

# UM050108

## ADS 集成开发环境及 EasyJTAG-H 仿真器的使用

Rev 1.1      Date: 2006/08/23

产品用户手册

类别	内容
关键词	ADS 集成开发环境、EasyJTAG-H、MiniARM
摘 要	简要介绍 ADS 集成开发环境以及 EasyJTAG-H 仿真器 MiniARM <sup>®</sup> M22A 系列产品上使用的方法



修订历史

版本	日期	原因
Rev1.0	2006-08-21	创建文档
Rev1.1	2006-08-23	整理文稿结构，排版



## 目录

1. ADS 集成开发环境简介 .....	3
1.1 ADS 1.2 集成开发环境的组成.....	3
1.2 CodeWarrior IDE 简介 .....	3
1.3 AXD 调试器简介 .....	4
1.4 工程的编辑 .....	5
1.4.1 添加工程模板 .....	5
1.4.2 创建新工程 .....	5
1.4.3 添加源文件 .....	6
2. EasyJTAG-H 仿真器的使用 .....	8
2.1 EasyJTAG-H 简介 .....	8
2.2 安装 H-JTAG .....	8
2.3 配置 H-JTAG 软件 .....	9
2.4 设置 AXD 调试驱动 .....	11
2.5 调试用户代码.....	13
3. 声明 .....	15



## 1. ADS 集成开发环境简介

ADS 集成开发环境是 ARM 公司推出的 ARM 核微控制器集成开发工具，英文全称为 ARM Developer Suite，成熟版本为 ADS1.2。ADS1.2 支持 ARM10 之前的所有 ARM 系列微控制器，支持软件调试及 JTAG 硬件仿真调试，支持汇编、C、C++源程序，具有编译效率高、系统库功能强等特点，可以在 Windows98、Windows XP、Windows2000 上运行。

这里将简单介绍使用 ADS1.2 建立工程，编译连接设置，调试操作等。

### 1.1 ADS 1.2 集成开发环境的组成

ADS 1.2 由 6 个部分组成，如表 1.1 所示。

表 1.1 ADS 1.2 的组成部分

名称	描述	使用方式
代码生成工具	ARM 汇编器， ARM 的 C、C++编译器， Thumb 的 C、C++编译器， ARM 连接器	由 CodeWarrior IDE 调用
集成开发环境	CodeWarrior IDE	工程管理，编译连接
调试器	AXD， ADW/ADU， armsd	仿真调试
指令模拟器	ARMulator	由 AXD 调用
ARM 开发包	一些底层的例程， 实用程序(如 fromELF)	一些实用程序由 CodeWarrior IDE 调用
ARM 应用库	C、C++函数库等	用户程序使用

由于用户一般直接操作的是 CodeWarrior IDE 集成开发环境和 AXD 调试器，所以这里我们只介绍这两部分软件的使用，其它部分的详细说明参考 ADS 1.2 的在线帮助文档或相关资料。

### 1.2 CodeWarrior IDE 简介

ADS 1.2 使用了 CodeWarrior IDE 集成开发环境，并集成了 ARM 汇编器、ARM 的 C/C++编译器、Thumb 的 C/C++编译器、ARM 连接器，包含工程管理器、代码生成接口、语法敏感（对关键字以不同颜色显示）编辑器、源文件和类浏览器等等。CodeWarrior IDE 主窗口如图 1.1 所示。

