

基于CIPP模型的高职专业课教学评价体系构建研究

——以《工程机械构造与故障诊断》课程为例

杨 莎*, 董雄博, 郑美茹

陕西铁路工程职业技术学院铁道装备制造学院, 陕西 渭南

收稿日期: 2026年6月6日; 录用日期: 2026年7月7日; 发布日期: 2026年7月15日

摘 要

针对高职专业课评价问题, 本文构建了基于CIPP模型的“知识 - 技能 - 思政”三维融合评价体系, 以《工程机械构造与故障诊断》课程为例进行实证, 同时反思了教师工作量、互评信度等问题, 提出了数字化工具开发、校企协同机制等优化建议, 以期高职教学评价改革提供实证支持。

关键词

教学评价, CIPP模型, 过程性考核

Research on the Construction of a Teaching Evaluation System for Vocational College Courses Based on the CIPP Model

—A Case Study of the Course “Construction Machinery Structure and Fault Diagnosis”

Sha Yang*, Xiongbo Dong, Meiru Zheng

School of Railway Equipment Manufacturing, Shaanxi Railway Institute, Weinan Shaanxi

Received: June 6, 2026; accepted: July 7, 2026; published: July 15, 2026

*通讯作者。

文章引用: 杨莎, 董雄博, 郑美茹. 基于 CIPP 模型的高职专业课教学评价体系构建研究[J]. 教育进展, 2026, 16(7): 468-475. DOI: 10.12677/ae.2026.1671391

Abstract

This paper constructs a three-dimensional integrated evaluation system based on the CIPP model, incorporating knowledge, skills, and ideological and political education, to address evaluation issues in vocational college professional courses. Taking the course “Construction Machinery Structure and Fault Diagnosis” as an example, it conducts empirical research while reflecting on challenges, such as faculty workload and inter-rater reliability. The study proposes optimization suggestions including the development of digital tools and the establishment of school-enterprise collaboration mechanisms, aiming to provide empirical support for reforming teaching evaluation in vocational education.

Keywords

Teaching Evaluation, CIPP Model, Process-Based Assessment

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

教育部等九部门《关于加快推进教育数字化的意见》¹明确提出以数字化赋能教育评价改革。然而,当前高职专业教学评价普遍存在方式单一、内容片面、标准模糊、反馈滞后等问题,难以有效支撑技术技能人才核心素养的综合培养[1]。其中,装备制造类专业兼具理论与实践双重属性,对岗位能力、思政素养及学生个体增值的评价需求尤为迫切[2]。

CIPP 模型因其系统性与改进导向,已被广泛应用于高职教育评价领域。现有研究在宏观层面(如专业群建设、就业质量评价)和中观层面(如“岗课赛证”融合、模块化教学改革)取得了丰富成果[3][4]。然而,如何将 CIPP 模型系统运用于具体专业课教学,并深入到技能操作层面进行指标量化设计的研究仍较为匮乏。本研究以《工程机械构造与故障诊断》课程为载体,构建基于 CIPP 模型的动态教学评价体系,探索“知识 + 技能 + 思政”三维融合、校企协同参与的评价路径。

2. 课程评价现状分析

2.1. 现行评价体系的基本构成

课程的总评成绩由平时考核、过程性考核与终结性考核三部分构成。过程性考核涵盖模型制作、实训任务单完成、过程考核单(随堂理论测试)及拆装视频录制等形式;评价以教师主评为主,辅以小组互评与学生自评。以“项目一:发动机两大机构的维修”为例,图 1 展示了现行的课堂考核方式。

2.2. 存在的主要问题及具体表现

通过分析 2024 学年教学记录和学生访谈,现行评价体系存在以下突出问题:

(1) 评价标准笼统,操作规范性难以量化

“发动机曲柄连杆机构检修”实训的评价标准仅概括为“操作规范”。但实际上,拆装涉及 20 多个

¹https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202504/content_7019045.htm

