

2024 年学位授权点建设年度报告

(学术学位授权点)



学位授予单位	全称	西北农林科技大学
	代码	10712
授权学科	名称	农业资源与环境
	代码	0903
	授权级别	博士一级

撰写说明

1.本报告涉及过程信息的数据（如毕业研究生人数、学位授予人数、科研获奖、科研项目、学术论文等），统计时间段为2024年1月1日—2024年12月31日；涉及状态信息的数据（如师资队伍），统计时间点为2024年12月31日。

2.本报告不能填写任何涉密内容。涉密信息请按国家有关保密规定进行脱密，处理至可以公开后方可填写。

目 录

一、总体概况	1
(一) 培养目标	1
(二) 学位标准	2
(三) 基本概况	2
二、基本条件	2
(一) 培养方向	2
(二) 师资队伍	3
(三) 科学研究	4
(四) 教学科研支撑	4
(五) 奖助体系	5
三、人才培养情况	6
(一) 研究生党建与思想政治教育	6
(二) 导师队伍建设	9
(三) 招生选拔	12
(四) 培养质量	13
(五) 学位论文质量	16
(六) 质量保障体系建设	17
(七) 管理服务	18
(八) 就业发展	19
四、服务贡献	24
(一) 科技进步	25
(二) 社会服务	27
五、存在问题及改进措施	28

农业资源与环境一级学科博士学位授权点建设年度报告

西北农林科技大学农业资源与环境学科设立于 1998 年，是我国首批设立的一级学科博士学位授权点之一，包括土壤学、植物营养学、土地资源与空间信息技术、资源环境生物学四个学科方向。1959 年开始招收土壤学研究生，并于 1986 年获批博士学位授权点。1999 年土壤学和植物营养学获批陕西省重点学科，2002 年土壤学获批国家重点学科。农业资源与环境一级学科 2016 年获批国家林业和草原局重点学科，2023 年获批陕西省双一流建设学科。

一、总体概况

（一）培养目标

学位点始终牢记为党育人、为国育才的使命，着力培养热爱祖国，拥护党的领导，遵纪守法，崇尚科学，恪守学术道德，具有强烈社会责任感的社会主义建设者和可靠接班人。把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、社会实践教育各环节。紧密围绕生态文明建设、生态文明引领农业农村可持续发展、绿色低碳循环发展的国家重大需求，立足“本科-硕士-博士”的人才培养贯通式体系，以培养具有国际化视野的高层次学术精英为重点，造就具有三农情怀的创新型、复合型应用技术领军人才和行业管理人才。

博士研究生：掌握本学科及交叉学科坚实宽广的基础理论，具备系统深入的专业知识；能够把握国际前沿最新动态、可以独立从事本学科相关领域的科学研究或专门技术工作，并做出创造性成果。掌握一门外国语，能够熟练阅读本专业及交叉学科的外文资料，具备专业写作能力和学术交流能力。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。

硕士研究生：掌握本学科扎实的基础理论，具备系统的专业知识和实践操作技能；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；在科研或专门技术上有较深入的见解。掌握一门外国语，可以无障碍阅读本专业的外文资料，能够进行专业写作，具备学术交流能力。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。

（二）学位标准

学校制定了《西北农林科技大学硕士、博士学位授予工作实施细则》、《西北农林科技大学研究生申请学位学术成果认定标准及管理办法（试行）》。学位授权点制定了《农业资源与环境一级学科博士、硕士学位授予标准》。本学位授权点严格执行上述制度，落实学位授予要求，严把学位授予关。

（三）基本概况

本学位授权点 2024 年度研究生导师 89 人。拥有中科院院士 1 人，国家级领军人才计划入选者 6 人，国家级青年人才计划入选者 7 人，省部级人才计划入选者 4 人，国家现代农业产业技术体系岗位科学家 3 人，省部级创新团队 1 个，享受国务院政府特殊津贴专家 4 人。学位授权点 2024 年在读硕士生和博士生分别为 279 人和 210 人。硕士招生 84 人，博士招生 42 人；留学生招生 7 人。授予 99 人硕士学位，36 人博士学位。总体毕业去向落实率为 74.8%。

二、基本条件

（一）培养方向

紧密围绕国家重大需求和学科发展前沿，设立土壤学、植物营养学、土地资源与空间信息技术、资源环境生物学 4 个学位点培养方向。

本学位点聚焦旱区耕地质量提升、水肥资源高效利用和生态环境安全等旱区农业生产“卡脖子”问题，在土壤健康与退化土壤修复、植物营养与水肥调控、土地资源与信息技术、土壤微生物多样性与生态过程

耦合机制等研究领域形成了鲜明的特色与优势。其中黄土高原多尺度水土过程与植被互作研究处于国际领先水平，旱区水肥耦合研究达到国际先进水平，逆境土壤微生物资源挖掘与利用特色鲜明，引领了旱区农业绿色低碳发展。

（二）师资队伍

本学位授权点现有教师 89 人，正高级职称 49 人，副高级职称 39 人，中级职称 1 人。各培养方向带头人与主要学术骨干及师资队伍情况如下：

（1）土壤学方向带头人：邵明安院士，从事土壤物理与农业生态方面研究。现任中国水土保持学会副理事长。出版专（编）著 10 部，发表学术论文 400 余篇。主持国家自然科学基金中英重大国际合作项目、国家重点研发计划课题、国家 973 课题、国家自然科学基金重大研究计划、重点项目、教育部长江学者创新团队、中科院知识创新重要方向性项目和创新团队国际合作伙伴计划等。该方向拥有研究生导师 36 人，其中博士生导师 26 人，硕士生导师 36 人。

（2）植物营养学方向带头人：周建斌教授，国务院学位委员会第七、八届学科评议组（农业资源与环境）成员；中国植物营养与肥料学会第九、十届常务理事；中国土壤学会土壤肥力与肥料专业委员会委员、氮素工作组成员；中国农学会农业资源与环境分会常务委员；陕西省植物营养与肥料学会理事长。主要研究方向为土壤氮碳过程、养分资源利用及农业面源污染防控。先后主持国家自然科学基金 6 项，国家重点研发计划课题以及中德、中英等国际合作项目。在国内外刊物发表论文 250 余篇。该方向拥有研究生导师 26 人，其中博士生导师 19 人，硕士生导师 26 人。

（3）土地资源与空间信息技术方向带头人：常庆瑞教授，现任农业农村部耕地质量建设专家指导组成员，第三次全国土壤普查顶层设计组成员、外业技术组副组长兼西北区组长，陕西省第三次土壤普查专家技

术组组长。该方向拥有研究生导师 16 人，其中博士生导师 6 人，硕士生导师 16 人。

(4) 资源环境生物学方向带头人：韦革宏教授，国家级人才，先后承担国家自然科学基金重点项目、国家 863 项目等课题 30 多项，发表 SCI 论文 100 余篇，出版专著 1 本。获陕西省科学技术一等奖 1 项。该方向拥有研究生导师 11 人，其中博士生导师 8 人，硕士生导师 11 人。