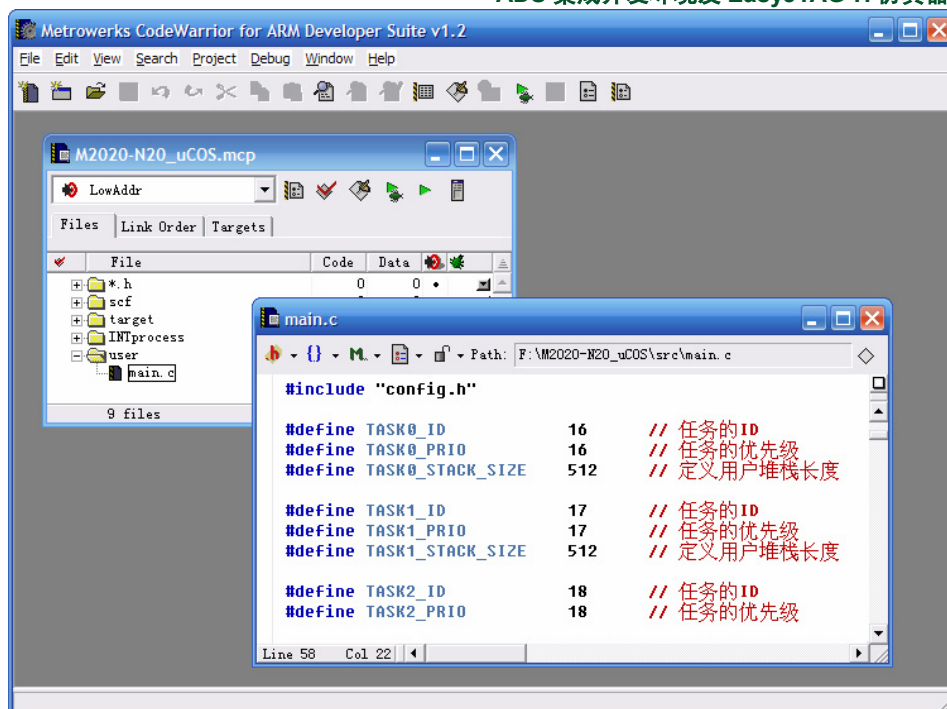


图 1.1 CodeWarrior 开发环境

### 1.3 AXD 调试器简介

AXD 调试器为 ARM 扩展调试器（即 ARM eXtended Debugger），包括 ADW/ADU 的所有特性，支持硬件仿真和软件仿真(ARMulator)。AXD 能够装载映像文件到目标内存，具有单步、全速和断点等调试功能，可以观察变量、寄存器和内存的数据等等。AXD 调试器主窗口如图 1.2 所示。

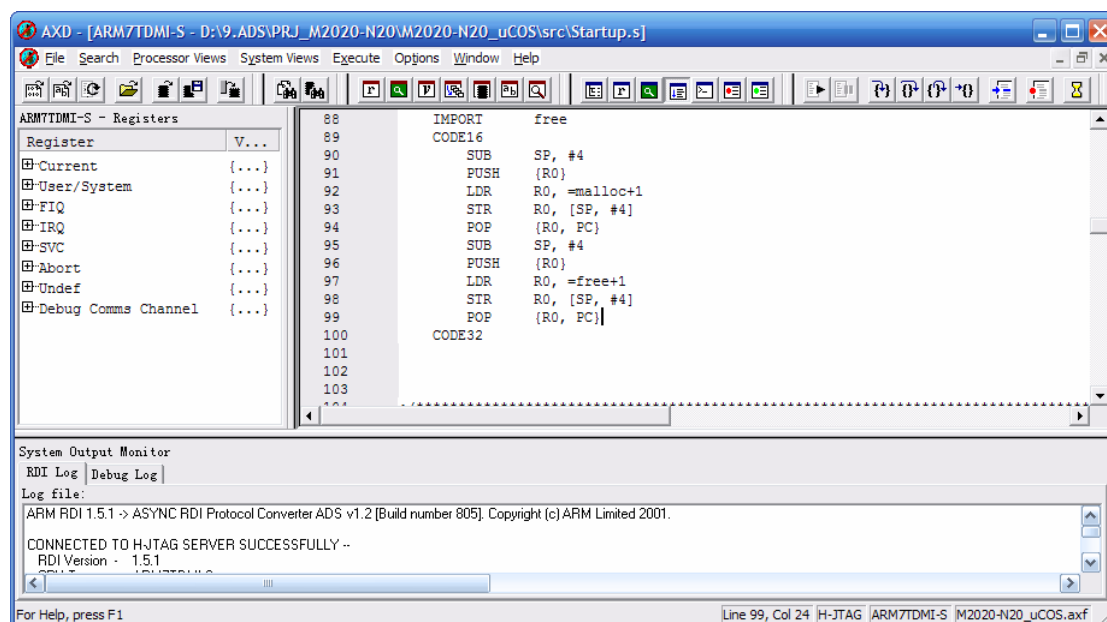


图 1.2 AXD 调试器

## 1.4 工程的编辑

### 1.4.1 添加工程模板

将配套光盘提供的专用工程模板复制到 C:\Program Files\ARM\ADSV1\_2\Stationery 目录中，如图 1.3。工程模板存放的目录一般在配套光盘的第一级目录，目录名称中有“工程模板”关键词。

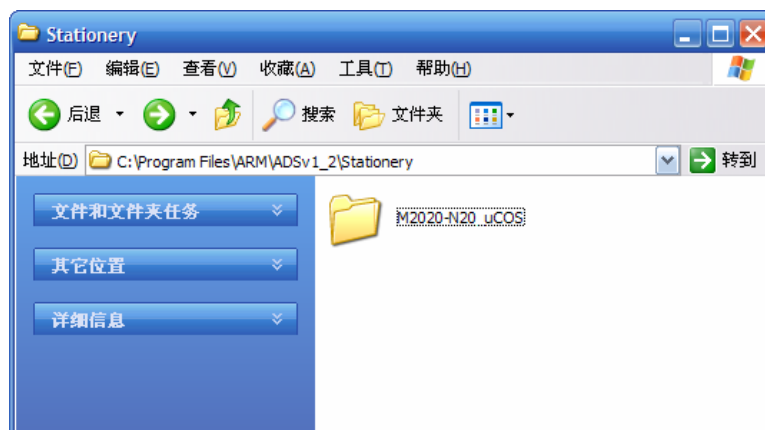


图 1.3 专用工程模版存放目录

### 1.4.2 创建新工程

点击【开始】->【ARM Developer Suite v1.2】->【CodeWarrior for ARM Developer Suite】，启动 ADS 集成开发环境，选择【File】->【New】点击工程模版的名称，并在 Project name 中输入新建工程的名称，如图 1.4。按下确定按钮后，ADS 将生成用户指定名称的工程，工程所在目录与 Location 中指定的目录一致。

