

# 专业认证背景下液压与气压传动课程思政教学体系探索

王京, 刘志侠, 崔红光, 宁晓峰, 杨德旭, 李华

沈阳农业大学工程学院, 辽宁 沈阳

收稿日期: 2023年3月13日; 录用日期: 2023年4月10日; 发布日期: 2023年4月17日

## 摘要

工程教育专业认证是新工科建设的必然导向, 以课程为载体推进“课程思政”建设是我国高校育人工作的重要环节。文章结合液压与气压传动的课程教学内容及特点, 在专业认证背景下, 基于专业认证的OBE理念, 从设定思政目标、挖掘思政元素、搜集思政案例、优化教学设计、开展思政评估等方面进行研究, 探索课程思政教学体系, 将思政教育与专业知识、专业技能有效融合, 进而达成人才培养目标, 实现立德树人。同时也可作为工科类专业课程的思政教学提供借鉴。

## 关键词

专业认证, 课程思政, 液压与气压传动, OBE理念, 教学体系

# Exploration on Ideological and Political Teaching System of Hydraulic and Pneumatic Transmission Course under the Background of Professional Certification

Jing Wang, Zhixia Liu, Hongguang Cui, Dexu Yang, Hua Li

School of Engineering, Shenyang Agricultural University, Shenyang Liaoning

Received: Mar. 13<sup>th</sup>, 2023; accepted: Apr. 10<sup>th</sup>, 2023; published: Apr. 17<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

The professional certification of engineering education is the inevitable guidance of the new engi-

文章引用: 王京, 刘志侠, 崔红光, 宁晓峰, 杨德旭, 李华. 专业认证背景下液压与气压传动课程思政教学体系探索[J]. 教育进展, 2023, 13(4): 1766-1771. DOI: 10.12677/ae.2023.134282

neering construction, and taking curriculum as the carrier to promote the construction of “curriculum politics” is an important part of education work of colleges and universities in China. Under the background of professional certification, by combining the teaching content and characteristics of hydraulic and pneumatic transmission course and based on the OBE concept of professional certification, this paper studies from the aspects of setting ideological and political goals, mining ideological and political elements, collecting ideological and political cases, optimizing teaching design, and carrying out ideological and constructing political education of the course, explores the ideological and political teaching system of the course, effectively integrating ideological and political education with professional knowledge and professional skills, thus achieving the goal of talent cultivation, and achieving moral education. At the same time, it can also provide reference for the ideological and political teaching of engineering professional courses.

## Keywords

Professional Certification, Curriculum Politics, Hydraulic and Pneumatic Transmission, Concept of OBE, Instructional System

Copyright © 2023 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

工程教育专业认证是国际通行的工程教育质量保障制度，是实现工程教育国际互认和工程师资格国际互认的重要基础，是“中国制造 2025”与“一带一路”两大国家战略的有力支撑。以专业认证为契机，以新的教育理念为指引，培养符合新时代发展要求的高素质应用型人才，是我国高等教育的时代使命和战略任务。

成果导向教育(Outcome based education, 简称 OBE)理念是一种先进的教学思想，以学生通过教育过程所取得的学习成果为目标导向，采用逆向思维的方式进行课程体系的建设。OBE 理念重点关注教育投入的回报与实际产出的现实需要，是工程教育认证遵循的基本理念之一[1]。以 OBE 理念为主导的工程教育育人模式，要求工科学生在熟练掌握专业理论知识及专业技能的基础上，还需具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感、良好的职业道德及一定的创新意识、学习意识、竞争能力、合作能力等，而这些素养和能力可从课程思政教育环节中获得有效提升[2]。

液压与气压传动课程是工科高等学校机制类专业的一门专业基础课。液压与气压传动技术作为一种重要的控制方法，以其优良的静态和动态性能，在交通运输、工程机械、食品化工及国防建设等领域中有着广泛的应用[3]。通过该课程的学习，学生能够系统地掌握液压气动技术的基本原理，具备液压与气压回路分析及设计的能力，对于培养学生思维能力、创新能力、科学精神、实践能力以及后续专业课程的学习，可起到重要的作用。

在工程教育专业认证的背景下，用成果导向教育理念引导液压与气压传动课程改革，将思政教育融入课程体系，可以在传授专业技能的同时培养学生的创新意识、家国情怀、工匠精神及职业素养，进而实现“知识、能力、素质”三位一体[4] [5]。

## 2. 教学现状分析

液压与气压传动课程的主要内容包括液压与气压传动的基本概念、液压与气动元件的基本结构和工

作原理、液压与气压传动基本回路的分析和设计等，课程理论性较强，在课程思政实施过程中存在问题亟待解决。

### 2.1. 课程思政与课程体系未有效融合

液压与气压传动课程在工程技术领域应用广泛，教师在上课过程中往往更专注于专业性与技术性，思政教学效果不理想。在课程中有效挖掘思政元素，将思政元素与理论知识无缝衔接，完美融合，达到春风化雨、润物无声的教学效果，是对专业教师是很大的考验。

