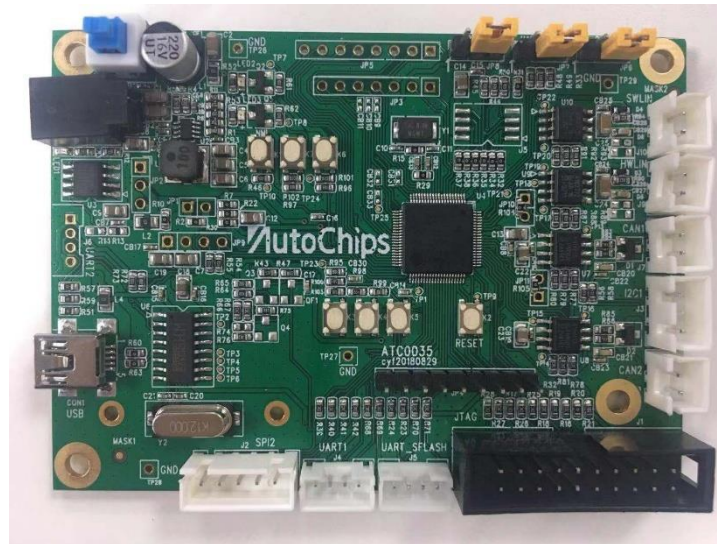


ATC MCU AC781x 开发板说明手册



Version 1.0.8 (2019.07.16)

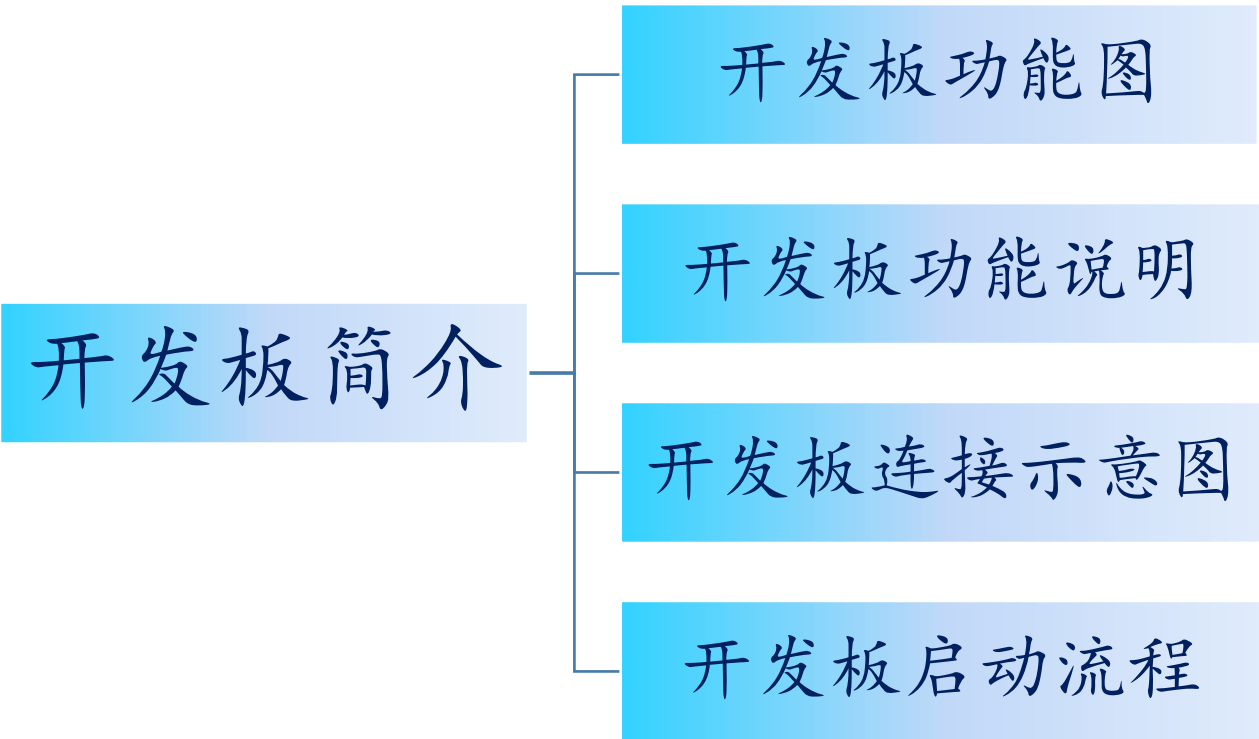
修订记录

修订版本	日期	作者	描述
1.0	2018-11-12	Autochips.inc	初版
1.1	2019-07-08	Autochips.inc	CMSIS 包更新至 1.0.7, 更新相应的描述
1.2	2019-07-16	Autochips.inc	CMSIS 包更新至 1.0.8, 更新环境准备, 工程配置, 仿真器配置

