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.

AN204730

F²MC-8FX 家族 8 位微型控制器 MB95310/370 系列 I²C 库 API

相关器件系列：MB95310/370 系列

本文档介绍了 I²C 库的 API。

目录

1 简介 1
2 I²C 库的函数列表 1
3 I²C 函数详情 2
3.1 Initial_I2C 函数 2
3.2 Write_I2C 函数 2
3.3 Read_I2C 函数 3
4 用法演示 3
4.1 MB95F310 MCU 的使用步骤 3
4.2 软件使用的注意事项 6
4.3 数据传输的顺序 6
5 调试 6
6 更多信息 7
文档修改记录 8

1 简介

本文档介绍了 I²C 库的 API。

Cypress MCU MB95F310 有 I²C 模块，用户可通过连接主设备至从设备使用该模块。以下章节将详细描述 Cypress MCU MB95F310 的库。

2 I²C 库的函数列表

本章介绍了使用 MB95F310 作为 MCU 的工程 LCD EV Board.prj 的 I²C 库中的所有函数。

表 1 列出了 I²C 函数。

表 1. I²C 函数

函数名	描述
void initial_I2C(void)	初始化 I²C，设置切换时钟频率
void Write_I2C(unsigned char addr, unsigned char subadd, unsigned char data)	烧写数据至从设备芯片
unsigned char Read_I2C(unsigned char addr, unsigned char subaddr)	从从设备芯片读取数据

3 I²C 函数详情

本章详细介绍了 I²C 函数。

3.1 Initial_I2C 函数

表 2 描述了 initial_I2C 函数。

表 2. AD_Init 函数

函数名	initial_I2C
函数原型	void initial_I2C(void)
行为描述	初始化 I²C，设置切换时钟频率
输入参数	无
返回值	无
示例	MCLK 为 6MHz 时，设置切换时钟频率为 23KHz initial_I2C ( );

该函数用于初始化 I²C。MCLK 为 6MHz 时，默认切换时钟频率为 23K。该值由寄存器 ICCR 决定。

切换时钟频率可由以下公式决定：

FSCLK = MCLK / (m*n+2)

参数 m 和 n 由初始函数中使用的寄存器 ICCR0 决定。使用 6M MCLK 和 23 KHz 切换时钟频率时，用户可以忽略它。

3.2 Write_I2C 函数

表 3 描述了 Write_I2C 函数。

表 3. Write_I2C 函数

函数原型	void Write_I2C(unsigned char addr, unsigned char subadd, unsigned char data)
行为描述	烧写数据至从设备芯片
输入参数 1	addr，从设备芯片地址，范围为 0x00-0xff
输入参数 2	subadd，从设备芯片的子地址，范围为 0x00-0xff
输入参数 3	data，烧写至从设备芯片的数据，范围为 0x00-0xff
返回值	无
示例	如果从设备芯片是 EEPROM，其地址为 0xa0，烧写 0x25 至 EEPROM 子地址 0x01： Write_I2C (0xa0,0x01,0x25);

3.3 Read_I2C 函数

表 4 描述了 Read_I2C 函数。

表 4. Read_I2C 函数

函数名	AD_Read
函数原型	unsigned char Read_I2C(unsigned char addr, unsigned char subaddr)
行为描述	从从设备芯片读取数据
输入参数 1	addr，从设备芯片的地址，范围为 0x00-0xff
输入参数 2	subadd，从设备芯片的子地址，范围为 0x00-0xff
返回值	保存在从设备芯片子地址的数据
示例	从 EEPROM 读取数据，子地址为 0x01： [variable] = Read_ I2C (0xa0,0x01);

