

## 简介

芯圣 FLASH MCU 烧录工具目前包括“PM51 1.0”、“PM51 5.0”、“PM51 6.0”、“LINK 3.0”、“LINK 4.0”，适用于芯圣 8051 内核全系列 Flash MCU 的烧录。

- 相关数据手册、工具及技术文档下载网址：<http://www.holychip.cn/>。
- 工具教学视频优酷视频网址：  
[https://v.youku.com/v\\_show/id\\_XNDQ3NDkxMTkyOA==.html](https://v.youku.com/v_show/id_XNDQ3NDkxMTkyOA==.html)。
- 工具教学视频哔哩哔哩网址：<https://www.bilibili.com/video/av77207738>。

# 目录

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| 目录.....                         | 2         |
| 使用注意事项.....                     | 4         |
| <b>1 简介.....</b>                | <b>5</b>  |
| 1.1 开发工具选型.....                 | 5         |
| 1.2 下位机样机图.....                 | 5         |
| 1.3 上位机主界面.....                 | 7         |
| <b>2 软件与驱动.....</b>             | <b>8</b>  |
| 2.1 软件安装.....                   | 8         |
| 2.2 驱动安装.....                   | 8         |
| <b>3 硬件连接.....</b>              | <b>9</b>  |
| 3.1 设备引脚图.....                  | 9         |
| 3.2 连接方式.....                   | 10        |
| 3.2.1 ISP.....                  | 10        |
| 3.2.2 JTAG.....                 | 12        |
| 3.2.3 SWD.....                  | 12        |
| 3.3 烧录转接板.....                  | 12        |
| <b>4 模式选择.....</b>              | <b>14</b> |
| 4.1 JTAG/SWD 模式.....            | 14        |
| 4.2 ISP_V01 模式[波特率:56000].....  | 14        |
| 4.3 ISP_V02 模式[波特率:250000]..... | 14        |
| 4.4 量产模式.....                   | 15        |
| <b>5 配置烧录文件.....</b>            | <b>16</b> |
| 5.1 芯片型号选择.....                 | 17        |
| 5.2 配置 OPTION.....              | 18        |
| 5.3 加载 CODE/EEPROM.....         | 19        |
| 5.4 配置 FLASH_SC.....            | 22        |
| 5.5 配置 IAP ICP.....             | 23        |
| 5.6 配置 SN_DATA、ID_DATA.....     | 24        |
| 5.7 烧录限制.....                   | 25        |
| 5.8 烧录选项设置.....                 | 27        |
| 5.9 芯片恢复出厂设置.....               | 27        |
| <b>6 联机烧录.....</b>              | <b>28</b> |
| 6.1 下载.....                     | 29        |
| 6.2 擦除.....                     | 30        |
| 6.3 查空、.....                    | 31        |
| 6.4 烧录.....                     | 32        |
| 6.5 校验.....                     | 33        |

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| 6.6 自动.....                         | 34        |
| 6.7 自动后上电运行.....                    | 35        |
| 6.8 读取芯片.....                       | 36        |
| <b>7 脱机烧录.....</b>                  | <b>37</b> |
| 7.1 下载.....                         | 37        |
| 7.2 下位机自检.....                      | 38        |
| 7.3 脱机烧录.....                       | 38        |
| 7.4 PM51 1.0 数码管信息提示对照表 .....       | 39        |
| 7.5 PM51 5.0/6.0 液晶屏信息提示对照表 .....   | 40        |
| 7.6 机台烧录接口连接说明.....                 | 40        |
| <b>8 ISP 固件程序烧录.....</b>            | <b>41</b> |
| <b>9 固件更新.....</b>                  | <b>44</b> |
| <b>10 LINK V4.0 USB 转串口功能.....</b>  | <b>44</b> |
| <b>11 PM51 V6.0 烧录文件的下载与删除.....</b> | <b>45</b> |
| 11.1 设置烧录文件名称.....                  | 45        |
| 11.2 下载指定烧录文件.....                  | 46        |
| 11.3 删除指定烧录文件.....                  | 49        |
| 11.4 删除所有烧录文件.....                  | 49        |
| <b>12 帮助菜单.....</b>                 | <b>50</b> |
| <b>13 禁用驱动程序强制签名.....</b>           | <b>51</b> |
| 13.1 WIN8 64 位系统禁用驱动程序强制签名.....     | 51        |
| 13.2 WIN10 64 位系统禁用驱动程序强制签名.....    | 55        |
| <b>14 软件版本更新.....</b>               | <b>58</b> |
| <b>15 版本记录.....</b>                 | <b>59</b> |
| <b>芯圣电子.....</b>                    | <b>60</b> |

# 使用注意事项

1、建议在烧写前进行擦除和查空动作。

2、JTAG/SWD 模式下，为帮助用户记住新密码，防止忘记新密码，在每次下载烧录文件时，若有设置密码则会把新密码记录在 PassWord.log 文件中，文件在软件主目录下。

3、使用 HC89F0421、HC89F0431、HC89S003F4、HC89F0411P 型号进行烧写时，若①“BOR 检测电压点选择”的选择范围在 3.6V、3.9V、4.2V 之间，则烧录时选择的电压必须选择 5.0V。②若“BOR 检测电压点选择”的选择范围在“1.8V”、“2.0V”、“2.4V”、“2.6V”、“3.0V”之间，则烧录时选择的电压即可以选择 3.3V 也可以选择 5.0V。

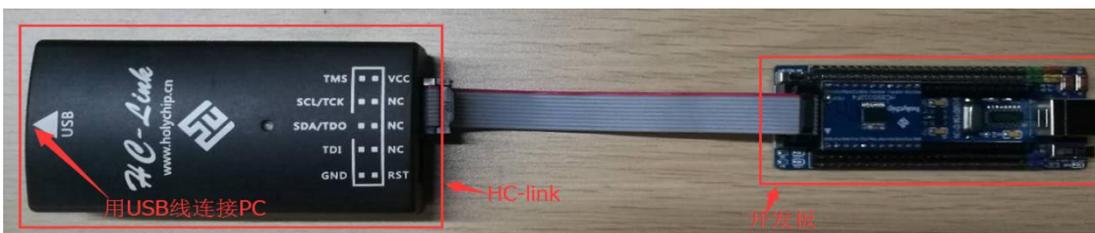
4、下载烧录文件至烧录器后，确认烧录器液晶屏上显示的烧录文件校验和与工具上的烧录文件校验和是一致的。

# 1 简介

## 1.1 开发工具选型表

| 应用场景       | 上位机<br>(PC 软件) | 下位机          |              |              |              |              |
|------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|            |                | HC-LINK V3.0 | HC-LINK V4.0 | HC-PM51 V1.0 | HC-PM51 V5.0 | HC-PM51 V6.0 |
| ISP 在线下载   | HC-ISP         | ✓            | ✓            | ✗            | ✗            | ✗            |
| 触摸调试       | HCTouch VLAB   | ✓            | ✓            | ✗            | ✗            | ✗            |
| Keil 下载/仿真 | HC-LINK        | ✓            | ✓            | ✗            | ✗            | ✗            |
| 联机<br>烧录   | JTAG           | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            |
|            | SWD            | ✓            | ✓            | ✗            | ✓            | ✓            |
| 脱机<br>烧录   | JTAG           | ✗            | ✓            | ✓            | ✓            | ✓            |
|            | SWD            | ✗            | ✓            | ✗            | ✓            | ✓            |
|            | ISP            | ✗            | ✓            | ✗            | ✓            | ✓            |
| 机台<br>烧录   | JTAG           | ✗            | ✗            | ✓            | ✓            | ✓            |
|            | SWD            | ✗            | ✗            | ✗            | ✓            | ✓            |
|            | ISP            | ✗            | ✗            | ✗            | ✓            | ✓            |
| 脱机自动烧录     |                | ✗            | ✗            | ✓            | ✓            | ✓            |
| 多文件烧录      |                | ✗            | ✗            | ✗            | ✗            | ✓            |

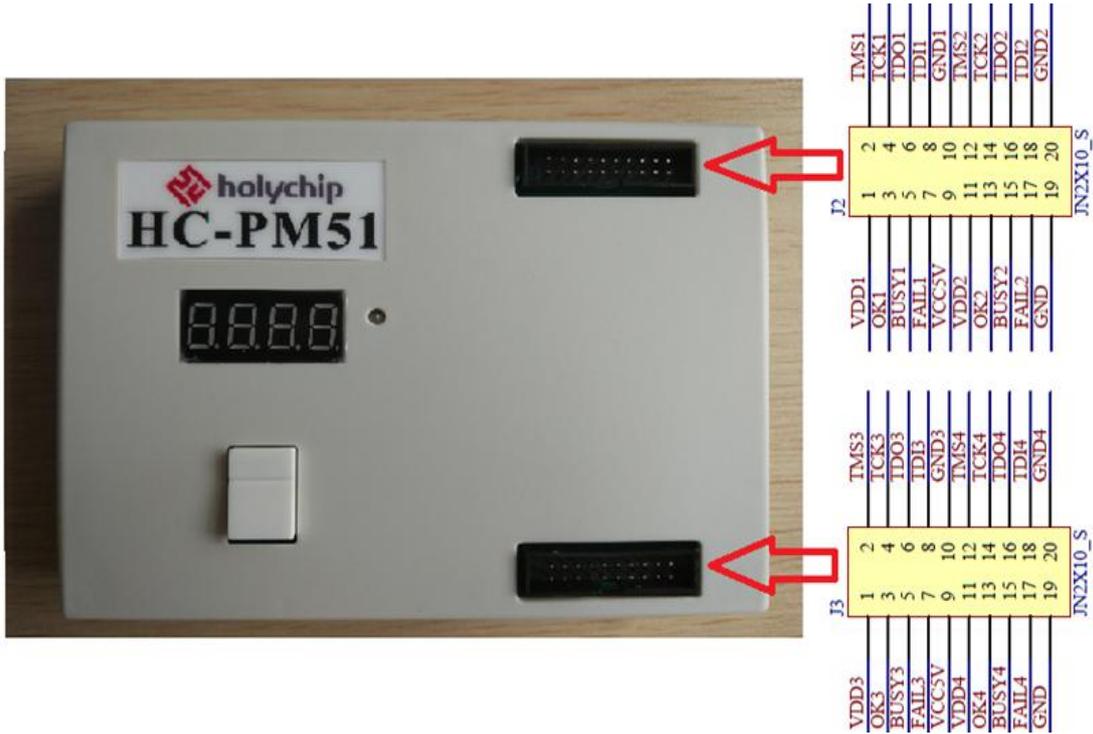
## 1.2 下位机样机图



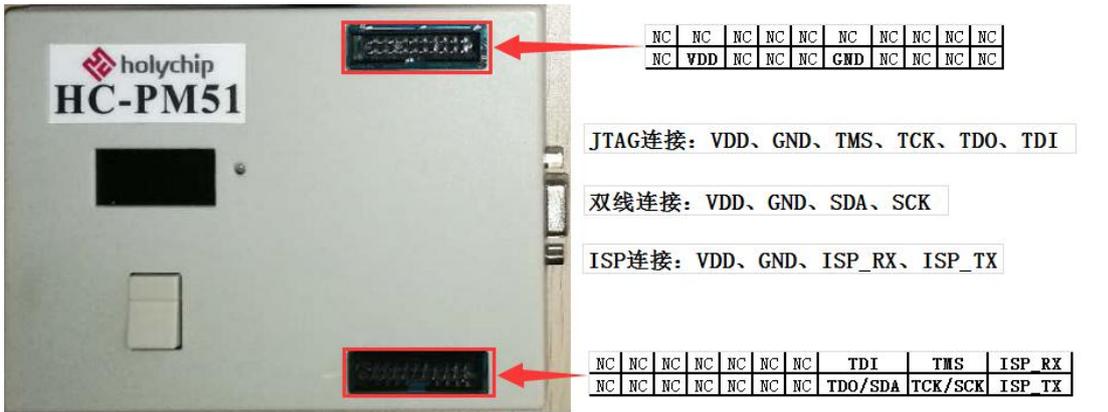
LINK 3.0



LINK 4.0



PM51 1.0

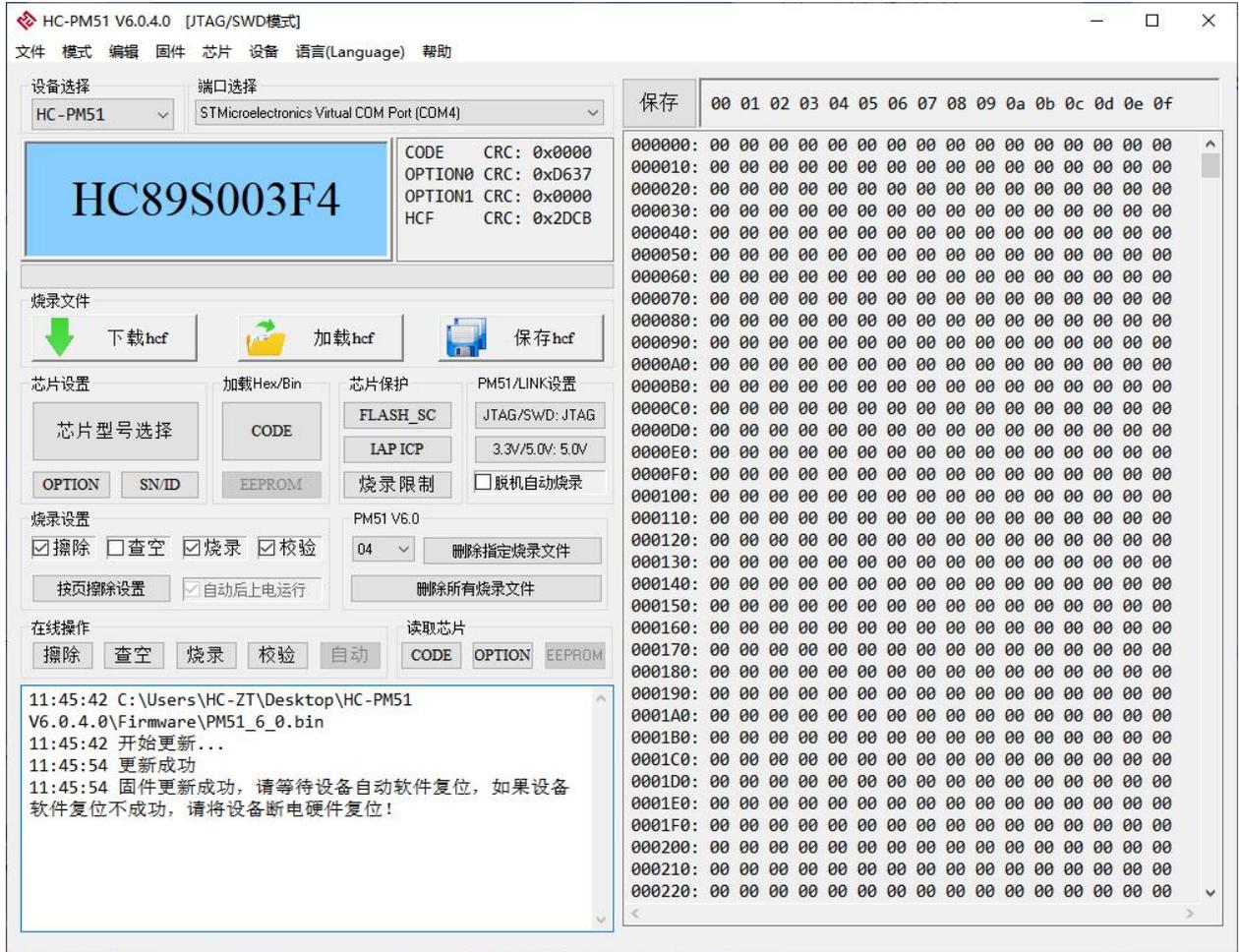


PM51 5.0



PM51 6.0

### 1.3 上位机主界面



## 2 软件与驱动

### 2.1 软件安装

无需安装，解压 HC-PM51 V6.0.x.0.rar 文件即可使用。

注 1:

当提示系统缺少 mfc100u.dll 以及 msxcr100.dll 时，请使用 DirectX Repair 工具修复。XP 或 Win7 系统使用 DirectX Repair 工具修复。Win8 或 Win10 系统使用 DirectX\_Repair\_win8\_win10 工具修复。

DirectX Repair 和 DirectX\_Repair\_win8\_win10 工具组合压缩包下载地址：

<https://www.onlinedown.net/soft/120082.htm>

### 2.2 驱动安装

目前 USB 的驱动可支持的系统包括：XP、Win7-32Bit、Win7-64Bit、Win8-32Bit、Win8-64Bit、Win10-32Bit、Win10-64Bit。

打开 PM51 上位机工具后，单击“帮助”->“安装驱动程序”，根据向导完成驱动安装，目前 FLASH 仿真和烧录工具共用驱动程序，仿真器和烧录器只需安装一次驱动程序。

注意：

1.在 Win10 64bit 系统中，当连接上 LINK/PM51 时，端口如果被自动识别为 USB 串行设备，此时也可以正常使用 HC-PM51 软件，不需要重新安装 USB 驱动。

2.请确认“设备选择”下拉框中的端口设备名是否为“HC-PM51”或“端口选择”下拉框中是否为“STMicroelectronics Virtual COM Port[COM4]”，若不是请重新安装 USB 驱动。

3. Win8 64Bit、Win10 64bit 系统可能会遇到数字签名错误问题，请参考“10.禁止禁用驱动程序强制签名”。

4.若驱动安装失败，请参照《AN0201\_芯圣驱动安装失败解决办法\_Ver1.01\_cn.pdf》。





PM51 V6.0 背面引脚图

JTAG 烧录引脚: VCC/VDD、TMS、TCK、TDO、TDI、GND  
 SWD 烧录引脚: VCC/VDD、SCK、SDA、GND  
 ISP 烧录引脚: VCC/VDD、RX/ISP\_RX、TX/ISP\_TX、GND

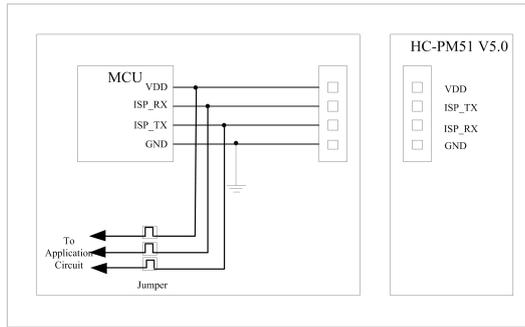


HC-LINK V4.0 脚位图

## 3.2 连接方式

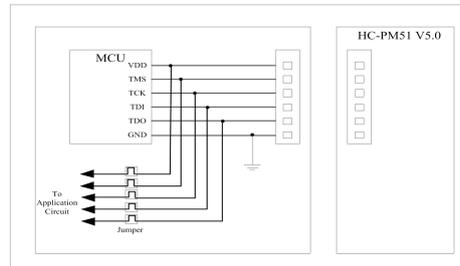
### 3.2.1 ISP

用户可以通过 LINK/PM51 烧录器对 MCU 进行编程，当 MCU 已经焊在用户板上，需要连接 4 根线，用户系统必须断电，由烧录器来提供电源。因为编程信号非常敏感，用户需要用 3 个跳线将编程引脚（ISP\_RX、ISP\_TX、VDD）从应用电路中分离出来，如下图所示。



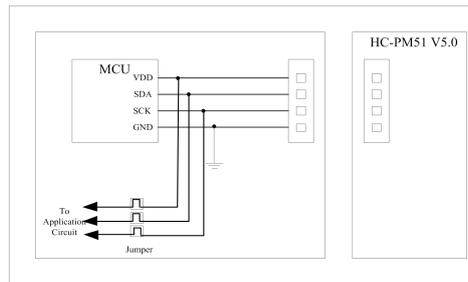
### 3.2.2 JTAG

用户可以通过 LINK/PM51 对 MCU 进行编程，当 MCU 已经焊在用户板上，需要连接 6 根线，用户系统必须断电，由烧录器来提供电源。因为编程信号非常敏感，用户需要用 5 个跳线将编程引脚（VDD、TDO、TDI、TCK、TMS）从应用电路中分离出来，如下图所示。



### 3.2.3 SWD

用户可以通过 LINK/PM51 烧录器对 MCU 进行编程，当 MCU 已经焊在用户板上，需要连接 4 根线，用户系统必须断电，由烧录器来提供电源。因为编程信号非常敏感，用户需要用 3 个跳线将编程引脚（SDA、SCK、VDD）从应用电路中分离出来，如下图所示。



