

ATMEL SAM-BA™ and SAM-PROG 用户手册

译者: www.mcuzone.com

版本: VER1.1

日期: 2006-01

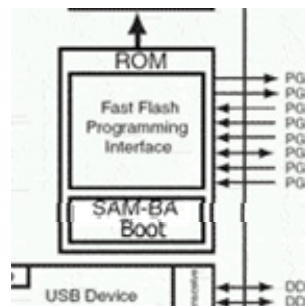
SAM-BA™ and SAM-PROG: Atmel's Flasher Tools

术语：

——SAM-BA GUI（SAM-BA 图形用户界面）和 SAM-PROG 为 PC 端应用程序

——SAM-BA BOOT 为固化于微控制器端的应用程序

SAM-BA™ Boot



ATMEL 的应用程序（SAM-BA GUI 和 SAM-PRO）均使用了嵌入在 ROM 中的 SAM-BA Boot 固件。SAM-BA Boot 固件对芯片进行如下初始化：

- 启动 PLL 输出，为 USB 外设提供一个 48MHz 的工作频率，
- 连接 USB 外设，
- 连接 USART 外设，
- 等待一个来自于 USB 或者 COM 的主机连接（PC）。

SAM-BA 的主要特性如下：

- 通过 RS232 或者 USB 接口提供 ISP 操作，
- 可以通过基于 Windows 的 GUI 或者基于 DOS 的命令行进行操作，
- 运行于 Win2000 和 WinXP，
- 可以显示存储器和外设的内容，
- 目标器件存储器（FLASH）操作：读、写、擦除、配置、校验等

——允许使用用户脚本

SAM - Boot Assistant (SAM-BA™)



——第一点：

本快速入门适用于以下器件：

——AT91SAM7S32 和 AT91SAM7S64 适用于 REV E 及以上版本（产品 ID：58814E）

——AT91SAM7S321 适用于 REV A 及以上版本（产品 ID：58837A）

——AT91SAM7S128 和 AT91SAM7S256 适用于 REV B 及以上版本（产品 ID：58818B）



——第二点：

——AT91SAM7S-EK（或者用户自己的基于 AT91SAM7S 的应用）必须遵从包含两个步骤的“系统恢复程序（System Recovery Procedure）”启动时序。此步骤将在后面介绍。



——第三点：

——Win2000 或 XP 操作系统

——SAM-BA GUI 应用程序

——USB 或 RS232 端口

信息：

以下表格指示了在上电或者手工复位后通过一些引脚配置进入 SAM-BA BOOT（ISP）状态：

Pin Name	Level	Level	Default State after reset
TST	1	1	Pull-down
PA0/PGMEN0	1	1	Pull-up
PA1/PGMEN1	1	1	Pull-up
PA2/PGMEN2	0	1	Pull-up
Boot up Application ->	FFPI	SAM-BA Boot	

Other pin setting about TST, PA[0,1,2]/PGMEN[0,1,2] are reserved.

系统恢复程序（System Recovery Procedure）

- 1，目标板下电，
- 2，重新对目标板上电之前请确保 TST，PA0/PGMEN0，PA1/PGMEN1，PA2/PGMEN2 信号已经置位（参见上面的表格），由于 PA0/PGMEN0，PA1/PGMEN1，PA2/PGMEN2 内置上拉电阻，且复位后上拉电阻使能，而 TST 复位后为下拉电阻使能，故只要将 TST 信号上拉即可，对于 AT91SAM7S-EK，短接 JP5 即可，
- 译者注：步骤 2 假设 TST，PA0-2 均未接外部上拉或者下拉电阻，如果有接则请自行保证信号的电平符合上表，
- 3，目标板上电，并请等待 10 秒钟，
- 4，下电，将 TST 信号悬空，对于 AT91SAM7S-EK 拔掉 JP5 短路帽即可，
- 5，上电，此时目标板上的 SAM-BA Boot 应用程序已经运行于 FLASH 并等待来自于 USB 或者 DBGU 的主连接（PC），

注意：当 FLASH 安全位（SECURITY BIT）置位后，该系统恢复程序（System Recovery Procedure）将不能执行。

译者注：此时需要通过将 ERASE 信号拉高以清除安全位。

信息：系统恢复程序（System Recovery Procedure）执行了哪些操作？

执行了如下操作：

- 强制 AT91SAM7S 从内部 ROM 启动（第一次上电，TST=1），
- 解锁 FLASH 的头两个区，
- 擦除 FLASH 的头两个区（8KB），
- 复制 SAM-BA Boot 到 FLASH 空间的头 4.5KB 空间，
- 锁定 FLASH 头两个区，
- 启动 SAM-BA Boot（第二次上电，TST=0）。

