

# “双轮驱动”背景下现代产业学院专业建设质量提升路径研究 ——以工程教育专业认证与产业需求协同为视角

邹鸣民<sup>1</sup> 胥懋云<sup>2</sup>

(1 江西科技学院, 江西 南昌 330098; 2 南昌大学, 江西 南昌 330031)

**摘要:** 在“双轮驱动”政策语境下, 本文把工程教育专业认证与现代产业学院视为“规范轮”与“实践轮”, 构建一套“目标共建—课程共创—过程共管—达成共评—质量共保”的协同操作系统。通过“产教协同建模、资源共建共享、三元治理保障、数据闭环改进”四类机制, 将认证指标与企业岗位能力映射到同一套时间轴和成绩单, 使毕业要求随产业需求同步刷新, 课程项目随生产节点同步推进, 达成度评价随现场考核同步完成。实践表明, 该模式把传统的“认证后改进”转变为“实时调校”, 既满足国际认证规范, 又显著缩短人才到岗适应周期, 为高校提供了一条可复制、可迁移的“卓越质量”升级路径。

**关键词:** 双轮驱动; 工程教育专业认证; 现代产业学院; OBE; 产教协同; 实时质量闭环

DOI: doi.org/10.70693/rwsk.v1i3.90

## 1 引言

过去十年, 中国高等教育经历了由规模扩张向质量提升的整体转型。教育部在2021年发布的《普通高等学校本科教育教学审核评估实施方案(2021—2025年)》<sup>[1]</sup>, 将“以学生为中心、成果导向、持续改进”作为评估要素, 并要求高校以专业建设为抓手, 构建可持续认证的人才培养质量保障体系。《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》<sup>[2]</sup>以及《国务院关于“十四五”教育发展规划》<sup>[3]</sup>也都提出了: 高校专业需与产业链条对接, 建立多方参与的质量保障机制。

现代产业学院正是在这些政策背景下应运而生的一种新型实体办学机构。2020年教育部和工业和信息化部两部委联合下发了《现代产业学院建设指南(试行)》<sup>[4]</sup>, 明确指出, 现代产业学院是高校会同地方政府、行业龙头企业等各方主体共建, 以产业和技术发展的最新需求推动人才培养模式改革的重要平台。但从首批50所国家级现代产业学院验收结果看, 主要有3个方面存在问题: 一是专业目标与行业岗位需求缺少数量化的对接映射, 课程建设随意性强; 二是企业的参与教学只停留在讲座、参观的形式, 缺少可持续的制度化安排; 三是工程教育专业认证与现代产业学院建设的“双轨制”运行, 认证结论无法直接用于改善合作课程。

自2006年起, 工程教育专业认证展开。2016年, 中国正式成为《华盛顿协议》的成员, 其认证标准和程序已经在实质上与国际实现等效。认证的核心是把毕业生能力分解成可测指标, 通过课程矩阵、教学过程监控和达成度评价, 形成人才培养的闭环改进机制<sup>[5][6]</sup>。但在实践中, 认证所用行业数据多为问卷和访谈, 缺少持续更新的岗位能力模型和真实项目成果, 导致“最后一公里”难以落地。

基于上述现实, 本文提出“工程教育专业认证+现代产业学院”双轮驱动模式。第一轮以认证标准为“规范轮”, 保证培养目标、毕业要求、课程体系、评价方式符合国际工程教育共识; 第二轮以产业学院为“实践轮”, 把企业最新岗位标准、真实项目案例和企业导师嵌入教学全过程。为了让工程教育专业认证与现代产业学院真正咬合而不是“两张皮”, 我们将两套体系浓缩成一份“运行时刻表”: 毕业要求和企业岗位能力先在同一张清单里对齐; 接着把认证矩阵和项目化课程排进同一张地图; 教学周历与企业项目节点共用一根时间轴; 最后, 达成度测评与企业现场考核写进同一页成绩单, 任何偏离都能被实时捕捉并立即即环修正。

**作者简介:** 邹鸣民(1990-), 男, 博士, 研究方向为产教融合、高等教育国际化。

## 2 文献综述与理论基础

### 2.1 国内外研究现状

工程教育专业认证起源于 20 世纪 30 年代美国工程与技术认证委员会 (ABET) 的美国初创实践, 其中《工程教育认证标准 2000》(EC2000) 第一次将“学生中心、产出导向、持续改进”凝练为可操作的评价框架<sup>[7]</sup>, 后被《华盛顿协议》吸收成为世界通行的认证语言<sup>[8]</sup>。2006 年中国启动试点, 2016 年正式加入协议, 同步建立起以培养目标、毕业要求、课程体系、师资队伍、支撑条件和持续改进为中心的整体规范, 围绕该规范, 学界先后展开了标准比较、达成度量化模型、闭环改进机制的探讨<sup>[9]</sup>。王孙禹等系统论述了《华盛顿协议》的程序逻辑<sup>[10]</sup>, 李志义则告诫高校“通过”是起点, 持续改进是认证的落脚点<sup>[11]</sup>。但这些研究更多仍停留在校内教学质量保障方面, 对如何把产业的真实需求转化为毕业要求仍语焉不详。

现代产业学院出现则为对接空白提供制度通道。2017 年国务院提出深化产教融合。2020 年, 教育部与工信部联合发布《现代产业学院建设指南(试行)》, 将其界定为高校、企业、政府三方面主体一起建设与运行的实体化育人单元<sup>[4]</sup>。林健提出了现代产业学院建设的主要共性问题分析及对策建议<sup>[12]</sup>; 彭小玉则告诫地方高校要把区域产业链写入到毕业要求中, 否则平台则难以为继<sup>[13]</sup>。虽案例纷呈, 但是现有研究多为经验总结, 未在认证标准的技术层面给出可迁移的对接方案。两条改革路径在时间轴上同步推进, 却在概念体系、数据链条和改进回路上始终“平行运行”。认证话语里的“毕业要求指标点”与产业学院常用的“岗位能力单元”缺乏统一编码; 认证举证依赖课程考核和毕业生问卷, 产业学院掌握的真实项目数据难以进入认证证据链; 认证结论反馈给院系, 产业学院评价结果流向企业人事部门, 双方没有共享数据库。如何使认证标准借助产业资源有效落地, 又如何让产业场景反哺认证能力体系, 便成为当前研究亟待填补的空白。

