

园艺专业本科生“田间实践+科研训练”双轨实践教学体系构建

李昕

河北工程大学 园林与生态工程学院

DOI:10.12238/er.v8i11.6531

[摘要] 针对当前园艺专业本科生实践教学中间操作碎片化、科研训练脱节化、能力培养单一化的问题，结合新农科建设与现代园艺产业需求，提出“田间实践+科研训练”双轨实践教学体系。通过明确“技能+创新”双目标定位，设计分阶段衔接的教学内容，搭建“双导师+三平台”实施模式，配套课程融合、师资建设、质量监控等保障机制，实现田间操作能力与科研创新能力的协同培养。实践表明，该体系能显著提升学生的实践技能达标率、科研项目参与率及就业竞争力，为园艺专业应用型、创新型人才培养提供有效路径。

[关键词] 园艺专业；实践教学；田间操作；科研训练

中图分类号：G642.0 文献标识码：A

Establishing a Dual-Track Practical Teaching System of “Field Practice + Research Training” for Horticulture Undergraduates

Xin Li

School of Landscape and Ecological Engineering, Hebei University of Engineering

Abstract: Addressing the current issues in practical teaching for horticulture undergraduates—including fragmented field operations, disconnected research training, and one-dimensional skill development—this study proposes a dual-track practical teaching system of “Field Practice + Research Training.” This approach aligns with the development of new agricultural disciplines and the demands of modern horticultural industries. By defining a dual-objective focus on “skills + innovation,” designing phased and interconnected teaching content, establishing a “dual-mentor + three-platform” implementation model, and implementing supporting mechanisms such as curriculum integration, faculty development, and quality monitoring, this system achieves the coordinated cultivation of field operation skills and scientific research innovation capabilities. Practice demonstrates that this system significantly enhances students' practical skill proficiency rates, participation rates in research projects, and employment competitiveness, providing an effective pathway for cultivating applied and innovative talents in horticulture.

Keywords: Horticulture program; Practical teaching; Field operations; Research training

引言

园艺产业作为现代农业的重要组成部分，正朝着集约化、智能化、高品质化方向升级，亟需具备扎实田间操作能力与创新科研素养的复合型人才。然而，当前多数高校园艺专业实践教学存在“双重脱节”：一是田间实践与产业需求脱节，多以“观摩式”“任务式”实习为主，学生缺乏系统的作物栽培、病虫害防控、品质调控等实操训练；二是科研训练与田间实践脱节，科研教学多集中于实验室理论讲解，学生难以将分子育种、生理调控等科研方法与田间实际问题结合，导致“懂理论不懂操作、会实验不会应用”的困境。

新农科建设背景下，实践教学体系改革成为提升人才培

养质量的核心抓手。基于此，本文提出“田间实践+科研训练”双轨实践教学体系，通过目标协同、内容衔接、模式创新，实现“田间实操打基础、科研训练提能力”的培养目标，为园艺专业实践教学改革提供参考。

1 园艺专业传统实践教学的现存问题

1.1 田间实践：碎片化严重，缺乏系统性

传统田间实践多依附于理论课程，如《园艺植物栽培学》仅安排2~3次田间实习，内容局限于作物定植、整枝等单一环节，缺乏从“品种选择-育苗-田间管理-采收-产后处理”的全周期训练。此外，实践基地多为校内小型实验园，种植模式单一，与企业规模化、设施化栽培场景差异

较大，学生难以接触智能温室调控、无土栽培等现代园艺技术，导致毕业后难以快速适应产业岗位需求。

1.2 科研训练：形式化突出，缺乏实践性

多数高校园艺专业科研训练以“课堂讲授 + 文献阅读”为主，仅少数学生能参与教师科研项目，且多集中于实验室操作（如 PCR、色谱分析），与田间实际问题脱节。例如，学生在《园艺植物育种学》中学习杂交育种理论，但未参与过田间亲本筛选、杂交授粉、后代鉴定等全过程；开展植物生理研究时，仅在实验室测定指标，却不了解指标变化与田间环境（光照、水肥）的关联，导致科研能力停留在“纸上谈兵”层面。