SAM-BA Boot 运行在目标板的内部 FLASH，并等待通过 USB 插座来自 SAM-PRO 应用程序的串行连接。

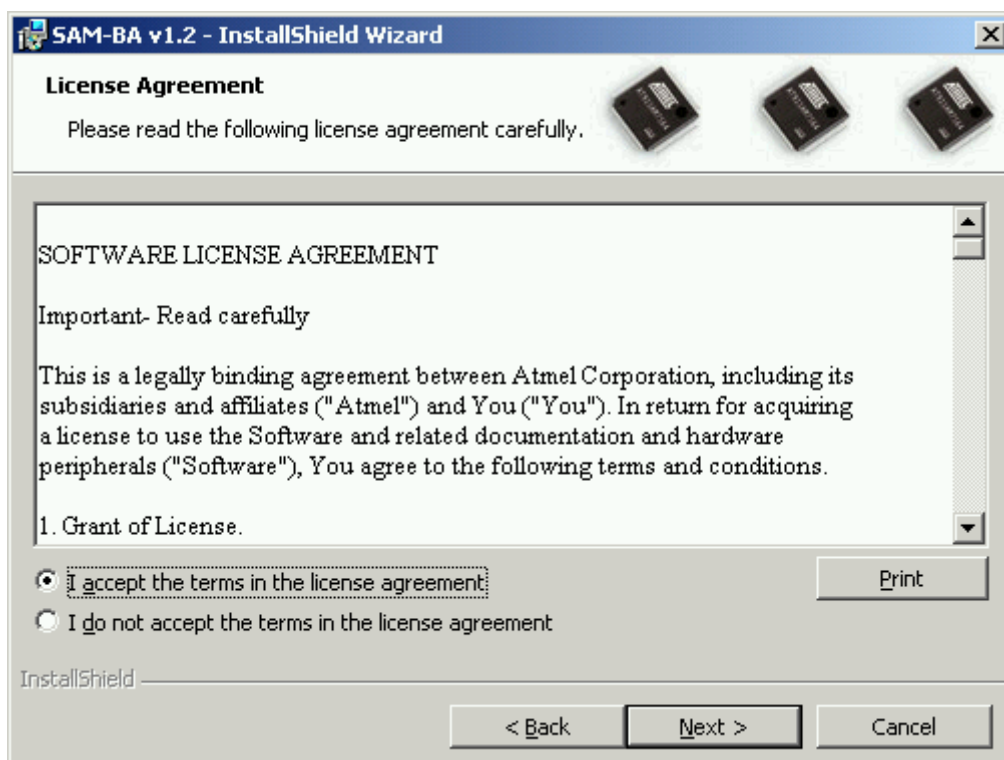
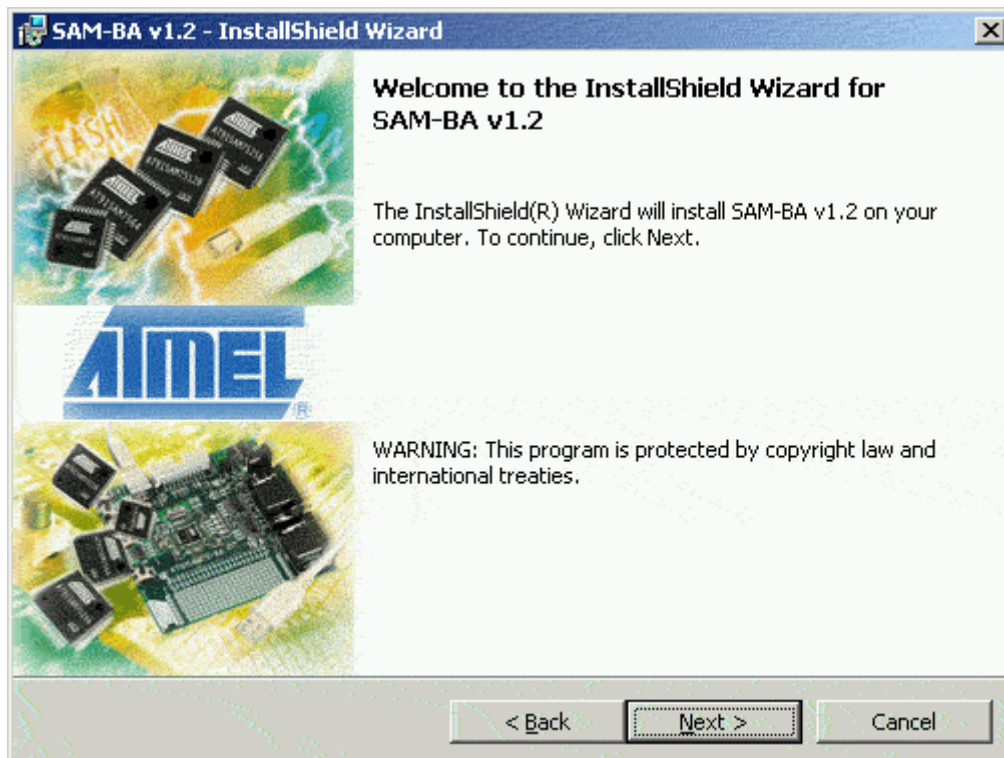
注意：对于 AT91SAM7S32，用户只能使用 DBGU（USART）方式来进行连接，因为 7S32 没有集成 USB 片上外设。

