《电子对抗原理》考试大纲

一、参考书目

1.《通信对抗原理》，蔡晓霞、陈红主编，解放军出版社，2011年1月；

2.《雷达对抗原理》，贺平主编，国防工业出版社，2016年1月。

二、考试内容及要求

（一）通信对抗概述

**考试内容：**

通信对抗、通信对抗侦察、通信对抗测向以及通信干扰的基本概念；通信对抗侦察设备的基本组成，通信对抗系统的基本组成。

**考试要求：**

（1）掌握通信对抗、通信对抗侦察、通信对抗测向以及通信干扰基本概念，通信对抗侦察的基本任务和基本要求，通信对抗侦察设备的基本组成。

（2）理解通信对抗侦察设备的分类、通信干扰的分类，通信对抗系统的基本组成。

（3）了解通信对抗系统的应用。

（二）通信对抗信号环境

**考试内容：**

电磁信号环境对通信对抗系统/设备的影响。

**考试要求：**

（1）掌握侦察接收机外部干扰的种类及抑制措施，噪声系数的概念及物理意义。

（2）理解侦察接收机外部干扰的产生原因及评估指标，内部噪声产生原因。

（3）了解通信对抗所面临电磁信号环境的描述方法及特点。

（三）侦察搜索截获原理

**考试内容：**

各种侦察接收设备（搜索接收机、信道化接收机和数字化接收机）的基本组成、工作原理及其性能参数。

**考试要求：**

（1）掌握搜索截获接收设备（搜索接收机、信道化接收机和数字化接收机）的基本组成及其工作原理。

（2）理解接收机截获概率、灵敏度、频率分辨率等相关技术指标含义及其相互间的制约关系。

（3）了解射频/中频宽开接收与窄带分析相结合、射频/中频宽开接收与频率信道化相结合等新技术。

（四）侦察信号的分析处理

**考试内容：**

信号特征的含义、分类，侦察信号分析处理的基本流程与方法，侦察信号常规技术参数与特征参数的估计方法。

**考试要求：**

（1）掌握信号特征的含义、分类，侦察信号分析处理的基本流程与方法。

（2）理解信号时频分析的特点，信号瞬时包络、频率和相位的提取方法。

（3）了解侦察信号频率等典型参数的估计方法。

（五）通信对抗测向原理

**考试内容：**

通信对抗测向的基本概念、测向设备的基本组成，测向天线及其方向特性、振幅法测向原理、干涉仪法测向原理。

**考试要求：**

（1）掌握无线电测向的基本概念、物理基础及分类，二元组合天线的“和/差”方向特性，比幅法测向设备的基本组成、工作原理，比相法测向设备的基本组成原理、工作原理。

（2）理解比幅法测向设备的存在问题及解决方法，比相法测向设备的存在问题及解决方法。

（3）了解最小信号法测向、最大信号法测向的基本原理及特点，阵列测向的基本原理。

（六）无源定位

**考试内容：**

无源定位的基本概念及定位误差，单站定位、双站交会定位和多站定位。

**考试要求：**

（1）掌握无源定位的基本概念，双站交会定位的基本原理，定位模糊区及位置误差的基本概念，测向站配置的基本原则与方法。

（2）理解测向误差的分类，几种典型测向误差产生原因、特点及解决方法。

（3）了解单站定位、多站定位及双站交会定位的定位误差分析方法。

（七）通信干扰原理

**考试内容：**

通信干扰的有效性、干扰信号的基本特性、通信干扰设备的基本组成，瞄准干扰方式、拦阻干扰方式。

**考试要求：**

（1）掌握通信干扰的有效性、干扰信号的基本特性，通信干扰设备的基本组成及主要技术指标，瞄准干扰方式、拦阻干扰方式的工作原理。

（2）理解最佳干扰及绝对最佳干扰的基本概念，瞄准干扰方式、拦阻干扰方式的分类。

（3）了解瞄准干扰方式、拦阻干扰方式的实施。

（八）通信干扰效果分析与评估

**考试内容：**

通信干扰效果的定义、影响因素，通信干扰效果分析，通信干扰方程及干扰发射功率估算，通信干扰效果监视与评估。

**考试要求：**

（1）掌握通信干扰效果的定义、影响通信干扰效果的主要因素，对常规通信方式选择最佳干扰的参考思路，提高干扰发射功率利用率的主要措施。

（2）理解干扰发射功率估算、干扰作用距离估算的基本方法。

（3）了解对常规通信干扰效果分析的方法，空间功率合成、分布式干扰技术，干扰效果监视的内容和方法。

（九）雷达对抗绪论

**考试内容：**

雷达对抗、雷达对抗侦察、雷达干扰的基本概念；雷达对抗侦察系统的基本组成，雷达干扰系统的基本组成。

**考试要求：**

（1）掌握雷达对抗的定义与内容；雷达对抗侦察、雷达干扰的定义与分类。

（2）理解雷达对抗侦察系统、雷达干扰系统的组成与各部分功能。

（3）了解雷达对抗相关术语体系和应用领域。

（十）雷达信号截获

**考试内容：**

侦察系统在频域、空域和时域内对雷达信号的截获原理。

