

中国民用航空飞行学院硕士研究生入学考试

《数字电路》复习大纲

第一部分 考试说明

一、 考试性质

《数字电路》是中国民用航空飞行学院硕士生入学考试科目之一。它的评价标准是高等学校、科研院所的优秀本科毕业生能达到及格或及格以上水平，以保证被录取者具有数字电路的基础知识，以及电路分析与设计的能力。

二、 考试内容范围

数制、逻辑函数及其简化，集成逻辑门，组合逻辑电路，集成触发器，时序逻辑电路，半导体存储器，脉冲单元电路。

三、 评价目标

主要考查考生掌握数字电路的基本概念、基本原理、基本分析与设计电路的方法，能够简化和变换逻辑函数，并利用基本逻辑器件、集成触发器件和中规模集成器件分析与设计组合逻辑电路、时序逻辑电路、半导体存储器和脉冲单元电路的能力。

四、 课程涉及的相关书目

《数字电路逻辑设计》（第 2 版），王毓银主编，高等教育出版社

第二部分 考查要点

一、数制、逻辑函数及其简化

1、熟悉二进制、八进制、十进制、十六进制及其相互转换方法，熟悉用 BCD 代码、余 3 码表示十进制数的方法；

2、熟悉基本逻辑的概念、运算及真值表表示，熟悉逻辑函数的运算公式、定律和规则和标准型表示；

3、掌握逻辑函数的公式化简法和图解化简法。

二、集成逻辑门

1、了解 TTL 与非门的逻辑功能和电气特性；

2、了解 MOS 和 CMOS 逻辑门的逻辑功能和电气特性。

三、组合逻辑电路

1、了解组合逻辑电路的基本概念和特点，熟悉全加器、编码器、译码器、数值比较器、数据选择器、奇偶产生/校验电路的逻辑功能和分析方法；

2、掌握小规模集成器件分析和设计组合逻辑电路的方法，掌握中规模集成器件（译码器、数据选择器、全加器）分析和设计组合逻辑电路的方法；

3、熟悉冒险的概念、分类和静态冒险的判断、避免方法。

四、集成触发器

1、了解基本触发器的基本概念、组成、原理和逻辑功能的描述方法；

2、熟悉钟控 R-S 触发器、钟控 D 触发器、钟控 J-K 触发器的工作原理、逻辑功能和工作特性；

3、掌握主从 J-K 触发器、维持-阻塞边沿触发器、下降沿边缘触

发器的工作原理、逻辑功能、工作特性和波形分析方法。

五、时序逻辑电路

- 1、了解时序逻辑电路的基本概念、特点和分类；
- 2、熟悉寄存器、移位寄存器、同步计数器的逻辑功能和分析方法；
- 3、掌握小规模集成器件分析和设计同步计数器的方法，掌握中规模集成器件（CT54/74161、CT54/74195）分析和设计任意模值计数分频器的方法。
- 4、掌握小规模集成器件分析和设计序列发生器的方法。

六、半导体存储器

- 1、了解半导体存储器的特点、分类和主要技术指标；
- 2、掌握 ROM、PROM 阵列分析和设计组合逻辑电路的方法。

七、脉冲单元电路

- 1、了解脉冲信号和脉冲电路的基本概念和特点；
- 2、了解施密特触发器和多谐振荡器的工作原理、逻辑功能、工作特性和波形分析方法；
- 3、掌握 555 定时器构成的施密特触发器和多谐振荡器的工作原理、逻辑功能、参数计算及波形分析方法。