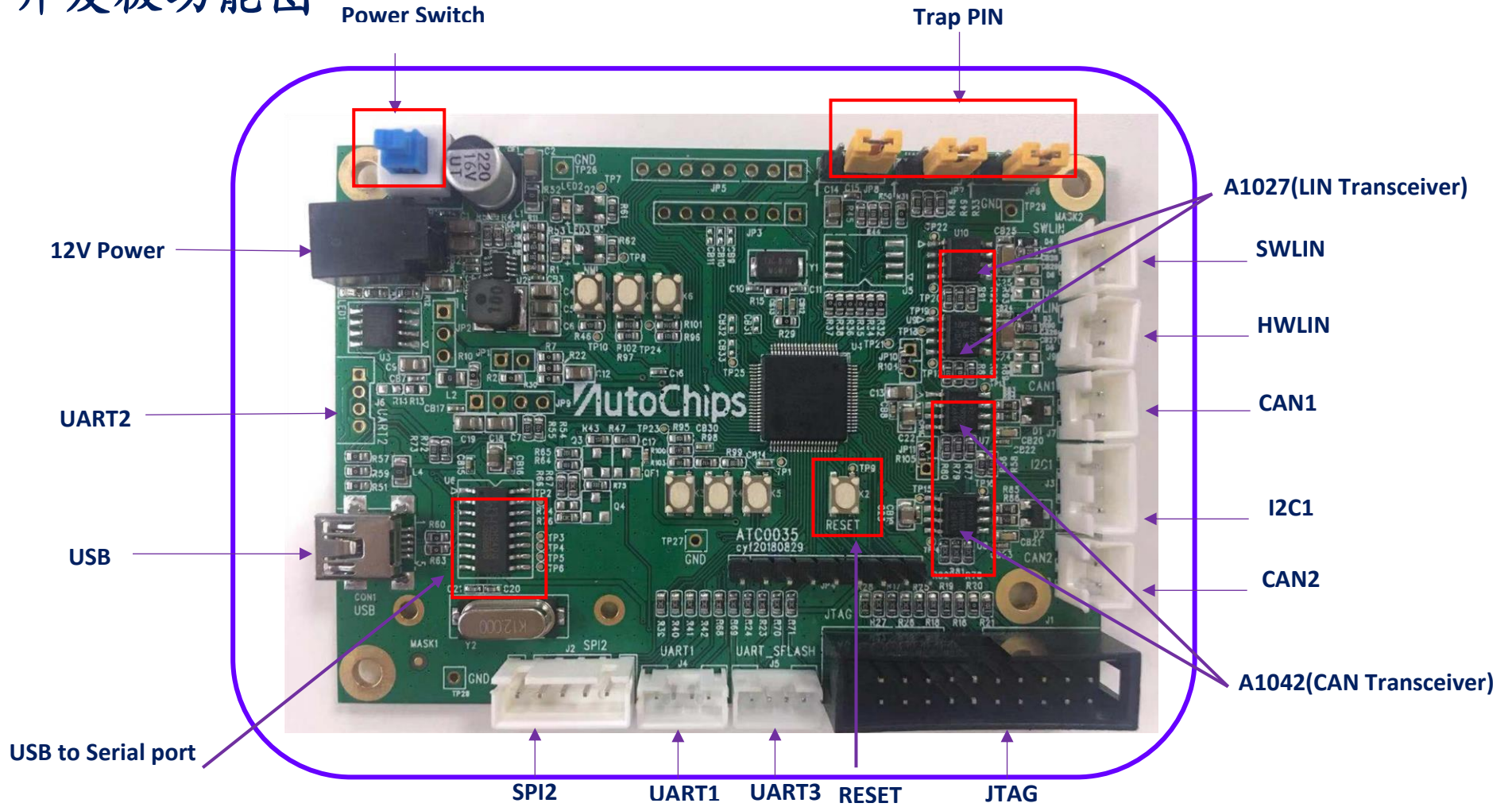
目录

- 开发板简介
- 开发环境准备
- 工程配置
- 仿真器及配置
- 程序烧录下载

开发板简介



开发板功能图



开发板功能说明

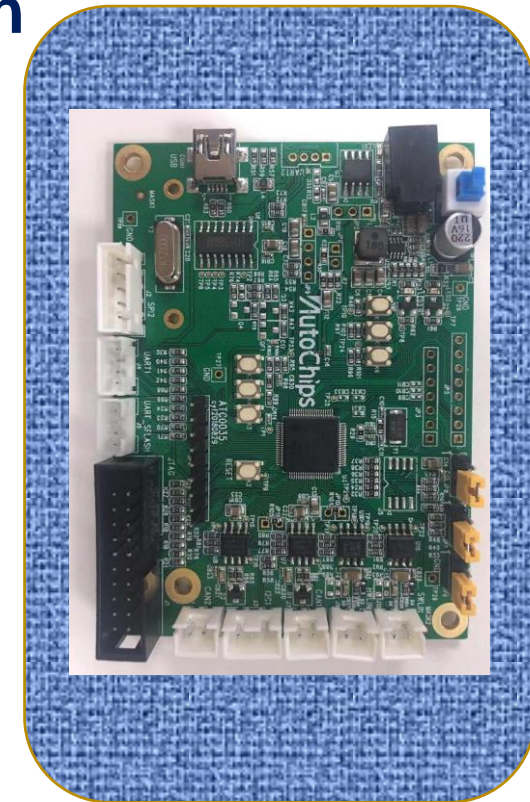
- 电源 (Power): +12V
- 复位 (Reset) 键: 1: K2
- Trap PIN: 3: BOOT, UART1_CTS, UART1_RTS
- NMI 键: 1: K1
- JTAG/SWD: 1
- CAN: 2 组: CAN1, CAN2, CAN1_TX 和 CAN1_RX 都是来自 IC 的信号
- LIN: 2 组: HWLIN, 1 SWLIN(UART6)
- UART: 3 组: UART1, UART_SFLASH, UART2(debug/ISP)
- LED: 3: 1 电源指示 LED, 2 GPIO LED
- I2C: 2 组: I2C1, I2C2(OLED)
- SPI: 1: SPI2
- ADC Key: 3: K3, K4, K5
- GPIO Key: 2: K6, K7
- sFlash



- UART2 to USB: 用于调试打印 LOG 或者 ISP Mode 烧录程序 (UART2 座子或 USB 两者选其一)
- Trap PIN 只作用于 MCU 启动时间, 启动之后可用作其它用途

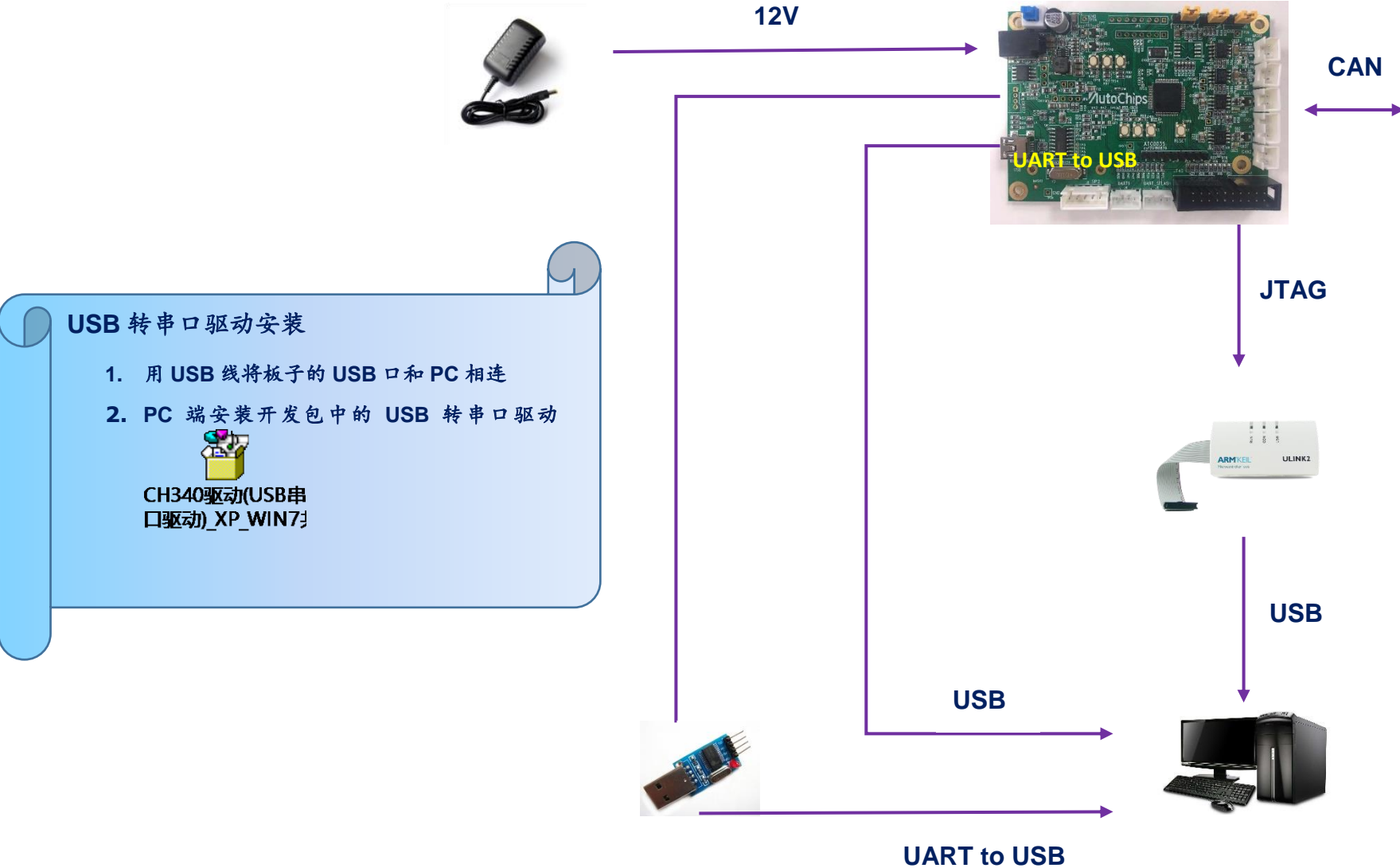
Development Board Functional Description

- **Power:** +12V
- **Reset:** 1: K2
- **Trap PIN:** 3: BOOT, UART1_CTS, UART1_RTS
- **NMI:** 1: K1
- **JTAG/SWD:** 1
- **CAN:** 2 set: CAN1, CAN2, CAN1_TX and CAN1_RX are the signals all from the IC.
- **LIN:** 2 set: HWLIN, 1 SWLIN(UART6)
- **UART:** 3 set: UART1, UART_SFLASH, UART2(debug/ISP)
- **LED:** 3: 1 Power Indicator LED, 2 GPIO LED
- **I2C:** 2 set: I2C1, I2C2(OLED)
- **SPI:** 1: SPI2
- **ADC Key:** 3: K3, K4, K5
- **GPIO Key:** 2: K6, K7
- **sFlash**



- UART2 to USB: used to debug and print LOG or download program in ISP Mode (**UART2 carrier or USB**)
- Trap PIN only functions on the MCU startup time, and can be used for other purposes after startup.

