

清华大学Motorola单片机与DSP应用开发研究中心
Tsinghua Motorola MCU&DSP Application Center



8 位 Motorola 单片机

MC68HC908 全系列编程器

用户手册

清华大学 Motorola 单片机与 DSP 应用开发研究中心

地址：北京 清华大学 工程物理系馆 210B 房间

邮编：100084

电话：8610-62785779

传真：8610-62782026

网址：<http://www.tsinghua-mot.net>

电邮：wufr@tsinghua.edu.cn



1、简介

Motorola 公司的 8 位单片机在世界上占有很大的市场份额。MC68HC908 是 Motorola 公司的以 Flash 作为内部存储器的 8 位单片机系列。面向不同的用户和场合,MC68HC908 包括多种单片机型号。比如 MC68HC908JB8 带有 USB 模块,可用于 USB 设备的设计;MC68HC908GP32 含有丰富的 IO 引脚,带有 SCI、SPI、AD、键盘等功能模块,是一款通用的 8 位单片机;MC68HC908QT,是面向低端用户的,其价格便宜,功能简约实用.....

MC68HC908 系列单片机均以 Flash 作为内部存储器。“8 位 Motorola 单片机 MC68HC908 全系列编程器”以此为基础,实现对 MC68HC908 单片机内容 Flash 的擦写,并将用户编写的程序烧写入 Flash 中,实现编程的功能。

2、可适用的单片机

可直接进行编程的单片机型号:

MC68HC908GP32	(40 Pin , DIP)
MC68HC908GP32	(42 Pin , SDIP)
MC68HC908SR12	(42 Pin , SDIP)
MC68HC908JL3	(28 Pin , DIP)
MC68HC908JK1	(20 Pin , DIP)
MC68HC908JK3	(20 Pin , DIP)
MC68HC908JB8	(20 Pin , DIP)
MC68HC908GR8	(28 Pin , DIP)
MC68HC908QY1	(16 Pin , DIP)
MC68HC908QY2	(16 Pin , DIP)
MC68HC908QY4	(16 Pin , DIP)
MC68HC908QT1	(8 Pin , DIP)
MC68HC908QT2	(8 Pin , DIP)
MC68HC908QT4	(8 Pin , DIP)

有关 MC68HC908 系列中其他型号的单片机及贴片封装的单片机的编程方法,用户可与中心联系。

3、清单

- 编程器 A 号板 (08PRG(A))
- 编程器 B 号板 (08PRG(B))
- 10 Pin 信号连接线
- 5V 电源
- 串口线
- 光盘

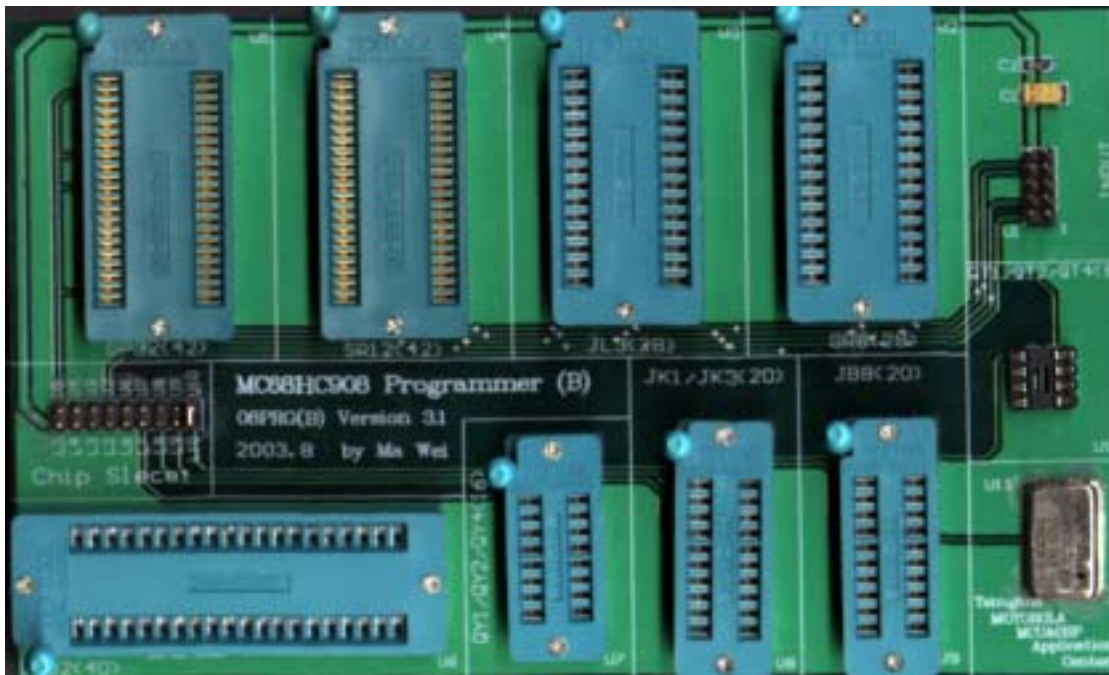


4、编程器外观

A 号板：



B 号板：



5、编程器功能及外观介绍

5.1 编程器 A 号板——08PRG(A)

