

农业资源与环境专业大实习教学改革研究

张文璨, 李海港, 李斐

内蒙古农业大学资源与环境学院 内蒙古 呼和浩特 010011

[摘要] 本文对农业资源与环境专业实习的教学现状、存在问题及改革建议进行了全面探讨。主要问题包括实习地点和内容单一、实习时间不灵活、与企业 and 科研机构的合作少、就业导向化环节及数字化与远程实习的相关内容欠缺等。针对这些问题, 提出了包括丰富实习内容-融入现代农业科技实践、拓展实习地点-构建多元化生态实践基地、优化实习时间安排-实施阶段递进与分批实习模式、深化校企科研合作-共建实践教学新平台、强化就业导向-提升学生职业技能与竞争力、引入数字化技术-构建虚拟仿真与远程实习体系等多项改革措施, 通过这些改革, 旨在提升农业资源与环境专业实习的教学效果和学生的综合能力, 培养具备专业技能和实践技能的复合人才。

[关键词] 农业资源与环境; 专业大实习; 教学改革

[中图分类号] G641 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1687-9534(2025)-0068-27 **[收稿日期]** 2025-03-21

引言

农业资源与环境专业的培养目标在于为适应国家新农科建设对农业资源与环境专业人才的需求, 突出我国生态脆弱区资源开发利用与保护的领域特色, 面向新农业、新农村、新农民、新生态, 培养具有良好的道德修养、法律意识、人文底蕴和社会责任感, 具有开阔的视野和较强的创新能力, 具备土壤学、植物营养学、土壤农化分析、土壤资源调查与评价、环境监测、养分资源管理等农业资源与环境专业相关的基本理论、知识和技能, 熟悉现代农业生产技术, 能够在农业、环保、肥料及其它相关的行业部门独立从事土壤、植物营养与肥料、生态环境保护 and 农业资源调查与评价等领域的教学、科研、管理、技术开发等工作的复合应用型人才。

在这其中, 实践教学, 尤其是“大实习”, 在这一专业的人才培养中占据着重要地位。目前, 农业资源与环境专业的大实习往往局限于某一地区, 且仅聚焦于土壤和植物的观察, 对于前沿的技术以及与一线企业脱节较严重, 且实习时间往往集中在1-2周进行, 难以真正掌握实习中的所有只是。针对这些问题, 实习效果有所局限, 学生的实践技能提升效果一般, 在应对该专业的人才培养预期效果方面有所差距^[1]。

当前高校涉农专业正在推进“新农科”建设, 更加重视实践教学环节。但普遍存在的“四不”现象印证了改革的必要性: 许多实习“走不出”校园, 范围局限; “走不远”, 地点多在学校附近; “走不长”, 实习时间短暂; “走不进”, 难以深入产业和

企业一线。同时，新一轮科技革命和产业变革加速推进，现代农业对人才的要求日益多样，突出表现为知识与实际能力脱节的问题^[2]。因此，亟需对农业资源与环境专业的大实习进行改革，从实习内容、地点、时间、校企合作、就业导向以及数字化手段等方面全面优化，以提高学生的实践能力和就业竞争力，培养符合新时代需求的高素质农业科技人才。

一、丰富实习内容，融入现代农业科技实践

为改善传统实习内容过于单调、技术含量不足的现状，引入现代农业科技实践尤为必要。首先，可在实习中增设智慧农业相关环节，例如物联网技术在农业中的应用以及农业传感器数据的收集与分析，让学生真正了解智慧农业的运作方式。当下精准农业管理普遍借助遥感、地理信息系统（GIS）和传感器网络等技术，对农田进行精细化监测与管理。通过亲身体验这些技术，学生能够更加直观地掌握精准施肥、智能灌溉和病虫害智能监测等过程，从而加深对精准农业理念的理解^[3]。其次，应增设土壤修复实践模块。由于部分地区的土壤受到污染或退化，土壤修复已成为热点技术之一。实习时，可让学生参与相关实验，如盐碱地改良或重金属污染土壤的修复。再次，增加精准施肥技术的实训环节。通过指导学生测定田间土壤养分水平，并以此为依据制定施肥方案，再运用现代化施肥设备进行精准施肥操作，不仅能进一步巩固作物营养学知识，也能帮助