## 3.3 烧录转接板

请参考文档《[UM0106\\_烧录转接板\\_工具用户手册\\_Ver1.00\\_cn.pdf](#)》。

用户可以使用此烧录转接板实现烧录器与任意脚位的芯片进行连接。

使用时请将转接板上的双排母插座插入至烧录器的转接座中（注意凹凸口方向），请将芯片 SOCKET 转接座插入至转接板上的 48PIN 锁紧座中。

转接板脚位映射原理及示意图如下所示：

锁紧座的 P1-P48 引脚分别与转接板上丝印为 1-48 的引脚导通。例如：锁紧座 P1 引脚与 3 个丝印为 1 的引脚导通，P2-P48 与丝印为 2-48 的引脚依此类推。

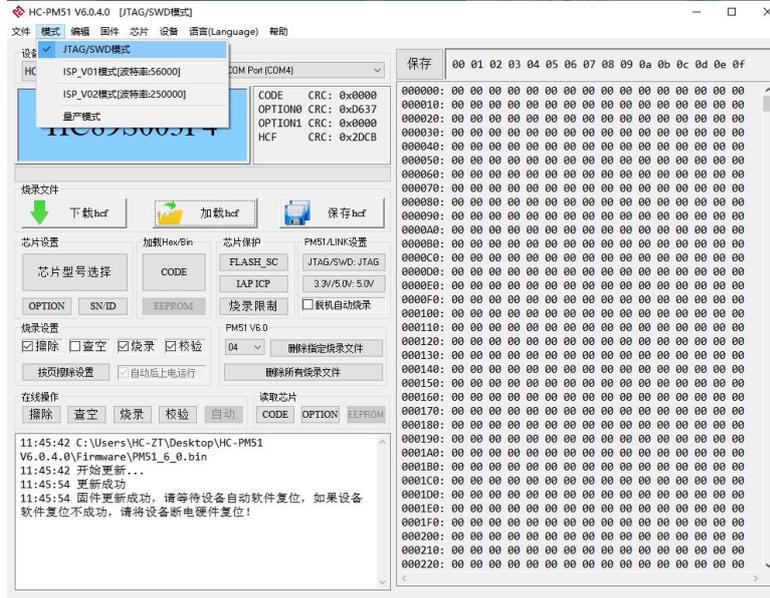
转接板上的 VDD、GND、TCK、TMS、TDI、TDO、TX、RX 分别与烧录器上的 VDD、GND、TCK/SCK、TMS、TDI、TDO/SDA、TX、RX 导通。

转接板上的 TDI/TX 和 TDO/RX 引脚可以根据 JTAG/ISP 双通道拨码开关选择连接到烧录器上对应的 TDI、TX 和 TDO、RX 引脚。例如：开关拨到 JTAG 时，转接板上的 TDI/TX 引脚与烧录器上的 TDI 引脚导通，转接板上的 TDO/RX 引脚与烧录器上的 TDO 导通；开关拨到 ISP 时，转接板上的 TDI/TX 引脚与烧录器上的 TDI 引脚导通，转接板上的 TDO/RX 引脚与烧录器上的 TDO 引脚导通。



|     |     |     |     |     |     |    |     |     |    |     |    |     |     |    |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|----|-----|-----|----|-----|
| VDD | 1   | GND | TCK | 1   | TMS | 1  | P1  | P48 | 48 | TMS | 48 | TCK | GND | 48 | VDD |
| VDD | 2   | GND | TCK | 2   | TMS | 2  | P2  | P47 | 47 | TMS | 47 | TCK | GND | 47 | VDD |
| VDD | 3   | GND | TCK | 3   | TMS | 3  | P3  | P46 | 46 | TMS | 46 | TCK | GND | 46 | VDD |
| VDD | 4   | GND | TCK | 4   | TMS | 4  | P4  | P45 | 45 | TMS | 45 | TCK | GND | 45 | VDD |
| VDD | 5   | GND | TCK | 5   | TMS | 5  | P5  | P44 | 44 | TMS | 44 | TCK | GND | 44 | VDD |
| VDD | 6   | GND | TCK | 6   | TMS | 6  | P6  | P43 | 43 | TMS | 43 | TCK | GND | 43 | VDD |
| VDD | 7   | GND | TCK | 7   | TMS | 7  | P7  | P42 | 42 | TMS | 42 | TCK | GND | 42 | VDD |
| VDD | 8   | GND | TCK | 8   | TMS | 8  | P8  | P41 | 41 | TMS | 41 | TCK | GND | 41 | VDD |
| VDD | 9   | GND | TCK | 9   | TMS | 9  | P9  | P40 | 40 | TMS | 40 | TCK | GND | 40 | VDD |
| VDD | 10  | GND | TCK | 10  | TMS | 10 | P10 | P39 | 39 | TMS | 39 | TCK | GND | 39 | VDD |
| VDD | 11  | GND | TCK | 11  | TMS | 11 | P11 | P38 | 38 | TMS | 38 | TCK | GND | 38 | VDD |
| VDD | 12  | GND | TCK | 12  | TMS | 12 | P12 | P37 | 37 | TMS | 37 | TCK | GND | 37 | VDD |
| VDD | 13  | GND | TCK | 13  | TMS | 13 | P13 | P36 | 36 | TMS | 36 | TCK | GND | 36 | VDD |
| VDD | 14  | GND | TCK | 14  | TMS | 14 | P14 | P35 | 35 | TMS | 35 | TCK | GND | 35 | VDD |
| VDD | 15  | GND | TCK | 15  | TMS | 15 | P15 | P34 | 34 | TMS | 34 | TCK | GND | 34 | VDD |
| VDD | 16  | GND | TCK | 16  | TMS | 16 | P16 | P33 | 33 | TMS | 33 | TCK | GND | 33 | VDD |
| VDD | 17  | GND | TCK | 17  | TMS | 17 | P17 | P32 | 32 | TMS | 32 | TCK | GND | 32 | VDD |
| VDD | 18  | GND | TCK | 18  | TMS | 18 | P18 | P31 | 31 | TMS | 31 | TCK | GND | 31 | VDD |
| VDD | 19  | GND | TCK | 19  | TMS | 19 | P19 | P30 | 30 | TMS | 30 | TCK | GND | 30 | VDD |
| VDD | 20  | GND | TCK | 20  | TMS | 20 | P20 | P29 | 29 | TMS | 29 | TCK | GND | 29 | VDD |
| VDD | 21  | GND | TCK | 21  | TMS | 21 | P21 | P28 | 28 | TMS | 28 | TCK | GND | 28 | VDD |
| VDD | 22  | GND | TCK | 22  | TMS | 22 | P22 | P27 | 27 | TMS | 27 | TCK | GND | 27 | VDD |
| VDD | 23  | GND | TCK | 23  | TMS | 23 | P23 | P26 | 26 | TMS | 26 | TCK | GND | 26 | VDD |
| VDD | 24  | GND | TCK | 24  | TMS | 24 | P24 | P25 | 25 | TMS | 25 | TCK | GND | 25 | VDD |
| VDD | RX  | TX  | NG  | NG  |     |    |     |     |    |     |    |     |     |    |     |
| TMS | TCK | TDO | TDI | GND |     |    |     |     |    |     |    |     |     |    |     |

# 4 模式选择



## 4.1 JTAG/SWD 模式

此模式用于 JTAG/SWD 模式下烧录文件的配置和烧录。

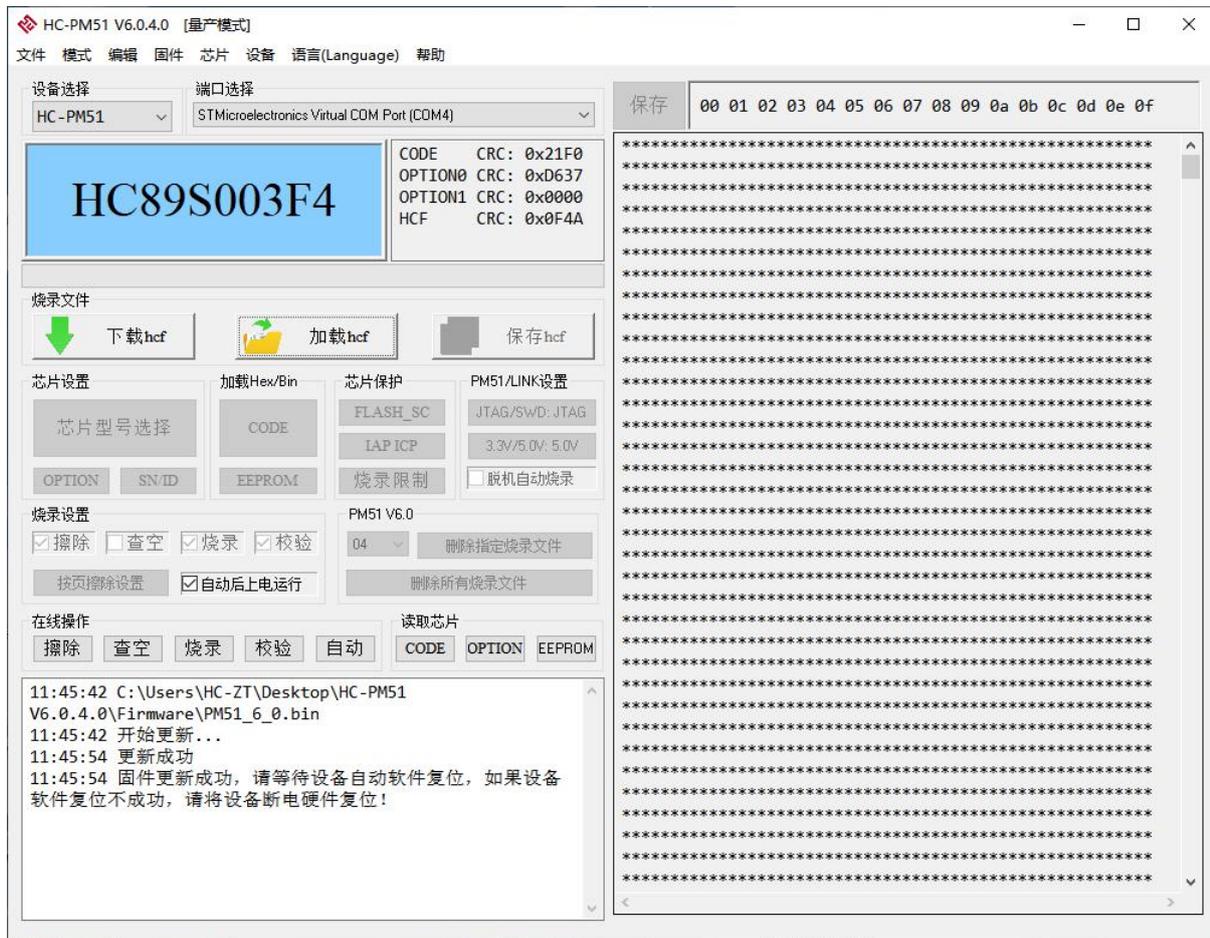
## 4.2 ISP\_V01 模式[波特率:56000]

当芯片已经固化了官方的 ISP 程序，用户可以使用 ISP 模式来进行 ISP 串口下载。请参考第 8 章《ISP 固件程序烧录》，固化 ISP 固件程序。

## 4.3 ISP\_V02 模式[波特率:250000]

当芯片已经固化了官方的 ISP 程序，用户可以使用 ISP 模式来进行 ISP 串口下载。请参考第 8 章《ISP 固件程序烧录》，固化 ISP 固件程序。

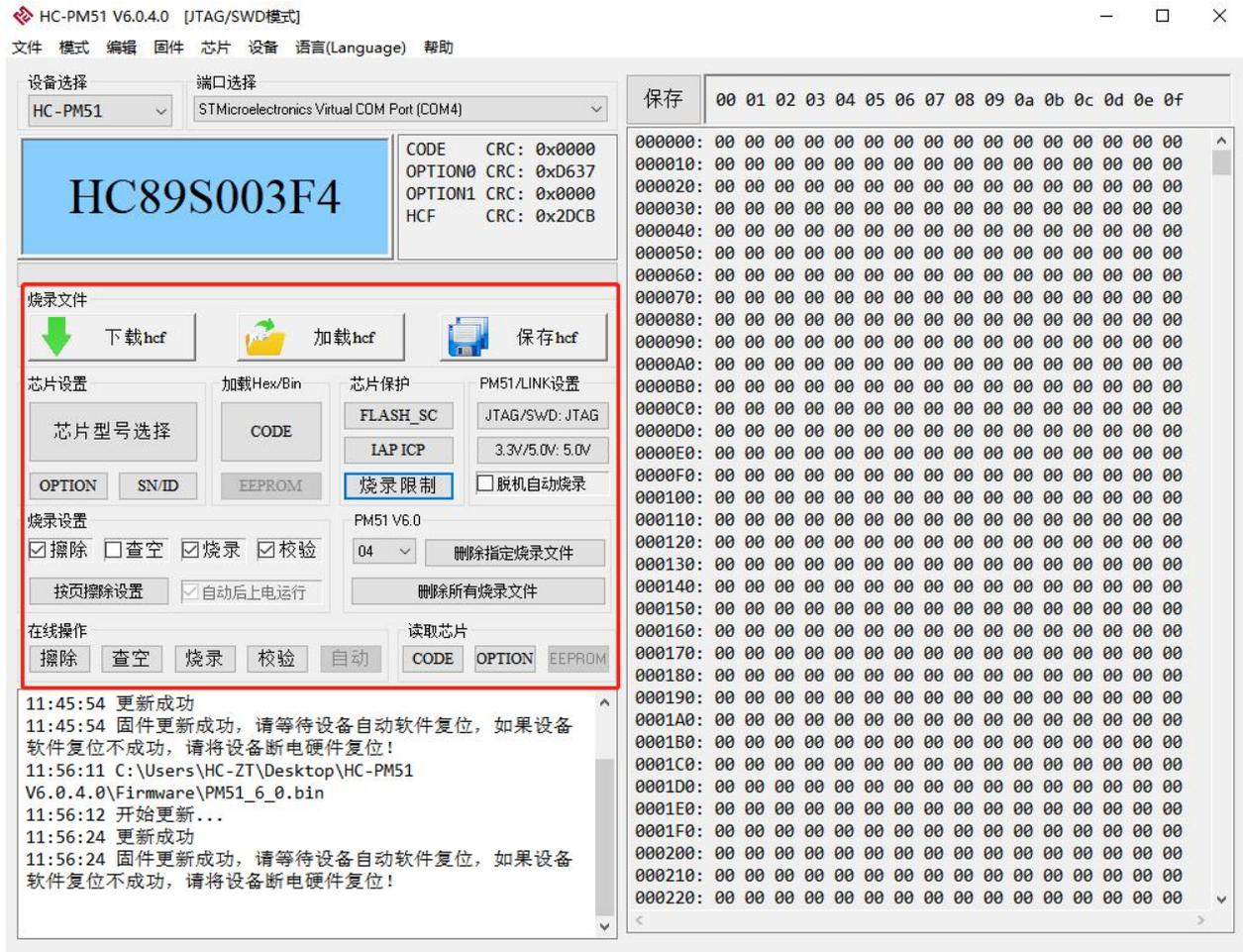
## 4.4 量产模式



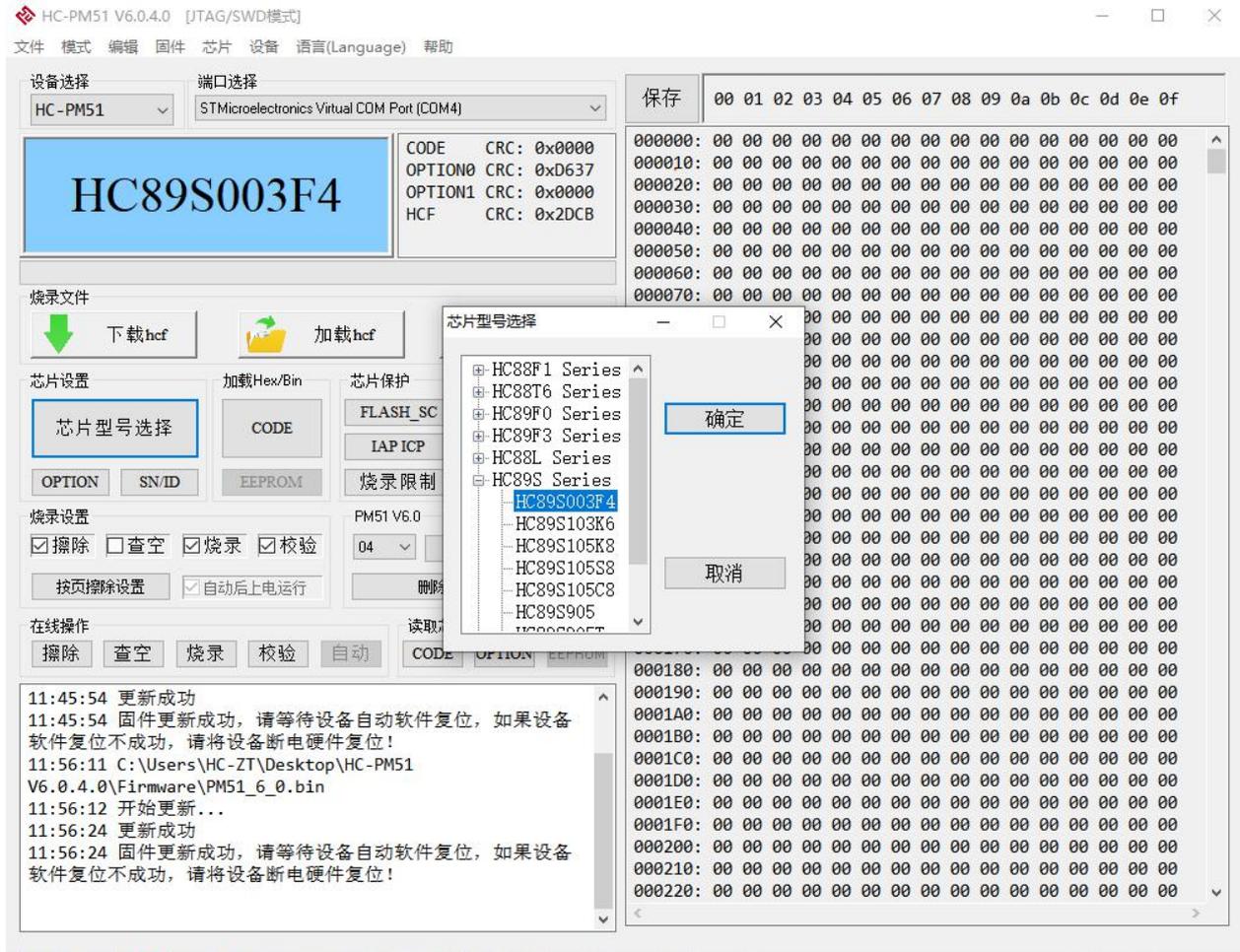
此模式供量产烧录时使用，只支持“加载烧录文件”、“下载烧录文件”、“在线操作”、“读取芯片”四个功能。当加载烧录文件后，软件会自动切换到量产模式，此模式不再支持用户修改任何配置，可以单击“芯片保护”下的“烧录限制”选项，然后在“烧录文件防修改密码[HEX]”右侧修改以切回到 JTAG/SWD/ISP 模式。

