

# 大连民族大学 2020 年硕士研究生招生考试大纲

学位类型：专业学位

类别代码及名称	0854 电子信息
方向代码及名称	05 模式识别与智能检测
科目代码及名称	808-半导体物理
考试内容	<p>复习章节：</p> <p>主要考察对于半导体物理学的基本概念的理解、对基本知识的分析和应用能力。</p> <p>所指参考书的第 1-6 章。</p>
	<p>主要内容：</p> <p><b>1、 半导体中电子状态</b></p> <p>1.1 半导体的晶格结构和结合性质</p> <p>1.2 半导体中的电子状态和能带</p> <p>1.3 半导体中电子的运动 有效质量</p> <p>1.4 本征半导体的导电机构 空穴</p> <p>1.5 回旋共振</p> <p>1.6 硅，锗和砷化镓的能带结构</p> <p><b>2、 半导体中杂质和缺陷能级</b></p> <p>2.1 硅、锗晶体中的杂质能级</p> <p>2.2 III-V 族化合物中的杂质能级</p>

2.3 缺陷、位错能级

### 3、 半导体中载流子的统计分布

3.1 状态密度

3.2 费米能级和载流子的统计分布

3.3 本征半导体的载流子浓度

3.4 杂质半导体的载流子浓度

3.5 一般情况下的载流子统计分布

3.6 简并半导体

### 4、 半导体的导电性

4.1 载流子的漂移运动 迁移率

4.2 载流子的散射

4.3 迁移率与杂质浓度和温度的关系

4.4 电阻率及其与杂质浓度和温度的关系

4.5 玻耳兹曼方程 电导率的统计理论

4.6 强电场下的效应 热载流子

### 5、 非平衡载流子

5.1 非平衡载流子的注入和复合

5.2 非平衡载流子的寿命

5.3 准费米能级

5.4 复合理论

5.5 陷阱效应

5.6 载流子的扩散运动

	<p>5.7 载流子的漂移运动, 爱因斯坦关系式</p> <p>5.8 连续性方程</p> <p><b>6、 p-n 结</b></p> <p>6.1 p-n 结及其能带图</p> <p>6.2 p-n 结电流电压特性</p> <p>6.3 p-n 结电容</p> <p>6.4 p-n 结击穿</p>
试题类型	<p>试卷采用客观题型和主观题型相结合的形式, 包括选择题、填空题、名词解释、简答题、计算与推导、分析论述题等。</p> <p>考试时间为 3 小时, 总分为 150 分。</p>
允许考生携带的考试工具	<p>无存储、编程等功能的计算器</p>
参考书目	<p>《半导体物理学》, 主编: 刘恩科, 朱秉升, 罗晋生, 电子工业出版社出版社, 2011 年。</p>