



华中农业大学
HUAZHONG AGRICULTURAL UNIVERSITY

学位授权点建设年度报告 (2022 年)

学位授予单位

名称：华中农业大学

代码：10504

学位授权点

名称：农业资源与环境

代码：0903

授权级别

☒ 博士

☐ 硕士

华中农业大学

2023 年 4 月

目 录

一、总体概况	1
1.1 学位授权点基本情况	1
1.2 培养目标	1
1.3 培养方向	2
1.4 学位授予标准	3
1.5 研究生招生、在读、毕业、学位授予及就业基本情况	4
1.6 研究生导师状况	4
二、学位点基本条件建设	4
2.1 学位授权点各培养方向的师资队伍	4
2.2 新增科研项目及发表论文	4
2.3 研究生学习	5
2.4 科研支撑平台	5
2.5 研究生奖助体系	6
三、研究生人才培养工作	6
3.1 招生选拔	7
3.2 党建与思想政治教育工作	7
3.3 课程教学	7
3.4 导师指导	8
3.5 学术训练	9
3.6 学术交流	9
3.7 论文质量	10
3.8 学风教育	10
3.9 管理服务	10
3.10 就业发展	11
四、学位点服务贡献典型案例	12
4.1 社会服务总体概况	12
4.2 社会服务典型案例	12
五、存在的问题及改进措施等	12
5.1 存在的问题	14
5.2 改进措施	14

一、总体概况

1.1 学位授权点基本情况

华中农业大学农业资源与环境学科于 1948 年由陈华癸院士创建，1986 年、1990 年分别获批土壤学、植物营养学博士点，1999 年获批农业资源利用博士点，是学校农业科学进入 ESI 前 1%、生态/环境学和化学 ESI 前 1% 的重要力量。本学位点为湖北省一级重点学科，拥有土壤学、植物营养学、农业环境工程和资源环境信息工程 4 个二级学科方向；其中，土壤学、植物营养学等 2 个学科为湖北省特色学科。学科围绕土壤健康、作物优质高效、农业绿色发展，形成了土壤生物与地力提升、土壤化学与污染修复、作物营养机理、作物养分管理与土壤培肥、耕地质量与信息管理等 5 个方向。学科建设有国家级和省部级重点实验室和研发中心 9 个、“新型绿色肥料学院共建企业”2 个、研究生联合培养实践基地 2 个，为学生实习实训和创新创业能力培养提供平台保障。学科依托优质的科研平台和科技资源，协同地方行业企业，实现产学研协同育人，培养高素质复合型创新人才。

1.2 培养目标

学科以培养适应我国社会主义现代化建设需要、全面发展、具有国际视野的高级专门人才为目标，具体要求：

（1）认真学习和掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想，具有坚定正确的政治方向；热爱祖国，具有集体主义观念；遵纪守法，品行端正，学风严谨，身心健康；具有较强的科学精神与探索精神，具有较强的事业心和奉献精神，积极为社会主义现代化建设服务。

（2）掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专业知识，掌握科学研究的技能和方法，了解所从事研究领域及相关领域的国内外发展动态，熟练掌握一门外国语，可熟练阅读外文文献并运用外国语进行科技论文写作与口头报告，具有独立从事科学研究和独立担负专门技术工作的能力，在科学或专门技术上做出创造性成果。

1.3 培养方向

华中农业大学农业资源与环境一级学科依托农业微生物学国家重点实验室、作物遗传改良国家重点实验室、农业农村部长江中下游耕地保育重点实验、国家环境保护土壤健康诊断与绿色修复重点实验室、国家农业科学咸宁观测实验站、湖北咸宁长江中游农业环境监测与保护教育部野外科学观测研究站、土壤环境与污染修复湖北省重点实验室、新型肥料湖北省工程实验室、华中农业大学资源与环境分析检测中心耕地质量标准化验室等国家级和省部级科研平台,实验条件完善,仪器设备先进。本学位点有土壤学、植物营养学、农业环境工程和资源环境信息工程 4 个二级学科方向。

