Advances in Education 教育进展, 2026, 16(11), 666-670
Published Online November 2026 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/ae
https://doi.org/10.12677/ae.2026.16112429

Hans汉斯

“信号与系统”课程思政教学改革探索与实践

王晓宇，李　朔

辽宁科技大学电子与信息工程学院，辽宁　鞍山

收稿日期：2026年10月5日；录用日期：2026年11月4日；发布日期：2026年11月10日

摘　要

以信号与系统课程为研究对象，分析课程特点与思政融入难点，系统挖掘课程中的思政元素，设计4个典型教学案例，探索“课前－课中－课后”全过程思政融入教学模式及多元评价体系。实践表明，该改革方案有效提升了学生的专业学习兴趣与思想道德素养，实现了知识传授与价值引领有机融合。

关键词

信号与系统，课程思政，案例设计，教学改革

Exploration and Practice of Curriculum Ideological and Political Teaching Reform in “Signals and Systems”

Xiaoyu Wang, Shuo Li

School of Electronic and Information Engineering, University of Science and Technology Liaoning, Anshan Liaoning

Received: October 5, 2026; accepted: November 4, 2026; published: November 10, 2026

Abstract

Taking the Signals and Systems course as the research object, this paper analyzes the characteristics of the course and the difficulties in integrating ideological and political education, systematically explores the ideological and political elements embedded in the course, designs four typical teaching cases, and develops a whole-process ideological and political education integration teaching model covering “pre-class, in-class, and after-class” stages together with a diversified evaluation system. Practice has shown that this reform scheme effectively enhances students’ interest in professional learning and their ideological and moral cultivation, achieving an organic integration of knowledge transmission and value guidance.

文章引用: 王晓宇, 李朔. “信号与系统”课程思政教学改革探索与实践[J]. 教育进展, 2026, 16(11): 666-670.
DOI: 10.12677/ae.2026.16112429

Keywords

Signals and Systems, Ideological and Political Education in Curriculum, Case Design, Teaching Reform

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

新时代高校坚持以立德树人为根本导向，打破单纯知识传授的育人局限，从而实现知识传授、能力培养和价值引领的统一。全国高校思想政治工作会议明确指出，要用好课堂教学这个主渠道，使各类课程与思想政治理论课同向同行，形成协同效应。在新工科建设背景下，高校理工科专业不仅要传授专业知识与工程技能，更要承担价值引领的重要使命，培养德才兼备、全面发展的高素质工程技术人才[1]，思政建设已成为高校人才培养的重要工作。

信号与系统在电子信息类专业课程体系中有着承上启下的作用。该课程理论性强、逻辑严密、应用广泛，是连接数学基础与工程实践的桥梁。然而，长期以来，该课程教学中存在“重知识传授、轻价值引领”的倾向，课程思政元素挖掘不足，思政融入方式单一，难以满足新时代工程教育的育人要求[2]。

基于本校信号与系统课程特点出发，本文提出了如何从知识体系中自然挖掘思政元素，避免“两张皮”，如何设计可操作、可推广的课程思政教学案例。并设计 4 个典型教学案例，构建了“课前－课中－课后”全过程思政融入教学模式及多元评价体系。

2. 课情分析

2.1. 信号与系统课程特点

信号与系统是电子信息类专业的核心基础课程，是衔接通信原理和数字信号处理的关键纽带，在本科生培养体系中占十分重要的地位。该课程具有以下四个特点：

① 理论性强，抽象度高。以信号与系统的基本理论为核心，涉及大量数学推导和计算，有付里叶变换、拉普拉斯变换、Z 变换、连续系统的时域分析、离散系统的 Z 域分析等内容。这种极度抽象的理论特性，使得课程教学容易陷入“公式推导 + 习题训练”的单一模式，学生往往感到枯燥乏味。