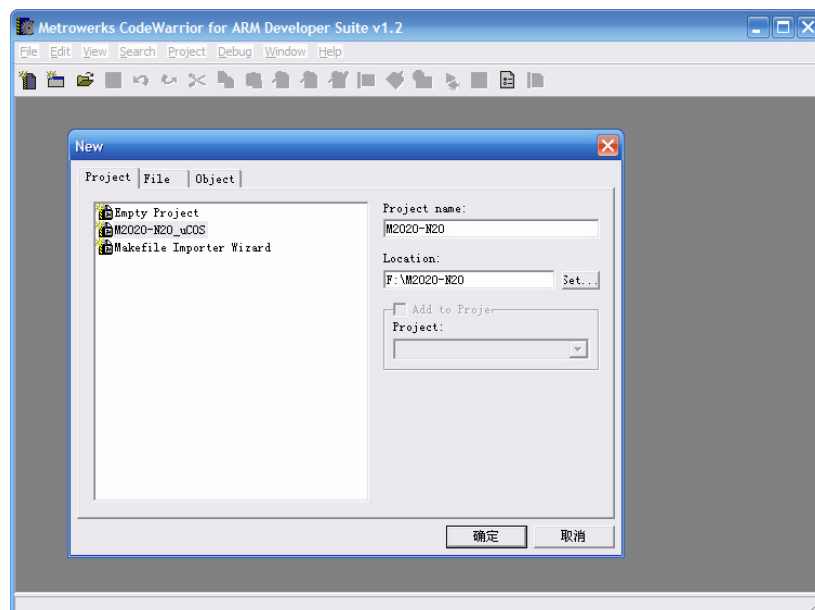


图 1.4 创建新工程

如图 1.5，工程创建成功后用户可以选择 LowAddr 模式进行 JTAG 调试，生成 Low.bin；HighAddr 模式不可用于调试，仅用于生成 High.bin 以配合用户程序升级；all 模式不可用于调试，仅用于生成 LowAddr 和 HighAddr 模式下的 BIN 代码，以方便用户一次性生成 BIN 代码。

关于 3 种模式的具体应用在产品应用文档 AN050104 中将详细介绍，在本文中，用户仅使用 LowAddr 模式。

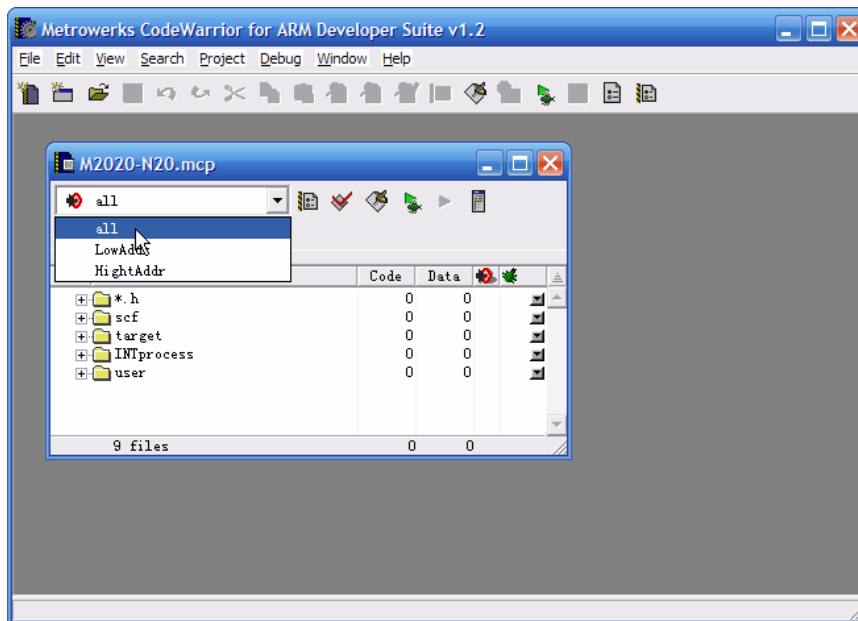


图 1.5 工程模式选择

### 1.4.3 添加源文件

在本文仅说明如何添加已经编辑完成的源程序进入工程模板。如图 1.6 所示，右键点击工程窗口，出现菜单后点击 Create Group 选项即可创建指定的工作文件夹。在对话框中填入指定的源文件夹名称，并点击 OK。

