



MS1793EVB11

上手指南

Revision History:

Rev. No.	History	Issue Date	Remark
1.0	Initial issue	Mar 3, 2018	Release

Important Notice:

MACROGIGA reserves the right to make changes to its products or to discontinue any integrated circuit product or service without notice. MACROGIGA integrated circuit products are not designed, intended, authorized, or warranted to be suitable for use in life-support applications, devices or systems or other critical applications. Use in such applications is done at the sole discretion of the customer. MACROGIGA will not warrant the use of its devices in such applications.



目 录

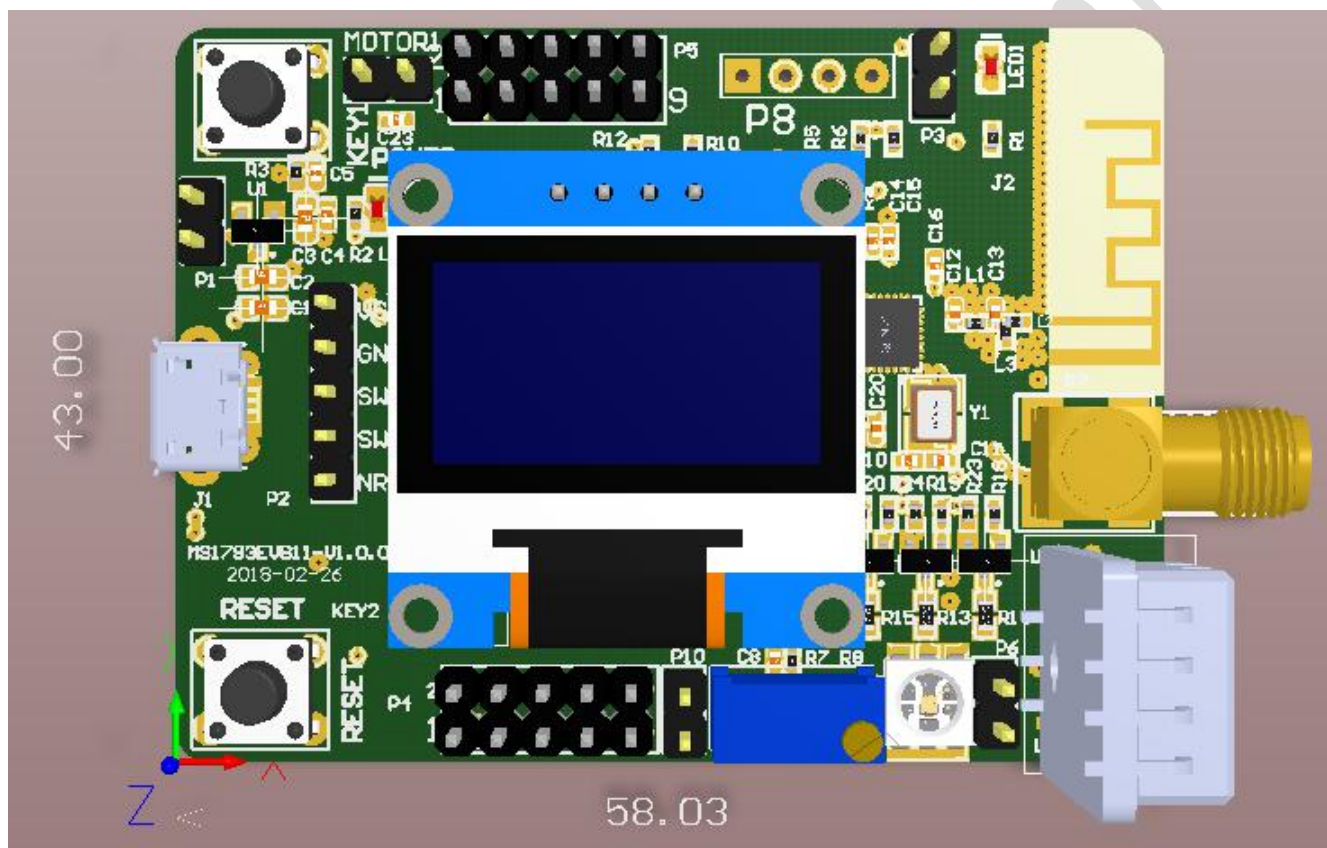
一、简介.....	3
二、资源介绍和板图.....	3
三、MS1793 IO 口资源.....	4
四、MS1793_EVB11 各个功能介绍.....	6
五、开发环境搭建.....	8



