



# Cortex-M

## 仿真器用户手册

适用产品

本仿真器支持芯片型号:

| 系列                                | 型号 |
|-----------------------------------|----|
| 华大半导体(HDSC)<br>Cortex-M 系列 MCU 芯片 | -  |

# 目 录

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| <b>1. 简介 .....</b>                  | <b>3</b>  |
| 1.1 概览.....                         | 3         |
| 1.1.1 CM 仿真器特性 .....                | 3         |
| 1.1.2 CM 仿真器外观 .....                | 4         |
| 1.2 入门指南.....                       | 5         |
| <b>2. CM 仿真器虚拟端口功能.....</b>         | <b>6</b>  |
| 2.1 安装 CM 仿真器 USB CDC 驱动程序.....     | 6         |
| 2.2 测试 CM 仿真器虚拟端口 .....             | 10        |
| <b>3. 集成开发环境 CMSIS-DAP 调试 .....</b> | <b>12</b> |
| <b>4. 版本信息 .....</b>                | <b>17</b> |

# 1. 简介

Cortex-M(CM)仿真器是一款遵循 ARM 公司的 CMSIS-DAP 标准开发的调试工具，支持华大半导体(HDSC)旗下所有的 Cortex-M 系列 MCU 产品。目的是为用户提供一款小巧便携、安全可靠、低成本的仿真器。

## 1.1 概览

CM 仿真器调试框图如图 1 所示，主要由 CM 仿真器和通信设备类(Communication Device Class, CDC) 驱动软件组成。

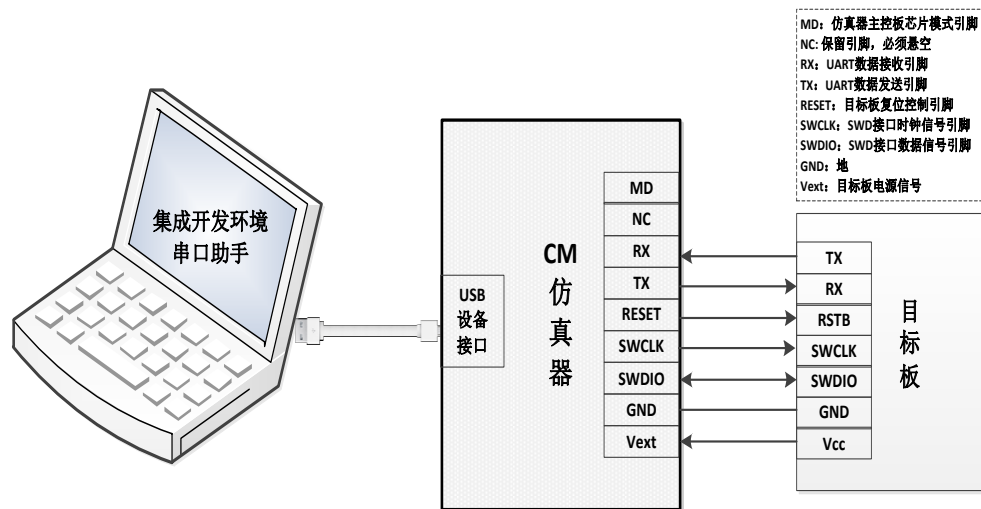


图 1 CM 仿真器调试框图

### 1.1.1 CM 仿真器特性

CM 仿真器具有如下特点：

#### 1) 在线调试的功能

- 支持目标板 3.3V 或 5V 自供电环境；
- 即插即用，不需安装驱动，可直接在 Keil, IAR Embedded Workbench 等集成开发环境（Integrated Development Environment, IDE）下调试；
- 支持串行线调试（Serial Wire Debug, SWD）接口。

#### 2) USB 转串口功能

- 采用 USB CDC 组合设备支持虚拟串口；
- 只需一根 USB 线即可完成调试和虚拟串口的功能；
- 可配置 USB 虚拟串口的波特率、奇偶校验、数据位和停止位。

### 1.1.2 CM 仿真器外观

CM 仿真器正面如图 2 所示，主要包含电源和状态指示灯。



图 2 CM 仿真器正面

CM 仿真器背面如图 3 所示，主要包含仿真器调试接口引脚信息和产品信息。



图 3 CM 仿真器背面

CM 仿真器调试接口引脚说明如表 1 所示。

表 1 调试接口说明

| 调试接口<br>引脚标号 | 功能                | 备注   |
|--------------|-------------------|--|
| MD           | CM 仿真器主控 MCU 模式引脚 | MD 输入低电平，仿真器主控 MCU 模式为工作模式，仿真器功能正常使用；<br>MD 输入高电平，仿真器主控 MCU 模式为串行编程模式，此模式用于对仿真器固件升级； |
| NC           | 保留引脚              | 输出 3.3V 电压，调试时悬空该引脚；   |
| RXD          | UART 数据接收引脚       | 连接目标板 MCU UART 数据发送引脚；   |
| TXD          | UART 数据发送引脚       | 连接目标板 MCU UART 数据接收引脚；   |
| RESET        | 目标板 MCU 复位控制引脚    | 连接目标 MCU 复位引脚；<br>RESET 输出低电平时，复位目标板 MCU；  |
| SWCLK        | SWD 接口时钟信号引脚      | 连接目标板 MCU 串行线时钟引脚；   |
| SWDIO        | SWD 接口数据信号引脚      | 连接目标板 MCU 串行线数据输入/输出引脚；  |
| GND          | 地                 | 连接目标板 MCU 接地引脚；  |
| Vext         | 目标板电源信号引脚         | 连接目标板 MCU 供电引脚；<br>电压范围：3.3V~5V。   |

## 1.2 入门指南

本手册介绍如何安装 USB CDC 驱动程序、测试虚拟端口功能和配置集成开发环境完成调试。

## 2. CM 仿真器虚拟端口功能

该章节介绍如何安装 USB CDC 驱动软件和测试虚拟端口功能。

使用 CM 仿真器虚拟端口功能，需安装 HDSC CDC 驱动软件。<http://www.hdsc.com.cn> 网页提供针对 Win XP/ Win7/ Win8/ Win10 操作系统的该驱动软件。请根据需求，至该网页下载。