# 5 配置烧录文件

HC-PM51 V5.0 烧录器有两种工作方式：联机方式和脱机方式。无论联机方式还是脱机方式，都需要先设置烧录选项。



## 5.1 芯片型号选择

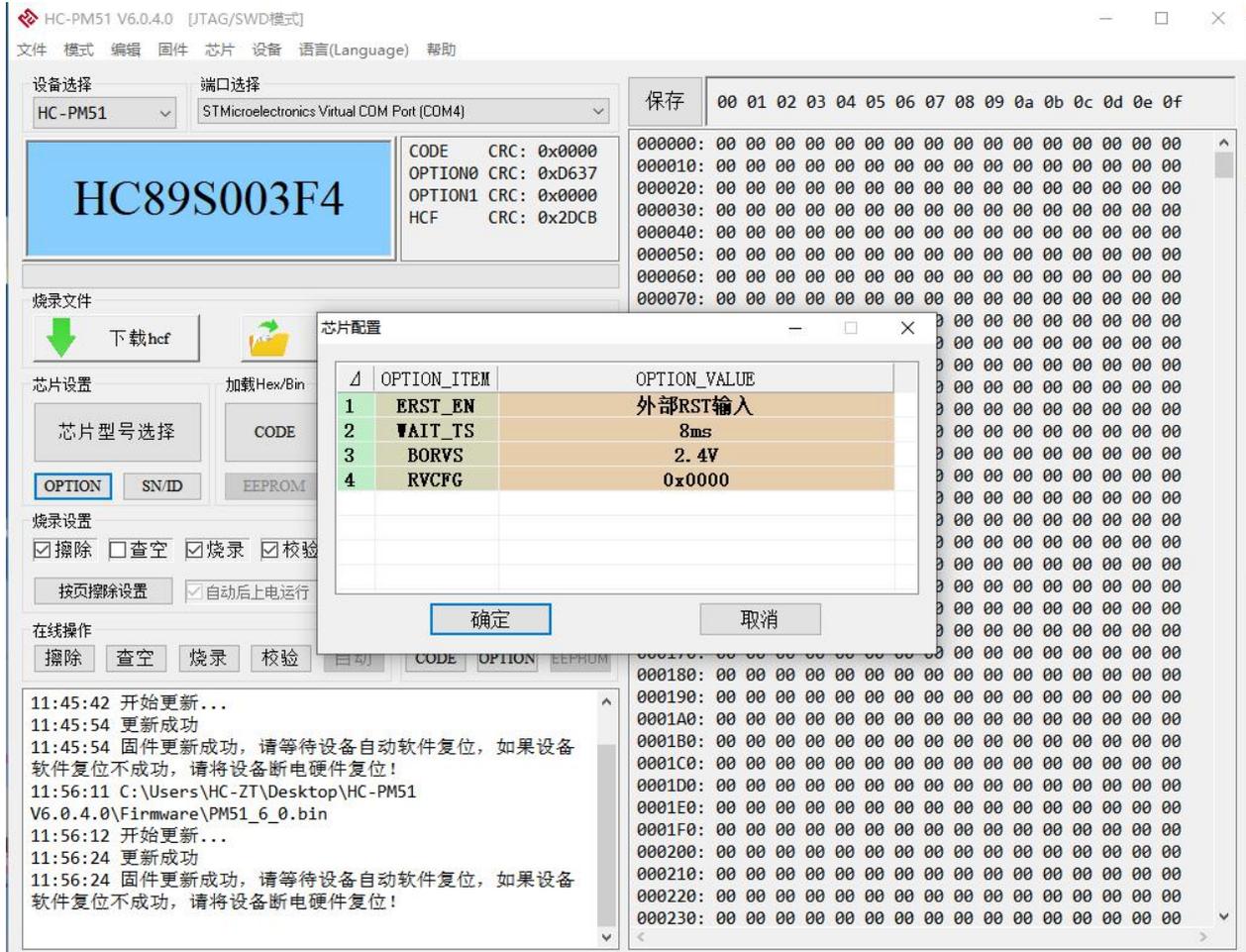


单击“芯片型号选择”按钮选择芯片型号。

注意: 当芯片系列切换时, 界面上的所有数据都会初始化, 包括“数据窗口”、“校验”、“OPTION”、“SN/ID”、“FLASH\_SC”、“IAP ICP”、“烧录限制”、“烧录教验页设置”。

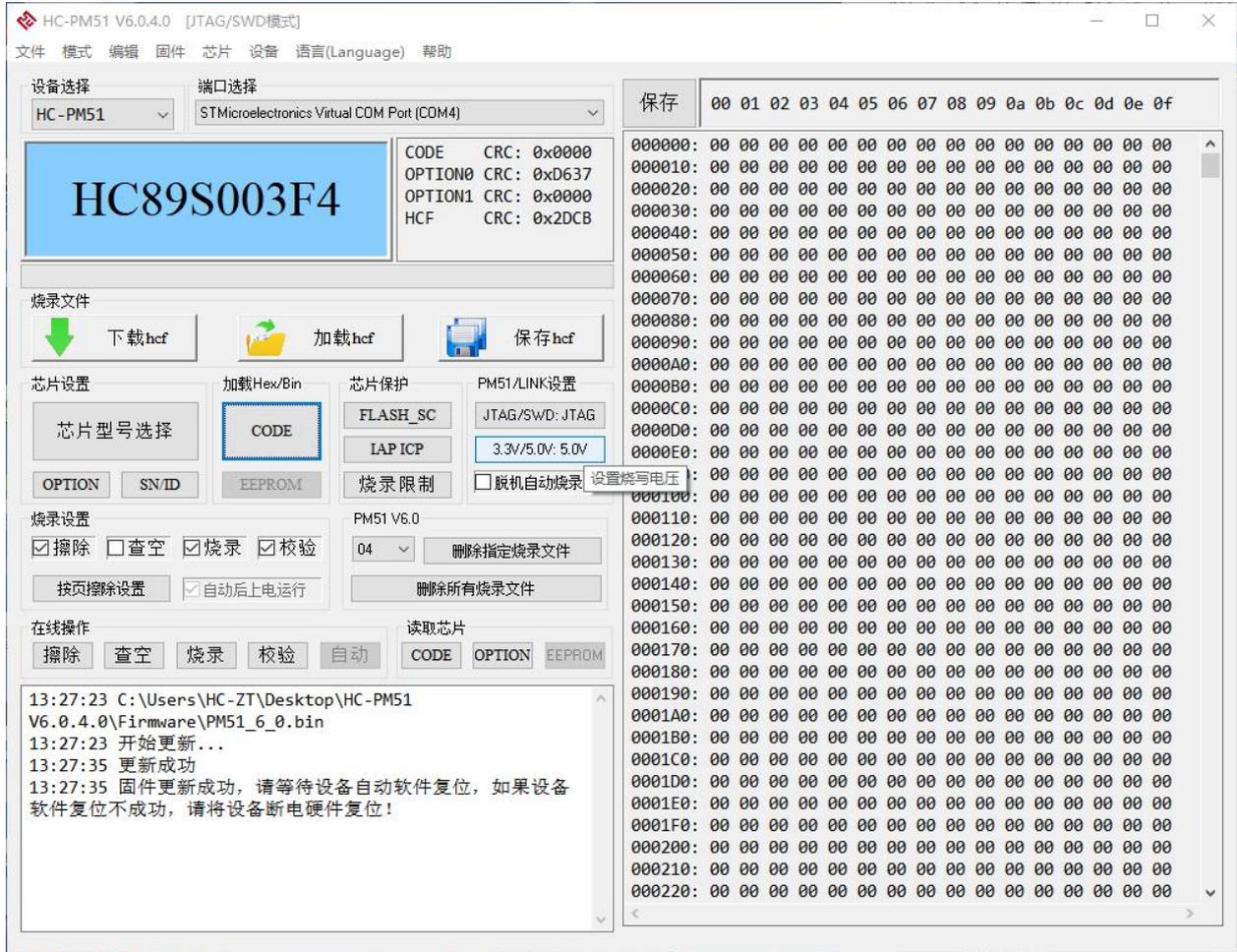
单击“编辑”->“恢复默认配置”, 可以清空烧录配置, 重新配置烧录文件。

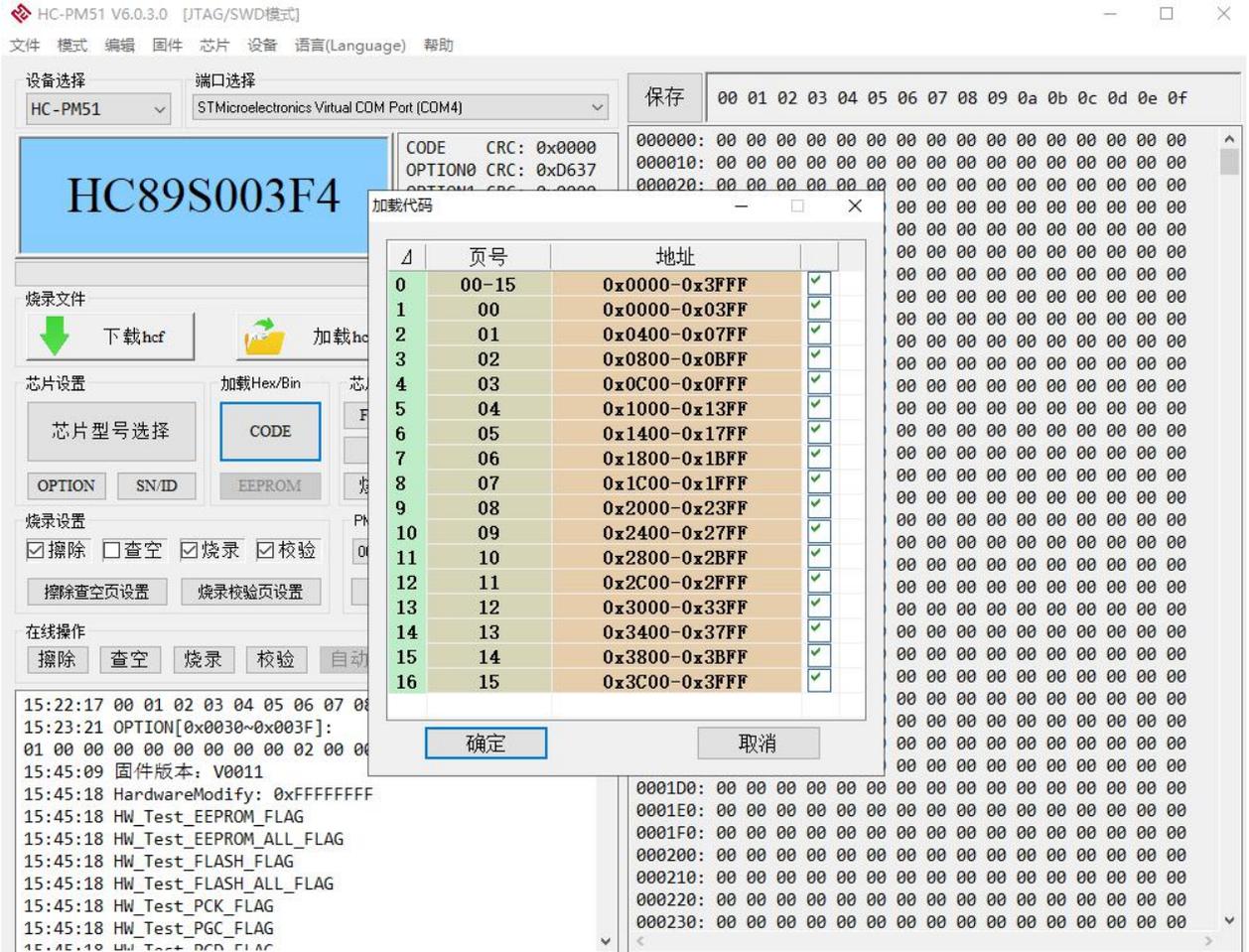
## 5.2 配置 OPTION



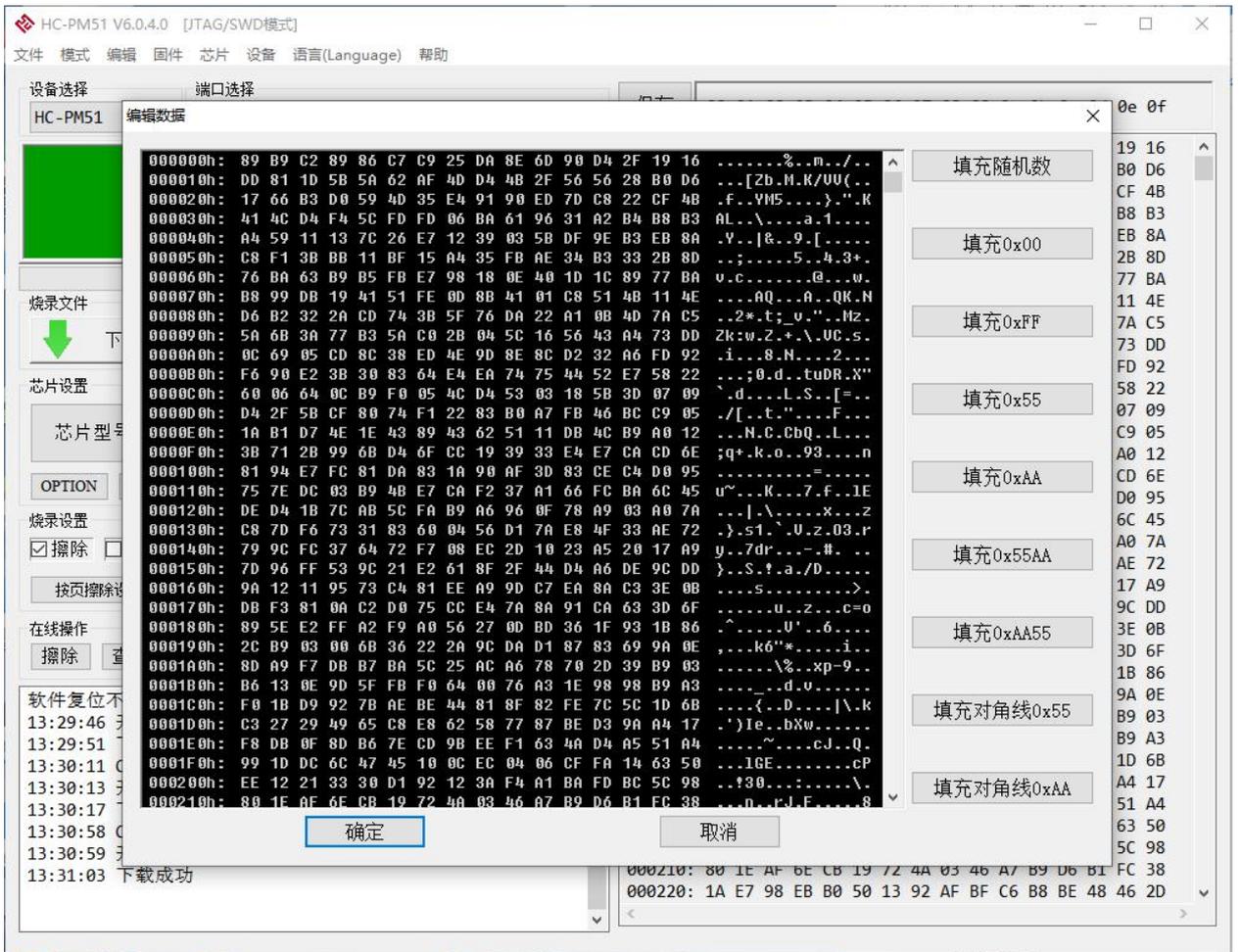
单击“OPTION”按钮弹出代码选项对话框，配置OPTION，然后单击“确定”按钮完成设置。

### 5.3 加载 CODE/EEPROM



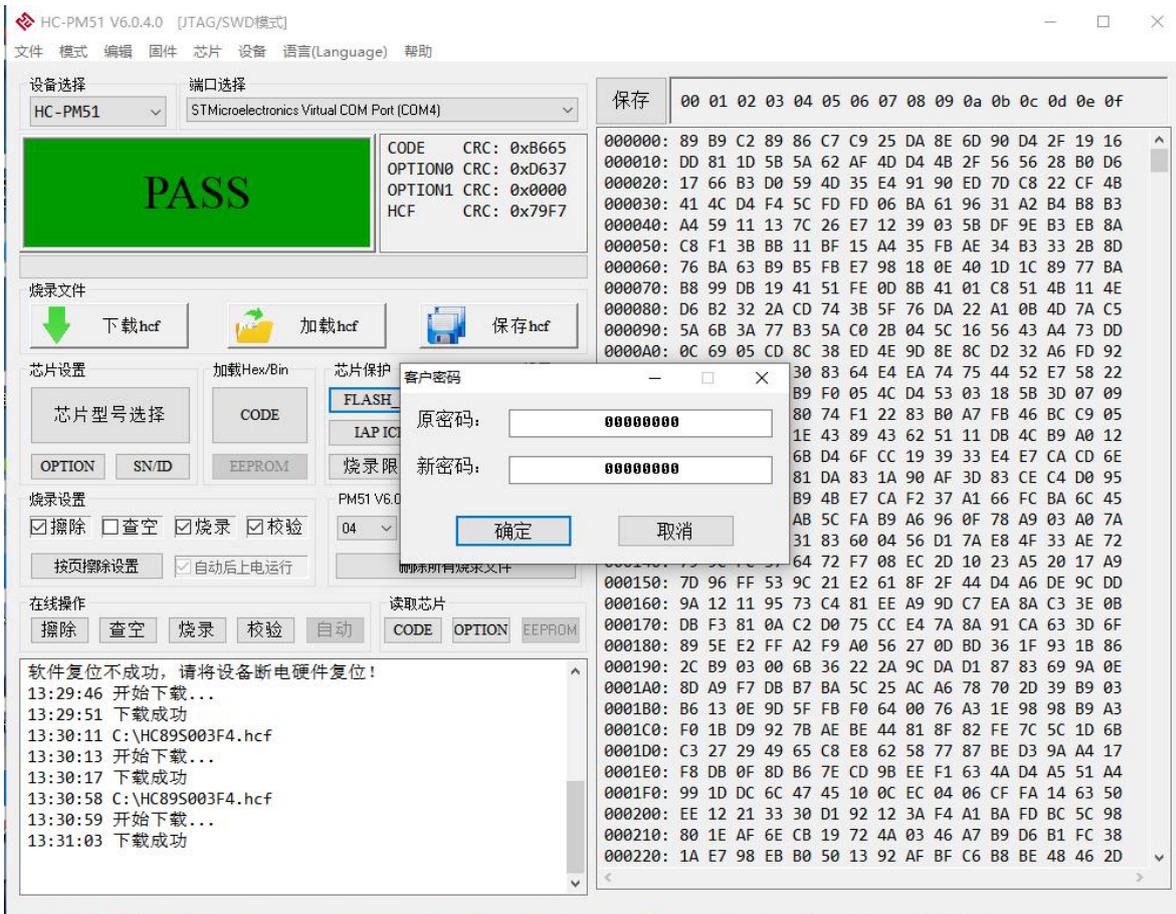


加载 Hex/Bin 文件：点击界面上的“CODE”按钮，将打开加载 Hex/Bin 文件的窗口，可在窗口打开“.hex”、“.bin”两种文件。选中需要加载的文件后，“CODE”会弹出“加载代码”对话框，可根据需要加载指定大小的代码文件。加载的代码大小不要超过芯片的 ROM/EEPROM 大小。



