The following document contains information on Cypress products. The document has the series name, product name, and ordering part numbering with the prefix “MB”. However, Cypress will offer these products to new and existing customers with the series name, product name, and ordering part number with the prefix “CY”.

How to Check the Ordering Part Number

1. Go to www.cypress.com/pcn.
2. Enter the keyword (for example, ordering part number) in the **SEARCH PCNS** field and click **Apply**.
3. Click the corresponding title from the search results.
4. Download the Affected Parts List file, which has details of all changes

For More Information

Please contact your local sales office for additional information about Cypress products and solutions.

About Cypress

Cypress is the leader in advanced embedded system solutions for the world's most innovative automotive, industrial, smart home appliances, consumer electronics and medical products. Cypress' microcontrollers, analog ICs, wireless and USB-based connectivity solutions and reliable, high-performance memories help engineers design differentiated products and get them to market first. Cypress is committed to providing customers with the best support and development resources on the planet enabling them to disrupt markets by creating new product categories in record time. To learn more, go to www.cypress.com.

AN205330

F²MC-8FX 家族 MB95200H/210H 系列闪存加密

本应用手册介绍了闪存加密的特性、工作原理及例解重新编程的方法。

目录

1 概要 1
2 闪存加密 1
2.1 闪存加密工作原理 1
3 使用和示例 2
3.1 加密方法 2
3.2 如何重新编程 7
3.3 闪存编程加密流程图 8
4 注意事项 9
5 更多信息 9
A 附录 10
A.1 如何创建"set_secure.prc"文件 10
文档修改记录 11

