

SmartPRO 编程器编程 Spansion 的 MCU

广州致远电子股份有限公司

V1.02

Date: 2014/07/23

产品应用笔记

文件信息

类别	内容
关键词	SmartPRO 通用编程器 Spansion FUJITSU MCU
摘要	本文介绍如何使用 SmartPRO 系列通用编程器来编程 Spansion 的 MCU 芯片。

修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2008/09/01	创建文档。
V1.01	2009/10/10	将文档中图片修改为 SmartPRO 2008 版软件截图
V1.02	2014/07/23	更改半导体公司名称、修改错别字

目 录

1. Spansion 的 MCU 芯片支持情况	1
2. Spansion 的 MCU 芯片特点	2
2.1 加密特点	2
2.2 NVR 区	2
3. 应用软件界面简介	3
4. 烧录器件的步骤	4
4.1 选择器件	4
4.2 将数据装入缓冲区	5
4.3 设置芯片配置信息及加密选项	6
4.4 编程芯片	6
4.5 组合定制	7
4.6 量产	7
5. 脱机模式	9
5.1 脱机操作说明	9
5.1.1 键盘使用规则	9
5.1.2 菜单介绍	9
5.1.3 创建脱机工程	9
1. 制作脱机工程	9
2. 填写工程信息	10
3. 选择存储介质	10
5.2 脱机操作步骤	10
6. 免责声明	13

1. Spansion 的 MCU 芯片支持情况

目前，在 SmartPRO 5000U-Plus 和 SmartPRO T9000-PLUS 编程器上均支持 52 种 Spansion（原 FUJITSU）的 MCU 芯片（包含封装），包括 F2MC-8FX 系列，F2MC-8L 系列，F2MC-16LX 系列和 F2MC-16FX 系列。详细情况见表 1.1。

表 1.1 FUJITSU 芯片支持情况

Series	Part Number	Adapter	Part Number	Adapter
F2MC-8FX	MB95F108AMWPFM@ QFP64	ZY514E	MB95F203K@ SOP20	ZY308A
	MB95F108AHWPFM@ QFP64	ZY514E	MB95F203H@ SDIP24	ZY403A
	MB95F108PFV@ QFP64	ZY565B	MB95F203K@ SDIP24	ZY403A
	MB95F118ASPMT@ QFP48	ZY509A	MB95F204H@ SOP20	ZY308A
	MB95F118NSPMC@ LQFP52	ZY552D	MB95F204K@ SOP20	ZY308A
	MB95F128MBPMC@ LQFP100	ZY515A	MB95F204H@ SDIP24	ZY403A
	MB95F128NBPMC@ LQFP100	ZY515A	MB95F204K@ SDIP24	ZY403A
	MB95F136MBSPF@ SOP28	ZY309A	MB95F212K	
	MB95F156MPMT@ QFP48	ZY509A	MB95F212K@ SOP8	ZY301A
	MB95F166DPMC1@ QFP64	ZY565A	MB95F213K	
	MB95F168JPMC1@ QFP64	ZY565A	MB95F213K@ SOP8	ZY301A
	MB95F202H@ SOP20	ZY308A	MB95F214K	
	MB95F202K@ SOP20	ZY308A	MB95F214K@ SOP8	ZY301A
	MB95F202H@ SDIP24	ZY403A	MB95F223K	
	MB95F202K@ SDIP24	ZY403A	MB95F223K@ SOP16	ZY301A
MB95F203H@ SOP20	ZY308A	MB95F264K@ SOP20	ZY308A	
F2MC-8L	MB89F202P-SH@ SDIP32	ZY403A	MB89F538L-101PFM@ LQFP64	ZY514D
	MB89F202RA@ SDIP32	ZY403A	MB89F538L-201PFM@ LQFP64	ZY514D
F2MC-16LX	MB90F057@ LQFP100	ZY515C	MB90F562BPFM@ LQFP64	ZY514C
	MB90F342CAPF@ QFP100	ZY510E	MB90F562PFM@LQFP64	ZY514C
	MB90F352SPFM@ QFP64	ZY514B	MB90F823APF@ QFP80	ZY583A
	MB90F462APFM@ LQFP64	ZY514C	MB90F882PMC@ LQFP100	ZY515C
	MB90F488BPFV@ LQFP100	ZY515B	MB90F927PF@ QFP100	ZY510D
	MB90F543GPF@ QFP100	ZY510D		
F2MC-16FX	MB96F346RWBPQC@QFP100	ZY510E	MB96F347RSBPQC@QFP100	ZY510E
	MB96F347RSBPMC@LQFP100	ZY515D	MB96F348HSBPQC@QFP100	ZY510E

