

# 产教融合背景下《液压与气动技术》课程思政的“六维协同”育人机制构建

姜无疾，李志国

中山职业技术学院，广东 中山 528400

DOI: 10.61369/ETR.2025480017

**摘要：**为破解产教融合背景下专业课思政教育“两张皮”难题，构建“六维协同”育人机制，形成“目标—主体—内容—路径—评价—保障”六位一体体系：目标层实现知识、能力与思政素养“可观测一体化”；主体层组建校企联合工作组，推行“三师三责”模型；内容层开发“元素—情境—载体”三维矩阵；路径层设计课堂、实训、实习全场景协同策略；评价层建立数据驱动的“思政成长系数”量化评估；保障层通过“协议—资源—师资”三锁联动确保长效运行。实践表明，该机制显著提升学生思政素养与企业满意度，为高职专业课思政教育提供了可复制的范式。

**关键词：**液压与气动技术；课程思政；产教融合；六维协同

## Construction of a "Six-Dimensional Collaboration" Collaborative Education Mechanism for Ideological and Political Education in the "Hydraulic and Pneumatic Technology" Course under the Background of Industry-Education Integration

Jiang Wuji, Li Zhiguo

Zhongshan Polytechnic, Zhongshan, Guangdong 528400

**Abstract :** To resolve the disjunction between ideological-political education and professional instruction in the Hydraulic and Pneumatic Technology course within the context of industry-education integration, this study constructs a "Six-Dimensional Synergy" education mechanism. This mechanism integrates campus and industry resources into a six-in-one operational system encompassing objectives, agents, content, pathways, evaluation, and safeguards. At the objective level, it achieves an "observable integration" of knowledge, competency, and ideological-political literacy goals. At the agent level, it establishes a school-enterprise joint working group implementing a "Three-Role, Three-Responsibility" model. At the content level, it develops a three-dimensional matrix of "elements, contexts, and carriers" to precisely embed ideological-political elements into professional knowledge. At the pathway level, it designs collaborative strategies covering classroom instruction, practical training, and internships, enabling seamless value inculcation. At the evaluation level, it establishes a data-driven "Ideological-Political Growth Coefficient" for quantitative assessment. At the safeguard level, it ensures long-term operation through a "protocol-resource-faculty" triple-lock mechanism. Preliminary practice demonstrates that this mechanism significantly enhances students' ideological-political literacy and corporate satisfaction, effectively promoting the organic alignment of education, talent, and industry chains, and provides a replicable, scalable paradigm for ideological-political collaborative education in higher vocational courses.

**Keywords :** hydraulic and pneumatic technology; curriculum ideology and politics; industry-education Integration; six-dimensional collaboration

## 引言

深化产教融合是国家推动职业教育高质量发展的核心战略，课程思政是落实立德树人的关键举措。《液压与气动技术》作为高职机电类专业核心课程，实践性强、思政元素丰富，但在产教融合背景下面临“两张皮”困境：思政元素挖掘脱离产业情境和企业需求，校企缺乏稳定高效的协同机制，育人效果受限。本研究聚焦该课程，探讨构建校企协同育人机制的路径，为课程思政提供可复制的模式与策略，支撑“德技并修”人才培养，深化产教融合<sup>[1]</sup>。

本文系基金项目：中山职业技术学院课程思政示范计划项目；课题名称：课程思政视角下《液压与气动技术》课程教学改革研究与实践（项目编号 JYSZ202411）的阶段性成果。  
作者简介：姜无疾（1973—），男，内蒙古赤峰人，副教授，研究方向：机电。

## 一、产教融合背景下课程思政的内涵与协同育人的必要性

产教融合是课程思政建设的实践平台，通过资源共建、过程共管、成果共评、责任共同体四维深度融合，提供真实载体与价值源泉。课程思政将家国情怀、工匠精神等元素隐性融入教学全流程，实现知识传授、技能培养与价值引领的统一，具有教育方式隐性化、育人主体全员化、培养体系立体化特征，最终依托产教融合的真实情境引导学生树立“德技并修”职业人格<sup>[2]</sup>。

## 二、产教融合驱动液压课程“六维协同”育人机制的构建

整合校内外资源，构建“目标—主体—内容—路径—评价—保障”六位一体协同体系。目标层将知识、能力与思政素养统一为可观测指标；主体层依托校企联合工作组，协同专业教师、思政教师与企业技术骨干共担育人责任；内容层共建含思政元素的课标、教材与案例库；路径层设计全场景协同策略，涵盖课堂教学嵌入、实训渗透、实习引导；评价层建立多元主体参与的思政素养量化评估工具；保障层通过协议、资源、师资三锁联动确保长效运行<sup>[3]</sup>。如表1：产教融合协同育人体系。