1 概要

本应用手册介绍了闪存加密。

本应用手册介绍了闪存加密的特性、工作原理及例解重新编程的方法。

2 闪存加密

闪存加密以保护闪存内容为特性。本章主要介绍闪存加密的特性。

很多情况下闪存内容需要保护以防被读取。8FX 家族的 MCU 正针对此需要而设计了闪存加密特性。闪存加密启动后，下列情况下不能读取闪存：

外部引导向量提取启动的编程
外部并行闪存编程器
串行通信模式

2.1 闪存加密工作原理

闪存地址(0xFFFC)上写保护码"0x01"可限制访问闪存，禁止任何外部引脚读/写闪存。一旦闪存受保护，除非执行整片擦除命令，否则不能解除该功能的锁定。

闪存加密功能的默认状态是禁止。向固定的闪存地址上写保护码可启动闪存加密功能。

3 使用和示例

本章介绍了在 SOFTUNE Workbench 上设定闪存加密功能的两种方法。

3.1 加密方法

3.1.1 方法 1

1. SOFTUNE 上创建新工程，构建所有的文件并确认无编译错误。

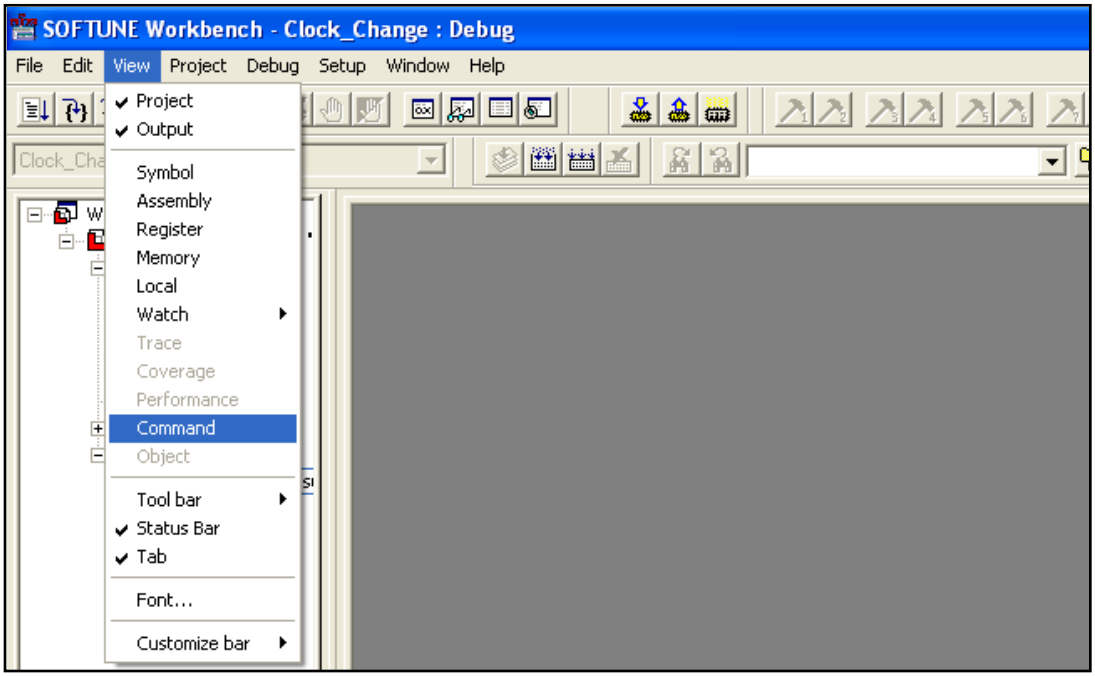
图 1. 构建所有的文件

```
Now building...
------------Configuration: Clock_Change.prj - Debug------------
Main.c
mb95200.asm
startup.asm
vectors.c
Now linking...
D:\application note\BASIC FW SETUP\Clock_Change\Clock_Change\Debug\ABS\Clock_Change.abs
Now starting load module converter...
D:\application note\BASIC FW SETUP\Clock_Change\Clock_Change\Debug\ABS\Clock_Change.mhx

---------------------
No Error.
---------------------
```

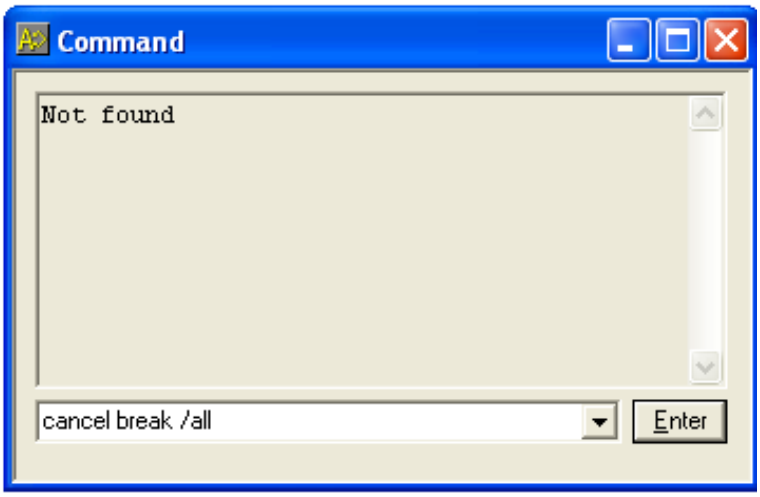
2. 确保在 start.asm 文件中闪存地址(0xFFFC)始终设定为值(0xFF)。
3. 开始调试并载入目标文件。
4. 选择 SOFTUNE Workbench **"view"**菜单中的**"command"**选项。

图 2. 选择的命令窗口



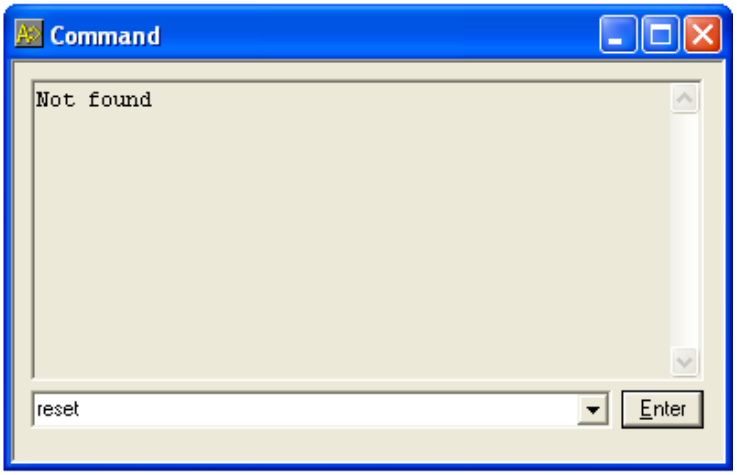
5. 命令窗口添加"**cancel break /all**"命令后，点击下图中的"**Enter**"。程序载入闪存前，可检测所有的断点。

