

# 第三次小班讨论

## 题目

- 1、直接用晶体管而不是逻辑门实现异或门，并解释这个电路是如何工作的。(6 个 MOS 管构成)
- 2、通信双方约定采用 7 位海明码进行数据传输。请为发送方设计海明码校验位生成电路，采用功能块和逻辑门为接收方设计 7 位海明码检错和纠错电路。
- 3、一个组合逻辑电路如图 1 所示，设图中各门电路的延迟时间  $t_d$  均相等。
  - 1) 当  $A=B=D=1$ ，分别画出 C 由 0 跳 1 和 C 由 1 跳 0 时，F 端的波形。
  - 2) 试问电路在什么时候可能出现冒险现象。
  - 3) 如何添加冗余项消除冒险现象。
  - 4) 为什么添加冗余项可以消除冒险？

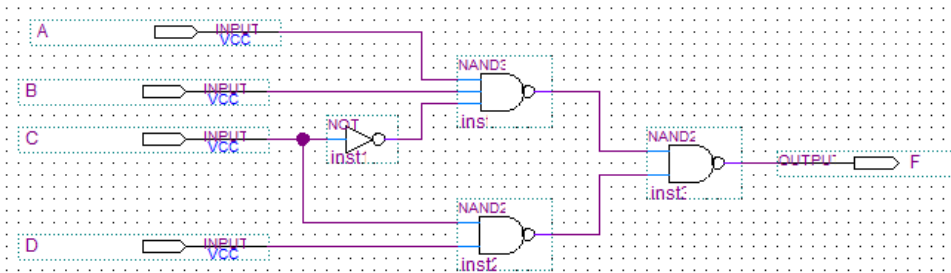
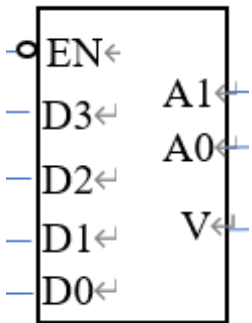


图 1 组合电路

- 4、假设经过火车站的列车有：城际 C、动车 D、高铁 G、直达 Z、特快 T、普快 K，发车的优先顺序为：高铁、动车、城际、直达、特快、普快。同一时间每一类列车中最多只能有一列进站，站内列车只能有一列发出。请采用 2 块 4-2 优先编码器和逻辑门设计发车信号控制电路，发车信号分别为：高铁 111，动车 110，城际 101，直达 011、特快 010、普快 001。4-2 优先编码器的封装及功能表分别如下：



输入信号						输出信号		
EN	D3	D2	D1	D0		A1	A0	V
1	X	X	X	X		0	0	1
0	1	X	X	X		1	1	1
0	0	1	X	X		1	0	1
0	0	0	1	X		0	1	1
0	0	0	0	1		0	0	1
0	0	0	0	0		0	0	0

注：EN=1 时，使能信号无效，A1A0 恒为 00，V 为 1

以下各题与模型机相关，请学习“简易计算机系统设计.MP4”。

5、讲解模型机取指令的过程，各种信息流动的情况，并写出全部控制信号的相应取值。

6、讲解模型机执行算术逻辑指令（ADD、SUB、NOT）的过程，各种信息流动的情况，并写出全部控制信号的相应取值。

7、讲解模型机执行(MOVA、MOVB、MOVC)指令的过程，各种信息流动的情况，并写出全部控制信号的相应取值。

8、讲解模型机执行转移指令（转移成功、转移不成功）的过程，各种信息流动的情况，并写出全部控制信号的相应取值。

### **参与方式**

1、课前以抽签方式决定各组哪位同学上台讲解哪道题目。

2、每个小组均要准备 8 个题目的 PPT，PPT 首页注明小组成员在此次讨论中承担的角色。

3、正常语速大约是每分钟 180-240 个汉字，建议每道题的 PPT 不超过 2 页。

4、每题用时不超过 10 分钟，其中讲解 7 分钟，交流、提问 3 分钟。

5、上课前请大家事先把所有 ppt 拷贝到一台电脑上，以便加快速度。

6、课后请小组长将 PPT 命名为：第几次讨论\_班级\_第几小组，在规定时间内提交至学习通平台的指定作业。