

# 追求创新思维的《模拟电子技术》课程思政探索

张 伟, 刘兆栋, 李振兴

临沂大学自动化与电气工程学院, 山东 临沂

收稿日期: 2022年9月12日; 录用日期: 2022年10月14日; 发布日期: 2022年10月21日

## 摘 要

文章以《模拟电子技术》课程思政教学为例, 讲述了课程思政的重要性, 提出了教师课程思政的培养, 提出了教师课程思政培养的几种方法。在《模拟电子技术》教学内容的思政设计中, 提出了“求创新、强素质、重思维”的思政要求, 并以具体的教学实例加以说明。为满足思政内容对课程的要求, 文章提出了课程教学改革的措施, 为课程思政的顺利实施提供保障。通过课程思政教育, 培养学生的创新精神、辩证思维、科学素养、职业素养以及人文情怀, 改善教学质量, 激发学习热情, 增强爱国精神, 提升综合素养。

## 关键词

课程思政, 思政教育, 辩证思维, 创新, 素养

## Ideological and Political Exploration of Analog Electronic Technology Course in Pursuit of Innovative Thinking

Wei Zhang, Zhaodong Liu, Zhenxing Li

College of Automation and Electrical Engineering, Linyi University, Linyi Shandong

Received: Sep. 12<sup>th</sup>, 2022; accepted: Oct. 14<sup>th</sup>, 2022; published: Oct. 21<sup>st</sup>, 2022

## Abstract

The article takes the ideological and political teaching of analog electronic technology course as an

example, tells the importance of curriculum ideological and political education, proposes the training of teachers' curriculum ideological and political, and proposes several methods of ideological and political training for teachers. In the ideological and political design of simulating electronic technology teaching content, the ideological and political requirements of "seeking innovation, strengthening quality, and focusing on thinking" are put forward, and specific teaching examples are used to illustrate. In order to meet the requirements of the ideological and political content of the curriculum, the article proposes measures for the reform of curriculum teaching to provide a guarantee for the smooth implementation of the ideological and political curriculum. Through curriculum ideological and political education, students' innovative spirit, dialectical thinking, scientific literacy, professional literacy, and humanistic feelings are cultivated to improve teaching quality, stimulate learning enthusiasm, enhance patriotism, and enhance comprehensive literacy.

## Keywords

Curriculum Ideological and Political, Ideological and Political Education, Dialectical Thinking, Innovation, Literacy

Copyright © 2022 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

2018年9月,教育部印发了《关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》(新时代高教40条),提出要强化专业思政。在构建全员、全过程、全方位“三全育人”大格局的过程中,着力推动高校全面加强课程思政建设,做好整体设计,根据不同专业人才培养特点和专业能力素质要求,科学、合理地设计思想政治教育内容。当前,“课程思政”成为学校立德树人的前提,坚持不断推行完善的思政教育制度,实现立德树人目标。因此,要把课堂作为思想政治教育的主渠道、主阵地,将独立思想政治公开课,转变为贯穿整个专业课程的“课程思政”。因此,必须提高教师对课程思政价值和传授意义的认知,培养教师课程思政的教学手段[1]。

## 2. 《模拟电子技术》课程思政的必要性

### 2.1. 课程简介

临沂大学自动化与电气工程学院开设《模拟电子技术》课程,经过老师们的辛勤耕耘,课程体系、教学内容和教学方法都经历了深刻的变革,也得到了同行专家的认可,获得“校级精品课程”的称号。通过该课程,学生掌握了模拟电路的基本概念、原理及分析方法。教师教学中注重培养学生的电路分析、设计及实践能力。该课是引领学生开启专业之门的“开山之课”,在整个专业课程体系中起到承上启下的作用。

### 2.2. 课程的思政要素

在《模拟电子技术》课程教学中,课程组成员通过对课程深入挖掘,提炼出能够体现了思政的要素的知识点,如辩证观点、矛盾的观点、爱国精神、科学思维、职业素养等。在课程教学中培养学生的创新意识、科学素养、人文情怀、工匠精神等,实现专业课程与课程思政的有机结合,达到改善教学质量、激发学生学习的积极性、增强爱国精神、提升综合素养的目的[2]。

