

网络空间安全专业研究生课程思政探索与实践——以西藏民族大学“信息隐藏与数字水印技术”课程为例

张春玉 王浩 彭展

西藏民族大学信息工程学院

DOI:10.12238/er.v7i7.5240

摘要：学术型硕士研究生教育“重学术、轻思政”现象较为普遍。然而，网络空间安全专业人才的思想政治素质不过关，可能威胁国家安全，因此加强网络空间安全专业研究生的思想政治教育尤为重要。文中首先探讨了网络空间安全专业研究生课程思政的必要性，然后以西藏民族大学研究生方向课程“信息隐藏与数字水印技术”为例，提出该课程的思政建设目标，并详细给出该课程的思政教学具体实践方法，最后描述了该课程教学改革实践的成效。实践证明，该课程的思政教学改革是培养网络空间安全专业合格人才的有益探索。

关键字：课程思政；网络空间安全；研究生；信息隐藏技术

中图分类号：G41 文献标识码：A

Exploration and Practice on Integration of Ideological and Political Theories Teaching into Professional Courses of Postgraduate Program in Cyberspace Security——Taking the Course of “Information Hiding and Digital Watermarking Technology” of Xizang Minzu University as an Example

Chunyu Zhang, Hao Wang, Zhan Peng

School of Information Engineering, Xizang Minzu University

Abstract: It is common for academic postgraduate education to focus on academics and neglect ideology and politics. However, the ideological and political quality of cyberspace security talents is not enough, which may threaten national security, so it is particularly important to strengthen the ideological and political education of cyberspace security postgraduate. Firstly, this paper discusses the necessity of integration of ideological and political courses into professional courses of the post-graduate of cyberspace security major. Then, the post-graduate course “Information Hiding and Digital Watermarking Technology” of Xizang Minzu University was taken as an example. Ideological and political goals was presented, and the specific practical method of ideological and political theories teaching in all courses in detail was given. The practice results showed that the ideological and political teaching reform of this course is a beneficial exploration to train qualified personnel of cyberspace security major.

Keywords: Ideological and political theories teaching in all courses; Cyberspace security; Postgraduate; Information Hiding Technology

引言

“没有网络安全就没有国家安全”、“网络安全和信息化事关国家安全和国家发展”……国家领导人的一系列重要论述把全民对网络安全的认识提升到前所未有的高度^[1]。网络空间的竞争归根结底是人才的竞争^[2]。

2015年教育部新增“网络空间安全”一级学科，多所高校已陆续获批网络空间安全专业人才培养资格。目前开设相关专业的高校超过500所^[3]，网络安全人才年培养规模在3万人左右。但是，这与教育部公布的到2027年我国网络安全人员缺口将达327万^[4]的数据之间仍然存在极大差距。培

养更多高质量网安专业人才是国家战略需求。

西藏面临的网络安全问题复杂且严峻。为西藏培养“知藏、懂藏、爱藏”的网络空间安全专业人才，在新时代守护好祖国网络西大门，对保障风清气正的网络空间，落实习总书记“治国必治边，治边先稳藏”战略思想具有重大意义。西藏民族大学积极响应国家号召，2018年成功获批网络空间安全一级学科硕士授权点，同年申报并获批本科专业，成为西藏自治区唯一具备网络空间安全专业本硕一体化培养资格的单位，承担着为西藏培养网络空间安全专业合格人才的职责。

1 网络空间安全专业研究生课程思政的必要性

长期以来，工科专业“重技术、轻思政”问题普遍存在，学术型硕士研究生“重论文、轻实践；重学术、轻思政”现象不足为奇。然而，网安专业人才的思想政治素质不过关，轻则造成经济损失，重则威胁国家安全，合格网安人才的思想政治水平和专业技术水平缺一不可。加之，该专业研究生前期教育阶段所学专业未必是网安专业，接受的网络安全思政教育背景缺失或不足。因此，加强网络空间安全专业研究生的思想政治教育尤为重要。

“三全育人”理念能将解决思想问题和解决实际问题相结合，让学生在轻松、自然的状态下不知不觉地认同思政教育目标^[5]。网络空间安全专业教师应高度认同“三全育人”理念，做实“思政课程+课程思政”，让思政课程的显性教育作用和专业课程中课程思政的隐性教育作用融会贯通。在研究生课程中，思想政治课占比轻，更重的任务则落在专业方向课的课程思政育人过程中，因此，加强网络空间安全专业研究生课程思政工作尤为重要^[6]。