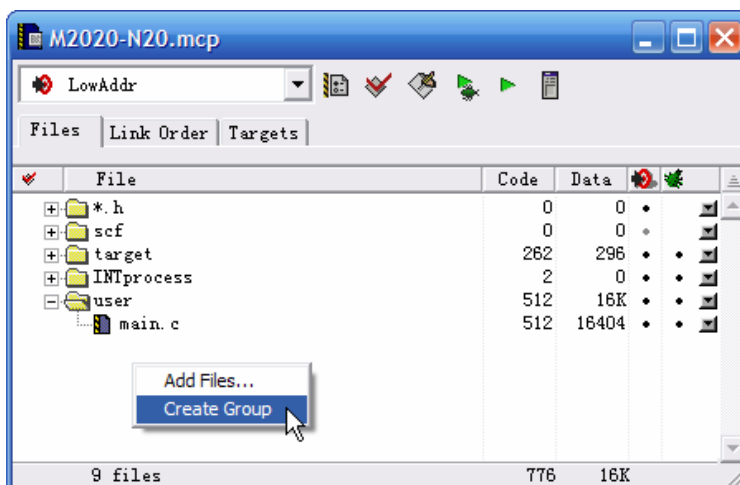


图 1.6 创建一个源文件夹

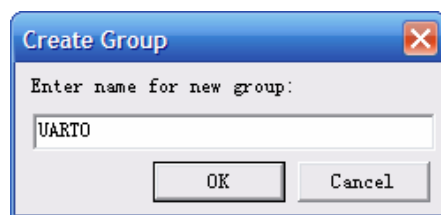


图 1.7 填入源文件夹名称

如图 1.8 所示，右键点击工程窗口的指定源文件夹，出现菜单后点击 Add Files 选项即可添加指定的源文件。

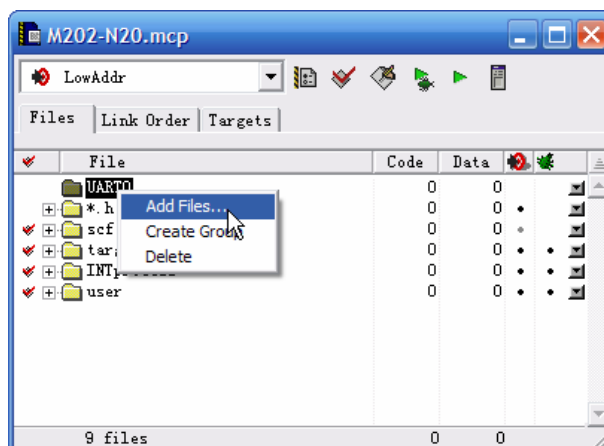


图 1.8 添加源程序进入文件夹

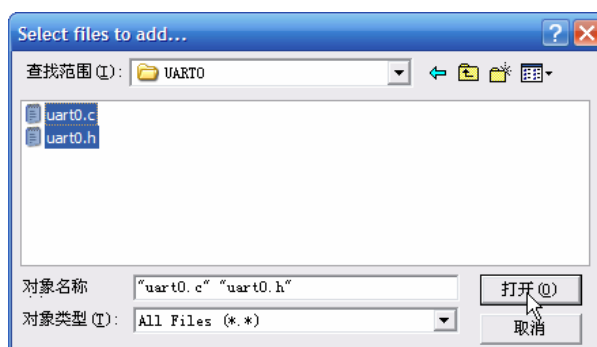


图 1.9 选择源程序文件



## 2. EasyJTAG-H 仿真器的使用

### 2.1 EasyJTAG-H 简介

EasyJTAG-H 仿真器是一款新的仿真器，目前，可以支持 LPC2000 系列 ARM7 微控制器，支持 ADS1.2 集成开发环境，支持单步、全速及断点等调试功能，支持下载程序到片内 Flash 和特定型号的片外 Flash，采用 ARM 公司提出的标准 20 脚 JTAG 仿真调试接口。这款仿真器需要 H-JTAG 软件的支持。

### 2.2 安装 H-JTAG

在安装文件夹中有 H-JTAG 的安装文件（由于 H-JTAG 将不断升级，光盘的版本可能与图中的不一致，但不影响使用），同一目录下的文件“MiniARM.hfc”是 H-JTAG 的配置文件，此文件专用于 MiniARM<sup>®</sup> M22A 系列产品。



