

航空电子指南



放大器
数据转换器
数字信号处理器
接口
微控制器
MOSFETs
电源管理
视频解码器



→ 概述

来自TI的增强型产品(EP)

TI的EP产品组合经认证已达到航空航天合格电子元件(AQEC)标准。这一标准由航空航天工业和半导体工业联合推出, 对用于军事、航空电子及航空航天应用的商用现货(COTS)器件, 确定了其最低要求。在某些需要具有较高可靠性和较长使用寿命的苛刻环境下, EP产品组合同样可以用于医疗解决方案及相关应用。

模拟及嵌入式处理产品均按业界标准进行封装, 好处是具有了控制的基线(一个封装/测试的场所, 一个生产的场所), 能延长产品的变更通知周期, 扩展温度性能和资质谱系(qualification pedigree)。我们保证, TI, 而不是第三方, 将制作数据表说明书, 确保在需要扩展温度范围(-55°C至150°C)的环境下的器件性能。

目录

概述	2
最新发布的EP产品	3
特色EP产品	4
资源	8
TI全球技术支持	8

EP资质谱系

使用硅评估及测试技术进行评估, 使器件能够达到高质量和高可靠性标准。

- 器件达到国防及航空航天标准。
- 资质数据经过准确性及一致性审核。
- 在封装对象的最大推荐工作条件下, 完成了可靠性及电迁移的测试。
- 进行了测试程序和测试硬件的鉴定。
- 在温度范围内电器特性表现正常。
- 在扩展温度范围内, 封装性能稳定。
(某些模型化合物不适合进行温度扩展。)
- 镍钯和锡铅化合物的引脚镀层可消除“锡晶须”引起的可靠性问题。

作为EP服务计划的一部分, 如有需要, 用户可以获得可靠性及资质报告。

欲了解更多关于航空电子产品的相关信息, 请访问: www.ti.com/ep



**EP将简化筛选商用现货（COTS）器件所带来的可靠性考量。**

- 电性过压及处理所产生的损害。
- 潮湿环境所导致的机械损伤。
- 老化引起的引脚镀层的失效。
- 由于缺少IC制造商的支持导致工程的延误。
- 对于选取适合的复杂零件缺少筛选测试设备。
- 了解第三方的晶圆加工历史的机会有限。
- 许多同样的商用现货零件在不同的版本中发生了变动（模具修改、模型化合物的改变等）。

EP产品组合中的产品都接受了高于其他商业竞争对手的更进一步的测试及认证处理。即使这样，更进一步的测试也不能使它们适用于所有环境中。TI十分鼓励原始设备制造商们（OEM）生产出符合它们特定应用的器件。对于那些需要陶瓷密封封装集成电路的设计师们，TI所拥有的广阔的产品线将会满足您的需求。

对于TI的EP产品有什么值得期待的

- 基线控制
- 更改通知
- 温度性能范围：从-55°C到150°C
- 扩展的温度范围
- 资质总结报告
- 增强的产品废弃管理
- 独立的数据表
- 客户驱动的产品组合

最新发布EP产品

器件	描述
MSP430F2274MRHATEP	16-bit超低功耗微控制器，32-KB闪存，1-K内存
MSP430F249MPMEP	16-bit超低功耗微控制器，60-KB闪存，2-K内存
SM320F2812PGFMEP	具有闪存的150-MHz低功耗32-bit微控制器
SM320DM642AGDKS7EP	视频/图像定点数字信号处理器
SM32C6713BGDPM30EP	300-MHz浮点数字信号处理器
ADS6445MRGCTEP	具有串行LVDS输出的四通道，14-bit，125-/105-/80-/65-MSPS模数转换器
TVP5150AM1MPBSREP	超低功耗NTSC/PAL/SECAM视频解码器
TPS2818MDBVREP	单通道高速MOSFET驱动器
ADS1258MRTCTEP	16通道，24-bit模数转换器
TPS2819MDBVREP	单通道高速MOSFET驱动器
UC2625MDWREP	无刷直流电机控制器
TPS40200MDREP	宽输入范围，非同步电压模式控制器
TPS5420MDREP	2-A宽输入范围降压SWIFT™转换器
DRV401AMDWPREP	闭环磁流传感器的传感信号调节
ISO721MMDREP	150-Mbps单级数字隔离器
OPA2333AMDREP	1.8-V，微功耗CMOS运算放大器零漂移系列
SN74ACT244MDWREP	具有三态输出的八路缓冲器/驱动器
SM32DM355GCEM216EP	数字媒体片上系统(DMSoC)



