

学位授权点建设年度报告 (2022年)

学位授予单位	名称: 湖南农业大学
	代码: 10537
授权学科 (类别)	名称: 农业资源与环境
	代码: 0903
授权类型	学术学位 <input checked="" type="checkbox"/>
	专业学位 <input type="checkbox"/>
授权级别	<input checked="" type="checkbox"/> 博士
	<input type="checkbox"/> 硕士

2022年12月30日

一、学位授权点基本情况

1.1 学科概况

农业资源与环境学科始建于 1951 年，同年招收土化专业学生。1983 年招收硕士研究生，1986 年获土壤学硕士学位授予权，2003 年获植物营养学博士学位授予权，2005 年获农业资源与环境一级学科博士学位授予权，2007 年获准设立农业资源利用博士后科研流动站。是我国省属农业院校中首批获得博士学位授权点和博士后科研流动站的一级学科，本、硕、博连续培养体系健全。拥有博士生导师 21 人，“长江学者奖励计划”青年学者 1 人，国家产业技术体系岗位专家 2 人，二级教授 3 人，外专百人计划学者 1 人，芙蓉学者特聘教授 1 人，青年芙蓉学者 2 人，青年百人计划 1 人，神农学者 2 人。拥有国家级平台 2 个、省部级平台 8 个，实验室面积 4700 平方米，仪器设备价值 5600 万元；拥有 1 万平米的大型现代化盆栽试验基地 1 个、1 万平米的长期定位试验基地 1 个、野外实习基地 8 个、馆藏 2000 余件土壤岩石标本的标本馆 1 个。设土壤学、植物营养学、农业环境保护、土地资源与信息技术 4 个方向。围绕南方红壤和稻田开展了中低产田改良、稻-油轮作系统提质增效、化肥减量增效、农业面源污染防控、重金属污染修复、油菜和水稻养分资源高效利用基因挖掘与应用等富有区域特色的研究，研发了相关技术，解决了湖南省农业生产瓶颈问题。

本校农业科学、环境/生态学、植物与动物科学进入 ESI 世界排名前 1%，本学科做出重要贡献。本专业被评为湖南省一流建设专业、

本学科被评为湖南省双一流培育学科，教育部第三和第四轮学科水平评估结果分别为并列第七和 B。

1.2 研究生培养目标

博士研究生培养目标：掌握马克思主义基本原理、中国特色社会主义理论、科学发展观及习近平新时代中国特色社会主义思想，拥护党的领导，遵纪守法，崇尚科学，恪守学术道德行为规范，具有正确的世界观和严谨的治学态度，具有较强的献身科技、服务社会的历史使命感和社会责任感的社会主义建设者和可靠接班人；掌握本学科坚实宽广的基础理论及相关学科基础知识，深入了解和掌握农业资源与环境学科发展趋势和学术研究前沿，系统深入掌握本学科领域先进的研究手段与实践操作技能；具有从事本学科相关领域的科研工作或者独立承担专门技术工作的能力，具备较强的科研成果表达与交流能力，在科学或专门技术上有新见解，做出创造性的成果。

硕士研究生培养目标：掌握马克思主义基本原理、中国特色社会主义理论、科学发展观、马克思主义基本原理及习近平新时代中国特色社会主义思想，拥护党的领导，遵纪守法，崇尚科学，恪守学术道德行为规范，具有正确的世界观和严谨的治学态度，具有较强的献身科技、服务社会的历史使命感和社会责任感的社会主义建设者和可靠接班人；掌握本学科坚实的基础理论及相关学科基础知识，深入了解和掌握农业资源与环境学科发展趋势和学术研究前沿，系统掌握本学科领域先进的研究手段与实践操作技能；具有从事本学科相关领域的科研工作或者独立承担专门技术工作的能力，具备较强的科研成果表

达与交流能力，在科学或专门技术上有新见解，做出创新性的成果；至少掌握一门外国语，能熟练地阅读本专业的外文资料，撰写研究领域的英文科技论文，具有较强的国际学术交流能力；身心健康，具有承担本学科各项专业工作的良好体魄和素养。

