

## 数电实验 7

姓名： 梁冠軒

学号： 19335118

### 一、实验目的

将四位二进制数对应的 8421BCD 在七段数码管上显示出来。

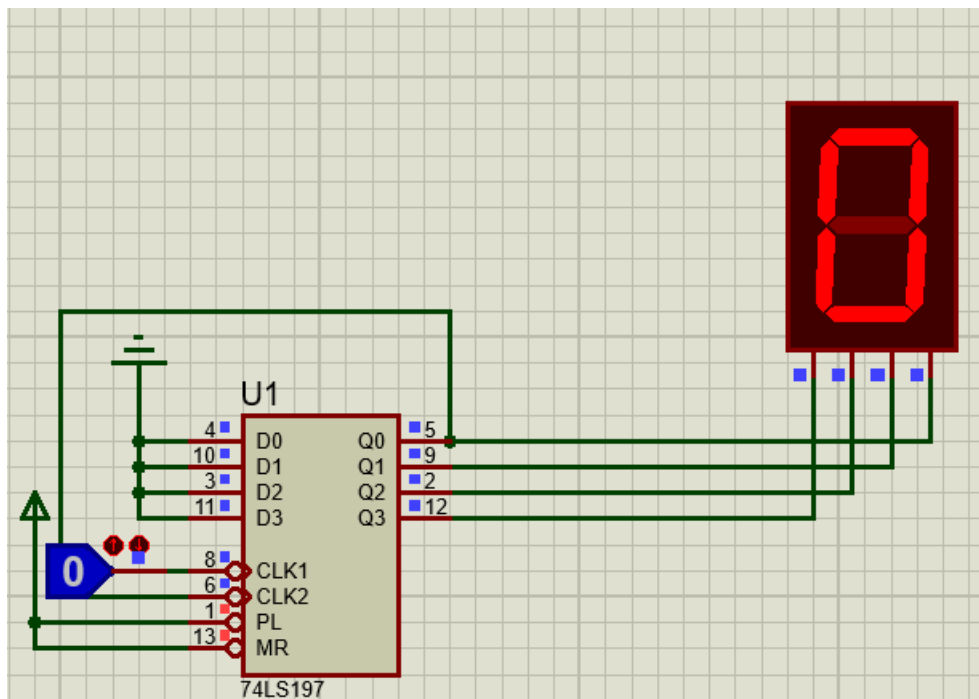
### 二、实验要求

设计 8421BCD 码的十六进制数到七段码的转换电路

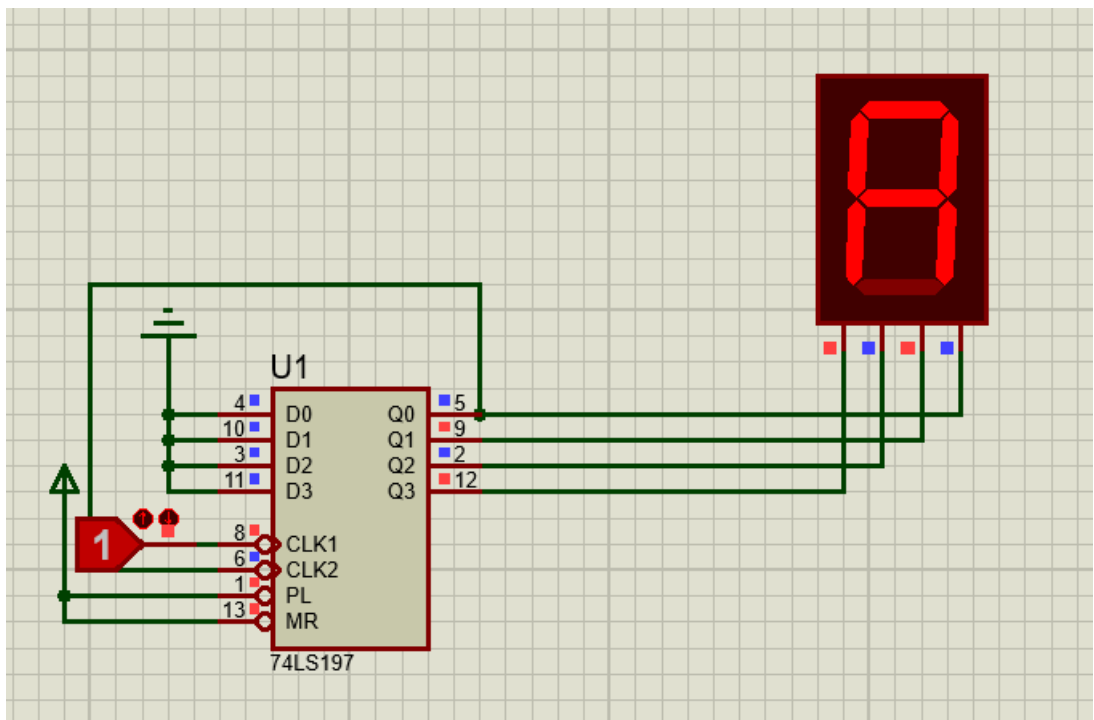
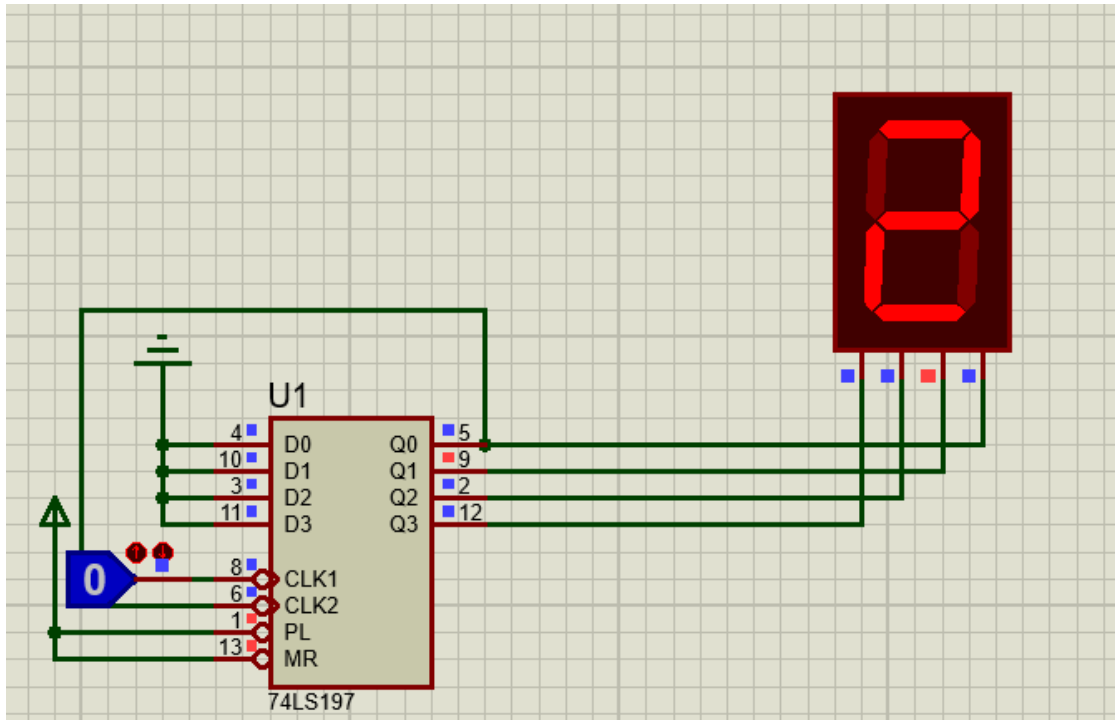
画出 a、b、c、d、e、f、g、h 的电路。

