

《密码学与区块链》课程思政优秀案例设计书

信息与智能工程学院

郑梦策（负责人）

一、课程概括

《密码学与区块链》课程全面系统地介绍密码学的体系结构、主要的理论和技术。内容包括密码学概论、古典密码、分组密码、序列密码、Hash 函数、公钥密码、数字签名、密钥管理等主流密码技术。同时介绍区块链相关的基础知识。本课程是网络空间安全专业学生的专业必修课。

本课程将帮助学生建立密码学的相关概念，熟练掌握常见密码算法的基本原理，学会分析、解决信息安全领域中实际安全问题的基本方法，为后续的专业课学习打下坚实的基础。本课程通过理论课、讨论课和实验课，使学生理解基于密码学技术的体系结构和网络协议，掌握密码技术的原理与方法，培养学生初步具备密码技术应用能力，从而为后续实践实训和毕业设计打下良好的基础。

本课程致力于以学生为中心的教学方法改革，强调项目化的实验教学，在合作性教学设计中获得好评。注重课前、课中和课后三阶段，有机融合线上与线下混合教学。理论模块化，强调密码工具化思维。实验工具化，丰富的线上与线下实验，从而提高学生的主人翁意识与兴趣。此外，将科研创新与课程相结合，指导学生在学科竞赛中多次获奖。

二、课程目标

（一）知识目标

帮助学生建立密码学与区块链的相关概念，熟练掌握常见密码算法的基本原理，掌握区块链的基本原理。

（二）能力目标

帮助学生学会分析、解决信息安全领域中实际安全问题的基本方法。培养具有密码工具思维的应用型人才。

（三）价值目标

生活中处处都是密码学，让学生体会到学以致用乐趣。教学中强调职业操

守和保密教育，将密码学课程内容与安全教育紧密结合，使学生牢固树立起安全意识，为将来从事信息安全相关工作打下基础。

三、思政元素

1) 密码发展历史中的严谨求真科学精神锻造；2) 红色密码故事中的忠诚责任奉献价值观引导；3) 泄密事件警示中的网络信息安全意识养成。

四、设计思路

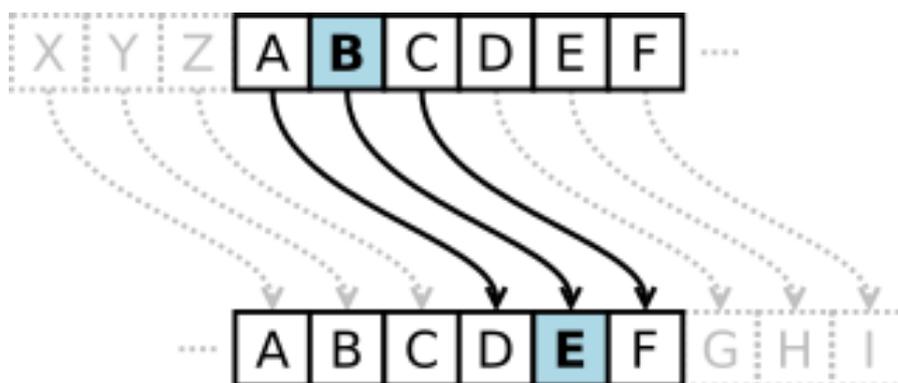
1) 从科学史观的角度，通过讲述密码从古典到现代的发展演变，使学生了解科学在质疑中创新、在困境中求索的发展规律，培养严谨求真的科学精神，并激励学生勇于探索科技前沿。

2) 在我国革命战争年代，密码曾经发挥了重要作用，为取得战争胜利做出了重要贡献。在教学中通过讲述我党、我军历史上的红色密码故事，进行忠诚、责任、奉献的价值观引导。

3) 教学中强调职业操守和保密教育，将密码学课程内容与安全教育紧密结合，通过现实生活中的各类泄密事件警示，使学生牢固树立起安全意识，为将来从事信息安全相关工作打下基础。

五、实施案例

案例 1：通过讲述凯撒密码、维吉尼亚密码等古典密码的历史背景及其应用，介绍密码学在古代战争和通信中的重要作用。重点讲述凯撒密码如何在古罗马时期用于军事通信，展示古人如何在技术限制中不断创新。通过课堂讲述和小组讨论，鼓励学生探究古典密码的破解方法，并模拟古代密码的加密和解密过程。组织学生讨论古典密码在历史中的作用及其局限性，激发他们对现代密码学的兴趣。预期学生能掌握古典密码的基本原理，了解科学精神在密码学发展中的重要性，培养他们的探索精神和创新意识。



案例 2：通过讲述中国革命战争时期的红色密码故事，如密码员及密码攻防等事迹，展示密码在保卫国家安全中的重要作用。重点讲述李克农在艰难条件下保证密码的安全传递，体现其忠诚和责任；讲述周恩来创编“豪密”，体现其忠诚和奉献。采用视频资料和案例讲解的形式，让学生更加直观地感受到红色密码故事的历史背景和现实意义。组织学生进行角色扮演，模拟红色密码员的工作情景，加深对密码工作者责任感的理解。预期学生能够认识到密码在国家安全中的重要作用，树立忠诚、责任和奉献的价值观，增强他们的历史使命感和社会责任感。



案例 3：通过分析现实生活中的泄密事件，如斯诺登事件、维基解密等，讲述密码学在现代信息安全中的应用及其重要性。重点讨论斯诺登事件对全球信息安全的影响，强调密码技术在防止泄密中的关键作用。采用案例分析和分组讨论的方式，让学生分析泄密事件的原因和后果，并提出改进信息安全的方法。组织学生进行模拟演练，体验信息泄露的防范措施和应对策略。预期学生能够理解现代密码技术在信息安全中的应用，增强他们的保密意识和职业操守，具备分析和解决实际安全问题的能力。



六、特色及创新

(一) 课程通过项目化的实验教学，增强学生的实际操作能力和问题解决能力。学生在完成密码学和区块链相关的项目时，不仅能加深对理论知识的理解，还能培养团队合作精神和项目管理能力。

(二) 结合线上和线下教学的优势，课程在课前、课中和课后三个阶段进行有机融合。线上课程提供丰富的学习资源和互动平台，线下课程进行深入讨论和实践操作，提高学生的参与度和学习效果。

(三) 课程将科研创新与教学相结合，鼓励学生参与学科竞赛和科研项目，激发他们的创新思维和科研兴趣。通过指导学生在学科竞赛中取得优异成绩，增强他们的成就感和自信心。

七、教学效果

(一) 知识掌握情况：通过课程学习，学生能够系统地掌握密码学与区块链的相关概念和基本原理，熟练应用常见密码算法，并理解其在信息安全中的重要性。

(二) 能力提升情况：学生能够分析和解决实际安全问题，具备密码工具思维和应用能力。在实验教学和项目实践中，学生的动手能力和创新能力得到了显著提升。

(三) 价值观和职业素养：通过思政教育，培养了学生的科学精神、社会责

任感和职业操守。学生牢固树立起信息安全意识，为将来从事信息安全相关工作打下坚实基础。

（四）学生反馈：学生普遍反映课程内容丰富，教学方式新颖，能够激发学习兴趣和主动性。在学科竞赛中获奖的学生表示，课程提供的知识和技能对竞赛和科研起到了重要支持作用。

（五）教学评估：通过课堂测试、项目报告和实践操作等多种评估方式，全面检验学生的学习效果。学生在知识掌握、能力提升和价值观养成方面均表现出色，教学目标得到了较好实现。

注：行文宋体小四，1.5倍行距，图文结合。