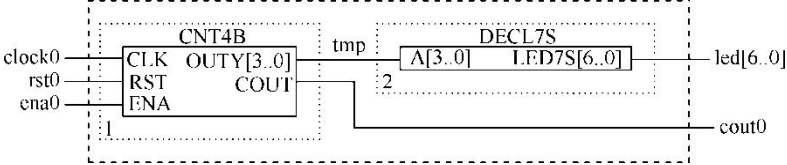
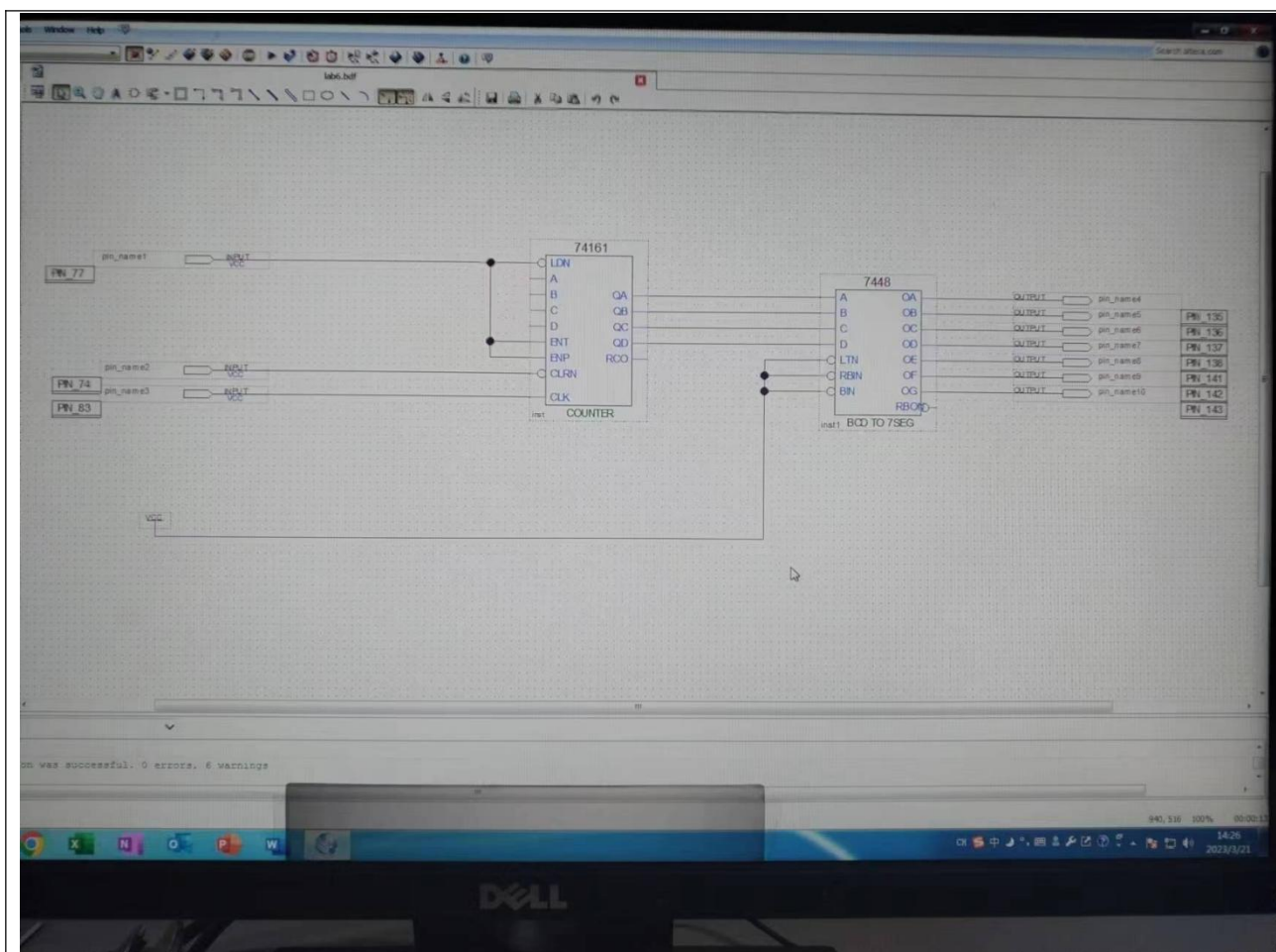


