

三、使用 CubeMx 建立程序

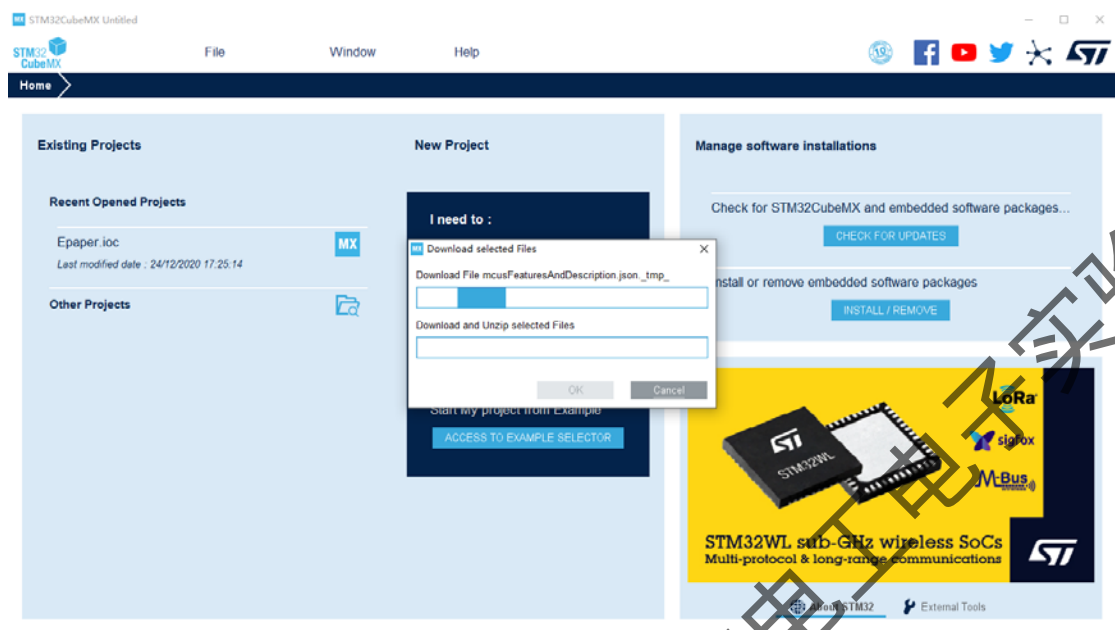
1. 安装 STM32 CubeMx
2. 点击 STM32CubeMx, 打开 STM32CubeMx



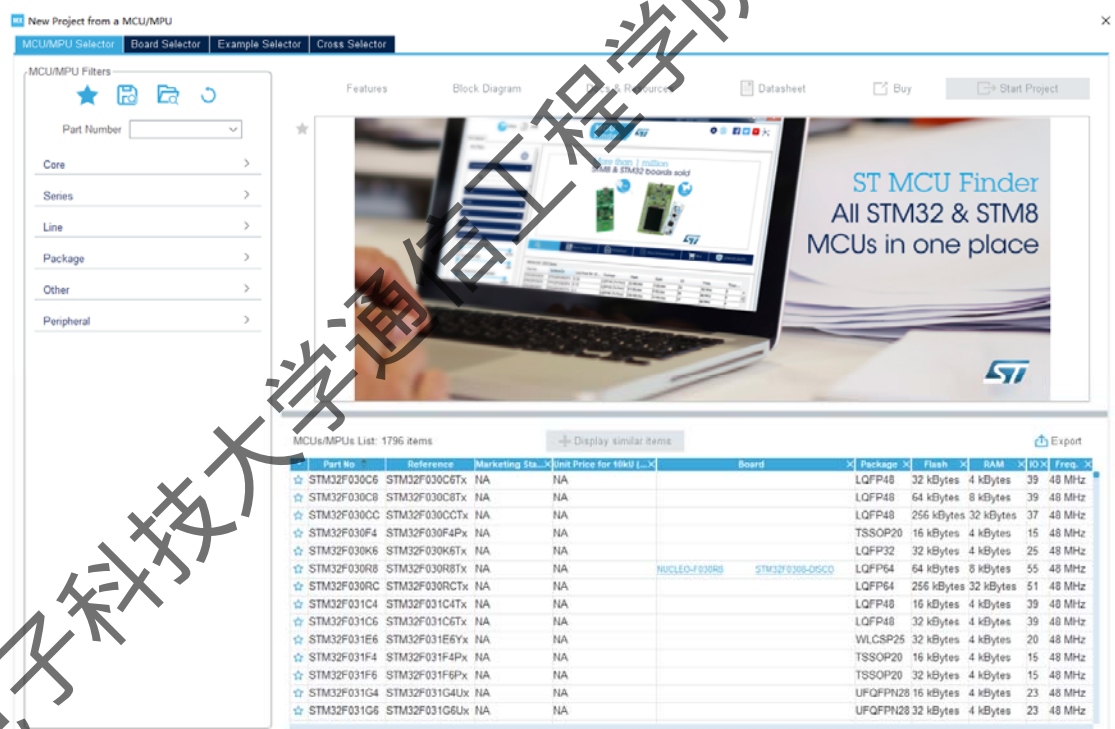
3. 选择根据 MCU 型号建立工程。对于官方开发板，可以选择基于 STBoard 建立工程，也可以根据现有模板建立工程。



