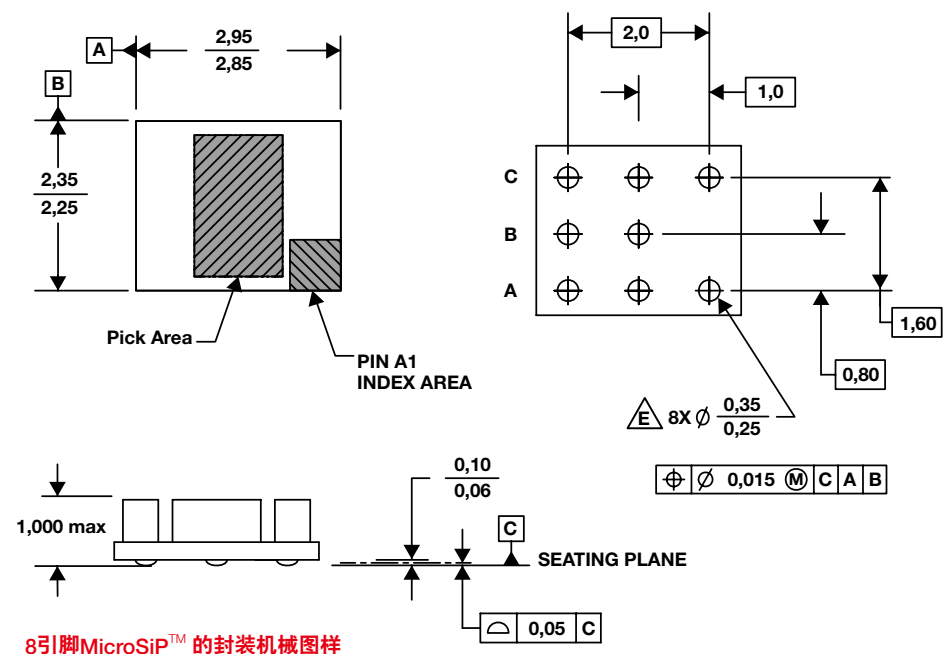


8引脚MicroSiP™ 封装图样

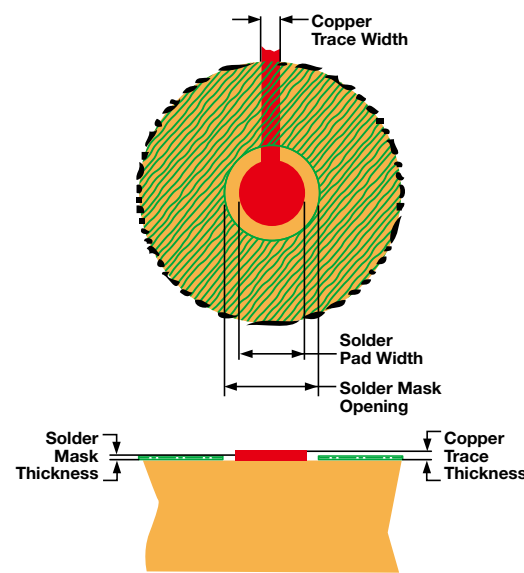
- 所有的线性尺寸均以毫米 (mm) 为单位。确定尺寸及规定公差遵照ASME y14.5M-1994标准执行
- 本图样如有变更，恕不另行通知
- MicroSiP封装配置——微型系统级封装 (Micro system in package)
- 关于阵列组 (array population) 请参考产品的数据表。这里给出的3 x 3矩阵模式仅供举例说明之用
- 此种封装包含无铅焊球



