

《嵌入式系统原理与实践》作业

10213903403 岳锦鹏
10225001410 朱宇笑

2024 年 10 月 29 日

目录

第二次作业

第二次作业

准备

端口修改

代码修改

改进

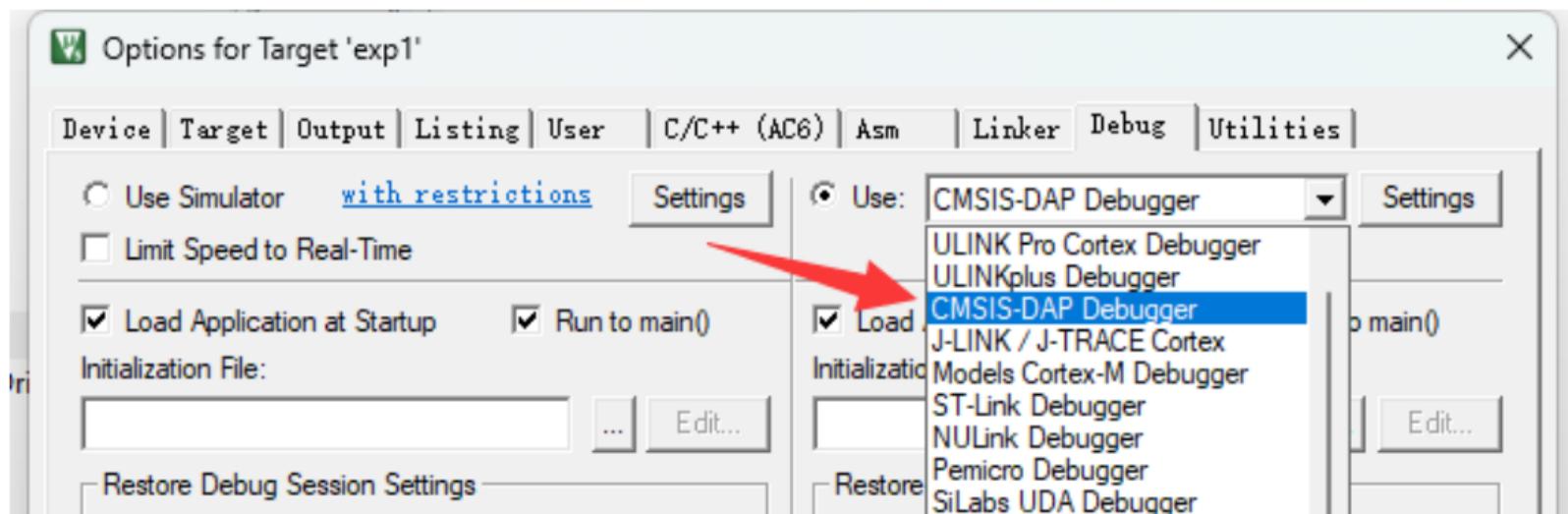
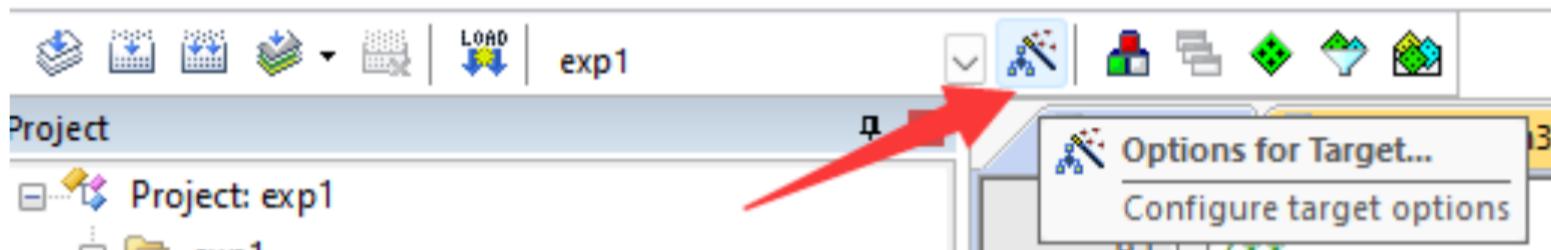
实验结果

将实验一的代码复制一份，并将 exp1 改名为 exp2:

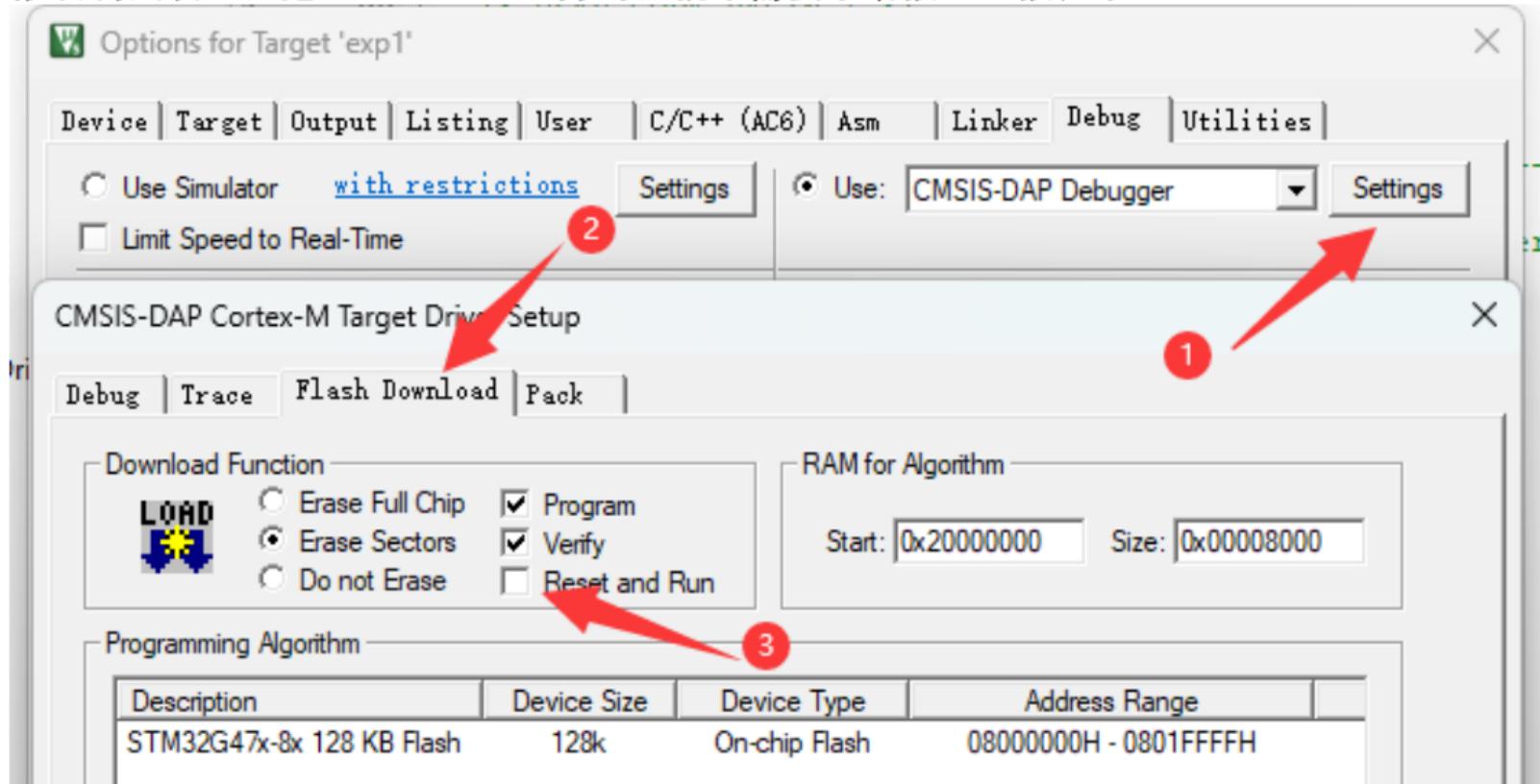
exp1		exp2
.mxproject		.mxproject
exp1.ioc		exp2.ioc
Core	→	Core
Drivers		Drivers
MDK-ARM		MDK-ARM
exp1.uvprojx		exp2.uvprojx
startup_stm32g473xx.s		startup_stm32g473xx.s