特色EP产品

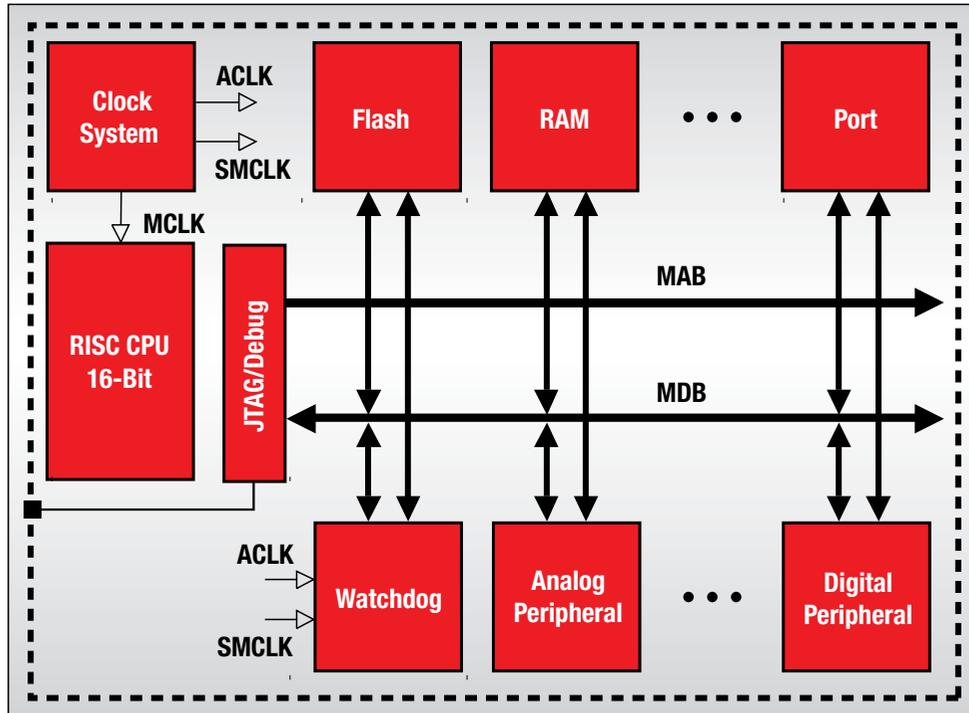
温度扩展的, 16bit, 超低功耗微控制器

MSP430F2274-EP

- 工作温度: -55°C 至 $+125^{\circ}\text{C}$
- 超低功耗
- 具有内部参考的10-bit, 200-KSPS A/D转换器
- 两个可配置的运算放大器
- 板载串行编程, 无需外部编程电压

MSP430F249-EP

- 工作温度: -55°C 至 $+125^{\circ}\text{C}$
- 超低功耗
- 12-bit A/D转换器, 具有内部参考, 取样保持及自动扫描功能
- 4个通用串行通信接口(USCI)
- 片内比较器

