

附件（四）

深圳大学实验报告

课程名称： 数字电路

实验项目名称：

学院：

专业：

指导教师： 张志朋

报告人： 学号： 班级：

实验时间： 2023 年 11 月 7 日

实验报告提交时间： 2023 年 11 月 8 日

教务处制

实验目的与要求:

1.学习全加器的应用并掌握设计组合逻辑电路。

实验内容:

任务一 74LS283 的功能测试

任务二 用 74LS283 设计一个代码转换转换电路并将四位余 3 码用十进制数在 LED 七段数码管上显示出来

方法、步骤:

任务一 74LS283 的功能测试

1. 正确插入 74LS283 芯片，按照要求完成接线。
2. 打开电源，根据题目要求调整输入端的输入。
3. 观察输出端所连接的电平显示器的发光二极管的状态。
4. 记录各个输入情况下的输出，并将其与对应加法真值表进行对比。
5. 检验数据误差，分析数据，得出结论。

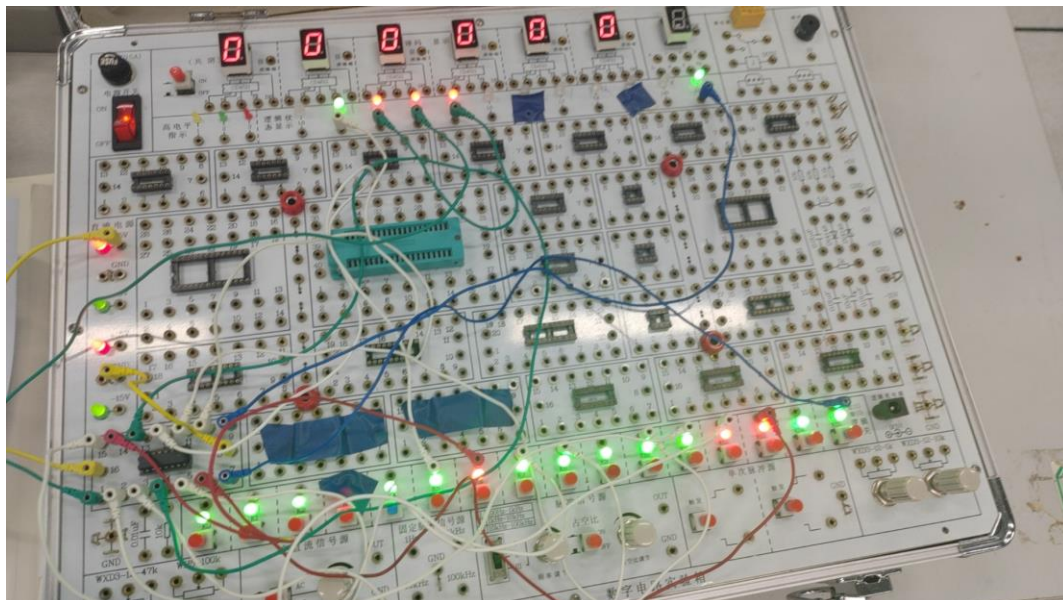
任务二 用 74LS283 设计一个代码转换转换电路并将四位余 3 码用十进制数在 LED 七段数码管上显示出来

1. 正确插入 74LS283、74LS48、74LS54 芯片，按照要求完成接线。
2. 通过余 3 码与 8421BCD 码之间的对应关系，在输入端设置一边输入为 1101。
3. 根据禁止项列出卡诺图并化简，得到对应函数，连接三个芯片之间的电路。
4. 按照要求调整输入端的输入，观察 LED 七段数码管的输出并记录结果。
5. 分析数据，得出结论。

实验过程及内容:

任务一 74LS283 的功能测试

1.按下图接线:

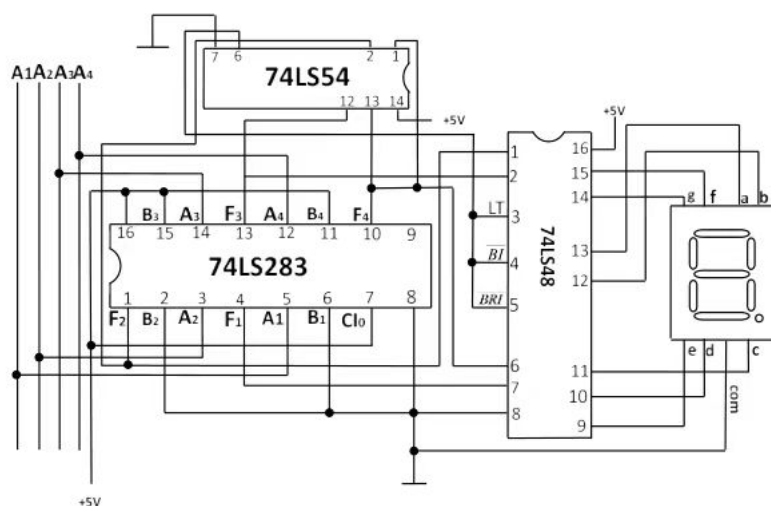


2.测试实验数据并记录结果。

3.与已知真值表对比。

任务二 用 74LS283 设计一个代码转换电路并将四位余 3 码用十进制数在 LED 七段数码管上显示出来

1.按下图完成接线:



2.测试实验数据并记录结果。

3.调整输入端输入，观察 LED 七段数码管显示结果。

数据处理分析：

任务一 74LS283 的功能测试

测试实验数据并记录结果：











输入									输出				
A ₃	A ₂	A ₁	A ₀	B ₃	B ₂	B ₁	B ₀	CI ₀	F ₃	F ₂	F ₁	F ₀	CO ₄
0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0
1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0
1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1

与加法真值表对比无误，测试 74LS283 的功能正常。

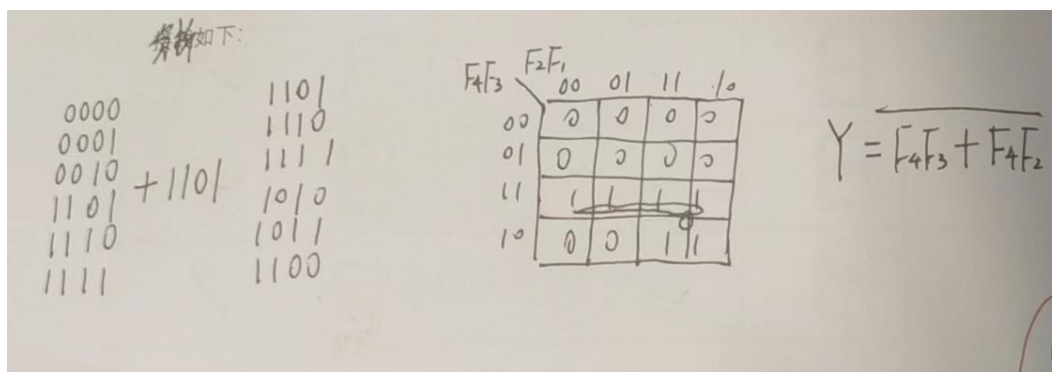
任务二 用 74LS283 设计一个代码转换电路并将四位余 3 码用十进制数在 LED 七段数码管上显示出来

测试实验数据并记录结果：

十进制数	余 3 码	8421 码
0	0011	0000
1	0100	0001
2	0101	0010
3	0100	0011
4	0111	0100
5	1000	0101
6	1001	0110
7	1010	0111
8	1011	1000
9	1100	1001

输入	输出		输入	输出	
余 3 码	理论图形	实验图形	余 3 码	理论图形	实验图形
0011		✓	1000		✓
0100		✓	1001		✓
0101		✓	1010		✓
0110		✓	1011		✓
0111		✓	1100		✓

通过分析禁止项设计电路通过 74LS54，以达到灭零效果



实验结论：

1. 74LS283 芯片能够完成加法功能。
2. 74LS48 芯片有 7 个输出端口，能够连接到 7 个端口的译码器。
3. 74LS54 芯片能够作为控制芯片控制电路的功能实现。

指导教师批阅意见：

成绩评定:

指导教师签字:

年 月 日

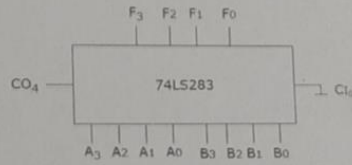
备注:

注：1、报告内的项目或内容设置，可根据实际情况加以调整和补充。

2、教师批改学生实验报告时间应在学生提交实验报告时间后 10 日内。

任务一 74LS283 的功能测试

接线如下：



随机设置六组数据进行实验：

输入									输出				
A ₃	A ₂	A ₁	A ₀	B ₃	B ₂	B ₁	B ₀	Cl ₀	F ₃	F ₂	F ₁	F ₀	CO ₄
0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0
1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0
1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1

任务二 用 74LS283 设计一个代码转换电路并将四位余 3 码用十进制数在 LED 七段数码管上显示出来

解如下：

0000
0001
0010
1101
1110
1111

+ 1101

1101
1110
1111
1010
1011
1100

F ₄ F ₃	F ₂ F ₁	00	01	11	10
00	0	0	0	0	0
01	0	0	0	0	0
11	1	1	1	1	1
10	0	0	1	1	1

$$Y = \overline{F_4 F_3} + F_4 F_2$$

55

72