进入“编辑”菜单栏，点击“编辑 CODE”，可以实现对加载的 CODE 进行手动编辑。  
“CODE CRC”是指程序代码的 CRC16 校验值。

## 5.4 配置 FLASH\_SC

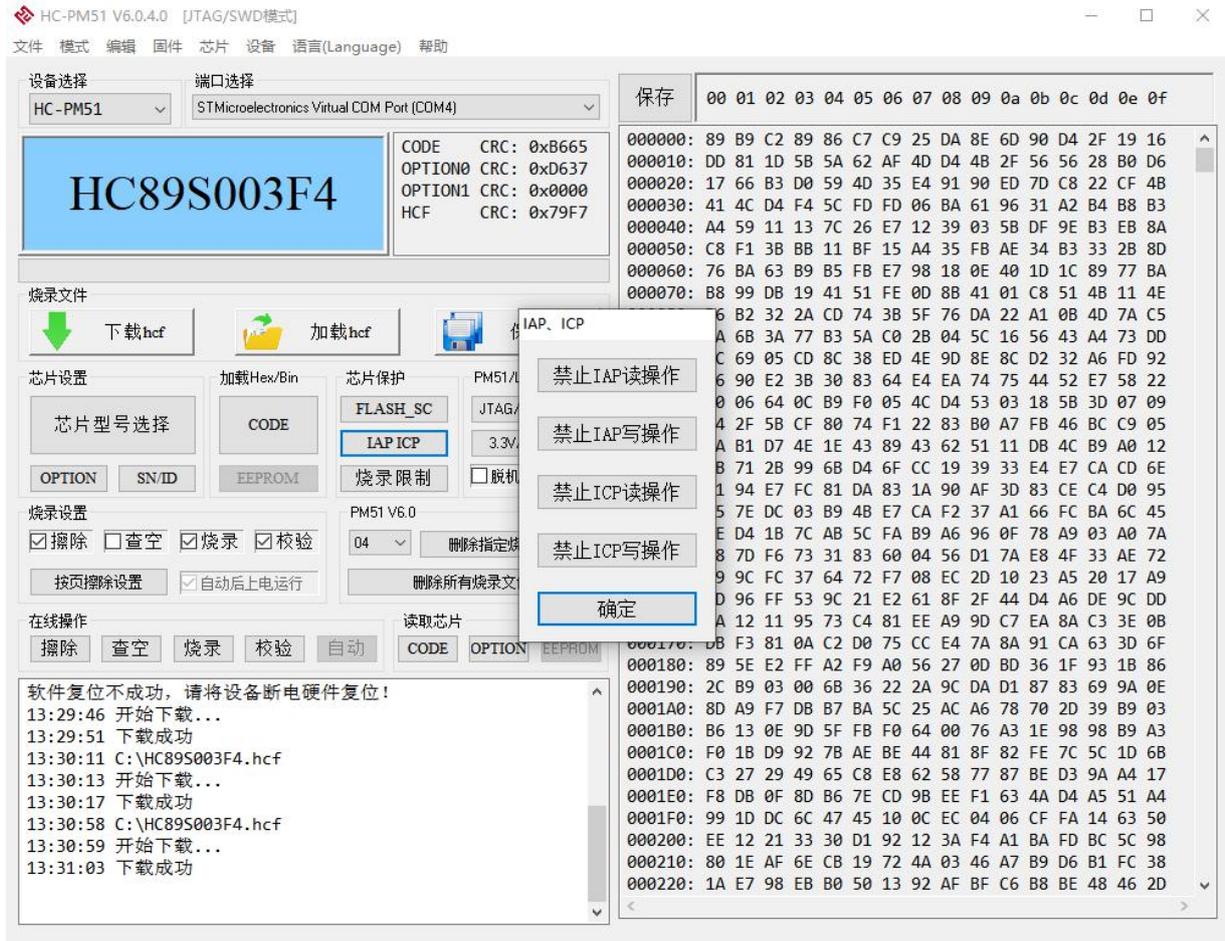


单击“FLASH\_SC”。

原密码：烧录时会先校验原密码是否和芯片的密码一致，密码一致才可烧录。

新密码：烧录时会写入芯片作为新的芯片密码。

## 5.5 配置 IAP ICP



单击“IAP ICP”。

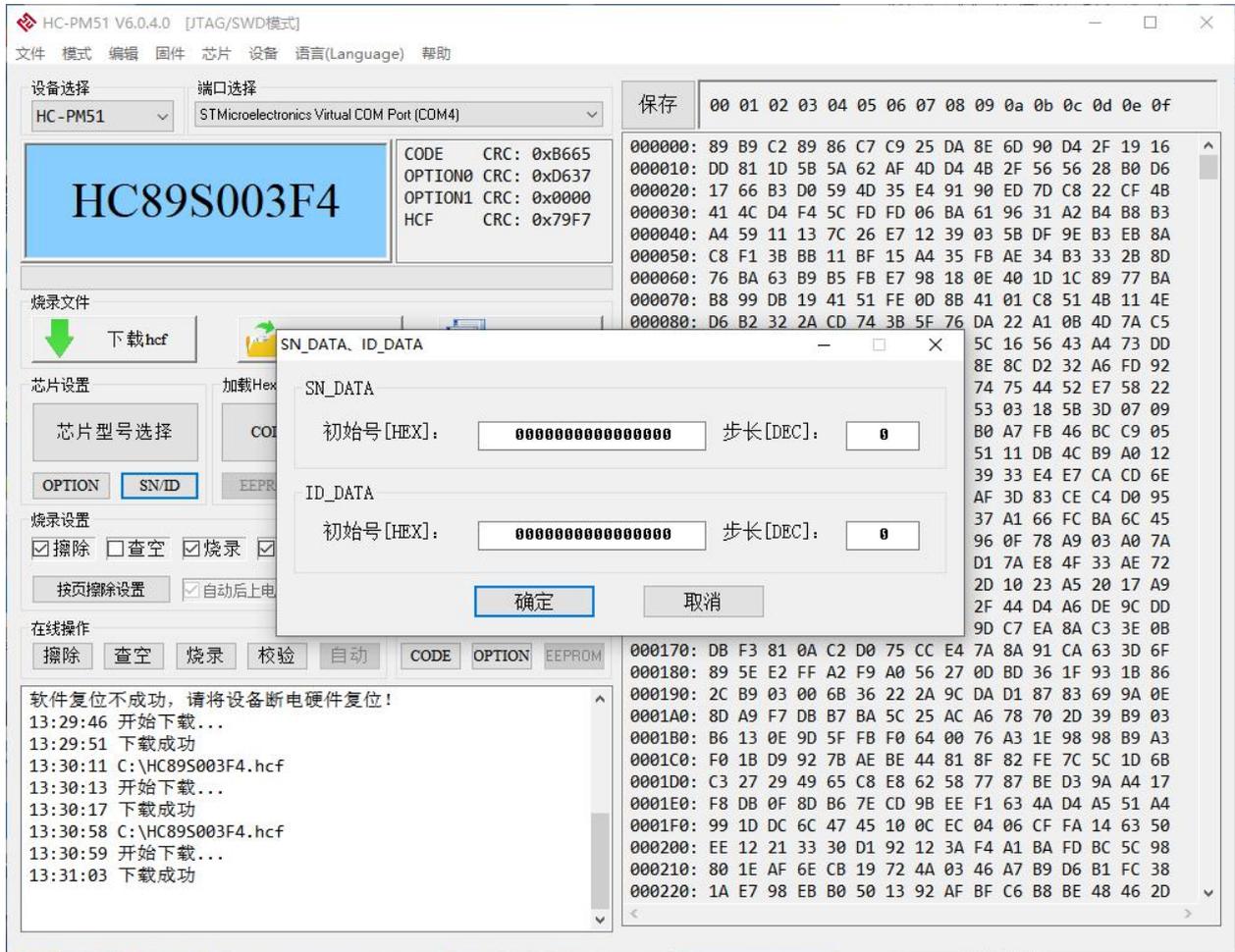
“禁止 IAP 读操作”：设置禁止 IAP 读的页。禁止使用 MOVC 指令读 FLASH。

“禁止 IAP 写操作”：设置禁止 IAP 擦写的页。禁止在线编程 IAP 擦写 FLASH。

“禁止 ICP 读操作”：设置禁止工具读的页。禁止使用工具（LINK/PM51）读取 FLASH 芯片内容。

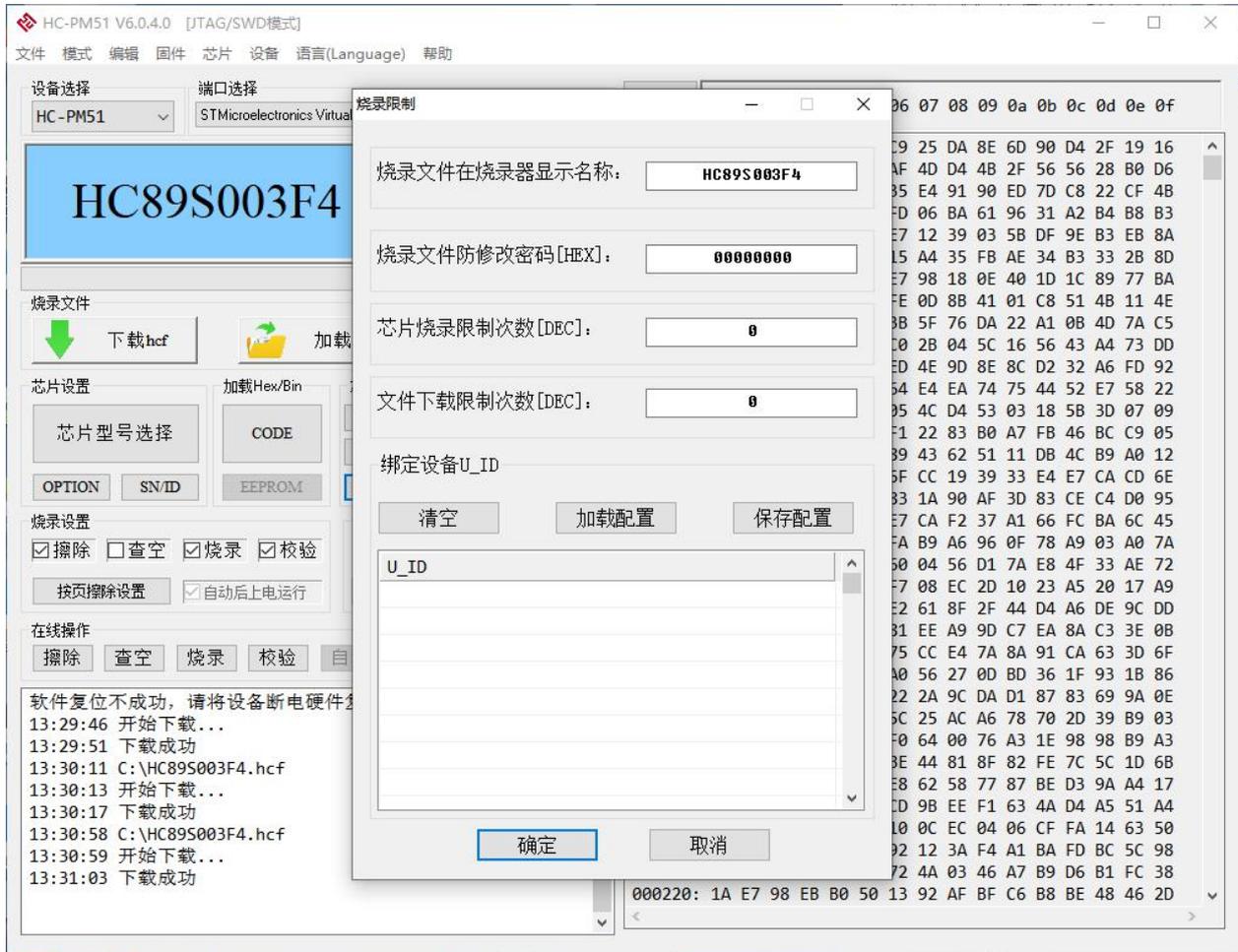
“禁止 ICP 写操作”：设置禁止工具擦写的页。禁止使用工具擦写 FLASH 芯片内容。当对应保护单位的擦写保护使能时，将不能擦除和编程这个保护单位，强写也不允许。

## 5.6 配置 SN\_DATA、ID\_DATA



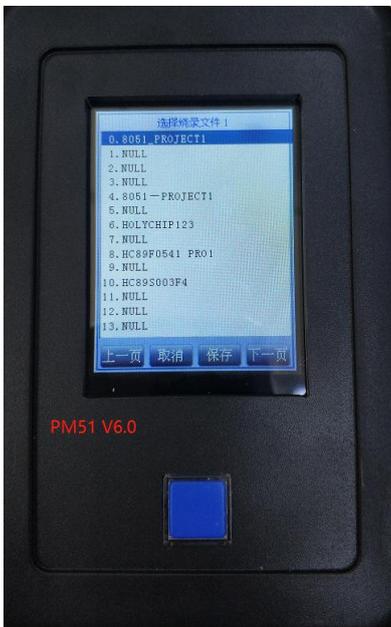
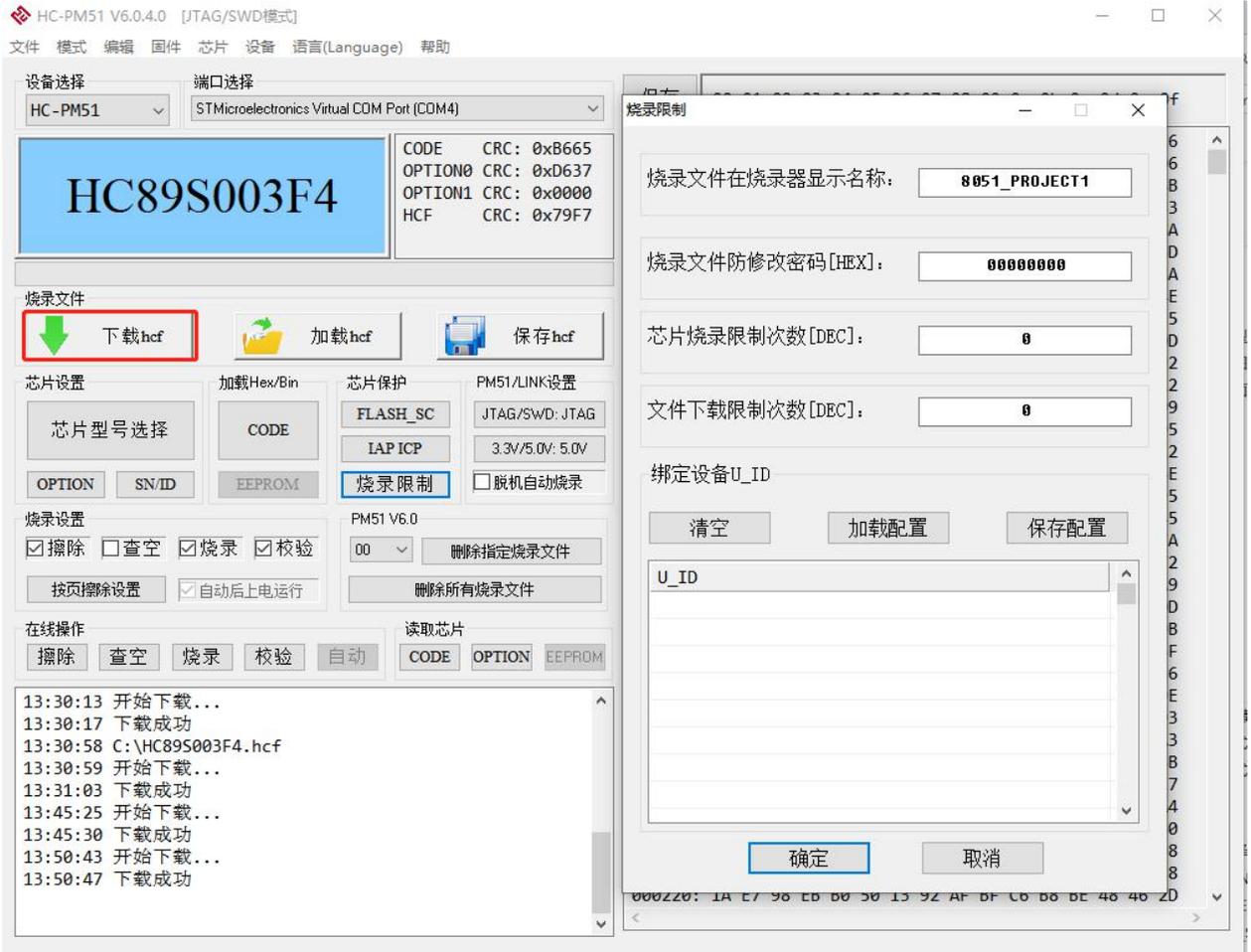
芯圣 MCU 支持用户自定义的序列号(SN\_DATA)以及识别码(ID\_DATA)。对话框中的 SN\_DATA 和 ID\_DATA 为 16 进制数输入方式。步长为正数/负数时, 烧录完成后序列号/识别码会自动递增/递减设置的步长值, 范围-9999~9999, 输入方式为 10 进制。

## 5.7 烧录限制



“烧录文件在烧录器显示名称”为 ANSI 输入方式，默认为芯片型号名称。

单击“烧录文件在烧录器显示名称”可进行修改芯片的名称，再单击“下载 hcf”下载到 PM51 V5.0 与 PM51 V6.0 的芯片名称即改变了。



“烧录文件防修改密码[HEX]”为16进制输入方式，默认为芯片型号名称。

“芯片烧录限制次数[DEC]”为10进制输入方式，表示允许烧写的最大芯片颗数。在对话框中可直接修改限制次数，最大允许范围是0~99999999。限制烧写次数限次为0时，表示限次烧写功

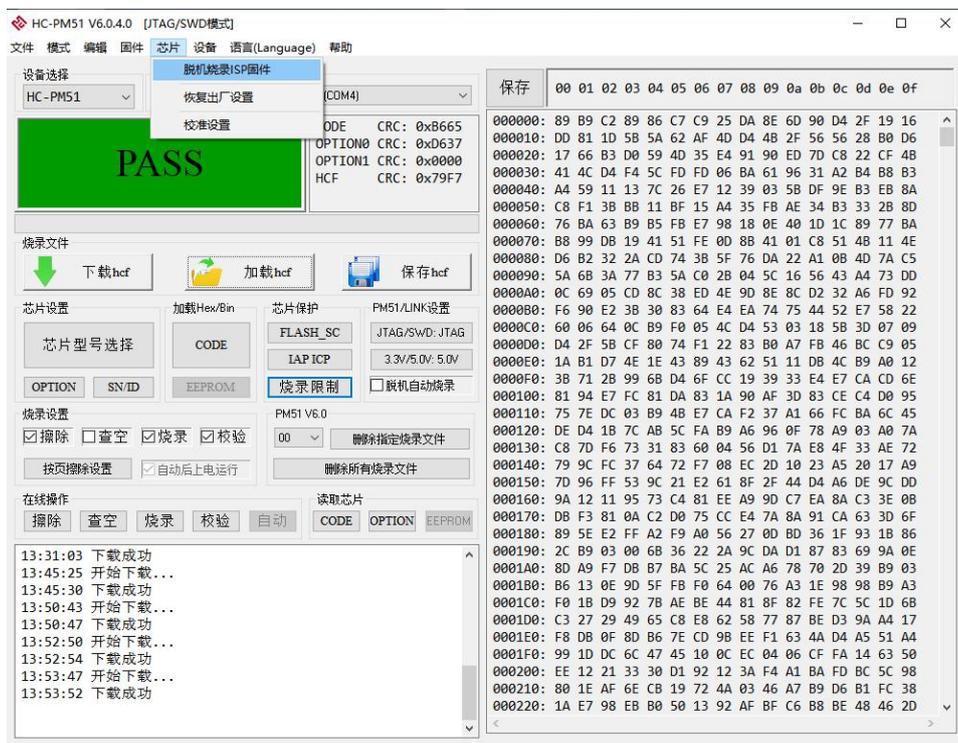
能无效，可进行无限次烧写；输入其它的非零数值，即设定了烧录器的最大烧写次数。若烧写完成的芯片数量大于等于限次数值，则不能再烧写。

“文件下载限制次数[DEC]”为10进制输入方式，表示烧录文件允许烧录器下载的次数。在对话框中可直接修改限制次数，最大允许范围是0~255。限制下载次数限次为0时，表示下载限制功能无效，可进行无限次下载；输入其它的非零数值，即设定了烧录器下载烧录文件的最大次数。若烧录器下载烧录文件的次数大于等于限次数值，则不能再下载这个烧录文件。

“绑定设备U\_ID”，可以实现烧录文件和烧录器U\_ID的绑定，配置成功后烧录文件只能下载到对应U\_ID的烧录器中，最多支持100台烧录器的U\_ID。U\_ID为仿真器/烧录器主控芯片的身份识别码，芯片出厂时就已经设定好，为唯一只读属性。