图 2.1 H-JTAG 安装文件

执行 H-JTAG 的安装文件可以看到以下界面，不断点击下一步直到程序安装完毕。



图 2.2 HJTAG 安装界面

安装完毕后可以在菜单中发现以下图标，运行程序 H-Flasher 和 H-JTAG 后用户任务栏中将出现提示图标。



图 2.3 H-JTAG 程序菜单和提示图标

## 2.3 配置 H-JTAG 软件

将计算机并口与 EasyJTAG-H 仿真器相连，然后再将 EasyJTAG-H 仿真器的 JTAG 接口连接到 MiniARM<sup>®</sup> M22A 产品上，并通电。点击任务栏的 H 提示图标，将看见 H-JTAG 的主窗口。点击放大镜的提示图标后，应能看见调试代理发现 ARM7 处理器。

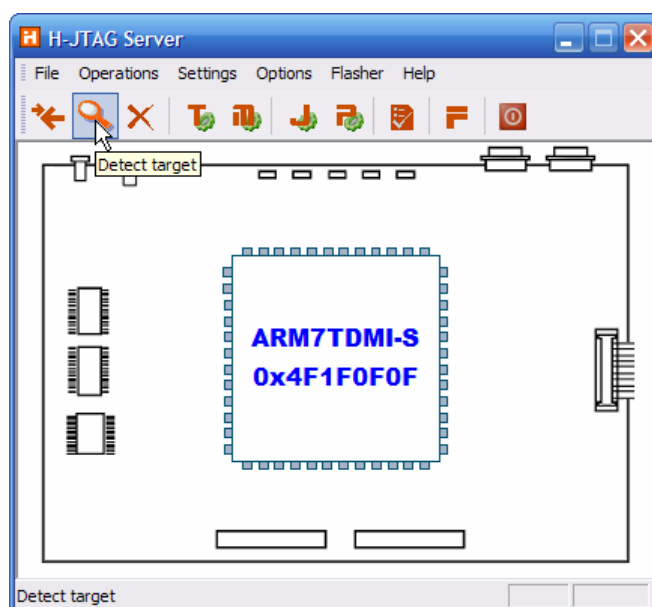


图 2.4 H-JTAG 主窗口

特别需要注意，确保 Auto Download 菜单前面被选中，否则系统将无法自动下载（更新）MiniARM<sup>®</sup> M22A 产品的程序存储器。