4. 第一次运行，需要等待一些时间下载数据

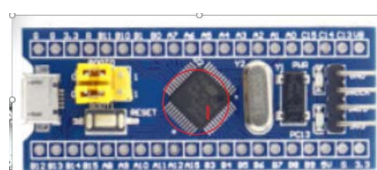


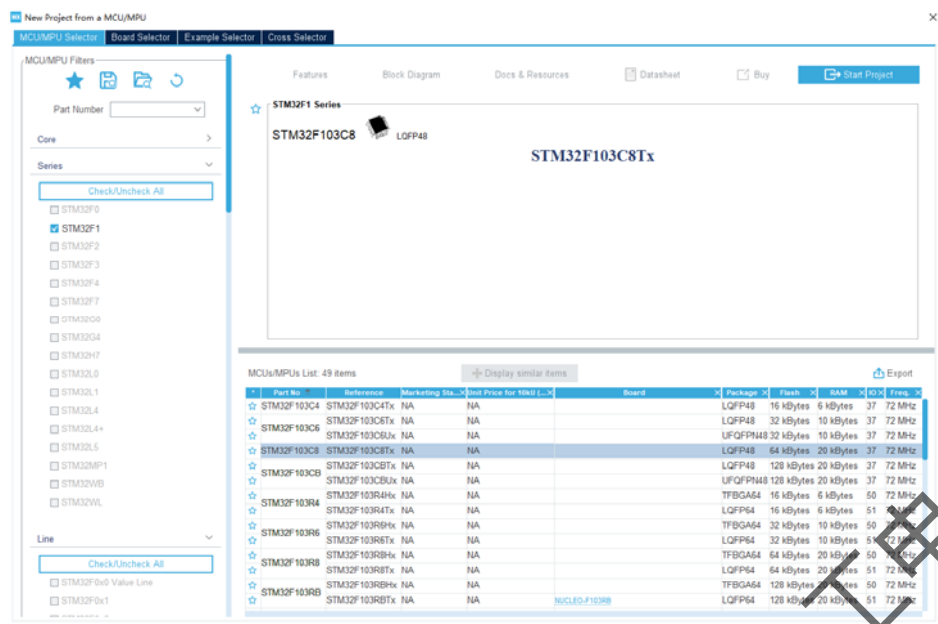
5. MCU 型号选择界面



6. 进行筛选，选择板子所用的单片机型号

我们给大家的有 STM32F103C8T6 等型号，大家可以看一下板子上的核心芯片，上面有具体的型号：