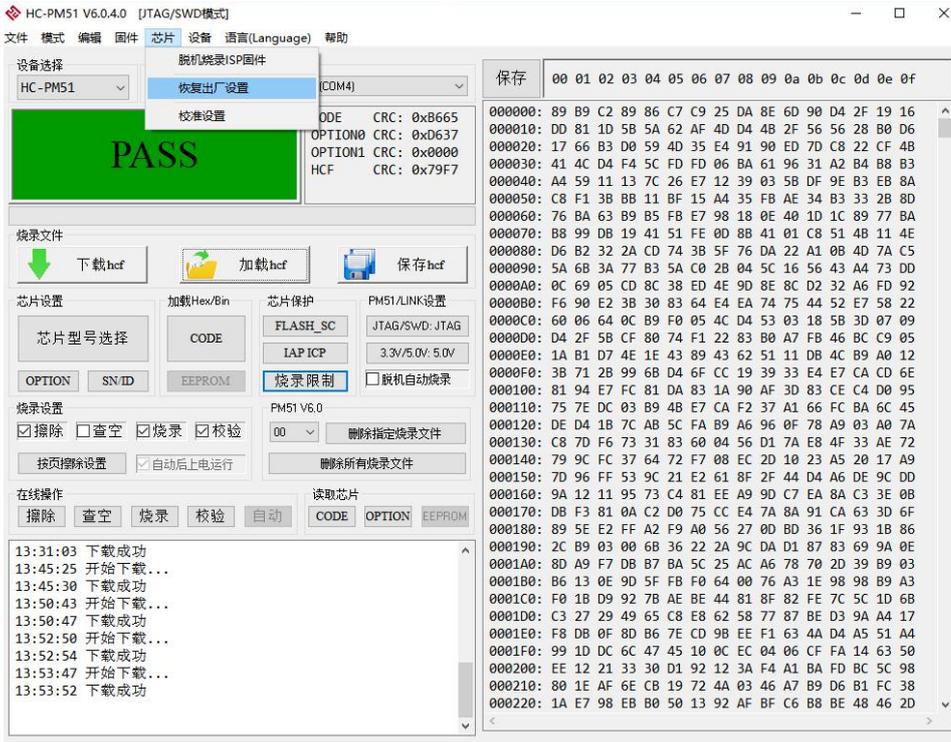
## 5.8 烧录选项设置

客户根据实际需求设置“擦除”、“查空”、“烧录”、“校验”、“按页擦除设置”、“自动后上电运行”、“脱机烧录ISP固件”等。



## 5.9 芯片恢复出厂设置

用户如果忘记密码，可以通过勾选菜单栏的“芯片”->“恢复出厂设置”，以便重新设置密码。



## 6 联机烧录

首先通过 5 章节的内容配置烧录文件。通过 USB 线将仿真器/烧录器的 USB 口与 PC 电脑的 USB 口相连。通过 15V 直流电源适配器给烧录器供电。

## 6.1 下载

HC-PM51 V6.0.4.0 [JTAG/SWD模式]

文件 模式 编辑 固件 芯片 设备 语言(Language) 帮助

设备选择: HC-PM51 端口选择: STMicroelectronics Virtual COM Port (COM4)

**PASS**

CODE CRC: 0xB665  
OPTION0 CRC: 0xD637  
OPTION1 CRC: 0x0000  
HCF CRC: 0x79F7

烧录文件: 下载hcf (highlighted), 加载hcf, 保存hcf

芯片设置: 芯片型号选择, 加载Hex/Bin (CODE, EEPROM), 芯片保护 (FLASH\_SC, LAP ICP, 烧录限制), PM51/LINK设置 (JTAG/SWD: JTAG, 3.3V/5.0V: 5.0V, 脱机自动烧录)

烧录设置:  擦除  查空  烧录  校验, 按页擦除设置,  自动后上电运行, PM51 V6.0 (00), 删除指定烧录文件, 删除所有烧录文件

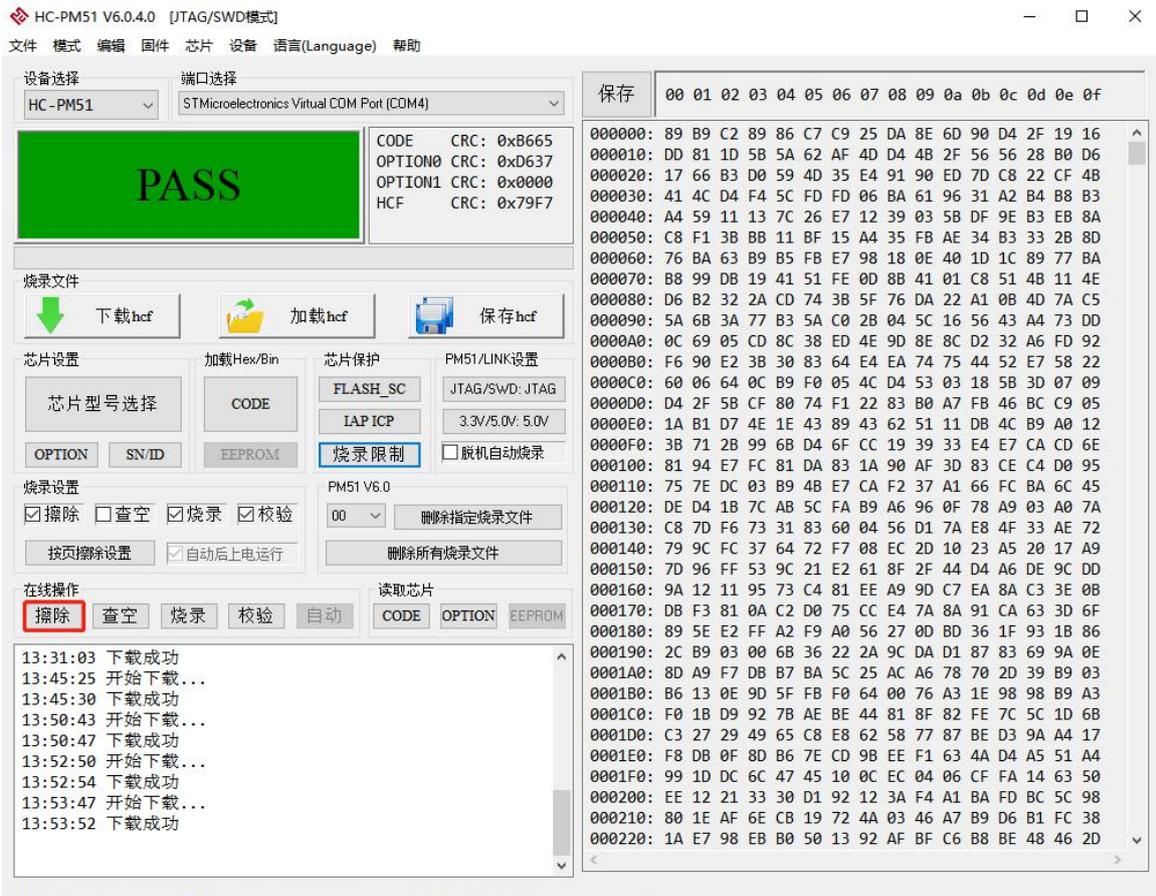
在线操作: 擦除, 查空, 烧录, 校验, 自动, 读取芯片 (CODE, OPTION, EEPROM)

13:31:03 下载成功  
13:45:25 开始下载...  
13:45:30 下载成功  
13:50:43 开始下载...  
13:50:47 下载成功  
13:52:50 开始下载...  
13:52:54 下载成功  
13:53:47 开始下载...  
13:53:52 下载成功

| 保存      | 00 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 |
|---------|----|----|----|----|----|----|----|
| 000000: | 89 | B9 | C2 | 89 | 86 | C7 | C9 |
| 000010: | DD | 81 | 1D | 5B | 5A | 62 | AF |
| 000020: | 17 | 66 | B3 | D0 | 59 | 4D | 35 |
| 000030: | 41 | 4C | D4 | F4 | 5C | FD | FD |
| 000040: | A4 | 59 | 11 | 13 | 7C | 26 | E7 |
| 000050: | C8 | F1 | 3B | BB | 11 | BF | 15 |
| 000060: | 76 | BA | 63 | B9 | B5 | FB | E7 |
| 000070: | B8 | 99 | DB | 19 | 41 | 51 | FE |
| 000080: | D6 | B2 | 32 | 2A | CD | 74 | 3B |
| 000090: | 5A | 6B | 3A | 77 | B3 | 5A | C0 |
| 0000A0: | 0C | 69 | 05 | CD | 8C | 38 | ED |
| 0000B0: | F6 | 90 | E2 | 3B | 30 | 83 | 64 |
| 0000C0: | 60 | 06 | 64 | 0C | B9 | F0 | 05 |
| 0000D0: | D4 | 2F | 5B | CF | 80 | 74 | F1 |
| 0000E0: | 1A | B1 | D7 | 4E | 1E | 43 | 89 |
| 0000F0: | 3B | 71 | 2B | 99 | 6B | D4 | 6F |
| 000100: | 81 | 94 | E7 | FC | 81 | DA | 83 |
| 000110: | 75 | 7E | DC | 03 | B9 | 4B | E7 |
| 000120: | DE | D4 | 1B | 7C | AB | 5C | FA |
| 000130: | C8 | 7D | F6 | 73 | 31 | 83 | 60 |
| 000140: | 79 | 9C | FC | 37 | 64 | 72 | F7 |
| 000150: | 7D | 96 | FF | 53 | 9C | 21 | E2 |
| 000160: | 9A | 12 | 11 | 95 | 73 | C4 | 81 |
| 000170: | DB | F3 | 81 | 0A | C2 | D0 | 75 |
| 000180: | 89 | 5E | E2 | FF | A2 | F9 | A0 |
| 000190: | 2C | B9 | 03 | 00 | 6B | 36 | 22 |
| 0001A0: | 8D | A9 | F7 | DB | B7 | BA | 5C |
| 0001B0: | B6 | 13 | 0E | 9D | 5F | FB | F0 |
| 0001C0: | F0 | 1B | D9 | 92 | 7B | AE | BE |
| 0001D0: | C3 | 27 | 29 | 49 | 65 | C8 | E8 |
| 0001E0: | F8 | DB | 0F | 8D | B6 | 7E | CD |
| 0001F0: | 99 | 1D | DC | 6C | 47 | 45 | 10 |
| 000200: | EE | 12 | 21 | 33 | 30 | D1 | 92 |
| 000210: | 80 | 1E | AF | 6E | CB | 19 | 72 |
| 000220: | 1A | E7 | 98 | EB | B0 | 50 | 13 |

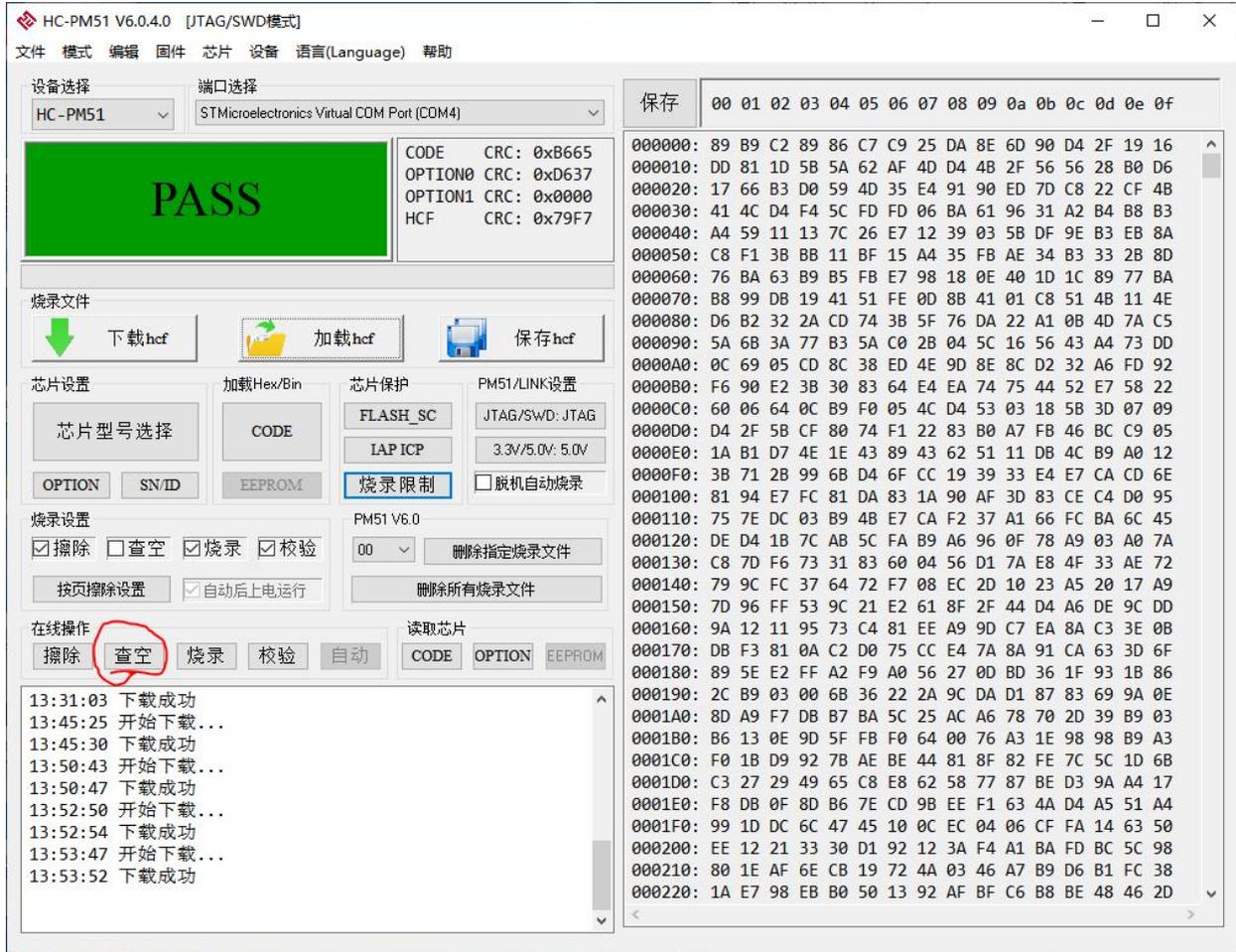
单击“下载”按钮将上位机配置好的烧录文件下载至仿真器/烧录器中，下载完成后烧录器上的工程名称、烧录方式及校验和等配置会更新。

