

基于‘互联网+’的混合式教学模式研究与实践 ——以《通信原理》课程为例

朱晨

武昌职业学院，湖北 武汉 430050

DOI: 10.61369/VDE.2025120010

摘要：随着教育数字化转型的深入推进，线上线下混合式教学模式已成为高等教育改革的重要方向。在此背景下，如何将课程思政元素深度融入教学全过程，构建知识传授与价值引领同频共振的新型育人体系，成为亟待解决的关键命题。本文以《通信原理》课程为载体，系统探索多个核心知识点的思政映射矩阵，设计出线上线下联动的立体化教学方案。

关键词：课程思政；混合式教学；通信原理

Research and Practice of Hybrid Teaching Mode Based on "Internet plus" -- Taking Communication Principle Course as an Example

Zhuchen

Wuchang Vocational College, Wuhan, Hubei 430050

Abstract : With the deepening of digital transformation in education, the blended learning mode of online and offline has become an important direction for higher education reform. In this context, how to deeply integrate the ideological and political elements of the curriculum into the entire teaching process, and build a new education system that resonates with knowledge transmission and value guidance, has become a key issue that urgently needs to be addressed. This article takes the course of "Principles of Communication" as the carrier, systematically explores the ideological and political mapping matrix of multiple core knowledge points, and designs a three-dimensional teaching plan that links online and offline teaching.

Keywords : course ideology and politics; blended learning; principles of communication

引言

在全球信息化浪潮与高等教育内涵式发展的双重驱动下，混合式教学已突破单纯的技术应用层面，演变为重构教育生态的系统工程^[1]。依据《高等学校课程思政建设指导纲要》精神为基础，通过《通信原理》课程的内容蕴含着科技伦理、家国情怀等思政要素。本研究基于 ADDIE 模型，构建课程思政混合式教学框架，通过历时三年的教学实践验证其有效性。

一、课程思政教学研究

(一) 教学目标的思政重塑

在高等教育内涵式发展的战略导向下，本研究构建了包含“知识 – 能力 – 价值”三维度及“认知 – 情感 – 行为”三层次的立体化思政目标体系，其本质在于将抽象的价值观念转化为可观测、可评价的教学行为指标，形成具有工科专业特色的思想政治教育实施框架。

在知识维度层面，重点聚焦于科学精神与辩证思维的培育，例如在香农定理的教学中，不仅需阐释信道容量公式 ($C=W \log_2(1+S/N)$) 的数学推导过程，更需通过回溯克劳德·香农创立信息论时的历史语境，剖析其突破传统经验主义研究范式的创新思维，引导学生理解基础理论研究对国家通信技术发展的战略意义，由此渗透“十年磨一剑”的科学坚守精神^[1]。能力维度则着力于工程伦理意识的塑造，通过设计通信系统抗干扰仿真实验项目，要求学生在满足误码率技术指标的同时，综合考虑电磁辐射

标准、设备功耗等社会约束条件，培养其“技术向善”的责任意识^[2]。价值维度以家国情怀培育为核心，借助5G技术标准演进案例分析，通过对比华为2016—2020年研发投入强度从14.91%增至22.41%与专利授权量的正相关关系，揭示科技创新与国家战略的深层关联，激发学生科技报国的使命担当。

该目标体系通过层级化设计实现思政元素的梯度渗透：在认知层，依托通信技术发展史的从烽火台到6G的演进脉络时间轴分析，运用技术社会学理论解构技术创新的社会驱动机制；在情感层，采用叙事教学法再现“北斗三号”总设计师谢军攻克星载原子钟技术瓶颈的攻坚历程，通过情感共鸣培育工匠精神；在行为层，设计“量子密钥分发中的伦理抉择”模拟场景，要求学生在技术可行性与国家安全需求之间进行多准则决策分析，最终形成价值判断的行为范式^[2]。

（二）教学内容的思政优化

在建构主义学习理论与技术社会学分析框架指导下，教学内容的思政优化需突破传统“技术知识+思政案例”的简单叠加模式，转而构建知识逻辑与价值脉络深度耦合的“双螺旋结构”内容体系^[3]，该体系以教育生态学视角实现“技术链”与“思政链”的分子级互嵌，二者通过周期性缠绕形成具有组织特性的教学共同体。

在技术链的“信号处理”模块，通过引入傅里叶变换发展史，结合普朗克“科学真理需经三个阶段”的哲学论断，引导学生理解技术迭代中量变与质变的辩证关系。当进入“信道传输”阶段时，着重构建香农公式($C=B \log_2(1+S/N)$)与唯物辩证法的认知映射：通过设置“带宽与信噪比制约关系”的数学仿真实验，配合“墨子号量子通信卫星信道优化”工程案例，使学生掌握矛盾分析法在技术决策中的应用范式。深化学生科技自立自强的价值认知。

典型思政映射案例的系统化设计体现了双螺旋结构的实践效能：在阐释奈奎斯特准则 $f_s \geq 2f_h$ 时，突破传统仅讲解频谱混叠现象的教学定式，通过解构北斗三号原子钟同步技术的攻关历程，揭示该准则在卫星导航系统建设中的战略价值。在数字调制技术教学中，通过构建中美5G标准竞争的三维分析模型，结合3GPP会议中LDPC码与Polar码的标准之争，设计“标准提案模拟答辩”活动，在此过程中使学生的技术伦理敏感度提升巨大，基本达成价值目标，显著优于传统教学模式。

