

# 计算机组成原理实验报告

人工智能与计算机学院 计科 1803 班 学号：1033180311 姓名：何元梅  
实验日期：2020 年 12 月 03 日 同组同学：毛萍兰、孙橙橙、陈智瑞 指导老师：刘登峰

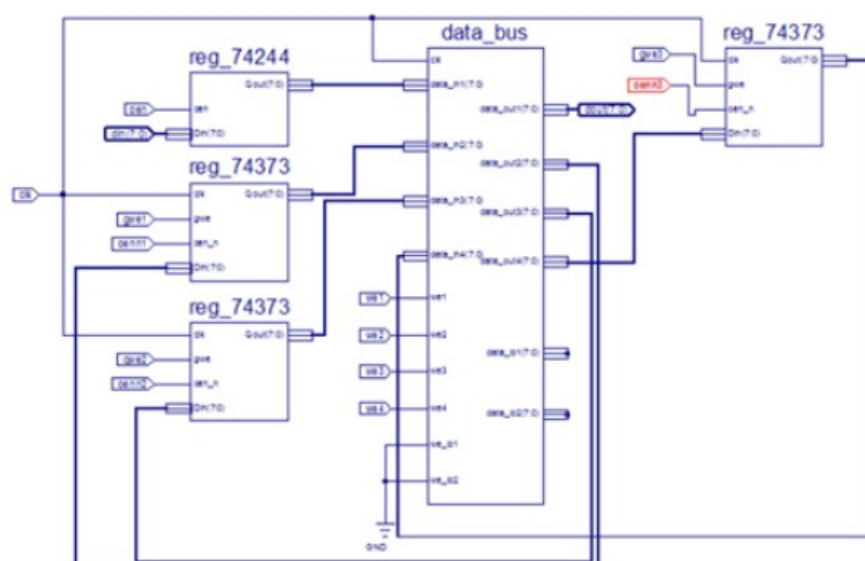
## 实验名称：数据交换实验

### 实验目的：

1. 掌握总线传输将二个寄存器数据进行交换的工作原理

### 实验步骤

#### (一) 实验原理图



## (二) 实验步骤

### ● 建立工程文件，添加实验模块，完成原理图设计

#### (一) 建立工程文件

(1) 点击桌面 Xilinx ISE 软件

(2) 选择 File/New Project，输入工程名为 sample

(3) 在 Hierarchy 框中，右击鼠标，选择 New Source，选择 Schematic，输入文件名 test

#### (二) 添加实验模块

(1) 在桌面左下方选择 Design 栏，在 Hierarchy 框中，右击鼠标，选择 Add Copy of Source

(2) 在 D : /jan\_lab\_source 中，选择所用模块的 .vhd 文件，点击打开

(3) 在桌面左下方选择 Symbols 栏，在 Symbols 框中，选择所用实验模块，点击拖动到桌面右面的原理图编辑框中

#### (三) 原理图设计

(1) 选择原理图编辑框左侧 Add I/O Marker，在实验模块的所用引脚端口建立端口符号

(2) 右击所用端口符号，选择 Rename Port，选择 Rename the Branch，对端口符号进行命名

(3) 选择原理图编辑框左侧 Add wire，可在实验模块间画线

(4) 原理图设计完毕，点击保存

## 2. 修改用户约束文件，建立端口名与实验箱上拨动开关及 LED 灯对应联系，注意数据排列时的高低位顺序。

### (四) 修改用户约束文件

(1) 在桌面左下方选择 Design 栏，在 Hierarchy 框中，点击鼠标，选择 Add Copy of Source

(2) 在 D : /jan\_lab\_source 中选择 Myucf 文件，点击打开

(3) 在 Hierarchy 框中，展开品字形符号栏，双击 Myucf

(4) 用所命名的端口名修改 Myucf 文件中的语句，修改后程序如下所示：

```
###-----CLOCK-----  
NET "clk" LOC = "L15";  
#
```

```
###-----EES261 switch input-----  
NET "we1" LOC = "U11"; #SW20  
NET "we2" LOC = "R10"; #SW19  
NET "we3" LOC = "U10"; #SW18  
NET "we4" LOC = "R8"; #SW17  
#  
NET "gwe1" LOC = "M8"; #SW16  
NET "oenn1" LOC = "U8"; #SW15  
NET "gwe2" LOC = "U7"; #SW14  
NET "oenn2" LOC = "N7"; #SW13  
#  
NET "gwe3" LOC = "T6"; #SW12  
NET "oenn3" LOC = "R7"; #SW11  
#NET "swt[9]" LOC = "N6"; #SW10  
NET "oen" LOC = "U5"; #SW9  
#  
NET "Din[7]" LOC = "V5"; #SW8  
NET "Din[6]" LOC = "P7"; #SW7  
NET "Din[5]" LOC = "T7"; #SW6  
NET "Din[4]" LOC = "V6"; #SW5  
#  
NET "Din[3]" LOC = "P8"; #SW4  
NET "Din[2]" LOC = "V7"; #SW3  
NET "Din[1]" LOC = "V8"; #SW2  
NET "Din[0]" LOC = "N8"; #SW1  
#
```

```
##-----EES261  leds output-----
NET "dataout<0>" LOC = "U16";      #LED1
NET "dataout<1>" LOC = "U15";      #LED2
NET "dataout<2>" LOC = "U13";      #LED3
NET "dataout<3>" LOC = "M11";      #LED4
NET "dataout<4>" LOC = "R11";      #LED5
NET "dataout<5>" LOC = "T12";      #LED6
NET "dataout<6>" LOC = "N10";      #LED7
NET "dataout<7>" LOC = "M10";      #LED8
#
```