### 2.1 安装 CM 仿真器 USB CDC 驱动软件

此章节主要通过 Windows 7(32 位)操作系统，描述 HDSC CDC 驱动软件安装，步骤如下：

1. 通过右击“我的电脑”->“属性”，系统类型为：Windows 7(32 位)操作系统。



图 4 操作系统基本信息

2. 通过 USB 线连接 CM 仿真器与电脑；查看设备管理器，发现“未知设备”，如图 5 所示。

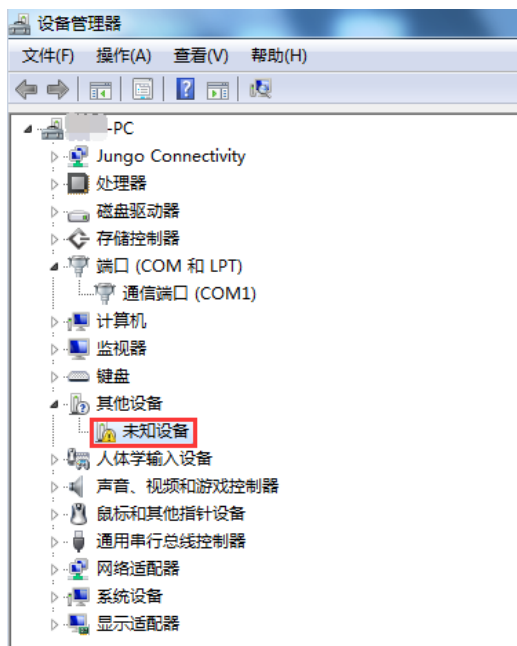


图 5 未知设备查看

3. 右击“未知设备”，再选中“更新驱动”，弹出图 6 提示,选择 “浏览计算机以查找驱动程序软件(R)”。

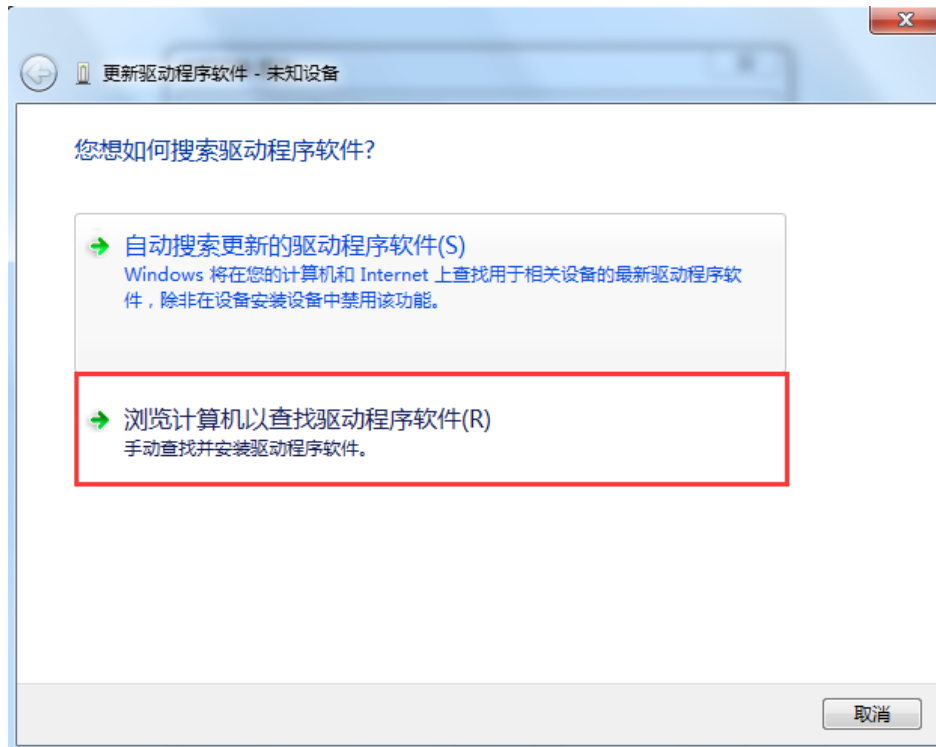


图 6 驱动程序软件查找方式

4. 根据步骤 1 信息，选择对应操作系统的驱动软件，点击“下一步”。

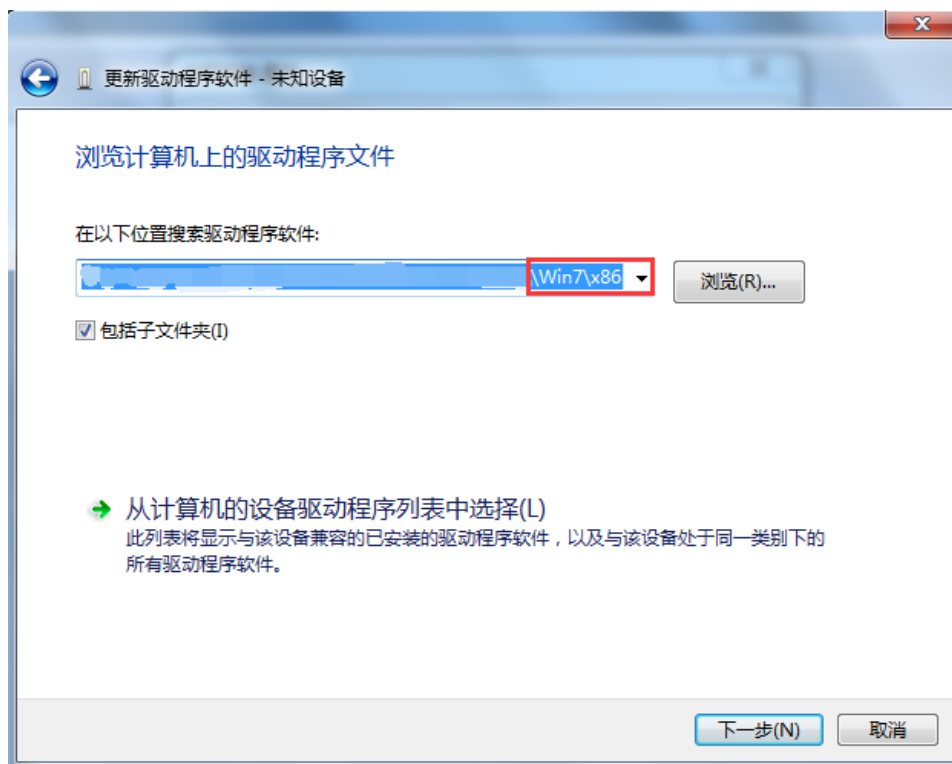


