



请注意赛普拉斯已正式并入英飞凌科技公司。

此封面页之后的文件标注有“赛普拉斯”的文件即该产品为此公司最初开发的。请注意作为英飞凌产品组合的部分,英飞凌将继续为新的及现有客户提供该产品。

### 文件内容的连续性

事实是英飞凌提供如下产品作为英飞凌产品组合的部分不会带来对于此文件的任何变更。未来的变更将在恰当的时候发生,且任何变更将在历史页面记录。

### 订购零件编号的连续性

英飞凌继续支持现有零件编号的使用。下单时请继续使用数据表中的订购零件编号。



THIS SPEC IS OBSOLETE

Spec No: 002-03409

Spec Title: AN99494 - MIGRATING FROM S25FL204K TO  
S25FL208K (ZH)

Replaced by: None

## 将 S25FL204K 替换为 S25FL208K

作者: Arthur Claus

相关器件系列: S25FL204K/S25FL208K

相关代码示例: 无

相关应用笔记: 无

AN99494 讨论了将 S25FL204K 替换为 S25FL208K 时需要注意的主要差别。本应用笔记说明了如何将 S25FL204K 替换为 S25FL208K。

### 1 简介

作为一个 SPI 闪存, S25FL208K 可用于替换 S25FL204K。这两款产品的引脚分布、封装组成结构、尺寸以及指令集均相同。本应用笔记讨论了将 S25FL204K 替换为 S25FL208K 时需要注意的主要差别。

### 2 是否等效替换?

从硬件角度看, S25FL204K 的运行速度能够达到 85 MHz, 而 S25FL208K 的运行速度则只能达到 76 MHz。从软件角度看, 它们的指令集都是相同的; 而器件 ID、块保护特性和芯片擦除时间则不一样。因此, 在很多情况下, 可以用 S25FL208K 替换 S25FL204K。更多详细信息, 请参考[关键的注意事项](#)一节的内容。

表 1 显示了 S25FL204K 和 S25FL208K 的兼容特性表。请参考表 3, 以了解更加详细的比较情况。

表 1. 兼容特性表

S25FL204K 特性或规范	S25FL208K 是否兼容?
封装	是
引脚分布	是
温度范围	是
工作电压	是
工作电流	是
待机电流	支持
指令集	是
时序/频率	否
数据保持时间	是
耐久性	是
块保护	否

### 3 订购器件型号

表 2. 用于替换的推荐订购器件型号

S25FL204K	S25FL208K	注意
订购器件型号	订购器件型号	
S255FL204K0TMFI01	S25FL208K0RMFI01	不支持大于 76 MHz 的时钟速度。需要更新软件，用于更新器件 ID 和块保护。
S255FL204K0TMFI04	S25FL208K0RMFI04	

### 4 S25FL204K 与 S25FL208K 的对比

表 3. 详细比较表

		S25FL204K	S25FL208K	注意
封装类型		01、04	01、04	使用符合 RoHS 标准的相同封装。
引脚分布/封装外形		SOIC-8 (208 mil)、 SOIC-8 (150 mil)	SOIC-8 (208 mil)、 SOIC-8 (150 mil)	使用相同的引脚分布、外形和电路板封装。
温度范围		-40 °C ~ +85 °C	-40 °C ~ +85 °C	相同
工作电压范围		2.7 V ~ 3.6 V	2.7 V ~ 3.6 V	相同
读取数据的电流 <sup>1, 2</sup>	典型值	频率 = 33 MHz 时, 电流 = 10 mA	频率 = 33 MHz 时, 电流 = 10 mA	相同
	最大值	频率 = 33 MHz 时, 电流 = 15 mA	频率 = 33 MHz 时, 电流 = 15 mA	
	最大值	频率 = 100 MHz 时, 电流 = 25 mA	频率 = 100 MHz 时, 电流 = 25 mA	
双输出模式下读取的 电流 <sup>1, 2</sup>	典型值	频率 = 33 MHz 时, 电流 = 12 mA	频率 = 33 MHz 时, 电流 = 12 mA	相同
	最大值	频率 = 33 MHz 时, 电流 = 18 mA	频率 = 33 MHz 时, 电流 = 18 mA	
	最大值	频率 = 100 MHz 时, 电流 = 25 mA	频率 = 100 MHz 时, 电流 = 25 mA	
页编程电流 <sup>3</sup>	典型值	15 mA	15 mA	相同
	最大值	20 mA	20 mA	
写入状态寄存器 电流 <sup>3</sup>	典型值	10 mA	10 mA	相同
	最大值	18 mA	18 mA	
擦除电流 <sup>3</sup>	典型值	20 mA	20 mA	相同
	最大值	25 mA	25 mA	

