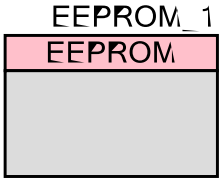
EEPROM
1.50



特点

- 512 B 到 2 KB EEPROM 存储器
- 1,000,000 次循环，数据可保留 20 年
- 一次读取 1 字节
- 一次编程 16 字节

一般说明

EEPROM 组件提供一个 API 将一行数据（16 字节）写入 EEPROM。术语“写入”指的是在一个操作中先擦除，然后编程。

EEPROM 组件可与 cy_boot 组件中包含的各种系统元件紧密连接。这些元件是在成功构建时生成的。有关 cy_boot 组件及其各种元件的更多信息，请参考 *System Reference Guide*（《系统参考指南》）。

何时使用 EEPROM

可以将 EEPROM 组件用于以下目的：

- 用于数据的附加存储（从而释放片上 RAM）
- 用于只读（或很少更改的）程序数据
- 用于电源重新启动后也不会变化的数据（例如校准表或器件配置）

输入/输出连接

没有用于 EEPROM 组件的 IO 连接。它仅是一个 API。

参数和设置

除了标准实例名称和内置参数，EEPROM 没有其他可配置参数。

资源

模拟模块	数字模块					API 内存（字节）		引脚（每个外部 I/O）
	数据路径	宏单元	状态寄存器	控制寄存器	计数器 7	闪存	RAM	
不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	724	0	不适用

应用程序编程接口

应用程序编程接口 (API) 子程序使您可以使用软件来配置组件。 下表列出并描述了每个函数的接口。后面的章节将更详细地介绍每个函数。

从 EEPROM 读取时，不需要 API。 EEPROM 的全部内容都映射到存储器空间，可以直接读取。下面的定义可用于读取 EEPROM：

- CYDEV_EE_BASE – EEPROM 存储器的基本指针
- CYDEV_EE_SIZE – EEPROM 存储器空间的大小（以字节为单位）

EEPROM_1_EEPROM_SIZE 还定义为 EEPROM 存储器空间的大小（以字节为单位，其中 EEPROM_1 是 EEPROM 组件的实例名称）。

要写入 EEPROM，必须首先获取 die 温度。只需要获取一次该温度就可以使用写入函数。如果应用程序的使用环境的 die 温度有 20°C 或 20°C 以上的变化，则应当刷新该温度以允许“智能写入算法”正常工作。

默认情况下，PSoC Creator 将实例名称“EEPROM_1”分配给提供的设计中的第一个组件实例。您可以将其重命名为遵循标识符语法规则的任何唯一值。该实例名称成为每个全局函数名称、变量和常量符号的前缀。为增加可读性，下表中使用了实例名称“EEPROM”。

函数	说明
EEPROM_Enable	使能 EEPROM 模块操作
EEPROM_Start	启动 EEPROM
EEPROM_Stop	停止并关闭 EEPROM 的供电
EEPROM_EraseSector	擦除 EEPROM 扇区
EEPROM_Write	向 EEPROM 中写入行时处于封锁状态
EEPROM_StartWrite	开始向 EEPROM 中写入一行数据
EEPROM_QueryWrite	检查写入 EEPROM 的数据的状态

void EEPROM_Enable(void)

说明： 使能 EEPROM 模块操作。此 API 仅可用于 PSoC 3 ES3 或更高版本。

参数： 无

返回值： 无

副作用： 对 EEPROM_Start() 的调用将调用 EEPROM_Enable()。您可以直接调用 EEPROM_Start() 或 EEPROM_Enable() 函数，它们的作用相同。

void EEPROM_Start(void)

说明： 启动 EEPROM。此 API 仅可用于 PSoC 3 ES3 或更高版本。

参数： 无

返回值： 无

副作用： 对 EEPROM_Start() 的调用将调用 EEPROM_Enable()。您可以直接调用 EEPROM_Start() 或 EEPROM_Enable() 函数，它们的作用相同。

void EEPROM_Stop(void)

说明： 停止并关闭 EEPROM 的供电。此 API 仅可用于 PSoC 3 ES3 或更高版本。

参数： 无

返回值： 无

副作用： 无

cystatus EEPROM_EraseSector(uint16 sectorNumber)

