

2026 年湖南省普通本科高校教育教学改革 典型分享项目成果简介

项目名称：新农科背景下基于 OBE 理念的 PBL 教学模式探索与实践——以国际作物生产与全球粮食安全课程为例

单位名称：湖南农业大学

项目主持人：何昕

团队成员：张桂莲，刘萱芝，吴万刚

一、项目研究背景

2019年6月，全国涉农高校领导专家齐聚浙江安吉，共同发布了“安吉共识—中国新农科建设宣言”，明确提出卓越农林人才教育培养计划2.0版：对接农业创新发展新要求，着力提升学生的创新意识、创新能力和科研素养，培养一批高层次、高水平、国际化的创新型农林人才。同年9月“北大仓行动”启动，从培养模式、专业优化、课程教材、实践基地、师资队伍、协同育人、质量标准、开放合作等八方面提出深化新农科建设改革举措和要求，制定工作实施方案。同年12月“北京指南”发布，对全面建设发展新农科、全面深化高等农林教育改革作出了全局性、系统性、前瞻性回应，涵盖一个理论基础研究板块和4个人才培养要素改革板块，探索面向未来高等农林教育改革的新路径新范式，实施新农科研究与“百校千项”新项目。

随着国家乡村振兴战略和生态文明建设的全面推进，亟需一批可服务于乡村振兴发展、环境可持续发展和生态文明建设的新型卓越农林科技人才，而新农科建设正是对上述国家战略需求的及时回应。2019年，教育部将“新农科”建设纳入本科教育教学改革及‘六卓越一拔尖’计划2.0，对人才培养提出了新的要求：第一，面向国家和区域重大战略需求，科学确立专业人才培养目标；第二，依据专业培养目标及知识、能力、素质三者协调并重的原则制定培养要求，并细化培养要求，使之与课程之间形成矩阵对应关系，以此确保培养要求可达成，培养目标可实现；第三，重视多学科交叉融合，加强跨学科课程资源开发，并完善实践教学，培养学生实践创新能力和跨学科整合能力；第四，尊重学生个性化发展，培养其国际视野和家国情怀，提升其综合素质，使之具备个人可持续发展潜力和团队合作意识，未来能在农业领域提出新思路、创造新技术。然而，我国地方涉农高校农学类专业存在人才培养目标体系与急需建设的新农科核心素养不符，课程结构体系对高质量农业人才培养的支撑度不够，理论教学和实践教学环节均与高速发展的产业技术结合不够紧密等诸多问题，致使当前很多地方涉农高校毕业生无法达到“新农科”卓越农林人才培养的目标，难以适应现代农业发展需要，亟需地方涉农高校进行教学改革。

近年来，全国各大农林院校以新农科建设为契机，把做好新农科

建设作为新时代我国高等农业院校改革和发展的方向，全面探讨了新农科科学内涵，开始着手完善新农科学科内容和优化调整专业建设，但在课程建设和课程教学方式方法等关键环节上的改革重视不够、力度不够，仍未见大的成效。课程是高等教育资源的基本单位，是人才培养的核心要素，课程质量直接决定人才培养质量。教学理念与方法则是课程建设得以落实的保障之一，是课程建设的重要环节。新一轮《普通高等学校本科教育教学审核评估实施方案（2021-2025年）》（教督〔2021〕1号）提出要紧扣本科教育教学改革主线，落实“以本为本”“四个回归”，强化学生中心、产出导向、持续改进，以评估理念引领改革、以评估举措落实改革、以评估标准检验改革，实现高质量内涵式发展。因此，涉农高校需紧跟新农科建设要求，积极探索新的教学模式，从教学理念、教学内容、教学方法、教学评价等方面进行全面的教学改革，才能高质量完成课程建设。成果导向教育（**Outcomes-Based Education: OBE**）是一种基于学习产出的教育理念，强调教学以成果为导向、以学生为中心驱动整个课程活动和学生学习评价的结构系统，其“产出导向、学生中心、持续改进”的特性与新一轮《普通高等学校本科教育教学审核评估实施方案（2021-2025年）》的指导思想高度契合。