(三) 科学研究

本学位授权点以我国旱区尤其是黄土高原地区农业生产及生态环境建设中土壤-养分-水分资源可持续高效利用为主线开展基础研究、应用研究和技术服务工作，重点围绕土壤水分养分过程与退化土壤修复、土壤化学与污染防治、植物营养与水肥调控、土地资源与信息技术、农业资源利用与环境、生态环境监测与评估等领域展开。2024 年度，共承担领域内各类项目 478 项，其中国家级项目 158 项，到位纵向和横向总经费 7524 余万元；发表学术论文 332 篇，其中，SCI 论文共计 284 篇，包括 Nature、Nature Communications、The ISME Journal、Global Change Biology、Soil Biology and Biochemistry、Remote Sensing of Environment、New Phytologist、Environmental Science & Technology、Soil & Tillage Research 等领域内顶级期刊多篇；中文核心和 EI 文章共计 48 篇，均发表在领域内具有影响力中文期刊上，包括土壤学报、植物营养与肥料学报、中国农业科学、农业工程学报等；另外，年度获授权专利 16 项、计算机软件著作权 13 项，出版教材、专著 3 部，获省级以上科技成果奖项 11 项，取得了丰硕科研成果。

(四) 教学科研支撑

本学位授权点依托作物抗逆与高效生产全国重点实验室、1 个创新引智基地（旱区土壤微生物组与土壤健康学科创新引智基地）、4 个国家野外观测研究站、3 个农业农村部区域性重点实验室（西北植物营养与农业

环境重点实验室、西北旱地农业绿色低碳重点实验室、农业农村部西北耕地保育重点实验室）和若干综合试验站、试验示范站、试验基地和实验中心等；实验室总面积超过 4980 平方米，配备有本学科的大型仪器设备（设备资产达到了 5200 万元以上）和专职管理人员（5 人），实验仪器运行状态良好，能完成本学科所需要的主要分析测试任务。此外，拥有多媒体教学用教室 15 间，设备齐全、功能完善。这些条件为研究生人才培养、科技创新、学术交流等提供了全面的支撑。

表 1 主要科研平台

编号	平台名称	平台级别
1	作物抗逆与高效生产全国重点实验室	国家级
2	旱区土壤微生物组与土壤健康学科创新引智基地	省部级
3	国家土壤质量杨凌观测试验站	国家级
4	陕西长武农田生态系统国家野外科学观测研究站	国家级
5	陕西安塞农田生态系统国家野外科学观测研究站	国家级
6	神木侵蚀与环境教育部野外科学观测与研究站	国家级
7	农业农村部西北植物营养与农业环境重点实验室	省部级
8	农业农村部西北旱地农业绿色低碳重点实验室	省部级
9	农业农村部西北耕地保育重点实验室	省部级
10	农业农村部合阳农业环境与耕地保育科学观测实验站	省部级
11	农林碳中和陕西省高校工程研究中心	省部级
12	富平现代农业综合试验示范站	校级
13	资源与环境科学研究实验中心	院级

（五）奖助体系

本学位授权点具备较为完善的国家（国家奖学金）、学校（校长奖学金、学业奖学金、助学金）和学院（专业奖学金）三级奖助学金体系和制度，并积极筹措各方面社会资金建立奖助学金，如小米奖学金、校

友激励助学金等。完善的奖助学金制度为研究生的学习、科研和生活提供了强有力保障。

国家奖学金资助对象为优秀的博士（30000元）和硕士（20000元），覆盖率分别为3%和7%。校长奖学金资助对象为优秀的博士和硕士，覆盖率分别为0.5%和0.6%，资助水平为5000元。学业奖学金资助对象为全体博士和硕士，资助水平分为3个等级，覆盖率分别为20%、60%和20%，博士资助金额分别为18000元、15000元和12000元，硕士资助金额分别为10000元、8000元和6000元。助学金资助对象为全体博士和硕士，博士资助水平为1600元/月，硕士资助水平为800元/月。

表 2 2024 年学位点各类奖助学金资助情况

项目名称	资助类型	年度	总金额（万元）	资助学生数
国家奖学金	奖学金	2024	44	19
校长奖学金	奖学金	2024	1	2
学业奖学金	奖学金	2024	538.2	315
国家助学金	助学金	2024	482.4	315
小米奖学金	奖学金	2024	0.5	1
校友激励助学金	助学金	2024	2.25	3

三、人才培养情况

（一）研究生党建与思想政治教育

农业资源与环境学位点高度重视研究生党建与思想政治教育工作，在思想政治教育队伍建设、思政课程和课程思政建设、研究生党建等方面积极探索，形成了独具特色的工作格局，开创了研究生党建与思想政治教育工作新局面。

1. 思想政治教育队伍建设

本学位授权点建立健全研究生党建与思想政治教育工作管理体制和运行机制。本学位授权点明确党委的主体责任和导师的第一责任，重点打造导师、辅导员、党务工作者育人共同体，协同推进科研育人、课程育人、管理育人和服务育人；2024年，学院党委深入贯彻落实《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》、中央 16 号文件和全国研究生教育会议精神，建立了学院党委具体实施的研究生党建与思想政治教育工作管理体制和运行机制，确立了学院研究生党建与思想政治工作的直接责任人持续推进辅导员队伍专业化、职业化建设。同时，持续推进辅导员队伍专业化、职业化建设，采取多种形式配齐建强研究生辅导员队伍，加强研究生思想政治教育工作队伍。通过专兼结合人员配置方式，建立了“专职+兼职、教师+研究生”的辅导员队伍结构，“学院、年级、学科、团队”的多元化配置模式，按照辅导员管理的学生总数及生师比不少于 200：1 配齐辅导员，加强研究生思想政治教育工作队伍。

2. 研究生党建

本学位授权点优化党支部建设，按照党务与教育、科研深度融合的思路，搭建党支部 11 个。学位点各个支部积极引导学生深入学习了习近平新时代中国特色社会主义思想，积极开展青年群体主题教育和校史校情教育主题活动，帮助学生深刻领悟“两个确立”的决定性意义，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，牢固树立正确的世界观、人生观和价值观。全面落实研究生政治理论学习及集体活动制度，定期发布活动指南、编印学习资料；完善学生思想武装培养体系，统筹思想政治理论课程，不断增进研究生对党的创新理论的政治认同、思想认同、情感认同。落实教育部新时代高校党建示范创建与质量创优工作要求，实现“双带头人”全覆盖实施党建进宿舍、进课堂、进实验室，大力开展研究生骨干的遴选、培养、激励工作，深入落实研究生党员发展和教育管理服务工作。紧紧围绕党建带团建，以“亮身份、践承诺、树形象”活动和“党员先锋工程”为支撑，定期开展党支部与团支部集体活动，大力促进党支部与团支部交流，形成年度性党建带团建主题活动体系。

坚持党建带团建，贯彻落实“1345”党建标杆院系建设工程，推动基层党建与业务深度融合，不断完善“三会一课”和支部建设，优化党支部设置，以党建工作为核心，依托“一支部一品牌”“我是党课主讲人”“资环讲堂”等学习品牌活动，构建专家导学、个人自学、集体研学、实践教学、测试促学的“五位一体”政治理论学习体系，多角度、多形式组织生活，充分调动学生党员的积极性，提高支部的凝聚力和战斗力。加快推进研究生“三助一辅”体系构建，强化研究生劳动意识，强化劳动育人功能。