具体动作，如“使用力矩扳手的顺序”“活塞环开口方向”等。由于缺乏细化指标，教师评分时主观差异明显。



Figure 1. The current classroom assessment method
图 1. 现行的课堂考核方式

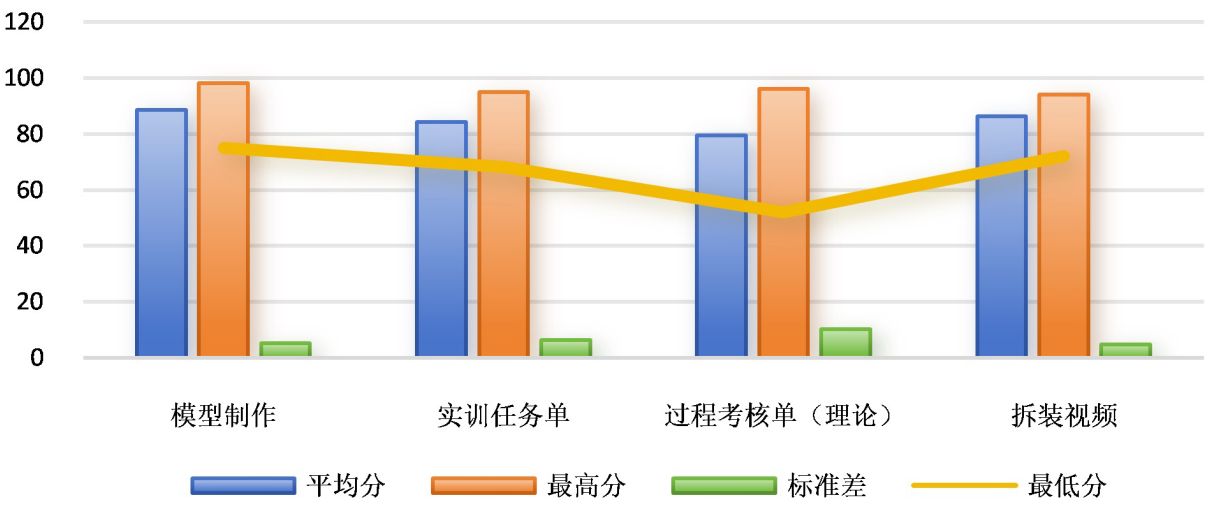


Figure 2. Distribution of process assessment grades for the 2024 cohort
图 2. 2024 级过程性考核成绩分布

- (2) 非认知能力评价缺位，思政素养流于形式
- 课程标准中的团队合作、严谨作风等思政元素未在评价中设置对应指标。过程性考核记录全部集中于知识技能维度，未涉及团队协作、6S 管理等内容。学生认为“只要做出模型、写完任务单就能拿高分”，甚至出现小组由一人完成全部实训、其余成员“搭便车”的现象。
- (3) 过程性考核的反馈滞后，改进功能弱化
- 实训任务单提交后 1~2 周方获评分与评语，对于“活塞连杆组装复”等连续任务，学生第二次上课

时已遗忘上次问题。例如，“配气机构检修”实训前仍有 40%的学生在“正时记号对正”操作上重复错误。反馈不及时致使同类错误在不同项目间反复出现。

(4) 行业企业参与度低，评价与岗位脱节

评价完全在校内完成，企业仅参与课程标准初审。企业工单要求记录故障码、力矩值、试车结果等，而学校任务单仅为填空式记录(如“写出活塞环间隙测量值”)，缺少综合诊断要求。毕业生跟踪调查显示，34%反映“拆装步骤虽会，但独立诊断故障能力不足”。

(5) 过程性考核占比虽高，但区分度低

尽管过程性考核占总评的 50%，但实际得分集中在 80~95 分之间，区分度偏低。最终成绩主要由期末记忆性考试决定，过程考核未拉开差距。2024 级过程性考核成绩分布如图 2 所示。

3. 基于 CIPP 模型的评价体系构建

CIPP 模型涵盖背景评价、输入评价、过程评价和成果评价四个环节。本研究围绕前述问题对课程实施全流程评价重构，并于 2025 级教学中全面应用。基于 CIPP 模型的动态教学评价体系如图 3 所示。