图 7 驱动软件路径设置

5. 参考图 8，选择“始终安装此驱动程序软件（I）”。



图 8 Windows 安全提示设置

6. 弹出如图 9 的提示框，表示安装完成。

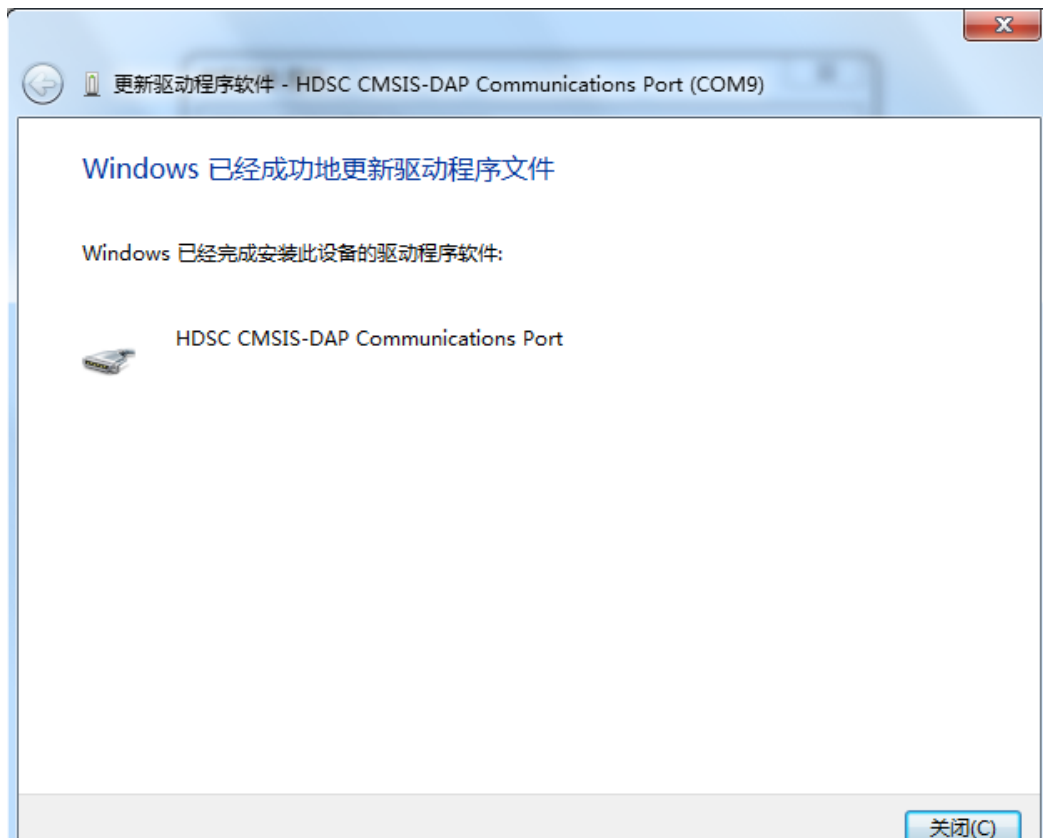


图 9 驱动程序安装完成



7. 参考图 10，通过设备管理器查看端口，出现 CM 仿真器虚拟端口（HDSC CMSIS-DAP Communications Port）。



图 10 CM 仿真器虚拟串口端口

**注意：**

- Windows 操作系统安装 CDC 驱动时，若提示“INF 中的服务安装段落无效”，表示系统缺少 mdmcpq.inf 和 usbser.sys 文件。
- 请从其他 Windows 对应版本操作系统拷入该文件，再重新安装驱动：
  - a) mdmcpq.inf 拷入系统盘:\windows\inf;
  - b) usbser.sys 拷入系统盘:\windows\system32\drivers 目录下。

