

# 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) 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。

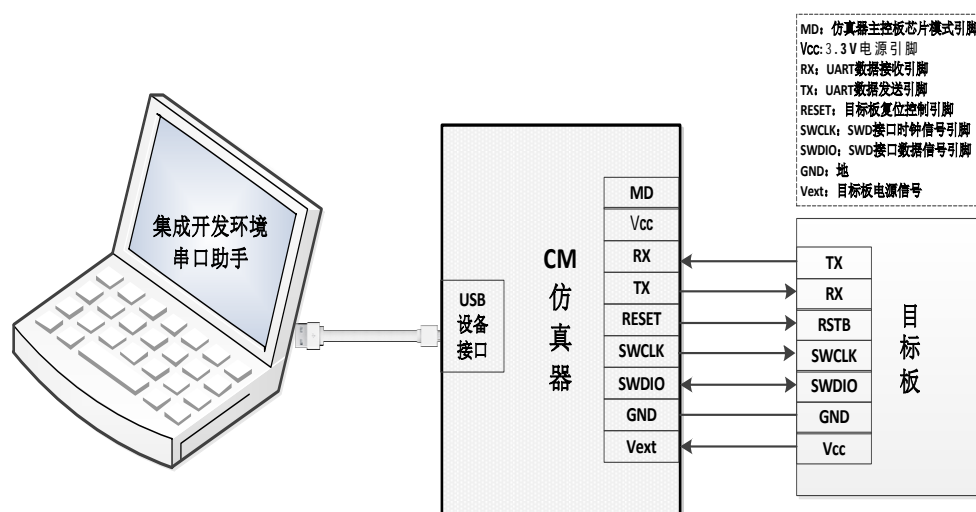


图 1 CM 仿真器调试框图

### 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。

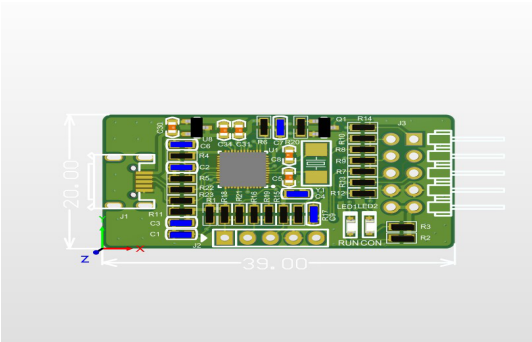


图 2 CM 仿真器正面

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。

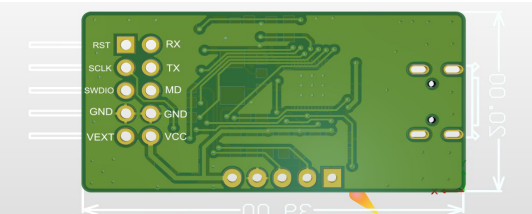


图 3 CM 仿真器背面

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 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； 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；
Vcc	电源信号引脚	输出 3.3V 电压；
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；
RST	目标板 MCU 复位控制引脚	连接目标 MCU 复位引脚； 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； 电压范围：3.3V。

---

## 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。针对 Win XP/ Win7/ Win8/ Win10 操作系统的该驱动软件。请根据需求，至QQ群：108460510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。

