

# 基于云平台实践任务链的网络工程专业课程 思政元素融入路径研究

郭娟<sup>1\*</sup>, 李晶<sup>1</sup>, 罗泉<sup>1</sup>, 黄仲英<sup>1</sup>

(<sup>1</sup> 广东东软学院 计算机学院, 广东 佛山 528225)

**摘要:** 云计算技术的发展推动网络工程专业人才培养由传统网络配置与设备运维, 转向云平台部署、虚拟化管理、云安全防护和自动化运维等综合工程能力培养。针对课程思政融入中存在的专业结合不紧密、实践任务承载不足和过程评价支撑不充分等问题, 本文以云平台实践教学为场景, 构建网络工程专业课程思政元素映射体系, 并提出基于云平台实践任务链的课程思政融入路径。该路径将育人目标、知识模块、思政元素、实践任务和评价反馈有机衔接, 推动课程思政由课堂讲授中的外在融入转向工程实践过程中的自然融入, 为应用型高校网络工程专业课程思政建设提供参考。

**关键词:** 云计算; 网络工程; 课程思政; 实践任务链; 协同育人

**DOI:** <https://doi.org/10.71411/jyyjx.2026.v1i5.1469>

## Research on the Integration Path of Ideological and Political Elements in Network Engineering Courses Based on a Cloud-Platform Practical Task Chain

Guo Juan<sup>1\*</sup>, Li Jing<sup>1</sup>, Luo Quan<sup>1</sup>, Huang Zhongying<sup>1</sup>

(<sup>1</sup> Guangdong Neusoft University, School of Computer Science, Foshan, Guangdong, 528225, China)

**Abstract:** The development of cloud computing has transformed talent cultivation in network engineering from traditional network configuration and equipment maintenance to comprehensive engineering competencies such as cloud platform deployment, virtualization management, cloud security protection, and automated operation and maintenance. To address the insufficient integration of ideological and political elements with professional teaching, inadequate task-based support, and limited process-based evaluation, this paper constructs a mapping system of ideological and political elements for network engineering courses based on cloud-platform practical teaching. It further proposes an integration path supported by a cloud-platform practical task chain, linking educational goals, knowledge modules, ideological elements, practical tasks, and evaluation feedback. The proposed path promotes the natural integration of curriculum ideological and political education into engineering practice and provides a reference

**基金项目:** 2024 年第三季度教育研究项目《基于云计算技术的网络工程专业课程系统创新与实践》(项目编号: CERACU2024R19)

**作者简介:** 郭娟 (1997-), 女, 湖北荆州, 硕士, 研究方向: 云计算、网络安全、人工智能

李晶 (1978-), 女, 陕西商洛, 硕士, 研究方向: 软件工程与系统安全、人工智能理论与应用

罗泉 (1990-), 男, 湖南邵阳, 硕士, 研究方向: 网络安全, 智能网络

黄仲英 (1997-), 男, 江西宜春, 硕士, 研究方向: 研究方向, 数据结构, 人工智能

**通讯作者:** 郭娟, 通讯邮箱: [guojuan@nuit.edu.cn](mailto:guojuan@nuit.edu.cn)

for application-oriented universities.

**Keywords:** Cloud computing; Network engineering; Curriculum ideological and political education; Practical task chain; Collaborative education

## 引言

随着云计算、人工智能、大数据和网络安全等新一代信息技术的快速发展,网络工程专业的人才培养目标正在由传统网络配置与设备运维能力培养,逐步转向面向云平台部署、虚拟化资源管理、云网络安全防护、自动化运维与复杂系统集成的综合工程能力培养。云计算作为数字基础设施的重要支撑技术,已广泛应用于政务服务、企业数据中心、工业互联网和智慧校园等场景,也推动相关课程从教学内容、课程实验、教学方法和考核环节等方面进行系统改革<sup>[1]</sup>,对网络工程专业学生的工程实践能力、系统思维能力和职业责任意识提出了更高要求。因此,网络工程专业课程教学不仅需要关注学生对云平台架构、网络服务配置和安全防护技术的掌握,也应引导学生形成网络强国意识、数据安全意识、工程伦理意识和服务国家数字化发展的使命担当。

