

课程编号：829

课程编号：材料物理性能

### 一、考试的总体要求

要求学生掌握材料科学中最基本的物理性能：电、磁、热、光性能的基本原理和分析方法，并能够灵活运用所学的理论及方法解释材料实验中物理现象。

### 二、考试的内容

#### 1. 基本概念

热性能：热容、热膨胀系数、热导率、一级相变和二级相变。

电性能：电荷、极化、电阻、电导率、半导体、电介质、电容、超导体、压电性、电畴、铁电性。

磁性能：磁化强度、磁化率、磁导率、居里温度、磁矩、磁性的分类、矫顽力、磁能积、退磁、磁晶各向异性、磁畴。

光性能：波粒二象性、光的吸收、色散、双折射、二向色性。

多种关联性：磁电关联性、热电关联性、光电关联性。

#### 2. 基本的物理性能测量原理和方法

热导率、电容、半导体电阻率、超导转变温度、磁矩、居里温度、磁滞回线（剩磁、矫顽力和磁能积）。

#### 3. 基本的物理定律：

傅里叶定律、马西森定律、分子场理论、布鲁斯特定律、瑞利散射定律

#### 4. 基本计算：

热膨胀系数、电阻率、原子磁矩、霍尔系数、半导体载流子、布儒斯特角、折射率。

### 三、考试的题型

概念题（选择填空、判断、名词、简述）；计算题、推导题、实验分析题。