

天津工业大学硕士研究生入学考试业务课考试大纲

课程编号: 813

课程名称: 电子技术基础

一、考试的总体要求

模拟电子技术基础和数字电子技术基础是电子信息、通信工程和电子科学与技术等专业的专业基础课, 要求学生必须有扎实的基础理论知识, 能够运用所学的知识正确的分析电路的原理、计算电路的参数, 灵活的进行应用和设计。

本考试内容由模拟电子技术基础和数字电子技术基础这两部分组成, 模拟电子技术基础占 60 分, 数字电子技术基础占 90 分。

二、考试的内容及比例

1. 模拟电子技术基础部分 (占 40%)

半导体器件

PN 结: PN 结的形成, 掌握单向导电特性, 二极管: 掌握特性曲线, 主要参数, 稳压管: 掌握特性曲线, 主要参数。

三极管: 放大原理。掌握特性曲线, 主要参数, 三个工作区。

基本放大电路

放大电路的分析: 求静态工作点, 画微变等效电路, 电路电压放大倍数 A_u 、 A_{us} , 输入电阻 r_i , 输出电阻 r_o 。

场效应管(FET)放大电路: 自给偏压放大电路, 分压式偏置放大电路, 源极输出器电路求静态工作点、电路电压放大倍数 A_u 、 A_{us} , 输入电阻 r_i , 输出电阻 r_o 。

阻容耦合和直接耦合两极放大电路的分析

放大电路中负反馈

反馈的基本概念, 反馈的类型判断, 说明反馈对放大器性能的影响。

差动放大电路

零点漂移概念, 差放电路的分析(求静态工作点、差模电压放大倍数 A_d 、 A_{us} , 差模输入电阻 r_{id} , 输出电阻 r_o)。

集成运算放大电路

基本运算电路、有源滤波电路、电压比较电路的工作原理及分析, 分析电路的输入与输出之间的关系, 画电路各级输出的波形

直流稳压电源

稳压管稳压电路, 串联式晶体管稳压器工作原理

2. 数字电子技术基础部分 (占 60%)

1 基本逻辑门电路

与、或、非、与非、或非门的逻辑功能, 真值表, 符号, 用与非门表示其它门电路, TTL 集成与非门工作原理, 主要参数。

2 组合逻辑电路分析与设计

组合逻辑化简方法, 公式化简、卡诺图化简, 已知逻辑图求逻辑功能, 一般组合逻辑设计, 中小规模集成电路原理及应用, 加法器、编码器、译码器、数据选择器、数码比较器。

3 双稳态触发器

RS、JK、D 触发器原理、功能, 真值表, 符号及波形图, 各触发器应用。

4 时序逻辑电路分析设计

时序逻辑电路分析方法、逻辑功能判断, 并行寄存器, 移位寄存器的工作原理, 二进、十进、N 进、同步和异步计数器工作原理、真值表、波形图, 中小规模集成电路应用分析设计。

5 信号发生与转换

多谐振荡器，单稳态触发器、施密特触发器原理及应用

三、试题类型及比例

1. 填空约占 15%。
2. 电子线路分析约占 40%
3. 电子线路计算约占 30%
3. 综合电路设计约占 15%

四、考试形式及时间

考试形式均为笔试，考试时间为三小时（满分 150 分）

五、主要参考教材（参考书目）

1. 童诗白编，《模拟电子技术基础》（第四版），高等教育出版社
2. 刘常树主编，《数字逻辑电路》（第一版），高等教育出版社
3. 阎石主编，《数字电子技术基础》（第四版），高等教育出版社