开发板连接示意图

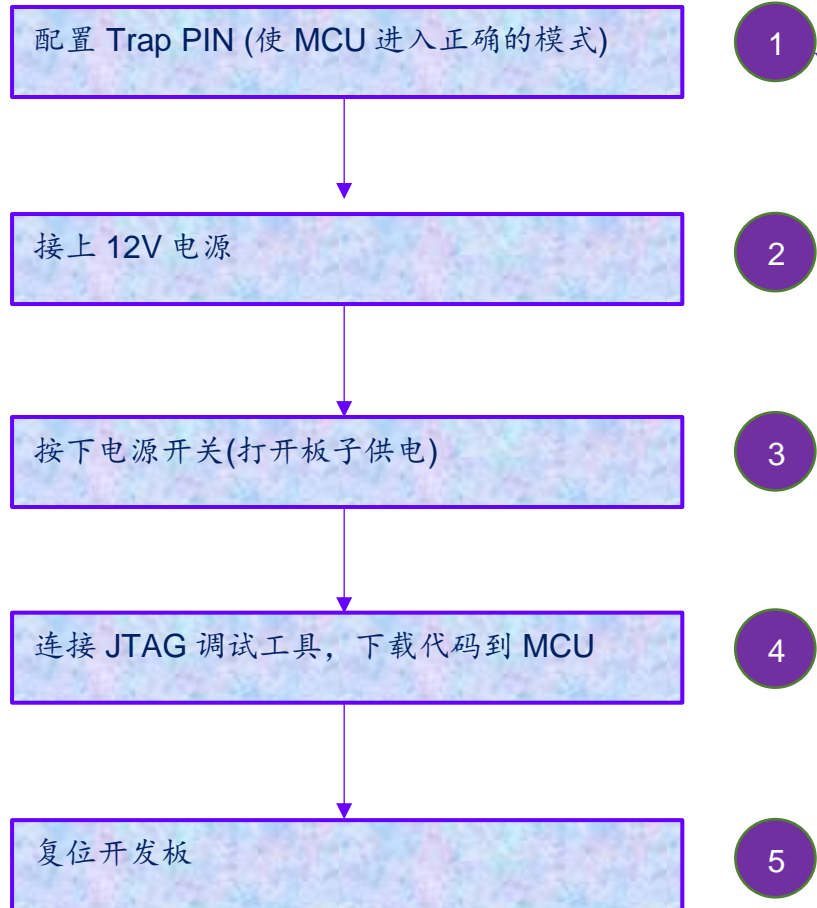


USB 转串口驱动安装

1. 用 USB 线将板子的 USB 口和 PC 相连
2. PC 端安装开发包中的 USB 转串口驱动


CH340驱动(USB串口驱动)_XP_WIN7

开发板启动流程



Boot 模式

- **eFlash boot:** 程序在 SFlash 中运行
- **ISP boot:** 使用 ISPTool 进行工厂产线烧录(通过 UART 接口)
- **SRAM boot:** 程序在 SRAM 中运行,可方便调试软件
- **Serial Flash boot:** 程序在外部 Serial Flash 中运行

Trap PIN 配置模式 (H: 1; L: 0)

	BOOT	UART1_CTS	UART1_RTS
eFlash boot	0	X	X
ISP boot	1	0	0
SRAM boot	1	1	0
Serial Flash boot	1	0	1



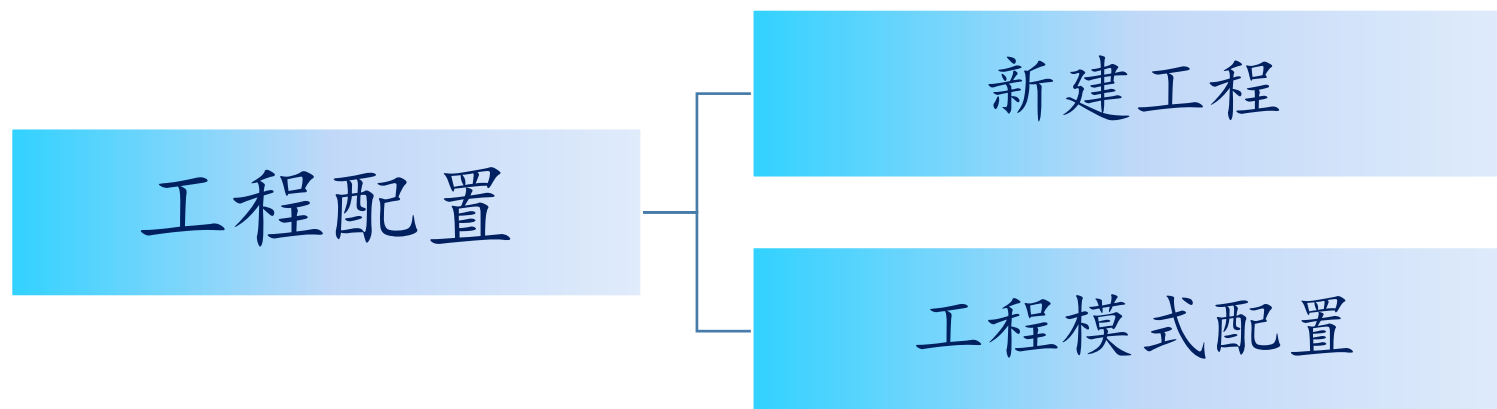
开发环境准备

开发环境准备





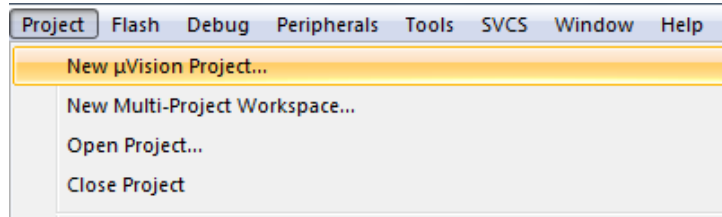
工程配置



新建工程

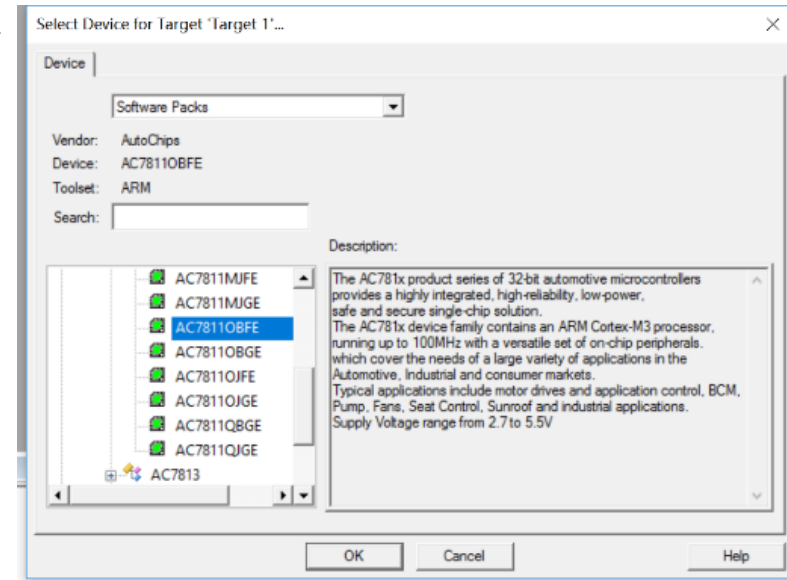
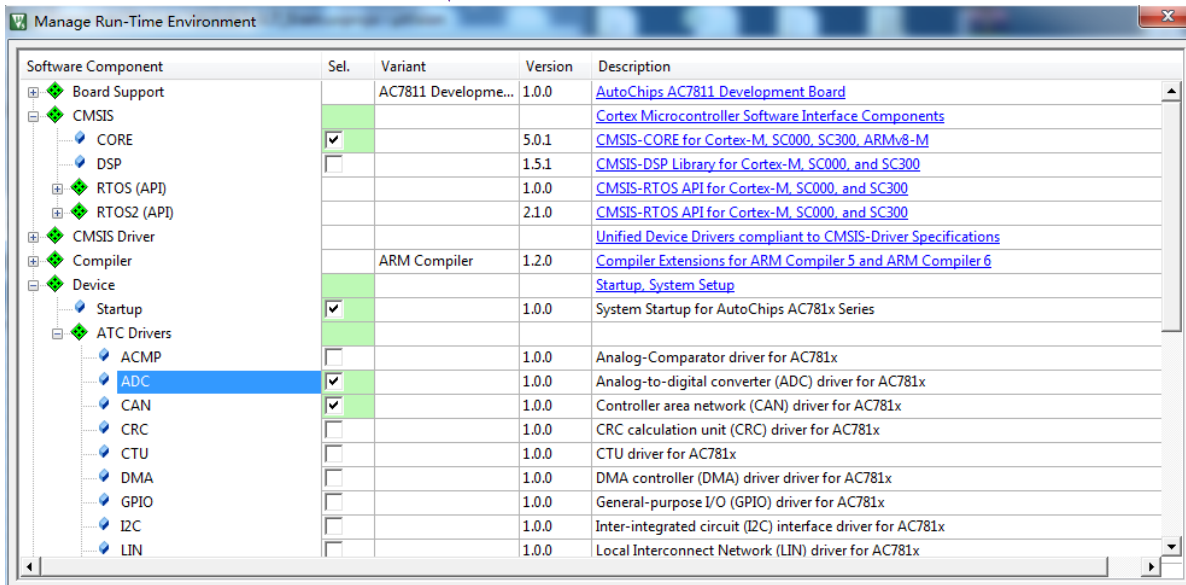


