

“双一流”建设背景下交叉学科研究生培养的探索与启示¹

李占华 朱艳 姚霞 侯喜林 徐翔

摘要:交叉学科研究生培养是“双一流”建设背景下拔尖创新人才培养的主要途径之一。交叉学科研究生培养存在着不适应社会需求、受传统培养模式制约和机制体制障碍等方面的问题,制约着交叉学科研究生培养的深入发展。南京农业大学典型交叉学科“农业信息学”经过多年发展,形成了具有特色的研究生培养模式,取得了较为突出的成绩。该学科研究生培养实践表明,适应需求是交叉学科研究生培养的根本,适切的培养模式是交叉学科研究生培养的基础,健全的机制体制是交叉学科研究生培养的保障,坚强有力的导师团队是交叉学科研究生培养的关键。

关键词:交叉学科;研究生培养;农业信息学;发展策略

作者简介:李占华,南京农业大学发展规划与学科建设处副处长,副研究员,南京 210095;朱艳,南京农业大学农学院院长,教授,南京 210095;姚霞,南京农业大学农学院教授,南京 210095;侯喜林,南京农业大学园艺学院教授,南京 210095;徐翔,南京农业大学原副校长,教授,南京 210095。

一、“双一流”建设催生交叉学科研究生培养的探索

交叉学科的产生和发展过程,正是世界一流学科形成的过程,在学术发展史上,这两个过程往往是辩证统一的,即交叉学科的形成产生了一流学科,一流学科的进一步发展又促进了新的交叉学科的形成^[1]。未来科学研究领域的重大突破和人类重大科研成果的产生都离不开学科的高度交叉和深度融合。交叉学科研究生培养既是世界研究生教育的发展趋势,也是拔尖创新人才培养的主要途径。在“双一流”建设背景下,加强交叉学科建设和交叉学科研究生培养成了许多大学的选择。

从中国知网关于“交叉学科”研究的文献数据来看,我国学者从 20 世纪 80 年代开始关注这一命题,关于交叉学科的研究成果呈逐年上升趋势,从 2006 年开始每年研究论文超过 1000 篇,到 2012 年突破了 2000 篇。而有关交叉学科或跨学科研究生培养的研究成果,也呈逐年上升趋势,从 2004 年到现在每年有 200~300 篇。可见,交叉学科研究生培养日益成为学界关注的焦点,交叉学科研究生培养是未来研究生教育发展的重要趋势。

¹ 基金项目:南京农业大学人文社科基金项目(编号:SKGL2018002)

尽管交叉学科研究生培养的重要意义和价值已经不言而喻,且相关理论研究成果颇多,但有关交叉学科研究生培养的实践探索方面的成果并不多见。这反映出我国高校学科交叉实践成效并不尽如人意,学科交叉这一手段的有效性并未得到充分发挥^[2],交叉学科研究生培养尚未形成普遍适用的范式。

本文试图对南京农业大学“农业信息学”交叉学科研究生培养的经验进行剖析,以期从个案出发,提炼出适用于交叉学科研究生培养的一般经验。

二、交叉学科研究生培养实践存在的问题

(一) 交叉学科研究生培养的假性需求影响

适应需求是交叉学科研究生培养的源泉和根本。需求应来自于三个方面:知识融合的内在需求、社会发展的外部需求以及培养单位自身的实际需求。因此,交叉学科研究生培养的目标定位应坚持“面向科学技术前沿”的学术价值取向和坚持“解决复杂社会问题”的社会价值取向。此外,选择学科交叉培养方向还必须因地制宜,结合研究型大学自身的实际情况,充分考虑学校优势学科的特色和跨学科平台的作用^[3]。

我国目前交叉学科的发展一定程度上被“热门”“热点”左右,而不是从学术需求、社会需求和高校自身的实际需求出发去进行设置。一些有国外研究基础、前景看好、效益看优的新兴交叉学科或学科交叉项目,受到追捧和热炒,引发各单位重复建设或投资。而许多具有原创内涵的新兴交叉学科或学科交叉项目,则难以受到重视和得到进一步发展^[4]。