需要改文件夹名、.ioc、.uvprojx 这三个地方。

打开.uvprojx 文件，修改调试器：



修改调试设置，把 reset and run 打勾，就不需要手动按重置按钮了。



第二次作业

准备
端口修改
代码修改
改进
实验结果

这样设置端口，点击生成代码。

Software Packs Pinout

GPIO Mode and Configuration

Configuration

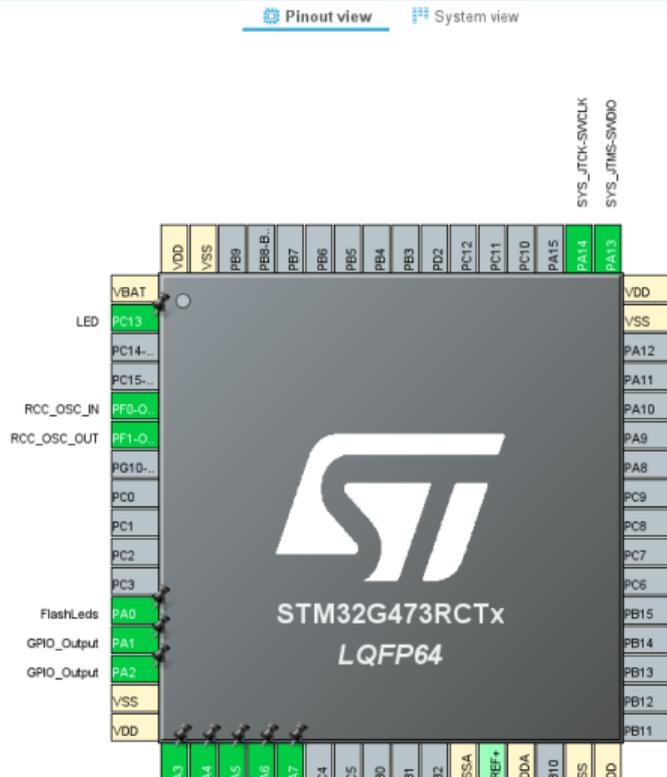
Group By Peripherals

GPIO RCC SYS

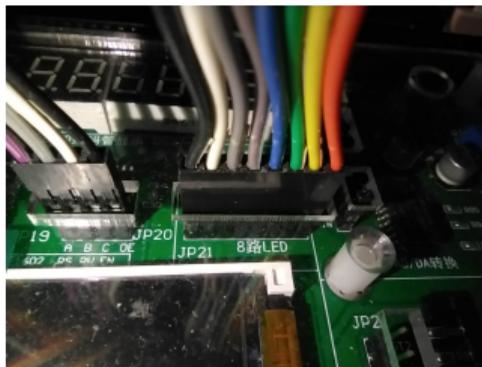
Search Signals

Search (Ctrl+F) Show only Modified Pins

Pin N...	Signal o...	GPIO ou...	GPIO m...	GPIO Pu...	Maximu...	Fast Mode	User Label	Modified
PA0	n/a	High	Output P...	Pull-up	Low	n/a	FlashLeds	<input checked="" type="checkbox"/>
PA1	n/a	High	Output P...	Pull-up	Low	n/a		<input checked="" type="checkbox"/>
PA2	n/a	High	Output P...	Pull-up	Low	n/a		<input checked="" type="checkbox"/>
PA3	n/a	High	Output P...	Pull-up	Low	n/a		<input checked="" type="checkbox"/>
PA4	n/a	High	Output P...	Pull-up	Low	n/a		<input checked="" type="checkbox"/>
PA5	n/a	High	Output P...	Pull-up	Low	n/a		<input checked="" type="checkbox"/>
PA6	n/a	High	Output P...	Pull-up	Low	n/a		<input checked="" type="checkbox"/>
PA7	n/a	High	Output P...	Pull-up	Low	n/a		<input checked="" type="checkbox"/>
PC13	n/a	Low	Output P...	Pull-up	Low	n/a	LED	<input checked="" type="checkbox"/>



将 STM32 核心板 JP1 的 PA0 PA7 与系统底板跑马灯控制端 JP21 相连。



第二次作业

准备
端口修改
代码修改
改进
实验结果

main.c:

```
62  /**
63   * @brief The application entry point.
64   * @retval int
65   */
66  int main(void)
67  {
68
69   /* USER CODE BEGIN 1 */
70
71   /* USER CODE END 1 */
72
73   /* MCU Configuration-----*/
74
75   /* Reset of all peripherals, Initializes the Flash
76   ↪ interface and the SysTick. */
77   HAL_Init();
78   /* USER CODE BEGIN Init */
79
79   uint8_t FlashFlag = 0;
80   uint16_t nShift = 0x0001;
81   uint8_t i = 0;
82   /* USER CODE END Init */
83
84   /* Configure the system clock */
85   SystemClock_Config();
86
87   /* USER CODE BEGIN SysInit */
88
89   /* USER CODE END SysInit */
90
91   /* Initialize all configured peripherals */
92   MX_GPIO_Init();
93   /* USER CODE BEGIN 2 */
94   FlashLeds_GPIO_Port->ODR &= 0xffff;
95   /* USER CODE END 2 */
96
```

main.c:

```

97  /* Infinite loop */           116
98  /* USER CODE BEGIN WHILE */  117
99  while (1)                     118
100 {                             119
101     /* USER CODE END WHILE */  120
102
103     /* USER CODE BEGIN 3 */    121
104     if (sSysTickTimer.bTimeOk) { 122
105         sSysTickTimer.bTimeOk = 0; 123
106         HAL_GPIO_TogglePin(LED_GPIO_Port, LED_Pin); 124
107
108         HAL_GPIO_WritePin(FlashLeds_GPIO_Port, nShift, 125
109         ↵ GPIO_PIN_SET);      126
110
111         // FlashLeds_GPIO_Port->ODR &= 0xFF00; 127
112         // FlashLeds_GPIO_Port->ODR |= (~nShift) & 0x00FF; 128
113
114         if (i < 7)             129
115             nShift <<= 1;     130
116
117     else                       131
118         nShift >>= 1;         132
119
120     i++;                       133
121
122     if (i >= 14) {            134
123         i = 0;
124         nShift = 0x0001;
125     }
126
127     HAL_GPIO_WritePin(FlashLeds_GPIO_Port, nShift,
128     ↵ GPIO_PIN_RESET);
129
130     // if (FlashFlag != 0) {
131     // }
132 }
133 /* USER CODE END 3 */
134 }

