**《大规模可编程器件》实验报告**

实验一：按键LED控制



**目录**

[一、实验目的 1](#_Toc27756)

[二、实验原理 1](#_Toc29187)

[三、实验内容 1](#_Toc7048)

[四、实验代码 1](#_Toc30923)

[五、实验结果 2](#_Toc31102)

[六、 实验心得 3](#_Toc31772)

# 

# 一、实验目的

熟悉Modelsim开发软件、组合逻辑电路的设计和编程、Testbench测试文件的编写。

## 二、实验原理

利用组合逻辑电路设计知识和仿真软件，可以设计键控LED灯。

# 三、实验内容

键控LED灯仿真，设计一个键控LED灯，要求具有以下功能：

（1）按键KEY弹起时，8个LED灯全亮；

（2）按键KEY按下时，8个LED灯全灭。

# 四、实验代码

根据开发版手册查阅得知，LED灯对应的引脚口以及按键一对应的引脚口。当按键的引脚口检测到低电平时，则判断按键被按下，将LED对应的引脚全部给0 ，八个LED此时全部熄灭。当按键的引脚口检测到高电平时，则判断按键被弹起，将LED对应的引脚全部给1，八个LED此时全部点亮。

|  |
| --- |
| 实验一：按键LED代码 |
| 1. module D\_LED(LEDR,CLICK); 2. output [7:0] LEDR; 3. reg [7:0] LEDR; 4. input CLICK; 5. always@(CLICK) 6. begin 7. if(CLICK==0) 8. begin 9. LEDR <= 8'b00000000; 10. end 11. else 12. begin 13. LEDR <= 8'b11111111; 14. end 15. end 16. endmodule |

# 五、实验结果

（1）按键KEY弹起时，8个LED灯全亮；

（2）按键KEY按下时，8个LED灯全灭。



图 1 LED全亮时的图片

# 实验心得

在本次实验中，我们第一次接触到了FPGA。就实验一来说，FPGA的操作方式与我们之前所接触的单片机相差无几，展示没有感受到FPGA的便利，相信在之后的实验中我们会感受到FPGA的便利性和方便性。在编写FPGA代码的过程中，我也发现了FPGA代码与C语言的不同之处，我们需要在后续多写多练，增强编程能力。