一、简介

MS1793_EVB11上手指南为客户快速完成BLE开发或评估。

二、资源介绍和板图



- ◆ MS1793 主芯片一片
- ◆ 通过 USB 接口可以给系统板供电
- ◆ XC6206-3.0V 超低功耗 LDO
- ◆ 电源指示灯 1 个，IO 控制指示灯 1 个
- ◆ 1 个复位按键、1 个 WakeUp 按键、两个普通按键
- ◆ 1 个 RGB 混色 LED
- ◆ 1 个 可调电阻



- ◆ 1 个 DHT11 温湿度传感器接口
- ◆ 1 个 0.96 OLED 显示屏接口
- ◆ 支持 1 路幻彩控制
- ◆ 支持蜂鸣器控制
- ◆ 1 个 SWD 下载接口，支持 J-Link 和 U-LINK2
- ◆ IO 扩展排针
- ◆ 板子尺寸：43 * 58mm

三、MS1793 IO 口资源

引脚	符号	I/O	功能描述	可选复用功能
1	VBAT	Power	直流电源:2.0-3.6V	
2	SPI_MISO_RF	DO	射频 SPI MISO, 连接 pin27	
3	VDD_LDO	Power	电容 10uF	
4	IRQ_VPP	DO	射频中断请求	
5	NRST	DI	复位引脚	
6	VBAT	Power	直流电源:2.0-3.6V	
7	PA0	DIO	PA0-WKUP. 退出 Standby 模式	UART2_CTS/ADC_IN0
8	XO16M	A0	射频 晶体	
9	XI16M	AI	射频 晶体	
10	PA3	DIO		ADC_IN3/TIM2_CH4
11	PA4	DIO		ADC_IN4/TIM14_CH1
12	PA7	DIO		ADC_IN7/TIM17_CH1
13	VSS	Power	电源 GND	
14	Antp	A0	天线接口	
15	VBAT	Power	射频直流电源:2.0-3.6V	
16	PA8	DIO		TIM1_CH1/MCO
17	PA9	DIO		UART1_TX/TIM1_CH2/UART1_RX/I2C_SCL/MCO
18	PA10	DIO		UART1_RX/TIM1_CH3/U
19	VBAT	Power	直流电源:2.0-3.6V	
20	PA11	DIO		UART1_CTS/TIM1_CH4/I2C_SCL
21	PA12	DIO		UART1_RTS/TIM1_ERT/I2C_SDA
22	PA13	DIO		SWDIO 调试口
23	PD2	DIO		
24	PD3	DIO		
25	PA14	DIO		SWCLK/UART2_TX
26	PB3	DO	SPI SCK 连接 pin31	TIM2_CH2/SPI1_SCK
27	PB4/MISO	DI	SPI MISO 连接 pin2	TIM3_CH1/SPI1_MISO
28	PB5/MOSI	DO	SPI MOSI 连接 pin32	TIM3_CH2/SPI1_MOSI
29	BOOT0	DI	电阻 4.7kΩ	
30	SPI_CSN	DIO	SPI 芯片使能脚。内部连接，固定引脚 PB8	
31	SPI_SCK_RF	DI	射频 SPI SCK, 连接 pin26	
32	SPI_MOSI_RF	DI	射频 SPI MOSI, 连接 pin28	



端口功能复用

引脚名	AF0	AF1	AF2	AF3	AF4	AF5
PA0		UART2_CTS	TIM2_CH1_ETR			
PA3		UART2_RX	TIM2_CH4			
PA4					TIM14_CH1	
PA7		TIM3_CH2			TIM14_CH1	TIM17_CH1
PA8	MCO		TIM1_CH1		CRS_SYNC	
PA9		UART1_TX	TIM1_CH2	UART1_RX	I2C_SCL	MCO
PA10	TIM17_BKIN	UART1_RX	TIM1_CH3	UART1_TX	I2C_SDA	
PA11		UART1_CTS	TIM1_CH4			I2C_SCL
PA12		UART1_RTS	TIM1_ETR			I2C_SDA
PB3	SPI1_SCK		TIM2_CH2			
PB4	SPI1_MISO	TIM3_CH1				
PB5	SPI1_MOSI	TIM3_CH2	TIM16_BKIN			
PB8	SPI1_CSN*					
PD2						
PD3						