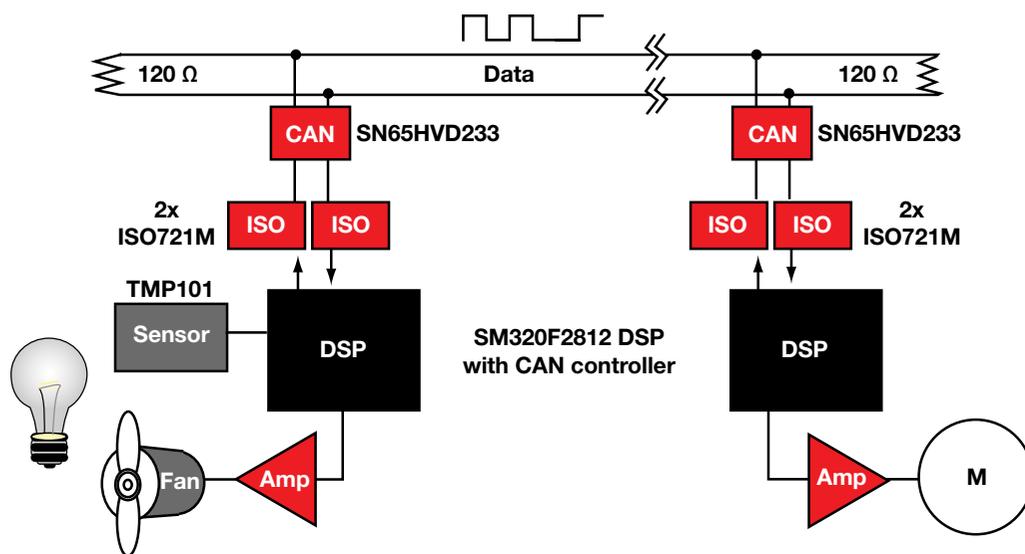




高速数字隔离器

ISO721M-EP

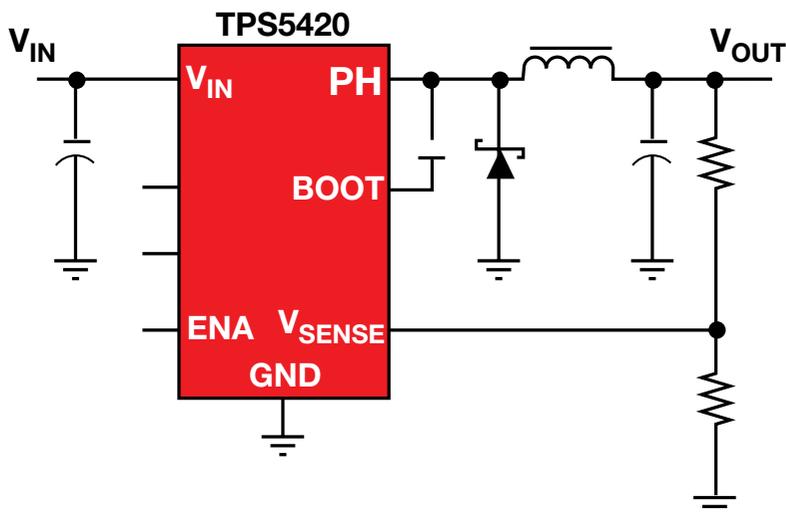
- 硅集成的SiO₂绝缘电容器
- 0至150 Mbps，DC信号通过具有自动防故障装置
- 4000-V信号隔离
- 4-kV/ μ S瞬变免疫能力
- CMOS输入，10-ns较低传播延迟
- 3.3-V及5-V供电-支持120 Ω 数据



5.5-V至36-V输入，2-A降压转换器

TPS5420-EP

- 集成的110-m Ω N-沟道MOSFET
- 5.5-V至36-V输入，2-A降压转换器
- 固定的500 kHz开关频率
- 输出电压为1.23 V，具有2个百分比的准确度
- 关闭静态电流仅为18- μ A



