

# 实验2： 点亮2个LED灯

---

11610101 韦青茂

## 实验器材

---

- 硬件：ARM-STM32开发板，J-Link/St-Link。
- 软件：Win7/Win8/Win10, Keil uVision5

## 实验要求

---

1. 归纳总结创建工程过程中遇到的问题以及解决方法。
2. 例程中 PA8 对应开发板上的 DS0， DS1 对应的 IO 口为 PD2，且 IO 口状态为 0 时灯亮，状态为 1 时灭，亮灭交替可表现为闪烁状态，还可以设置快速、慢速 闪烁等状态，以及两个灯同时亮灭或者交替一亮一灭等状态。要求： 模拟用两个 LED 灯的应用场景下使用方式三种状态，系统正常运行、一般异常（warning）、严重警告（error） 注意：模拟时可以依次显示多种闪烁状态。
3. 提交 main.c 的内容，提交仿真界面 LogicAnalyzer的截图画面，放 在一个实验报告里，保存为 PDF 文件提交到 SAKAI 系统。 课上会抽查，进行实 际运行、验证。

## 实验过程

---

### 软件代码(main.c)

```
#include "stm32f10x.h"
#include "sys.h"
#include "delay.h"
#define LED_RED 0
#define LED_YELLOW 1

// 开灯
void lightOn(int lightID){
```

```

switch (lightID)
{
case LED_RED:
    GPIO_ResetBits(GPIOA, GPIO_Pin_8);
    break;
case LED_YELLOW:
    GPIO_ResetBits(GPIOD, GPIO_Pin_2);
    break;

default:
    break;
}
}
// 关灯
void lightOff(int lightID){
    switch (lightID)
    {
    case LED_RED:
        GPIO_SetBits(GPIOA, GPIO_Pin_8);
        break;
    case LED_YELLOW:
        GPIO_SetBits(GPIOD, GPIO_Pin_2);
        break;
    default:
        break;
    }
}

// 对应关系 : PA8 — Led0      PD2 — Led1      IO状态为低时灯亮, 为高时灭
int main()
{
    int normal = 8;
    int warning = 8;
    int error = 8;

    GPIO_InitTypeDef GPIO_InitStructure;
    RCC_APB2PeriphClockCmd(RCC_APB2Periph_GPIOA | RCC_APB2Periph_GPIOD, ENABLE); //使能PA

    delay_init();
    GPIO_InitStructure.GPIO_Pin = GPIO_Pin_8;           //LED0-->PA.8 端口配置
    GPIO_InitStructure.GPIO_Mode = GPIO_Mode_Out_PP;    //推挽输出
    GPIO_InitStructure.GPIO_Speed = GPIO_Speed_50MHz;   //IO口速度为50MHz
    GPIO_Init(GPIOA, &GPIO_InitStructure);             //根据设定参数初始化GPIOA.8

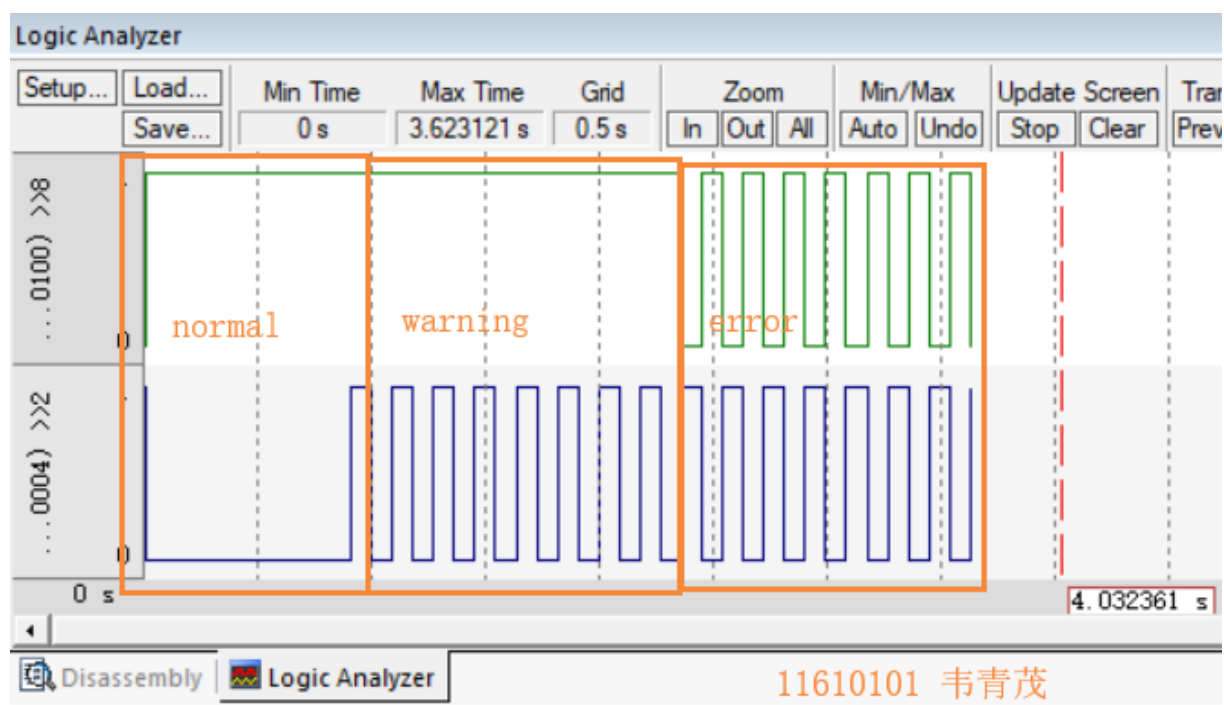
    GPIO_InitStructure.GPIO_Pin = GPIO_Pin_2;
    GPIO_Init(GPIOD, &GPIO_InitStructure);

```

```
GPIO_SetBits(GPIOD, GPIO_Pin_2);

while (normal--)//正常状态，黄灯常亮，红灯关闭
{
    lightOn(LED_YELLOW);
    lightOff(LED_RED);
    delay_ms(2000);
}
while (warning--)//警告状态，黄灯闪烁，红灯关闭
{
    delay_ms(2000);
    lightOn(LED_YELLOW);
    lightOff(LED_RED);
    delay_ms(2000);
    lightOff(LED_YELLOW);
}
while (error--)//错误状态，红灯黄灯交替闪烁
{
    delay_ms(2000);
    lightOn(LED_YELLOW);
    lightOff(LED_RED);
    delay_ms(2000);
    lightOn(LED_RED);
    lightOff(LED_YELLOW);
}
lightOff(LED_RED);
}
```

仿真截图：



- 正常状态：黄灯常亮
- 警告状态：黄灯闪烁
- 错误状态：黄灯红灯交替闪烁

## 遇到的问题及解决方法

### load按钮灰色，无法上传代码

仿真确认运行如预期后，想要load到板上进行实际运行验证。可是load按钮是灰色的，无法点击。此时需要再回到debug选项中将 use jlink 重新选上，而不是 use simulator。勾选后即可load。

### load成功后板子没有反应

load成功后，板子上的led灯没有按照预期闪烁。此时需要按下RST按钮才可以让板子按照代码运行。