学号：	姓名：	班级：
实验题目：七段译码设计		
实验学时： 2	实验日期： 2023. 03. 21	
实验目的： 熟悉 Quartus II 的设计流程全过程，学习计数器的设计和硬件测试。掌握原理图的设计方法。		
硬件环境： 1. 实验室台式机 2. 计算机组成与设计实验箱		
软件环境： QuartusII 13.0		
实验内容与设计： 1、实验内容 设计一个 4 位计数器连接 7 段译码，并用多数码管进行显示控制，实验框图如下图所示：  <p>其中，CNT4B 采用 74161 计数器芯片实现，而 DECL7S 采用 7448（共阳）4-8 译码器设计。此处将计数器的输出作为译码器的四位输入。</p>		
2、实验原理图		



3、实验步骤

(1) 原理图输入：根据上述实验原理图设计电路图，使用 74161 计数器和 7448 4-8 译码器，调试并生成元件符号。

(2) 管脚锁定：平台工作于模式 6，之后分配引脚，输入引脚 CLK 绑定于键 8，输入引脚 LDN 绑定于键 7，清零引脚 CLRN 绑定于键 6，输出引脚绑定于数码 8。引脚锁定后进行编译、下载和硬件测试实验。

(3) 管脚锁定完毕后在 Quartus II 中选择 EP4CE6/10E 器件，进行原理图的编译和适配，无误后完成下载。

(4) 功能测试：根据 74161 功能表和 7448 功能表进行功能测试，在测试时需要将 LDN 和 CLRN 都置为高电平，功能表如下：

74161 功能表：

输 入										输 出					说 明
\overline{CR}	\overline{LD}	CT_P	CT_T	CP	D_3	D_2	D_1	D_0		Q_3	Q_2	Q_1	Q_0	CO	
0	x	x	x	x	x	x	x	x		0	0	0	0	0	异步清零 $CO=CT_T Q_3 Q_2 Q_1 Q_0$ $CO=Q_3 Q_2 Q_1 Q_0$ $CO=CT_T Q_3 Q_2 Q_1 Q_0$
1	0	x	x	\uparrow	d_3	d_2	d_1	d_0		d_3	d_2	d_1	d_0		
1	1	1	1	\uparrow	x	x	x	x		计数					
1	1	0	x	x	x	x	x	x							
1	1	x	0	x	x	x	x	x		保持				0	