(1) 土壤学 主要研究领域包括土壤化学、土壤生物化学、土壤物理、土壤矿物学、土壤肥力、水土保持、土壤环境及土壤评价与管理等多个分支。本学科围绕土壤矿物-有机物-微生物相互作用及其环境效应,重点研究细菌对土壤矿物响应的分子机制,土壤生物膜形成过程与结构调控,多组分界面重金属和有机污染物的化学行为,以及重金属污染土壤化学与生物修复,构建土壤组分互作界面元素模型,从分子和原子水平探讨土壤多组分互作界面元素迁移转化的条件和影响因素,阐明不同时空范围内土壤组分互作与土壤过程和功能的关系。优势集中在土壤微生物界面表征方法与元素调控机理以及多界面元素反应过程与模型构建等方面。

(2) 植物营养学 以植物营养原理为核心,通过施肥、培土等养分综合管理技术措施为植物生长创造良好的营养环境、或通过传统育种和现代生物技术改良营养性状培育养分高效作物品种,实现作物高产优质、养分高效利用、资源环境可持续发展的综合效果。研究方向主要包括植物营养遗传、植物营养生理、施肥与肥料科学、养分资源与养分循环、土壤-作物营养过程与互作调控、植物营养与生态环境、植物营养与农产品安全、新型肥料研制与应用等。本学科围绕作物养分高效利用与协同增效,深入解析油菜、水稻、小麦等作物硼、钼等必需元素吸收利用调控及抗逆的机理,并建立长江中游油菜、水稻养分精准调控原理,构建以秸秆还田和绿肥种植为核心的土壤培肥理论和技术。

(3) 农业环境工程 以土壤学、环境科学和环境工程学为基础,采用相关方法和工程技术研究水体污染对农产品安全的影响机制及控制技术,土壤污染现

状、危害及污染土壤的修复方法与治理技术，农业面源污染与生态修复工程。农业环境工程的研究将阐明和农业及相关的生态系统中污染控制与修复的基础理论、方法与技术，加强生态系统的恢复与重建，促进农村环境的优化和农业生产的可持续发展。研究方向主要包括农业环境（土壤、水体）污染与修复、农业废弃物资源化利用、农业面源污染与生态修复等。

（4）资源环境信息工程 农业资源与环境学科的重要分支之一，是随着计算机及网络技术、专家系统、遥感、全球定位和地理信息系统等技术快速在农业资源与环境学科领域广泛应用而发展起来的新型交叉学科。主要研究农业资源与环境信息的收集、处理、建库、建模和信息共享的技术、理论与方法。具体研究领域包括土水资源调查、利用与规划、水土流失预测与流域管理、国土资源整理、环境规划与评价、耕地质量管理、精准农业、农业专家系统开发、农业信息化建设以及相关信息的计算机处理与系统开发应用。

1.4 学位授予标准

（1）本学位点授予博士、硕士学位的标准与学校的标准一致。

（2）硕士研究生课程总学分不低于 24 个，其中公共必修课不低于 7 个学分，学科核心课不低于 4 个学分，必须选修一门全英文课程；博士研究生课程总学分不低于 10 个。其中公共必修课为 6 个学分，学科核心课不低于 4 个学分。

（3）学术型硕士研究生基本修业年限为 3 年，达到学校规定要求可提前至 2 年，最长不超过 5 年（含休学）；博士研究生基本修业年限为 4 年，达到学校规定要求可提前至 3 年，最长不超过 6 年（含休学）；硕博连读、提前攻博研究生基本修业年限为 6 年（含硕士阶段），达到学校规定要求可提前至 5 年，最长不超过 8 年（含休学）。