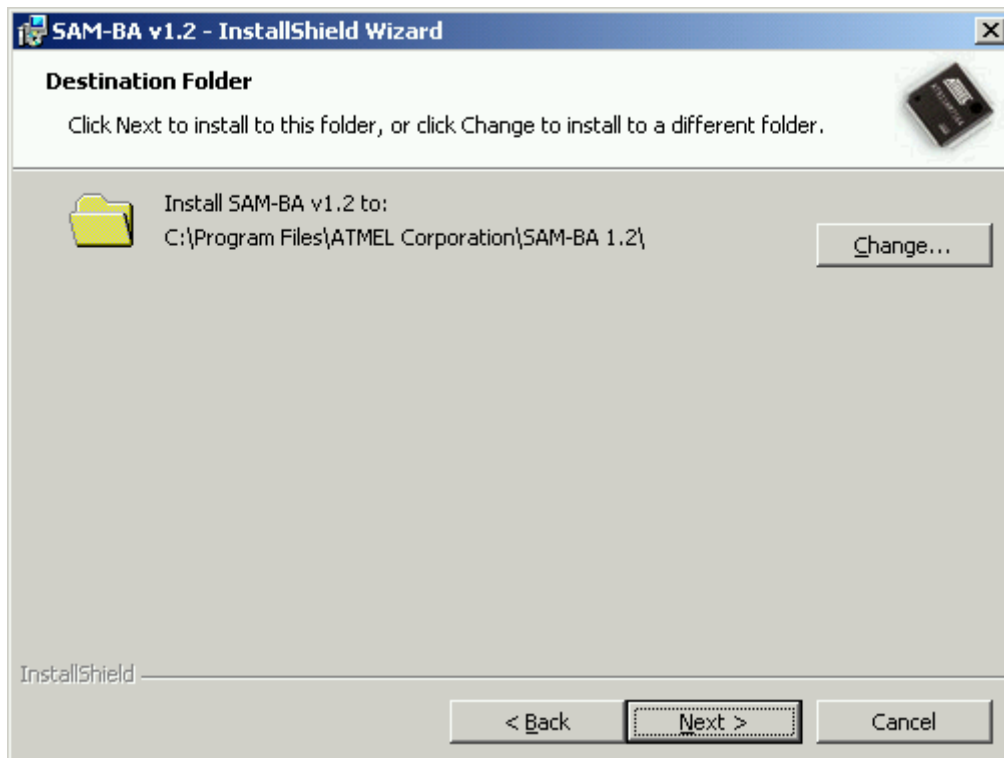
在 PC 端安装 SAM-BA 应用软件

首先下载 SAM-BA 软件，然后按照如下步骤进行安装：

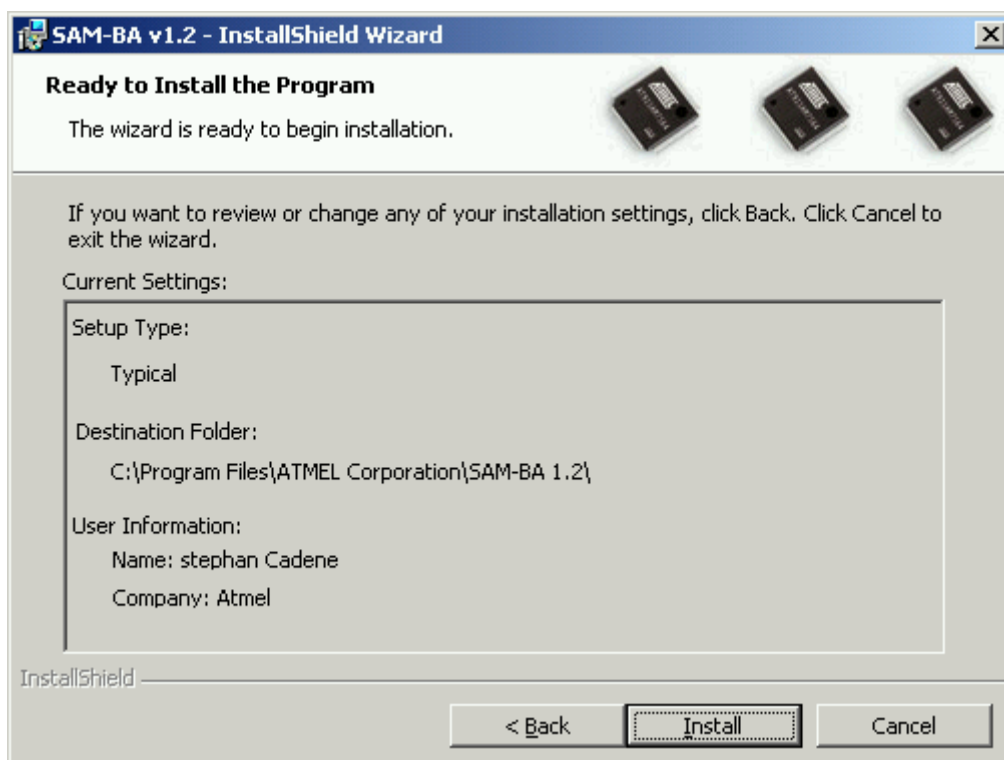


点击 NEXT 按钮





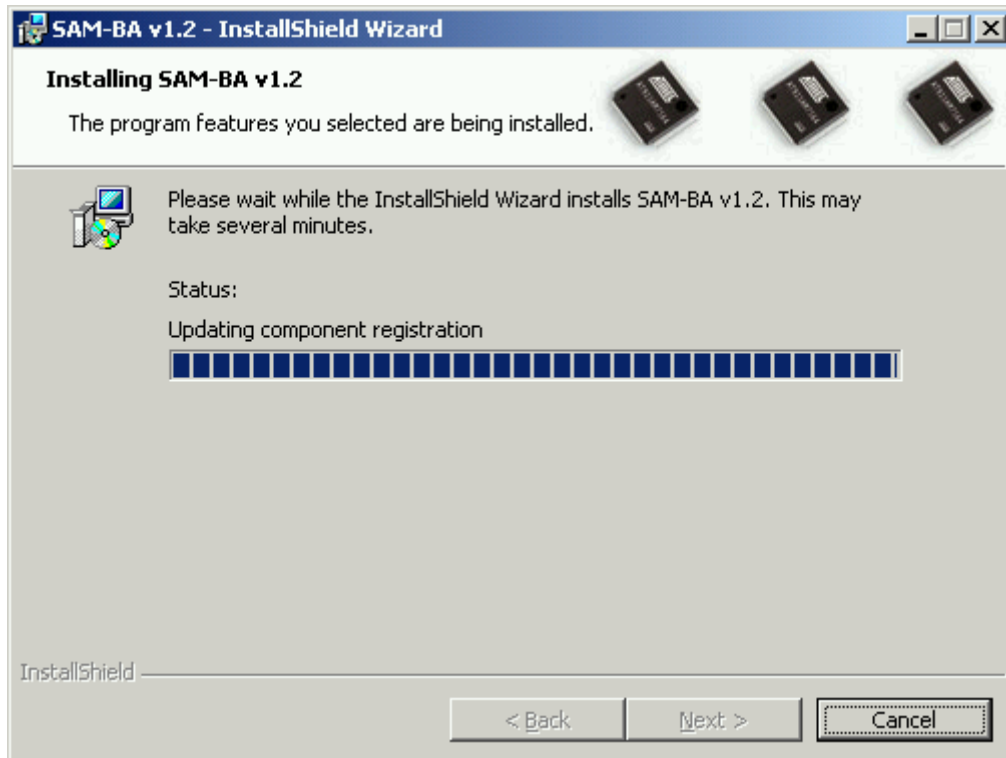