② 逻辑性强，体系严密。课程内容前后关联紧密，从连续到离散、从时域到频域、从分析到综合，形成了一套完整的理论体系[3]。每一个知识点都建立在前面的基础之上，学生如果基础不牢，后续学习就会困难重重。

③ 工程性强，应用广泛。信号与系统理论是通信工程、电子信息工程、自动化等工程领域的理论基础，广泛的用于 5G 通信、雷达探测、图像处理、语音识别、人工智能等国民经济与国防建设的关键领域[4]。

④ 基础性强，影响深远。作为电子信息类专业的入门核心课，信号与系统的学习效果直接影响后续数字信号处理、通信原理、自动控制原理等专业课的学习。同时，课程中培养的科学思维方法与工程素养，会对学生未来的职业发展产生影响。

2.2. 课程思政的难点

传统的课堂教学中，教师更注重教学内容和技巧，往往忽视思政元素的引入，造成“传道”和“授

业”分离，未能挖掘与有效融合“德育”和“智育”[5] [6]。当前课程思政存在的主要问题是理工科知识与思政元素的内在关联不易挖掘。信号与系统以自然科学理论与工程技术方法为主要内容，其知识体系本身具有高度的专业性与抽象性。如何从纯理论内容中自然挖掘出思政元素，而不是生硬地“贴标签”，是课程思政建设面临的首要难题[7]。其次是内容多，课时少，思政融入容易喧宾夺主。信号与系统概念多、难度大，教学课时相对紧张。在有限的课堂内，教师首先要完成规定的教学任务，保证学生掌握必要的专业知识。那么如何在保证教学质量的前提下，适度、适时地融入思政元素，实现传道授业的平衡，是教师面临的难题。学生对思政内容的接受度和参与度也是一大难题。大学生正处于世界观、人生观、价值观形成的关键时期，他们思想活跃、个性鲜明，对传统说教式思想教育存在一定的抵触心理[8]。如何创新教学方法，让思政元素真正入心，提升学生的参与度与认同感，是课程思政成功的关键。最后是教师思政素养与教学能力的平衡问题。课程思政要求教师不仅要精通专业知识，还要具备较高的思想政治素养和人文素养。很多理工科教师长期从事专业教学与科研，对思政教育的理论与方法了解不多，在课程思政设计与实施过程中，容易出现“想做却不会做”的情况[9]。

3. 信号与系统思政案例探索

3.1. 课程思政建设目标与融入点

课程思政要贯穿信号与系统课程的全过程，实现知识传授、能力培养与价值引领的有机统一[10]。不仅要学生系统掌握信号与系统的基本概念、基本理论与分析方法，还要培养学生的科学思维能力、逻辑推理能力与工程实践能力，引导学生树立正确的三观，增强学生的家国情怀、社会责任感与历史使命感。

基于对课程知识体系的深入分析，结合课程思政建设目标，首先是信号与系统发展史中的科学家精神，从傅里叶到香农、高锟，每一步理论突破都体现了科学家们追求真理、勇于创新的崇高精神[11]；中国信息技术领域的成就与大国重器，从“两弹一星”到 5G 通信、北斗导航，中国在信息技术领域取得了举世瞩目的成就；然后是辩证唯物主义思想方法，信号的时域分析与频域分析体现了“一分为二”的辩证思维，傅里叶变换中“分解与合成”的思想体现了辩证唯物主义的认识论[12]；最后是工程伦理与社会责任，信号与系统理论广泛应用于通信、医疗、交通、国防等关系国计民生的重要领域，技术应用的正确性与可靠性直接关系到人民生命财产安全与社会稳定。