### 三、实验内容

8421bcd 码在七段数码管上显示：



注：实验内容的条理性和美观性将影响实验报告的分數。对实验结果是否拍照不作要求，重点在于实验内容的描述和关键代码的解释。



设计 8421BCD 码的十六进制数到七段码的转换电路：

真值表：

十六进制	D	C	B	A		a	b	c	d	e	f	g
0	0	0	0	0		1	1	1	1	1	1	0
1	0	0	0	1		0	1	1	1	0	0	0
2	0	0	1	0		1	1	0	1	1	0	1
3	0	0	1	1		1	1	1	1	0	0	1
4	0	1	0	0		0	1	1	0	0	1	1
5	0	1	0	1		1	0	1	1	0	1	1
6	0	1	1	0		1	0	1	1	1	1	1
7	0	1	1	1		1	1	1	0	0	0	0
8	1	0	0	0		1	1	1	1	1	1	1
9	1	0	0	1		1	1	1	1	0	1	1
A	1	0	1	0		1	1	1	0	1	1	1
b	1	0	1	1		0	0	1	1	1	1	1
C	1	1	0	0		1	0	0	1	1	1	0
d	1	1	0	1		0	1	1	1	1	0	1
E	1	1	1	0		1	0	0	1	1	1	1
F	1	1	1	1		1	0	0	0	1	1	1

逻辑表达式：

$$a = \bar{B} \bar{D} + \bar{A} C + \bar{A} B D + B C + A \bar{B} \bar{C} + A \bar{D}$$

$$b = \bar{A} \bar{B} + \bar{A} \bar{C} \bar{D} + \bar{B} \bar{D} + \bar{A} C D + A \bar{C} D$$