1.3 学位授予标准

根据《湖南农业大学博士/硕士研究生管理办法》、《湖南农业大学全日制博士研究生学位授予标准》（2020版）、《湖南农业大学硕士研究生学位授予标准》（2020版）、《湖南农业大学学术学位博士研究生培养方案》（2021版）《湖南农业大学学术学位硕士研究生培养方案》（2021版），本学位点授予博士、硕士学位的基本标准见附表1、附表2。

二、 基本条件

2.1 培养方向

2.1.1 土壤学

重点开展土壤质量保育与提升、土壤生物地球化学过程与养分循环、土壤资源调查与分类、土壤污染修复等方面的研究。

2.1.2 植物营养学

重点开展植物营养生理与遗传、植物营养生态和资源开发利用、土壤肥力与作物施肥技术等方面的研究。

2.1.3 农业环境保护

重点开展农业面源污染以及土壤重金属、无机和有机污染防控及治理，农业典型污染物消除等方面的研究。

2.1.4 土地资源与信息技术

重点开展土地资源利用、土地信息与农业信息化、农业资源与环境过程模拟等方面的研究。

2.2 师资队伍

农业资源与环境一级学科带头人为张振华教授，二级学科博士点负责人分别为周卫军、张振华、彭建伟和周卫军教授，二级学科硕士点负责人分别尹力初、张振华、彭建伟和谢红霞教授。

2.2.1 学科学术队伍情况

学科现有教师 46 人，其中教授 18 人，副教授 14 人；有博士学位的教师 42 人，占 91.3%；35 岁以下 11 人，占 23.9%，36-45 岁 11 人，占 23.9%，46-60 岁 23 人，占 50%，60 岁以上 1 人，占 2.2%；有 26 位教师在外校获得学位，占 56.5%；具有海外经历的有 12 人，占 26.1%。研究生导师 39 人，其中博导 21 人；35 岁以下的导师有 16 人（附件 3-4）。

学拥有博士导师 21 人，“长江学者奖励计划”青年学者 1 人，国家产业技术体系岗位专家 2 人，二级教授 4 人，外专百人计划学者 1 人，芙蓉学者特聘教授 1 人，青年芙蓉学者 2 人，青年百人计划 1 人，神农学者 2 人。4 人在国家级学会担任监事长、副监事长、常务理事或理事，12 位教师在省级自然科学学会担任理事长、副理事长或常务理事职务。

2.2.2 师德师风建设情况

学科始终坚持党建引领，充分发挥教师党支部和党员教师在师德

师风建设中的战斗堡垒和先锋模范作用，建强教师党支部，使教师党支部成为涵养师德师风的重要平台。全体教师全面学习《新时代高校教师职业行为十项准则》、《关于进一步弘扬科学家精神加强作风和学风建设的意见》、《关于加强和改进新时代师德师风建设的意见》、《关于全面落实研究生导师立德树人职责的意见》等文件精神，结合全国教书育人楷模、国家教学名师等先进人物事迹报告会、典型案例警示学习等活动，引导广大教师时刻自重、自省、自警、自励，坚守师德底线，不断强化教师“以德立身、以德立学、以德施教、以德育德”的教育教学理念，确保教师在落实立德树人根本任务中的主体作用得到全面发挥。

学科结合专业特点，按照“懂农业、爱农村、爱农民”的要求，把立德树人融入思想道德教育、专业技能教育和社会实践教育各环节，通过着力提高思想认识、着力加强制度建设、着力深化价值引领、着力树立师德榜样、着力完善评价考核的“五个着力”，构建学科师德师风建设长效机制，使教职员工严守职业道德，静心教书，潜心育人，为人师表，立德树人，不断在学习中提升职业道德素养，在实践中规范作风和教风。严格落实导师遴选、培训、考核等制度，明确导师第一责任人与导学关系，强化落实导师在学术道德和科研精神坚守中的义务，确保学术诚信和学术规范。把师德师风作为评价教师和导师队伍素质的第一标准，强化日常教育督导，落实制度规定，实施师德师风“一票否决”。2022年，学科全体教师无任何学术不端行为，学校年度师德师风考核与评价通过率100%。

