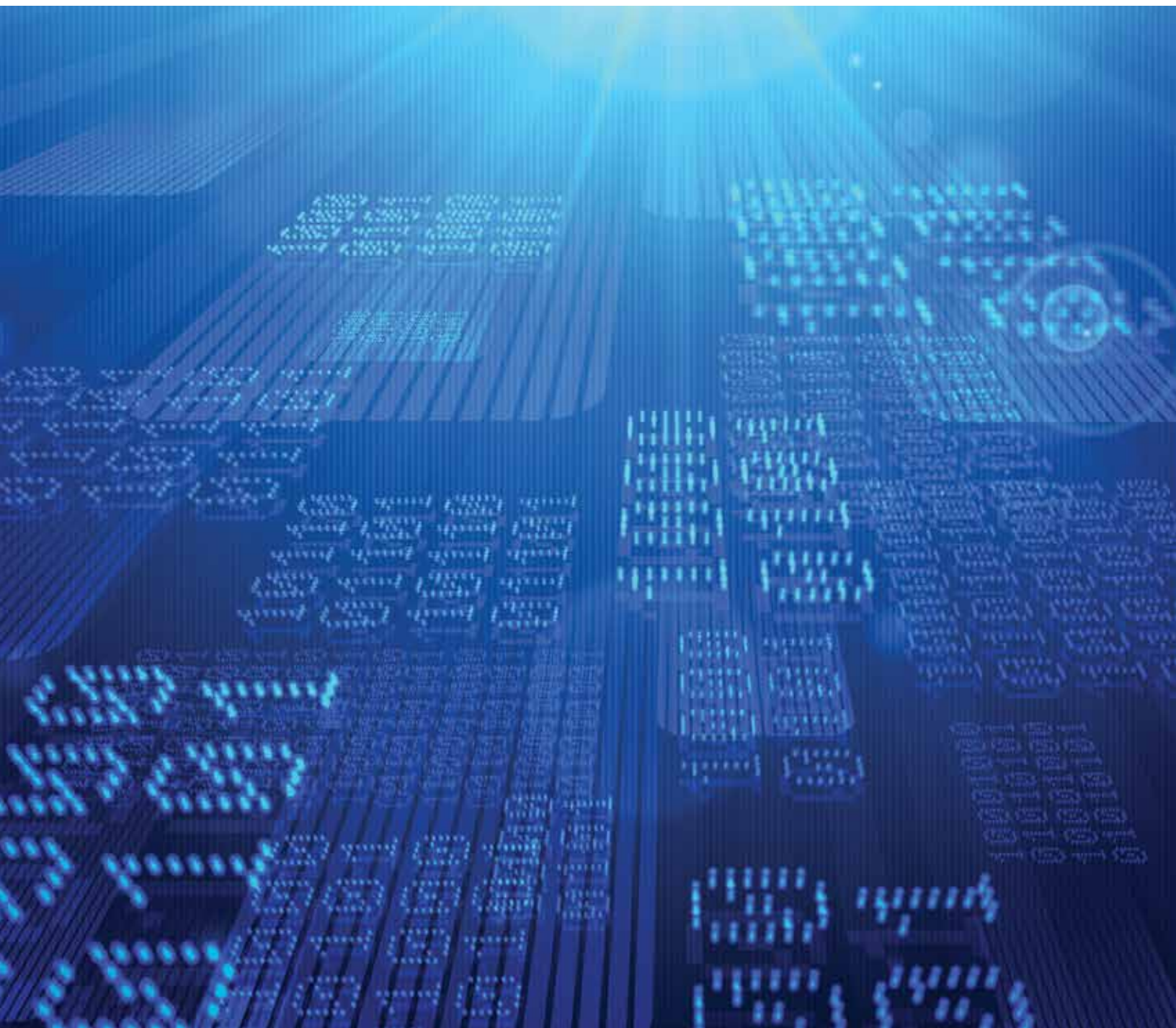




彻底解决软失效问题

带片上纠错（ECC）的异步SRAM



软失效：严重性？

凭借各个新工艺技术节点，性能和功耗得到显著改善，并且还缩小了芯片的尺寸。每个新工艺技术都有助于降低电压和节点电容。降低后的节点电容更容易使器件发生由高能粒子引起的比特故障。将这些比特故障统称为软失效。