$$c = \bar{A} \bar{C} + \bar{A} D + \bar{C} D + \bar{A} B + A \bar{B}$$

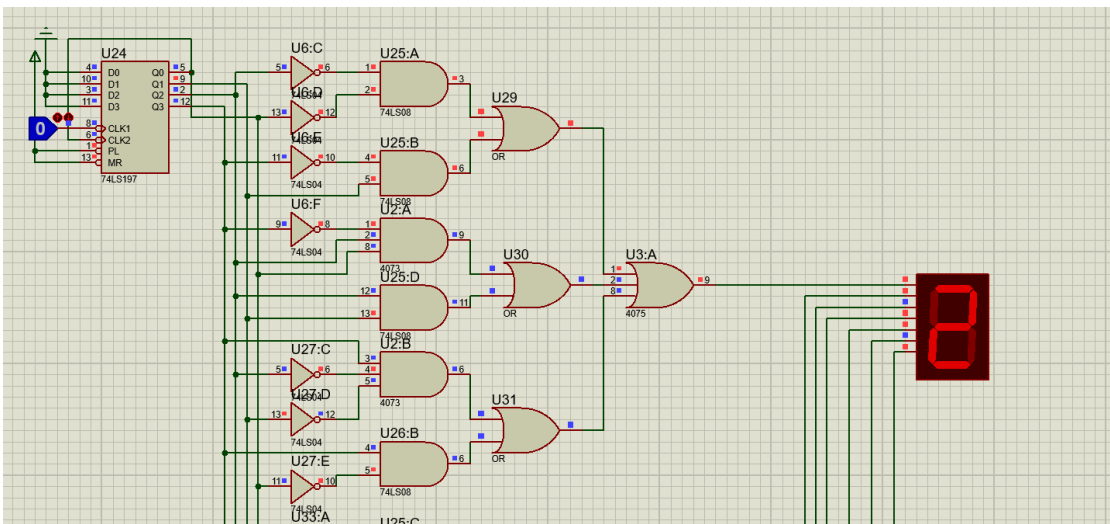
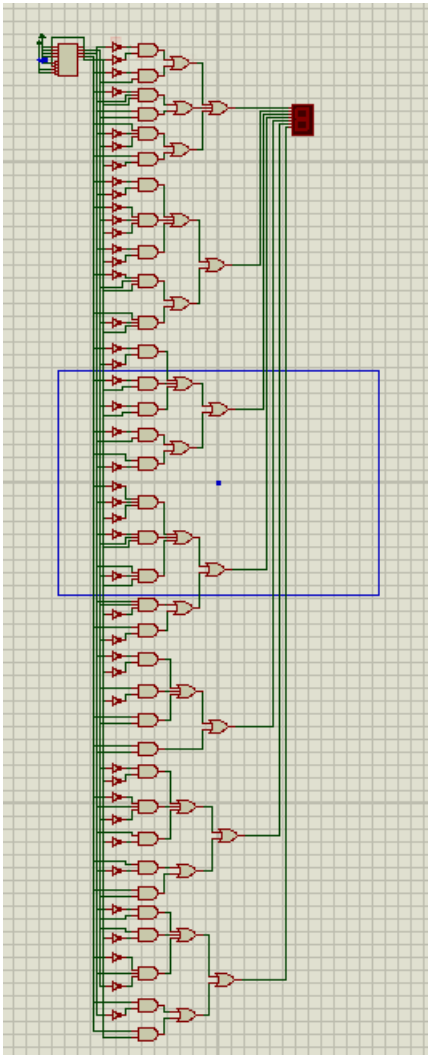
$$d = \bar{A} \bar{B} \bar{D} + \bar{B} C D + B \bar{C} D + B C \bar{D} + A \bar{C}$$

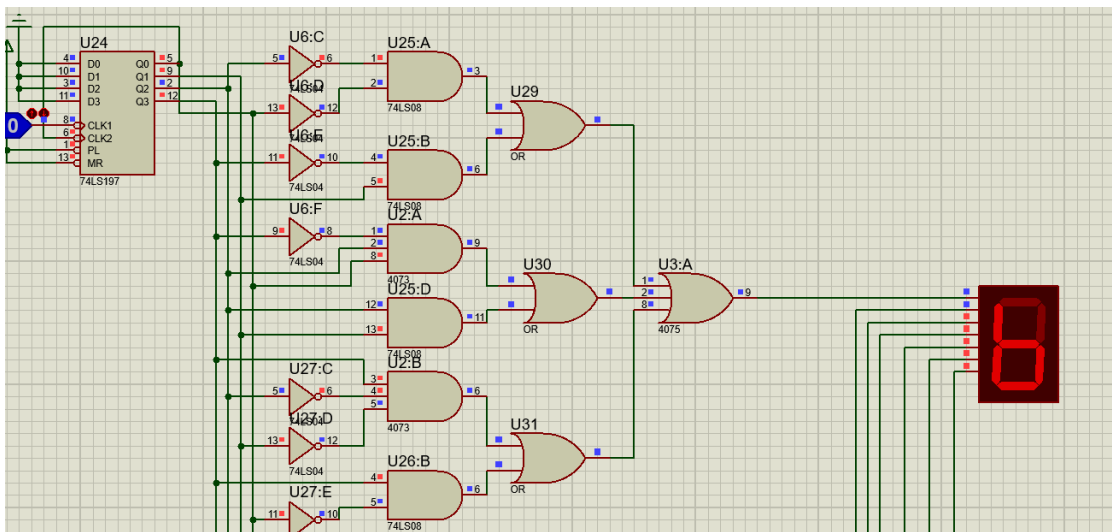
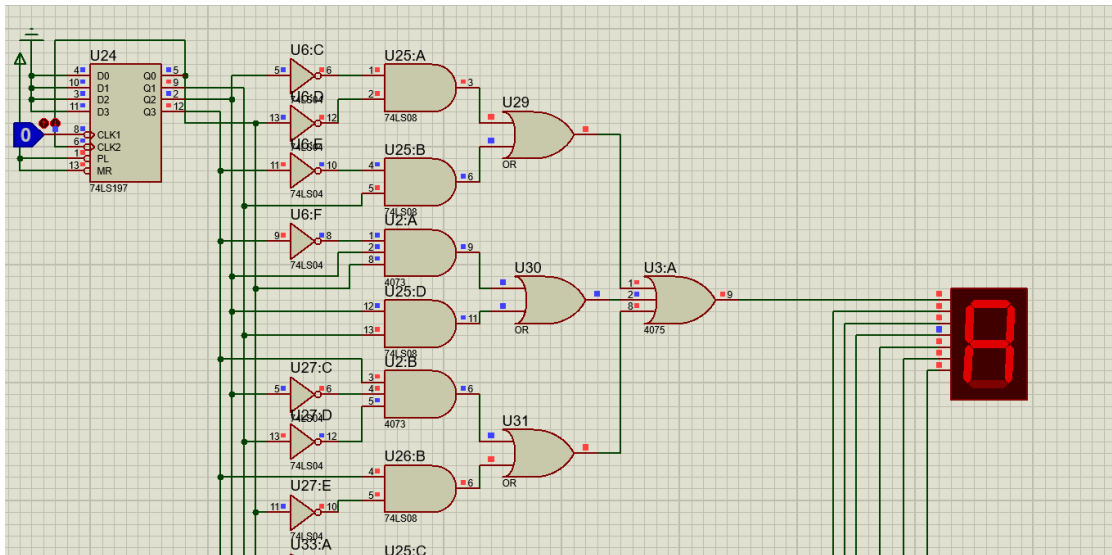
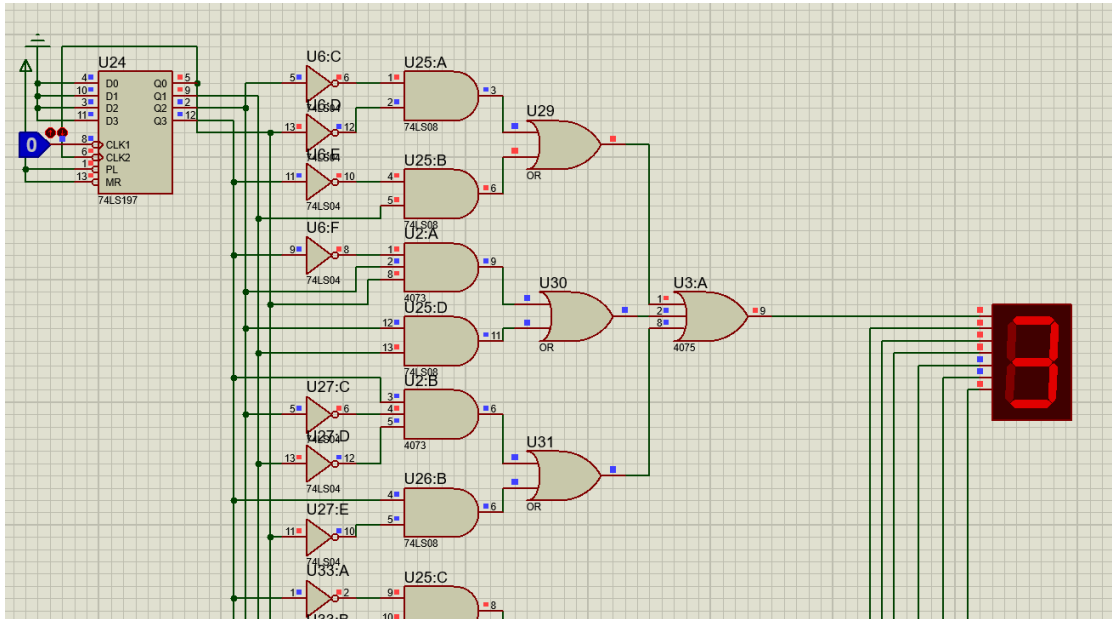
$$e = \bar{B} \bar{D} + C \bar{D} + A C + A B$$