(5) 修改完毕，点击保存

### 3. 编译，下载

(五) 编译

(1) 在桌面左下方选择 Design 栏，在 Hierarchy 框中，选中所建立的 .Sch 文件

(2) 在 Processes 框中，双击 Generate Programing File，观察编译后的提示信息

(六) 下载

(1) 打开实验箱电源

(2) 在桌面上选择 开始 / 程序 / Digilent / Adept / Adept

(3) 点击 Browse，选择 C : / Documents and Settings / 工程名 / 文件名.bit，点击打开

(4) 点击 Program，完成下载

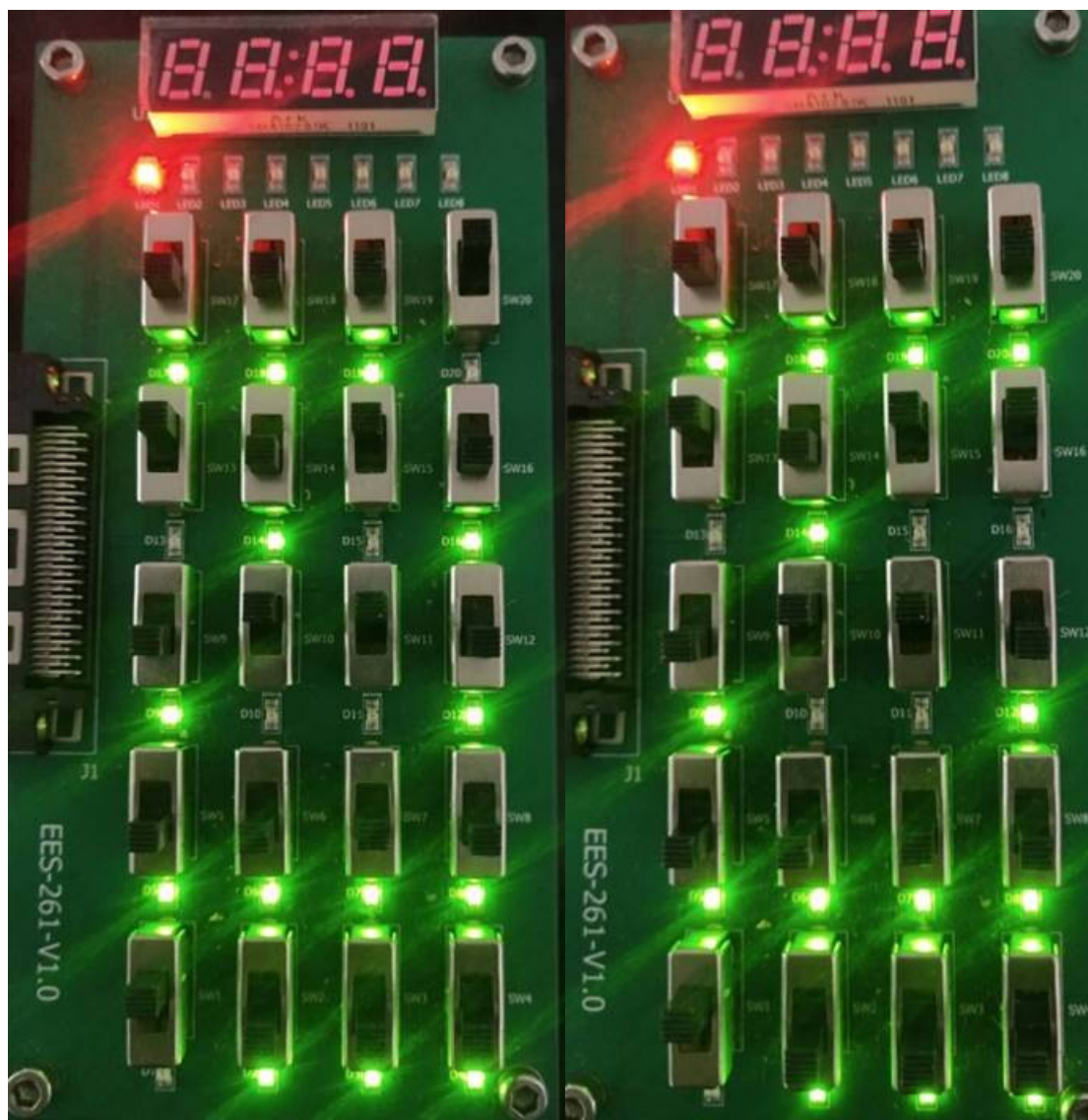
4. 设定输入数据，操作每个实验模块的控制端开关，是数据在总线上进行传输，注意向总线传输数据时，一次只允许一个实验模块输出，因此在操作时应先将其它实验模块的控制端设在无效状态。

