硕士研究生入学考试大纲

加试科目名称：晶体管原理

一、援引教材

《晶体管原理》第一版 国防工业出版社 刘永、张福海 2002年

二、考试要求：

系统地掌握pn结、双极型和场效应晶体管的基本工作原理、直流特性、频率特性、开关特性和功率特性的物理基础。

三、考试内容：

1）PN结

a: PN结的形成和杂质分布、平衡PN结的空间电荷区和能带图

b: 非平衡PN结、PN结的直流特性、 PN结空间电荷区的电场和电位分布

c: PN结的势垒电容、PN结小信号交流特性

d: PN结的击穿特性

2）晶体管直流特性

a: 晶体管放大原理、晶体管电流放大系数

b: 晶体管反向电流和击穿电压

c: 晶体管频率特性 （1）晶体管交流特性理论分析（2）共发射极短路电流放大系数及其截止频率

d:晶体管功率特性 （1）大注入效应（2）基区扩展效应

3）晶体管开关时间

4) MOS场效应晶体管 （1）MOSFET的阈值电压（2）MOSFET的伏安特性（3）短沟道效应