科教融合下《模拟电子技术》课程思政案例教学实践

徐理英
长沙理工大学电气与信息工程学院，湖南 长沙 410000

DOI: 10.61369/ETR.2026270027

摘　　要： 在科教融合背景下，《模拟电子技术》作为电子信息类专业的核心基础课程，不仅承担着传授专业知识、培养实践能力的任务，更肩负着价值引领、立德树人的使命。针对当前课程教学中存在的思政元素融入生硬、理论与实践脱节等问题，本文以“案例导入（科教场景）—知识讲解（学术核心）—思政渗透（价值引领）—实践延伸（科研体验）”四步教学模式，将工程实践与思政教育有机融入课程教学全过程，通过具体教学案例落地实践，起到专业知识传授、实践能力培养与思政价值引领的作用，希望能为工科基础课程思政教学改革提供可借鉴的思路。

关 键 词： 科教融合；模拟电子技术；课程思政；案例教学；四步教学模式

Case Teaching Practice of Curriculum Ideological and Political Education in Analog Electronic Technology Course Under the Integration of Science and Education

Xu Liying
School of Electrical and Information Engineering, Changsha University of Science and Technology, Changsha, Hunan 410000

Abstract: Under the background of science and education integration, Analog Electronic Technology, as a core basic course for electronic information majors, undertakes not only the tasks of imparting professional knowledge and cultivating practical abilities, but also the mission of value guidance and moral education. In view of the prominent problems in current course teaching, such as rigid integration of ideological and political elements and disconnection between theories and practice, this paper adopts a four-step teaching model of "case introduction (scientific and educational scenarios) — knowledge explanation (academic core) — ideological and political infiltration (value guidance) — practical extension (scientific research experience)". The model organically integrates engineering practice and ideological and political education into the whole process of curriculum teaching and is implemented through specific teaching cases. It realizes the organic unification of professional knowledge teaching, practical ability cultivation and ideological and political value guidance, aiming to provide feasible ideas for the teaching reform of curriculum ideological and political education in engineering basic courses.

Keywords: integration of science and education; analog electronic technology; curriculum ideological and political education; case teaching; four-step teaching model

引言

科教融合是新时代高等教育改革的核心方向，其核心在于将高校的教学活动与科研工作有机结合，实现“教书”与“育人”、“传知”与“创新”的协同发展。《模拟电子技术》作为电子信息、自动化、电气工程等专业的入门基础课，涵盖半导体器件、放大电路、滤波电路、集成运算放大器等核心内容，是学生后续学习专业课程、参与科研实践、从事工程领域工作的重要基础，其教学质量直接影响学生的专业素养与综合能力。

课程思政作为落实立德树人根本任务的重要抓手，需要将思想政治教育贯穿于课程教学全过程，实现“知识传授”与“价值引领”的有机统一。当前《模拟电子技术》课程教学中仍存在一些痛点：一是思政元素融入流于形式，多为“贴标签”式渗透，融入生硬，与专业知识脱节，难以引发学生共鸣；二是科教融合不足，教学内容滞后于科研前沿与工程实际，学生难以体会专业知识的科研价值与应用价值；三是理论教学与实践教学脱节，学生动手能力薄弱，科研思维与创新意识培养不足。 本文立足科教融合理念，结合《模拟电子技术》课程特点，以热门事件的科研场景或工程案例为载体，将思政元素、科研方法、实践能力培养融入每一个教学环节，基于“案例导入—知识讲解—思政渗透—实践延伸”模式，通过具体教学案例对应课程知识点，实现专业知识传授、与思政价值引领的作用，希望为同类课程思政教学改革提供实践参考。

项目信息：长少理工大学教学改革研究项目，编号：XJG23-013。

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

一、教学改革的措施

（一）探索科教融合视角下《模拟电子技术》课程思政案例教学模式

本文探索建立“案例导入（科教场景）—知识讲解（学术核心）—思政渗透（价值引领）—实践延伸（科研体验）”四步教学模式，以“科教融合”为纽带，以“课程思政”为引领，以“案例教学”为载体，将科研前沿、工程实践与思政教育深度融入专业教学，形成“科研场景引兴趣、学术知识打基础、思政元素铸灵魂、实践体验强能力”的教学闭环。

案例的选择尤为重要，其核心是选取贴合课程知识点、兼具科研性与趣味性的科教场景案例，打破传统“知识点灌输”的教学模式，让学生在真实的工程场景中感知专业知识的应用价值，同时挖掘案例中蕴含的思政切入点，激发学习兴趣与探索欲望。