### 2.2 理论基础

本研究并非简单套用既有概念, 而是回到“培养什么人—怎样培养人—如何证明培养有效”这一原问题, 把三条成熟理论重新编织为可操作的解释框架。

#### 2.2.1. 成果导向教育 (OBE) <sup>[14]</sup>: 把“终点”搬到“起点”

OBE 的核心不是“结果”二字, 而是“逆向设计”——先界定毕业生五年后应能做什么, 再反向选择课程内容、教学策略和评价方式<sup>[15]</sup>。在专业认证端, ABET、华盛顿协议等已把“能做什么”细化为可观测的毕业要求; 在产业学院端, 这些要求被翻译为企业岗位胜任力, 由真实项目、真实交付物驱动学生提前“达标”。两条链路共用一套能力语言, 解决了“靶子”与“打靶”断裂的问题。

#### 2.2.2. 系统协同理论<sup>[16]</sup>: 让两条轨道并成一条高铁

系统协同理论把专业认证与产业学院比作两条原本各跑各的钢轨: 一条按图施工, 讲究毫米级规范; 一条随市应变, 追求场景级灵活。要让列车稳、准、快地驶向同一站台, 关键是先把“道床”铺成同一条——目标、数据、标准共用一套坐标系。于是出现了“四个同步”: 毕业要求与岗位胜任力像榫卯一样咬合, 认证指标与企业用人标准共用一把量尺, 教学节奏与项目节点踩着同一张课表, 学业评价与绩效考核共享同一摞证据。当这四件事同时发生, 规范不再是束缚灵活的绳索, 灵活也不再是稀释规范的漏洞; 它们互为筋骨, 车厢与轨道从此由“并行”变“并轨”。

#### 2.2.3. 教育过程控制论<sup>[17]</sup>: 把“质量黑箱”变成“透明车间”

不是仅靠末端抽测, 而是基于对“目标设定—资源配置—教学实施—成效反馈”全链条的管控。专业认证提供的是“工艺卡”(关键控制点、阈值、反馈周期), 产业学院提供的是“原材料”和“订单”(真实案例、实时数据、真实客户)。两者叠加, 课堂教学被切分为可观测、可度量、可改进的微环节, 实现“教—学—做—评”闭环。

已有研究常把认证与产业学院分开讨论: 前者重“合标”, 后者重“合用”。本文以上述三条理论为经纬, 把“合标”与“合用”编入同一套话语体系、同一组数据流、同一条价值链, 从而在“认证科学性”与“产业适应性”之间搭建桥梁, 为“双轮驱动”的质量提升路径奠定可迁移的理论底座, 填补二者联动研究的理论空白与制度创新探索。

## 3 双轮驱动模式内涵解析

在高等教育进入深化改革的时代、国家进入产业结构调整转型升级的时代, 传统的“以高校内部视角”为主的

专业建设模式遭遇困境，如何实现“培养目标科学合理”与“达成路径真实可行”并进是新时期专业建设的迫切需求，本文以工程教育专业认证与现代产业学院机制为“双轮”，实现专业建设由“目标逻辑”向“实施逻辑”的融合演化，探索以现代产业学院与工程教育专业认证协同“双轮驱动”的高质量专业建设模式。

3.1 专业认证：明确“培养什么人”

工程教育专业认证以 OBE 理念为基础，围绕“学生应具备的核心能力”设定毕业要求、课程目标与评价体系，其根本任务是回答“培养什么人”的问题。从多个角度，如目标实现程度、需求契合度、运作效率、条件保障水平和质量满意度等，确保人才培养关键环节的科学合理性<sup>[18]</sup>。

表 1 专业认证典型特征

| 维度     | 要点     | 具体做法                            | 目的与作用                 |
|--------|--------|---------------------------------|-----------------------|
| 培养目标设定 | 科学设定目标 | 基于社会需求、行业标准与学校定位，制定面向未来岗位的能力框架  | 明确“培养什么人”，回答人才培养的根本问题 |
| 课程体系设计 | 构建支撑矩阵 | 明确各课程对毕业要求达成的指标点贡献关系，推动课程“对标达能” | 系统支撑毕业要求，确保课程与培养目标对应  |
| 达成度评价  | 多元闭环评价 | 直接评价（作品、测试）+ 间接评价（问卷、自评）        | 全面衡量学生能力达成度，形成质量监控与反馈 |
| 持续改进   | 正向迭代机制 | 通过反馈持续优化课程结构、教学方式与资源配置          | 实现培养质量的持续提升，形成动态改进系统  |

认证机制保障了专业建设的“科学性”“规范性”“可评价性”，但其实践路径往往受限于高校资源与课堂边界，缺乏真实场景与岗位需求的深度嵌入。

3.2 产业学院：解决“如何培养人”

表 2 产业学院培养人的典型路径

| 维度   | 要点      | 具体做法                           | 目的与作用                        |
|------|---------|--------------------------------|------------------------------|
| 教学体系 | 项目化教学   | 围绕真实企业项目设计教学任务，融合产业工具与行业标准     | 以真实项目为驱动，提升学生解决实际问题的能力       |
| 师资配置 | 双导师机制   | 企业工程师 + 高校教师共同指导，协同完成产学研任务     | 实现校企协同育人，弥补高校师资在产业实践上的不足     |
| 能力培养 | 岗位胜任力模型 | 以岗位职责为引领，将职业素养、技能操作、协作能力融入教学过程 | 精准对接岗位需求，培养即战型人才             |
| 质量评价 | 企业评价机制  | 实训、实习、答辩等环节引入企业考核标准            | 提升能力评价的针对性与实用性，确保人才培养与产业需求同步 |