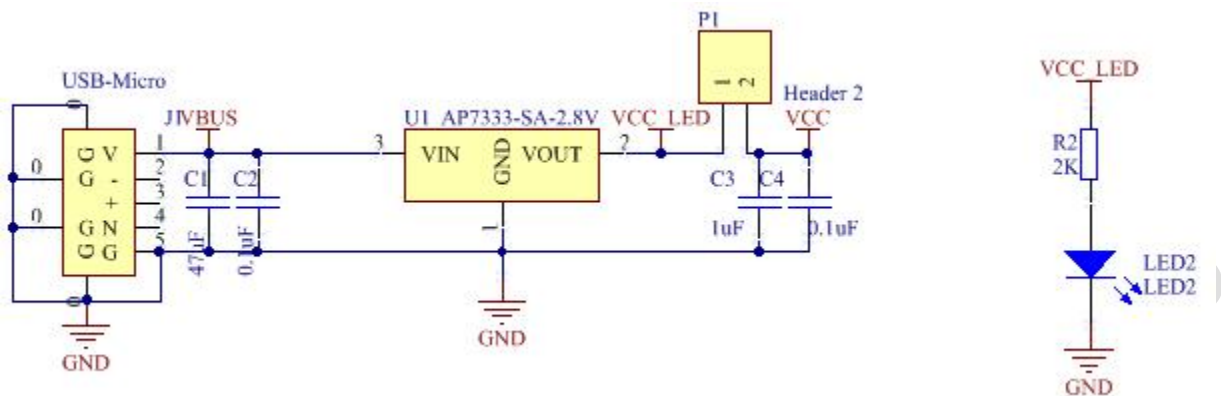
四、MS1793_EVB11 各个功能介绍

1、模块图和引脚说明

功能	标识	IO 口	描述
跳线	P1	LDO 输出控制	断开跳线整个电路无电源，电流测试使用
烧录 JLINK P2	NRST	NRST	复位引脚
	SWCLK	PA14	调试接口，可做 IO 口，具体请看数据手册
	SWDIO	PA13	调试接口，可做 IO 口，具体请看数据手册
	GND	GND	地线
	VCC	VCC	电源输入端
跳线	P3	PA8 控制	控制 PA8 是否连接 LED 控制
P4	CSN		BLE SPI 通信接口
	SCK		BLE SPI 通信接口
	MOSI		BLE SPI 通信接口
	MISO		BLE SPI 通信接口
	IRQ		BLE 通信接口
	PA4	PA4	复用 RGB 灯 红色
	PA12	PA12	IO
	PA3	PA3	复用 ADC
	PA7	PA7	复用 RGB 灯 蓝色
	GND	GND	地线
P5	PD3	PD3	IO
	PA8	PA8	连接 LED
	PD2	PD2	IO
	PA0	PA0	唤醒按键
	PA11	PA11	复用 RGB 灯 绿色
	GND	GND	地线
	PA10	PA10	UART-RX / IIC_SDA
	VCC	VCC	电源输入端
	PA9	PA9	UART-TX / IIC_SCL
	VCC	VCC	电源输入端
跳线	P6	DHT11	控制是否连接 DHT11
P8	GND		地线
	V_Ext		外部供电 (5v)
	PA8		幻彩灯数据线
	GND		地线
跳线	P10	PA7	连接蜂鸣器
J3	VCC		电源输入端
	GND		地线
	SCL		IIC CLK
	SDA		IIC SDA
复位按键	KEY2	NRST	连接芯片 NRST，复位按键
功能按键	KEY1	PA0	按下按键高电平，退出 Standby 模式