（4）博士研究生要求以第一作者身份在 SCI 收录的刊物上（JCR 二区及以上）与中文核心期刊上至少发表 2 篇文章；或获得授权“发明专利”、或“新品种审定证书”（第一完成人、或导师为第一完成人的第二完成人）；或获得 1 项科研成果获得省部级一等奖，排名前 5 名（含）；或获省部级二等奖，排名前 3 名（含）；或 1 项国家级获奖成果，排名前 10 名（含）。硕士研究生学位论文通过盲评后方可申请答辩，盲评的具体实施按照《华中农业大学研究生学位论文盲评办法》

执行。

1.5 研究生招生、在读、毕业、学位授予及就业基本情况

2022 年本学位点招收博士生 39 人，招生硕士生 64 人；共授予博士学位 40 人，授予硕士学位 42 人，就业率达 92.68%。研究生毕业后进入企业约占 69%，22%进入机关或事业单位（博士为主），7%为高校及科研机构继续深造，2%为出国。用人单位对本学位点毕业生给予了高度评价，他们普遍认为学生综合素质高，适应工作环境快，基础功底扎实，能够胜任相关工作。

1.6 研究生导师状况

学位点现有专任教师 59 人，具有博士学位 58 人。正高级职称 22 人，副高级职称 35 人，讲师 2 人；博导 25 人，硕导 32 人；45 岁（含）以下青年教师 42 人，占 71.2%。国家“万人计划”教学名师 1 人，国家杰出青年科学基金获得者 3 人，科技部中青年科技创新领军人才 1 人，国家现代农业产业技术体系岗位科学家 3 人，国家自然科学基金优秀青年基金获得者 1 人，教育部青年长江学者 1 人，中组部青年拔尖人才支持计划 1 人，农业农村部神农英才计划 1 人。

研究生导师主要毕业于华中农业大学、武汉大学、中国科学院大学、浙江大学和中国农业大学，具有 1 年（含）以上境外学习经历的导师 53 人，占 89.8%。

现有外籍客座教授 12 人，包括国际土壤学联合会前主席、美国特拉华大学 D Sparks, 教育部“海外名师”、湖北省编钟奖获得者、荷兰瓦赫宁根大学 L Koopal, “楚天学者”讲座教授、德国哥廷根大学 Y Kuzyakov, 康奈尔大学 W Ghiorse、澳大利亚西澳大学 Z Rengel 等。聘请傅伯杰院士、朱永官院士等 12 名知名专家担任兼职教授。

二、学位点基本条件建设

2.1 学位授权点各培养方向的师资队伍

学位授权点培养方向包括土壤学、植物营养学、农业环境工程、资源环境信息工程。共有研究生导师 57 人，其中博士生导师 25 人。

土壤学方向主要研究领域为土壤化学与环境、土壤健康与农业绿色发展、土

壤与环境生物化学、土壤物理、土壤侵蚀和水土保持、土壤培肥等。拥有博士生导师 6 人，硕士生导师 10 人。

植物营养学方向主要研究领域为植物营养生理与分子生物学、农产品安全生产与养分管理、新型肥料研发、现代施肥技术等。拥有博士生导师 12 人，硕士生导师 8 人。

农业环境工程方向主要研究领域为农业面源污染与生态修复、农业废弃物资源化利用等。拥有博士生导师 3 人，硕士生导师 2 人。

资源环境信息工程方向主要研究领域为智慧农业、生态环境遥感、数字土壤制图、低空农业遥感等。拥有博士生导师 4 人，硕士生导师 12 人。

2.2 新增科研项目及发表论文

本学位点 2022 年新增科研项目经费 3190.58 万元。在科学通报、Environmental Science & Technology、New Phytologist、Soil Biology and Biochemistry 和 Plant Cell & Environment 等期刊发表 SCI 论文 152 篇。

2.3 研究生学习

本学位点开设了学科平台课、专业基础课、研究方法课、前沿进展讨论课等共计 34 门，其中学科平台课 14 门、专业基础课 12 门，全英文课 5 门。专业基础课：学科平台课：研究方法课：前沿进展课：全英文课的比例为 14：12：1：2：5。此外，具有高级职称行业企业专家开课或举行公开讲座的次数为 15 次。

