

## 专业课《电动力学》考研大纲和参考数目

参考教材：《电动力学 第二版》，郭硕鸿著，高等教育出版社；

课程内容(无标记章节一般了解、不考，打\*号标记章节要求掌握，打\*\*号标记章节要求重点掌握)

### 第一部分：电磁现象的普遍规律

- \*电荷和电场
- \*电流和磁场
- \*\*麦克斯韦方程组
- \*介质的电磁性质
- \*\*电磁场边值条件
- \*电磁场的能量和能流

### 第二部分：静电场

- \*\*静电场的标势及其微分方程
- 唯一性定理
- \*\*拉普拉斯方程 分离变量法
- \*镜像法
- \*格林函数
- 电多极矩

### 第三部分：静磁场

- \*\*矢势及其微分方程
- \*磁标势
- \*磁多极矩
- 超导体的电磁性质

### 第四部分：电磁波的传播

- \*\*平面电磁波
- \*\*电磁波在介质界面上的反射和折射
- \*有导体存在时的电磁波传播
- \*谐振腔
- \*波导
- 高斯光束
- 等离子体

### 第五部分：电磁波的辐射

- \*电磁场的矢势和标势
- \*推迟势
- \*电偶极辐射
- 磁偶极辐射和电四极辐射
- \*天线辐射
- 电磁波的衍射
- 电磁场的动量

第六部分：狭义相对论

相对论的实验基础

\*\*相对论基本原理 洛伦兹变换

\*相对论的时空理论

\*相对论理论的四维形式

\*电动力学的相对论不变性

\*相对论力学

第七部分：带电粒子和电磁场的相互作用

\*运动带电粒子的势和辐射电磁场

高速运动带电粒子的辐射

辐射的频谱分析

切伦柯夫辐射

带电粒子电磁场对粒子本身的反作用

\*电磁波的散射和吸收 介质的色散