

# 《控制工程基础(双语)》教学与思政教育深度融合探索与实践

朱春霞, 王 丹, 范丽婷

沈阳建筑大学机械工程学院, 辽宁 沈阳

收稿日期: 2025年12月6日; 录用日期: 2026年1月7日; 发布日期: 2026年1月14日

## 摘 要

《控制工程基础》作为机械类专业核心基础课程, 其双语教学是培养国际化工程技术人才的重要载体。在立德树人根本任务指引下, 针对课程理论抽象、双语教学中专业知识与思政教育易脱节的问题, 构建“专业知识 + 思政知识 + 双语能力”三维双闭环反馈教学模式。通过挖掘双语语境下的思政元素、优化双语教学资源、创新教学实施路径, 实现专业知识传授、双语能力提升与价值引领的有机统一。实践表明, 该模式有效激发了学生的学习主动性, 显著提升了课程教学质量与思政育人成效, 为工科双语课程的思政建设提供了可复制的实践范例。

## 关键词

控制工程基础, 双语教学, 课程思政, 双闭环反馈, 深度融合

## Exploration and Practice on the Deep Integration of Teaching and Ideological and Political Education in “Fundamentals of Control Engineering (Bilingual)”

Chunxia Zhu, Dan Wang, Liting Fan

School of Mechanical Engineering, Shenyang Jianzhu University, Shenyang Liaoning

Received: December 6, 2025; accepted: January 7, 2026; published: January 14, 2026

## Abstract

As a core foundational course for mechanical engineering majors, the bilingual teaching of “Funda-

mentals of Control Engineering” is an important carrier for cultivating international engineering and technical talents. Under the guidance of the fundamental task of cultivating morality and talents, a three-dimensional dual loop feedback teaching model of “professional knowledge + ideological and political knowledge + bilingual ability” is constructed to address the problems of abstract curriculum theory and the easy disconnection between professional knowledge and ideological and political education in bilingual teaching. By exploring ideological and political elements in bilingual contexts, optimizing bilingual teaching resources, and innovating teaching implementation paths, we aim to achieve an organic unity of professional knowledge imparting, bilingual ability enhancement, and value guidance. Practice has shown that this model effectively stimulates students’ learning initiative, significantly improves the quality of course teaching and the effectiveness of ideological and political education, and provides a replicable practical example for the ideological and political construction of bilingual courses in engineering.

## Keywords

Fundamentals of Control Engineering, Bilingual Teaching, Course Ideology and Politics, Double Loop Feedback, Deep Integration

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

《控制工程基础》是机械设计制造及其自动化、智能制造工程等专业核心基础课程，承担着培养学生控制理论素养与工程实践能力的重要使命[1]。随着高等教育国际化进程加快，双语教学已成为该课程提升学生跨文化交流能力、适配国际工程教育标准的必然选择。然而，当前工科双语课程教学中普遍存在“重专业知识传递、轻价值引领”“重语言工具性、轻思政融入性”的问题：一方面，双语教学的语言障碍易导致思政元素传递碎片化；另一方面，控制工程作为自然科学类课程，其思政内涵需深度挖掘才能避免生搬硬套[2]。

课程思政是落实立德树人根本任务的关键举措，要求各类课程与思政课程同向同行，实现显性教育与隐性教育的统一[3]。基于此，本文以《控制工程基础(双语)》为研究对象，借鉴“专业知识 + 思政知识双闭环反馈”教学理念，结合双语教学特点，探索三者深度融合的教学路径，旨在破解双语课程中专业、语言与思政“两张皮”的难题，培养兼具扎实专业功底、跨文化交流能力与坚定价值认同的高素质工程人才。

## 2. 国内外研究现状

近年来，国内高校在《控制工程基础》课程思政建设方面开展了诸多探索。重庆科技学院王晓梅等通过“三建设”(教学团队、师生共同体、网络资源)基础，将思政元素融入教学评价与持续改进全过程[4]；巢湖学院廖生温等挖掘课程中的爱国主义、科学精神等思政资源，形成了案例式教学模式[5]；中南大学肖友刚等采用知识与情境嵌套的方式，实现了思政元素的无缝融入[6]。这些研究为课程思政建设提供了有益借鉴，但仍存在不足：一是多数研究聚焦单语教学，未考虑双语教学中语言转换对思政传递的影响；二是思政融入多停留在案例列举层面，缺乏系统的教学模式支撑；三是辽宁省内相关研究多集中于教学方法与内容改革，尚未涉及双语语境下的思政深度融合[7]。