2 “信息隐藏与数字水印技术”课程的思政建设目标

“信息隐藏与数字水印技术”课程内容涉及网络空间安全一级学科下的大部分研究方向，如网络空间安全基础理论、

密码学、网络安全、应用安全和信息内容安全等，是该学科的主干课程之一。在美国国家安全局认定为卡内基梅隆大学信息安全学术人才中心的近 50 所高校中，90%以上的学校开设了该课程^[7]。我国大多数网安相关专业均开设该课程。

西藏民族大学自开设该课程 5 年来，形成了较为清晰的课程思政建设目标，如图 1 所示。为了实现“网络强国”总目标，网安专业人才培养必须坚持将“立德树人”这一根本任务摆在最突出的位置，以“三全育人”理念作为推手，扎实做好思政课程和课程思政教育。课程教学目标一般分为知识目标、能力目标和情感目标，据此，将课程思政目标也分解为知识传授、能力培养和价值观塑造这三大目标。具体到该课程教学中，探讨信息隐藏技术的发展现状及前沿学术动态时，结合国家战略需求和行业需求激发学生求知欲望，促进知识传授目标达成；在能力培养过程中，通过合理的教学设计，加强学生自主学习、思考与质疑、表达与交流、组织和协助等能力的锻炼，在授课和作业任务布置中培养学生技术方案辨别能力、原创思维和创新能力；将中华优秀传统文化、社会主义核心价值观、哲学、时政要闻等思政元素恰如其分地加入知识传授和能力培养过程中，让价值观塑造水到渠成。

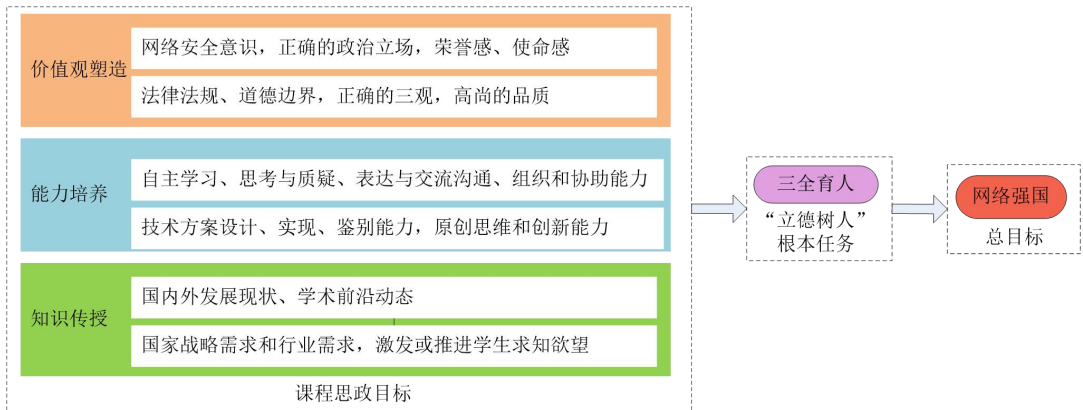


图 1 课程思政建设目标

3 “信息隐藏与数字水印技术”课程思政教学的方法

围绕课程思政目标，“信息隐藏与数字水印技术”课程在各专题可加入课程思政元素。例如，（1）在概论中，可以从信息隐藏技术的发展史、基本概念等方面挖掘思政元素。通过我国现存最早的藏头诗早于国外 500 多年，得出中国古代优秀传统文化令人自豪，中华民族是优秀的民族等结论，激励当代青年为中华民族伟大复兴的中国梦不懈奋斗。在概念辨析中，区分信息隐藏技术和密码技术时，强调前者追求“不可见”而后者追求“不可懂”。相较于后者生成的密文乱码更易遭到怀疑，前者的不可感知则成为更高级的“加密”形式。同时，前者在秘密信息被嵌入前常用后者增强其机密

性，二者相互补充、相互促进，对立而统一。（2）在信息隐藏基本理论中，讲授信息隐藏算法性能指标时，使学生深刻理解信息隐藏算法的透明性、鲁棒性、隐藏容量之间相互矛盾，可取舍不可兼得，这充分体现了矛盾同一性和斗争性，掌握矛盾的特性并利用它，优化算法提升性能是信息隐藏技术发展的基本规律；讲授对信息隐藏系统的攻击时，启发学生理解隐写与攻击魔高一尺道高一丈，对立统一、相互促进、共同发展；讲授隐写术用于军事情报部门的隐蔽通信时，结合时政，普及《反间谍法》，引导学生树立国家安全观；讲授隐写术用于公平在线选举、个人隐私安全传递、保护在线自由发言时，启发学生思考个人隐私保护、使用者的伦理道德水平等因素是技术合理合法应用的前提。（3）在图像隐