注：对于 FUJITSU 芯片我们正在持续添加中，请到 <http://www.zlg.cn/sitecn/program> 下载最新软件“SmartPRO 系列通用编程器软件（SmartPRO 2008）”。

2. Spansion 的 MCU 芯片特点

2.1 加密特点

目前我们所支持的富士通 MCU 芯片中，如果芯片被加密后，编程器将不能正确地读取芯片的数据。通过擦除操作，可以解除芯片的加密功能，不过芯片的数据同时会被擦除。

2.2 NVR 区

Spansion（原 FUJITSU）的 MB95F2xx 系列芯片有一个 4 字节的 NVR 区，位于 0xFFBC-0xFFBF，其中前两个字节（0xFFBC-0xFFBD）为时钟频率调节寄存器，后两个字节（0xFFBE-0xFFBF）为监视定时器选择 ID 寄存器。由于对时钟频率调节寄存器进行修改后可能会引发器件的异常操作，故我们编程器忽略对这两个字节的编程和检验，而对监视定时器选择 ID 寄存器的编程和校验则正常进行。

例如，当用户要编入如图 2.1 所示一段代码时，由于我们的编程器忽略对 0xFFBC-0xFFBD 这两个字节的编程，故实际编入芯片的代码如图 2.2。

```

0000FF70 39 FE C0 B6 CE 89 82 8B 48 77 E8 08 FB 18 12 A6
0000FF80 14 3A A4 41 88 4D 62 64 4A C5 FE C7 C1 C0 2D 16
0000FF90 79 E9 00 F4 19 9C 72 40 95 4B 3E 97 A4 20 F3 1A
0000FFA0 75 E3 49 71 9D 1F B6 10 55 80 3D B8 E2 80 87 41
0000FFB0 54 42 34 98 73 BE 73 04 F7 1F D0 AD F7 69 4E 5E
0000FFC0 A4 5F B6 8A 37 A4 2E 8D 28 20 0D 35 A1 A5 EE 81
0000FFD0 32 D3 04 A8 C6 39 AD 5D D6 BC 49 52 DC 3D 4C FB
0000FFE0 0B 76 92 94 3D 25 F3 65 2D 6D 18 45 E6 79 8C 5D
0000FFF0 7B 62 16 2E F9 53 47 D6 9A EB 4F 8E 3B E2 15 78

```

图 2.1 用户代码

```

0000FF70 39 FE C0 B6 CE 89 82 8B 48 77 E8 08 FB 18 12 A6
0000FF80 14 3A A4 41 88 4D 62 64 4A C5 FE C7 C1 C0 2D 16
0000FF90 79 E9 00 F4 19 9C 72 40 95 4B 3E 97 A4 20 F3 1A
0000FFA0 75 E3 49 71 9D 1F B6 10 55 80 3D B8 E2 80 87 41
0000FFB0 54 42 34 98 73 BE 73 04 F7 1F D0 AD FF FF 4E 5E
0000FFC0 A4 5F B6 8A 37 A4 2E 8D 28 20 0D 35 A1 A5 EE 81
0000FFD0 32 D3 04 A8 C6 39 AD 5D D6 BC 49 52 DC 3D 4C FB
0000FFE0 0B 76 92 94 3D 25 F3 65 2D 6D 18 45 E6 79 8C 5D
0000FFF0 7B 62 16 2E F9 53 47 D6 9A EB 4F 8E 3B E2 15 78

```

图 2.2 实际编入代码

【注意】：

当用户代码中 0xFFBC-0xFFBD 的数据不是 0xFF 时，将会出现读取后显示的器件校验和与文件加载后显示的器件校验和不一致的现象。

为了确保对 NVR 区操作的正确，如果你的软件版本低于 V2.0.10，请及时更新你的软件，软件下载地址 <http://www.zlg.cn/sitecn/program>。

