**2026年硕士研究生入学考试自命题考试大纲**

**考试科目代码：[ ] 考试科目名称：微电子器件基础（复试）**

**一、试卷结构**

1、试卷成绩及考试时间

本试卷满分为150分，考试时间为120分钟。

2、答题方式：闭卷、笔试。

3、题型结构

选择题：10小题，每小题4分，共40分。

填空题：5小题，每小题4分，共20分。

计算题：7小题，每小题10分，共70分。

分析题：2小题，每小题10分，共20分。

**二、参考书目：**

陈星弼 等《微电子器件》（第4版）. 电子工业出版社，2018．

**三、考试内容范围**

**（一）半导体物理基础及基本方程**

1、半导体晶格

2、半导体中的电子状态

3、平衡状态下载流子浓度

4、非平衡载流子

5、载流子的输运现象

6、半导体器件基本方程

**（二）PN结**

1、PN结的平衡状态

2、PN结的直流电流电压方程

3、准费米能级与大注入效应

4、PN结的击穿

5、PN结的势垒电容

6、PN结的交流小信号特性与扩散电容

7、PN结的开关特性

**（三）双极结型晶体管布**

1、双极结型晶体管基础

2、均匀基区晶体管的电流放大系数

3、缓变基区晶体管的电流放大系数

4、双极结型晶体管的直流电流电压方程

5、双极结型晶体管的反向特性

6、基极电阻

7、双极结型晶体管的功率特性

8、电流放大系数与频率的关系

9、高频小信号电流电压方程与等效电路

10、功率增益和最高震荡频率

11、双极结型晶体管的开关特性

**（四）绝缘栅型场效应晶体管**

1、MOSFET基础

2、MOSFET的阈电压

3、MOSFET的直流电流电压方程

4、MOSFET的亚阈区导电

5、MOSFET的直流参数与温度特性

6、MOSFET的小信号参数、高频等效电路及频率特性

7、短沟道效应

**（五）半导体异质结器件**

1、半导体异质结

2、高电子迁移率晶体管

3、异质结双极晶体管