

1.2 数字系统简介

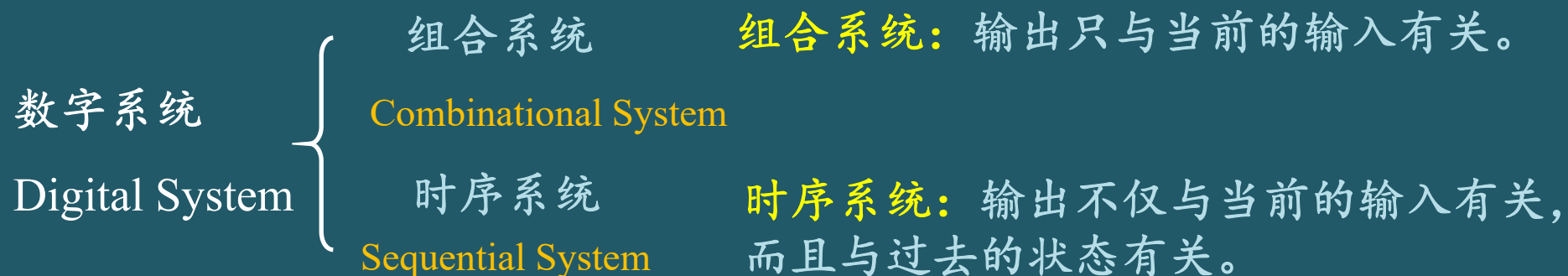
一、数字系统框图



输出函数（组合逻辑函数）：

$$F_i = f(x_1, x_2, \dots, x_n) \quad i=1, 2, \dots, m$$

二、数字系统分类



输入/输出都只取0或1两个逻辑值。



数字系统如何抽象成逻辑0和1的表示形式？

三、逻辑命题与真值表

例1.1 一个数字系统有三个输入变量A、B、C, 一个输出变量Z, 当输入变量两个或两个以上为1时, 输出则为1。列出该系统的真值表(**truthtable**)。

A	B	C	Z
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

例1.2 有一个灯Z，可以被三个开关A、B、C控制。当三个开关任意一个开关改变（开或合）时，灯的状态就要改变（亮或灭），设开关合上为1，打开为0；灯亮为1，灯灭为0。列出三个开关控制一个灯的数字电路的真值表 (truth table)。

A	B	C	Z
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

问题:

1. 一个逻辑命题会有两个不同的真值表吗?

2. 一个数字系统有三个输入变量A、B、C, 一个输出变量Z。当三个输入变量输入1的个数为偶数时, 输出则为1。列出该系统的真值表(truthtable)。

A	B	C	Z
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0