

# 2024 年湖南省普通本科高校教育教学改革 优秀典型项目成果简介

项目名称：《密码学及应用》课程思政教学改革的研究与实践

单位名称：中南大学

项目主持人：段桂华

团队成员：王建新、王伟平、盛羽、朱兵

## 一、项目研究背景

立德树人是新时代背景下高等教育的重要环节，习近平总书记在系列重要讲话中都谈到培育时代新人是教育的重要使命和根本任务。时代新人不仅体现在技术、知识等方面与时俱进，还体现在家国情怀、使命担当、价值规范等诸方面。2019年10月教育部发布了关于一流本科课程建设的实施意见，这是继国务院发布关于深化高等学校创新创业教育改革的意见以来，从课程高阶性、创新性和挑战度方面进行高等教育人才培养深化改革的又一个指导性意见。课程不仅要在夯实专业知识的基础上增加研究性和创新性内容，还需要融入思想政治教育内容，将立德树人贯彻到课程的教学全过程中。因此，随着教学改革的深入，课程教学涵盖的教育内容越来越丰富，如何在有限的教学计划学时内保证专业技能教育质量的同时，培养学生解决问题的综合能力和创新思维、树立正确的人生观和价值观，成为当前高校深化教育教学改革的热点之一，也是本项目需要解决的主要问题。

## 二、研究目标、任务和主要思路

《密码学及应用》是国家级一流本科专业建设点信息安全专业学生学习的首门专业核心课程，课程思政教学改革研究的目的是通过在专业教学中有机融入思政元素和创新思维，让学生在夯实专业基础和提升创新能力的同时，第一时间树立正确的价值观和法制观。项目建设的主要思路是结合中南大学“坚持瞄准国家

和社会重大需求”的办学定位，根据专业培养方案中支撑的工程知识、问题分析、研究和职业规范四个毕业要求，以“立德树人”为中心、以专业教育为基础、以“三全育人”为目标、以教学改革为抓手，开展思政建设，如图 1 所示。

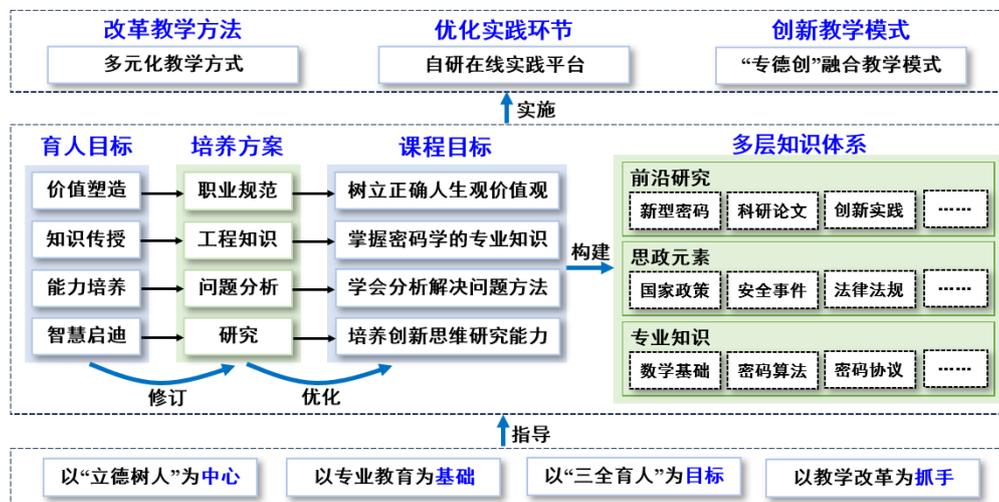


图1 《密码学及应用》课程思政教学改革思路

(1) 基于人才强国战略背景下信息安全专业人才需求，优化教学目标。

首先对专业培养方案进行修订，在课程毕业要求指标点中增加了“职业规范”。然后对课程教学大纲和教学设计进行完善和优化，从专业知识、创新能力和德育素质三个方面确定了学生培养的课程教学目标。

(2) 结合教育强国建设和深化教育领域综合改革背景，推进教学改革。

深入研究密码算法和密码协议的最新发展和前沿应用，关注我国国密算法的应用现状和未来发展趋势，挖掘德育元素和创新创业知识点，构建多元知识体系。在此基础上，创新教学模式、改革教学方法、优化实践环节，达成新时代背景下的“价值塑造+知识传授+能力培养+智慧启迪”育人目标。

### 三、主要工作举措

为了达到深化教育领域综合改革的最终目的——培养合格接班人，课程基于教学目标——“夯实专业知识、提升解决复杂工程实际问题的创新创业能力、树立正确的人生观和价值观”，设计了可供其他课程借鉴的包括目标层、需求层、知识层和方法层的四层教学改革与实践方案，如图 2 所示。

在该方案指导下，基于中南大学的办学定位和信息安全专业特色，细化了课程的思想教育资源，包括政治认同、家国情怀、文化素养、法治意识、道德修养等。体现在：①理解习近平总书记“没有网络安全就没有国家安全”重要论述的内涵，具备良好的法制观念和网络安全防范意识，提升专业素质；②践行社会主义核心价值观，明确时代责任和历史使命；③学会辩证看待和分析问题，具