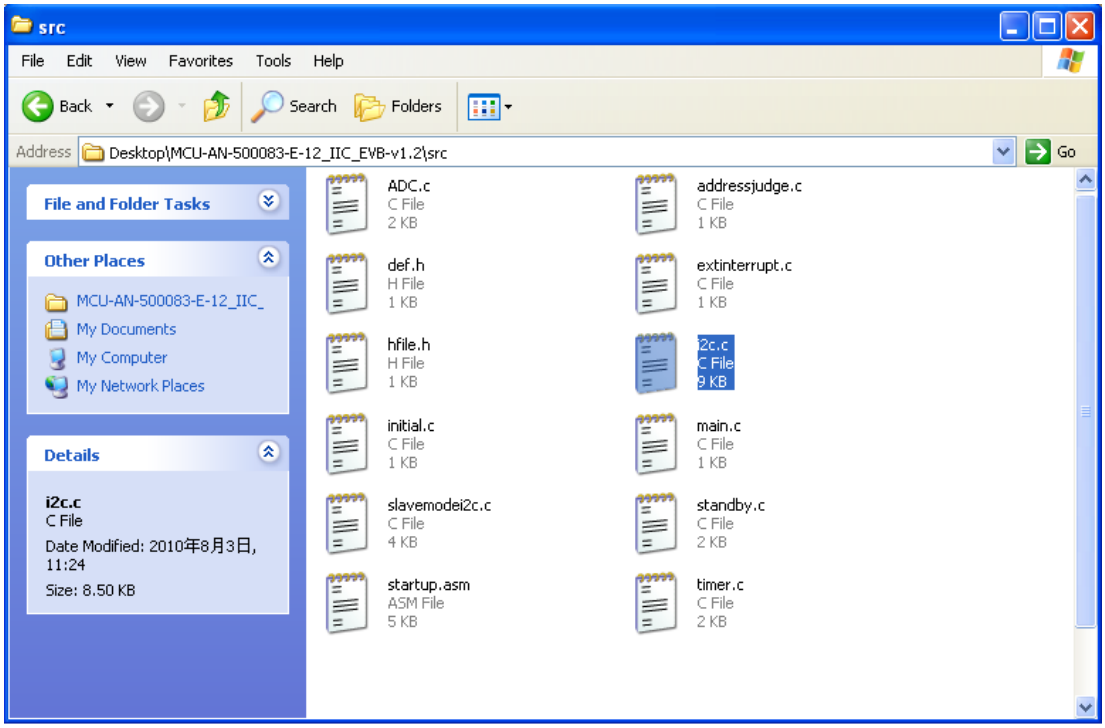
4 用法演示

本章描述了使用该库的步骤以及一些使用上的注意事项。

4.1 MB95F310 MCU 的使用步骤

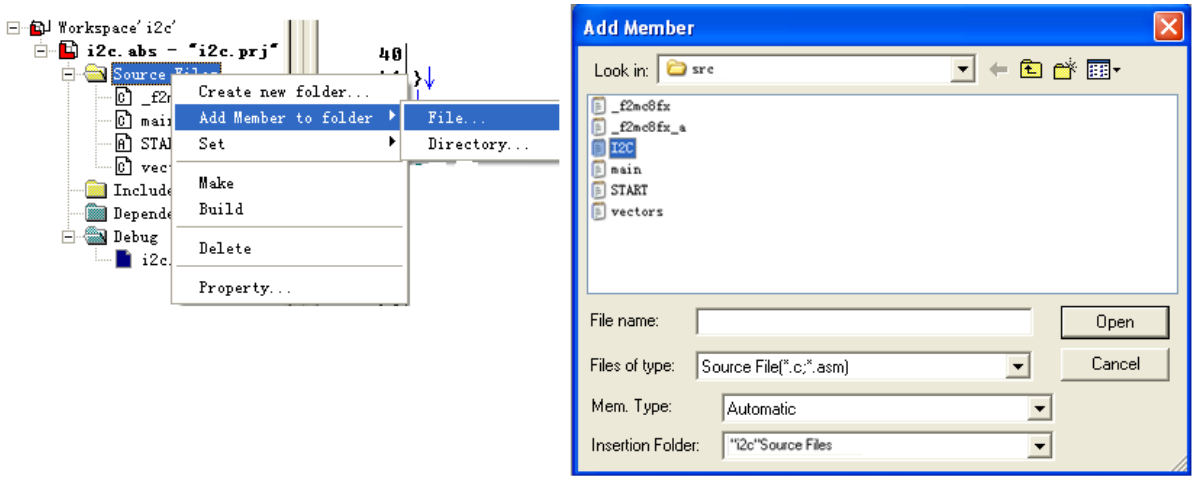
- **第一步：**添加 I²C 库至工程文件，图 1 举例说明了如何添加 I²C 库。