## 2.2 测试 CM 仿真器虚拟端口

1. 请参考图 11，分别将 CM 仿真器 RXD 与 TXD 引脚、NC 与 Vext 引脚相连：

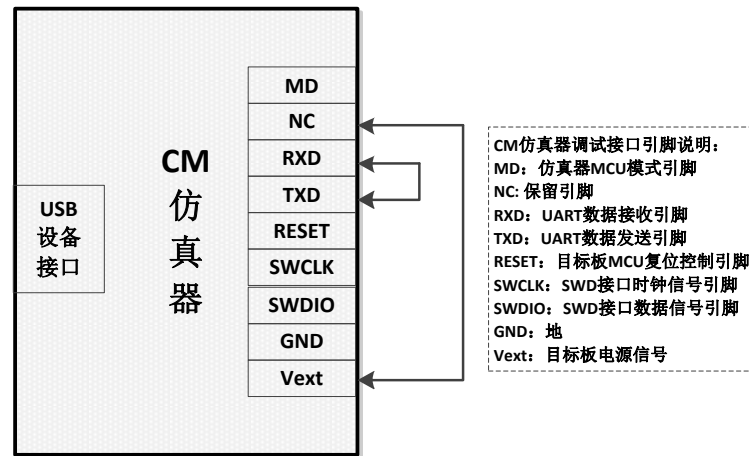


图 11 CM 仿真器 UART 引脚连接

2. 请参考图 12，通过 USB 线将 CM 仿真器与电脑相连：

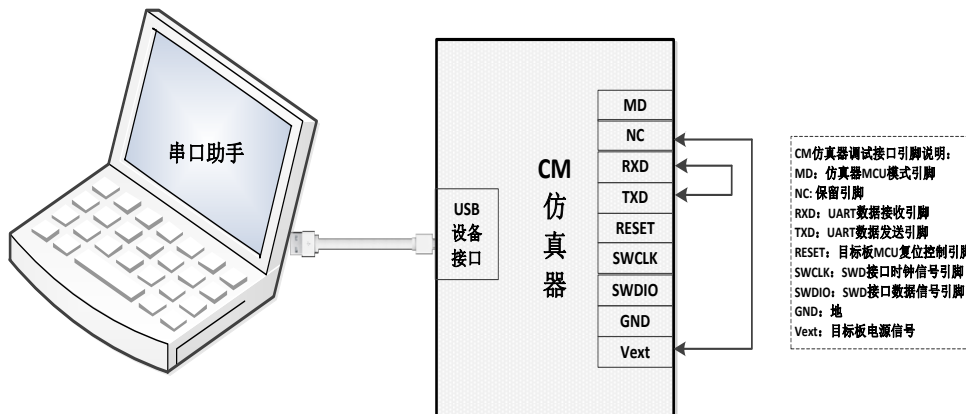


图 12 电脑与 CM 仿真器连接

3. 通过设备管理器，查看 CM 仿真器虚拟端口号:HDSC CMSIS-DAP Communications Port (COM9)

