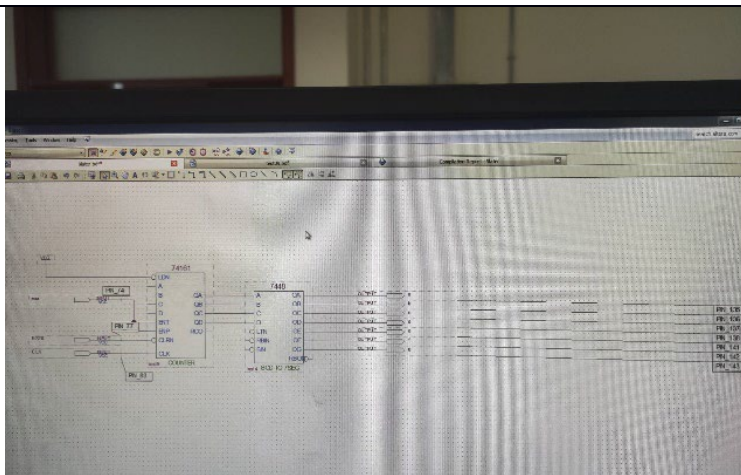


计算机组成与设计

课程实验报告

学号：202200400053		姓名：王宇涵		班级：2202	
实验题目： 七段译码设计					
实验学时：2			实验日期：2024-05-16		
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。					
实验软件和硬件环境： 软件环境： QuartusII 软件 硬件环境： 1.实验室台式机 2.计算机组成与设计实验箱					
实验原理和方法： 实验原理： 4 位计数器连接 7 段译码，多数码管进行显示控制。实验框图如图 6 所示。					
<div></div> <p>图 6 原理图示意图</p> <p>其中，CNT4B 采用 74161 计数器芯片实现，DECL7S 采用 7448（共阳）设计。</p>					
实验内容： (1) 设计工程文件，使实验平台工作于模式 6，锁定引脚并硬件下载测试，输入引脚 clock0 绑定于键 8，输入引脚 rst0 绑定于键 7，清零引脚绑定于键 6，输出引脚 led[6..0]绑定于数码 8。引脚锁定后进行编译、下载和硬件测试实验。将实验过程和实验结果写进实验报告。 (2) 实验报告：将实验原理、设计过程、硬件测试结果写进实验报告。					
实验步骤： (1) 原理图输入：根据图示电路，完成电路原理图设计。					



