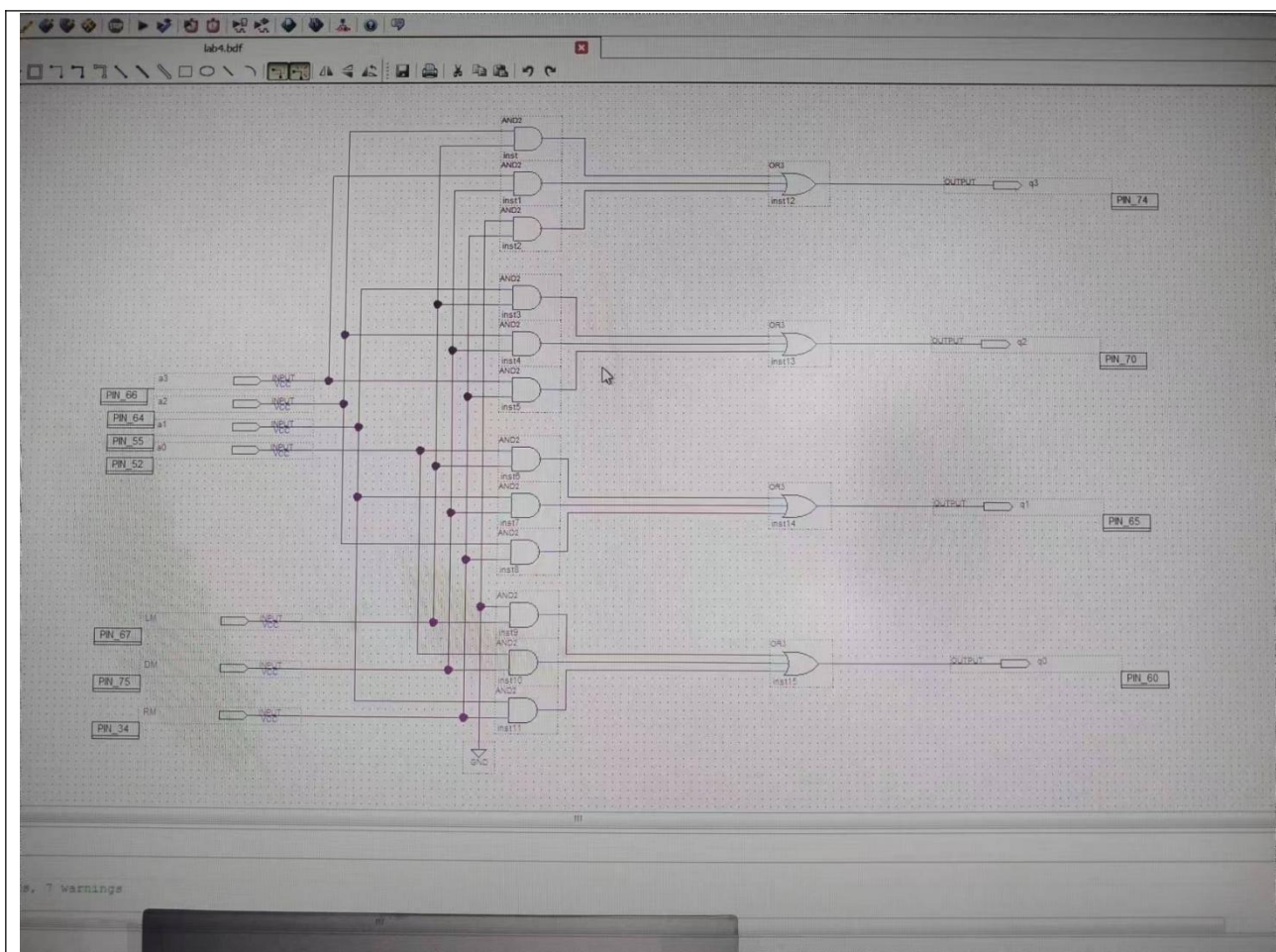


学号：	姓名：	班级：
实验题目： 移位器		
实验学时： 2	实验日期： 2023. 03. 14	
<p>实验目的：</p> <p>本实验要求采用传送方式实现二进制数的移位电路。</p> <p>运算器的主要功能有：</p> <p>在 LM（左移）的控制下可实现左移 1 位，空位补 0。</p> <p>在 RM（右移）的控制下可实现右移 1 位，空位补 0。</p> <p>在 DM（直送）的控制下可实现直接传送。</p>		
<p>硬件环境：</p> <p>1. 实验室台式机</p> <p>2. 计算机组成与设计实验箱</p>		
<p>软件环境：</p> <p>QuartusII 13.0</p>		
<p>实验内容与设计：</p> <p>1、实验内容</p> <p>先输入一个四位二进制数 a_3-a_0，然后在左移、右移和直送三种运算里面选择一种，之后输出一个四位二进制数 q_3-q_0 表示运算结果。