电路板布局

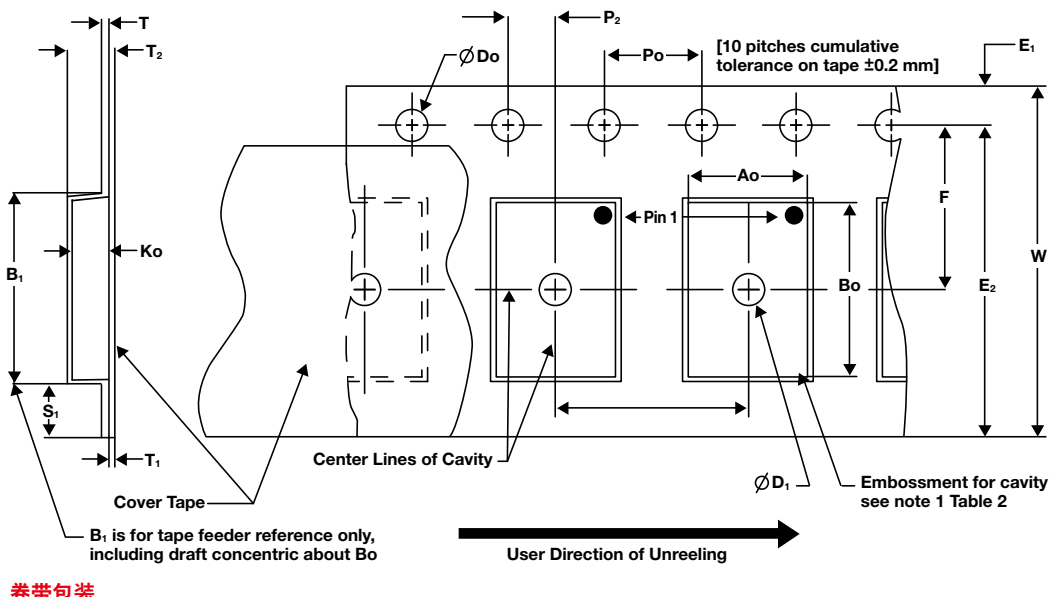
在设计用于MicroSiP™焊锡凸块的焊盘尺寸时，建议在布局时采用一种非阻焊层限定 (NSMD) 焊盘。利用这种方法，可使阻焊层开口大于所需的焊盘面积，而且开口的尺寸将由铜焊盘的宽度来确定。下表罗列了针对8引脚MicroSiP™布局的合适直径。

Land Pattern Dimensions					
Solder Pad Definitions	Copper Pad	Solder Mask (5) Opening	Copper Thickness	Stencil (6) Opening	Stencil Thickness
Non-solder mask undefined (NSMD)	0.30mm	.360mm	1 oz. max (0.032 mm)	.34mm diameter	0.1mm thick



- 在阻焊层开口的内部，从NSMD限定PWB焊盘引出的电路走线的宽度在暴露区域中应为75μm至100μm。较大的走线宽度将降低器件的关断电压并影响可靠性
- 当PWB层压玻璃转换温度高于目标应用的工作温度范围时，可实现最佳的可靠性结果
- 建议使用的焊膏为Type 3或Type 4
- 对于采用Ni/Au表面镀层的PWB而言，镀金的厚度应小于0.5mm，以避免降低热疲劳性能
- 铜电路图形上面的阻焊层厚度应小于20μm
- 采用激光切割模板和电解抛光可实现最佳的焊接模板性能。采用化学蚀刻模板将导致不良的焊膏量控制

封装信息



Package	Carrier-Tape Width (W)	Pocket Pitch (P)	Pocket Width (Ao)	Pocket Length (Bo)	Pocket Depth (Ko)	Reel Diameter
MicroSiP™	8.0 ± 0.30	4.0 ± 0.10	2.45 ± 0.05	3.05 ± 0.05	1.1 ± 0.05	178

Do	D1 Min	E1	Po	P2	R Ref.	S1 Min.	T Max.	T ₀ Max.
1.5+0.1-0.0	1.5	1.75 ± 0.1	4.0 ± 0.	2.0 ± .05	30	0.6	0.6	0.25