知识讲解：教学的核心环节，采取递进式案例式教学的设计，以案例问题的形式引出，将授课知识要点进一步拆解，化繁为简，教学内容由易到难逐步推进，教学案例从简单到复杂递进式引入，立足科教融合理念，打破传统教材的局限性，将教材中的核心知识点与科研前沿、工程实际相关联，让学生了解到所学知识可以应用在哪些场景，高大上的前沿科技里需要现有的知识打基础。

思政融入：以价值引领为核心，实现立德树人目标，一般家国情怀、科研精神、工程伦理、工匠精神等融入教学全过程，实现“专业知识传授”与“思政价值引领”的同频共振。

实践延伸：科研体验落地，提升综合实践能力。围绕案例与知识讲解，构建梯度化实践体系，开展实践延伸活动，太难容易令学生产生畏难情绪，在让学生够得着的范围中设置实践内容，巩固专业知识、培养团队协作能力、践行思政理念。

针对不同专业学生，选择案例侧重点有所不同，比如以春晚机器人表演为案例，国产人形机器人完成后空翻、耍双节棍、集群编队等高难度动作，是集传感器信号调理、伺服驱动放大、高精度稳压电源、抗干扰滤波、实时反馈控制于一体的模拟电子技术工程化应用，可以为模电课程思政提供了具象化、场景化、前沿化的教学载体。针对电力系统及其自动化专业学生展示电力巡检机器人，电力机器人在变电站操控电力设备的案例，针对汽车与机械测量控制专业的学生，主要展示机器人在智能汽车制造环节及、车载驾驶辅助机器人、零售体验机器人的应用案例。高大上的智能机器人或许对于学生显得有些遥远，我们选择学生够得着的智能循迹小车作为案例，围绕《模拟电子技术》核心知识点进行拆解，选取“电机驱动模块设计”“传感器信号调理模块设计”两个核心实践任务，实践难度贴合学生水平，步骤清晰让学生够得着的，一步步能落地小实践项目，既巩固模电核心考点，又实现理论与实践的结合，理解模电知识点实际应用场景。”四步教学模式构建的教学设计如表一

下面我们以机器人这个案例拆解，按照案例导入（科教场景）—知识讲解（学术核心）—思政融合（价值引领）—实践延伸（科研体验）”四步教学模式构建的教学设计。

表一　科教融合四步教学模式的示例

对应的模电核心知识点	机器人的对应实践部分	教学目的及要求	思政融合点
三极管 / MOSFET 开关特性与驱动电路	直流电机驱动模块（H 桥驱动）	掌握三极管导通 / 截止条件，理解 H 桥驱动原理，设计简单电机驱动电路	工匠精神（精准调试，培养细节把控能力）
集成运算放大器应用（放大、比较、跟随）	红外传感器信号调理模块	掌握集成运放组成的放大电路、比较器电路设计，能实现将传感器微弱信号进行放大与整形	严谨治学的态度（科学分析信号异常原因
有源滤波电路设计	驱动模块、信号调理模块抗干扰设计	理解滤波电路原理，能设计低通滤波电路，抑制信号噪声	精益求精的精神（优化电路参数，追求信号稳定性，培养追求卓越的态度）
直流稳压电源设计（线性稳压）	供电模块（给驱动、传感器供电）	掌握线性稳压电路原理，能设计 5V、3.3V 稳压电路，以保证供电稳定	责任担当（供电稳定是机器人安全运行的基础，培养安全意识和责任意识）

（二）融合思政元素的课程考核多元评价体系

采用量化与质性结合的方式，以案例为载体，将思政元素（家国情怀、责任担当等）融入课外学习、课内学习部分、案例拆分的小项目实践、考试测验四个部分的全过程中，不单独设思政分值，由“教师评价 + 学生自评 + 同伴互评”组成的多元主体，涵盖知识掌握（案例涉及的理论知识点）、能力提升（案例分析、解决问题、团队协作）、素养养成（思政内涵践行、职业伦理）三大维度，兼顾过程与结果，实现评价维度多元化。

1. 课外学习占比15%，由课外自学、在线讨论、课后作业组成，内容包括三个方面：课前资料搜集、知识点预习，线上讨论组成。课前布置课程知识点相关的案例，由学生自主搜集案例背后的时代背景、先进人物事迹、行业伦理规范等思政素材，谈论学习心得，从自主学习能力与思政认知深度对学生的知识、能力与素养进行评估。在资料收集讨论过程中了解到前沿科技增强家国情怀，民族自信。

2. 课内学习占比15%，由学生的课堂签到、课堂互动构成。内容包括学生知识理解度与思政素养的即时体现。评价方面这两部分由教师、学生自评、互评组成，在线上自动生成评价结果。