</p> <p>选择连线逻辑如下：a_3-a_0 分别与 q_3-q_0 前面的 and2 相连，并且每一位都与 DM 相与；a_2-a_0、GND 分别与 q_3-q_1、q_0 前面的 and2 相连，并且每一位都与 LM 相与；a_3-a_1、GND 分别与 q_2-q_0、q_3 前面的 and2 相连，并且每一位都与 RM 相与。这样就实现了在 LM、DM、RM 分别为高电平时，输出结果分别为输入值的左移、直送、右移，并且空位补 0</p> <p>2、实验原理图</p>		



3、实验步骤

(1) 用图形输入法完成图 4 逻辑电路输入。

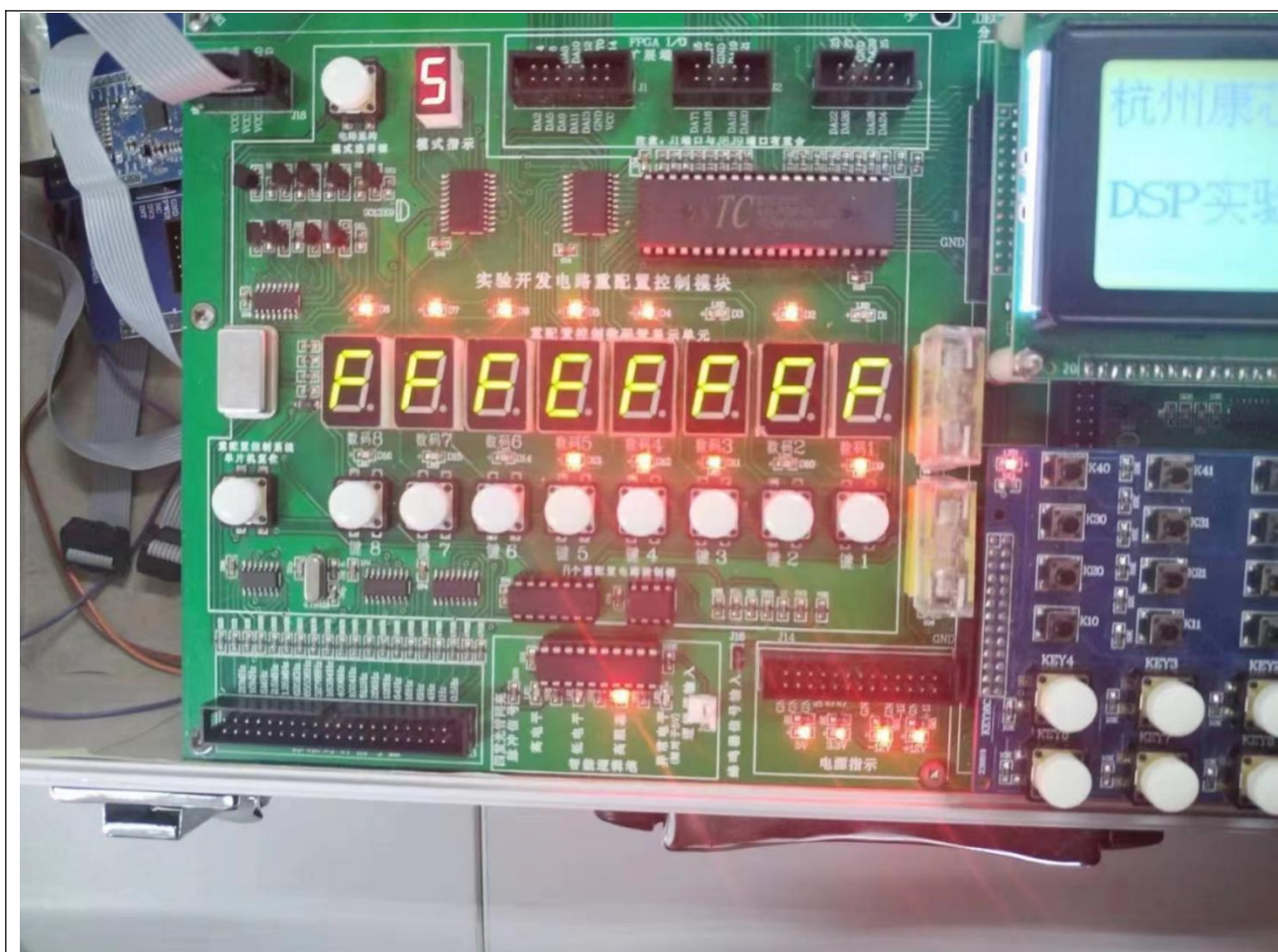
(2) 管脚锁定：平台工作于模式 5，将四位二进制数 a3-a0 定义在键 4—键 1 上；将 4 位输出 q3-q0 定义在 D4—D1 上；将 LM 定义在键 5 上，高电位有效；将 DM 定义在键 6 上，高电位有效；将 RM 定义在键 7 上，高电位有效，完毕后下载。

