

# Constructing a Course System of Principles of Information Equipment Based on Combat

Chunyu Wang Rui Zhou Xinglong Qi

Air Force Aviation University, Changchun, Jilin, 130022, China

## Abstract

Facing the modern informatization air-space integrated combat style, higher requirements are put forward on the information combat capability of flight talents. Offering flight students a course on the principles of aviation information equipment helps to improve their information literacy and combat application capabilities. This paper analyzes the problems and practices of the course construction process from the importance of the curriculum, content structure, teaching methods and so on.

## Keywords

principles of information equipment; curriculum system; teaching method

## 以作战为牵引构建信息设备原理课程体系

王春雨 周瑞 齐兴龙

空军航空大学, 中国·吉林 长春 130022

## 摘要

面临现代信息化空天一体的作战样式,对飞行人才的信息作战能力提出了更高的要求,面向飞行学员开设航空信息设备原理课程有助于提高其信息素养和作战应用能力。论文从课程的重要意义、内容结构、教学方法等方面分析了课程建设过程的问题与做法。

## 关键词

信息设备原理;课程体系;教学方法

## 1 引言

进入信息时代,武器装备信息化程度越来越高,战争样式也发生了翻天覆地的变化,信息化空天一体战的形式已经完全取代了传统意义上的战争形式,要在现代信息战中取胜,就必须充分发挥信息设备的作战效能,掌握战场的制信息权。所以建设信息设备原理课程对于空中作战力量夯实理论基础,掌握装备原理与作战运用,提高信息作战能力素质具有重要的支撑作用。

## 2 课程对飞行学员提高信息素养具有重要意义

### 2.1 飞行人才必须具备信息作战能力

习近平主席对部队提出了“能打仗,打胜仗”的要求,能打赢现代信息化战争的军人必须具备高水平信息作战素养,特别是对航空飞行人才提出了更高的要求,飞行员的角色

已经由飞行器驾驶员转变为飞行器操控员和指挥员,信息素质成为飞行人才素质结构中的重要支撑。

信息素质通常指个体对信息及其特点的认知和有目标地获取、利用、开发信息的能力,包括信息意识、信息知识、信息能力和信息免疫力等。飞行员的信息素质,是指在现代信息条件下,飞行员应具备的获取信息、利用信息、开发信息、应对信息战争等方面的素质与修养。飞行学员的信息作战素养,一方面培养信息发现意识、信息安全意识和信息制胜意识;另一方面需要强化信息技术知识、信息装备知识、信息作战知识;还要培养提高信息运用能力和信息作战能力。

要推动国防建设、维护国家安全,就要高度认识开展信息教育、提高飞行学员信息素养的重要性和紧迫性,并以时不我待的精神抓紧进行相关课程的建设。

### 2.2 航空信息设备原理课程的意义

《航空信息设备原理》课程是以航空信息装备为核心、以技术原理为主体的工程技术类平台课程,是普及航空信息装备知识、掌握航空信息装备原理、了解航空信息装备技能

【作者简介】王春雨(1983-),女,中国吉林长春人,硕士,副教授,从事机载雷达与电子对抗侦察情报领域教学与研究。

的现代综合性课程,为学员适应信息化条件下学习、训练和作战奠定良好的信息设备原理与技术基础。

课程以军事信息应用为导向,以航空信息设备为主体,以技术原理为依托,以学员获得基础性、通用性理论知识为根本,突出课程的信息特色、基础特色和军事应用特色,能够让飞行学员对航空信息设备和现代信息作战模式有一定的了解和认知。

### 3 课程的特征

课程的突出特征是具有先进性和引领性。因此,随着部队装备的不断更新换代课程内容必然要不断更新,最好还要有适度的超前性。部队一些新理论、新技术、新装备、新战法等前沿性知识必然要在课堂中有所体现。所以,通过定期到部队调研,以保持课程教学内容的实战性及学术性。要树立教学为部队服务的理念,把教学内容的改革与未来岗位任职需要结合起来。

#### 3.1 合理搭建课程内容结构

坚持面向岗位、贴近实战,以学员能力提升和终身发展为目标,教学理念立足能力培养、素质提升、发展为本,课程设计策略着重强化素质、突出个性培养。结合装备技术与性能,以训练作战应用为出发点设计教学过程,确定重难点;以目标和环境为切入点,理解原理与实际应用的关系;以原理为主线,以功能参数为辅线,展开教学内容;以先进知识为补充,为以后改装及自主学习打下坚实的基础。

