

组合逻辑电路

1. 图 3.1 是对十进制数 9 求补的集成电路 CC14561 的逻辑图，写出当 $COMP=1$ 、 $Z=0$ 和 $COMP=0$ 、 $Z=0$ 时 Y_1 、 Y_2 、 Y_3 、 Y_4 的逻辑式，列出 $COMP=1$ 、 $Z=0$ 时的真值表。

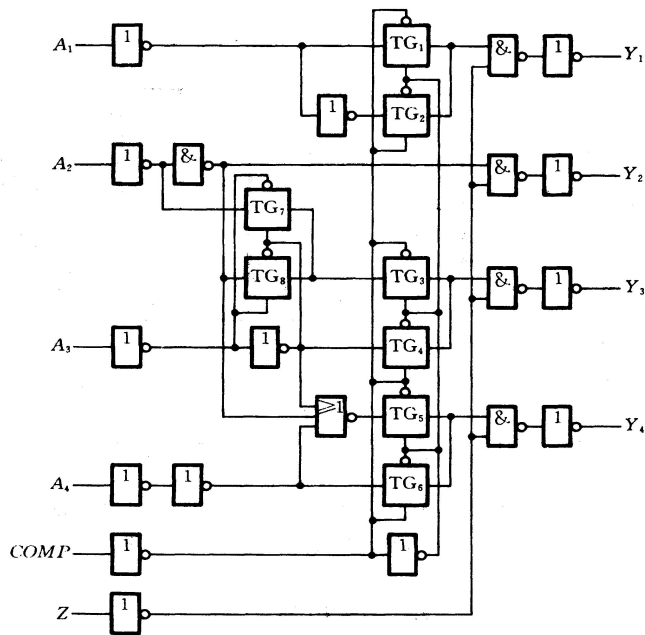


图 3.1

2. 分析图 3.2 电路，写出输出 Z 的逻辑函数式并化简。74LS151 为 8 选 1 数据选择器。

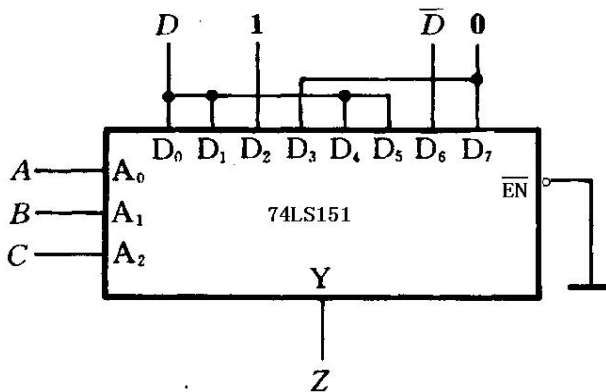


图 3.2

3. 试用 4 选 1 数据选择器产生逻辑函数

$$Y = A\overline{B}\overline{C} + \overline{A}\overline{C} + BC$$

要求：将 AB 作为地址端输入。

4. 某医院有一、二、三、四号病室 4 间，每室设有呼叫按钮，同时在护士值班室内对应地装有一号、二号、三号、四号 4 个指示灯。

现要求当一号病室的按钮按下时，无论其他病室的按钮是否按下，只有一号灯亮。当一号病室的按钮没有按下而二号病室的按钮按下时，无论三、四号病室的按钮是否按下，只有二号灯亮。当一、二号病室的按钮都未按下而三号病室的按钮按下时，无论四号病室的按钮是否按下，只有三号灯亮。只有在一、二、三号病室的按钮均未按下而按下四号病室的按钮时，四号灯才亮。试用优先编码器 74LS148 附加 2 个门以下门电路设计满足上述控制要求的逻辑电路，给出控制四个指示灯状态的高、低电平信号。

5. 试画出用 3 线-8 线译码器 74LS138 和门电路产生如下多输出逻辑函数的逻辑图。

$$\begin{cases} Y_1 = AC \\ Y_2 = \overline{A}\overline{B}C + A\overline{B}\overline{C} + BC \\ Y_3 = \overline{B}\overline{C} + ABC \end{cases}$$

6. 能否用一片 4 位并行加法器 74LS283 将余 3 代码转换成 8421 的二-十进制代码？如果可能，应当如何连线？