课程思政建设是落实立德树人根本任务、推动专业教育与价值教育协同发展的重要路径。教育部《高等学校课程思政建设指导纲要》指出,高校应全面推进课程思政建设,使各类课程与思想政治理论课同向同行,并在专业课程教学中实现价值塑造、知识传授和能力培养的有机统一;对于工学类专业课程,应强化工程伦理教育,培养精益求精的大国工匠精神,激发学生科技报国的家国情怀和使命担当<sup>[2]</sup>。网络工程专业与网络空间安全、云基础设施建设、数据治理和信息系统运维密切相关,具有鲜明的工程实践属性和社会责任属性。因此,在该专业课程中开展课程思政建设,不能仅停留在理论讲授或案例补充层面,而应将思政元素自然融入专业知识学习、工程实践训练和项目实施全过程。

近年来,计算机类课程思政研究不断推进,相关成果主要集中于计算机网络、网络安全、云计算导论和物联网技术等课程领域。相关研究已围绕计算机通信与网络课程提出课程思政整体设计思路和具体教学设计,强调通过多样化教学方法促进思政元素与专业教学紧密结合<sup>[3]</sup>。已有研究围绕网络协议体系、网络安全事件、网络伦理、数据安全和工程规范等内容开展思政元素挖掘,并从教学目标设计、教学内容重构和评价方式优化等方面探索专业课程思政建设路径<sup>[4]</sup>。在网络安全类课程中,也有研究从课程内容优化、教学方法改进和多元评价体系构建等方面,探索专业技能培养与思想政治素养提升的协同机制<sup>[5]</sup>。然而,现有研究仍较多关注思政元素的静态提炼和教学案例设计,对云平台实践环境、项目任务链组织方式以及平台过程数据在课程思政评价中的作用关注不足,尚未充分体现云计算背景下网络工程专业课程思政的实践性和过程性特征。

针对上述问题,本文聚焦网络工程专业云平台实践教学场景,围绕云平台支撑、项目任务驱动、思政元素融入和过程评价反馈之间的内在关系,探索基于云平台实践任务链的课程思政元素融入路径。本文将专业知识点、工程能力点、思政元素、实践任务和评价证据进行系统关联,构建“知识点—能力点—思政点—实践任务—评价证据”五维融合框架,推动课程思政由课堂讲授中的外嵌转向工程实践过程中的自然融入,从而促进网络工程专业知识传授、能力培养与价值引领的协同实现。

## 1 网络工程专业课程思政元素体系构建

### 1.1 云计算背景下网络工程专业课程思政建设需求

随着云计算技术的快速发展,网络工程专业的人才培养内容已由传统的网络配置、路由交换和设备维护,逐步拓展到云平台部署、虚拟化资源管理、云网络规划、云安全防护和自动化运维等综合工程领域。工程教育认证背景下,网络工程专业课程建设也更加重视分阶段、分层次的工

程能力培养链和任务驱动式实践教学体系<sup>[6]</sup>。学生未来所面向的岗位场景通常涉及数据中心、政企网络系统、云服务平台以及网络安全运维等关键基础设施，其专业能力不仅关系到系统运行效率，也直接影响数据安全、业务连续性和网络空间安全。因此，在云计算背景下，网络工程专业课程教学不仅要关注知识传授和技能训练，还应同步强化学生的工程伦理意识、数据安全意识、职业规范意识和社会责任意识。

从云计算技术发展课程思政建设需求的形成，存在较为清晰的内在逻辑。云平台、虚拟化、云安全和自动化运维等技术的发展，推动了网络工程专业培养目标由传统网络设备操作向综合系统部署、管理与保障能力转变，并进一步对学生的工程实践能力、责任意识和价值判断能力提出更高要求。如图 1 所示，云计算技术演进、专业培养目标转变和岗位能力升级共同构成了网络工程专业课程思政建设的现实驱动。也就是说，课程思政并不是附加于专业教学之外的外在要求，而是适应专业发展和行业需求变化的必然结果。

网络工程专业课程具有较强的实践性、系统性和安全敏感性，云平台实验中的虚拟机创建、镜像管理、虚拟网络配置、安全组设置、服务发布、日志审计和故障排查等教学任务，本身就蕴含着丰富的课程思政资源。例如，虚拟化资源管理可引导学生形成绿色计算和资源节约意识，云安全配置可融入数据安全和法治意识，日志审计与故障排查可强化责任意识和职业规范，综合项目实践则能够提升团队协作意识和服社会意识。因此，网络工程专业课程思政建设的关键，不在于简单增加思政案例，而在于从专业知识模块和工程实践场景中提炼思政元素，并将其有机融入教学全过程。



