**辽宁工程技术大学硕士研究生入学考试考试大纲**

**科目名称：**806 材料科学基础

**一、试卷满分及考试时间**

试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

**二、答题方式**

答题方式为闭卷、笔试。

**三、考试用具说明**

考试使用黑色笔作答,考试时不需要携带计算器。

**四、参考书目**

石德珂，《材料科学基础》（第 2 或 3 版），机械工业出版社。

胡庚祥，《材料科学基础》（第三版），上海交通大学出版社。

**五、考查内容**

（一）材料的晶体结构

结合键类型及特点、结合键对性能的影响、晶体学基础（包括晶 体结构与空间点阵关系、晶系与布拉菲点阵、晶向指数和晶面指数、 晶带及晶面间距等）、三种典型金属的晶体结构、典型离子晶体的结 构。

（二）晶体缺陷

点缺陷：点缺陷的种类、点缺陷的平衡浓度、点缺陷的运动；线 缺陷：位错的基本类型和特征、柏氏矢量、位错的运动与交互作用、 位错的应力场和应变能、位错反应和增殖机制；面缺陷的种类。

（三）相结构与相图

相结构的基本概念、二元相图的基本类型和分析、铁碳合金相图 分析；三元相图成分表示方法、三元相图的截面图和投影图、三元相 图中的杠杆定律及重心定律。

（四）材料的凝固

材料凝固形核的基本规律、材料凝固生长的基本规律、固溶体合 金的凝固规律。

（五）材料的扩散与固体相变

扩散分类及扩散定律含义、扩散第二定律应用、扩散的微观机理、 扩散的驱动力和反应扩散、影响扩散的因素。固态相变特点、固态相 变中的形核与长大、扩散型与无扩散型相变。

（六）塑性变形、回复与再结晶

单晶体的塑性变形、多晶体的塑性变形、合金的塑性变形、冷变 形对金属组织与性能的影响、冷变形金属的回复与再结晶、晶粒长大、 金属的热加工。