由于脱离需求和实际,很多交叉学科的建设处于较低层次,学科研究水平和学术影响力不足,难以形成新的学科领域和研究特色,学科发展前景并不乐观。有的将缺乏内在联系的学科捆绑在一起“拉郎配”。有的学科交叉是方案和纸上的交叉,实际上还是各自独立研究。有的高校设置交叉学科并不考虑学校自身学科的发展基础和发展前景,甚至只是为了增加一个博士点,解决部分人员的职业发展需求,没有清晰的发展目标和发展理念。这样的例子虽然有些极端,但是现实存在。

(二) 交叉学科研究生培养的传统模式制约

研究生培养模式主要涉及“培养什么样的人”和“怎样培养”两个问题,包括招生模式、培养目标、课程设置、培养环节、导师指导、质量评价等内容。交叉学科的特殊性决定了其研究生培养模式与传统单一学科研究生培养模式有所不同。然而,长期以来形成的研究生培养模式很大程度上制约了交叉学科研究生的培养。

具体而言,招生方面,我国研究生教育规模虽然较大,但是还是难以满足高校日益发展的需求,特别是体现在博士生招生计划上,博士生招生名额紧张,每个导师只能带一个研究生,有的甚至隔年或几年才能招收一个博士生,在招生名额如此紧张的情况下,导师很难跨学科招生,争破头得来的招生名额,也不会轻易让研究生去从事交叉学科研

究。

课程设置方面,以单一学科为基础的研究生教育模式仍占主导地位,虽然部分高校已经设定一些交叉学科学位点,但研究生课程内容的交叉程度不够,大部分课程教师仍囿于本学科领域的研究与教学,而未能进入其他领域从事交叉学科研究,即使涉足交叉学科领域,也有可能是出于申报课题和争取招生指标的需要,很少有教师有意识地去思考如何开展交叉学科研究与教育的问题^[5]。

导师指导方面,现有的导师考核、评价方式和招生方式,使得导师的团队指导和优势互补往往流于形式,并且真正开展交叉学科研究的导师人数较少,真正具有交叉学科研究背景的导师更是少之又少。

就学位论文评价而言,由于缺乏明晰的交叉学科研究生学位论文评价标准,在学位论文抽检的评审环节,经常会出现由于超出学科边界而导致论文被评为不合格的情况,使得研究生学位论文选题和研究不敢轻易越出“学科雷池”。

就学科评估而言,学位点合格评估和学科水平评估,要求每个研究人员只能归属于某一个学科领域,不能同时跨两个学科,从而导致跨学科招生和学科交叉研究生培养实际上往往难以实现。

(三) 交叉学科研究生培养的固有管理制度障碍

传统学科经过长期的发展和积累,形成了独有的学科研究方法、研究范围和研究领域,但是学科之间的术语、文化、价值取向等差异较大,无形中形成了“学科文化屏障”^[6]。更重要的是,我国在此基础上形成了传统的校—院—系—组的“科层式”结构,高校的科研组织体系、资源配置体系以及研究生管理体系均是基于这种科学结构而建立起来的,这种固化的管理结构客观上阻断了不同学科间人员和资源的整合与共享。想要实现学科的交叉,就意味着打破原有学科边界,这是许多在原有体系中拥有“既得利益”的学者所不愿意接受的。因此,跨院系的交叉学科研究生培养面临重重阻碍。

就组织体系而言,大部分单位没有培养交叉学科研究生的实体机构与组织制度。尽管有的学校建立了交叉学科研究平台、实验中心、协同创新中心等,但是交叉学科师资大部分是兼职,其工作不具有持续性,实际运行中存在很多问题。即使一些大学成立了交叉学科研究机构,也多以虚拟为主,挂靠原有院系,在传统学科思维模式和固有研究体制双重束缚下,交叉学科研究生培养常常流于形式^[7]。

