

数字电子技术考试大纲

I、考查要求

1、考查考生对于数字电子技术基本概念和常用器件的掌握情况；

2、考查考生应用数字电路的基本原理和方法对组合逻辑电路、时序逻辑电路进行分析和设计的能力；

3、考查考生对脉冲波形的产生和整形电路的基本工作原理的掌握情况；

4、考查考生对 D/A 转换器和 A/D 转换器的基本工作原理和主要参数的了解情况。

II、考试形式、试卷结构及参考书

一、试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷笔试。

三、试卷结构

选择题、填空题、判断题、分析题、设计题等。

四、参考书目

《数字电子技术基础简明教程》，余孟尝，第四版，高等教育出版社，2018.12。

III、考查范围

一、逻辑代数基础

1. 几种常用的数制及不同数制间的转换
2. 逻辑代数中的基本和常用的逻辑运算
3. 逻辑代数中的常用公式和定理
4. 逻辑函数的标准与或式和最简式
5. 逻辑函数的两种化简方法
6. 逻辑函数几种表示方法间的相互转换

二、门电路

1. 分立元器件门电路
 - 1.1 二极管与门和或门
 - 1.2 三极管非门（反相器）
2. TTL 门电路
 - 2.1 TTL 反相器的电路结构和工作原理
 - 2.2 TTL 反相器的静态特性和动态特性
 - 2.3 其他类型的 TTL 门电路
3. CMOS 门电路
 - 3.1 CMOS 反相器的工作原理
 - 3.2 CMOS 反相器的静态输入和输出特性
 - 3.3 其他类型的 CMOS 门电路

三、组合逻辑电路

1. 组合逻辑电路的分析方法和设计方法
2. 若干常用的组合逻辑电路的功能及应用
 - 2.1 加法器

2.2 编码器

2.3 译码器

2.4 数据选择器

2.5 数值比较器

3. 用中规模集成电路实现组合逻辑电路的设计

四、触发器

1. 触发器的电路结构与动作特点

2. 触发器的逻辑功能及其描述方法（各种触发器的特性表及特性方程）

3. 不同逻辑功能的触发器之间的转换

五、时序逻辑电路

1. 时序逻辑电路的分析方法

1.1 同步时序逻辑电路的分析方法

1.2 时序逻辑电路的状态转换表、状态转换图和时序图

1.3 简单的异步时序逻辑电路的分析（通过画时序图分析电路的逻辑功能）

2. 若干常用的时序逻辑电路的功能和应用

2.1 寄存器和移位寄存器

2.2 计数器

2.3 顺序脉冲发生器

2.4 序列信号发生器

3. 时序逻辑电路的设计方法

3.1 同步时序逻辑电路的设计方法

3.2 时序逻辑电路的自启动设计

六、脉冲波形的产生和整形电路

1. 555 定时器

1.1 555 定时器的电路结构

1.2 555 定时器的工作原理和功能

2. 施密特触发器

2.1 用 555 定时器构成施密特触发器

2.2 施密特触发器的特性和应用

3. 单稳态触发器

3.1 用 555 定时器构成单稳态触发器

3.2 单稳态触发器的特性和应用

4. 多谐振荡器

4.1 用 555 定时器构成多谐振荡器

4.2 多谐振荡器的特性和应用

七、数模和模数转换电路

1. D/A 转换器

1.1 D/A 转换器的基本原理

1.2 D/A 转换器的转换精度、速度和主要参数

1.3 权电阻网络 D/A 转换器、倒 T 型电阻网络 D/A 转换器、权电流型 D/A 转换器电路原理及应用

2. A/D 转换器

- 2.1 A/D 转换的一般步骤和取样定理
- 2.2 取样-保持电路
- 2.3 逐次渐近型 A/D 转换器、双积分型 A/D 转换器、并
联比较型 A/D 转换器的原理及应用
- 2.4 A/D 转换器的转换精度与转换速度