

## 《电磁场与电磁波》课程考试大纲

### 参考书:

谢处方, 饶克谨. 电磁场与电磁波(第三版). 高等教育出版社, 1999

### 一、矢量分析

1. 矢量, 标量, 矢量场与标量场
2. 散度, 旋度, 梯度
3. 散度定理, 斯托克斯定理
4. 亥姆霍兹定理

### 二、静电场

1. 电荷与电荷分布, 束缚电荷
2. 电流与电流密度, 电流连续性方程
3. 电场强度, 库仑定律
4. 真空中静电场的基本方程
5. 泊松方程与拉普拉斯方程
6. 高斯定律
7. 电位函数
8. 唯一性定理
9. 电介质的极化与极化强度
10. 介质中的高斯定律
11. 边界条件
12. 导体系统的电容
13. 电场能量

### 三、恒定磁场

1. 安培力定律, 磁感应强度
2. 真空中磁场的基本方程
3. 安培环路定律
4. 矢量磁位, 标量磁位
5. 磁场强度
6. 磁化及磁化强度
7. 自电感与互电感
8. 磁场能量

### 四、时变电磁场

1. 麦克斯韦方程 (积分形式与微分形式), 位移电流
2. 波动方程
3. 坡印廷矢量
4. 坡印廷定理
5. 时变电磁场的边界条件
6. 动态矢量位和标量位

## 五、正弦平面电磁波

1. 正弦平面电磁波的特点
2. 亥姆霍兹方程
3. 平均坡印廷矢量
4. 均匀平面波的极化
5. 均匀平面波对平面分界面的垂直入射