

- 资料链接: <http://www.kaoyancas.net/cas/ziliao/927.html>
- 官网: <http://www.kaoyancas.net>
- 学长 QQ: 2852509804
- 2019 年中科院考研交流群: 681994146
- 学长免费答疑, 群内共享中科院考研信息。

2019 年中科院 808 电动力学资料清单如下 (后期同步更新):

中科院电动力学复习资料一直较少, 给报考此科目的同学造成了较大的麻烦。科大科院考研网收集整理中科院试题三年有余, 每套资料均倾注了数位学长的心血, 我们收集资料的原则只有两个: 一、真实, 高参考价值; 二、保证一的前提下, 尽量保证资料的清晰度。

一、中科院 电动力学 考研真题汇编 (独家更新部分试题答案及 2014 年-2017 年原版试题)

1、中科院-中科大联合命题: 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003A, 2003B, 2004A, 2004B, 2005A, 2005B, 2006A, 2007A, 2008A, 2009A, 2010A, 2011A。此 1998-2011 年试题均有答案, 其中 1998-2002, 2003B, 2004B, 2005B 的试题答案由高分学长提供 (字迹清晰, 整洁), 其它试题答案均为官方原版。

2、中科院统一命题: 2006 年 A 卷, 2006 年 A 卷答案, 2006 年 B 卷, 2006 年 B 卷答案, 2007 年 A 卷, 2007 年 A 卷答案, 2007 年 B 卷, 2007 年 B 卷答案, 2008 年, 2009 年, 2009 年答案 (学长提供), 2011 年 (官方原版, 独家!), 2012 年和 2013 年 (官方原版试卷), 2014 (官方原版试卷), 2015 (官方原版试卷), 2016 (官方原版试卷), 2017 (官方原版试卷)。

说明: 以上试题大家必须都得认真做, 往年真题有大量原题来自于以上真题集, 去年购买全套真题并认真做了的同学都占了大便宜。

中国科学院大学

2017 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题

科目名称：电动力学

考生须知：

1. 本试卷满分为 150 分，全部考试时间总计 180 分钟。
2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上或草稿纸上一律无效。

一、简答题（共 40 分）

- 1、写出无电荷电流分布真空中的麦克斯韦方程组，写出电磁场能量密度和能流密度的表达式。（8 分）
- 2、电偶极子 $\vec{p}$ 处在原点，写出空间位置 $\vec{r}$ 处的电势表达式，由此算出其产生的电场强度。（10 分）
- 3、写出电磁场矢势和标势的规范变换，用矢势和标势表示电磁场 $\vec{E}, \vec{B}$ ，并简要证明 $\vec{E}, \vec{B}$ 在此规范变换下不变。（10 分）
- 4、写出狭义相对论中粒子的能量-动量关系式。若静质量为 m_0 的相对论性粒子具有动能 $2m_0c^2$ ，则此粒子的速度是多少？（12 分）

中国科学院大学

2016 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题

科目名称：电动力学

考生须知：

1. 本试卷满分为 150 分，全部考试时间总计 180 分钟。
2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上或草稿纸上一律无效。

一、简答题（共 36 分，每小题 12 分）：

- 1、写出真空无源情况下的麦克斯韦方程组，由此写出电场强度、磁场强度各自满足的波动方程。
- 2、写出导体复电容率的表达式，解释其实部、虚部的物理含义，并由此写出良导体的条件。
- 3、写出洛仑兹规范下真空电磁场的标势、矢势所满足的波动方程。对于一般的时变电荷分布、电流分布，写出该波动方程的推迟势解。

二、选择题（共 36 分，每小题 6 分）：

- 1、已知电介质区域内的自由电荷分布。将空间中静电场、静电势分别记为 $\vec{E}$ 、 ϕ 。给定下列哪个边界条件无法使区域内的电场唯一确定：

- A. 边界上 ϕ B. 边界上 $\vec{E}_n$ （法向分量）
C. 边界上 $\vec{E}_t$ （切向分量） D. 边界上部分区域 ϕ ，其余区域 $\vec{E}_n$

中国科学院研究生院
2011 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题
科目名称：电动力学

考生须知：

1. 本试卷满分为 150 分，全部考试时间总计 180 分钟。
 2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上或草稿纸上一律无效。
-