说明： 擦除存储器的扇区（64 行）。此函数一直处于封锁状态，直到操作完成。此 API 仅可用于 PSoC 3 ES3 或更高版本。

参数： uint16 扇区。要擦除的扇区编号。

返回值： 如果操作成功，则返回 CYRET_SUCCESS。
如果参数无效，则返回 CYRET_BAD_PARAM。
如果 EEPROM 控制模块忙，则返回 CYRET_LOCKED。
如果操作超时，则返回 CYRET_TIMEOUT。
如果存在 EEPROM 控制模块错误，则返回 CYRET_UNKNOWN。

副作用： 无

cystatus EEPROM_Write(uint8 * rowData, uint16 rowNumber)

说明： 将一行数据（16 字节）写入 EEPROM。这是一个封锁调用。它不会在函数成功或失败之前返回任何值。

参数： uint8 * rowData。写入 EEPROM 的数据的地址。

uint16 rowNumber。要编程的 EEPROM 行号。

返回值： 如果操作成功，则返回 CYRET_SUCCESS。
如果参数无效，则返回 CYRET_BAD_PARAM。
如果 EEPROM 控制模块忙，则返回 CYRET_LOCKED。
如果操作超时，则返回 CYRET_TIMEOUT。
如果存在 EEPROM 控制模块错误，则返回 CYRET_UNKNOWN。

副作用： 无

cystatus EEPROM_StartWrite(uint8 * rowData, uint16 rowNumber)

说明： 启动 SPC 写入函数。此函数不会处于封锁状态，它在命令开始 SPC 写入函数后将立即返回值。一旦调用此函数，SPC 将处于锁定状态，直到 EEPROM_QueryWrite() 不返回 CYRET_STARTED 为止。要取消写入，请调用 CySpcUnlock() 以解锁 SPC。

参数： uint8 * rowData。写入 EEPROM 的数据的地址。

uint16 rowNumber。要编程的 EEPROM 行号。

返回值： 如果成功启动要写入的命令，则返回 CYRET_STARTED。
如果参数无效，则返回 CYRET_BAD_PARAM。
如果 EEPROM 控制模块忙，则返回 CYRET_LOCKED。
如果操作超时，则返回 CYRET_TIMEOUT。
如果存在 EEPROM 控制模块错误，则返回 CYRET_UNKNOWN。

副作用： 无

cystatus EEPROM_QueryWrite(void)

说明： 检查写入 EEPROM 的数据的状态。必须调用此函数，直到返回值不能为 CYRET_STARTED。

参数： Void

返回值： 如果操作成功，则返回 CYRET_SUCCESS。
如果参数无效，则返回 CYRET_BAD_PARAM。
如果 EEPROM 控制模块忙，则返回 CYRET_LOCKED。
如果成功启动要写入的命令，则返回 CYRET_STARTED。
如果操作超时，则返回 CYRET_TIMEOUT。
如果存在 EEPROM 控制模块错误，则返回 CYRET_UNKNOWN。

副作用： 无

固件源代码示例

PSoC Creator 在“查找示例项目”对话框中提供大量示例项目，其中包括图示和示例代码。若要获取特定于组件的示例，请从“组件目录”或图示组件实例打开该对话框。若要获取一般示例，请从开始页或**文件**菜单打开该对话框。根据需要，在对话框中使用**筛选选项**以缩小可用于选择的项目列表的范围。

有关更多信息，请参考 PSoC Creator 帮助中的“查找示例项目”主题。

功能说明

不适用。

参考

另请参考 Die 温度组件数据手册和 *System Reference Guide*（《系统参考指南》）。

直流电和交流电电气特征

下列值表示了预计的性能，它们基于初始特性数据。

直流电规范

参数	说明	条件	最小值	典型值	最大值	单位
	擦除和编程电压		1.71	--	5.5	V

交流电规范

参数	说明	条件	最小值	典型值	最大值	单位
T_{WRITE}	一行擦除/写入循环时间		--	2	15	ms
	EEPROM 耐久性		1 M	--	--	编程/擦除循环
	EEPROM 数据保留时间	从最后一个擦除循环开始测量的保留时间长度（最高可达 100K 次循环）	20	--	--	年