为了适应我国种业振兴的新要求，湖南农业大学种子科学与工程专业新修订了人才培养方案，从思政素养、人文素养、三农情怀、知识整合、专业综合、审辨思维、沟通交流、团队协作、学习发展、全球视野等十个方面对毕业生提出了新要求。然而传统的教学方法难以调动学生主动学习的积极性，碎片化的知识灌输只能达到浅层学习（记忆）的效果，无法满足上述多维度、多层次的高要求。基于问题的学习（**Problem-based Learning: PBL**）教学模式是一种以学生为主体，以问题或项目为导向的创新型教学模式，设计真实性任务，强调把学习设置到复杂的、有意义的问题情景中，通过学生的自主探究和合作来解决现实世界中的问题，来探究问题背后隐含的概念、原理和科学知识，能极大地激发学生学习的兴趣、信心和潜能，达到深度学习（理解）的效果，并形成自主学习能力、协同合作能力、分析问题和解决问题的能力，符合新农科建设的新要求。

为了适应新时期种业振兴的新要求，湖南农业大学种子科学与工程专业新修订的人才培养方案为该专业大四学生新增设了专业课程《国际作物生产与全球粮食安全》，该课程包含了作物生产学、作物栽培学、种子学、农业生态学、农业资源环境、农业经济学、政治经济学等多学科的交叉科学知识，非常适合在大四学生中进行交叉学科知识的融合。因此，本项目拟通过引入 OBE 理念，“以学生为中心”，在该课程的教学设计和教学过程中探究和实践 PBL 教学模式，通过全过程学习，使学生更充分地了解世界作物生产的概况和特征、掌握作物生产的基本原理和现代农业生产要素、更深刻地认识我国粮食生产所面临的问题、增强粮食安全危机意识和可持续发展意识，努力将其培养成有国家情怀和科学精神，立志服务于乡村振兴和现代种业发展的，具有国际化视野的复合应用型人才。本项目的实践经验（OBE 理念下的 PBL 教学模式）将为新农科建设涉农高校卓越农林人才培养提供具体可行的方法和实践案例，对促进高校课程教学质量和专业人才培养质量具有重要的现实意义。

二、研究目标、任务和主要思路

（一）研究目标

本项目拟通过引入 OBE 理念+PBL 教学模式，“以学生为中心”，优化设计课程目标，突出能力和综合素质的培养，重构课程内容，改革课程教学模式；以过程性评价为重点，开展课程目标达成度评价，实施课程建设质量评价与持续改进，努力将学生培养成有国家情怀和科学精神，立志服务于乡村振兴和现代种业发展的，具有国际化视野的复合应用型人才。本项目的实践经验（OBE 理念下的 PBL 教学模式）将为新农科建设涉农高校卓越农林人才培养提供具体可行的方法和实践案例，对促进高校课程教学质量和专业人才培养质量具有重要的现实意义。

（二）研究任务

1. 优化 OBE+PBL 教学模式下《国际作物生产与全球粮食安全》教学目标

本项目通过梳理专业课程教学目标与毕业要求指标点的对应关系，对标专业人才培养方案，从知识、能力和素养三个层次，思政素

养（正确的世界观、人生观、价值观，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党领导，自觉践行社会主义核心价值观等）、人文素养（掌握一定的政治、经济、哲学、艺术等人文社会科学知识，具有深厚的人文底蕴和科学精神等）、三农情怀（具有三农情怀和三农抱负，立志为种业科技发展、乡村振兴作出贡献）、知识整合（掌握正确的学习方法，形成科学的自然科学世界观和方法论等）、专业综合（能够运用所学专业理论和方法对种业及相关领域的复杂问题进行分析和研究，提出对策建议或形成解决方案）、审辨思维（能从多视角发现、辨析、质疑、评价本专业及相关领域的现象和问题，提出创新性的见解或应对措施）、沟通交流（具有较强的沟通表达能力、具备跨文化背景的交流与合作能力等）、团队协作（具有团队协作精神，在团队活动中发挥积极作用）、学习发展（终身学习和创新创业意识、自我管理和自主学习的能力等）、全球视野（如国际化视野，关注粮食安全、生态环境安全、可持续发展等）等十个方面，明确《国际作物生产与全球粮食安全》课程教学对学生达到毕业要求的贡献是什么，实现专业课程对毕业要求的支撑。同时，课程教学目标需体现“以学生为中心”的理念且是多维度，包括知识、理论、实践、应用和素质能力等。此外，课程教学目标需可测可评价，可以从考核和评价学生的角度出发优化教学目标。