查看软件的版本可以点击工具栏中的“关于”按钮



3. 应用软件界面简介

运行编程器软件 SmartPRO 2008 后将出现如图 3.1 所示的用户界面：

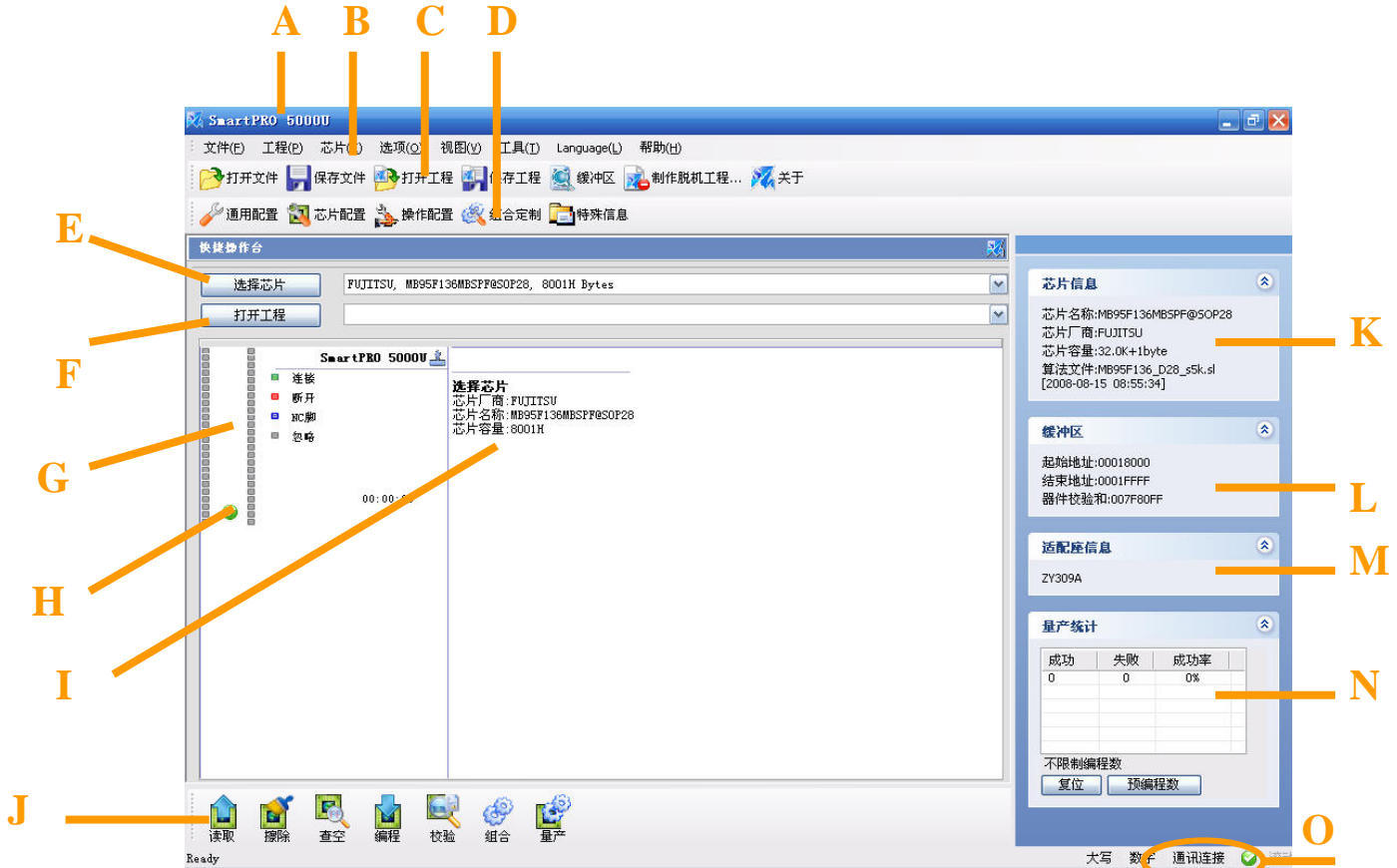




图 3.1 Smart PRO 用户界面

- A. 显示所使用的编程器型号。
- B. 菜单栏：SmartPRO 系列编程器应用软件的所有操作命令都可以在菜单栏中找到并执行。
- C. 工具栏：此栏提供了打开，保存等常用操作。
- D. 配置栏：该栏可对管脚检测，芯片配置，操作范围及组合操作步骤等进行设置。
- E. 选择芯片：点击此按钮可选择芯片。
- F. 打开工程：点击此按钮可打开工程文件。
- G. 管脚连接状态。
- H. 通信状态指示：指示芯片与编程器的通信状态。
- I. 信息输出框：输出各种操作的信息，包括操作时间，操作结果等。
- J. 操作栏：此栏包含所有的烧录操作。
- K. 芯片基本信息：提示所选择芯片的基本信息和算法信息。
- L. 缓冲区信息：显示所调入文件的器件校验和，以及缓冲区起始地址和结束地址。
- M. 适配器信息：显示烧写此芯片所需要的适配器；若显示“无”，表示此芯片无需适配器。
- N. 量产统计信息：显示量产操作过程中的失败与成功次数，方便统计。
- O. 编程器连接状态指示：用于指示编程器与 PC 机的通信状态，当图标为绿色勾号 ，则表示通信正常；当图标为红色横号 ，则表示通信出错。