表1 产教融合协同育人体系

层级	构成要素		关键说明
输出反 馈层	长效育 人闭环	三维目标统一（知识+技能+价值） 输出德技并修人才 产业反馈优化机制	人才输出反 哺产业， 产业需求驱 动课程优化
协同核 心层	六维联 动闭环	目标协同—知识/能力/思政目标统 — 主体协同—校企工作组（教师+技术 骨干） 内容协同—课标/教材/案例库开发 路径协同—课堂/实训/实习场景设 计 评价协同—多元量化评估工具 保障协同—协议/资源/培训机制	六大维度环 环相扣
资源输入层	校内教 学要素	教师团队 课程体系 实训基地	产教融合基 础资源池， 为协同提供 物质与人力 支撑
	校外产 业资源	企业导师 真实项目 岗位标准	

### （一）目标—主体协同：从“两张皮”到“一盘棋”的育人共识锻造

（1）目标层再造：传统课程目标中知识具体而思政空泛，导向缺失。六维协同机制将思政素养转译为可观测行为：一是对接岗位标准，将“安全操作”等要求转化为可测指标；二是运用布鲁姆动词化技术，将“家国情怀”拆解为具体任务；三是编制《液压课程思政目标观测手册》设定三级评价样例，供师生、企业导师三方使用，实现即时对标、记录与反馈，使思政“软任务”

变为“硬指标”<sup>[4]</sup>。

（2）主体层重组：校企共建“课程思政联合工作组”，推行“三师三责”：专业教师将思政嵌入知识模块，思政教师协同备课确保价值引导准确，企业导师把车间“活问题”转化为“活教材”。工作组每月召开“目标对齐会”，运用 RACI 表明确职责，形成可追溯的闭环管理<sup>[5]</sup>。

（3）共识锻造流程：通过“愿景共创—方案共审—教学互嵌—年度改进”四步闭环形成共识。开学前校企团队封闭研修绘制目标鱼骨图，将四级诉求拆分为可测指标，人才培养方案经“双签字”与岗位能力矩阵映射；学期中举办“课程思政公开周”邀请专家随机听课评分；年末运行 PDCA 循环，对未达标指标进行根因分析，结论写入《课程质量年报》，下轮修订回应上年缺陷，形成持续改进螺旋<sup>[6]</sup>。

### （二）内容—路径协同：让思政元素“长”在液压知识点上，并贯穿课堂—实训—实习三场景

（1）内容层开发：构建“元素—情境—载体”三维矩阵，将家国情怀等宏观要求解构为“原子级”思政元素，映射液压课程核心能力单元生成精准交叉点，每点匹配企业真实载体形成《内容矩阵表》，实现价值供给与知识传递同频共振<sup>[7]</sup>。如表2：液压课程思政内容矩阵表。

表2 液压课程思政内容矩阵表（局部）

核心 能力 思政元 素	液压泵选型	压力阀调 试	液压缸设 计	节能回 路构建	系统故 障诊断
国产替 代自信	盾构机主驱 动泵国产化 论证项目	—	—	—	—
系统安 全责任	—	160 t 折弯 机压爆事 故 VR 复盘 + 安全阀标 定实操	—	—	—
工匠精 神	—	—	高空作业 车液压 缸“微米 级公差挑 战”项目	—	—
节能降 耗使命	—	—	—	注塑机 伺服节 能回路 实测。	—
团队协 作精神	—	—	—	—	盾构机 推进无 力故障 “三会” 复盘案

（2）课堂教学嵌入：采用“情境点燃—数据说服—反思沉淀”三段式策略。课前引入工程事故视频设置悬念，学生盲猜生成词云预热；课中对比国产与进口泵性能曲线，企业导师提供真实运行数据逆转“国产=低质”观念；课后通过思维导图完成价

值反思，优秀作品获实习激励促进内化<sup>[8,9]</sup>。

(3) 实训渗透：共建模拟车间打造“安全+精益”双文化场景。每日班前会由学生轮值“安全官”微分享，推行“电气—液压双作业票”制度辨识风险，任务完成后提交“改善提案卡”并评选“精益之星”，积分兑换实习机会，实现价值塑造与技能提升共振<sup>[10,11]</sup>。

(4) 实习引导：校企联合印发《思政任务清单》，将德育转化为调研国产化占比、排查安全隐患等六项可观测任务。导师组每周逐项验收，实习终期实行技术与价值“双答辩”，校企联合评分并计入课程学分，确保德技并修可评可溯<sup>[12,13]</sup>。

### (三) 评价一保障协同：用数据说话、以制度护航，让课程思政“可持续、可复制”

本研究构建“3+1”量化指标体系，包含课堂价值话题发言、实训安全违规、实习提案采纳三个过程指标及企业对学生“职业精神”满意度结果指标，通过校企数据平台自动生成“思政成长系数雷达图”，实现动态监测与预警。配套“线上一下混证据链”工具箱，线上嵌入“价值点打卡”，线下运用AI摄像头识别违规行为，两类证据汇入成长系数并按20%权重计入总评，强化德技并修导向，低于阈值时系统自动推送工单，三方7日内联合干预<sup>[14]</sup>。