1.3 评价体系：结果导向为主，缺乏过程性

传统实践教学评价多以“实习报告 + 技能考核”为主，侧重最终成果，忽视过程中的能力提升。例如，田间实践评价仅依据实习报告的完整性，未关注学生在操作中的问题解决能力；科研训练评价仅看论文撰写质量，不考量学生在项目设计、数据采集、结果分析中的参与度。这种单一评价模式难以全面反映学生的实践能力与科研素养，也无法激发学生的主动学习意识^[1]。

2 “田间实践 + 科研训练”双轨实践教学体系的构建框架

2.1 目标定位：“技能 + 创新”双核心

2.1.1 田间实践目标：聚焦“岗位适配性”，培养学生掌握园艺作物全周期栽培管理技能（如育苗技术、水肥调控、设施环境管理、病虫害绿色防控），熟悉现代园艺产业生产流程，具备解决田间实际问题的能力；

2.1.2 科研训练目标：聚焦“创新应用性”，培养学生掌握科研基本方法（如试验设计、数据统计、论文撰写），能将科研思维融入田间实践，具备发现产业问题、设计解决方案的创新能力；

2.1.3 协同目标：实现“田间问题引导科研方向，科研成果反哺田间实践”，如通过田间观察发现“设施番茄裂果”问题，引导学生开展“不同钙肥施用对番茄裂果率的影响”科研项目，最终将研究成果转化为田间管理技术^[2]。

2.2 内容设计：分阶段衔接的“双轨融合”模块

以“大一认知 - 大二技能 - 大三科研 - 大四应用”为时间轴，设计四阶段双轨教学内容，实现田间实践与科研训练的递进式融合，见表 1。

表 1 四阶段双轨教学内容

年 级	田间实践模块	科研训练模块	融合点
大 一	园艺产业认知实习、作物生	科研入门讲座、文献检索	结合田间观察撰写“园艺产业问题调

	长周期观察	训练	研报告”
大 二	专项技能训练（育苗、嫁接、修剪、病虫害诊断）	试验设计基础、基础仪器操作（如叶绿素仪、土壤检测仪）	围绕技能训练设计“小课题”（如“不同嫁接方法对黄瓜成活率的影响”）
大 三	全周期栽培实践（校内实验园 + 校外企业）	参与教师科研项目/自主立项	针对田间实际问题开展科研（如“设施草莓连作障碍防控研究”）
大 四	毕业设计（产业导向）、企业顶岗实习	科研成果转化实践	毕业设计聚焦企业需求，如“某企业番茄品种优化与栽培技术改进”

2.3 实施模式：“双导师 + 三平台”联动

2.3.1 双导师负责制：为每位学生配备“田间导师”（校内实践教师 / 企业技术人员）与“科研导师”（校内科研教师）。田间导师负责指导实操技能，制定田间训练计划；科研导师负责指导科研方法，协助设计研究方案，形成“实操 - 科研”协同指导机制。

2.3.2 三平台支撑：

1. 校内实践平台：建设“园艺作物全周期栽培园”“设施园艺实训中心”，配备智能温室、水肥一体化系统等设备，满足基础实操训练；

2. 校外产业平台：与地方园艺企业、种植合作社合作，建立“校企实践基地”，提供规模化生产场景，开展顶岗实习与产业问题调研；

3. 科研创新平台：依托学校园艺科研实验室、省级重点实验室，提供科研设备与项目支持，鼓励学生参与省部级以上科研竞赛（如“全国大学生农业创新创业大赛”）。

3 双轨实践教学体系的实施路径与保障措施

3.1 实施路径

3.1.1 课程体系融合：将双轨实践内容融入人才培养方案，增设《园艺田间实操技能》《园艺科研方法与实践》等必修课程，将科研训练学分纳入总学分（占实践学分的 40%）。同时，在《园艺植物栽培学》《园艺植物育种学》等理论课程中增设“实践 - 科研”模块，如课堂讲授后安排田间操作与小型科研试验，实现“理论 - 实践 - 科研”一体化。

3.1.2 师资队伍建设：一方面，提升校内教师的“双能力”——组织教师到企业挂职锻炼（每年不少于 1 个月），提升田间指导能力；鼓励教师申报横向科研项目（与产业结合），提升科研指导能力。另一方面，聘请企业技术骨干、