7. 点击 Start Project



8. 例如，板子的 PC13 接到 LED，要用 PC13 控制 LED 的亮和灭，则需要首先设置 PC13 为 I/O 引脚，且为输入输出。

在芯片图上点击 PC13，弹出的对话框中有 PC13 的多种功能，包括：

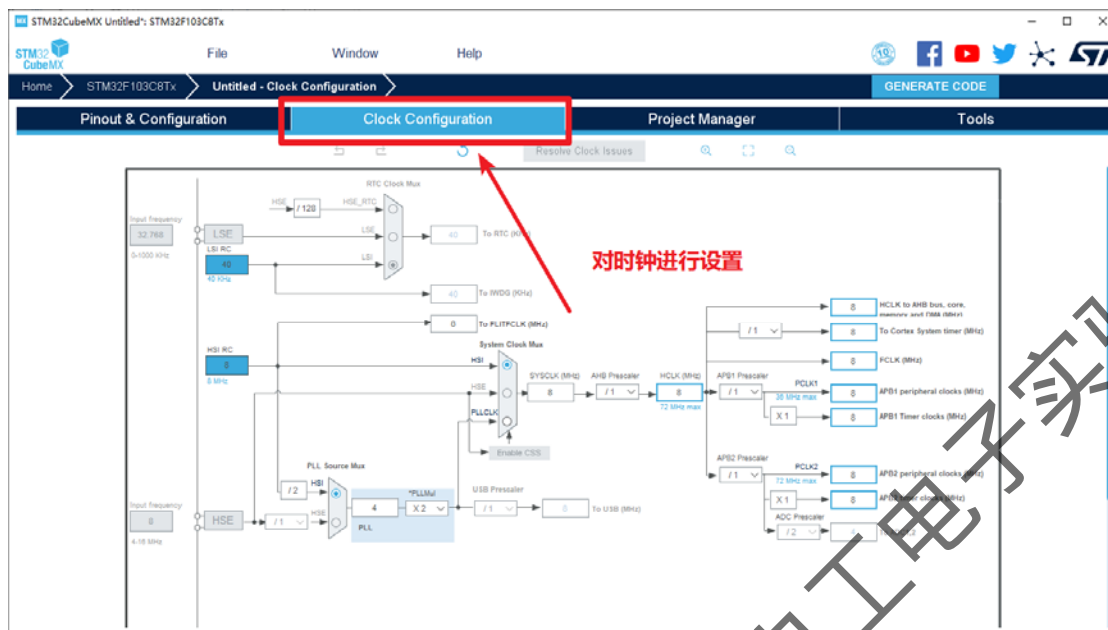
GPIO INPUT，输入引脚

GPIO OUTPUT 输出引脚等等。

