

2024 年度浙江省研究生教育学会教育成果奖 成果报告

成果名称：科教融汇、农工交叉：地方农林高校拔尖创新人才培养的改革与实践

成果完成人：徐爱俊，宋丽丽，罗黎敏，张永亮，赵光武，
杨胜祥，姚立健，丁明全

成果完成单位：浙江农林大学

二〇二四年

科教融汇、农工交叉：地方农林高校拔尖创新人才培养的

改革与实践

习近平总书记指出：“中国现代化离不开农业农村现代化，农业农村现代化关键在科技、在人才”。实现农业农村现代化，高等农林教育大有可为。随着数字化、智能化为特征的农业 4.0 时代的到来，传统的“分段式、窄口径”人才培养无法适应现代农业的发展需求，迫切需要大批“全链条、复合型”拔尖创新农林人才。本成果立足地方农林高校办学定位与特色优势，探索科教融汇、农工交叉培养拔尖创新人才的新路径，为乡村振兴、农业农村现代化建设提供智力和人才支撑。

一、实施背景

传统农业人才培养囿于某一专属学科领域，知识本位化严重，过分偏重理论知识传授，忽略综合能力和素质培养。当前，智慧农业、生物种业、智能农机等现代农业发展对复合创新型人才需求越来越迫切，单一的专业知识和技能难以满足农业功能跨界突破的发展需求。同时，受传统“五唯”评价影响，地方高校长期对标双一流高校，在拔尖人才培养方面，过于侧重基础研究，缺乏自主定位与特色，人才培养同质化明显。

浙江农林大学作为一所地方农林高校，坚持区域特色，着力培养服务农业新质生产力发展的拔尖创新人才。为破解地方农林高校拔尖创新人才培养难题，学校从 2013 年起，基于教育部“产教融合背景下林业产业集群与林业新工科专业群协同路径探索与实践”等 16 项教学改革项目（附件 1），协同浙江省农科院、中科院天津工业生物技术研究所等科研机构，发挥科教协同育人优势，联合培养研究生。同时，立足学校传统农林学科优势，融合数字化和智能化工学学科特色，促进学科交叉，逐步建立了“平台共建、师资共融、项目共研、人才共育”的科教融汇、农工交叉拔尖创新人才培养新模式，形成了系统的改革思路、改革举措和创新成果，着力解决了以下教学问题（图 1）：

1. 高校与科研机构的科教融汇发展机制尚未形成。教育、科技、人才“三位一体”背景下，培养拔尖创新科技人才是高校和科研院所的共同目标和价值追求。但由于高校与科研院所在功能定位、资源配置、管理模式等方面差异，双方的科教融汇发展机制尚未形成，难以实现共融发展。

2. 适应未来农业场景应用的人才培养路径不清晰。现代农业逐步向未来农业的迭代升级，需要更大范围、更多学科的交叉融合。而传统农业教育学科壁垒森严，知识结构单一，难以满足植物工厂、智慧农场等农业新业态发展对人才的新需求，立足区域特色的地方高校农工交叉系统化人才培养改革路径仍不清晰。

3. 工程化教育滋养“三农”情怀的养分不足。没有工程化教育就没有现代农科教育。传统的“三农”情怀教育方式难以切实巩固和增强学生为农业现代化而矢志奋斗的内在精神动力。农林拔尖创新人才培养亟待面向未来农业发展所需的人工智能、大数据、5G、物联网、计算机视觉、边缘计算等领域工程化思维教育。

