

版权声明

编写组依法对本书享有专有著作权，同时我们尊重知识产权，对本电子书部分内容参考和引用的市面上已出版或发行图书及来自互联网等资料的文字、图片、表格数据等资料，均要求注明作者和来源。但由于各种原因，如资料引用时未能联系上作者或者无法确认内容来源等，因而有部分未注明作者或来源，在此对原作者或权利人表示感谢。若使用过程中对本书有任何异议请直接联系我们，我们会在第一时间与您沟通处理。

因编撰此电子书属于首次，加之作者水平和时间所限，书中错漏之处在所难免，恳切希望广大考生读者批评指正。

目录

封面.....	1
目录.....	3
2026 年上海大学 891 电子技术基础（含模拟和数字）考研核心笔记.....	5
《电子技术基础（数字部分）》考研核心笔记.....	5
第 1 章 数字逻辑概论	5
考研提纲及考试要求	5
考研核心笔记.....	5
第 2 章 逻辑代数与硬件描述语言基础	10
考研提纲及考试要求	10
考研核心笔记.....	10
第 3 章 逻辑门电路	19
考研提纲及考试要求	19
考研核心笔记.....	19
第 4 章 组合逻辑电路	41
考研提纲及考试要求	41
考研核心笔记.....	41
第 5 章 锁存器和触发器	64
考研提纲及考试要求	64
考研核心笔记.....	64
第 6 章 时序逻辑电路	69
考研提纲及考试要求	69
考研核心笔记.....	69
第 7 章 存储器、复杂可编程器件	71
考研提纲及考试要求	71
考研核心笔记.....	71
第 8 章 脉冲波形的变换与产生	82
考研提纲及考试要求	82
考研核心笔记.....	82
第 9 章 数模与模数转换电路	95
考研提纲及考试要求	95
考研核心笔记.....	95
2026 年上海大学 891 电子技术基础（含模拟和数字）考研复习提纲.....	108
《电子技术基础（数字部分）》考研复习提纲	108
2026 年上海大学 891 电子技术基础（含模拟和数字）考研核心题库.....	111
《电子技术基础（数字部分）》考研核心题库之简答题精编	111

《电子技术基础（数字部分）》考研核心题库之计算题精编	156
2026 年上海大学 891 电子技术基础（含模拟和数字）考研题库[仿真+强化+冲刺]	195
上海大学 891 电子技术基础（含模拟和数字）考研仿真五套模拟题	195
2026 年电子技术基础（数字部分）五套仿真模拟题及详细答案解析（一）	195
2026 年电子技术基础（数字部分）五套仿真模拟题及详细答案解析（二）	209
2026 年电子技术基础（数字部分）五套仿真模拟题及详细答案解析（三）	218
2026 年电子技术基础（数字部分）五套仿真模拟题及详细答案解析（四）	230
2026 年电子技术基础（数字部分）五套仿真模拟题及详细答案解析（五）	240
上海大学 891 电子技术基础（含模拟和数字）考研强化五套模拟题	252
2026 年电子技术基础（数字部分）五套强化模拟题及详细答案解析（一）	252
2026 年电子技术基础（数字部分）五套强化模拟题及详细答案解析（二）	264
2026 年电子技术基础（数字部分）五套强化模拟题及详细答案解析（三）	274
2026 年电子技术基础（数字部分）五套强化模拟题及详细答案解析（四）	282
2026 年电子技术基础（数字部分）五套强化模拟题及详细答案解析（五）	296
上海大学 891 电子技术基础（含模拟和数字）考研冲刺五套模拟题	307
2026 年电子技术基础（数字部分）五套冲刺模拟题及详细答案解析（一）	307
2026 年电子技术基础（数字部分）五套冲刺模拟题及详细答案解析（二）	319
2026 年电子技术基础（数字部分）五套冲刺模拟题及详细答案解析（三）	330
2026 年电子技术基础（数字部分）五套冲刺模拟题及详细答案解析（四）	343
2026 年电子技术基础（数字部分）五套冲刺模拟题及详细答案解析（五）	357

2026 年上海大学 891 电子技术基础（含模拟和数字）考研核心笔记

《电子技术基础（数字部分）》考研核心笔记

第 1 章 数字逻辑概论

考研提纲及考试要求

考点：模拟信号和数字信号

考点：正逻辑与负逻辑

考点：数字信号的主要参数

考点：数字电路

考点：不同数制之间的相互转换

考研核心笔记

【核心笔记】数字电路的基本概念

1. 模拟信号和数字信号

电子电路中的信号可以分为两大类：模拟信号和数字信号。

模拟信号——时间连续、数值也连续的信号。

数字信号——时间上和数值上均是离散的信号。（如电子表的秒信号、生产流水线上记录零件个数的计数信号等。这些信号的变化发生在一系列离散的瞬间，其值也是离散的。）

数字信号只有两个离散值，常用数字 0 和 1 来表示，注意，这里的 0 和 1 没有大小之分，只代表两种对立的状态，称为逻辑 0 和逻辑 1，也称为二值数字逻辑。