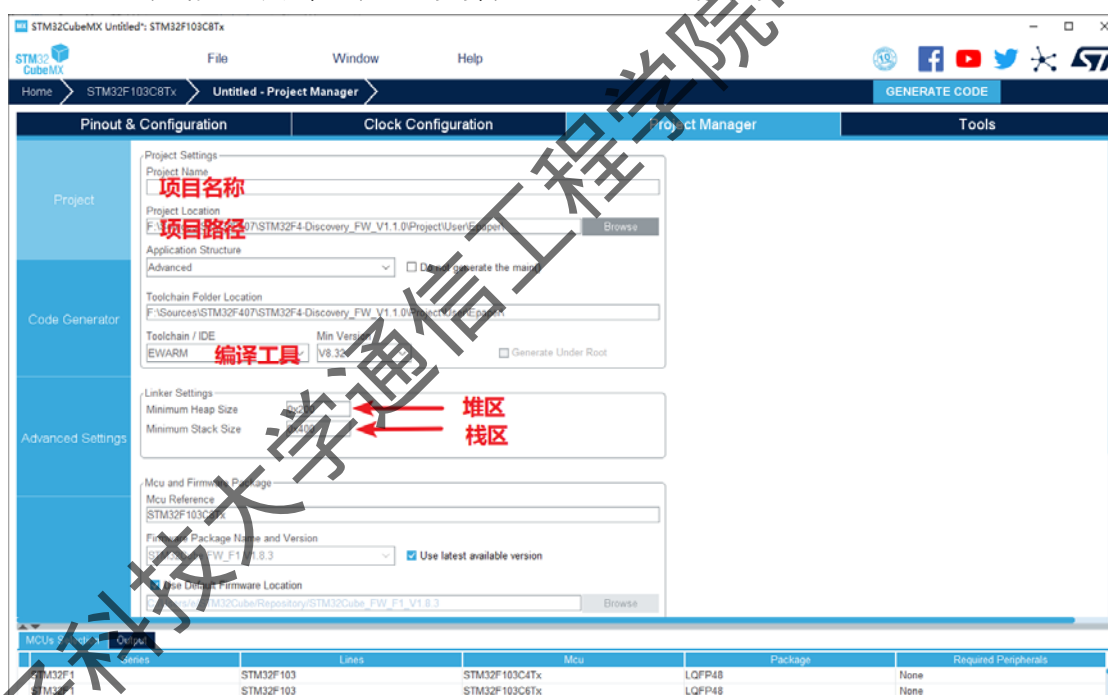
这里我们选择 GPIO OUTPUT



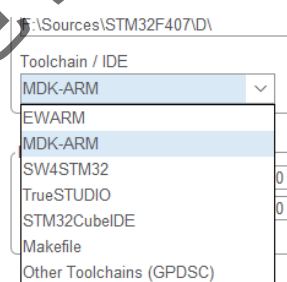
9. 时钟设置，第一个程序我们采用默认值



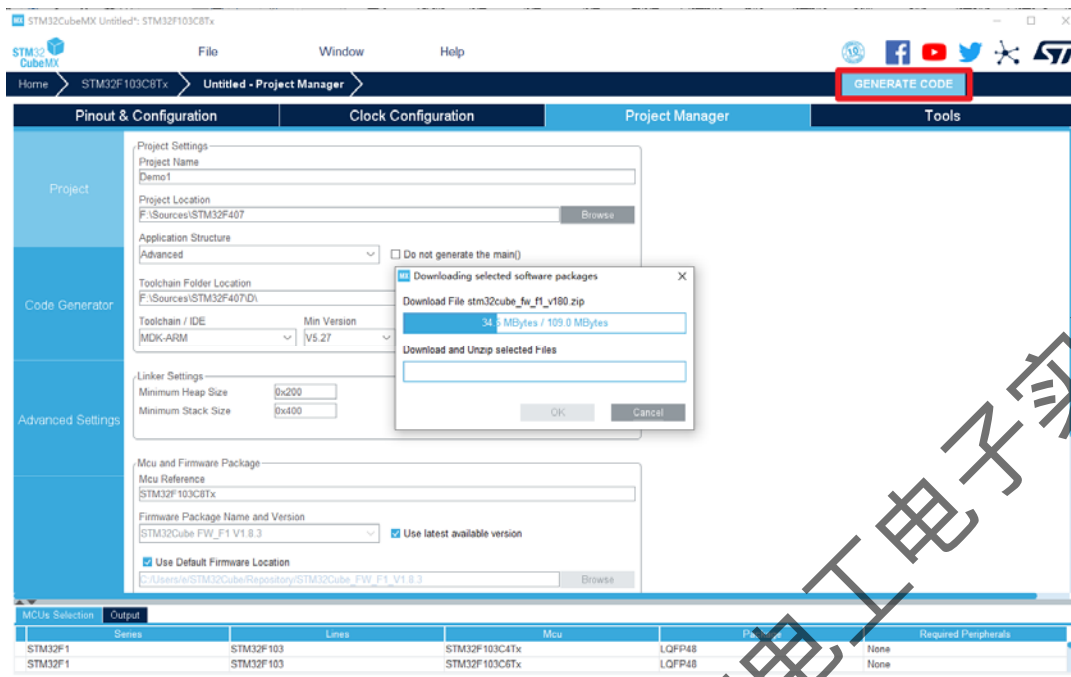
10. 设置文件名，编译工具（keil, iar 等等），堆区、栈区大小等等。



