

## 研究生课程建设介绍（中期）

课程名称：信息感知与对抗技术

课程代码：0200110

选课人数：36

开课学院：机电学院

授课教师：闫晓鹏

育人要点	成效（或计划）简介
教师风范	<p>教授，博士生导师，长期从事弹药武器信息感知与对抗方面的教学和科研工作，主持国家自然科学基金、国防 973 专题、中物院创新基金、兵器基金、国防预研、横向合作项目近 20 项。以第一作者（含通讯作者）发表 SCI、EI 收录论文 30 余篇；第 1 发明人获授权发明专利 11 项，成果转化 2 项；获得部级二等奖 2 项。一直主讲硕士研究生课程“信息对抗技术”和博士研究生课程“信息对抗理论”，主持校级教改项目 3 项（含 1 项在研重点项目）；排名第 1 获得北京理工大学优秀教育教学成果一等奖，2017 年指导学生获得北京市“互联网+”大学生创新创业大赛一等奖（创意组）；参编普通高等教育“十五”国家级规划教材“信息对抗技术”，并获第二届兵工高校优秀教材一等奖。</p>
价值塑造	<p>（1）建立精品课程创新教育理念</p> <p>①抓紧“三改”（即教学内容、教学方法和教学手段三方面的改革），因材施教，实施分层（个性化）教育。</p> <p>②以围绕着学生“成长、成材和成功”为目标，建立“基础-综合-研究-创新”多层次的、理论教学与实践紧密结合的课程，培养学生自主学习能力、“三创（即创意、创新和创业）”能力、组织及协同工作能力。</p> <p>（2）突出课程研究性特征</p> <p>在教学内容方面，提升了授课的深度和广度，将弹药武器系统末端对抗方面的部分最新科研成果融入了教学内容；在教学方法方面，采用了 CDIO（Conceive、Design、Implement、Operate）教学模式，将教学重心由教师向学生转变，进行由基础训练到综合应用的实践能力培养，增加学生兴趣和积极性；考核评价方面，强调系统性设计考查，尝试逐渐将试卷为载体的考核方式向论文、设计等形式转变。</p> <p>（3）进一步强化能力培养</p> <p>注重实践、强调动手能力、加强实验和工程训练环节、认识创新应用及设计开发的过程与规律，将理论教学与实践教学有机整合；加强互动、讨论等教学模式和方法，逐渐将教学重心由教师向学生转变，提高学生学习的主动性和创新能力；鼓励学生大胆进行跨学科性交叉思维考虑问题，将课程内容与从事的课题进行结合提出创新性思路和方案。</p>
知识教育	<p>（1）紧密结合国家的“军民深度融合”、“创新创业”等重大战略需求，提升信息感知与对抗领域授课的深度与广度，前沿性与工程应用紧密结合。让学生扩展视野、全面掌握武器装备研制的各个阶段，重点关注学生实践能力培养和创新能力提升。</p> <p>（2）“科研教学化”理念真正深入到教学中，科学利用科研项目成果，将其分解为原理级设计实验、系统级设计实验和产品应用级设计实验三个层面，使得三个层面内容贯穿于课程的基础理论教学、具体实现原理讲授到实际产品模块设计与测试实践等整个教学过程，并开启“研教结合，企业协同”的创新性实践教学模式。</p>