(3) 设置键 4—键 1 为任意 4 位数，在 LM、DM、RM 的作用下分别观察 D3—D0 的显示，并分析其正确性。

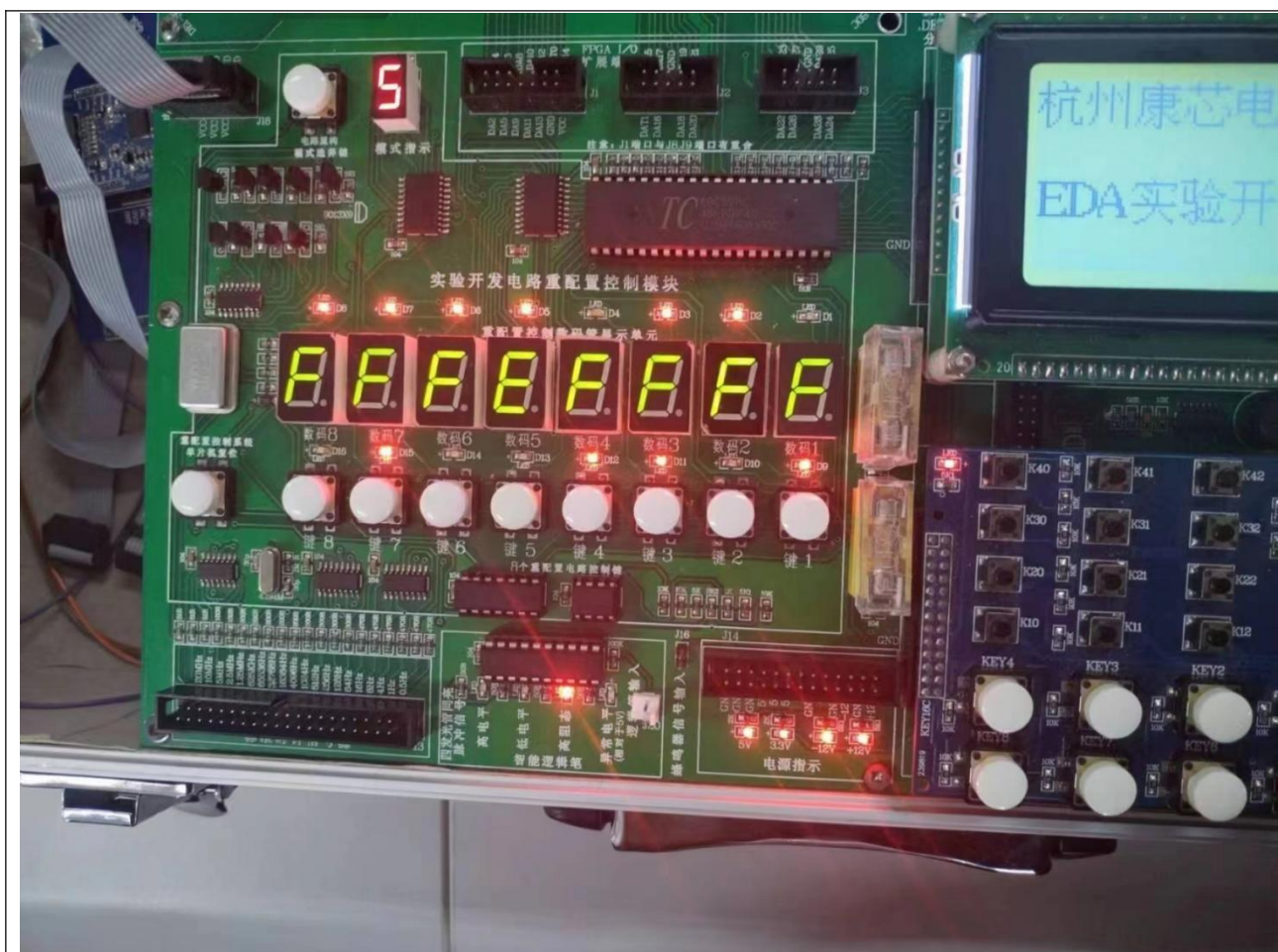
(4) 生成元件符号。