<sup>1</sup> SCK = 0.1 VCC / 0.9 VCC, DO = 打开

<sup>2</sup> 棋盘式电路板样本

<sup>3</sup> CS#信号的电压 = VCC

		S25FL204K	S25FL208K	注意
待机电流 <sup>4</sup>	典型值	15 $\mu$ A	15 $\mu$ A	相同
	最大值	35 $\mu$ A	35 $\mu$ A	
掉电电流 <sup>4</sup>	典型值	15 $\mu$ A	15 $\mu$ A	相同
	最大值	32 $\mu$ A	32 $\mu$ A	
命令集		3 字节寻址, 操作码	3 字节寻址, 操作码	相同
时钟频率		85 MHz	76 MHz	不相同。请参考 <a href="#">重点注意事项</a> 一节中的“时钟速度”部分。
数据保持时间		通常情况下数据保持时间为 20 年	通常情况下数据保持时间为 20 年	相同
耐久性 (编程/擦除次数)		通常情况下, 可以进行 100k 次编程/擦除周期	通常情况下, 可以进行 100k 次编程/擦除周期	相同
从 VCC (最小值) 到 CS# 低电平的时间 ( $t_{vSL}$ )		最小为 10 $\mu$ s	最小为 10 $\mu$ s	相同
发送写指令前延迟的时间 ( $t_{puw}$ )	典型值	1 ms	1 ms	相同
	最大值	10 ms	10 ms	
写入抑制电压阈值 ( $V_{wi}$ )	典型值	1 V	1 V	相同
	最大值	2 V	2 V	
器件 ID	ABh	12h	13h	不相同。请参考 <a href="#">重点注意事项</a> 一节中的“器件 ID”部分。
	90h	0112h	0113h	
	95h	014013h	014014h	
写入状态寄存器时间	典型值	10 ms	10 ms	相同
	最大值	15 ms	15 ms	
字节编程时间 (第一个字节)	典型值	30 $\mu$ s	30 $\mu$ s	相同
	最大值	50 $\mu$ s	50 $\mu$ s	
其他字节编程时间 (第一字节后)	典型值	6 $\mu$ s	6 $\mu$ s	相同
	最大值	12 $\mu$ s	12 $\mu$ s	
页编程时间	典型值	1.5 ms	1.5ms	相同
	最大值	5 ms	5 ms	
扇区擦除时间 (4 kB)	典型值	50 ms	50 ms	相同
	最大值	300 ms	300 ms	
块擦除时间 (64 kB)	典型值	0.5 s	0.5 s	相同
	最大值 <sup>5</sup>	2 s	2 s	

<sup>4</sup> CS#电压 = VCC, VIN 的电压 = GND 或 VCC

<sup>5</sup> 所显示的最大值是针对于小于 10k 个周期的。对于超过 10k 个周期的, 最大值为 5.3 s。

		S25FL204K	S25FL208K	注意
芯片擦除时间	典型值	3.5 s	7 s	不相同。请参考 <a href="#">重点注意事项</a> 一节中的“器件容量”部分。
	最大值	7 s <sup>6</sup>	15 s <sup>7</sup>	
块保护特性		请参考表 5	请参考表 5	不相同。请参考 <a href="#">重点注意事项</a> 一节中的“器件容量”部分。
块数量 (64K) / 扇区数量 (4K)		8/128	16/256	不相同。请参考 <a href="#">重点注意事项</a> 一节中的“器件容量”部分。
闪存阵列大小		524,288 字节	1,048,576 字节	不相同。请参考 <a href="#">重点注意事项</a> 一节中的“器件容量”部分。