图 1. 使用 I²C 库的第一步



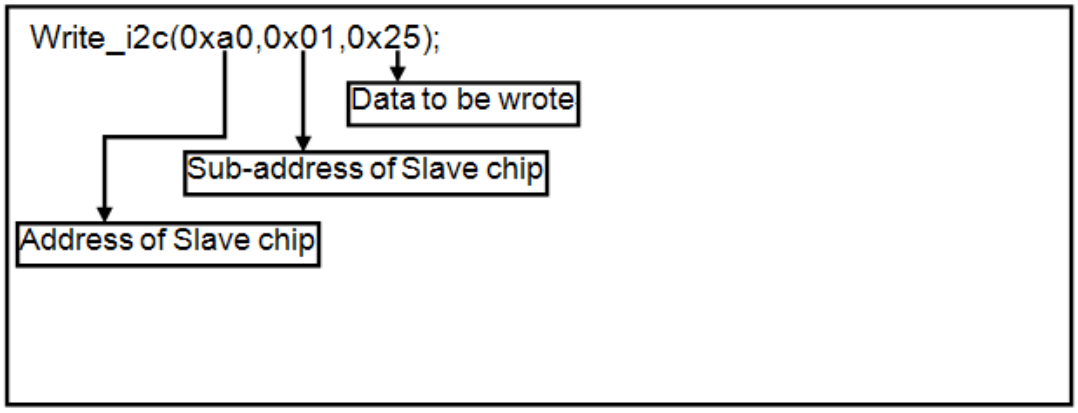
- **第二步**：添加 I²C 库至工程，图 2 为该操作的一个实例。

图 2. 使用 I2C 库的第二步



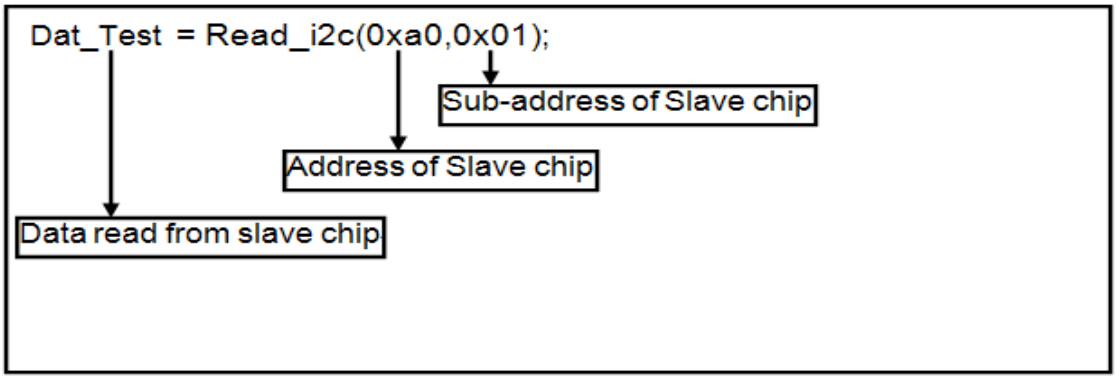
- **第三步**：使用 I²C 库。参见表 1 了解关于库的更多详细信息。初始函数在 I²C 库内部使用，用户可以忽略。用户可以使用 Write_I2C 函数烧写数据。图 3 举例说明了如何烧写数据 0x25 至 EEPROM 子地址 0x01。