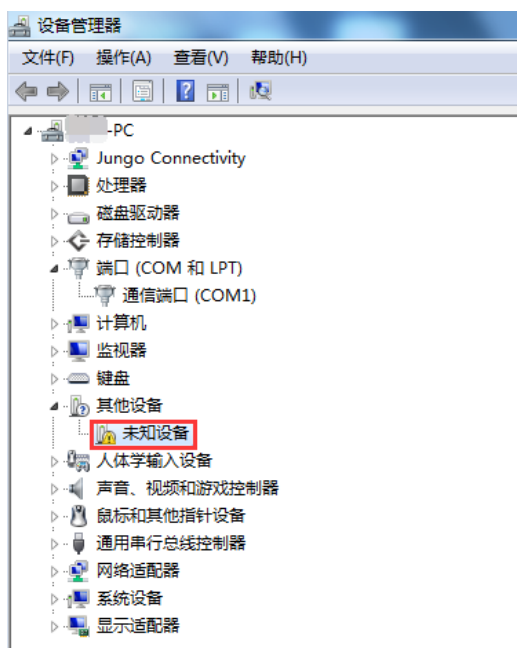


图 5 未知设备查看

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)”。

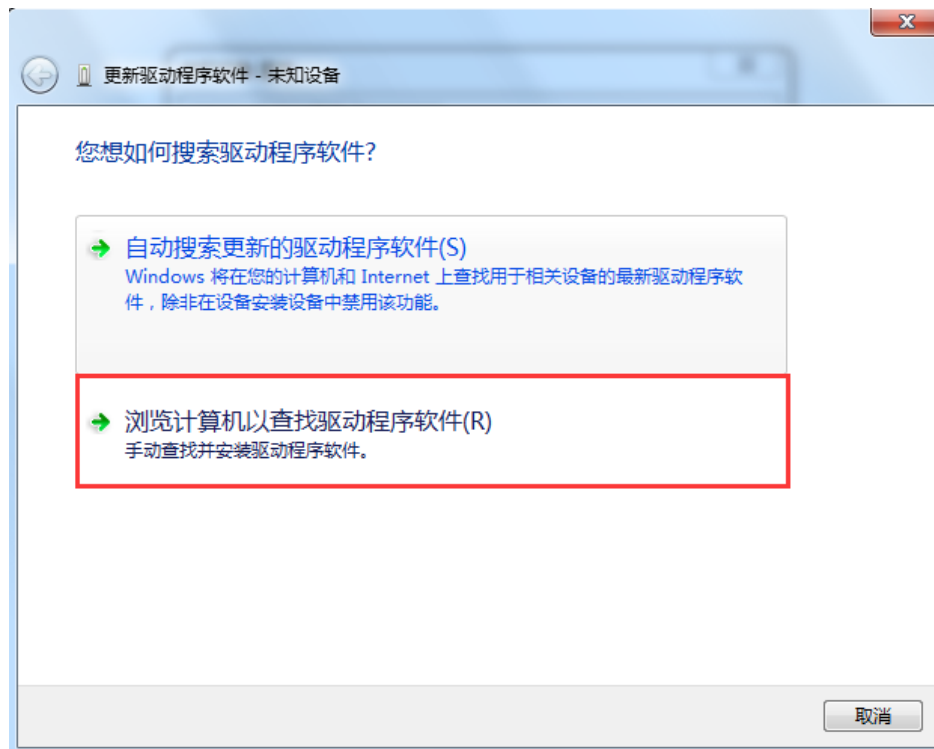


图 6 驱动程序软件查找方式

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”。

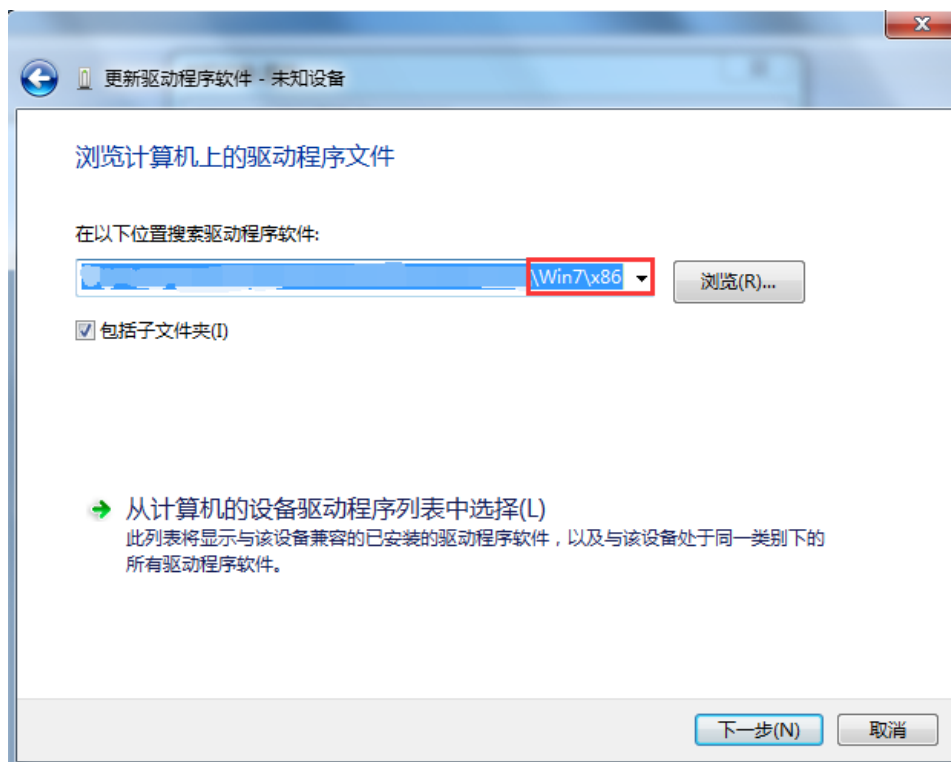


图 7 驱动软件路径设置