推进素质能力提升工程，坚持“五育并举”教育理念，结合学科特色，打造“五色沃土”育人品牌，探索出“红土德育铸魂”“青土智育固本”“黑土体育强基”“白土美育浸润”和“黄土劳育淬炼”的育人路径。丰富学生文化生活，依托“研究生科技文化节”、“乐动研华”等品牌，开展研究生主题征文比赛、微党课大赛、中英文演讲比赛、篮球赛、拔河比赛、气排球比赛、导学趣味运动会等文体活动。研究生参与校运会、校体育运动队的比例逐渐提高。连续多年举办“青春榜样 共话成长”活动，发挥朋辈导师作用，为学生提供分享平台、咨询渠道，发挥榜样的示范引领作用。

深化“研究生助力团”、“研究生支教团”、“志愿服务团”等内涵建设，增加团队数量、扩大覆盖面、延长服务链。探索以“产业链、培养链”为主线的系列社会实践活动，强化产教融合、产学研融合。通过实践锻炼，研究生把学习知识与实践应用结合起来，把政治理论的素养与实际工作结合起来，充分了解了当前农村发展实际情况，切实增强了国情教育、党性教育。

3. 思政课程建设

聚焦课堂主渠道，构建育人大思政。学位点全面落实学校《全面推进课程思政建设工作方案》，用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人。其中，博士研究生开设了《中国特色社会主义理论与实践研究》

和《中国近现代史纲要》，硕士研究生开设了《自然辩证法》和《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》公共必修课，均由马克思主义学院教师承担授课；此外，学位点要求其他专业课程要有机融入思政元素，把“学农、爱农、兴农”的情怀融进课堂、融入学生成长成才全过程。

4. 课程思政建设

本学位点每年均积极鼓励并组织教师参加课程思政建设示范教学观摩活动，每场安排 3-4 名教师进行课程思政教学展示。2024 年，本学位点获批《植物营养研究前沿》全英文课程项目 1 项；获批《土壤环境化学》教材建设项目 1 项；获批以科研创新能力为培养目标的《土壤微生物分子生态学》课程建设、《现代地理信息系统技术》精品示范课程建设精品示范课 2 项。

(二) 导师队伍建设

1. 导师师德师风建设情况

坚持师德师风第一标准。2024 年继续强化导师师德师风建设，加强教育培训，重视岗前培训，对新聘任的导师进行岗前培训，重点加强师德师风教育，让导师从一开始就树立正确的师德观念；落实定期培训，定期举办导师沙龙、研讨会、专题讲座等，邀请师德表现优秀的教师分享经验，同时组织导师参加国内外学术交流，拓宽学术视野，提升综合素质。弘扬新时代教育家精神，将教育家精神融入导师的教育培训中，引导导师树立高尚的思想品德、展现卓越的人格魅力、提升深厚的学术造诣，成为研究生的榜样，以自身的影响力和激励作用，促进研究生的成长，共同构建一个和谐而富有成效的师生学术共同体。以身作则，坚守科研伦理规范，坚决不触碰科研诚信底线。

进一步完善师德师风长效机制，按照导师岗位职责管理办法，将师德表现作为教师评价的首要标准，全面落实导师立德树人根本任务，充分发挥导师是研究生成长引路人和培养第一责任人作用，将专业教育和

思想政治教育深度融合，培养社会主义核心价值观的坚定信仰者、积极传播者、模范实践者。

进一步健全师德师风考核制度，坚持师德师风第一标准，实行师德师风“一票否决制”，将政治表现、学术水平、指导精力投入等纳入导师评价考核体系中，充分发挥考核评价的教育、引导和激励功能。明确导师岗位权责，严格执行研究生导师“十不得”，支持导师按照规章制度严格学业管理。完善导师变更制度，明确导师变更条件和程序。开展优秀导师和导师团队评选与建设，宣传优秀导师和团队的先进事迹，切实发挥先进典型的引导示范作用。2024年，学位点贾汉忠教授团队被评为研究生优秀导师团队，旱地土壤培肥与高效施肥科研创新团队获评“陕西好青年”集体荣誉称号。

2. 导师队伍结构

本学位授权点在编教师 89 人，正高级职称 49 人，副高级职称 39 人，中级职称 1 人（图 1）。其中，博士生导师 64 人，硕士生导师 89 人；具有博士学位 88 人，占比 98.9%。拥有中科院院士 1 人，国家级领军人才 6 人，国家级青年人才 7 人，省部级人才 4 人，国家现代农业产业技术体系岗位科学家 3 人，省部级创新团队 1 个，享受国务院政府特殊津贴专家 4 人。本学位授权点师资队伍职称结构、年龄结构（图 2）、导师任职资格比例、学缘结构相对合理。

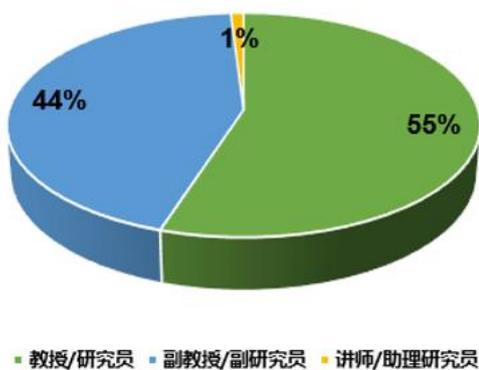


图 1 本学位授权点导师职称结构

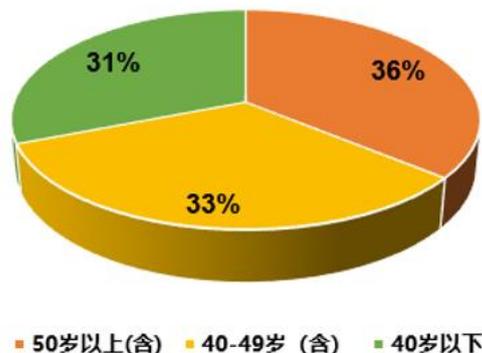


图 2 本学位授权点导师年龄结构

3. 导师选聘、培训与考核制度

导师选聘、培训与考核制度严格依据学校和学院制定的相关办法执行，主要包括《西北农林科技大学研究生指导教师招生资格年度审核办法》、《西北农林科技大学研究生指导教师岗位职责及管理办法》、《资源环境学院招收研究生教师年度审核办法》，以确保研究生教师队伍的高质量发展。

所有导师实行年度审核制。按照相关规定，综合考量导师近三年研究经费、科研成果和研究生培养质量等方面，确定其下一年度的招生资格。每年召开 2-3 次导师会议，对于新遴选的导师进行导师职能考核，考核合格者方可招生。2024 年，学科点有 10 名新晋导师参加了学校导师培训。

学位点积极开展导师培训，制定培训计划，做好培训记录。通过采取课堂教学、线上线下会议报告和专题讲座等多种形式，围绕教育政策、师德师风、学术道德、科研诚信、心理健康、导学关系、名师指导、授课方法等方面，2024 年度进行导师岗前培训、专题培训和常规培训 10 余次，建立并完善了导师培训资源库，导师年审通过率达 100%，成果显著。广大导师能够深入贯彻落实《关于加强博士生导师岗位管理的若干意见》、《关于全面落实研究生导师立德树人职责的意见》、《西北农林科技大学研究生教育综合改革实施方案（2020-2025）》和《西北农林科技大学研究生导师岗位职责及管理办法》等文件精神学校和学院对新晋研究生导师进行培训，系统学习研究生培养的各项管理规章制度，内容包括研究生培养制度、学术道德和规范、研究生常见心理问题应对策略等，强化思想政治素质，夯实岗位职责，全面提高了导师的管理水平。