1 打开 Keil, 新建工程



2 选择 Target Device

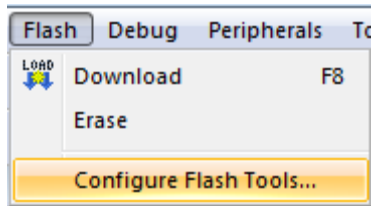
3 选择 CMSIS CORE, Startup 文件, 之后选择需要的驱动文件



此处要选择自己的芯片型号。

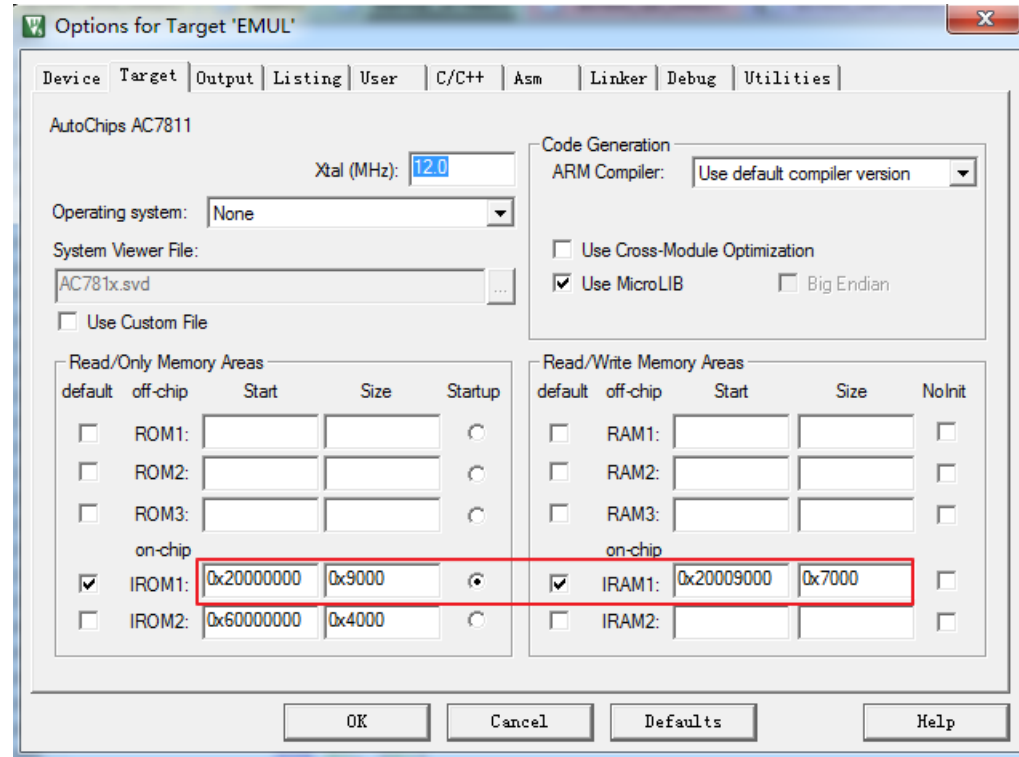
可以将 CMSIS、drivers 等相关文件拷贝到您的工程目录下, 之后在工程中再单独添加这些文

工程模式配置



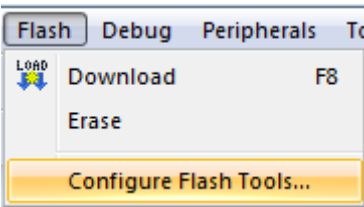
1

配置 SRAM boot



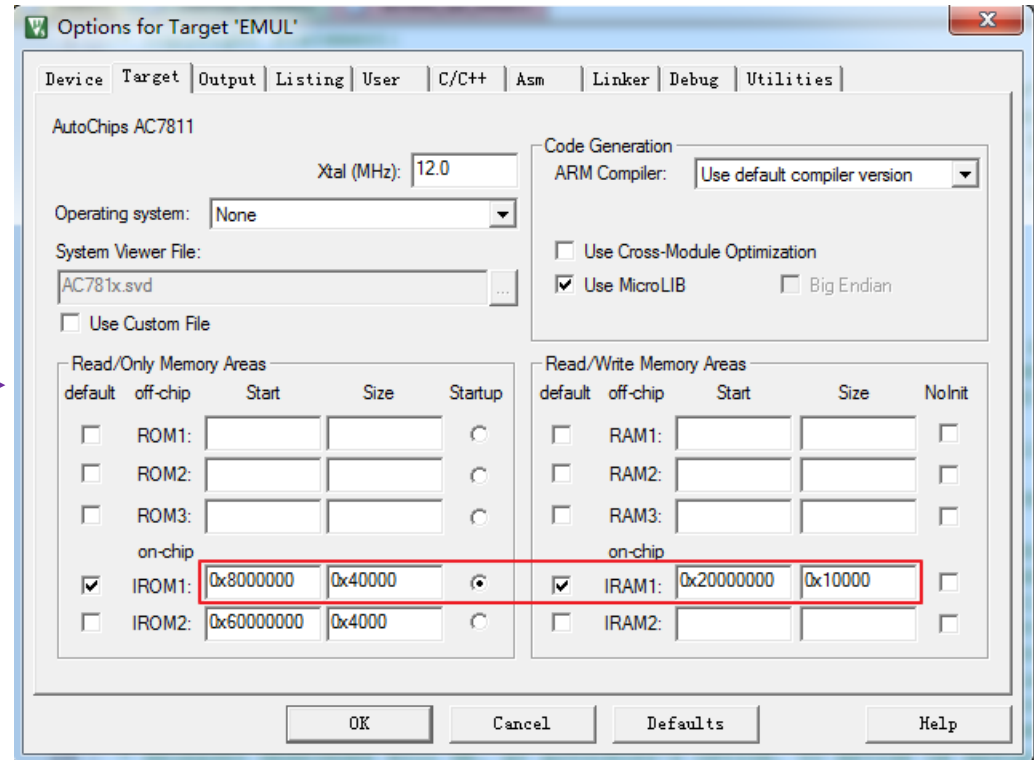
IROM1:0x20000000, **size:** 0x9000(最大 0x10000)
IRAM1:0x20009000(=ROMSTART+ROMSIZE), **size:** 0x7000(ROMSIZE+RAMSIZE<=0x10000)

工程模式配置



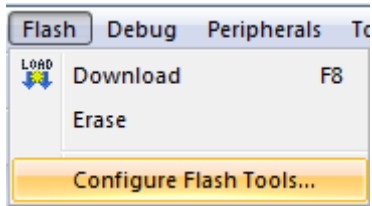
2

配置 eFlash boot



IROM1:0x8000000, size:0x40000 (最大 0x40000)
 IRAM1:0x20000000, size:0x10000 (最大 0x10000)

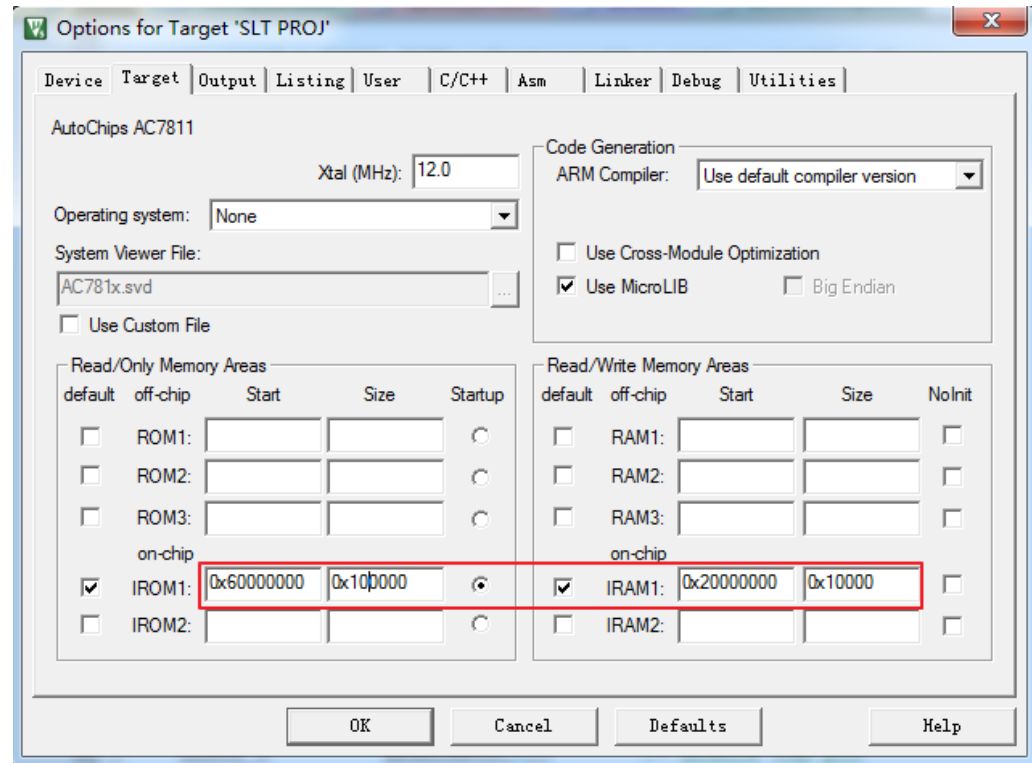
工程模式配置



3

配置 SFlash boot

工程模式配置



IRAM1:0x60000000, size: 0x100000(最大支持 16MB, 依赖于外部 Flash 的大小)
IRAM1:0x20000000, size: 0x10000(最大 0x10000)