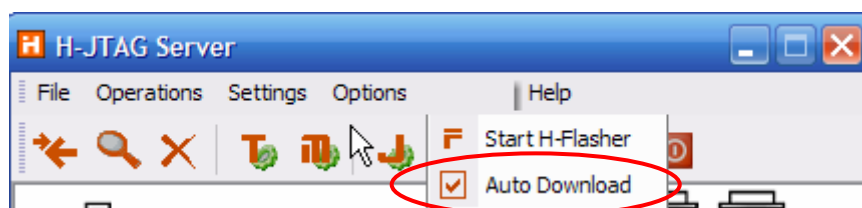


图 2.5 打开自动下载功能

点击任务栏的 F 提示图标将看见 H-Flasher 的主窗口，点击 Load 菜单后将“MiniARM.hfc”配置文件装载并配置 H-Flasher。



图 2.6 装载配置文件

选择正确的 Flash 型号非常重要，确认 MiniARM<sup>®</sup> M22A 产品的 Flash 型号后，选择正确的型号。

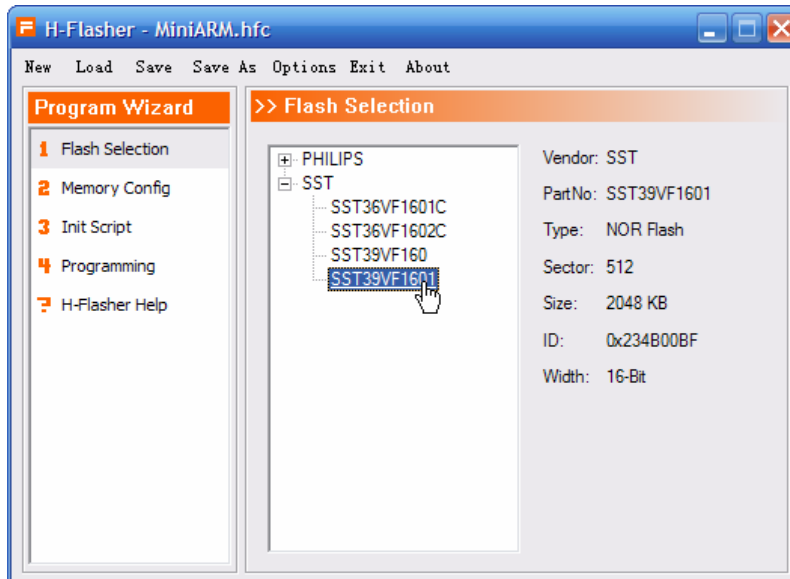


图 2.7 选择 Flash 型号

为了验证调试代理运行正常，可以通过在主窗口左端选择 Programming 选项，点击 Check 按钮。如果设置正常将看见 Flash 和 CPU 信息。

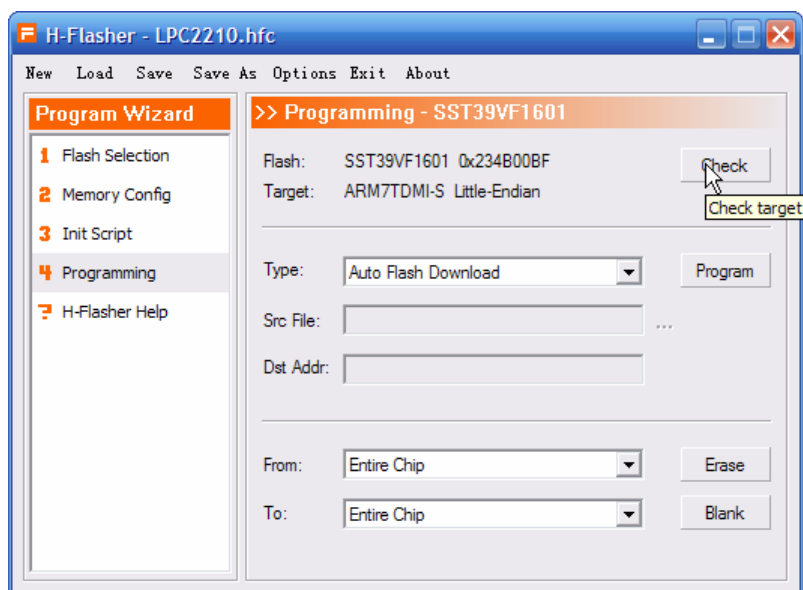


图 2.8 测试 H-JTAG 代理

## 2.4 设置 AXD 调试驱动

由于 ADS 集成开发环境的 AXD 调试软件没有与 H-JTAG 挂钩，安装后并不能直接调试 MiniARM<sup>®</sup> M22A 产品，用户必须在 AXD 中添加 H-JTAG 驱动。

首先用户必须打开一个调试工程，并按下键盘的 F5 以启动 AXD 调试软件，其主界面如下。如果驱动设置不正确将看到以下提示信息。

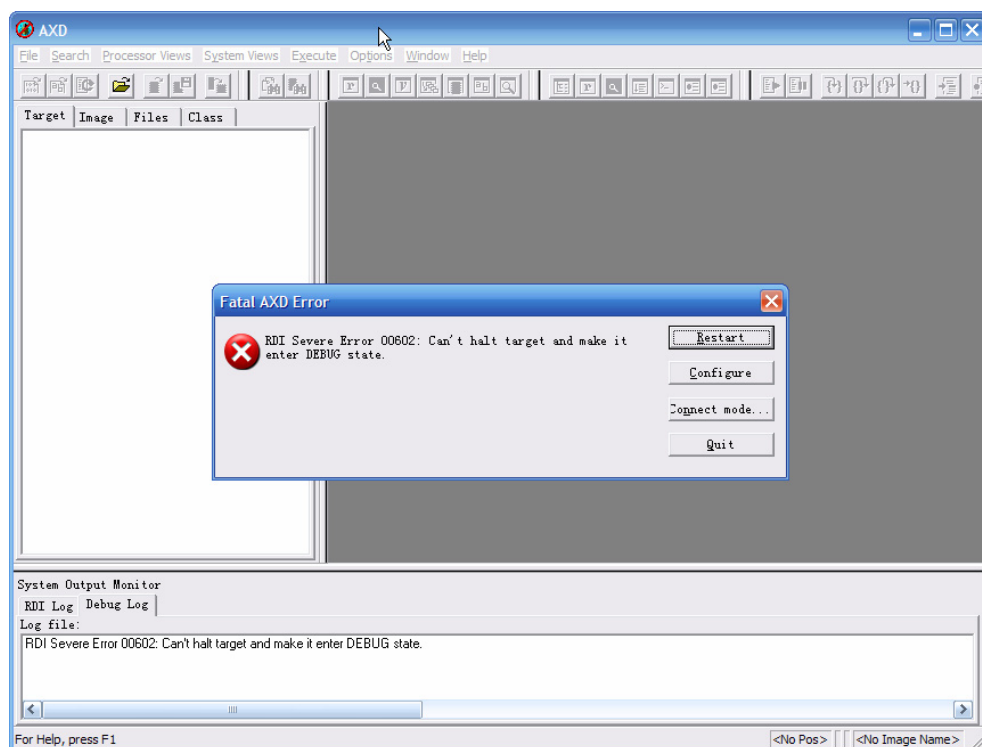


图 2.9 AXD 调试软件

在 AXD 调试软件对话框中，点击 Configure 按钮后，出现驱动程序的选择对话框。点

击 Add 按钮后寻找 H-JTAG 驱动添加, 默认情况下路径为: C:\Program Files\H-JTAG V0.3.2B。点击打开和 OK 按钮后, 关闭 AXD 调试软件。按下键盘的 F5 以再次启动 AXD 调试软件。如果一直出现错误对话框, 那么请检查 MiniARM® M22A 产品是否正确上电以及 EasyJTAG-H 仿真器的连接是否正确。