$$f = \bar{C} \bar{D} + \bar{A} B \bar{C} + B \bar{D} + A \bar{B} + A C$$

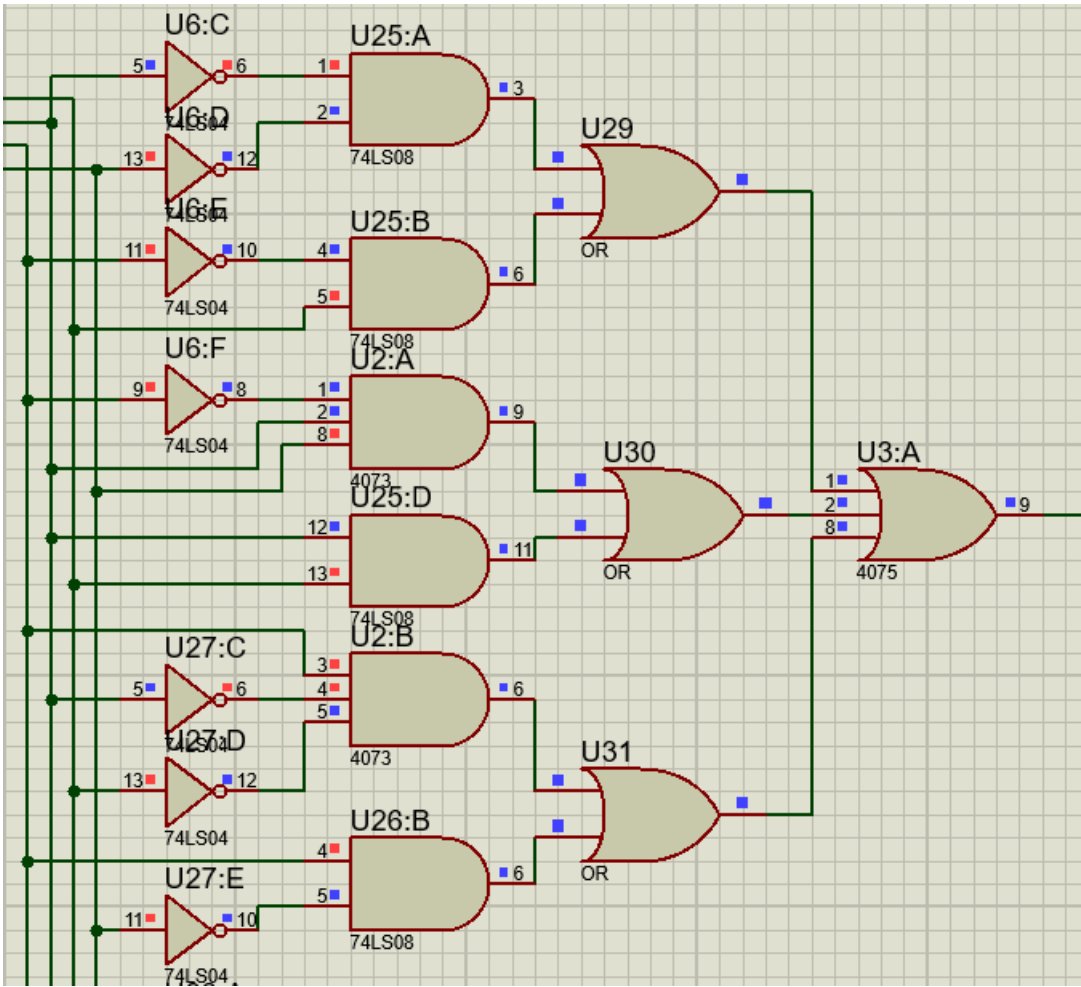
$$g = \bar{B} C + C \bar{D} + \bar{A} B \bar{C} + A \bar{B} + A D$$