如图所示，组件的取向应使引脚1最靠近卷带前缘上的输送孔。所有尺寸均以毫米 (mm) 为单位。

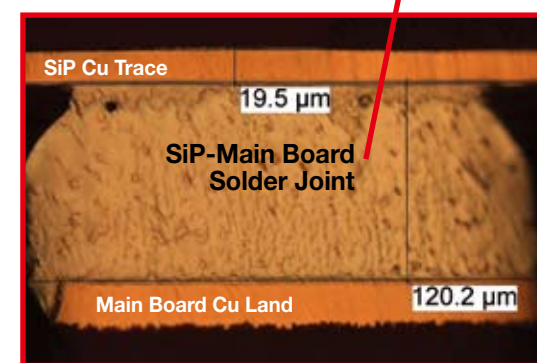
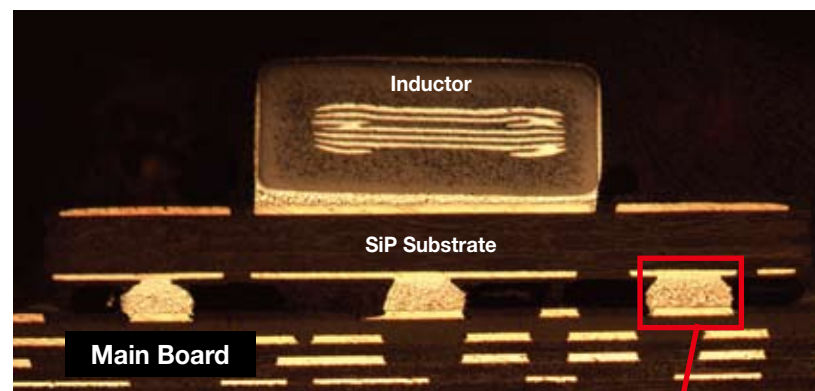
MicroSiP™表面贴装

MicroSiP™封装的表面贴装与BGA封装具有广泛的相似性。TI建议采用无铅焊膏并通过0.1mm厚的模板进行涂覆（关键的模板尺寸见“电路板布局”小节）。焊膏所起的作用是：帮助实现SiP焊凸至电路板焊盘的润湿、在回流焊过程中使SiP处于适当的位置、并增加最终形成的焊点的金属体积。建议采用针对近共晶SnAgCu焊料合金的标准JEDEC回流焊温度曲线（最大温度为260°C）。电路板—SiP焊点高度为120μm。

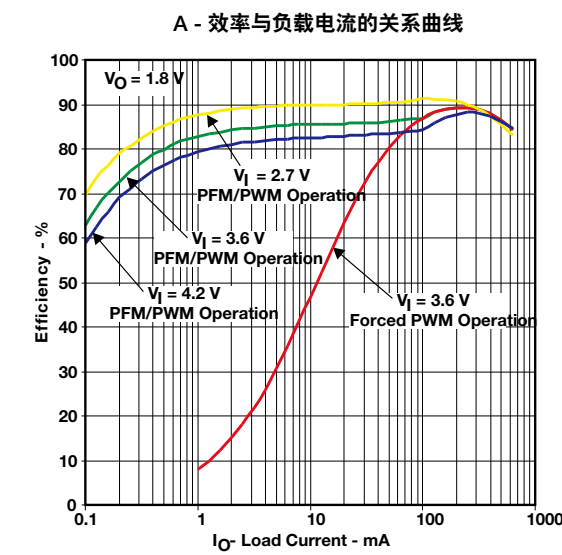
板级可靠性数据

8-pin MicroSiP™		
Test Parameters	Results (first fail)	
Drop	1500G/1.0ms pulse > 100 drops	
Temp Cycle	-40/125°C, 2 cycles/hr > 1000 cycles	