学位点共申报获批校级教学改革和课程建设项目 8 项。通过采用全英文式教学课程《高等植物矿质营养》和《土壤肥科学》等，培养了研究生的国际化交流和科研创新能力。

2.4 科研支撑平台

本学位点依托的科研平台主要有农业微生物资源发掘与利用全国重点实验室、作物遗传改良全国重点实验室、国家农业科学咸宁观测实验站、国家环境保护土壤健康诊断与绿色修复重点实验室、湖北咸宁长江中游农业环境监测与保护教育部野外科学观测研究站、农业农村部长江中下游耕地保育重点实验室、土壤

环境与污染修复湖北省重点实验室、新型肥料湖北省工程实验室、华中农业大学资源与环境分析检测中心（农业农村部耕地质量标准化实验室）等国家级和省部级科研平台。2022 年新增国家农业科学咸宁观测实验站，持续推进华中农业大学沙洋科研与人才培养基地建设，并改扩建华中农业大学微量元素研究中心、贺胜桥实验站、双溪桥监测点等科研与实习实践基地。

2.5 研究生奖助体系

研究生奖助体系包括国家奖助学金和学校学院层面企业奖助学金

（1）国家奖助学金

① 国家奖学金： 30000 元/人/年（博士）、20000 元/人/年（硕士）

② 学业奖学金（全覆盖）： 10000 元/人/年（甲等）、8000 元/人/年（乙等）、4000 元/人/年（丙等）。

③ 国家助学金（全覆盖）：硕士 6000 元/人/年，博士 1250 元/人/年。

（2）学校学院层面企业奖助学金

学校层面设有湖北希望工程·知音同行助学基金（5000 元/人/年）、“先正达”奖学金（5000 元/人/年）、“大北农”励志奖学金（博士 15000 元/人/年、硕士 5000 元/人/年）、“中化农业 MAP”奖学金（2500 元/人/年）等各类企业奖助学金。

学院层面依托华强化工集团股份有限公司、湖北格林凯尔农业科技有限公司、武汉林水工程咨询有限公司、王荔军等 20 余家企业或个人设有华葵奖学金 3000 元/人、绿博先进个人 1000 元/人、公益服务先进个人 1000 元/人、先进集体（团队）1500 元/个、土壤学奖学金（一等奖 2000 元/人、二等奖 1500 元/人、三等奖 1000 元/人）、荔军奖学金等各类奖学金。

三、研究生人才培养工作

学位授权点招生选拔情况以及为保证生源质量采取的措施，党建与思想政治工作开展情况，课程教学及保障措施，导师指导和学术交流，学风建设及论文质量保证，管理服务与学生就业发展等。

3.1 招生选拔

2022 年本学位点招收博士生 39 人，其中转博生 29 人，占比 74.4%；招生硕士生 64 人，其中推免生 12 人，占比 18.8%。

本学位点为保证生源质量，采取了系列有效措施：

（1）不断完善招生政策，逐步确立了“第一志愿优先”的政策导向。

（2）坚持教授为本科生教学制度，实施“绿苗计划”和“导师面对面计划”，依托校内一流本科专业培养拔尖创新人才。每年 4 月份举办专业导师见面会，宣传自身及团队研究方向和内容，吸引本校学生报考本学位授权点所属专业的研究生。

（3）举办全国优秀大学生暑期夏令营活动。2022 年夏令营以线上、线下结合方式成功举办，同时借助 B 站等直播平台积极开展线上招生宣传，吸收校内外优秀本科生和研究生来校体验、考察。

3.2 党建与思想政治教育工作

本学位授权点所在的资源与环境学院，高度重视研究生党建与思想政治教育工作，坚持以二十大精神和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，将立德树人融入研究生人才培养全过程，构建一体化思政工作体系。