总电路图：

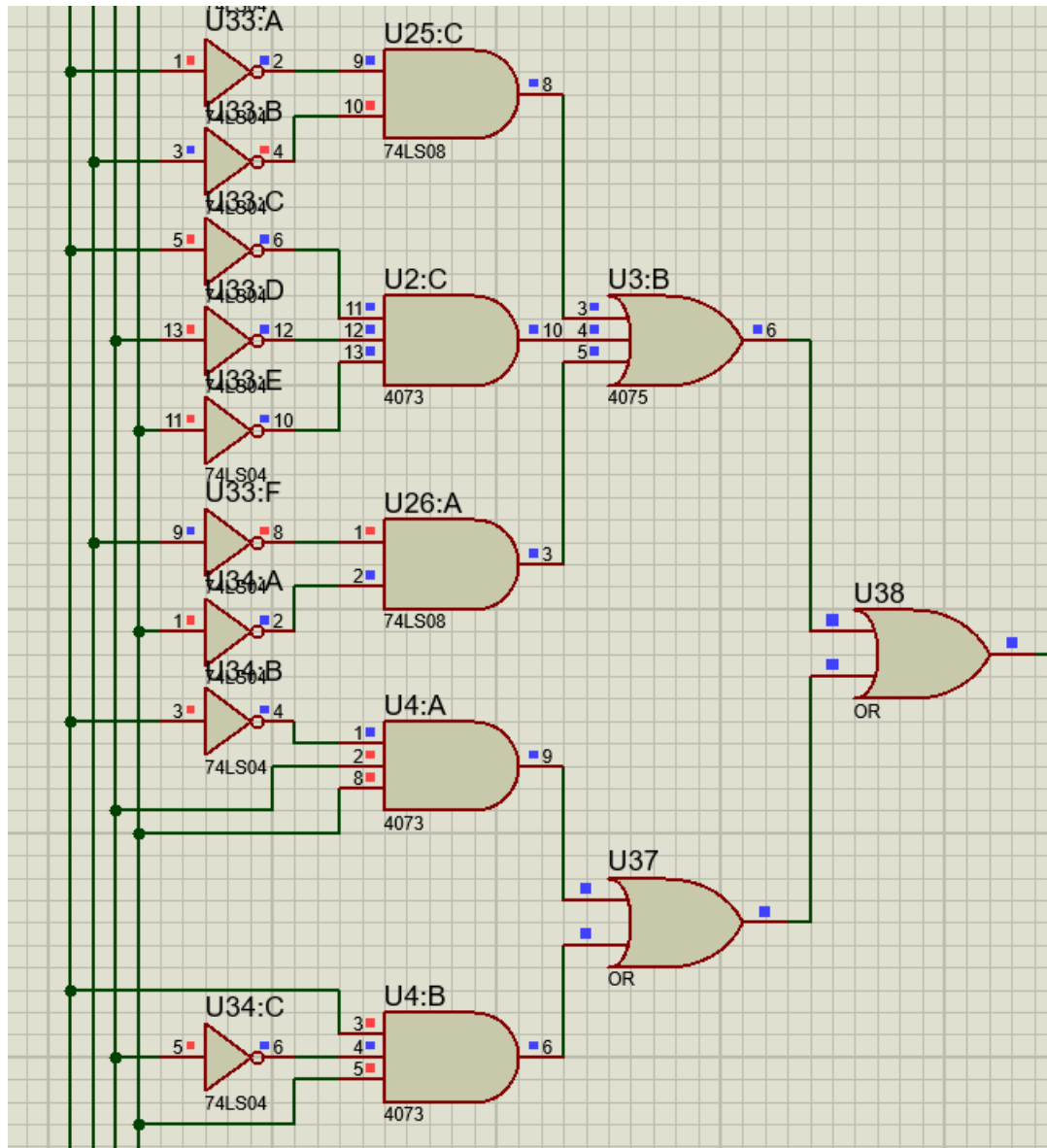




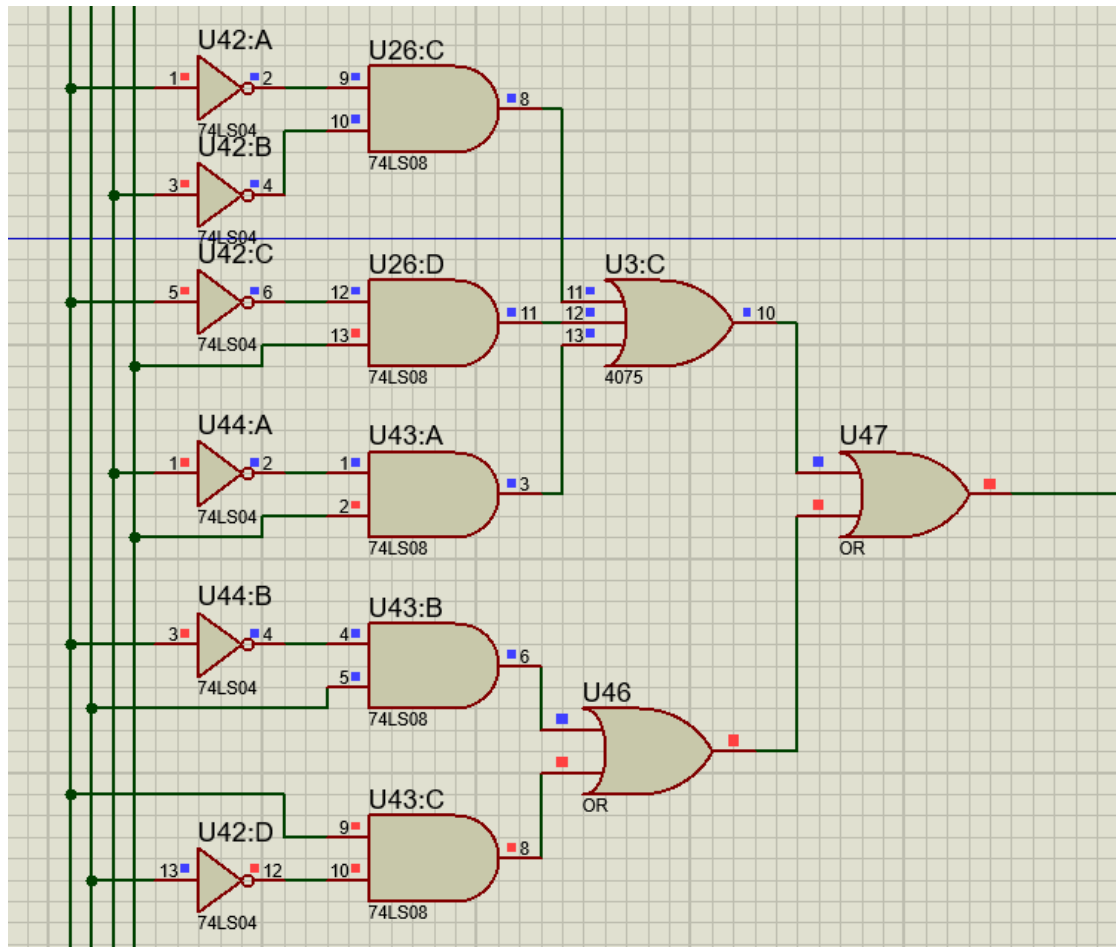
A 的电路：