2. 完成 OBE+PBL 教学模式下的《国际作物生产与全球粮食安全》课程设计

基于 OBE 理念的教学强调“学生中心”，学生是学习的主体，教师是学习的指导者和引领者。本项目将基于 OBE 理念+PBL 教学模式对《国际作物生产与全球粮食安全》课程教学设计进行整体构思，从课程设计、教学过程设计和教学评价设计三个维度展开。前期主要通过调研种子科学与工程专业大四学生的前两年（大二、大三学年）的相关专业课程的学习情况，分析学生已有的知识储备、能力技能和综合素养，对标人才培养目标，确定本课程需提供给学生的必备知识、技能训练和素养提升；PBL 有效问题库的构建则主要以学生核心素养为导向，设计有效问题，并从学生所感兴趣或有疑惑的事件/案例中提炼出有效问题，共同组建成有效问题情境库；课程教学过程中根据

课程模块，引出相关问题，学生主要以小组协同合作的形式课下借助各种数据库和教学资源平台，完成数据的收集、整理和分析，并形成文字报告，课程最后两个课时小组将集中展示项目协同学习的成果；在项目执行过程和最终展示时，都将进行全过程和多元化的评价，包括过程评价、表现评价、组内互评、组间互评、教师评价、在线数据等；期末将所有评价结果进行总结反思，并反馈到教学目标、教学内容和学习过程的设计和执行，形成课程教学循环圈，实现课程的持续改进。

3. OBE+PBL 教学模式下《国际作物生产与全球粮食安全》课程质量评价与持续改进

要建设好国际经济与贸易专业课程混合式教学模式，首先要以 OBE 理念和新文科教育理念为指导，并结合本科院校实际情况，建立和完善课程建设质量评价机制，保障课程目标的有效达成。

（三）研究的主要思路

基于新农科内涵，本项目围绕“立德树人、强农兴农”核心，在教学过程中依照教师教育和学生学习两条主线，通过教学科研一体化、理论—实验—实践相结合，深度融合课程思政，实现全方位、全员、全过程育人，达到“提高能力，提升素质，服务三农，创造价值”的人才培养目标。结合专业人才培养目标，对课程的知识结构进行重组，开展模块化教学；基于课程知识结构和学生学习规律，采用 PBL 教学模式，导入真实案例，抛出科学问题，激发学生自主学习，让学生建立从现象到本质的探索性思维模式，拓宽学生思维探究路径；融入项目式学习，培养学生协同合作能力、沟通表达能力和解决问题能力；以科学家精神、科研思维、科学成果、社会价值引领学生，立德树人，培根铸魂，最终实现知识传授、能力培养、价值塑造三位一体教学目标（图 1）。