1. 组织管理筑牢育人根基

本学位授权点有研究生党支部 8 个，党员 169 人。制定并发布研究生党支部考核方案、入党积极分子培养办法、学生骨干考评细则等文件，全面实施“党建质量提升源头工程”，按照纵向科研团队合理设置支部并全部配备党建指导老师。组织开展师生党支部结对共建，促进组织互联、师生互动、思想互通。落实“红色导师”制度，导学导行导思想，教育引导學生听党话、跟党走，主动向党组织靠拢。开展研究生骨干培训，为支委打气赋能，提升党务工作能力。

2. 思政课程拓宽育人渠道

成立院级课程思政工作坊，打造“生态文明+课程思政”“四史’教育+课程思政”系列课程，充分发挥专业课程的思政价值引领作用。研究生课程《土壤生物化学》入选教育部研究生课程思政示范建设项目，授课教师入选课程思政教学名师和教学团队。获省级研究生教学研究项目 1 项，校级“课程思政”示范建设

项目 7 项,《土壤学》和《植物营养学》获批国家一流课程,荣获 2 项高等农林院校课程思政联盟优秀教学案例。建成研究生联合培养基地 8 个,设立沙洋油菜“科技小院”。

3. 绿博文化提升育人质效

注重搭建宣传阵地,营造优良学风,增强诚信意识,以文化人以文育人。建立“教授红心工作室”、“红土壤”、“绿博榜样”等思政教育交流平台,组建研究生“精读精讲”宣讲团生态文明分团。成立“资环为你”学习发展中心,聘请朋辈导师 20 人,开展学霸开讲 20 余次,开展“绿博榜样”线上线下故事分享会等活动 30 余次,开展“绿色发展的时代意涵”宣讲 23 场,覆盖学生 1000 余人。在绿博文化交流中强化理想信念和社会主义核心价值观的引导和教育,提升立德树人育人成效。

3.3 课程教学

根据研究生培养目标和要求,建设和完善研究生课程教学体系,开展课程思政,实时更新教学内容、教学手段和考核方式等,并持续优化。

(1) 开展课程思政建设, 培塑报国情怀。近两年来,本学位点《土壤生物化学》课程获批国家级思政示范课程,8 位教师入选国家课程思政教学名师申报获批校级课程思政教学改革项目 2 项。在专业主干课程中融入国家“绿水青山就是金山银山”的生态发展战略,开展课程思政设计,培养学生报国情怀。

(2) 丰富课程教学内容, 拓宽知识视野。注重对学科前沿动态的追踪,在学习基础理论知识的同时,能够掌握最新的学科研究动态。近两年来开设研究生全英文课程 5 门,培养了研究生的国际化交流和科研创新能力。

(3) 完善课程教学方法, 锤炼实践能力。沙洋研究生工作站获批“湖北省研究生工作站”,设立教育部、农业农村部、中国科协“湖北沙洋油菜科技小院”,积累了全方位、多层次的文献资料库和项目案例库,广泛采用案例式、研讨式教学方法,理论与实践结合,培养学生的创新实践能力。

(4) 改革课程考核形式, 培养问题意识。建立以能力考察为核心的多样化考核方式,包括与课程内容紧密结合的分组讨论及演示汇报、专业化面试等过程化考核,以及针对某一专题的小论文与汇报考核等,培养学生的问题意识和团队

协作意识。

3.4 导师指导

根据学校遴选导师的相关文件，符合条件的教师可经本人提出申请，学院学位评定分委员会审核，由校学位评定委员会表决通过。学院对本学位点导师进行复查，以确保导师队伍质量。

严格导师的“准入机制”，综合考察候选人在思想政治、道德品质和学识教风等方面的表现；加强导师岗前培训，将履行研究生思想政治教育职责的内容纳入培训环节，使导师明确职责，不仅要教书，而且也要育人，并对研究生进行思想政治教育负有首要责任。2022 年入选国家杰出青年科学基金 1 项，获批万人计划 1 项，1 人入选农业农村部秸秆综合利用专家指导组成员，3 人被聘为省级科技特派员，1 人入选湖北省秸秆综合利用技术专家组成员，1 人入选湖北省委人才工作领导小组办公室的“院士专家企业行”，导师参加课题思政专题培训 10 人次，参加研究生导师专题培训 5 人次。