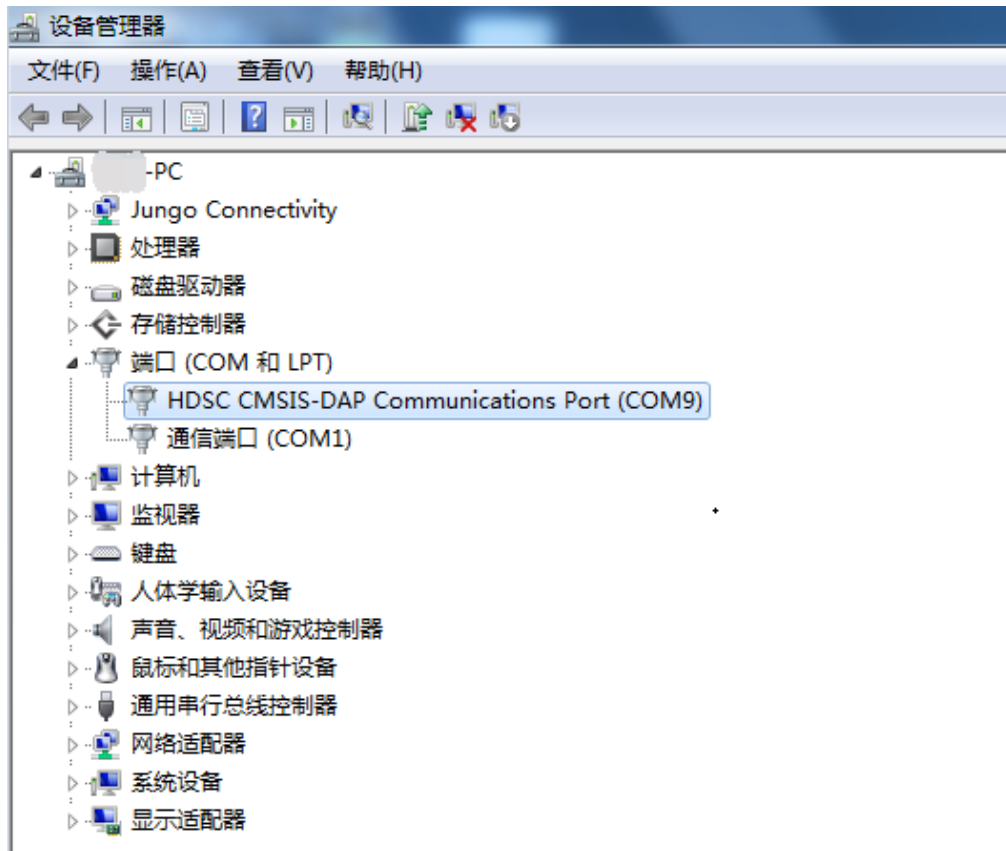


图 13 CM 仿真器虚拟端口号

4. 运行 PuTTY，打开 CM 仿真器虚拟端口 COM9，发送数据。若窗口显示收发数据一致，CM 仿真器虚拟端口功能正常。

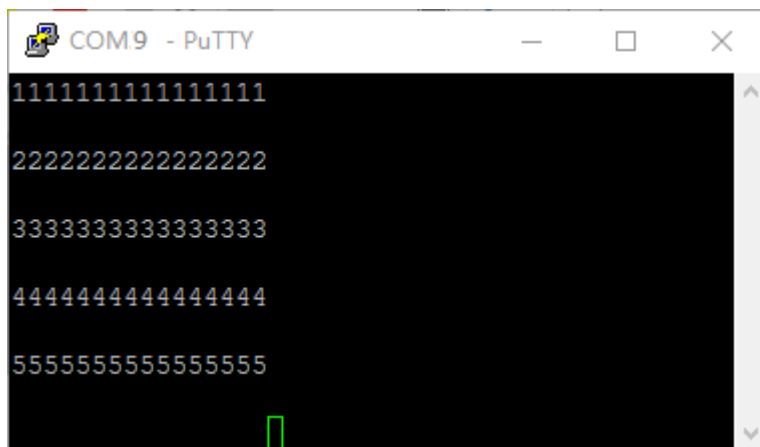


图 14 串口助手发/收数据

### 3. 集成开发环境 CMSIS-DAP 调试

本章节主要介绍如何配置 IAR Embedded Workbench 集成开发环境，完成 CM 仿真器调试。

1. 请参考图 15，连接 CM 仿真器、目标板和电脑；

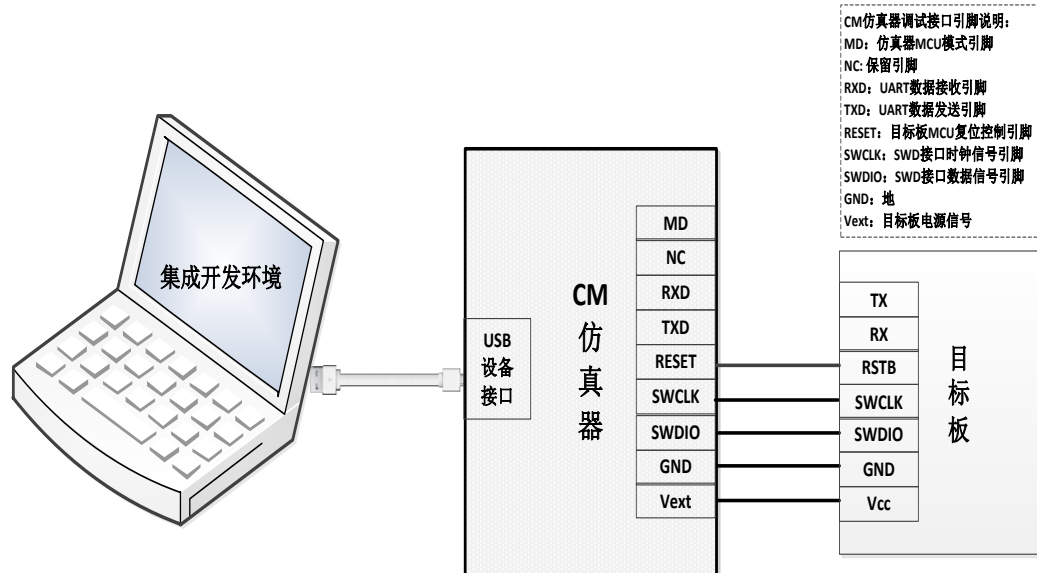


图 15 调试连接

2. 打开 IAR Embedded Workbench IDE 工程，点击“Project”->“Options”->“Debug”->“Setup”；

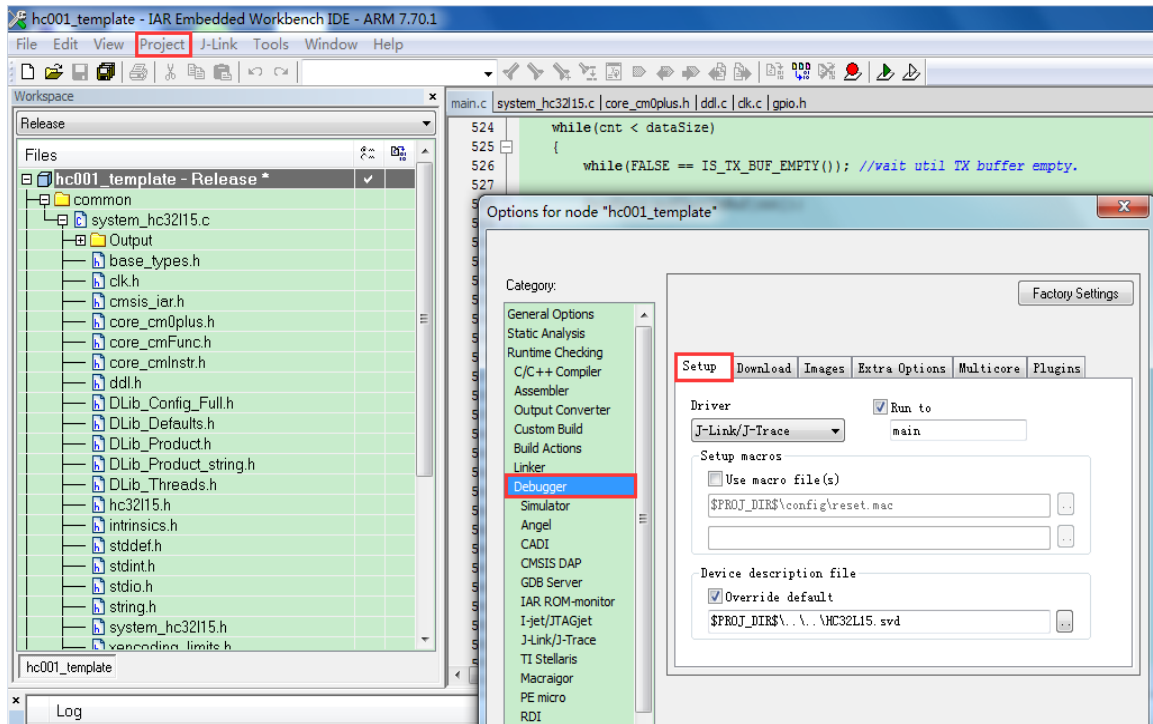


图 16 IAR IDE 调试器选项

3. “Driver”设置项选择 CMSIS DAP;