	<p>(3) 重视精品课程工程实践环节设计，构建以学生为主体的创新实践教学体系，重点建设由基础训练到综合应用、再到研究创新的递进式提高的实验和实践教学系统。授课中以点带面，讲授核心和关键内容，让学生通过自学来完成实验内容。结合创新性科研工作最新成果，充分调动学生的积极性，激励学生在讨论中完成创新性实验的方案设计并将其付之实践，并积极参加大学生科创和竞赛。在实践教学环节充分发挥学生的主观能动性，实现培养学生自主学习能力、“三创（即创意、创新和创业）”能力、组织及协同工作能力的培养目标。</p>
<p>实践能力 (创新性、 批判性、 颠覆性 思维培养)</p>	<p>教学模式、课程设置、内容安排和授课方式上均采用 OBE 工程教育理念，充分发挥学生在教学中的主体地位。深入开展了兵器学科信息感知与对抗方向研究生实践基地建设，实践基地由下至上可分为专业基础层次、专业实践层次、专业应用层次和能力层，以实践基地为平台，以从产品研发到产品运行的生命周期为载体，使学生经历产品的“构思、设计、实现、运作”过程，充分锻炼和增强学生的系统工程技术能力。真正实现研究生实践能力培养的递进性、综合性和长期性，充分体现信息感知与对抗核心课程知识对研究生实践能力提升的支撑作用。</p> <p>(1) 学校作为实践基地专业基础层的支撑载体。</p> <p>在学校针对硕士研究生培养计划及实践考核评定要求约束下，尽可能增加课程教学中的实践环节比重，依托学校科研优势，将科研成果高质量地转化到实验教学环节上，以提供系列化、层次化的实践能力培养环境。同时合理调配资源，设计多门课程交叉融合的综合实验，实现各专业课程实验的整合优化，充分发挥兵器学科的特点和优势。</p> <p>(2) 国家级实验平台作为实践基地专业实践层的支撑载体。</p> <p>以引信动态特性国防科技重点实验室为依托开展专业实践层训练，通过资源优化调整，在西山实验区建立具有一定规模的硕士研究生实践基地，包括实践场地、仪器设备等硬件资源。同时，通过机制体制创新激励高水平教师参与到实践教学工作中，并聘请了中电科首席专家杨小牛院士、电子对抗国防科技重点实验室主任王建涛研究员、兵器工业首席专家黄峥研究员等为兼职教师定期到校开展讲座和学术交流，从软实力层面提高实践基地水平。</p> <p>(3) 工业部门作为实践基地专业应用层的支撑载体。</p> <p>以具有鲜明专业特色的优势工业部门作为实践基地专业应用层的支撑，以典型弹药引信武器系统为载体，围绕其干扰抗干扰技术，为学生提供实践平台。并在实践的“构思、设计、实现、运作”过程中，明确产品需求，设计指标，应用背景和产品的发展方向，并与国内相关主要研究和生产单位如中电科 29 所、兵器 212 所、航天二院 25 所等单位开展充分的合作，并为单位选拔优秀人才和解决研究生能力培养双向创造条件。</p> <p>(4) 以研究生为主体的实践基地能力层建设。</p> <p>以兵器类硕士研究生为主体，以实践基地为平台，使学生真正经历系统设计、产品装调、整机测试和成品实验验证的各个环节，完成“构思、设计、实现、运作”的全过程，充分锻炼和增强学生的系统工程技术能力，实现培养学生自主学习能力、“三创”能力、组织及协同工作能力的目标。</p>

课程考核	<p>考核设计内容：设计典型场景下的无线电引信对抗过程。</p> <p>优秀设计：设计了针对典型防空导弹无线电引信的动态对抗场景，在确定防空导弹末制导和作战飞机相对位置和工作参数情况下，以可视化的方式实现了防空导弹与飞机的末弹道作用过程；建立了典型防空导弹比例导引模型、脉冲多普勒引信模型、杀伤概率模型、机载引信对抗接收机模型、机载引信对抗干扰机模型等；能够实现防空导弹与作战飞机在末制导和交会段对抗过程中，不同弹道和交会速度条件下产生的主瓣接收主瓣干扰、主瓣接收副瓣干扰、副瓣接收主瓣干扰、副瓣接收副瓣干扰对抗场景效果，并定量计算机载引信干扰机在不同场景下从接收截获无线电引信信号、转发引导干扰信号对引信施加干扰、到干扰情况下防空导弹杀伤概率下降的对抗效果。</p>
预算执行	已经执行经费金额：54037 执行比例：77.2%（数据截止日期：7月17日）
学院意见	<p style="text-align: right;">学院领导：_____ 年 月 日</p>

识别下方二维码可参与课程的互动评价：



对研究生课程建设任何意见建议，请联系研究生院培养办公室：mayc@bit.edu.cn