就管理制度而言,个别高校针对交叉学科研究生培养出台了一些政策,但还处于探索期,没有形成整套管理机制和成熟的制度体系。对于交叉学科教师的评价激励机制不健全,不利于研究人员的跨院系自由流动和合作。在现有的科研和教学管理体制下,学科是经费投入、平台建设、人才培养、岗位定编、学位点设置的基础和依据,交叉学科在这些资源配置方面明显缺乏竞争力,在校内资源共享方面会遇到很大的障碍。

三、交叉学科研究生培养的个案呈现与启示

农业信息学是农业科学和信息科学与技术的一个重要分支领域,是通过农业科学和信息科学与技术相互交叉融合而形成的一门新的学科,广泛涉及信息科学、计算机科学、地球科学、系统科学、管理科学、生态学、土壤学、农学等多个学科领域。该学科在农业生产、农业教育、农业科技、农产品市场等的信息技术应用与信息化过程中均起到了主导或重要的支撑作用。

南京农业大学自 2003 年开始在作物学一级学科下自主设置了农业信息学二级学科博士点,实现作物学和信息学的交叉研究,并开始了研究生招生。经过多年的建设,取得了较为突出的成就,形成了具有特色的创新型交叉学科人才培养模式,可为交叉学科研究生教育的发展提供借鉴。

(一) 适应需求是交叉学科研究生培养的根本

1. 符合学校发展需要

农业信息学所依托的作物学是南京农业大学的传统优势学科,属于国家“双一流”建设学科,学科水平高,特色和优势突出,具有深厚的历史积淀和雄厚的研究实力。学校将作物学作为一流学科建设学科,将通过重点建设,将该学科建成世界一流的科技创新、人才培养和社会服务基地。该学科的发展亟须拓展研究方法和手段,依托农业信息技术来注入新鲜的研究内容和血液,从而进一步提高学科的创新和引领能力。同时,学校拥有计算机科学与技术一级学科硕士点、图书情报与档案管理一级学科博士点,农业工程一级学科博士点,研究水平和研究人员充足,具有坚实的研究基础和广泛的研究领域,为农业信息学交叉学科的发展奠定了坚实的基础。

因此,农业信息学的发展符合学校的学科发展需求,可以有效指导和推动学校传统优势农业学科的创新性发展,同时具有深厚的发展基础,这也是这个新兴的交叉学科能够成功发展的根本所在。

2. 立足农业发展需求

农业信息学是农业科学与信息科学等相关学科相互交叉融合而形成的一门新的学科,是一门处于发展初期的新兴学科,其学科体系尚未健全,国内外至今还没有一个统一的名称。农业信息学学科建设伊始,就坚持“立足农业,扎根农村”的定位,以农业为基础,以信息技术为手段,用信息技术来服务农业。实践证明,只有定位准确,科学研究才能够出得去,回得来,而不是建成一个“非驴非马”的学科,最终得不到学界的认可。

该学科负责人建议本学科教师关注该领域国际国内前沿科研发展动向和核心技术,运用信息技术手段,立足农业生产的问题和需要进行相关的研究和教学。因为培养目标定位准确,适应需求,其学科的发展根基稳固,具有较强的生命力和持续性。并且,该学科科研要求高,使得学术声誉不断提升,学科发展成果受到大同行和小同行的一致认可。

3. 适应国家发展战略

中共中央、国务院多年的“一号文件”均强调了农业信息技术的重要性。农业信息学将信息技术与农业技术相结合,用信息技术改造传统农业,以农业的信息化带动农业的现代化,在提高农业系统的生产水平、管理水平和产业竞争力,早日实现农业现代化和提升农业技术推广力等方面,具有巨大的不可替代性。