### 2.2. 教学设计缺乏创新性

液压与气压传动课程教学内容理论性强，课堂讲授往往以灌输式教学为主。将课程思政融入教学活动后，需要将“理论知识”与“思政内容”进行整合，采用多样化的教学方法，充分调动学生的积极性及主动性，加深学生对教学内容和思政案例的理解，提升教学质量。

### 2.3. 缺乏有效思政评估机制

思政评估是提高课程思政教学效果的有力保障。现有的教学活动往往只针对教学质量进行单一评估，缺少有效的课程思政评估机制。以学生为主体，合理量化思政教育对学生综合能力提升的促进作用，对于推动课程思政体系的完善与优化具有重要意义。

## 3. OBE 理念下的课程思政教学体系探索途径

OBE 理念的核心是以成果为目标导向，“成果”指的是学生完成所有学习过程之后获得的最终成果，这种成果包括知识的内化，情感价值观的形成以及实践能力的发展，因此“立德树人”正是实现 OBE 理念的前提条件之一。OBE 理念下的液压与气压传动课程思政教学体系旨在具体的专业教育教学活动中，将“立德树人”贯穿于人才培养的全过程，体现于思政教学目标(为什么学)、思政教学内容(学什么)、思政教学方法(如何学)和思政评估(学的怎么样)等各个环节。

### 3.1. 产出导向，科学设定思政目标

工程教育认证强调以学生为中心，聚焦学生能力培养，而思政目标是课程思政的出发点和归宿。液压与气压传动技术发展历史悠久，应用领域已经从机械、冶金、采矿、交通运输等扩展到轻工、食品、化工、军事等各行各业[6]。课程目标是通过课堂教学、课程实验教学等环节使学生掌握液压与气压传动技术的基本原理，从而能够正确选择使用液压元件，并具备液压与气压回路分析及设计的能力。结合课程的教学内容，深入挖掘思政元素，引入思政案例，对学生进行思政教育，设定该课程的思政教学目标为：通过引入中国液压与气压传动的发展简史、液压领域科学家的科研事迹、液压行业的发展及应用案例，从情感、精神、意识、能力等方面对学生进行思想认知、行为规范、爱国主义、意志信念、职业精神等方面的引导，培养具有一定专业技术水平、理想信念坚定、富有社会责任感的高素质人才。

### 3.2. 剥茧抽丝，深入挖掘思政元素

思政元素的挖掘程度与水平直接影响思政教学的实施效果。思政元素蕴含在专业课程知识体系中，要深入梳理专业课的教学内容，挖掘有助于对学生开展思想政治教育、价值引导及德育培养的教育元素[7]。液压与气压传动技术和人们的日常生活密切相关，从古代开始，我们的祖先就已经开始利用流体的特性为农业生产服务，并且从近代开始在工业领域得到了广泛的应用。梳理自古以来液压与气压传动的发展成就和研究成果，挖掘液压与气压传动课程中蕴含的中华民族传统文化元素，准确把握当今液压与

气压传动领域的前沿技术, 深入挖掘液压与气压传动课程中所蕴含的思政元素, 可从思想认知、行为规范、爱国主义、意志信念、职业精神等五方面构建思政元素体系, 如图 1 所示。