现代产业学院利用企业资源和岗位实践，通过合作开发课程、项目驱动和实际岗位培训等方式，了解产业需求、技术标准、方法规范、环境平台和人才标准等要素，以支持人才培养关键环节的实现，系统解决“如何培养人”的实践问题<sup>[19]</sup>。

产业学院机制在提升教学适应性与学生实践能力方面成效显著，但其系统性、评估性与标准规范性仍需借力专业认证的成熟机制。

3.3 “双轮驱动”模型逻辑构建<sup>[20][21]</sup>

从教育逻辑上看,专业认证解决的是“系统设计+质量评估”的问题,而产业学院解决的是“内容实践+过程保障”的问题。两者结合,正构成“理论—实践—评估”完整链条。在工程教育专业认证与现代产业学院“双轮联动”的框架下,人才培养质量可抽象为一个“五度五环节”的闭环模型(见图1)。这个模型以一种持续改进的思路为核心,遵循“提升—强化—改进—优化—提高”的逻辑,并将专业认证所强调的五大核心要求——即“目标适应度、方案匹配度、过程有效度、条件保障度和质量满意度”——映射到人才培养的五个关键环节:即“培养目标、培养方案、培养过程、培养条件和培养成效”。五大环节以“制定—编制—实施—建设—评价”的动态闭环运行,既依托现代产业学院提供的产业愿景、技术标准、方法规范、环境平台与用人反馈,又以专业认证的关键环节科学性与达成度为衡量基准,最终实现人才培养与产业需求的高度耦合与持续优化。

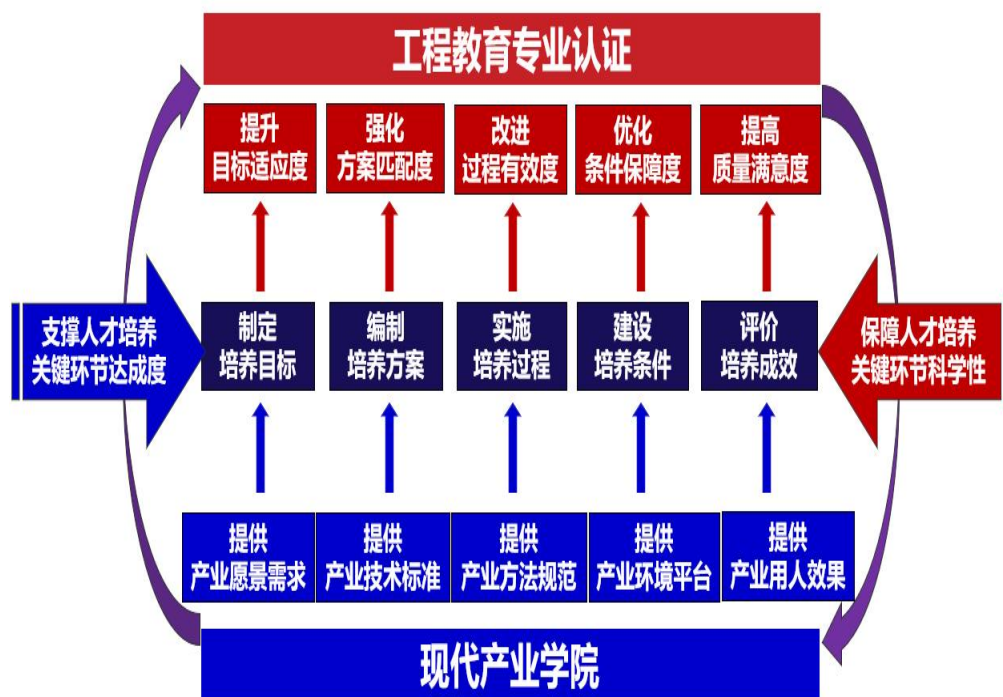
图 1: “双轮驱动”模型<sup>[22]</sup>

表 3 显示:专业认证体系以“毕业要求→课程矩阵→教学实施→达成度测评→质量改进”闭环保证人才质量,现代产业学院体系以“岗位需求→项目课程→项目教学→企业评价→需求再调研”闭环对接产业,两闭环并行的“双轮驱动”模型实现教育质量与产业需求同步提升。

表 3 “双轮驱动”模型逻辑关系<sup>[23]</sup>

| 驱动维度 | 专业认证体系        | 现代产业学院体系      |
|------|---------------|---------------|
| 逻辑起点 | 确定培养目标、毕业要求   | 明确岗位需求、职业能力标准 |
| 课程设置 | 指标点-课程矩阵设计    | 项目群-课程群协同开发   |
| 实施过程 | 教学活动组织、教学资料管理 | 项目驱动教学、企业导师嵌入 |
| 能力评价 | 达成度测评(直接+间接)  | 企业实训评价、岗位胜任反馈 |
| 持续改进 | 教学质量监测与结果反馈   | 用人单位反馈与需求调研闭环 |

3.4 双轮协同的价值与优势

通过“双轮驱动”协同模式，不仅可以增强专业建设的科学性与规范性，更能提升育人过程的真实性与产业关联度，实现以下目标：由产业数据与岗位需求校验目标合理性，解决培养目标虚化问题；通过项目制方式实现指标达成的可视化与可测量，打通认证指标与产业实践的断裂；以企业评价结果作为认证达成度补充依据，提升学生就业适配度与能力信心；实现专业建设从“静态评估”向“动态协同”升级。“双轮驱动”模式以专业认证的目标体系为“骨架”，以产业学院的协同实践为“血肉”，二者互为支撑、互补短板，为当前高等教育改革背景下的专业内涵式建设提供了切实路径。

4.典型机制构建路径分析

基于“双轮驱动”专业建设模式的内在逻辑，本章围绕“专业认证主轴”与“产业学院支撑轴”两个维度，系统构建涵盖目标制定、课程开发、教学实施、达成评价、持续改进五个核心环节的协同运行机制。通过机制细化与流程建构，推动“双轮”协同从理论走向实践。

