

# 《显示技术基础》课程思政建设与实践

林 慧, 赵玉华, 张 磊, 杨 刚

电子科技大学光电科学与工程学院, 四川 成都

收稿日期: 2026年1月13日; 录用日期: 2026年3月13日; 发布日期: 2026年3月25日

## 摘 要

高校人才培养是育人和育才相统一的过程。新时代新工科发展对专业课程教学培养德才兼备型应用人才提出了明确要求。通过课程思政建设能实现高校立德树人的根本任务, 全面提高人才培养质量。为探索光电信息技术类课程的新型教学模式, 促进专业核心课程教学与思政育人的深度融合, 文章以《显示技术基础》课程为例, 系统挖掘课程思政元素、应用课程思政策略、撰写具体思政案例, 并将其巧妙融入课堂讲授与实践教学之中。通过潜移默化的方式, 使学生在耳濡目染中获得人生启迪、精神引导、价值观培育, 实现专业教育与思政教育的协同育人, 有效提升《显示技术基础》课程立德树人的育人功能, 为光电专业相关课程的思政教育提供借鉴。

## 关键词

新工科, 课程思政, 教学实践

# Ideological and Political Construction and Practice of the *Fundamentals of Display Technology* Course

Hui Lin, Yuhua Zhao, Lei Zhang, Gang Yang

School of Optoelectronic Science and Engineering, University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu Sichuan

Received: January 13, 2026; accepted: March 13, 2026; published: March 25, 2026

## Abstract

Talent cultivation in universities integrates moral education and professional competence development. The advancement of emerging engineering disciplines in the new era requires fostering application-oriented talents with both integrity and ability via professional courses. Curriculum ideology

and politics is crucial to fulfilling universities' fundamental task of moral education and improving talent cultivation quality. To explore innovative teaching models for optoelectronic information technology courses and promote the deep integration of professional core curriculum instruction with ideological and political education, this paper takes the *Fundamentals of Display Technology* course as a case study. It systematically excavates ideological elements, applies relevant strategies, compiles specific cases, and subtly integrates them into knowledge teaching and course practice. Through subtle and imperceptible influence, students receive life enlightenment, spiritual guidance, and value cultivation, achieving collaborative education between professional training and ideological-political education. This approach effectively enhances the educational function of cultivating virtue through the *Fundamentals of Display Technology* course and provides a reference for ideological education in related optoelectronic courses.

## Keywords

New Engineering, Curriculum Ideology and Politics, Instructional Practice

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. 课程简介

《显示技术基础》是光电信息科学与工程专业的专业核心课，是掌握光电显示技术的基础。该课程包括显示器件结构、器件原理和器件工艺等内容，并对当前显示技术领域出现的问题以及解决方案进行了全面的剖析，旨在帮助学生建立起半导体器件物理基础和具体器件设计之间的联系。其课程目标群体为光电相关专业的本科三年级学生，授课人数合计约 120 人/年。通过该课程的学习，学生将掌握固体物理、量子力学、有机电子学的基本概念和方法，并能够对现象背后的物理学特性进行解释，为学生进一步开展光电材料及器件领域的研究和深造打下坚实基础[1] [2]。

该课程目前的思政教学现状是：教师授课时侧重对专业理论的讲解和对科学思维的训练，较少涉及思政教育，认为思政教育是专门的大学思政通识课学习的内容，没有将“思政课程”概念转化为“课程思政”理念。对如何将思政工作贯穿于教育教学过程中缺乏系统而深刻的思考，课程教师的育人意识、育人能力、育人方法都有待进一步提升[3]-[6]。

《显示技术基础》课程具有涉及知识面宽、逻辑性强、理论深等特征。同时，课程学科知识蕴含丰富的哲学思政元素，涉及专业学生覆盖面广，人数众多；且学生正处于世界观、人生观、价值观的形成阶段，可塑性极强。课程组经过多次学习和研讨，按照学院及学校的总体要求，根据自身的授课情况结合课程需求，不断地交流总结，拟从以下方面入手开展课程思政建设实践。首先，明确课程思政的基本理论，找到物理学和课程思政之间的关联；其次，深度挖掘课程中包含的思政元素和思政教育资源，对知识点和思政元素的结合进行充分设计，建立完整和系统的课程思政案例库；最终，通过线上线下的混合教学模式，将课程思政内容与课程教学内容融为一体，对学生思想进行潜移默化的影响，提升课程思政的效果[7]-[13]。