编程器 A 号板 08PRG(A)也叫做“编程头”，面向所有 MC68HC908 系列单片机的，作用是产生 MC68HC908 系列单片机编程所需的编程信号。它上面包括串口插座（用于和 PC 进行串行通信）、电源插座（+5V）、电源开关、电源及串口指示灯、编程信号引出脚，以及其他电路模块。用户把产生的编程信号加在目标单片机上后，便可以对该芯片进行编程。

5.2 编程器 B 号板——08PRG(B)



编程器 B 号板便是利用了 A 号板所产生的编程信号，把这些信号连接到相应的单片机的引脚上，进而实现编程功能。为了用户使用方便，B 号板上设计了 9 个芯片插座，其中 8 个是锁紧插座，1 个是普通插座。不同插座适用于相应的单片机。

此外，B 号板上还有 1 个芯片选择模块 (Chip Select)，可用 1 个跳线选择不同的信号。每个跳线对应与 1 个芯片插座。当进行编程操作时，安装了单片机的插座要与芯片选择的跳线一致。

6、单片机编程流程

不同型号单片机的编程方法和流程基本一致，这里，以 MC68HC908GP32(40 Pin)为例。

在 PC 上安装编程软件

安装文件名为 prog08sz_interactive_install_032603.exe。

编程器硬件设置

首先用 10 Pin 信号连接线将 A 号板和 B 号板连接起来 用串口线连接 PC 和 A 号板 将 A 号板的开关置于“Off”状态 把 40Pin 的 MC68HC908GP32 单片机放置到 B 号板的 U6 插座上锁紧 把 B 号板的芯片选择跳线至于 L6、U6 端 给 A 号板接上电源。