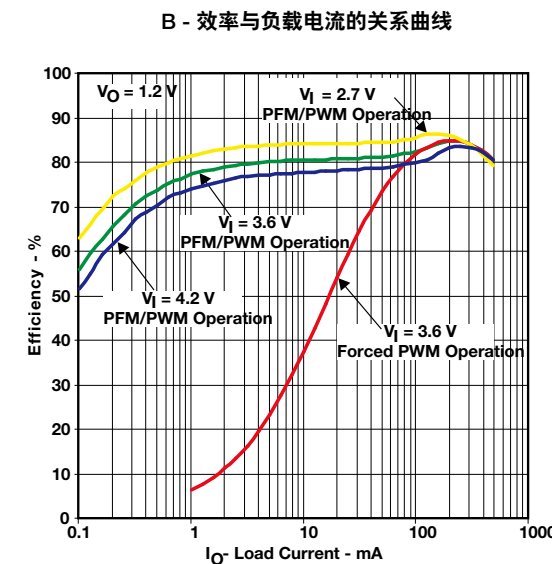
此类封装未采用或无需采用底部填充胶或胶粘剂。预处理：对0.7mm厚的FR4环氧树脂主板进行三遍回流焊及24小时/125°C的烘焙。



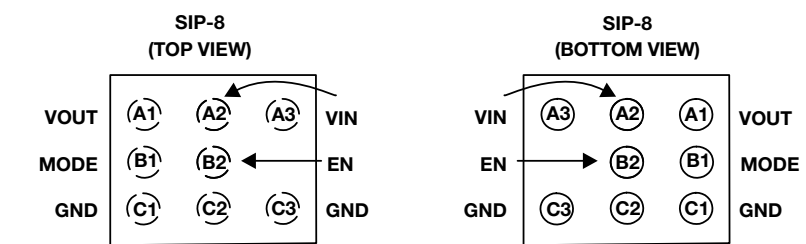
电特性



针对下列条件的效率与电流的函数关系曲线图：
A) V₀ = 1.8V和B) V₀ = 1.2V

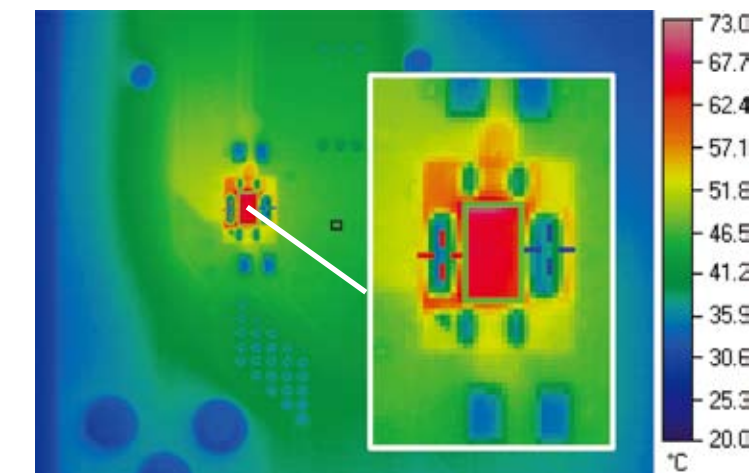


引脚分配

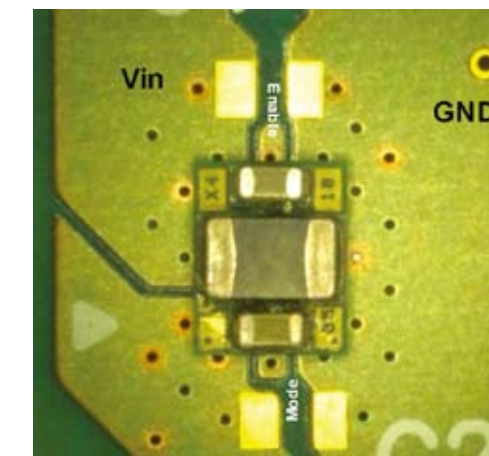


引脚描述

热评估



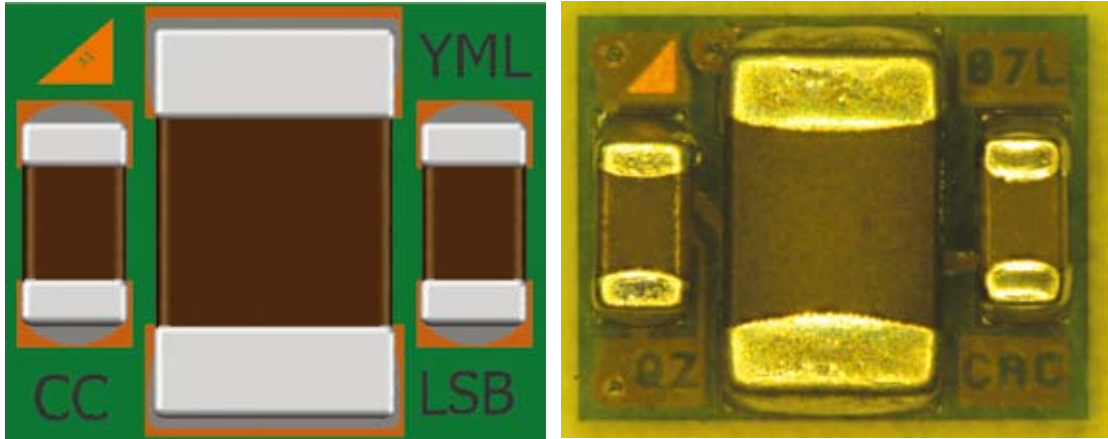
当IC耗散0.45W功率时MicroSiP™的热成像。环境温度为22°C，最大结温为72°C。对于热建模，125°C/W的θ_{J,A}值可提供极佳的热性能初始评估。



封装标示

位于封装顶部的SiP标记的典型视图。该标记中包含批次追踪码和引脚1指示符。

代码：
CC—器件代码
YML—日期代码
LSB—批次/供应商工厂/电路板追踪码



MicroSiP™ 标志示于顶视图中。该标记中包含批次追踪码和引脚1指示符

FAQ（常见问题解答）

问：MicroSiP™是什么？

答：MicroSiP™是一种微型化系统级封装（SiP），它运用BGA格式实现了硅集成电路（IC）与无源组件的集成。通常情况下，无源组件安装于封装的顶部，BGA焊球排列于封装的底部，而集成电路PicoStar™封装则嵌入于层压衬底中。MicroSiP可以是正方形或矩形。

问：MicroSiP™与晶圆芯片规模封装（WCSP）的区别在哪里？

