



杭州电子科技大学
HANGZHOU DIANZI UNIVERSITY

《单片机原理及应用》作业报告

实验报告 2 第三部分：跑马灯闪烁

学院 卓越学院

学号 23040447

姓名 陈文轩

专业 智能硬件与系统(电子信息工程)

2025 年 5 月 4 日

1 原题目

通过软硬件设计实现 8 个 LED 灯单灯其他形式跑马灯（选做）。用 Proteus 软件仿真。用 C 语言编程。

2 实验程序

Code Listing 1: 跑马灯实验程序

```
1  #include <reg51.h>
2  #include <intrins.h> // 包含_crol_函数
3
4  #define LED_PORT P1
5  #define DELAY_MS 150 // 控制跑马灯速度
6
7  void delay(unsigned int ms) {
8      unsigned int i, j;
9      for(i=0; i<ms; i++)
10         for(j=0; j<114; j++); //阻塞式延时一段时间
11 }
12
13 void main() {
14     unsigned char led_pattern = 0x01; // 初始模式: 0000_0001 (第一个LED亮)
15
16     while(1) {
17         LED_PORT = led_pattern;
18         delay(DELAY_MS); //软件阻塞式延时
19
20         // 左移跑马灯 (低电平有效)
21         led_pattern = _crol_(led_pattern, 1);
22
23     }
24 }
```

