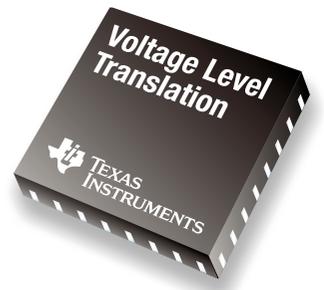


电压电平 转换指南



自动方向检测

方向控制

应用专用



→ 目录

引言

在当今复杂的高性能系统环境中，不断提高的功能集成度促成了可在更低电压电平下运行的功耗更低的CMOS工艺技术。在同一电路板上实现混合、匹配以及支持同时采用不同工作电压电平的能力催生了对电压电平转换的需求。

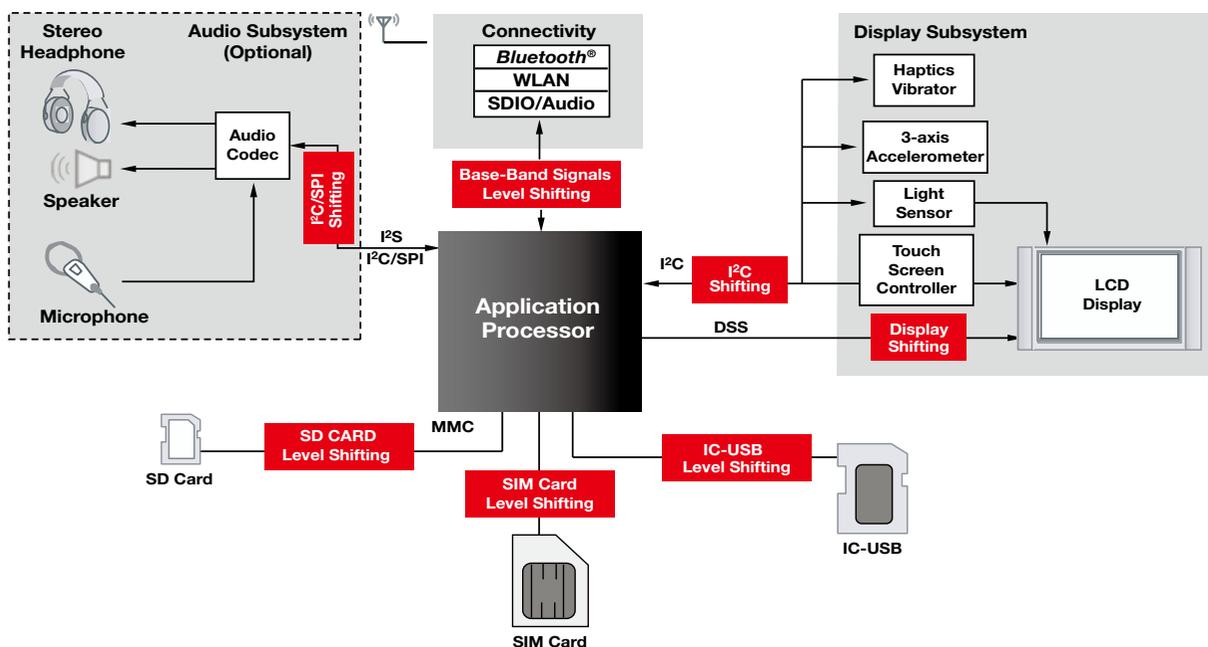
为了解决驱动器输出门限与接收器输入门限之间的这种逻辑门限不兼容的问题，应采用德州仪器的电压电平转换器件来实现上述目的。

为了帮助电路设计与系统工程师满足对运行速度以及更低工作电压电平转换的需求，德州仪器 (TI) 推出了综合而全面的电压转换产品系列，其中包括双电源供电电平转换器；适用于推挽式缓冲和漏极开路应用的自动方向检测转换器；以及专为适应当今层出不穷的信号标准而优化的混合专用转换器。诸如消费类电子、便携式、计算以及网络应用等各种市场领域都需要转换器件，因为将较低电压处理器连接至较高电压原有老式外设的需求无处不在。

概览

引言	2
封装	3
双电源供电电平转换器	
四类电压转换器	4
自动方向检测转换器产品系列	4
自动方向检测转换器	5
针对漏极开路应用的自动方向检测转换器	6
具有方向控制功能的可配置转换器产品系列	7
可配置单向转换器系列	7
具有方向控制功能的可配置转换器	8
可配置单向转换器	9
应用专用转换器	10
转换器命名规则	12
选型表	12
更多的转换器	
FET开关	14
高耐压器件以及带TTL兼容输入和带漏极开路输出的器件	14
资源	
样片申请及质量保证	15
全球技术支持	16

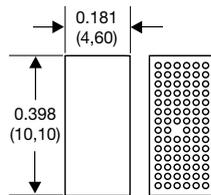
便携式电子产品方框图



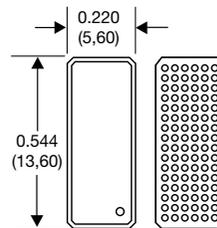
→ 封装

封装

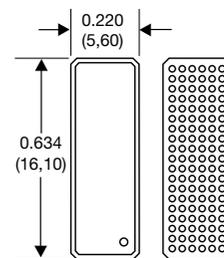
尺寸以英寸（毫米）为单位



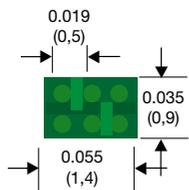
83-ball LFBGA (GRG)



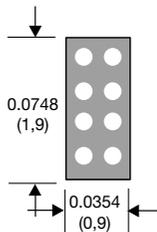
96-ball LFBGA (GKE)



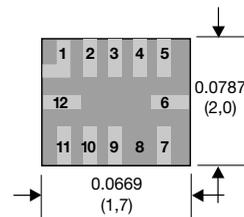
114-ball LFBGA (GKF)