答：MicroSiP™封装内置了IC和无源组件，而WCSP则仅包含一颗IC。例如：采用MicroSiP封装的TPS8267x将一个DC-DC转换器与电感器及输入—输出电容器集成起来，以提供一个独立型电源。

问：PicoStar™是什么？

答：PicoStar™是一种硅片尺寸封装，专为嵌入于HDI层压衬底而设计。

问：MicroSiP™是无铅型封装吗？

答：是的，MicroSiP封装符合无铅环境保护政策。BGA焊凸和无源组件焊点均为SAC305（3%的Ag、0.5%的Cu、其余的96.5%为Sn）。

问：针对此类封装，在电路板上应设计多大的焊盘尺寸？

答：TI建议电路板焊盘与SiP上的焊盘尺寸紧密匹配——300μm直径、非阻焊层限定。MicroSiP安装至一块0.7mm厚的PCB，且OSP焊盘能够轻松承受1000次—40°C至125°C的温度循环（15分钟停顿时间）。

问：关于MicroSiP™的布局有什么特殊的要求吗？

答：MicroSiP从卷带包装（T&R）至PCB上的布局的输送可按照尺寸相似的BGA封装来处理。MicroSiP应采用一个直径约1mm的喷嘴头/橡皮头（接触面积为0.5mm2至1.0mm2）从电感器顶部拾取。

问：可以将MicroSiP™安装至PCB板的底部吗？

答：可以。理想情况下，第一遍和第二遍回流焊的温度曲线相同。回流焊温度曲线应遵循针对近共晶SnAgCu焊料的SMT的JEDEC标准。

问：MicroSiP™能否承受多次回流焊？

答：能。板级可靠性测试就是在三遍回流焊（一遍用于装配，然后增加两遍）之后进行的。总的来说，MicroSiP封装的装配完全可以像BGA封装那样处理。

问：能达到怎样的对准精度？

答：TI建议在布设MicroSiP之前按照“电路板布局”小节中描述的那样进行无铅焊膏的印刷。对准精度取决于电路板焊盘公差和MicroSiP布局精度。MicroSiP封装在回流焊期间自动对准——最终的对准精度非常有可能优于布局精度。