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。

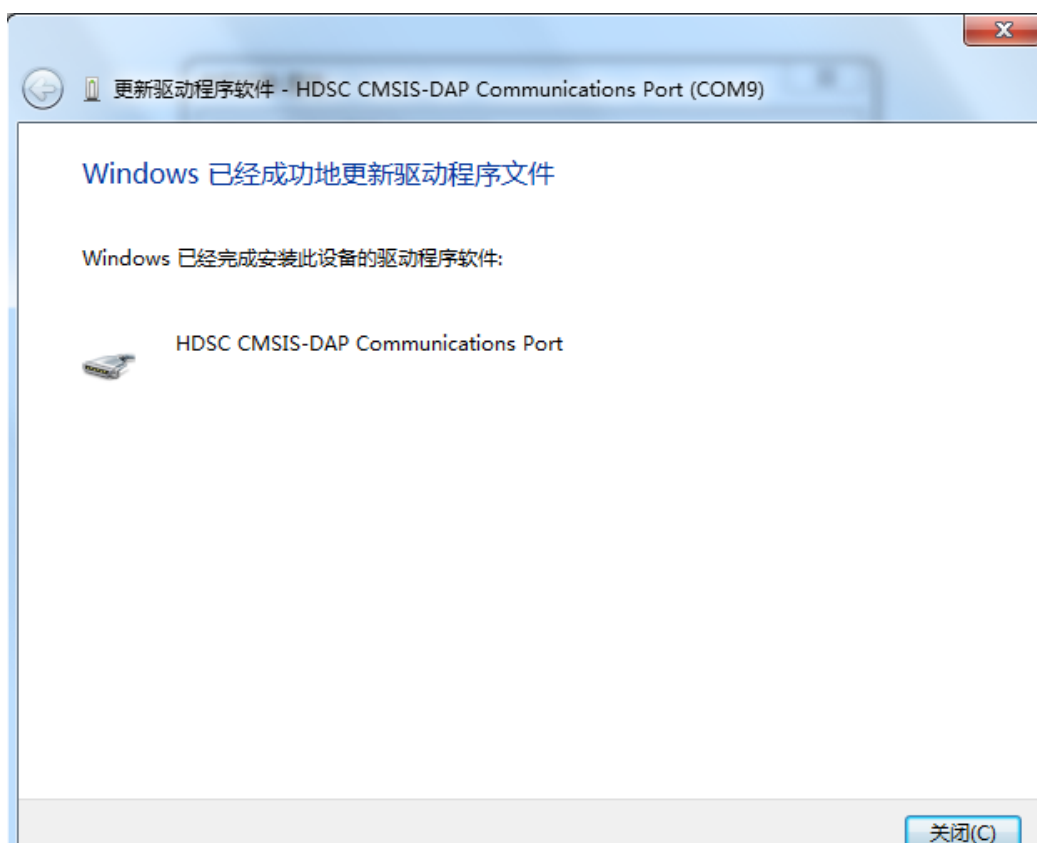


图 9 驱动程序安装完成



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

请参考图 12，通过 USB 线将 CM 仿真器与电脑相连：

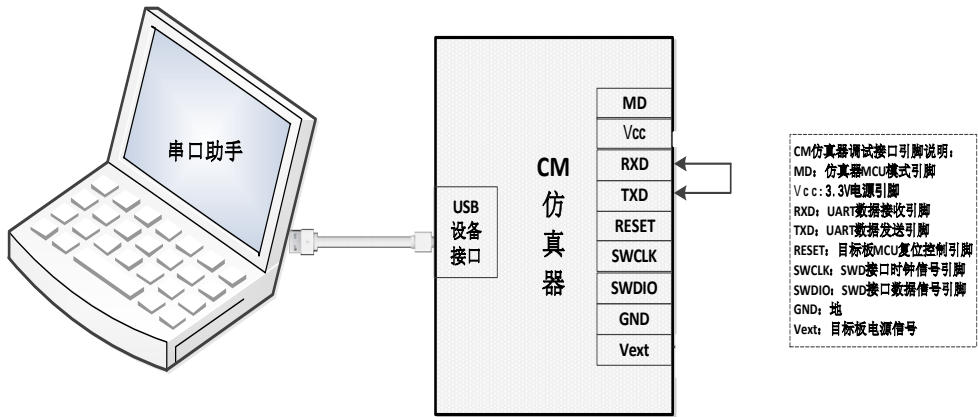


图 12 电脑与 CM 仿真器连接

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。

