

2013 年河北工程大学硕士研究生入学考试

《数字电子技术》考试大纲

适用专业：085211 计算机技术（专业学位）

一、考试性质

数字电子技术是河北工程大学为招收计算机、自动化、电气工程、信息与通信工程专业硕士研究生而设置的全国研究生招生考试业务课程考试科目，属学校自行命题的性质。它的评价标准是高等学校优秀本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有基本的数字电子技术知识并有利于招生学校在学习上择优选拔。

二、考试的学科范围

应考范围包括：逻辑代数基础、门电路、组合逻辑电路、时序逻辑电路、存储器电路、脉冲的产生和变换电路、数模转换和模数转换电路七大部分。

三、评价目标

数字电子技术考试的目标在于考查考生对数字电子技术的基本概念、基本理论的掌握和分析求解数字电路基本问题的能力。考生应能：

1. 掌握逻辑代数的基本运算、基本定律及逻辑代数的变换和化简方法；
2. 正确理解门电路工作原理、性能和特点；
3. 掌握数字电路的基本分析方法和设计方法；
4. 能独立的应用所学的知识去分析和求解从工程中抽象出的逻辑问题以及与专业有关的某些数字电路的实际问题，并具有工程计算和分析能力。

四、考试形式与试卷结构

1. 答卷方式：闭卷，笔试；试卷中的所有题目按试卷要求回答。
2. 试卷分数：满分为 150 分。
3. 试卷结构及题型比例：试卷主要分为三大部分，即：基本概念题，约 30%；基本计算题，约 50%；综合计算题，约 20%。

五、考试内容要点

1. 逻辑代数基础

模拟信号和数字信号的特点，二值逻辑和数字波形。

各种数制（二进制、十进制、十六进制）及之间的转换方法。

BCD 码。

三种基本逻辑关系，常用复合逻辑关系，逻辑代数的基本定律、常用公式和三项基本运算规则。

逻辑函数的五种表示方法(真值表法、公式法、卡诺图法、波形图及逻辑图)及其相互之间的转换。

逻辑函数的变换方法。

最小项与最大项的概念及逻辑函数的公式化简方法和图形化简方法。

具有无关项的逻辑函数化简方法。

3. 门电路

二极管、三极管和 MOS 管的开关特性。

TTL 反相器的组成和工作原理、电压传输特性。

TTL 与非门的工作原理、电压传输特性、输入负载特性、技术参数。

其它 TTL 门（与非门、或非门、异或门、三态门，OC 门）的工作原理、应用特点及 TTL 与非门的改进系列。

CMOS 反相器的工作原理、电压传输特性、静态输入、输出特性。

CMOS 传输门的工作原理。

4. 组合逻辑电路

组合逻辑电路的定义及描述方法。

普通编码器、优先编码器的概念、工作原理，集成二进制、二-十进制编码器的功能及级联方法。

译码器的概念、工作原理，集成二进制、二-十进制译码器的功能及级联方法，显示译码器的功能。

数据选择器的概念、工作原理，集成数据选择器的功能及级联方法。

全加器、加法器的工作原理。

一位、四位数值比较器的组成原理，多位集成比较器的级联方法。

组合电路的两类设计方法：用 SSI 设计和用 MSI 设计。

5. 触发器

触发器的定义。

各种触发器：基本 RS 触发器、同步 RS 触发器、主从触发器、边沿触发器的功能；描述方法及动作特点。

各种触发器的功能转换方法。

6. 时序逻辑电路

时序逻辑电路的定义、分类方法、描述方法。

时序电路的方程组（时钟方程、输出方程、驱动方程、状态方程），状态转换表、状态转换图、时序图的建立方法及在时序电路分析中的作用。

计数器的特点及分类方法，同步计数器的分析方法，同步计数器的设计方法，反馈法构造 N 进制计数器的方法。

寄存器及移位寄存器的寄存、移位的概念及寄存器的工作原理，由它们组成的环形、扭环移位寄存器型计数器的构成及特点。

同步时序电路的分析方法和设计方法。

7. 脉冲波形的产生和整形

脉冲发生及整形电路的特点，脉冲参数的定义。

由门电路组成的施密特触发器的原理，施密特触发器的特点及应用。

由门电路组成的单稳态触发器的原理及特点。

由门电路组成的多谐振荡器、晶体多谐振荡器原理。

555 定时器的原理及功能。

由 555 定时器组成施密特触发器，单稳触发器和多谐振荡器的原理及应用。

8. 半导体存储器

半导体存储器的功能及分类。

ROM、PROM、EPROM 的电路结构及工作原理，理解与阵列(译码器)和或阵列(存储阵列)的原理及用存储器实现组合函数的方法。

9. 数/模和模/数转换器

D / A 和 A / D 变换的作用及分类方法。

D / A 转换器：权电阻 DAC，倒 T 型电阻网络 DAC 的工作原理及技术参数，D / A 转换器的转换精度、分辨率的定义。

A/D 转换器：转换的四个步骤（采样、保持、量化、编码）、采样定理、采样保持电路的工作原理。

六、主要参考教材

康华光编著. 电子技术基础（数字部分），第四版. 北京：高等教育出版社，2000.6
阎石编著. 数字电子技术，北京：高等教育出版社，2000.8 年