仿真器及配置

仿真器及配置

仿真器概述

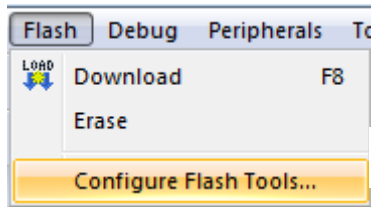
ULINK2仿真器配置

J-LINK仿真器配置

仿真器概述

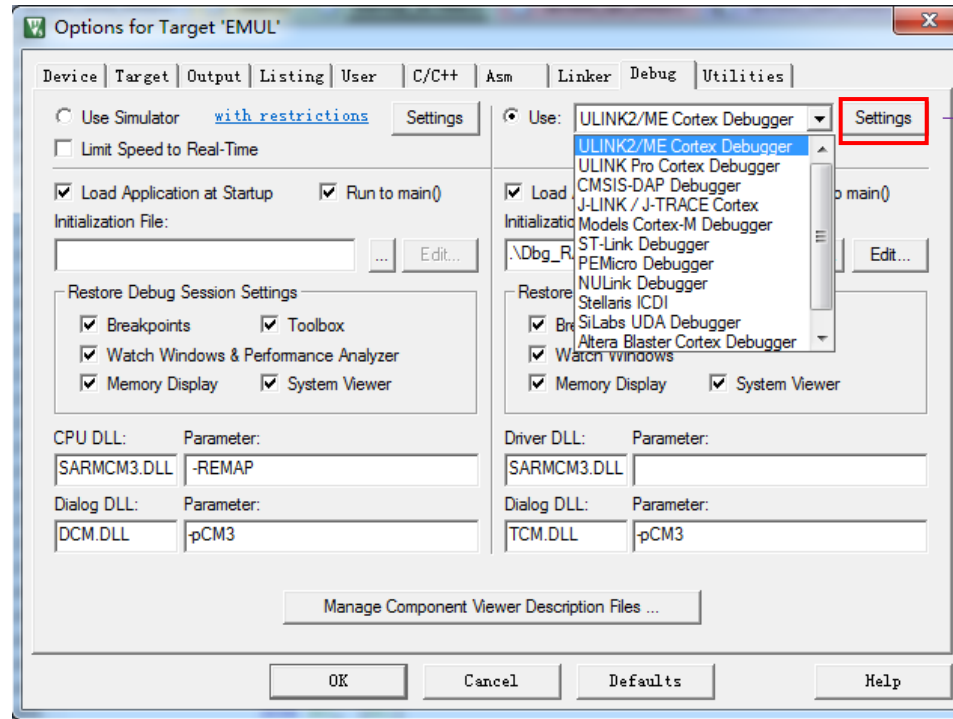
- 支持 ULINK2, UINK Pro 或 J-LINK
- 选择的调试工具必须和实际使用的工具相匹配
- 使用 ULINK 仿真器，调试工具请选择 **ULINK2/ME Cortex Debugger**
- 使用 J-LINK 仿真器，调试工具请选择 **J-LINK/J-TRACE Cortex**