问：MicroSiP™的电路板装配良率与类似的BGA封装相比如何？

答：对于尺寸和焊球间距相似的BGA封装而言，装配良率与MicroSiP封装相同。

返工

在进行任何返工之前，强烈建议对装有SMT器件的PCB进行烘焙，以去除所吸收的湿气（更多详情请参见J-STD-033）。应对返工过程进行特性分析，以使MicroSiP™封装及周围PCB面积的温度处于受控状态。如欲确定一条可重复的加热温度曲线，则采用一个外接热电偶或红外摄像机都是很奏效的。

组件移除过程实例：

- 把喷嘴对准将要移除的部件
- 将喷嘴保持在封装上方1.27mm的地方
- 将电路板预加热至90°C，喷嘴在20%气流/125°C的环境中升温
- 浸渍级 (soak stage) 在20%气流/225°C的环境中停留90s
- 装料台级 (ramp stage) 在25%气流/335°C的环境中停留30s
- 回流焊级在25%气流/370°C的环境中停留65s
- 形成真空、降低喷嘴、将电感器从MicroSiP移除
- 去掉电感器
- 喷嘴回位，在25%气流/370°C的环境中重新加热20s
- 形成真空、降低喷嘴、将MicroSiP从PCB移除
- 冷却级在40%气流/25°C的环境中停留50s
- 关闭真空并将器件MicroSiP从喷嘴移除
- 避免在转运过程中损坏被移除的部件
- 不要再度使用/修理被移除的部件

Product Information Center

德州仪器 免费热线：800-820-8682 www.ti.com.cn/contactus

产品		
DSP – 数字信号处理器	http://www.ti.com.cn/dsp	
电源管理	http://www.ti.com.cn/power	
放大器和线性器件	http://www.ti.com.cn/amplifiers	
接口	http://www.ti.com.cn/interface	
模拟开关和多路复用器	http://www.ti.com.cn/analogswitches	
逻辑	http://www.ti.com.cn/logic	
RF/IF 和 ZigBee® 解决方案	http://www.ti.com.cn/radiofre	
RFID 系统	http://www.ti.com.cn/rfidsys	
数据转换器	http://www.ti.com.cn/dataconverters	
时钟和计时器	http://www.ti.com.cn/clockandtimers	
标准线性器件	http://www.ti.com.cn/standardlinearde	
温度传感器和监控器	http://www.ti.com.cn/temperaturesensors	
微控制器（MCU）	http://www.ti.com.cn/microcontrollers	

最新书籍/CD索取 <http://www.ti.com.cn/literature>

热门产品

CC28070/UCC28060	让 PFC 登上新的台阶, 效率更高、设计更简便, 可升级至更高功率。	http://www.ti.com.cn/ucc28070
ADS5281	8 倍电源效率, 功耗最低的 8 通道 10 位和 12 位 ADC – 最高 65MSPS.	http://www.ti.com.cn/ads5281
TAS5706	聆听不同之处, 业界领先闭环、数字输入D类放大器。	http://www.ti.com.cn/tas5706
AFE5805	超声波AFE 实现完美影像, 体积缩小50%、噪声降低40%、功耗减少20%.	http://www.ti.com.cn/afe5805
CC2480	ZigBee® 轻松实现, Z–Accel™ 简化了设计、缩短了上市时间.	http://www.ti.com.cn/cc2480
TPS2358/TPS2359	双槽热插拔, 适用于 AdvancedMC™ 的自然集成的解决方案.	http://www.ti.com.cn/tps2359
SN65HVS882	集成输入, 首款 8 通道数字输入串行器.	http://www.ti.com.cn/sn65hvs882