4、实验结果

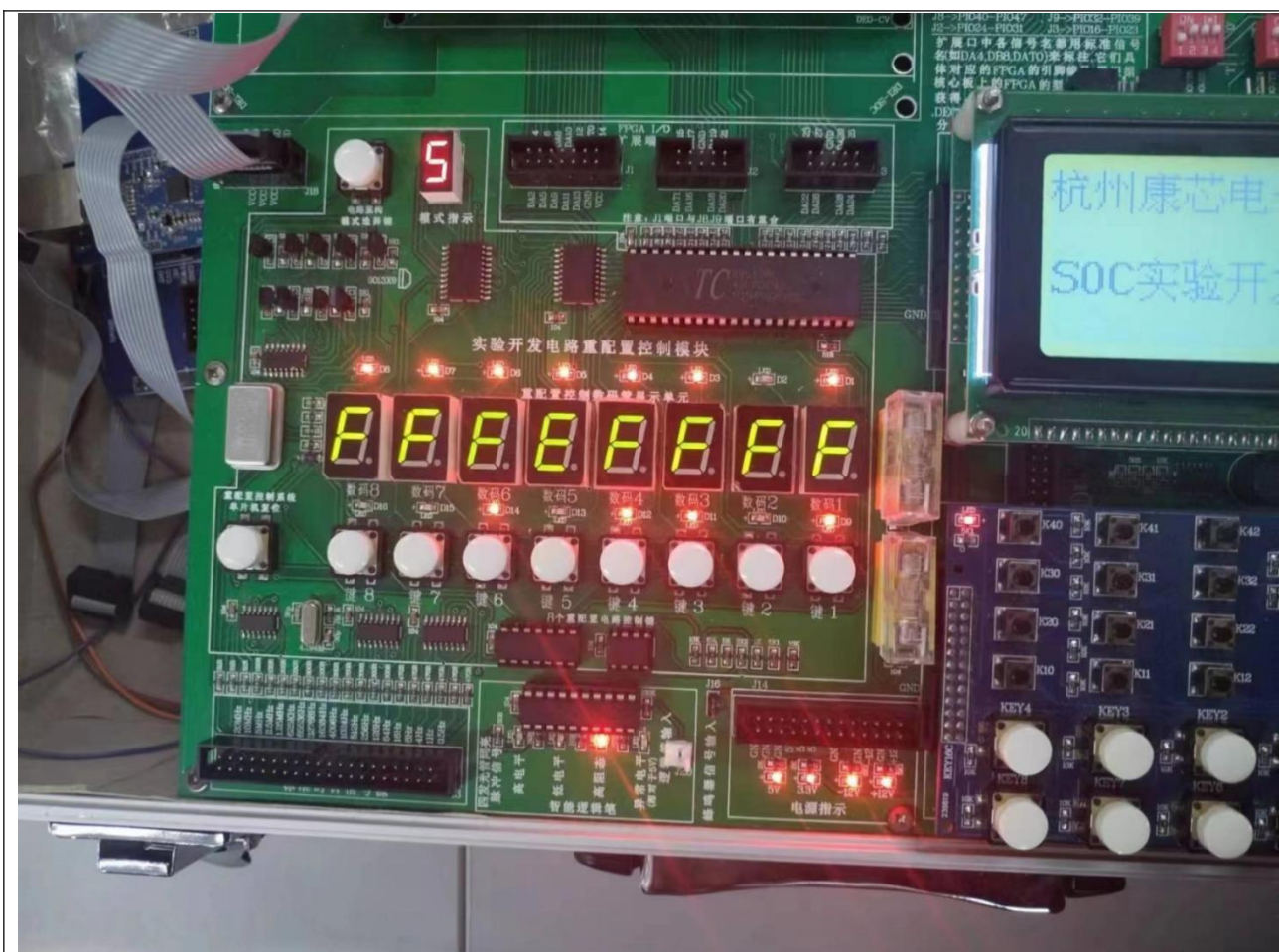
当我们输入 a3-a0 分别为 1101，并同时选择了左移运算时，输出结果 q3-q0 为 1010，下为实验结果：