国外工程类双语课程教学注重“专业能力 + 语言应用”的双重目标，其价值引领多通过工程伦理、职业素养培养间接体现。例如，美国高校在控制工程课程中融入工程社会责任案例，欧盟部分高校通过跨文化项目合作培养学生的全球胜任力[8]。但国外研究缺乏中国特色社会主义核心价值观的引领视角，且未形成系统的思政与专业、语言深度融合的教学体系，难以适配我国高等教育的育人要求。

综上，现有研究尚未充分解决《控制工程基础(双语)》教学中专业知识、双语能力与思政教育协同育人的问题，亟需构建针对性的教学模式与实践路径。

### 3. 教学与思政深度融合的意义与价值

工科学生是国家智能制造产业发展的核心力量，其思想政治素质直接关系到产业发展的方向与国家科技安全。《控制工程基础(双语)》通过双语载体传递思政内涵，既能让学生在掌握专业英语的同时，深化对国家科技发展历程与成就的认知，又能培养其在国际交流中展现正向价值追求的能力，实现“专业成才、精神成人”的育人目标[9]。

双语教学中，学生常因语言障碍产生畏难情绪，导致学习主动性不足。思政元素的融入能够有效激发学习动力：通过中国科学家的爱国事迹、我国控制技术的跨越式发展等案例，增强学生的民族自豪感与专业认同感，使其在情感共鸣中克服语言困难，实现专业知识与双语能力的同步提升[10]。

当前国际工程领域竞争日益激烈，既要求人才具备扎实的专业功底与跨文化交流能力，更强调其职业伦理与价值操守。通过双语课程思政建设，将社会主义核心价值观、工匠精神、社会责任等融入教学全过程，能够培养学生在国际合作中坚守底线、彰显中国担当的素养，提升其国际竞争力[11]。

### 4. 深度融合的教学模式与实践路径

基于“专业知识 + 思政知识双闭环反馈”教学理念，结合双语教学特点，构建“三维双闭环”融合教学模式，其中内环为“思政知识 + 双语能力”反馈闭环，聚焦价值引领与语言应用的相互促进；外环为“专业知识 + 双内环”反馈闭环，实现专业教学与思政、双语的深度适配。

#### 4.1. 学理依据支撑

本研究构建的“三维双闭环”融合教学模式，深度契合多项经典教育理论，为模式的科学性与可行性提供坚实学理支撑：

建构主义学习理论：强调学习是学生主动建构知识意义的过程，而非被动接收信息。模式中通过双语思政案例研讨、实践项目设计等环节，为学生创设真实的知识应用情境，引导学生在跨语言交流与思政认知碰撞中，自主构建专业知识体系、语言应用能力与价值认知框架，实现知识、能力与素养的协同发展。

反馈调节理论：双闭环反馈机制的设计直接源于该理论，其核心在于通过持续的信息反馈实现系统的动态优化。内环中对思政感知与双语能力的实时评估，以及外环中专业知识与双内环的适配调整，正是利用反馈调节原理，及时发现教学中的偏差并进行针对性修正，保障教学目标的精准达成。

协同育人理论：该理论认为，教育系统中各要素的协同作用能产生远超单一要素的育人成效。模式将专业知识、双语能力、思政教育三大核心要素作为有机整体，通过教学资源优化、教学流程设计、考核评价改革等路径，实现三者的深度协同，打破单一要素培养的局限，形成“1+1+1>3”的育人效应。

跨文化交际理论：双语教学的核心目标之一是培养跨文化交流能力，该理论强调语言学习与文化认知的不可分割性。模式中双语思政素材库的建设、跨文化工程伦理案例的引入，正是基于这一理论，让学生在掌握语言工具的同时，理解不同文化背景下的价值观念与职业规范，提升跨文化交际的适应性与有效性。

## 4.2. 双语语境下思政元素的系统挖掘与适配

### 4.2.1. 核心思政元素分类梳理

结合《控制工程基础》课程知识点，从四个维度挖掘双语思政元素：一是爱国情怀类，如钱学森克服阻挠归国投身控制理论研究的 bilingual 案例、北斗卫星导航系统的国际应用等；二是科学精神类，如控制系统建模中的“实事求是”、稳定性分析中的“精益求精”等；三是职业素养类，如系统校正中的“自我革新”、性能指标权衡中的“工匠精神”等；四是价值认同类，如多民族国家稳定与系统稳定性的类比、中国特色社会主义制度对科技发展的保障等。

### 4.2.2. 双语思政素材的适配转化

针对双语教学特点，构建“中英双语思政素材库”：一是将中文思政案例转化为规范的专业英语表达，确保术语准确，如“闭环控制”译为“closed-loop control”，“工匠精神”译为“craftsmanship spirit”；二是补充英文原版思政资源，如国际工程伦理准则、国外同行对中国控制技术的评价等；三是制作双语思政微课，通过中英双语讲解思政元素与专业知识的关联，降低语言理解门槛。