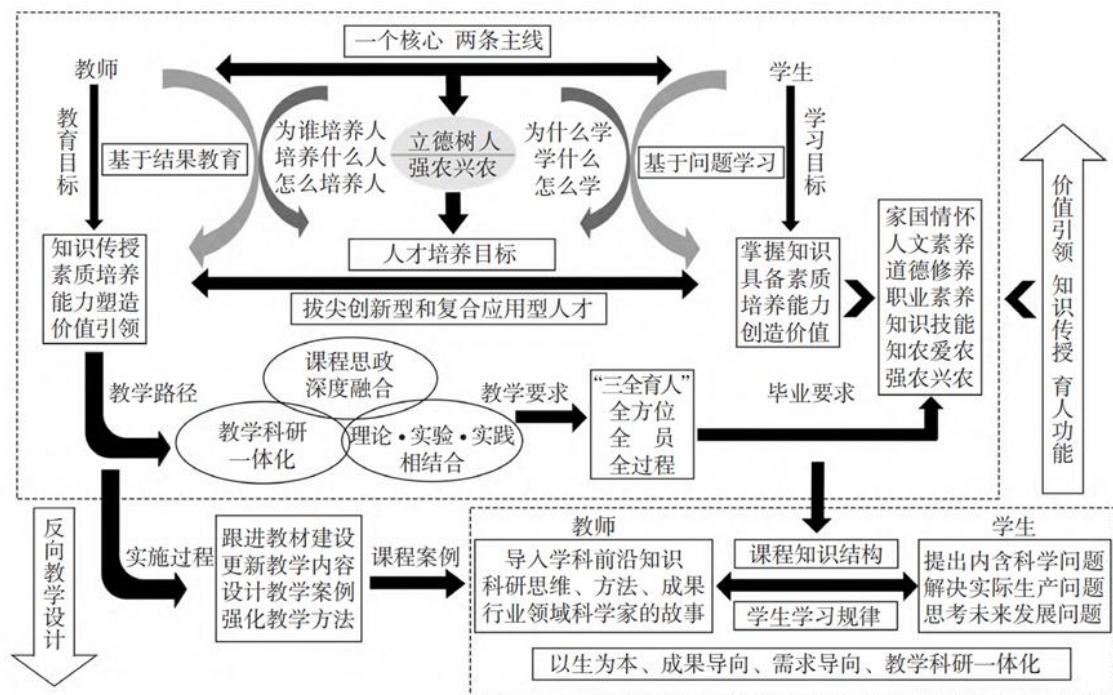


图 1 项目研究路线

三、主要工作举措

1. 调研分析，优化教学目标，构建课程知识体系

前期通过调研种子科学与工程专业大四学生的前两年（大二、大三学年）的相关专业课程的学习情况，分析学生已有的知识储备、能力技能和综合素养，对标种子科学与工程专业人才培养目标，确定本课程需提供给学生的必备知识、技能训练和素养提升。构建课程教学内容，将知识综合为七章内容：世界作物产生概况、作物产生基本原理和环境气候、农业生产要素（耕地、水资源）、农业生产要素（种子、化肥、农药）、农业可持续发展及未来农业发展的趋势、粮食安全（概念、国内外现状+农产品贸易）、粮食安全危机的本质（资源、资本和政治）（图 2），涉及作物生产学、作物栽培学、种子学、农业生态学、农业资源环境、农业经济学、政治经济学等多学科专业知识，充分体现“两性一度”，并结合知识点和案例自然融入课程思政元素。通过课程学习，使学生了解世界作物生产的概况和特征、掌握作物生产的基本原理和现代农业生产要素、认识我国粮食生产所面临的问题、增强粮食安全危机意识和可持续发展意识、具有国际化视野。

2. 构建 PBL 有效问题库

结合课程教学目标，以学生核心素养为导向，针对课程七大教学章节内容，设计有效问题，并从学生所感兴趣或有疑惑的事件/案例中提炼出有效问题，基于真实问题驱动原则，共同组建成 25 个 PBL 具有真实性、层次性和开放性的有效问题情境库（图 2），并不断进行并持续迭代优化。