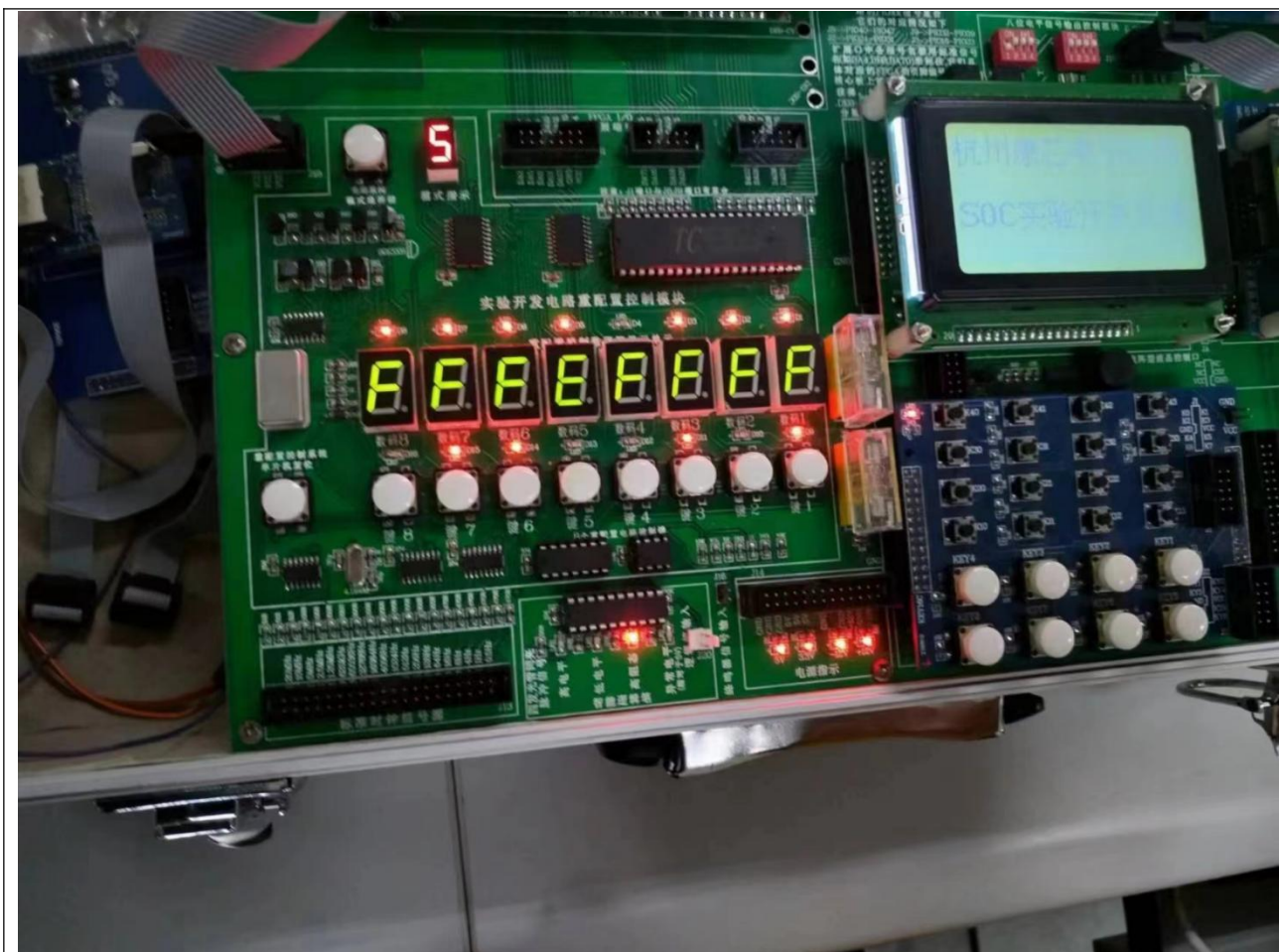
当我们输入 a_3-a_0 分别为 1101 并且选择右移运算时，所得结果为 0110，下为实验结果：



当我们输入 a_3-a_0 为 1101 并且选择直送时，所得结果也为 1101，下为实验结果：



如果我们不选择一种运算，而是一次选择两种运算的话，那么所得结果为每种运算结果或值，比如当我们输入 0101 时，选择右移和直送运算，对于右移运算来说所得结果为 0010，对于直送运算来说所得结果为 0101，两者或值即为 0111，下为实验结果：



结论分析与体会：

通过本次实验，对移位器有了更好的了解，通过将控制键分别与对应的输入相与，从而达到位移的效果。由于在电路图中我们每个输出都是与一个 or3 相连，所以当一次选择多个运算时，所得的结果为每种运算结果之间进行逻辑加。