## 2. 课程思政策略

在制定教学大纲、明确课程思政计划的基础上，任课老师通过更新教学理念、改革教学方法，提升课程思政的实施效果；通过深化专业知识内涵，实现理论传授与价值引领的有机统一。为了实现课程思

政的育人效果，通过培养爱国主义精神、科学哲学思想、专业学习能力“三位一体”的推进策略，促进光电类专业核心课程的思政教育理论形成、实践模式创新与教学实践落地。

## 2.1. 立足课程思政的理论研究

课程思政的设计与实施以布鲁姆教育目标分类学中的情感领域部分和当下主义教育学理论为核心支撑，实现从知识传授到价值内化的分层递进。布鲁姆教育目标分类学的情感领域包含接受、反应、评价、组织、价值内化五个层次，课程思政设计应以这些层次为基础。首先让学生接受思政元素融入的专业内容，其次引导学生主动反应并参与思政主题讨论，然后让学生能客观评价技术发展与社会、国家发展的关联，进而组织自身的专业认知与价值理念，最终实现爱国情怀、科学精神、专业担当等价值理念的深度内化。

当下主义教育学理论强调教育应从“当下”的社会现实与学科发展实际出发。课程思政设计应将思政元素与学生当下的专业学习、未来的职业发展紧密结合，让学生感受思政教育的现实意义，而非单纯的理论灌输。

物理概念、定义、定理和定律的发明和发现，首先都是通过对现有理论无法解释的现象进行分析、总结，从而得到解释现象的结论，并结合现有理论进行补充修改，进而获得更为科学全面的理论体系。同样的方法也可以用于分析各种国际时事、社会现象和人生困惑，理解背后的人生哲理，激发学生的好奇心、求知欲，将专业知识与思政内容有机融合。按照布鲁姆情感领域目标分层设计教学环节，实现学生爱国主义精神、科学哲学思想、专业学习能力的“三位一体”培养。

## 2.2. 开发课程思政的实践模式

良好的教学效果需要优秀教学资源的支撑，专业课既要保证学生对专业知识技能的掌握，又要完成立德树人的根本任务，所以要基于专业知识特点来挖掘思政元素，建立多元教学案例资源库。选择案例既要符合思政教育规律，又要结合现代科技的发展，将《显示技术基础》相关的物理、材料、化学等相关知识通过案例导入，实现情景化、生活化、形象化的展现。案例库的建立要基于人才培养方案、教学大纲、课程特点，从生活实践和科研前沿选取，并针对知识重难点进行合理设计，利用合适的案例作为教学素材启发学生，实现润物无声的思政元素融入。案例库的建设要包括学科前沿及学科历史介绍，立足专业知识的经典学科案例、项目任务以及生活案例。以案例库建设为抓手，在夯实学生专业知识技能的基础上厚植爱国主义情怀，达成“育才”与“育人”的统一目标，进而拓宽专业视野，培养学生分析问题、解决问题的能力与创新思维。

## 2.3. 提升课程思政的教学实践

以思政元素为切入点，采用线上 + 线下的混合式教学模式。线上依托学校网络教学平台建立课程网站，开展网络化教学，加强师生之间的交流与互动，开通留言板功能，让授课老师直接在留言板上解答学生提出的疑问，使得教学与答疑不受时间和空间的限制，大大加强了教师和学生、学生和学生之间的交流，确保学生在学习过程中碰到的问题能得到及时的解答。线下教学主要围绕高分辨率彩色显示器件的设计展开，对设计过程中涉及到的技术重难点以及背后的科学问题进行讲述和分析，课程思政的内容都放在线下课堂进行。课程组通过深入挖掘课程的思政点，充实思政教学案例库，在课堂授课过程采用小组讨论、演讲报告、主题辩论等形式，提高学生学习的积极性和参与度。

## 3. 课程思政实践

### 案例(一): OLED 的发明过程——科学发现的偶然性和必然性

本案例以布鲁姆教育目标分类学情感领域的“反应、评价、组织”层次为设计核心，通过实物展示到阶梯式引导提问再到小组讨论的教学流程，让学生体悟勤奋、积累、观察在科学创新中的核心作用，理解科学发现中偶然性与必然性的辩证关系，构建正确的、科学的科研思维与哲学认知。

