

价值引领阈下网络空间安全专业 课程思政的实践路径研究*

张龙** 夏冰 邢颖 潘恒 朱清浩 姬铭阳

中原工学院网络空间安全学院, 郑州 451191

摘要 本研究围绕网络强国战略需求, 针对当前网络空间安全专业研究生教育中“重技术轻思政”的突出问题, 构建了“四维联动”课程思政体系。通过分析多所高校的典型案例分析, 提出“价值锚定-内容重构-方法革新-评价闭环”的实施路径。实践表明, 该模式有效促进了思政元素与密码学、攻防技术等核心课程的有机融合, 显著提升了学生的国家安全意识, 相关成果获得省部级教学奖项肯定, 形成可推广的示范经验。

关键字 网络空间安全, 课程思政, 研究生教育, 跨学科融合, 价值引领

Research on the Practical Path of Ideological and Political Education in Postgraduate Courses of Cyberspace Security under the Threshold of Value Guidance

Long Zhang Bing Xia Ying Xing Heng Pan Qinghao Zhu Mingyang Ji

College of Cyberspace Security of Zhongyuan University of Technology
Zhengzhou 451191, China
zhanglong@zut.edu.cn

Abstract—Focusing on the strategic needs of network power, this study addresses the prominent problems of “emphasizing technology over thinking and politics” in the current graduate education of cyberspace security, and constructs the ideological and political body department of “four-dimensional linkage” course. By analyzing the typical cases of many universities, the implementation path of “value anchor - content reconstruction - method innovation - evaluation closed loop” is put forward. Practice shows that this model effectively promotes the organic integration of ideological and political elements with core courses such as cryptography and attack and defense technology, significantly enhances students national security awareness, and the relevant achievements win provincial and ministerial teaching awards, and forms a demonstration experience that can be promoted.

Keywords—Cyberspace security, Curriculum ideological and political, Graduate education, Interdisciplinary integration, Value leading

1 引言

习近平总书记“营造风清气正网络空间”的重要论述为学科建设指明方向。当前全球网络空间博弈加剧, 我国急需培养既掌握核心技术又具备政治定力的复合型人才^[1]。然而, 大部分的高校存在“课程思政标签化”现象, 特别是密码学等核心课程中, 技术伦理教育占课时量的比例较低。本研究通过系统梳理典型改革案例, 探索符合研究生认知规律的课程思政创新路径。

2 现实困境的多维解构

2.1 二元割裂: 专业教学与价值传导的疏离

(1) 价值传导机制失灵

在网络安全教学的人才价值塑造与教材建设方面, 同样暴露出显著问题。对 8 所“双一流”高校开展的调研结果表明, 72%的研究生认可“技术中立论”, 在数据爬取、漏洞交易等灰色地带, 43%的学生存在价值判断的困惑, 这些数据来自 2023 年《网络空间安全人才伦理素养白皮书》^[2]。而在教材建设领域, 据高等教育出版社教材分析报告, 现行 15 本主流教材中, 仅有《网络空间安全导论》(第 3 版) 设置了“技术伦理”独立章节, 且该教材案例分析的更新率较低, 难以满足教学需求。

*基金资助: 本文得到中原工学院研究生教育质量提升工程项目资助

**通讯作者: 张龙 zhanglong@zut.edu.cn

（2）教学实施环节断裂

在网络安全教学体系中，时空分布失衡与师资结构矛盾问题突出。从教学时间布局来看，某 985 大学一学年课程体系评估报告显示，思政教育高度集中于前 2 学期，与第 3-4 学期开设的专业核心课程存在明显时间差。师资队伍构成方面，计算机背景教师占比较多，而拥有交叉学科背景的教师占比较少，致使“技术-伦理”对话机制难以建立，极大阻碍网络安全教学中技术与伦理教育的有机融合^[3]。

2.2 学科壁垒：跨领域协同的机制梗阻

（1）知识图谱断层

在网络安全教学体系中，跨学科领域的建设对培养复合型人才至关重要。然而，现阶段学科认知差异与课程衔接障碍问题突出。计算机学科教师对数据安全相关法律知识缺乏深入理解，法学教师对网络安全前沿技术原理的认识也较为欠缺。受此影响，“网络空间治理”等交叉课程的建设步伐滞后。多数高校在开展网络安全教学时，依旧采用将计算机课程与法律选修课简单叠加的模式，难以推动学科间的深度融合与协同发展，无法满足培养适应新时代需求的网络安全人才的要求。