## 6.2 擦除



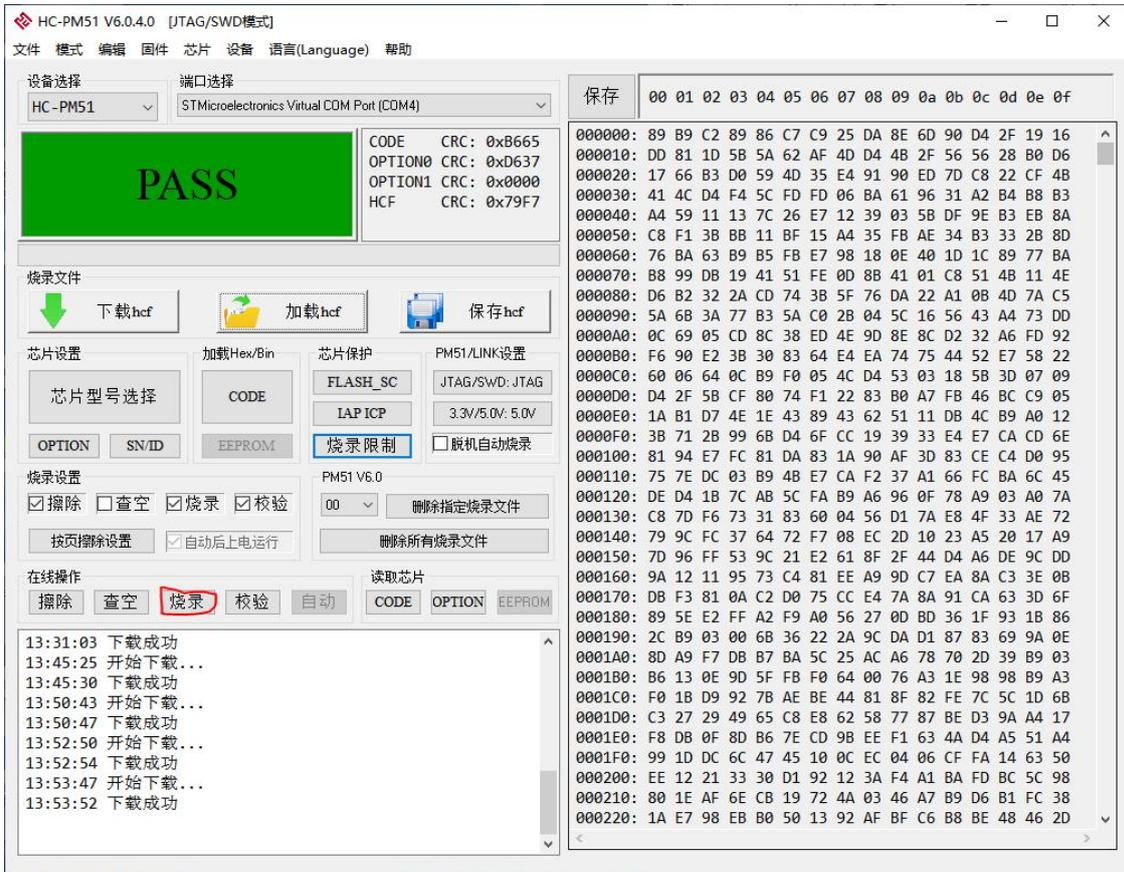
点击“擦除”按钮对选定的代码区进行擦除。

### 6.3 查空、



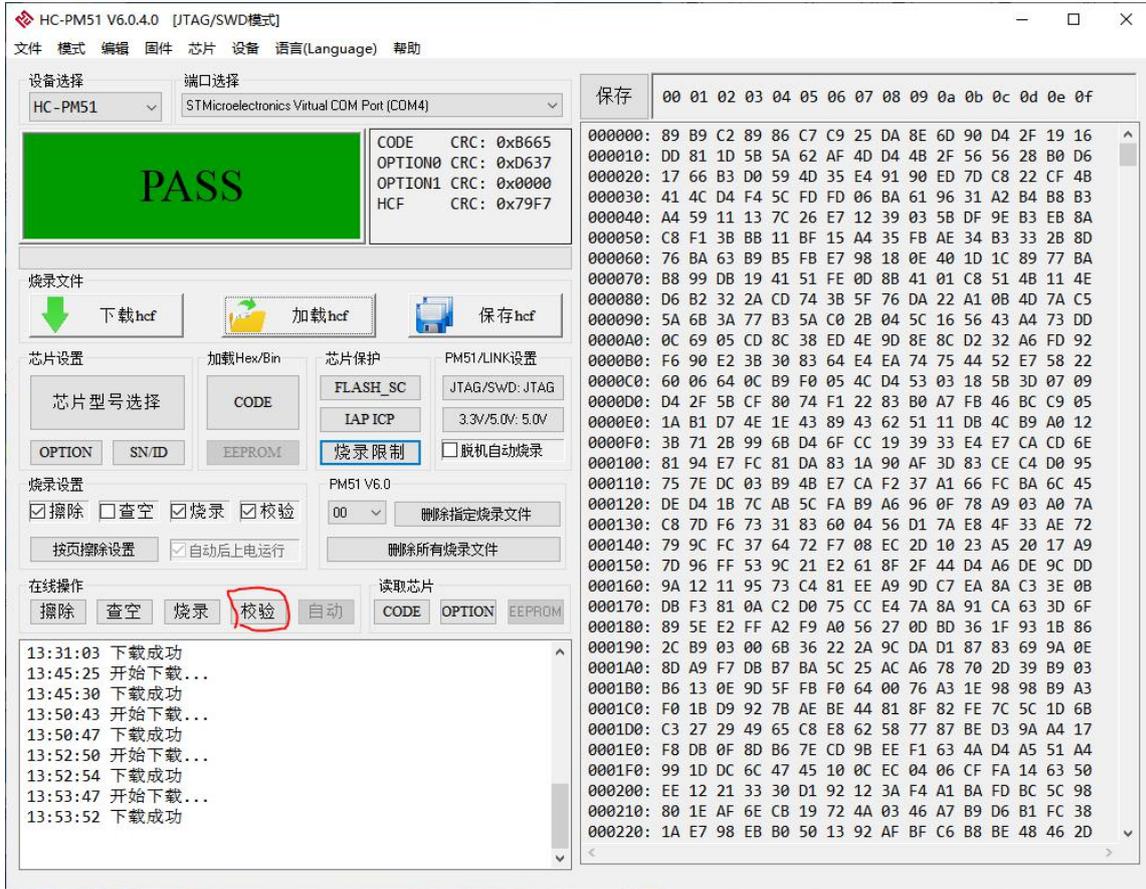
点击“查空”按钮对选定的代码区进行查空。

## 6.4 烧录



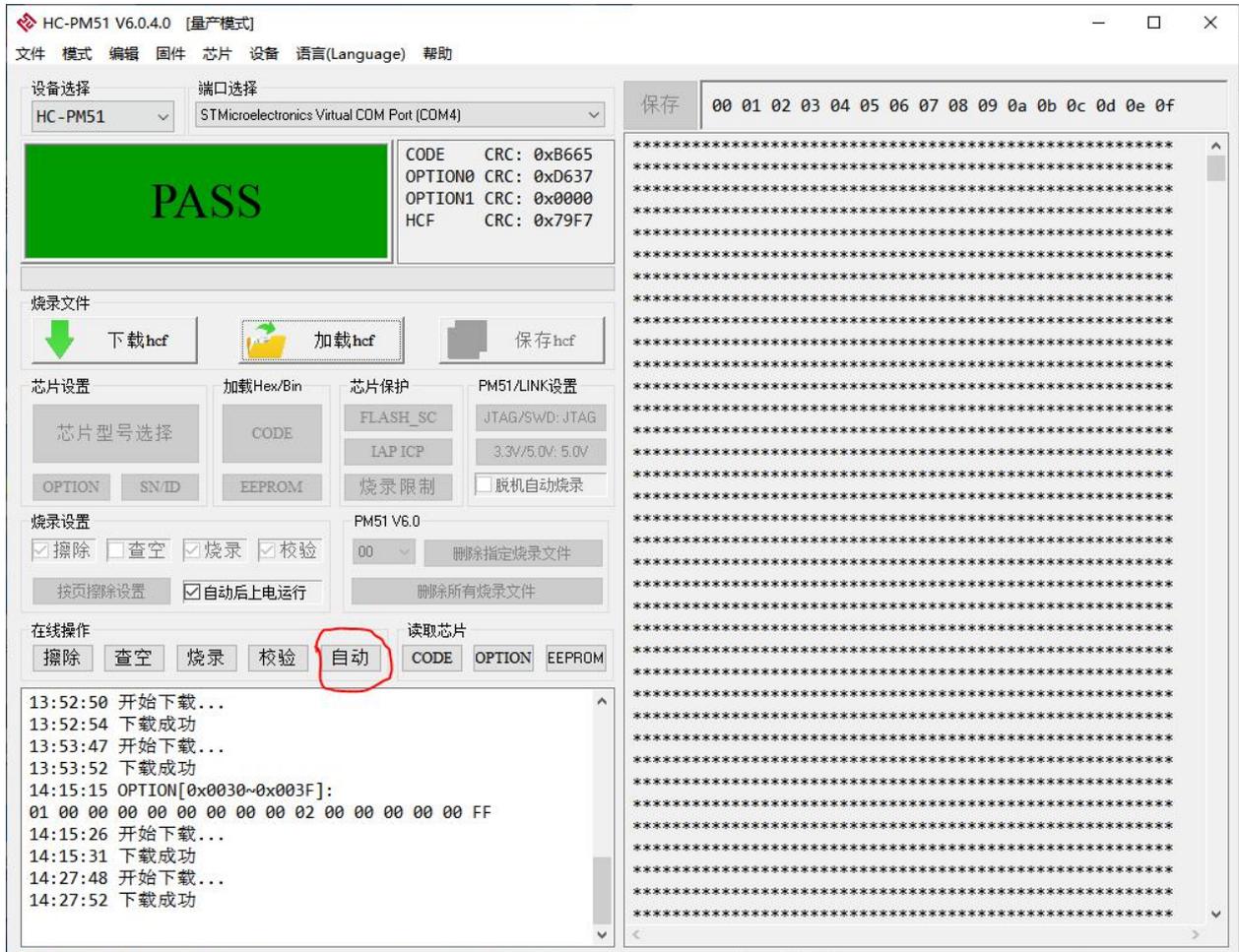
点击“烧录”按钮对选定的代码区进行烧写。

## 6.5 校验



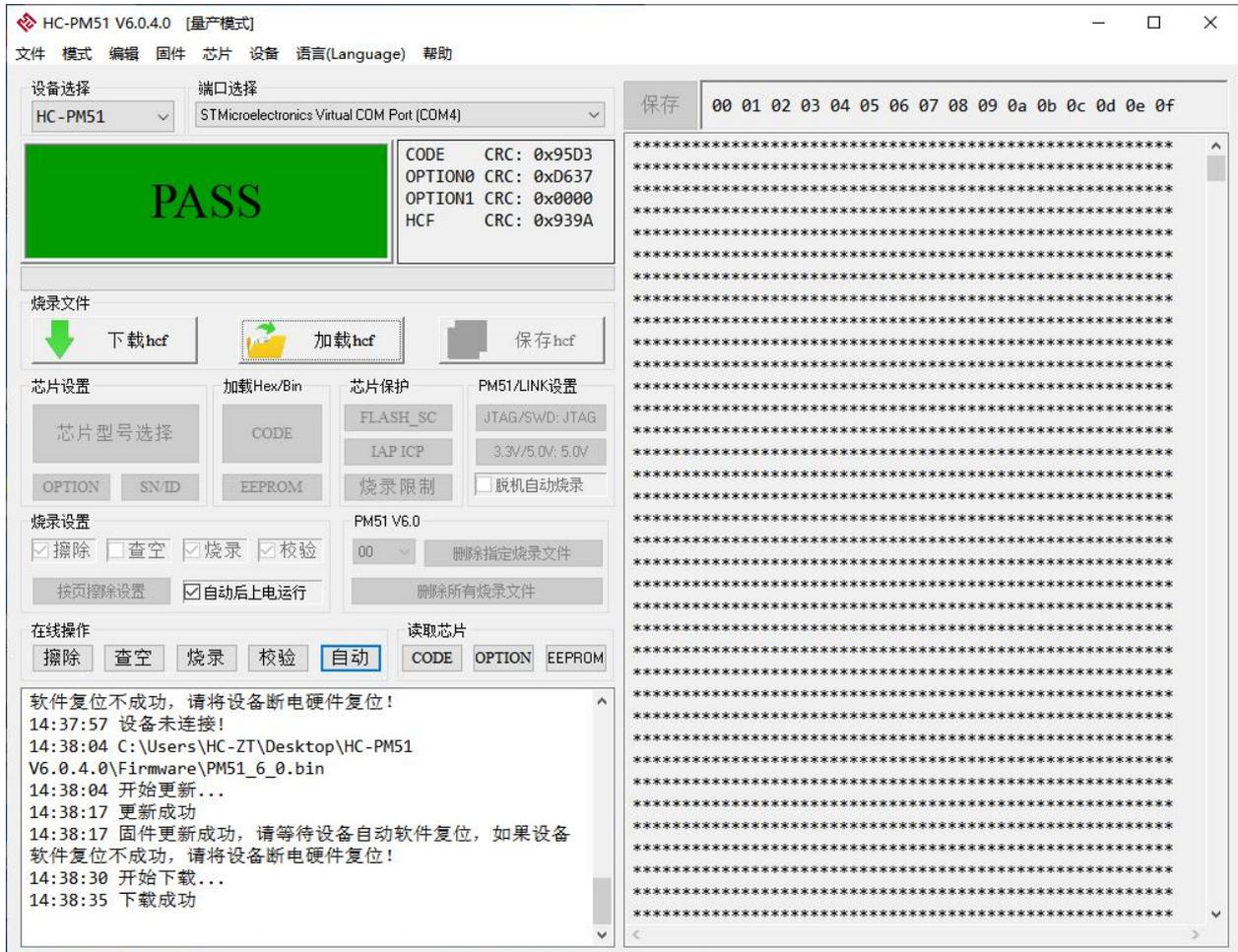
点击“校验”按钮对选定的代码区进行校验。

## 6.6 自动



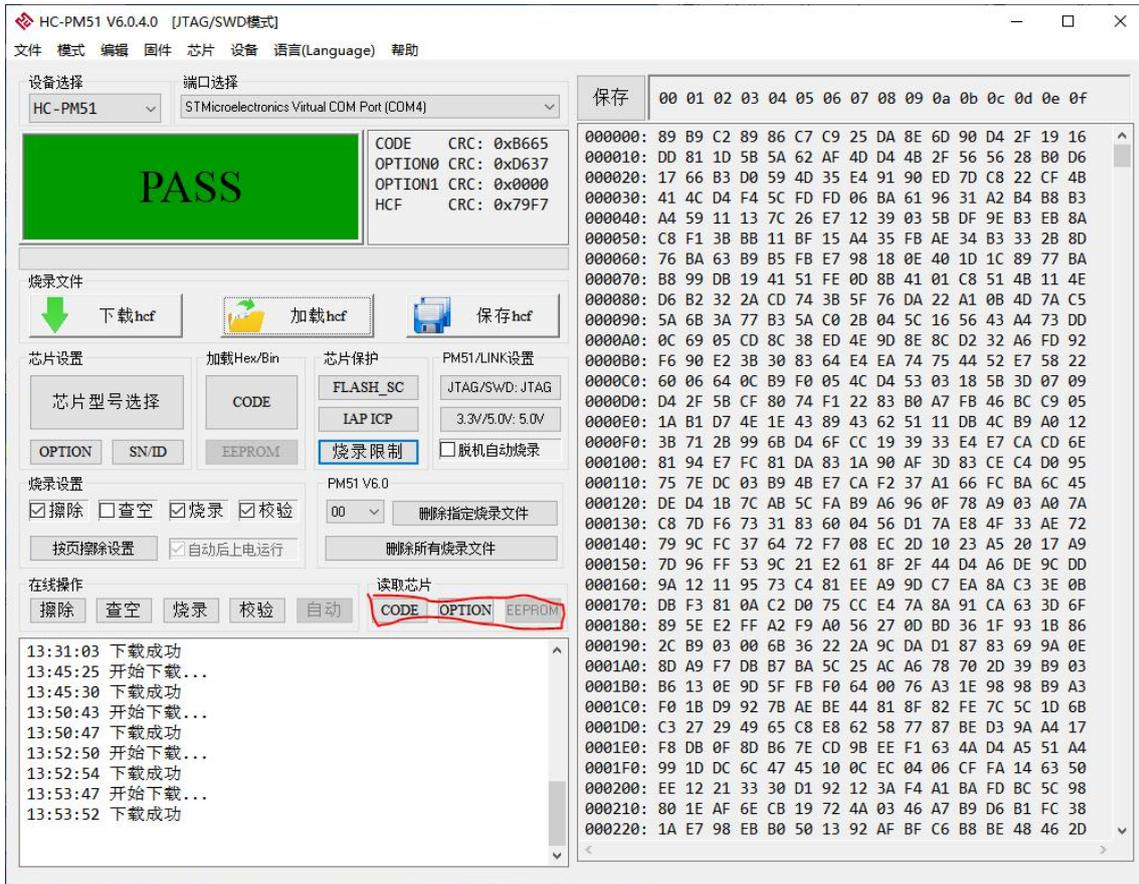
点击“自动”按钮，仿真器自动执行擦除、查空、烧录、校验操作。

## 6.7 自动后上电运行



若芯片内部已经加载好程序，需要上电执行查看现象，则需要勾选“自动后上电运行”，再单击“自动”即可。

## 6.8 读取芯片

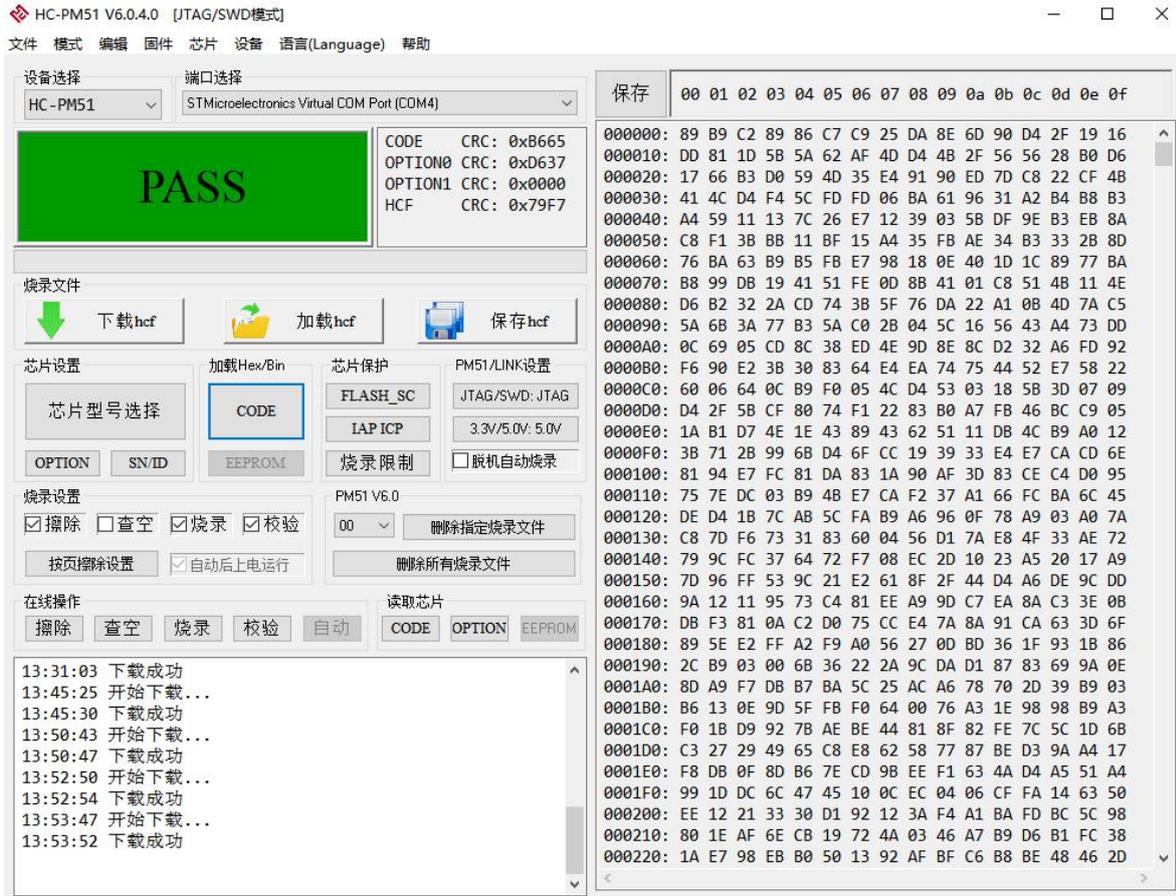


点击“读取芯片”里的CODE/OPTION/EEPROM按钮,可读取芯片中的CODE/OPTION/EEPROM。读取成功后,在主界面的数据窗口将会显示从芯片读取到的CODE/OPTION/EEPROM,LOG窗口会显示读取CODE/OPTION/EEPROM的校验值,可以用来验证和加载的CODE/OPTION/EEPROM是否一致。点击数据窗口左上角的“保存”按钮,可把回读的CODE/OPTION/EEPROM保存为bin/hex/txt文件。注:此时回读的芯片CODE/OPTION/EEPROM只是在数据窗口显示,原先载入的代码文件数据依旧存在并未被回读的数据覆盖。若在回读芯片CODE/OPTION/EEPROM之后,直接点击“下载”,此时下载的也是之前加载的CODE/OPTION/EEPROM。

# 7 脱机烧录

首先通过 5 章节的内容配置烧录文件。通过 USB 线将仿真器/烧录器的 USB 口与 PC 电脑的 USB 口相连。通过 15V 直流电源适配器给烧录器供电。

## 7.1 下载





## 7.4 PM51 1.0 数码管信息提示对照表

| 显示字符  | 代表的意义              |
|-------|--------------------|
| Err.S | 自检错误               |
| E_ID  | 芯片 ID 错误           |
| Err.d | 联机 Debug 错误        |
| E_Ec  | 擦除 code 操作错误       |
| E_Eo  | 擦除 option 操作错误     |
| E_bc  | 查空 code 操作错误       |
| E_bo  | 查空 option 操作错误     |
| E_Pc  | 烧写 code 区错误        |
| E_Pd  | 烧写 data 区错误        |
| E_Pb  | 烧写 boot 区错误        |
| E_Po  | 烧写 option 区错误      |
| E_Vc  | Code 区校验错误         |
| E_Vd  | data 区校验错误         |
| E_Vb  | boot 区校验错误         |
| E_Vo  | Option 区校验错误       |
| E_Vs  | 在线校验 Checksum 错误   |
| E_Rp  | 滚码烧写错误             |
| E_Rv  | 滚码校验错误             |
| Err.P | 电源错误               |
| Err.C | 连接芯片失败             |
| Err.F | 校验用户 Code 失败       |
| Err.L | 超过烧写限次             |
| Err.E | 校验烧录器 EProm 错误     |
| Err.D | 进 MCU 的 debug 请求错误 |

## 7.5 PM51 5.0/6.0 液晶屏信息提示对照表

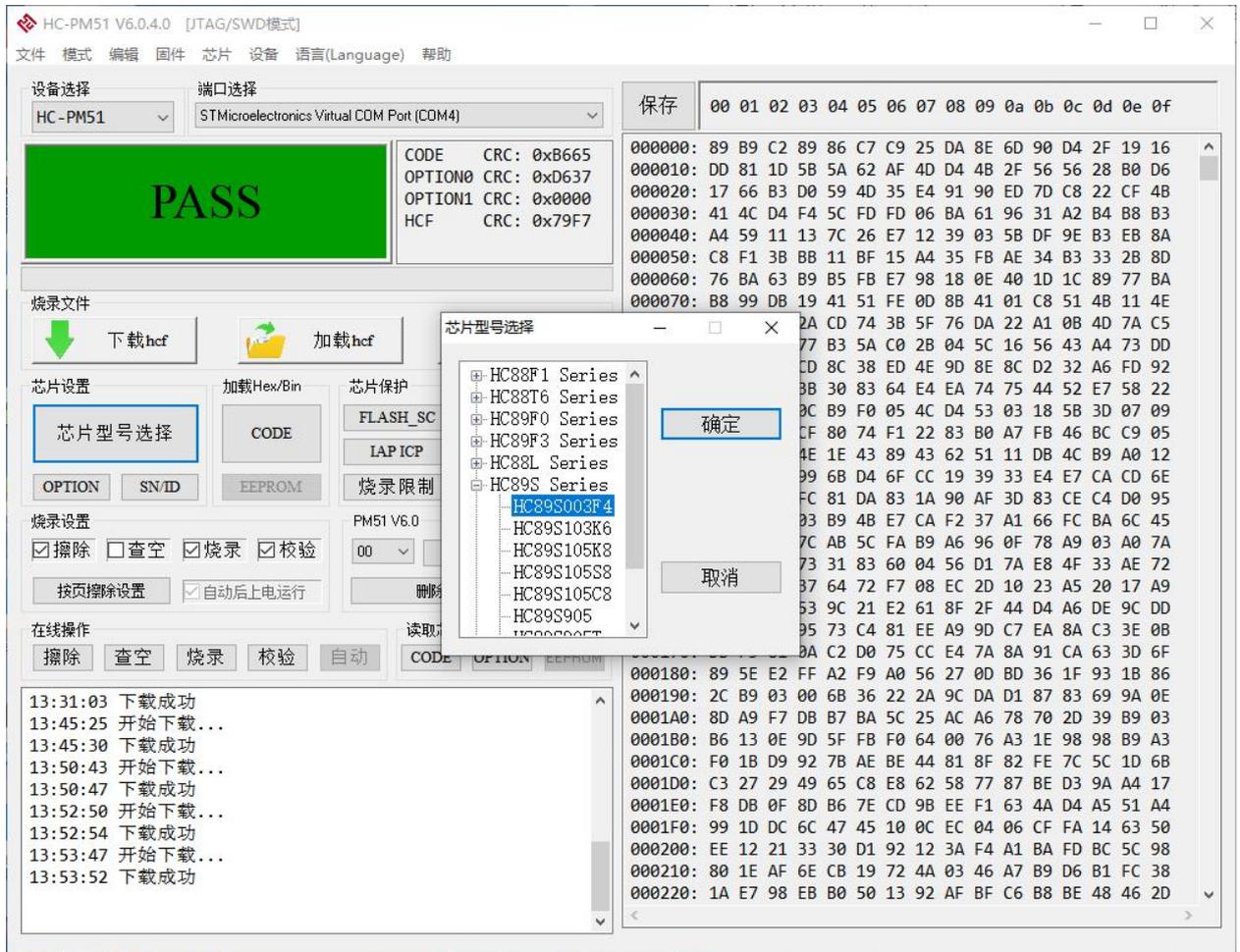
| 显示字符           | 代表的意义           |
|----------------|-----------------|
| Self_test_fail | 自检错误            |
| Error_nochip   | 没检测到芯片          |
| Error_chipID   | 芯片 ID 出错        |
| PC--OnLine     | 联机操作模式          |
| PC--OffLine    | 脱机操作模式          |
| Nosupport_chip | 不支持的芯片信号        |
| Error_EE       | EE 数据出错         |
| Error_verify   | FLASH 数据出错      |
| Error_Power    | 外部电源检测出错        |
| Error_rBlank   | 查空指令接收数据出错      |
| Error_rVerify  | 校验指令接收数据出错      |
| Error_rCheck   | MCU 校验和出错       |
| Error_inISP    | 进入 ISP 指令接收数据出错 |
| Error_tHands   | 握手指令超时          |
| Error_tErase   | 擦除指令超时          |
| Error_rErase   | 擦除指令接收数据出错      |
| Error_tProgom  | 烧录指令超时          |
| Error_rProgom  | 烧录指令接收数据出错      |
| Error_tHardwar | 硬件配置指令超时        |
| Error_rHardwar | 硬件配置指令接收数据出错    |
| Error_tProtect | 保护配置指令超时        |
| Error_rProtect | 保护配置指令接受数据出错    |
| Error_tGuest   | 客户信息指令超时        |
| Error_rGuest   | 客户信息指令接受数据出错    |
| Error_tOutisp  | 退出 ISP 指令超时     |
| Error_rOutisp  | 退出 ISP 指令接收数据出错 |
| Error_Limit    | 烧录次数溢出指令        |
| PASS           | 烧录成功指令          |