A 号板供电

开关置于“On”状态。

启动 PC 上的编程软件

如图 1 所示。



图 1

该软件启动后，将会弹出如图 2 所示画面。

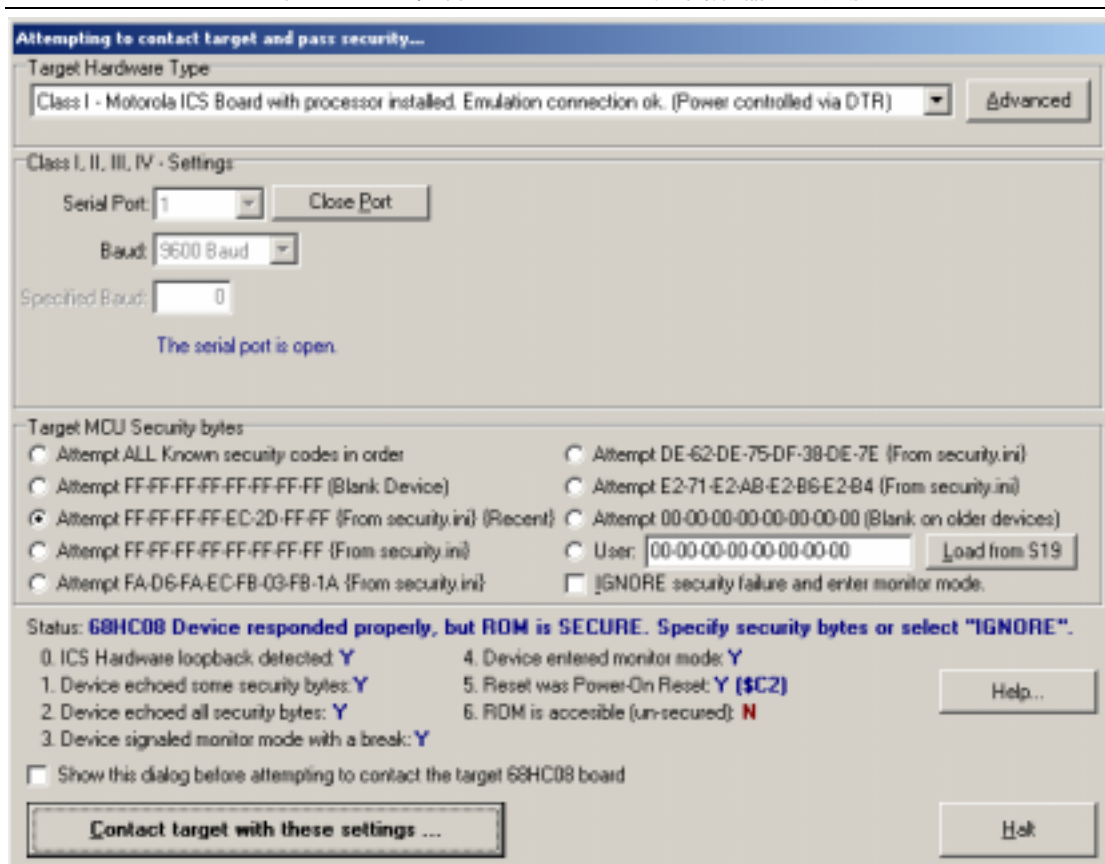


图 2

图 2 中状态栏“Status”中出现了一系列的“Y”和“N”，对应于 7 个项目的状态。图示的情况下，表示 MC68HC908GP32 单片机已经进入了编程模式，而且其内部 Flash 正处于保护模式。具体的每个选项的含义，读者可参考软件的帮助文档。

图中的各种选项内容是默认项，用户无需改变。

解除 Flash 的保护模式

Flash 的保护模式是 Motorola 为 MC68HC908 系列单片机设计的一种特有的功能，以 8 个字节的内容作为安全码，来部分保护 Flash 中存储的内容。在保护模式下，Flash 是不能被擦除和写入程序的。因此，在开始为 Flash 编程之前，就要解除其保护模式。