点击“Install”进行安装：



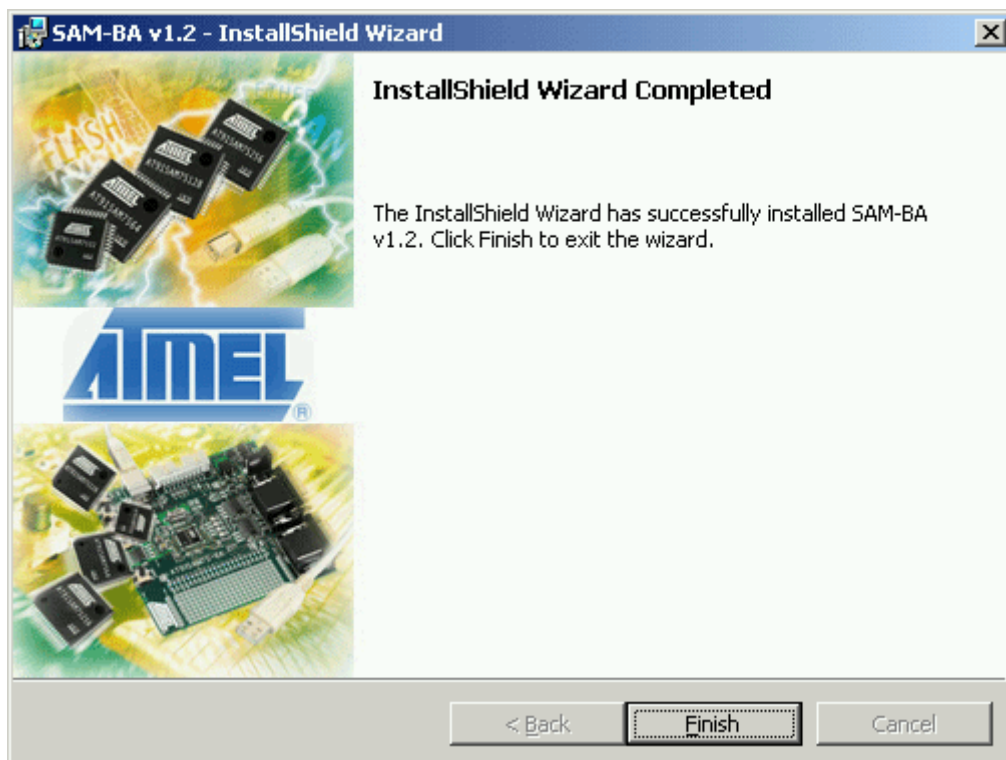
SAM-BA 将安装到 PC，包含以下内容：

——SAM-BA GUI 应用程序；

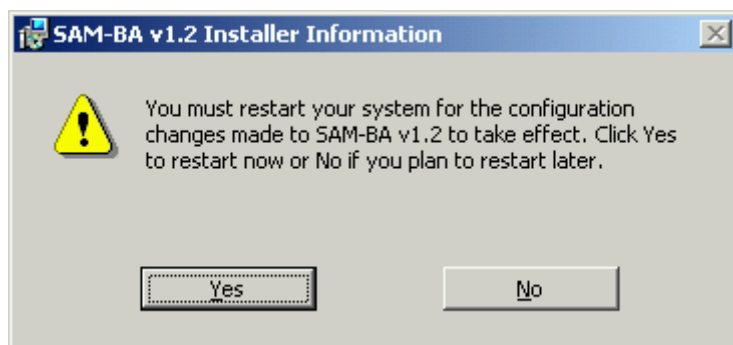
——USB 驱动（通过 USB 连接的时候需要用到）。



点击“FINISH”完成安装