电子设备经常会接触到外星高能粒子，如 α 粒子、宇宙射线和热中子。由于具备当今先进的工艺节点，因此存储器极有可能发生因外星辐射引起的软失效，从而导致故障。

软失效不仅会破坏数据，而且会导致功能丧失和引起严重的系统故障。工业控制器、军事设备、网络系统、医疗设备、汽车电子和消费类电子设备等易受软失效的不利影响。未得到校正的软失效可能会导致各种系统故障，如承担关键任务的工业自动化、汽车发动机控制和高端安全系统。

解决方案是什么？

通常利用冗余性和软件解决软失效问题。冗余性指的是在多个芯片上存储相同数据，以避免丢失数据。不过，这种方法代价相当高，并且占用了大量的电路板面积。软件虽然没有占用额外的电路板空间，但该方法却繁琐、昂贵且费时。对于新一代设备，这两种解决方案都不实用，因为它们分别受到电路板面积和产品周期的限制。

彻底解决软失效问题

与基于ECC方案的软件和冗余性相比，赛普拉斯提供的带片上纠错码（ECC）的异步SRAM是一个更快、更简单、更具成本效益的解决方案。它是业界可靠性最高的芯片，它的设计能够适用于各种应用。

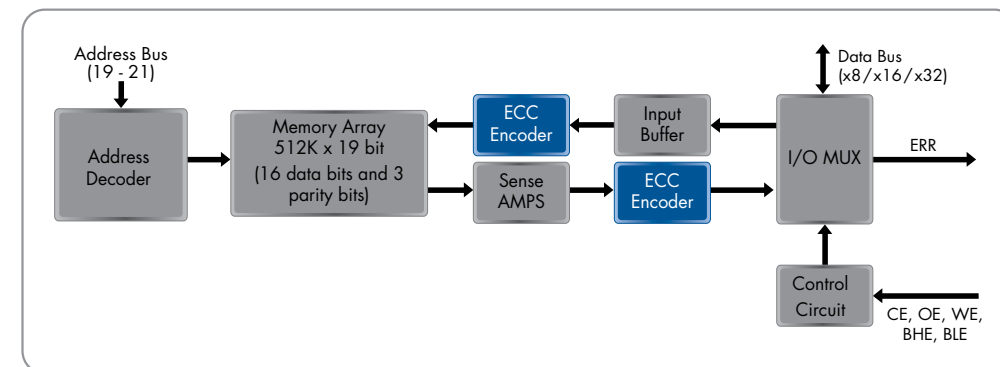
纠错码（ECC）

赛普拉斯的最新异步SRAM设备使用（38,32）汉明码（Hamming Code）来检测和纠正单比特错误。赛普拉斯超可靠的异步SRAM中的硬件ECC模块有秩序地执行与ECC相关的所有功能，无需用户干预。

这些特性的组合明显提高了软失效（SER）性能，使FIT率低于0.1 FIT/Mbit，即为业界的最佳FIT率。

BIT-INTERLEAVING（比特交错）

高能量外星辐射可以翻转多个相邻比特，导致多比特错误。纠错码除了检测和纠正单比特错误的功能外，还提供了比特交错方案，用以防止多比特错误的发生。



带片上ECC的异步SRAM系列

参数	4 Mbit快速SRAM	4 Mbit低功耗SRAM	具有POWERSNOOZE™的4 Mbit快速SRAM	16 Mbit快速SRAM	16 Mbit低功耗SRAM	具有POWERSNOOZE™的16 Mbit快速SRAM
存取时间	10 ns	45 ns	10 ns	10 ns	45 ns	10 ns
工作电流（最大值）	45 mA	20 mA	45 mA	110 mA	36 mA	110 mA
待机电流（最大值）	8 mA	8.7 μA	15 μA	30 mA	16 μA	22 μA