4.1 专业认证主轴：构建科学性与评估性的标准保障机制

表 4 培养目标构建与动态调整机制<sup>[24]</sup>

| 维度     | 关键要素 | 具体做法                         | 实施主体                | 周期         | 案例示例          |
|--------|------|------------------------------|---------------------|------------|---------------|
| 培养目标构建 | 三层架构 | 校级目标 →<br>专业目标 →<br>毕业要求     | 学校、学院、专业            | 持续         | —             |
| 逻辑来源   | 三重依据 | 学校定位 +<br>行业标准 +<br>区域产业发展需求 | 校院两级管理团队            | 持续         | —             |
| 动态调整机制 | 四元反馈 | 用人单位、<br>校友、行业专家<br>、教师共同参与  | 校企合作委员会、<br>专业建设委员会 | 每 2－3<br>年 | —             |
| 案例支持   | 指标修订 | 将“绿色制造能<br>力”新增为<br>毕业能力指标   | 某工科专业               | 最近一次<br>修订 | 依据新能源<br>企业反馈 |

表 4 以“校—院—专”三层目标对接学校定位、行业标准与区域需求，并通过用人单位、校友、行业专家、教师四元反馈每 2－3 年动态修订毕业要求（如新增“绿色制造能力”），形成可持续迭代的专业认证培养目标保障机制。

表 5 课程体系与支撑矩阵机制<sup>[25]</sup>

| 维度   | 关键要素          | 标准/方法                    | 实施细节                 | 关键制度          | 目的作用            |
|------|---------------|--------------------------|----------------------|---------------|-----------------|
| 标准来源 | 毕业要求→<br>课程支撑 | 依据 12 项毕业要求              | 构建“指标点-课程群-课程模块”三维矩阵 | —             | 确保课程与毕业要求准对应    |
| 实施方法 | 课程大纲细化        | 每门课程明确：①对应指标点②能力贡献点③达成策略 | 教学团队在大纲中具体描述         | 专业课程负责人制      | 实现课程与毕业要求“闭环匹配” |
| 关键制度 | 专业课程负责人制      | 每门课设 1 名负责人              | 统筹教学内容、考核方式与指标点达成    | 学院聘任、<br>年度考核 | 保障教学内容持续对标毕业要求  |

表 5 以“毕业要求—指标点—课程群”三维矩阵为核心，通过专业课程负责人制将每门课程的能力贡献点、达成策略与考核方式精准锚定毕业要求，实现课程体系对培养目标的全闭环支撑。

表 6 教学组织与过程管理机制<sup>[26]</sup>

| 维度   | 制度/机制             | 核心内容                    | 具体做法                | 技术/工具     | 目的与作用                |
|------|-------------------|-------------------------|---------------------|-----------|----------------------|
| 过程控制 | 《课程教学设计书》制度       | 四统一：教学内容—教学方法—教学资源—评价方式 | 开课前任课教师必须提交并审核通过    | 教务系统模板    | 确保课程实施与毕业要求精准对齐      |
| 教研机制 | “认证-教学-教改”三融合研讨制度 | 定期召开教学协同改进会议            | 每学期至少 2 次，校企专家共同参与  | 会议纪要、共享平台 | 实现教学设计、实施、改革的持续优化    |
| 质量管理 | 达成过程监控            | 实时记录教学活动与学情轨迹           | 课堂数据、作业成绩、在线互动等自动采集 | 教务系统大数据模块 | 提供可视化证据链，支撑持续改进与认证举证 |

表 6 通过《课程教学设计书》制度统一教学四要素、校企协同“认证-教学-教改”研讨及教务系统实时数据监控，实现教学过程与毕业要求精准对齐、持续优化并形成可追溯的证据链。

表 7 能力达成度测评与多元评价机制<sup>[27]</sup>

| 维度   | 关键要素        | 具体做法                      | 工具/模型                | 触发条件      | 后续行动         |
|------|-------------|---------------------------|----------------------|-----------|--------------|
| 评价方式 | 直接+间接       | 直接：项目报告、测试、作品；间接：问卷、访谈、跟踪 | —                    | 每学期/每课程周期 | 汇总形成原始数据包    |
| 分析工具 | OBE 达成度分析模型 | Bloom 分层法、雷达图、指标点达成度计算    | 达成诊断报告模板             | 数据收集完成后   | 自动生成诊断报告     |
| 问题整改 | 改进闭环        | 指标点达成度 < 设定值              | 课程负责人提交《改进报告》并更新教学方案 | 达成度低于阈值   | 纳入下一轮教学实施与监控 |

表 7 以“直接+间接”多元评价收集证据，经 OBE 达成度模型诊断，一旦某指标点未达标即触发课程负责人提交改进报告并更新教学方案，形成数据驱动的持续改进闭环。

表 8：持续改进与闭环管理机制<sup>[28]</sup>

| 维度     | 关键要素   | 数据来源                     | 反馈路径                   | 制度保障                 | 文化塑造               |
|--------|--------|--------------------------|------------------------|----------------------|--------------------|
| 数据来源   | 多元质量证据 | 课程达成数据、就业反馈、竞赛表现、毕业论文质量等 |                        | 教务系统自动采集+人工补充        | 为改进提供客观依据          |
| 反馈路径   | 统筹与决策  |                          | 专业建设委员会：质量分析→整改方案→目标修订 | 每学年至少 1 次全体会议，会议纪要存档 | 实现闭环管理             |
| 持续改进文化 | 正反馈机制  |                          | 将改进成效纳入教师考核与奖励         | 职称评聘、绩效奖金挂钩          | 形成认证驱动持续改进的“正反馈”文化 |

表 8 通过教务系统自动汇聚课程达成、就业、竞赛等多元证据，由专业建设委员会每年至少一次统筹分析并制定整改方案，同时将改进成效与教师职称、绩效挂钩，营造数据驱动、持续改进的正反馈文化。