4. 导师指导研究生制度和落实情况

学位点严格执行《西北农林科技大学研究生培养机制改革方案（试行）》和《西北农林科技大学学位与研究生教育督导条例》规定的导师负责制及导师岗位职责、权利和义务。同时，学位点还建立了完善的导师指导研究生奖惩措施，学位授权点的导师均严格执行了导师负责制，

履行了权利和义务。并依据学校规定，实行博士研究生指导小组制度，小组成员全程参与研究生招生、培养和学位授予等工作。

5. 导师岗位管理制度建设和落实情况

根据《关于全面落实研究生导师立德树人职责的意见》、《关于加快新时代研究生教育发展的意见》、《关于加强博士生导师岗位管理的若干意见》（教研〔2020〕11号）和《研究生导师指导行为准则》等文件精神，结合学校《西北农林科技大学研究生导师岗位职责及管理办法》（校研发〔2021〕139号）和《西北农林科技大学研究生指导教师培训管理暂行办法》（研院〔2021〕7号），学科点细化导师岗位职责、岗位选聘、考核与管理、变更与培训等方面内容，全面落实导师立德树人职责和岗位管理要求，加强导师队伍建设，夯实导师岗位职责，提升导师育人能力，全方位提高研究生培养质量。

（三）招生选拔

1. 报考录取

2024年，本学位授权点博士研究生报名人数为69人，录取人数为42人，招生录取比例为60.9%，报录比为1.6，硕博连读或提前攻博研究生占录取人数12%，录取学生中69%来源于双一流建设高校。硕士研究生报名人数为113人，录取人数为84人，录取比为74.3%，其中推免生人数占比56%，双一流高校生源占比53.6%。

此外，在招收国际留学生方面，2024年，招收博士研究生人数为7人，留学生主要来自巴基斯坦。

2. 保证生源质量措施

总体来看，研究生生源结构和质量逐年提升，显著表现为省属以上高校生源数量逐年增加。为保障生源质量，学科点采取了诸如每年组织专家队伍赴全国各地开展招生宣传、暑期全国优秀本科生夏令营、奖励本校优秀生保（考）本学科点研究生等多种有效措施，对生源质量的提升起到了至关重要的推动作用。

此外，为吸引和鼓励更多的优秀应届硕士研究生攻读我校博士学位，提高博士生源质量，学位授权点依据《西北农林科技大学资源环境学院博士研究生招生申请-审核制实施细则》，建立以申请-审核制度为主的招生选拔体系，为生源质量的稳定和提高奠定了坚实的基础。

（四）培养质量

1. 课程教学

（1）开课情况

2024年，学位点开设的核心中文课程44门，核心英文课程2门，实验课程3门。主讲教师均为长期从事相关领域教学和科研的专家，以保证教学质量。

表3 2024年学位授权点代表性核心课程情况

序号	课程名称	主讲教师
1	农业资源与环境科学进展	吕家珑（周建斌/和文祥/常庆瑞）
2	土壤科学前沿	王旭东（张阿凤/何海龙/许晨阳/孙慧敏/吕家珑/吴福勇/和文祥）
3	土壤物理学	张建国（何海龙/张阿凤/李雄）
4	植物营养研究进展	范利超（梁东丽/张树兰/王林权/翟丙年/王朝辉/田汇/田霄鸿/张雪辰/惠静）
5	农业资源与环境技术概论	周建斌（常庆瑞/来航线/陈竹君/孙本华/刘占军）
6	高级植物营养学	王林权（高亚军/翟丙年）
7	遥感分析原理与方法	常庆瑞（李粉玲）
8	资源环境调查与评价	齐雁冰
9	现代地理信息系统技术	张青峰（王琤/刘京/张廷龙/张楚天/刘金成）
10	土壤生物化学	和文祥（田海霞）
11	土壤微生物分子生态学	韦小敏
12	资源环境生物学专题	和文祥（来航线/MUKESH KUMAR AWASTHI/田海霞/卫亚红/韦小敏/郭俏）
13	地图投影与专题地图编制	刘梦云（王琤/张楚天/王小平）
14	植物营养的分子遗传学	田汇
15	新型肥料研制与应用	翟丙年（郑伟/李紫燕/邱炜红）
16	土壤退化修复与重建	贾汉忠（张建国/郭学涛/代允超）
17	土壤化学	王旭东（吕家珑/吴福勇）

18	养分资源综合管理	翟丙年（郑伟/李紫燕/邱炜红）
19	Research Progresses in Plant Nutrition	张雪辰（田霄鸿/梁东丽/张树兰/田汇/殷睿/范利超）
20	Frontiers in Agricultural Resources and Environmental Sciences	周建斌（田霄鸿/何海龙/贾汉忠/范利超/张青峰/韦小敏）

（2）课程建设与教学质量

为了保证教学质量，本学位授权点依据《西北农林科技大学研究生课程管理规定（暂行）》（研院〔2020〕12号），主讲教师均为长期从事相关领域教学和科研的专家，并建立学校、学院、学生三者组成的长效监督和评价体系，学校、学院不定期抽查教师上课情况并全校、全院通报，对于教学效果不佳的课程予以警告，直至停止其开设该课程，以规范研究生课程教学，充分发挥课程教学在研究生教育中的重要作用。2024年本学位授权点申报研究生教育教学改革研究项目4项，分别是《植物营养研究前沿》全英文课程、以科研创新能力为培养目标的《土壤微生物分子生态学》课程建设、《现代地理信息系统技术》精品示范课程建设、《土壤环境化学》教材建设。

2. 学术训练与交流

学位点立足学术能力提升需求，为研究生的培养提供相应的平台，吸引鼓励研究生广泛参加各种学术活动，通过定期举办研究生科技文化节、学科前沿讲座、优秀成果奖励、创新竞赛、展览等活动，扩大研究生视野，激发研究生创新兴趣，营造科学严谨、研究活跃、学术空气浓厚的学术氛围。2024年度，学位点组织了近30余场学术会议/论坛，包括举办第三届土壤-肥料-作物-环境国际论坛、第二届土壤微生物组与土壤健康国际研讨会、中国农学会农业资源与环境分会2024年学术年会、陕西省植物营养与肥料学会2024年学术报告会、“农业农村部西北植物营养与农业环境重点实验室”2024年学术报告会、“全球气候变化下土壤碳循环”主题系列学时报告等学术活动，这些活动拓宽了学生知识视野，提高了研究生科研组织能力和科研交流能力。各会议/论坛召开期间，

还邀请国内外多个知名学术专家进行学术报告，包括徐明岗院士、沈其荣院士、张福锁院士和周卫院士以及国外的 Sabry M. Shaheen、Asim Biswas、Christian Laforsch、Yakov Kuzyakov、Detlef W. Bahnemann、Damià Barceló、Tariq Aziz、Tariq Aziz、Eric Lichtfouse、William David Batchelor、Donald L. Sparks、Kadambot Siddique、Zhou Jizhong 等教授。同时，为了加强学位点学生和教师相关科研水平的提升，还组织了“SCI 科技论文写作”、“榜样交流分享会”和“国家自然科学基金申请专题培训会”等培训会议，截止到目前参与研究生 2000 人次以上。进一步鼓励研究生积极参与学科竞赛，培养科技创新能力。

3. 培养过程质量保证制度及措施

农业资源与环境博士学位点积极探索以提升学位论文质量为抓手，强化培养过程管理，采取一系列措施建立健全质量保证体系（制度），进而切实提高研究生培养质量。具体措施如下：