A、如图 3 所示，选择【**IGNORE security failure and enter monitor mode**】项。

这样做的目的，是为了取消对 Flash 的安全码检查，因而，就可以解除 Flash 的保护模式，同时，Flash 中的内容也会被自动清空，而不会被用户读取。

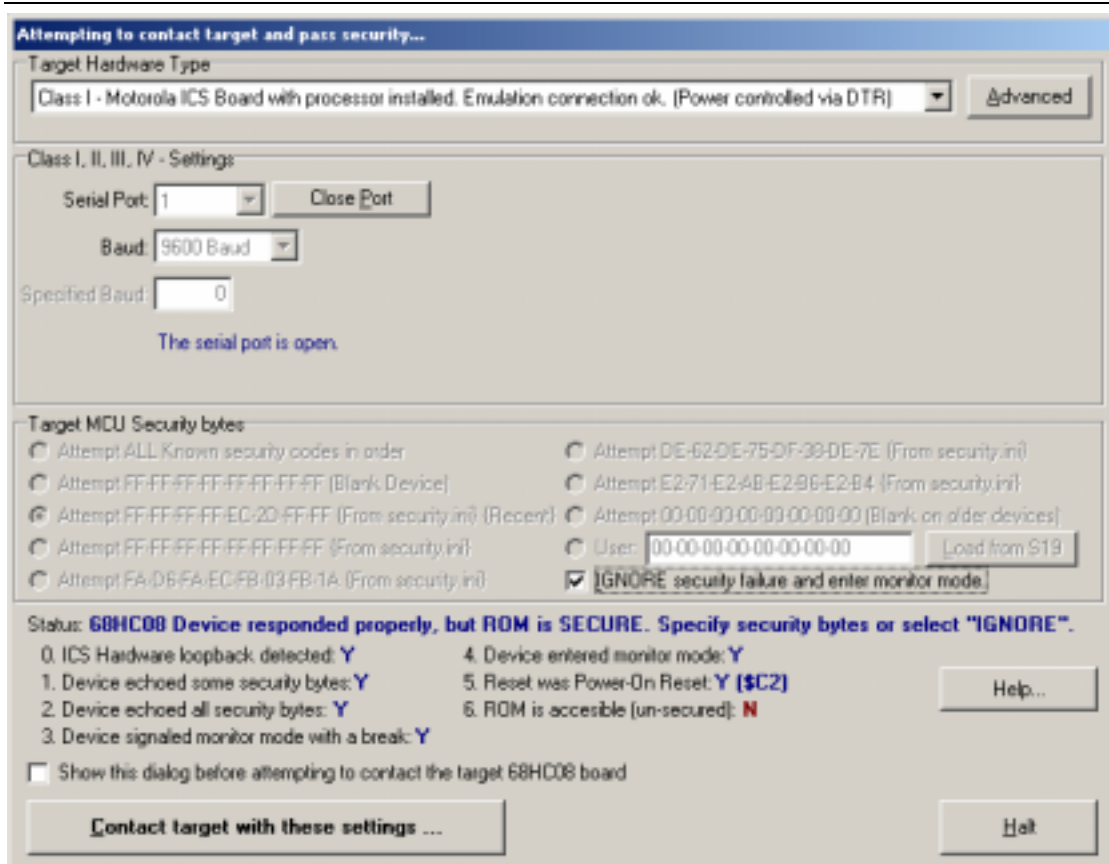


图 3

B、按下【Contac target with these settings ...】按钮。
将会弹出如图 4 所示对话框。

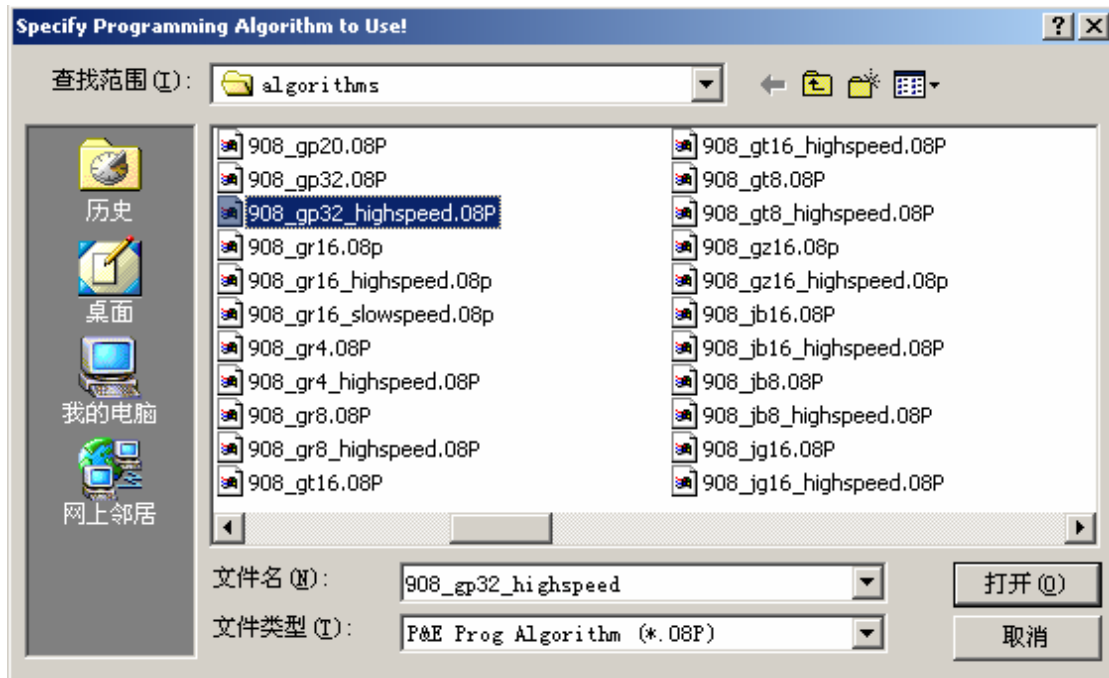


图 4

该对话框是用于选择编程的*.08p 文件。每个 MC68HC908 系列的单片机都有相应的*.08p 文件。例如 ,MC68HC908GP32 就有两个*.08p 文件 :908_gp32.08p 和 908_gp32_higspeed.08p。两个文件的功能完全一样 ,但是有着可以加快程序写入芯片的速度。这里 ,我们选择了后者。然后 ,按【打开】。