4.2 产业学院支撑轴：构建实践性与适配性的协同育人机制

表 9 岗位导向课程群开发机制<sup>[29]</sup>

| 核心要素 | 具体做法                               | 输出成果             | 目标价值               |
|------|------------------------------------|------------------|--------------------|
| 对接模型 | 以企业岗位能力模型为基准，建立“课程群—能力模块—岗位标准”映射表  | 岗位-课程映射表         | 精准对接岗位需求，明确课程定位    |
| 开发机制 | 采用“项目驱动+校企共建”模式，联合设计课程内容、实训环节与考核方式 | 项目化课程方案、校企共制考核标准 | 提升课程实践性与产业适配度      |
| 教材建设 | 开发“校企双标”课程资源包：含案例库、任务包、工具包等        | 校企双标资源包          | 为教学实施提供贴合企业场景的资源支撑 |

表 9 以企业岗位能力模型为锚，校企共建项目化课程群与“双标”资源包，实现课程内容与企业场景精准对接并提升实践适配度。

表 10 企业导师嵌入式教学机制<sup>[30]</sup>

| 维度   | 关键要素      | 具体做法                             | 组织保障              | 预期成效          |
|------|-----------|----------------------------------|-------------------|---------------|
| 选聘机制 | 准入标准与入库管理 | 企业导师须具备≥3 年行业经验；产业学院统一培训并纳入教师库   | 产业学院人事管理办法        | 保证导师质量与稳定性    |
| 角色分工 | 双导师职责划分   | 企业导师：主导实践课、实训环节；高校教师：主导理论讲解、能力拓展 | 课程教学大纲明确职责        | 理论与实践深度融合     |
| 协作机制 | 教学共研小组    | 每门课设“企业+高校”双导师，定期交流课改进度与成效       | 每月至少 1 次共研会议、纪要存档 | 实现课程持续迭代与效果提升 |

表 10 通过“统一选聘+双导师分工+月度共研”机制，让企业导师深度嵌入实践教学，与高校教师协同迭代课程，实现理论与产业场景无缝融合。

表 11 校企共评共考机制<sup>[31]</sup>

| 维度   | 内容           | 具体做法                     | 目的与作用                  |
|------|--------------|--------------------------|------------------------|
| 评价标准 | 联合制定实践课程评价量表 | 聚焦“问题解决、项目执行、团队合作”三个维度   | 统一校企评价尺度，突出产业核心能力      |
| 实施机制 | 企业代表参与评审     | 考试、答辩、项目展示等环节均引入企业代表共同评审 | 确保评价贴合产业实际，提升评价有效性     |
| 数据互通 | 结果实时入库       | 评价结果同步反馈至认证指标点数据库        | 为达成度提供补充证据，支撑持续改进与认证举证 |

表 11 通过校企联合制定三维评价量表、企业代表全程参与评审并实时回传结果，实现评价标准与产业需求同频，同时为认证达成度补充证据链。

表 12 实训平台与工程实践基地机制<sup>[32]</sup>

| 协同维度  | 高校角色        | 企业角色          | 运行方式      | 学生任务            | 评价输出     | 作用与价值              |
|-------|-------------|---------------|-----------|-----------------|----------|--------------------|
| 资源共建  | 提供课程设计与指导团队 | 提供真实项目环境与平台设备 | 共建共享      | —               | 联合资源清单   | 打通校企场景，夯实实践基础      |
| 联合运行  | 导师现场评分      | 派发真实工单        | “任务进驻式实训” | 按工单完成企业实际任务     | 现场评分记录   | 实时反馈，提升岗位胜任力       |
| 项目化实习 | 纳入毕业评定      | 提供企业课题与指导     | 学生驻企完成课题  | 提交“项目总结+能力成长报告” | 毕业评定组成部分 | 以成果为导向，对接毕业要求与产业标准 |

表 12 制定了实训平台与工程实践基地机制。高校与企业共建真实项目平台并实施“任务进驻式实训”，学生按企业工单完成课题并获现场评分，成果直接纳入毕业评定，实现毕业要求与产业标准对接。

“双轮驱动”下的典型机制构建，不再是传统高校内部教学组织的简单延伸，而是涵盖教学目标、课程开发、实施过程、能力评价、改进反馈全过程的“双轴联动”机制系统。认证体系提供结构性支撑，产业学院提供实践性赋能，二者相辅相成，最终推动高校专业建设走向内涵发展、高质量发展。

5.协同联动机制设计

“双轮驱动”专业建设模式的有效运行，关键在于建立一套贯通标准制定—课程开发—教学实施—能力评价—反馈改进全过程的协同联动机制。该机制不仅要在纵向上实现“专业认证主轴”与“产业学院支撑轴”的内在耦合，也要在横向上打通高校内部各教学管理环节与企业外部资源之间的边界，实现多主体共建共享、共同育人、共评共改的协同系统。

5.1 构建“产教协同建模”机制，实现标准与需求同步更新

传统的专业认证标准大多由高校单方设定，难以精准反映企业对岗位胜任力的最新要求。为此，需构建“认证标准—行业标准—岗位能力标准”三维一体的协同建模机制。

表 13 产教协同建模机制（三维一体·四步闭环）<sup>[33]</sup>

| 阶段     | 高校               | 企业            | 行业协会/第三方      | 关键输出            |
|--------|------------------|---------------|---------------|-----------------|
| ① 需求扫描 | 梳理毕业要求→课程指标点矩阵   | 提炼最新岗位能力、评价维度 | 发布年度《产业人才白皮书》 | 岗位-能力-课程映射表     |
| ② 标准共建 | 牵头起草认证标准草案       | 提供技术规范、场景案例   | 组织专家评审并编号发布   | 《认证-行业-岗位》三维标准  |
| ③ 课程落地 | 设计“双标准导向课程群”教学大纲 | 植入真实项目、兼职教师   | 监督课程实施质量      | 学期运行工单、学生能力成长档案 |
| ④ 反馈迭代 | 收集学习成果数据         | 反馈用人成效、技术迭代   | 召开“标准联合发布会”   | 新版标准修订清单        |