图 3. 烧写实例



如果用户要从从设备读取数据，图 4 举例说明了如何从 EEPROM 子地址 0x01 读取数据。

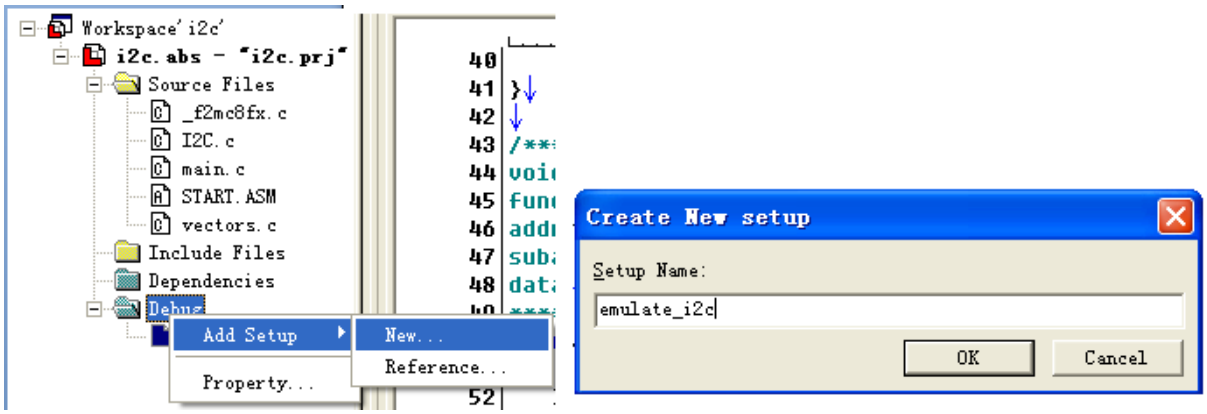
图 4. 读取实例



- **第四步：**调试。

用户需要添加调试文件。调试模式包括串行接口、USB 接口和 LAN 接口。图 5 显示了如何创建串行接口调试文档。

图 5. 设置调试环境的步骤



参见第 5 章了解关于调试的更多详细信息。

4.2 软件使用的注意事项

烧写数据至从设备时，如果从设备未生成响应标记，原因可能有以下几种。

- I²C 连接不稳定。
- 从设备芯片的电源不正常。
- 未初始化 I²C，I²C 总线繁忙。
- 切换时钟频率不适合从设备芯片。

4.3 数据传输的顺序

传输数据时，首先传输 MSB 位。

5 调试

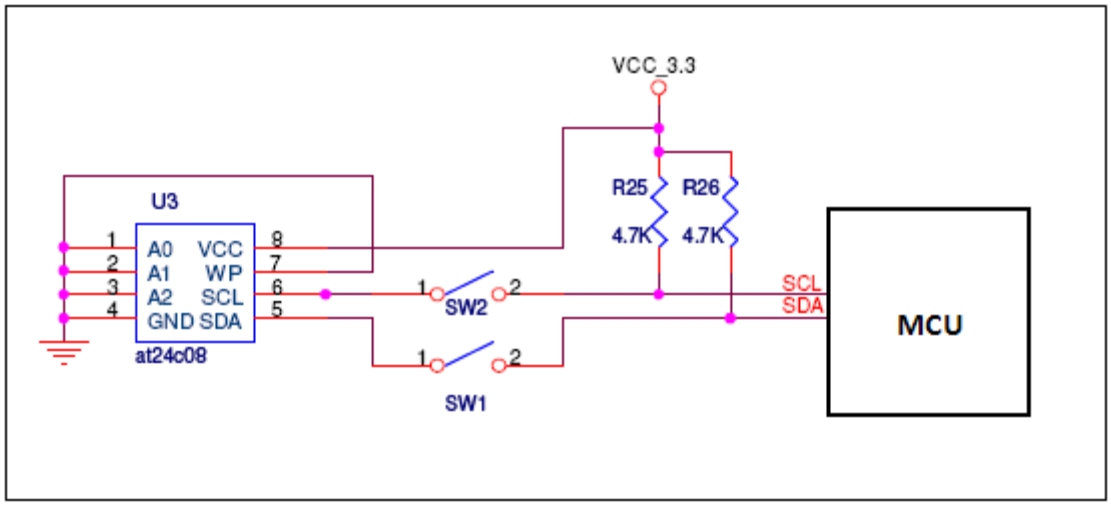
本章描述了如何使用 Starter Kit 调试工程 I2C.prj，以及代码运行时会发生什么。

