100729\_171904.html.
- [4] 教育部,国家发展改革委,财政部.教育部 国家发展改革委 财政部关于深化研究生教育改革的意见:教研[2013]1号[EB/OL].(2013-03-29)[2021-03-21].https://graduate.nankai.edu.cn/2015/0407/c3152a16663/page.htm.
- [5] 崔喜艳,陈艳慧,杨雪,等.农业院校研究生“分子生物学及实验技术”教学改革与实践[J].长春师范大学学报,2016,35(12):143-145,161.
- [6] 陈艳慧,崔义文,李勇,等.学术型研究生课程改革的探索与实践:以吉林农业大学为例[J].学位与研究生教育,2015(11):33-38.
- [7] 朱自强.互联网时代研究生“植物分子生物学”课程教学探索[J].生命的化学,2016,36(2):263-265.
- [8] 范成莉,赵永聚,孙雅望,等.加强学术 seminar 实践教学改革,提高研究生综合科研能力[J].西南师范大学学报(自然科学版),2017,42(3):195-199.
- [9] 李晓宇,柳志强,范咏梅.研究生《基因工程原理与技术》教学改革初探[J].教育现代化,2016,3(22):89-90.
- [10] 赵宏伟,邹德堂,孙健.全日制作物专业硕士实践教学改革的探索:以东北农业大学作物专业学位研究生培养为例[J].教育教学研究,2019(9):113-115.
- [11] 王元元,吴子华,李文琴,等.基于工程认证的半导体照明原理与技术课程的教学方法研究[J].化学工程与装备,2019(9):289-290.
- [12] 倪洪涛.互动式教学模式在硕士研究生农业推广学课程教学中的应用[J].安徽农业科学,2017,45(9):253-254.

- [5] 傅才武.顺应从外延扩张到内涵提升的重大转变 推进公共文化服务高质量发展[N].中国文化报,2021-03-25(2).
- [6] 范周,侯雪彤.“十四五”时期公共文化服务高质量发展的内涵与路径[J].图书馆论坛,2021,41(10):14-19.
- [7] 陈慰,巫志南.推动公共文化数字化建设的基本路径研究[J].图书与情报,2021(1):38-44.
- [8] 彭龙.全面发展视野下的大学生领军人才培养机制研究[J].江苏高教,2020(10):111-114.
- [9] 新华社.中办、国办印发《关于加快构建现代公共文化服务体系的意见》[EB/OL].(2015-01-14)[2021-08-17].http://www.gov.cn/xinwen/2015-01/14/content\_2804240.htm.
- [10] 李国新.以法律的力量推动公共文化服务高质量发展[J].图书馆建设,2021(2):6-10.

- [2] 英爽,康君,甄良,等.我国研究生培养模式改革的探索与实践[J].研究生教育研究,2014(1):1-5.
- [3] 国务院学位委员会,教育部.国务院学位委员会 教育部关于印发《专业学位研究生教育发展方案(2020—2025)》的通知:学位[2020]20号[EB/OL].(2020-09-25)[2021-03-25].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A22/moe\_826/202009/t20200930\_492590.html.
- [4] 王力,刘光明,倪辉,等.“一带一路”背景下食品专业研究生培养模式构建与实践[J].内蒙古民族大学学报(自然科学版),2019,34(2):101-103,117.
- [5] 张华峰.增强食品工程硕士职业实践能力的思考[J].轻工科技,2015,31(7):189-190.
- [6] 阎俊,谢晶,宋益善,等.“双一流”建设背景下食品工程硕士研究生课程体系建设探究[J].科教文汇,2019(34):74-75,78.
- [7] 张连革,李东华.依托工程训练中心培养专业硕士研究生工程实践能力[J].中国冶金教育,2018(6):65-68.
- [8] 张业顺,吴堂凤,曹喜涛,等.高校校企协同研究生培养模式研究[J].西部素质教育,2018,4(23):157-158.
- [9] 王丽.引入实务导师在食品工程硕士培养过程中的作用探讨[J].安徽农业科学,2017,45(17):256-258.
- [10] 张晓莉,张清安,申远.校企合作培养食品工程硕士的实践与探索[J].安徽农业科学,2015,43(20):387-388,390.