农业信息学围绕国家和江苏区域农业中的重大问题,深化学科研究内容,集中攻关标志性科研成果。同时,通过与地方政府或企业合作,拓展产学研合作基地,促进科研成果转化。农业信息学的研究和应用正日益受到人们的重视和认可,被认为是一个地区乃至国家农业现代化及社会经济发展水平的重要标志,具有广阔的发展前景和现实的社会需求。

(二) 适切的培养模式是交叉学科研究生培养的基础

1. 准确定位培养目标

农业与农村信息化的快速发展带来了社会对农业信息学学科巨大而稳定的人才需求,尤其是对高层次人才的需求日益迫切。农业信息学科将研究生的培养目标定位为培养熟练掌握农业和信息科学理论和技术的交叉性、复合型高级专门人才,要求研究生能够运用现代农业科学与信息科学的原理与研究手段,以“农业—环境—控制”为主线,面向现代农业生产需求的应用理论基础和应用技术,研究源于现代农业的信息农业理论、方法、技术。培养出来的研究生应掌握扎实的农业科学、信息科学、系统学、农业工程等相关学科理论基础,具备较强的农业信息获取、分析、处理、利用、服务等方面的理论、技术、产品的研发能力。

该学科培养的研究生就业范围涉及政府(省、市、县)主管部门、农业科研院所、农业教育与培训机构、基层农业推广部门、涉农企业(生产基地、批发市场、中介机构、农资生产企业、农业保险金融等)中的相关机构和部门等,就业面广,且毕业生受到用人单位的高度认可。

2. 多举措吸引优秀生源

农业信息学属于农业科学,是“冷门”学科,对学生特别是对有信息技术专业背景的学生的吸引力不足,难以招到优秀生源。作为新兴交叉学科,学科发展基础薄弱,师资力量不足,无法培养更多的研究生。基于这两点,该学科的发展策略是先招收具有相关背景的博士生,暂时不招收硕士生,等时机成熟后再招收硕士生。

学科积极采取多种措施吸引优秀生源,通过硕博连读、五年制直博和申请审核制等多种方式来选拔优秀生源,扩大导师招收研究生的自主权,注重考察研究生的创新能力和创新精神,特别是学科交叉的能力和兴趣。同时,提高研究生奖助学金待遇,对于优秀生源提供优秀生源奖学金来吸引研究生报考。

经过十多年的发展,南京农业大学农业信息学科取得了巨大的成就,生源吸引力逐步增强,师资力量日益雄厚。2016年开始招收硕士研究生,并注重吸引不同学科专业背景的考生报考。招生要求硕士或者本科阶段修过与农业信息技术相关的信息科学、计算

机科学、地球科学、系统科学、管理科学、生态学、土壤学、农学等课程，在农业信息技术基本理论、关键技术和示范应用方面具有良好的知识积累和技术能力。

据统计，该学科研究生分别来自计算机科学与技术、农业工程、生态学等专业。这些具有不同专业背景的学生结合各自优势，互相启发、激励，协作开展科学研究，有力地推动了学科的交叉和融合。

3. 积极开发学科交叉前沿课程

学科制定并实施了贯彻交叉融合理念的培养方案，开设了与信息农业相关的必修课和选修课。其中必修课主要包括高级农业信息学、数字农业研究进展、农业信息学研究班讨论；选修课主要包括作物系统模拟、农业遥感原理与技术、GIS 与空间数据分析、农业系统工程、作物生态学、作物生理学、现代作物生产理论与技术、软件开发方法论、信息化装置设计与开发、农业决策支持系统、数据仓库与数据挖掘，建立了良好的课程教学体系。

在此基础上，让不同背景的学生根据实际情况选修自己需要的课程，学生可以掌握扎实的植物生理学、作物生态学等理论知识，并对作物营养、农业生态和农作制度、信息农业理论与技术、作物模拟与决策、农业遥感理论与技术、作物化学控制理论与技术、农业系统工程等知识有所了解，掌握一定的科学试验及数据综合处理方面的知识；可以熟悉作物生产技术发展的基本趋势，具备较强的生产技术集成示范、新技术推广服务、作物生产技术管理等综合素质。