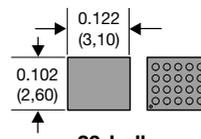
6-ball NanoStar™ pkg. (YEP/YZP)



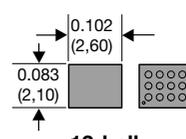
8-Pin WCSP (YZP)



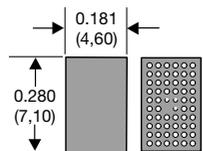
12-pin (RUT)



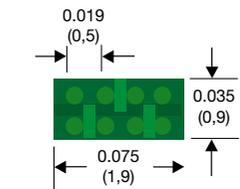
20-ball VFBGA (ZXY)



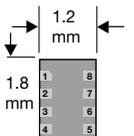
12-ball UFBGA (Z XU)



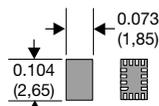
56-ball VFBGA (GQL)



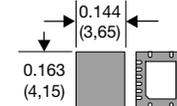
8-ball NanoStar™ pkg. (YEP/YZP)



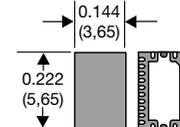
8-pin μQFN (DQM)



16-pin QFN (RSV)



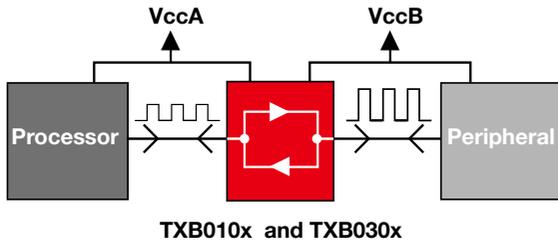
16-pin QFN (RGY)



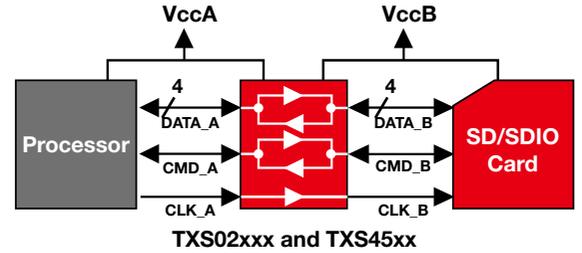
24-pin QFN (RHL)

→ 四类电压转换器

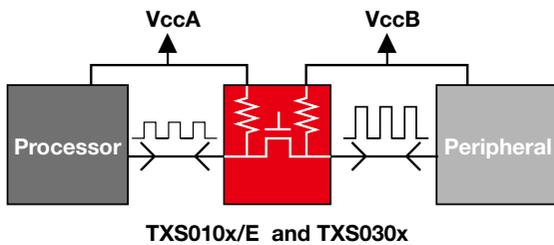
自动方向检测转换器



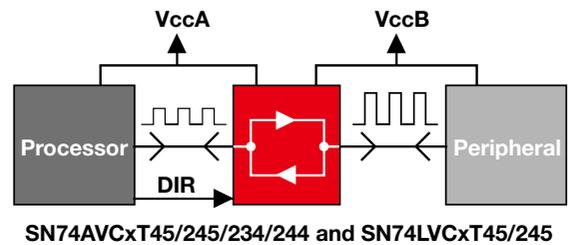
应用专用转换器
(存储卡及SIM卡接口)



针对漏极开路应用的自动方向检测转换器



双电源供电电平可配置转换器

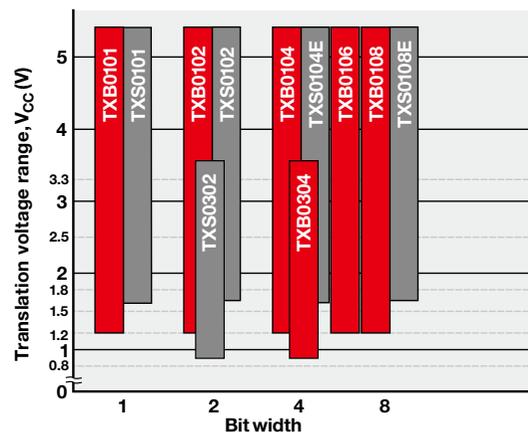


→ 自动方向检测转换器产品系列

主要特点

- 自动方向检测 - 无需方向控制信号
- 可自动配置的I/O缓冲器 - 每个I/O端口均可配置为输入与输出
- 集成型上拉电阻器 - 可提供适当的DC偏压与电流供应能力, 同时节省 BOM成本
- 输出转换速率控制电路 - 边缘速率加速器电路可检测并加快AC转换, 以保持高速数据速率吞吐能力
- V_{CC}隔离特性 - 如果任一V_{CC}输入位于GND, 则所有输出都处于高阻抗状态
- 高集成度的ESD保护 - 在B端口上提供了 ± 15 kV ESD 保护
- 后缀为E的器件具备集成型IEC 61000-4-2 ESD保护功能电路

在连接有可能采用不同接口电压电平运行的器件时, TI的自动方向检测转换器是点到点拓扑结构的理想选择。这些解决方案无需传统电压电平转换器件通常采用的方向控制信号, 可显著提升新一代处理器与外设器件之间的连接性, 从而不仅能够降低控制软件的复杂性, 同时还可节省内核处理器宝贵的GPIO信号。



自动方向检测转换器。

→ 自动方向检测转换器

可支持0.9 V的双向自动方向检测转换器

TXB030x

敬请访问www.ti.com/sc/device/TXB030x，以获取样片、数据表、EVM和应用报告。

主要特点

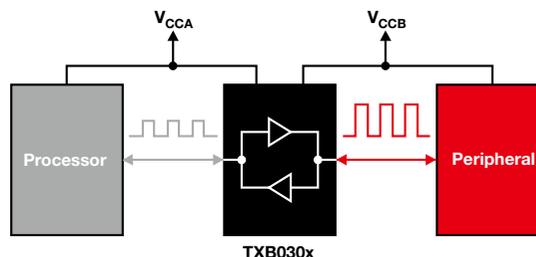
- 专为推挽式应用而优化
- 完全对称的电源电压：在A端口和B端口上均为 0.9 V至3.6 V
- V_{CC} 隔离特性 – 如果任一 V_{CC} 输入位于GND，则所有输出都处于高阻抗状态
- OE输入电路参考于 V_{CCA}
- 低功耗，5 μ A最大 I_{CC}
- 8 kV人体模型 (HBM)

