

---

# 天津工业大学全国统考硕士入学考试业务课程大纲

课程编号：813 课程名称：电子技术基础

## 一、考试的总体要求

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，各占 75 分。

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。

## 二、考试内容及比例

### 1.模拟电子技术基础部分(占 75 分)

#### 1)半导体器件

(1)PN 结：PN 结的形成，掌握单向导电特性

(3)二极管：掌握特性曲线，主要参数。

(4)稳压管：掌握特性曲线，主要参数。

(5)三极管：放大原理。掌握特性曲线，主要参数。三个工作区

#### 2)基本放大电路

##### (1)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  $r_o$

##### (2)射极输出器的电路

\* 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  $r_o$

##### (3)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  $r_o$

#### 3)组容耦合和直接耦合两极放大电路的分析

##### (1)求各级静态工作点

(2)求总电路电压放大倍数  $A_u$ 、 $A_{us}$ ，输入电阻  $r_i$ ，输出电阻  $r_o$

#### 4)放大电路中负反馈

##### (1)反馈的基本概念

(2)反馈的类型判断

(3)说明反馈对放大器性能的影响

#### 5)差动放大电路

长尾差动放大电路

\* 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  $r_o$ )

#### 6)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

#### 7)正弦振荡电路

---

两种正弦振荡电路的工作原理

8)功率放大电路

功率放大电路的特点、OCL 电路的组成及工作原理、输出功率及效率

9)直流稳压电源

\* 单相、全波、桥式整流原理

\* 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 75 分)

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

\* 二极管与门, 二极管或门, 三极管非门的工作原理

\* TTL 集成与非门: 了解工作原理, 主要参数

2)组合逻辑电路分析与设计

(1) 组合逻辑化简方法, 公式化简、卡诺图化简

(2) 已知逻辑图求逻辑功能

(3) 一般组合逻辑设计

(4)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

(1) RS、JK、D 触发器原理、功能, 真值表, 符号及波形图

(2) 各触发器应用

4)时序逻辑电路分析设计

(1) 时序逻辑电路分析方法、逻辑功能判断

(2) 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

(3) 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、试卷类型及比例

试卷题型由填空、分析、计算、设计等部分组成。

其中填空题约占 20%, 分析约占 40%、计算约占 30%、设计约占 10%

### 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. 华成英编, 《模拟电子技术基础》(第四版), 清华大学出版社

2. 李文娜编, 《数字电子技术基础》(第一版), 中国电力出版社

3. 阎石主编, 《数字电子技术基础》(第五版), 高等教育出版社