值得一提的是，农业信息学科为实现学科交叉深度融合，在教学内容及授课方式等诸多方面采取了很多措施。如交叉核心课程都是学科专任教师统一备课，集体讨论商定课程内容，定期修订课程教学大纲，进行拼盘式教学。因此，每门课程的内容都是固定和统一的，使用同一个讲义和 PPT，每一部分由擅长的教师讲授，确保课程内容的交叉性、前沿性和科学性，促进了学生的交叉培养。

学科紧跟国际趋势，注重最前沿知识的传授，经过多年发展，建立了全新的与国际接轨的课程体系。主编了《农业信息学》专业教材，引进了 4 套与农业信息学相关的英文版研究生核心教材，开设了研究生双语课程作物系统模拟、农业遥感原理与技术和精准农业，其中农业遥感原理与技术课程入选第二期来华留学英语授课品牌课程、江苏省高校省级英文授课精品课程。学科选派骨干教师到国外进行核心课程的双语教学培训，从 2014 年到 2017 年底共派了 7 名青年骨干教师到国外高水平大学进行培训，并聘请了国外知名大学的著名教授来学校授课。

4. 努力培养研究生创新能力

农业信息学科在研究生培养过程中，把计算机、遥感、地理信息系统、机械工程和电子等领域的最新成果第一时间引入农业领域，进行本地化改进和应用，提高学生的交叉学科研究能力。对研究生坚持做人做事和做科研同步指导，不断提高综合素质。学科

提出“硕士一个创新点，博士两个创新点”的科研基本要求，要求研究内容和研究方法都要有一定的创新性，努力赶超一流水平，不断提高学科交叉创新能力。

另外，通过鼓励研究生积极申请博士生科研创新基金项目，形成了“研究生创新活动的自主资助——博士生创优工程——江苏省研究生创新计划——国际学术交流——科技后补助”为一体的创新能力建设体系与激励机制，发掘研究生内在潜力。

鼓励研究生参加国际学术会议，充分利用国家、江苏省和学校的各类国际合作计划，积极承办和参与相关国际学术会议、论坛，组织或参与重大国际合作项目，努力推荐优秀研究生进行国内外联合培养。2014年以来共派出10名博士研究生进行国内外联合培养，100%的研究生参加过国际学术会议。

5.有效落实导师团队指导

学科组建了由不同学科和不同领域教授或副教授组成的导师团队，由学科负责人确定导师团队的组成及职责分工。主导师由学科负责人担任，导师团队其他成员共同担任副导师，从而实现了导师团队的跨学科、跨单位、跨国别多元化构成。导师团队对研究生实行集体指导、协同培养制度，共同负责培养目标、培养方案、课程教学及科研训练等培养体系的制定与实施，主导师负责日常协调与管理，副导师协助主导师指导研究生学习和科研。为确保导师团队能够更加有效地开展工作，学科在考核评价、资源配置等方面对导师团队予以有力的支持。

导师指导组织形式方面以完全的团队指导为主，以交叉学科研究项目为载体，让研究生在合作研究过程中进行思想碰撞，学会沟通协调，学会与他人友善共处。学科对研究生指导实行不同学科背景的合作导师制，可以根据研究生的选题及导师的研究领域实行主副导师制，让研究生有机会接受不同学科知识的熏陶和不同研究风格的指导，这有助于研究生改变思维方式，激发研究灵感。学位论文重点考察研究生运用多学科理论和方法进行知识整合解决复杂问题的能力。

（三）健全的管理机制是交叉学科研究生培养的保障

1.创新交叉学科管理方式

学校积极转变传统观念，把握交叉学科学位点发展的特点和规律，探索其相应的管理方式和运行机制，推动现有学科间的有效融合和深入发展^[8]。管理方式比较灵活，包容性强。既做好顶层设计，统筹规划，又注意与时俱进，据实际情况调整变化，为交叉学科研究生培养的持续、有效运行做好制度保障，让原本在夹缝中生存的交叉学科有了更大的发展空间。