4. 烧录器件的步骤

在您确保已正确安装编程器软件，以及 USB 驱动程序之后，连接好编程器电源及 USB 线缆，打开编程器电源，然后再打开编程器软件。若此时编程器软件右下方通信状态指示为绿色，则表示通信正常；若为红色，则表示通信出错，此时请检查 USB 驱动的安装及 USB 线缆的连接。

按编程器锁紧座旁所标示的方式正确放置芯片(注意:某些芯片编程时需要相应适配器,在选择器件后会在适配器信息框进行提示)。如果出现芯片放反或放错时,通用编程器的管脚检测功能会加以提示。

4.1 选择器件

正确选择芯片是保证编程操作能成功完成的基础。单击“选择芯片”按钮或选择菜单栏中“芯片”下的“选择芯片(F2)”，弹出如图 4.1 所示的器件选择窗口。

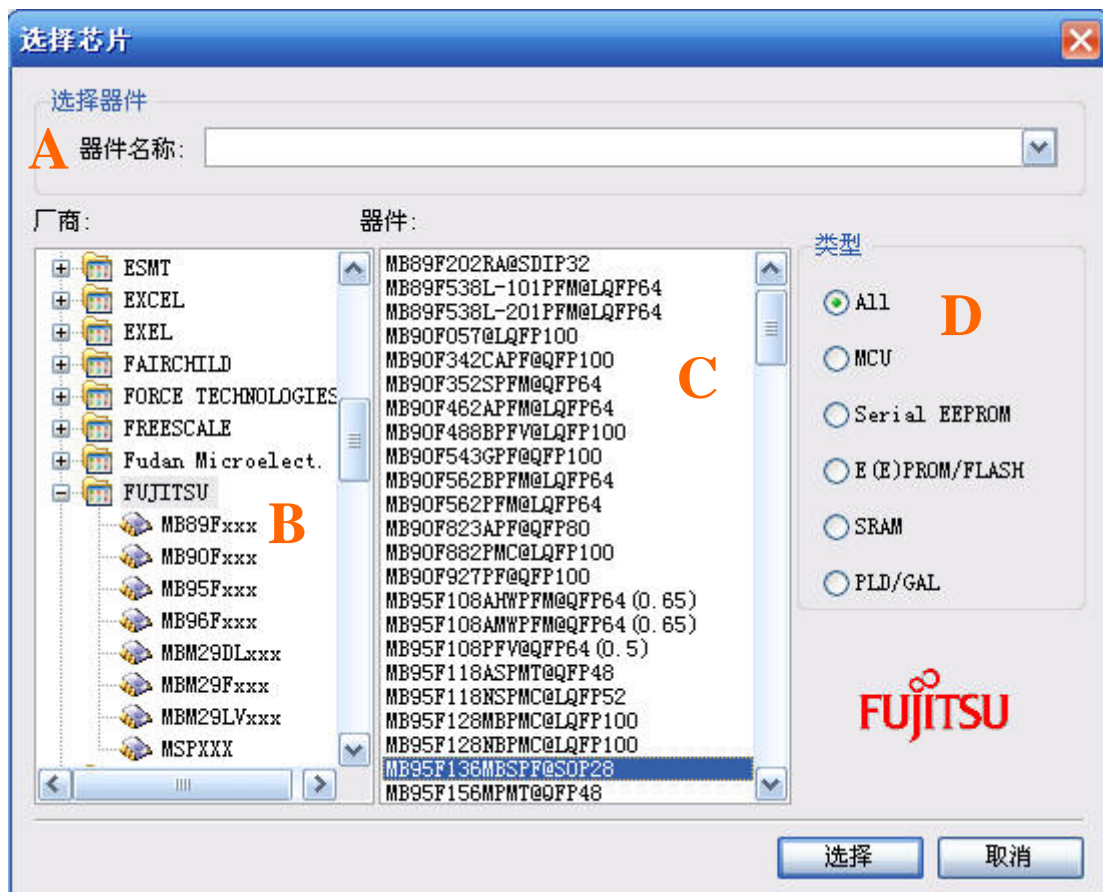


图 4.1 选择器件对话框

- 模糊查找编辑框，在器件名称编辑框中输入要查找的芯片名称（支持模糊查找）；
- 厂商浏览框；
- 器件浏览框；
- 芯片类型选择。

利用此对话框中提供的 4 个筛选方式，再按照不同的组合可有多种选择器件的方法。下面介绍基本方法，其他方法可在使用过程中自行总结。

- 直接在模糊查找编辑框中输入关键的几个字符；
- 在芯片类型选择中选择芯片类型，或直接选择“ALL”；
- 在厂商浏览框选择厂商，并可进一步选择芯片系列，如“MB95Fxxx”；
- 最后在器件浏览框中选中所要选择的芯片，点击对话框中的“确定”按钮，完成选择芯片操作。