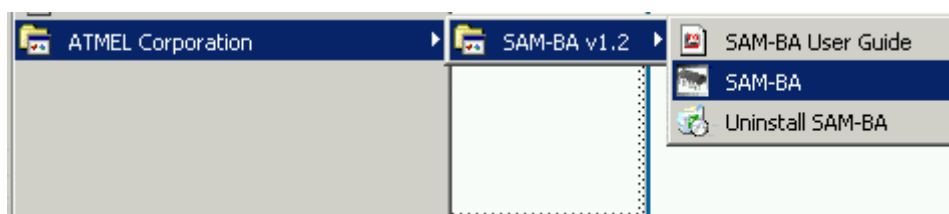


重新启动以使设置生效

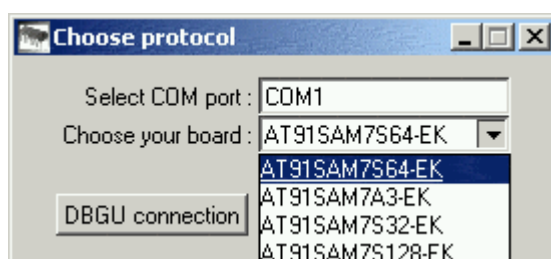


连接目标板和 PC

打开软件：

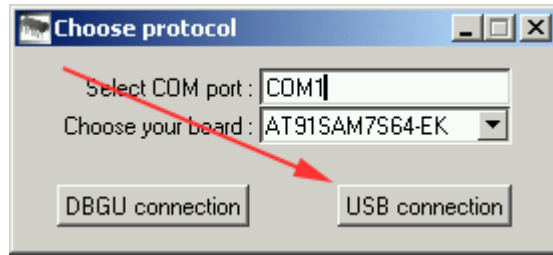


选择器件：

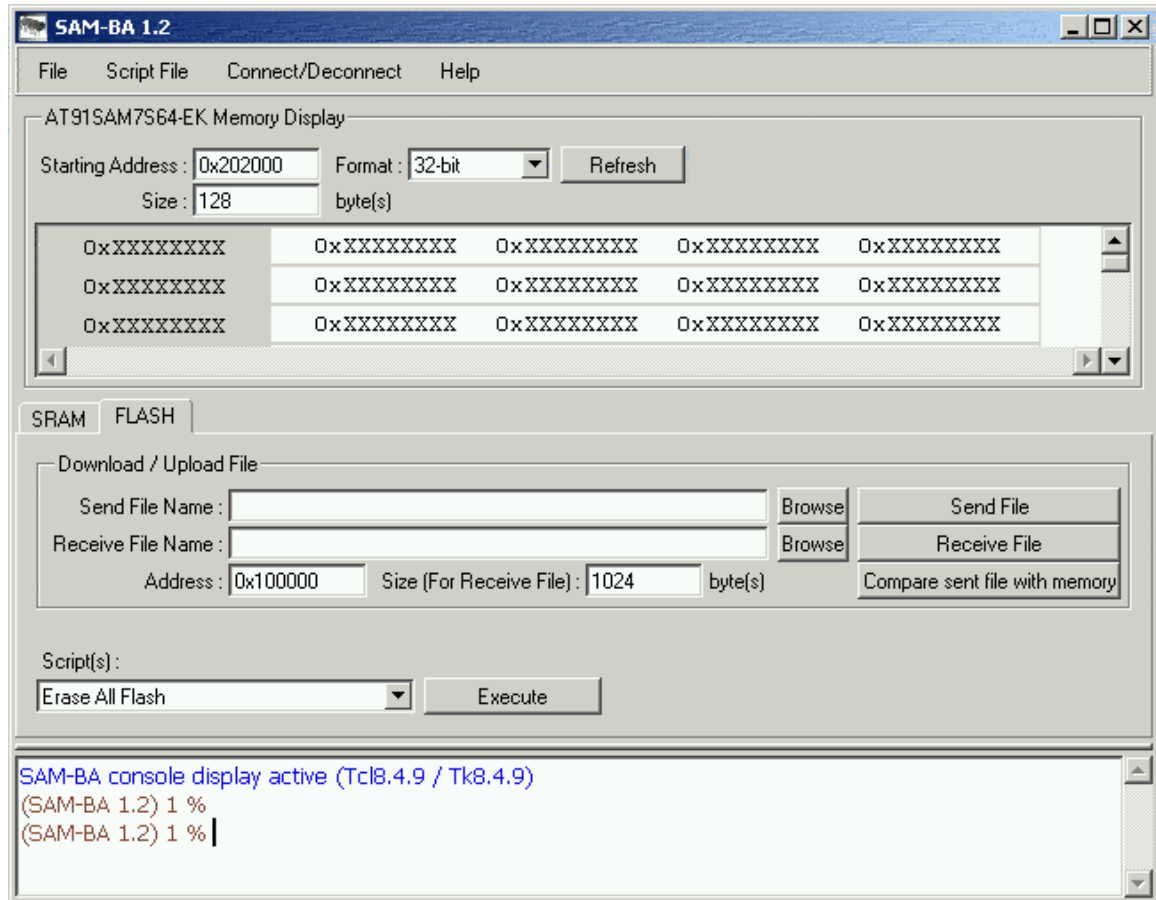


选择连接方式（先介绍 USB 连接方式）：

译者注：似乎 AT91SAM7S 系列芯片出厂后并没有将 SAM-BA Boot 固件复制到 FLASH 存储器的头两个区，所以当第一次通过 USB 连接目标板和 PC 机的时候 Windows 将提示“无法识别的硬件”，这时候就需要按照“系统恢复程序（System Recovery Procedure）”步骤来复制 SAM-BA Boot 固件到 FLASH 并运行。