学校专门成立了“交叉学科建设处”，从组织制度上为促进学科交叉融合提供资源和人才保障。学校将所有学院资源整合设置为五大学部，并制定了完善的组织运行管理制度，积极培育和孵化交叉学科。根据需要，交叉学科的设置可以是“学院内部式”管理，如农业信息学就设置在农学院；可以是“跨学院式”管理，如信息资源管理学科由

信息学院与公共管理学院合作建设；也可以是“独立建制”，如刚刚成立的作物表型组学科，就是独立运行的交叉学科组织机构。

同时，学校积极建立健全各项制度，涉及资金使用、资源建设、人才引进、条件保障和科研创新等各个方面，对交叉学科建设进行支持和规范。如在人才引进、招生名额、经费配置等方面给予交叉学科倾斜支持，通过制定目录外二级学科设置办法来规范交叉学科的建设，支持并允许交叉学科根据自己的培养目标和方向进行整个培养方式的制度设计等。

2. 健全交叉学科实体运行组织

农业信息学依托学校优势学科“作物学”和“计算机科学与技术”“图书情报与档案管理”“农业工程”等支撑学科，在交叉凝练学科方向的基础上，整合资源、组建团队、制定规划、加强配置，组建跨学科的基层教学科研单位，将学科建在农学院，使得交叉学科研究生培养有了坚实的载体。在此基础上构建了“国家信息农业工程技术中心”“农业农村部农作物系统分析与决策重点实验室”和“江苏省信息农业重点实验室”，申请获批为江苏省优势交叉重点学科，建设期内每年获得省财政 500 万元的经费支持，创设了新型的实体学术组织、管理机制和管理队伍，构建了长期有效的运行机制。

在建立实体的学科组织并进行研究生培养后，农业信息学科针对交叉学科的特点，形成跨学科的研究生培养体系，以及以“优质本科生—硕士（学术型）—博士（硕博连读）”为主体的创新型人才培养模式。

（四）坚强有力的导师团队是交叉学科研究生培养的关键

导师团队建设是交叉学科研究生培养的关键。农业信息学的建立得益于有一个强有力的学科带头人，该学科带头人具有极强的号召力和学术影响力以及开阔的视野、开放的胸怀、包容的气度，带领团队成员形成了开放、竞争、有序发展的良好局面，形成了共同的价值认同和奋斗目标，继而促进了科研团队整体发展和科研资源的大量聚集，并持续吸引了一大批具有兴趣和意愿的教师参与，最终建立起了具有极强学术战斗力的学科高端人才特区。

在团队建设方面，农业信息学科长期坚持实施自主培养和外来引进相结合的创新团队建设模式，大力引进急需人才，着力培养后备人才，积极打造高端人才，形成了精干、高效、结构合理的人才梯队。同时，通过建立人才特区、实行政策倾斜、加大荣誉与经费激励、优先申报各类项目、为新成员提供科研启动费和安家费等综合措施，优化青年教师科研创新激励机制，全面提升骨干教师在教学、科研、服务社会等方面的业务能力，加快学科团队的建设。如农业信息化团队的研究成果根据每个人的贡献来严格量化，每个团队成员会设定一个发展目标，由团队定期讨论分析并提供各种帮助。在奖励等分配方面，团队主要带头人会牺牲自己的部分贡献给部分年轻人，让他们感受到团队的关心，并愿意为团队做出无私贡献。这种激励评价方式，使得每个人都能根据自己的专长发展并快速成长。

四、交叉学科研究生的培养成效

南京农业大学农业信息学科 2005 年成为江苏省重点建设学科, 2011 年成为江苏省优势交叉学科, 对本校“工程学”进入 ESI 最新排名全球前 1%做出了重要贡献(41%), 对“农业科学”和“植物学与动物学”进入 ESI 排名全球前 1%做出了重要贡献; 对“作物学”进入国家双一流建设学科、在第四轮学科评估中获得 A+成绩均做出了重要贡献。