嵌入式ECC可以检测和纠正所有单比特错误



比特交错存储技术能够避免发生多比特错误



可选ERR引脚，用于指示单比特错误的发生



业界内最短的存取时间：10 ns（快速）



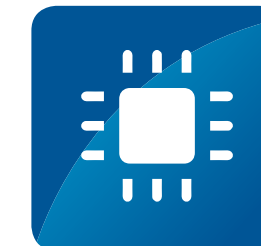
超低待机电流：8.7 μA（4 Mbit MoBL）



多种配置（x8、x16和x32）和工作电压（1.8 V、3 V和5 V）



适用于工业和汽车温度范围



在封装和功能上与当前这一代异步SRAM器件相兼容

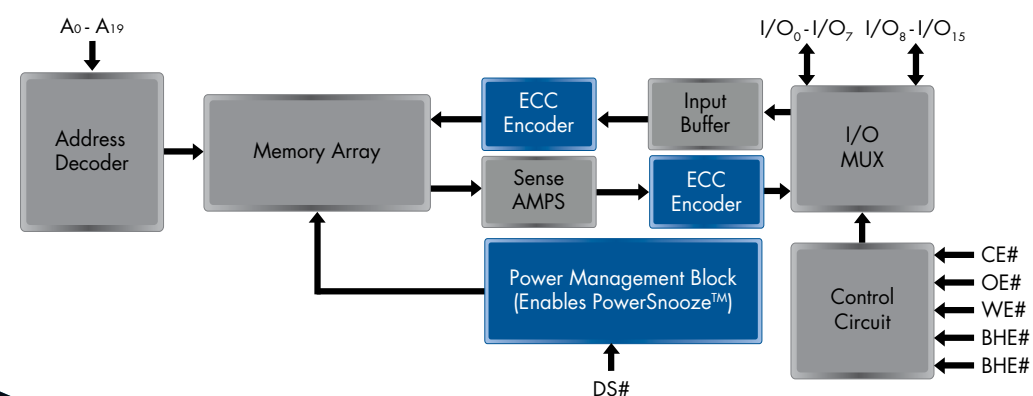
高性能且低功耗。现在已经成为现实

带有PowerSnooze™的快速SRAM是一款革命性的产品，它平衡了异步SRAM应用对性能和功耗间的关系。通过这种新奇的被称为PowerSnooze™的片上节能模式，赛普拉斯的新器件系列能够提供快速SRAM（高速）和低功耗SRAM（低功耗）的最佳性能。

异步SRAM的性能和功耗权衡

参数	16 Mbit快速SRAM	16 Mbit低功耗SRAM	具有PowerSNOOZE™的16 Mbit快速SRAM
存取时间	10 ns	45 ns	10 ns
有功电流	110 mA	36 mA	110 mA
待机电流	30 mA	16 µA	22 µA

PowerSnooze是指除标准操作模式（如有效模式、待机模式和数据保留模式）外，异步SRAM提供的另一种节能模式。通过深度睡眠引脚（DS#），可以在高性能的有效模式和超低功耗的PowerSnooze模式间进行切换。凭着这个节能在深度睡眠模式下仅为15 µA（对于4 Mbit设备）的电流特点，带有PowerSnooze的快速SRAM可以将快速SRAM和低功耗SRAM的最佳性能集成到单个器件上。



订购代码

带ECC的快速异步SRAM

器件型号	组织方式	电压	速度	温度范围
CY7C1049G(E)	512 K X 8	1.8 V, 3 V, 5 V	10 ns, 15 ns	工业级
CY7C1041G(E)	256 K x 16	1.8 V, 3 V, 5 V	10 ns, 12 ns, 15 ns, 17 ns	工业级、汽车
CY7C1069G(E)	2 M x 8	1.8 V, 3 V, 5 V	10 ns, 15 ns	工业级
CY7C1061G(E)	1 M X 16	1.8 V, 3 V, 5 V	10 ns, 12 ns, 15 ns, 17 ns	工业级、汽车
CY7C1062G(E)	512 K X 32	1.8 V, 3 V	10 ns, 15 ns	工业级