这时 ,会弹出如图 5 所示的界面。

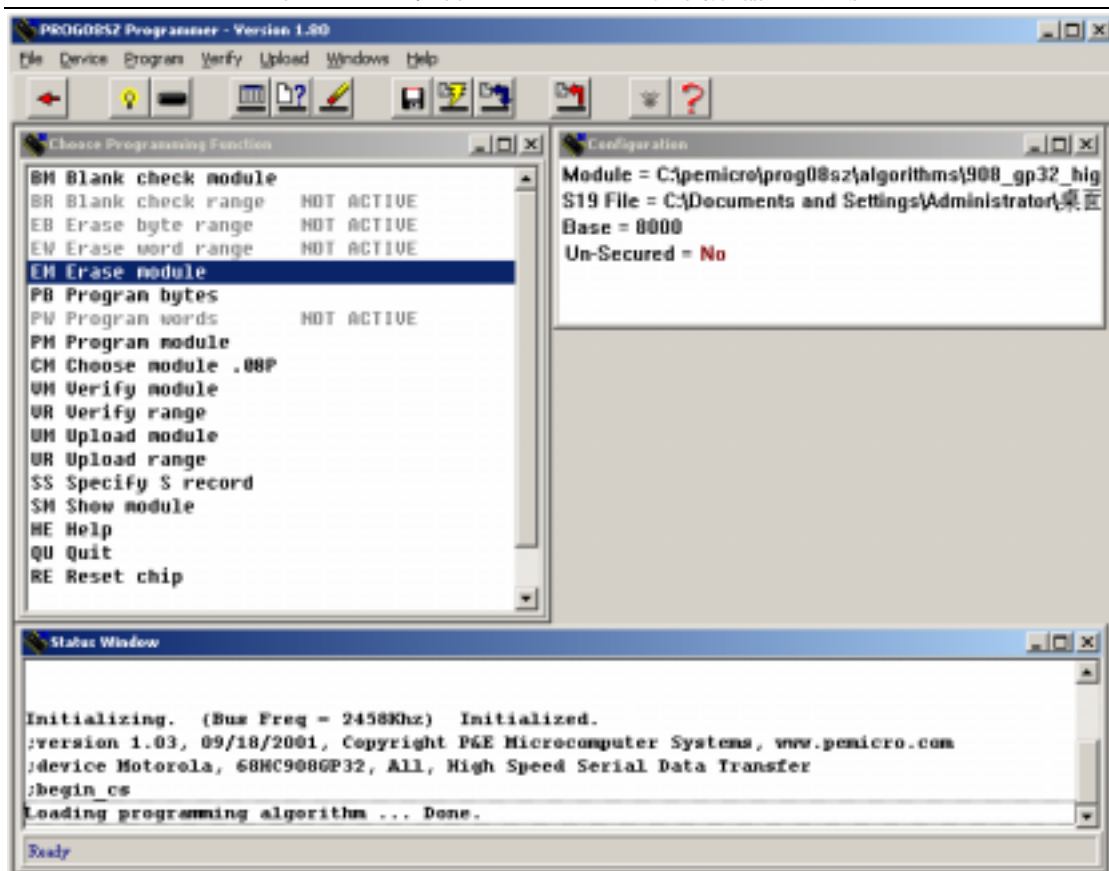


图 5

用户可以看到，在状态窗口“Status Window”的最后一行出现了“Done”，表示系统已经与单片机进行了正确的通信，同时*.08p 文件也被正常执行。这时候，界面中“Choose Programming Function”串口中出现了一系列的命令功能选项，黑体表明该选项可以正常使用。

C、尝试擦除 Flash

但是，请注意：到这里，Flash 的保护模式并没有被解除。为了验证，我们鼠标双击【EM Erase module】命令。该命令是用来擦除 Flash 中的内容。会弹出如图 6 所示对话框。表明 Flash 处于保护状态。