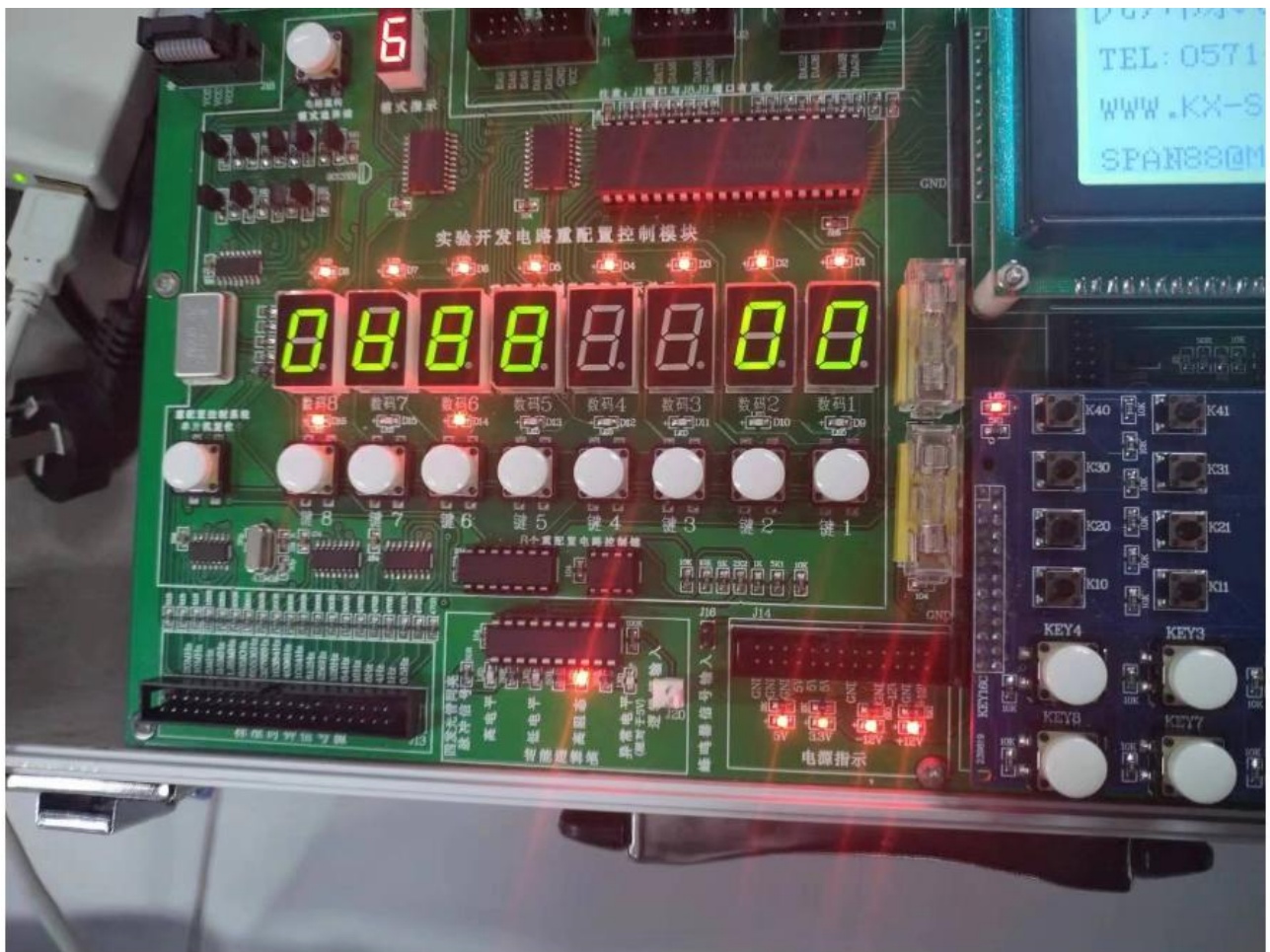
7448 功能表：

七段显示译码器7448功能表

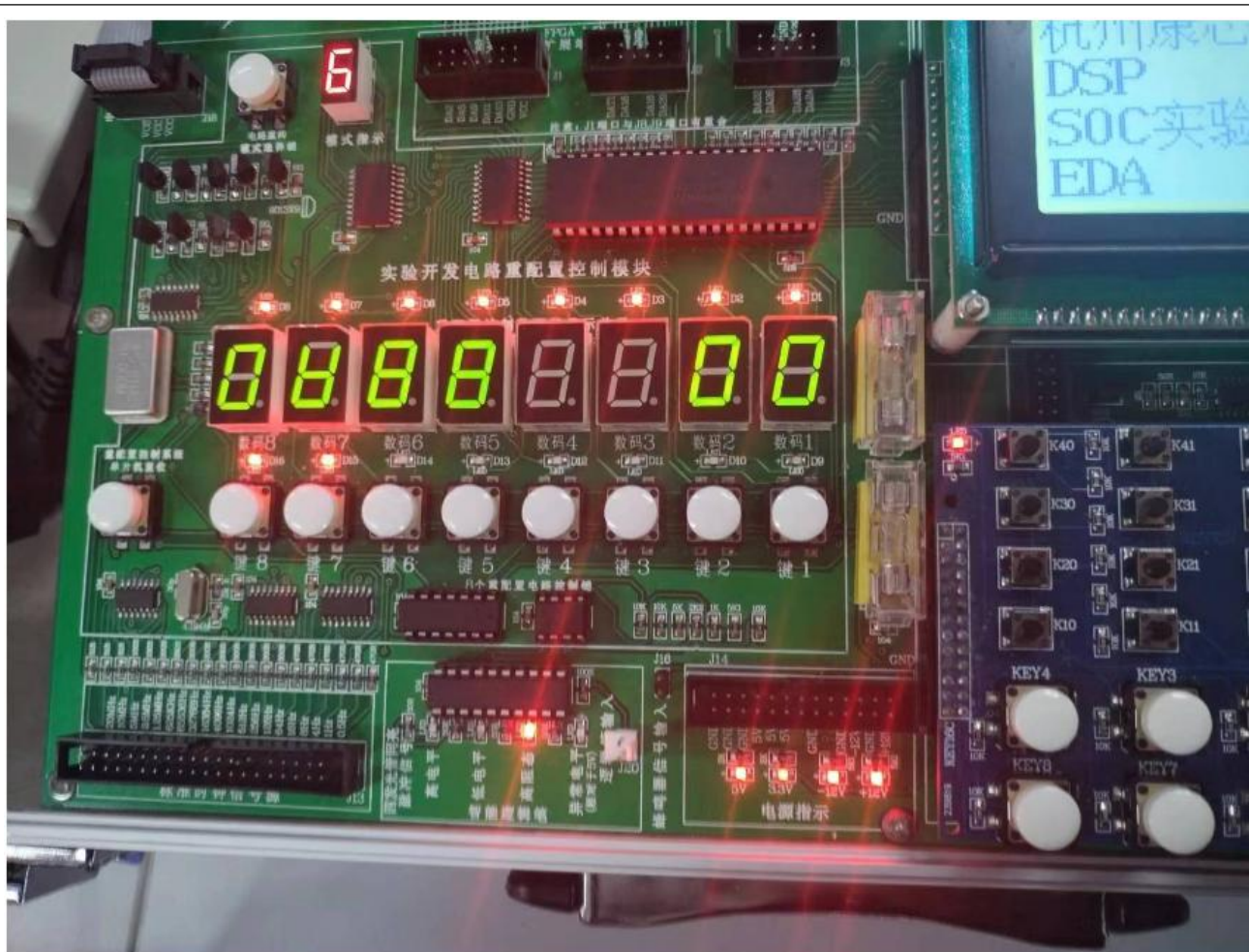
十进制 或功能	输 入						BI/ RBO	输 出								字 形
	LT	RBI	D	C	B	A		a	b	c	d	e	f	g		
0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
1	1	×	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	
2	1	×	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	2	
3	1	×	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	3	
4	1	×	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	4	
5	1	×	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	5	
6	1	×	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	6	
7	1	×	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	7	
8	1	×	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8	
9	1	×	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	
10	1	×	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	c	
11	1	×	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	3	
12	1	×	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	u	
13	1	×	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	5	
14	1	×	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	t	
15	1	×	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0		
消隐	×	×	×	×	×	×	0	0	0	0	0	0	0	0		
脉冲消隐	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
灯测试	0	×	×	×	×	×	1	1	1	1	1	1	1	1	8	