2、电和电源指示

采用 USB接口或插针两种供电方式电源电压直流5V，通过LDO 把电压降低到1.9~3V。其中LED2是电源上电指示。

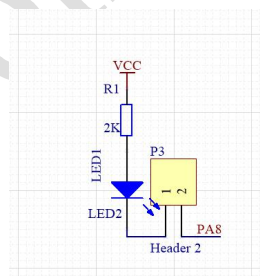


3、LED 灯控制

使用PA8 进行控制。

输出高电平LED灭，输出低电平LED 亮。

测试电流时请断开P3跳线。

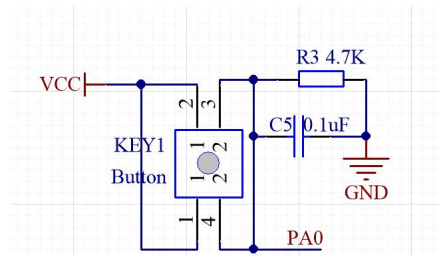


4、按键

使用PA0 IO 需要设置IO 输入下拉，功能兼容退出Standby 模式。

进入Standby 模式 后，按下按键KEY1将退出Standby 模式，芯片复位重新开始工作。

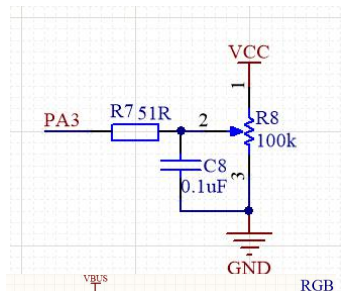
电阻R3和电容C5用于按键防抖。



5、ADC 采样

使用PA3，进行ADC采样功能验证。

改变可调电阻R8，ADC结果相应改变。



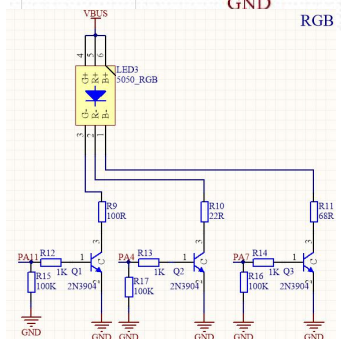
6、RGB 控制

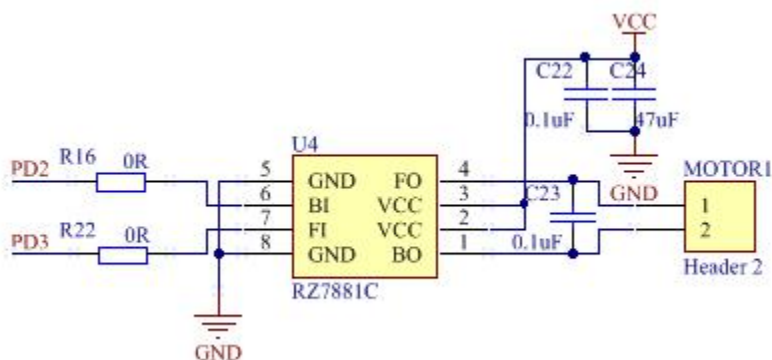
分别使用PA4\PA7\PA11 输出PWM波形控制，使用三极管驱动 RGB灯。