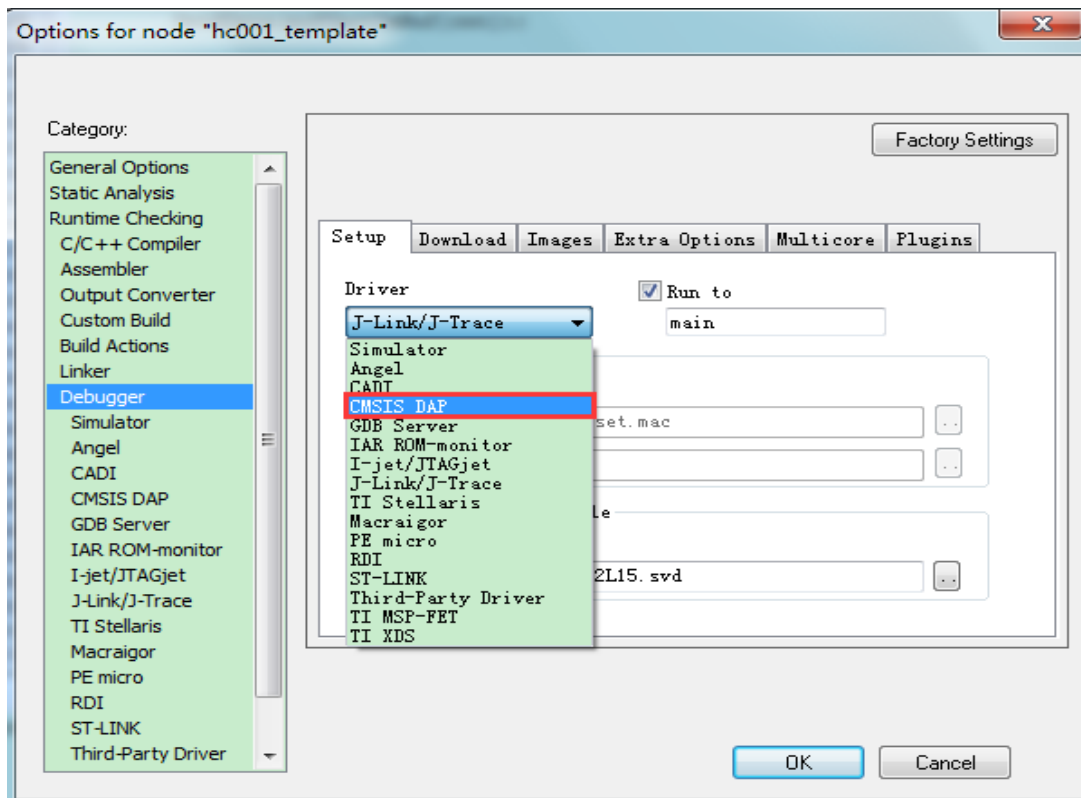


图 17 IAR IDE 调试器 CMSIS-DAP 设置

4. 点击“CMSIS DAP”->“Interface”,设置 Interface 为 SWD;

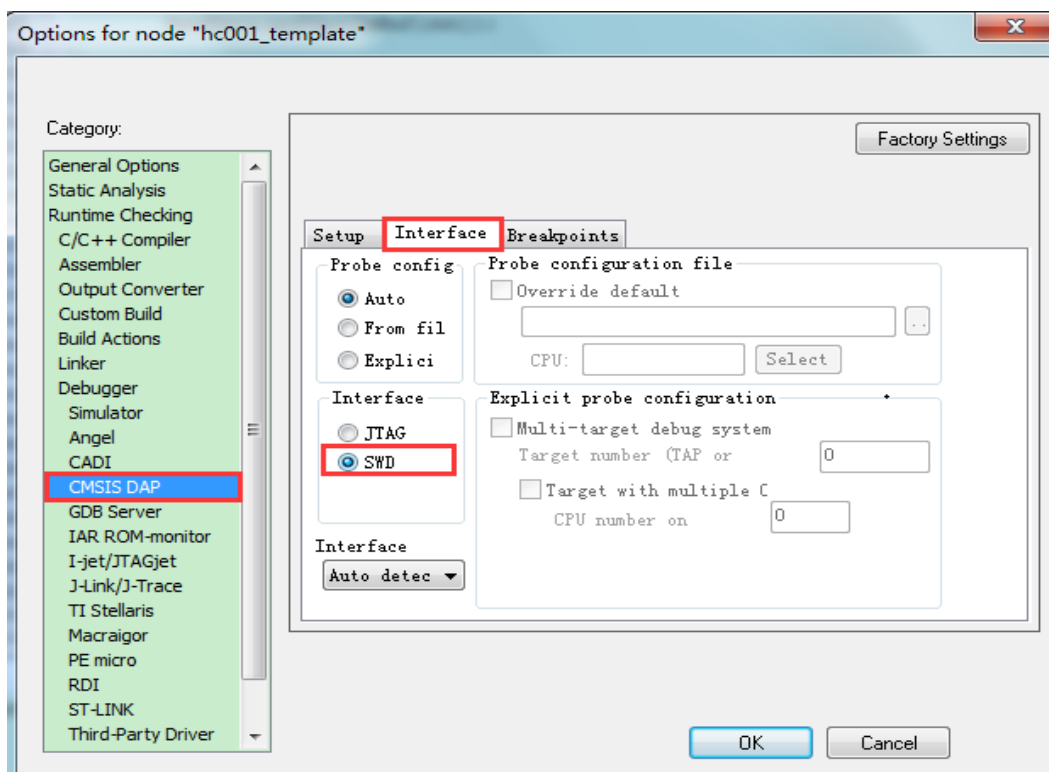


图 18 CMSIS-DAP 接口设置

5. 点击主菜单“CMSIS DAP”->“Memory Configuration...”;

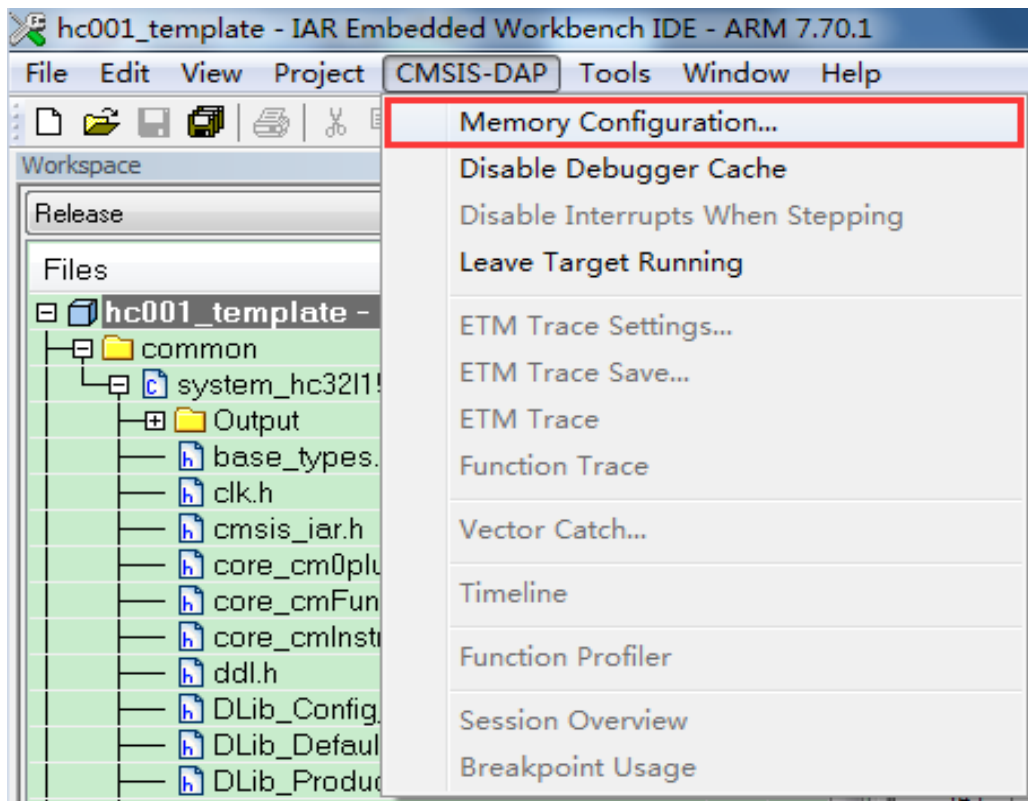


图 19 CMSIS-DAP 存储配置选项

6. 根据目标 MCU 存储器映射，配置“Memory Configuratoion...”;