ULINK2 仿真器配置



1

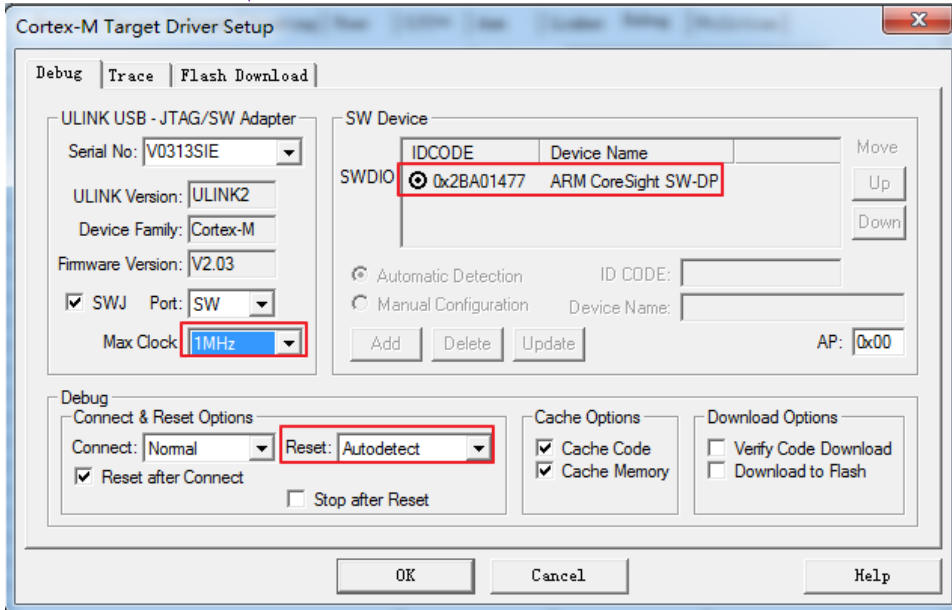
选择 Debug 工具



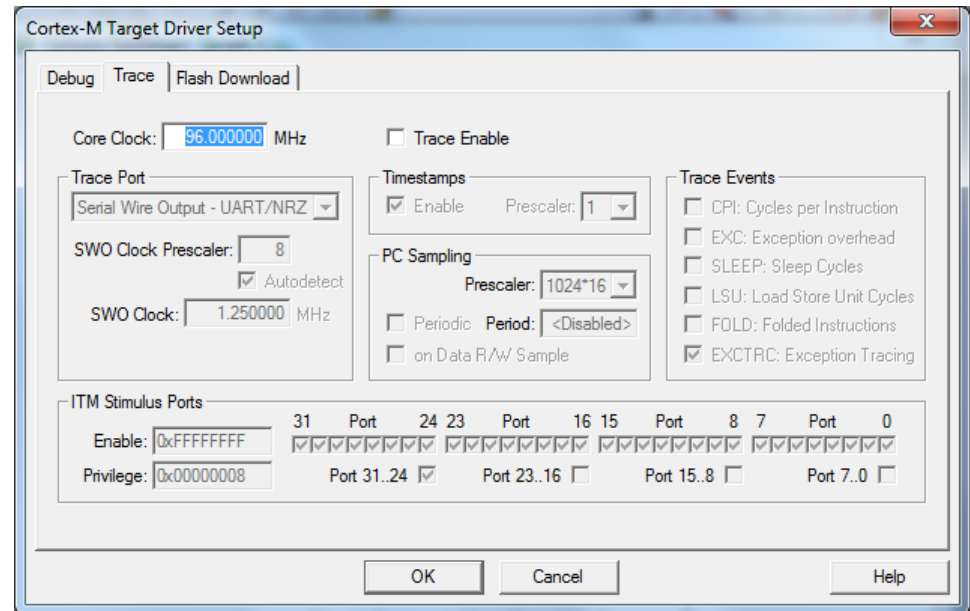
2

点击 **Settings**, 配置 **Debug Settings**

2 点击 **Settings**, 配置 **Debug Settings**



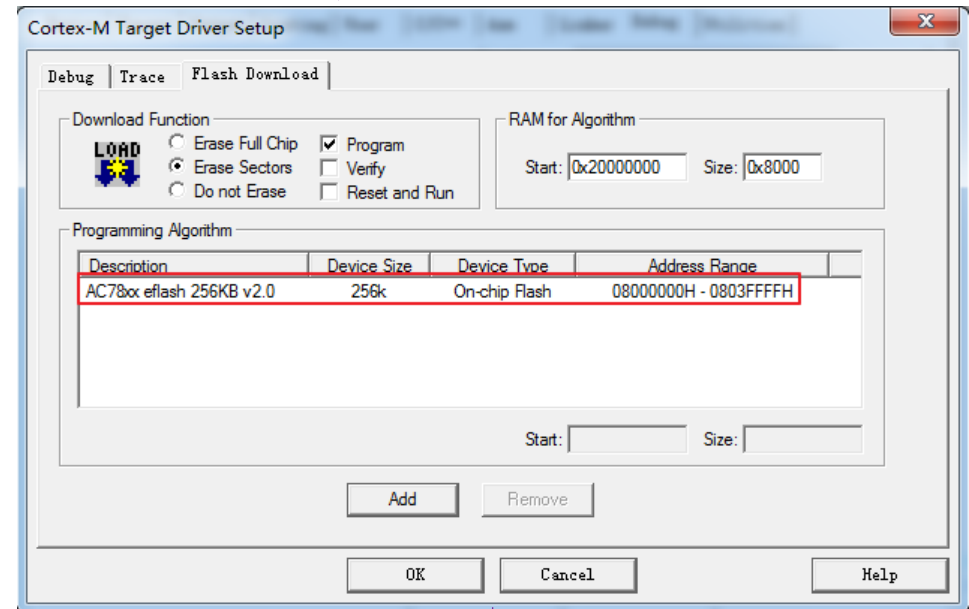
3 配置 “**Trace**”, 按照软件配置的系统时钟配置 **Core Clock**



- PC 和目标板建立连接后(目标板需上电), 即可检测到 ARM core
- 选择 debug 方式:Port 选择 SW 或 JTAG, 再选择 Max Clock
- 选择 Reset 策略: 包括 Autodetect, HW RESET, SYSTEMRESET 或 VECTORRESET (默认使用 Autodetect)

4

配置 Flash Download



21

首先拷贝 Flash 算法文件
(eg:AC78xx_eflash_256KB_v2.0.FLM) 到:
\\Keil_v5\ARMFlash。

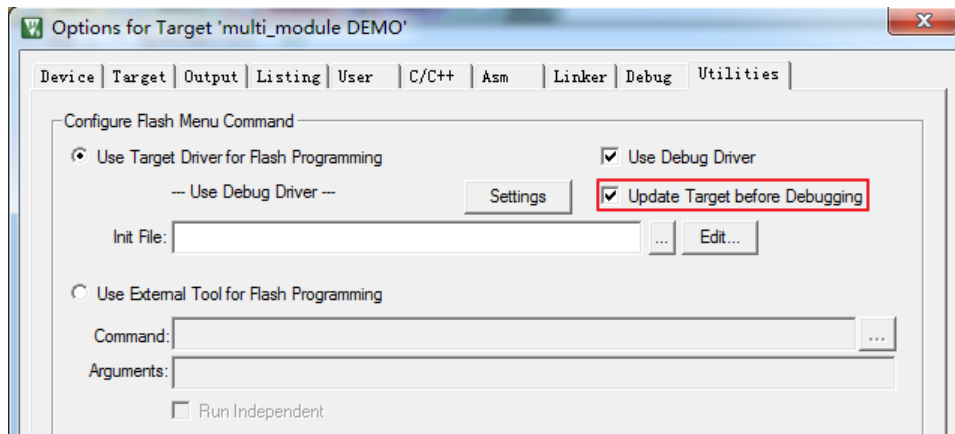
然后添加算法文件:

对于 **eflash boot**, 请选择 AC78xx eflash 256KB v2.0

对于 **sflash boot**, 请选择 AC78xx sflash 2MB v2.0

5

配置 Utilities

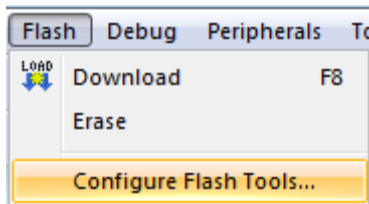


eFlash mode 下调试, 请选中此红色框所示选项。

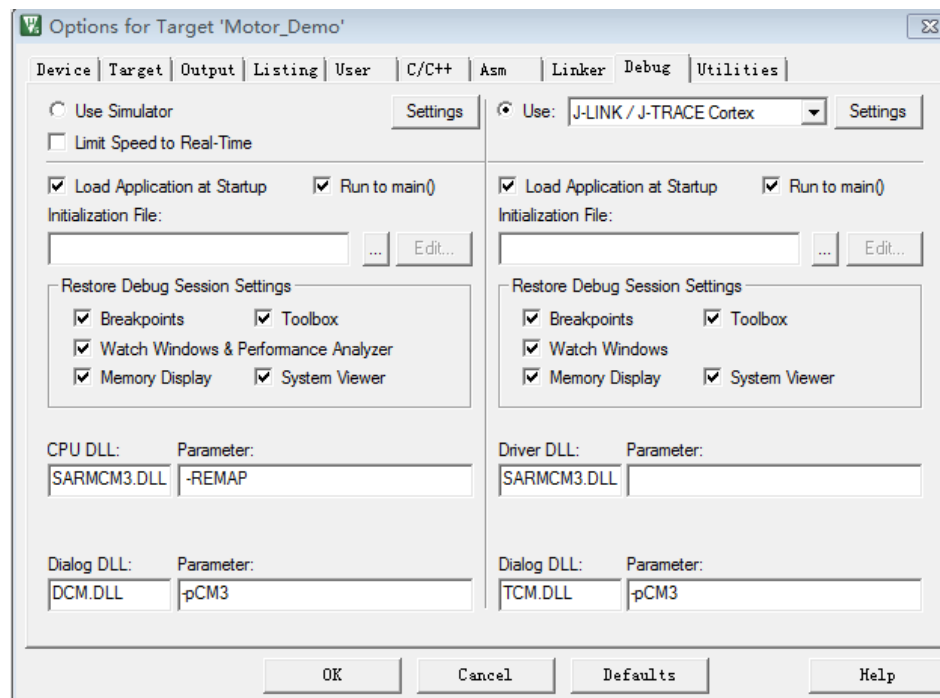
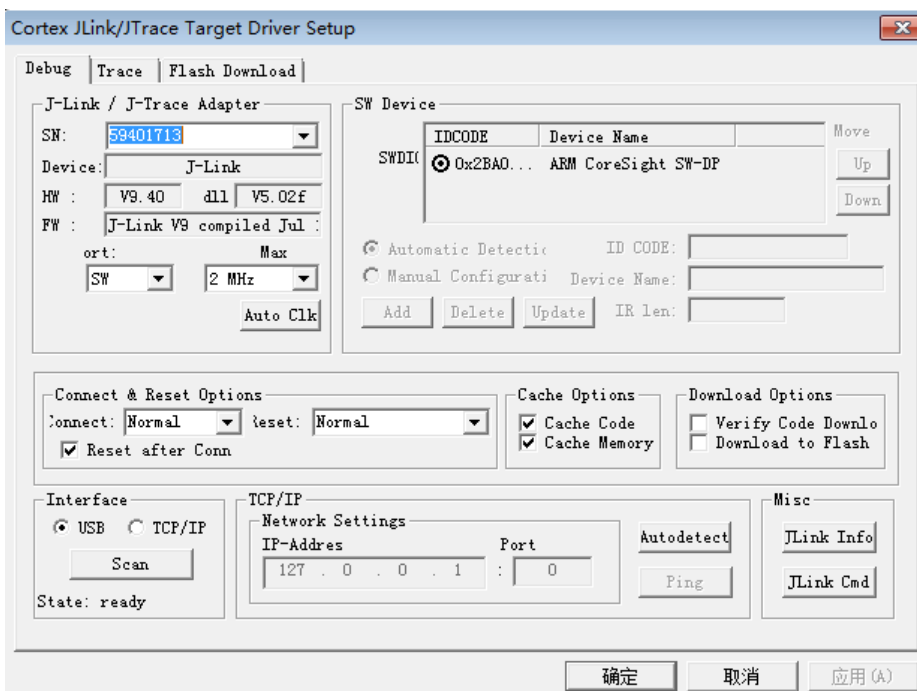
选择 J-Link/J-TRACE
Cortex