3 实验效果

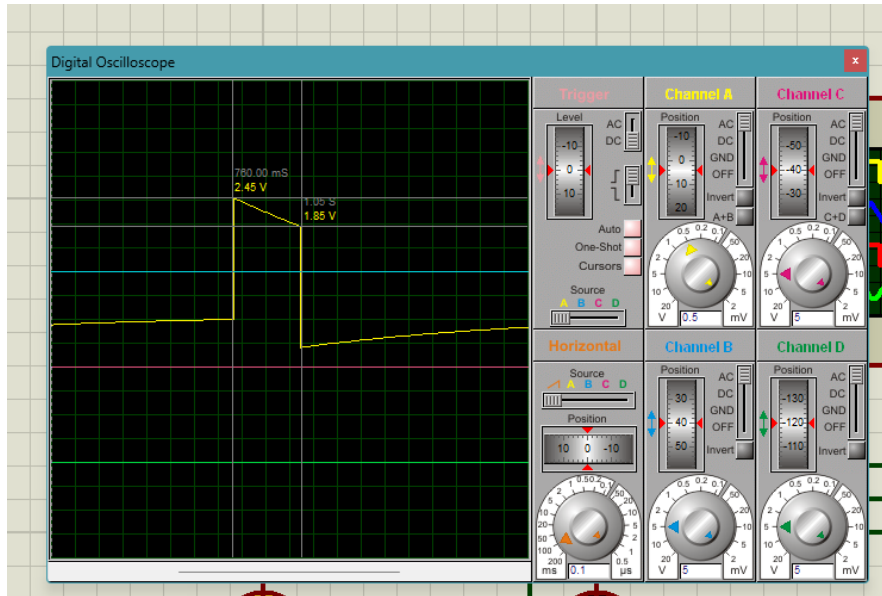


图 1 Proteus 示波器跑马灯效果，脉宽手动测量约 290mS

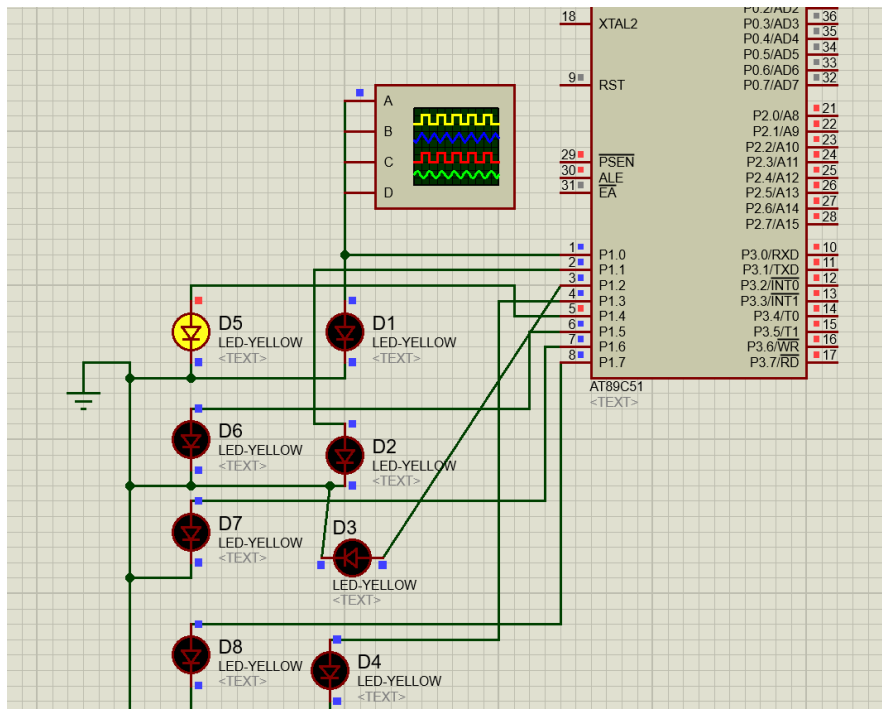


图 2 Proteus 灯 1 灭效果

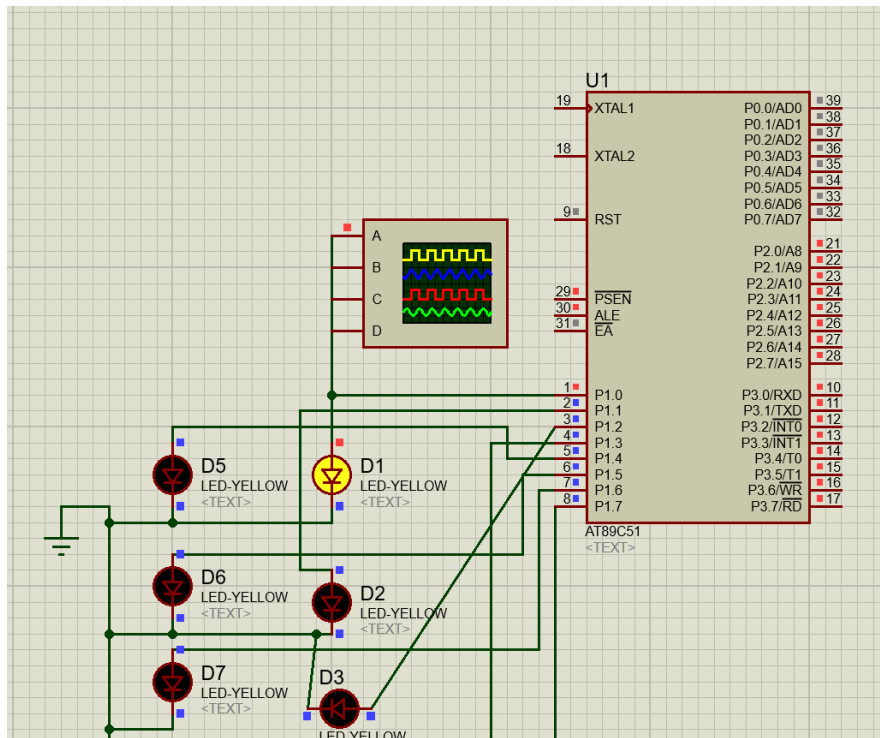


图 3 Proteus 灯 1 亮效果

4 流程图

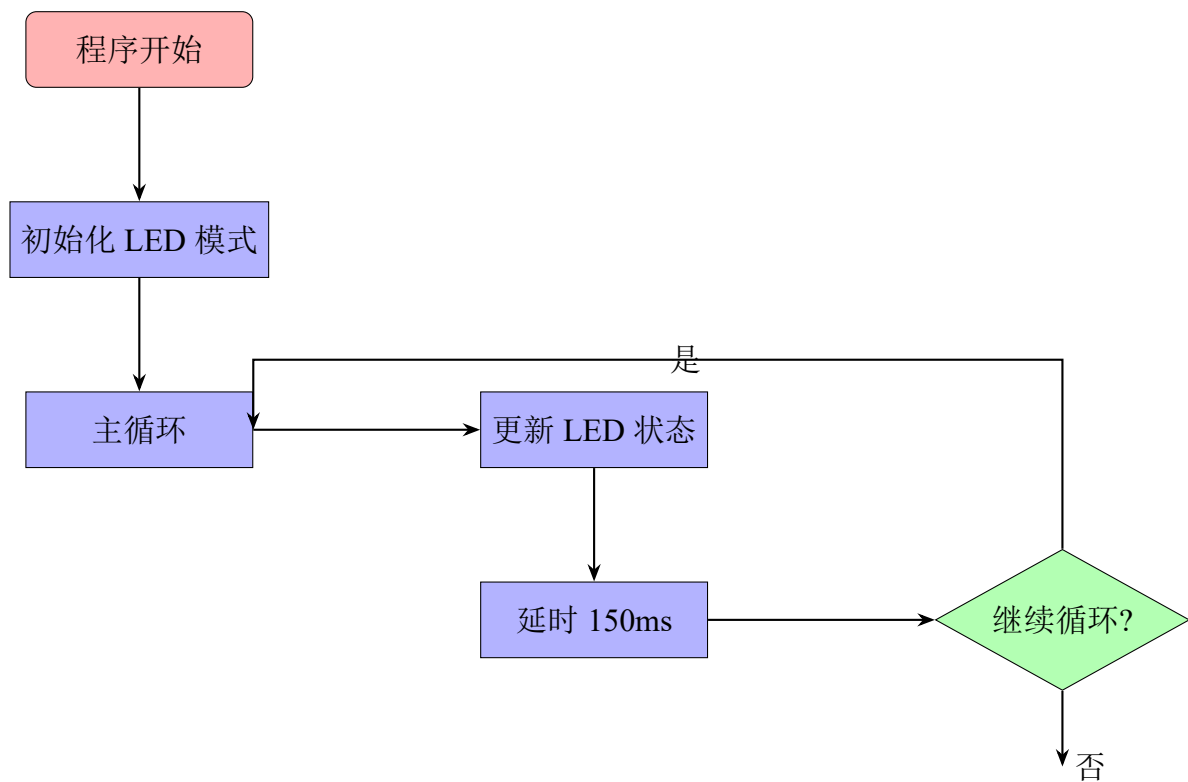


图 4 跑马灯程序流程图

5 实验体会

通过本次实验，我对 51 单片机的基本功能和应用有了更深入的理解，初步使用了 `crol` 函数，实现了定时阻塞式控制，从而控制了 LED 的亮灭脉宽。