应用

- 蜂窝电话
- 平板电脑
- 便携式GPS装置
- 蓝牙 (Bluetooth®) 头戴式耳机
- 一般便携式消费类应用

这些同相转换器采用两个单独的可配置电源轨。随着电压信号电平的持续走低，需要一组新型低电压电平转换器。TI开发TXB030x系列低电压自动方向检测转换器的原因正在于此。

当输出使能 (OE) 输入为低电平时，所有输出均被置于高阻抗状态。为确保上电或断电期间的高阻抗状态，OE应通过一个下拉电阻器连接至GND；该电阻器的最小值取决于驱动器的电流供应能力。TXB030x系列专为利用 V_{CCA} 来给OE输入电路供电而设计。这些器件的技术规格针对采用 I_{off} 的部分断电应用而全面拟订。 I_{off} 电路负责停用输出，从而可防止破坏性的电流在其断电时通过器件回流。



TXB030x功能方框图。

双向自动方向检测转换器

TXB010x

敬请访问www.ti.com/sc/device/TXB010x，以获取样片、数据表、EVM和应用报告。

主要特点

- 专门针对推挽式驱动器进行了优化
- 100 Mbps最大数据传输速率
- V_{CC} 隔离特性
- OE输入电路参考于 V_{CCA}
- 低功耗
- I_{OFF} 支持部分断电模式操作
- A端口1.2 V至3.6 V，B端口1.65 V至5.5 V ($V_{CCA} \leq V_{CCB}$)

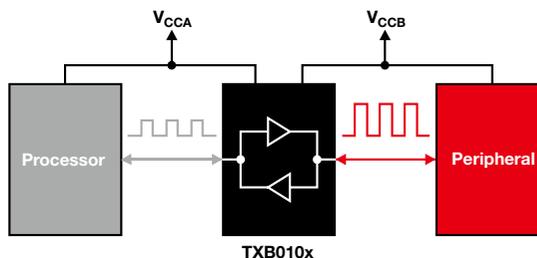
应用

- 蜂窝电话
- SD/SDIO电平转换
- SPI和GPIO电平转换

这些同相转换器采用两个单独的可配置电源轨。A端口设计用于跟踪 V_{CCA} 。 V_{CCA} 可接受介于1.2 V和3.6 V之间的任意供电电压。B端口则设计用于跟踪 V_{CCB} 。 V_{CCB} 可接受1.65 V至5.5 V的任意供电电压。这可在任何的1.2 V、1.5 V、1.8 V、2.5 V、3.3 V和5 V电压节点之间实现通用的低电压双向转换。 V_{CCA} 不得超过 V_{CCB} 。

当输出使能 (OE) 输入为低电平时，所有输出均被置于高阻抗状态。此器件的技术规格针对采用 I_{off} 的部分断电应用而全面拟订。 I_{off} 电路负责停用输出，从而可防止破坏性的电流在其断电时通过器件回流。

为确保上电或断电期间的高阻抗状态，OE应通过一个下拉电阻器连接至GND；该电阻器的最小值取决于驱动器的电流供应能力。



TXB010x功能方框图。

→ 针对漏极开路应用的自动方向检测转换器

针对漏极开路应用并可支持0.9 V的双向自动方向检测转换器

TXS030x

敬请访问www.ti.com/sc/device/TXS030x，以获取样片、数据表、EVM和应用报告。

主要特点

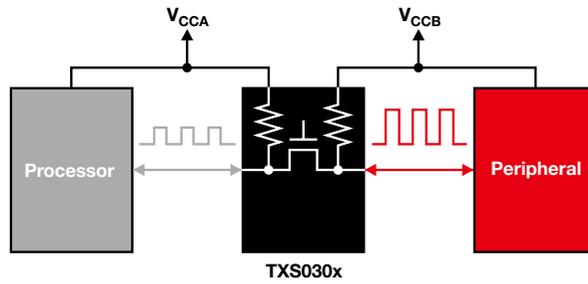
- 专为漏极开路应用而优化
- 完全对称的电源电压：A端口和B端口均为0.9 V至3.6 V
- V_{CC} 隔离特性 – 如果任一 V_{CC} 输入位于GND，则所有输出都处于高阻抗状态
- OE输入电路参考于 V_{CCA}
- 低功耗，5 μ A最大 I_{CC}
- 8 kV人体模型 (HBM)

应用

- 蜂窝电话
- 平板电脑
- 便携式GPS装置
- 蓝牙 (Bluetooth®) 头戴式耳机
- 一般便携式消费类应用

这些两位同相转换器采用两个单独的可配置电源轨。A端口设计用于跟踪 V_{CCA} 。 V_{CCA} 可接受介于0.9 V和3.6 V之间的任意供电电压。B端口则设计用于跟踪 V_{CCB} 。 V_{CCB} 可接受0.9 V至3.6 V的任意供电电压。这可在1 V、1.2 V、1.5 V、1.8 V、2.5 V和3.3 V电压节点之间实现低电压双向转换。

对于TXS0302，当输出使能 (OE) 输入为低电平时，所有输出均被置于高阻抗状态。为确保上电或断电期间的高阻抗状态，OE应通过一个下拉电阻器连接至GND；该电阻器的最小值取决于驱动器的电流供应能力。TXS0302系列专为利用 V_{CCA} 来给OE输入电路供电而设计。该器件的技术规格针对采用 I_{off} 的部分断电应用而全面拟订。 I_{off} 电路负责停用输出，从而可防止破坏性的电流在其断电时通过器件回流。