学科自设立以来累计培养研究生 326 人, 培养留学生 5 人。与国外著名科研机构联合培养博士生 18 名, 遴选出国访问直博生 9 名。研究生发表 SCI 研究论文 161 篇, 5 篇硕士学位论文被评为江苏省优秀硕士学位论文, 1 篇博士学位论文被评为江苏省优秀博士学位论文。特别值得一提的是, 2012 级硕博连读生刘兵, 在一区高水平刊物上发表了四篇 SCI 论文, 总影响因子达到了 39.696, 单篇最高影响因子 17.18。

学科形成了一支稳定而充满活力的, 年龄、学缘、职称和研究背景构成合理的导师队伍。该学科现有骨干成员 27 人, 其中教授(博士生导师) 17 人, 副教授(硕士生导师) 7 人, 讲师 3 人, 助教 3 人。导师团队整体较年轻, 许多成员具有跨学科背景, 学术造诣深厚, 思维开阔, 为该学科的研究生培养提供了充足的学术储备。

该学科有 3 人获得国家杰出青年科学基金, 3 人入选“万人计划”领军人才, 引进 1 名“千人计划”专家, 1 人入选江苏省特聘教授, 2 人入选江苏农业产业技术体系岗位专家, 1 人成为“国家重点研发计划项目首席”, 1 人入选江苏省“双创”博士, 1 人入选江苏省六大人才高峰, 1 人入选农业部农业科研创新人才, 2 人入选省“333 工程”第二层次培养对象, 2 人入选省“青蓝工程”中青年学术带头人培养对象, 形成了以领军人才为核心、以骨干人才为主体、以不同学科人才互补为特色的稳定、超强的农业信息学科创新团队, “作物精确栽培”团队入选农业部农业科研创新团队。

农业信息学科围绕“农业信息获取与监测”“农业系统模拟与预测”两个优势学科方向, 拓展夯实“精确管理与智慧农业系统”这一新兴交叉学科方向, 在服务国家战略需求和地方经济社会发展方面做出了重大贡献。多年来, 该学科立足江苏、面向全国, 围绕“建设高峰学科, 培育杰出人才, 产出重大成果, 引领经济社会发展”的总体目标, 进行富有成效的建设, 整体实力与竞争力显著提升, 促进了江苏乃至全国的农业生产管理的科学化和定量化, 推动了国内外信息农业与现代农业的快速发展, 成为位于国内前列的高水平交叉学科。

参考文献

- [1] 李一希, 方颖, 刘宏伟, 等. 推动学科交叉建设一流学科的若干思考[J]. 国家教育行政学院学报, 2016(12).
- [2] 范涛, 宋英华, 梁传杰, 等. 高校学科交叉的探索与实践——以武汉理工大学公共安全与应急管理学科为例[J]. 学位与研究生教育, 2018(9).

- [3] 高磊. 研究型大学学科交叉研究生培养研究[D]. 上海: 上海交通大学, 2014.
- [4] 刘仲林. 交叉学科分类模式与管理沉思[J]. 科学学研究, 2003(12).
- [5] 颜建勇, 李晓峰. 设立交叉学科学位培养研究生创新人才的可供选择[J]. 高等工程教育研究, 2017(1).
- [6] 欧小军, 李紫红. 论跨学科视阈下的学科文化屏障[J]. 黑龙江高教研究, 2011(4).
- [7] 袁广林. 综合交叉学科发展的组织建构和制度设计——基于我国大学创建世界一流学科的思考[J]. 学位与研究生教育, 2018(7).
- [8] 伊继东, 刘六生, 段从宇, 等. 探索交叉学科学位点建设的特点和规律[J]. 中国高等教育, 2016(11).

(选自《学位与研究生教育》2020年第4期)