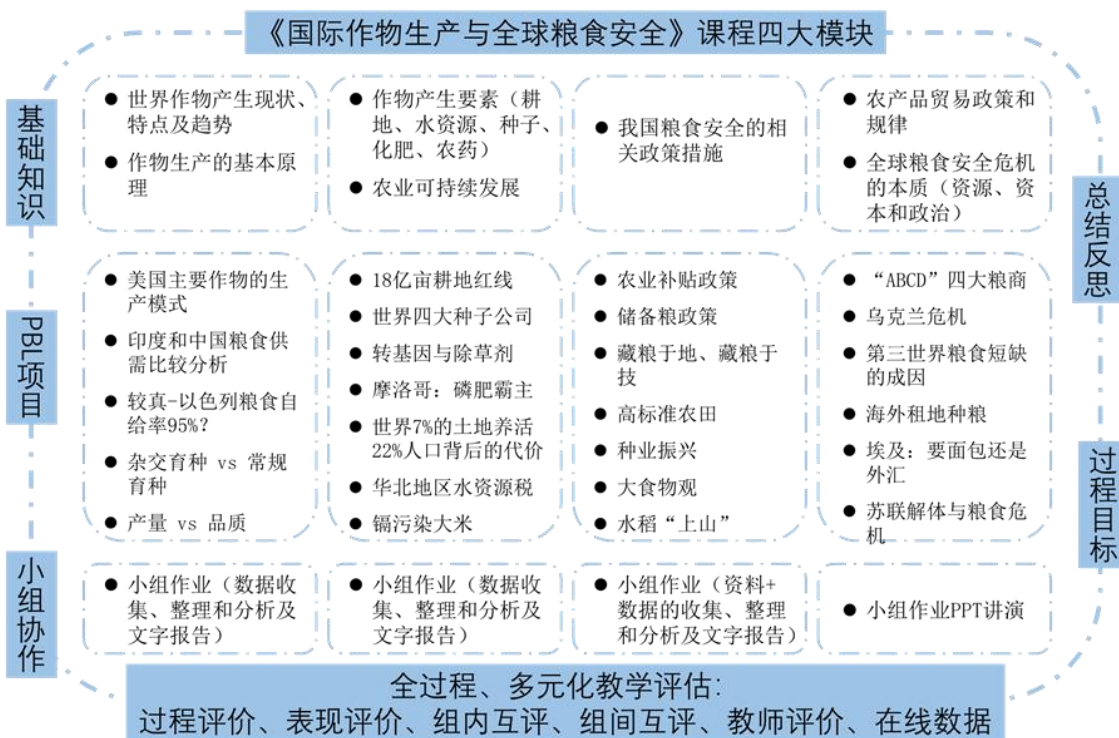


图 2 《国际贸易理论与实务》课程学习题库节选

3. 教学方法多元融合

将 PBL 作为主线，多元融合其他教学方法（如讨论式和案例式等）形成协同效应，构建更具活力与实效的课堂生态，实现从“知识传递”到“能力建构”的转变。课程教学过程中根据课程模块，引出相关问题，学生主要以小组协同合作的形式课下借助各种数据库和教学资源平台，完成数据的收集、整理和分析，并形成文字报告，课程最后两个课时小组将集中展示项目协同学习的成果。

（1）讨论式教学法。始终注重运用以学生为主体的教学理念，通过在课堂上以及学习通平台设置讨论环节，充分激发学生学习兴趣，加深对问题的理解，拓展学生知识面。

（2）案例教学法。本课程的案例根据教学内容进行仔细编排，注重与理论教学环节紧密相扣，注意案例的时效性和真实性，加强了

学生对课堂内容的理解，提高了学生的知识应用能力。

4. 全过程追踪，确保 PBL 项目高质量实施

在 PBL 项目启动阶段，教师通过课程教学过程中和线上平台发布问题情境、理论微课与参考资料，引导学生自主完成知识铺垫；线下课堂则聚焦问题研讨与实践操作，学生以小组为单位分享学习成果；项目执行完成，教师根据 PBL 项目执行质量，针对不足之处，与学生沟通交流，指导学生进一步进行完善和优化。

5. 采用多元评价体系，反哺教学持续优化

本课程建立了多元化的考核评价体系，在项目执行过程和最终展示时，都将进行全过程和多元化的评价，包括过程评价、表现评价、组内互评、组间互评、教师评价、在线数据等；其中过程性考核成绩占比 40%、期末成绩占比 60%。平时考核涵盖出勤情况、课堂参与度（如提问、小组讨论表现等）、作业完成质量等，占总成绩的 40%。期末考核则为期末 PBL 汇报形式进行（分组学习+PPT 汇报+讨论）：分小组就国家粮食安全相关问题/议题进行分析、讨论和给出解决方案，主要考核学生对课程核心知识的掌握程度、科学素养、沟通表达能力、团队协作能力、审辨思维能力以及国际化视野，分小组内组员互评+小组间互评+老师评分，占总成绩的 60%。本课程评价的实施依托超星学习通教学平台，实现学习数据自动采集、过程行为实时追踪，确保评价客观公正。期末将所有评价结果进行总结反思，并反馈到教学目标、教学内容和学习过程的设计和执行，形成课程教学循环圈，实现课程的持续改进（图 2）。

四、取得的工作成效

1. 人才培养目标精准落地，课程体系重构升级。

通过调研种子科学与工程专业大四学生前两年的相关专业课程的学习情况，分析学生已有的知识储备、能力技能和综合素养，对标种子科学与工程专业人才培养目标，确定本课程需提供给学生的必备知识、技能训练和素养提升。在湖南农业大学首次构建了《国际作物生产与全球粮食安全》课程教学内容，将知识综合为七章内容：世界作物产生概况、作物产生基本原理和环境气候、农业生产要素（耕地、水资源）、农业生产要素（种子、化肥、农药）、农业可持续发展及

未来农业发展的趋势、粮食安全（概念、国内外现状+农产品贸易）、粮食安全危机的本质（资源、资本和政治），涉及作物生产学、作物栽培学、种子学、农业生态学、农业资源环境、农业经济学、政治经济学等多学科专业知识，充分体现“两性一度”，并结合知识点和案例自然融入课程思政元素。通过学习该课程，学生能更好的了解世界作物生产的概况和特征、掌握作物生产的基本原理和现代农业生产要素、认识我国粮食生产所面临的问题、增强粮食安全危机意识和可持续发展意识、培育国际化视野。