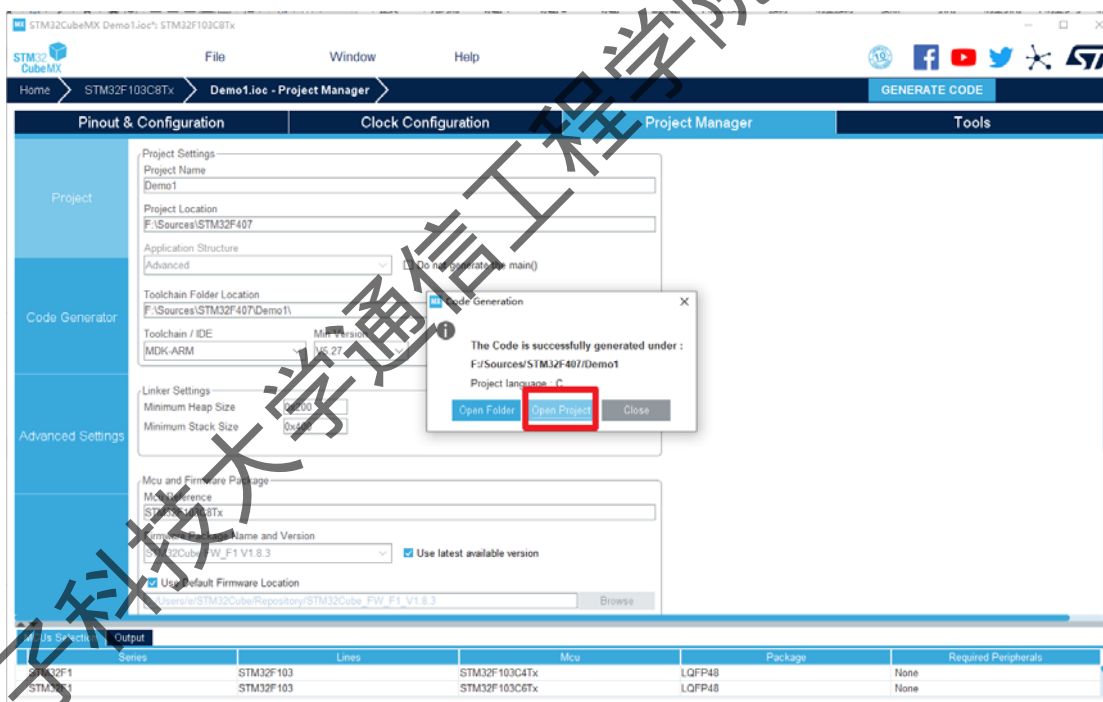
Cube Mx 支持的软件非常多，可以根据自己装的选择，我使用 keil，则选择 MDK-ARM



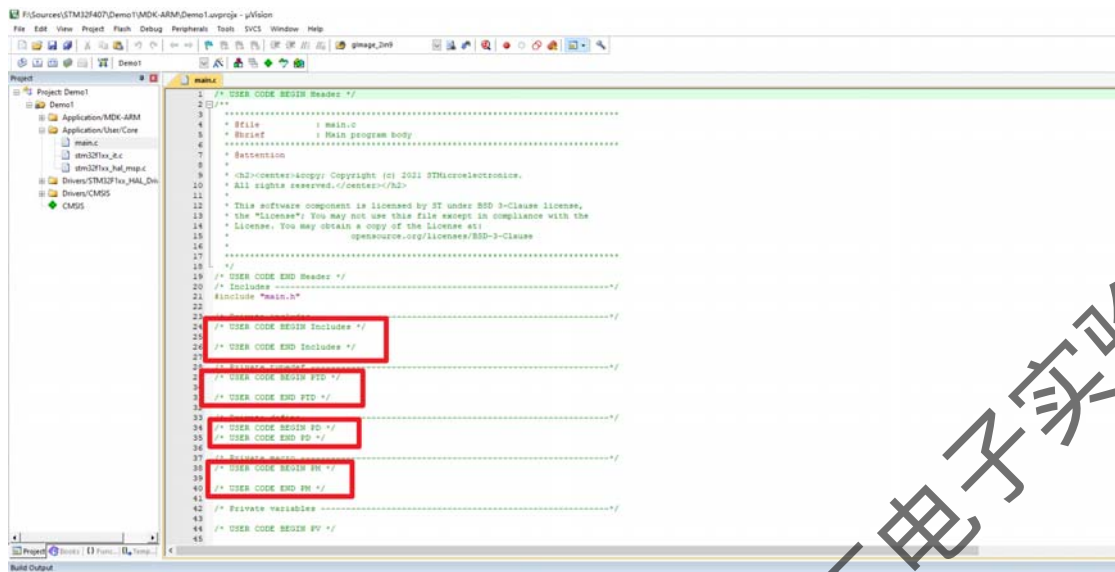
11. 点击 Generate Code，生成工程文件，如果没有对应的依赖文件，则需要下载。