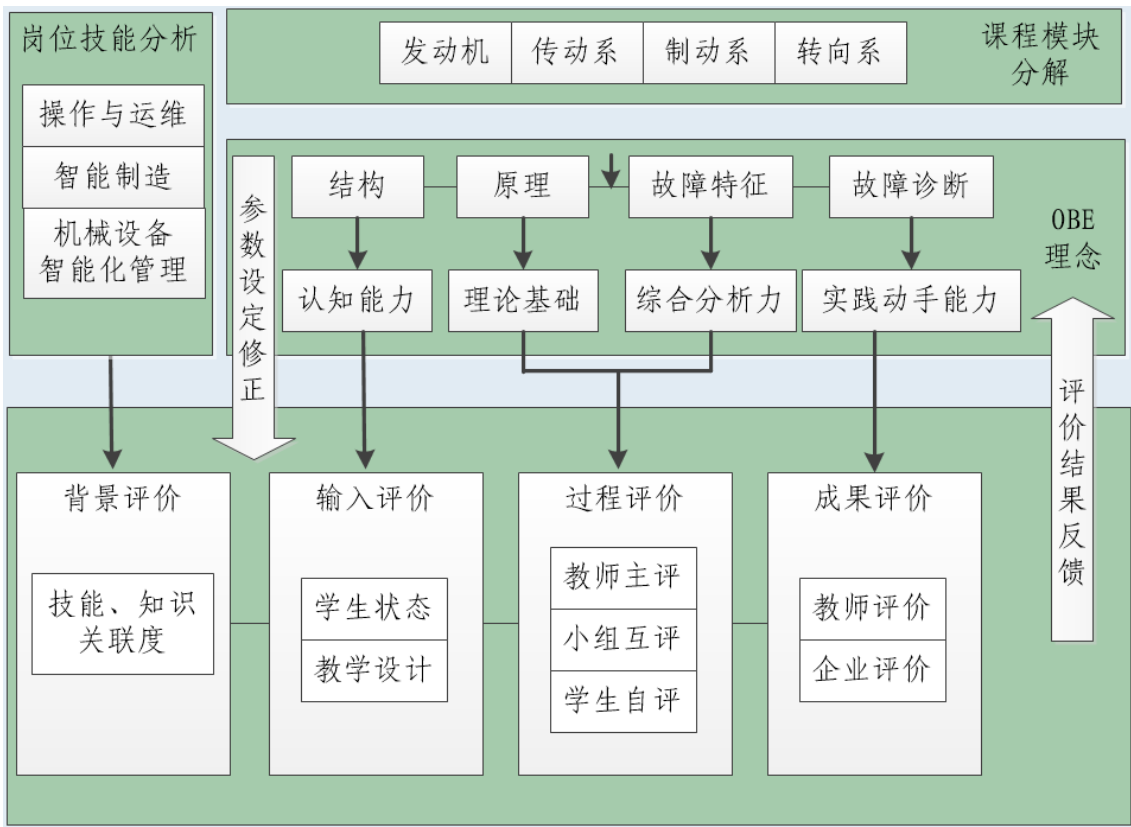


Figure 3. A dynamic teaching evaluation system based on the CIPP model
图 3. 基于 CIPP 模型的动态教学评价体系

3.1. 背景评价：目标定位与价值导向

首先对照国家职业标准及企业真实工单，提炼岗位思政要素；其次基于前序学情薄弱点调整教学目标，并以操作难点引导学生形成严谨素养。将思政目标锚定于职业伦理、职业精神与职业态度三个维度，实现思政教育从“附加项”向内嵌要素的转变。

3.2. 输入评价：资源保障与方案可行性

教学团队评估实训设备的完好率与精度，统一评分标准；核查教材内容与行业标准的一致性，补充企业维修手册并调整理论与实践学时比例。

3.3. 过程评价：量化观测与实时反馈

将知识、技能、思政进行三维量化，技能维度拆解为 6 个可观测动作，思政维度转化为团队协作、6S 管理、安全规范三项行为指标。教师使用平板电脑实时打分并自动生成评语，10 分钟内将结果反馈学生。当小组互评与教师评分偏差超过 5 分时，以教师评分为准。

3.4. 成果评价：目标达成与持续改进

成果评价从三个方面展开：其一，通过过程考核、实操抽考与模型制作即时评估目标达成度；其二，对比实施 CIPP 评价的 2025 级与传统评价的 2024 级核心指标，呈现学生从知识掌握到素养养成的增值轨迹；其三，追踪学生在后续课程中的能力迁移。最后，将评价结果纳入教学档案，形成“评价 - 反馈 - 改进”闭环，驱动教学持续优化。

3.5. “思政”维度评价的深度论证

本研究将思政维度独立于知识与技能之外，其依据在于高职专业课的思政教育具有鲜明的“职业嵌入性”，即与岗位规范、行业标准、职业伦理深度交融的“德技融合”特征。针对思政素养“隐性难测”的问题，我们提炼出三大行为观测面：安全规范(对应职业伦理)、6S 管理(对应工匠精神)与团队协作(对应合作精神)，并为每个观测面制定明确的扣分细则。这种“行为清单化”设计将思政教育从抽象的价值倡导转向具体的实践养成，实现了思政与职业素养的内在统一。