TXS030x功能方框图。

针对漏极开路应用的双向自动方向检测转换器

TXS010x

敬请访问www.ti.com/sc/device/TXS010x，以获取样片、数据表、EVM和应用报告。

主要特点

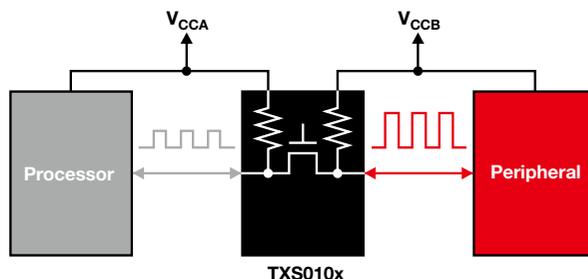
- 可与漏极开路和推挽式驱动器配合工作
- 最大数据速率：
 - 24 Mbps (推挽式)
 - 2 Mbps (漏极开路)
- A端口1.65 V至3.6 V，B端口2.3 V至5.5 V ($V_{CCA} \leq V_{CCB}$)
- 无需电源排序
- 后缀为E的器件在B端口上提供了IEC 61000-4-2 ESD保护

应用

- 蜂窝电话
- I²C电平转换
- MMC和SIM卡电平转换

这些同相转换器采用两个单独的可配置电源轨。A端口设计用于跟踪 V_{CCA} 。 V_{CCA} 可接受介于1.65 V和3.6 V之间的任意供电电压。B端口则设计用于跟踪 V_{CCB} 。 V_{CCB} 必须低于或等于 V_{CCA} 。 V_{CCB} 可接受2.3 V至5.5 V的任意供电电压。这可在任何的1.8 V、2.5 V、3.3 V和5 V电压节点之间实现低电压双向转换。

当输出使能 (OE) 输入为低电平时，所有输出均被置于高阻抗状态。为确保上电或断电期间的高阻抗状态，OE应通过一个下拉电阻器连接至GND；该电阻器的最小值取决于驱动器的电流供应能力。



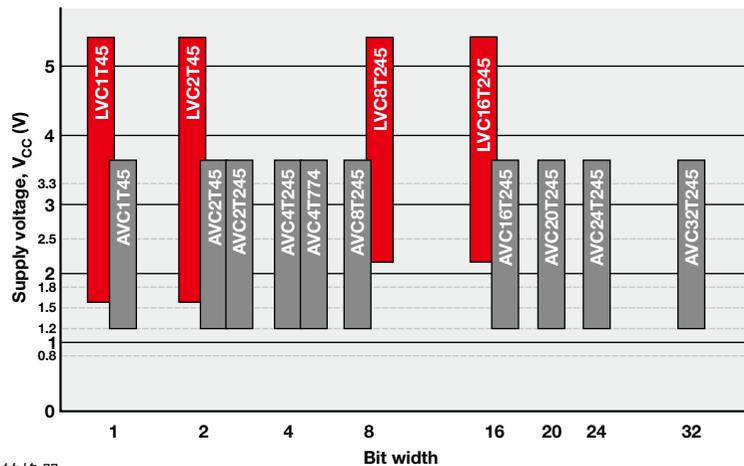
TXS010x功能方框图。

→ 具有方向控制功能的可配置转换器产品系列

主要特点

- 全面可配置的电压轨 — 每个VCC电压轨都可以在1.2 V至3.6 V（AVCxT器件）以及1.65 V至5.5 V（LVCxT器件）的范围内全面配置
- 无上电排序 — 任一V_{CC}都可首先上电（仅限AVCxT和LVCxT器件）
- 待机模式 — 当一个VCC关断时，所有I/O端口均被置于高阻抗（HiZ）模式（仅限AVCxT与LVCxT器件）

具备方向控制功能的TI转换器专为采用不同电源电压运行的两条总线或两个器件之间的异步通信而设计：V_{CCA}用于连接A侧，而V_{CCB}用于连接B侧。这些器件可提供各种位宽，而且涵盖当今应用的几乎所有电源电压节点。它们不仅拥有卓越的灵活性与易用性，而且还能执行双向转换（升压转换与降压转换），从而使其当之无愧地成为大多数电平转换应用的理想选择。



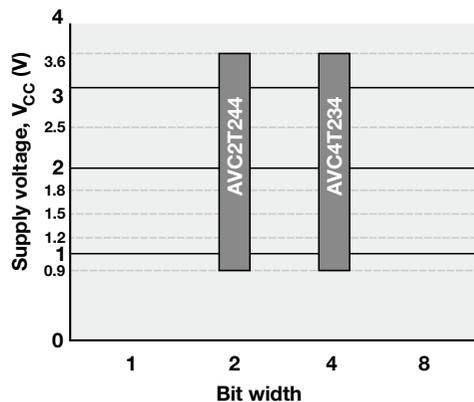
方向控制转换器。

→ 可配置单向转换器产品系列

主要特点

- 单向架构免除了方向控制引脚，从而节省了处理器上宝贵的GPIO引脚
- 0.9 V至3.6 V的完全可配置电压轨可支持大多数高级处理器所使用的1.0 V节点
- I_{off}电路可避免在断电模式中出现有害的电流回流

TI单向转换器专为采用不同电源电压运行的B端口输入与A端口输出之间的异步通信而设计：V_{CCA}用于连接A侧，而V_{CCB}用于连接B侧。这些器件涵盖了目前使用的大多数高级（1.0V和1.2V）电源电压节点，而且可在A端口侧和B端口侧进行0.9V至3.6V的全面配置。这些器件的技术规格针对部分断电应用而全面拟订，并采用了可避免在断电模式中出现有害电流回流的I_{off}电路。上述特性使得这些转换器当之无愧地成为电池供电型便携式电子应用的理想选择。