### 3. 教师课程思政的培养

#### 3.1. 树立教师的思政意识

思政教育刚开始提出，有的教师认为，《模拟电子技术》课程任务重，在课程中做加法，把思政教育贯穿教学中的做法并不适合，难度很大。也有不少教师提出，思政教育落实到具体的专业教学中，可以从小专业课程进行试点，请有能力、有思政素养并且经验丰富的教师先行试点。基于以上观点，课程组教师进行多次讨论，最后决定统一授课教师思想，树立课程思政的观念。通过举办系列讲座、安排教师集体观看思政相关视频、学习其他高校教师的思政课教学案例等，让授课教师了解《模拟电子技术》课程思政的背景、意义及必要性，转变教师的观念[3]。

#### 3.2. 加强专业教师的思政意识

课程组注重专业课教师的思政教学能力的提升，教师要想在专业课程教学中有效地开展思政教育，自身必须具备较高的思想政治教育基本能力与素养，因此，在专业师资培养上，应重视专业教师思想政治理论的学习，以及专业课程中思政教学能力的提升，通过专题培训、教学研讨等活动，帮助教师以合适的方法开展课程思政，实现专业课程与思政教育的有机融合。

#### 3.3. 形成教师的思政共识

课程思政建设是将思政教育融入专业课程中，并不是增开一门课、增设一项活动，也不是简单的“课程 + 思政”，而是通过授课教师与思政课教师之间的交流、借鉴、融合，提高教师课堂教学的育人意识与底线意识，将立德树人内化于心、外化于行，让专业课教师挑起“思政担”，逐渐形成《模拟电子技术》课程授课教师教书育人的思政共识(如图 1 所示)。

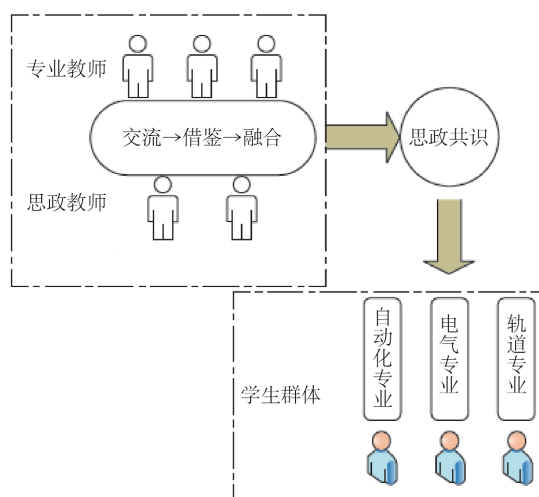


Figure 1. Curriculum ideological and political consensus map  
图 1. 课程思政共识图

### 4. 教学内容的思政设计

#### 4.1. 提取课程的追求创新元素

A) 在课程导论部分要求学生了解电子技术的发展历史，掌握《模拟电子技术》课程的特点，以及课程的学习方法。这部分的课程思政提要包括：半导体电子器件发展影响电子技术发展，从目前半导体器

件技术的发展看,我国与发达国家技术存在明显差距。通过当前美国对我们国家的芯片制裁,提出自主创新的重要性,注重对学生的创新意识的培养,培养学生树立献身社会主义现代化建设事业的坚定信念,激发学生为国家富强而努力学习的热爱。

B) 在讲授“集成电路运算放大器”时,讲述国产芯片在外国技术封锁中艰难求发展的历史,增强学生的民族自信心和创新意识;指出集成电路产业涉及特色半导体、特种计算机等环节的自主可控,是衡量国家综合实力的一个重要标志、信息产业的核心、实现信息安全的基石;结合华为在 5G 领域的创新发展,实现我国在通信领域的弯道超车,激励学生以祖国强盛为己任,为自主知识产权而发奋学习,追求创新的精神[4]。

C) 在信号处理与信号产生电路中,以我国高铁的信号系统为例,我国自主设计的系统 CTCS 系统结构主要包含地面子系统和车载子系统两个方面。地面系统主要包括了应答器、轨道电路、无线通信网络(GSM-R)、列车控制中心、(TCC)/无线闭塞中心(RBC)载设备、无线系统车载模块,使我国的高铁技术达到了世界先进水平。使学生知道创新的重要性,激发学生的创新精神和创新意识,培养学生的民主自豪感和自信心,激发学生的爱国热情。

## 4.2. 加强学生自身的素养

### A) 科学素养

讲授“三极管交流放大电路”时,通过三极管在有交流信号和直流信号流过时分别表现出不同特性、应分别采用不同的等效电路进行分析这一点,引申出在实际工程中,当不具备直接解决问题的条件时,工程人员往往利用已有条件,通过一定的辅助方法解决问题这一重要思路,使学生体会到应用型人才的真谛。而在推导三极管的交流等效电路时,应保留哪些参数和特性,可以忽略哪些参数,向学生指出这正是毛泽东伟大思想的精华之一——“抓住主要矛盾、忽略次要矛盾”在工程实践中的成功实例。