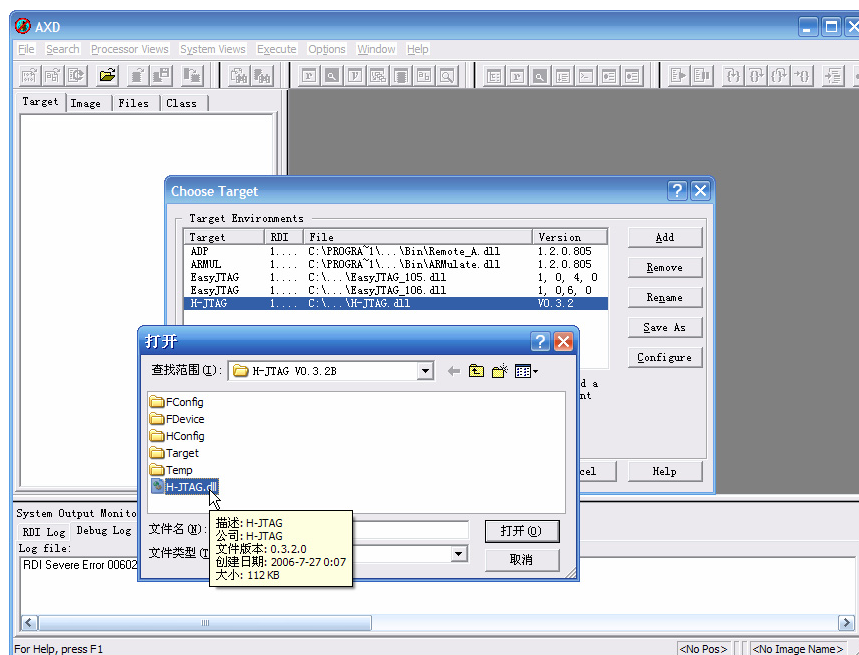


图 2.10 添加 AXD 调试驱动

若以上操作完全正确, 那么将出现以下界面。表示程序正在下载, 全部操作完成后, 用户程序就正确下载完毕。

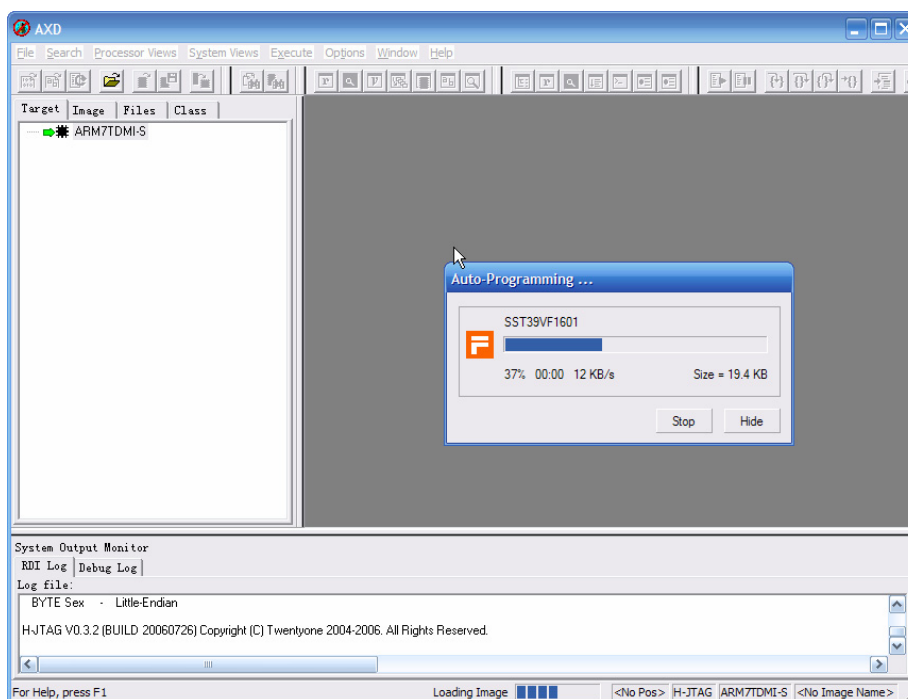


图 2.11 AXD 成功下载用户代码

## 2.5 调试用户代码

按下键盘 F5 按键后程序将直接在 main()函数起始端停下，通过双击代码行可以设置或取消断点。

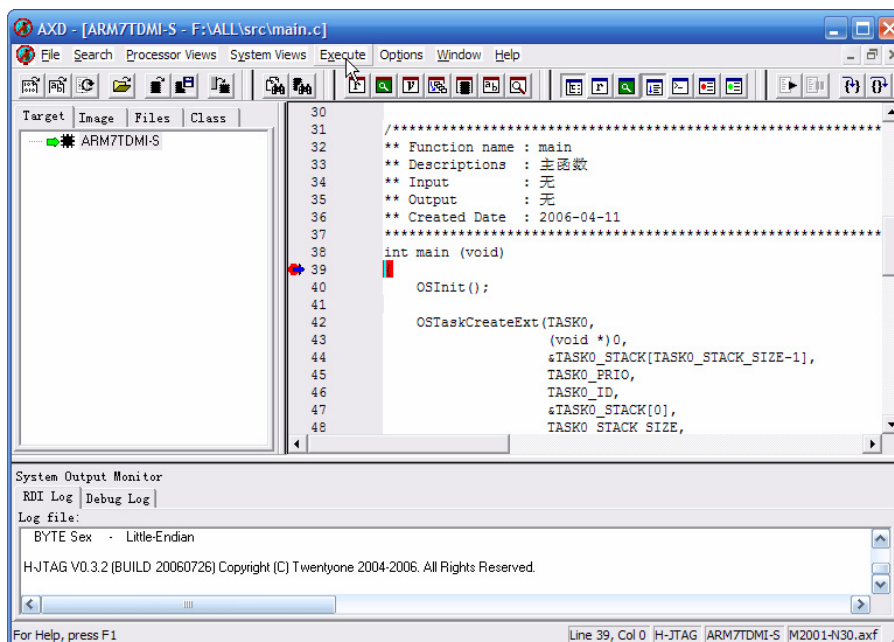


图 2.12 Flash Programmer 主界面

AXD 运行调试工具条如图 2.13 所示，调试观察窗口工具条如图 2.14 所示，文件操作工具条如图 2.15 所示。



图 2.13 运行调试工具条




-  全速运行(Go)
-  停止运行(Stop)
-  单步运行(Step In)，与 Step 命令不同之处在于对函数调用语句，Step In 命令将进入该函数。
-  单步运行(Step)，每次执行一条语句，这时函数调用将被作为一条语句执行。
-  单步运行(Step Out)，执行完当前被调用的函数，停止在函数调用的下一条语句。
-  运行到光标(Run To Cursor)，运行程序直到当前光标所在行时停止。
-  设置断点(Toggle BreakPoint)



图 2.14 调试观察窗口工具条



打开寄存器窗口(Processor Registers)



打开观察窗口(Processor Watch)



打开变量观察窗口(Context Variable)



打开存储器观察窗口(Memory)



打开反汇编窗口(Disassembly)



图 2.15 文件操作工具条



加载调试文件(Load Image)



重新加载文件(Reload Current Image)。由于 AXD 没有复位命令，所以通常使用 Reload 实现复位(直接更改 PC 寄存器为零也能实现复位)。