→ 具有方向控制功能的可配置转换器

具备可配置电压转换和三态输出的双电源总线收发器

SN74AVCxT45/245

敬请访问www.ti.com/sc/device/SN74AVCxT45/245，以获取样片、数据表、EVM和应用报告。

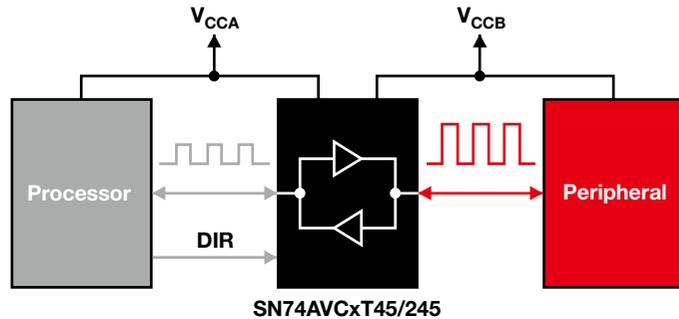
主要特点

- 380 Mbps最大数据速率
- 控制输入电平 V_{IH}/V_{IL} 参考于 V_{CCA} 电压
- 全面可配置的双电压轨设计使每个端口均能在整个1.2V至3.6V的电源电压范围内运行
- I_{OFF} 支持部分断电模式操作

应用

- 手机
- PDA
- 计算
- 智能手机

这些器件专为数据总线之间的异步通信而设计。它们可根据方向控制 (DIR) 输入端上的逻辑电平将数据从A总线传送至B总线或从B总线传送至A总线。



SN74AVCxT45/245功能方框图。

具备可配置电压转换和三态输出的双电源总线收发器

SN74LVCxT45/245

敬请访问www.ti.com/sc/device/SN74LVCxT45/245，以获取样片、数据表、EVM和应用报告。

主要特点

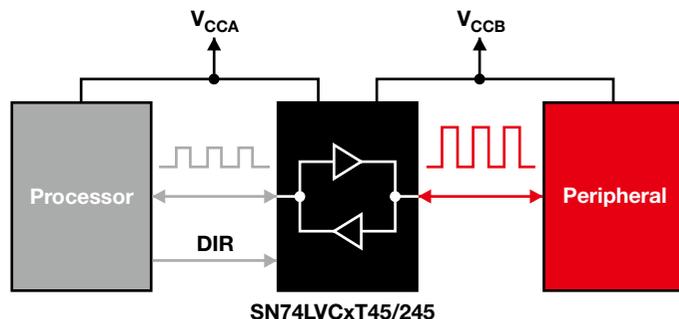
- 控制输入电平 V_{IH}/V_{IL} 参考于 V_{CCA} 电压
- 全面可配置的双电压轨设计使每个端口均能在整个1.65 V至5.5 V的电源电压范围内运行
- I_{OFF} 支持部分断电模式操作

应用

- 便携式产品
- 电信
- 计算
- 从3.3 V至5 V的电压转换

这些器件的技术规格针对采用 I_{off} 的部分断电应用而全面拟订。 I_{off} 电路负责停用输出，从而可防止破坏性的电流在其断电时通过器件回流。

V_{CC} 隔离特性可确保当任一 V_{CC} 输入位于GND时，两个端口都处于高阻抗状态。为确保上电或断电期间的高阻抗状态，OE应通过一个上拉电阻器连接至 V_{CC} ；该电阻器的最小值取决于驱动器的电流吸收能力。



SN74LVCxT45/245功能方框图。

→ 可配置单向转换器

4位、双电源、同相总线转换器

SN74AVC4T234

敬请访问www.ti.com/sc/device/SN74AVC4T234，以获取样片、数据表、EVM和应用报告。

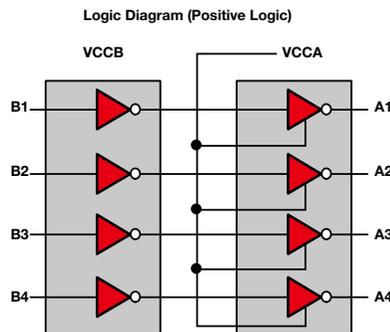
主要特点

- 380 Mbps最大数据速率
- 宽工作VCC范围：1.2 V至3.6 V
- 3.6 V的I/O电压容限可支持混合模式信号操作
- 输入停用功能允许浮动输入条件
- 输入迟滞可在输入端上实现缓慢的输入瞬变和更加优越的开关噪声免疫力

这款4位同相总线收发器采用两个单独的可配置电源轨，以实现B端口输入和A端口输出之间的异步通信。A端口设计用于跟踪 V_{CCA} ，而B端口设计用于跟踪 V_{CCB} 。 V_{CCA} 和 V_{CCB} 均可在1.2 V至3.6 V的范围内进行配置。通过在1.2 V至3.6 V的整个 V_{CC} 范围内同时确保超低的静态功耗与动态功耗，SN74AVC4T234解决方案在电池供电型便携式应用中提供了业界的低功率需求，从而延长了电池的使用寿命。另外，该产品还保持了卓越的信号完整性。这款器件的技术规格针对采用Ioff的部分断电应用而全面拟订。Ioff电路负责停用输出，从而可防止破坏性的电流在其断电时通过器件回流。 V_{CC} 隔离特性可确保当任一 V_{CC} 输入位于GND时，A侧端口都处于高阻抗状态。