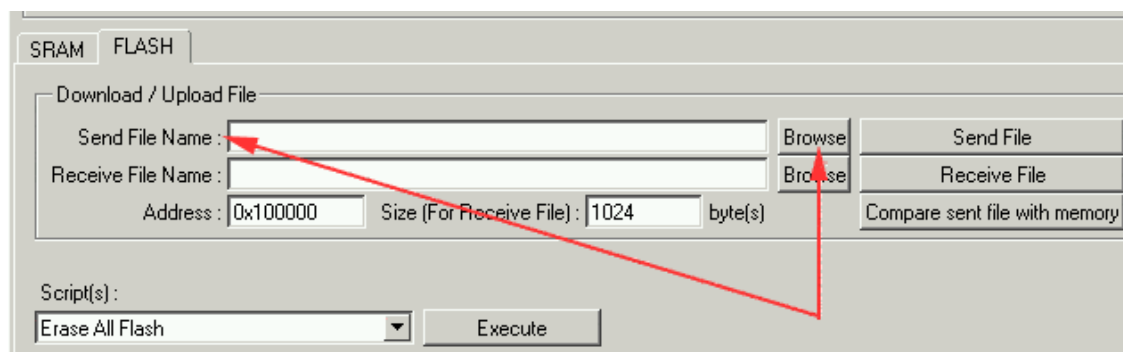
SAM-BA GUI 已经启动，目标板和 PC 已经连接：



如何将“Mass storage/File Manager”示例烧入 FLASH？

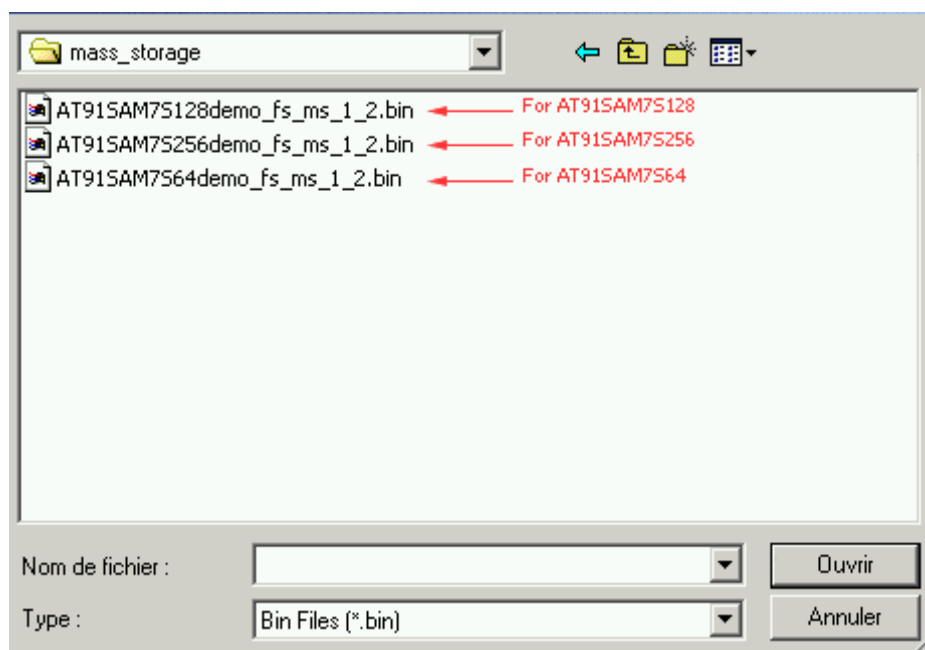
首先下载“Mass storage/File Manager Application”并解压，该压缩包包含了为 AT91SAM7S 系列的各个不同芯片准备的 mass storage software 的 BIN 文件。

在 SAM-BA 的主界面，点击“Browse”选择文件：

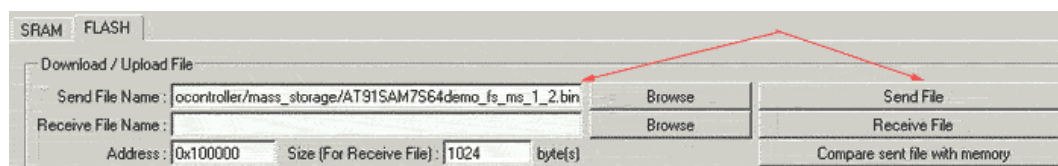


为不同的目标芯片选择不同的 BIN 文件，参见下表：

File Name		Target
AT91SAM7S64demo_fs_ms_1_2.bin	->	AT91SAM7S64
AT91SAM7S128demo_fs_ms_1_2.bin	->	AT91SAM7S128
AT91SAM7S256demo_fs_ms_1_2.bin	->	AT91SAM7S256



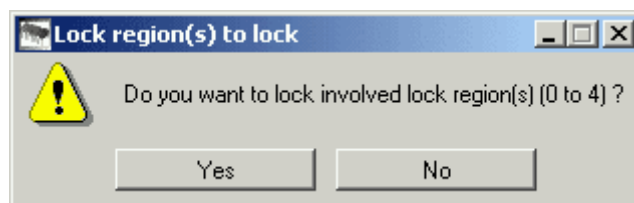
点击“Send File”按钮将选中的 BIN 文件烧写到 FLASH：



SAM-BA 将会询问用户是否解锁需要写入的区域（系统恢复程序加的锁），选择“YES”：



FLASH 写入后 SAM-BA 会询问是否对写入的区加锁，用户可视个人需要进行选择：

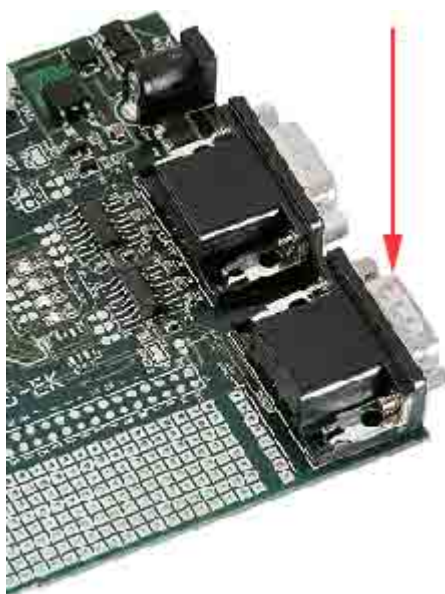


点击“File”菜单下的“Quit”退出程序

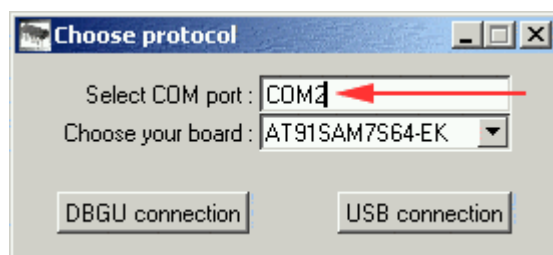
拔下 USB 电缆并重新插入 Windows 将提示发现新硬件，并自动安装好驱动程序，然后可以通过 IE 浏览器看到一个“USB Mass Storage Device”。