3. 实践项目占比20%，由科研实践案例拆的对应课程知识点的实践小项目是科教融合与思政教育融合的核心载体，在仿真实践调试、撰写项目报告、制作 ppt 现场汇报的过程中，培养学生工匠精神、工程伦理、创新意识，团队协作精神等。评价方式采用“过程性评价 + 成果评价”相结合，过程性评价关注学生在实践项目中的参与度、团队协作表现、问题解决能力，成果评价关注实践报告、方案设计、模拟成果等的质量，重点考核实践成果中思政元素的融入合理性与实践价值，由授课教师、实践指导教师共同打分，确保评价的专业性与针对性。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

4. 考试测验占比50%，考试测验作为终结性评价与阶段性评价相结合的核心环节，将科教融合理念与思政元素贯穿于测验全过程。阶段性测验偏重基础知识点与阶段性科研思维的考查，选取融合思政元素的科研热点案例，引导学生拆解案例，分析科研问题，找到对应的课程知识点，尝试设计工程案例模拟任务。期末笔试侧重全课程知识的综合评价。评价过程中，坚持定量评价与定性评价相结合、教师评价与学生互评相结合、过程性评价与终结性评价相结合，尽可能兼顾评价的客观性、全面性与公正性，充分发挥考核的评价、激励与导向作用，推动科教融合与思政教育深度融合。

二、教学实践效果及反思

本文构建的“四步教学模式”，通过课堂反馈、问卷调查、成绩分析、实践成果评价等方式，教学实践效果如下：

（一）学生学习兴趣显著提升

学生对《模拟电子技术》课程的学习兴趣、课堂参与度、互动积极性显著提高，多数学生能够主动思考、主动提问，对本课程在专业领域的科研应用、行业前沿产生浓厚兴趣，学习内生动力得到有效激发。

（二）教学质量提升

融入科研案例与学科前沿，学生不再局限于课本上的理论知识，能够接触到最新的科研成果、行业动态，对专业知识的理解更深入、更全面，知识应用能力显著增强。

（三）家国情怀和民族自信的培养

通过2026年央视春晚舞台上，智能机器人精准灵动的舞蹈动作呈现，与国外现有智能机器人相比，我国机器人在自主导航、协同控制、场景适配等核心技术上实现突破，而在2025年国庆阅兵盛典上，一系列国之重器震撼亮相，无人机群，精准的编队变换，世界首次展示的中国独有的反无人机方阵，展现了我国应对复杂安全挑战、守护国家空域安全的强大能力，增强了学生家国情怀，民族自信，树立了科技报国的信念。

（四）增强辩证与发展联系的思维

在教学过程中，通过选取的科教案例，学会在机遇与挑战、优势与不足的对比中，理性分析问题、思考解决方案，逐步养成以辩证发展全面看待事物的思维习惯。

（五）教学相长

在科教融合思政的过程中，教师需要时刻关注学科前沿动态，热点事件，挖掘科研资源中的思政元素、让教学内容始终保持鲜活、贴合实际，拓宽教师教学视野，不断提升自身的教学水平与育人质量。

科教融合的教学实践取得了良好的效果，但仍存在一些不足，需要在后续教学中不断优化完善：还需要进一步丰富案例类型，增强案例的多样性与针对性；二是思政元素的挖掘与渗透仍需深化，后续需结合不同知识点、不同案例，针对不同专业学生，精准挖掘思政元素，创新渗透方式，实现思政元素与专业知识的深度融合；三是实践延伸的层次性仍需提升，目前科研项目难以在普通班级中开展起来，还停留在工程应用上，后续需设计分层实践任务，兼顾不同层次学生的需求，让每一位学生都能参与科研体验，提升实践能力。

参考文献

[1] 白小玲，孙世政，余腾伟等 ." 模拟电子技术 " 课程思政融合的实践路径与探索，电气电子教学学报 [J].2025.47(6):182-185.

[2] 杨娟，张迪 . 基于案例融合的航空电气实践教学课程思政建设方法 . 黑龙江教育理论与实践 .2023.5：72-75.

[3] 张徐 , 孙科学，程勇等 . 基于三阶演进的实践教学体系的实践教学探索 - 以 A 大学电子信息类专业为例 . 苏州市职业大学学报 [J].2022.33（4）：39-44

[4] 范越，胡秋月 . 新工科背景下的军校电子技术类课程教学改革探究 . 高等教育研究学报 [J].2022.45（9）：65-68.

[5] 薛波，高倩，崔渊等 ." 模拟电子技术基础 " 教学改革与创新实践 . 电气电子教学学报 [J].2023.45(3):35-38.

[6] 蒋薇，史美萍，唐莹 . 基本运算电路递进式案例教学设计与实践 . 教育教学论坛 [J].2022.37（9）：137-140.

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.