**附件3：**

**天津理工大学2023年硕士研究生入学初试考试大纲**

学院（盖章）： 集成电路科学与工程学院

考试科目名称：电子电路基础

|  |
| --- |
| 一、考试方式  考试采用笔试方式，考试时间为180分钟，试卷满分为150分。  二、 试卷结构与分数比重 填空及选择题：20%；简答题：20%；综合题(作图与计算)：60%。   三、考查的知识范围  （一）模拟部分  1．半导体器件（5％）： 杂质半导体与PN结；二极管特性及应用；晶体管与场效应管的放大作用及三个工作区。  2．基本放大电路：（10％）：晶体管放大电路静态工作点的计算；晶体管交流小信号等效模型，三种放大电路（共射、共集、共基）动态参数（放大倍数、输入电阻、输出电阻）的计算；场效应管放大电路动态参数（放大倍数、输入和输出电阻）的计算。  3．多级放大电路（10％）：多级放大电路静态工作点的计算，电压放大倍数、输入电阻、输出电阻的估算。差分放大电路的工作原理和电路特点；差模增益、共模增益、共模抑制比、输入失调、单位增益带宽的概念。差分放大电路电压放大倍数、输入电阻、输出电阻的估算。互补输出电路的工作原理和电路特点；互补输出电路中产生交越失真的原因以及消除方法。  4．放大电路的频率响应（5％）：晶体管的高频等效模型、单管放大电路或多级放大电路频率响应分析（波特图）。  5、放大电路中的负反馈（10％）：四种负反馈组态的判断；反馈系数及深度负反馈下电压放大倍数的计算；放大电路负反馈的引入；不同负反馈组态对电路性能的影响；负反馈放大电路的自激振荡及消除方法。  6、集成运算放大器的应用（10％）：利用虚短和虚断分析运算电路；RC振荡电路的振荡频率与起振条件；电压比较器电路分析；非正弦波发生电路分析；基于集成运放的串联型稳压电路分析。  （二）数字部分  1．逻辑代数（10％）：逻辑代数的基本运算、基本定理、基本定律、基本法则；利用逻辑代数和卡诺图对逻辑函数进行转换与化简：各种形式的逻辑函数相互转换  2．门电路（5％）：TTL门电路、CMOS门电路；三态门、集电极（漏极）开路门、传输门。  3．组合逻辑电路（10％）：组合逻辑电路的分析方法；常用组合逻辑电路模块的结构和逻辑功能，基于常用组合逻辑电路模块的组合逻辑电路设计；组合逻辑电路中的冒险现象及其消除方法。  4、触发器（10％）：四种触发器的动作特点以及时序图。  5. 时序逻辑电路（10％）：同步时序电路的分析方法，状态转换表和状态转换图、时序图。移位寄存器、计数器的结构和逻辑功能。基于触发器的同步计数器设计；基于计数器模块的同步计数器设计；同步时序电路设计中的自启动。异步时序电路的分析和设计。  6、脉冲波形变换与产生（5％）：单稳态触发器、施密特触发器、多谐振荡器；555定时器及其应用。  四、参考书目  1. 《模拟电子技术基础》童诗白 高等教育出版社 第5版  2.《数字电路逻辑设计》 王毓银 高等教育出版社 第2版  3.《电子技术基础-数字部分》 康华光 高等教育出版社 第6版。 |

学院研究生招生领导小组组长签字：