

32 位微控制器

HC32M120 系列的

MCU 开发工具用户手册

本产品支持芯片系列如下

M 系 列	HC32M120	
-------------	----------	--

• 本手册以 HC32M120J6TB 为例进行说明，如有不明请随时联系我们，联系方式见封底。

目 录

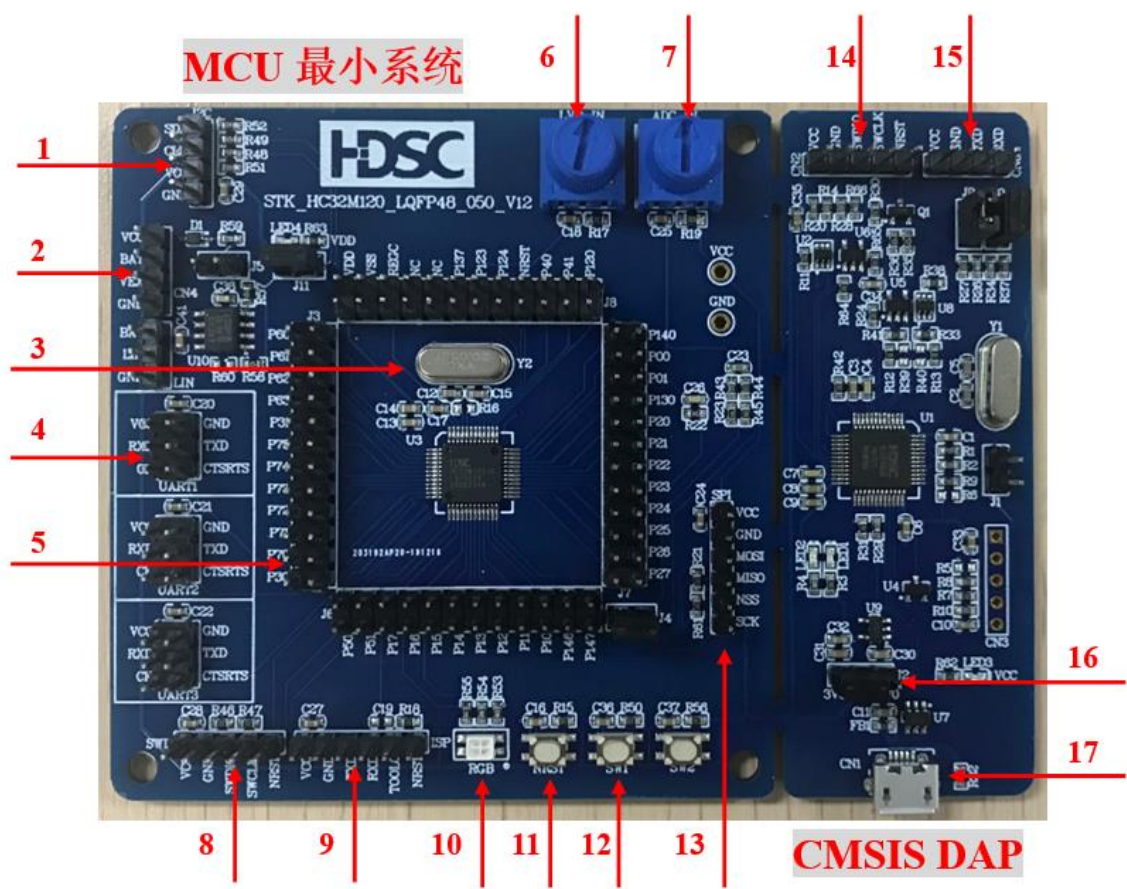
- 1. 概述.....3
 - 1.1 开发工具简介 3
 - 1.2 电路板简介 4
- 2. 硬件电路.....5
 - 2.1 电路规格..... 5
 - 2.2 硬件说明..... 5
 - 2.2.1 按键.....5
 - 2.2.2 指示灯5
 - 2.2.3 测试针6
 - 2.2.4 时钟6
 - 2.2.5 SWD 接口6
 - 2.2.6 ISP 接口6
 - 2.2.7 UART 接口.....7
 - 2.2.8 I2C 接口7
 - 2.2.9 SPI 接口7
 - 2.2.10 LIN 接口.....8
 - 2.2.11 MicroUSB 接口8
 - 2.2.12 可调电位器8
 - 2.2.13 跳针设置9
- 3. 驱动库使用简介..... 10
 - 3.1 驱动库及样例-DDL 11
- 4. 工具使用 12
 - 4.1 调试说明.....12
 - 4.2 程序烧写.....18
- 5. 版本信息 & 联系方式..... 19

1. 概述

1.1 开发工具简介

本系列 Starter Kit（以下简称 STK）是基于 HC32M120J6TB -LQFP48 芯片设计的快速开发工具；包含 MCU 最小系统和 CMSIS DAP。MCU 最小系统为调试 HC32M120 提供了必要的外设配置，CMSIS DAP 则主要用作调试工具。

1.2 电路板简介



MCU 最小系统		CMSIS DAP	
1	I2C 接口	14	SWD 调试接口（Target）
2	LIN 接口	15	UART 接口
3	20MHz 主晶振（Y2）	16	VCC 电源选择（3V3/5V）
4	UART 接口*3	17	MicroUSB 接口
5	MCU 引脚测试针*4		
6	可调电位器（低压检测）		
7	可调电位器（模拟输入）		
8	SWD 调试接口		
9	ISP 烧写接口		
10	RGB 用户指示灯		
11	复位按键		
12	用户按键*2		
13	SPI 接口		

2. 硬件电路

2.1 电路规格

STK 正常工作电压为 2.7V-5.5V。使用过程中，请确保电源的接入电压勿超过该指标。板上芯片的正常工作温度为-40-105℃。

2.2 硬件说明

建议先前往华大半导体官方网站：<https://www.hdsc.com.cn> 找到对应的芯片型号 HC32F120H8TA 并下载原理图。



2.2.1 按键

STK 配置 3 个物理按键，分别为 1 个复位按键和 2 个用户按键。复位按键作为芯片的硬件复位，用户按键则作为预留的外设连接到 MCU GPIO。管脚分配请参考下表：