【提示】：

部分芯片被选择后会弹出芯片的特殊信息来提示用户，一定要仔细阅读。

4.2 将数据装入缓冲区

只有将所需要烧写到芯片的数据装载到数据缓冲区后，才能执行编程操作。点击菜单工具栏中的“打开文件”按钮，如图 4.2 所示：

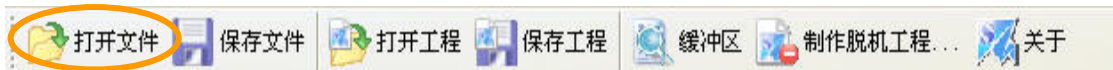


图 4.2 工具栏截图

选中要载入的文件后，弹出文件调入选择对话框，如图 4.3 所示。



图 4.3 调入选择对话框

Spansion (原 FUJITSU) 的 MCU 芯片的 CPU 地址和编程地址范围不同，在调入文件时要根据数据手册中的具体信息修改文件调入起址，例如，因为从数据手册上了解到 MB95F136MBSPF 芯片的 CPU 起始地址是 0x8000，编程起始地址为 0x18000，所以文件调入起始地址 (Hex) 改为 8000 (即 CPU 起址)，缓冲区调入起始起址 (Hex) 改为 18000 (即编程起址)。通常，我们都会根据数据手册来填写 CPU 起址和编程起址的默认值，用户一般不用

进行修改。

修改完文件调入起址后，点击确定按钮。这时软件会检测客户所调入文件的内容，当客户的文件把加密字节被用作 User Code 时，会弹出如图 4.4 所示对话框。



图 4.4 调入文件提示框

【提示】： Spansion（原 FUJITSU）的 MCU 芯片的加密字节可以用于加密芯片或者用作 User Code。Spansion 的 MB96Fxxx 系列芯片的加密数据为 0x99，不加密数据为 0x66，其他数据为 User Code；除 MB96Fxxx 系列外，Spansion 其他系列芯片的加密数据为 0x01，不加密数据为 0xFF，其他数据为 User Code。如果加密字节被用作 User Code，请不要对“芯片配置”进行操作，否则程序将不能正常运行。因为加密数据与 User Code 不一样，使用加密功能会将加密字节的值改为加密数据。

4.3 设置芯片配置信息及加密选项


如果您需要对所编程芯片进行加密操作，请选择配置栏中的“芯片配置”按钮  芯片配置，弹出如图 4.5 所示的对话框，选中 Protect 表示加密，否则不加密，设置好后单击“OK”按钮。



图 4.5 配置字设置对话框

【提示】：

Spansion（原 FUJITSU）的加密特点请参考“2.1 芯片特点”。

4.4 编程芯片

在对芯片进行编程前，必须确保其已经被擦除或者为空，否则需要进行擦除操作。点



点击操作栏中的“编程”按钮，即可对芯片进行编程。

4.5 组合定制

在配置栏中选择“组合定制”，如图 4.6 所示，选择后将会弹出如图 4.7 所示的对话框。在此对话框中，可以根据自己的需求设定组合和量产操作的步骤，设置好后点击“确定”。

