

## 实验四 组合逻辑电路分析

### 一、实验目的

1. 掌握组合逻辑电路的功能测试。
2. 学会组合逻辑电路分析方法。

### 二、实验仪器及材料

- 1、仪器设备：数字万用表、数字电路实验箱
- 2、器件：74LS00 二输入端四与非门 3 片

### 三、预习要求

1. 预习组合逻辑电路的分析方法。
2. 熟悉所用集成电路的引脚排列及用途。

### 四、实验内容及步骤

实验前按数字电路实验箱使用说明书先检查电源是否正常,然后选择实验用的集成块芯片插入实验箱中对应的 IC 座,按自己设计的实验接线图接好连线。注意集成块芯片不能插反。线接好后经实验指导教师检查无误方可通电实验。实验中改动接线须先断开电源,接好线后再通电实验。

#### 1. 组合逻辑电路功能测试

(1) 用 2 片 74LS00 组成图 4.1 所示逻辑电路。为便于接线和检查,在图中要注明芯片编号及各引脚对应的编号。

(2) 先按图 3.1 写出  $Y_2$  的逻辑表达式并化简。

(3) 图中 A、B、C 接逻辑开关,  $Y_1$ ,  $Y_2$  接发光管电平显示。

(4) 按表 4.1 要求,改变 A、B、C 输入的状态,填表写出  $Y_1$ ,  $Y_2$  的输出状态。

(5) 将运算结果与实验结果进行比较。

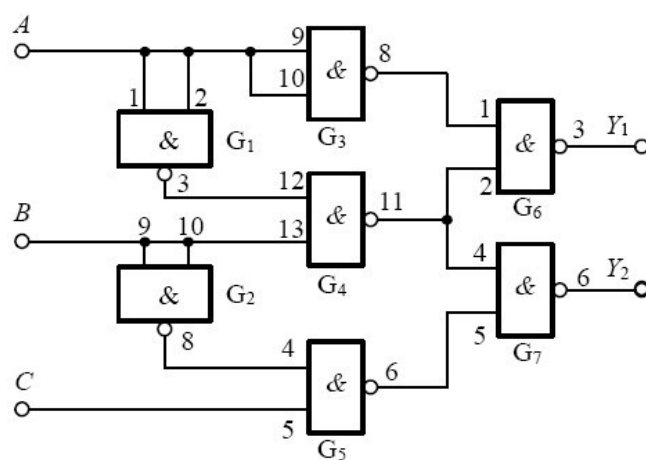


图 4.1

## 2. 组合逻辑电路功能测试

- (1) 写出图 4.2 电路的逻辑表达式。
- (2) 根据逻辑表达式列真值表。
- (3) 根据真值表画出逻辑函数  $S_i$   $C_i$  的卡诺图。

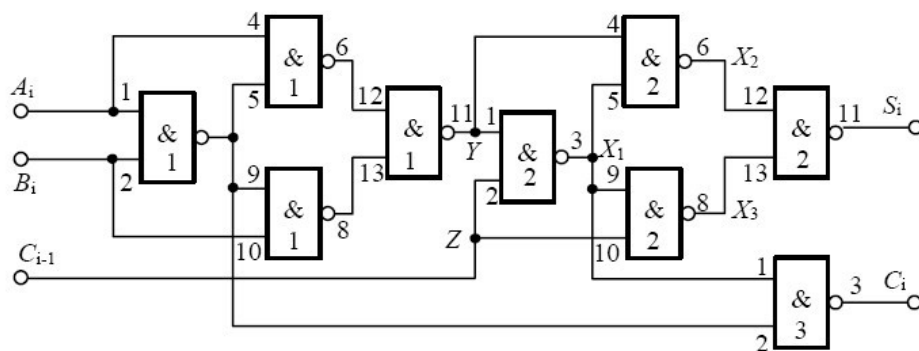


图 4.2

- (4) 填写表 4.2 各点状态
- (5) 按原理图选择与非门并接线进行测试，记录测试结果，并与上表进行比较看逻辑功能是否一致。

### 江西师范大学计算机信息工程学院学生实验报告

专业：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 学号：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

课程名称	数字逻辑	实验室名称	先骊楼 4607
实验名称	实验四 组合逻辑电路分析		
指导教师		成绩	

实验原理、目的：

实验和内容：

- 按各步聚记录实验数据。

表 4.1

输入			输出	
A	B	C	Y1	Y2
0	0	0		
0	0	1		
0	1	1		
1	1	1		
1	1	0		
1	0	0		
1	0	1		
0	1	0		

表 4.2

A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	C <sub>1-1</sub>	Y	Z	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	S <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>
0	0	0							
0	1	0							
1	0	0							
1	1	0							
0	0	1							
0	1	1							
1	0	1							
1	1	1							

- 先按图 4.1 写出 Y1、Y2 的逻辑表达式并化简。

- 写出图 4.2 电路的逻辑表达式。根据卡诺图写出 S<sub>1</sub>、C<sub>1</sub> 的化简后表达式并画出电路图。

(写在这页背面)