数字信号在电路中往往表现为突变的电压或电流，如图 1.1.1 所示。该信号有两个特点：

（1）信号只有两个电压值，5V 和 0V。我们可以用 5V 来表示逻辑 1，用 0V 来表示逻辑 0；当然也可以用 0V 来表示逻辑 1，用 5V 来表示逻辑 0。因此这两个电压值又常被称为逻辑电平。5V 为高电平，0V 为低电平。

（2）信号从高电平变为低电平，或者从低电平变为高电平是一个突然变化的过程，这种信号又称为脉冲信号。

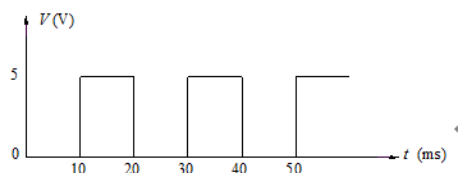


图 1.1.1 典型的数字信号

2. 正逻辑与负逻辑

如上所述，数字信号是一种二值信号，用两个电平（高电平和低电平）分别来表示两个逻辑值（逻辑 1 和逻辑 0）。那么究竟是用哪个电平来表示哪个逻辑值呢？

两种逻辑体制：

（1）正逻辑体制规定：高电平为逻辑 1，低电平为逻辑 0。

（2）负逻辑体制规定：低电平为逻辑 1，高电平为逻辑 0。

如果采用正逻辑，图 1.1.1 所示的数字电压信号就成为如图 1.1.2 所示逻辑信号。

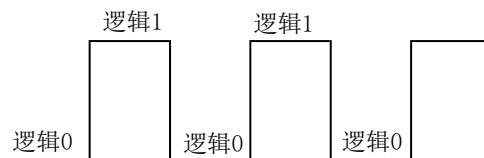


图 1.1.2 逻辑信号

3. 数字信号的主要参数

一个理想的周期性数字信号，可用以下几个参数来描绘，见图 1.1.3。

V_m ——信号幅度。它表示电压波形变化的最大值。

T ——信号的重复周期。信号的重复频率 $f=1/T$ 。

t_w ——脉冲宽度。它表示脉冲的作用时间。

q ——占空比。它表示脉冲宽度 t_w 占整个周期 T 的百分比，其定义为：

$$q(\%) = \frac{t_w}{T} \times 100\%$$

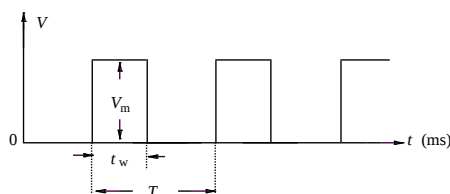


图 1.1.3 理想的周期性数字信号

图 1.1.4 所示为三个周期相同 ($T=20\text{ms}$)，但幅度、脉冲宽度及占空比各不相同的数字信号。

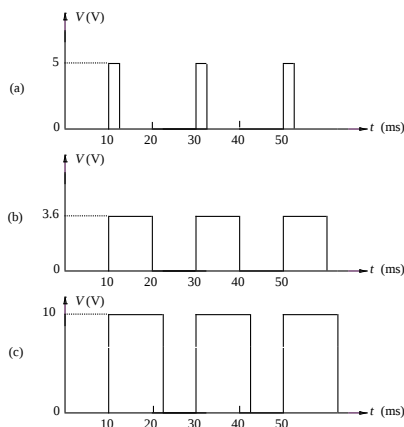


图 1.1.4 周期相同的三个数字信号。

(a) : $V_m=5\text{V}$ $q<50\%$ (b) : $V_m=3.6\text{V}$ $q=50\%$ (c) : $V_m=10\text{V}$ $q>50\%$

4. 数字电路

传递与处理数字信号电子电路称为数字电路。数字电路与模拟电路相比主要有下列优点：

- (1) 由于数字电路是以二值数字逻辑为基础的，只有 0 和 1 两个基本数字，易于用电路来实现，比如可用二极管、三极管的导通与截止这两个对立的状态来表示数字信号的逻辑 0 和逻辑 1。
- (2) 由数字电路组成的数字系统工作可靠，精度较高，抗干扰能力强。它可以通过整形很方便地去除叠加于传输信号上的噪声与干扰，还可利用差错控制技术对传输信号进行查错和纠错。
- (3) 数字电路不仅能完成数值运算，而且能进行逻辑判断和运算，这在控制系统中是不可缺少的。
- (4) 数字信息便于长期保存，比如可将数字信息存入磁盘、光盘等长期保存。
- (5) 数字集成电路产品系列多、通用性强、成本低。