

# 《材料科学与工程综合》考试大纲

## 一、考试的总体要求

重点考察考生对材料组织、结构、成分和性能表征方法及其相关理论的掌握程度，具备能够运用材料表征手段及其有关理论分析解决材料复杂工程问题的能力。考生应对材料的强化理论、功能化理论和典型的材料表征手段有所了解，并掌握材料成形工艺过程、材料的服役与微观和宏观表征之间的内在联系。

## 二、考试的内容

### 1、材料的结构分析

材料结构表征的基本物理原理，各种结构表征手段的特点、工作原理及方法，材料结构表征的主要应用，材料结构与服役、性能之间的关联。

### 2、材料的组织分析

材料组织表征的基本物理原理，各种组织表征手段的特点、工作原理及方法，不同尺度组织表征方法的分辨率影响因素分析，材料组织表征的主要应用，材料组织与服役、性能之间的关联。

### 3、材料的成分分析

材料成分表征的基本物理原理，各种成分表征手段的特点、工作原理及方法，材料成分与服役、性能之间的关联。

#### 4、材料的物理性能

磁、电、光及热性能的物理本质，相关表征参数及其物理意义，物理性能的影响因素分析，材料物理性能的表征方法和原理，材料的物理性能与服役以及成分、组织、结构之间的关联。

### 三、考试题型及比例

主要题型有名词解释题、问答题和论述题等。其中：

名词解释（约 20%）；

问答题（约 60%）；

论述题（约 20%）。

### 四、试卷分值及考试时间

试卷总分为 100 分，考试时间为 3 小时。

### 五、主要参考教材

① 《材料现代测试技术》，廖晓玲 主编，冶金工业出版社，2010 年

② 《材料物理性能》，田畴 著，北京航空航天大学出版社，2018 年