应用

- 手机
- PDA
- 计算
- 智能手机



逻辑示意图（正逻辑）。

带输出启用功能的2位、双电源、单向转换器

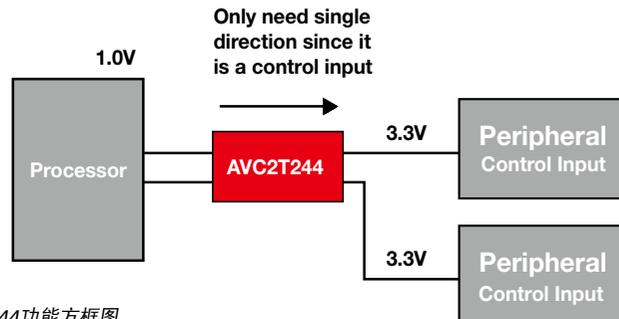
SN74AVC2T244

敬请访问www.ti.com/sc/device/SN74AVC2T244，以获取样片、数据表、EVM和应用报告。

主要特点

- 宽工作 V_{CC} 范围：0.9 V至3.6 V
- 输出启用引脚允许用户停用输出以降低功耗
- 380 Mbps最大数据速率
- 输入迟滞可在输入端上实现缓慢的输入瞬变和更加优越的开关噪声免疫力
- 4.5 V的I/O电压容限可支持混合信号模式操作

这款2位单向转换器采用两个单独的可配置电源轨，以实现B端口输入和A端口输出之间的异步通信。A端口设计用于跟踪 V_{CCA} ，而B端口设计用于跟踪 V_{CCB} 。 V_{CCA} 和 V_{CCB} 均可在0.9 V至3.6 V的范围内进行配置。SN74AVC2T244提供了一个可停用输出的输出启用引脚，从而在断电模式中大幅度地降低了功耗。该器件在0.9 V至3.6 V的整个 V_{CC} 范围内实现了超低的静态功耗与动态功耗，从而使其成为适合电池供电型便携式电子产品应用的理想转换器。



SN74AVC2T244功能方框图。

→ 应用专用转换器

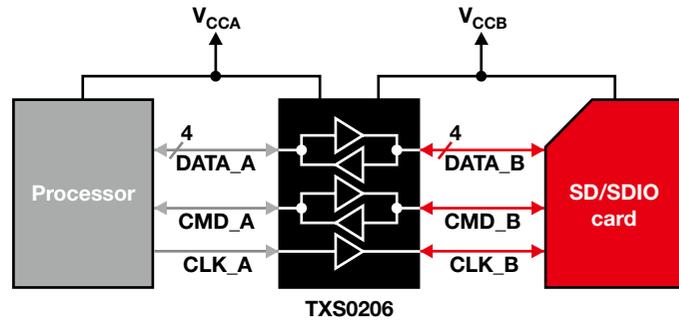
具有ESD保护和EMI滤波的SD卡、记忆棒和MMC电压转换收发器 TXS0206和TXS0206-29

敬请访问www.ti.com/sc/device/TXS0206; www.ti.com/sc/device/TXS0206-29, 以获取样片、数据表、EVM和应用报告。

主要特点

- 用于存储卡接口 (SD、Mini SD、MMC) 的电压转换收发器
- 全面可配置的双电压电源架构 (V_{CCA} 和 V_{CCB} 的工作范围均为 1.1 V 至 3.6 V)
- 6 个双向通道, 支持 60 Mbps 数据传输速率, 典型传播延迟为 3ns
- 在数据/命令通路中无需方向控制
- 卡侧 I/O 上的集成型上拉电阻器符合 SD 规范
- 符合 SDIO 标准的集成型智能上拉电阻器, 使输出驱动器能够保持最适当的 DC 偏置电流供应能力, 同时保持很低的静态功耗

存储卡标准建议为那些直接连接至外部存储卡的器件提供高 ESD 保护等级。为满足该需求, 这些器件在卡侧提供了 ± 8 kV 的接触放电保护。



TXS0206 功能方框图。

应用

- 移动电话
- 个人媒体播放器
- PDA
- 摄录机
- 数码相机
- 机顶盒

芯片间 USB 电压电平转换器

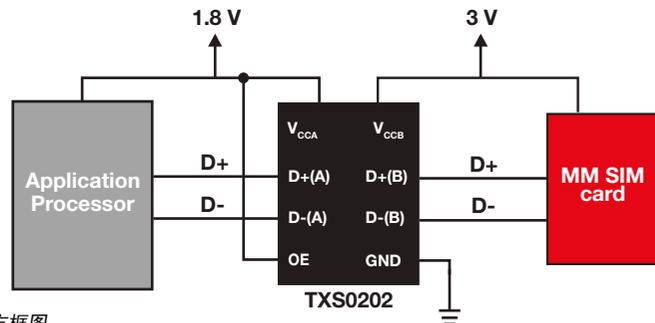
TXS0202

敬请访问www.ti.com/sc/device/TXS0202, 以获取样片、数据表、EVM和应用报告。

主要特点

- 自动方向检测转换器
- 电压范围: 1.65 V 至 3.6 V
- I_{off} 支持部分断电模式操作
- 主动检测主机和外设的状态, 并将确定期望执行 4 种不同模式中的哪一种
- 无需方向信号控制
- 不管是原有的老式处理器和外设, 还是下一代的处理器与外设, 该器件均可与之配合工作
- 以上功能的实现不需要任何的方向控制、外部 FET 或外部上拉电阻器

TXS0202 是一款 2 位电压电平转换器, 专为在芯片间 USB (IC-USB) 应用中使用进行了优化。 V_{CCA} 和 V_{CCB} 均可跨 1.65 V 至 3.6 V 的整个范围运行。该器件的设计将交叉歪斜限制在 1ns 以内。这款器件采用集成型上拉和下拉电阻器, 可帮助主机和外设之间的协议通信。该转换器是一款缓冲自动方向检测型转换器。当输出使能 (OE) 输入为低电平时, 所有输出均被置于高阻抗状态。