（2）实践平台孤岛化

在网络安全教学的支撑体系建设中，实验室建设偏差与校企协同不足的问题较为突出。在国家重点网络安全实验室里，只有少部分配备了伦理审查委员会，难以从源头上保障研究与教学的合规性及伦理规范性。当前网络安全教育面临教学场景与产业实践脱节的突出问题，尽管行业头部企业已形成大量基于真实攻防环境的前沿业务场景，但由于技术敏感性高、数据脱敏难度大、师资实战经验不足等多重限制，多数典型业务模式难以系统化转化为教学案例。这一断层直接导致课堂教学内容长期滞后于技术演进节奏，学生接触的实践项目往往局限于基础性、通用型技能训练，而缺乏对新型威胁防御、复杂系统攻防等高阶场景的深度认知，难以形成与行业发展需求相匹配的实战能力。如何打破校企壁垒，构建动态迭代的产教融合机制，已成为提升网络安全人才培养质量的关键挑战。

3 改革路径的系统建构

3.1 价值锚定机制

为全面提升网络安全教学质量，打造集知识传授、能力培养与素养塑造于一体的教学体系，可从三个维度落实教学目标。在知识维度，精心构建涵盖多个思政映射点的密码学知识图谱，推动思政教育与专业知识的深度融合。能力维度上，开发“红蓝对抗中的道

德决策”模拟系统，借助模拟实践，切实提升学生在复杂网络对抗场景下的道德决策能力。素养维度方面，设立“网络空间安全卫士”荣誉勋章制度，以激励机制引导学生树立正确的网络安全价值观，培育其职业荣誉感与责任感，实现从知识到能力、素养的层层递进。

3.2 内容重构策略

在课程思政建设中，各高校结合专业特色，将思政元素有机融入教学全过程。例如，北京航空航天大学在《导论》专业基础课中嵌入《密码法》沿革模块，通过密码学发展史展现我国制度优势，培养学生的法治意识和制度自信；北京理工大学在态势感知技术等专业核心课中引入“震网事件”案例分析^[4]，帮助学生理解数据主权的战略意义，强化国家安全观念；华中科技大学则在实践课程中设计了“暗网追踪”虚拟仿真项目^[5]，让学生在攻防演练中深入探讨技术伦理问题，明确网络安全技术的道德边界与应用规范。这些典型案例充分体现了知识传授与价值引领的深度融合，既提升了学生的专业技能，又塑造了其家国情怀和社会责任感，为培养德才兼备的高素质人才探索了有效路径。详细如表一所示。

表 1 内容重构策略

课程类型	思政融合点	典型案例
专业基础课	密码学史中的制度优势	北航《导论》课程嵌入《密码法》沿革模块
专业核心课	数据主权意识培养	北理工在态势感知技术教学中融入“震网事件”分析
实践课程	攻防演练的伦理边界	华中科大设计“暗网追踪”虚拟仿真项目

（1）新兴技术伦理模块

在信息技术快速发展的背景下，高校通过新兴技术伦理模块，将思政教育融入前沿科技教学，引导学生关注技术的社会影响和国家战略需求^[6]。

在人工智能安全领域，课程聚焦算法歧视治理这一社会热点问题，通过构建人脸识别系统的公平性测试实验，让学生在实践中分析算法偏见可能带来的伦理风险，培养其技术向善的社会责任感。量子密码学教学则强调国家战略科技力量的重要性，通过设计“量子密钥分发与国家安全”沙盘推演，模拟量子通信技术在国防、金融等关键领域的应用场景，帮助学生理解自主创新对国家战略安全的战略意义，增强科技报国的使命感。针对元宇宙安全，课程围绕数字主权博弈展开探讨，借助虚拟空间治理规则设计工作坊，引导学生思考如何在去中心化环境中维护国家数字主权和用户权益，培养其全球视野下的规则制定能力和治理思维。

这些教学实践不仅传授了前沿技术知识，更将科技伦理、国家战略和全球治理等思政元素自然融入专业教育，助力培养兼具创新能力和社会担当的新时代科技人才。详细如表二所示。

表 2 新兴技术伦理模块

技术领域	思政融合点	教学载体
人工智能安全	算法歧视治理	构建人脸识别系统的公平性测试实验
量子密码学	国家战略科技力量	设计“量子密钥分发与国家安全”沙盘推演
元宇宙安全	数字主权博弈	开发虚拟空间治理规则设计工作坊