3.2. 典型思政案例设计

结合课程主要知识点，设计了 4 个典型课程思政教学案例，每个案例都明确了知识点、思政元素与育人目标，形成了“知识点－思政元素－育人目标”三维融合的案例体系。

案例一：傅里叶变换——从“分”到“合”的辩证思维。在讲授傅里叶变换时，介绍其基本思想：将任意复杂信号分解为无数简单正弦信号的叠加，通过分别分析每个正弦信号通过系统的响应，再将结果合成，得到系统对复杂信号的响应。引导学生思考，这种“先分解后合成”的方法，体现了怎样的哲学思想？从而引出辩证唯物主义中“分析与综合”的辩证统一关系。进一步联系到面对复杂的工程问题，我们也应该学会将其分解为若干简单问题逐一解决，再综合起来形成整体解决方案。同时，介绍傅里叶不畏权威、坚持真理的科学精神，激励学生勇于探索、敢于创新。

案例二：系统稳定性——工程中的底线思维与责任担当。在讲授系统稳定性时，讲解稳定系统的定义与判据，然后引入工程案例：某通信基站的信号处理系统如果不稳定，会导致通信中断；某医疗设备的信号处理系统如果不稳定，可能导致误诊。由此引导学生理解，系统稳定性是工程设计中的底线要求，任何时候都不能突破。进一步引申到做人做事的道理，每个人都要有自己的底线，要有底线思维，在关键时刻能够守住底线、不越红线。同时，结合我国航天工程中对系统可靠性的极致追求，引导学生体会

工程技术人员的责任担当与敬业精神。

案例三：卷积运算——系统思维与整体观。在讲授卷积时，介绍卷积的定义，然后告诉学生它本质不是单纯的数学计算，而是描述“系统如何处理输入、历史如何叠加影响当下”的世界观，它把输入信号、系统特性、因果作用统一到一个运算里，蕴含很强的系统思维、整体观、因果演化思想。引导学生思考，同一个整体现象，可以换主体、换参照系去理解。一件输入作用于系统的事件，可以等价看成系统作用于输入，现象是二者的关系产物，不绝对归属于某一方。帮助我们跳出单一视角，从关系而不是孤立实体看待问题。

案例四：采样定理——量变引起质变的哲学思辨。在讲授采样定理时，介绍奈奎斯特采样定理的基本内容：为了不失真地恢复模拟信号，采样频率应该不小于模拟信号频谱中最高频率的 2 倍。引导学生思考，为什么是 2 倍？从哲学角度看，采样定理体现了“量变引起质变”的规律，当采样频率达到一定阈值时，信号就从离散形式完美地恢复为连续形式，实现了质的飞跃。进一步联系到现实生活，认识事物也是如此，只有收集的信息足够充分、足够全面，才能形成对事物的正确认识，避免片面性。同时，介绍奈奎斯特在贝尔实验室的科研经历，培养学生严谨求实的科学态度。

4. 教学方法与评价改革

课程思政的有效实施，不仅需要精心设计教学案例，还需要配套的教学方法改革与教学模式创新。我们构建了“课前－课中－课后”全过程思政融入教学模式，将价值引领贯穿于教学的各个环节。

4.1. 课前：线上预习与思政元素导入

课前预习是教学过程的重要环节，也是课程思政的重要切入点。我们充分利用在线学习平台，发布预习课件与微课视频，提前发布预习资料与思考题，让学生在正式上课前就对本次课程的内容有初步了解，并对相关的思政元素有所思考。引入相关的思政案例背景材料，例如在讲傅里叶变换之前，发布傅里叶生平简介与科学贡献的阅读材料，并设计预习思考题，引导学生带着问题上课。

4.2. 课中：知识点与思政元素融合教学

课堂教学是课程思政的主阵地。采用多种教学方法，将知识点与思政元素有机融合。开展问题导向式教学，围绕核心知识点设计层层递进的问题链，引导学生在解决问题的过程中，既掌握专业知识，又受到思想启迪。将设计的 4 个思政案例融入相应的知识点教学中，通过生动的案例故事，将抽象的理论知识与具体的社会现实联系起来。对于一些综合性较强的内容，采用小组研讨的方式，让学生在合作探究中学习。