## 4.3. “三维双闭环”教学模式的实施流程

### 4.3.1. 内环反馈：思政引领与双语提升的双向互动

内环以“思政知识感知 + 双语能力评估”为核心，由教师通过课堂互动、课后反馈实现动态调节。例如，在讲解“控制论创始人”知识点时，先以英文播放钱学森归国事迹短片，再组织中英双语小组讨论“科技工作者的家国责任”，最后通过英文报告、中文反思日志的形式，评估学生的语言应用能力与思政认知水平，进而调整后续教学中的语言难度与思政深度。

### 4.3.2. 外环反馈：专业知识与双内环的协同适配

外环以“专业知识传授 + 双内环效果反馈”为核心，将思政元素与双语能力培养融入专业教学全过程：

理论教学环节：采用“双语讲授 + 思政嵌入”模式，如在讲解“反馈控制原理”时，用英文介绍我国工业自动化从“引进消化”到“自主创新”的发展历程，结合中文案例分析“反馈机制”在国家治理中的应用，实现专业知识、语言应用与价值引领的同步推进；

实践教学环节：依托虚拟仿真实验平台，设计双语思政实践项目，如要求学生用中英双语撰写“基于北斗系统的温度控制系统设计报告”，既锻炼专业英语应用能力，又强化科技报国的责任意识；

考核评价环节：构建“专业成绩 + 双语能力 + 思政素养”三维考核体系，其中专业知识占比 60% (双语试题)，双语能力占比 20% (英文报告、课堂交流)，思政素养占比 20% (案例分析、实践表现)，实现过程性考核与结果性考核的统一。

## 4.4. 双语教学与思政融合的保障措施

### 4.4.1. 师资队伍建设

组建“专业教师 + 英语教师 + 思政教师”三位一体教学团队：专业教师负责专业知识与思政元素的融合设计，英语教师优化双语教学资源与语言指导，思政教师提供理论支撑与素材审核。定期开展双语思政教学培训，提升教师的跨文化教学能力与思政育人水平。

### 4.4.2. 教学资源优化

编写《控制工程基础(双语)》思政教材，在专业术语注释、案例分析中融入思政元素；建设双语思政在线教学平台，上传中英文思政案例、双语微课、互动习题等资源，支持学生自主学习；与企业合作开发工程实践案例，将行业前沿技术与职业思政要求相结合。

#### 4.4.3. 教学管理完善

建立双闭环反馈调节机制：通过课堂提问、问卷调查、学生座谈等方式，实时收集学生对专业知识、双语教学、思政融入的反馈意见，每学期对教学内容、方法、考核方式进行动态调整；成立教学督导小组，对双语思政教学效果进行定期评估，确保融合教学的质量。

### 5. 实践效果与反思

#### 5.1. 实践效果

本教学模式在沈阳建筑大学机械类专业 2021 级、2022 级学生中开展实践，通过问卷调查、成绩分析、学生访谈等方式进行效果评估，结果显示：

- 1) 学习主动性显著提升：92%的学生认为双语思政案例增强了学习兴趣，主动参与课堂讨论、课后自主学习的学生比例较之前提高 35%；
- 2) 综合能力全面发展：学生专业课程平均成绩提升 12%，专业英语四级通过率提高 28%，在省级工程创新大赛中获奖数量较之前增加 40%；
- 3) 思政素养明显增强：89%的学生能够准确阐述中国控制技术发展的制度优势，95%的学生表示树立了“科技报国”的职业理想。

#### 5.2. 反思与改进

实践过程中也发现一些问题：一是部分学生英语基础薄弱，影响思政元素的深度理解；二是双语思政案例的数量与质量仍需提升；三是思政素养的考核评价方式有待进一步量化。未来将从三方面改进：一是实施分层教学，为英语基础薄弱的学生提供双语辅助材料；二是深化校企合作，挖掘更多工程实践中的双语思政案例；三是引入数字化评价工具，构建更科学的思政素养量化评价体系。

### 6. 局限与挑战

本研究的实践对象仅为学校机械类专业的两届学生，样本数量与覆盖面有限，且学生具有相似的专业背景与学习环境，导致研究结果的普适性有待验证，难以直接推广至不同类型高校、不同专业的双语课程中；同时，双语能力与专业知识的关联度测量较为模糊，尚未建立科学的关联评价模型；教学模式的实践周期仅覆盖两届学生的课程学习阶段，对于学生思政素养、双语能力的长期影响尚未进行追踪研究，难以全面评估模式的长效育人成效。