### B) 人文素养

在讲授“直流稳压电源”时,分析出直流稳压电源能够把交流电网提供的能量转换成直流电提供给电子设备,但与此同时,也对电网产生了谐波污染,从而引导学生得出“任何事物都具有多面性”的哲学结论,鼓励学生用科学发展观全面看待问题,提高学生的人文素养。

### C) 职业素养

在课程教学中,还应牢牢把握专业实训结合课程思政的教育理念,在开展专业实训实习教学活动中,不仅培养学生动手实践操作能力,更是让学生有效体验职业要求,接受企业文化熏陶,增强职业意识,培养学生具备良好职业素养。在实习实训中,可以通过教学场景实施企业的“5S”管理,即通过实施工件整理、工位整顿、场所清扫、环境清洁和个人素养这 5 方面的训练[5],培养学生遵纪守法、严谨认真的岗位责任意识,不断提升岗位职业素养,培养学生树立质量意识和岗位责任。

## 4.3. 注重培养学生的思维意识

### A) 辩证思维

在基本放大电路教学中,要求学生掌握放大电路的组成原则及性能指标,晶体管放大电路的 3 种接法与分析方法、场效应管放大电路的 3 种接法与分析方法,多级放大电路的构成及分析方法。这部分的课程思政提要包括:引导学生透过现象看本质,放大电路实现的信号放大,其本质是能量控制与转移。引导学生理解需求决定方法与形式,根据实际问题的特点来选择晶体管放大电路或场效应管放大电路,根据性能指标的需求选择半导体器件构成放大电路的接法。引导学生用辩证唯物主义去分析不同的放大电路。通过学习多级放大电路,正确处理个体与整体之间的关系,充分发挥个人能力,提升人才实力。

### B) 开放思维

在二极管的教学中，教师让学生以小组为单位，结合其他学科的知识通过预习课本对二极管进行分类，小组成员之间可以交流讨论，五分钟后由小组代表进行总结发言，根据学生的发言发现有的小组根据所用的半导体材料将二极管分为锗二极管、硅二极管、砷化镓二极管，有的小组根据二极管的用途将其分为检波二极管、整流二极管、稳压二极管等，还有的小组根据二极管的化学性质，从化学的角度将其分为有机二极管和无机二极管等。教师可以引导学生通过对二极管的分类案例思考，同一个主题大家根据不同的标准分出不同的结果，每个人都是对的，但又都不够全面，借此启发学生要以开放的思维、辩证的眼光全面分析问题[6]。

### C) 团队协作的思想

在本课程的授课过程中，鼓励同学们之间互相探讨，这就可以激发他们的大脑更好地运转。我们可以根据需要将学生分成不同的组，针对同一个问题，让每组同学展开讨论，最后形成一个统一的意见。每一个组派出 1~2 名代表，与其他小组进行辩论，最后得到更合理的或者正确的意见。

例如在学习三极管放大电路的三种基本组态的性质，通过分组讨论之后，大家都发现基本共射放大电路既能够放大电压，又能够放大电流，放大结果很好。而共基极放大电路和共集电极放大电路则只能放大电压或者电流。在这个时候，就需要老师进行指导，指出每一种电路都有它的适用条件或者适用场合。当我们需要电路有较强的带负载能力的时候，就需要使用共集电极放大电路。鼓励学生对自己的知识结构和身体素质有信心，努力提高自己的“质量参数”，努力开创更灿烂的明天。

## 5. 《模拟电子技术》课程思政的教学改革

### 5.1. 提高授课教师的职业素养和思政能力

古人云“师者传道授业解惑也”。新社会教育改革环境下，高校更加重视学生素质教育，注重复合型应用人才培养，教师发挥着培养学生成为有用人才的重要角色，如若教师没有德育意识，高校的各种完善的制度将形同虚设。所以教师在培养学生方面，发挥的重要性是最显著的，可以说教师是推进课程思政的主力军。因此，教师应该发挥自己的作用，在进行课程思政教育之前，先对思想政治有充足的了解，努力成为党执政的坚定支持者，先进思想文化的传播者，作为学生在健康成长道路上的引路人。