B 的电路：

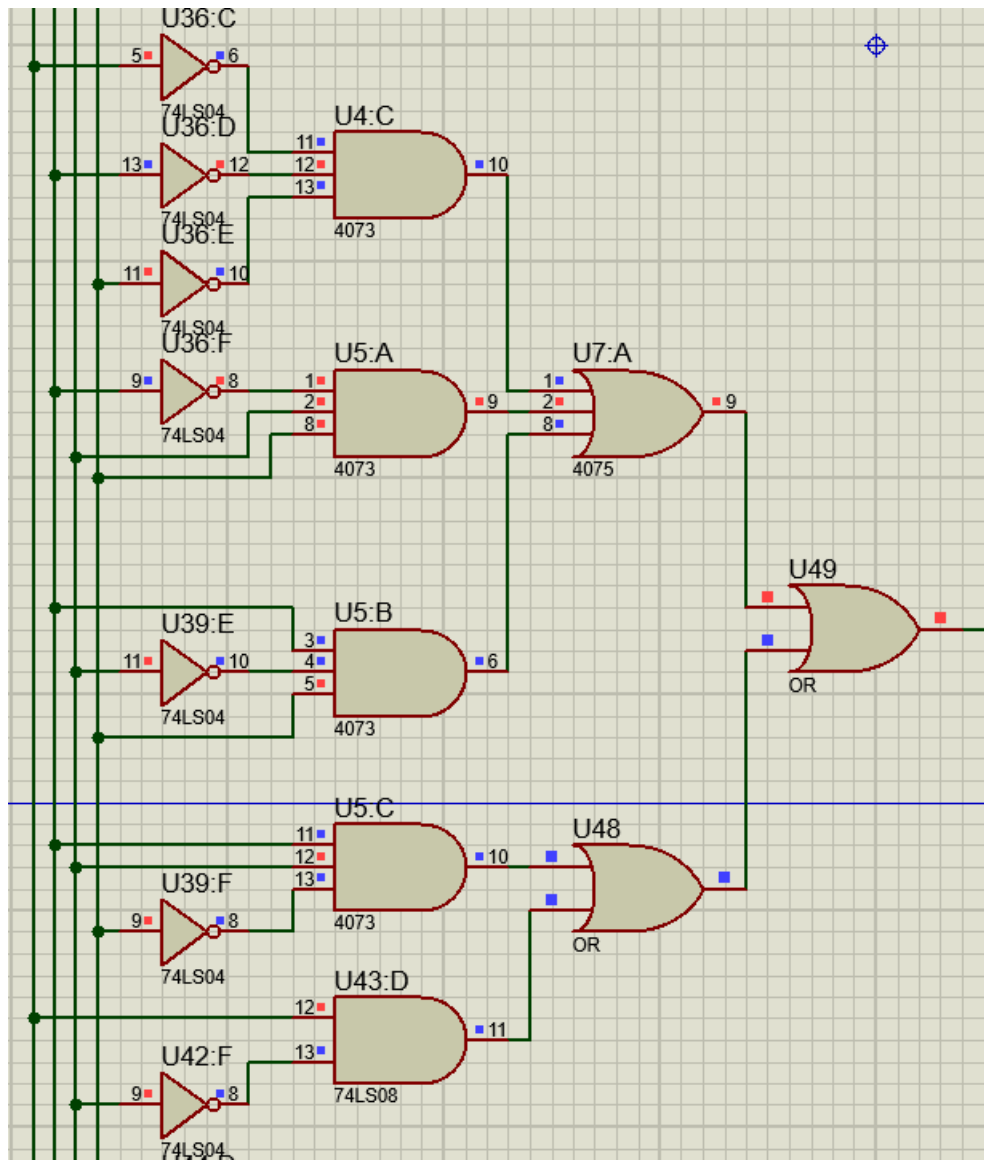


C 的电路：

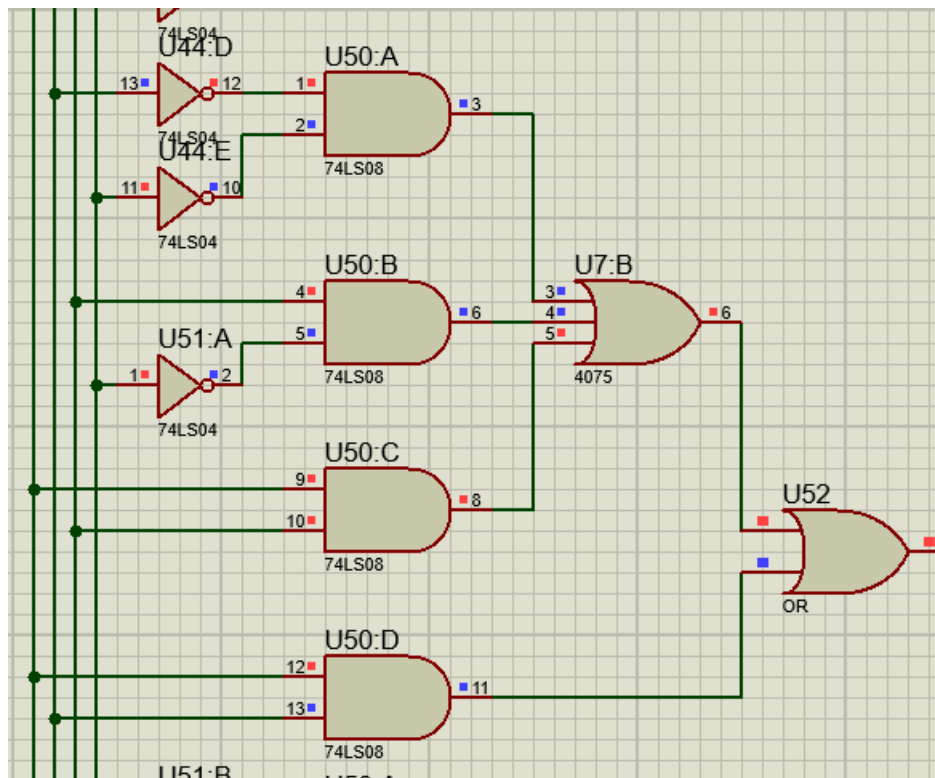


D 的电路:

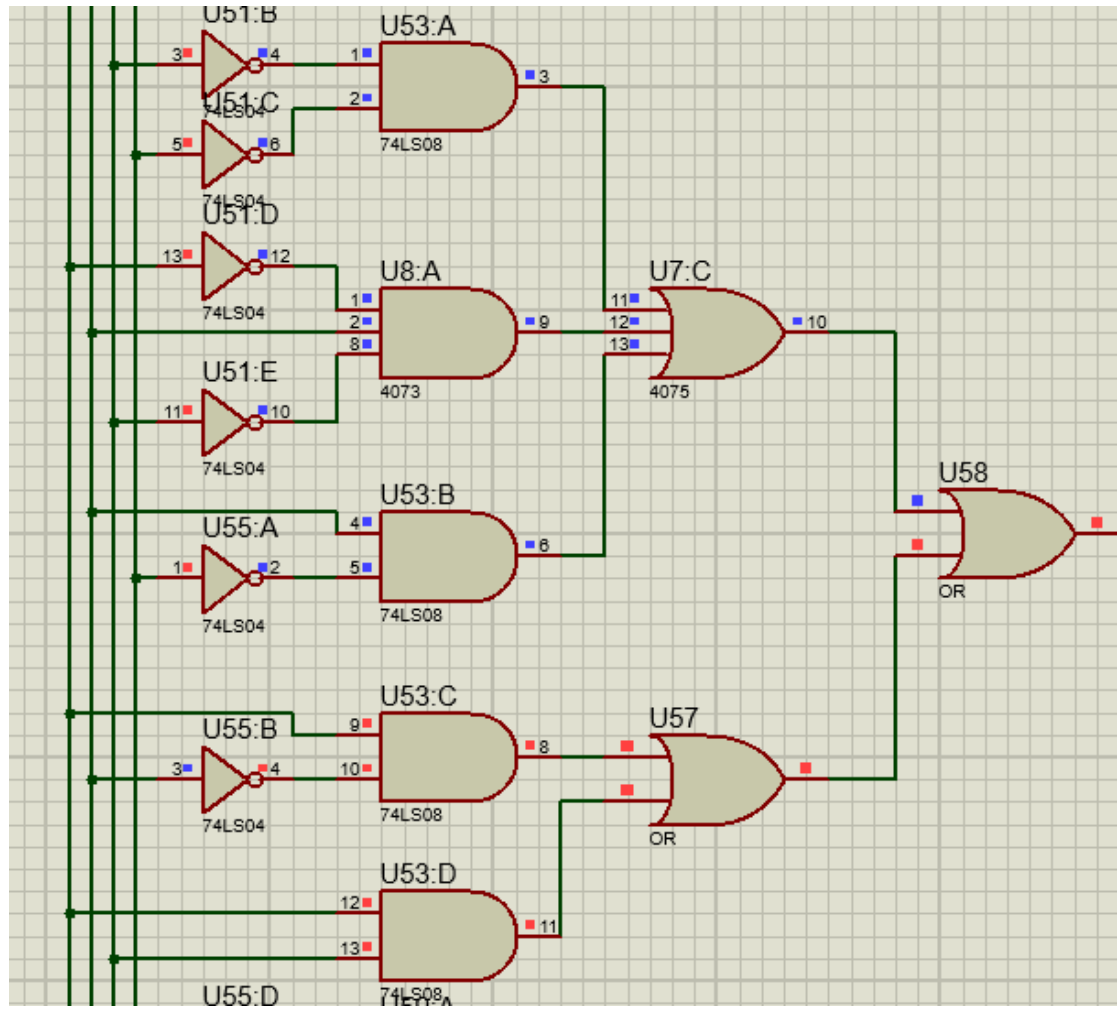




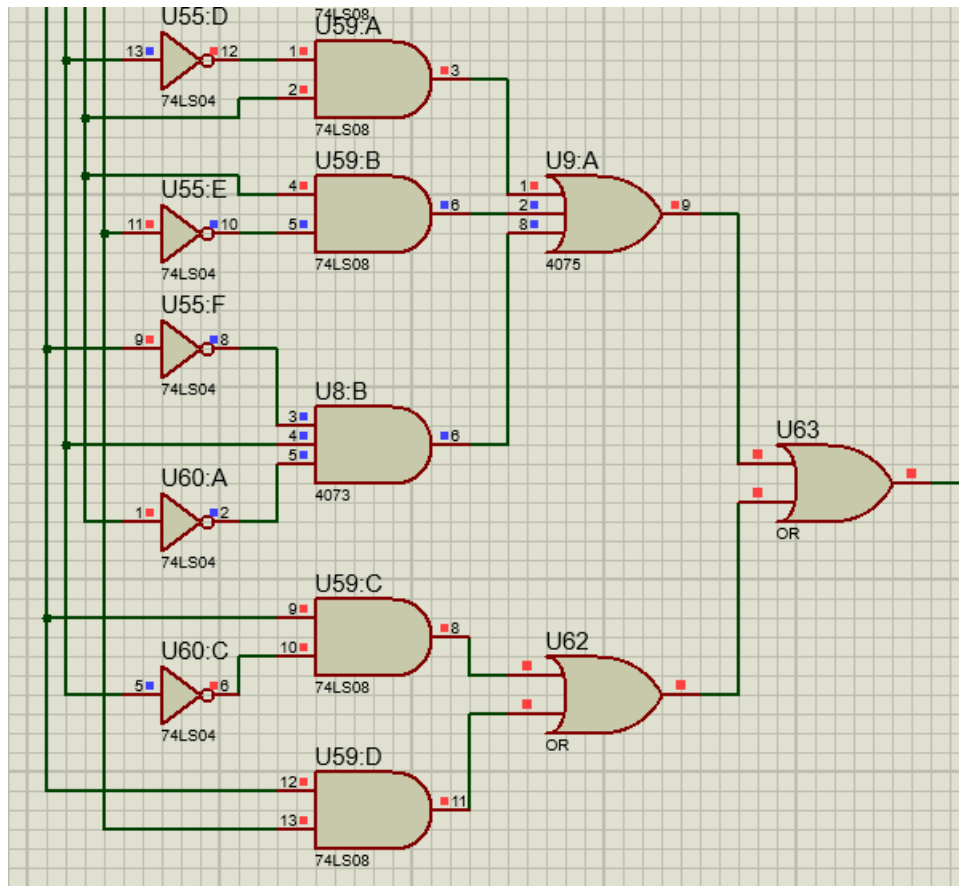
E 的电路:



F 的电路:



G 的电路：



#### 四、实验总结

通过实验懂得了如何通过真值表实现 4 位二进制 bcd 码的十六进制数转换位七段码并且在七段数码管显示。