（1）完善制度建设，规范课程开设与教学过程。依据《西北农林科技大学关于深化研究生教育改革的实施意见》、《西北农林科技大学研究生学籍管理办法》、《西北农林科技大学研究生课程学习管理规定》、《西北农林科技大学学位与研究生教育督导条例》、《西北农林科技大学研究生学业预警实施办法》等制度，进一步加强研究生的学业管理，及时掌握研究生的学习状况，提高对研究生学业的指导性、预见性，促进研究生顺利完成学业；督促授课教师严格按照教学大纲授课并不断提高教学质量，积极参与课程建设和教学改革。

（2）完善制度建设，规范学位论文开题和中期考核和答辩。依据《西北农林科技大学关于深化研究生教育改革的实施意见》、《西北农林科技大学研究生学籍管理办法》、《西北农林科技大学研究生学位论文开题论证管理规定》、《西北农林科技大学研究生毕业答辩管理暂行办法》等制度和规定，对学位论文的开题时间、内容、程序，中期考核内容，

答辩内容及环节等进行明确规定，确保学位论文开题、中期考核、答辩等工作不流于形式。

(3) 加大学位论文抽检力度，完善内部保障体系建设。一方面，制订研究生学位论文抽检评议结果处理办法，强化问题论文责任，充分发挥导师在研究生培养过程中的第一责任人意识，切实提高研究生学位论文水平。另一方面，启动“研究生学位论文终稿全面审查”工作。每学期在各分学位委员会召开后、校学位委员会召开前，对建议拟授予学位的全体研究生的学位论文终稿进行审查，审查内容包括重复率检测、学科内涵、工作量及论文格式，对审查出的相关问题严格按照文件规定进行处理。2024年，为确保学位授予质量并防止出现问题论文，学位点仍坚持对博士学位论文100%通过教育部学位论文质量监测服务平台进行全盲评审，对硕士学术论文通过国研评审中心实行全盲评审，比例已于去年实现100%全覆盖。为强化导师第一责任人意识，保证学位论文质量稳步提高，实行“学生申请-导师审核-学院审核-学校审批”的三级审核方式，规范学位论文申请、评审、答辩工作。

(4) 强化研究生学术道德教育，坚决杜绝学术不端行为。依据《高等学校预防与处理学术不端行为办法》、《关于规范西北农林科技大学研究生学术道德的暂行规定》等制度，举办科研诚信与学术规范专题讲座等教育活动，培养诚实勤奋、热爱科学、求真务实、锐意创新、学风严谨、乐于奉献的高层次、高素质人才，保持优良的学术研究氛围和学习风气，杜绝学术虚假现象，提高研究生培养质量。

(五) 学位论文质量

依据《西北农林科技大学关于深化研究生教育改革的实施意见》、《西北农林科技大学研究生学籍管理办法》等制度，学位授权点制定了学位论文质量保障制度，并严格执行。

1. 健全学位论文开题及评阅制度。根据《西北农林科技大学研究生学位论文开题论证管理规定》，论文开题形成了规范的程序，论文评阅

保证有一定数量的外单位同行专家参与，加强匿名评阅等适合本单位实际的论文评阅制度建设。

2. 根据《西北农林科技大学研究生学籍管理办法》，建立健全中期考核制度。不断提高研究生中期考核或博士生资格考试的科学性和有效性，切实发挥其在研究生培养过程中的筛选作用。

3. 根据研究生院学位管理工作及《西北农林科技大学硕士、博士学位授予工作实施细则》、《西北农林科技大学研究生毕业答辩管理暂行办法》，健全论文答辩和学位授予制度。完善学位论文预答辩、答辩和答辩后修改等制度。答辩委员会和各级学位评定委员会严格履行职责，保证学位授予质量。

4. 根据《西北农林科技大学研究生学位论文盲审工作管理办法》，制定了《资源环境学院研究生学位论文盲审工作管理办法》，实行了硕士学位论文盲审制度。2024年硕士学位论文实行全部盲审，盲审人数96人，直接通过80人，修改后重新送审并通过96人；博士学位论文实行全部盲审，2024年博士学位论文盲审人数37人，直接通过28人，修改后重新送审并通过36人。

5. 为规范学术不端行为的发生，所有论文必须通过查重，否则不允许参加答辩。利用论文检测系统对学位论文全部进行论文检测，并全部通过。2024全年未收到学术不端行为情况的反映。经过以上制度与措施的实施，2024年，农业资源与环境学位授权点分别有13名研究生获校级优秀学位论文称号，其中博士研究生3名，包含2名土壤学专业和1名植物营养学专业，10名研究生。

（六）质量保障体系建设

1. 成立研究生教育督导组。为保障研究生培养质量，本学位授权点建立健全了质量保障体系，成立了本学位授权点的研究生教育督导组，督导组由5名督导成员组成，严格执行《西北农林科技大学学位与研究生教育督导条例》（校研发〔2021〕364号）；制订了研究生教育资源配

置办法，保障各类研究生学习、科研、实践和生活等基本条件，定期开展学位点和研究生培养质量自我评估，发现问题，提出改进措施。

2. 完善制度建设，形成质量保障体系。依据《西北农林科技大学研究生指导教师岗位职责及管理办法》强化指导教师质量管控责任，加强导师队伍建设，提高研究生培养质量；依据《西北农林科技大学研究生指导教师培训管理暂行办法》强化导师思想政治素质，夯实导师岗位职责，提升导师育人能力。依据《西北农林科技大学研究生学位论文开题论证管理规定》、《西北农林科技大学研究生毕业答辩管理暂行办法》、《西北农林科技大学硕士、博士学位授予工作实施细则》加强学位论文开题、中期考核、答辩等工作，形成各阶段的分流与淘汰办法。

3. 建立科学道德与学术规范教育制度。在研究生培养过程中安排了必修环节，对研究生进行科学精神、科学道德、学术规范、学术伦理和职业道德教育，严格执行《关于规范西北农林科技大学研究生学术道德的暂行规定》和《西北农林科技大学学位论文作假行为处理实施细则》等制度。

4. 建立了毕业生发展质量跟踪调查和反馈制度，定期听取用人单位意见，开展人才培养质量和发展质量分析，及时调整人才培养结构。建立了研究生教育质量信息公开制度，主动公开研究生培养质量和发展质量信息。

（七）管理服务

为提高研究生管理服务水平，配备专职管理人员情况如下：研究生秘书 1 人，研究生干事 1 人，研究生辅导员 1 人，临聘人员 1 人，兼职辅导员 3 人，助管 4 人。制定了完善的校、院、学位点三级管理制度和有力的保障措施，充分发挥奖助学金的激励作用。统筹制订了各类奖助学金评选办法，保证评选过程公平、公正、公开，奖助学金的评选有一定比例的导师和研究生参加。建立了完善的研究生培养过程中的正当利益诉求和权利救济机制，加强对研究生的权益保护。健全了研究生就业

市场和信息服务体系，加强研究生创业教育，鼓励研究生创业和面向基层就业。通过调研调查，本学位授权点在学研究生满意度较高。

（八）就业发展

1. 毕业生就业质量

2024年，农业资源与环境一级学科毕业生共计135名，其中博士36名，硕士99名。总体毕业去向落实率77.8%，其中博士毕业去向落实率75.0%（27人），硕士毕业去向落实率78.9%（78人）。