DBGU 方式连接

通过 DBGU 接口连接 PC 和目标板：



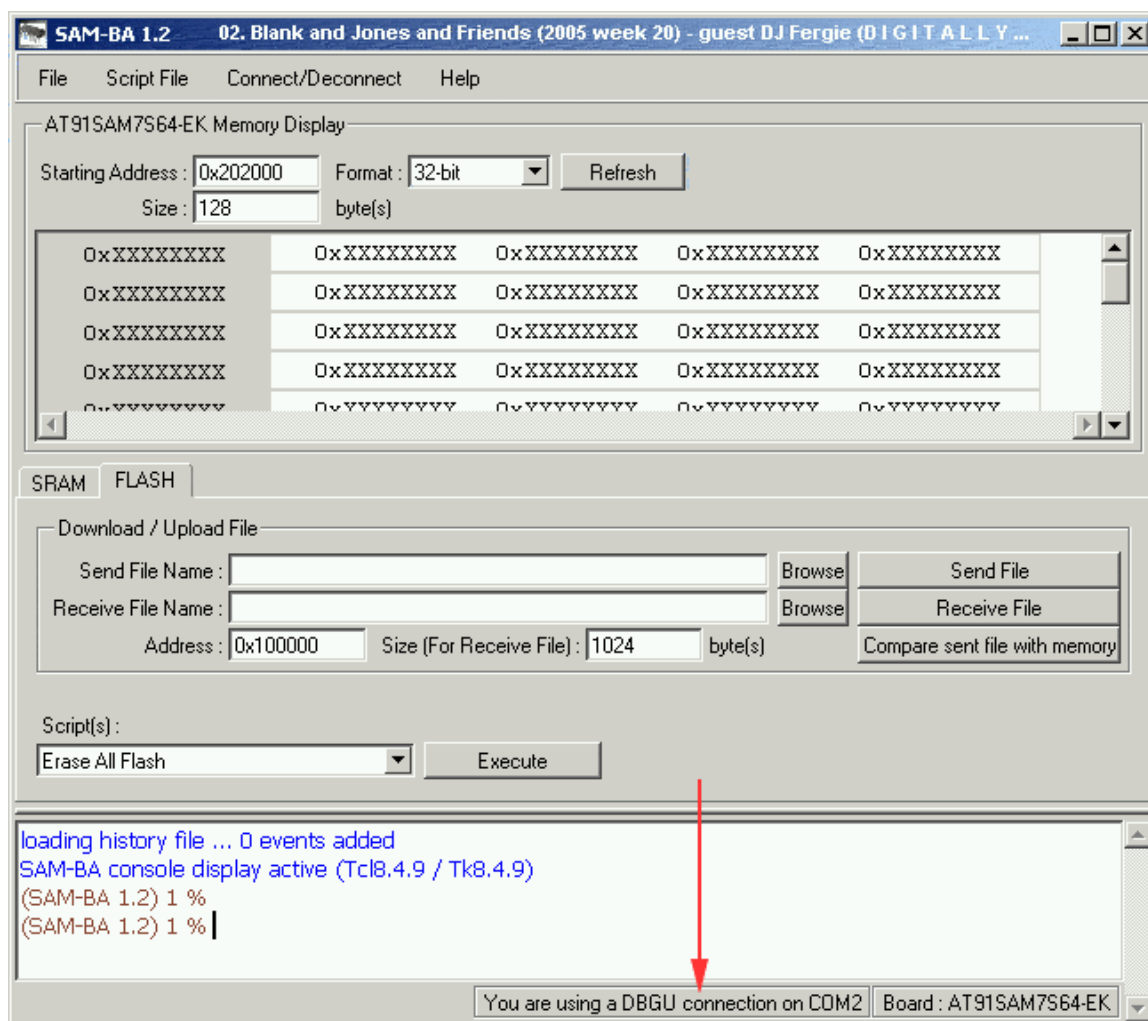
选择目标芯片和 COM 端口：



点击“DBGU”进行连接。

注意：如果用 DBGU 连接的话不能将 USB 线连接到 USB 口上，不然 SAM7S 将默认从 USB 口进行 ISP 操作！！即，使用 DBGU 的时候不能连接 USB 口，或者将 USB 口的 1.5K 上拉电阻取消（对于 ATMEL 的 EK 而言，USB 口由一个 IO 控制，可以不考虑这个问题，如果用户自己的目标板上没有用 IO 来控制 USB 口的 1.5K 上拉电阻的话就要注意这个问题！Mcuzone 推出的 S64-DEK 和 GMCUAB-DMA16 均没有用 IO 来控制 USB 口的 1.5K 上拉电阻！所以使用 S64-DEK 或 GMCUAB-DMA16 进行 DBGU 操作的时候请注意！）。

SAM-BA 已经通过 DBGU 连接了 PC 和目标板：



DBGU 连接方式下烧写 BIN 文件的过程和 USB 连接方式完全相同。

附录 版本说明

Rev1.1:

2006-01 修订，加入 DBGU 连接部分的注意事项！重要！

Rev1.0:

2005-08 完成，原始版本，翻译自 ATMEL 官方 PDF。