

## 装备指挥技术学院硕士研究生招生考试 数字电路（904）考试大纲

### 第一部分 考试说明

#### 一、考试性质

硕士研究生招生考试是为学院招收硕士研究生而设置的。数字电路为招生考试复试的一门笔试科目，设置该科目的指导思想是既要有利于学院对高层次、高素质人才的选拔，又要有利于促进考生对本科目的学习掌握。

#### 二、考试基本要求

要求考生比较系统地掌握数字电路的基本概念、基本知识和基本原理；能较深刻理解和掌握数字逻辑电路的基本分析方法和设计方法，并能比较灵活地加以应用；了解半导体存储器、数-模和模-数转换电路的基本原理以及简单应用。

#### 三、考试形式及考试时间

数字电路科目考试采用闭卷、笔试形式，考试时间为 180 分钟。

#### 四、试卷结构

（一）试卷满分为 150 分。

（二）内容比例

数制和码制、逻辑代数基础、门电路	约 30 分
组合逻辑电路	约 45 分
触发器、时序逻辑电路	约 60 分
半导体存储器、数-模和模-数的相互转换	约 15 分

（三）题型比例

填空题	约占 10 %
选择题	约占 13 %
判断题	约占 13 %
计算、分析与设计题	约占 64 %

### 第二部分 考查知识范围

#### 一、数制和码制

（一）掌握数字量及数字电路的特点。

（二）掌握二进制、十六进制、十进制数的构成方法及不同进制之间的相互

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心  
获取更多考研资料，请访问 <http://download.kaoyan.com>

转换规律，掌握数字系统中常用的几种编码，如 8421BCD 码、余 3 码、Gray 码等。

(三) 掌握原码、反码和补码的概念，理解二进制算术运算的原理与方法。

## 二、逻辑代数基础

(一) 理解逻辑变量与逻辑函数和与、或、非三种基本逻辑运算的概念。

(二) 掌握逻辑函数的各种表示方法(真值表、逻辑式、逻辑图、波形图和卡诺图)及其相互之间的转换。

(三) 掌握逻辑代数的 3 个基本定理，熟悉逻辑代数基本公式和常用公式。

(四) 掌握逻辑函数的公式化简法和卡诺图化简法。

(五) 了解最小项、最大项、约束项的概念及其在逻辑函数化简中的应用。

## 三、门电路

(一) 了解半导体二极管、三极管、MOS 管的开关特性，及分立元件组成的与、或、非门的工作原理。

(二) 掌握 CMOS 反相器的工作原理及静态特性，了解其他 CMOS 门(与非门、或非门、OD 门、传输门)的工作原理。

(三) 掌握 TTL 反相器的工作原理，理解静态输入/输出特性、电压传输特性及输入端负载特性。

(四) 了解其它 TTL 门(与非门、或非门、异或门、三态门，OC 门)的工作原理。

(五) 熟悉 TTL 门电路和 CMOS 门电路的主要参数，掌握门电路的正确使用。

## 四、组合逻辑电路

(一) 掌握组合逻辑电路的设计与分析方法。

(二) 掌握常用组合逻辑电路，即编码器、译码器、数据选择器、加法器的基本概念、工作原理及应用。

(三) 了解组合逻辑电路中竞争—冒险现象的成因及基本消除方法。

## 五、触发器

(一) 熟悉触发器的逻辑分类、功能和基本特点。

(二) 理解各类触发器的工作原理和动作特点。

(三) 掌握触发器逻辑功能的描述方法(包含特性表、特性方程、状态图和时序图等)。

(四) 理解 RS 触发器、JK 触发器、D 触发器、T 触发器各自的功能特点。

## 六、时序逻辑电路

(一) 熟悉时序逻辑电路在电路结构和逻辑功能上的特点、分类。

(二) 理解时序逻辑电路逻辑功能的描述方法。

(三) 掌握同步时序逻辑电路的分析方法和设计方法。

(四) 掌握常用时序电路(计数器、移位寄存器)的组成及工作原理,了解异步时序电路的概念。

(五) 掌握典型 MSI 时序逻辑器件上的附加控制端的功能和使用方法,并进行多片联用的逻辑设计。

## 七、半导体存储器

(一) 掌握半导体存储器的功能及分类,理解它们在数字系统中的作用。

(二) 了解只读存储器 ROM、随机存储器 RAM 的组成及工作原理。

(三) 掌握存储器字、位、地址、存储容量、存取速度等基本概念以及存储器容量扩展的一般方法。

(四) 熟悉用存储器设计组合逻辑电路的原理和方法。

## 八、数—模和模—数转换

(一) 理解 D/A 转换器的概念,掌握倒 T 型电阻网络 D/A 转换器的工作原理及其输入与输出关系的定量计算。

(二) 掌握 A/D 转换器的概念,理解 A/D 转换器的主要类型(并联比较型、逐次渐近型、双积分型)的一般工作过程和综合性能比较。

(三) 理解 D/A 转换器和 A/D 转换器的主要技术指标。