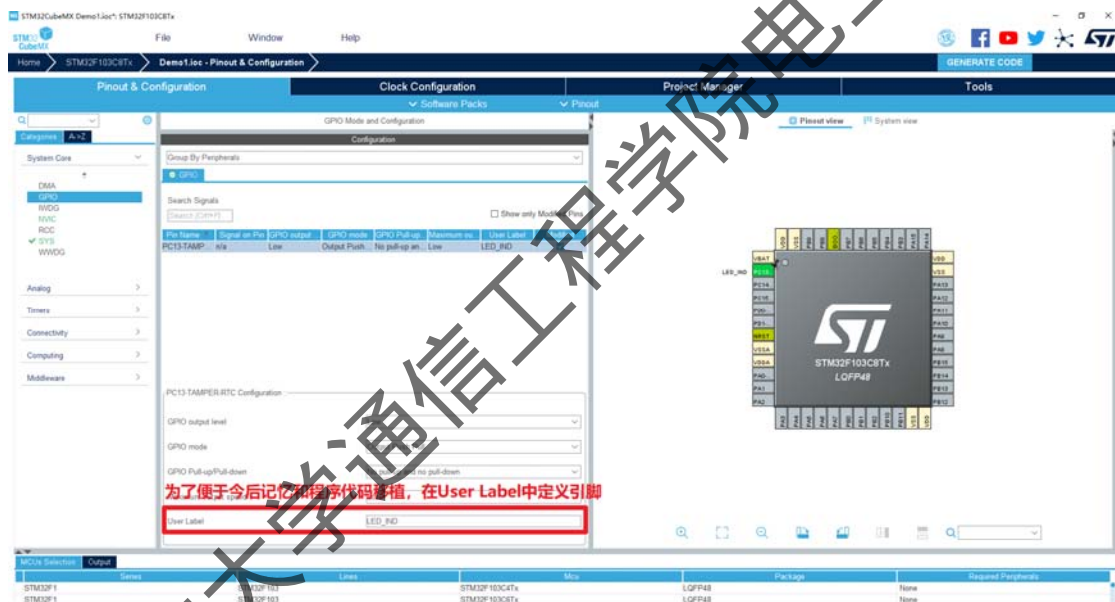
12. 可以直接打开工程



13. 我们看到生成的工程，注意：为了便于今后继续使用 CubeMx 修改工程，一定在 User*** Begin 和 End 直接编写自己的代码。



14. 为了便于移植，建议在引脚配置的时候给引脚的 Label 进行定义



15. 有了 Label 定义后移植非常简单
可以在 main.h 中看到

```

/* Private defines -----*/
#define LED_IND_Pin GPIO_PIN_13
#define LED_IND_GPIO_Port GPIOC

```

在 Main.c 中

```

2  /*
3  static void MX_GPIO_Init(void)
4  {
5      GPIO_InitTypeDef GPIO_InitStruct = {0};
6
7      /* GPIO Ports Clock Enable */
8      __HAL_RCC_GPIOC_CLK_ENABLE();
9
10     /*Configure GPIO pin Output Level */
11     HAL_GPIO_WritePin(LED_IND_GPIO_Port, LED_IND_Pin, GPIO_PIN_RESET);
12
13     /*Configure GPIO pin : LED_IND_Pin */
14     GPIO_InitStruct.Pin = LED_IND_Pin;
15     GPIO_InitStruct.Mode = GPIO_MODE_OUTPUT_PP;
16     GPIO_InitStruct.Pull = GPIO_NOPULL;
17     GPIO_InitStruct.Speed = GPIO_SPEED_FREQ_LOW;
18     HAL_GPIO_Init(LED_IND_GPIO_Port, &GPIO_InitStruct);
19
20

```

16. 改写程序, keil5 有代码提示, 如下面的函数, HAL_Delay 的参数是 32bit 无符号整型数。

```

HAL_GPIO_WritePin(LED_IND_GPIO_Port, LED_IND_Pin, GPIO_PIN_RESET);
HAL_Delay(
    void HAL_Delay(uint32_t Delay)
/* USER CODE BEGIN 3 */

```

在 User Code 部分键入代码

- a) /* USER CODE END WHILE */
- b)
- c) HAL_GPIO_WritePin(LED_IND_GPIO_Port, LED_IND_Pin, GPIO_PIN_RESET);
- d) HAL_Delay(100000);
- e) HAL_GPIO_WritePin(LED_IND_GPIO_Port, LED_IND_Pin, GPIO_PIN_SET);
- f) HAL_Delay(100000);
- g)
- h)
- i) /* USER CODE BEGIN 3 */

17. 编译通过后进行下载运行

```

Build Output
compiling system_stm32f1xx.c...
linking...
Program Size: Code=2480 RO-data=284 RW-data=16 ZI-data=1024
FromELF: creating hex file...
"Demon1.axf" - 0 Error(s), 0 Warning(s).
Build Time Elapsed: 00:00:08

```