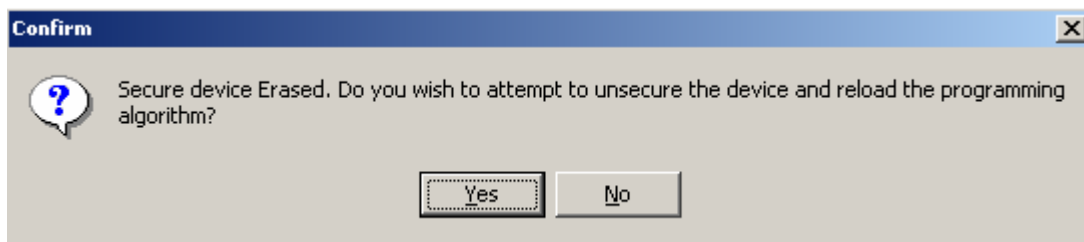


图 6

选择【Yes】，表示希望解除 Flash 的保护状态。然后会弹出如图 7 所示画面。

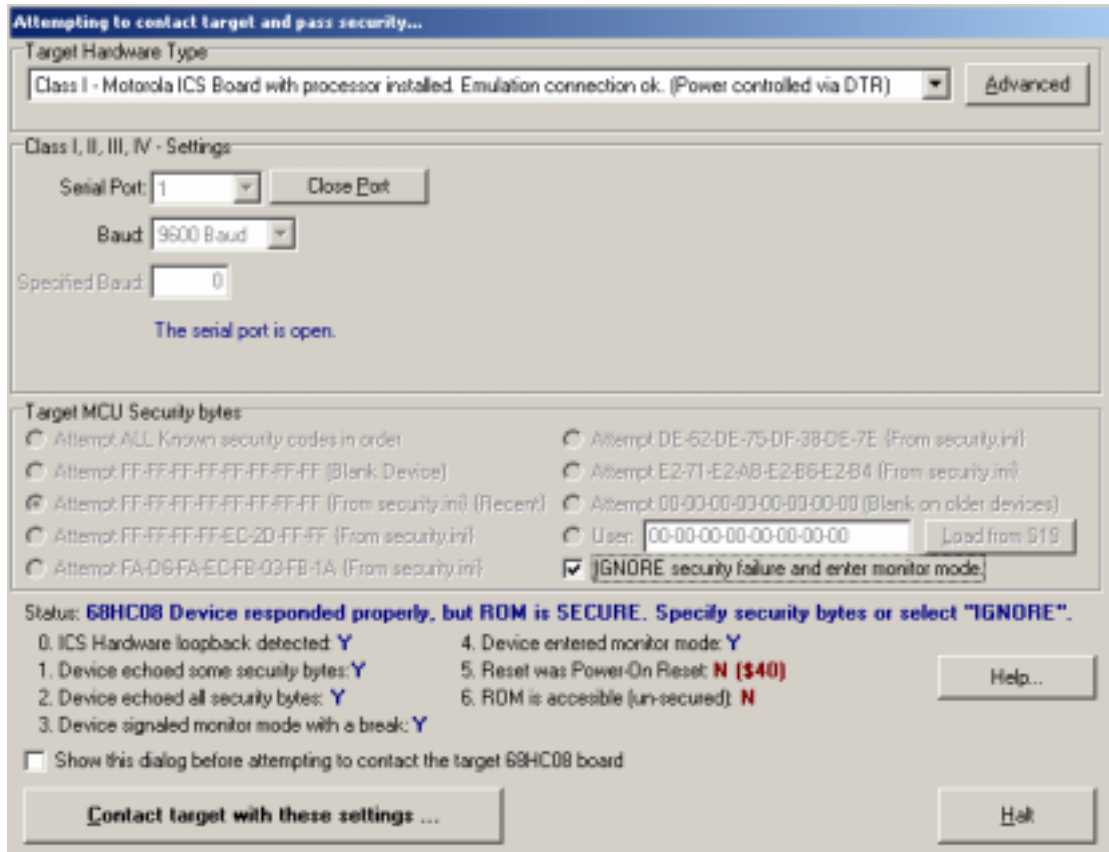


图 7

这个画面与图 3 很相似。

D、A 号板电源开关置于“Off”，然后再“On”

也就是关闭 A 号板电源，再打开，形成一次上电复位。

E、选择【IGNORE ...】，按下【Contact ...】按钮

完成这些步骤之后，弹出面板如图 8 所示。Flash 的保护模式便被解除了，用户可以对 Flash 进行擦写操作。

擦除 Flash

如图 8 所示。双击【EM Erase module】命令，Flash 即可被擦除。同时状态栏中也会显示“Erasing. Module has been erased.”的字样，表示 Flash 已经被清空。