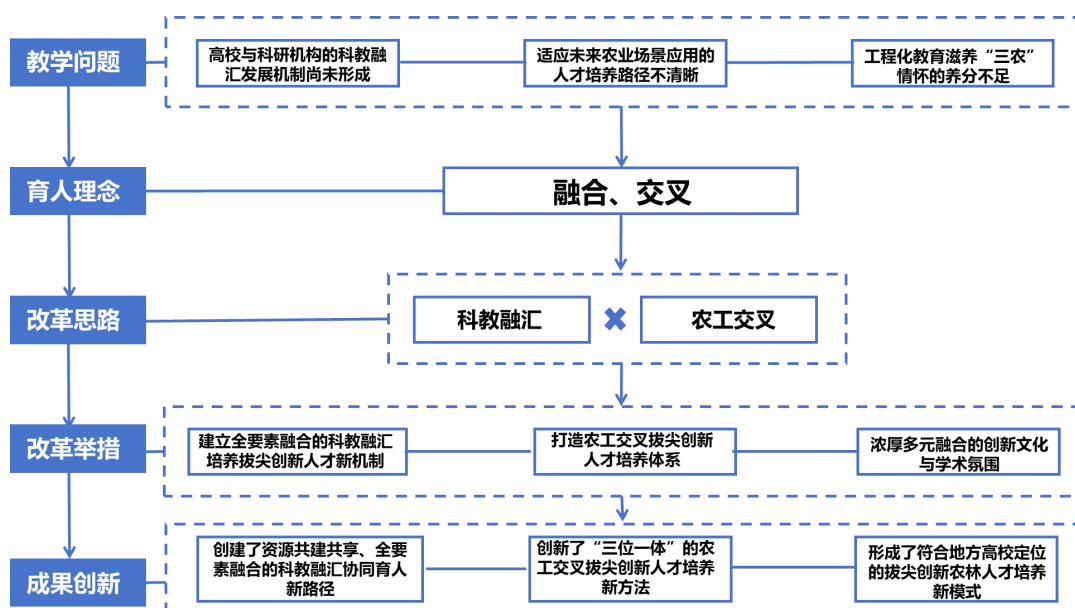


图 1. 改革思路图

二、成果主要做法

1. 建立全要素融合的科教融汇培养拔尖创新人才新机制

(1) 实行联席制度。设立由学校分管校长和科研院所分管领导共同担任组长的人才培养指导委员会，委员会负责制定合作战略规划和发展目标，审定人才培养方案，制定招生计划，审议人才培养项目等相关事宜，保障人才培养资源投入。委员会实行联席会议制度，每季度定期研讨科教协同育人事宜。

(2) 平台共建共享。发挥学科互补优势，借助国家、省重点实验室，2011 协同创新中心等高能级平台申建和重组，双方共建共享科教融汇发展的科研平台。共建农业农村部东南丘陵山地农业装备重点实验室、浙江省山区农业高效绿色生产“2011 协同创新中心”等国家级、省部级科研平台 39 个（附件 2），为

科教育人提供平台支撑。

(3) 科教协同育人。面向农业新质生产力的创新需求，依托高能级平台，共同申报和实施国家级重大项目、省尖兵领雁、重大横向等重大科技攻关项目167项（附件3）。以项目为纽带，组建科教育人的双导师指导团队392个（附件4），基于项目配置研究生指标491个（附件5）。提升学生在科技攻关和成果转化中的参与度和创新能力。

2. 打造农工交叉拔尖创新人才培养体系

(1) 农工交叉的课程体系。以满足农业产业信息链、装备链和创新链对基础理论知识的需求为导向，将现代农业生产中的工程科学与技术内化到农科传统专业课程中，打造通用课程、专业课程、交叉课程三大专业理论知识模块。其中，交叉课程学分不低于专业课总学分的1/4。

(2) 农工交叉的论文选题。以满足区域现代农业发展“卡脖子”技术创新需求为导向，以国家、省、校等不同级别的农工交叉科研项目作为研究生学位论文选题，高水平交叉团队指导，高能级平台支撑，研究生全程参与项目申报、实施和成果转化，全面提升研究生的跨学科创新能力。

(3) 农工交叉的产业实践。充分发挥学校科技特派员工作优势，依托科技小院、地方研究院、科技转移中心等，建设智慧种养殖、林源功能成分生物制造、山地智能农机装备等农工交叉的产业基地133个（附件6），聘任具有工程背景的行业导师110名（附件7），开展全产业链实践，理实并重，全面提升学生实践创新能力。

3. 浓厚多元融合的创新文化与学术氛围

(1) 交叉融合的课程思政。基于线上线下混合式教学方式，结合“大国三农”、“耕读中国”、“生态中国”等农林特色通识教育课程，打造国家级一流、“两性一度”等“农”味十足的金课137门（附件8）。将工程领域的新知识、新技术、新思想等融入课程思政、日常教育等拔尖创新人才培养各环节，增强课堂的思想性、科学性、前沿性、实效性，帮助学生树立大农业观、大食物观，引导学生将思想自觉、政治自觉、行动自觉转化为强农兴农的实践自觉。

(2) 创新导向的学科竞赛。依托“挑战杯”“互联网+”“乡村振兴+”等创新创业大赛，结合“研究生博新学术交流论坛”“华为杯”等学术活动，引导

农林类学生敢于走出传统农林学科的圈子和科研思维，鼓励学生应用系统思维、实践思维、创新思维等工程化思维去发现问题、分析问题、解决问题，组建跨学科、跨学院竞赛团队，获国家级、省部级学科竞赛奖 65 项（附件 9），培养学生热爱农业、奉献“三农”的伟大志向。

三、成果主要创新

1. 创建了资源共建共享、全要素融合的科教融汇协同育人新路径

发挥高校与科研院所互补优势，在协同融合理念指导下，建立战略合作伙伴关系。以拔尖创新人才培养为纽带，通过治理共融、平台共建、资源共享，打破异质组织间资源多维属性和认识局限性，整合形成相互衔接、教研相长、协同育人新模式。高校与科研院所保持自身发展张力的同时，加强科研资源、育人资源与创新力量的动态重组和更新迭代，提高科技创新和人才培养效益，最终实现双方在内部创新诸要素的自我发展、外部服务重大战略需求等方面的互相促进、共同提升。与科研机构合作共建科教融合的团队 392 个，平台 39 个，培养拔尖创新人才 491 名。