2.3 科学研究

重点开展了粮油作物丰产栽培施肥及营养机理、土壤培肥机制、土壤重金属污染修复与农田面源污染防控技术等方面的研究。

2022 年，主持或承担各类科研课题 126 项，其中国家自然科学基金 18 项，国家博士后基金 1 项，研究经费总额达 4200 多万元，人均科研经费 92 万元。发表论文 78 篇，其中被 SCI 收录论文 39 篇。出版教材专著 2 部，授权发明专利 7 项，申请发明专利 7 项。

2.4 教学科研平台

2.4.1 教学平台

拥有农业资源利用、农业环境保护两个中央与地方共建高校实验室，环境与资源省级实践教学示范中心，馆藏 2000 余件的土壤及岩石标本馆。

2.4.2 科研平台

在“南方粮油作物协同创新中心”（国家级 2011 协同创新中心）组建了“多熟制稻田土壤可持续利用”和“稻油轮作养分高效利用”两个创新团队。拥有土肥高效利用国家工程研究中心，农田污染控制与农业资源利用湖南省重点实验室、植物营养湖南省高校重点实验室、土壤校级研究所、植物营养校级研究所等科研平台。实验室面积达 4700 平方米，现有仪器设备价值 5600 万元。

2.4.3 实践基地平台

拥有湖南农业大学-湖南省土壤肥料研究所研究生联合培养基地、湖南农业大学-湖南华绿生物科技有限公司农业资源与环境类专业校企合作创新创业教育基地等实践基地 4 个。拥有 1 万平米的大型现代

化盆栽试验基地 1 个,1 万平米的长期定位试验基地 1 个,在长沙县、岳阳县、湘潭县等地建立了试验示范基地 9 个。

2.5 奖助体系

湖南农业大学建立了完善的研究生奖励与资助体系。国家设有国家奖学金；学校设有优秀生源奖学金、学业奖学金、优秀研究生干部奖学金、北美校友会奖学金、关工委奖学金；湖南省与学校还设有优秀学位论文奖励。

学校设有经济贫困研究生助学金和研究生助研、助教、助管和学生辅导“三助一辅”津贴，此外，导师从课题经费中给博士生科研补助至少 1000 元/生·月、硕士生至少 600 元/生·月。

奖助体系面向全体非在职全日制研究生。2022 年有 2 位博士和 2 位硕士生获国家奖学金，4 人获优秀生源奖学金；1 人获省优秀硕士学位论文奖励，1 人获校优秀博士学位论文奖，1 人获校优秀硕士学位论文奖励。本学科全体非在职全日制研究生均获学校学业奖学金和导师科研补助。

三、 人才培养

3.1 相关制度及执行情况

学校建立了严格的研究生管理制度，包括基本制度、培养制度、外出学习及出国（境）制度、实践制度、毕业与学位授予制度、奖助贷制度、医疗保险制度等方面，所有研究生均有平等享受学习、授予学位、奖助贷、医疗保险等权利。

