

附件 5:

2024 年考试内容范围说明

考试科目名称: 数字电子技术与通信原理

初试 复试 加试

数字电子技术部分

考试内容范围:

一、逻辑代数基础

1. 要求考生能够熟练掌握二进制、十进制、八进制、十六进制各种进制相互转换, 熟练掌握 8421BCD 码、5421BCD 码、余 3 码、余 3 循环码及其相互转换, 了解 2421BCD 码、5211BCD 码等有权码的构成特点。
2. 要求考生了解逻辑代数基本公式、常用公式、基本定理。
3. 要求考生熟练使用公式法和卡诺图法正确化简逻辑函数式, 包含具有无关项的卡诺图化简。
4. 要求考生了解真值表、表达式、卡诺图、时序图、逻辑电路图、标准表达式的描述方法及其之间的互相转换。

二、组合逻辑电路

1. 要求考生熟练掌握 TTL 门电路、CMOS 门电路构成的电路输出电平是高电平、低电平还是高阻态。
2. 要求考生了解三态输出门、OC 或 OD 开路门、双向传输门的使用特点和逻辑功能。
3. 要求考生熟练掌握组合逻辑电路的分析方法和设计方法。
4. 要求考生熟练掌握常用组合逻辑电路中的中规模、小规模集成电路的设计方法, 熟练使用译码器、数据选择器、半加器、全加器、超前进位加法器; 了解编码器、数值比较器的使用特点。
5. 要求学生理解竞争-冒险现象的产生与特点; 了解检查竞争-冒险现象的方法。

三、时序逻辑电路

1. 要求考生理解触发器的逻辑功能及其描述方法。
2. 要求考生熟练掌握由边沿型触发器所构成时序逻辑电路的输出波形图。
3. 要求考生理解时序逻辑电路的特点, 分析方法及其描述方法(状态转换表, 状态转换图, 状态卡诺图, 状态方程与输出方程, 时序波形图)。
4. 要求考生熟练掌握常用时序逻辑电路(寄存器、移位寄存器、计数器)功能及应用。

四、半导体存储器

1. 要求考生了解存储器 ROM、RAM 的功能特点。
2. 要求考生熟练掌握存储器的容量计算, 理解容量的扩展方法。

3.要求考生了解存储器实现组合逻辑函数的方法。

五、脉冲波形的产生与整形

1.要求考生了解施密特触发器、单稳态触发器、多谐振荡器的特点。

2.要求考生熟练掌握 555 定时器及其应用。

六、数-模和模-数转换

1.要求考生熟练掌握数模和模数转换器的精度计算公式，以及数模和模数二进制量值与输入或输出电压之间的计算关系。

2.要求考生理解反馈比较型模数转换器的结构特点，了解各种类型模数转换器（并联比较型、计数型、逐次渐近型、双积分型、V-F 变换型）转换速度快慢对比关系。

3.要求考生熟练掌握倒 T 型电阻网络数模转换器和计数型模数转换器的结构与相关计算。

通信原理部分

考试内容范围:

一. 绪论

通信系统的概念，分类及构成，通信方式，通信系统的主要性能指标。

二. 信道

信道的种类及信道模型，恒参信道对传输信号的影响，随参信道对传输信号的影响，干扰与噪声。

三. 模拟调制系统

幅度调制的概念及调制方式，几种线性调制信号的产生与解调，角度调制的概念，线性调制系统的抗噪声性能。

四. 数字基带传输系统

数字基带信号，数字基带信号的频谱特性，基带传输的常用码型，基带传输系统的码间干扰，无码间干扰的传输特性,眼图，时域均衡技术。

五. 数字调制系统

二进制数字调制原理，二进制数字调制信号的频谱特性，2ASK，2FSK，2PSK，2DPSK 系统的抗噪声性能，M 进制数字调制的概念。

六. 模拟信号的数字化传输

模拟信号的量化，脉冲编码调制（PCM）的原理，增量调制（ ΔM ）的基本概念，时分复用和多路数字电话系统。

七. 同步原理

载波同步方法，位同步方法，群同步方法。

八. 数字信号的最佳接收

最大似然准则，二进制确知信号的最佳接收，匹配滤波器。

考试总分：200分 考试时间：3小时 考试方式：笔试

考试题型：数字电子技术部分（占总分 50%）：其中，填空与单项选择题（20%），判断题（10%），简答题（20%），分析设计与计算题（50%）

通信原理部分（占总分 50%）：其中，填空与选择题（30%），判断题（20%），综合题（30%），计算题（20%）

参考书目（材料）

- 1、阎石. 数字电子技术基础（第五版）. 北京:高等教育出版社,2008.
- 2、康华光. 电子技术基础（数字部分）第五版. 北京:高等教育出版社 ,2010.
- 3、宋学君. 数字电子技术（第二版）. 北京:科学出版社，2008.
- 4、通信原理（第2版）.张晓林，宁晓燕，周凯.哈尔滨工程大学出版社，2017
- 5、通信原理（第7版）. 樊昌信，曹丽娜. 国防工业出版社，2012