4、实验结果

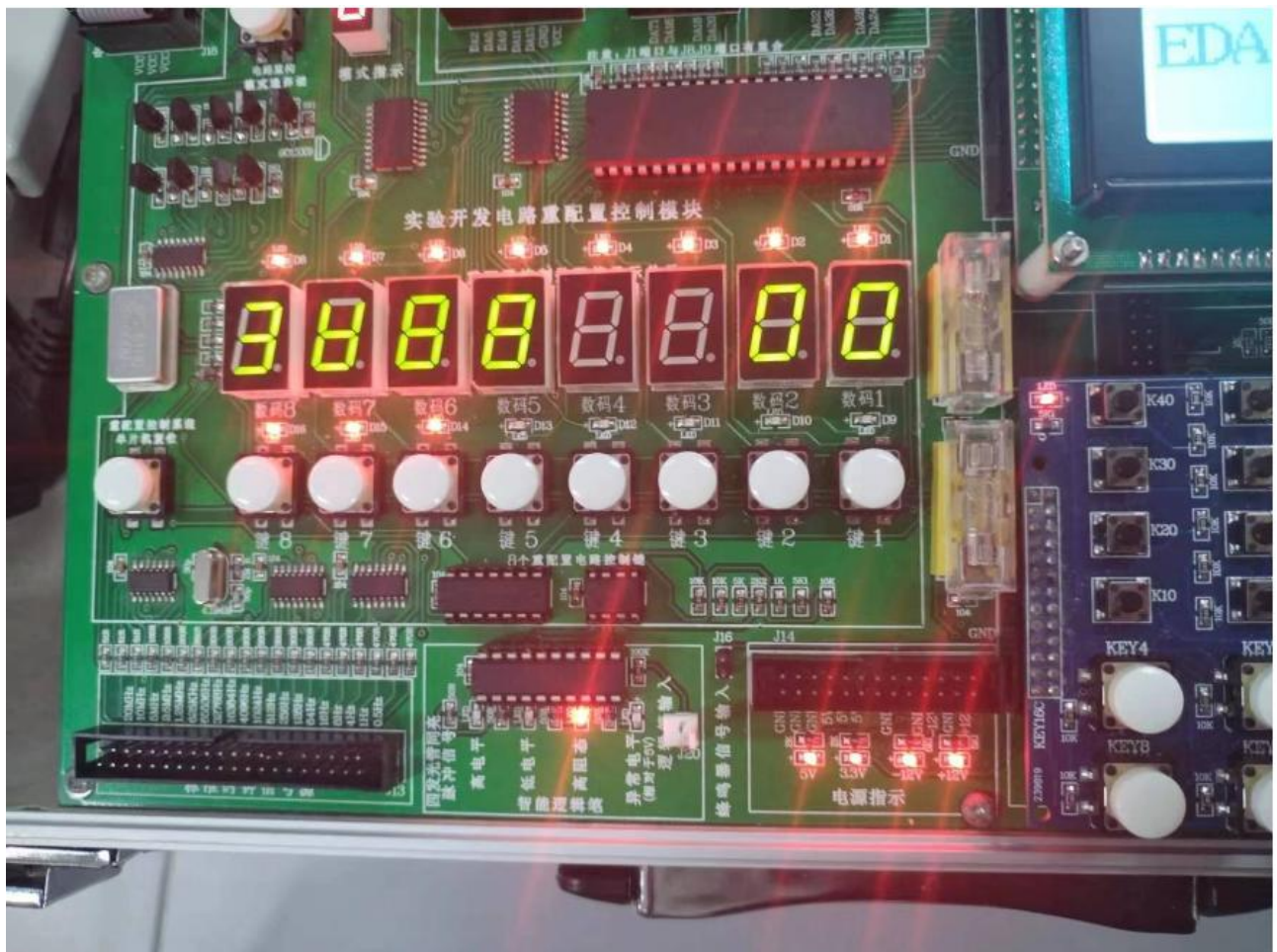
首先需要将 LDN 和 CLRN 都置为高电平，否则的话，无论怎么脉冲显示都为 0，如现将 LDN 置为 0，如下图所示：