丝印	管脚/功能
NRST	RESET/复位按键
SW1	P22/用户按键
SW2	P21/用户按键

2.2.2 指示灯

STK 配置 2 个指示灯（不包括 CMSIS DAP 上的指示灯），分别为 VDD 电源指示灯和 RGB 用户指示灯。电源指示灯用于显示芯片的 VDD 是否正常通电，RGB 用户指示灯作为预留的外设连接到 MCU GPIO。管脚分配请参考下表：

丝印	管脚/功能
LED4	-/VDD 电源指示灯
RGB	P120/红色指示灯
	P70/绿色指示灯
	P31/蓝色指示灯

2.2.3 测试针

STK 配置 4 组 2*12 测试针，连接至 MCU 引脚，提供用户测试或扩展功能。

2.2.4 时钟

STK 配置 1 组 20MHz 的外部晶振。管脚分配请参考下表：

丝印	管脚/功能	连接外设
Y2	P121/X1	20MHz 主晶振
	P122/X2	

2.2.5 SWD 接口

STK 预留了 2 组 SWD 接口，分别位于 MCU 最小系统和 CMSIS DAP。当使用板载 CMSIS DAP 作为调试工具时，2 组 SWD 接口无需连接。只有将 MCU 最小系统和 CMSIS DAP 分离后，最小系统板上的 SWD 才会用作常规调试口，而 CMSIS DAP 则可单独作为调试小板，并将其 SWD 接口与目标芯片对应信号连接。

2.2.6 ISP 接口

STK 配置 1 组 ISP 程序烧写接口，可以选择单线烧写 TOOL0 或双线烧写 TXD/RXD。管脚分配请参考下表：

丝印	管脚/功能
ISP	P50/TOOLRxD
	P51/TOOLTxD
	P40/T00L0
	RESET/复位

2.2.7 UART 接口

STK 配置 4 组 UART 接口，分别为 MCU 最小系统的 3 组和 CMSIS DAP 的 1 组。其中，MCU 最小系统的 UART2 与 CMSIS DAP 的 UART 通过板上走线连接，如需断开，可以取下 J9 和 J10 的跳帽。关于 MCU 最小系统上的 4 组 UART，管脚分配请参考下表：

丝印	管脚/功能	丝印	管脚/功能
UART1	P16/RXD1	UART2	P11/RXD2
	P17/TXD1		P12/TXD2
	P30/CK1		P10/CK2
	P20/CTSRTS1		P21/CTSRTS2
UART3	P14/RXD3		
	P13/TXD3		
	P15/CK3		
	P22/CTSRTS3		

2.2.8 I2C 接口

STK 配置 1 组 I2C 接口，通过该接口与外部 I2C 系统通信。管脚分配请参考下表：

丝印	管脚/功能
I2C	P60/I2C_SCL
	P61/I2C_SDA

2.2.9 SPI 接口

STK 配置 1 组 SPI 接口，通过该接口与外部 SPI 系统通信。管脚分配请参考下表：

丝印	管脚/功能
SPI	P11/SPI_MOSI
	P12/SPI_MISO
	P13/SPI_NSS
	P14/SPI_SCK

2.2.10 LIN 接口

STK 配置 1 组 LIN 接口，MCU 通过板载的 Transceiver 及该接口实现与外部的通信。其中，MCU 与 Transceiver 之间有 3 路信号，对应连接请参考下表：

Transceiver	MCU
U10-TJA1027	P16/RXD1
	P17/TXD1
	P62/SLP_N

此外，在实现 LIN 通信前，还需对 LIN 接口进行配置，具体设置如下：

丝印	功能	设置
J5	主从模式选择	短接：master 模式
		断开：slave 模式
CN4	供电选择	短接 VCC：选择内部供电
		短接 VEX：选择外部供电
		GND：预留的参考地脚
LIN	通信接口	BAT：外部供电时，电源由此接入
		LIN：信号脚
		GND：参考地脚

2.2.11 MicroUSB 接口

STK 配置 1 个 MicroUSB 接口，通过该接口实现 5V 供电以及与 PC 通信的功能。

2.2.12 可调电位器

STK 配置 2 个可调电位器，分别为模拟输入功能和低压检测功能。2 个可调电位器通过下表中的引脚连接到 MCU。管脚分配请参考下表：

丝印	管脚/功能	连接外设
VA_IN	P00/ANI9	10KΩ 可调电位器
LVD_IN	P137/LVDINP	2MΩ 可调电位器

2.2.13 跳针设置

STK 上有 5 组跳针在上电前需对跳针状态进行确认，具体设置如下：

丝印	功能	设置	默认
J2	STK 供电电压选择	短接 3V3：3.3V 供电	3V3
		短接 5V：5V 供电	
J4	运放功能选择	短接：运放工作	短接
		断开：运放不工作	
J11	MCU 芯片供电	短接：正常供电	短接
		串万用表：测 MCU 电流	
J9 和 J10	CMSIS DAP 的 UART 选择	短接：与 MCU_UART1 连接	短接
		断开：与 MCU_UART1 断开	

3. 驱动库使用简介

本系列芯片支持第三方 IDE 开发，主要支持 IAR 和 Keil MDK 等主流开发环境，请参考《华大半导体 MCU 开发环境使用》文档熟悉相关配置和使用。

熟悉完 IDE 开发工具，请前往华大半导体官方网站：<https://www.hdsc.com.cn> 找到对应的芯片型号，下载驱动库及样例：

[🏠](#) > [产品分类](#) > [MCU](#) > [电机类MCU](#)