课程体系的构建紧紧围绕培养目标,课程内容以作战应用为中心,以设备原理为主线,以机载雷达、电子对抗装备通用技术原理为主干,分别展开为雷达原理、雷达系统、电子对抗三个模块,形成前后连贯的内容体系,如图1所示。

这种模块式课程体系的构思,既符合教学逻辑关系,又有利于对每一部分模块的深入加工,合理布设不同模块的内容和学时,为教学中出现的各种问题的对策研究

提供有力支撑。

#### 3.2 由信息技术引领信息设备原理

课程以航空兵信息作战需求为牵引,以现代通用性航空信息装备技术为平台,以现代教育教学理念为支撑,引入现代教育理念,形成先进性课程系统结构。在教学内容的组织安排上,突出“厚基础、重实践,强素养”的课程教学特色,按照基本概念、技术原理、实际应用等组织内容,结合实际战例加深对基本概念和技术原理的理解。

##### 3.2.1 雷达原理与技术结合

机载雷达是装在飞机上的各种雷达的总称,主要用于控制和制导武器,实施空中警戒、侦察,保障准确航行和飞行安全。从雷达的基本概念、作用、组成、应用及战技术参数入手,深入浅出,循序渐进地讲解雷达的目标测距原理、目标测角原理、目标测速原理和成像原理。通过分析测量原理中的矛盾问题,将现代雷达技术引入进去,包括脉冲压缩解决距离分辨率与最大探测距离之间的矛盾;重频频率与距离模糊和速度模糊的关系。

雷达技术发展迅猛,不断涌现新型技术体制,最为典型的新技术体制就是脉冲多普勒和相控阵技术,通过典型实例介绍脉冲多普勒雷达和相控阵雷达的工作原理、特点及作战应用,突出课程先进性和技术性。

##### 3.2.2 电子对抗原理

在雷达原理的基础上,转换角度,站在雷达的对立面上,进入电子对抗模块,重点体现雷达与电子对抗之间的博弈关系。从复杂电磁环境入手,以电子对抗侦察一有源干扰一无源干扰为主线,细化该模块具体内容。电子对抗侦察是先导,包括信号截获、参数测量、信号处理三个部分,三部分是层层递进的关系,也是电子对抗侦察的主要工作流程,最后要为实施干扰服务,干扰的形式和方法与雷达和侦察情报紧密相关,所以课程内容环环相扣,原理与技术融合。

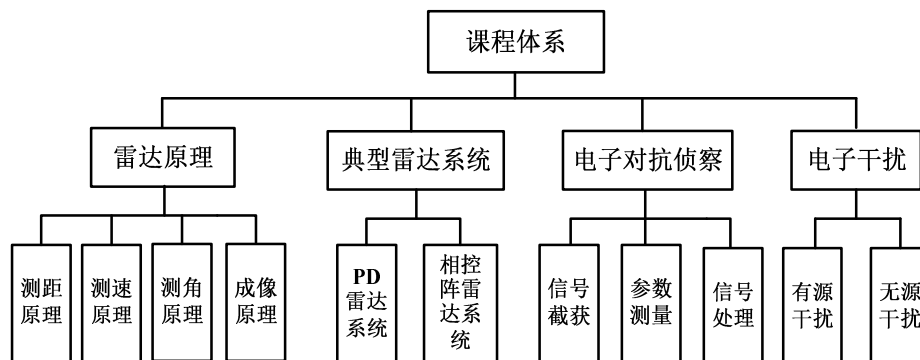


图1 课程内容结构示意图

在现代局部战争和军事演习过程中,电子对抗主导战场态势的例子比比皆是。在进行模块设计时,突出体现电子对抗在信息作战中的具体应用和成功案例,分析案例原因和技术原理,将理论与应用有机结合。

## 4 以学员为主体,教员为主导,改良课程教学方法

### 4.1 以学为主的课堂教学

全面贯彻知识、能力、素质三位一体,以及学为主体、教为主导的教学理念,有效利用信息技术与系统,科学运用教学方法与手段,加强教学评价与控制,高效实现教学目标,形成高效性课程运行体系。