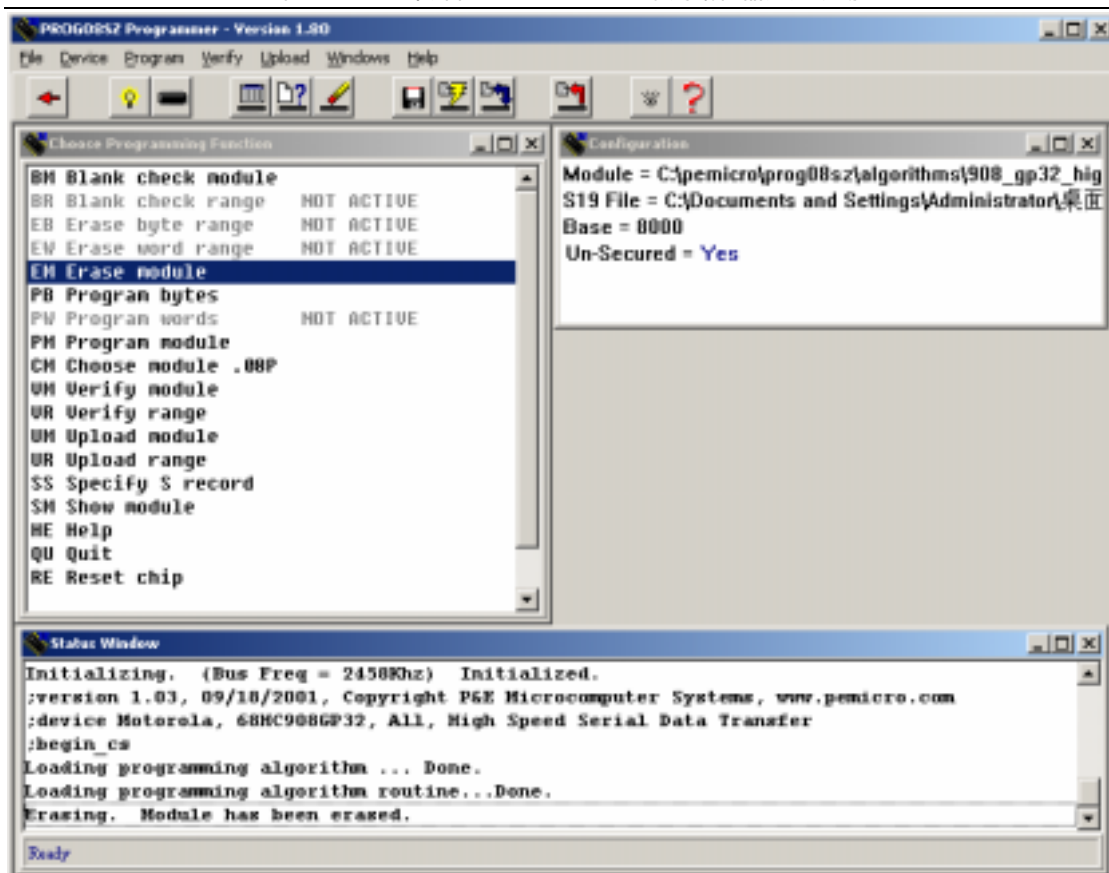


图 8

选择需要下载的程序

8 位 Motorola 单片机的程序经过编译链接之后，最终形成*.s19 格式的文件，供下载到 Flash 中。双击【SS Specify S record】命令，如图 9 所示。

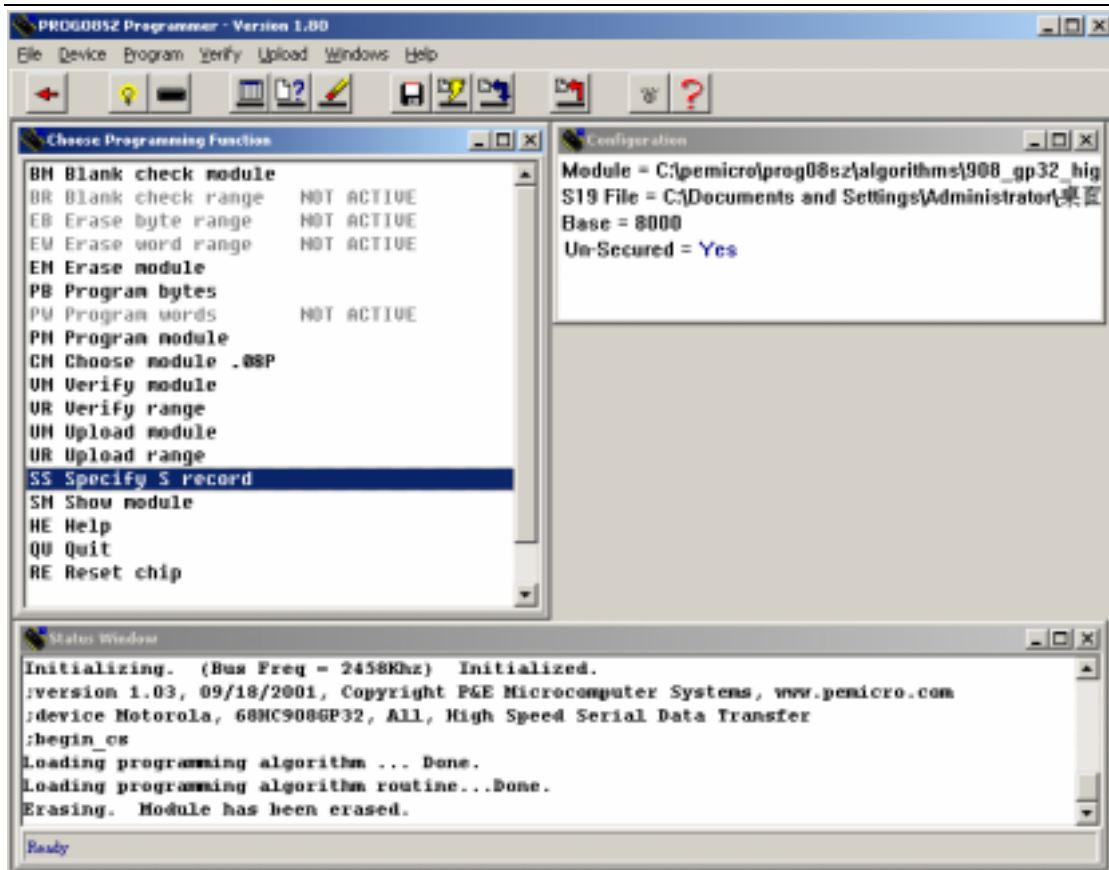


图 9

接着会弹出对话框，如图 10 所示，用户选择目标的*.s19 文件。这里，下载的是名为 main.s19 的文件。



图 10

选择后，按【打开】。

下载程序

在如图 11 所示的面板中，选择【PM Program Module】命令，即可开始烧写程序。同时在状态栏中，会不断显示烧写的状态，不断刷新写入程序的地址。程序烧写完毕后，在状态栏中会出现“Programmed”字样，如图 12 所示。

