



逻辑图、逻辑表达式、状态表、卡诺图、 状态转换图（简称状态图）和时序图



三、时序电路的基本分析方法

实质： 逻辑图 \longrightarrow 状态图

关键： 求出状态方程，列出状态表，根据状态表画出状态图和时序图，由此可分析出时序逻辑电路的功能。

四、时序电路的基本设计方法

实质： 状态图 \longrightarrow 逻辑图

关键： 根据设计要求求出最简状态表（图），再通过卡诺图求出状态方程和驱动方程，由此画出逻辑图。



五、计数器

记录输入脉冲 **CP** 个数的电路，是极具典型性和代表性的**时序逻辑电路**。

1. 按计数进制分：

二进制计数器、十进制计数器和任意进制计数器

2. 按计数增减分：

加法计数器、减法计数器和可逆（加/减）计数器

3. 按触发器翻转是否同步分：

同步计数器和异步计数器



六、中规模集成计数器

功能完善、使用方便灵活，能很方便地构成 N 进制（任意）计数器。主要方法有两种：

1. 用同步置 0 端或置数端归零获得 N 进制计数器

根据 $N - 1$ 对应的二进制代码写反馈归零函数。

2. 用异步置 0 端或置数端归零获得 N 进制计数器

根据 N 对应的二进制代码写反馈归零函数。

当需要扩大计数器的容量时，可将多片集成计数器进行级联。如

两片 16 进制集成计数器 \rightarrow 16×16 进制计数器

两片 10 进制集成计数器 \rightarrow 10×10 进制计数器



七、其它时序逻辑电路

1. 寄存器和移位寄存器

寄存器 — 存储二进制数据或者代码。

移位寄存器 — 不但可存放数码，还能对数据进行移位操作。

移位寄存器有单向移位寄存器和双向移位寄存器。

集成移位寄存器使用方便、功能全、输入输出方式灵活。

用移位寄存器可方便地组成环形计数器、扭环形计数器和顺序脉冲发生器。



2. 读/写存储器 **RAM**（随机存取存储器）

组成： 主要由地址译码器、读/写控制电路和存储矩阵三部分组成。

功能： 可以随时读出数据或改写存储的数据，并且读、写数据的速度很快。

种类： 分为静态 **RAM** 和动态 **RAM**。

应用： 多用于经常更换数据的场合，最典型的应用就是计算机中的内存。

特点： 断电后，数据将全部丢失。

3. 顺序脉冲发生器、可编程逻辑器件等也都是比较典型、应用很广的时序电路。