#### 课堂实施具体过程：

**课前预热：**在课程开始的前一周将问题“你认为科学发现是靠偶然的灵感还是长期的积累？请结合具体科学案例简要说明”发布到课程网络平台上，收集学生的初步观点并为线下讨论做好铺垫，完成情感领域的“接受”层次目标。

**课堂导入：**展示 OLED 器件实物并提出核心引导问题 1 “这样一项改变显示行业的技术，发现过程竟是一次偶然，大家觉得偶然的发现能被复制吗？”引发学生的兴趣与思考。

**案例讲解：**OLED 的研究起源于一个偶然的发现。1979 年的一天晚上，在美国柯达公司从事科学研究工作的华裔科学家邓青云博士结束了一天的辛勤工作，正打算回家休息。然而在回家的路上，他忽然意识到自己将一些物品遗留在了实验室中，略感懊恼的他在短暂的犹豫后决定回到公司实验室取回失物。而就在这偶然的一次回程中，他发现：在昏暗的实验室内，一块实验用的有机蓄电池正在黑暗中闪闪发光！他既惊讶又欣喜地接近这块发光物体，连忙对其进行了观察与记录。这个意外惊喜为 OLED 的诞生拉开了序幕，而邓博士也因此被称为“OLED 之父”。在 OLED 发展历史的早期，机电致发光技术徘徊在高驱动电压、低亮度、低效率的水平上，众多的困难使得 OLED 器件难以步入实用与商业化阶段，从而导致 OLED 相关技术的研究工作不受学界与研究人员的重视。直到 1987 年邓青云博士等人发明了以真空蒸镀法制成多层式结构的 OLED 组件，大幅提高了组件的性能后，其低操作电压与高亮度的商业应用潜力才成功地吸引了全球的目光<sup>[14]</sup>。

**阶梯式提问与小组讨论：**将学生分为 6~8 人小组并继续提出引导问题，其中，引导问题 2：“如果邓青云博士没有折返实验室，OLED 的发现会推迟吗？为什么？”引导问题 3：“看到过有机材料发光现象的研究人员有很多，但为什么只有邓青云博士抓住了这一偶然机会？”引导问题 4：“从偶然发现到商业化应用历经 8 年的过程体现了科学发现的偶然性还是必然性？”随后让学生围绕问题展开小组讨论，教师巡视并参与各小组讨论，引导学生梳理观点。

**观点分享与冲突辨析：**邀请各小组代表分享观点，课堂中出现两类典型观点冲突，分别强调偶然性与必然性。其中，观点 1：若没有此次折返，OLED 可能不会这么早被发现，也有可能被其他科学家发现，所以偶然是科学发现的核心；观点 2：邓青云博士能够识别出这一偶然现象中所蕴含的价值，正是其多年专业积累的体现，即便没有此次偶然，其研究也会逐步指向 OLED 技术，科学发现的必然源于长期的科研积累。教师针对观点冲突进行总结，引导学生形成辩证认知。

**总结升华：**从 OLED 的发明及应用的过程我们可以发现，科学研究及其发展不会遵循人的主观意志，要用辩证唯物主义和历史唯物主义的科学思维方式去看待。马克思主义唯物史观指出，历史的所有事件发生的根本原因是物质的极大丰富，社会历史的发展有其自身固有的客观规律。可以说，OLED 的发明是历史的必然，但纯粹的必然是不存在的，必然性总是要通过大量的偶然性表现出来，正是通过对实践中出现的偶然现象的细心观察与谨慎思考，才会抽丝剥茧般地得出结论与真相。本案例主要通过对 OLED 发明过程的阐述，让学生对于科学发现中的偶然与必然有一定认识，积极看待天赋和勤奋在科学创新过程中发挥的作用。

本案例通过阶梯式引导提问与小组讨论，完成布鲁姆情感领域“反应、评价、组织”层次目标，让学生先从主动参与讨论，再到客观评价科学发现中偶然与必然的关系，最后组织自身的科研认知与思维方式，初步形成科学的科研哲学思想。

### 案例(二): 千亿 OLED 产业面临的挑战——科学发展与个人发展的结合

本案例以当下主义教育学理论为核心, 紧扣我国 OLED 产业发展的现实状况, 将产业现状分析、技术壁垒拆解、专业知识关联、价值理念培育融为一体, 摒弃空洞的爱国口号, 通过深入分析有机发光材料被国外垄断的技术原因, 让学生将爱国情怀落实到具体的专业学习与研究动力上, 实现布鲁姆教育目标分类学情感领域的“价值内化”层次目标。