建立了院校两级研究生档案管理机构。学校和学院分别对已毕业

和在读研究生档案实行统一管理。

研究生各项管理工作均按照制度执行，执行情况良好。

邀请学术严谨学业有成的本学科校友、国家杰出青年基金获得者颜晓元研究员和中国农业大学刘学军教授现身说法，谈学术道德与学术规范的体会。

3.2 招生选拔

2022 年报考本学科博士研究生 78 人，招收 17 人；报考本学科硕士研究生 300 多人，招收 71 人。

3.3 党建和思想政治教育

3.3.1 坚持政治引领，树学科发展之魂

学科以中共中央、国务院《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》和习近平关于教育的重要论述为指导，准确把握“三全育人”的科学内涵、育人目标和实现路径，以立德树人为目标，结合学科现状与特色，以湖南省十三五专业综合改革试点、省双一流培育学科、省“双万工程”、省级创新实践教育基地建设等项目为切入点，实施“三全育人”综合改革，运用网络化、信息化、智能化等手段，充分利用“红星云”、“学习强国”、“湘农资环”等全媒体学习平台，落实“党员示范岗”、“三会一课”、“党员公开承诺”、“党课培训”等，强化党支部与团学建设，将思想政治教育融入思想道德教育、文化知识教育、社会实践教育各环节，逐步形成教书育人、科研育人、实践育人、管理育人、服务育人、文化育人、组织育人的全员全过程全方位育人格局。

3.3.2 深化思政引导，强实践育人之实

坚持思政理论教育主渠道，创新教学方法，构建思政课实践教学立体格局和长效机制，形成了课堂实践、校园实践、社会实践“三位一体”的思政课实践教学新模式，深入挖掘、全力打造公共课、专业课、第二课堂等平台（如“湘农青年”、“学科与重点实验室网站”、“科研助手计划”、“三下乡学校”、“五四文化环保艺术节”等），多渠道拓展三全育人途径，组织以资源高效利用、环境保护为主题的“环保文化艺术节”、“科研助手”计划、“三下乡”社会实践等品牌活动，建立多层次立体化的“三全育人”体系，让科研落到实处，让实践深入人心。

3.3.3 加强素养引拔，立教师师德之本

按照教育部师生比不低于 1:200 的要求配备思政队伍，选派教师赴外校参加职业生涯规划、创新创业、心理健康等研修，定期开展辅导员和班主任培训，鼓励教师参加辅导员技能大赛，提升教师理论素养、专业素养和职业能力。引导专业教师积极开展教育教学改革研究，鼓励开展思政与专业教育相融合的教学改革与实践；强化学院“成长辅导室”建设，鼓励专业教师积极参与学生思政教育，努力培养课程思政专家型人才。

3.3.4 注重“明星”引示，激学生进取之心

通过“名师讲坛”、“名人论坛”、“科学论坛”、“修业大学堂”等公共大课堂，邀请张福锁等院士、专家与学生互动，激发学生的使命意识和爱国情怀。举办体现学科专业特色、聚焦学科前沿的思政讲坛，

如“湘农资环论坛”、“校友讲坛”、“企业家讲坛”、“专业专题讲座”、“专业导论”等，强化价值观、人生观的正确树立。

3.4 课程与教材

3.4.1 案例教学

定期评选表彰一批年度人物、修业名师、教学卓越奖、优秀教师、青年教师教学标兵、优秀研究生指导教师等先进典型，举办优秀教师先进事迹报告会，引导教师向身边的榜样学习，激励教师争做“四有”好教师。以5位杰青校友等的优秀事迹深刻影响学科教师，营造崇尚大师、崇尚科学与潜心育人良风。学以致用，教师指导的学生积极参加创新创业和实践技能大赛，获第八届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛铜奖等奖励12项。

3.4.2 课程教学

3.4.2.1 课程设置

博士研究生总学分要求为不少于16学分，其中课程学习不少于13学分，培养环节3学分；学术型硕士研究生总学分不少于26学分，其中课程学习不少于23学分，培养环节3学分。课程按学位课与选修课开设，学位课包括公共学位课与专业学位课，选修课包括专业选修课和公共选修课（课程设置见培养方案）。专业学位课和方向选修课的任课老师均为教授或者获得博士学位的副教授。所有课程均按要求编写了教学大纲。

