

4 构建“分层递进、链式闭环”的三融协同实践育人体系

搭建分层实践培养路径，打造产教科**全链条**实践闭环，并配套平台、考核、评价多维保障制度，支撑能源电力特色工程人才分层培育。



图 14 “分层递进、链式闭环”的三融协同实践育人体系

4.1 建立分层递进实践培养路径

遵循“基础认知→系统思维→创新突破”规律，建成能源电力特色三级实践基地集群。

(1) 大一大二夯实机械工程基础：围绕制图、力学等核心模块开展标准化实操训练，夯实机械底层理论与实操能力。



图 15 夯实机械工程基础

(2) 大二大三训练电力装备系统思维：依托输变电仿真、机电一体化综合实训，融合机械、电气、

制造多学科知识，跳出单一机械视角，建立适配电力行业的整机系统设计思维。



图 16 训练电力装备系统思维

(3) 大三大四实现工程创新实战跃升：直面行业工程难题综合运用所学自主攻关，实现创新实操能力大幅提升。



图 17 工程创新实战跃升

4.2 打造三融链式协同闭环机制

依托大三综合实践、大四毕业设计搭建“产业出题-科研解题-竞赛验题-成果反哺”实践闭环。

(1) 产教融合：与 9 家电力装备龙头共建实训基地，学生全流程参与项目研发，实践方案直接服务企业技改。



图 18 产教融合

(2) 科教融合：依托 6 个省市重点实验室拆解特高压、数字孪生等纵向课题，将验证性实验升级为探究式科研训练。



图 19 科教融合

(3) 赛教融合：依托 5 个学科创新俱乐部，打通课程与竞赛双向转化，竞赛难点、获奖成果反向更新实训教学任务。

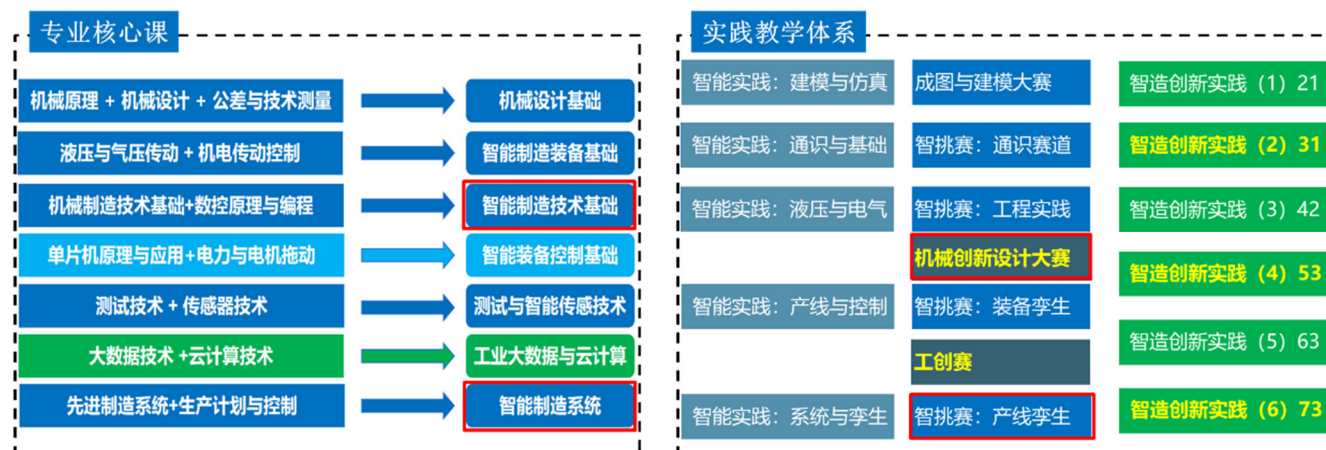


图 20 赛教融合

(4) 闭环保障：优质实践成果同步充实教学资源、落地企业技改、补充科研竞赛素材，打通校企科研竞赛资源，破解实践教学脱离行业、资源闲置、赛课脱节问题。

4.3 建立保障制度促进落地：

实行平台分级分类管理，基础层面向低年级开放实训资源，创新层为高年级科创项目定向赋能。建立校企课题绩效考核制度，激励教师对接企业攻关，年均落地 **20 余项** 产业真题。推行校企双导师多维评价机制，从技术难度、落地价值等维度综合考核师生实践成效。