附件是示例工程 I2C.prj。

该工程基于 Starter-Kit MB2146-450-E，目标 MCU 为 MB95F310。如欲了解更多详情，敬请访问我们的网站或者与销售人员联系。

调试时，用户必须通过 I²C 连接从设备和主设备芯片。 图 6 显示了具体的连接。

图 6. 硬件描述

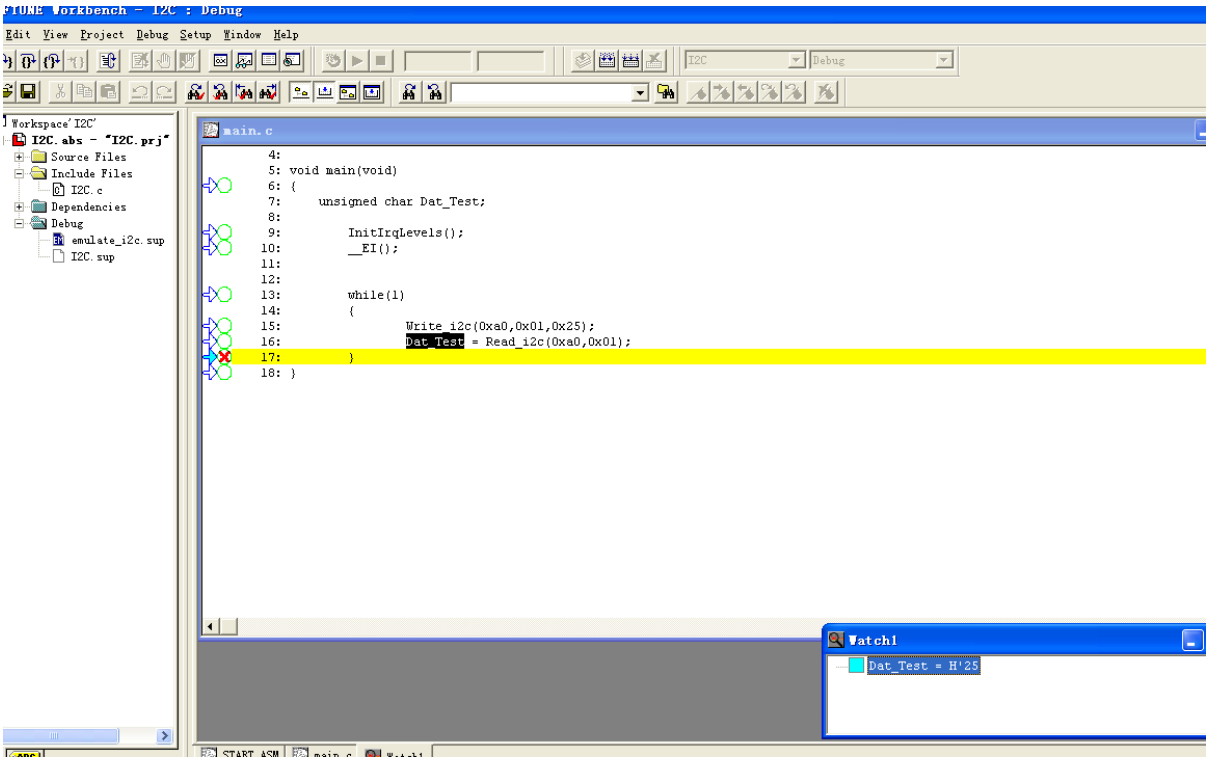


上拉电阻 R25 和 R26 的取值范围为 1KΩ-10kΩ。

调试时，用户可以从 EEPROM 烧写或读取数据。该工程的全局变量 Dat_Test 用于保存从从设备中读取的数据。

图 7 显示了调试界面。用户可以直接在视窗中查看结果。

图 7. 看变量 Dat_Test



6 更多信息

有关如何使用 MB95310 EV-板、BGM 适配器和 SOFTUNE 的更多信息，请参见 EV-板 MB2146-450 -E 用户手册，或访问网站：

www.cypress.com/documentation/application-notes/mb95310370-mb2146-450-e-lcd-evb-user-manual

文档修改记录

文档标题：AN204730 - F²MC-8FX 家族 8 位微型控制器 MB95310/370 系列 I²C 库 API

文档编号：002-05686

修订版	ECN	变更者	提交日期	变更说明
**	—	HUAL	11/10/2009	初稿
			03/17/2011	修改
*A	5327497	HUAL	06/28/2016	已将 Spansion 应用手册《MCU-AN-500052-Z-10》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，2009-2016 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。