

考试科目名称：电动力学

考试范围：

一、矢量分析与场论

- 1、要求考生掌握数量场的方向导数和梯度，矢量场的通量及散度，矢量场的环量及旋度。
- 2、要求考生会熟练运用矢量恒等式。理解梯度、散度、旋度与调和量在直角坐标系及球坐标系的表示式。

二、电磁现象的普通规律

- 1、要求考生掌握真空和介质中麦克斯韦方程组的积分形式和微分形式、物质方程。
- 2、要求考生掌握电磁场的界面关系。
- 3、要求考生掌握电磁场的能量密度和能流密度矢量。

三、静电场

- 1、要求考生掌握静电场的标势、静电势的微分方程及关系。
- 2、要求考生掌握静电场的唯一性定理。
- 3、要求考生会用分离变数法、电像法解静电场问题。

四、静磁场

- 1、要求考生掌握静磁场的矢势、矢势的微分方程及边值关系。
- 2、要求考生理解磁标势。

五、正弦平面电磁波

- 1、要求考生掌握平面电磁波的波动方程及平面电磁波的性质。
- 2、要求考生掌握正弦（时谐）电磁波所满足的麦氏方程组。
- 3、要求考生会分析电磁波在导体和介质介面上的反射和折射。

六、导行电磁波

- 1、要求考生掌握谐振腔中电磁振荡。
- 2、要求考生掌握矩形波导的电磁波传播规律及 TE_{10} 模的性质。
- 3、要求考生理解园柱形波导的电磁波传播规律及本征模。

七、电磁波辐射

- 1、要求考生掌握电磁场的矢势和标势。
- 2、要求考生理解推迟势。
- 3、要求考生理解电偶极子辐射、磁偶极子辐射的特性。

考试总分：150 分 考试时间：3 小时 考试方式：笔试

考试题型：

简答题（50 分）

计算及证明题（100 分）