

## 2021 年硕士研究生入学考试专业课课程（考试）大纲

- 一、考试科目名称：数字电子技术基础
- 二、招生学院（盖学院公章）：电子电气与物理学院
- 三、招生专业：电子信息

基本内容：

### 数字电子技术基础简介

#### 一、课程性质

数字电子技术基础课程通过对常用电子器件、数字电路及其系统的分析和设计的学习，使学生掌握数字电子技术的基本概念和基本理论、掌握数字电路的分析方法和设计方法，为解决工程实践中所遇到的数字系统问题，为深入学习电子技术及其在专业中的应用打下基础。

#### 二、考纲范围

##### 1. 数制与码制

数字信号与模拟信号；数字电路特点及应用；常见脉冲波形及参数；十进制、二进制、八进制与十六进制数及其相互间转换方法；编码的概念及一些常用 BCD 码；逻辑函数的基本概念及表示方法；基本公式与常用公式及规则；逻辑函数代数化简法及卡诺图化简法。

##### 2. 逻辑门电路

二极管、BJT 及 MOS 管的开关特性和主要参数；门电路的逻辑功能及其表示方法；正负逻辑体制的区别；TTL 与非门组成、原理、电压传输特性、输入特性、输出特性、主要参数；不同类型门间接口；OC 门、OD 门、三态门特点及应用；各种双极型门特点；MOS 门电路特点；MOS 门电路和 TTL 门电路的使用方法。

##### 3. 组合逻辑电路

组合逻辑电路特点、分析方法与设计方法；数字显示器件类型、特点及适用场合；编码器、译码器、加法器、数据选择器功能及构成函数发生器的方法；组合电路竞争冒险现象的形成原因及消除方法。

#### 4. 触发器

基本 RS 触发器、同步 RS 触发器构成、功能、应用；JK、D、T、触发器功能描述方法；主从型、边沿型触发方式特点；触发器工作波形及主要参数。

#### 5. 时序逻辑电路

时序电路的特点及与组合电路的区别；逻辑功能分析方法；寄存器的功能、分类；中规模集成移位寄存器功能及其应用；用集成触发器构成计数器的一般分析方法与设计方法；中规模集成计数器的功能及构成 N 进制计数器的分析与设计方法。

#### 6. 脉冲的产生与变换

RC 环形多谐振荡器的作用与原理；工作波形的分析；石英晶体多谐振荡器的特点及应用；单稳态触发器的作用与原理；集成单稳电路的功能及应用；施密特触发器原理、滞回特性、应用；施密特集成门与一般门的区别；555 时基电路的工作原理及应用。

#### 7. 半导体存储器

半导体存储器类型及特点；存储器扩展的连接方法；用存储器设计组合逻辑电路的方法。

#### 8. 数/模与模/数转换电路

数 / 模与模 / 数转换概念；DAC 与 ADC 工作原理分析与计算；模拟开关特点；集成 DAC 与 ADC 功能与应用。

#### 9. 可编程逻辑器件

PLA、GAL、EPLD、FPGA 的工作原理和使用方法；在系统可编程器件的原理及特点。

#### 参考书目：

《数字电子技术基本教程》阎石主编，清华大学出版社

#### 考试说明：

本课程考试科目不可以携带计算器。