

## 《普通物理》

本考试大纲适用于报考杭州应用声学研究所的硕士研究生入学考试。《普通物理》作为一门专业考试科目，主要内容包括：力学、电磁学、热学和光学，原子物理和量子力学等近代物理学部分不作为考试内容。

要求考生理解和掌握物理学的基本概念、原理、定律和基本实验方法，具备综合运用所学知识来分析和解决问题的能力。

### 一、基本要求

1. 力学：理解和掌握有关质点和刚体的物理量，会分析和计算惯性和非惯性系中质点运动、牛顿运动定律、功和能、冲量和动量、角动量、刚体的定轴转动问题。理解和掌握多普勒效应、狭义相对论有关的概念和原理。理解和掌握机械振动以及机械波的物理量的物理意义及各量之间的相互关系，掌握波的相干条件，会建立简谐振动方程和平面简谐波的波动方程；了解驻波和多普勒效应。

2. 电磁学：理解和掌握静电场、恒定磁场和电磁感应的物理量，会利用高斯定理和环路定理、毕奥—萨伐尔定律等分析和计算电场强度和电势、磁感应强度和磁通量、电容、电场能和磁场能、自感系数和互感系数等，掌握法拉第电磁感应定律，理解动生电动势及感生电动势的本质，并掌握计算它们的方法。了解介质的磁化现象及其微观解释。了解麦克斯韦方程组（积分形式）的物理意义，以及电磁场的物质性。

3. 热学：理解和掌握热力学第一定律、气体分子运动论，掌握理想气体状态方程、理想气体压强公式和温度公式，会计算简单等值过程的功、热量和内能变化；了解热力学第二定律、可逆过程等。理解能量按自由度均分原理，并能熟练用于理想气体内能的计算。了解麦克斯韦速率分布律、速率分布函数和速率分布曲线的物理意义。了解气体分子的平均碰撞次数及平均自由程的概念。

4. 光学：理解和掌握成像原理、光的干涉、衍射和偏振的物理量，会运用光程差的概念分析干涉现象的条纹分布特征及其有关规律，理解惠更斯—菲涅尔原理中包含的基本概念，掌握单缝夫朗和费衍射和光栅衍射条纹的特点及成因，掌握用光栅方程计算谱线位置、强度分布和谱线缺级等的方法，会分析光栅常数及波长对光栅衍射谱线的影响。理解自然光和线偏振光、光的其它偏振状态，布儒斯特定律。

### 二、考试题型

判断题、填空题、计算题及证明题。

### 三、参考书目

程守洵、江之永主编，《普通物理学》（第五版），北京：高等教育出版社，1998。