3.5 学术训练

学院重视学生学术素养的培养及专业技能的训练。研究生入学必须接受学院大型仪器操作与实践培训；每年组织研究生开展专业技能竞赛和研究生学术年会；要求研究生从一年级开始定期参加课题组或团队的学术讨论活动（Seminar）；鼓励高年级研究生积极参加国内外相关学术会议，进行墙报或者学术报告交流。

本学位点在研究生培养方案中明确了研究生参与学术训练次数。2022 年度学院举行了 10 余次仪器、软件培训和学术交流，本学位点参与教师和研究生人数约 30 人次，多人赴北京、上海、广州和西安等城市参加课题研究相关行业培训。

3.6 学术交流

2022 年农业资源与环境专业研究生参加了 2022 年中国土壤学会土壤物理专业委员会年会暨“土壤物理与绿色农业发展”学术研讨会、第三届中国水土保持学术大会线上会议、中国土壤学会土壤化学专业委员会学术研讨会“土壤化学与绿色可持续发展”学术研讨会、第三届土壤健康生物研讨会、中国土壤学会 2022

年优秀青年学术报告、第六届作物中微量元素营养与肥料施用关键技术研讨会暨中微肥创新联盟 2022 年会、中国柑橘协会 2022 年学术年会、第九届国际园艺研究大会、中国植物营养与肥料学会第十次全国会员代表大会暨 2022 年学术年会、第二十届中国青年土壤科学工作者暨第十五届中国青年植物营养与肥料科学工作者学术会议、中国土壤学会土壤环境专业委员会第二十三次会议暨黄河流域农田生态保护和高质量发展研讨会。

此外，本学位点还每年举办研究生学术年会、学术希望之星经验分享会、海外访问教授交流会、学术晚茶和“绿博讲坛”等学术活动。

3.7 论文质量

2022 年度本学位点获校级优秀博士论文 4 篇，学位论文教育部抽检和学校抽检不合格情况均为 0，答辩前学位论文全盲评一次性通过率 100%。为了保证研究生培养质量，进行了如下举措：

严抓研究生导师学术道德和学术规范教育。学院每年集中对新聘研究生导师和新入学研究生进行师德师风、学术道德、学术诚信和学术规范教育，新入职教师签订《廉洁从教承诺书》、新入职教职工签订《岗位廉洁承诺书》。学院严格执行学校制定的关于对学术不端行为的处罚办法。

做好研究生论文选题工作，细化过程管理措施。要求研究生在导师指导下进行论文选题，公开开题答辩，并聘请本专业或相近专业至少五位副教授以上职称的导师对课题研究进行把关，并在研究生二年级对课题研究进展进行考核，进而确定研究生是否正常毕业、延期毕业或退学。

严把学位论文质量关，加大学位论文盲评覆盖率。为进一步加强研究生学位论文质量监督，要求所有申请学位的博士生在学位论文答辩前 3 个月均需进行预答辩，预答辩不通过者延迟申请学位。施行所有研究生学位论文全盲评。同时，所有研究生学位论文在答辩前，均要进行学位论文复制比检测，检测不合格研究生延迟答辩。

3.8 学风教育

研究生入学开始，扎实开展入学教育，一是聚焦学术习惯养成，引导顺利开

启科研之旅，二是聚焦学术科技前沿，引导激发学术志趣，三是聚焦校本文化学习，引导加强校院认同。同时，规范过程管理，例如实验记录不符合规范的研究生进行批评教育，督促整改，并将其学位论文自动纳入答辩前盲评。