### 5.2. 开展专业知识与思政理论结合的混合式教学

在《模拟电子技术》的教学中，课程组不断整合专业知识点与思政理论，建设渐进性、多层次、思政元素。此外，线下课堂利用智慧教室开展，采用复试式、辩论式、研讨式、群组式等，鼓励学生发言，通过专业知识教学，鼓励学生分享自身的思政认知，使学生由被动学习转化为主动学习，在自主学习、独立表达的过程中，发现学生在思想和专业认知上的问题，有针对性地为学生提供指导[6]。

### 5.3. 实现问题导向的教学实践

实践环节是《模拟电子技术》课程教学的重要环节，通过开展贴近生活的 DIY 项目，将社会主义核心价值观中的“爱国、敬业、诚信、友善”贯穿到整个实践教学，引导学生从问题出发，成为电子技术的掌握者，为实现我国电子信息系统的发展做出应有的贡献。

### 5.4. 在考核评价上体现全方位考核

改革课程考核评价方式，在考核评价上体现全方位的考核，让评价内容和形式多样化，并有效地引入思政元素，充分调动学生的积极性，激励他们快乐高效地学习。评价主体由单一的以教师为主，转换为学生，团队，教师共同参与；评价内容和方式上不再以一张试卷定成绩，而是结合平时项目完成过程



中技能操作、岗位素养、团队合作、项目创新等内容进行考核,引导学生注重平时学习过程,发挥学生主体意识,培养学生脚踏实地、精益求精的工匠精神。

## 6. 课程思政教育的效果分析

通过课程思政教育,极大地提高了学生思政意识,实现了立德树人的教学目标,主要表现在以下几个方面。

### 6.1. 学生的团队协作能力增强

主要表现在我院学生在参加全国大学生电子设计大赛、智能汽车比赛、机器人大赛等各种比赛中,取得了优异的成绩,和没有思政教育前相比,获奖总数提高了30%,学生的团队协作能力进一步增强。

### 6.2. 学生的创新能力和科研能力进一步加强

我院学生在2021年获得省级以上的大学生创新创业项目13项,2022年为19项,呈现逐年增加的趋势,同时学生发表论文2021年为22篇,2022年,现在已发表26篇,学生在国家大学生创新创业大赛中也取得了优异的成绩。

### 6.3. 在考试中,思政试题的得分率很高

我们在课程的期末试题中,都要有一定比例的思政题目,通过对学生思政题目的作答情况,我们发现,本课程同学们思政试题的得分率为95%,其他专业试题的得分率为78%,这就说明,我们的思政教育取得了较好的效果。

另外,我们还通过问卷调查,现场提问等方式,及时了解思政教育对学生产生的影响,发现学生的民族自尊心和自信心、爱国情怀、科研精神、辩证思维、团队协作、职业道德等各方面,都得到很大地提升,思政教育取得了良好的效果。

## 7. 结语

《模拟电子技术》课程的教学改革一直持续进行,思政教育为课程教学提供了新的动力,学生学习兴趣明显提高,综合实践能力得到了很大地提升。当前,为适应“新工科”背景下的人才的需求,《模拟电子技术》课程在教学中,一方面注重让学生掌握专业基础知识,另一方面坚持立德树人,将思想政治工作贯穿教育教学全过程,让思政元素有效地融入课堂,使教师讲得生动、学生学得舒心,为培养“德、智、体、美、劳”全面发展的社会主义事业建设者和接班人做出贡献。

## 基金项目

临沂大学“课程思政”教学示范课程项目-《模拟电子技术》“课程思政”示范课程,编号:K2021SZ144。

## 参考文献

- [1] 罗桂娥,刘献如,毛先柏. 模拟电子技术课程思政案例设计与探索[J]. 学园,2019(14): 62-63.
- [2] 陈浩,冯友宏,王桂丽,等. 《模拟电子技术》实验课程思政实施路径探究[J]. 中国电力教育,2020(2): 65-66.
- [3] 杨丹,徐彬,闫欣. “新工科”背景下自动化专业“模拟电子技术”课程思政教学初探[J]. 工业和信息化教育,2020(5): 53-57.
- [4] 王建国,翟丽红. 模拟电子技术课程思政建设探究[J]. 西部素质教育,2019,5(5): 40+45.
- [5] 成桢. 新工科背景下电子技术课程思政的几点思考[J]. 教育现代化,2019(6): 203-204.
- [6] 翁芸. 《模拟电子技术与实践》课程思政的探索[J]. 教育现代化,2019,6(31): 198-200.