以同等学力或跨一级学科录取的博士、硕士研究生须在中期考核前补修本科生阶段或研究生阶段主干课程2-3门，不计学分。

3.4.2.2 教学质量

严格研究生课程教师准入制度。所有新开研究生课程的教师均需经校、院、学科三级专家和教学管理人员组成的专家组试讲通过后方能担任主讲教师。

集体讨论决定课程主要内容。每年学科导师集体讨论补充、更新所有专业学位课和方向选修课的主要内容。

跟踪学科国际前沿。选派教师罗功文、黄颖、费讲驰等到中国科学院亚热带农业生态研究所、中国农业科学院等科研院所进行博士后研究或进行学术交流；邀请美国密苏里大学 Peter 教授、邀德国哥廷根大学 Yakov Kuzyakov 教授、德国卡塞尔大学 Anna Gunina 教授、比利时根特大学 Dirk Inzé 教授和 Hilde Nelissen 教授开展线上学术交流，使任课教师和导师及时了解学科前沿，充实、更新教学内容。

聘请外教或国内知名学者担任部分教学内容。聘请美国西佛罗里达大学 Lepo 教授担任博士研究生《专业英语》10 学时的教学任务，聘请国际水稻研究所 Ismail 教授、南京土壤研究所颜晓元研究员参加研究生班讨论课程。

3.4.2.3 持续改进机制

建立了校、院两级研究生教学质量监控体系。学校和学院确定了专门的研究生教学质量督导员，跟班听课，参与教学各个环节，并将评价结果及时上报学校、学院，反馈给任课教师。

根据教学督导的结果，对于教学效果好的教师由校院给予表扬和奖励；对于教学效果不太理想的教师，限期整改；对于教学效果差的

教师，暂停或取消该教师的讲课资格。2022 年，所有教师讲课督导均合格。

3.5 导师指导

3.5.1 立德树人

以党建立基，建党员教师的核心教育与引领堡垒。将师德师风建设作为党建考核的重要内容，强化党支部“五化”建设。实施教师党支部书记“双带头人”培育工程，常态化坚持“三会一课”、“一对一”帮扶、党员示范岗、以及“红星云”、“学习强国”学习竞赛活动等，筑牢党员意识，教师党支部的战斗堡垒作用和教师党员的先锋模范作用不断增强，夯实了师德师风建设的组织基础。

以师德铸魂，激“三农”情怀与使命担当。坚持“四有”标准，以立德树人为根本，将社会主义核心价值观贯穿师德师风建设全过程，通过开展入职培训、专题讲座、座谈会、红色之旅、暖心见面等活动，推动习近平新时代中国特色社会主义思想入脑入心，强化对教师的价值引领。通过举办优秀劳模进校园，学术大师、教学名师、杰出校友来校交流报告会，激发教师立德树人与强农兴农的使命担当。

3.5.2 导师选聘

根据《湖南农业大学研究生指导教师选聘与考核办法》进行导师的选聘。2022 年，新增博士研究生导师 5 人和硕士研究生 6 人。

3.5.3 导师培训

按照学校规定，新增研究生导师必须参加学校组织的为期 7 天的“新增研究生导师培训班”，经考核合格后方能上岗。

3.5.4 导师管理与考核

根据《湖南农业大学研究生指导教师选聘与考核办法》，除要求教师完成研究生教学任务外，对导师基本科研工作量（年度实际到位科研经费、年度发表论文、获奖成果、专利等）实行科研积分制考核，满足所有履职条件者方为合格。对未完全履行导师职责的导师，视情况给予减少招生指标或取消 1-3 年招生资格的处罚。对于成绩突出的导师，给予表扬和奖励。

2022 年，研究生导师全部通过年度考核。

3.6 学术训练

3.6.1 查阅文献训练

指导学生掌握查阅中外核心期刊和国内外重要文献库的查阅方法。规定博士研究生的学位论文参考文献不少于 100 篇，其中外文文献不少于 50 篇；硕士研究生的学位论文参考文献不少于 80 篇，其中外文文献不少于 20 篇。

3.6.2 交流能力训练

要求所有研究生在本学科学术活动中至少作两次学术报告，参加学校组织的每年一度的学术活动节力争作学术报告。鼓励资助学生参加国内外有关学术会议。在开展研究生班讨论和研究生开题报告、中期考核、论文答辩时，导师对被评对象的论文和多媒体制作进行现场点评，指导研究生提高多媒体制作和学术表达能力。聘请英语水平高的外籍教师和知名专家对研究生的英文写作和口头表达进行指导。