## 7.6 机台烧录接口连接说明

| 烧录信号  | 有效电平    | 烧录器接口 | 金创图机台 | 美力科机台 | 卢氏机台 |
|-------|---------|-------|-------|-------|------|
| VDD   | 3.3V\5V | PIN1  | PIN1  | PIN1  | PIN9 |
| VSS   | GND     | PIN5  | PIN2  | PIN2  | PIN5 |
| BUSY  | “H”     | PIN8  | PIN3  | PIN5  | PIN1 |
| OK    | “H”     | PIN3  | PIN4  | PIN4  | PIN3 |
| FAIL  | “H”     | PIN9  | PIN5  | PIN3  | PIN2 |
| START | “L”     | PIN7  | PIN9  | PIN9  | PIN4 |

# 8 ISP固件程序烧录

步骤 1: 单击“芯片型号选择”。



步骤 2: 单击“加载 Hex/Bin”里的“CODE”按钮，加载用户程序（不要占用芯片 FLASH 最后 4K 地址），若不需要烧录用户程序此步骤可跳过。

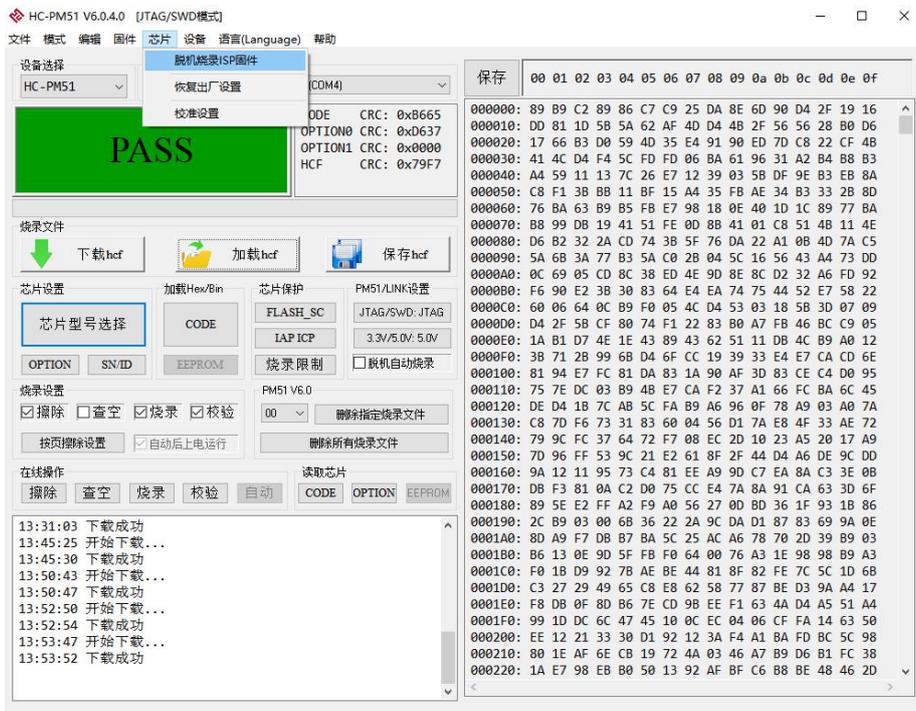


步骤 3: 单击“加载 Hex/Bin”里的“CODE”按钮，加载 ISP 固件程序（只能占用芯片 FLASH

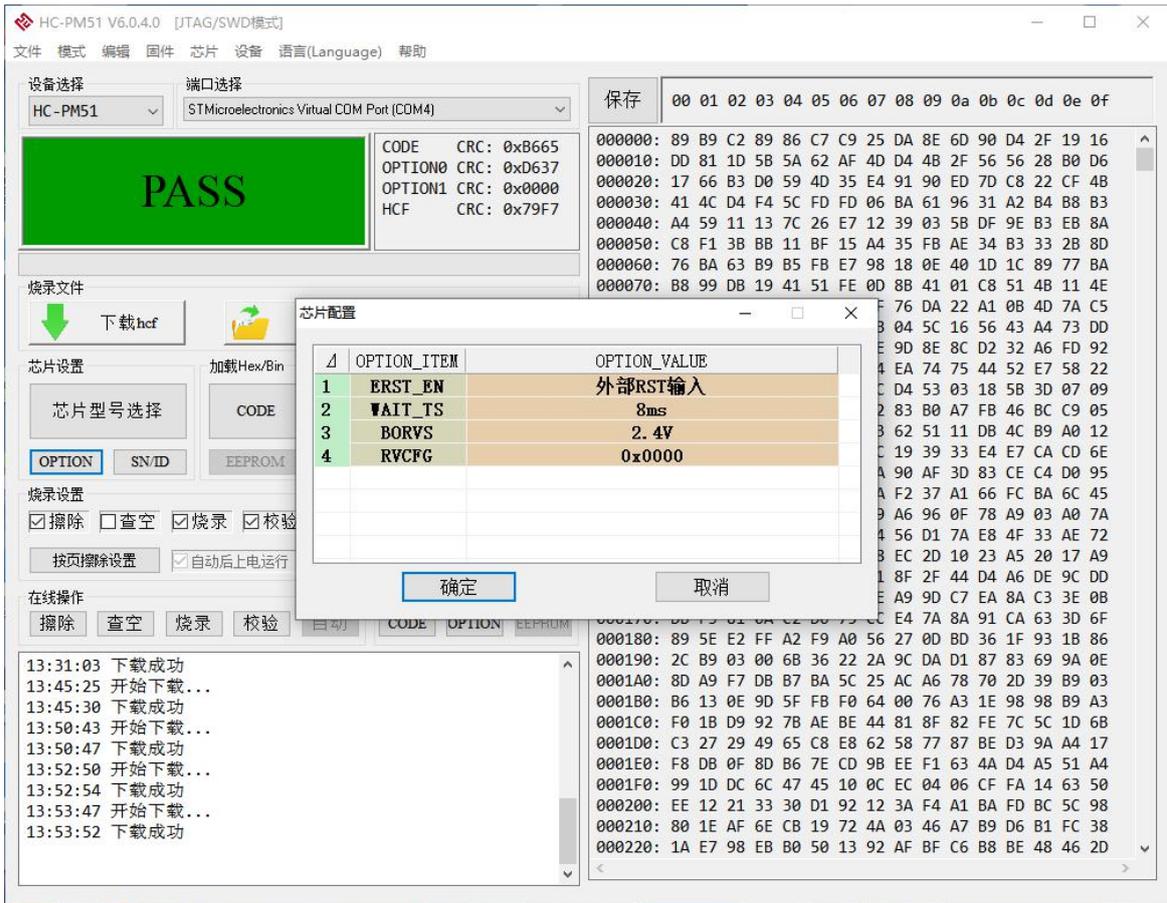
最后 4K 地址，ISP 固件程序文件可从官网下载）。

| 页号 | 地址    |               |
|----|-------|---------------|
| 0  | 00-15 | 0x0000-0x3FFF |
| 1  | 00    | 0x0000-0x03FF |
| 2  | 01    | 0x0400-0x07FF |
| 3  | 02    | 0x0800-0x0BFF |
| 4  | 03    | 0x0C00-0x0FFF |
| 5  | 04    | 0x1000-0x13FF |
| 6  | 05    | 0x1400-0x17FF |
| 7  | 06    | 0x1800-0x1BFF |
| 8  | 07    | 0x1C00-0x1FFF |
| 9  | 08    | 0x2000-0x23FF |
| 10 | 09    | 0x2400-0x27FF |
| 11 | 10    | 0x2800-0x2BFF |
| 12 | 11    | 0x2C00-0x2FFF |
| 13 | 12    | 0x3000-0x33FF |
| 14 | 13    | 0x3400-0x37FF |
| 15 | 14    | 0x3800-0x3BFF |
| 16 | 15    | 0x3C00-0x3FFF |

步骤 4: 勾选菜单栏“芯片”的“脱机烧录 ISP 固件”单选框。



步骤 5: “OPTION” 设置 “BORVS” 点选择为 “2.4V”。



步骤 6: “IAP ICP” 设置 FLASH 最后 4K 地址 IAP 保护。

步骤 7: 下载烧录文件，也可以保存备份至本地磁盘。

步骤 8: 脱机烧录。

## 9 固件更新

支持固件更新功能的设备有 LINK V4.0, PM51 V1.0, PM51 V5.0, PM51 V6.0。

单击菜单栏“固件”->“更新固件”，升级过程中不能掉电，不然可能导致烧录器故障。更新成功后如果烧录器自己没有软件复位，请将烧录器重新上电复位。可以再次执行固件更新操作确认固件版本号，从而确认固件是否更新成功。

LINK 3.0 请使用第三方工具 FlyMcu 更新，固件、工具、说明文档见文件夹“Firmware\LINK\_3\_0”。

## 10 LINK V4.0 USB转串口功能

LINK V4.0 可以通过发送命令的方式，实现仿真器和串口工具的切换，命令如下：

电压、LED 灯设置命令：70 CMD

进入“USB 转串口”模式命令：31 BaudRate0 BaudRate1 BaudRate2 BaudRate3

退出“USB 转串口”模式命令：32 53 54 4f 50

注释：

CMD bit3:0 表示 LED1 灭，1 表示 LED1 亮

CMD bit2: 0 表示 LED2 灭，1 表示 LED2 亮

CMD bit1bit0: 00 表示 0V，01 表示 3.3V, 10 表示 5.0V

BaudRate0: 表示波特率低字的低字节

BaudRate1: 表示波特率低字的高字节

BaudRate2: 表示波特率高字的低字节

BaudRate3: 表示波特率高字的高字节

例子：

5.0V 电压，LED1 亮，LED2 灭命令：70 0a

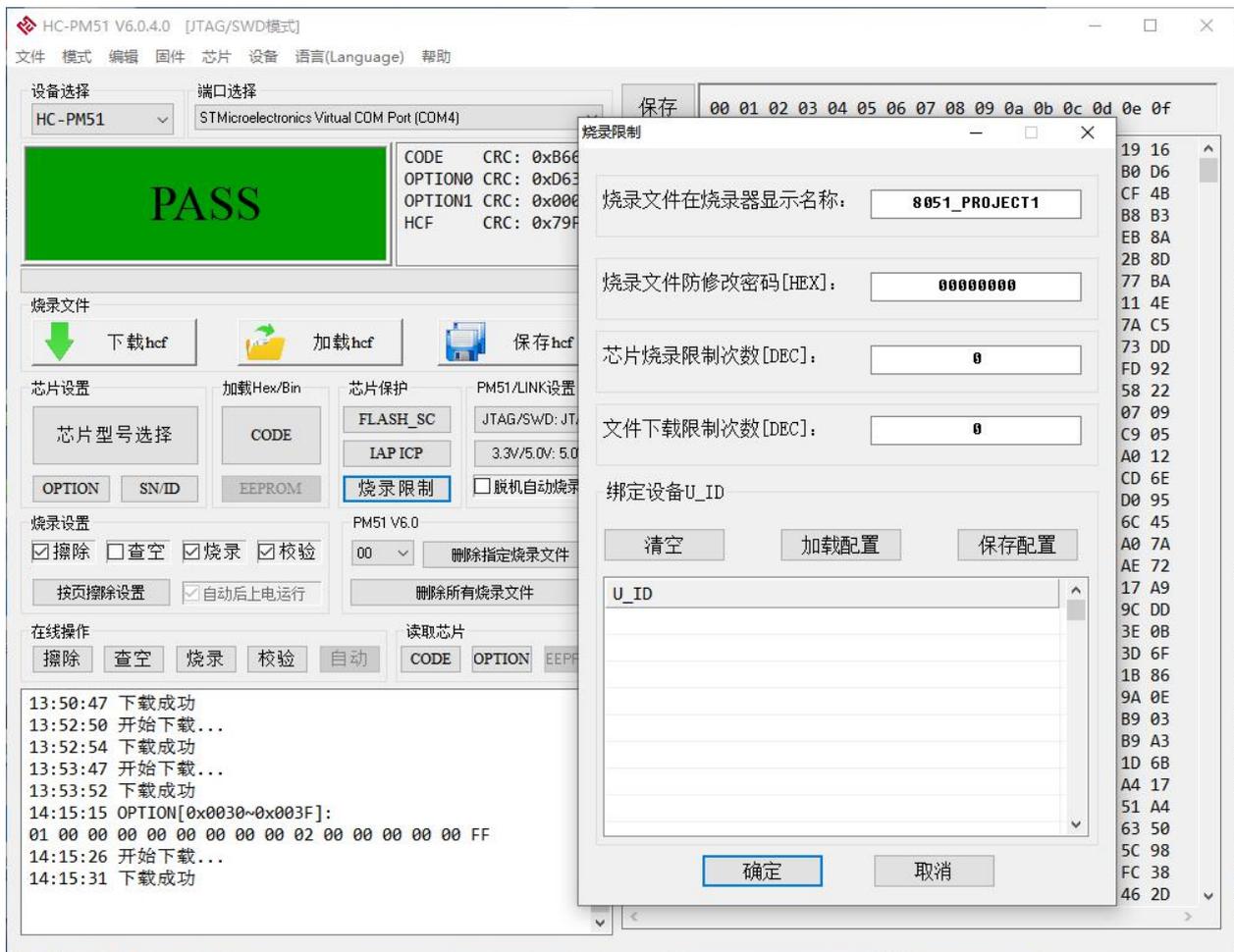
3.3V 电压，LED1 灭，LED2 亮命令：70 05

进入“USB 转串口”模式，设置 250000 波特率命令：31 90 d0 03 00

# 11 PM51 V6.0烧录文件的下载与删除

## 11.1 设置烧录文件名称

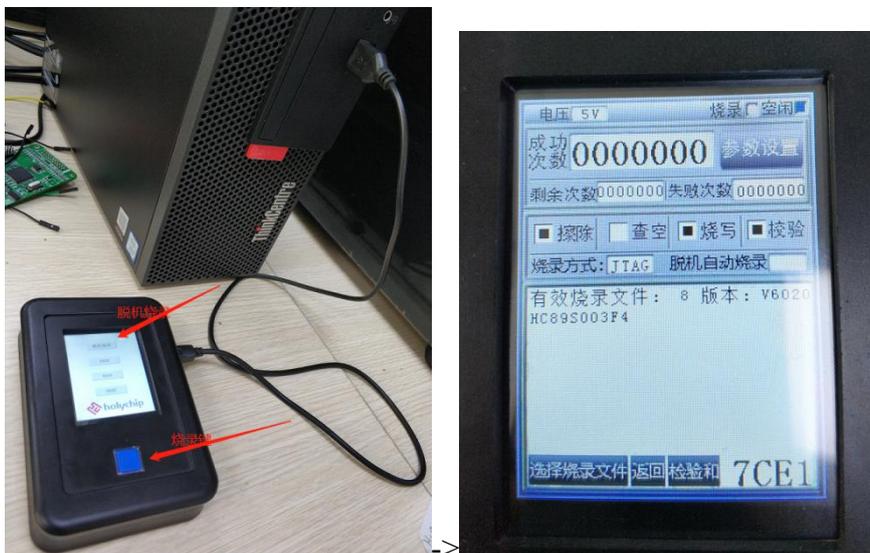
用户根据实际需求使用 USB 连接 PM51 V6.0，进入主界面，进行一系列相关操作以后，单击“烧录限制”，再单击“烧录文件在烧录器显示名称”，进行修改为“8051\_PROJECT1”，那么下载到 PM51 V6.0 的第 0 个烧录文件名称为“8051\_PROJECT1”，PM51 V5.0 也同理，如下图所示。