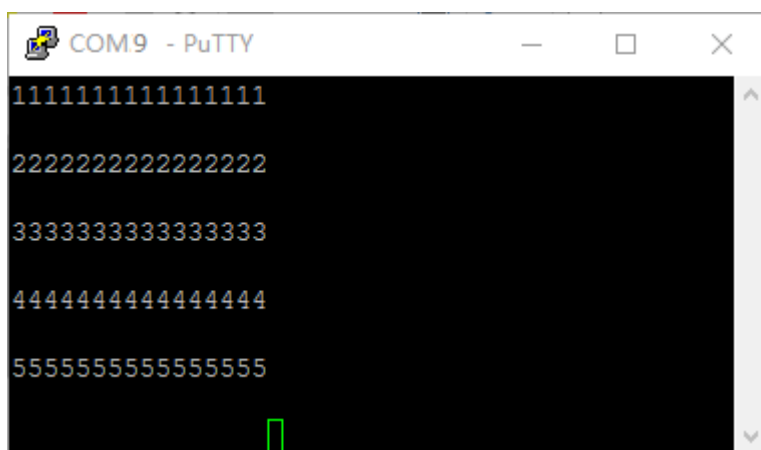


图 14 串口助手发/收数据

### 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；

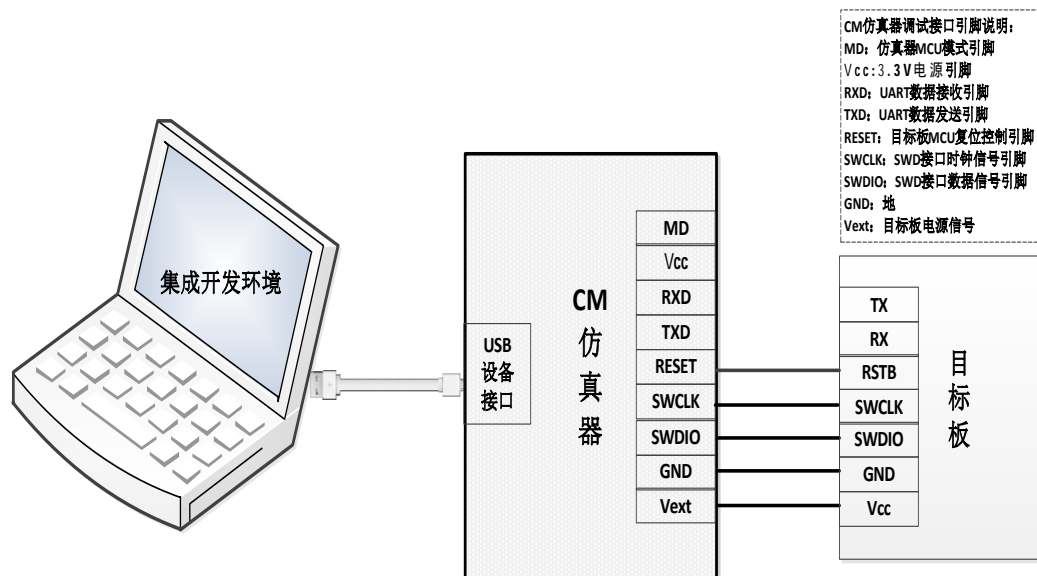


图 15 调试连接

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

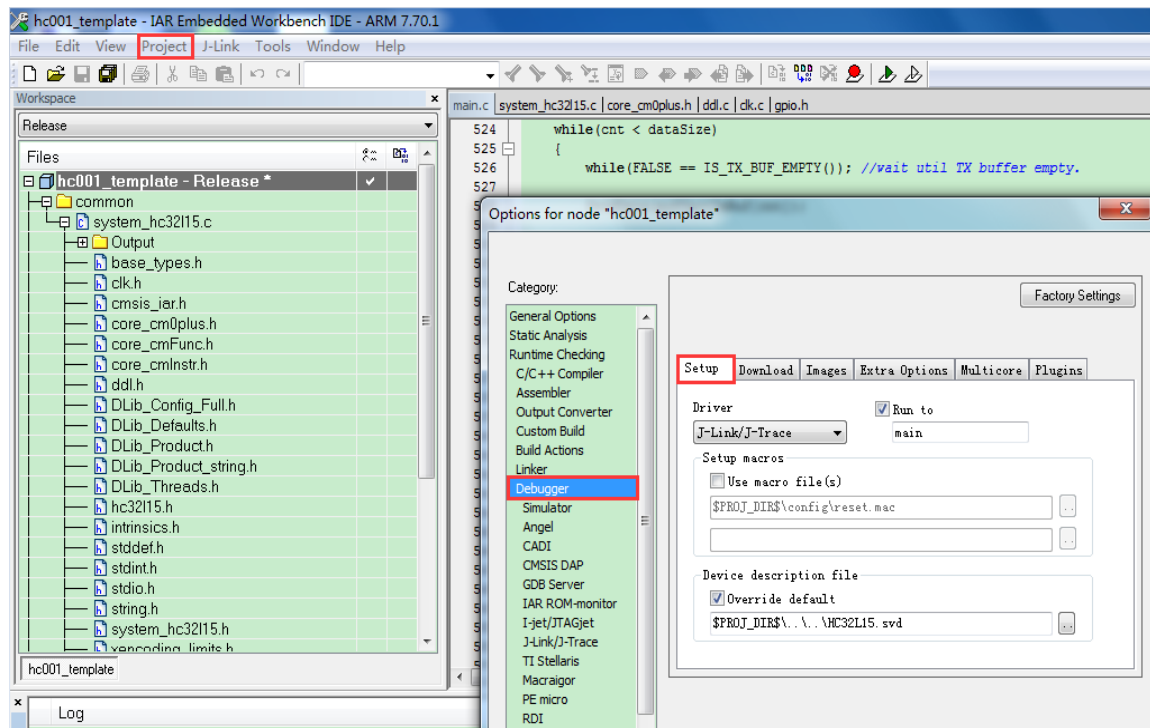


图 16 IAR IDE 调试器选项

3. “Driver”设置项选择 CMSIS DAP;