3.6.3 科研训练

每个研究生至少参加 1 项导师的科研项目，包括项目论证、方案制定与实施、数据的分析整理、总结报告撰写等。

鼓励研究生积极申报研究生创新项目。2022 年，有 2 名研究生获湖南农业大学研究生创新项目资助。

3.6.4 综合技能实践训练

一级学科硕士点按 4 个二级学科开设了综合技能实践课，属专业学位课，45 学时 3 学分，主要训练研究生掌握现代分析测定技术及 ICP-MS 等精密仪器的使用、高级试验设计与统计分析的方法及相关软件使用、现代信息技术等。

3.6.5 其他实践训练

要求研究生必须在教学实践、社会实践和管理实践中任选其一，本学科大部分研究生选择的是教学实践，即协助导师指导本科生 40 学时的实践教学或 12 学时的理论教学。

3.7 学术交流

先后邀请美国密苏里大学 Peter 教授、邀德国哥廷根大学 Yakov Kuzyakov 教授、德国卡塞尔大学 Anna Gunina 教授、比利时根特大学 Dirk Inzé 教授和 Hilde Nelissen 教授等国外专家进行线上学术交流。邀请中国科学院南京土壤所颜晓元研究员、中国农业大学刘学军研究员、西北农林科技大学江元清教授等国内知名学者做学术报告或专题讲座，共计 32 场次，全体在读研究生参加。

3.8 学风建设

研究生在入学之初均进行了为期 1 周的入校教育，其中包括科学道德和学术规范教育。

学校制定了《湖南农业大学研究生学术道德规范及违规处理实施意见》，对违反学术道德规范的研究生严肃处理，并通报全校。

学校实行研究生学术道德导师负责制。每次研究生中期考核、论文中期检查、毕业论文答辩以及科研项目的实施过程中，导师都对学生进行科学道德和学术规范教育。

邀请学术严谨学业有成的本学科校友、国家杰出青年基金获得者颜晓元研究员和中国农业大学刘学军教授现身说法，谈学术道德与学术规范的体会。

2022 年本学科所有研究生没有发生一起违反学术道德的行为。

3.9 培养成效

2022 年获国家奖学金博士研究生 2 人和硕士研究生 2 人。获湖南农业大学优秀研究生干部奖学金 5 人。发表学术论文 56 篇。

3.10 管理服务

3.10.1 管理机构

学院由院长全面负责学科建设和学位工作，一名副院长分管研究生的教学管理工作，一名副书记兼副院长分管研究生的日常管理工作。学院还成立了专门的研究生管理机构——研究生管理办公室，配备了 2 名专职管理人员。

本一级学科和下属各硕、博士二级学科除遴选了学科领衔人外，

还分别配备了优秀年轻教师担任助手。

3.10.2 管理制度

学校建立了严格的研究生管理制度，包括基本制度、培养制度、外出学习及出国（境）制度、实践制度、毕业与学位授予制度、奖助贷制度、医疗保险制度等方面，所有研究生均有平等享受学习、授予学位、奖助贷、医疗保险等权利。

3.10.3 档案管理

建立了院校两级研究生档案管理机构。学校和学院分别对已毕业和在读研究生档案实行统一管理。

3.11 就业发展

2022年共毕业11博士，就业率为100%。其中到高校和科研院所工作的有7人，占63.6%；到企业工作的占36.4%。2022年共毕业57名硕士，就业率为91.2%。其中到高校和科研院所工作的有8人，占15.4%；到党政机关及其他事业单位工作的有5人，占9.5%；到企业工作的有39人，占75.0%。