行业专家担任兼职导师，参与实践教学与科研项目指导，弥补校内教师的产业经验短板^[3]。

3.1.3 学生主体激活：推行“项目驱动式”学习，鼓励学生自主组建团队，围绕田间发现的问题申报“大学生创新创业训练计划项目”（校级 - 省级 - 国家级），对立项项目给予经费支持（校级项目每项资助 5000-10000 元）。同时，建立“实践 - 科研”成果展示平台，如每年举办“园艺实践技能大赛”“科研成果汇报会”，激发学生的参与积极性。

3.2 保障措施

3.2.1 制度保障：制定《园艺专业双轨实践教学大纲》《双导师考核管理办法》《实践教学质量监控细则》等文件，明确各环节的目标、要求与考核标准。例如，规定双导师需每月开展 1 次联合指导，每学期提交指导报告，考核结果与绩效挂钩。

3.2.2 经费保障：建立“学校 + 企业 + 政府”多元经费投入机制，学校每年划拨实践教学专项经费（不低于专业教学经费的 30%），用于基地建设、设备购置、学生项目资助；与企业合作设立“园艺实践创新基金”，支持学生开展产业导向的科研项目；争取地方政府新农科建设专项经费，补贴校外实践基地建设。

3.2.3 质量监控：构建“过程 + 结果”双维度评价体系：过程评价包括田间操作日志、科研进度报告、导师评分（占比 60%）；结果评价包括技能考核（如嫁接成活率、病虫害诊断准确率）、科研成果（论文、专利、竞赛奖项）、企业满意度反馈（占比 40%）。同时，每学期开展学生满意度调查，定期组织企业、导师召开座谈会，及时优化教学内容与实施模式。

4 实践成效（以某地方农业院校为例）

该双轨体系于 2022 年在某地方农业院校园艺专业试点实施，覆盖 2020 级、2021 级本科生共 120 人，实施两年后成效显著：

4.1 实践技能显著提升

学生田间操作技能达标率从试点前的 68% 提升至 92%，其中嫁接、设施环境调控等核心技能达标率达 95%；在省级

园艺技能竞赛中，获奖人数从每年 1-2 人增至 5-6 人。

4.2 科研参与度大幅提高

学生参与科研项目的比例从 23% 提升至 78%，其中省部级以上项目参与率达 35%；发表学术论文 12 篇，获得国家实用新型专利 5 项。

4.3 就业竞争力明显增强

毕业生就业率从 89% 提升至 96%，其中 70% 进入大型园艺企业、农业科研院所，企业满意度从 82% 提升至 95%；15% 的学生考取中国农业大学、南京农业大学等高校的研究生，科研能力受到导师认可。

5 结论与展望

“田间实践 + 科研训练”双轨实践教学体系通过目标协同、内容衔接、模式创新，有效解决了园艺专业实践中“重理论轻实践、重操作轻创新”的问题，实现了“田间技能”与“科研素养”的协同培养，符合新农科建设与现代园艺产业对复合型人才的需求。

未来，需进一步优化体系：一是加强跨学科融合，将“园艺 + 大数据”“园艺 + 生态”等内容融入双轨教学，培养学生的跨界创新能力；二是深化校企合作，与企业共建“产业学院”，将企业生产项目转化为实践教学内容，实现“教学 - 生产 - 科研”深度融合；三是推进数字化改革，开发田间实践虚拟仿真平台，辅助开展远程科研指导，突破时空限制，提升教学效率。

[参考文献]

[1] 贾兵, 江腾, 吴永红. 一流本科专业实践教学体系改革与实践——以安徽农业大学园艺专业为例[J]. 高教学刊, 2021, 7(17): 136-139.

[2] 王超楠, 杨中敏, 王惠林, 杜崇. 园艺专业本科生实践教学过程探索与研究——以新疆农业大学园艺专业为例[J]. 现代农业研究, 2022, 28(11): 67-69.

[3] 魏巍, 夏海兰. 以就业为导向的园艺专业实践教学初探[J]. 中国电力教育, 2013(32): 174-175.

作者简介：

李昕（1988.12-），女，汉族，河北邯郸人，讲师，研究生，研究方向为园艺。