2. 创新了“三位一体”的农工交叉拔尖创新人才培养新方法

立足学校农林学科特色优势，聚焦现代农林业技术创新与人才需求，融合信息化、智能化等新兴工程学科，培育形成了智慧农林、林源食品与健康、丘陵山地农机装备等特色农工交叉人才培养领域或方向 6 个，探索形成了交叉课程体系、交叉科研创新、交叉产业实践等“三位一体”的复合型人才培养新方法，为培养学科交叉、知识复合、创新实践的拔尖创新农林人才凝聚新动能。

3. 形成了符合地方高校定位的拔尖创新农林人才培养新模式

以培养适应区域经济社会发展需求，“既能立地、又能顶天”的实践创新人才作为逻辑起点，有效破除了传统涉农人才同质化教育瓶颈，形成了契合地方高校定位的拔尖创新人才培养新模式。通过科教融汇新机制，有效整合校内外高水平科研资源，推动科研院所与高校之间通过共享、协同和延伸等多种路径深度合作，实现互促共赢、协同育人。通过农工交叉新方法，推动传统农林学科与新兴工科融合发展，在知识、研究、实践、思维等人才培养各环节实现交叉融合。

四、成果推广与应用

成果坚持立德树人，贯彻习近平总书记涉农重要讲话与党和国家的重大决策，坚持科教融汇、农工交叉，在拔尖创新人才培养方面具有重大突破和集成创新，成果体现了地方农林高校的定位和特色，有极强的推广应用价值。

1. 培养了一批适应区域需求、扎根基层的拔尖创新农林人才

通过本项目的实施，大大提升了研究生创新服务能力。改革实施以来，平均就业率超 95%。毕业生中涌现出“全国五一劳动奖章”史小娟、“全国巾帼新农人”姚春梅、“全国最美林草科技推广员”柳丽娜、沈剑等强农兴农的专业人才（附件 10）。近 5 年，研究生获中国“互联网+”金奖等国家级、省部级奖项 65 项（附件 9），获研究生乡村振兴科技作品大赛等省科创项目 141 项（附件 11）。学校培养研究生注重实践应用，开发了能有效解决农林业中实际问题的新技术、新方法，授权专利 380 件（附件 12）。

2. 汇聚了一批高质量的科教协同育人的师资队伍

通过科教协同，打造了一支原始创新能力强的师资队伍，导师指导能力显著提升。获建党百年全国优秀共产党员、“全国黄大年式教师团队”、全国十佳最美林草科技人等国家、省级表彰 89 人次，培养了深耕竹林生态、竹木产业的国家杰青宋新章、长江学者孙庆丰（附件 13）。主持 2 项国家科技进步奖二等奖、8 项省部级一等奖（附件 14）。喻树迅院士团队研发的无膜棉新品种、新技术入选中国农业农村重大新技术。遴选校外导师 392 人，其中院士 4 人（附件 4）。联合申报科研项目，获得国家重点研发计划、浙江省尖兵领雁计划等国家级、省部级项目 71 项，重大横向课题 96 项（附件 3）。

3. 建设了一批协同育人、交叉融合的教育教学资源

学校与科研机构和农业龙头企业共建国家级、省级、校级等联合培养基地 133 个（附件 6），其中小康学院 21 个（附件 15）、科技小院 8 个（附件 16），我校“浙江衢州白及科技小院”被授予 2024 年中国农技协“最美科技小院”，为服务地方产业发展的拔尖人才培养提供支撑（附件 17）。形成涉及现代农林智能装备、设施农业工程、人工智能与农业机器人等省级校级优质课程 137 门（附

件 8)，学生课堂教学质量满意度由 87.4%提高到 94.8%；主编教材 19 部（附件 18）；获国家教指委、浙江省研究生优秀教学案例 27 个（附件 19），省研究生优秀实践成果 29 项（附件 20）。

4. 形成了一批极具引领推广示范作用的理论实践成果

本项目实施取得了一系列理论实践成果。相关业绩在人民日报、浙江日报等媒体报道 228 次（附件 21）。主要完成人先后主持、参与获得国家级、省级教育教学成果奖 6 项（附件 22），在中国学位与研究生教育学会、中国高等教育学会等主办的国内大会做主旨报告 10 场（附件 23）。项目相关成果在《学位与研究生教育》《中国高等教育》等杂志发表教改论文 10 篇（附件 24）。外单位来校交流 71 次（附件 25），相关成果在福建农林大学等 8 所高校进行应用，取得了很好的示范效果（附件 26）。