3.12 教育质量与评估分析

按《湖南农业大学研究生学位论文抽检管理实施办法》要求，博士学位论文需外送盲审5份；学术型硕士学位论文由研究生院按比例随机抽取部分论文外送盲审3份，其余硕士学位论文由学院组织盲审。评阅结果全部合格方可参加论文答辩；有评阅结果为不合格的学位论文，须重新修改或撰写，并只能参加下次学位论文送审。本学科近五年所有毕业的博士、硕士研究生的论文盲审结果均为合格以上。

2022年有1篇硕士学位论文被评为省级优秀学位论文，1篇博士学位论文被评为校级优秀学位论文，1篇硕士学位论文被评为校级优秀学位论文。

四、 服务贡献

4.1 面向世界科技前沿

针对南方稻油轮作体系下，作物氮肥施用量大且氮素利用效率低的主要问题和稳粮增油的重大战略需求，系统开展了不同基因型油菜的氮效率差异的研究，挖掘氮高效基因资源并筛选出氮高效油菜品种，研制油菜专用缓释肥产品，研发出垄作播种机配套种肥同播与基肥深施的化肥减施增效综合技术。建立了 14 个稻油复种研究示范基地，技术成果辐射湖南、江西、湖北等南方 5 省，技术示范及推广面积达 300 多万亩。培训农技人员 200 多人次、农民 6550 人次；实现化肥减量 26.5%，肥料利用率提高 14.9%；可使水稻、油菜周年每亩增效达 200 元，有力提升了稻油复种区粮油综合生产能力，为保障粮油数量安全提供了支撑。

“油菜氮素高效利用的生物学机制”荣获湖南省自然科学二等奖，在 *Plant, Cell & Environment* 等期刊发表高档次论文 15 篇。获得国家自然科学基金重点项目等国家、省部级科研项目的资助。

4.2 面向经济主战场

明确了我国柑橘园主要土壤类型及障碍因子；探明了柑橘园土壤特性与果实品质的关系；揭示了生物碳对土壤氧化铁吸附-解吸磷的影响机制。在湘西南柑橘综合试验站、湘西椪柑综合试验站、湘南脐

橙综合试验站、怀化柑橘综合试验站等 4 个柑橘试验站开展了省力化土壤结构改良与酸化治理配套技术研究，提出了深翻开沟+有机肥+石灰+调理剂等土壤结构改良和土壤酸化治理的综合配套技术。与湖南省金叶众望科技股份有限公司合作研发了三种柑橘专用肥；与湘佳牧业有限公司合作，以鸡粪基质为原料，研制开发了柑橘土壤改良专用有机肥；根据新建果园和老果园土壤酸碱度差异，分别开发了石灰+有机质+钙镁磷肥+调理剂不同配比的橘园土壤酸化治理技术；基于土壤结构改良试验，提出了生草+有机肥和覆盖+有机肥等橘园土壤结构改良配套技术；上述技术在柑橘主产区累积示范推广面积 10 余万亩。

近五年，在 *Journal of Environmental Management*、*Journal of Soils and Sediments*、*果树学报* 等国内外期刊发表研究论文 20 余篇，申请发明专利 3 项，承担国家自然科学基金、国家现代农业产业技术体系岗位等项目 5 项。

4.3 面向国家重大需求

针对我国南方水稻生产过程中化肥用量大、施用不合理及常规施肥费时费力等问题，按照“技术创新—模式构建—示范应用”思路，研究成果和推广成效好。优化了螺旋挤压式机械精简深施肥技术参数，研发了一次性机械深施专用肥，构建出机插同步精简一次性侧深施肥技术，制订了《水稻侧深精准施肥与机插一体化技术规程》湖南省地方标准（DB43/T 2158-2021）和《水稻插秧同步精量施肥机》企业标准（Q/JSAG008-2016），创新构建出“校-企-地专业服务+区域配肥”技

