

农业院校实践型创新人才培养模式探索与实践

冀荣华, 孙瑞志* (中国农业大学信息与电气工程学院, 北京 100083)

摘要 针对我国农业院校计算机技术专业学位论文培养过程中存在的问题, 自 2012 年起, 依托行业优势, 探索应用型专业学位研究生的培养模式。通过卓有成效的改革实践, 摸索出以提高应用能力为中心的“行业认知先行、实际案例总结、实践项目选题、校企协同指导、论文质量监控”的一体化培养体系, 积累了丰富的实践探索经验, 人才培养取得了显著效果。

关键词 专业学位硕士; 校企协同; 培养模式

中图分类号 S-01 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2019)22-0272-03

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2019.22.078

开放科学(资源服务)标识码(OSID): 

Exploration and Practice of the Cultivation Model of Practical Innovative Talents in Agricultural Universities

JI Rong-hua, SUN Rui-zhi (College of Information and Electrical Engineering, China Agricultural University, Beijing 100083)

Abstract In order to solve the existing problems in the cultivation process of computer technology master degree in agricultural colleges and universities in China, the cultivation model of applied professional degree postgraduates has been explored in China Agricultural University since 2012. Through fruitful reform practice, the integrated cultivation system was built. The integrated cultivation system focused on improving application ability and it was carried as following: industry cognition firstly, practical case's summary, practical project's selection, school-enterprise collaborative guidance, paper quality monitoring. It has accumulated abundant experience in practical exploration and achieved remarkable results in personnel training.

Key words Professional degree master; School-enterprise collaboration; Cultivation model

现代农业技术越来越呈现出多学科交叉融合的特征, 行业高校在培养应用型专门人才的过程中, 打破以理论研究为主的培养模式, 学生深入生产一线, 发现并凝练生产实际问题, 强化应用能力, 以适应现代农业发展的职业需求^[1-2]。全日制专业学位硕士研究生教育应以实践能力培养为目标, 其培养模式还需要不断探索和改革。中国农业大学信息与电气工程学院以国家重大需求和行业发展需求为导向, 在计算机技术专业学位论文培养过程中, 以理论、实践互补为主线, 依托企业以及地方政府、校友会等合作开展人才培养的机制和模式探索, 摸索并总结行业高校依托行业背景及应用型专业学位硕士培养途径, 构建“实践引领、协同指导”计算机技术专业学位论文培养模式, 以解决培养专业学位硕士对农业信息的需求了解不足, 与生产实践结合不够紧密, 解决实际问题能力弱, 高校人才培养与行业企业需求脱节, 学生知识结构与企业实践能力要求不衔接等问题^[3-6]。

1 专业学位硕士培养现状及背景

专业学位硕士研究生的培养目标是培养掌握某一专业(或职业)领域坚实的理论基础和宽广的专业知识、具有较强解决实际问题的能力, 能够承担专业技术或管理工作、具有良好的职业素养的高层次应用型专门人才^[7]。随着我国经济建设工作的推进和社会的快速发展, 迫切需要高层次应用型人才, 自 2009 年起教育部扩招全日制专业学位硕士, 发展具有中国特色的专业学位教育。近 10 年来, 全日制专业学位硕士研究生教育, 存在一些亟待解决问题。例如, 培养模式与学术型硕士无明显差异, 尤其是缺乏对培养专业硕士研

究实践问题意识和能力的重视, 课程设置中理论性与应用性课程所占比例不合理, 教师在指导学生过程中忽视其实践能力的培养等^[8-12]。

2 实践型创新人才培养模式探索

学院针对计算机技术专业技术人才按照“改革培养方案、突出应用能力、注重实践过程”的思路, 开展了实践性应用型专业学位研究生人才培养模式的探索, 加强专业学位硕士研究生的培养, 以期培育一批能够解决先进农业传感器研发和智能温室复杂控制等一系列现代农业信息技术问题的科技人才, 并探索产教融合的培养模式。

2.1 加强顶层设计, 持续改进培养方案 经过几年改革摸索, 中国农业大学信息与电气工程学院提出“12345”模式, 以培养计算机技术专业学位论文硕士研究生, 即: ①着力培养具有国家使命感和责任感的一流学生; ②以国家重大需求和问题为导向, 开展双轮驱动; ③通过学校、合作研究机构、实践基地三方协力, 落实培养环节; ④通过实践-认识-再实践-再认识 4 段循环往复, 提高培养质量; ⑤通过五位一体来全方位推进, 即通过理论知识培养体系、实践技能培养体系、创新创业培养体系、国际联合培养体系、综合素质培养体系五大培养体系, 保障人才培养、科学研究、社会服务、文化传承与创新、国际交流与合作 5 大高校职能与使命全面完成。