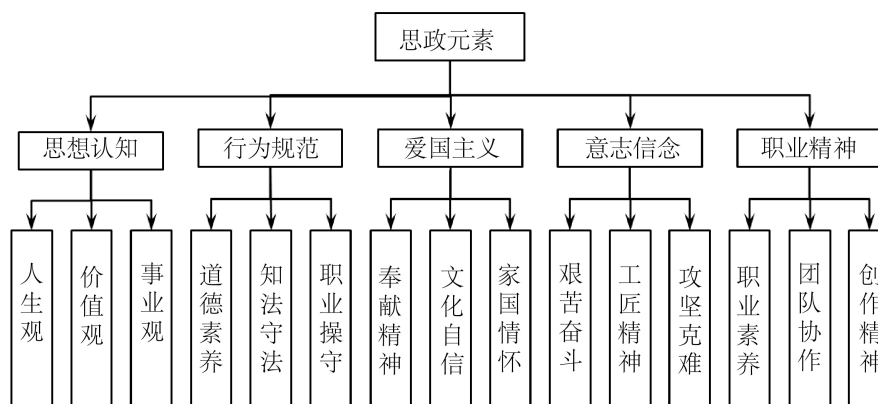


Figure 1. Ideological and political element system  
图 1. 思政元素体系

### 3.3. 旁搜博采, 甄选思政案例

通过网络资源、大数据资源及学术研讨交流等途径收集课程思政案例, 将包含思政元素的案例与对应的专业知识点相结合, 做到专业教育和核心价值观教育共进。比如, 在绪论部分引入我国历史上修建的都江堰、郑国渠、灵渠三大著名水利工程以及明清时期的风力发电机, 充分展现中华民族利用风力为农业生产服务的大智慧和伟大创举, 从而激发学生强烈的民族自豪感; 在讲解流体力学章节时, 引入周培源在流体力学研究中的科研历程, 培养学生的爱国意识和工匠精神; 在讲解液压基本回路章节时, 介绍我国具有代表性的先进液压设备, 引导学生坚定中国自信, 培养学生的创新思维和攻坚克难精神; 在讲解气压传动章节时, 介绍液压技术在我国疫苗全自动生产线上的应用, 激发学生爱国情怀, 引导学生团结一心, 为国奉献。

### 3.4. 春风化雨, 倡导多元化教学方法

如何在有限的学时内, 将思政案例有效融入课堂教学, 并通过适当的教学手段达到思政目标, 是教学设计的关键。充分利用现代化先进教学手段, 将线上、线下教学活动有效结合, 使思想政治教育工作更接地气、更有活力。在课堂讲授环节, 可根据思政案例的特点选择不同的教学方法, 以提高思政教学效果。比如, 引入中国液压与气压传动的历史案例时, 采用对比式、自主式的教学方法, 古今对比, 中外映照, 激发起学生的家国情怀; 引入液压与气压传动技术的发展及存在问题时, 可采用讨论式、探究式的教学方法, 引导学生用唯物主义辩证法分析问题; 引入液压与气压系统在医药行业中应用的典型案例时, 可采用启发式、点评式的教学方法, 激发学生的责任主体意识, 引导学生尊重生命、尊重自然、遵守社会规范。

### 3.5. 持续改进, 有效开展思政评估

思政评估的意义在于以评促建、以评促改, 有效提高课程思政教学质量。学生是课程思政的学习者、感受者和获益者, 因此思政评估应立足于学生, 既要关注学生感观方面的理性维度, 也要关注可持续发展方面的时间维度, 同时也要给思政目标设计、思政元素挖掘、思政案例搜集及教学设计优化等环节提供反馈机制[8]。思政评估可从思政融入、思政实施、思政效果三方面入手构建评估指标体系。

#### 4. 专业认证要求下课程思政与理论教学的有机融合

归根结底，通过工程教育认证体系培养出来的人才，毕业后要实现我国伟大的民族复兴所服务。因此在贯彻 OBE 理念的同时，一定在“树人”的基础上，考虑“立德”的问题，这样才能将工程教育认证理念和课程思政融合起来。结合工程专业认证的毕业要求指标设定课程的教学目标和思政目标，构建课程的教学指标体系和思政元素指标体系，确定教学内容和思政内容，优化教学设计，使课程思政有效融入教学体系中，最后对教学质量和课程思政进行双项评估，将评估结果用于课程体系的优化，促进教学质量的提升，如图 2 所示。通过将思政教学与理论教学有机融合，最终实现以学生发展为中心，教书与育人相融合。

