附件2

**《电子技术基础》专业能力测试考试大纲**

## **一、主要内容**

《电子技术基础》考试大纲包括模拟电子技术基础和数字电子技术基础两部分，各占50%。

（一）模拟电子技术基础部分

1.半导体器件

1. 理解半导体及基本特性；
2. 掌握 PN 结的形成及伏安特性；
3. 了解二极管的结构及类型、主要参数；
4. 掌握二极管的伏安特性，二极管基本应用电路的分析方法；
5. 了解稳压二极管的结构、工作原理及主要参数；
6. 掌握双极结型三极管(BJT)的结构、工作原理及特性；
7. 了解双极结型三极管(BJT)类型、主要参数及使用方法；
8. 了解场效应管的结构、类型、主要参数、工作原理及特性；

2.基本放大电路

1. 理解放大的概念和放大电路的主要技术指标；
2. 了解放大电路的组成及工作原理；
3. 掌握双极结型三极管(BJT)的微变等效电路（小信号模型）；
4. 掌握三极管(BJT)放大电路的静态和动态分析方法；
5. 了解场效应管小信号模型、场效应管放大电路的组成和分析方法；

3.反馈放大电路

1. 掌握反馈的概念、反馈的分类、反馈的判断；
2. 了解反馈放大电路增益的一般表达式；
3. 掌握深度负反馈放大电路的分析计算，重点掌握电压串联负反馈、电压并联负反馈、电流串联负反馈、电流负并联负反馈等四种组态电路的近似计算；
4. 理解负反馈对放大器性能的影响。

4.运算放大器

1. 了解集成运算放大器的一般指标；
2. 掌握理想运算放大器线性应用时的虚短（虚地）、虚断的概念；
3. 掌握运算放大器的线性应用，重点掌握基本运算电路：比例运算、加法运算、减法运算、积分运算、微分运算。

5.信号处理与信号产生电路

1. 理解滤波电路的基本概念与分类；
2. 了解一阶有源滤波电路、高阶有源滤波电路；
3. 理解正弦波振荡的条件和振荡电路的组成；
4. 重点掌握 RC正弦波振荡电路的电路组成与工作原理、振荡频率计算；
5. 了解LC正弦波振荡电路；
6. 了解石英晶体振荡电路；
7. 掌握电压比较电路及其应用，重点掌握单门限电压比较电

路的工作原理。

6.功率放大电路

1. 理解功率放大的一般问题；
2. 掌握乙类和甲乙类双电源互补对称功率放大电路；
3. 掌握互补对称功率放大电路参数的计算。

7.直流稳压电源

1. 掌握直流电源的组成；
2. 掌握单相桥式整流电路；
3. 掌握电容滤波电路；
4. 了解稳压二极管稳压电路、线性串联反馈式稳压电路；
5. 了解集成三端稳压器的应用。

（二）数字电子技术基础部分

1.数字逻辑基础

1. 掌握数制与码制，以及进制之间的转化、常用 BCD 码；
2. 掌握基本逻辑运算及符号表示、基本公式、常用公式、基本规则；
3. 掌握逻辑函数的几种表示形式，包括表达式、真值表、卡诺图、逻辑图和波形；逻辑函数的这几种表示形式之间的相互转化；
4. 掌握逻辑表达式及转换，逻辑函数最小项表达式、最简式；
5. 掌握逻辑函数的代数化简法、卡诺图化简法；
6. 了解最大项与最大项表达式。

2. 逻辑门电路

（1）掌握 TTL 非门工作原理、TTL 门电路的外部特性及应用；（2）掌握 CMOS 反相器的工作原理、CMOS 反相器的外部特性及应用；

1. 掌握 0C(OD)门、三态门的逻辑符号及逻辑关系；
2. 了解二极管、三极管和 MOS 管的开关特性，分立元件构成的门电路；
3. 了解 TTL 门电路的动态特性、CMOS 反相器的动态特性；
4. 了解其它类型 CMOS 门电路（TG、模拟开关）。

3.组合逻辑电路

1. 掌握组合逻辑电路的分析和设计方法；
2. 掌握典型的组合逻辑集成电路(全加器、数据选择器、数据分配器、编码器、译码器)及其构成的组合逻辑电路分析方法；
3. 掌握用小规模集成电路（SSI）设计组合逻辑电路；
4. 掌握用中规模集成电路（MSI）设计组合逻辑电路方法，

重点掌握用中规模集成电路(三线-八线译码器 74LS138、八选一数据选择器 74LS151 和双四选一数据选择器 74LS153)实现逻辑函数。

4.锁存器和触发器

1. 了解触发器的分类；
2. 掌握各类触发器的电路结构及动作特点、触发器逻辑功能及描述方法；
3. 重点掌握基本 RS 触发器的功能、特征方程和约束条件:边沿 JK、D、T、T’触发器的逻辑符号，功能、特征方程，时序图。

5.时序逻辑电路

1. 理解时序逻辑电路的基本概念；
2. 掌握同步时序逻辑电路的分析方法；
3. 掌握同步时序逻辑电路的设计方法，用 SSI 设计时序逻辑电路、用 MSI 设计时序逻辑电路；
4. 掌握若干典型的时序逻辑电路（移位寄存器和计数器），用集成计数器 74LS161(74HCT161)、74LS160 (74HCT160)构成任意进制计数器；
5. 了解异步时序逻辑电路的分析方法。

6. 脉冲波形的变换与产生

1. 了解施密特触发器的特性及应用、单稳态触发器的特性及应用、对称式多谐振荡器、石英晶体振荡器；
2. 掌握 555 定时器及其应用，重点掌握用 555 定时器构成施密特触发器、单稳态触发器，多谐振荡器的电路分析。

7.数模与模数转换器

1. 掌握 D/A转换器的工作原理，重点掌握倒 T 形电阻网络D／A转换器，计算D/A转换电压；
2. 了解D/A转换器的主要指标、应用；
3. 了解A/D转换的一般工作过程，A/D转换器的分类及特点、应用；
4. 掌握A/D 转换器的工作原理（并联比较型、逐次渐进型、双积分型）。

## **二、参考教材**

1. 《电子技术基础-模拟部分》(第6版)，康华光主编,高等教育出版社,2013.

《电子技术基础-数字部分》(第6版)，康华光主编,高等教育出版社,2014《电子技术基础》第2版，庄丽娟主编，机械工业出版社，2021（高等职业教育示范专业系列教材）