PWM控制频率几百~几十K可调节。

7、电机控制

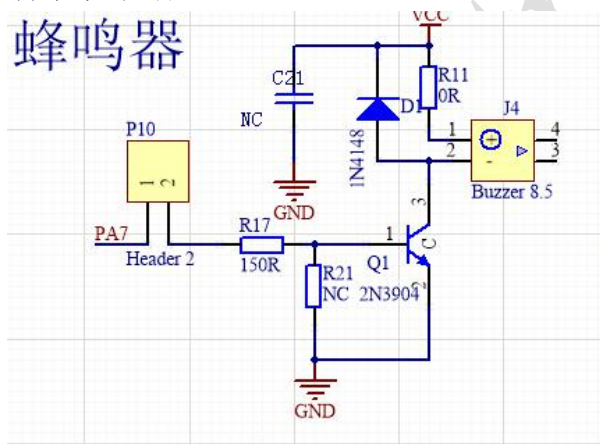
通过控制PD2、PD3高低电平控制电机正、反转动。





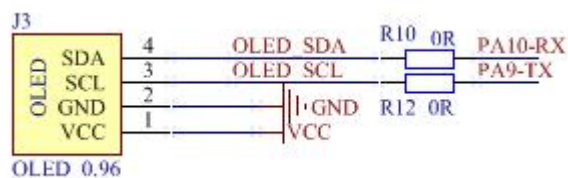
8、蜂鸣器控制

通过PA7 输出PWM 信号控制蜂鸣器声音



9、OLED 控制

OLED 使用IIC 接口控制。
控制IO口为PA9、PA10。



五、开发环境搭建

1、硬件部分

调试工具 JLink 或 U-Link 等。 注：JLink 推荐硬件 JLink V9 以上。
内置 M0 芯片型号：MM32L051PF



2、软件部分

- 1) 调试软件 : MDK-ARM <http://www2.keil.com/mdk5>
- 2) JLINK 驱动: <https://www.segger.com/downloads/jlink>
- 3) 安装 MM32L051PF 对应 MDK pack 文件 “MM32_KEIL_Pack_Ver1.0.6.zip” 。
可到官网下载: <http://www.mindmotion.com.cn/>
也可以从这里下载: <https://pan.baidu.com/s/1qYHRrZI> 密码: j3y4

2.1 FLASH 下载算法

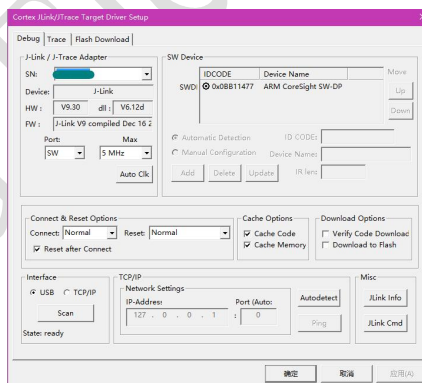
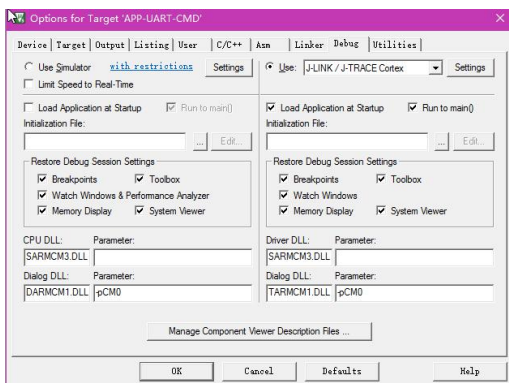
在调试过程中需要下载程序到 FLASH 中运行, 如果 MDK 目录下没有此芯片对应的 FLASH 擦写算法, 调试之前需要安装。一般安装 pack 文件时会自动安装好 FLASH 擦写算法。

完全擦除可以参考文档 “AN0005_芯片恢复出厂设置使用说明”。

3、软件下载和调试

3.1 JLINK 方式

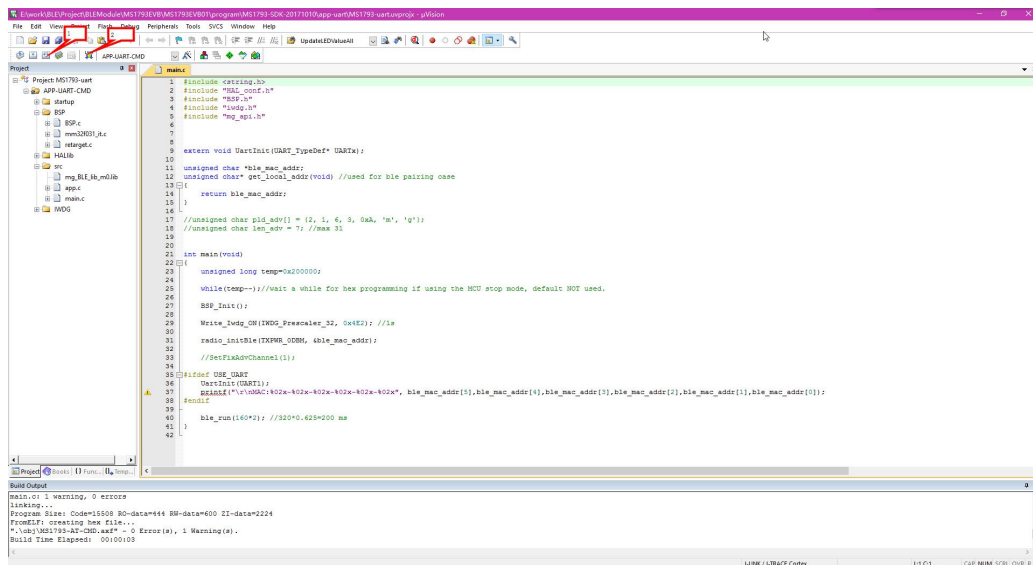
连接 JLINK 设备到电脑, 通过 SWD 接口到板子。
打开 SDK 对应例程, 查看以下信息如图:



注意: 选择 JLINK , 使用 SW 方式下载, 将识别 SW 芯片型号。

点击编译项目并显示编译结果:

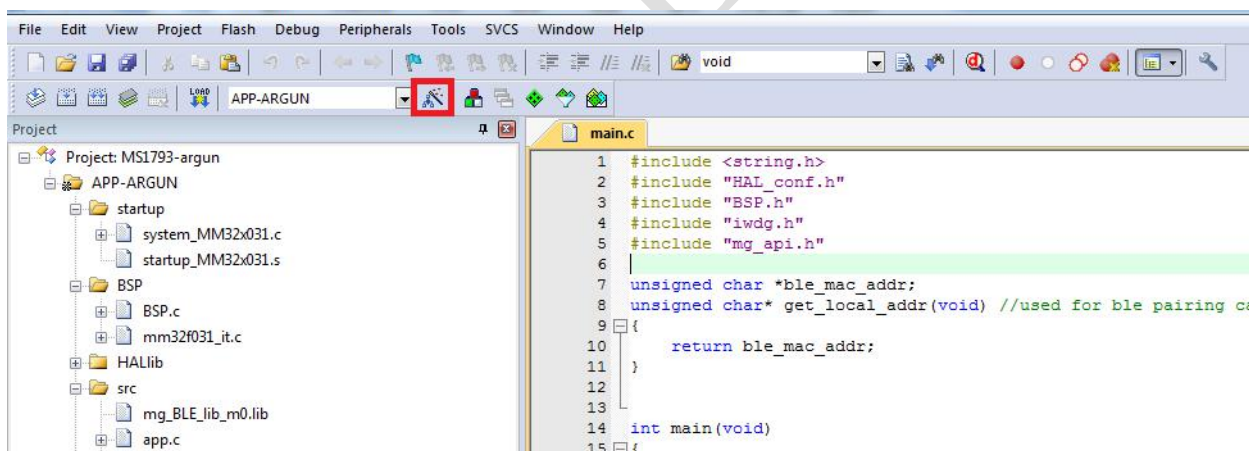
点击 1 处按键, 将全编译; 点击 2 处按钮, 将下载程序。



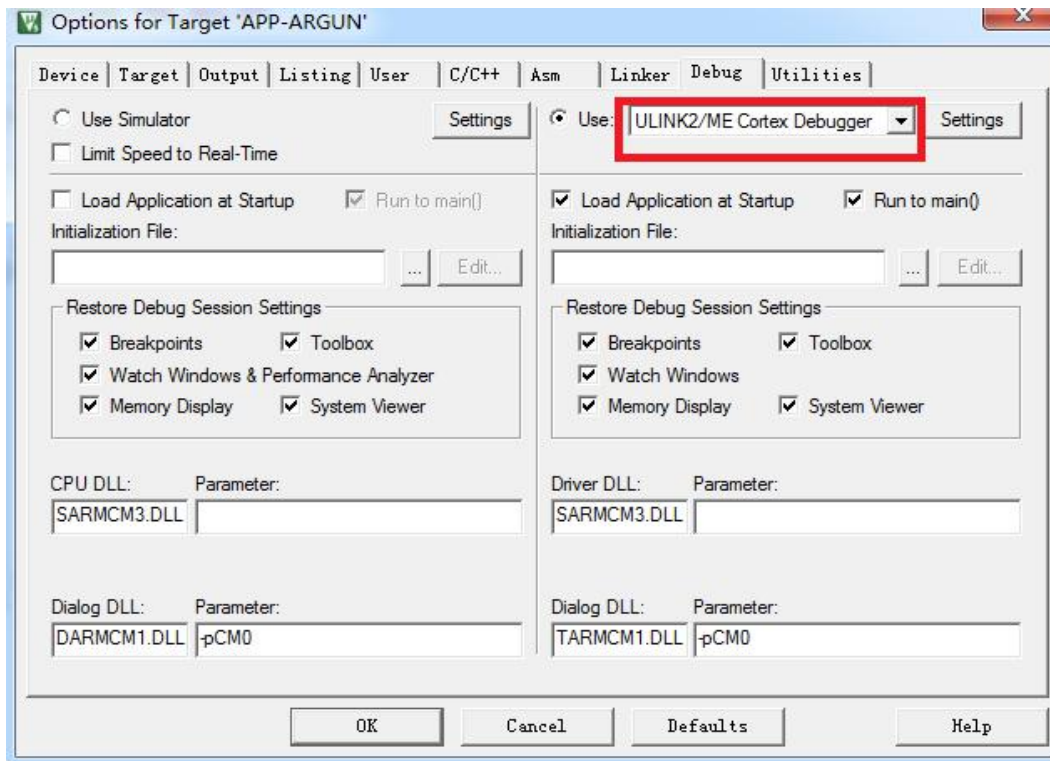
3.2 ULINK 方式

连接 ULINK2 设备到电脑，进行调试环境设置。

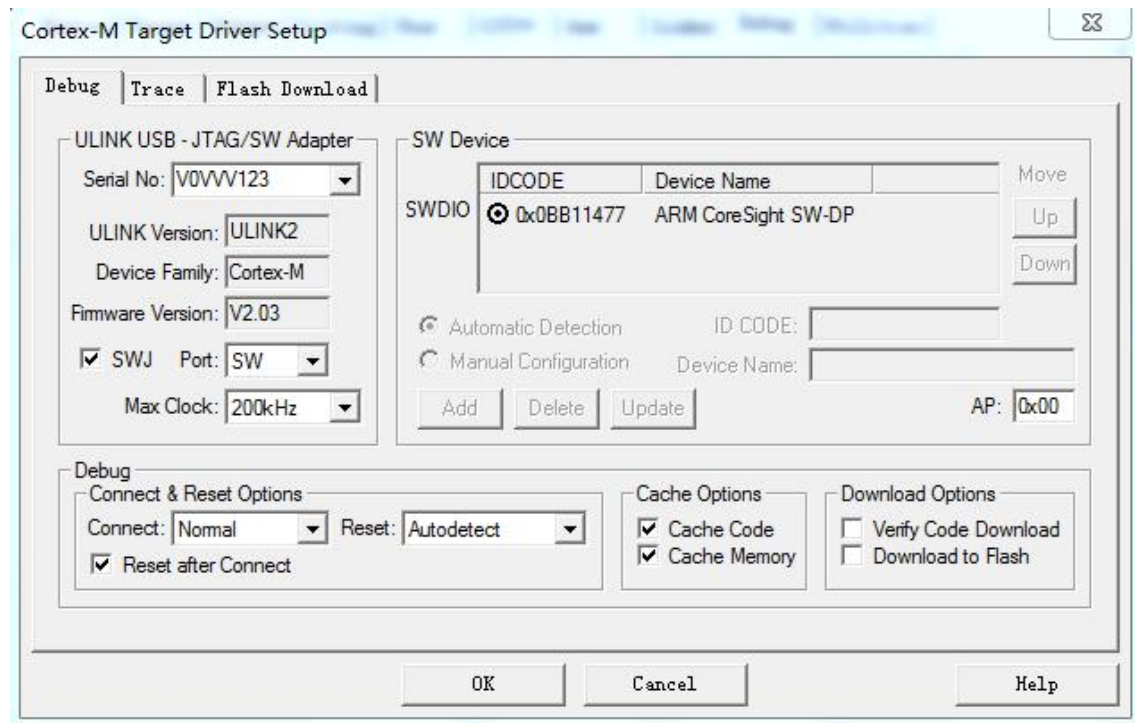
1. 打开项目工程，在μVision 开发环境中选择设置图标，如下图所示：



2. 选择仿真器。在弹出的属性设置页面中选择 Debug 标签项，选中 ULINK2/ME Cortex Debugger，如下图所示：