2. 构建真实性、层次性和开放性 PBL 有效问题库。

结合课程教学目标，以学生核心素养为导向，针对课程七大教学章节内容，设计有效问题，并从学生所感兴趣或有疑惑的事件/案例中提炼出有效问题，基于真实问题驱动原则，共同组建成 25 个 PBL 具有真实性、层次性和开放性的有效问题情境库，不断进行并持续迭代优化。

3. 研以促教、教研相长。

本课题负责人和团队成员在“研以促教、教研相长”方面取得了较好成绩。发表教改论文 5 篇，获得湖南农业大学第十四届教学成果一等奖 1 项；发表科技论文 10 余篇，获得 3 项科学研究项目立项。

(1) 何昕, 刘萱芝. 新农科背景下基于 OBE 理念的 PBL 教学模式探索与实践——以国际作物生产与全球粮食安全课程为例[J]. 大学, 2025, (17): 177-180.

(2) 何昕, 刘萱芝. 新农科背景下基于 PBL 模式的教学设计探索和实践——以国际作物生产与全球粮食安全课程为例[J]. 当代教育实践与教学研究, 2026, (3): 117-119.

(3) 刘萱芝, 何昕, 胡梅梅. 新文科背景下基于 OBE 理念的国际贸易理论与实务课程混合式教学改革探析[J]. 大学, 2025, (14): 157-160.

(4) 刘萱芝, 何昕, 胡梅梅. 新文科背景下国际贸易理论与实务课程思政教学探索和实践研究[J]. 当代教育实践与教学研究, 2026, (3): 150-152.

(5) 张桂莲, 张海清, 贺记外. "四结合四优化"培养作物学科研究生科研创新能力的探索与实践[J]. 高教学刊, 2024, (10): 23-26.

(6) 2025 年湖南农业大学第十四届教学成果一等奖,《植物生产类专业“六边”综合实习模式构建与实践》,张桂莲(参与)

(7) BnaNINJA-BnaJAZ-BnabHLHs 模块调控茉莉酸介导甘蓝型油菜抗冻性的分子机制; 32372043, 国家自然科学基金面上项目; 2024.01-2027.12。何昕(主持)

(8) 油菜高产优质高抗宜机收性状形成的分子调控网络; 2023YFF1000700, 国家重点研发计划子课题; 2023.12-2027.11。何昕(主持)

(9) BnaANNS-BnaCMLs 模块调控 Ca²⁺介导甘蓝型油菜抗冻性的分子机制; 湖南省教育厅科学研究重点项目; 2025.01-2027.12。何昕(主持)

(10) Xiaoyan Xia, Shun Li, Lei Sun, Zhonghua Wang, Xiaoyu Chen, Bo Yang, Zixuan Zhou, Xin He (何昕)*, The interaction between BnaAIF1 and BnaICE1 enhances the low-temperature tolerance of Brassica napus, *Plant Stress*, 2025, 18:101053.

(11) Chen Xiaoyu, Kang Yu, Li Shun, Yang Bo, Xia Xiaoyan, Wang Zhonghua, Qian Lunwen, Xiong Xinhua, Kang Lei, He Xin (何昕)*. Identification and expression analysis of N6-methyltransferase and demethylase in rapeseed (*Brassica napus* L.). *BMC Genomics*, 2025, 26:526.

(12) Yan Liu, Weiping Wang, Yu Kang, Wei Liu, Lunwen Qian, Xinghua Xiong, Zhongsong Liu, Chunyun Guan, Xin He (何昕)*, Genome-wide characterization of the PAO gene family reveals the positive role of BnaC.PAO1.a gene in freezing tolerance in *Brassica napus* L., *Environmental and Experimental Botany*, 2024, 226:105945.

(13) Li, S.; Liu, Y.; Kang, Y.; Liu, W.; Wang, W.; Wang, Z.; Xia, X.; Chen, X.; Wang, C.; He, X (何昕)*. Spermidine Improves Freezing Tolerance by Regulating H₂O₂ in *Brassica napus* L. *Antioxidants* 2024, 13, 1032.

