

## 《电动力学》考试大纲

### 一、考试内容

#### 1. 静电场

真空中静电场的基本方程，介质中静电场的基本方程，静电场的边值关系，静电场的标势及势的微分方程与边值关系，求解静电问题的分离变量法、电像法，电偶极矩及其激发的电场。

#### 2. 稳恒电流的磁场

真空中稳恒磁场的基本方程，介质中稳恒磁场的基本方程，稳恒磁场的边值关系，磁场的矢势及矢势的微分方程与边值关系，磁偶极矩及其激发的磁场。

#### 3. 电磁现象的普遍规律

真空中的麦克斯韦方程组，介质中的麦克斯韦方程组，电磁场的边值关系，洛伦兹力公式，电磁场的能量守恒和转化定律，掌握电磁场的能量、能量密度、能流密度，超导电性电动力学唯象理论。

#### 4. 电磁波的传播

电磁波的波动方程，理解定态波动方程，平面电磁波的特性，平面电磁波的能量和能流，电磁波在介质界面上的反射和折射规律，有导体存在时电磁波的传播规律，导体内平面电磁波的特性，电磁波在导体表面的反射特性，理想导体的边界条件，矩形波导中电磁波的传播特性，谐振腔中电磁波的特性。

#### 5. 电磁波的辐射

电磁场的矢势和标势，达朗贝尔方程，掌握推迟势的物理意义，电偶极辐射，辐射电磁场、辐射能流、辐射功率、辐射电阻等物理量。

#### 6. 狭义相对论

相对论理论的四维形式，洛伦兹变换的四维形式，四维协变量，物理规律的协变性，电动力学的相对不变性，四维电流密度矢量，四维势矢量，电磁场张量，麦克斯韦方程的四维协变形式，能量—动量四维形式，质能关系，相对论力学方程，洛伦兹力的四维形式。

### 二、参考书目

1. 郭硕鸿，《电动力学》，高等教育出版社
2. 罗春荣等，《电动力学》，西安交大出版社