#### 课堂实施具体过程:

**课前调研:** 让学生通过网络查阅我国 OLED 产业发展现状与国外技术垄断情况, 完成简单的调研报告, 让学生初步了解产业现状, 完成情感领域的“接受”层次目标。

**产业现状导入:** 我国在 OLED 产业上的投入巨大, 国家与企业已投入数千亿元用于基本的生产线建设。到 2025 年, 我国 OLED 产值已超千亿元人民币, 占全球市场的一半以上, 带动新型显示行业产值突破千亿美元[15] [16]。但是 OLED 最核心的有机发光材料尚未突破国外的技术垄断和专利壁垒, 生产 OLED 面板的大部分材料都需要从日本、韩国等发达国家的公司进口, 而 OLED 材料约占整个 OLED 面板成本的 20%~30%。这直接导致了国内 OLED 显示面板的生产成本高居不下, 大部分利润被国外的原材料和设备供应商拿走, 我国企业还是以“打工人”的身份为专利持有者赚钱[17]。提出核心引导问题: 我国 OLED 产业规模全球领先, 却卡在核心材料环节, 背后的技术原因是什么? 作为光电专业学生, 我们能做些什么?

**技术壁垒深度拆解:** 结合课程中有机电子学、材料科学的专业知识点, 深入分析有机发光材料被国外垄断的核心技术壁垒, 让学生认识到技术垄断的本质是硬核专业能力的差距, 具体体现在三方面:

1) 分子结构设计壁垒: 有机发光材料的发光效率、色纯度、寿命核心指标取决于分子结构设计。国外企业经过数十年的研究, 已完成数万种有机分子结构的筛选与优化, 形成了完善的分子结构专利体系, 而国内企业在原创性分子结构设计上仍存在较大差距, 且面临专利壁垒限制;

2) 高纯度提纯工艺壁垒: OLED 有机发光材料对纯度要求极高, 杂质含量需控制在 ppm 级甚至 ppb 级, 杂质的存在会大幅降低器件发光效率与寿命。国外企业掌握了超精密的重结晶、升华提纯等工艺, 能稳定实现高纯度材料的规模化生产, 而国内提纯工艺的精度与规模化生产稳定性仍有待提升;

3) 薄膜制备工艺壁垒: 制备成均匀的超薄薄膜是有机发光材料实现良好发光效果的必要条件之一。国外企业起步早, 已经掌握真空蒸镀、溶液加工等核心薄膜制备工艺的关键参数与控制方法, 能实现薄膜的大面积、高均匀性制备, 而国内在工艺精细化控制上仍处于落后阶段。

同时, 在讲解中指明, 这些技术壁垒均属于《显示技术基础》课程及光电专业后续核心课程的学习内容, 与学生的专业学习高度关联。

**主题辩论与职业规划探讨:** 开展辩论会, 让学生根据技术壁垒和产业现状分析核心技术自主研发与技术引进合作这两种路径的优劣。辩论结束后, 提出引导问题: “我国 OLED 产业的核心技术困境, 对光电专业学生的专业学习与未来职业发展提出了哪些要求?” 并进入自由发言环节, 引导学生将产业发展需求融入个人专业学习和职业规划。学生发言中形成许多共鸣: 如“掌握扎实的有机材料、器件工艺专业知识才是突破技术壁垒的关键”、“未来希望从事有机光电材料研发, 为国产核心材料研发贡献力量”、“专业学习需要注重实验与实践能力的培养”等等。

**总结升华:** OLED 显示技术所涉及的器件工艺与有机半导体材料科技正是光电科学与工程相关专业所涵盖的内容, 而中国显示行业的希望, 恰恰是寄予在光电专业的学生身上。这一案例与社会热点相结合, 通过课堂讨论, 既能让学生将理论知识与实际应用紧密联系, 又能了解到中国显示产业发展的历史与现状, 更能引导学生了解国际政治与经济形势的深刻变化, 激发学生的民族自尊心, 鼓舞学生立志解决国家重大发展需求。该课程凸显的核心思政元素如表 1 所示。