TXS0202 功能方框图。

应用

- 手机
 - 智能手机
 - 多媒体手机
 - 多功能手机
- 平板电脑
- 便携式游戏设备

→ 应用专用转换器

双电源SIM卡转换器和2:1多路复用器

TXS02326

敬请访问www.ti.com/sc/device/TXS02326，以获取样片、数据表、EVM和应用报告。

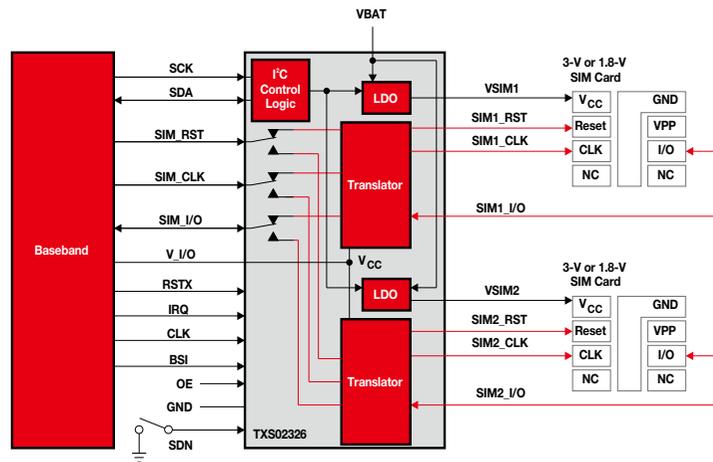
主要特点

- 具有1.7 V至3.6 V电压范围的双电源转换器
- 2:1多路复用器功能使得可以采用单个SIM卡接口来控制两个SIM卡
- 集成型双通道LDO可支持1.8 V和2.95 V SIM卡标准
- 采用常见的24引脚QFN封装

应用

- 蜂窝电话

TXS02326是一款双电源SIM卡解决方案，用于把无线基带处理器与两个SIM卡相连。2:1多路复用器功能负责扩展单个SIM卡接口以支持两个SIM卡。双电源电压转换功能支持处理器侧的1.7 V至3.3 V范围以及SIM卡侧的1.8 V或2.95 V。两种SIM卡接口标准（Class-B [2.95 V] 和Class-C [1.8 V]）由两个具有可选输出的集成型低压降（LDO）稳压器支持。一个集成型400 kb/s I2C接口提供了多种配置选项，其中包括两个SIM卡的安全断电。



与SIM卡相连接。

1.8 V和3 V SIM卡电源和电压转换器

TXS4555

敬请访问www.ti.com/sc/device/TXS4555，以获取样片、数据表、EVM和应用报告。

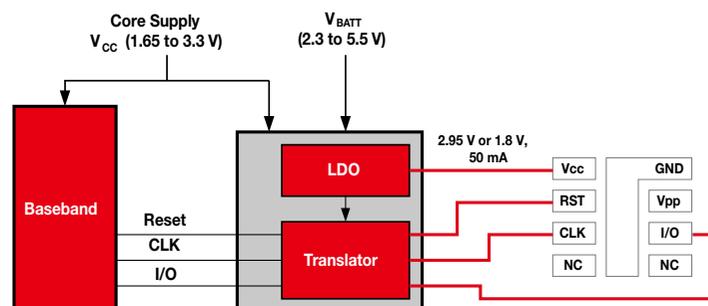
主要特点

- 具有1.65 V至3.3 V电压范围的双电源转换器
- 集成型LDO可接受2.3 V至5.5 V的电池电压并生成1.8 V或2.95 V输出
- 正确的关断序列可避免手机意外关机时发生数据受损
- 采用纤巧型16引脚（9mm²）和12引脚（3.5mm²）QFN封装

应用

- 蜂窝电话

TXS4555是一款双电源SIM卡解决方案，用于把一个无线基带处理器与任意Class-B (2.95 V) 或Class-C (1.8 V) SIM卡相连。双电源电压转换功能支持处理器侧的1.65 V至3.3 V范围，并接受介于2.3 V和5.5 V之间的任意电池电压，以在SIM卡侧生成一个恒定的1.8 V或2.95 V输出。一个具有可选输出的专用低压降（LDO）稳压器用于产生期望的SIM卡电压。用于SIM卡信号的正确关断序列有助避免手机意外关机时发生数据受损的情况。



与SIM卡相连接。

→ 转换器命名规则

转换器命名规则

	TX	S	01	04	E	RGY	R
Prefix: TX = TI translator							
Device type: S = Switch, B = Buffer							
Grade							
Bit width							
ESD protection: E = IEC Level 4							
TI package designator							
Tape and reel: R or none = Standard reel, T = Small reel							

转换器命名规则

	SN74	AVC	20	T	245	DGV	R
TI prefix:							
Technology family: AHC, AHCT, AVC, AUC, CBT, CBTD, CB3T, HCT, LVC, TVC							
Bit width							
Device type: T = Translation							
Function identifier							
TI package designator							
Tape and reel: R or none = Standard reel, T = Small reel							

→ 选型表

Device	V _{CC} Min. to Max. (V)		V _{CCA} (V)									V _{CCB} (V)					Smallest package					
	V _{CCA}	V _{CCB}	0.9	1.2	1.5	1.65	1.8	2.5	2.7	3.3	5	0.9	1.2	1.5	1.65	1.8		2.5	2.7	3.3	5	
Application Specific																						
CF4320H	1.65 to V _{CCB}	3 to 5.5					□	□	□	□	□									□	□	114-ball LFBGA
SN74AVCA406L	1.2 to 3.6	1.2 to 3.6		□	□		□	□	□	□			□	□		□	□	□	□			20-ball VFBGA
SN74AVC2T872	1.1 to 3.6	1.1 to 3.6		□	□		□	□	□	□			□	□		□	□	□	□			12-ball WCSP
SN74AVC6T622	1.2 to 3.6	1.2 to 3.6		□	□		□	□	□	□			□	□		□	□	□	□			20-ball UFBGA
TWL1200	1.1 to 3.6	1.1 to 3.6		□		□	□	□	□	□					□	□	□	□	□			YFF
TXS0202	1.65 to 3.6	1.65 to 3.6				□	□	□	□	□					□	□	□	□	□			YZP
TXS0206	1.1 to 3.6	1.1 to 3.6		□	□		□	□	□	□			□	□		□	□	□	□			20-ball WCSP
TXS0206-29	1.1 to 3.6	5V Max VBAT		□		□	□	□	□	□												YFP
TXS02612	1.1 to 3.6	1.1 to 3.6		□	□		□	□	□	□			□	□		□	□	□	□			24-ball VFBGA
Application Specific: SIM Card Translators																						
TXS4555	1.65 to 3.3	2.3 to 5.5				□	□	□	□	□					□							RUT
TXS02326	1.7 to 3.3	2.3 to 5.5				□	□	□							□							RGE
TXS02326A	1.7 to 3.3	2.3 to 5.5				□	□	□							□							RGE
TXS02324	1.7 to 3.3	2.3 to 5.5				□	□	□							□							RUK
TXS4558	1.7 to 3.3	2.3 to 5.5				□	□	□	□	□					□							RUT