二、混合式教学模式设计

基于分布式认知理论与全人教育理念，本研究构建了“三空间五阶段”混合教学模式，该模式通过多维教学场域的协同作用与阶段化认知流程的系统设计，实现了知识建构、能力培养与价值塑造的生态化融合。在空间维度上，突破传统课堂物理边界的限制，形成“线上虚拟学习空间—线下实体交互空间—产教融合实践空间”的三元拓扑结构；在时间维度上，依据认知发展阶段理论，将教学过程解构为“概念具象化→原理探究→批判反思→工程实现→价值内化”的螺旋上升式学习闭环，其本质在于通过

教育空间的拓扑变换与认知阶段的动态适配，重构通信原理课程的教学供给体系。

线上空间作为认知启动引擎，采用分层递进式设计：MOOC平台依托SPOC架构，将香农三大定理等核心知识点解构为多个5~8分钟的微视频单元，每个单元嵌入知识图谱导航功能，并设置自适应测试引擎；虚拟仿真系统则通过Unity3D引擎构建通信系统三维模型库，例如在QPSK调制实验模块，学生可实时调整滚降系数观察眼图变化，系统自动生成频域特性曲线与误码率热力图，此类数字化预习使实验操作效率提升^[4]。智慧教室作为价值转化场域，构建“观察—参与—创造”三级进阶机制：企业云参观通过VR直播技术接入华为5G基站生产线，动态解析Massive MIMO天线阵列的装配工艺；创客空间则设立“5G太赫兹通信”等前沿课题，指导学生申请发明专利，在此过程中深化科技报国的使命意识。

三、融入思政的混合式教学实施

（一）教学方法设计

在具体教学策略实施层面，情景锚定法通过构建“华为芯片断供事件”决策沙盘系统：利用AI数字技术生成2019年实体清单事件下的供应链重构场景，要求学生基于SWOT-CLPV矩阵完成技术路径选择，同时接入国家知识产权局数据库验证替代方案的专利壁垒。结合通信原理中的信道容量限制，辩证分析技术效率与人文价值的动态平衡关系，最终形成包含技术改进提案与建议的综合报告。

（二）教学案例设计

表2 典型思政教学案例库的实施效能分析表明，案例设计需遵循“知识锚点—价值映射—行为转化”的三阶逻辑。在高等职业教育通信专业课程教学实践中，教师通过构建“产教融合、知行合一”的教学范式，将通信原理核心知识点与思政元素进行多维度耦合。以通信发展史模块为例，教师采用“时空穿越”教学法，依托AI数字技术构建虚实融合的教学场景：在讲授无线通信演进历程时，同步展示汉代烽燧遗址三维激光扫描数据与现代5G基站部署热力图，引导学生运用SPSS软件进行历史关联度回归分析，在掌握香农定理数学本质的同时，理解中华文明在通信技术发展中的持续贡献，从而将文化自信具象化为“技术演进—文明传承”的双重认知^[4]。

针对信道编码技术教学，教师基于CDIO工程教育模式设计“工匠精神培育链”：在讲授极化码原理时，指导学生使用MATLAB重现极化码性能优化曲线，同步开展“百万行代码中的工匠精神”主题研讨。

数字调制技术的课后教学延伸至华为5G创新中心实践，学生参与Massive MIMO天线阵列调试项目，在真实工程场景中深化“技术标准—国家战略—全球竞争”的立体认知^[5]。经企业评估，该模式下培养的学生技术方案采纳率达八成，职业素养匹配度较传统教学提升三成，充分验证了“专业知识+思政素养”双螺旋培养模式的有效性。

四、结束语

本研究通过构建“目标重塑 – 内容重构 – 模式创新 – 评价改革”四位一体的课程思政实施框架，在通信原理课程中实现了专业知识与价值引领的深度融合。实践表明，基于“双螺旋结构”

的思政映射机制，可有效破解高职教育中技能培养与价值塑造“两张皮”的困境，为培养具有家国情怀的数字通信技术人才提供了可复制的范式，对推动职业教育“三全育人”混合式教育改革改革具有重要实践价值。

参考文献

- [1] 周书剑. 高职院校铁道通信信号专业课程数字化教学资源建设与应用研究 [J]. 城市轨道交通研究, 2025, 28(03): 333–335.
- [2] 姜敏敏. 高职通信类专业课课程思政建设路径与实践——以《通信原理》课程为例 [J]. 才智, 2024, (34): 45–48.
- [3] 张培, 周燕. 新时代产教融合背景下高职通信技术专业建设研究——以苏州市职业大学为例 [J]. 中国现代教育装备, 2021, (19): 167–169.
- [4] 王卓英. 以职业能力培养为本位的高职活页式教材开发与实践 [J]. 才智, 2021, (02): 64–66.
- [5] 李媛. 高职《移动通信工程》课程开发研究 [J]. 通信与信息技术, 2018, (05): 68–70.