备良好的政治觉悟、道德品质和文化素养。

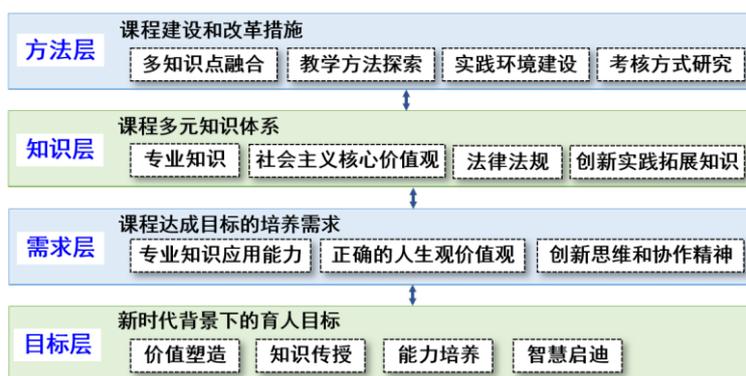


图2 课程教学改革与实践方案

(1) 构建基于专业知识+德育素质+创新思维的“专德创”融合教学模式。

梳理专业知识体系，结合密码算法和协议的前沿研究、我国国密算法的应用现状，挖掘专业知识中蕴含的思政元素和创新能力培养元素，进行融合教学。例如在数字签名协议的讲解中，引入生活案例“合约”（诚信）、新型数字签名协议“学术论文”（创新）和最新国家政策“密码国产化”（爱国），在提升教学内容高阶性、创新性和挑战度的同时，培养学生的社会主义核心价值观。

(2) 提出基于安全案例+知识拓展+以赛促学的“责任驱动式”教学方法。

密码学课程中很多知识点与隐私泄露、电信诈骗等信息安全问题密切相关，从安全案例出发进行知识讲解，利用信息化技术提升课堂互动效果。知识拓展采用“生讲生练”的方式，学生讲解拓展报告和学生评分，使 100% 学生参与到开放式教学活动中。通过“以赛促学”的方式，给出历届学长用所学知识解决信息安全问题的学科竞赛获奖作品，激励学生的专业责任感和自信心，培养学生主动学习、积极创新和追求卓越的敬业精神。

(3) 设计开发满足学生创新实践+攻防对抗+自我探索的在线实践平台。

习近平总书记强调“网络安全的本质在对抗，对抗的本质在攻防两端能力较量”，进一步说明信息安全专业人才攻防对抗能力培养的重要性。为此，指导高年级学生自主设计开发了在线实践平台，提供多个实验资源、CTF 赛题和辅导资源。学生在实践过程中，需要不断探索解决方案，和团队成员相互协作共同完成，不仅锻炼了知识应用和创新能力，还培养了作为新时代大学生所需的责任担当和团队协作精神。

## 四、取得的工作成效

(1) 教学改革成效显著

学生创新能力得到提升，近年来应用密码学知识参加学科竞赛获得包括全国

大学生信息安全竞赛一等奖在内的国家级奖励 15 项。学生在国家重要信息系统网络安全应急演练中发挥了重要作用,为此中共长沙市委网信办和教育部教育管理信息中心特别发来了感谢信。学生在课程拓展报告和参赛作品中都会思考作为一个新时代大学生的责任和使命感,并付诸行动。例如信安 1602 班学生疫情期间组织班级捐款购置医疗物资支援武汉,参与疫情数据可视化公益行动,用暖心物资和科技力量助力一线战“疫”(图 3)。



图3 教学改革成效

## (2) 示范引领辐射广泛

项目针对“密码学及应用”课程思政进行教学改革研究与实践应用,取得了一系列的研究成果,发表相关教改论文 4 篇,结题优秀。基于教改成果,项目负责人获得 2021 年度高校计算机专业优秀教师奖励计划、2023 年高等教育(本科)国家级教学成果奖二等奖(5/24)、2022 年湖南省高等教育教学成果一等奖(1/9)、中南大学课程思政示范教师、中南大学课程思政教学竞赛“三十佳”等 10 余项教学奖励和荣誉。2023 年《密码学及应用》被评为湖南省课程思政示范课程。课程通过国家智慧教育公共平台的支持中西部公益行动、校内公开课起到良好的示范作用,同时也在广西师范大学、湖南工商大学等高校进行了专题报告或应用。学生认为“不管课程还是人生都给了很好的指导”,在毕业生反馈的最喜欢的教师与课程中近三年全校排名第 1 和第 3 各 1 次。

## 五、特色和创新点

①教学内容有热度。课程引入密码学相关国家时事政策、社会热点和安全事件作为知识导入和应用背景，将新型密码应用研究和科研论文等结合在专业教学单元中，教学内容与时俱进。

②教学模式有深度。设计了“专德创”融合教学模式，将学生创新能力培养与课程思政有机融合到专业知识教学过程中，满足新工科背景下国家和社会对信息安全专业创新人才在知识、能力和素质方面的需求。

③知识拓展有高度。自主开发了开放式在线实践平台，结合学科竞赛，采用以赛促学的责任驱动式教学方法，引导学生自主思考，提出解决问题的创新方法，从而达成课程教学的高阶性、创新性和挑战度。

④课程思政有温度。结合专业知识的讲解和创新应用，针对生活中的一些密码学相关安全事件和热点话题设置头脑风暴题目，让学生发表和分享自己的观点，提出解决问题的方案，很自然地融入课程思政，引发学生的共鸣。