2022 年本学位点举行 3 次学术道德与学术规范宣讲会；近两年来，162 名研究生参加《学术道德与科技写作》课程教学。本学位点每年进行一次科研记录本检查和评比，对记录本评比优秀的研究生进行奖励，对记录本记录不合规范者进行批评教育和警告。调查结果表明，90%以上研究生认为本学位点对学术规范和道德教育比较重视，未发生导师和研究生学术不端行为的案件。

3.9 管理服务

为更好地保障研究生权益，本学位点制定了规范的研究生权益保障制度，明确了各服务管理机构分工。

（1）资源与环境学院学位评定分委员会定期召开会议，讨论本学院研究生培养规划、研究生招生政策、学位授予标准、研究生学业奖学金和国家奖学金等政策的制订、研究生学位的评定和科研记录本的检查 and 评比等。

（2）农业资源与环境一级学科负责学科规划和评估等工作；下属二级学科、研究生工作办公室负责相应学科研究生招生复试、研究生开题报告和中期检查、毕业答辩和研究生奖学金评定等具体工作。

（3）学院主管研究生工作副院长和秘书负责学位点日常工作的管理、协调。毕业研究生对学位点管理服务很满意的占 30%，比较满意的占 70%。

（4）依托学院研究生会拓宽研究生权益服务保障渠道，定期组织座谈交流，了解学生需要并积极反馈。

3.10 就业发展

2022 年，本学位点共毕业 82 人，其中硕士毕业 42 人、博士毕业 40 人，年终就业率达 92.68%。研究生毕业后进入企业约占 69%，22%进入机关或事业单位（博士为主），7%为高校及科研机构继续深造，2%为出国。

四、学位点服务贡献典型案例

4.1 社会服务总体概况

本学科针对华中地区土壤退化和作物养分失衡等现实问题，将传统研究与现代生物技术和信息技术相结合，形成以“重金属污染农田绿色修复”“作物中微量元素营养调控”为代表的系列科研成果；以产学研结合模式，开展科研成果转化，进行示范推广，为土壤健康、农业绿色发展提供科技支撑，助力脱贫攻坚和乡村振兴。研究开发环境友好重金属钝化、改良剂，结合叶面喷施和种植模式调整等定向阻隔和农艺调控措施，创建了轻度污染土壤的“边修复边生产”绿色修复和地力提升同步技术，实现长江中下游水稻、小麦和蔬菜等农作物的绿色增产；创建华中地区典型农田土壤培肥技术，实现土壤定向培肥，助力土壤健康维护；揭示华中地区主要作物养分高效利用原理，推广高效精准施肥技术，实现作物减肥增效；研发创制了主要作物专用肥和生物有机肥等系列新型肥料，广泛推广使用，实现农业废弃物资源化利用，形成研究团队、农民、产业、企业四方共赢的局面；创新农村资源环境质量监测评价与信息化管理技术体系，促进农业绿色发展，助力美丽乡村建设。牵头成立中国生物有机肥料产学研联盟、中国中微肥创新联盟；土壤污染治理和肥力地力提升等研究成果广泛推广应用，实现增产增效减排，促进水稻、油菜、柑橘等农业产业绿色优质高效发展；通过全国和省政协提案，推动土壤污染防治立法等耕地质量提升政策的出台；共获得省部级及以上科技进步奖 7 项、授权专利 32 项，合作研制肥料新产品 23 个，获批肥料登记证 25 项，制定行业/地方标准 6 项，累计培训农民 13 万人次，取得了显著的经济、生态和社会效益。本学科主要围绕地方经济建设和生态文明建设，发挥智库作用等开展了大量工作，做出了重要贡献。

4.2 社会服务典型案例

案例 1：强化科技赋能，把秸秆科学还到田里去

秸秆是农作物生产的重要副产品，还田利用是秸秆资源综合利用最重要的方式。秸秆还田是改善生态环境、促进农业绿色发展，推进化肥减量化的重要途径。长江中下游区域内土地高度集约化利用、复种指数高、秸秆产生量大、季节性干