(14) Weiping Wang, Yan Liu, Yu Kang, Wei Liu, Shun Li, Zhonghua Wang, Xiaoyan Xia, Xiaoyu Chen, Lunwen Qian, Xinghua Xiong,

Zhongsong Liu, Chunyun Guan, Xin He (何昕) *, Genome-wide characterization of LEA gene family reveals a positive role of BnaA.LEA6.a in freezing tolerance in rapeseed (*Brassica napus* L.), *BMC Plant Biol*, 2024, 24, 433.

(15) Wei Liu, Zhonghua Wang, Rui Ren, Yan Liu, Lunwen Qian, Mei Guan, Chunyun Guan, Xin He (何昕) *, Transcriptome uncovers BnaFBH3-mediated regulatory networks associated with tolerant to abiotic stress in *Brassica napus*, *Environmental and Experimental Botany*, 2023, 216, 105541.

(16) Yan Liu, Wei-ping Wang, Lin Zhang, Long-fu Zhu, Xian-long Zhang, Xin He (何昕) *. The HD-Zip transcription factor GhHB12 represses plant height by regulating the auxin signaling in cotton, *Journal of Integrative Agriculture*, 2023, 22(7):2015-2024.

(17) Xie P, Liu W, Ren R, Kang Y, Liu Y, Jia Y, Qian L, He X (何昕) *, Guan C*. Comprehensive Analyses of the Histone Deacetylases Tuin (HDT) Gene Family in Brassicaceae Reveals Their Roles in Stress Response. *International Journal of Molecular Sciences*, 2023, 24:525.

(18) Zhou J, Wang Y, Li J, Song Z, Xiao Y, Deng H, Liu X, Chen Q, Tang W, Zhang G (张桂莲) *. Anther Transcriptome Analysis of Two Heat Tolerance-Differentiated Indica Rice Restorer Lines Reveals the Importance of Non-Structural Carbohydrates and ATP in the Regulation of Heat Tolerance. *Int J Mol Sci*. 2025,26(7):3161.

(19) Su R, Luo J, Wang Y, Xiao Y, Liu X, Deng H, Lu X, Chen Q, Chen G, Tang W, Zhang G (张桂莲) *. GDSL Lipase Gene HTA1 Negatively Regulates Heat Tolerance in Rice Seedlings by Regulating Reactive Oxygen Species Accumulation. *Antioxidants (Basel)*. 2024,13(5):592.

4. 培养拔尖创新人才。

21 名本科生在项目负责人何昕指导下，先后参与国家自然科学基金项目、国家重点研发项目和国家重大专项的科学研究，其中 1 名学生获批 2024 年湖南农业大学校级大学生创新创业训练计划项目 1 项，11 名学生考研至华中农业大学、华南农业大学、湖南农业大学

等农业高校，欧阳杰才同学成绩优异，保送至崖州湾实验室攻读博士学位（硕博连读）。指导研究生 6 名，其中荣获国家奖学金 3 人，校级优秀毕业论文 1 人，湖南省研究生科研创新项目 1 项。

(1) 甘蓝型油菜矮秆基因 Ai 遗传分析及定位克隆，湖南农业大学校级大学生创新创业训练计划项目，x202410537，2024.05-2026.05。

(2) 甘蓝型油菜 BnaTM1 基因的功能验证，湖南省研究生科研创新项目，CX20251092，2025.01-2027.12。

(3) 甘蓝型油菜 PHY 和 PIF 的鉴定及 BnaPIF3/7 的功能研究，2024 年湖南农业大学校级优秀硕士学位论文。

五、特色和创新点

(一) 课程特色

1. 跨学科融合教学：打通“农学—经济—政策—技术”知识壁垒。
2. 打造“真实问题—多元方法—持续改进”的教学新生态。
3. 不仅注重知识传授与能力培养，更将思想政治教育有机融入教学全过程，形成了“价值引领—情境浸润—行动践履”的思政育人新范式。

(二) 课程创新点

1. **构建 OBE+PBL 双驱动协同机制**：即以 OBE 为驱动的目标导向和 PBL 为驱动的过程实施协同提升教学效果，促进学生知识、技能和素养的全面提升，实现了目标导向与过程驱动的有机结合，在理论层面上形成了多维度的创新融合。

2. **构建“真实问题—多元方法—持续改进”的教学新范式**：真实农业问题驱动，重构课程内容与教学流程，跨学科融合与技术赋能，提升实践深度与广度；打破“一考定成绩”模式，构建贯穿项目全过程的多元评价体系；基于学生表现数据与外部反馈，建立“教学—评估—改进”闭环的动态反馈与持续改进机制。