一、简答题（共 24 分，每题 12 分）

1. 分别写出真空中的有源麦克斯韦方程组、洛伦兹力密度公式和电荷守恒定律的微分形式。
2. 在以理想导体为边界的真空腔中存在一时谐电磁波，写出求解该时谐电磁波的 $\vec{E}$ 和 $\vec{B}$ 所需的亥姆霍兹方程组及边界条件。写出内部真空、边长为 L_1 、 L_2 和 L_3 ($L_1 > L_2 > L_3$) 的矩形谐振腔的本征频率，由此给出该谐振腔的最低谐振频率及其对应的最大波长。

二、单项选择题（共 64 分，每题 8 分）

1. 真空电容率 ϵ_0 和真空磁导率 μ_0 用国际单位制的基本量纲可分别表示为
A. $[\text{安培}]^2 \cdot [\text{千克}]^{-1} \cdot [\text{米}]^{-3} \cdot [\text{秒}]^4$, $[\text{安培}]^{-2} \cdot [\text{千克}]^1 \cdot [\text{米}]^1 \cdot [\text{秒}]^{-2}$;
B. $[\text{库仑}]^2 \cdot [\text{千克}]^{-1} \cdot [\text{米}]^{-3} \cdot [\text{秒}]^4$, $[\text{库仑}]^{-2} \cdot [\text{千克}]^1 \cdot [\text{米}]^1 \cdot [\text{秒}]^{-2}$

二、中科院 电动力学 复习笔记（2014 版笔记）

此笔记由 2013 年已录取的学长提供，是学长在冲刺阶段做的总结笔记，供大家复习参考。

三、中科院 电动力学 复习题集

此复习题集较重要，大家在复习完郭硕鸿教材并把课后题搞定后，请认真做此复习题集上的题。

四、中科院考研指导

为学长备考中科院的总结，里面最重要的部分是如何联系导师，复试技巧（中科院复试一般无笔试，短短的 20 分钟面试决定命运，技巧非常重要）

中国科学院研究生院

2012 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题

科目名称：电动力学

考生须知：

1. 本试卷满分为 150 分，全部考试时间总计 180 分钟。
2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上或草稿纸上均无效。

一、简答题（共 36 分，每小题 12 分）：

1. 请写出真空有源时电磁场的能量密度 w 、能流密度 $\vec{S}$ 以及它们满足的能量守恒定律。若无穷长圆柱导体中沿轴向流有稳恒电流，该体系中是否存在能量流动？若存在，请指出导体表面处能流密度 $\vec{S}$ 的方向（以表面法向为参考方向）。
2. 当电磁波在介质界面上发生反射和折射时，如果电场强度平行于入射面，此时的菲涅耳公式为 $\frac{E'}{E} = \frac{\tan(\theta - \theta'')}{\tan(\theta + \theta'')}$ ， $\frac{E''}{E} = \frac{2 \cos \theta \sin \theta''}{\sin(\theta + \theta'') \cos(\theta - \theta'')}$ ， θ ， θ'' 分别表示入射角和折射角。说明式中其它各量的物理意义，并由此阐述布儒斯特定律。
3. 写出库仑规范及相应的真空有源情况下电磁场矢势和标势满足的方程，并写出存在电荷及电流分布的真空中传播的平面电磁波的标势及矢势解。

二、选择题（共 30 分，每小题 5 分）：

1. 真空中电磁场的能流密度、动量密度分别是：

中国科学院大学
2013 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题
科目名称：电动力学

考生须知：

1. 本试卷满分为 150 分，全部考试时间总计 180 分钟。
2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上或草稿纸上均无效。

一、简答题（共 24 分，每题 8 分）

1. 写出有自由电荷及自由电流分布的介质中麦克斯韦方程组的微分形式与积分形式。
2. 简述为何对静电场可在全空间定义静电势，对静磁场则一般不能在全空间定义磁标势。说明在何种条件下磁标势方法可用于求解静磁场问题。
3. 设参考系 Σ' 与 Σ 的 x 轴重合， y 、 z 轴相互平行。 Σ' 相对 Σ 以恒定速度 V 沿 x 轴正方向运动。写出一个时空点在两参考系之间的洛伦兹变换及反变换公式。