为保障长效运行，建立“协议—资源—师资”三锁联动机制：协议锁明确校企权责与退出条款，资源锁共建共享案例库并纳入KPI考核，师资锁打通双向挂职通道并与绩效晋升挂钩。依托PDCA理论构建“大环套小环”持续改进体系，小环以学期为周期修订未达标课程模块，大环以年度为周期召开战略对齐会升级机制并发布白皮书，双重循环确保课程思政可持续、可复制，为人才培养提供长效范式<sup>[15]</sup>。

## 三、初步成效

德技并修成效显著。2024—2025学年跟踪数据显示，实验组126名学生思政成长系数均值从0.71提至0.89，增幅25%；课堂价值话题发言率升32%，实训安全违规零发生。毕业半年企业问卷显示，学生“职业精神”满意度94.2%，比对照组高18个百分点，证实量化思政指标与产业人才需求契合，德技融合目标达成。

校企协同资源倍增。机制运行一年，学校完善16套模拟工位，共建20个液压思政案例，案例库年下载超1000次；教师与企业工程师双向挂职38人次，获省级教学能力比赛一等奖1项，实现教育链与产业链资源双向增值与循环。

示范辐射效应显现。《液压课程思政协同育人白皮书》被多所院校借鉴，覆盖超1000名学生；校企联合研发的“安全+精益”评价工具在我校装备制造类9门课程应用，验证了模型可持续与可推广价值。

## 四、结论

以《液压与气动技术》课程为载体，构建“目标—主体—内容—路径—评价—保障”六维协同育人机制，破解专业教学与思政教育“两张皮”难题。实证显示，该机制提升学生思政成长系数和企业职业精神满意度，实现德技并修；校企资源倍增与双向挂职机制激活教育链与产业链协同活力；“安全+精益”评价工具箱及白皮书验证模型可复制推广价值。研究表明，课程思政建设需依托真实产业情境、量化评价工具和制度化保障形成长效闭环。未来，应扩展六维协同模型至更多装备制造类专业，迭代案例库与评价指标，探索区域产教联合体宏观应用，为现代职业教育高质量发展提供普适性理论与实践范式。

## 参考文献

- [1] 蔡芸, 雷斌. “立体化、全过程”液压传动课课程思政教学探索与实践[J]. 高教学刊, 2024, 10(19): 181–184+188.
- [2] 蔡俊琼, 罗仁宏. “三全育人”理念下《液压与气动》课程思政改革与实践[J]. 汽车与驾驶维修(维修版), 2024(12): 92–94.
- [3] 谷建国, 杨俊彦, 游世辉.“液压与气压传动”课程思政教学的探索与实践[J]. 时代汽车, 2024(08): 108–110.
- [4] 丰章俊.“液压与气压传动技术”课程思政的教学实践与探索[J]. 广东职业技术教育与研究, 2023(09): 96–99.
- [5] 李慧娟, 王艳丽, 张伟燕.《液压传动与控制》课程思政教学探索及实践[J]. 时代汽车, 2024(01): 67–69.
- [6] 吕俊峰, 王健, 陈旭明. 高职《液压与气压传动》课程思政改革反思研究[J]. 模具制造, 2024, 24(10): 73–75.
- [7] 田晓光, 孙阳阳. 课程思政理念下液压与气压传动专业课程教学改革探究[J]. 模具制造, 2023, 23(12): 85–87.
- [8] 张维谛. 工理类专业课程中融入思政元素研究——以液压与气动技术教学为例[J]. 中国机械, 2024(32): 135–138.
- [9] 周晓敏, 郑莉芳, 肖会芳, 等. 线上线下联动多资源协同的《液压与气压传动》课程教学创新探索与实践[J]. 液压气动与密封, 2024, 44(11): 67–71.
- [10] 孙涛, 王新华, 陈树君. 新时代机械工程专业课程思政建设的探索与创新——以“液压传动”课程为例[J]. 教育教学论坛, 2024(28): 113–116.
- [11] 程联社, 吕秋硕, 陆健, 等.《液压与气动技术》课程思政探索与实践[J]. 时代汽车, 2025: 45–47.
- [12] 费烨, 谢正义, 贾春强, 等. 高校工科专业课程思政的实践探索与策略研究——以“流体力学与液压传动”课程为例[J]. 航海教育研究, 2023, 40(1): 44–51.
- [13] 李瑞锋, 陈艳. “岗课赛证”融通背景下“液压与气压传动”课程思政设计与实践[J]. 职业培训与机电教学, 2025: 118–120.
- [14] 梁斌, 郝丽莎, 单光朋.《液压与气压传动》课程思政设计与实践[J]. 塑料包装, 2025, 35(4): 129–132.
- [15] 孙国富, 田跃刚.《液压与气压传动》课程思政与混合式教学相结合的教学改革研究[J]. 模具制造, 2025, 25(10): 71–73.DOI:10.13596/j.cnki.44-1542/th.2025.10.024.