4.3. 课后：拓展实践与思政升华

课后环节是课堂教学的延伸与深化，也是课程思政的重要补充。每学期布置 2~3 篇课程小论文，题目可以是理论问题的深入探讨，也可以是技术应用的案例分析。让学生多了解科技前沿知识，推荐信号与信息处理领域的前沿科技文章与重大科技成就报道，了解学科发展的最新动态。鼓励学生社会实践调研，利用假期参观通信企业、科研院所等，亲身感受中国信息技术产业的发展成就。

4.4. 教学评价改革

教学评价是课程教学的“指挥棒”，对未来的教学方向具有重要引导作用。为了更好地发挥课程思政的育人效果，我们对传统的教学评价方式进行了改革，过程性评价与终结性评价相结合和知识考核与素养考核相结合。如下表 1，将学生的平时表现纳入总成绩，平时成绩占 40%，期末考试成绩占 60%。

Table 1. Assessment criteria for teaching evaluation
表 1. 教学评价考核标准

平时成绩给分标准			
课堂表现 30%	出勤	学习态度	遵守纪律
课堂讨论参与度 40%	主动发言	逻辑表达	价值思辨
课程论文 40%	立场正确	家国情怀与社会责任	学术诚信

5. 结束语

针对信号与系统课程思政建设中的关键问题，开展了系统的探索与实践。通过深入分析课程特点与思政融入难点，设计了 4 个典型教学案例，构建了“课前–课中–课后”全过程思政融入教学模式，并进行了教学评价改革，该方案取得了良好的育人效果。学生普遍反映，通过课程学习，不仅掌握了信号与系统的基本理论与方法，还对专业有了更深的理解与认同，学习积极性与主动性明显提高；课程思政的融入自然、不生硬，促进了对理论知识的理解与掌握；课堂氛围更加活跃，加强了师生互动。课程思政建设是一项长期的系统工程，不可能一蹴而就。教师需要根据各自不同的情况，合理构建思政方案。我们将继续深化信号与系统课程思政建设，不断丰富思政案例库，创新教学方法，完善评价体系。

参考文献

[1] 杨裕翠, 张昊慧. “信号与系统”课程思政元素挖掘与教学设计研究[J]. 大学教育, 2026(12): 112-115.
[2] 付佳, 王勇, 安树, 等. “信号与系统”课程思政教学思考与探索[J]. 教育教学论坛, 2026(20): 95-98.
[3] 宋云红, 王俊红, 赵妙颖, 等. 《信号与系统》课程思政教学探索[J]. 北华航天工业学院学报, 2025, 35(5): 50-53.
[4] 赵万明, 刘世强. 信号与系统课程思政教学设计与实践[J]. 秦智, 2025(2): 79-81.
[5] 孟繁杰, 郭宝龙, 张玲霞, 等. 新时代“信号与系统”课程教学探索[J]. 电气电子教学学报, 2020, 42(3): 38-40.
[6] 王丽, 王威, 刘勃妮. 信号与系统课课程思政元素挖掘与教学案例设计[J]. 高教学刊, 2023, 9(28): 169-172.
[7] 李慧, 苗强, 刘宇. 信号与系统课程思政设计——以“周期信号的频谱分析”为例[J]. 计算机教育, 2024(10): 76-81+88.
[8] 崔行悦. 新工科背景下“信号与系统”课程的教学改革探索[J]. 科技风, 2026(21): 58-60.
[9] 顾术实, 朱旭, 蒋宇飞, 等. “信号与系统”课程思政教学研究与实践[J]. 电气电子教学学报, 2025, 47(3): 153-156.
[10] 崔志伟, 张楠楠. 信号与系统课程思政改革与探索[J]. 人才培养, 2026(7): 133-137.
[11] 李晓花. 课程思政引领下高校信号与系统课程教学改革[J]. 陕西教育(高教), 2025(2): 25-27.
[12] 任蕾, 薄华, 金欣磊, 等. “信号与系统”课程思政案例设计[J]. 电气电子教学学报, 2025, 47(1): 179-182.