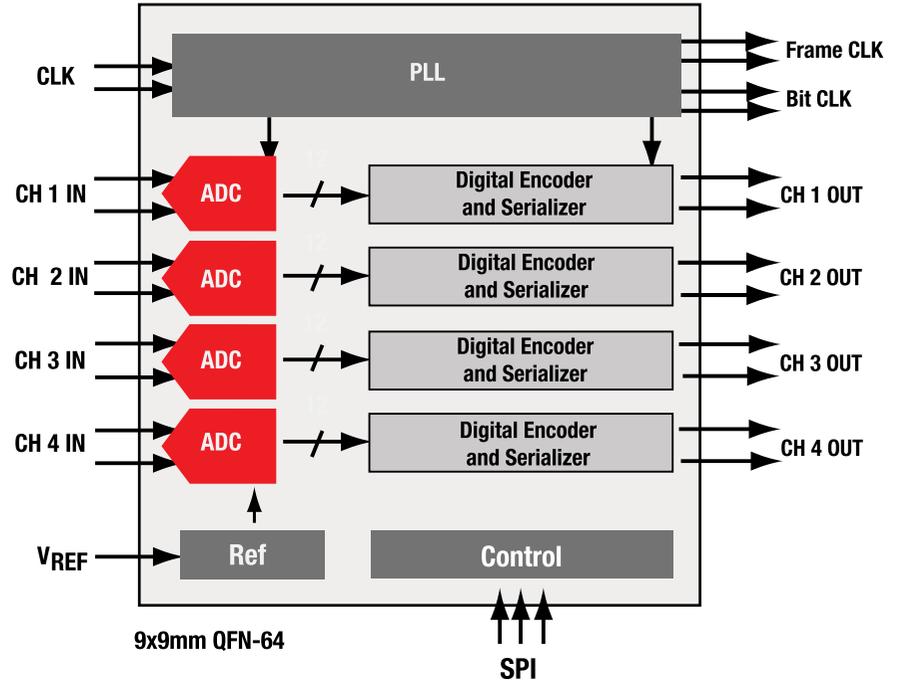


特色EP产品

低功耗，高性能的四通道14-bit 125-MSPS模数转换器

ADS6445-EP

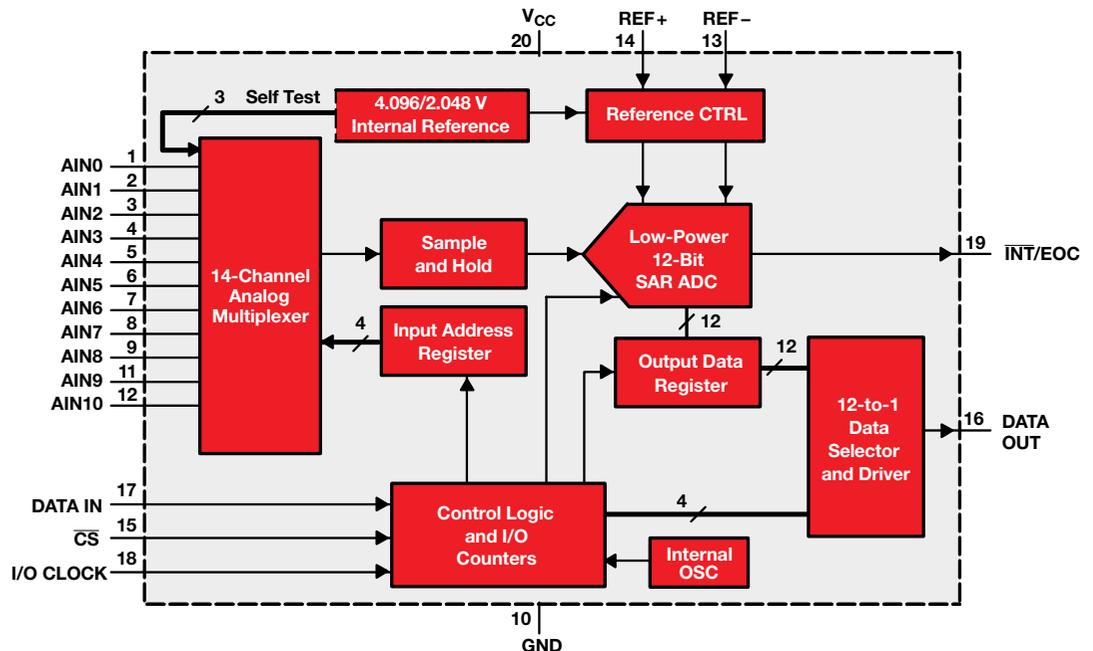
- 温度范围(T_j): -55°C 至 $+125^{\circ}\text{C}$
- 较低的总功耗: 420 mW/Ch
- SINAD: 170 MHz下为67.9 dBFS
- SNR: 170 MHz下为69.9 dBFS
- SFDR: 170 MHz下为76 dBc
- 串行LVDS输出