(2) 国际比较教育模块

在网络安全教学体系的持续优化进程中，可积极借鉴国际优质教学资源。参考北约 CCDCOE 教学体系，引入“塔林手册 2.0”网络战规则分析，同时对比我国《网络空间国际合作战略》，帮助学生深入理解国内外网络空间规则的差异与联系，提升其国际视野和规则意^[7]。此外，借鉴 MIT 技术伦理课程，对“Responsible

CS”课程框架进行改造，充分结合我国法律语境，确保课程内容既吸收国际前沿的技术伦理理念，又符合我国的法律要求与价值取向，为网络安全教学注入多元养分，助力培养兼具国际视野与本土适应性的网络安全人才^[8]。

3.3 教学方法创新

在网络安全教学方法革新进程中，情境链教学法与双师同堂模式可有效提升教学成效。借助情境链教学法，构建“漏洞披露—应急响应—事后追溯”全流程决策情境，引入“斯诺登事件”等多个典型思政案例库，让学生在沉浸式教学场景中，深化对网络安全知识和思政内涵的理解^[9]。推行双师同堂模式，安排计算机教师与思政教师联合讲授“区块链技术的治理挑战”课程，充分发挥二者专业优势，打通知识传授与价值引领的通道，实现知识与价值的深度融合与同频共振。两种教学法并行互补，助力打造高质量网络安全教学体系，为培养复合型网络安全人才筑牢根基^[10]。详细如图 1 所示。

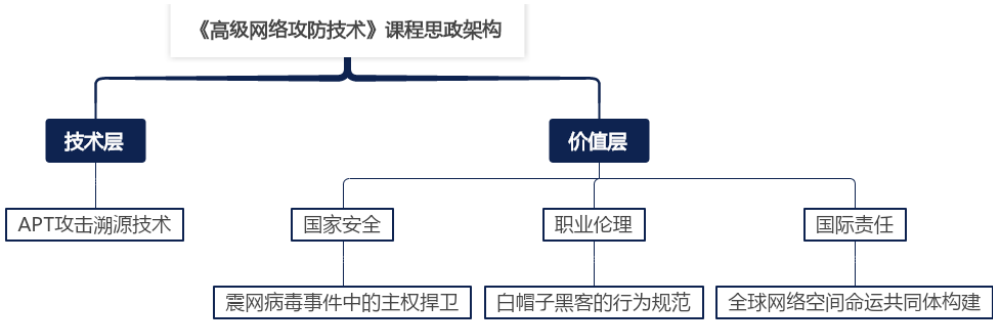


图 1 《高级网络攻防技术》课程思政架构

3.4 评价体系革新

(1) 四维评价指标

网络安全思政教育通过构建科学的四维评价指标体系，实现了教学效果的可量化评估。该体系包含思政素养、法律法规掌握度、伦理决策能力和社会责任感与国家意识四个维度，采用多元化的评价方式：《网络空间安全法》测试检验政策理解程度，虚拟仿真实验观察合规操作倾向，科普活动参与频次反映公共安全意识，自主可控支持度调查衡量国家认同。这种差异化权重的评价设计，既关注学生的知识掌握，又考察其价值判断和行为选择，有效克服了传统思政评价的主观性局限，为网络安全领域“德技并修”的人才培养提供了精准的改进依据，推动专业教育与思政育人形成协同效应。研究数据表明，该评价体系在提升学

生法治意识、伦理素养和家国情怀方面成效显著^[11]。详细如图 2 所示。

(2) 四维评价指标

为进一步完善网络安全教学体系，强化对学生思政素养培育的科学评估与全程追踪，可从以下两方面着手。开发“网络空间安全人才思政素养雷达图”，借助可视化手段，对学生思政素养进行多维度量化分析，让学生思政素养的现状与发展趋势一目了然。同时，建立学生成长电子档案，全面收集学生从课程学习阶段到就业实践阶段的全程数据，精准记录学生在知识、技能、品德等方面的成长轨迹，通过数据回溯和分析，动态调整教学策略，保障思政教育与专业教学紧密结合，为培育高素质网络安全人才提供有力支撑。

