

## 《电磁场与电磁波》考试大纲

### （一）矢量分析基础

1. 矢量的基本代数运算；
2. 标量场的梯度、矢量场的散度、旋度的物理意义及运算，散度定理和斯托克斯定理的意义及应用；
3. 亥姆霍兹定理的内容及意义。

### （二）电磁场的基本规律

1. 静电场、恒定电流场及恒定磁场的基本性质和基本方程（微分形式、积分形式、边界形式及本构关系）；
2. 麦克斯韦方程组（微分形式、积分形式及边界形式）；
3. 时变电磁场的矢量位、标量位、达朗贝尔方程；
4. 时变电磁场的电磁能量密度和能流密度矢量；
5. 时变电磁场的坡印廷定理，波动方程。

### （三）静态场及其边值问题的解

1. 静态场中基本物理量的求解；
2. 静态场中的位函数（标量电、磁位及矢量磁位）及其微分方程；
3. 镜像法；
4. 直角坐标、柱坐标及球坐标中的分离变量法；
5. 电阻、电容及电感等电路参数的计算；
6. 静态场的能量及其计算。

### （四）平面电磁波

1. 时谐场及其复矢量表示法；
2. 波阻抗及平面电磁波的极化；
3. 平面电磁波在理想介质和导电媒质中的传播规律；
4. 平面电磁波在两种不同媒质平面分界面上的反射和透射规律；
5. 平面电磁波垂直入射到多层媒质平面分界面上的问题。

### （五）电磁波辐射

1. 达朗贝尔方程的解及其物理意义；
2. 电偶极子的辐射特性；
3. 电与磁的对偶性及磁偶极子的辐射特性；
4. 天线的基本参数。

### （六）参考书目

《电磁场与电磁波》，谢处方等编，高等教育出版社，2006。