中国农业大学计算机技术专业学位论文硕士研究生从 2012 年招生, 其培养方案脱胎于学术型培养方案, 每 2 年修改 1 次, 总结自身专业学位的特点、培养经验与教训, 不断强化专业型研究生实践能力培养和产学研结合, 按照一流高级专门技术人才的培养标准, 对培养方案进行了持续性修订。计算机技术专业学位论文的培养方案几经修改与完善, 在培养目标、基础理论、实践能力方面均发生较大变化, 具体如表 1 所示。

基金项目 中国农业大学“双一流”研究生项目第二批建设项目(YW2019034)。

作者简介 冀荣华(1973—), 女, 黑龙江哈尔滨人, 副教授, 博士, 从事农业信息化研究。* 通信作者, 教授, 博士, 博士生导师, 从事农业信息化研究。

收稿日期 2019-05-15

表 1 培养方案修订情况

Table 1 Revision of the training plan

变化点 Change point	变化内容 Change content	培养方案相关内容举例 Examples of related content of training program
培养目标 Training objectives	结合学校实际情况	面向我国现代农业技术发展需要,培养从事计算机技术工程领域及相关领域的应用型高层次人才;课程学习、论文与生产实践紧密结合,使研究生在计算机技术工程领域具有坚实的理论基础和系统的专业知识,全面了解所研究方向的现状与发展动态,掌握解决工程实际问题的先进技术和手段,具有独立从事工程技术和工程管理工作的能力
课程设置 Curriculum arrangement	加大实践环节学时比例;设置实践与案例类课程模块	校外实践(6 学分);软件工程方法实践与案例(2 学分);物联网技术及应用(1.5 学分);计算机视觉算法与应用(1.5 学分);搜索引擎技术与应用(1.5 学分);农村信息服务技术及应用(1.5 学分);小波分析及应用(1.5 学分);无线通信原理与应用(1.5 学分);嵌入式系统及应用(1.5 学分);算法设计与实践(1.5 学分)
课程定制 Course customization	根据方向设置 3 个选修模块课程	外语选修模块(1 学分);新技术专题选修模块(1 学分);专业学位课选修模块(7 学分)
授课方式 Teaching methods	强调多元化授课	专业课要求 100% 案例教学、100% 混合教学、50% 英文教学
工程伦理 Engineering ethics	开设与工程伦理相关课程	信息技术和大数据伦理(1 学分)
特色 Characteristics	突出问题导向,优化课程设置,加强工程伦理意识,突出国际拔尖工程技术人才培养环节,强化实践能力培养	

2.2 丰富实践基地,强化校企协同指导 实践基地建设从侧重通用信息技术实习场所逐渐过渡到以解决实际农业生产为特色的信息技术应用为特色的农场、工程中心和研发机

构。学生基地实践方式由分散型转变到集中管理。共确立 8 个长期稳固的研究生实践基地,见表 2。选拔了 64 位有实际经验的科技人员聘为研究生校外指导教师。

表 2 实践基地

Table 2 The practice base

序号 No.	基地名称 Base name	单位名称 Company name	基地特色 Base characteristics
1	中国农业大学国家农业信息化工程中心校外研究生培养基地	国家农业信息化工程中心	农业信息化全产业链应用
2	中国农业大学航天恒星科技有限公司实习基地	航天五院 503 所	大数据平台、大农场物联网软件、植物生长模型
3	中国农业大学涿州农场智能农业基地	中国农业大学涿州实验站	种养殖智能化信息处理
4	中国农业大学云南临沧教授工作站	云南临沧农业局	肉牛养殖、咖啡种植、草山长势
5	中国农业大学江苏宜兴水产物联网教授工作站	宜兴市	水产信息化养殖
6	曲周实验站	中国农业大学曲周实验站	科技小院信息技术服务
7	中国农业大学中明盈佳(北京)科技有限公司实习基地	中明盈佳(北京)计算机科技有限公司	面向行业的信息技术应用
8	中国农业大学弘成科技发展有限公司实习基地	弘成科技发展有限公司	面向行业的信息技术应用