图 1 云计算背景下网络工程专业课程思政建设需求形成逻辑图

## 1.2 专业知识模块与课程思政元素映射

在网络工程专业课程思政建设中，思政元素的提取应立足专业知识体系和工程实践场景，避免脱离课程内容进行简单说教。基于云平台实践教学特点，本文从专业相关性、实践嵌入性和评价可观测性三个方面梳理课程思政元素，并将其与典型知识模块、教学内容和育人目标建立对应关系，如表 1 所示。

表 1 网络工程专业云平台实践教学中的课程思政元素映射

专业知识模块	典型教学内容	思政元素	育人目标
云计算基础	云服务模式、资源池化、云平台架构	数字中国、科技自立自强	增强学生服务国家数字化发展的意识

续表 1 网络工程专业云平台实践教学中的课程思政元素映射

专业知识模块	典型教学内容	思政元素	育人目标
虚拟化技术	虚拟机、镜像、快照、资源隔离	绿色计算、资源节约、规范操作	培养工程规范意识和资源节约意识
云网络配置	虚拟交换机、VLAN、路由、安全组	网络强国、基础设施安全	强化网络空间责任意识
云安全防护	访问控制、防火墙策略、权限管理	数据安全、法治意识、国家安全观	建立安全底线意识和合规意识
自动化运维	Docker、Kubernetes、DevOps、脚本部署	工匠精神、质量意识、持续改进	培养严谨细致和精益求精的工程态度
日志审计与故障排查	日志分析、异常定位、故障恢复	责任意识、职业规范、严谨作风	提升证据意识、责任担当和规范处理能力
综合项目实践	私有云部署、服务发布、团队协作	技术向善、团队协作、服务社会	培养工程沟通能力和社会责任感

网络工程专业课程思政元素与专业知识模块具有较强的内在关联。云安全防护、日志审计、自动化运维和综合项目实践等内容，既是专业能力培养的重要环节，也是融入数据安全、职业规范、工匠精神和社会责任意识的重要载体。通过建立上述映射关系，可为后续基于云平台实践任务链的课程思政融入路径设计提供基础。

## 2 基于云平台实践任务链的课程思政融入路径

在明确网络工程专业知识模块与课程思政元素映射关系的基础上，还需进一步构建思政元素融入教学过程的实施路径。云平台实践教学具有任务连续性强、操作过程可记录、工程场景较真实等特点，适合将价值引领嵌入实验任务、项目实施和过程评价之中。本文围绕“目标牵引—任务嵌入—平台支撑—评价反馈”的基本思路，构建基于云平台实践任务链的课程思政融入路径，如图 2 所示。

图 2 展示了课程目标、专业知识、实践任务、平台数据和评价反馈之间的递进关系。该路径强调课程思政并非在专业教学之外增加独立内容，而是将价值引领贯穿于目标设定、任务实施和评价反馈全过程，使学生在完成云平台部署、网络配置、安全防护和项目总结等实践任务时，同步形成安全意识、责任意识和职业规范意识。



图 2 基于云平台实践任务链的课程思政融入路径

## 2.1 任务嵌入：依托项目任务链实现思政元素自然融入

项目任务链是课程思政由目标设计转向教学实施的重要载体。网络工程专业云平台实践教学通常包含环境部署、网络规划、服务发布、安全配置、日志审计和项目答辩等连续性任务。这些任务在支撑学生完成从基础操作到综合应用能力训练的同时，也为思政元素的自然融入提供了具体工程场景。本文以“私有云平台部署与安全配置综合项目”为例，将课程思政元素嵌入不同实践任务之中，具体设计见表 2。

表 2 云平台实践任务链中的课程思政融入设计

实践任务	专业能力目标	思政融入点	评价证据
云平台环境部署	掌握云平台基础环境搭建流程	科技自立自强、工程规范	部署记录、实验报告
虚拟网络规划	完成网络拓扑设计与连通性测试	网络基础设施安全、系统思维	拓扑设计、连通性测试结果
云服务发布	完成云主机、镜像和应用服务部署	技术向善、服务意识	服务访问结果、项目文档
安全策略配置	配置安全组、防火墙和访问控制	数据安全、法治意识	安全策略说明、风险分析
日志审计与故障排查	分析日志并定位异常问题	责任意识、职业规范	日志分析报告、故障处理记录
项目总结与答辩	展示项目成果并进行反思	团队协作、工程表达	答辩表现、反思报告