图 3. 添加"cancel break /all" 命令



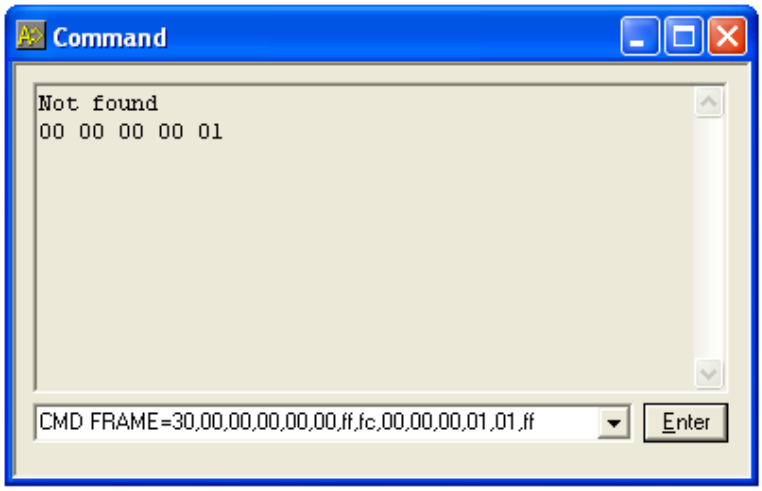
6. **命令**窗口添加"**reset**"命令后，点击下图中的"**Enter**"。程序载入闪存。

图 4. 添加"reset"命令



7. 命令窗口添加"**CMD FRAME=30,00,00,00,00,00,ff,fc,00,00,00,01,01,ff**"命令后，点击"**Enter**"可把地址值(0xFFFC)更新到"0x01"。

图 5. 添加"CMD FRAME"命令



8. 以上步骤结束后，闪存加密设置完成。

3.1.2 方法 2

1. 在 SOFTUNE 创建新的工程，构建所有的文并确认无编译错误。

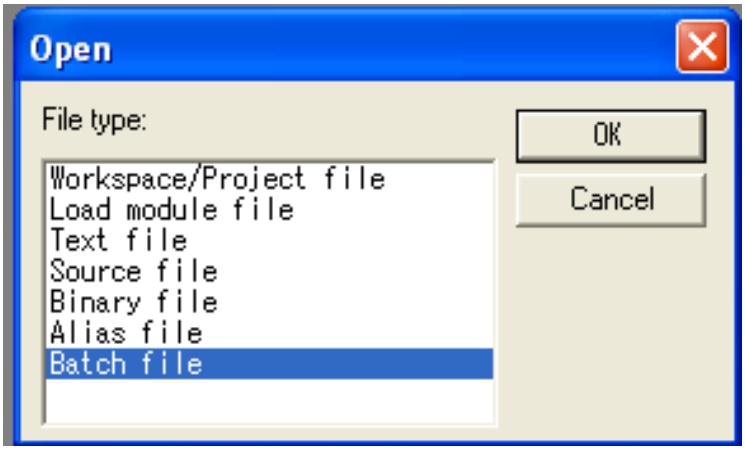
图 6. 构建所有的文件

```
Now building...
------------Configuration: Clock_Change.prj - Debug------------
Main.c
mb95200.asm
startup.asm
vectors.c
Now linking...
D:\application note\BASIC FW SETUP\Clock_Change\Clock_Change\Debug\ABS\Clock_Change.abs
Now starting load module converter...
D:\application note\BASIC FW SETUP\Clock_Change\Clock_Change\Debug\ABS\Clock_Change.mhx

---------------------
No Error.
---------------------
```

2. 确保在 start.asm 文件中闪存地址(0xFFFC)始终设定为值(0xFF)。
3. 开始调试并且载入目标文件。
4. 选择**"file"**菜单中的**"open"**项，选择**"batch file"**文件类型，点击**"OK"**。