5. 将两个不同的数据分别写入二个 74373。

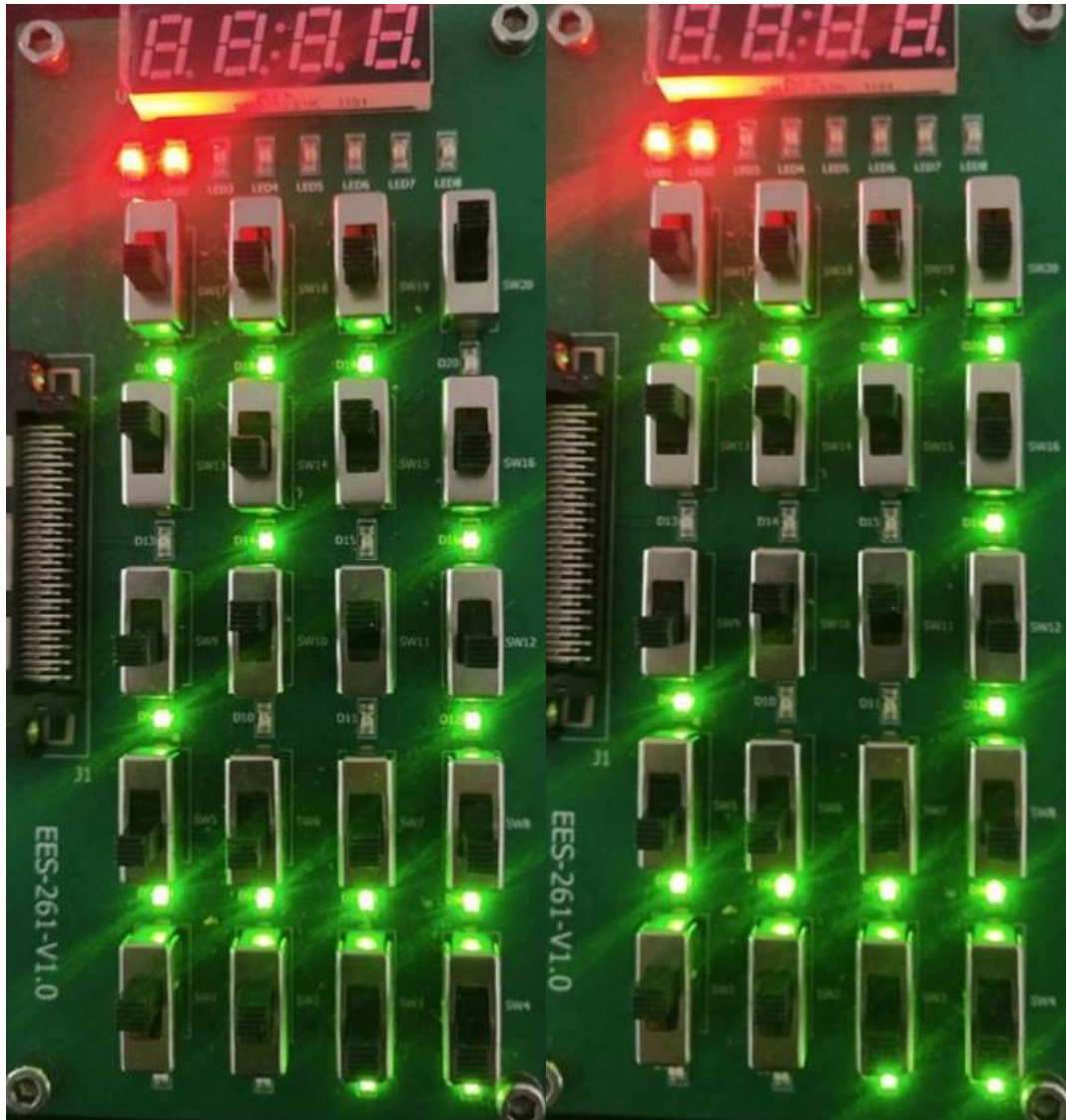
5.将两个 74373 的数据进行交换，然后读出验证是否正确

## 实验结果

下载完成后实验箱照片如下所示：







### (三) 实验感想

这次实验难度不大，我们连接好实验原理图，下载编译好，然后开始用信号灯控制相应的模块，中规中矩的拨动控制信号灯，严格按照数据的传输原理控制不同模块的输入输出功能，这次实验的拨动过程比上一个稍微复杂一点，要实现两个数据的交换，过程有点绕，需要不停对各模块的控制信号来回切换，容易懵，但是在我们各小组成员的密切配合下，我们顺利完成了该实验，感谢小组的成员配合与帮助。