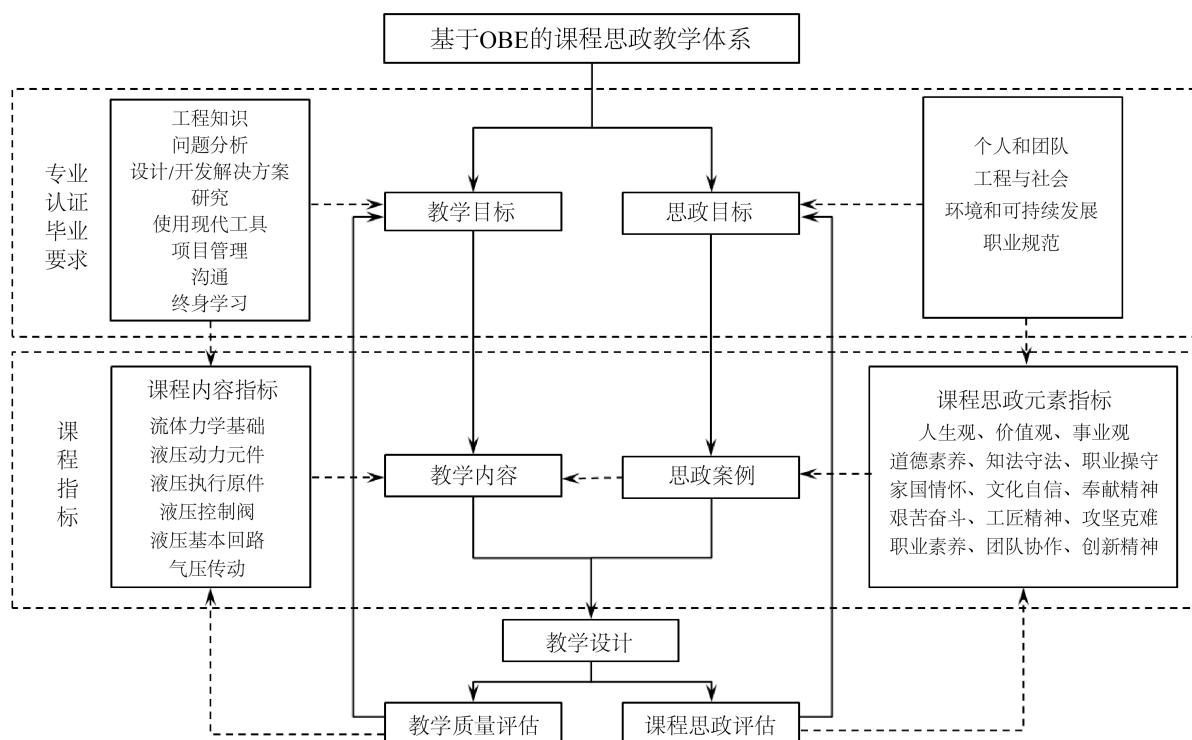


Figure 2. The organic integration of ideological and political education and theoretical teaching

图 2. 课程思政与理论教学的有机融合

#### 5. 结语

以课程为载体推进“课程思政”建设是我国高校育人工作的重要环节。在工程教育专业认证背景下，基于 OBE 理念探索液压与气压传动课程思政教学体系，并将思政教育融入理论教学中。课程思政不是理论教学中的一个模块，而是在原有教学体系中加入“思政目标 - 教学内容 - 教学设计 - 课程思政评估”的并行主线。通过课程思政与理论教学的有机融合，可以让学生“学有所得，学以致用”。在知识“学”的阶段，融入课程思政的认知内容，在“习”的阶段融入对课程思政的情感内化，在“用”的阶段融入对课程思政的行为转变，最终实现教学的德育功能，达成人才培养目标。

#### 致 谢

感谢崔红光副教授、宁晓锋副教授的教学研究项目对本论文的支持；感谢刘志侠副教授对论文整体

思路提出的建议；感谢杨德旭讲师、李华副教授在论文撰写过程中给予的指导和帮助。

## 基金项目

辽宁省普通高等教育本科教学研究项目“学科及专业融合背景下农业机械类专业一流课程建设探究”(430)；沈阳农业大学教学研究项目“新工科”背景下思政教育融入《液压与气压传动课程》的教学体系设计(2021-73)；沈阳农业大学教学研究项目“基于工程教育专业认证的农机化实践教学体系建立与实践”(2021-05-03)。

## 参考文献

- [1] 段艳, 陈霞, 李丽杰, 王记成, 乌素, 孟和毕力格. 新工科背景下基于 OBE 理念的《食品微生物学》教学体系改革探索[J]. 创新教育研究, 2023, 11(2): 166-170.
- [2] 工程教育认证标准[EB/OL]. <http://www.ttbz.org.cn/Pdfs/Index/?ftype=st&pms=65001>, 2022-07-15.
- [3] 王久鑫, 赵武云, 张炜, 张克平, 马军民. 基于工程教育专业认证标准的“液压与气压传动”课程教学改革研究[J]. 林业机械与木工设备, 2021, 49(12): 69-75+78.
- [4] 李明生, 叶进, 曾百功, 柳剑. 基于工程教育专业认证的农机专业教学改革——以液压与气压传动课程为例[J]. 农业工程, 2020, 10(9): 108-111.
- [5] 张龙, 苗磊, 杨国诗. 面向工程教育专业认证的液压与气压传动技术课程教学改革与实践[J]. 黑龙江工业学院学报(综合版), 2019, 19(4): 15-21.
- [6] 孟爽, 金向阳, 李德溥, 董静, 纠海峰. 基于新工科背景下液压与气压传动的在线教学设计与实践[J]. 机械设计, 2020, 37(S2): 274-276.
- [7] 薛慧君, 刘鑫, 侯雨丰. 课程思政与专业认证协同育人下钢结构课程教学模式探索[J]. 科教文汇, 2022(8): 78-81.
- [8] 涂劲松, 李瑞霞, 常光明, 卢义忠. 基于专业认证理念的土木工程施工技术课程思政探索与实践[J]. 皖西学院学报, 2022, 38(3): 15-18.