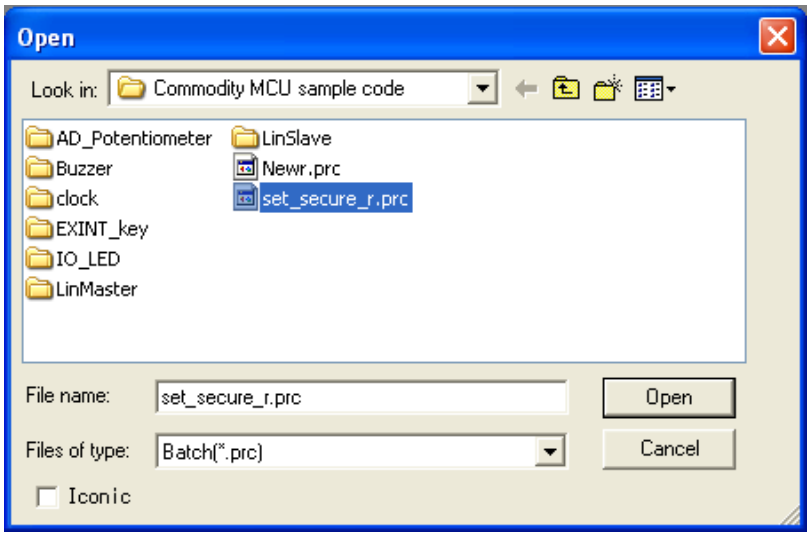
图 7. 开启"Batch file"