基地中所面临的农业种植、养殖、经营生产和信息服务等过程中待解决的信息技术问题,使研究生切实感觉到研究问题与实际应用间巨大的差异。例如,在中国农业大学云南临沧教授工作站,养殖场经理根据实际需求提出的散养肉牛丢失与规范管理问题等实际需求,为研究生论文研究提供很好的选题方向;在中国农业大学江苏宜兴水产物联网教授工作站,参加实践的研究生驻站 6 个月以上,深入池塘养殖一线,获得水质测量数据,对照研制的水产传感器测试设备,进行传感器布局、抗腐蚀、延长寿命和准确度等实际问题的解决工作,切实培养研究生解决实际复杂工程的专门能力。

2.3 分段培养,突出实践,注重质量 为加强实践能力的素质培养,在培养过程中实施分段培养,突出实践能力培养,并严把质量关。首先,注重以职业为导向的课程体系建设。在课程教学中,加大案例教学,近年来依托企业优势资源,共建立了基于物联网的养殖生产监测系统、蔬菜生产过程管理平台、葡萄酒分级预测、农业在线平台实时咨询软件和土壤墒情时间序列预测等 16 个经典案例。其次,分段实践培养,以解决实际问题为导向。通过入学前暑期初级实践,完成学前

预热,了解农业生产中的信息技术需求,并展开充分的自我讨论,激励学生思考自己的职业规划和能力。完成课程学习后,再次进入实践基地,结合学生的兴趣点和企业实际问题需求,由企业导师、校内导师和学生共同完成论文选题工作。确定选题后,学生将按照企业要求完成相关研究任务,开展学位论文相关的研究工作。每天需要提交工作日志,每 14 d 进行 1 次汇报,全体小组成员(校内导师、企业导师和学生)参加,由导师对学生工作进行点评和指导,以确保学生能够完成学位论文。最后,严格学生评价,严把质量关。依据中国农业大学专业学位论文基本要求,加强论文内审与盲审,严控论文质量。建立以产、学、研、用“四结合”为评价目标,以项目设计、实践、创新为评价三要素,以社会、企业、学校三方为评价主体的人才质量评价体系^[13];引导学生积极开展各类调研工作和实践创新能力,推动应用型人才培养质量的持续提升。

3 结语

通过近几年的实践探索和经验总结,中国农业大学信息与电气工程学院在计算机技术专业学位论文实践能力培养

上取得了积极的效果,具体如下。①生源数量与质量明显提高。经过近几年的改革,中国农业大学信息与电气工程学院计算机技术专业学位论文的实践能力得到了明显提高,学校办学声誉和培养质量得到社会及考生的认可,生源数量和质量得到了明显提高,2012—2017年中国农业大学信息与电气工程学院计算机技术专业学生生源及录取情况,在招生指标扩大的条件下,报录比保持在稳定水平。②学生综合素质显著提高。学生论文选题与实际农业信息技术应用需求密切结合程度从2014届的66%提升至2016、2017届的100%。与此同时,毕业生学术水平得到了极大提高,发表了高质量的论文,27篇EI检索论文,4篇SCI检索论文,人均参与发明专利申请2项,100%学生参与软件著作权申请。③就业竞争能力不断加强。近年来,中国农业大学信息与电气工程学院计算机技术工程硕士保持较强的市场竞争力,许多企业和科研院所积极招聘中国农业大学信息与电气工程学院计算机技术工程硕士,就业率达到100%,就业质量不断提高,中国航天科技集团有限公司、中国航天科工集团有限公司、中国科学院等多家企业及科研院所积极要求与中国农业大学信息与电气工程学院共建研究生联合培养基地或工作站,提前预