4. 案例应用：以“项目一：发动机两大机构的维修”为例

4.1. 项目背景与重构前的问题回顾

重构前，“发动机两大机构的维修”作为课程首个教学项目存在显著问题。在“活塞连杆组检修”实训中，教师仅凭印象打出“操作规范”分(满分 20 分)，全班平均分 17.2，同一学生两次操作得分相差 4~6 分，评分信度不足；实训任务单提交后平均延迟 9.8 天方能获得评语，导致第二次实训时仍有约 30% 的学生重复相同错误(如活塞环开口未错开)；课程标准中“持之以恒”“团队协作”等思政元素未融入评价，课堂观察显示约 25% 的学生实训参与度偏低。

4.2. 背景评价：目标合理性验证

开课前一个月，由专业带头人、企业专家及课程教师组成的 3 人小组评价项目目标。对照国家职业标准《机修钳工》(高级)考核要点，“发动机两大机构检修”覆盖 6 个考核项中的 5 项，小组建议在项目中增设“常见机械故障与电控信号关联”的讨论环节。

分析 2024 级学生期末试卷中“两大机构”相关题目可知，平均得分率仅为 68.7%，其中“配气相位”与“活塞环安装方向”得分率最低，分别为 53% 和 61%，表明原目标中“掌握结构原理”的达成度不理想。

企业专家还提供了 3 份真实维修工单(含康明斯发动机异响、活塞敲缸故障)，建议将典型故障案例融入过程考核。最终，小组修订项目目标，增加“能根据故障现象(异响、漏气)判断两大机构常见故障”的要求，并将企业工单改编为过程考核单中的案例分析题。

4.3. 输入评价：资源与方案可行性评估

开课前两周，教学主任、企业教师与教师团队共同检查资源配置情况。实训设备方面，6 台发动机拆装台中有 2 台曲轴皮带轮变形，6 套拆装工具中的 1 把力矩扳手校准超期，需及时维修或更换；教学资源方面，教材中活塞环开口错位角度图例(90°)与柳工装载机实际维修要求(120°)不一致，因此补充了企业维修手册电子版；学时分配上，根据 2024 级学生反馈(68%认为时间紧张)，将原计划任务 2(曲柄连杆机构)实践学时从 6 学时调整为 8 学时，相应压缩任务 3(配气机构) 2 学时。最终形成了《项目一资源准备清单》，落实了设备维修、力矩扳手校准及企业手册补充，并将调整后的教学方案报教务备案。

4.4. 过程评价：教学实施与量化评分

过程评价是本次重构的核心，覆盖了任务 2-2(机体组检修)、2-4(活塞连杆组检修)、2-5(曲轴飞轮组检修)及任务 3(配气机构)。以任务 2-4“活塞连杆组检修”(2 学时实践课)为例，详细说明实施过程及量化评分设计，具体如表 1 所示。

Table 1. Process evaluation quantitative scoring table for “piston connecting rod assembly maintenance”
表 1. “活塞连杆组检修”过程评价量化评分表

维度	考核点	分值	评分细则(扣分项)
知识 (30)	1. 回答“活塞环三隙及测量方法”	10	每个错误表述扣 2 分
	2. 说明活塞安装方向标记	8	说不清扣 4 分，方向错误扣 8 分
	3. 正确填写实训任务单故障分析	12	分析不完整扣 3~6 分
技术 (50)	4. 拆卸顺序：油底壳→连杆螺栓→连杆盖→活塞组	10	顺序错一项扣 3 分；未做标记扣 2 分
	5. 活塞环拆装：使用专用工具，不划伤活塞	8	徒手拆扣 5 分，划伤活塞扣 8 分
	6. 活塞环开口间隙测量：位置、方法正确	10	位置错扣 5 分，读数错扣 5 分
	7. 活塞环安装：开口方向、错开角度(120°)	12	方向错扣 12 分，角度错扣 6 分
	8. 活塞连杆组装复：方向标记对正，卡簧到位	6	方向错扣 6 分，卡簧未入槽扣 3 分
	9. 安装回缸：使用压缩器，力矩分步拧紧	4	未用压缩器扣 2 分，力矩顺序错扣 2 分
素养 (20)	10. 团队协作：分工明确，互相提醒	8	一人包办扣 4 分，有冲突扣 3 分
	11. 5S 管理：工具归位，台面清洁	6	工具乱放扣 2 分/件，台面脏扣 2 分
	12. 安全规范：戴护目镜，操作前检查	6	未戴护目镜扣 6 分，未检查扣 3 分

(1) 实施过程与数据

课前，学生观看拆装视频并完成预习测试，全班平均正确率 82%，错误最多的是“活塞环开口错开角度”。课中，每组 4~5 人，教师巡回观察并用平板电脑打分，同时开展小组内互评(占技术维度的 40%)，共采集 50 份有效评分记录。