在教学实施中,在教学手段上采取以理论讲授为主、辅以多媒体课件、板书、等形式提高教学效率;在教学方法上多采用启发式教学,重点以研讨式、课题式、问题式等方法突出学员学习的主体地位;在教学组织形式上,课堂以掌握基本概念为主,课后组织课题研讨、课题设计等,实行教与学互动、学习与研究结合,发挥学员的主体作用,培养学员分析问题和自主实践能力,提升创新精神。

教员可根据课程内容,设计几个相对独立的问题,让学生通过自己阅读教材和查阅资料,进行解决,然后让学生说出自己对这些问题的理解,教师再根据学生的回答,进行巧妙地点拨,进行精讲。这样做既培养了学生的自学能力,又提高了学生学习的兴趣。比如,在讲解典型雷达系统之前,可以让学员通过已有知识和查阅资料,在课堂上简要讲解自己对了解的雷达技术体制的认知。

为了活跃课堂气氛,可根据课程内容,适时地穿插一些有典型战例,从而提高学习兴趣。雷达和电子对抗领域,与战争有关,联系着国内外空军、海军、陆军诸多兵种的有名的战例。例如,在讲解电子对抗侦察之前,可以引入海湾战争的战例,与学员探讨分析战争胜负的原因,对接课程内容。

### 4.2 多媒体教学资源

多媒体教学手段的良好运用是提高教学质量的有效途径之一,提高教员开发和运用多媒体教学资源的能力和积极性,必然会带来资源库内容的繁荣和形式的多样性,资源库容量的增大也自然会引起质量的变化和提高,从而达到适应现代化教学方法,激发学生学习兴趣,提高教学质量的目的。

多媒体教学资源充分利用现代信息技术,通过丰富多彩的表现形式,使单调枯燥的理论知识生动化、形象化,帮助学员理解课程要点,掌握重点,解决难点。同时,还有助于学员在后续的学习和工作中继续学习和研究,使知识的学习具有持续性。本课程的多媒体资源主要包括多媒体课件、微课视频和试题库。

多媒体课件是授课教员课上教学所用,在课后分发给学员,用于课后复习,为深入理解课程内容提供有效帮助。微课视频主要用于课前预习,将课程中重点和难点问题做成相应的微课视频,可以让学员提前了解相应内容,节省课堂时间,提高课堂教学效率。目前,雷达原理和典型雷达系统模块的26个微课视频已经制作完成,具体内容如图2所示。每个视频3~5分钟,短小精悍,能够让学员快速了解课程知识点,还可以用于后期反复学习和研究。

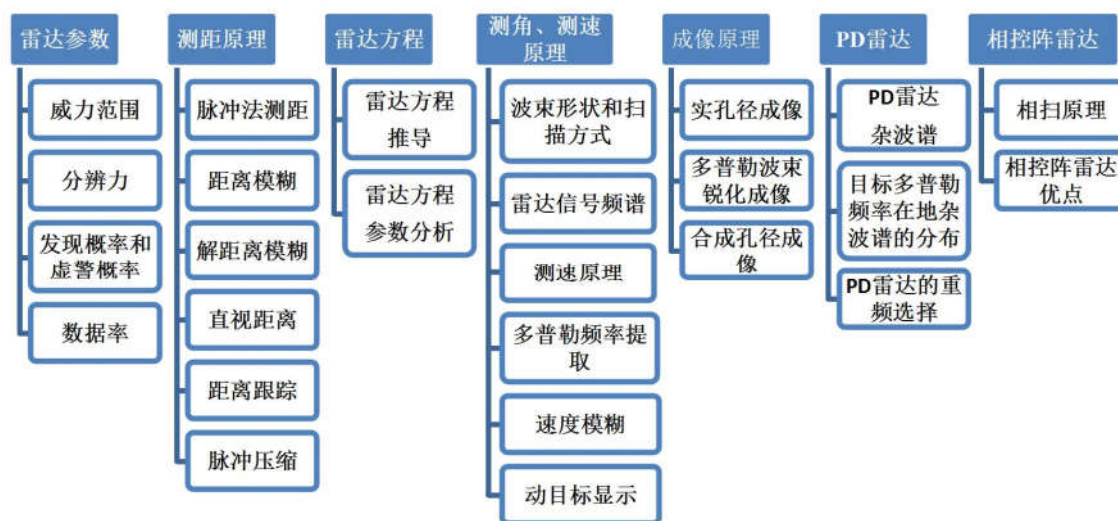


图2 微课视频内容结构

在微课建设过程中,采用教学团队和专业公司相结合的方式,利用教研室一线教员教学经验丰富的优势,集体撰写讲稿,经过几轮逐字逐句推敲和打磨,形成完善的课程讲稿。选拔声音和外形条件好的教员参与录播,力求达到最佳效果,借助专业公司的设备和技术进行后期打造,呈现出26次精品微课。