54引脚TSOP-II、44引脚TSOP-II、44引脚SOJ、48引脚BGA、48引脚TSOP-I、119引脚BGA

带ECC的低功耗异步SRAM

器件型号	组织方式	电压	速度	温度范围
CY62148G	512 K X 8	1.8 V, 3 V, 5 V	45 ns, 55 ns	工业级
CY62146G(E)	256 K x 16	1.8 V, 3 V, 5 V	45 ns, 55 ns	工业级、汽车
CY62147G(E)	256 K x 16	1.8 V, 3 V, 5 V	45 ns, 55 ns	工业级、汽车
CY62168G(E)	2 M X 8	1.8 V, 3 V, 5 V	45 ns, 55 ns	工业级
CY62167G(E)	1 M X 16	1.8 V, 3 V, 5 V	45 ns, 55 ns	工业级、汽车
CY62162G(E)	512 K X 32	1.8 V, 3 V	45 ns, 55 ns	工业级

44引脚TSOP-II、48引脚TSOP-I、48引脚BGA、119引脚BGA

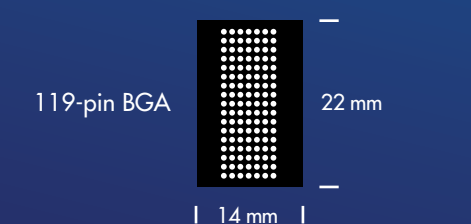
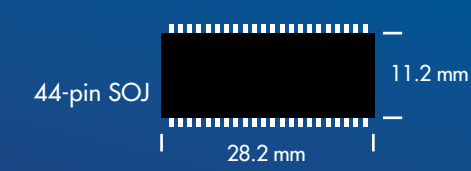
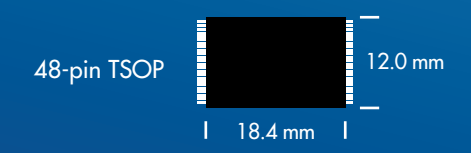
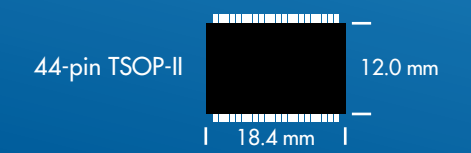
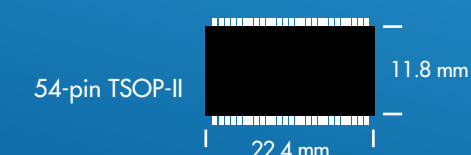
具有POWERSNOOZE™的快速SRAM

器件型号	组织方式	电压	速度	温度范围
CY7S1049G(E)	512 K X 8	1.8 V, 3 V, 5 V	10 ns, 15 ns	工业级
CY7S1041G(E)	256 K x 16	1.8 V, 3 V, 5 V	10 ns, 15 ns	工业级
CY7S1061G(E)	1 M x 16	1.8 V, 3 V, 5 V	10 ns, 15 ns	工业级
CY7S1062G	512 K X 32	1.8 V, 3 V	10 ns, 15 ns	工业级

48引脚BGA、48引脚TSOP-I、119引脚BGA

封装尺寸

显示了封装尺寸的标称测量，仅供快速参考使用。欲了解精确的封装尺寸和完整的规格，请参考详细的产品数据手册。



联系我们

赛普拉斯总部

赛普拉斯半导体公司

198 Champion Court

San Jose, CA 95134 USA

电话: +1 (408) 943-2600

传真: +1 (408) 943-6848

免费电话: +1 (800) 858-1810 (仅限美国)

www.cypress.com

更多有关异步的信息, 请访问网站:

www.async.cypress.com