781x 开发板

J-LINK 仿真器配置



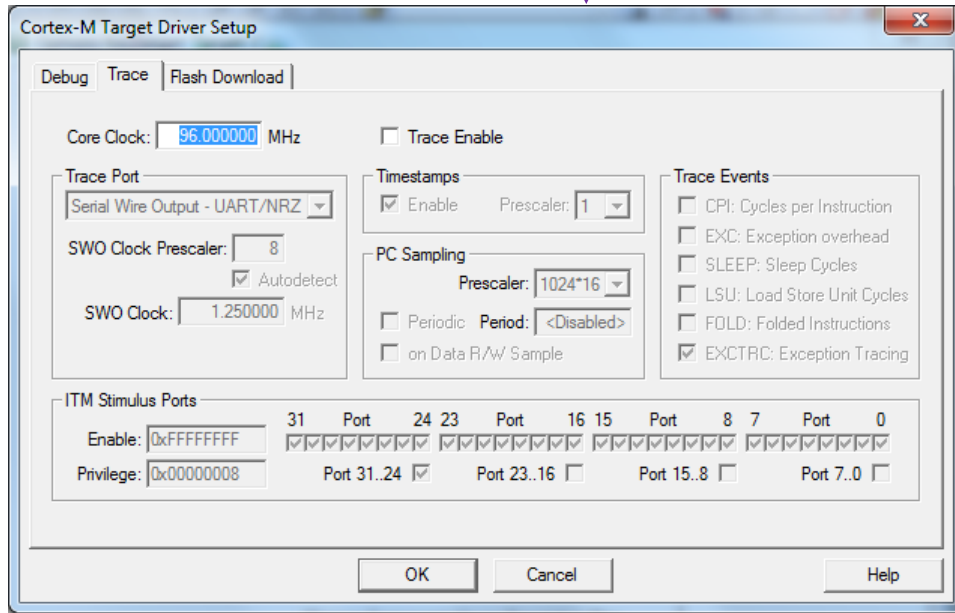
选择 Debug 工具



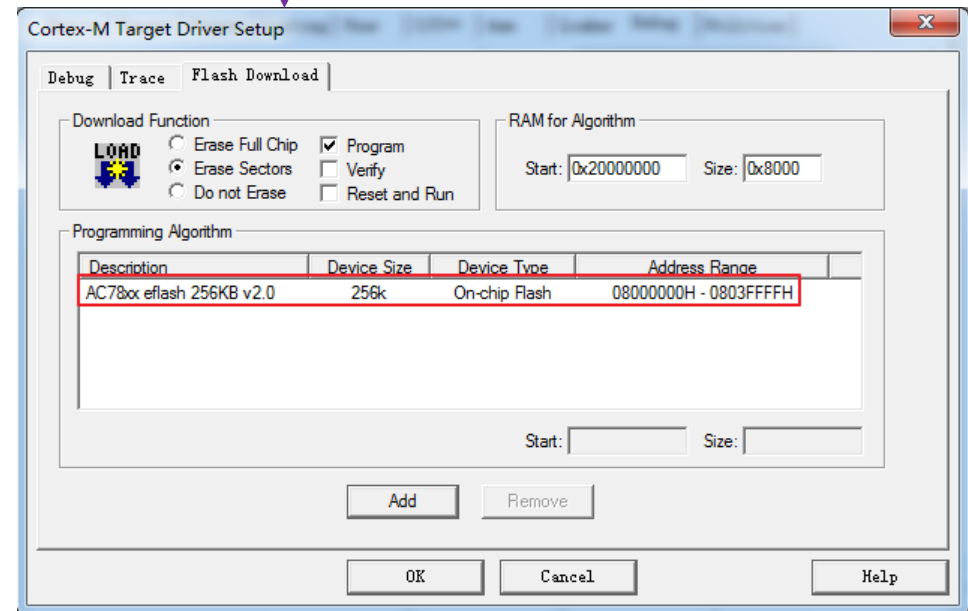
2

配置 J-LINK Debug Setting

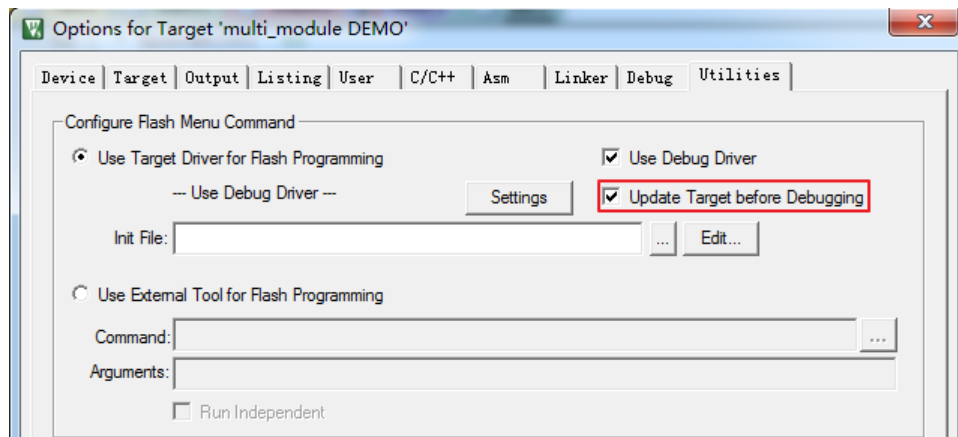
3 配置“Trace”，按照软件配置的系统时钟配置 Core Clock



4 配置 Flash Download



5 配置 Utilities



程序烧录下载

程序烧录下载

概述

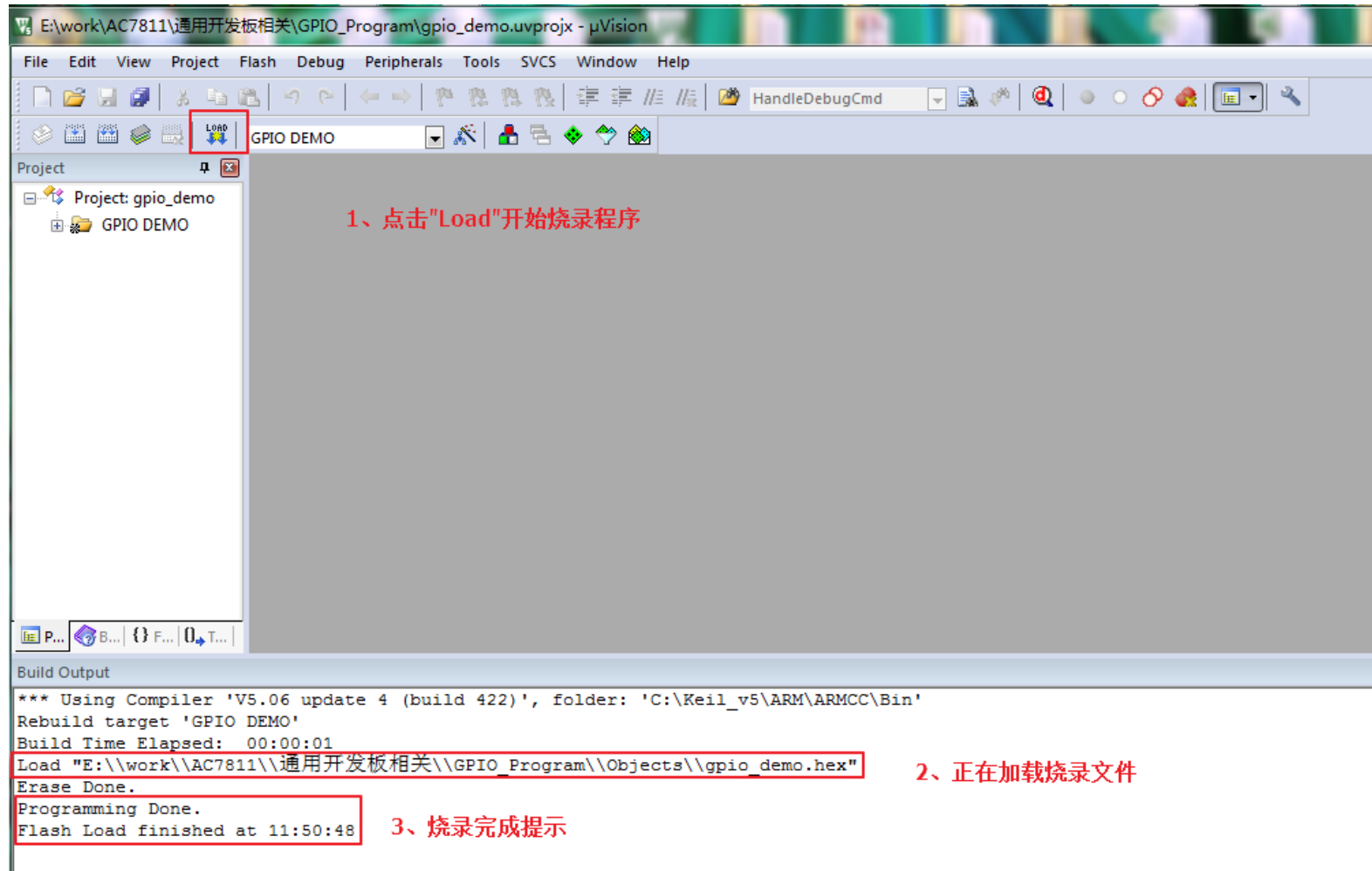
使用调试工具烧录

使用ISPTool烧录

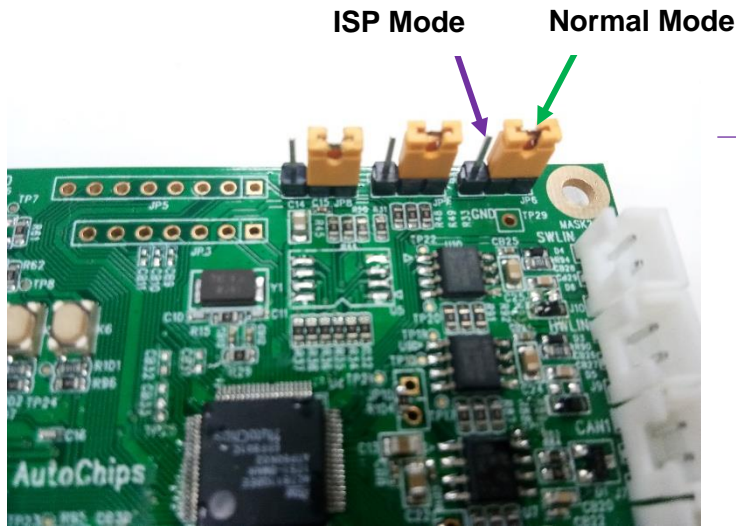
程序烧录下载概述

- 编译成功后，即可将程序下载到 eFlash 或 SFlash
- 程序可使用调试工具进行烧录，也可使用 ISPTool 进行烧录
- 调试工具烧录主要应用于开发和调试阶段，也称为在线烧录
