

天津理工大学 2013 年硕士研究生入学考试大纲

一、考试科目:

电子电路基础 (809)

二、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。

三、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%。

四、考查的知识范围:

(一) 模拟部分

1. 半导体器件 (5%): PN 结的结构与原理, PN 结的伏安特性, 二极管的特性及基本应用; 双极型晶体管的结构和放大原理、伏安特性; 场效应晶体管的结构和工作原理。
2. 基本放大电路: (10%): 晶体管放大电路静态工作点的计算; 晶体管的小信号等效模型, 用小信号等效电路方法估算三种晶体管放大电路(共射、共集、共基)的放大倍数、输入电阻、输出电阻。场效应管放大电路直流工作点的计算, 效应管的小信号等效模型, 用小信号等效电路法估算场效应管放大电路的放大倍数、输入和输出电阻。
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、单管放大电路频率响应的分析和计算。
5. 放大电路中的负反馈 (10%): 四种不同的负反馈组态的判断; 反馈系数及深度负反馈下电压放大倍数的计算。不同负反馈组态对电路性能产生的影响; 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; 基本运算电路分析; 有源负载放大电路分析; 一阶、二阶有源滤波器电路分析; RC 振荡电路的振荡频率与起振条件; 基于集成运放的串联型稳压电源分析; 基于集成运放与互补电路的功率放大电路分析。

(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; 掌握各种形式的逻辑函数的相互转换方法
2. 门电路 (5%): TTL 门电路、CMOS 门电路; 三态门、集电极(漏极)开路门。
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问题。异步时序电路的分析和设计; 基本型异步时序电路、脉冲型异步时序电路的分析方法; 基本型异步时序电路中的冒险、竞争现象及其消除方法。
6. 阵列化逻辑电路 (5%): ROM 的基本原理及其在组合逻辑中的应用; PLA 的基本原理及其在组合逻辑中的应用。