HC32M120J6TB -LQ48


产品特点

技术文档


开发工具


应用方案

华大开发板


 STK_HC32M120_LQFP48_050_V...

| pdf | 2020-07-31




 STK_HC32M120_LQFP32_080_V...


| pdf | 2020-07-31




驱动库及样例


 hc32m120_ddl.zip

| zip | 2020-07-31



 hc32m120_ddl.zip


| zip | 2020-07-31



IDE支持包

 HDSC.HC32M120.1.0.2.zip

| zip | 2020-07-31



3.1 驱动库及样例-DDL

驱动库及样例支持包的主要结构示例可参考下图（具体构成以实际使用的 DDL 支持包为准）：



driver:

该目录下主要包括各个 IP 操作所使用的 API、数据结构的头文件及源文件，用户可直接用于自己的应用程序也可以借此熟悉底层寄存器的操作。

example:

该目录主要包括各个 IP 常用功能的使用例程（同时支持 IAR 和 Keil 两种开发工具），用户可使用该样例快速熟悉各个 IP 的常用功能的实现方式及驱动库的使用方法，该样例可以配合该系列芯片配套的 STK（硬件 Demo 板）直接进行下载、调试和运行。

mcu:

该目录主要包括该系列 MCU 工程所需的基本头文件和启动文件（common），以及 IAR（EWARM）和 Keil（MDK）工程文件及其配置文件。

middleware:

该目录主要包括为实现专用功能（如 LIN 通信）所配置的头文件和源文件。

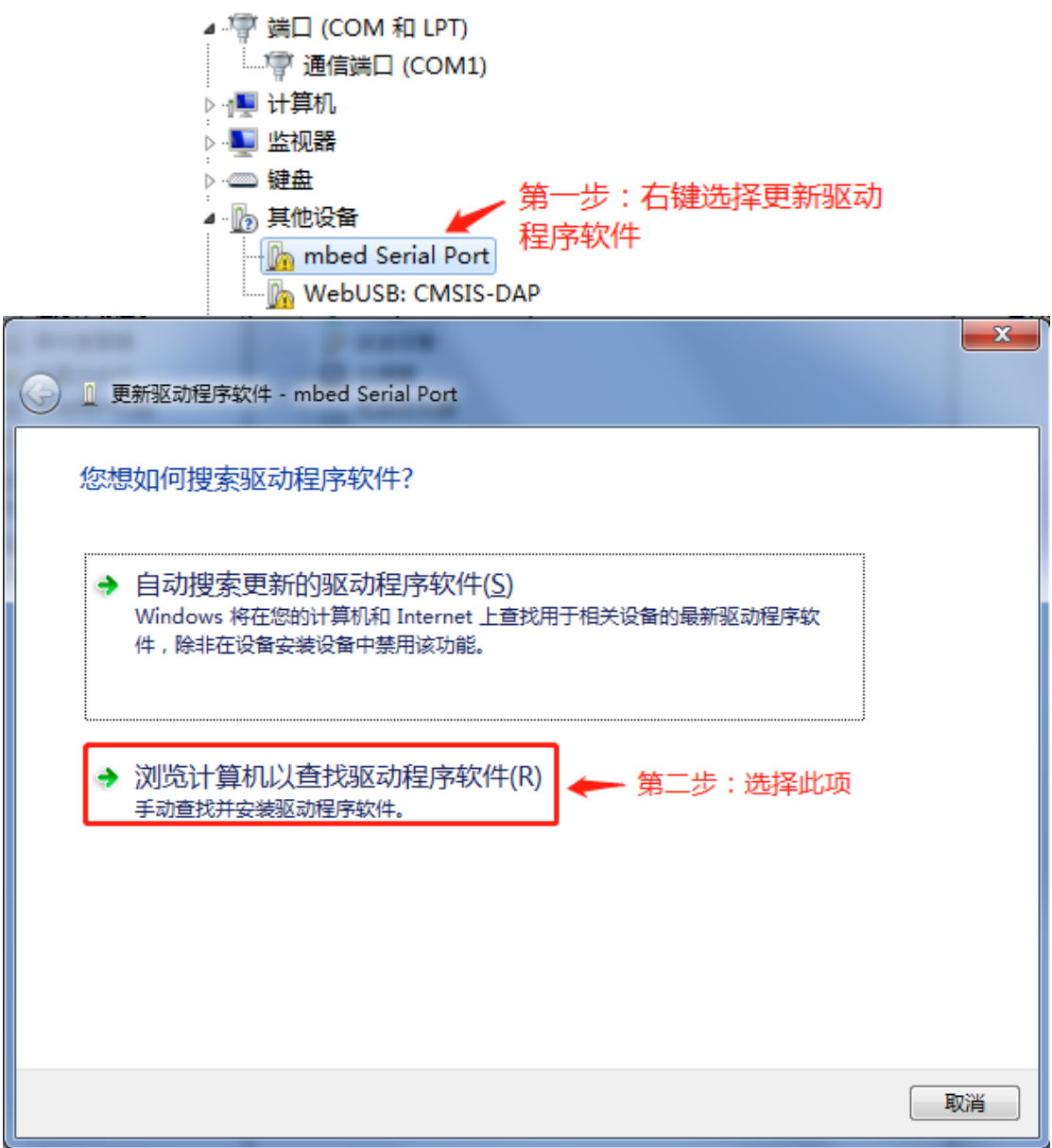
注意:

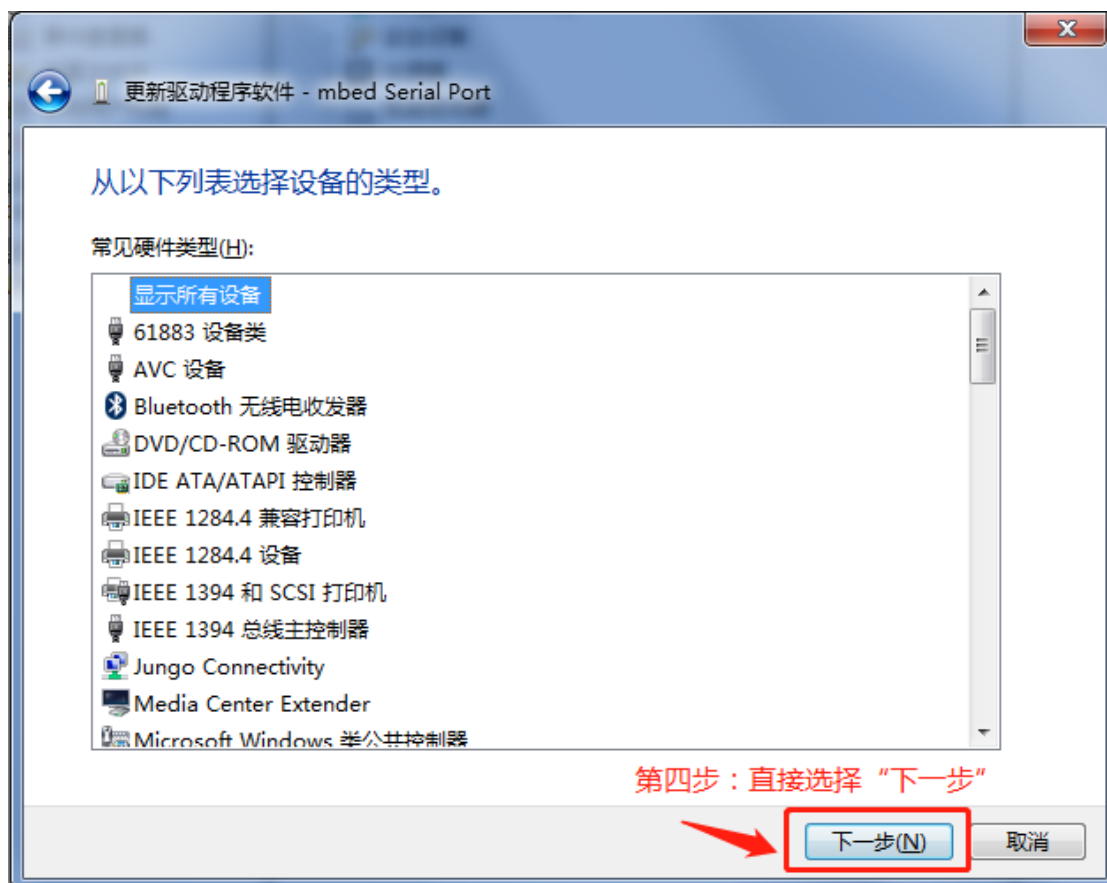
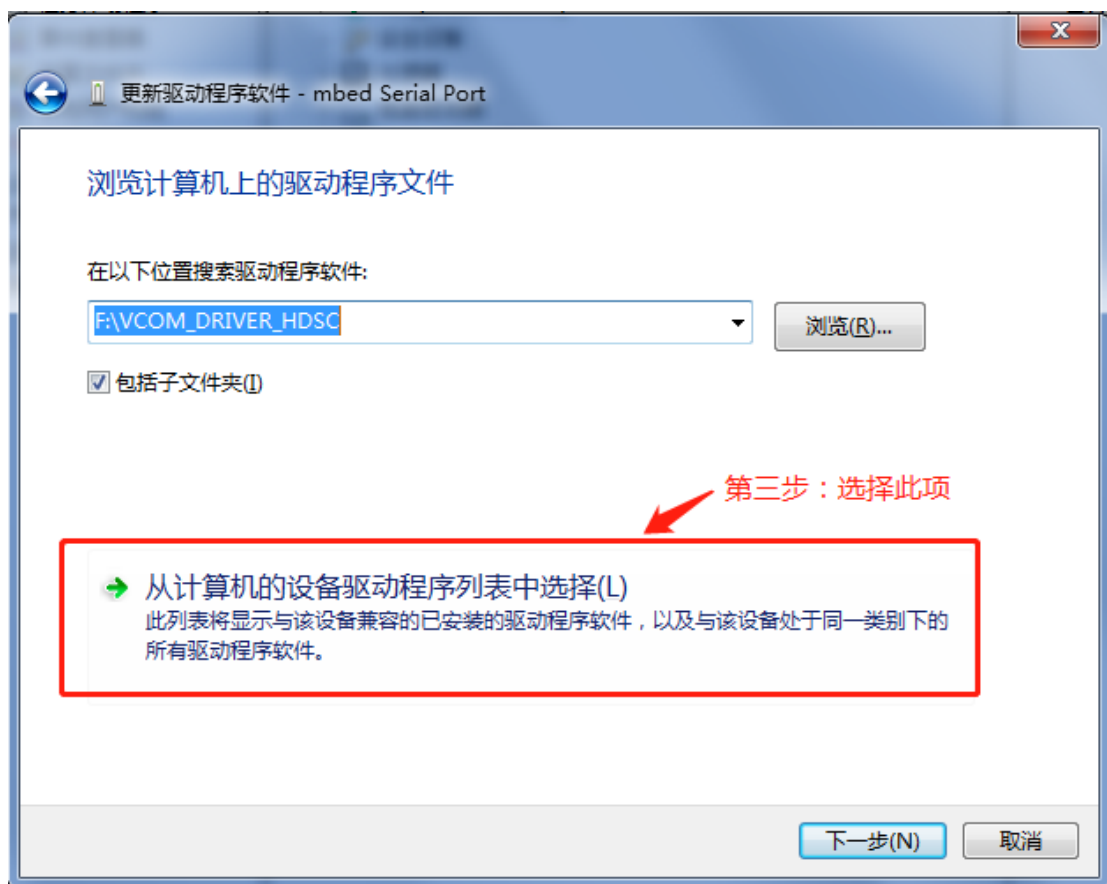
- 在使用 Keil 作为开发工具进行调试和下载时，需要确保正确安装该系列芯片的 Keil 工具支持包，或者将<存放目录>:\mcu\MDK*.FLM 文件拷贝到个人电脑的 Keil 安装路径（<安装目录>:\Keil\ARM\Flash\）下，并在 Keil 工程配置下载选项中配置和选择该*.FLM 文件。