组件更改

本节列出组件与以前版本相比的主要更改。

版本	更改说明	更改/影响原因
1.50.a	向数据手册中添加了特性数据	
	注明数据手册中的 EEPROM_EraseSector() API 仅可用于 PSoC 3 ES3 或更高版本。	
	对数据手册进行了少量编辑和更新	
1.50	修改了 *EEPROM.c* 文件以将包含文件从 *cydevice.h* 文件切换为 *cydevice_trm.h*。	*cydevice.h* 文件是过时的文件。因此，生成的源代码和随 PSoC Creator 提供的 API 应当使用 *cydevice_trm.h*。
	更新了示例代码的 EEPROM_EraseSector() 部分。	在 PSOC 3 ES1 和 ES2 芯片或 PSOC 5 ES1 芯片的 EEPROM 上，“擦除扇区”命令不起作用。此 API 可在 PSOC 3 ES3 或更高版本的 EEPROM 上使用。
	添加了 EEPROM_Enable()、EEPROM_Start() 和 EEPROM_Stop() API。	为了支持默认情况下关闭 EEPROM 电源的 PSoC 3 ES3 芯片要求。 对 EEPROM_Start() 的调用将调用 EEPROM_Enable()。您可以直接调用 EEPROM_Start() 或 EEPROM_Enable() 函数，它们的作用相同。
1.20.a	将组件移动到组件目录的子文件夹中。	
	向组件中添加了信息，以说明它与芯片修订版的兼容性。	如果组件在不兼容的芯片上使用，该工具将报告错误/警告。如果发生此情况，请更新到支持您的目标器件的修订版。
1.20	更新了“配置”对话框。	在图示中，数字端口已更改为引脚组件。

© 赛普拉斯半导体公司，2011。此处所包含的信息可能会随时更改，恕不另行通知。除赛普拉斯产品的内嵌电路之外，赛普拉斯半导体公司不对任何其他电路的使用承担任何责任。也不根据专利或其他权利以明示或暗示的方式授予任何许可。除非与赛普拉斯签订明确的书面协议，否则赛普拉斯产品不保证能够用于或适用于医疗、生命支持、救生、关键控制或安全应用领域。此外，对于可能发生运转异常和故障并对用户造成严重伤害的生命支持系统，赛普拉斯不授权将其产品用作此类系统的关键组件。若将赛普拉斯产品用于生命支持系统中，则表示制造商将承担因此类使用而招致的所有风险，并确保赛普拉斯免于因此而受到任何指控。

PSoC® 是赛普拉斯半导体公司的注册商标；PSoC Creator™ 和 Programmable System-on-Chip™ 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归其各自所有者所有。

所有源代码（软件和/或固件）均归赛普拉斯半导体公司（赛普拉斯）所有，并受全球专利法规（美国和美国以外的专利法规）、美国版权法以及国际条约规定的保护和约束。赛普拉斯据此向获许可者授予适用于个人的、非独占性、不可转让的许可，用以复制、使用、修改、创建赛普拉斯源代码的派生作品、编译赛普拉斯源代码和派生作品，并且其目的只能是创建自定义软件和/或固件，以支持获许可者仅将其获得的产品依照适用协议规定的方式与赛普拉斯集成电路配合使用。除上述指定的用途之外，未经赛普拉斯的明确书面许可，不得对此类源代码进行任何复制、修改、转换、编译或演示。

免责声明：赛普拉斯不针对此材料提供任何类型的明示或暗示保证，包括（但不仅限于）针对特定用途的适销性和适用性的暗示保证。赛普拉斯保留在不做出通知的情况下对此处所述材料进行更改的权利。赛普拉斯不对此处所述之任何产品或电路的应用或使用承担任何责任。对于可能发生运转异常和故障并对用户造成严重伤害的生命支持系统，赛普拉斯不授权将其产品用作此类系统的关键组件。若将赛普拉斯产品用于生命支持系统应用中，则表示制造商将承担因此类使用而招致的所有风险，并确保赛普拉斯免于因此而受到任何指控。

产品使用可能受适用的赛普拉斯软件许可协议限制。