术推广模式。在湖南省 11 个县（市、区）示范推广 217.8 万亩，示范区水稻增产 5.2%~10.5%，化肥用量减少 20%，节省劳力 0.5 个工/亩，节本增效 139 元/亩；示范区稻田减少氨挥发损失 18.6%~26.9%、氮素径流与渗漏损失 26.2%~79.0%和 20.5%~51.0%、N₂O 排放 5.4%~35.6%，氮素减排 20 吨/万亩/年，环境生态效益显著；总经济效益达 2.96 亿元。培训各类经营主体和农户 2800 人次，打造了一批水稻精简机械化深施肥技术示范样板，为水稻主产区农业绿色发展提供有力支撑。

获得全国农牧渔业丰收奖农业技术推广成果奖-三等奖，相关技术申请发明专利 6 项、授权发明专利 2 项，发表论文 15 篇，其中 SCI 论文 6 篇。

4.4 面向人民生命健康

开展了湖南省重金属污染区调查，确定高、中、低活性区示范基地；初步构建稻油复种重金属减量修复达标技术模式；评价水稻油菜种质重金属富集能力，筛选出生物量大，产量高，重金属耐受性强、秸秆高富集的油菜品种，以及秸秆重金属高富集-籽粒低积累水稻品种；开展技术调研，建立重金属修复基地和创新技术推广模式；解析乙烯信号调控水稻镉质外体运输途径的生理机制，揭示水稻铁生物强化和籽粒降镉的生物学机理。

通过“政府+企业+科研院所+新型农业经营主体”推广模式，协同中科院亚热带农业生态研究所、湖南省农业科学院等科研机构，依托县镇两级农业主管部门，以新型农业经营主体为主，推广稻油复种

重金属减量修复达标技术模式。构建和创新了“政府+科研院所+企业+新型农业经营主体”的技术推广模式。

对湖南省镉砷污染区进行了分区，在高（赫山）、中（衡阳）、低（桂阳）活性典型区，建立示范基地 3 个，在益阳市赫山区重点攻关高活性区域稻油复种重金属减量修复达标技术。分别在重金属高、中和低活性区，开展了 482 份水稻、820 份甘蓝型油菜和 165 份芥菜型油菜镉砷富集能力评价试验。筛选出高、低镉积累典型芥菜型油菜品种 3 对，确定了 5 个调控油菜镉砷高富集的关键候选基因。揭示了乙烯信号调控水稻质外体镉的运输途径，为开发降镉叶面调理剂提供了理论支撑，成果发表在中科院一区 TOP 期刊 *Environmental pollution* 上。衡阳县连续 8 年的定位试验结果，明确了稻油复种可以显著降低土壤镉的总量，可进一步强化稻田油菜的修复能力。合作研发的具有重金属修复功能的生物有机肥，在衡阳县和南岳区建立百亩水稻示范片，水稻产量明显提高，稻米镉含量下降 27% 以上。

五、 存在的问题

- (1) 新学科研究方向，高层次人才引进与培养力度不够。
- (2) 本学科条件建设和对外交流的成效不显著。

六、 下一年度建设计划

(1) 进一步凝炼研究方向。在办好现有特色研究方向的基础上，拟在农业资源微生物、植物营养生理与分子机制、农田重金属自然修复机制、土壤质量保育和农业资源信息技术等方面建立新的研究方向。

- (2) 进一步加强师资队伍建设。选送青年教师到国外访学或进

行合作研究，新引进青年人才 3-5 名。加大政策支持力度，引进和培育 1-2 个高水平的科技创新团队和 1-2 名杰青、优青或长江学者。

(3) 进一步提高研究生培养质量。调整课程体系，加强一级学科内部各二级学科交叉融合。计划每年向菲律宾大学、国际水稻研究所等高校和科研院所派遣 2-4 名研究生进行交流或联合培养。

(4) 进一步完善平台和基地建设。积极争取新增 500m² 实验室，新增仪器设备 500 万元以上；新增校内新型肥料中试基地 1 个，校外试验示范等 2-3 个基地。

(5) 进一步抓好科学研究。强化激励机制，多发表高档次 SCI 论文，力争实现 Nature/Science 及子刊的突破；多出高水平成果。积极争取与国外高校合作研究。积极承办全国性或省级学术研讨会。