2. 毕业生就业质量分析

总体来看，博士毕业生中，有44.4%进入高校工作，8.3%博士后入站，4.5%进入研究所，2.8%进入机关单位。硕士毕业生中，有26.3%继续升学攻读博士学位，2.0%继续升学攻读海外博士学位，11.1%考取选调生，10.1%进入事业单位，21.2%进入企业和公司工作。已就业毕业生中超过35%在中西部工作，业已为当地社会和经济建设贡献力量。

博士毕业生大多数进入高校或科研院所，从事与本专业相关的教学科研工作。比如，周鹏和宋启龙均入职甘肃农业大学，朱学强入职河南农业大学，杨珺入职云南农业大学，李聪聪在中国科学院地理科学与资源研究所从事博士后研究工作，常闻谦入职伊宁县人力资源和社会保障局工作，均具有良好的职业前景。硕士毕业生有超过五分之一在国内外知名大学继续深造，其中，刘兰敏、王江宇卓分别赴曼尼托巴大学和图宾根大学攻读海外博士学位，周煜文、吴祥瑶和刘书辰分别进入复旦大学、天津大学和武汉大学攻读博士学位；其余大多数进入社会，在相关企事业单位从事管理、研发和技术服务等工作，比如，许世奇进入中化环境控股有限公司、祝慧进入厦门烟草工业有限责任公司；硕士生贾朗考取选调生岗位，入职浙江省衢州市衢江区人力资源和社会保障局、宋子怡、张彩云均进入中共陕西省委组织部，从事基层管理与服务工作。

表 4 2024 年毕业生代表

序号	姓名	学历	毕业时间	单位名称	毕业生情况
1	朱学强	博士生毕业	202406	河南农业大学	朱学强，男，汉族，中共党员，1993年9月出生，西北农林科技大学资源环境学院植物营养专业2019级博士研究生。曾荣获西安交通大学“研究生学术创新”论坛口头报告二等奖、学业奖学金一等奖，被授予校级“优秀研究生”等称号。Agriculture, Ecosystems & Environment、Front. Agr. Sci. Eng. 发表3篇论文。
2	郭复兴	博士生毕业	202406	河北大学	郭复兴，男，满族，共青团员，1994年6月出生，西北农林科技大学资源环境学院土壤学专业2020级博士研究生。通过国家英语CET六级、计算机二级与日语JLPT N2等级考试。以第一作者在Agricultural systems, Agricultural water Management, Science of the total environment等SCI期刊发表论文6篇，曾带队参加大学生暑期社会“三下乡”实践活动(2016.6-8)，并获三下乡先进个人称号。参选2019年镇巴县科技镇长团脱贫攻坚实践活动(2019.2-8)，获镇巴县优秀科技副镇长荣誉。
3	薛曾辉	硕士生毕业	202406	西北农林科技大学	薛曾辉，男，中共党员，资源环境学院2022级土地资源与空间信息技术专业硕士研究生。获得2020届本科生“十佳”毕业生、2021届毕业生就业工作先进个人、2021年度“十佳”教工通讯员、2021年优秀社团指导老师等荣誉。在学校2021-2022学年2+3辅导员考核中评级优秀，获得“助理社会工作者”职业资格证书。
4	周煜文	硕士生毕业	202406	复旦大学	周煜文，男，汉族，1998年9月出生，西北农林科技大学资源环境学院资源环境生物学专业2021级学术型研究生，通过国家英语四六级考试。以第一作者身份发表数篇SCI论文，今年已发表3篇。在Environmental Pollution (G3级论文)、Bioresource Technology (G3级论文)发表2篇论文。参与编写《Current Developments in Biotechnology and Bioengineering》一书，是该书第一章的第一作者。
5	罗一诺	硕士生毕业	202406	陕西煤田地质勘查研究院有限公司	罗一诺，女，汉族，中共党员，1999年8月出生，西北农林科技大学资源环境学院植物营养专业2021级学生。通过国家英语六级、计算机二级和普通话考试。担任旱地土壤培肥与高效施肥科研创新团队党支部宣传委员，校党委宣传部凤岗通讯社师生园地编辑部及研究生记者团负责人，曾荣获陕西省高校新闻奖一等奖，被授予校级“优秀学生记者”等称号。以第一作者在《植物营养与肥料学报》(G4级论文)发表论文1

					篇。被西北农林科技大学党委宣传部授予“年度优秀学生干部”；于 2022 年 3 月获得陕西省高校校报研究会颁发的“陕西省高校新闻奖”通讯类一等奖。
6	邱天逸	硕士生毕业	202406	武汉理工大学	邱天逸，男，汉族，共青团员，1999 年 8 月出生，西北农林科技大学资源环境学院土壤学专业 2021 级硕士研究生。通过国家英语六级考试，以学位课加权平均分 92 分的成绩取得专业第一。曾荣获一等学业奖学金、“第七届水土保持研究所研究生学术论坛”优秀奖、“2023 年中国土壤学会土壤化学专业委员会学术研讨会”研究生优秀报告，被授予校级“优秀大学生”荣誉称号。
7	孙蕊卿	硕士生毕业	202406	农芯科技（北京）有限责任公司	孙蕊卿，女，中共党员，资源环境学院 2021 级植物营养专业硕士研究生。本科期间曾获国家励志奖学金，担任学生会主席，荣获优秀学生干部等奖项。作为支部副书记，积极配合支部书记工作，获校级“优秀学生干部”。生活上，乐于助人，尊敬师长，曾获 2019 届“学雷锋优秀青年”等奖项。
8	刘红	硕士生毕业	202406	同济大学	积极参与学校及学院组织的各类实践活动，积极参加了端午文化体验活动的志愿服务，弘扬中国优秀传统文化；参加西北农林科技大学南校区一站式学生社区管理志愿服务活动，培养乐于助人的精神。在《Chemosphere》、《Bioengineered》、《Bioresource Technology》等期刊发表论文多篇。
9	姜时雨	硕士生毕业	202406	浏阳市林业局	英语四级（555）、英语六级（461）计算机二级（C 语言）、普通话证书（二级甲等）2020 年获校长奖学金；第二十期入党积极分子培训学习中被评为优秀学员；2019、2020 年成为校优秀共青团员；2020 年获优秀大学生称号；西北农林科技大学资源环境学院 2021 届优秀毕业生；2021-2022 学年秋季学期获研究生专业二等奖学金；2021-2022 学年春季学期获研究生专业一等奖学金；在 Remote Sensing 发表论文一篇。

3. 用人单位评价及职业发展质量

总体来看，在全国高校毕业生数量持续增长的情况下，本学位授权点毕业生的整体就业保持了良好的态势，就业薪酬水平、学科、专业对口度保持了较高水平，大多数学生对就业情况表示满意，毕业生就业取得了较好成效。学位授权点 2024 届毕业生中博士毕业生绝大多数进入高校和研究所，从事本专业相关教学科研工作，具有良好的职业前景。硕