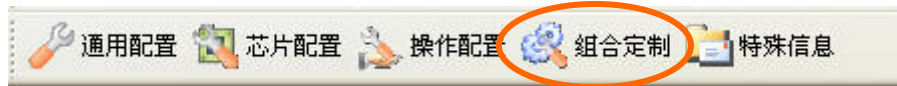


图 4.6 组合定制

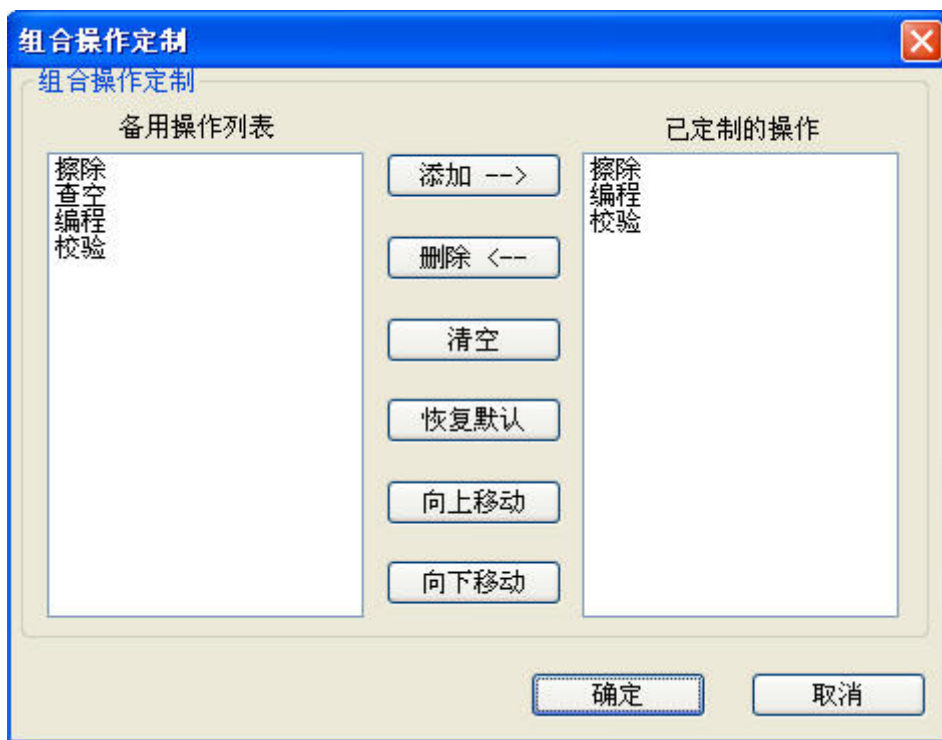


图 4.7 定制组合操作

点击操作栏中的“组合”或“量产”按钮，即可按所设定的步骤对芯片进行操作。

4.6 量产

为了最大限度地节省您的时间，提高生产效率，降低生产成本，您可以选择量产操作，其步骤如下：

- 选择器件；
- 装载文件；

- 设置芯片配置信息及加密选项；



- 点击操作栏中的“量产”按钮，或者点击主菜单中“芯片”选项，在下拉菜单中



选择“量产”，此时“量产”按钮变为“停止”按钮，且信息输出框将会提示“请放入芯片”；

- 此时把芯片放入锁紧座中即可进行烧录；
- 当完成一片芯片的烧录后信息输出框会提示“请取出芯片”。取出芯片后，会再次提示“请放入芯片”，此时可以再放入另一芯片进行烧录；
- 在完成预期的量产后按“停止”按钮，即可停止本次的量产操作。

【提示】：

1. 在进行批量编程之前，一定要确认设置正确，将第一片烧录好的芯片放入系统中进行测试，确定无误后，再批量烧录芯片，以免造成不必要的损失。
2. 在软件右侧的量产统计中有本次量产的数量统计，包括失败次数和成功次数。

5. 脱机模式

SmartPro 5000U-Plus、SmartPRO T9000-PLUS 具有两种工作模式：联机模式和脱机模式。如果编程器在上电时没有连接 USB，则自动进入脱机模式。

5.1 脱机操作说明

5.1.1 键盘使用规则

- OK: 选中或进入下一级菜单
- ESC: 退出或返回上一级菜单
- ↑ ↓: 上下滚动菜单
- ← →: 左右移动菜单

5.1.2 菜单介绍

■ 芯片操作

该菜单包括量产、查空、编程及校验等子菜单，主要功能是实现对芯片的编程。其中，选择量产模式时，当编程器对锁紧座上的芯片进行管脚检测通过后立即自动对芯片进行量产操作，完毕之后，显示“请取出芯片”；当芯片被取出后，显示“请放入芯片”，随后可对下一块芯片进行量产操作。