实施载体： 校企专业标准共建联盟（常设秘书处，校企轮值）； 标准联合发布会（每季度一次，线上直播+线



下签约)；双标准导向课程群(每门课同时标注认证指标点与岗位胜任力编码)。

## 5.2 推动“双轮联动”的资源协同机制，实现平台、师资与内容共建

资源是实现双轮联动的物质基础。需要统筹平台、课程资源、师资团队三大核心要素，搭建校企资源共建共享系统。

表 14 “双轮联动”资源协同机制一览表(平台共建—师资协同—内容共创，三维贯通、数据闭环)<sup>[34]</sup>

| 维度 | 校内载体                      | 校外载体      | 关键制度                           | 共享/协同要点                  | 典型产出                  |
|----|---------------------------|-----------|--------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 平台 | 产业项目实验室                   | 企业工程实践中心  | ①“双门”开放管理规范②资源预约—任务派发—评分上传数据闭环 | 生产级设备、真实订单、在线孪生数据实时回传    | 年度共享清单、项目工单、孪生数据集     |
| 师资 | “双师型”教师挂职                 | 企业导师进课堂   | ①双向流动协议(学时互认、成果互享)②联合教改/教材专项基金 | 企业工程师≥20%课时；高校教师≥3个月工程实践 | 混编教学团队、联合教材、共享案例库     |
| 内容 | “行业微课”+“任务包”+“能力包”三合一资源平台 | 企业项目驱动式教材 | ①双周内容迭代例会②校企联合版权与收益分配办法        | 真实项目→教学任务→能力图谱—键映射       | 每学期更新≥15%在线资源，新编教材≥2部 |

配套制度：校企轮值共管实验与工程“双中心”，教师进企业、工程师进课堂均须打卡计时，共创的教材案例版权共享，三合一资源平台周更新并直通报成绩，把协同写进章程、落到钱包。

## 5.3 构建“三元协同”组织保障机制，实现协同常态化运行

组织结构是协同机制高效运行的保障，应设立覆盖高校、企业、行业三方的协同治理平台。

表 15 “三元协同”组织保障机制一览表(高校—企业—行业三方共治，常态运行)<sup>[35]</sup>

| 层级  | 机构/会议            | 成员构成                           | 职责要点                 | 运行节奏     | 核心产出           |
|-----|------------------|--------------------------------|----------------------|----------|----------------|
| 决策层 | 专业认证—产业学院双轮联动办公室 | 校长/董事长(双主任)+教务处+企业副总裁+行业协会秘书长  | 统筹资源、审批预算、发布年度工作令    | 每月一次办公会  | 《双轮联动年度路线图》    |
| 咨询层 | 专业建设委员会          | 院系负责人+企业首席工程师+行业技术专家(比例 4:3:3) | 审定培养方案、认证自评报告、岗位能力模型 | 每学期一次全体会 | 《人才培养白皮书》      |
| 执行层 | 课程共建小组           | 课程负责人+企业项目经理+行业协会培训总监          | 设计课程大纲、案例、考核标准       | 每月一次例会   | 课程包、微课视频       |
| 执行层 | 项目评审小组           | 校内督导+企业质量经理+行业认证官              | 审核项目工单、评分标准、风险预案     | 每项目一次评审  | 项目通过清单         |
| 改进层 | 反馈改进小组           | 学工+HRBP+第三方评估机构                | 对比达成度与岗位胜任度，提出改进清单   | 每学期一次诊断会 | 《专业认证与产业匹配度报告》 |

配套制度：每学期召开一次“三方联合专业建设研讨会”；每年进行一次“达成度 vs 岗位胜任度”对比分析；

每两年发布一次《专业认证与产业匹配度报告》

5.4 构建“反馈—迭代—更新”闭环改进机制，实现持续优化

协同机制的生命力在于其“自我修复”能力，需构建全过程的数据回流与改进机制。

表 16：“反馈—迭代—更新”闭环改进机制一览表（数据回流→多维诊断→精准迭代→效果验证）<sup>[36]</sup>

| 环节   | 关键动作                          | 数据来源                  | 触发条件               | 责任主体         | 量化输出             |
|------|-------------------------------|-----------------------|--------------------|--------------|------------------|
| 数据回流 | 实时采集四类数据：教学达成度、课程测评、企业反馈、学生成长 | 教务系统、企业 HR 系统、毕业生跟踪平台 | 每日自动抓取，周度汇总        | 数据平台管理员      | 专业建设大数据看板（含预警灯）  |
| 多维诊断 | 召开“双师反馈联席会”对照岗位胜任度与课程目标达成度    | 企业导师、任课教师、第三方评估       | 达成度<85% 或企业满意度<80% | 专业建设委员会      | 《诊断报告》（差距列表+优先级） |
| 精准迭代 | 启动“课程重构—教材修订—教学方案再设计”微周期      | 课程共建小组                | 诊断报告下发后两周内         | 课程负责人+企业项目经理 | 新版课程包、修订教材、更新任务单 |
| 效果验证 | A/B 教学实验：新旧方案并行，对比关键指标        | 学生测评、企业实习评价           | 学期末/项目结束           | 项目评审小组       | 改进前后指标对比表、年度总结报告 |

配套制度：每学期发布《专业建设与产业匹配度报告》；每两年修订人才培养方案并上报教学质量年报。

协同发展机理是“双轮驱动”专业建设的驱动核装置，打通了“标准—资源—教什么—怎样教—教得怎样”的一体化建设流程，同时使不同主体的校内和校外协同完成组织动员和工作联动，以组织、平台、数据保障高质量认证下的现代高校，实现与产业需求的双向流动，使专业建设由“准动态（事后评估）”向“动态（持续发展）”迈进。

6.质量保障体系与优化建议

在“双轮驱动”框架下的专业认证与现代产业学院的协同推进就是持续努力打造集闭环反馈机制、多元化评价机制、治理结构改革与信息技术的利用与服务机制于一体的教育质量控制的有机生态系统，以期通过这一质量控制模式的打造而实现对人才培养过程的内部管理和质量持续改进。