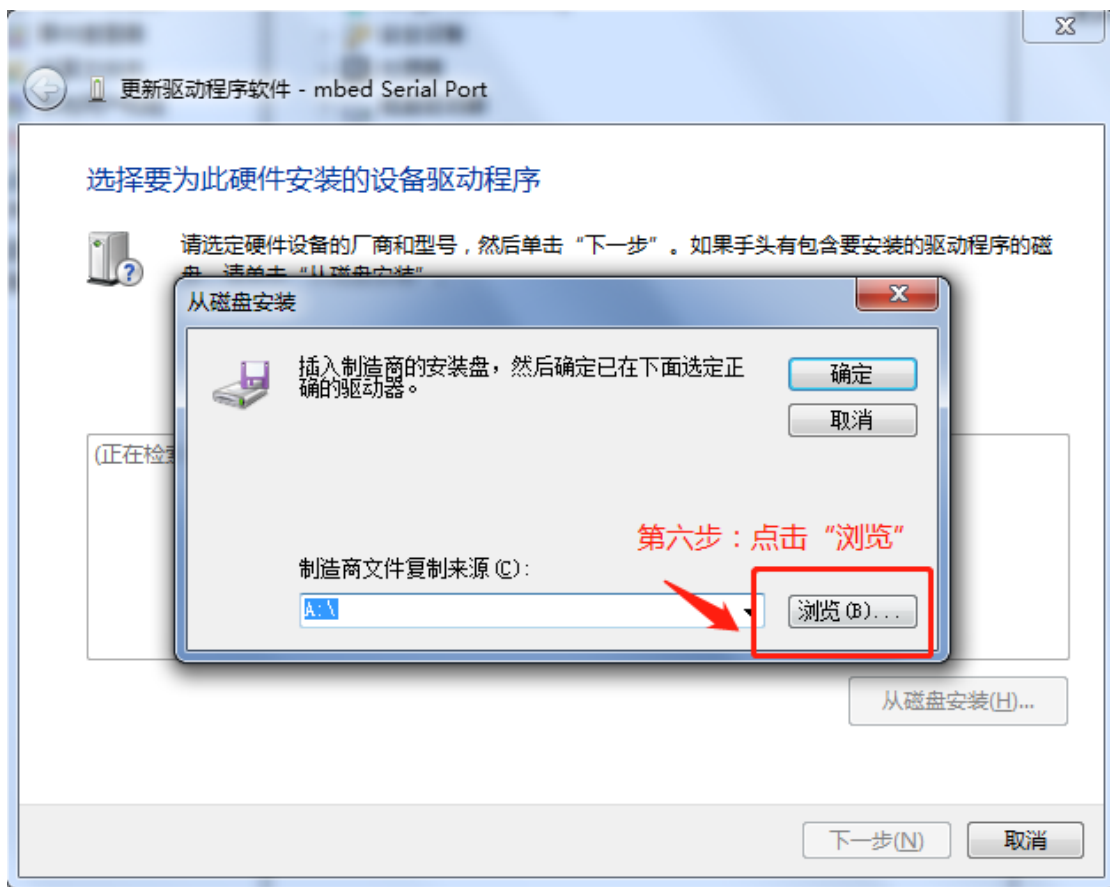
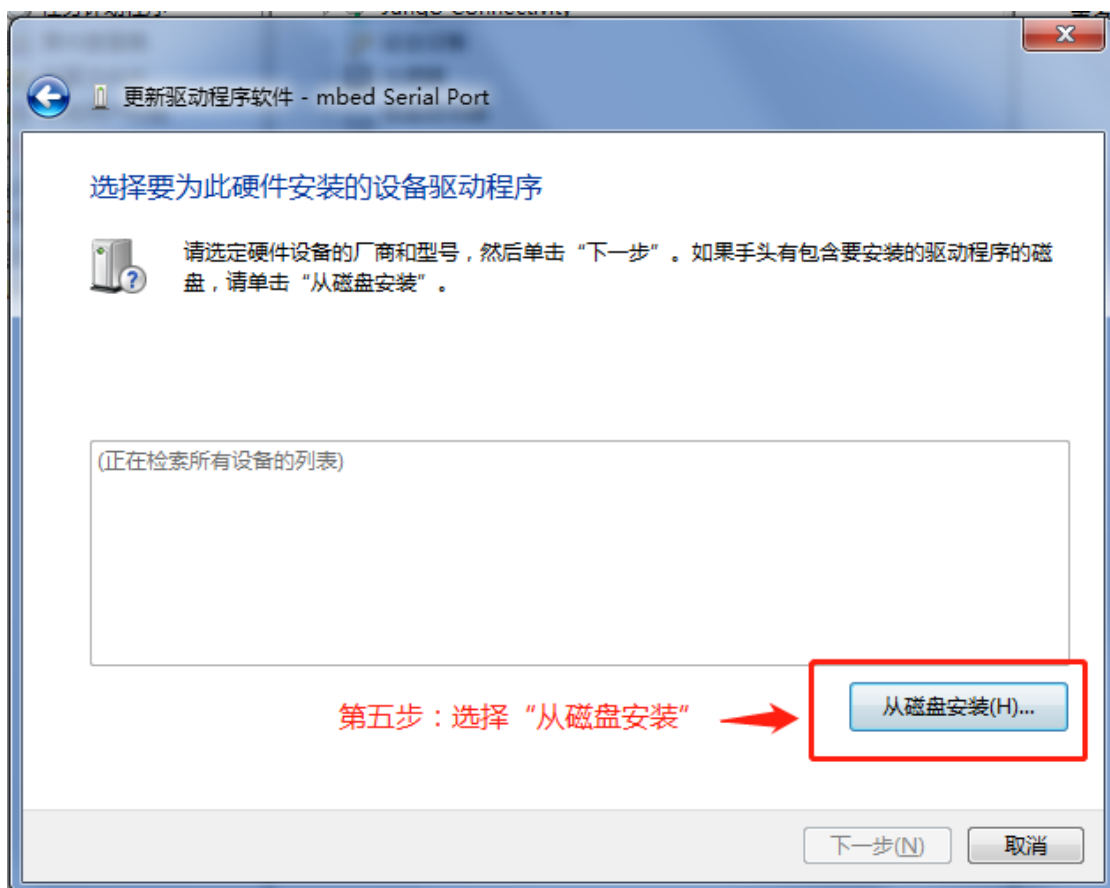
4. 工具使用

