

“电磁场与波”考试大纲

一、考试的总体要求

“电磁场与波”是通信、电子科学与技术等电子类各专业的一门专业基础课，是国内外高校相应专业的主干课程之一。要求考生熟练地掌握矢量场和波动的基本概念、基本理论和基本分析方法，应用这些理论和方法分析、计算电子工程中有关的应用问题。

二、考试的主要内容

(一) 电场及其边值问题

1. 静电场的基本规律，能量与力
2. 边界条件
3. 唯一性定理
4. 泊松方程和拉普拉斯方程
5. 分离变量法
6. 镜像法

(二) 磁场与电磁感应

1. 恒定磁场的基本规律，磁路
2. 恒定磁场的边界条件
3. 矢量磁位和标量磁位
4. 磁场的能量和力
5. 电磁感应定律

(三) 时变电磁场

1. 麦克斯韦方程组
2. 时变场的边界条件
3. 达朗贝尔方程

(四) 平面电磁波

1. 正弦电磁场的复数表示方法
2. 平均坡印廷矢量
3. 均匀平面电磁波
4. 电磁波传播的基本方程
5. 波的极化特性
6. 损耗媒质中的均匀平面波
7. 平面波的反射与透射
8. 相速度与群速度

(五) 导行电磁波

1. 传输线的分布参数及其等效电路
2. 均匀传输线方程及其解
3. 无耗传输线工作状态分析
4. 波导
5. 同轴线
6. 谐振腔

(六) 电磁波辐射

1. 电偶极子天线的辐射

2. 磁偶极子天线的辐射
3. 电与磁的对偶性
4. 惠更斯原理
5. 天线的辐射特性和基本参数

三、试卷题型及比例

试卷题型分为选择(单选和多选)、填空、判断、简答、一般计算和综合计算等。其中概念题占 35%，一般计算题占 50%，综合计算题占 15%左右。

四、考试形式及时间

笔试，时间为三小时，满分 150 分。

五、主要参考书目

1. 杨儒贵. 电磁场与电磁波(第 2 版), 高等教育出版社, 2007 年。
2. 邹澎, 周晓萍. 电磁场与电磁波, 清华大学出版社, 2008 年。