

附件 6:

郑州大学 2019 年硕士生入学考试初试自命题科目考试大纲

学院名称	科目代码	科目名称	考试单元	说明
物理工程学院	906	半导体物理		

说明栏：各单位自命题考试科目如需带计算器、绘图工具等特殊要求的，请在说明栏里加备注。

# 郑州大学硕士研究生入学考试

## 《半导体物理》 考试大纲

命题学院（盖章）：物理工程学院 考试科目代码及名称：906 半导体物理

### 一、考试基本要求及适用范围概述

本《半导体物理》考试大纲适用于郑州大学物理学相关专业的硕士研究生入学考试。半导体物理是物理学的重要组成部分，主要内容涉及：半导体的晶格结构和电子状态；杂质和缺陷能级；载流子的统计分布；载流子的散射及电导问题；非平衡载流子的产生、复合及其运动规律；p-n 结；金属和半导体的接触；半导体表面及 MIS 结构；半导体异质结构；半导体的光、热、磁、压阻等物理现象；非晶态半导体等。要求考生系统了解半导体物理与器件的基本结构，掌握半导体物理与器件基本工作原理和基本方法，了解半导体物理领域的最新进展，能综合运用所学的知识分析问题和解决问题。

### 二、考试形式

硕士研究生入学半导体物理考试为闭卷，笔试，考试时间为 180 分钟，本试卷满分为 100 分。可携带计算器。

试卷结构（题型）：名词解释、判断题、简答题、计算题、论述题

### 三、考试内容

考试内容

半导体中的电子状态；

半导体中杂质和缺陷能级；  
半导体中载流子的统计分布；  
半导体的导电性；  
非平衡载流子；  
p-n结；  
金属和半导体的接触；  
半导体表面与MIS结构；  
半导体异质结构；  
半导体的光学性质和光电与发光现象；  
半导体的热电性质；  
半导体磁阻和压阻效应；  
非晶态半导体。

#### 考试要求

了解半导体物理的基本概念和基本原理；  
掌握其工作原理特性，对各类半导体器件有较为系统的认识；  
熟练掌握半导体物理基本分析方法；  
正确理解半导体物理与器件的关系；  
深入理解器件参数的物理意义，并了解其数量概念；  
了解各种半导体器件的原理及其特点。

#### 四、考试要求

硕士研究生入学考试科目《半导体物理》为闭卷，笔试，可携带计算器，考试时间为150分钟，本试卷满分为150分。试卷务必书写清楚、符号和西文字母运用得当。答案必须写在答题纸上，写在试题纸上无效。

#### 五、主要参考教材（参考书目）

《半导体物理学（第7版）》，刘恩科、朱秉升、罗晋升著，电子工业出版社，2011年。

《半导体物理学（上、下）》，叶良修著，高等教育出版社，2007年。

《半导体器件物理》，孟庆巨、刘海波、孟庆辉编著，科学出版社，2005年。

编制单位：郑州大学

编制日期：2018年9月20日