<sup>6</sup> 所显示的最大值是针对于小于 10k 个周期的。对于超过 10k 个周期的，最大值为 8.4 s。

<sup>7</sup> 所显示的最大值是针对于小于 10k 个周期的。对于超过 10k 个周期的，最大值为 18 s。

## 5 关键的注意事项

将 S25FL208K 作为替换器件时，您应该考虑表 3 所提供的所有参数差别。本节将对重点差别进行讨论。当替换为新器件时，建议系统设计师先查看数据手册。

### 5.1 时钟速度

S25FL204K 的最大运行时钟速率为 85 MHz。S25FL208K 的最大运行时钟速率为 76 MHz。如果所替换器件的系统能够在大于 76 MHz 的时钟速率下运行，那么需要将时钟速率降低到 76 MHz 或更小。如果不能修改时钟速率，请您联系赛普拉斯，以获得其他替换器件。

### 5.2 器件 ID

表 4 列出了用于检索闪存中器件 ID 的操作码及其数值。更新用于检查 S25FL204K 的器件 ID 的软件，以便能够识别 S25FL208K 返回的器件 ID。

表 4. 器件 ID 值

操作码	S25FL204K 值	S25FL208K 值
ABh	12h	13h
90H	0112h	0113h
9FH	014013h	014014h

### 5.3 器件容量

S25FL208K 的实际容量大于 S25FL204K 的，因此需要注意一些问题。以下各部分将详细说明这些问题。

#### 5.3.1 芯片擦除

由于 S25FL208K 的闪存阵列是 S25FL204K 的闪存阵列的两倍，因此执行芯片擦除 (C7h) 操作码所需的时间前者也是后者的两倍。所有使用延迟时间（而不是检查状态寄存器中“正在写入” (WIP) 位）的软件可能需要进行修改，以符合更长的芯片擦除时间的要求。

#### 5.3.2 块保护

S25FL208K 的块数量 (64K) 和扇区数量 (4K) 比 S25FL204K 多一倍。状态寄存器中“块保护”位的状态也不同。表 5 汇总了这些差别。

表 5. 块保护特性

状态寄存器位				S25FL204K	S25FL208K
BP3	BP2	BP1	BP0		
0	0	0	0	无	无
0	0	0	1	块 7 (070000h-07FFFFh)	块 15 (0F0000h-0FFFFFh)
0	0	1	0	块 6-7 (060000h-07FFFFh)	块 14-15 (0E0000h-0FFFFFh)
0	0	1	1	块 4-7 (040000h-07FFFFh)	块 12-15 (0C0000h-0FFFFFh)
0	1	0	0	块 0-7 (000000h-07FFFFh)	块 8-15 (080000h-0FFFFFh)
0	1	0	1	块 0-7 (000000h-07FFFFh)	块 0-15 (000000h-0FFFFFh)
0	1	1	0	块 0-7 (000000h-07FFFFh)	块 0-15 (000000h-0FFFFFh)
0	1	1	1	块 0-7 (000000h-07FFFFh)	块 0-15 (000000h-0FFFFFh)
1	0	0	0	无	无
1	0	0	1	扇区 0-126 (000000h-07EFFFh)	扇区 0-254 (000000h-0FEFFFh)