学生熟悉国家所推广的测土配方施肥技术要点。通过丰富实习内容，结合智慧农业与生态修复等前沿领域，学生得以紧跟现代农业科技的发展趋势，开阔专业视野，并形成多元化的知识结构。

二、拓展实习地点，构建多元化生态实践基地

单一的实习地点限制了学生对不同环境下农业资源与土壤状况的认识。因此，应拓展实习地点，构建多样化的实践基地网络。在继续利用赛罕乌拉自然保护区这一林草生态系统实习点的基础上，增加其它典型区域作为实习基地。例如，在半干旱地区设立沙地生态实习点，使学生观察沙质土壤的水分保持与植被特点，了解防风固沙与沙地农业技术；在沿海或内陆盐渍化严重的地区设立盐碱地改良实习点，让学生测定盐碱土的理化性质，学习盐碱地改良和耐盐植物种植的方法；在东北黑土区建立黑土耕作实习点，使学生认识肥沃黑土的剖面特征与耕作保护技术。从黑土、黑钙土到盐碱化草甸土，不同类型土壤的野外实习能够让学生系统认识土壤类型的多样性及其成因。通过在多个生态环境下开展实践，学生加深了对区域环境差异与土壤资源分布的理解，强化了地学综合思维能力。这种布局打破了地域局限，为学生提供了更加丰富的实践场景，也有利于学校与不同地区科研院所和企事业单位建立联系。借鉴上述经验，本专业可以逐步拓展实习基地到更多区域，实现从单一地点实习向多元生态环境实习的转变，使学生“走得

出去，走得更远”，全面提升对不同农业资源环境的认知^[4]。

三、优化实习时间安排，实施阶段递进与分批实习模式

传统的大实习往往集中在大三的暑假进行，时间高度集中虽然便于管理，但也存在学生在短时间内难以消化大量实践知识的问题。为提高实习效果，可在集中实习与分散实习相结合的基础上，实行阶段性、分批次的实习模式。具体而言，可以将实习划分为三个阶段：第一阶段为课程实习/专业认知实习，安排在低年级课堂教学期间或随后，以校内实验实习和校外短途见习为主，让学生对专业有初步感性认识；第二阶段为专业综合实习/科研训练实习，安排在高年级（如第6学期后半段至第7学期初，包括暑假在内），时间跨度可以较长，在此阶段学生赴校外科研院所或基地进行系统的科学研究实践；第三阶段为毕业实习/就业实践，在最后一学期进行，学生可分散到合作企业或基层农业生产单位顶岗实习，熟悉职业环境，锻炼就业能力。长江大学农学院教学改革中就构建了类似的“两基三段式”模式，将课程综合实习、专业综合实习和毕业见习三个环节衔接起来^[5]。相比于“一刀切”式的集中实习，这种阶段递进、错峰分批的模式既确保了实践的系统性和持续性，又缓解了单一时段大量学生实习带来的压力，能够显著提升学习效果。