```

第二次作业

准备
端口修改
代码修改
改进
实验结果

目前的闪烁频率较慢，可以修改部分代码使灯闪烁得更快。在 variable.h 中增加 10 毫秒计数和 100 毫秒标志位：

```
9  typedef struct {  
10     uint8_t mMilSecCount;           // 毫秒计数  
11     uint8_t bTenMilSecOk;         // 10 毫秒标志位  
12     uint8_t mTenMilSecCount;      // 10 毫秒计数  
13     uint8_t bHundredMilSecOk;     // 100 毫秒标志位  
14     uint8_t mTimeCount;           // 秒计数  
15     uint8_t bTimeOk;              // 秒标志位  
16 } stSysTickTimer;
```

相应地，在 `SysTick_Handler()` 中也需要在 100 毫秒标志位时设置相应标志。

```
192     if (++sSysTickTimer.mMilSecCount >= 10) {
193         sSysTickTimer.mMilSecCount = 0;
194         sSysTickTimer.bTenMilSecOk = 1;
195     if (++sSysTickTimer.mTenMilSecCount >= 10) {
196         sSysTickTimer.mTenMilSecCount = 0;
197         sSysTickTimer.bHundredMilSecOk = 1;
198     if (++sSysTickTimer.mTimeCount >= 10) {
199         sSysTickTimer.mTimeCount = 0;
200         sSysTickTimer.bTimeOk = 1;
201     }
202 }
203 }
```

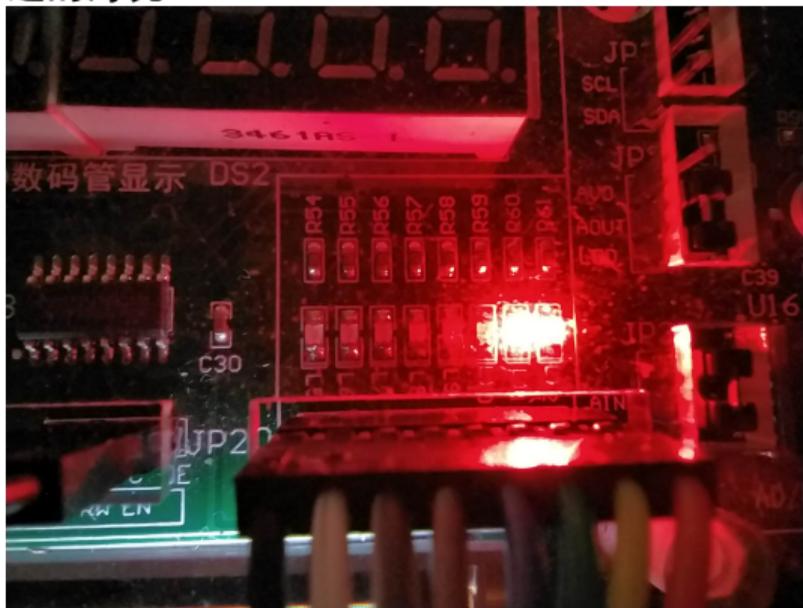
在 `main.c` 中在 100 毫秒标志为 1 时进行流水灯的操作（时钟滴答仍然在 1 秒标志位为 1 时操作）。

```
103  /* USER CODE BEGIN 3 */
104  if (sSysTickTimer.bTimeOk) {
105      sSysTickTimer.bTimeOk = 0;
106      HAL_GPIO_TogglePin(LED_GPIO_Port, LED_Pin);
107  }
108  if (sSysTickTimer.bHundredMilSecOk) {
109      sSysTickTimer.bHundredMilSecOk = 0;
110      HAL_GPIO_WritePin(FlashLeds_GPIO_Port, nShift, GPIO_PIN_SET);
111      ...
112  }
```

第二次作业

准备
端口修改
代码修改
改进
实验结果

每次只有一个灯亮，从最左边的灯亮向右移动，直到最右边的灯亮，再向左移动，直到最左边的灯亮。



完整视频可以查看：

https://gitea.librastalker.top/423A35C7/STM32CubeMX-Keil_uVision5