藏中, 讲空域、频域经典算法的性能对比时, 空域算法隐藏量大, 但鲁棒性差; 频域算法恰好相反。引导学生深刻理解“事物具有两面性, 他们既对立又统一”的哲学观点, 不能抛开事物的优点只谈缺点, 反之亦然, 帮助学生树立正确的三观。(4) 在视频隐藏中, 讲授根据 I、P、B 帧各自特征进行信息隐藏时, I 帧信息量大但数量少, P 帧和 B 帧信息量少, 但数量多, 通过合理隐写策略达到隐写性能的总体提升, 引导学生体会复杂问题分而治之的方法论, 培养其解决复杂问题的思维能力。(5) 在软件水印中, 分析我国软件发展现状时, 承认因缺少核心软件, 我国仍然在缺芯少魂的路上不断追赶着。但更要与学生讨论我国学者在诸多高新技术领域的不断突破, 激发学生的民族自豪感; 并引导学生看清美西方围堵中国的国际局势背后之真相是中国的强大, 激发其爱国热情, 树立远大理想。(6) 在隐写分析中, 讲授 LSB 隐写分析时, 引导学生理解隐写与隐写分析作为一对矛盾, 对立而统一, 推动着信息隐藏技术的发展。(7) 在无载体信息隐藏中, 我国学者提出无载体等新概念并引领其发展, 激发学生民族自豪感和爱国热情, 坚定四个自信。

4 “信息隐藏与数字水印技术”课程思政效果

通过该课程思政建设, 达到了以下预期目标: (1) 课程中融入了马克思主义哲学、社会主义核心价值观、中国传统文化教育、“四个自信”等内容, 强化专业课程育人导向, 使专业课程与思想政治理论类课程同向同行, 形成了协同效应; (2) 利用教学设计、教学实施和教学反馈等环节, 提升了专业课教师的思想政治理论水平、思政育人意识和育德能力; (3) 培养学生用哲学观点分析和解决专业问题的能力, 引导学生树立正确的三观。(4) 适时引入时政要点和国际局势分析, 引导学生做读好圣贤书且闻听天下事的新时代大学生。

实践证明, 恰如其分的融入思政元素能成为枯燥专业课的调味剂, 增强课堂活力; 恰到好处的思政融入能使专业理论知识凝练升华, 提升专业课程品味。总体建设成果深受学生喜欢。

5 结束语

人才培养是建设网络强国的核心, 在“三全育人”理念

下做实思政课程和课程思政工作是培养政治合格的网络空间安全专业人才的有效途径。本文指出网络空间安全专业研究生课程思政的必要性, 并以西藏民族大学“信息隐藏与数字水印技术”课程为例, 提出思政建设目标, 给出课程思政教学的具体实践方法, 多年教学实践证明, 对该课程的思政教学改革是培养网安专业合格人才的有益探索。

[参考文献]

- [1] 习近平. 习近平著作选读第二卷[M]. 北京: 人民出版社, 2023
- [2] 张连成, 郭毅, 程兰馨, 等. “新工科”背景下网络空间安全人才培养实验教学改革探究研究[J]. 网络空间安全, 2019(10): 101-104, 109.
- [3] 工业和信息化部人才交流中心等. 网络安全产业人才发展报告(2022版)[R]. 合肥: 工业和信息化部人才交流中心、工业和信息化部网络安全产业发展中心、中国网络安全产业创新发展联盟, 2022
- [4] 教育部高等学校网络空间安全专业教学指导委员会. 网络安全人才实战能力白皮书攻防实战能力篇[R/OL]. (2022-09-06).
- [5] 顾雁飞. 践行“三全育人”理念, 推动高校思政教育全覆盖[N]. 新华日报, 2023-7-7, (15)
- [6] 郭燕慧, 徐国爱, 王东滨. 课程思政助力网安人才培养[J]. 中国信息安全, 2021(5): 64-66.
- [7] 任帅, 范傲雄, 张骏. 网络空间安全人才培养课程研究——以长安大学“信息隐藏技术”课程教学优化为例[J]. 无线互联科技, 2019(8): 82-85

作者简介:

张春玉(1979-), 女, 汉族, 陕西汉中, 副教授, 硕士研究生; 研究方向: 信息内容安全。

基金项目:

2022年西藏民族大学研究生金课建设项目; 2021年西藏自治区高等教育教学改革研究项目“西藏高校网络空间安全专业人才培养模式改革与实践”(JG2021-40); 2021年西藏自治区高等教育教学改革研究项目“产业需求牵引的西藏工科类应用型人才培养模式及其实践”(JG2021-05)。