士毕业生有五分之一左右在国内外知名大学继续深造，其余毕业生在相关企事业单位从事管理、研发和技术服务等工作。绝大多数用人单位对毕业生入职后的表现满意。

4. 做好毕业生就业的典型做法

早“规划”，注重高质量人才培养。学院不断优化教学设施，更新实验设备，打造现代化的教学与科研平台，为学生创造优越的学习环境。同时，学院注重师资队伍建设，吸引高水平教师，开设前沿课程，提升教学质量。经费支持下，学院积极组织学术竞赛、科研实践和国内外交流活动，拓宽学生的视野，提升创新能力。高水平的经费保障与科学的培养模式，使学院学生在学术和就业领域均表现出色，展现出良好的综合素质与竞争力，为社会输送优秀人才提供了保障。

抓“重点”，贴心做好专题培训。学院坚持问题导向，针对毕业生在体制内就业意愿较高的现状，采取多种方式促进就业。根据每位学生的求职方向进行有针对性的指导，积极发挥获奖学生示范作用，大力培养树立优秀毕业生典型，加强朋辈教育。学院积极为学生开展笔试、面试培训，同时大力倡导基层就业，组织基层就业形势分析会，邀请校友做基层就业经验分享。

解“难点”，精准服务求职学生。与兄弟院系承办 2024 届毕业生秋季农科类和水利、环境与工程类招聘会，邀请行业 TOP 企业进行入校招聘，提供优质就业资源。充分发挥就业工作队伍的作用，建立起“企业-辅导员-就业工作负责人-学生”信息传达机制，向学生定向推送就业信息，向企业精准推荐求职学生，双向做好毕业生求职工作。积极开展访企拓岗，院领导赴宁夏、甘肃、湖南等地开拓就业市场，发掘就业岗位。

破“痛点”，树立正确就业观念。学院部分学生存在专业认可度不够，缓就业、慢就业现象。鉴于此，积极营造良好的就业氛围，邀请优秀企业家校友作报告，组织“青春榜样，共话成长”系列活动，遴选优秀就业案例，树立就业榜样典型。开展就业政策专题宣讲会，院领导、

辅导员深入学生宿舍帮助毕业生树立正确的就业观、择业观，邀请心理咨询中心老师鼓励学生以健康向上的心态面对就业，抓住机会，迎难而上。值学校 90 周年校庆，学院邀请优秀毕业生及校友为 2024 届毕业生进行就业宣讲，发挥榜样引领作用，建立“学生、学校、单位”面对面的沟通渠道，持续引导毕业生到基层、到西部、到祖国最需要的地方建功立业。

5. 高质量人才培养

学院坚持将理想信念教育作为首要任务，全面提升研究生培养的针对性和实效性。以增强学生对习近平新时代中国特色社会主义思想的政治认同、思想认同、理论认同和情感认同为目标，凝聚育人合力，构建高质量的研究生思政育人、就业育人、心理育人、资助育人、社区育人体系。学院深入贯彻落实“三全育人”理念，打造全员参与、全过程覆盖、全方位融入的育人工作格局。通过创新育人模式，强化实践锻炼，着力培养有理想信念、勇于担当作为、吃苦耐劳精神和奋斗品格的时代新人，切实履行好为党育人、为国育才的光荣使命，为实现中华民族伟大复兴贡献青春力量。

立足全员育人，在思想引领上发力。构建“1+2+N”协同育人模式，形成研究生本人为主体，导师和辅导员为育人主力，教授委员会、专业课教师、研究生秘书、党支部书记等作为“N”的育人合力，使全体师生树立教书育人、管理育人、服务育人的思想意识。定期开展研究生导师培训会、研究生教职工座谈会和辅导员工作例会等，从教育政策、师德师风、学术道德和心理健康等方面共同探讨研究生培养中存在的问题及解决措施。以党建引领，为思想铸魂，重视师生党支部在校园文化建设中的作用，各党支部围绕学习党的二十大积极开展红色观影、实地参观水土保持科技示范园、红色征文、英语演讲比赛等系列活动。推动研究生培养质量提升，引导研究生在奋斗和奉献中找寻人生的价值和意义，为研究生的成长成才保驾护航。

立足全过程育人，在阶段衔接上发力。学院始终以立德树人作为根本任务，遵循学生成长规律，根据学生不同学习阶段的身心发展特点，有针对性地开展教育引导，使育人的各项工作覆盖学生从进校到毕业的全过程。研究生入学时积极开展入学教育、开学第一课、学生干部培训等，加强研究生思想引领工作，涵育学生学农爱农情怀。加强一流研究生教育，建设科研平台，扎实推进研究生的各项科研工作，开展第三届土壤—肥料—作物—环境国际论坛会议、第二届国际土壤微生物与土壤健康论坛等各类学术讲座，为研究生搭建学术交流沟通平台，熟悉专业领域知识，加强自我道德修养和完善自己的科研实验及论文打下基础。毕业季开展“小专精优”等各类就业招聘会、考公考编等面试培训，全面拓宽学生就业主渠道，为研究生提供高质量的就业指导服务，助力研究生实现更高质量的就业。

立足全方位育人，在文化浸润上发力。坚持“五育”并举，进一步搭建育人质量平台，在人才培养、社会实践、学习科研等方面持续发力。结合专业特色和相节日开展“大咖访谈”系列讲座，研究生与老师面对面交流分享各类科研成果。落实劳动教育，加强体育和美育，实现学生德智体美劳的全面发展，不断提高学生综合素质。开展各类有助于研究生身心健康的各类活动，如气排球、拔河和羽毛球比赛、研究生心理健康讲座、暑期劳动教育实践活动等，以促进德智体美劳全面发展的素质教育体系进一步构建，助力学院培养出更多高素质人才。院领导针对各类研究生群体开展日常走访工作，春节期间为在校过节学生发放红包和春节大礼包、对校外和校内的宿舍研究生定期开展走访工作，实时关注研究生动态，及时解决学生学习生活中的急难愁盼，持续关注学生成长成才。

四、服务贡献

（一）科技进步

案例 1：揭示了极端大火对生态系统破坏性、林火碳排放和地表气候反馈的放大效应

随着气候变暖，全球极端火灾天气的频率不断上升，导致极端大火频发。全球平均每年约有 1.65% 的森林遭受火灾。作为全球森林生态系统的主要干扰因素，森林野火不仅通过燃烧生物质释放温室气体，影响地球的辐射平衡，导致地表温度上升；同时，火后树木的死亡与地表变黑会导致蒸腾减少和太阳短波辐射吸收增加，进一步加剧地表升温。因此，森林野火对全球变暖具有显著的正反馈作用。极端大火如何影响森林野火的气候反馈作用？本学位点岳超研究员团队基于多种卫星观测数据发现，在北半球温带和寒带森林中，极端森林大火显著放大了火后十余年的夏季地表升温幅度，证实了林火气候反馈的“空间尺度效应”。研究还发现，随着阔叶树比例的增加，火后升温幅度及其随林火斑块面积的空间尺度效应都会减弱。该研究还建议气候智慧型林业应以减轻大火的气候风险为目标，适当增加阔叶树的比例，这不仅为理解森林野火的生态气候效应提供了新的视角，还为未来的森林管理和气候变化应对策略提供了重要参考。该研究成果发表在 Nature。

案例 2：揭示影响旱区农田土壤有机碳固存的关键过程和内在机制，提出绿色高效的固碳减排农业管理策略

针对黄土高原地区农田土壤因长期集约化耕作、不合理施肥等因素导致有机碳库储量下降、生态系统调控能力减弱等问题，本学位点基于多年研究积累，从不同尺度阐明了化肥施用、秸秆还田、绿肥种植、保护性耕作及地膜覆盖等措施提升土壤有机碳固存的关键过程和作用机制，取得以下重要进展：①长期氮肥施用刺激了微生物生物量和酶活性，加速了微生物对秸秆的分解利用，促进了微生物残体碳的形成和积累，进而增加还田的秸秆转化为微生物残体碳的能力，进一步揭示了秸秆还田