**Table 1.** Political elements into teaching methods**表 1.** 课程凸显的核心思政元素

	专业知识点	思政元素	方法
1	OLED 器件结构	科学发现的偶然	实物展示
2	OLED 器件发光原理	科学发现的必然	图文讲述
3	OLED 器件产业发展现状	科学发展的历程	图文讲述

#### 4. 结束语

本课程作为面向本科生的专业基础课，一方面帮助学生夯实理论根基，掌握固体物理、量子力学及有机电子学的核心概念与研究方法，为后续深造筑牢基础；另一方面将社会主义核心价值观培育融入课程教学全过程，实现专业知识传授与价值引领的有机统一。

通过引入科学史上里程碑式的发现，培养学生善于观察、勤于思考的良好学习习惯，引导其深入体悟科学精神，探寻人生价值；通过课堂知识与产业发展实际相结合，引导学生学以致用，树立投身基础科学前沿领域研究、做出具有开创意义的原创性发现的志向；通过多元化讨论形式，引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观，激励青年学子在推进强国建设、民族复兴的征程中主动担当作为，以青春之我、奋斗之我书写为中国式现代化挺膺奋进的时代华章。

#### 基金项目

电子科技大学 2022 年课程思政建设立项项目(项目编号: 2022KCSZ0211)。

#### 参考文献

- [1] 钟登华. 新工科建设的内涵与行动[J]. 高等工程教育研究, 2017(3): 1-6.
- [2] 薛巧巧, 吴援明. 光电工程大类人才培养模式的研究与实践[J]. 高教论坛, 2011(7): 40-43+51.
- [3] 齐鹏飞. 全面实现思政课程与课程思政的同向同行[J]. 中国高等教育, 2020(Z2): 4-6.
- [4] 韩宪洲. 深化“课程思政”建设需要着力把握的几个关键问题[J]. 北京联合大学学报(人文社会科学版), 2019, 17(2): 1-6+15.
- [5] 楚国清, 王勇. “课程思政”到“专业思政”的四重逻辑[J]. 北京联合大学学报(人文社会科学版), 2022, 20(1): 18-23+40.
- [6] 蓝宏, 黄瑶. 工程专业课程思政建设研究[J]. 北京交通大学学报(社会科学版), 2025, 24(3): 143-148.
- [7] 刘晓刚, 叶思琦. 新工科背景下课程思政实践研究[J]. 高教学刊, 2023, 9(26): 31-34.
- [8] 吴丹, 钱敏, 王岩岩, 陆伟新, 张桂炉. 新工科背景下光电信息科学与工程专业课程思政建设探索和实践[J]. 高教学刊, 2025, 11(18): 25-28+33.
- [9] 韩秀友, 武震林, 陶鹏程, 等. “新工科”背景下光电信息科学与工程专业创新人才培养探索与实践[J]. 工业和信息化教育, 2024(4): 7-12.
- [10] 秦振兴, 李坤, 王静, 等. 基于研究应用型人才培养的现代光电显示技术课程混合式教学模式的探索与实践[J]. 山西青年, 2024(2): 141-143.
- [11] 袁影, 王晓蕊, 郭金坤, 凌进中, 李强. 新型显示技术课程教学改革研究[J]. 创新创业理论研究与实践, 2024, 7(24): 35-37.
- [12] 张天佑, 王雷, 顾大伟, 等. 《光电显示技术》课程思政实践与探索[J]. 长春工程学院学报(社会科学版), 2023, 24(3): 146-149.
- [13] 杨文虎, 石友彬, 李慎德, 等. 新时期下的光电显示技术课程教学改革与探索[J]. 科技视界, 2023(16): 30-33.
- [14] 邱仲潘. “OLED 之父”邓青云[J]. 自然与科技, 2011(4): 52-53.

- [15] 央广网. 我国 OLED 产值破千亿产能占全球近半[EB/OL]. 2025-06-21.  
[https://news.cnr.cn/native/gd/kx/20250621/t20250621\\_527222405.shtml](https://news.cnr.cn/native/gd/kx/20250621/t20250621_527222405.shtml), 2026-01-16.
- [16] 谷月. 中国显示产业向上游进击[N]. 中国电子报, 2026-01-06(006).
- [17] 王晓晨, 杨学萍, 刘革, 孙艺轩, 李凌云, 杨为民. OLED 显示关键材料产业现状及发展趋势分析[J]. 现代化工, 2025, 45(12): 13-18.