■ 装载工程

装载脱机工程。

■ 关闭工程

关闭当前工程。

■ 系统设置

主要是对管脚检测、检测芯片 ID、数据校验、蜂鸣器和液显背光等进行开关设置，以及对 Language 进行语言选择：简体中文或 English。

■ 帮助

可查看硬件及固件版本号以及对最近 5 次工程进行编程的成功与失败的记录。

5.1.3 创建脱机工程

进入脱机模式前，用户必须先制作一个脱机工程，并将工程文件装入 CF 卡或内置电子盘。这个操作是在联机模式下完成的。其步骤如下：

1. 制作脱机工程

选择【工程】--【制作脱机工程】，弹出如图 5.1 对话框：

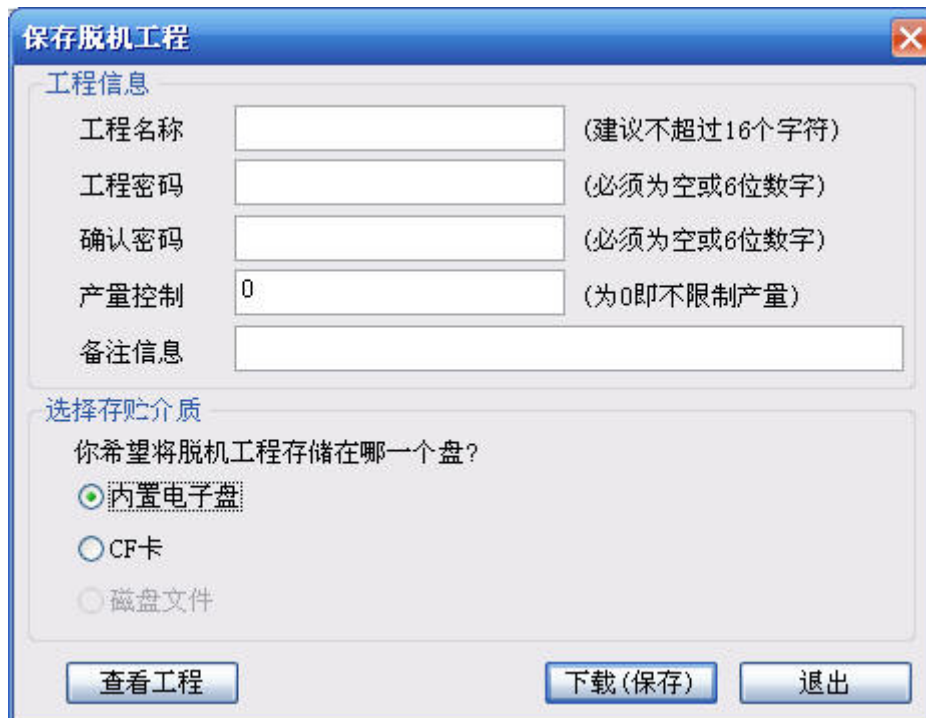


图 5.1 制作脱机工程

2. 填写工程信息

工程信息包括：工程名，工程密码，确认密码，产量控制，备注信息。其中工程名为必填项。

- 工程名：脱机工程文件的名称，支持中、英文多语言显示。
- 工程密码：装载脱机工程时使用，保证工程的安全性和保密性。密码输入必须为 6 位的数字。
- 确认密码：确认用户密码设置无误。
- 产量控制：输入数字，设置工程可以烧写芯片的数量。最大限制次数为 60,000 次，为 0 表示不限制产量。
- 备注信息：工程说明信息

3. 选择存储介质

存储介质包括：内置电子盘，CF 卡和磁盘文件。

- 内置电子盘：SmartPRO 5000U 编程器内部带有 32M 位的 FLASH 存储器，可以方便用户存放多个容量较小的脱机工程文件。
- CF 卡：外部扩展的大容量 CF 卡存储器，存放容量大的工程文件，最大支持 1G 字节。
- 磁盘文件：用户可选择将脱机工程文件保存到 PC 机的硬盘上，以便通过 Internet 等方式远程传送工程文件，此功能用于远程产量控制，需要定制。