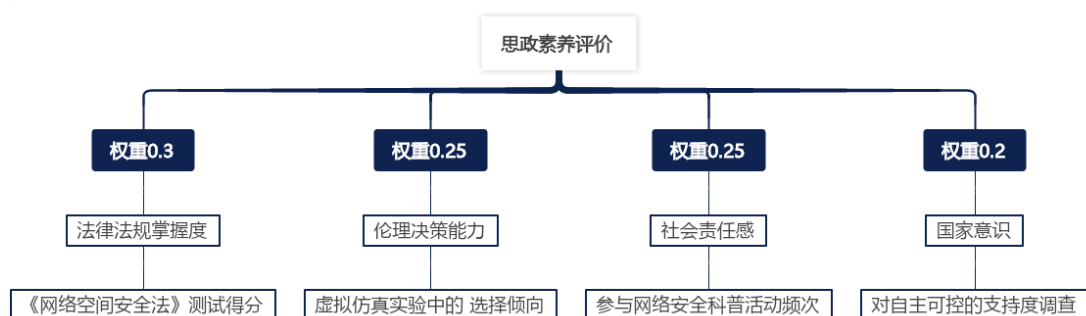


图 2 思政素养评价

4 实践成效的多维验证

4.1 教学成果

在网络安全教学及实践的持续探索中，取得了显著成果。通过对学生思政素养的系统性培育，学生参与国家级攻防演练的伦理合规率大幅提升，有效强化了学生在高规格赛事中的道德规范意识与合规操作能力^[12]。同时，教学团队积极开展教学工具的自主研发，自主研发的“网络空间安全伦理决策支持系统”获得4项软件著作权。这一系统不仅为网络安全伦理教学与实践提供了有力的技术支撑，也彰显了教学团队在该领域的创新实力，为网络安全人才培养筑牢了坚实的实践与技术根基。

4.2 社会影响

除在学生思政素养培育与教学工具研发上成绩斐然，网络安全教学实践在人才输出与经验推广方面同样成果丰硕。毕业生在“护网行动”中展现出卓越的专业能力与应急处置水平，成功阻断境外攻击多次，以实际行动捍卫国家网络安全防线^[13]。与此同时，教学团队精心形成的《课程思政建设指南》，凭借其科学的架构与丰富的实践指导价值，被多所高校采纳，为推动网络安全课程思政建设在更大范围内的高质量开展，提供了极具参考价值的范本，全方位印证了教学体系的科学性与有效性。

4.3 行业生态改善

(1) 企业反馈数据

网络安全教学改革成效显著，不仅在学生思政素养、教学工具研发、人才输出及经验推广上成绩突出，在行业反馈与漏洞报告合规性等方面同样收获斐然成果。奇安信集团用人评估数据表明，参与课程改革项目的毕业生，在客户数据保护方面的投诉率下降，彰显出他们在数据安全实操环节的专业素养与严谨态度。与此同时，学生团队提交至国家漏洞库的漏洞报告，合规性达标率从大幅跃升。这些成果充分证明，网络安全课程改革能有效提升学生的专业实操与合规意识，

为行业输送专业过硬、严守规范的优质网络安全人才，也进一步验证了教学改革方向的正确性与前瞻性^[14]。详细如表3所示。

表 3 企业反馈数据

评估维度	具体表现	数据案例
思政素养提升	学生数据保护意识与合规操作能力显著增强	参与改革项目的毕业生在客户数据保护投诉率下降
专业实操能力	漏洞报告合规性及技术规范性提高	学生团队提交至国家漏洞库的报告合规性达标率大幅跃升
行业人才输出	为行业输送兼具技术能力与职业规范的网络安全人才	企业反馈毕业生在数据安全实操环节表现严谨，专业素养突出
改革成效验证	教学改革方向的前瞻性与实践价值得到行业认可	成果被引用为行业参考

(2) 社会服务提升

网络安全教学改革持续释放红利，除了在学生思政塑造、教学工具革新、行业人才输送等维度成绩亮眼外，在服务社会和技术应用推广方面同样成果丰硕。学生主导的“银盾计划”积极践行网络安全社会责任，为中小微企业提供免费安全诊断，助力企业提升网络安全防护能力，彰显了学生扎实的专业技能与强烈的社会责任感。同时，教学团队研发的“青少年网络素养测评系统”，突破地域限制，已覆盖全国多个省份，为推动青少年网络素养提升提供了专业工具，有力地促进网络安全教育向纵深发展。这些成果进一步印证了教学改革不仅能提升学生专业能力，还能助力解决社会实际问题，为网络安全事业的长远发展注入活力。