**考试要求：**

（1）掌握雷达信号频域截获、空域截获和时域截获原理；雷达对抗侦察方程的推导和截获距离的计算。

（2）理解雷达信号截获的基本概念；影响雷达信号截获空间大小的因素；影响截获概率和截获时间的因素。

（3）了解侦察系统的截获策略；低截获概率信号对雷达信号截获的影响。

（十一）雷达信号参数测量

**考试内容：**

雷达信号参数测量的基本概念；雷达载频、脉冲参数测量的原理与性能分析。

**考试要求：**

（1）掌握几种测频接收机（搜索式超外差接收机、信道化接收机和瞬时测频接收机）的基本组成、工作原理及性能特点。

（2）理解接收机截获概率、灵敏度、频率分辨率等相关技术指标含义及其相互间的制约关系；测频体制与方法的分类；雷达脉冲参数测量原理。

（3）了解数字化测频、雷达极化测量原理。

（十二）雷达信号到达方向测量

**考试内容：**

雷达信号到达方向测量的基本概念；测向设备的基本组成；振幅法测向原理；相位法测向原理。

**考试要求：**

（1）掌握振幅法、相位法测向设备的基本组成、工作原理和性能特点。

（2）理解雷达信号到达方向测量的基本概念；测向误差分析；多基线测向解模糊原理。

（3）了解短基线时差、罗特曼透镜线阵、线性相位多模圆阵测向原理。

（十三）雷达信号分选

**考试内容：**

雷达信号分选的基本概念和分类；雷达信号预分选原理。

**考试要求：**

（1）掌握雷达信号预分选的分类与原理。

（2）理解雷达信号分选的基本概念和分类。

（3）了解雷达信号主分选的分类与原理。

（十四）雷达识别

**考试内容：**

雷达识别的基本概念和分类；雷达人工识别。

**考试要求：**

（1）掌握雷达信号参数与雷达属性之间的关系。

（2）理解雷达识别的基本概念和分类，雷达人工识别原理。

（3）了解雷达自动识别原理。

（十五）雷达无源定位

**考试内容：**

雷达无源定位的基本概念和分类；多站雷达无源定位；单站雷达无源定位。

**考试要求：**

（1）掌握测向法定位、测时差法定位和单站瞬时雷达无源定位的基本原理与性能特点。

（2）理解雷达无源定位的基本概念和分类；测向法定位精度分析与侦察站配置方法；单站瞬时雷达无源定位误差分析。

（3）了解测频差法定位、多参数测量法定位和单站多时刻雷达无源定位的基本原理。

（十六）压制性雷达干扰

**考试内容：**

压制性雷达干扰的基本概念和分类；有源压制性雷达干扰；压制性雷达干扰效果监视与评估；雷达干扰压制区分析。

**考试要求：**

（1）掌握噪声类有源压制性干扰的基本原理，干扰参数的选择及其对干扰效果的影响；压制性雷达干扰不等式的推导；雷达干扰压制区的描述。

（2）理解压制性雷达干扰的基本概念和分类；压制性雷达干扰效果监视与评估的主要任务、内容和方法。

（3）了解脉冲类、组合类有源压制性干扰；无源压制性干扰。

（十七）欺骗性雷达干扰

**考试内容：**

欺骗性雷达干扰的基本概念和分类；有源欺骗性雷达干扰；无源欺骗性雷达干扰。

**考试要求：**

（1）掌握单参数有源欺骗中各类方法的原理与干扰效果。

（2）理解欺骗性雷达干扰的基本概念和分类；多参数有源欺骗、无源欺骗性雷达干扰的原理。

（3）了解欺骗性雷达干扰效果评估；雷达干扰欺骗区分析。

三、试卷结构（满分100分，时间180分钟）

按题型：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 题型 | 填空题 | 选择题 | 简答题 | 综合题 |
| 分值 | 20分 | 20分 | 30分 | 30分 |

按章节内容：

|  |  |
| --- | --- |
| 内容 | 分值 |
| 通信对抗概述 | 4 |
| 通信对抗信号环境 | 2 |
| 侦察搜索截获原理 | 8 |
| 侦察信号分析处理 | 4 |
| 通信对抗测向原理 | 8 |
| 无源定位 | 4 |
| 通信干扰原理 | 8 |
| 通信干扰效果分析与评估 | 6 |
| 雷达对抗绪论 | 4 |
| 雷达信号截获 | 8 |
| 雷达信号参数测量 | 8 |
| 雷达信号到达方向测量 | 6 |
| 雷达信号分选 | 4 |
| 雷达识别 | 4 |
| 雷达无源定位 | 4 |
| 压制性雷达干扰 | 10 |
| 欺骗性雷达干扰 | 8 |
| 合计 | 100 |

注：划分的分值是近似的；同一题目可综合不同章节内容；同一内容下可设计多个小题，以区分不同侧重点或计算能力，理解能力的掌握。

按掌握程度：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 掌握程度 | 了解 | 理解 | 掌握 |
| 分值 | 10分 | 20分 | 70分 |