湿交替，导致作物腾茬期短、旱季和水季还田秸秆腐解差异大、配套的机械化还田技术不规范等引起秸秆还田效果差，影响作物出苗等一系列问题。团队在湖北省分别建立稻油、稻麦、稻稻油等多个秸秆还田长期定位试验，开展水旱轮作秸秆还田地力培育原理和应用技术研究，其中长江中游地区稻油轮作秸秆还田研究基地、长江中游地区水旱轮作秸秆还田化肥减施基地于 2022 年入选农业农村部农业生态与资源保护总站共建秸秆综合利用研究基地。2022 年，团队 1 人入选农业农村部秸秆综合利用专家指导组成员，1 人入选湖北省秸秆综合利用技术专家组成员。相关研究成果获批农业行业标准 1 项（NY/T 4175-2022），研发的长江中下游秸秆科学还田技术入选《2022 年秋收农作物秸秆科学还田指导意见》并由农业农村部发布，相关工作获得农业农村部科教司认可并收到感谢信。

案例 2：助力土壤三普，确保国家粮食安全

土壤是农业生产的基本资料，土壤普查是掌握土壤资源情况的基本方法，普查为提升土壤资源的保护利用提供主要帮助。第二次全国土壤普查距今已 40 多年，数据陈旧，无法支撑当前的农业研究，制约了其发展。为深入贯彻二十大加快耕地保护建设和生态文明建设的任务要求，切实保障土壤普查高质量开展，本学科积极参与“第三次全国土壤普查”项目，承担了《湖北省第三次土壤普查实施方案》的编写，参与了国家三普软件平台的设计开发及《全国第三次土壤普查技术规程》的编写。组织参与了湖北省第三次全国土壤普查外业采样启动仪式暨剖面采样技术培训。承办了三普华中区及表层土壤调查技术培训班。本学科多名教师担任各级三普办专家组成员，其中 3 人受聘于国家级土壤普查专家技术指导组，15 人担任湖北省第三次土壤普查省级技术专家。试点期间，本学科多名教师与二十余名研究生一同奔赴天门市进行土壤普查外业剖面调查，共计完成天门市 33 个剖面样点调查任务，采集样品 486 个，推动了试点区的外业调查，也为后续全省铺开调查提供了示范，探索了路径。为守住耕地红线、优化农业生产布局、确保国家粮食安全奠定坚实基础，为加快农业农村现代化、全面推进乡村振兴、促进生态文明建设提供有力支撑。

五、存在的问题及改进措施等

5.1 存在的问题

本学位点立足华中，面向全国，放眼国际，瞄准前沿，坚持基础研究与应用研究相结合。经过长期的发展，本学位点形成了鲜明的特色和独特的优势。本学科围绕土壤健康、作物优质高效、农业绿色发展，形成了土壤生物与地力提升、土壤化学与污染修复、作物营养机理、作物养分管理与土壤培肥、耕地质量与信息管理等多个在国内外具有重要影响的科学研究和人才培养方向。尚存在的问题主要有：（1）部分科研方向凝练不够，科研成果转化有待加强；（2）师资队伍有待进一步充实，尤其是加强高层次人才引进。

5.2 改进措施

① 进一步凝练学科研究方向，加强平台建设。充分利用学校团队建设项目，打造土壤微界面过程与耕地土壤健康、土壤微生物生态与环境健康、作物养分管理与土壤培肥等具有国际竞争力的团队，鼓励团队成员协同配合、集体攻关，力争多出高水平成果。

② 加大高层次人才培养与引进力度，形成结构合理和竞争力强的师资队伍。充分利用学校政策，加大高层次人才培养和引进力度。以学科带头人为核心，整合人才资源，构建跨学科跨专业的人才团队，合理规划和配置人力资源，建设一支实力雄厚、结构合理、能力强、学术水平高的学术梯队。

③ 注重科研产出，切实推动“产学研”深度融合。激发科研成果转化潜力，优化资源配置，促进科技成果向现实生产力转化，提升科技成果转移、转化水平，切实增强服务经济社会发展能力。