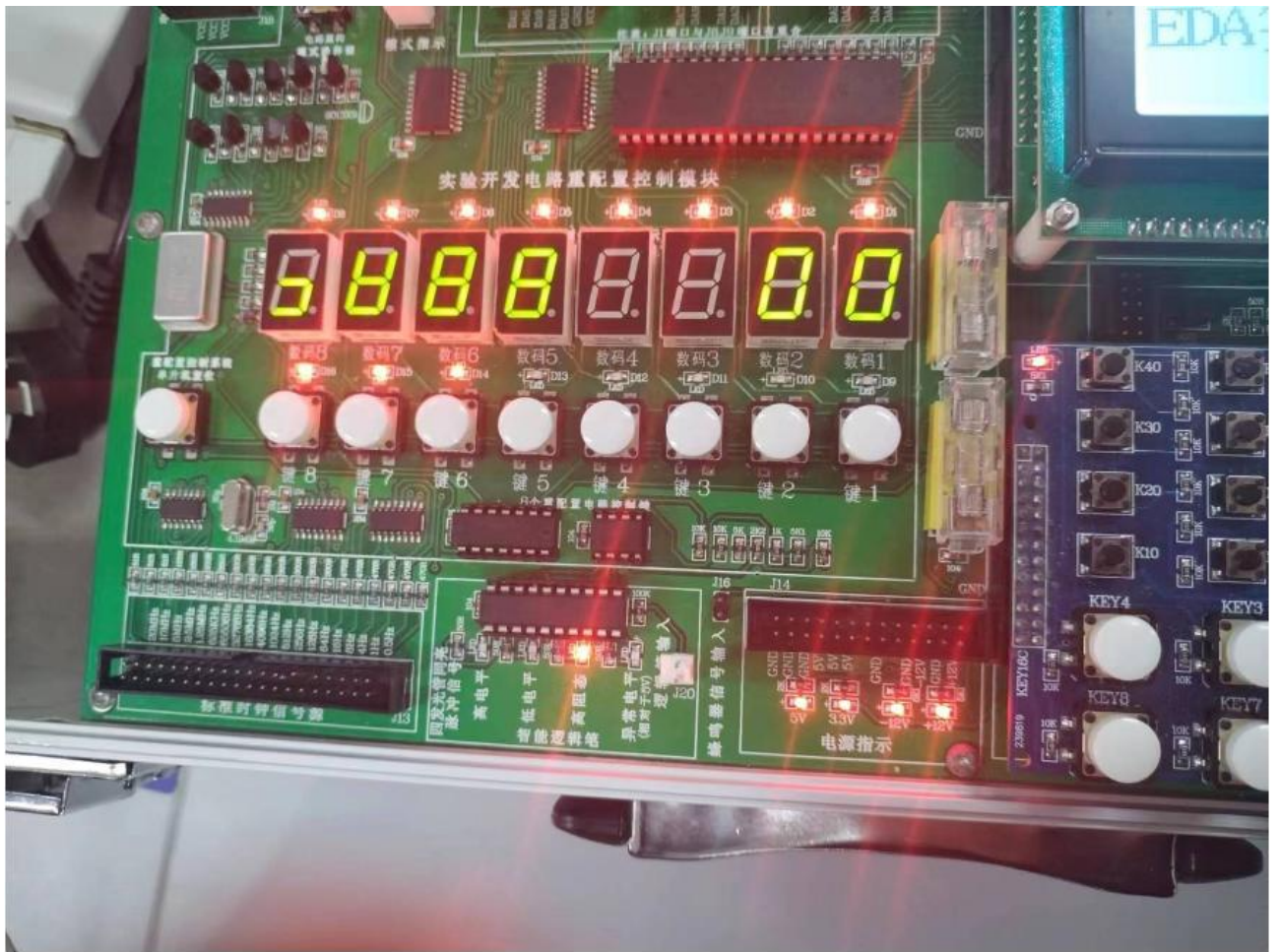
当我们持续输入脉冲时，可以通过将 CLRN 置为 0，从而使得当前计数为 0，如下图所示：



当 CLRN 和 LDN 都为 1 时，持续输入脉冲，连续输入三个脉冲，此时计数器显示 3，如下图所示：



当连续输入 11 个脉冲时，此时显示器输出 11，根据上图中 7448 功能表，可以得到下图所示结果：



结论分析与体会：

本实验中，我们使用了 74161 计数器和 7448 4-8 译码器，并将输出用数码来显示，可以考虑换其他方式来表示输出，使得效果更明显。通过该实验，对 74161 计数器和 7448 4-8 译码器的使用有了进一步的了解。