组件替换过程实例：

- 采用一个微型模板将焊膏涂覆至电路板
- 将MicroSiP对准电路板焊盘
- 将MicroSiP置于电路板上。在布局过程中应谨慎地避免移动距离过大 (overtravel)，否则有可能损坏封装或真空喷头 (vacuum tip)
- 将喷嘴抬高1.27mm
- 将电路板预加热至90°C，喷嘴在20%气流/125°C的环境中升温
- 浸渍级 (soak stage) 在20%气流/225°C的环境中停留90s
- 装料台级 (ramp stage) 在25%气流/335°C的环境中停留30s
- 回流焊级在25%气流/370°C的环境中停留65s
- 冷却级在40%气流/25°C的环境中停留50s

Air-Vac Engineering公司：

Air-Vac Engineering公司 (www.air-vac-eng.com) 已为其热气体（对流）返工设备DRS-24NC制定了加热温度曲线和加工推荐方案。

喷嘴NMX188DVG

- 0.18英寸排气口

- VTMX020-35真空喷头 (vacuum tip)

由其他供应商提供的类似的热气体（对流加热）返工设备也可以成功地使用。

采用MicroSiP™的TPS8267xSiP设计总结



引言

封装标志

8引脚封装图样

电路板布局

封装信息

MicroSiP表面贴装

板级可靠性数据

电特性

热评估

返工

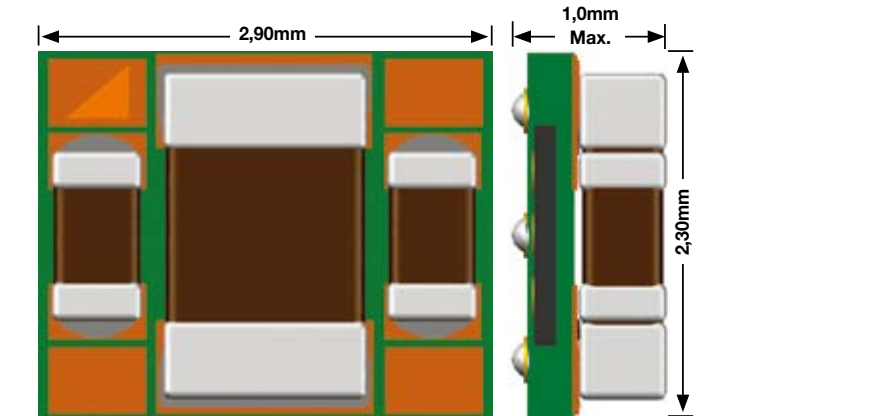
FAQ（常见问题解答）



Packaging Attributes	
Attribute	8-ball
Ball Pitch	0,8/1,0mm**
Ball Diameter	0,30mm
Package Length	~2,30mm
Package Width	~2,90mm
Package Height	1,0mm max
Bump Matrix	3x3
Bump Metallurgy	SAC305
Moisture Level	Level 2 at 260°C