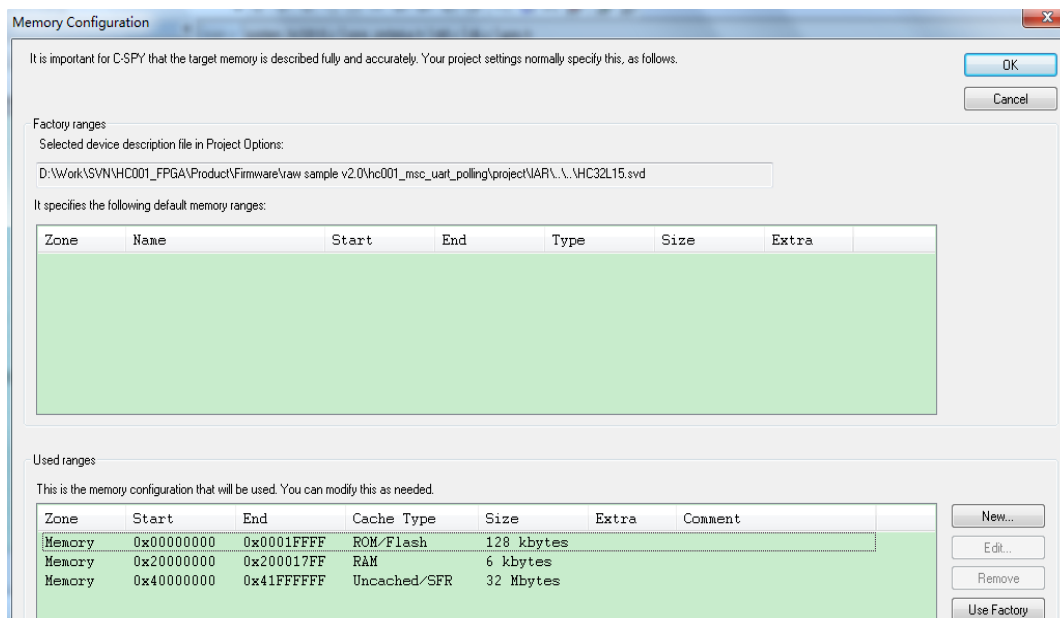


图 20 CMSIS-DAP 存储配置

7. 点击“Download and debug”,进入调试状态;

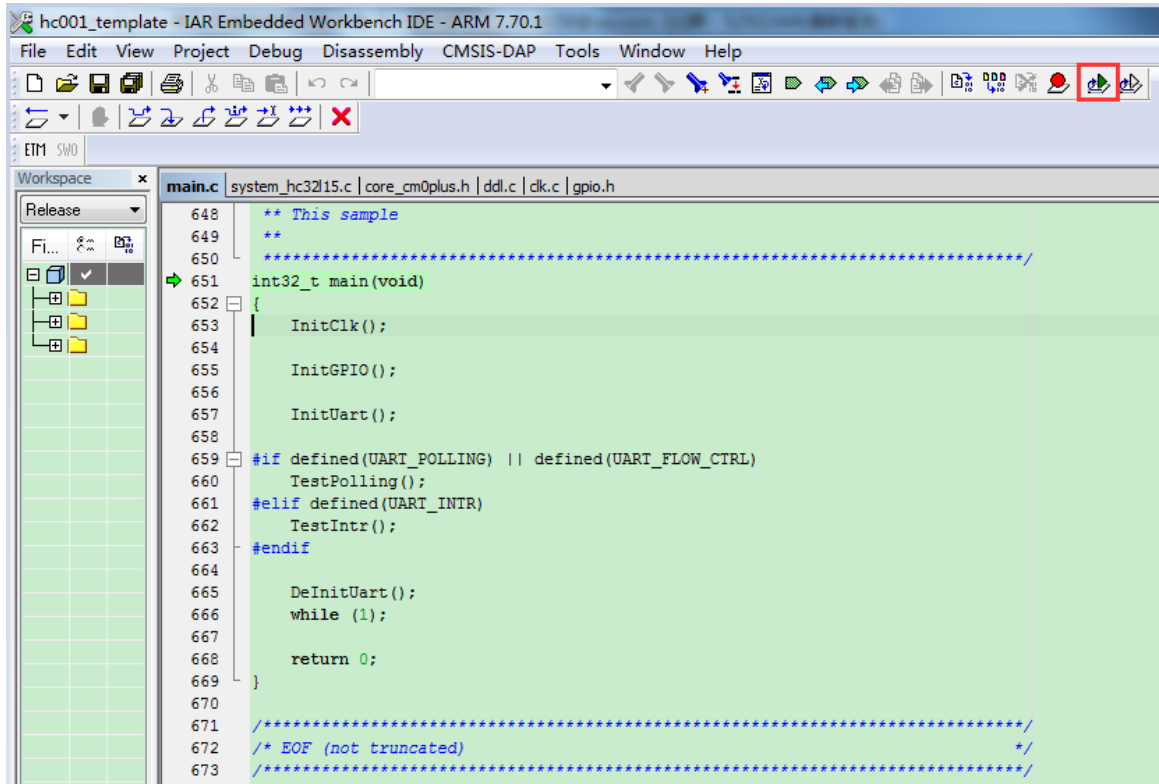


图 21 IAR 下载与调试

8. 执行单步运行，调试状态正常;