5. 选择"set_secure.prc"文件并开启。

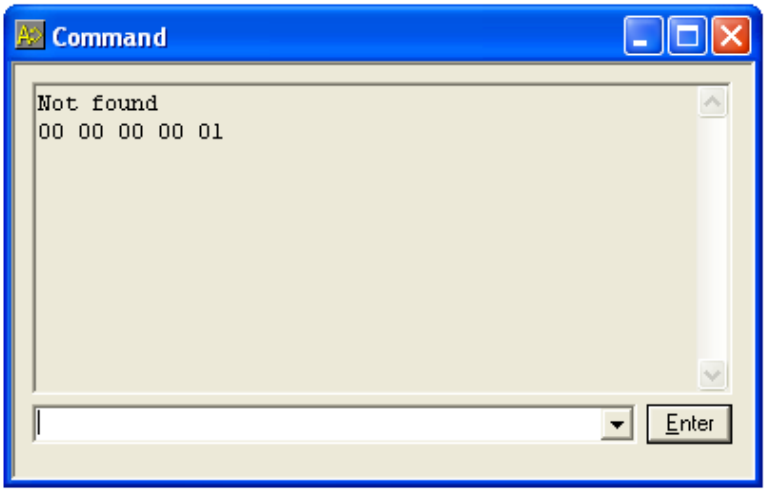
注：关于创建"set_secure.prc"文件的方法可参见附录。

图 8. 开启"set_secure_r.prc"文件



6. 显示**命令**窗口

图 9. 显示命令窗口



7. 以上步骤结束后，闪存加密设置完成。

3.2 如何重新编程

一旦闪存受保护，除非执行整片擦除命令，否则不能解除该功能的锁定。

闪存加密后，SOFTUNE 中执行闪存读/写操作时会跳出以下对话框。

图 10. 闪存受保护窗口



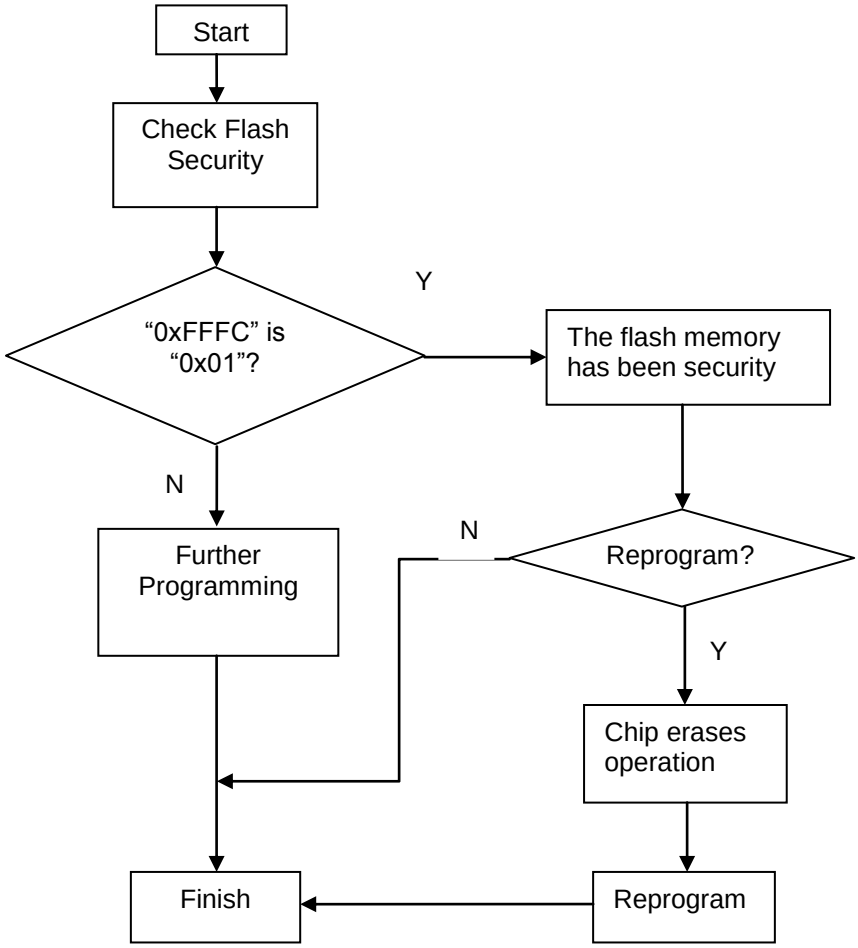
选择"**No**"不能进行调试和编程，并退出当前调试环节。

选择"**Yes**"会擦除闪存中的所有内容，可进行重新编程。

闪存擦除操作后可进行重新编程。即：一旦闪存受保护，重新编程前需执行整片擦除操作。

3.3 闪存编程加密流程图

图 11. 闪存编程加密流程图



注：关于闪存操作例程，参见《MB95200H/210H 系列硬件手册》的第 20 章。

4 注意事项

- 仅地址"0x5554"和"0x2AAA"可读。
- 为避免编程时打开不必要的保护，建议闪存编程结束时写保护码。
- 1. 闪存加密设定前须保证加密位(0xFFFC:0)是"1"。因闪存操作不能在"1"上写"0"，若加密位(0xFFFC:0)是"0"，禁止在"0xFFFC"上写"0x01"。
  2. 鉴于以上原因，建议将闪存地址(0xFFFC)设定为"0xFF"。
  3. 例如，保证 startup.asm 文件包含以下代码：

```
.SECTION      RESET  CONST  LOCATE=0xFFFC
.DATA.B       0Xff          //set flash address (0xFFFC) value as 0xFF
.DATA.B       0
.DATA.H       __START
```

5 更多信息

如欲了解有关 Cypress 微控制器产品的更多详情，敬请访问以下网址：

www.cypress.com/documentation/application-notes/mb95200-flash-meory-security

A 附录

A.1 如何创建"set_secure.prc"文件

创建"new.txt"文件并添加下列命令。保存文件，并把文件名和类型修改为"set_secure.prc"。

```
cancel break /all
reset
CMD FRAME=30,00,00,00,00,00,ff,fc,00,00,00,01,01,ff
```

把下列内容添加到文本文件中。

注：须遵循以上样本的格式和类型。

文档修改记录

文档标题：AN205330 - F²MC-8FX 家族 MB95200H/210H 系列闪存加密

文档编号：002-05748

修订版	ECN	变更者	提交日期	变更说明
**	—	HUAL	03/20/2008	初稿
			07/21/2008	更新了网站和注意事项
*A	5347002	HUAL	07/12/2016	已将 Spansion 应用手册《MCU-AN-500010-Z-11》转换成 Cypress 格式。