(2) 管脚锁定：完成原理图中输入、输出的管脚锁定。

输入引脚 clock0 绑定于键 8

输入引脚 rst0 绑定于键 7

清零引脚绑定于键 6

输出引脚 led[6..0]绑定于数码 8。

输入：

CLK —— 键 8 —— D16 —— PIO13 —— PIN_83

RST0 —— 键 7 —— D15 —— PIO12 —— PIN_77

Ena —— 键 6 —— D14 —— PIO11 —— PIN_74

输出：

a —— PIO40 —— PIN135

b —— PIO41 —— PIN136

c —— PIO42 —— PIN137

d —— PIO43 —— PIN138

e —— PIO44 —— PIN141

f —— PIO45 —— PIN142

g —— PIO46 —— PIN143

(3) 原理图编译、适配和下载：在 Quartus II 环境中选择 EP4CE6/10 器件，进行原理图的编译和适配，无误后完成下载。

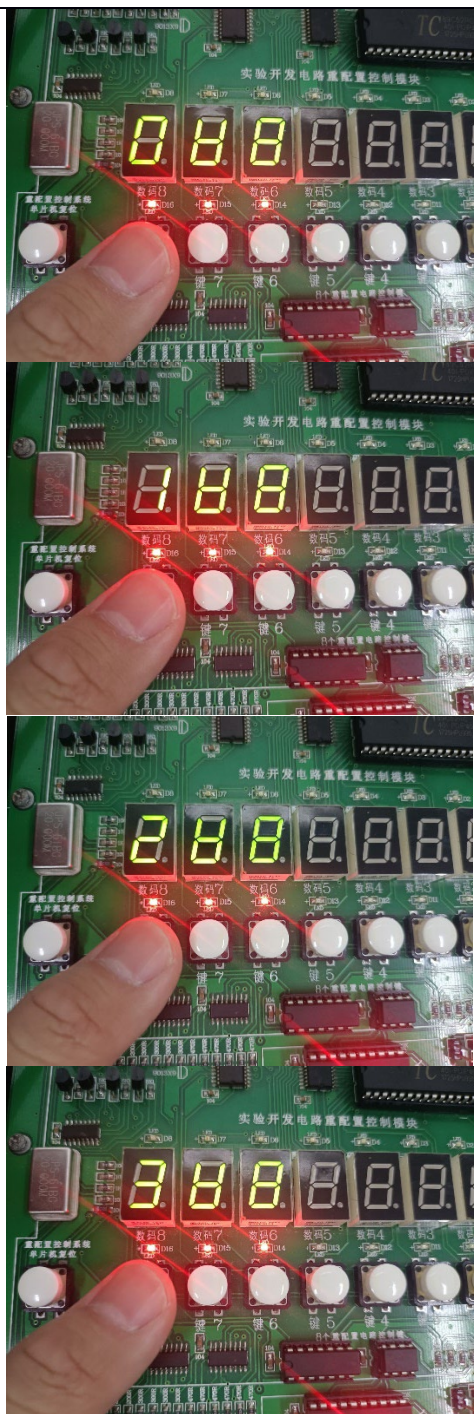
(4) 功能测试：利用输入开关及发光二极管 LD 测试逻辑运算部件的功能并记录测试结果。

当使能端 ena 或 RST0 为 0 时，显示数字为 0.

当 ena 和 RST0 均为 1 时，按动键 8，显示数字从 0~9 变化

当 RST0 由 1 变为 0 时，显示数字变为 0.

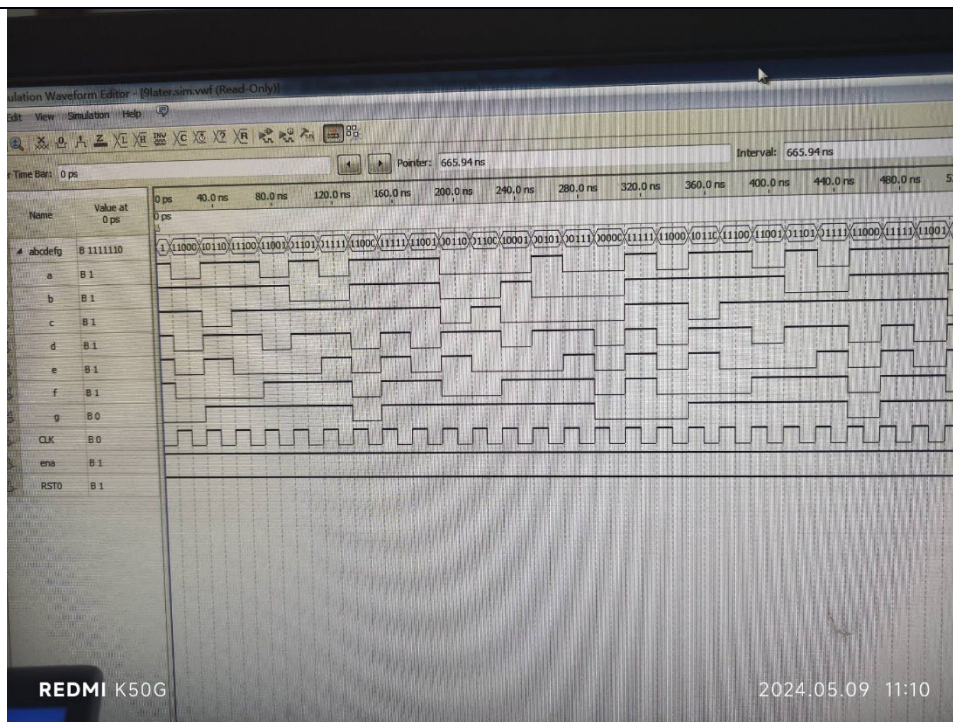
当 ena 变为 0 时，数字保持不变.



(5) 生成元件符号。

仿真结果：

图为本次实验的仿真结果，如图所示，证实了实验的准确性。



结论分析与体会：

本次实验我们通过学习计数器的设计和硬件测试，掌握了原理图的设计方法，成功设计出了七段译码的四位计数器。

期间我们也遇到了一些问题：

1. 仿真电路图中 abcdefg 代表含义？

答：经过思考，发现显示数字一共由 7 条亮横线组成，而每一道横线都对应了一个字母对应的值，1 为亮起，0 为熄灭。

2. 引脚分配错误？

答：经过仔细检查，发现该电路工作于模式 6 而非模式 5，我们很快根据模式 6 的电路图重新分配引脚，成功完成实验。