- 使用 ISPTool 烧录主要应用于工厂产线烧录，也称为离线烧录，开发板需要配置成 **ISP boot 模式**

使用调试工具烧录

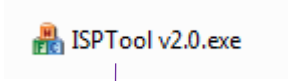


使用 ISPTool 烧录



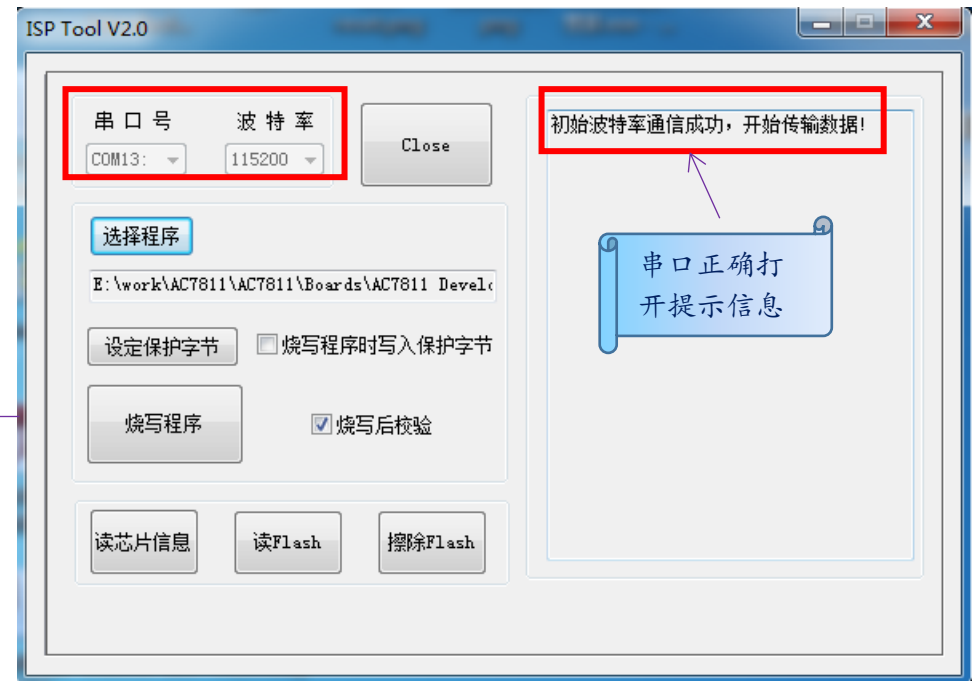
1

将 JP6 跳帽跳至
左边红色箭头所指(ISP mode),
然后上电或复位



2

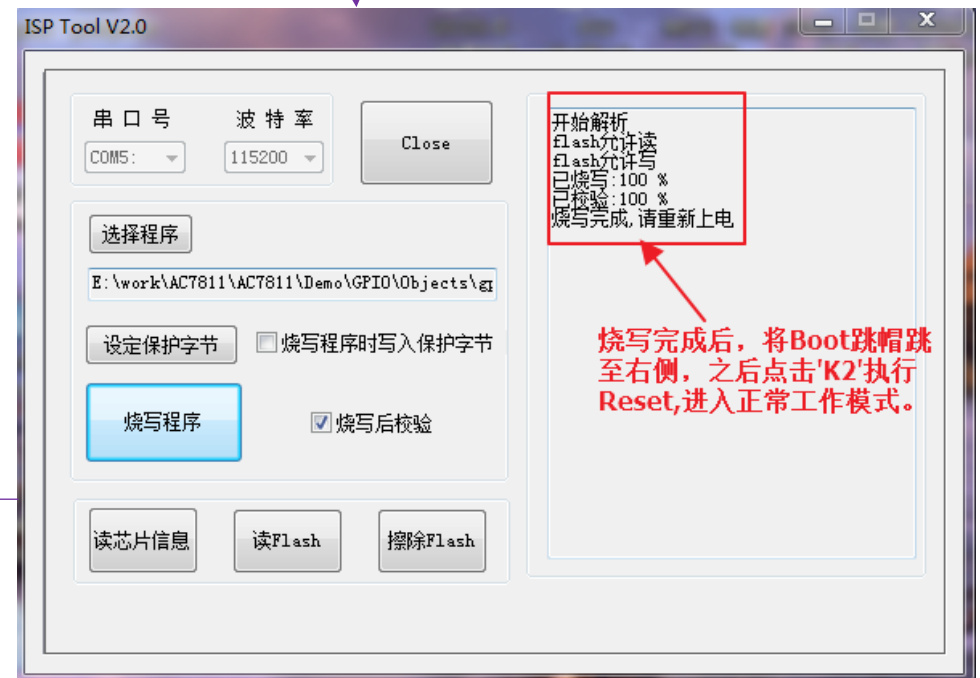
PC 端打开 ISPTool, 选
择对应的串口号及波特率
后, 点击'OPEN'打开串口



3 点击“选择程序”加载 Hex 文件，
再点击“烧写程序”开始烧录



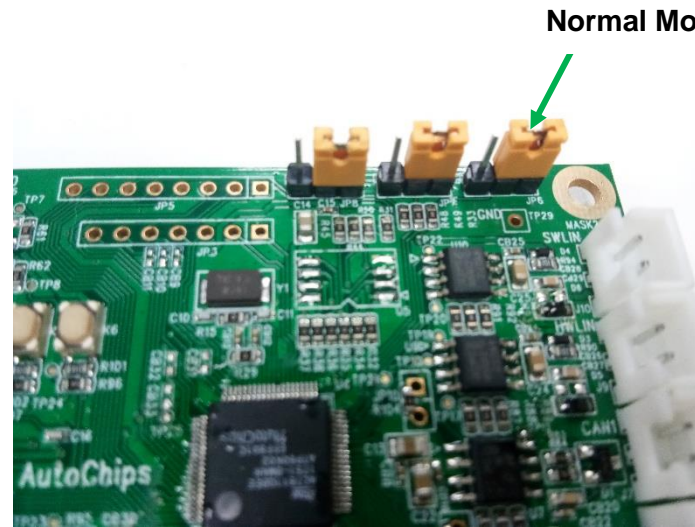
4 烧写完成



使用 ISPTool 烧录

5

烧写完成后，将 JP6 跳帽跳至右侧 Normal mode，
之后按 K2 按钮执行 **Reset**，进入正常工作模式



www.autochips.com