全球销售和设计支持

赛普拉斯公司拥有一个由办事处、解决方案中心、厂商代表和经销商组成的全球性网络。如果想要查找离您最近的办事处，请访问赛普拉斯所在地。

产品

ARM® Cortex® 微控制器	cypress.com/arm
汽车级	cypress.com/automotive
时钟与缓冲器	cypress.com/clocks
接口	cypress.com/interface
照明和电源控制	cypress.com/powerpsoc
存储器	cypress.com/memory
PSoC	cypress.com/psoc
触摸感应	cypress.com/touch
USB 控制器	cypress.com/usb
无线/射频	cypress.com/wireless

PSoC® 解决方案

PSoC 1 | PSoC 3 | PSoC 4 | PSoC 5LP

赛普拉斯开发者社区

论坛 | 项目 | 视频 | 博客 | 培训 | 组件

技术支持

cypress.com/support

PSoC 是赛普拉斯半导体公司的注册商标。PSoC Creator 是赛普拉斯半导体公司的商标。 此处引用的所有其他商标或注册商标都归其各自所有者所有。

赛普拉斯半导体
198 Champion Court
San Jose, CA 95134-1709

电话 : 408-943-2600
传真 : 408-943-4730
网站地址 : www.cypress.com

©赛普拉斯半导体公司，2008-2016 年。本文件是赛普拉斯半导体公司及其子公司，包括 Spansion LLC（“赛普拉斯”）的财产。本文件，包括其包含或引用的任何软件或固件（“软件”），根据全球范围内的知识产权法律以及美国与其他国家签署条约由赛普拉斯所有。除非在本款中另有明确规定，赛普拉斯保留在该等法律和条约下的所有权利，且未就其专利、版权、商标或其他知识产权授予任何许可。如果软件并不附随有一份许可协议且贵方未以其他方式与赛普拉斯签署关于使用软件的书面协议，赛普拉斯特此授予贵方属个人性质的、非独家且不可转让的如下许可（无再许可权）（1）在赛普拉斯特软件著作权项下的下列许可权（一）对以源代码形式提供的软件，仅出于在赛普拉斯硬件产品上使用之目的且仅在贵方集团内部修改和复制软件，和（二）仅限于在有关赛普拉斯硬件产品上使用之目的将软件以二进制代码的形式向外部最终用户提供（无论直接提供或通过经销商和分销商间接提供），和（2）在被软件（由赛普拉斯公司提供，且未经修改）侵犯的赛普拉斯专利的权利主张项下，仅出于在赛普拉斯硬件产品上使用之目的制造、使用、提供和进口软件的许可。禁止对软件的任何其他使用、复制、修改、翻译或汇编。
在适用法律允许的限度内，赛普拉斯未对本文件或任何软件作出任何明示或暗示的担保，包括但不限于关于适销性和特定用途的默示保证。在适用法律允许的限度内，赛普拉斯保留更改本文件的权利，届时将不另行通知。赛普拉斯不对因应用或使用本文件所述任何产品或电路引起的任何后果负责。本文件，包括任何样本设计信息或程序代码信息，仅为参考之目的提供。文件使用人应负责正确设计、计划和测试信息应用和由此生产的任何产品的功能和安全性。赛普拉斯产品不应被设计为、设定为或授权用作武器操作、武器系统、核设施、生命支持设备或系统、其他医疗设备或系统（包括急救设备和手术植入物）、污染控制或有害物质管理系统中的关键部件，或产品植入之设备或系统故障可能导致人身伤害、死亡或财产损失的其他用途（“非预期用途”）。关键部件指，若该部件发生故障，经合理预期会导致设备或系统故障或会影响设备或系统安全性和有效性的部件。针对由赛普拉斯产品非预期用途产生或相关的任何索赔、费用、损失和其他责任，赛普拉斯不承担全部或部分责任且贵方不应追究赛普拉斯之责任。贵方应赔偿赛普拉斯因赛普拉斯产品任何非预期用途产生或相关的所有索赔、费用、损失和其他责任，包括因人身伤害或死亡引起的索赔，并使之免受损失。
赛普拉斯、赛普拉斯徽标、Spansion、Spansion 徽标，及上述项目的组合，及 PSoC、CapSense、EZ-USB、F-RAM 和 Traveo 应视为赛普拉斯在美国和其他国家的商标或注册商标。敬请访问 cypress.com 获取赛普拉斯商标的完整列表。其他名称和品牌可能由其各自所有者主张为该方财产。