6.1 构建全过程质量闭环：从评估到改进

建立“目标—实施—评价—反馈—优化”五段式闭环控制机制，是实现协同专业建设有效运转的关键。前端控制以认证标准与岗位模型为依据制定培养目标和毕业要求；中段过程依托课程达成监控平台、教学日志系统、学生学习分析等实现实施监测；末端反馈通过毕业设计质量分析、岗位胜任力跟踪、学生发展报告，生成达成度反馈；数据驱动改进形成课程优化建议、教学方式调整、资源投入优化等可执行的改进路径。闭环体系需与高校质量保障体系全面对接，推动专业建设标准化、制度化、持续化。

6.2 搭建多元协同评价体系：强化成效导向与产业参与

质量评估不能单一“唯考试论”、“唯毕业率论”，应多方交叉构建复合指标：对学生评估，不再单一以考试成绩论英雄，注重学生的创新成果、职业素质、职业能力、职业素养、就业竞争力等；对学生所学专业、专业教师

的教学效果、实践生产与实践能力、育人的努力程度、参与产教融合的程度等给予评估；对引入的“企业导师”、岗位实习中的用人单位给予评价；行业专家的评价、专业认证的反馈、学科评估的反馈等社会评估意见，确保真实公正。通过指标、数据的搭建对接，真正实现评估的“教了什么”“学了什么”“能做什么”的过程性评估。

### 6.3 优化治理结构：推动协同机制组织化、制度化

要让“双轮”真正转起来，先得把方向盘、油门和刹车装进同一辆车里。学校层面成立“双轮驱动领导小组”，主管教学的副校长亲自挂帅，教务处、质量办、产业学院、认证联络人同坐一张圆桌，决策链条缩短到一句话的距离；制度层面，把认证指标、产业需求一条一条写进《专业课程指标点设定指导办法》《企业导师参与教学管理条例》，让标准和反馈不再游离于制度之外；运行层面，每学期固定一次“校-企-师”三方对话会，问题当场摆到桌面，目标当场对表，任务当场分账，久而久之便沉淀出一种“有事一起扛、有活一起干”的专业建设文化。

### 6.4 引入数字化手段赋能：实现质量管理智能化、动态化

传统的质量报告往往滞后一个学期，等发现问题时学生已经毕业。要想让质量管理“长牙齿”，必须把数据搬上云端、把课堂装进屏幕。具体做法是：先把教务系统、课程平台、企业反馈系统打通，统一接口、统一颗粒度，形成一条不会断流的数据河；再用可视化仪表盘把课程指标达成图、学生能力成长曲线、企业满意度波动一屏打尽，红黄绿灯一闪就知道哪里掉链子；接着让算法值班——哪门课的哪项指标跌过阈值，系统即时推送改进建议给任课教师，甚至直接给出可套用的教学策略模板；最后借助学习行为数据——在线停留时长、课堂互动频次、项目贡献度——勾勒出每个学生的“成长轨迹”，让“因材施教”从口号变成公式。由此，质量保障体系便完成从“事后评估”到“实时监控”再到“智能改进”的三级跳。“双轮驱动”下的质量保障体系，不仅关注“认证通过”与“合作开展”的形式性结果，更关注“能力达成”“岗位适配”“师生长成”“产业价值”等内在质量指标。通过制度支撑、技术赋能和多方联动，逐步形成以“数据为依据、过程为核心、改进为导向”的现代专业质量治理体系，是推动高校教育治理现代化的重要体现。

## 7. 结论与研究展望

### 7.1 研究结论

面对“加快高等教育内涵式发展”“深化工程教育改革”的现实语境，如何既有效完成“培养目标科学设置”，又切实贯彻执行“培养路径有效实施”，是专业建设实现转型升级的实质问题。本文从“工程教育认证”和“现代产业学院”两个子系统出发，以“工程教育专业认证保障质量、现代产业学院提升能力”为主线，构建了具有规范性、适合性、有效性专业建设质量提升路径。

研究表明：专业认证提供了系统化、结构化、可评价的专业内涵建设标准；现代产业学院通过企业深度参与，解决了能力达成路径与实践适配问题；两者融合所形成的“目标共建—课程共创—过程共管—达成共评—质量共保”机制，能显著增强专业建设的针对性、实效性、可持续性；构建“协同建模机制”“资源共享机制”“治理融合机制”与“智能化保障体系”，是实现双轮协同效能最大化的关键路径。

本文的实践逻辑与制度设计，对于当前高校推进“产教融合”“教育评价改革”“OBE教学体系”等重点任务，具有理论启发与现实指导意义。

### 7.2 研究展望

本研究虽以工科院校为切口、以“双轮驱动”为框架，初步打通了专业认证与产业学院协同的理论逻辑与操作路径，但仍有四道“缺口”待补。其一，案例尚显单薄：工科经验能否在经济管理、艺术设计、教育学等“软专业”落地生根，尚未验证；其二，证据尚欠火候：目前结论多基于访谈与文本，如能引入认证达标率、毕业生五年跟踪、企业用人反馈三类长周期数据，建立多变量回归模型，才能让“协同效应”从故事变成可度量的增量；其三，时间维度尚短：机制一旦启动，校企权力如何再平衡、课程如何再进化、标准如何再升级，都需要五年乃至十年的纵向跟踪；其四，空间维度尚窄：东部产业高地与中西部资源洼地的高校，若直接套用同一套模板，恐水土不服，跨区

域比较才能提炼出“因地制宜”的微调方案。面向未来,高校唯有把“双轮协同”写进章程、嵌入日常、接入智能平台,在制度化、常态化、智能化三条赛道上持续迭代,方能真正完成从“合格建设”到“卓越质量”的跃升。