四、深化校企科研合作，共建实践教学新平台

加强与农业企业、科研院所的合作是深化实习教学改革的关键举措。过去高校大实习主要由校内教师带队进行，实践内容偏学术研究，缺乏企业生产一线的参与。为培养学生的产业实践能力，应建立校企联合实习基地和科研合作实践基地。一方面，与现代农业龙头企业、农业技术公司合作，共建实习实践基地。在这种基地中，由企业技术人员和学校教师共同指导学生，让学生直接参与企业的生产运营、农业技术推广等工作，校企共建实践基地能使学生接触真实业务场景，从而提高实践技能。另一方面，应为地方高校的学生寻求国家队的合作伙伴，如中科院、农科院、中国农业大学、西北农林大学等高等院校和科研院所，与这些单位共同申请一些实践类的项目，同时借助他们的国家级的基地和平台以及指导教师，拓展专业实践的范畴，这对于地方高校的学生来说，既增加了与国家队的合作机会，拓展眼界，又提升了实践能力，有着双赢的效果。除此之外，地方高校还可以增加与企业的合作机会，如各类与农业和环境有关的上市公司，如蒙草集团、阿里巴巴集团等，这些公司每年都会有对外开放的实习机会，尽早与企业合作，可以帮助学生更早的理解学校和企业的差异，增加就业信心，也有助于学生毕业后能够更好、更快的融入公司。这样的深度合作能让学生真正深入产业和科研一线，让他们的学习与实践更紧贴社会需求，为毕业后顺利融入职场奠定坚实基础。

五、强化就业导向，提升学生职业技能

与竞争力

大实习针对的往往是大三的学生，他们即将面临的一个重要选择就是就业，而对于高校的老师来说，增加与企业的接触，也有利于进行教学反哺，能够在平常的教学工作中为学生讲授更多的实践案例，因此，在实习的过程中，我们可以以提高学生的职业技能和职场适应能力为目标，有目的的嵌入更具针对性的职业技能培训。比如各类统计软件的应用、野外实验布设实验用到的实验设备的学习等，这些实践技能的掌握能够让学生在面临就业的时候更有信心，表现出更强的专业能力，也能够更快适应工作岗位的要求。其次，将职业规划教育融入实习过程。指导教师和企业导师应帮助学生在实习中认识自身兴趣特长，了解不同岗位的职责要求，明确自己毕业后的就业方向。实践证明，实习对学生职业发展的促进作用明显：通过深入实际工作环境，学生不仅检验了所学知识，也更清楚地把握了自身的职业兴趣和发展需求，为后续的针对性学习和长期职业发展奠定基础。再次，加强职业资格和技能认证的辅导。例如鼓励学生在实习结束后参加职业技能鉴定（如环境影响评价师、农田水利工程师等相关证书考试）或创新创业训练计划，以就业需求为导向检验和提升实习成果。在改革过程中，学校应密切关注行业对人才的新要求，不断更新实习和培训内容，使学生所学所会与岗位需求无缝衔接。通过强化就业导向，学生在实习中真正做到学有所用、练有所得，实践能力和就业竞争力同步提高。

这将帮助毕业生更好地适应瞬息万变的就业市场，在激烈竞争中脱颖而出。

六、引入数字化技术，构建虚拟仿真与远程实习体系

随着信息技术的发展，数字化手段在实践教学中的应用为传统实习注入了新活力。虚拟仿真实习是重要的创新方向。利用虚拟现实（VR）、增强现实（AR）等技术，可以模拟真实的农业生产场景和实验过程，让学生在数字环境中进行交互式学习。例如，通过VR技术构建虚拟农场或实验室，学生可以在线上完成某些田间试验、设备操作或实验流程，这对那些成本高、周期长、危险性大或受场地限制的实践项目尤为有益。南京农业大学等高校建设的国家虚拟仿真实验教学中心表明，虚拟实验是实体实验的有益补充，学生通过虚拟平台可以进行植物营养诊断、害虫识别、防治决策等模拟操作，自主学习并反复练习，从而极大提高实践教学效率（农业生物学虚拟仿真实验中心）^[6]。虚拟实习还能突破地域限制，实现“云实习”。例如，对于无法实地前往的盐碱地或遥远生态站，可通过远程视频、虚拟漫游等技术让学生“身临其境”地观察场地环境和实验过程。除了虚拟仿真，现代农业中的遥感与无人机技术也可用于教学。通过使用无人机航拍农田并获取高分辨率影像数据，学生可以远程监测植被生长状况，学习图像处理 and 空间信息分析技能。这种远程数据分析实践使学生掌握农业大数据的处理方法，顺应智慧农业对信息化人才的需求。通过线上线下相