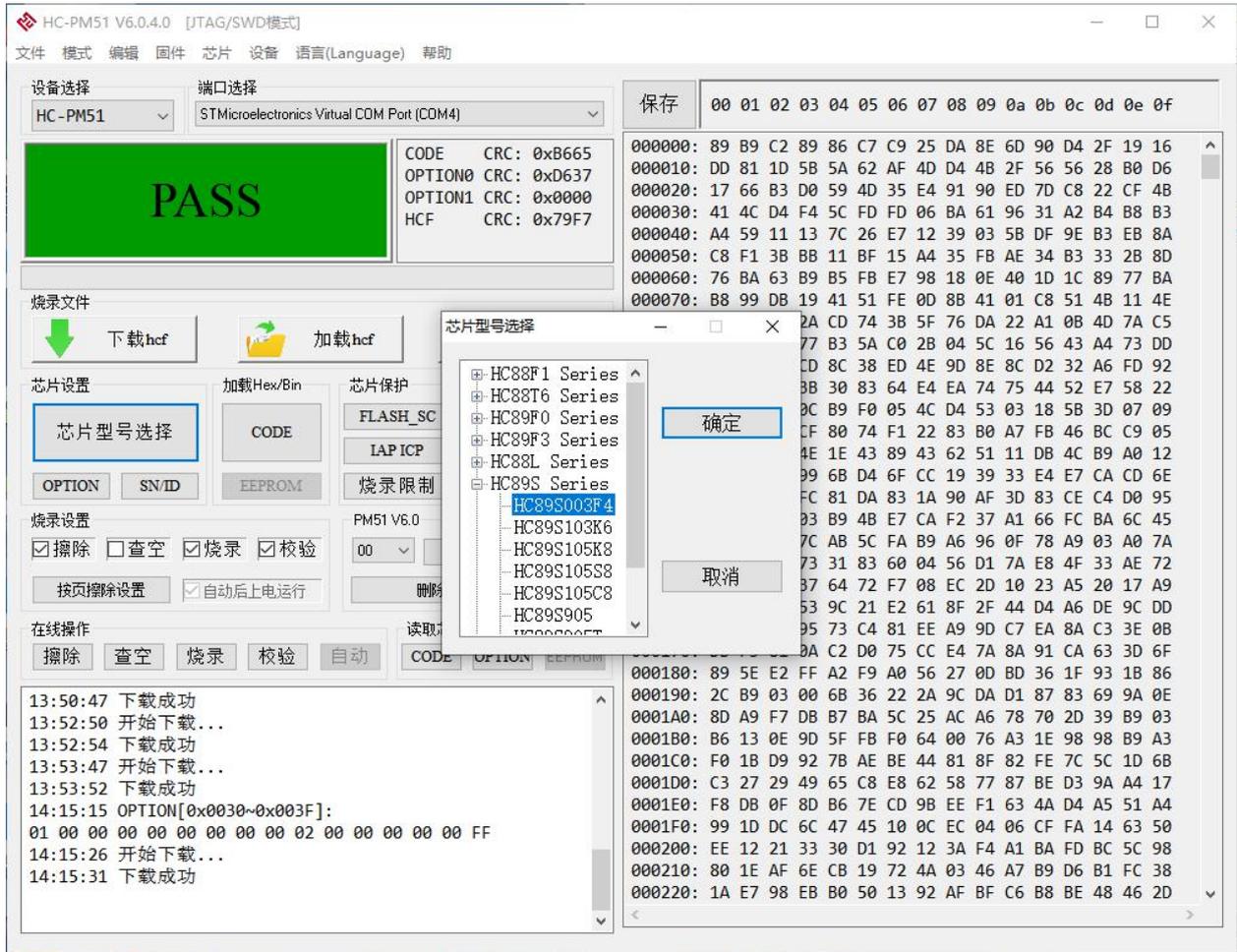


## 11.2 下载指定烧录文件

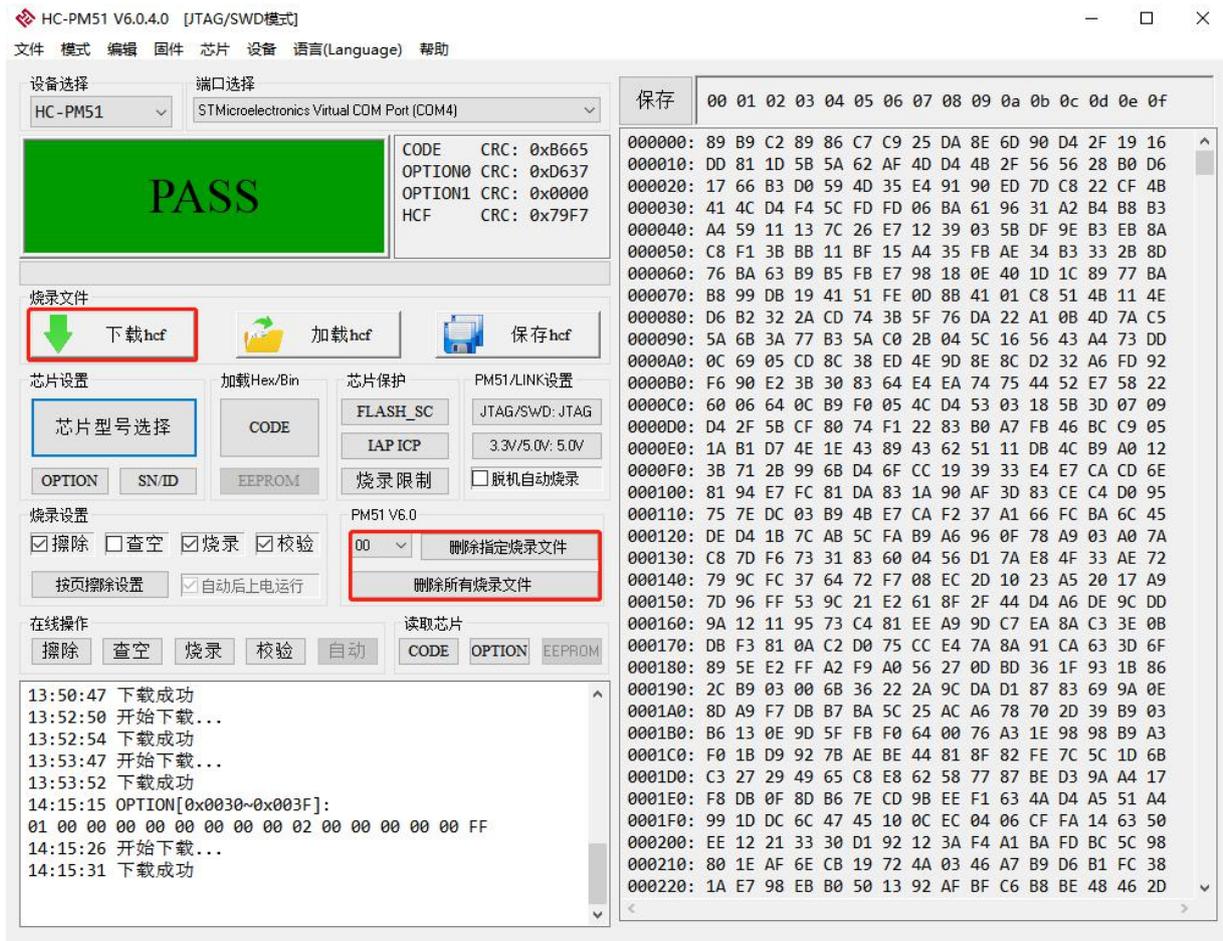
用户根据实际需求使用 USB 连接 PM51 V6.0，点击“脱机烧录”，进入相关页面



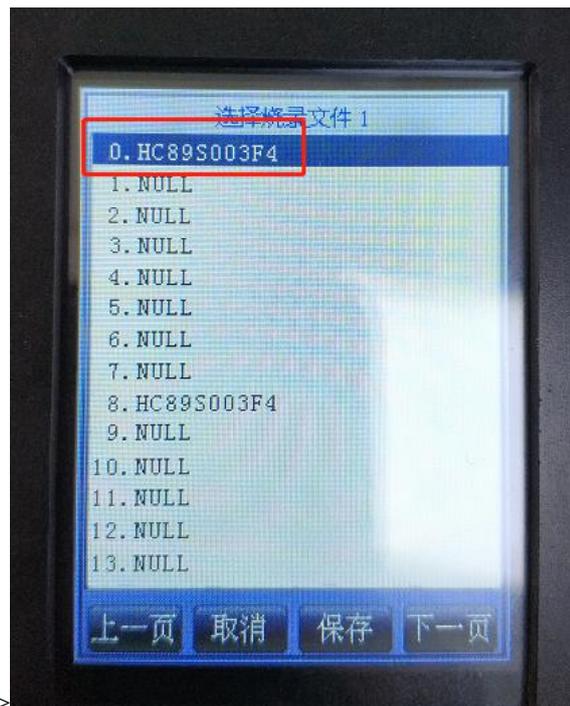
单击菜单栏“固件”->“更新固件”之后，若进行“芯片型号选择”->“HC89S003F4”->“确定”后。



此时对应 PM51 V6.0 的第 00 个烧录文件，单击“下载 hcf”选项。

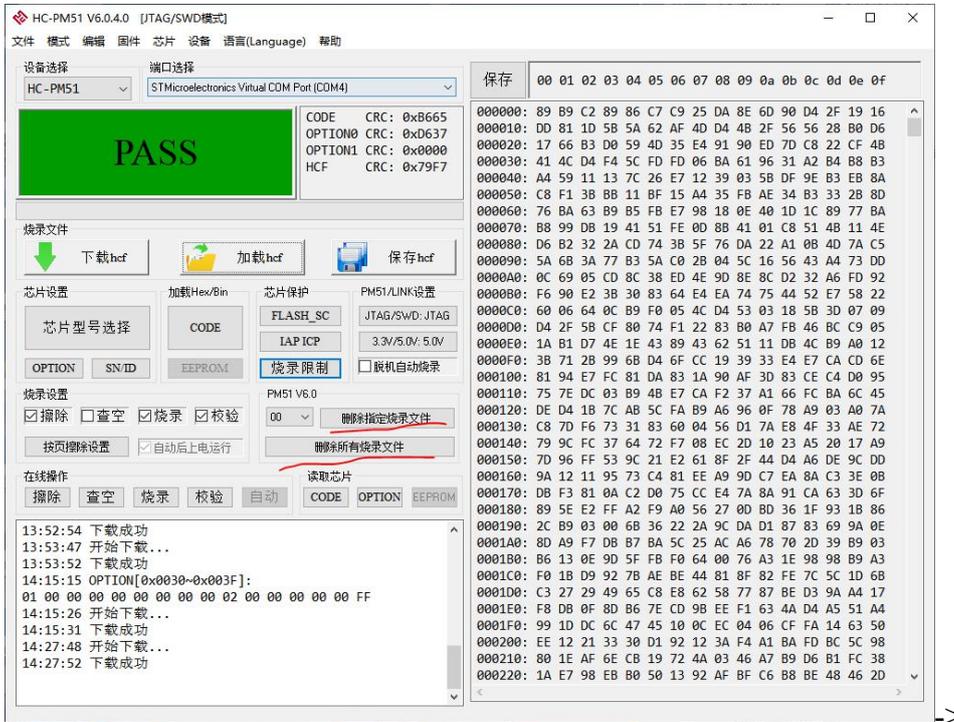


此时观察 PM51 V6.0 的界面，点击“选择烧录文件”，可观察到第 0 个烧录文件变为“HC89S003F4”。



### 11.3 删除指定烧录文件

按下图，单击删除“删除指定烧录文件”，会听到“滴滴”两声，PM51 V6.0“脱机烧录”页面显示烧录文件出错，单击“选择烧录文件”，发现第 0 个烧录文件变成“NULL”。



### 11.4 删除所有烧录文件

若要删除所有烧录文件，单击“删除所有烧录文件”，则发现所有的烧录文件都显示为“NULL”



## 12 帮助菜单

单击“帮助”->“查看帮助文档”，查看帮助文档。

单击“帮助”->“安装驱动程序”，安装仿真器&烧录器驱动。

单击“帮助”->“PM51/LINK 引脚图”，查看 PM51 5.0/LINK V4.0 的引脚图。

单击“帮助”->“关于”，查看版本信息。

# 13 禁用驱动程序强制签名

## 13.1 Win8 64 位系统禁用驱动程序强制签名

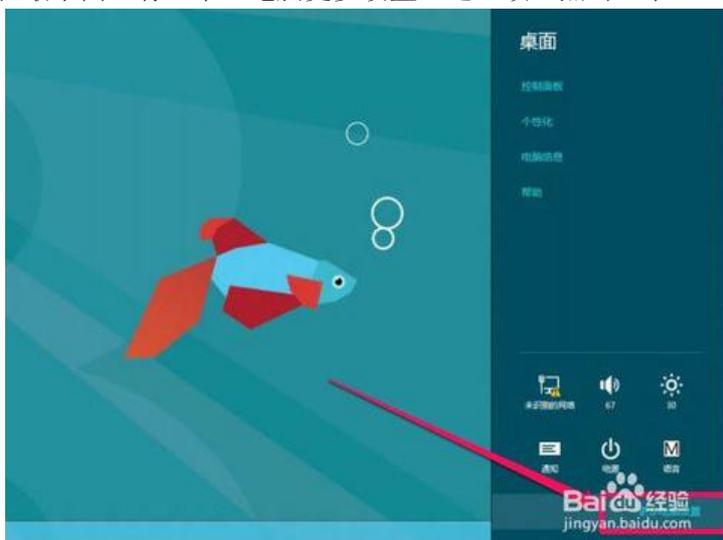
若安装驱动时时遇到警告“第三方 INF 不包含数字签名信息”，请按以下步骤禁用驱动程序强制签名功能，才可正常安装驱动。

Win8 64 位系统禁用驱动程序强制签名功能步骤：

①进入 Win8 系统，在屏幕右下侧，晃动几下鼠标，调出菜单，或者用 Win+C 键，直接调出 Charm 菜单，选择那个齿轮图标，即“设置”按钮。



②打开设置后，在最下面，有一个“电脑更多设置”这一项，点击一下



③进入电脑设置窗口，先在左侧找到“常规”这一项，然后到右侧窗口，拖动右侧的滚动条到最下面，找到“高级设置”这一项，其下有个“立即重启”按钮，点击。



④进入重启后(其实是个假重启), 在“选择一个选项”中, 找到并点击“疑难解答”这一项。



⑤在疑难解答窗口，找到“高级选项”这一选项，点击进入



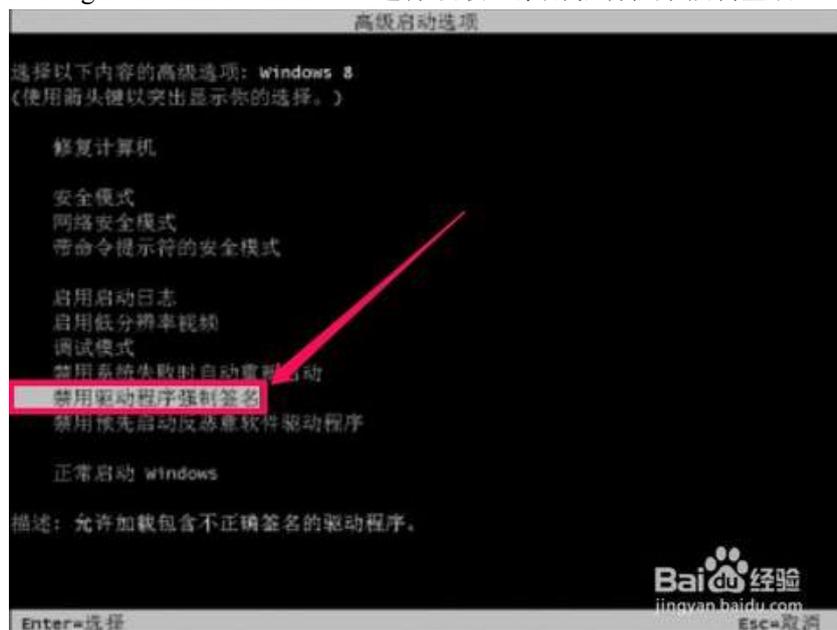
⑥在高级选项窗口中，有很多选项，在这里，只须选择“启动设置”这一项



⑦再进入启动设置窗口，在这个窗口中，只是介绍一下重启所要解决的问题，并没有什么选项可选，直接按“重启”按钮，按了这个按钮后，才是真正的重启电脑



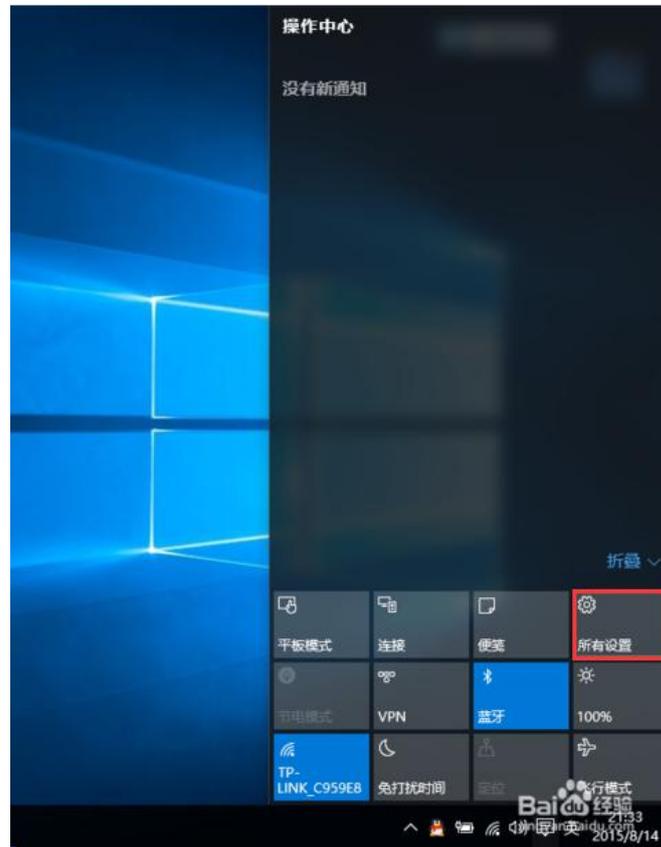
⑧重启电脑后，会进入高级选项，这里主要是解决电脑问题的选项，有安全模式，带命令提示符的安全模式，调试模式等等，这其中有一个“禁用驱动程序强制签名”，如果是英文选项，其名称为“Disable Driver Signature Enforcement”。选择该项“禁用驱动程序强制签名”。



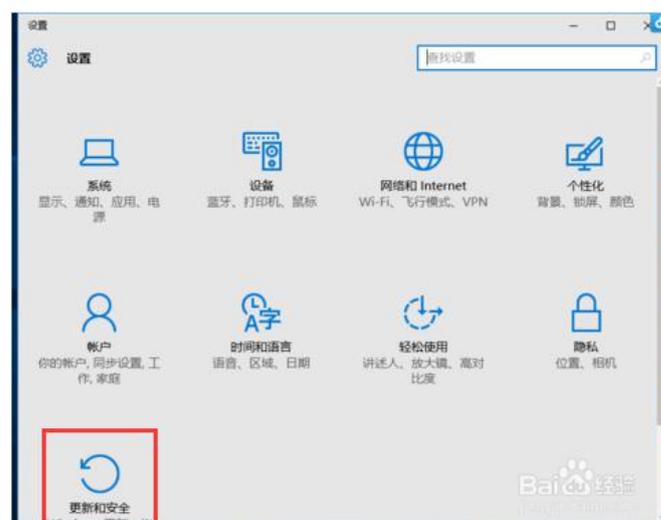
⑨然后重启电脑后就可以正常安装驱动了。

## 13.2 Win10 64 位系统禁用驱动程序强制签名

① 点击通知，找到并进入“所有设置”。



② 在所有设置中找到并进入“更新和安全”



③ 找到恢复，点击“高级启动”下的“立即重启”，重启电脑。



④重启后选择“疑难解答”。



⑤选择“高级选项”



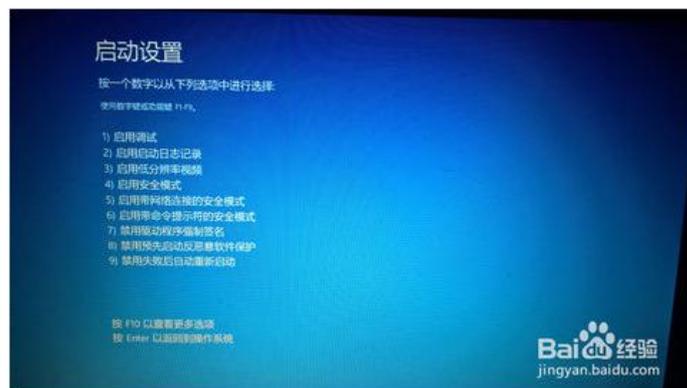
⑥选择“启动设置”。



⑦点击“重启”。



⑧按提示输入“F7”禁用驱动程序强制签名。



## 14 软件版本更新

打开工具后，会自动检测官网上的工具版本，若官网上版本和本机工具版本一致，则正常使用。

若官网上工具版本和本机工具版本不一致，则会弹出提示“是否去官网下载最新版本工具？”，若选“是”则会直接进入下载网页；若选“否”则会弹出提示窗口“默认设置为每天都提醒，是否设置成一周后再提醒？”，若选“是”则在一周后再检测版本是否更新；若选“否”则当天不再提醒第二天才会检测版本是否更新。

# 15 版本记录

| 版本      | 日期         | 描述  |
|---------|------------|---|
| Ver1.00 | 2018-3-5   | 第一版   |
| Ver1.01 | 2018-3-9   | 更新 ISP 固件下载处部分截图  |
| Ver1.02 | 2018-3-22  | 更新 5.5.3 章节固件更新步骤   |
| Ver1.03 | 2018-5-18  | 新增“模式选择”<br>界面操作优化<br>固件版本检查<br>编辑代码功能优化  |
| Ver1.04 | 2018-6-6   | 新增窗口缩放功能<br>按钮添加图标  |
| Ver1.05 | 2019-7-23  | 新增 LINK 4.0<br>LINK 3.0 新增 ISP 烧录功能<br>新增烧录程序代码校验值功能  |
| Ver1.06 | 2019-11-28 | 新增 3.3 “烧录转接板”<br>修改脱机烧录 7.3  |
| Ver1.07 | 2020-1-15  | HC-PM51 V5.0 固件更新到 V5100,<br>新增校准及维修功能,<br>新增烧录总次数、成功次数屏幕显示。<br>HC-LINK V3.0 固件更新到 V3.22, HC-LINK V4.0 固件更新到 V4.03,<br>解决 TX/RX 一次传输超过 128 字节出错的 BUG。<br>解决 PM51 界面上显示 3.3V, 实际烧录电压为 5.0V 的 BUG。<br>新增工具教学视频网址说明。 |
| Ver1.08 | 2020-5-20  | HC-PM51 V5.0 固件更新到 V5110,新增 EEPROM 烧录功能<br>HC-LINK V4.0 固件更新到 V4.04,新增 EEPROM 烧录功能<br>新增型号 HC8M602<br>界面优化  |
| Ver1.09 | 2020-6-23  | HC-PM51 V5.0 固件更新到 5120<br>HC-PM51 V6.0 固件更新到 6020<br>新增“芯片恢复出厂设置”功能<br>新增 11 章 PM51 V6.0 烧录文件的下载与删除  |
| Ver1.10 | 2020-7-16  | 新增 11.1 设置烧录文件名称<br>新增 6.7 自动后上电运行  |

HOLYCHIP 公司保留对以下所有产品在可靠性、功能和设计方面的改进作进一步说明的权利。HOLYCHIP 不承担由本手册所涉及的产品或电路的运用和使用所引起的任何责任，HOLYCHIP 的产品不是专门设计来应用于外科植入、生命维持和任何 HOLYCHIP 产品产生的故障会对个体造成伤害甚至死亡的领域。如果将 HOLYCHIP 的产品用于上述领域，即使这些是由 HOLYCHIP 在产品设计和制造上的疏忽引起的，用户应赔偿所有费用、损失、合理的人身伤害或死亡所直接或间接所产生的律师费用，并且用户保证 HOLYCHIP 及其雇员、子公司、分支机构和销售商与上述事宜无关。

**芯圣电子**

2020 年 6 月