状态寄存器位				S25FL204K	S25FL208K
BP3	BP2	BP1	BP0		
1	0	1	0	扇区 0-123 (000000h-07BFFFh)	扇区 0-252 (000000h-0FCFFFh)
1	0	1	1	扇区 0-119 (000000h-076FFFh)	扇区 0-247 (000000h-0F6FFFh)
1	1	0	0	扇区 0-111 (000000h-06FFFFh)	扇区 0-239 (000000h-0EFFFFh)
1	1	0	1	扇区 0-95 (000000h-005FFFFh)	扇区 0-223 (000000h-0DFFFFh)
1	1	1	0	扇区 0-63 (000000h-03FFFFh)	扇区 0-191 (000000h-0BFFFFh)
1	1	1	1	扇区 0-127 (000000h-07FFFFh)	扇区 0-255 (000000-0FFFFFFh)

### 5.3.3 可寻址的闪存阵列

S25FL208K 中的闪存阵列是 S25FL204K 中闪存阵列的两倍，因此 S25FL208K 需要一个额外的地址位 (A19) 来寻址。所替换的软件必须控制地址位 A19。如果 A19 不是常量 (0 或 1)，那么数据可能并非位于所需位置。

## 6 摘要

AN99494 讨论了在替换为 S25FL208K 时需要注意 S25FL204K 和 S25FL208K 之间的主要区别。

## 7 相关文档

[S25FL204K 数据手册](#)

[S25FL208K 数据手册](#)



## 文档修订记录

文档标题: AN99494 — 将 S25FL204K 替换为 S25FL208K

文档编号: 002-03409

版本	ECN	变更者	提交日期	变更说明
**	4961439	RZZH	10/14/2015	本文档版本号为 Rev**, 译自英文版 001-99494 Rev**。
*A	6388898	SSAS	11/20/2018	Obsoleted.

## 全球销售和设计支持

赛普拉斯公司具有一个由办事处、解决方案中心、厂商代表和经销商组成的全球性网络。要想查找离您最近的办事处，请访问赛普拉斯办公地点。

### 产品

汽车级产品	<a href="http://cyress.com/go/automotive">cyress.com/go/automotive</a>
时钟与缓冲器	<a href="http://cyress.com/go/clocks">cyress.com/go/clocks</a>
接口	<a href="http://cyress.com/go/interface">cyress.com/go/interface</a>
照明与电源控制	<a href="http://cyress.com/go/powerpsoc">cyress.com/go/powerpsoc</a>
存储器	<a href="http://cyress.com/go/memory">cyress.com/go/memory</a>
PSoC	<a href="http://cyress.com/go/psoc">cyress.com/go/psoc</a>
触摸感应	<a href="http://cyress.com/go/touch">cyress.com/go/touch</a>
USB 控制器	<a href="http://cyress.com/go/usb">cyress.com/go/usb</a>
无线/射频	<a href="http://cyress.com/go/wireless">cyress.com/go/wireless</a>

### PSoC®解决方案

[psoc.cyress.com/solutions](http://psoc.cyress.com/solutions)

[PSoC 1](#) | [PSoC 3](#) | [PSoC 4](#) | [PSoC 5LP](#)

### 赛普拉斯开发者社区

[社区](#) | [论坛](#) | [博客](#) | [视频](#) | [培训](#)

### 技术支持

[cyress.com/go/support](http://cyress.com/go/support)

PSoC 是赛普拉斯半导体公司的注册商标，且 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归其各自所有者所有。



赛普拉斯半导体公司  
198 Champion Court  
San Jose, CA 95134-1709  
电话 : 408-943-2600  
传真 : 408-943-4730  
网址 : [www.cyress.com](http://www.cyress.com)

©赛普拉斯半导体公司，2015-2018。此处所包含的信息可能会随时更改，恕不另行通知。除赛普拉斯产品内嵌的电路外，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，否则赛普拉斯不保证产品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。

该源代码（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。除上述指定的用途外，未经赛普拉斯明确的书面许可，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。赛普拉斯不在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，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类使用而受到任何指控。

产品使用可能受赛普拉斯软件许可协议的限制。