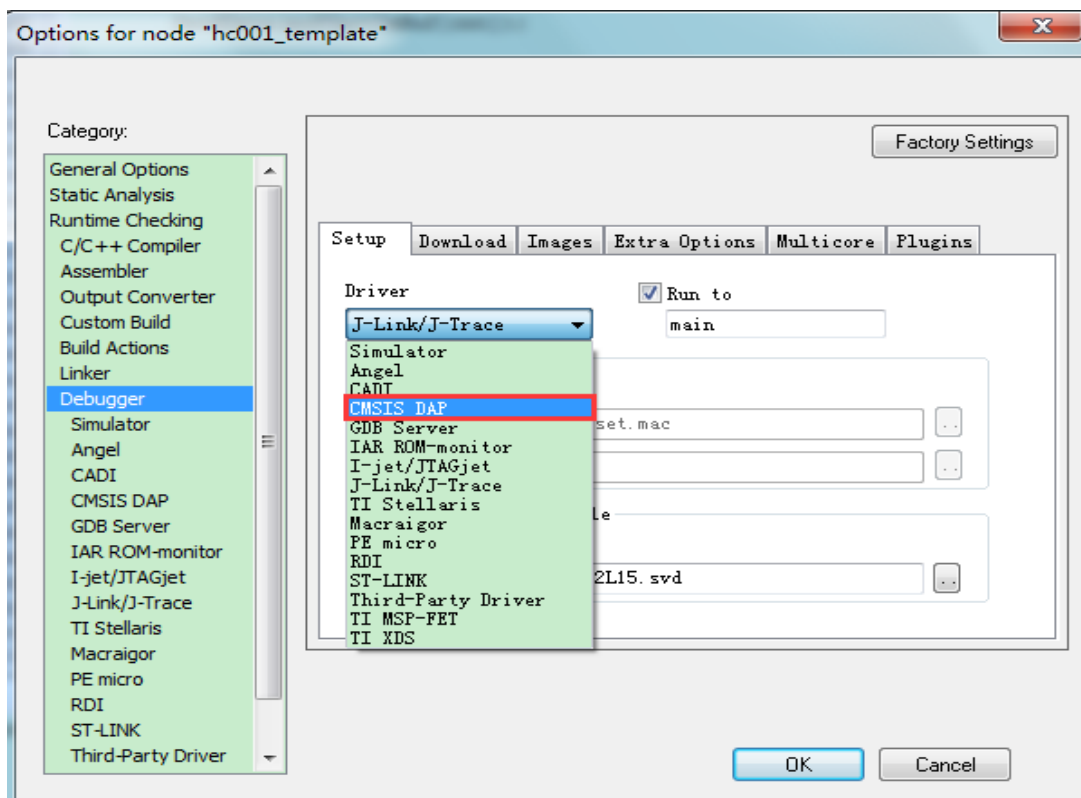


图 17 IAR IDE 调试器 CMSIS-DAP 设置

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

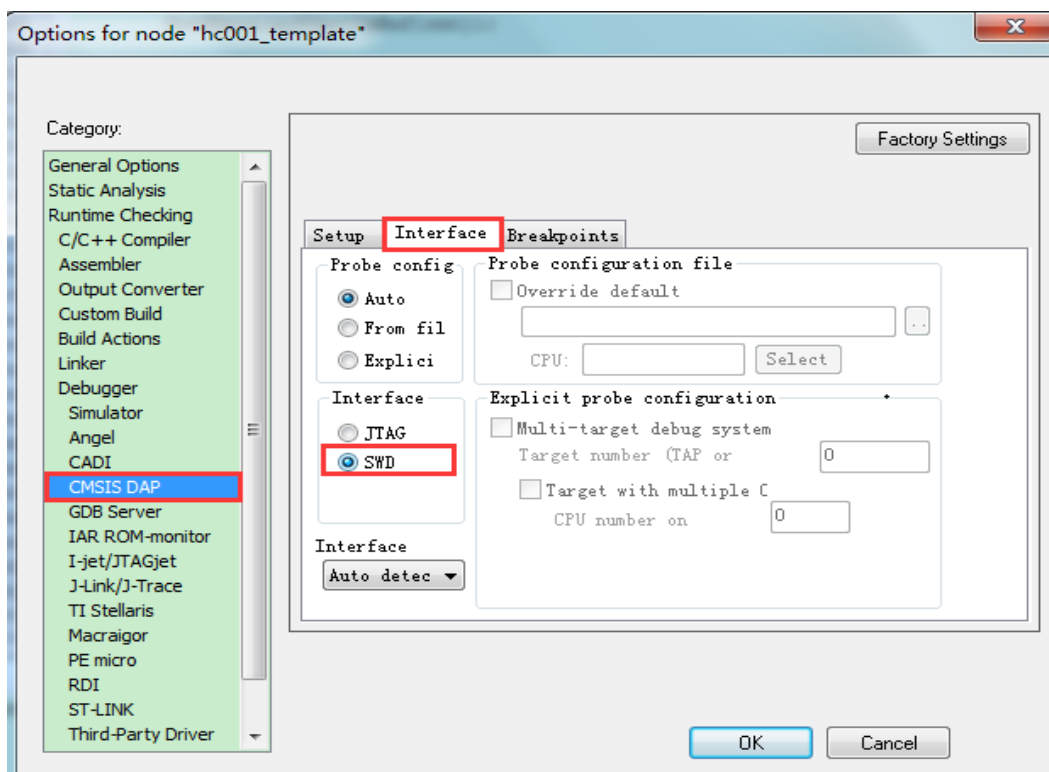