课程试题库包括用于学员课后复习的题目,强调典型性和指导性,课程结束后将试题库中的试题随机组卷,进行课终考核。

#### 4.3 重视过程的考核机制

课程考核是培养综合型飞行人才的关键环节,不仅可以有效检验出学员基础知识掌握情况,同时还可以对学员的专业应用能力进行评价。因此只有不断完善专业课程考核方法,才可以激发学员的积极性,调动学生的主观能动性,进而真正提高学员的综合素养。

本课程的采用课终考核与平时评价相结合的方式。课终考核主要采取闭卷笔试考试;平时评价主要由教员根据学员平时表现、课堂问答等进行综合评定。总成绩中,笔试成绩占60%,平时成绩占40%。

总成绩中增加了平时成绩的比例,可以避免学员靠死

记硬背通过考试,我们更注重过程的考核。授课期间利用互动环节评价学员的学习过程,给出平时成绩。

## 5 结语

学员的信息素养和作战能力不仅仅是靠一两门课程能够培养的,这需要院校、部队和学员自身等多方面的努力。但是航空信息设备原理这门课程能够为飞行学员的信息对抗素养打下一个坚实的基础,使他们在以后的学习和训练中能够保持良好的信息作战意识,提高自身的战斗能力。

### 参考文献

- [1] 刘海,万里鹏.信息素养——创新教育的基石[J].高等教育研究学报,2001,24(4):69-70.
- [2] 易凡,邹刚,李培根,等.军校学员信息素养调查研究[J].武汉大学学报(理学版),2012,58(S1):32-34.
- [3] 刘雅琨.军校大学生信息素养培养研究[D].合肥:安徽大学,2011.
- [4] 常硕.航空信息设备原理[M].长春:空军航空大学出版社,2020.
- [5] 李红,张涛.转变人才素质观念推进军校课程建设[J].黑河学刊,2011(12):90-91.
- [6] 陈丽萍,李岑.大学多媒体教学资源库的建设[J].电脑知识与技术,2015,11(14):193-194.
- [7] 郭怡.高校多媒体教学资源建设问题探讨[J].才智,2016(5):14.

(上接第96页)

分体现各领域特色,应针对不同领域进行差异化考查,且应以分析处理问题能力为主要考查内容。为保证学生具有相当体育能力,可根据各领域要求进行专业技能测试。此外,应邀请更具有实践经验的校外导师参与复试工作。

学硕单向调剂至专硕的政策应通过改革逐步实现双向调剂,目前应在复试环节对调剂考生就读意愿及能力加大考核力度。体育硕士与学术型硕士推荐免试也应分别进行、分别择优录取,从而改变体育硕士地位被矮化的现状。

#### 4.4 突出学位论文的应用性特点

首先在选题环节应引导学生结合专业实践进行选题,注重应用性、实践性和职业性。其次要落实论文形式多样化。例如,体育教育领域可采用教学专题报告,运动训练领域可采用运动训练计划、社会体育指导领域可设计群众健身指导方案、竞赛组织管理领域可采用大型体育赛事实施方案。在学位论文评价考核环节,有必要从应用性特点出发,针对体育硕士制定一套不同于学术型硕士的学位论文评价指标体系。

## 5 结语

目前,中国全日制体育专业硕士学位教育的发展已步入关键期,改革和完善体育硕士培养体系既需要国家和政府做好顶层设计,也需要高校落实好培养路径,更离不开体育硕士自身的不懈努力。希望本研究能够为提高体育硕士培养质量、完善体育硕士教育模式提供参考。

### 参考文献

- [1] 李传兵,方千华.体育硕士专业学位属性辨析与培养目标细化[J].体育科学研究,2014,18(6):73-78.
- [2] 程晋.全日制体育硕士专业学位培养模式研究——基于华东地区12所高校体育硕士专业学位研究生教育总结报告的文本分析[D].苏州:苏州大学,2018.
- [3] 钟玲.职业生涯规划视野下全日制体育硕士专业学位研究生自我培养研究——以广州体育学院2011—2013级全日制体育硕士专业学位研究生为例[D].广东:广州体育学院,2015.