

# 中国民用航空飞行学院硕士研究生入学考试

## 《脉冲与数字电路》同等学力加试复习大纲

### 第一部分 考试说明

#### 一、 考试性质

《脉冲与数字电路》是中国民用航空飞行学院硕士生入学复试考试科目之一。它的评价是：高等学校、民航机务部门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脉冲与数字电路的基础知识以及电路分析与设计的初步应用能力。

#### 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、边沿触发器的工作原理、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。