表 2 呈现了实践任务、专业能力目标、思政融入点和评价证据之间的对应关系。以安全策略配置任务为例，教师可引导学生分析端口开放、权限配置和访问控制不当可能带来的安全风险，使学生认识到网络安全不仅是技术配置问题，也涉及合规意识和社会责任。在日志审计与故障排查任务中，学生需要依据系统日志定位问题来源，该过程不仅训练其技术分析能力，也有助于强化证据意识、责任意识和严谨作风。项目总结与答辩环节则可通过团队汇报、问题复盘和项目反思，引导学生提升工程表达能力、协作意识和技术向善理念。

## 2.2 平台支撑与评价反馈：形成课程思政闭环

云平台不仅承担实践教学环境的功能，也为课程思政过程评价提供了数据基础。数字化平台能够支持形成性评价模型构建，并通过学习过程数据、能力评价量规和实践成果记录推动教育评价方式由结果评价向过程评价拓展<sup>[7]</sup>。与传统实验教学相比，云平台能够记录学生的登录情况、实验进度、任务提交、配置过程、错误修改和日志分析等过程性数据，为评价学生的学习投入、操作规范和问题解决能力提供支撑。教师可结合平台日志、实验报告、项目文档、答辩表现和反思记录，对学生的知识掌握、工程能力、职业素养和价值认同进行综合评价。

在评价设计中，应避免将课程思政评价简单等同于态度表达，而应关注学生在具体实践任务中的行为表现。例如，安全策略说明能够反映学生对数据安全和风险防控的理解，日志分析报告能够反映学生的证据意识和责任意识，项目文档与团队答辩能够体现学生的职业规范、协作能力和工程表达能力。通过将思政评价嵌入实践过程，课程思政可由“课堂讲授式融入”转向“任务过程式融入”。

基于上述路径，云平台实践任务链能够在课程目标、专业任务、平台数据与评价反馈之间形成协同联动。该路径以实践任务为载体，以过程性数据为支撑，以多维评价为反馈机制，使学生在工程实践过程中同步完成知识学习、能力提升和价值塑造，从而增强网络工程专业课程思政建

设的可实施性、可观察性和可改进性。

### 3 结语

本文围绕云计算背景下网络工程专业课程思政建设需求,分析了云平台实践教学蕴含的育人资源,并从专业知识模块、典型教学内容、思政元素和育人目标之间的关系出发,构建了网络工程专业课程思政元素映射体系。在此基础上,本文提出基于云平台实践任务链的课程思政融入路径,将课程育人目标设计、专业知识与思政元素映射、实践任务链嵌入、平台过程数据支撑和课程思政评价反馈进行有机衔接,推动课程思政由课堂讲授中的外在融入转向工程实践过程中的自然融入。

该路径强调以云平台实践任务为载体,将价值引领嵌入云平台部署、虚拟网络规划、云服务发布、安全策略配置、日志审计与项目答辩等教学环节之中,使学生在完成专业任务的过程中同步提升工程实践能力、安全责任意识、职业规范意识和社会责任感。后续研究可进一步结合平台日志、实验报告、项目成果、学生反馈和学习行为数据,对课程思政育人成效开展持续跟踪与量化分析,并推动该融入路径在计算机网络、网络安全、云计算技术等课程群中的扩展应用。

#### 参考文献:

- [1] 张彤,许娟,陈兵. 基于线上线下混合式教学的云计算课程教学改革[J]. 计算机教育, 2023(04): 97-101.
- [2] 教育部. 高等学校课程思政建设指导纲要[EB/OL]. (2020-06-01)[2026-06-03]. [http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603\\_462437.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603_462437.html)
- [3] 高悦,马小科,杨力,等. “新工科”背景下计算机通信与网络课程思政的融合与实践[J]. 计算机教育, 2024(10): 65-70.
- [4] 群诺,郭亚美,张鹏辉,等. 地方高等院校计算机网络课程思政教改[J]. 计算机教育, 2025(03): 197-200.
- [5] 侯严严,杨振平,宋朱琴. 课程思政理念下应用型本科“计算机网络安全”课程教学改革探索[J]. 教育进展, 2025, 15(4), 1172-1178.
- [6] 王宇,邓昀,刘汉英,等. 工程教育认证背景下的网络工程专业课程建设[J]. 计算机教育, 2024(04): 172-177.
- [7] 王美琴,解丹妮,黄晓硕,等. 数字驱动下的融合型教育评价模式创新探索[J]. 计算机教育, 2024(04): 154-157+162.