图 18 CMSIS-DAP 接口设置

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

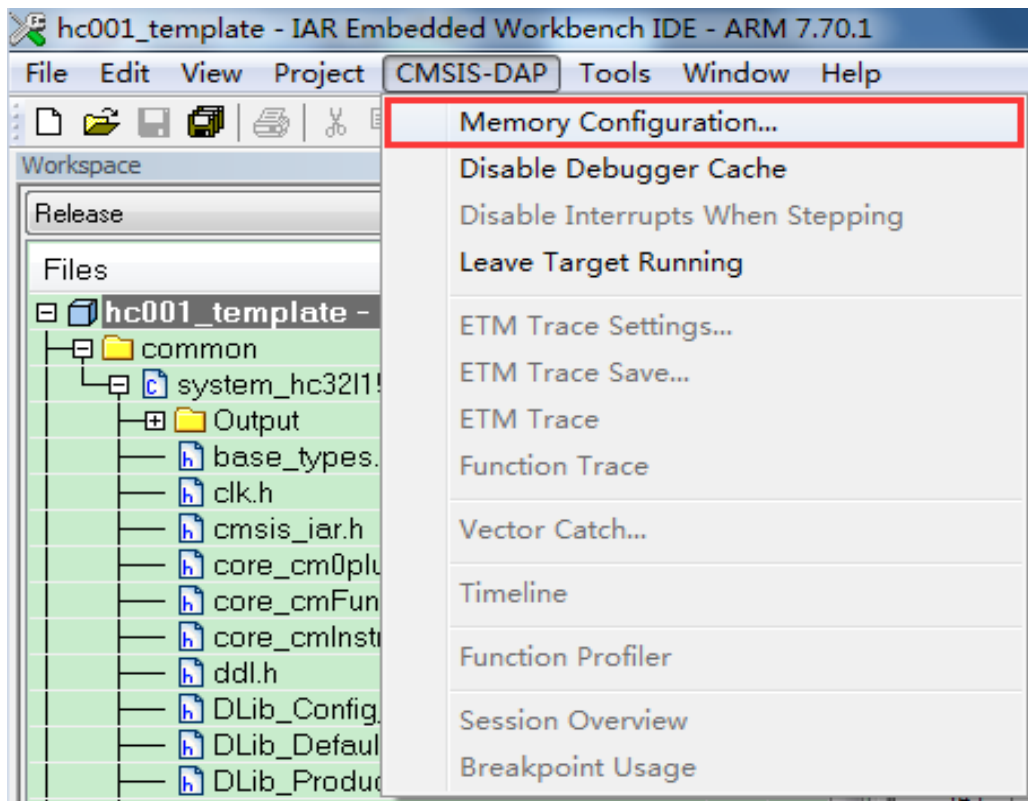


图 19 CMSIS-DAP 存储配置选项

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