具有内部参考的11通道，12-bit，200-KSPS，低功耗串行模数转换器

TLV2556-EP

- 温度范围(T_j): -55°C 至 $+125^{\circ}\text{C}$
- 2.7V至5.5V供电电压
- 非常低的功耗: 2.43 mW
- 片上14通道复用器 V_{IN} V_{OUT}

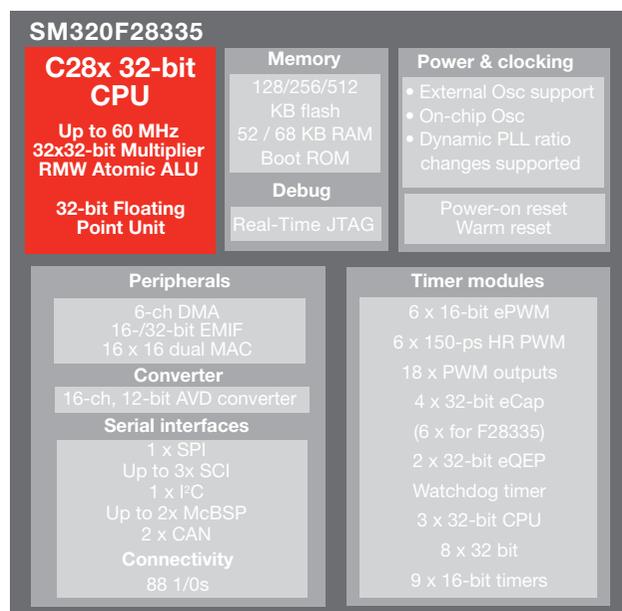




具有闪存的150-MHz, 32-bit微控制器

SM320F28335-EP

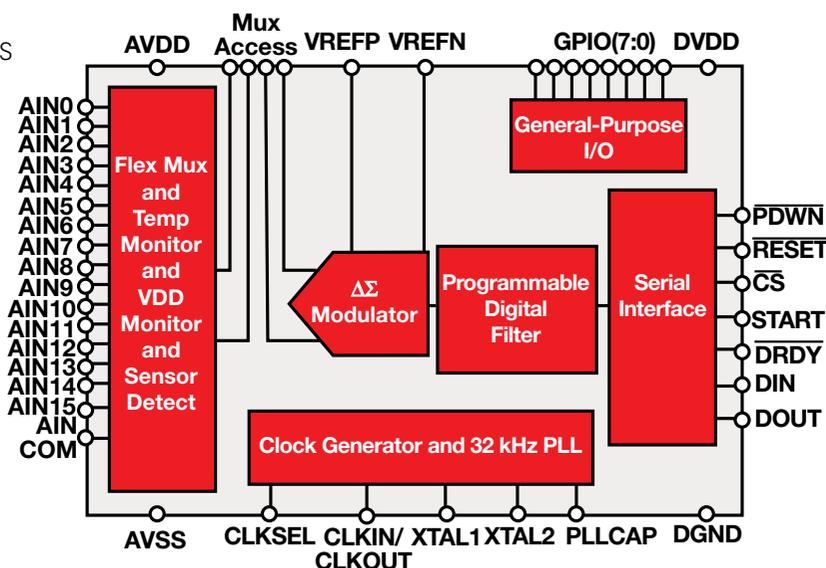
- 150-MHz/300-MFLOPS C28x™ 32-bit CPU
- 32-bit浮点单元
- 单一3.3-V供电, (1.9/1.8-V内核电压)
- 无电源排序要求
- 加电复位
- 封装
 - 176脚球PTP (PQFP): 26.0 mm x 26.0 mm, 具有PowerPad™集成电路封装
 - 179焊球GHH (PBGA): 12.0 mm x 12.0 mm 铅焊球