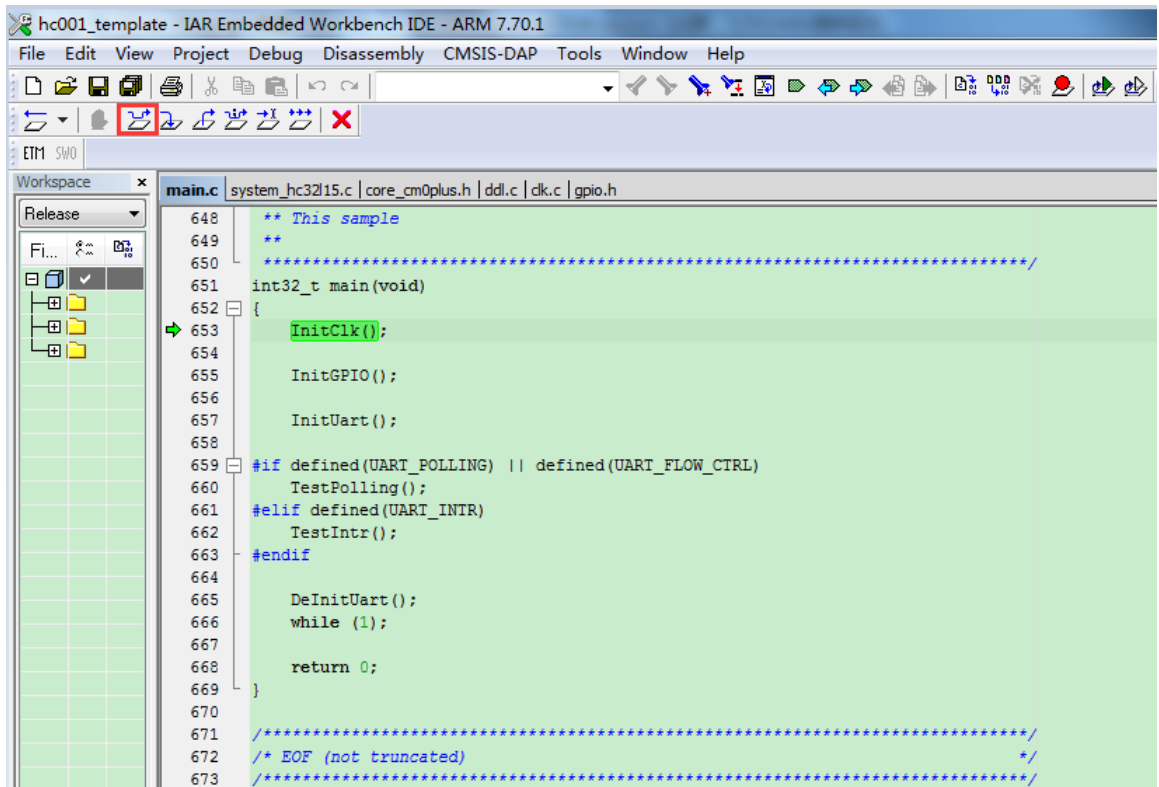


图 22 IAR 单步调试

9. 执行全速运行，调试状态正常。

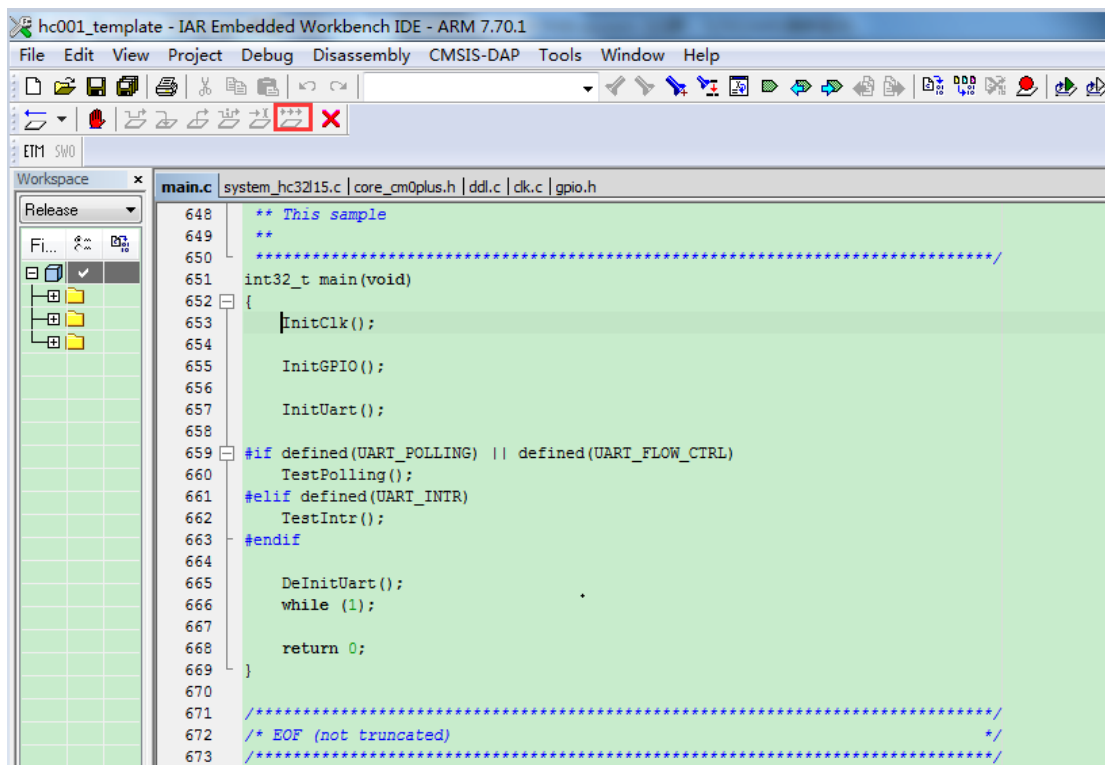


图 23 IAR 全速运行



## 4. 版本信息

| 日期         | 版本     | 修改记录                          |
|------------|--------|-------------------------------|
| 2017-11-10 | Rev1.0 | Cortex-M 系列 MCU 芯片仿真器用户手册初版发布 |
|            |        |                               |
|            |        |                               |



---

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](mailto:mcu@hdsc.com.cn)

网址 : [www.hdsc.com.cn](http://www.hdsc.com.cn)

通信地址：上海市张江高科园区碧波路 572 弄 39 号

邮编：201203

---