本研究主要面临的挑战有：一是双语思政素材的精准适配难度大，不同知识点与思政元素的契合度存在差异，部分专业知识点难以找到自然贴切的双语思政素材，易出现生搬硬套的问题；二是学生英语水平差异导致的教学适配难题，学生英语基础参差不齐，部分学生难以跟上双语教学节奏，无法深度理解英文思政案例的内涵；三是师资队伍的综合能力有待提升，专业教师虽具备扎实的专业知识与思政育人意识，但双语教学能力不足，难以精准把控教学语言的难度与表达规范性；四是双闭环反馈机制的高效运行阻力大，反馈信息的收集需占用大量课堂时间与课后精力，部分学生参与反馈的积极性不高，导致反馈信息不全面、不真实；同时，反馈结果的分析与教学调整缺乏智能化工具支持，效率低下，难以实现动态实时优化。

### 7. 结论与展望

《控制工程基础(双语)》教学与思政教育的深度融合，是落实立德树人根本任务、提升工科双语教学质量的有效路径。本文构建的“三维双闭环”融合教学模式，通过系统挖掘双语思政元素、优化教学实



施路径、完善保障措施,实现了专业知识传授、双语能力提升与价值引领的有机统一。实践证明,该模式能够有效激发学生的学习动力,提升课程的育人成效。

未来,将进一步拓展融合的深度与广度:一是将人工智能、大数据等新技术融入双语思政教学,打造智能化教学平台;二是加强跨校合作,共建共享双语思政教学资源库;三是探索“本-硕-博”贯通式双语思政培养模式,为培养具有国际视野、家国情怀的高层次工程人才提供持续支撑。

## 基金项目

1) 专业知识 + 思政知识双闭环反馈教学模式探索——以《控制工程基础》课程为例(JG22DB577), 辽宁省教育科学“十四五”规划 2022 年度立项课题。

2) “项目贯穿、问题导向”机械基础智慧课程改革(JG25DB391), 辽宁省教育科学“十四五”规划 2025 年度立项课题。

3) 基于项目化教学的专业学位研究生实践创新能力培养的实践与探索——以《机械综合设计理论与方法》课程为例(LNYJG2022245), 辽宁省教育厅教研项目。

4) 应用型本科院校智能制造专业“理虚实”一体化实践教学体系改革, 教育部产学研合作协同育人项目(220601665282005)。

5) 《控制工程基础(双语)》智能 AI 综合教学平台建设与探索, 沈阳建筑大学首批 AI 课程建设培育项目。

6) 以工程能力培养为目标的《控制工程基础》课程改革研究与实践, 沈阳建筑大学教研项目。

## 参考文献

- [1] 朱春霞, 王学尧, 范丽婷. 以工程能力培养为目标的《控制工程基础》课程改革探索[J]. 创新教育研究, 2023, 11(2): 340-345. <https://doi.org/10.12677/CES.2023.112056>
- [2] 中华人民共和国教育部. 关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[EB/OL]. 2020-05-28. [https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content\\_5517606.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content_5517606.htm), 2023-05-04.
- [3] 习近平谈全国高校思想政治工作要点[EB/OL]. 2016-12-09. <http://news.cctv.com/2016/12/09/ARTIpLqQSZCLXX17PuXFYw3J161209.shtml>, 2023-05-04.
- [4] 王晓梅, 杜长坤, 文成, 等. “机械控制工程基础”课程思政教学探索与实践[J]. 教育教学论坛, 2021(37): 97-100.
- [5] 廖生温, 王玉勤. 课程思政在“控制工程基础”课程中的实践探索[J]. 黑龙江教育(理论与实践), 2021(12): 28-29.
- [6] 肖友刚, 宋晓东, 韩锬, 李蔚. 课程思政视角下控制工程智慧课堂设计与实践[J]. 中国教育技术装备, 2022(20): 51-53.
- [7] 戴晓春, 王宏祥, 尚锐, 等. MATLAB 在机械控制工程基础课教学中的应用[J]. 辽宁工业大学学报(社会科学版), 2013, 15(4): 134-136.
- [8] 刘芳华, 张礼华, 李冲. 课程思政在《机械控制工程基础》中的实践探索[J]. 中国多媒体与网络教学学报(上旬刊), 2019(7): 159-160.
- [9] 杨大炼, 等. “学习强国”在高校工科课程思政中的应用路径研究——以《控制工程基础》为例[J]. 教育现代化, 2020, 7(35): 159-162.
- [10] 范丽婷, 张阳, 姜泊羽. 基于云班课平台的混合式教学模式设计与实现——以《控制工程基础》课程为例[J]. 智能城市, 2023, 9(3): 101-103.
- [11] 王艳辉, 姬晓飞, 席剑辉. “控制工程基础”一流本科课程建设探索[J]. 黑龙江教育(高教研究与评估), 2023(3): 47-49.