最快执行/最低延时的24-bit模数转换器

ADS1258-EP

- 延时: 每通道42 μs
- 可编程过滤/数据速率:
 - 20个有效bit (固定通道)时: 125 KSPS
 - 19.3个有效bit时: 每通道24 KSPS
 - 21.6个有效bit时: 每通道1.8 KSPS
- 出色的性能
 - 0.02-μV/°C的失调漂移, 0.4-ppm/°C增益漂移
 - 0.0003个百分比的INL, 1.8 KSPS下噪声为2.8-μVRMS
- 低功耗(42 mW)



除了在本文档中所列的产品, TI还将根据客户的需要评估并发布其它的EP器件。若希望收到我们发布的其它产品信息, 请登陆以下网站并填写我们的反馈表: www.ti.com/sc/docs/general/military/feedback.htm

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/radiofreq
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

应用

安防应用	http://www.ti.com.cn/security
工业应用	http://www.ti.com.cn/industrial
计算机及周边	http://www.ti.com.cn/computer
宽带网络	http://www.ti.com.cn/broadband
汽车电子	http://www.ti.com.cn/automotive
视频和影像	http://www.ti.com.cn/video
数字音频	http://www.ti.com.cn/audio
通信与电信	http://www.ti.com.cn/telecom
无线通信	http://www.ti.com.cn/wireless
消费电子	http://www.ti.com.cn/consumer
医疗电子	http://www.ti.com.cn/medical
GPS-个人导航设备	http://www.ti.com.cn/gps
便携式医疗仪表	http://www.ti.com.cn/pmi

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

热门产品

TI 高性能模拟 >> 您的成功之道™

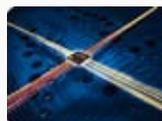
CC28070/UCC28060	让 PFC 登上新的台阶, 效率更高、设计更简便, 可升级至更高功率。	http://www.ti.com.cn/ucc28070
ADS5281	8 倍电源效率, 功耗最低的 8 通道 10 位和 12 位 ADC – 最高 65MSPS。	http://www.ti.com.cn/ads5281
TAS5706	聆听不同之处, 业界领先闭环、数字输入 D 类放大器。	http://www.ti.com.cn/tas5706
AFE5805	超声波 AFE 实现完美影像, 体积缩小 50%、噪声降低 40%、功耗减少 20%。	http://www.ti.com.cn/afe5805
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



模拟eLAB

TI Analog eLab™ 设计中心可以为您的所有设计需求提供帮助。

<http://www.ti.com.cn/analogelab>



TI 汇

专业为您打造的绿色通道, TI 最新的产品讯息一网打尽。

<http://www.ti.com.cn/tialbum>



培训

参与 TI 技术培训, 资深工程师与您面对面。

<http://www.ti.com.cn/training>



TI 知识库

半导体技术支持知识库旨在帮助您解答有关 TI 半导体产品和服务的技术问题。

<http://www.ti.com.cn/knowledgebase>



TI 热榜

聚焦工程师的目光, 最新最热样片申请及技术资料下载榜单。

<http://www.ti.com.cn/hotrank>



质量与无铅(Pb-Free) 数据

快速查找无铅 (RoHS) 和绿色环保材料成分的详细信息, 以及转换日期和可供应日期。

<http://www.ti.com.cn/productcontent>



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/opticalnetwork
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