** 焊凸间距在x方向上为1,0mm，在y方向上为0,8mm。

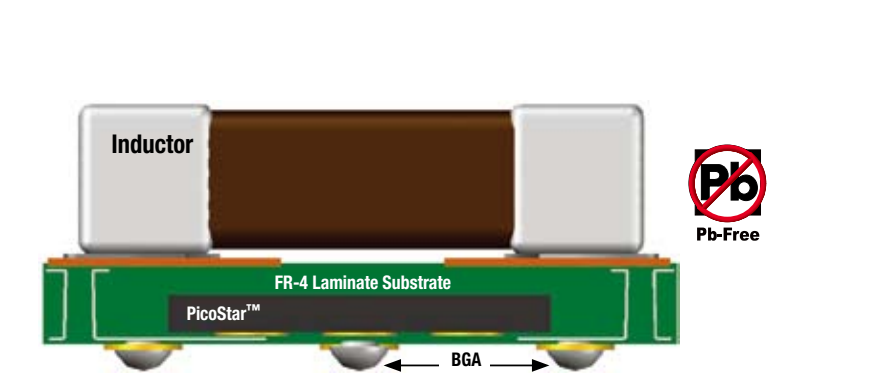
www.ti.com



MicroSiP™封装

引言

由于市场持续不断地要求便携式电子产品缩减尺寸，因此对于较小的封装及较小的子系统封装的需求成为头等重要的大事。此外，缩减尺寸也不再能够仅局限于封装的表面积（也就是长度和宽度），而是还必须减小封装的厚度及重量。为了满足这些快速发展的客户需要，TI推出了MicroSiP™，这是系统级封装（SiP）技术领域中的最新创新，它将IC与无源组件集成在单个具有嵌入式PicoStar™封装的器件之中。MicroSiP小巧的占板面积提供了一种独立型电源平台，可实现前所未有的90mA/mm2的功率—封装密度。目前提供的MicroSiP（封装标志符为SiP）为8引脚格式，供TPS8267x使用。



MicroSiP™截面图



Pb-Free

1Q 2011

重要声明

德州仪器 (TI) 及其下属子公司有权在不事先通知的情况下, 随时对所提供的产品和服务进行更正、修改、增强、改进或其它更改, 并有权随时中止提供任何产品和服务。客户在下订单前应获取最新的相关信息, 并验证这些信息是否完整且是最新的。所有产品的销售都遵循在订单确认时所提供的 TI 销售条款与条件。

TI 保证其所销售的硬件产品的性能符合 TI 标准保修的适用规范。仅在 TI 保修的范围内, 且 TI 认为有必要时才会使用测试或其它质量控制技术。除非政府做出了硬性规定, 否则没有必要对每种产品的所有参数进行测试。

TI 对应用帮助或客户产品设计不承担任何义务。客户应对其使用 TI 组件的产品和应用自行负责。为尽量减小与客户产品和应用相关的风险, 客户应提供充分的设计与操作安全措施。

TI 不对任何 TI 专利权、版权、屏蔽作品权或其它与使用了 TI 产品或服务的组合设备、机器、流程相关的 TI 知识产权中授予的直接或隐含权限作出任何保证或解释。TI 所发布的与第三方产品或服务有关的信息, 不能构成从 TI 获得使用这些产品或服务的许可、授权、或认可。使用此类信息可能需要获得第三方的专利权或其它知识产权方面的许可, 或是 TI 的专利权或其它知识产权方面的许可。

对于 TI 的数据手册或数据表, 仅在没有对内容进行任何篡改且带有相关授权、条件、限制和声明的情况下才允许进行复制。在复制信息的过程中对内容的篡改属于非法的、欺诈性商业行为。TI 对此类篡改过的文件不承担任何责任。

在转售 TI 产品或服务时, 如果存在对产品或服务参数的虚假陈述, 则会失去相关 TI 产品或服务的明示或暗示授权, 且这是非法的、欺诈性商业行为。TI 对此类虚假陈述不承担任何责任。

可访问以下 URL 地址以获取有关其它 TI 产品和应用解决方案的信息:

产品

放大器	http://www.ti.com.cn/amplifiers
数据转换器	http://www.ti.com.cn/dataconverters
DSP	http://www.ti.com.cn/dsp
接口	http://www.ti.com.cn/interface
逻辑	http://www.ti.com.cn/logic
电源管理	http://www.ti.com.cn/power
微控制器	http://www.ti.com.cn/microcontrollers

应用

音频	http://www.ti.com.cn/audio
汽车	http://www.ti.com.cn/automotive
宽带	http://www.ti.com.cn/broadband
数字控制	http://www.ti.com.cn/control
光纤网络	http://www.ti.com.cn/optical network
安全	http://www.ti.com.cn/security
电话	http://www.ti.com.cn/telecom
视频与成像	http://www.ti.com.cn/video
无线	http://www.ti.com.cn/wireless

邮寄地址: Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265
Copyright © 2006, Texas Instruments Incorporated