## 参考文献

- [1] 教育部. 普通高等学校本科教育教学审核评估实施方案(2021—2025年)[Z]. 2021-02-03.
- [2] 国务院办公厅. 关于推动现代职业教育高质量发展的意见[Z]. 2021-10-12.
- [3] 国务院. “十四五”教育发展规划[Z]. 2022-01-10.
- [4] 教育部办公厅 工业和信息化部办公厅. 现代产业学院建设指南(试行)[Z]. 2020-08-28.
- [5] 中国工程教育专业认证协会. 工程教育认证标准(2022版)[S]. 2022-03-15.
- [6] 中国工程教育专业认证协会. 中国工程教育认证年度报告(2023)[R]. 2024-03.
- [7] 《美国高校工程教育持续质量改进机制研究》, 2023-04-25, 重庆大学期刊社.
- [8] 《华盛顿协议与工程教育专业认证》, njtc.edu.cn.
- [9] 《我国高等工程教育专业认证发展现状分析及其展望》, 2024-08-29, 豆丁网.
- [10] 王孙禺, 孔钢城, 雷环. 《华盛顿协议》及其对我国工程教育的借鉴意义[J]. 高等工程教育研究, 2007(1): 10-15.
- [11] 李志义. 解析工程教育专业认证的持续改进理念[J]. 中国高等教育, 2015(Z3): 33-35.
- [12] 林健. 现代产业学院建设: 主要共性问题分析及对策建议[J]. 高等工程教育研究, 2024(1): 1-9.
- [13] 彭小玉. 地方本科高校现代产业学院专业建设路径研究[J]. 教育进展, 2022, 12(8): 2905-2911. [14] Harden R M. AMEE Guide No.14: Outcome-based education: Part 1—An introduction to outcome-based education[J]. Medical Teacher, 2009, 21(1): 7-14.
- [15] 李志义. 成果导向的教学设计[J]. 中国大学教学, 2015(3): 34-41.
- [16] 陆旭东, 王琴. 系统协同理论下“中本贯通”一体化育人的框架与实践路径[J]. 职业技术教育, 2025(8): 25-30.
- [17] 钟启泉. 苏联学者的“教育控制论”研究(上)[J]. 全球教育展望, 1991(4): 13-23.
- [18] 佚名. 工程教育专业认证背景下课程目标达成度研究[J]. 职业技术教育研究, 2019(1): 174-175.
- [19] 王孙禺, 张文雪, 赵婷婷. 高等工程教育质量保障研究: 以河南省为例[M]. 北京: 高等教育出版社, 2025: 45-67.
- [20] 胡体创, 李洪波, 李耀. 工程教育认证背景下“五度”人才培养质量评价体系研究[J]. 江苏高教, 2022(12): 91-96.
- [21] 张文敏, 王斌. 基于“产出一过程—支撑—评价”四循环的专业持续改进机制[J]. 高等工程教育研究, 2023(2): 75-81.
- [22] 江作军. 现代产业学院——应用型人才培养新路径的探索与实践[Z]. PPT, 2023-10-12.
- [23] 李志义. 适应认证要求推进工程教育教学改革[R]. 大连理工大学, 2015-10-25.
- [24] 教育部. 关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见[A]. 2019-12-25.
- [25] 陈艳, 施泽进, 邓晓宇, 等. 新时代协同视角下专业型研究生教育质量保障体系研究[J]. 2024-01-15.
- [26] 山东省济南市槐荫区教育教学研究中心. 新课标视域下区域“学为中心”课堂建构的有效实践[R]. 2024-07-08.
- [27] 广东创新科技职业学院. 基于 OBE 的毕业要求达成度评价与持续改进报告[R]. 2015.
- [28] 屠昱, 董燕. 基于产教融合的现代学徒制课程群建设——以商务助理专业为例[J]. 江苏教育研究, 2023(5): 13-16.
- [29] 吕迎, 李俊刚, 张达, 庄明辉, 廖平. 面向工程认证的材料成型及控制工程专业持续改进机制探索与实践[J]. 教育进展, 2024, 14(10): 250-255.
- [30] 广东省人力资源和社会保障厅. 广东省深化技师学院学徒制培养改革试点工作方案[Z]. 2025-08-27.
- [31] 河南林业职业学院电子商务专业人才培养方案(2025版)[R]. 2025-05-23.
- [32] 衢州市教育局. 衢州学院《产教融合示范专业建设实施方案》[R], 2025-05.
- [33] 郭佳, 钟俊萍, 王玉奎, 龙昊. 土木水利专硕产教融合协同育人机制创新与教学实践[J]. 教育进展, 2025, 15(5): 1540-1544.
- [34] 南京航空航天大学. “两化融合型”管理人才培养模式探索与实践[R], 2024-05-08.
- [35] 田学斌, 刘志迟. 基于三元协同治理的跨区域生态治理新模式——以京津冀为例[J]. 燕山大学学报(哲学社会科学版), 2020, 21(3): 88-95.
- [36] 陈艳, 施泽进, 邓晓宇, 等. 新时代协同视角下专业型研究生教育质量保障体系研究[J]. 2024-01-15.

## **Research on the Path to Improve the Quality of Professional Construction in Modern Industry Colleges under the Background of "Dual - Wheel Drive" —— From the Perspective of the Synergy between Engineering Education Professional Certification and Industry Needs**

**Zou Mingmin<sup>1</sup> Yuan Xiaoping<sup>2</sup>**

*(<sup>1</sup>Nanchang University, Nanchang, China, <sup>2</sup>Nanchang University, Nanchang, China)*

**Abstract:** In the context of the "dual - wheel drive" policy, this paper regards engineering education professional certification and modern Industry colleges as the "regulation wheel" and the "practice wheel" respectively, and constructs a set of collaborative operating systems of "joint goal - setting, joint curriculum creation, joint process management, joint achievement evaluation, and joint quality assurance". Through four types of mechanisms, namely "industry - education collaborative modeling, resource co - construction and sharing, ternary governance guarantee, and data closed - loop improvement", the certification indicators and enterprise job capabilities are mapped to the same time axis and report card, so that the graduation requirements are refreshed synchronously with Industry needs, the curriculum projects are advanced synchronously with production nodes, and the achievement evaluation is completed synchronously with on - site assessment. Practice shows that this model transforms the traditional "post - certification improvement" into "real - time adjustment", which not only meets international certification specifications but also significantly shortens the adaptation period for talents to take up their posts, providing a replicable and transferable "excellent quality" upgrading path for universities.

**Keywords:** Dual - Wheel Drive; Engineering Education Professional Certification; Modern Industry Colleges; OBE; Industry - Education Collaboration; Real - Time Quality Closed - Loop