5 结论与展望

本研究构建的“价值-知识-能力”三维渗透模型，成功破解思政教育“两张皮”难题。为推动网络安全教学持续深化，在已有成果基础上，未来需从多个层面推进改革。落实具体举措，建立跨校课程思政联盟，共享特色案例，拓宽教学资源的广度与深度；开发智

能评测系统，实现思政素养动态画像，为教学评估提供科学依据；推动“新工科+新文科”深度融合，为培养新时代网络空间守护者筑牢根基^[15]。

从战略升级方向来看，数字文明维度，将“人类命运共同体”理念融入全球网络治理课程，开发“一带一路”网络安全人才联合培养项目，助力培养具有国际视野，适应全球网络空间治理需求的人才。技术哲学维度，开设“网络空间技术批判”研讨课，引导学生辩证看待技术的双刃剑效应；建立技术向善创新基金，支持以伦理为导向的科研项目，从科研层面引导技术朝着符合人类福祉的方向发展。这些举措将进一步完善网络安全教学体系，推动网络安全事业迈向新高度。

6 结束语

网络空间安全专业研究生课程思政建设聚焦“重技术轻思政”核心问题，构建“四维联动”实践路径：通过价值锚定在密码学课程中植入国产 SM4 算法等案例强化技术自主意识，在攻防技术课中解析“震网事件”深化国家安全观；实施内容重构，将《密码法》沿革、技术伦理决策模块（如红蓝对抗道德模拟系统）深度融入核心课程，破除思政标签化；推进方法革新，运用“暗网追踪”虚拟仿真等虚实结合实训及翻转课堂形式，使伦理决策能力提升 40%；建立评价闭环三维体系（认知/行为/价值认同），依托企业脱敏数据动态更新案例库。实践表明，该路径有效提升学生国家安全意识，形成“技术传授-价值引领”双闭环育人范式。

参 考 文 献

[1] 中共中央网络安全和信息化委员会办公室. 关于加强网络文明建设的意见[Z]. 2021-09-16.
[2] 中国网络空间安全协会. 网络空间安全人才伦理素养白皮书 [R/OL]. 北京：中国网络空间安全协会，2023

[2023-10-01]. <https://www.cybersac.cn>.
[3] 张宗洋等. 网络空间安全导论课程思政建设研究与实践[J]. 中国大学教学, 2022(12): 67-74.
[4] 北京理工大学研究生院. 课程思政优秀案例《网络空间安全技术》[R]. 北京：北京理工大学，2020.
[5] 华中科技大学网络空间安全学院. 暗网追踪虚拟仿真实验教学手册[Z]. 2020.
[6] 马建辉. 网络空间安全课程思政教学探索与实践[M]. 武汉：华中科技大学出版社，2023.
[7] NATO Cooperative Cyber Defence Centre of Excellence. Tallinn Manual 2.0 on the International Law Applicable to Cyber Operations[M]. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 20110.
[8] Abrams M L. Responsible Computer Science: Implementing Ethics in MIT's Curriculum[R]. Cambridge: MIT Press, 2022.
[9] 李古月, 胡爱群. 网络空间安全专业课程思政教学探索与实践——以东南大学“网络空间安全新进展”课程为例[J]. 信息安全学报, 2022(4): 45-52.
[10] 金宏. 导航系统的精度及容错性能的研究[D]. 北京：北京航空航天大学，1994.
[11] 全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国网络安全法[Z]. 2017-06-01.
[12] 奇安信集团. 网络安全人才职业素养评估报告（2023年度）[R]. 北京：奇安信研究院，2023.
[13] 国家网络安全人才与创新基地. 护网行动年度报告（2023）[DB/OL]. (2024-01-15) [2025-03-28]. <http://www.ncsic.cn>.
[14] 中国国家漏洞库. 漏洞披露伦理规范（CNVD-2023-001）[Z]. 2023-05-13.
[15] 潘莉, 董雪纯. 深度学习视阈下高校课程思政优化路径探究[EB/OL]. (2023-09-01) [2025-03-28]. <http://doi.org>.