结合、虚实互补的方式，构建开放的实践教学平台，能够显著提升教学的灵活性和资源利用率，让学生随时随地获取实践经验。数字化实习的应用，将推动农业资源与环境专业实践教学向智能化、开放化方向发展。

七、结论与展望

总结以上的讨论，在针对目前地方院校农业资源与环境专业的大实习教学改革中，我们从实习内容、地点、时间安排、校企合作、就业目标以及数字化应用等多个方面进行了积极的尝试与实践。改革的关键在于满足专业的培养目标——培养具有良好的道德修养、法律意识、人文底蕴和社会责任感，具有开阔的视野和较强的创新能力，而这些能力与我们不断在进行的实践学习有密不可分的关系。通过上文所述的大实习改革过程，我们希望在将来的培养过程中能够全面强化学生的理论知识和实践技能的掌握本领，在面临各类新型技术和各种就业机会的时候，就能无畏挑战，勇敢向前。

基金项目：内蒙古自治区研究生教育教学改革项目（项目号：JG2024029C）；内蒙古自治区教育科学研究“十四五”规划课题（项目号：NGJGH2024004）

作者简介：张文璨，女，（1990-），内蒙古自治区呼和浩特人，博士，内蒙古农

业大学资源与环境学院，讲师，研究方向：为土壤物理学。

参考文献：

- [1] 夏文豪,罗德芳,王家强,等. 新农科建设背景下农业资源与环境专业建设和教学改革探讨. 智慧农业导刊. 2025, 02(027):123-127.
- [2] 赵淑杰,朱鹤,战杨高,等. 农业院校“三农”人才培养实验实践教学改革. 安徽农学通报. 2024. 09(009):103-107.
- [3] 李婷,蒲玉琳,余海英,等. 面向行业未来发展的本科人才培养模式构建与实践——以四川农业大学农业资源与环境专业为例. 2024. 52(0174-04):174-177.
- [4] 李鑫,战英策,郑树生,等. 农业资源与环境专业实践创新创业教学体系改革. 2024. 14(024):113-116.
- [5] 王文凯,姚安庆,孙文学,等. [教学成果省级]农学类专业实践教学改革的研究与实践. 2009. 湖北省高等学校省级教学成果奖二等奖.
- [6] 南京农业大学农业生物学虚拟仿真实验教学中心简介.

<https://bio.njau.edu.cn/index.aspx>

Exploration of Teaching Reform of Comprehensive Internship for Agricultural Resources and Environment Major

Zhang Wencan, Li Haigang, Li Fei

College of Resources and Environmental Sciences, Inner Mongolia Agricultural University,
Hohhot, Inner Mongolia 010011

Abstract: This paper thoroughly discusses the current teaching practices, existing issues, and recommended reforms related to the comprehensive internship within the Agricultural Resources and Environment major. The primary problems identified include limited internship locations and overly simplistic internship content, inflexible scheduling of internship activities, insufficient collaboration with enterprises and research institutes, inadequate integration of employment-oriented elements, and a lack of digital and remote internship components. To address these challenges, a series of reform measures are proposed: enriching internship content by integrating modern agricultural technology practices; expanding internship sites to create diversified ecological practice bases; optimizing internship schedules by implementing progressive stages and batch-based models; deepening cooperation between universities, enterprises, and research institutions to build innovative practical teaching platforms; strengthening employment orientation to enhance students' vocational skills and competitiveness; and incorporating digital technologies to establish virtual simulation and remote internship systems. Through these reforms, the paper aims to improve the educational outcomes of comprehensive internships, enhance students' overall capabilities, and cultivate versatile talents possessing both theoretical expertise and practical skills.

Key words: agricultural resources and environment; professional internship; teaching reform