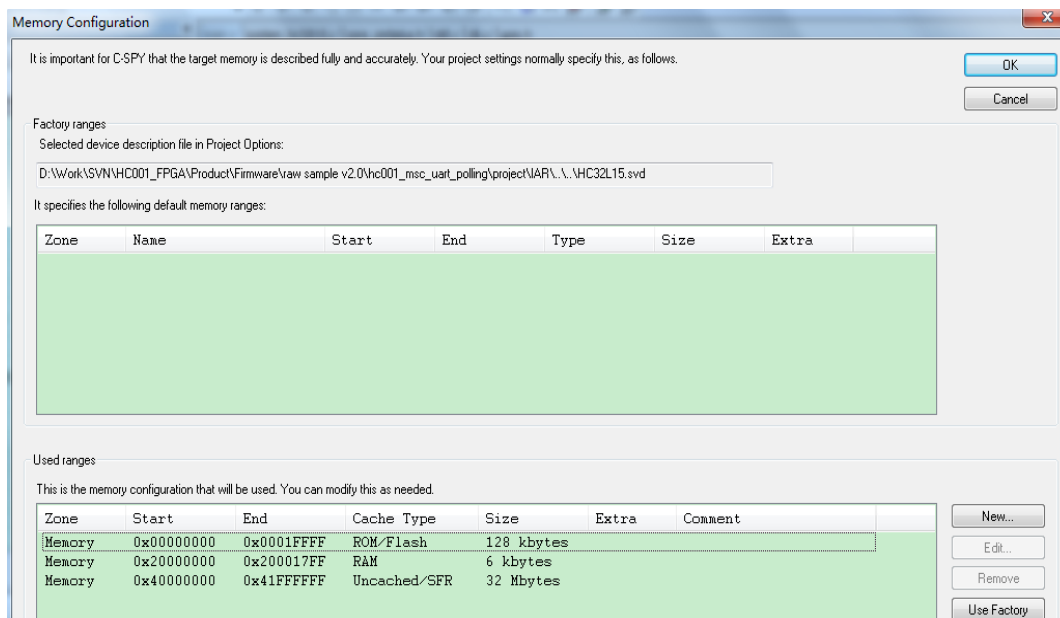


图 20 CMSIS-DAP 存储配置

7. 点击“Download and debug”,进入调试状态;

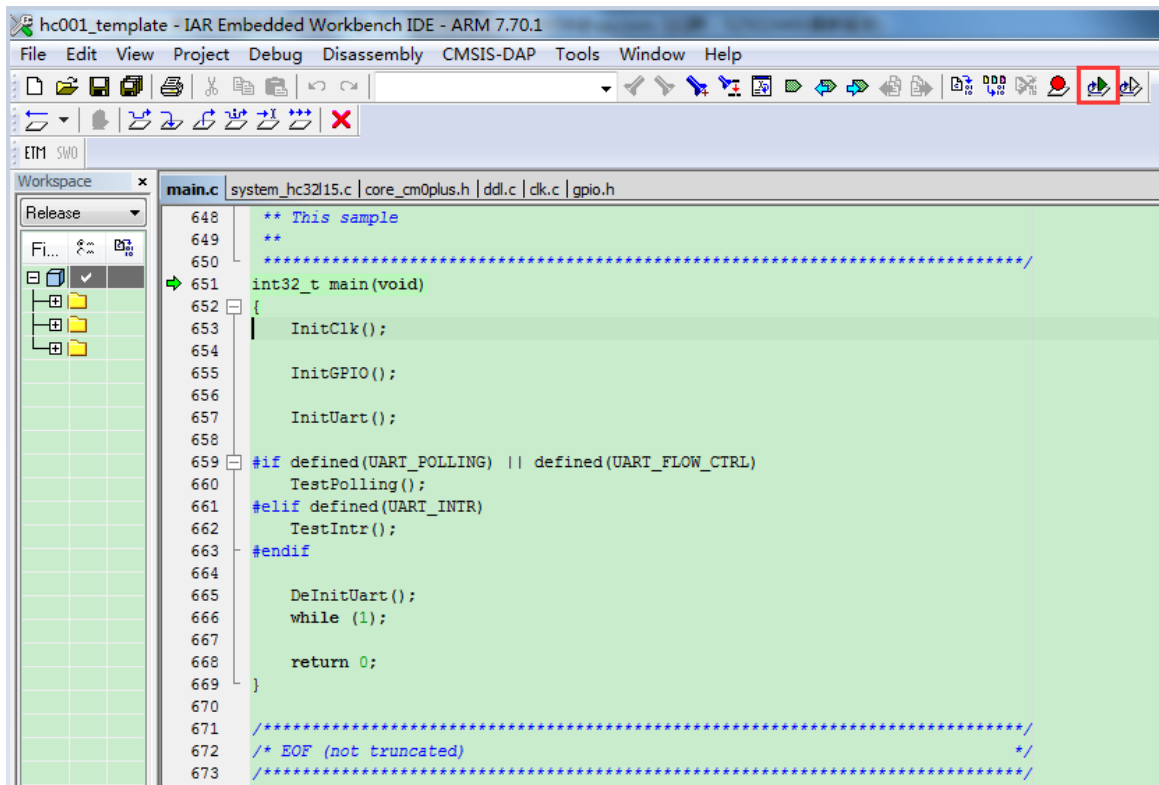


图 21 IAR 下载与调试

8. 执行单步运行，调试状态正常;