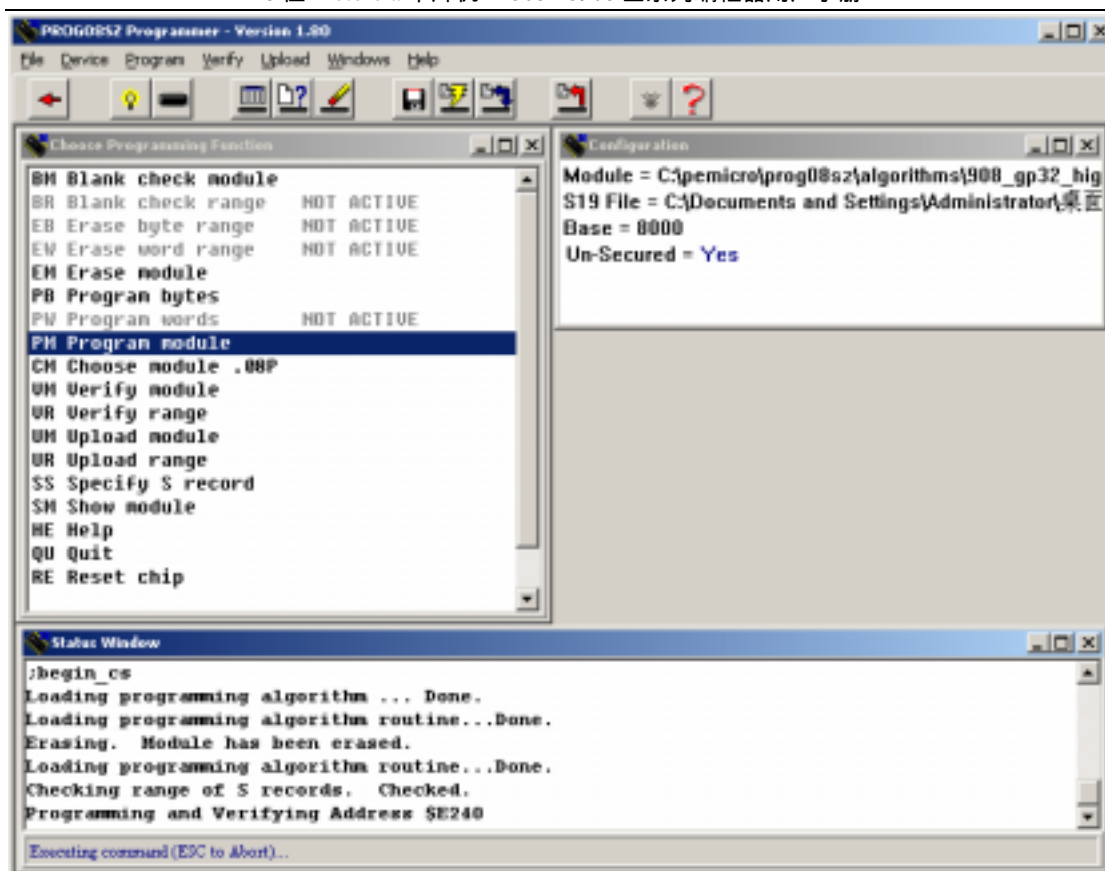


图 11

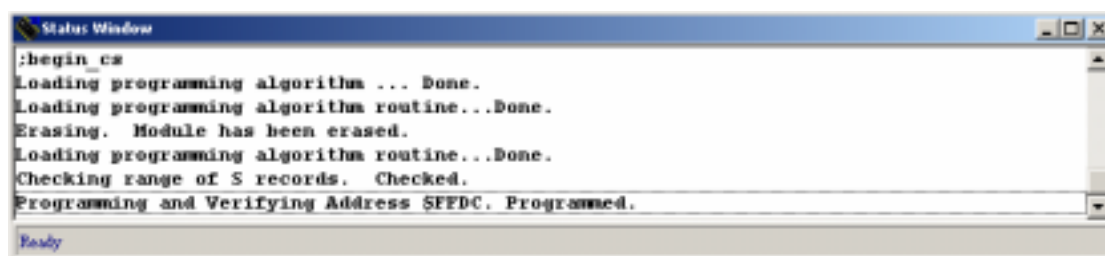


图 12

关闭程序，结束编程

双击【QU Quit】命令，编程软件便会自动关闭。进而关闭 A 号板电源，取下芯片。就完成了整个编程工作。

说明：如果用户不断对某个程序进行修改，并不断烧写到同一片单片机中时，编程过程中就不会出现需要解除 Flash 保护模式的问题，因为，同一个程序保证了安全码的一致，因为，Flash 就一直处于非保护模式。因而，用户就可以直接在弹出的命令选择窗口中选择命令来擦除 Flash、写入程序。