条件下氮肥调节植物源碳和微生物源碳对有机碳(SOC)固持的内在机制; ②在分子水平上, 深入解析了颗粒有机碳(POC)向矿物结合态有机碳(MAOC)的微生物转化机制, 其中温度升高将导致 POC 转化为不稳定的碳, 从而导致 CO₂ 排放; ③发现长期种植并翻压豆科绿肥能通过增加受保护有机碳含量来提升土 SOC 含量, 增强土壤对外源 C 的固持能力, 最终有利于提升旱地麦田耕层土壤有机质的稳定性和固碳效率; ④系统分析了旱区常规的覆盖措施对土壤质量的综合影响。与地膜覆盖相比, 秸秆覆盖显著提高了大团聚体比例和团聚体稳定性, 是半干旱低肥力地区提升土壤质量和健康水平的有效方法。以上相关成果在 *Soil Biology & Biochemistry*、*Soil Tillage & Research*、*Geoderma*、*Applied Soil Ecology* 等期刊发表。

案例 3: 揭示细菌-植物的跨界信号级联介导根际硒细菌高效合成 SeNPs 的机制, 为植物相关微生物组的定向操控提供了理论支撑

根系分泌物可以通过重塑根际微生物组来促进植物生长和维持健康, 而根际微生物合成的纳米硒颗粒是否在植物微生物组操纵中起着类似的作用仍然未知。本学位点从种植在富硒土壤中的玉米根际分离出能够合成纳米硒颗粒(SeNPs)的硒细菌。土壤外源施加 SeNPs、细菌趋化性和生物膜形成试验表明, SeNPs 以剂量依赖的方式招募促生菌进而提高了植物性能。基于硒细菌合成群落试验、多组学分析和基因敲除验证, 揭示了细菌-植物跨界信号级联介导的硒细菌高效合成 SeNPs 的机制: 关键硒细菌芽孢杆菌产生的组胺信号刺激宿主植物根系分泌对香豆酸, 硒细菌(如假单胞菌)的 *rpoS* 基因响应对香豆酸进而积极调控 SeNPs 的合成。本研究揭示了一个涉及特定微生物和植物代谢物的跨界信号级联介导根际硒细菌高效合成 SeNPs 的机制。该机制有益于宿主有益土壤微生物在植物根际富集, 从而提高了植物的性能, 本研究为植物相关微生物组的定向操纵提供了新的思路。相关成果发表在 *Cell Host Microbe* 上。

（二）社会服务

案例：精准施肥与循环利用技术助推富平尖柿产业提质增效

陕西省富平县是中国主要的柿子生产区，但长期以来面临施肥不当、土壤退化及病害高发等问题。传统种植模式导致氮磷肥过量使用，影响了果实的品质和产量，同时加剧了炭疽病等病害的发生，限制了产业的可持续发展。为了解决这些问题，学科依托学院负责的西北农林科技大学富平现代农业综合试验示范站，创新养分管理技术，探索绿色高效的柿园管理模式。首先，建立了减氮补钙镁的精准施肥技术，通过田间试验明确不同树龄柿树的养分需求，提出“减氮增钙镁”的施肥方案，发现增施硅钙镁钾肥能显著降低炭疽病的病情指数，同时提高果实的可溶性固形物含量。实施“全元素适期平衡施肥技术”，氮肥用量减少 30%，钙镁肥施用量提升至常规的 1.5 倍，肥料利用率提高 15%。其次，研发高光谱-深度学习的叶片营养诊断体系，利用高光谱成像与卷积神经网络（1D-CNN）实现柿树叶片中 9 种元素的快速检测，帮助农户精准补肥，避免盲目施肥。在废弃物资源化方面，推广“枝条生物炭还田”技术，将炭疽病枝条转化为生物炭，能够有效灭活病原菌，改善土壤质量。同时开发“柿子皮好氧堆肥技术”，与牛粪和生物炭混合生产优质有机肥，降低生产成本。还研发了高钙高磷的土壤改良剂，显著改善柿园土壤酸化问题，提高了果实单果重。实施这些技术后，示范区的产量提高了 15.2%，每亩增收 100 公斤以上，总经济效益达 4500 万元。同时，病害防控也取得了显著成效，炭疽病发病率下降近 50%。通过推广与培训，化肥使用量可以减少 20%，提升土壤有机质含量 5%，促进了生态与经济效益的双赢。未来，富平尖柿产业将继续优化智能施肥模型，扩大废弃物资源化利用的规模，力争为全国柿子产业的可持续发展提供可复制的样板。通过“精准诊断-科学施肥-循环利用”技术链条，推动产业从粗放管理向绿色高效转型升级。

五、存在问题及改进措施

1. 人工智能赋能教育教学改革行动仍需深化

人工智能技术的快速发展对人类的生产和生活方式产生了颠覆性影响，深刻推动着学习方式、学习内容、人才培养模式和办学形态的转变，需进一步加强人工智能赋能教育教学改革的力度和深度，以应对新形势对农业资源与环境学科在专业设置、课程建设、教学模式、评价体系、资源和平台建设等方面提出的新要求。因此，拟不断推进教师队伍人工智能教育教学理论与实践培训，优化课程体系，结合本科生和研究生阶段性差异，将大数据、人工智能、遥感科学、地理信息技术课程、微生物生态学等课程作为课程建设的重要方向，及时增加数字化课程，AI 课堂教学改革。

2. 核心研究方向仍需凝练

随着分子生物学、微生物学、大数据、云计算和人工智能技术快速发展，农资环学科发展领域和方向呈现新趋势，需把握未来发展，整合自身优势，结合区域特色，进一步凝练核心研究方向，打造引领旱区农业发展的创新引擎。为实现这一目标，拟利用多组学技术和机器学习手段，从分子、个体、群落和生态系统等不同角度探讨土壤-生物-环境之间的相互作用，强化旱区土壤与环境微生物功能及其生态服务功能研究，以此为核心，创新西北旱地农业高产高效和绿色低碳健康发展的理论与技术，以解决国家区域农业可持续发展中的关键问题。

3. 有组织科研和团队建设有待加强

以组学技术和人工智能为代表的新兴技术不断拓展农资环学科的研究范畴和学科前沿，传统研究思维等已难以满足当前大空间、大尺度及微观尺度的需求。因此，需要尽快找到破解有组织科研的机制体制及组织体系方法，建设学科交叉、优势互补的高水平创新团队。为解决这一问题，拟坚持以服务旱区农业发展的重大需求为目标，以“大目标、大平台、大项目、大成果、大协同”为导向，主动调整优化学科方向，加

强分子生态研究和人工智能驱动的大尺度宏观研究，促进分子-微宇宙-小区-田块-景观-区域尺度研究的有机融合；推动土壤学、植物营养学、资源环境生物学及土地资源与空间信息技术不同视角研究思路、研究方法和研究内容的交叉互补；加强与其他兄弟院校相应学科专业间的交流，积极组织国际国内学术会议，鼓励学术骨干在国际学术组织任职。通过以上途径，探索学科建设新途径，持续增强科研创新能力。