

# 中国科学技术大学

## 2023 年硕士研究生招生考试自命题科目考试大纲

考试科目代码及名称	815 固体物理			
<b>一、考试范围及要点</b>				
<p>考试范围包括指定参考书中所含盖的主要内容。固体物理考试在考查基本知识、基本理论的基础上，注重考查考生灵活运用这些基础知识解决实际问题的能力。基本知识和基本理论的主要内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 晶体结构：晶体结构，典型晶格，晶面和晶向的指数表示，倒格子，晶体的宏观对称性，晶体结构测定，几何结构因子和消光现象。</li><li>2. 固体结合：化学键，固体结合分类、特点和规律，晶体结合能，马德隆常数。</li><li>3. 晶格振动与晶体的热学性质：简谐近似和简正坐标，一维单（双）原子振动，色散关系，离子晶体振动，晶体热容的量子理论，态密度，晶格状态方程，晶格热导等。</li><li>4. 固体能带理论：布洛赫定理，近自由电子近似和紧束缚法，能态密度和费米面。</li><li>5. 晶体中电子在外场中的运动：准经典运动，导体、半导体和绝缘体的能带论解释，恒定电场和磁场下电子的运动，回旋共振，德·哈斯-范·阿尔芬效应。</li><li>6. 金属电子论：自由电子气模型，电子热容和费米统计，功函数和接触电势。</li></ol>				
<b>二、考试形式与试卷结构</b>				
<p>(一) 答卷方式：闭卷，笔试。 (二) 答题时间：180 分钟。 (三) 题型：问答题、证明题、计算题 (四) 各部分内容的考查比例</p> <p>试卷满分为 150 分。其中：晶体结构和对称性约 20%；晶格振动与晶体的热学性质内容约 20%；固体能带理论内容约 30%；晶体中电子在外场中的运动内容约 15%；金属电子论内容约 15%。</p>				
参考书目名称	作者	出版社	版次	年份
固体物理学	黄昆原著，韩汝琦改编	高等教育出版社	第一版	1988
固体物理基础	阎守胜编著	北京大学出版社	第二版	2003