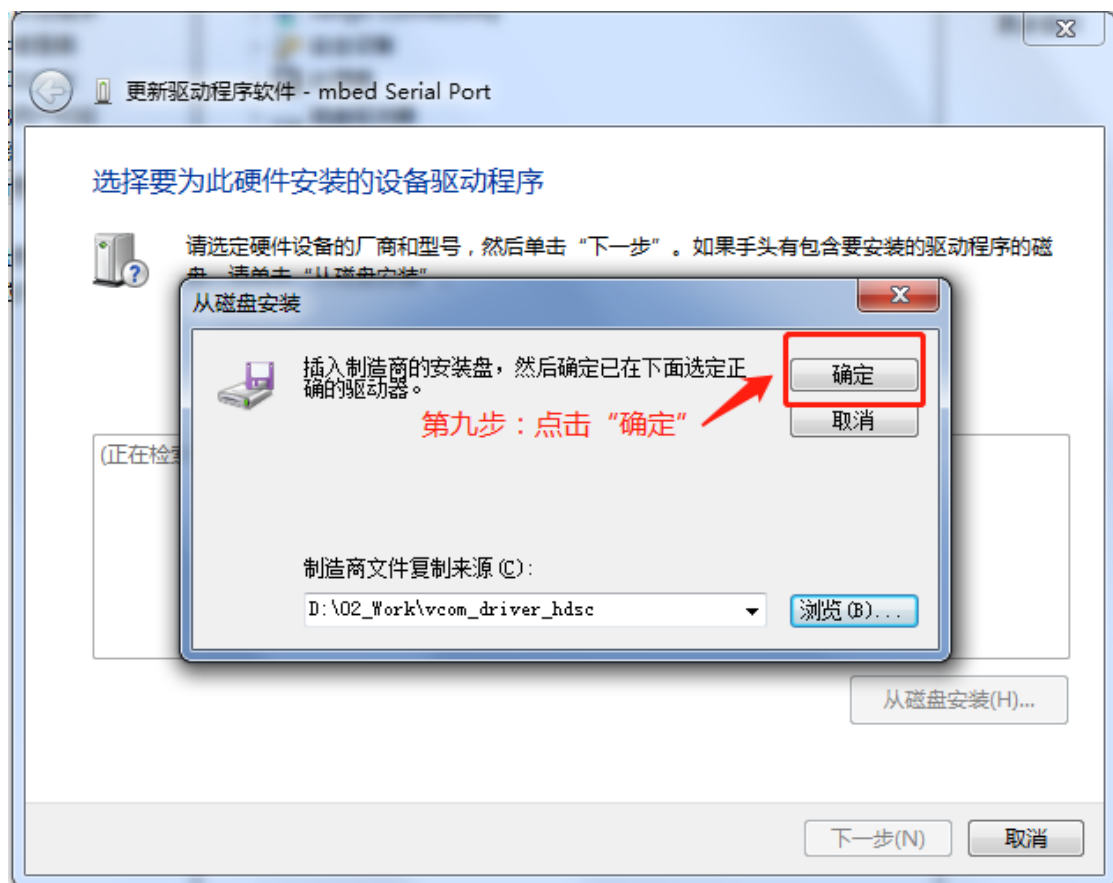
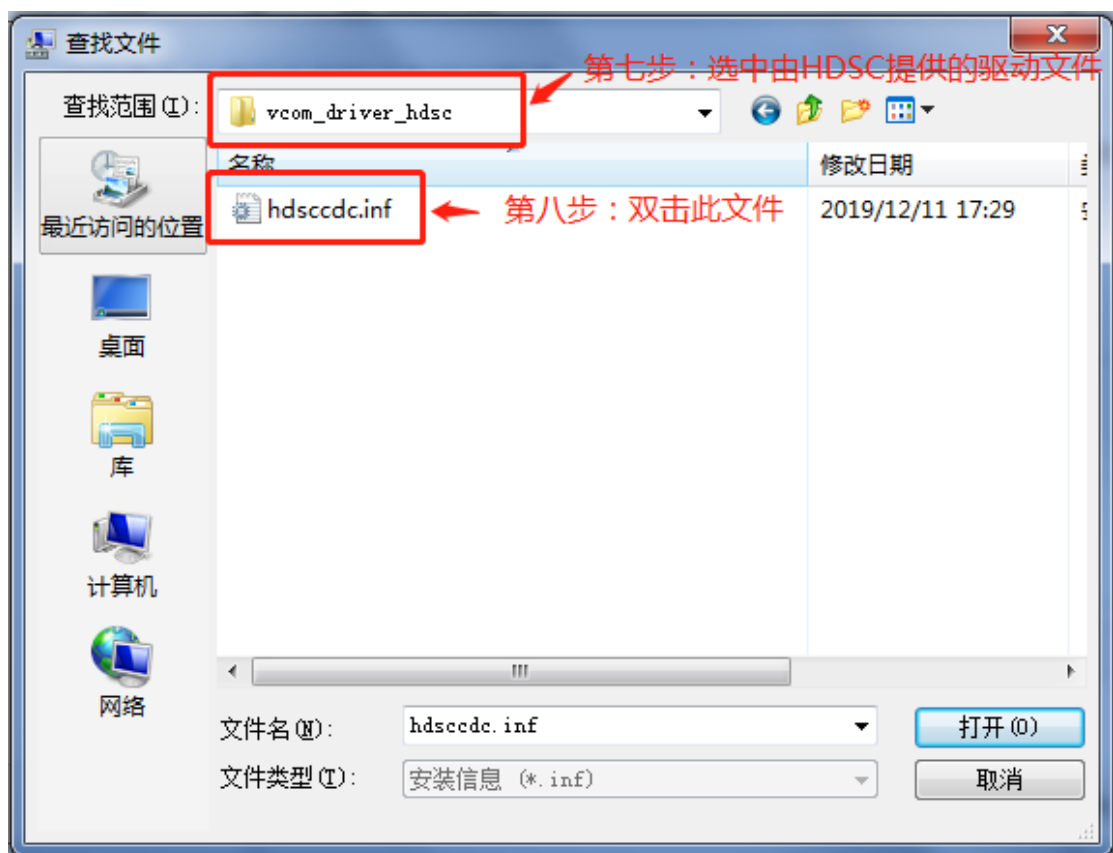
4.1 调试说明