定毕业生到本单位就业。

参考文献

- [1] 李茜,张晖,张大勇,等.“应用型”农业推广硕士专业学位研究生培养模式的再思考[J].中国高教研究,2012(6):45-49.
- [2] 吕海涛,曲宝涵.农业院校应用化学专业研究生培养模式的探索与实践[J].化工高等教育,2014,31(2):11-13,84.
- [3] 张姿炎.以就业为导向的高校应用型人才培养模式构建分析[J].考试周刊,2018(5):38.
- [4] 林先其,熊鹰.对我国应用型研究生培养问题的思考[J].教育教学论坛,2016(34):182-183.
- [5] 梁传杰,毕姗姗.研究生培养模式研究之反思[J].研究生教育研究,2015(1):11-15,62.
- [6] 龚玉霞,滕秀仪,塞尔沃.专业学位研究生培养模式创新研究[J].黑龙江高教研究,2017(12):104-107.
- [7] 田桂中,周宏根,景旭文,等.机械类专业学位硕士研究生培养模式重构[J].教育教学论坛,2019(8):235-237.
- [8] 于洋,张莉力,郭雪松,等.应用型院校研究生教育产学研联合培养模式运行与反思:锦州医科大学食品科学与工程学院的改革实践[J].继续教育,2017,31(11):10-13.
- [9] 许冰,申欣,陶斌伦,等.新形势下我校应用型研究生培养模式的探索与实践[J].考试周刊,2017(85):7-8.
- [10] 宋小淑,苗德华.工程类应用型研究生培养问题与对策研究[J].职业教育研究,2017(2):37-40.
- [11] 刘坤,任红革,孙义权.基于专业学位应用型研究生培养模式的研究与探索[J].教育教学论坛,2016(5):182-183.
- [12] 蔡小春,刘英翠,熊振华.全日制专业学位研究生项目式实践课程的创新探索[J].学位与研究生教育,2018(4):20-25.
- [13] 林雪美,李斌,胡学龙.构建产学研协同育人长效机制,提升信息类专业研究生职业能力[J].工业和信息化教育,2017(3):20-26.

(上接第234页)

对金融扶贫的正向影响作用,为安徽农村金融扶贫的健康发展提供科学依据,助力安徽脱贫攻坚并实现乡村振兴。

参考文献

- [1] 田莹莹,张若望,翟路萍.精准脱贫攻坚战的金融支持探究:基于“乡村振兴”战略[J].现代商贸工业,2019(30):12-13.
- [2] 段玲,张甜溪.创新创业相关政策实施情况对经济绩效的影响研究:基于企业家精神的中介效应[J].重庆文理学院学报(社会科学版),2019,38(1):36-47.
- [3] 蒲师齐,于恩峰.金融发展对经济发展影响的差异性分析:基于四川五个市的面板实证研究[J].当代经济,2017(25):14-15.

- [4] 盛标.长株潭金融一体化[D].贵阳:贵州财经大学,2014.
- [5] 林耿雄.农村金融精准扶贫存在的问题及对策分析[J].中国市场,2017(36):18-20.
- [6] 成蓉.农村金融精准扶贫贷款存在的问题及对策[J].金融经济,2017(22):44-45.
- [7] 卢善军,朱立森.打造精准扶贫的“金寨样本”[J].中国农村金融,2016(10):76-77.
- [8] 农业农村部.关于印发实施产业扶贫三年攻坚行动意见的通知[A].2019-01-20.
- [9] 马梅若.三方面确保加大金融扶贫支持力度[N].金融时报,2018-08-22(002).
- [10] 韩晓磊.我市金融扶贫今年有哪些发力点?[N].宝鸡日报,2019-04-02(005).

《植物遗传资源学报》2020年征订启事

《植物遗传资源学报》是中国农业科学院作物科学研究所和中国农学会主办的学术期刊,中国科技核心期刊、全国中文核心期刊、中国科学引文数据库(CSCD)核心期刊,被国内多家数据库收录,被CA化学文摘(美)(2014)、JST日本科学技术振兴机构数据库(日)(2018)收录,荣获2015年度中国自然资源学会高影响力十佳期刊。据《中国科技期刊引证报告》(核心版)统计:2018年影响因子1.159,居21种农艺学科期刊的第二位。在2018年中国科学文献计量评价研究中心发布的《世界学术期刊学术影响力指数(WAJCI)年报》中,《植物遗传资源学报》在世界农艺学102种期刊中排名49,入选Q2区。

报道内容为大田、园艺作物,观赏、药用植物,林用植物、草类植物及其一切经济植物的有关植物遗传资源基础研究、应用研究方面的研究成果、创新性学术论文和高水平综述或评论。如种质资源的考察、收集、保存、评价、利用、创新,信息学、管理学等;起源、演化、分类等系统学;基因发掘、鉴定、克隆、基因文库建立、遗传多样性研究。

双月刊,大16开本,288页,彩色铜版纸印刷。定价68元,全年408元。各地邮局发行。邮发代号:82-643。国内连续出版物号CN11-4996/S,国际连续出版物号ISSN1672-1810。本刊编辑部常年办理订阅手续,如需邮挂每期另加3元。

地址:北京市中关村南大街12号《植物遗传资源学报》编辑部

邮编:100081

电话:010-82105795

网址:www.zwyczy.cn

微信ID:植物遗传资源学报

作者QQ群:372958204

E-mail:zwyczyxb2003@163.com

zwyczyxb2003@sina.com