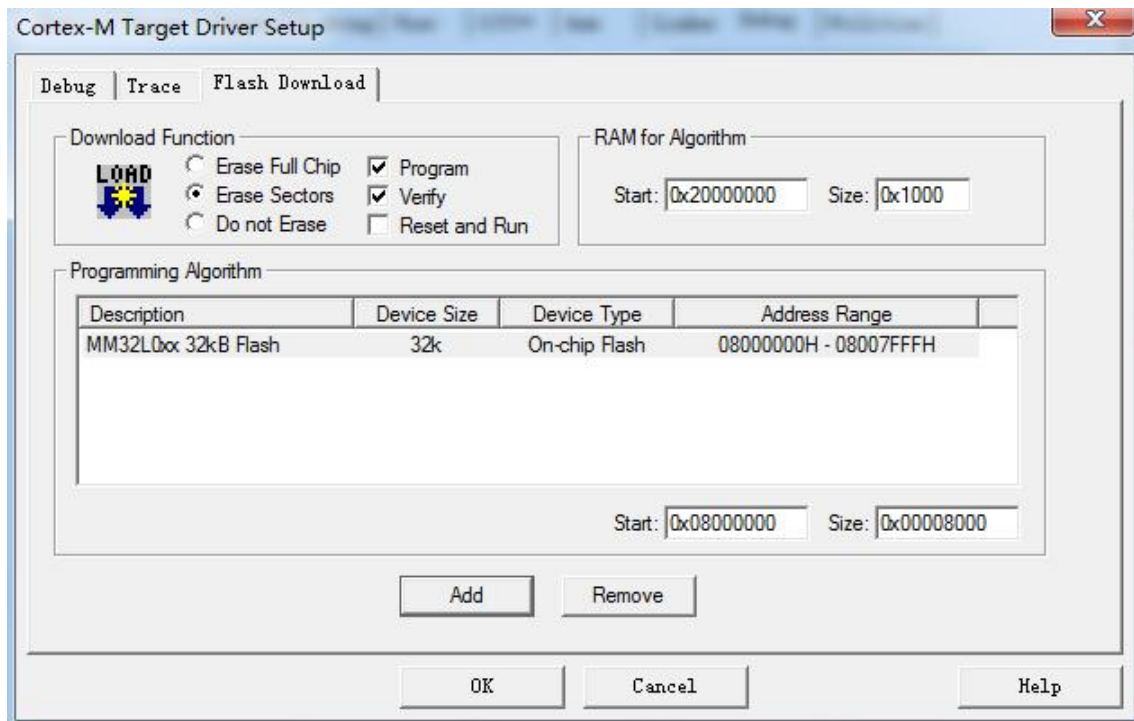
3. 设置仿真器。选中仿真器后点击旁边的 Setting 按钮，弹出设置对话框，在 Adapter 选项栏中选中 SWJ, 并在 Port 栏中选择 SW。如下图所示：



进行 Flash 下载设置:

在上图中, 选择 Flash Download 选项卡, 弹出对话框如下图。选中 Erase Sectors, Program, Verify, 设置 RAM for algorithm: Start 设为 0x20000000, Size 设为 0x1000。


如果 Programming Algorithm 为空, 请点选图中的 add 按钮, 选中并添加 MM32L0xx 32KB Flash 项目。如下图所示:

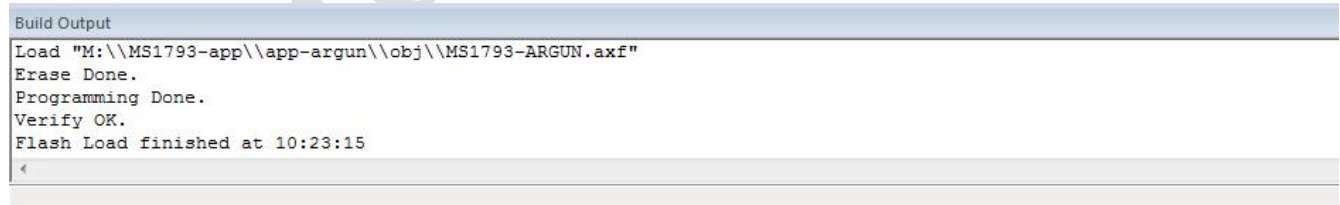


调试程序：

按以下步骤使用μVision 调试器和 ULINK2 来调试程序。

1. 通过 USB 线连接 ULINK2 适配器到 PC 上，并连接到 EVB 板的 SWD 接口。
2. 连接 EVB 板电源，用 USB 供电或者插针供电。
3. 编译工程正确。

4. 在工具栏中点击下载图标 ，下载程序到芯片中，输出窗口会显示下载进度和结果。如下图所示：



5. 启动调试器。使用 Start/Stop Debug Session 工具栏按钮来启动调试程序。如下图所示。



在进入调试模式后，可以对程序进行调试。