技术维度平均分 42.5，失分最严重项为“活塞环开口间隙测量”和“活塞环安装方向与角度”；知识维度平均分 24.1，失分主要在“活塞环三隙”回答不完整；素养维度平均分 17.2，失分集中在“6S 管理”。

实训结束后 10 分钟内，教师通过班级群发送每位学生的得分明细及针对性评语(示例：“李 XX，活塞环开口间隙测量位置不对，应放在气缸未磨损区域；请重看视频 4 分 30 秒处”)。对比重构前(2024 级)该实训的技术维度模糊评分(平均 44/50，标准差仅 2.1，区分度差)，2025 级评价信度与反馈实效明显提升，学生明确知晓各自失分点，并在后续实训中针对性改进。

(2) 思政与素养评价的实际成效

引入素养评价后，实训室 6S 管理明显改善：工具归位率从 63%提升至 94%；团队协作方面，“搭便车”的 9 名学生中有 7 人主动承担测量、记录等关键任务。

4.5. 成果评价：目标达成度分析

项目结束后(第 6 教学周)，教学团队从多个维度开展了成果评价。

(1) 即时成果

过程考核单(理论考试)显示，2025 级平均分 85.3，较 2024 级提高 5.8 分，其中“配气相位”得分率从 53%升至 71%，“活塞环安装”得分率从 61%升至 78%。实操抽考环节，随机抽取 30%的学生独立完成“检查与调整气门间隙”，由教师与企业专家共同评分，平均分 86.7，合格率 100%，其中“塞尺使用规范”得分率从 68%提升至 84%。模型制作方面，2025 级有 85%的模型正确展示了活塞环开口错位细节，教师评价认为“只有真正理解结构，才能做出正确的模型”。

(2) 对比分析

表 2 对比了 2024 级(传统评价)与 2025 级(CIPP 评价)在项目一中的核心指标。后续课程《工程机械电气设备》的授课教师反馈，2025 级学生在分析“曲轴位置传感器信号异常”故障时，能够主动联想到曲轴、正时齿轮等机械结构，而 2024 级学生多停留在“更换传感器”层面。在期末综合实训中，2025 级学生拆装发动机平均用时 52 分钟(2024 级为 68 分钟)，且未出现正时错位等严重错误。

Table 2. Comparison of project one scores between the 2024 and 2025 cohorts

表 2. 2024 级与 2025 级项目一成绩对比

指标	2024 级(n = 71)	2025 级(n = 69)	变化
项目过程考核平均分	81.6	87.4	+5.8
技术操作评分标准差	2.1	5.4	区分度提高
实训任务单返工率	28%	12%	-16%
实训室工具丢失/损坏件数	9 件	3 件	-67%
学生自评“清楚知道自己的操作错误”比例	37%	84%	+47%

5. 实施建议

针对实施中的问题，提出以下改进建议：

第一，开发数字化评价工具。教师通过平板或手机端评分系统勾选扣分项，系统自动计算得分并生成个性化评语，将人均评价耗时压缩至 1 分钟以内，有效缓解工作量压力。

第二，建立评分标准校准机制。每学期组织师生观摩典型操作视频，共同评分并讨论差异，统一评判尺度；同时实施双教师随机抽查校准，确保评分偏差控制在 3 分以内。

第三，深化企业参与。签订校企合作协议，明确企业专家每学期参与课程标准修订、期中抽考及期末测评不少于 4 次，并将真实故障工单转化为过程考核案例。

分阶段推广。先选取 1~2 个项目试点，形成《评价操作手册》后逐步覆盖全部项目，避免“一刀切”式推行。

基金项目

陕西铁路工程职业技术学院教育教学改革项目(2024JG-20)。

参考文献

- [1] 房立清, 张飒, 孙海涛, 等. 人工智能背景下装备构造类课程教学改革的思考[J]. 中国军转民, 2025(24): 100-101.
- [2] 杨潘, 张钰柱, 余翠兰, 等. 产教融合背景下汽车机械校内实践教学模块优化探索[J]. 汽车测试报告, 2025(24): 109-111.
- [3] 付赵波. 基于 CIPP 模型的县域职业学校关键办学能力评价指标体系构建研究[J]. 武汉交通职业学院学报, 2026, 28(1): 111-120.
- [4] 高原. 基于 CIPP 评价模型的高职院校科教融汇综合评价指标体系构建[J]. 高教探索, 2025(5): 107-116.