点击“确定”后，工程将被存入选择的存储介质中。

5.2 脱机操作步骤

当编程器进入脱机状态，显示待机画面，如图 5.2 所示。



图 5.2 脱机模式主界面

按一下控制面板上的任意一键进入主菜单如图 5.3 所示：

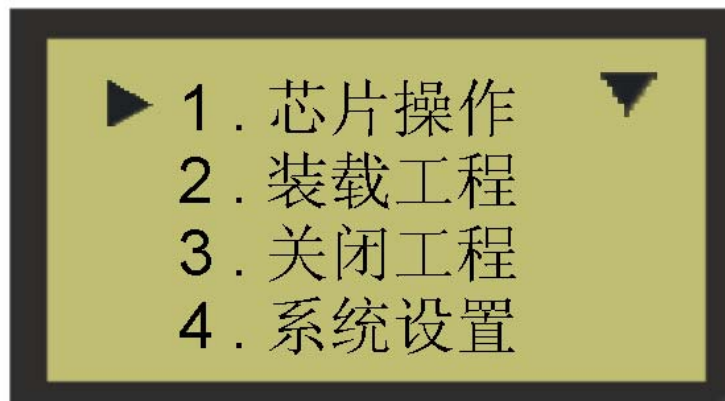


图 5.3 脱机模式主菜单

在进行芯片相关的操作之前请先装载一个工程。方法：按上下方向键将光标移动到“装载工程”，然后按“OK”键，系统提示您需要装载的工程来源，如图 5.4 所示。

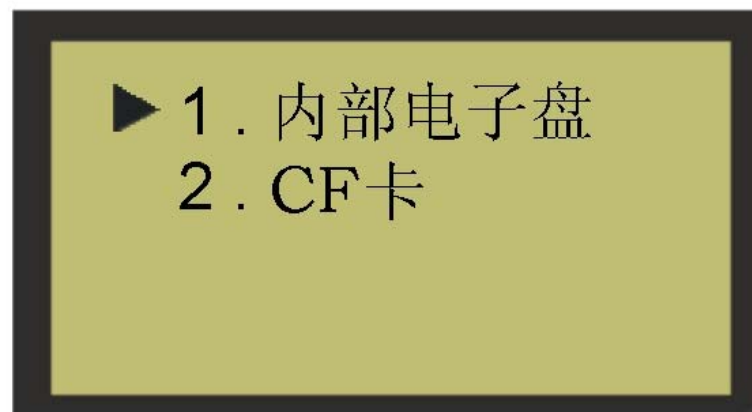


图 5.4 装载工程

进入内部电子盘或者 CF 卡选择相应的工程文件后按“OK”就可以装载工程。装载完成之后按“ESC”返回到主菜单。当成功加载工程后即可进行芯片操作。将光标移动到“芯

片操作”再按“OK”进入，可以见到如图 5.5 界面。

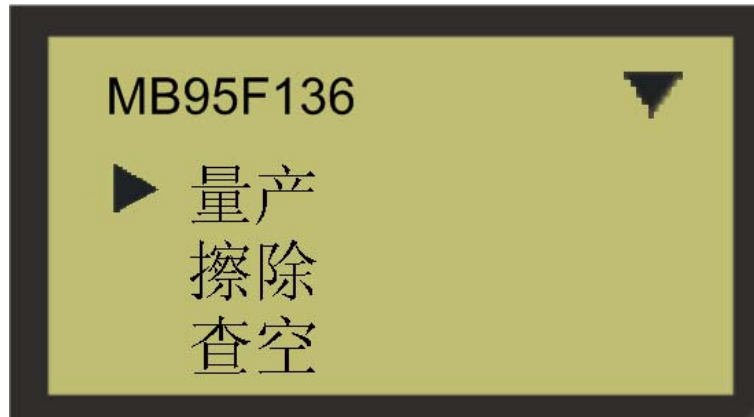


图 5.5 芯片操作子菜单

编程器支持对芯片的批量烧录，适合大批量生产。将光标移动到“量产”再按“OK”进入量产模式，如图 5.6 所示。

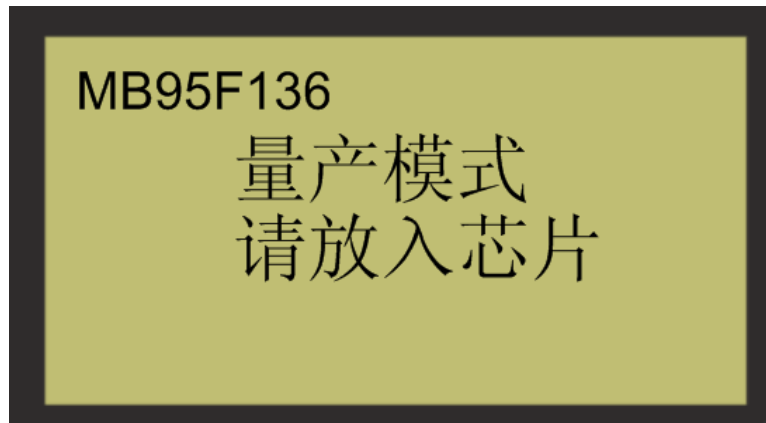


图 5.6 芯片批量编程

当一片芯片编程完成之后，显示屏会提示“请取出芯片”，当芯片被取出芯片后，显示屏又会提示您“请放入芯片”，此时你可以进行下一片芯片的烧录。当您需要退出“量产”时可以按“ESC”键，这时系统会发出确认信息，问您是否确定要退出“量产”，按“OK”确定退出，按“ESC”返回“量产”模式。

6. 免责声明

广州致远电子有限公司随附提供的软件或文档资料旨在提供给您(本公司的客户)使用, 仅限于且只能在本公司制造或销售的产品上使用。

该软件或文档资料为本公司和/或其供应商所有, 并受适用的版权法保护。版权所有。如有违反, 将面临相关适用法律的刑事制裁, 并承担违背此许可的条款和条件的民事责任。本公司保留在不通知读者的情况下, 修改文档或软件相关内容的权利, 对于使用中所出现的任何效果, 本公司不承担任何责任。

该软件或文档资料“按现状”提供。不提供保证, 无论是明示的、暗示的还是法定的保证。这些保证包括(但不限于)对出于某一特定目的应用此文档的适销性和适用性默示的保证。在任何情况下, 公司不会对任何原因造成的特别的、偶然的或间接的损害负责。