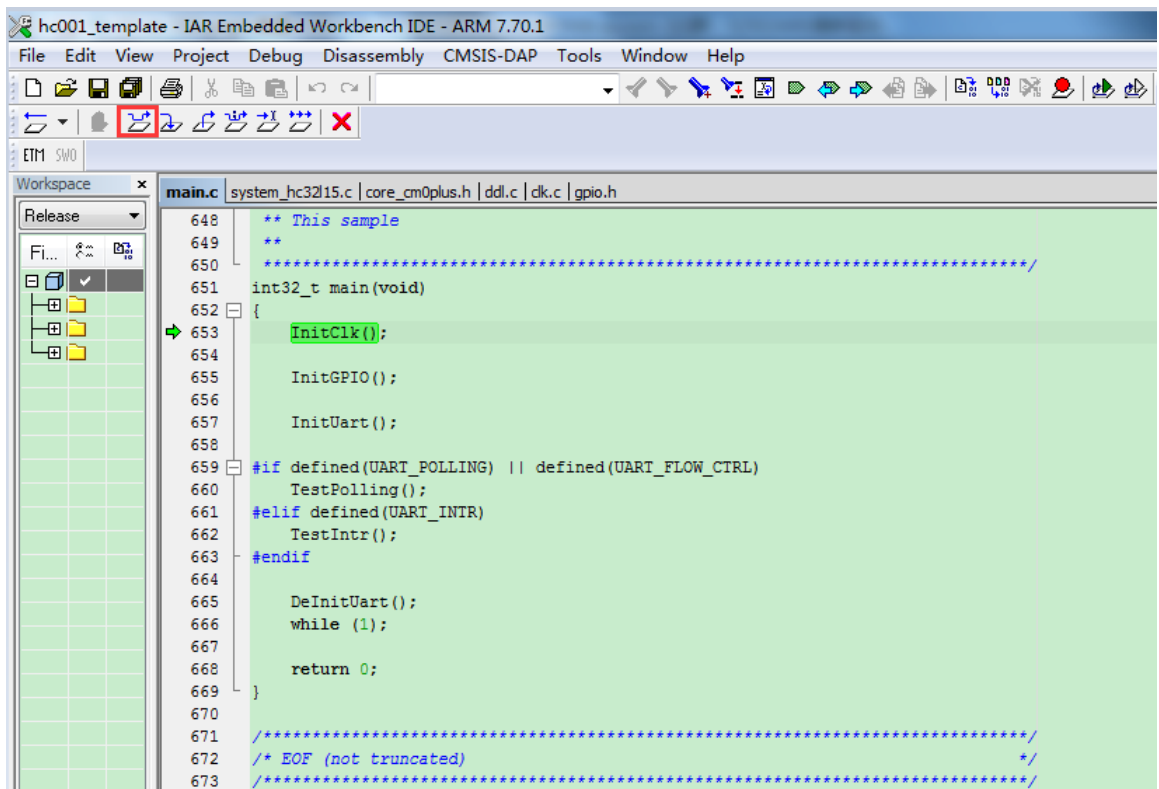


图 22 IAR 单步调试

9. 执行全速运行，调试状态正常。

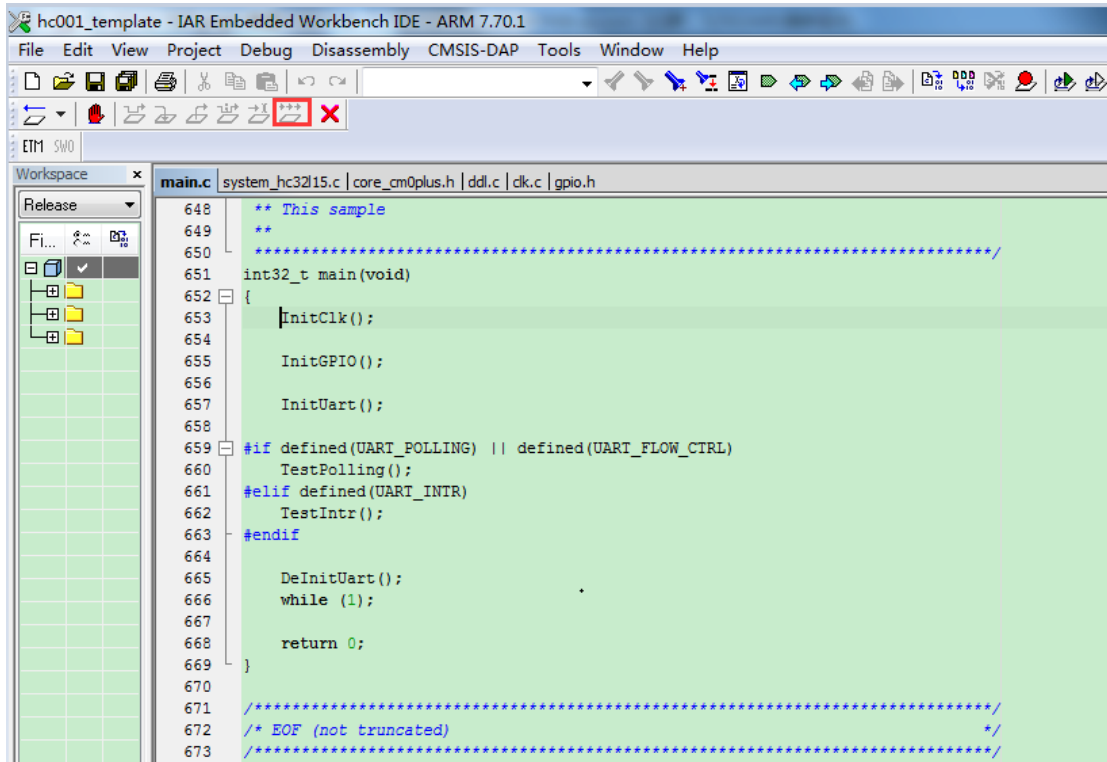


图 23 IAR 全速运行