### 3. 声明

#### 开发预备知识

MiniARM<sup>®</sup> M22A 系列产品将提供尽可能全面的开发模板、驱动程序及其应用说明文档以方便用户使用，但 MiniARM<sup>®</sup> M22A 系列产品不是教学开发平台。对于需要熟悉 ARM7 体系结构，LPC2200 系列微控制器特性及其 ADS 开发环境的用户，建议同时购买我公司 SmartARM2200 或 EasyARM2200 教学开发平台。

#### LPC2000 系列微控制器

建议用户开发在飞利浦半导体主页 (<http://www.semiconductors.philips.com>) 上获取最新勘误表并仔细阅读。广州致远电子有限公司对 LPC2200 系列微控制器无论是已知的还是潜在的设计缺陷不负任何责任。

#### 修改文档的权利

广州致远电子有限公司保留任何时候在不事先声明的情况下对 MiniARM<sup>®</sup> M22A 系列产品相关文档的修改的权力。

#### ESD 静电放电保护

MiniARM<sup>®</sup> M22A 系列产品部分元器件内置 ESD 保护电路，但依然建议用户在设计底板时提供 ESD 保护措施，特别是电源与 I/O 设计，以保证产品的稳定运行。安装 MiniARM<sup>®</sup> M22A 系列产品时，请先将积累在身体上的静电释放，例如佩戴可靠接地的静电环，触摸接入大地的自来水管等。





公 司：广州致远电子有限公司 嵌入式系统事业部  
地 址：广州市天河区车陂路黄洲工业区七栋二楼（研发部）  
邮 编：510660  
网 址：[www.embedcontrol.com](http://www.embedcontrol.com)  
销售电话：+86 (020) 2264-4249  
技术支持：+86 (020) 2887-2684  
传 真：+86 (020) 3860-1859  
E-mail：[miniarm.sales@embedcontrol.com](mailto:miniarm.sales@embedcontrol.com)（销售）  
[miniarm.support@embedcontrol.com](mailto:miniarm.support@embedcontrol.com)（技术支持）