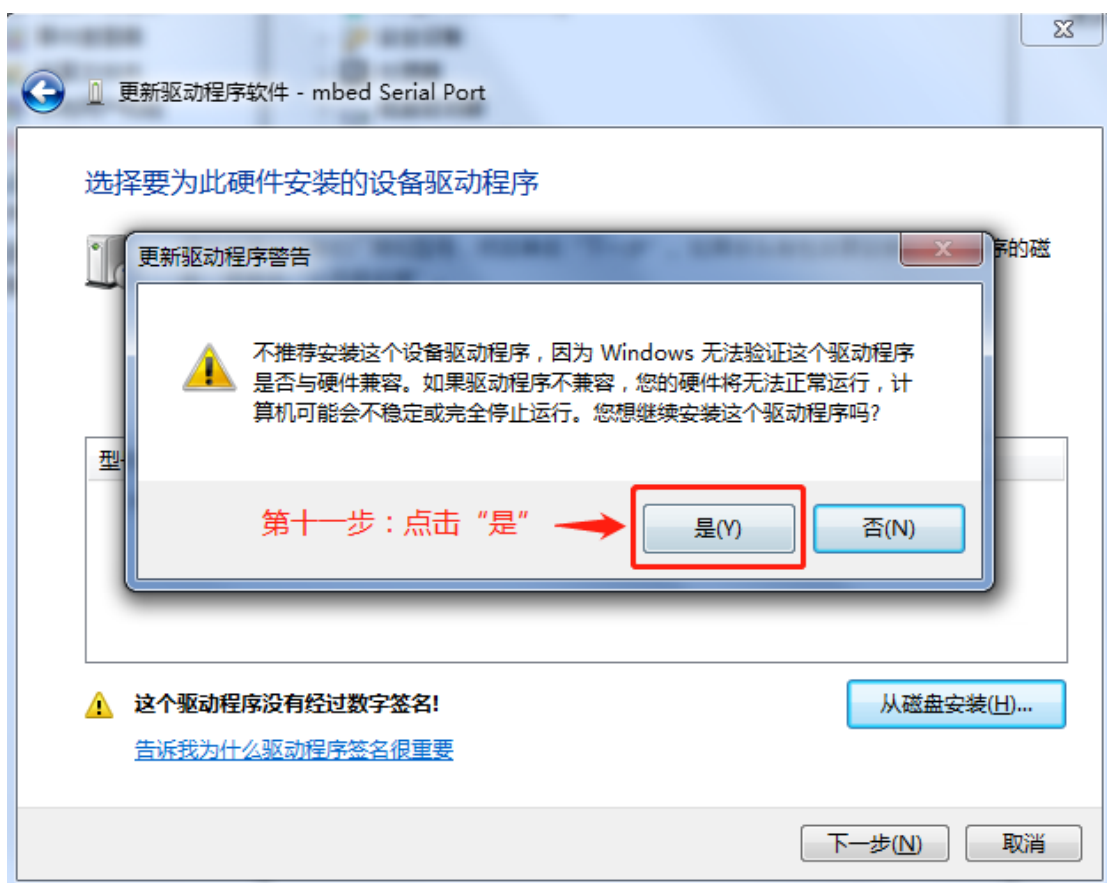
通过 CMSIS DAP 实现串口功能时,若电脑操纵系统为 Win7,则需要先安装虚拟串口驱动(Win10 可忽略该配置)。请联系相关技术支持人员获取虚拟串口驱动 vcom_driver_hdsc 文件, 在打开设备管理器后, 按以下步骤安装:



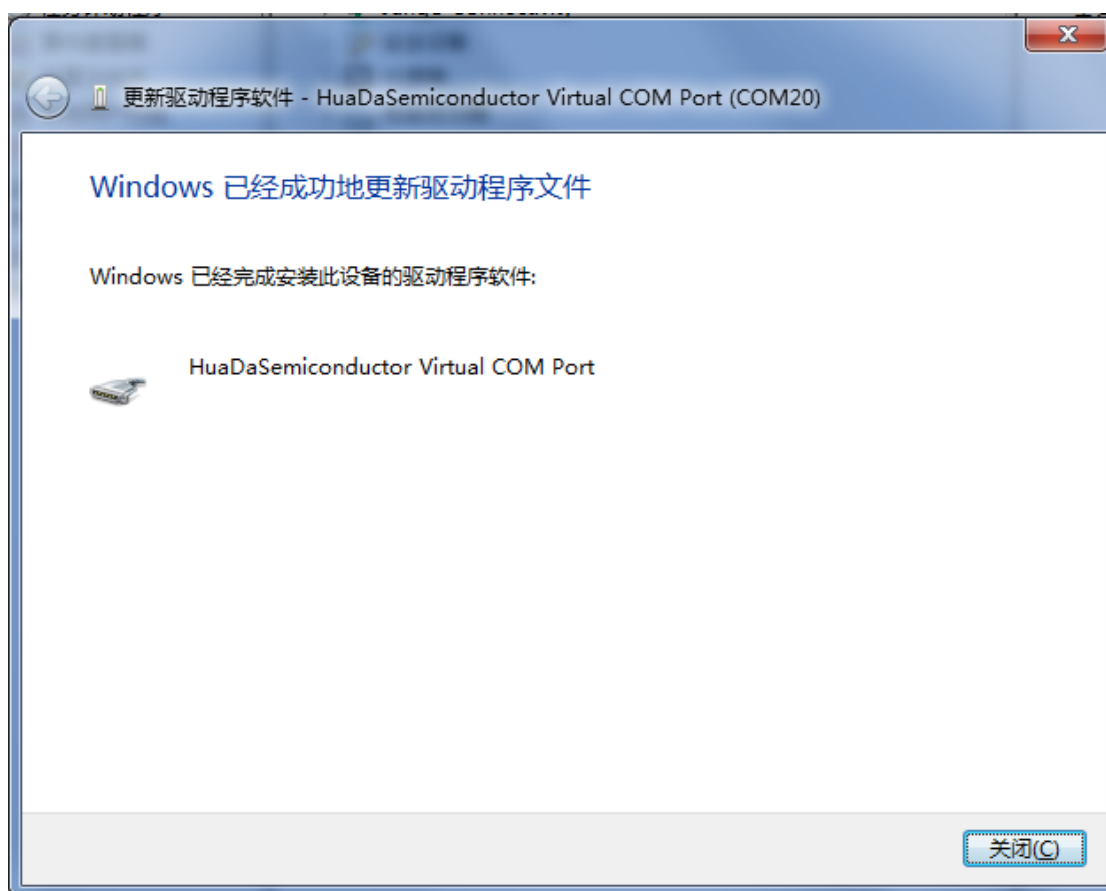






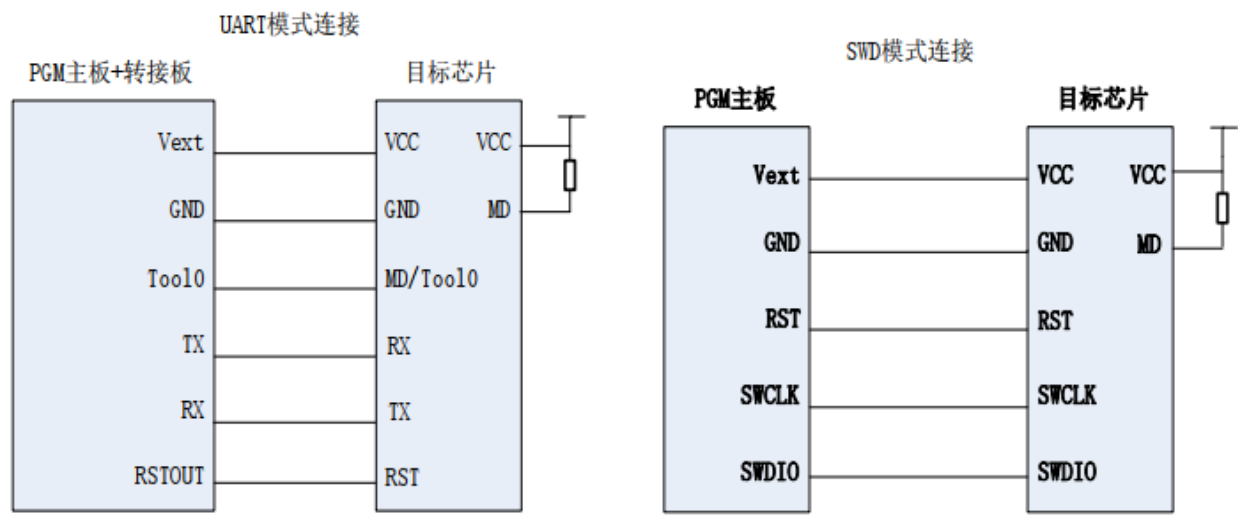


驱动开始安装，几秒后显示如下画面即表示安装正确：



4.2 程序烧写

HC32M120 系列 MCU 可通过华大半导体的离线编程器进行程序烧写，支持两种程序烧写模式：UART 模式和 SWD 模式；接线方式如下图所示：



针对具体的烧写流程，请前往华大半导体官方网站：<https://www.hdsc.com.cn> 找到对应的芯片型号 HC32M120J6TB，参考离线编程器资料进行操作：

Home > Product Classification > MCU > Motor MCU

HC32M120J6TB -LQ48

产品特点	技术文档	开发工具	应用方案
华大开发板			
STK_HC32M120_LQFP48_050_V... pdf 2020-07-31 Download			
STK_HC32M120_LQFP32_080_V... pdf 2020-07-31 Download			
驱动库及样例			
hc32m120_ddl.zip zip 2020-07-31 Download			
hc32m120_ddl.zip zip 2020-07-31 Download			
IDE支持包			
HDSC.HC32M120.1.0.2.zip zip 2020-07-31 Download			
华大编程器			
Cortex-M在线编程器.zip zip 2020-08-25 Download			
Cortex-M离线编程器.zip zip 2020-09-04 Download			

5. 版本信息 & 联系方式

日期	版本	修改记录
2020/11/20	Rev1.0	初版发布



如果您在购买与使用过程中有任何意见或建议，请随时与我们联系。

Email: mcu@hdsc.com.cn

网址: www.hdsc.com.cn

通信地址: 上海市浦东新区中科路 1867 号 A 座 10 层

邮编: 201203

