

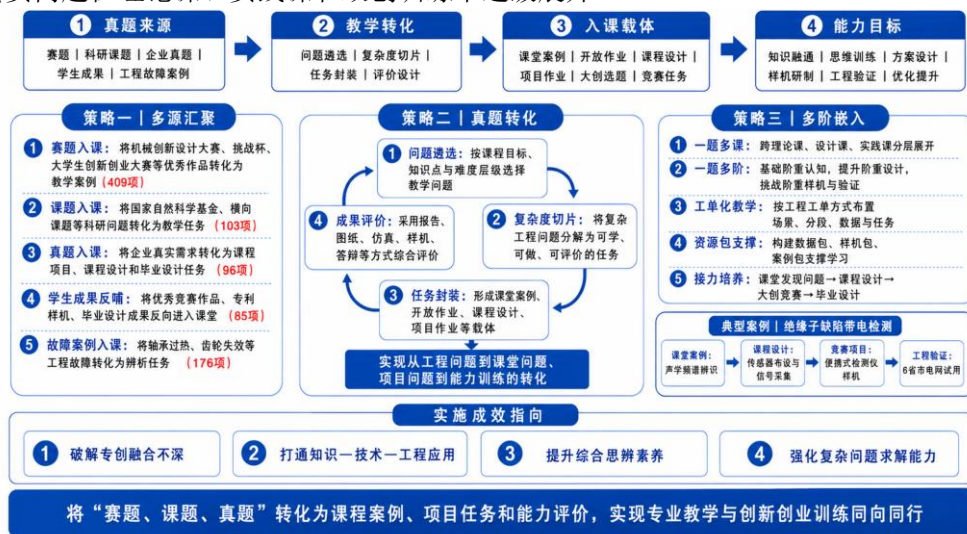
1. 以“真题入课”重构课程生态，破解专创融合不深问题

以“真题入课”为突破，建立“多源采集-复杂度切片-任务封装-成果反哺”的课程重构机制，将工程问题转化为可学、可做、可评价的教学资源，如图 2。

(1) 多源汇聚真实命题：基于竞赛赛题、科研课题、企业真题和工程故障案例，建设赛题案例 409 个、科研探究任务 103 项、企业真题任务 96 项、学生成果反哺案例 85 项、工程故障辨析案例 176 项。

(2) 分层转化教学任务：通过问题筛选、切片和任务设计，将同一命题转化为课堂案例、开放作业、课程设计、大创选题和竞赛任务。

(3) 多阶嵌入课程教学：采用“一题多课、一题多阶、资源包支撑、接力培养”方式，使真实问题在理论课、实践课和双创训练中逐级展开。



2. 以“工单贯通”重塑培养路径，破解实训贯通不畅问题

面向核电机组检测、风电故障诊断等场景，构建“工程工单牵引-课程群承接-基地企业验证”的实训贯通过程，如图 3。



(1) 以项目图谱贯通课程育人链：将双创讲座、基地观摩、成果展示与双创基础课、专创融合课、专业项目课程联动设计，近五年新建课程 10 门。

(2) 以同题异阶贯通项目实训链：将科研案例、企业真题和竞赛项目转化为递进任务，形成低年级重认知、中年级重设计、高年级重样机与验证优化的训练路径，构建“探学-研学-践学-创学”递进式项目训练体系。

(3) 以真实验证贯通工程实践链：建立“课-创-赛-设”一体化统筹机制，将课程项目、大创项目、竞赛项目、毕业设计接续推进，依托双创俱乐部和“专业+电力机器人”实验班，形成真实问题牵引、多学科协同、基地企业真实验证的工程实践生态。

3. 以“一题一团”夯实三师体系，破解协同支撑不足问题

针对真实工程项目指导力量分散、工程验证支撑不足的问题，构建“一题一团、分段共导、三维共评、跨届传承”的三师协同支撑体系，如图 4。

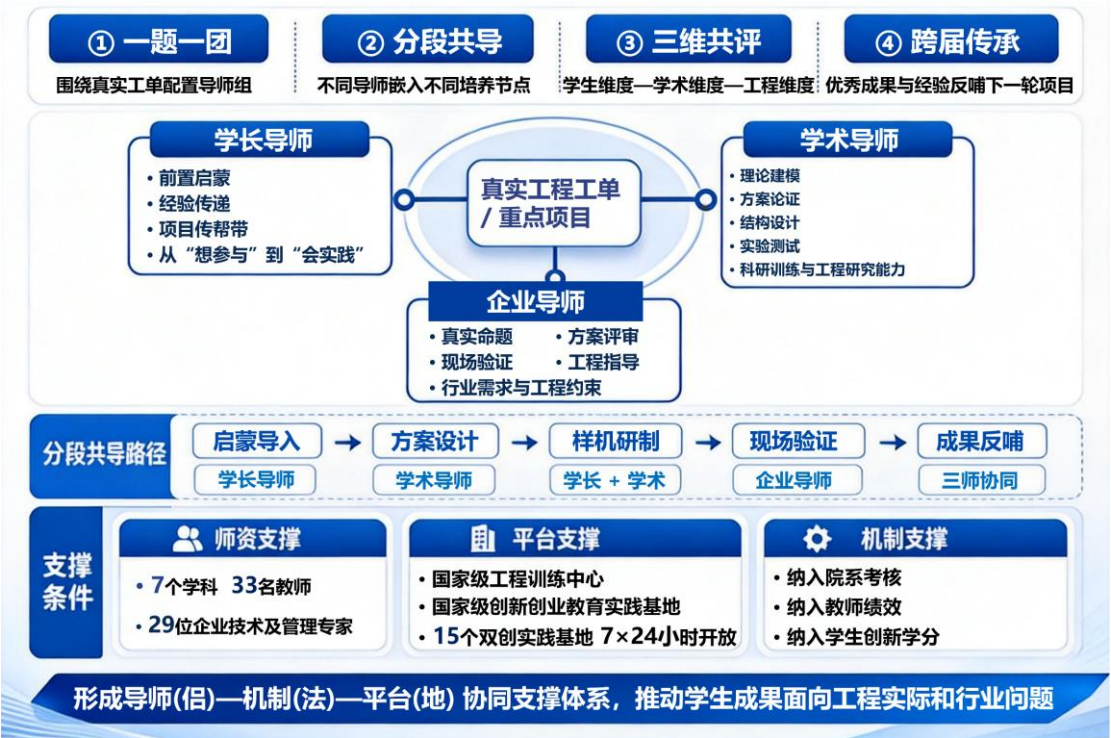


图4 “一题一团”三师协同支撑体系图

(1) 以真实工单配置三师：围绕能源电力装备在线检测、智能运维、高效抢修等真实工单，针对性配置学长导师、学术导师和企业导师，形成围绕同一工程任务协同育人的导师团队。

(2) 以节点需求分段共导：围绕“问题识别-方案设计-样机研制-现场验证-迭代优化”的项目推进过程，学长导师重在前置启蒙、经验传递和项目传帮带，学术导师重在建模指导、设计论证和实验测试，企业导师重在真实命题、方案评审和现场验证指导，形成全程接续指导机制。

(3) 以平台机制协同支撑：依托国家级工程训练中心、国家级创新创业教育实践基地 15 个双创基地，实行 7×24 小时开放，将双创纳入创新学分，形成导师-机制-平台协同支撑体系，推动学生成果面向工程实际问题。