¹ 提供总线保持选项

蓝色粗体标注的为未正式推出的器件。

→ 选型表 (续)

Device	V _{CC} Min. to Max. (V)		V _{CCA} (V)										V _{CCB} (V)					Smallest package			
	V _{CCA}	V _{CCB}	0.9	1.2	1.5	1.65	1.8	2.5	2.7	3.3	5	0.9	1.2	1.5	1.65	1.8	2.5		2.7	3.3	5
1-Bit																					
SN74AVC1T45 ¹	1.2 to 3.6	1.2 to 3.6		□	□		□	□	□	□			□	□		□	□	□	□		6-ball NanoStar™/NanoFree™
SN74LVC1T45	1.65 to 5.5	1.65 to 5.5					□	□	□	□	□					□	□	□	□	□	6-ball NanoStar/NanoFree
TXB0101	1.2 to 3.6	1.65 to 5.5		□	□		□	□	□	□						□	□	□	□	□	6-ball NanoFree
TXS0101	1.65 to 3.6	2.3 to 5.5					□	□	□	□							□	□	□	□	6-ball NanoFree
2-Bit																					
SN74AVC2T45 ¹	1.2 to 3.6	1.2 to 3.6		□	□		□	□	□	□			□	□		□	□	□	□		8-ball NanoStar/NanoFree
SN74AVC2T244	0.9 to 3.6	0.9 to 3.6	□	□	□	□	□	□	□	□		□	□	□	□	□	□	□	□		8-pin μQFN
SN74LVC2T45	1.65 to 5.5	1.65 to 5.5					□	□	□	□	□					□	□	□	□	□	8-ball NanoStar/NanoFree
SN74LVC2T245	1.2 to 3.6	1.2 to 3.6		□	□		□	□	□	□			□	□		□	□	□	□		10-pin QFN
TXB0102	1.2 to 3.6	1.65 to 5.5		□	□		□	□	□	□						□	□	□	□	□	8-ball NanoFree
TXB0302	0.9 to 3.6	0.9 to 3.6	□	□		□	□	□	□	□		□	□		□	□	□	□	□		RGE
TXS0102	1.65 to 3.6	2.3 to 5.5					□	□	□	□							□	□	□	□	8-ball NanoFree
TXS0302	0.9 to 3.6	0.9 to 3.6		□	□		□	□		□			□	□		□	□		□		8-pin, YFP, DQE and DQM
4-Bit																					
SN74AVC4T234	1.1 to 3.6	1.1 to 3.6		□		□	□	□	□	□			□		□	□	□	□	□		ZSU
SN74AVC4T245 ¹	1.2 to 3.6	1.2 to 3.6		□	□		□	□	□	□			□	□		□	□	□	□		16-pin QFN
SN74AVC4T774	1.2 to 3.6	1.2 to 3.6		□	□		□	□	□	□			□	□		□	□	□	□		16-pin QFN
TXB0104	1.2 to 3.6	1.65 to 5.5		□	□		□	□	□	□						□	□	□	□	□	12-ball VFBGA
TXB0304	0.9 to 3.6	0.9 to 3.6	□	□		□	□	□	□	□		□	□		□	□	□	□	□		RSV
TXS0104E	1.65 to 3.6	2.3 to 5.5					□	□	□	□							□	□	□	□	12-ball VFBGA
6-Bit																					
TXB0106	1.2 to 3.6	1.65 to 5.5		□	□		□	□	□	□						□	□	□	□	□	16-pin QFN
8-Bit																					
SN74AVC8T245 ¹	1.2 to 3.6	1.2 to 3.6		□	□		□	□	□	□			□	□		□	□	□	□		24-pin QFN
SN74LVC8T245 ¹	1.65 to 5.5	1.65 to 5.5					□	□	□	□	□					□	□	□	□	□	24-pin QFN
TXB0108	1.2 to 3.6	1.65 to 5.5		□	□		□	□	□	□						□	□	□	□	□	20-ball VFBGA
TXS0108E	1.65 to 3.6	2.3 to 5.5					□	□	□	□							□	□	□	□	20-ball VFBGA
16-Bit																					
SN74AVC16T245 ¹	1.2 to 3.6	1.2 to 3.6		□	□		□	□	□	□			□	□		□	□	□	□		56-ball VFBGA
SN74LVC16T245 ¹	1.65 to 5.5	1.65 to 5.5					□	□	□	□	□					□	□	□	□	□	56-ball VFBGA
20-Bit																					
SN74AVC20T245 ¹	1.2 to 3.6	1.2 to 3.6		□	□		□	□	□	□			□	□		□	□	□	□		56-ball VFBGA
24-Bit																					
SN74AVC24T245 ¹	1.2 to 3.6	1.2 to 3.6		□	□		□	□	□	□			□	□		□	□	□	□		83-ball LFBGA
32-Bit																					
SN74AVC32T245 ¹	1.2 to 3.6	1.2 to 3.6		□	□		□	□	□	□	□			□	□		□	□	□	□	96-ball LFBGA

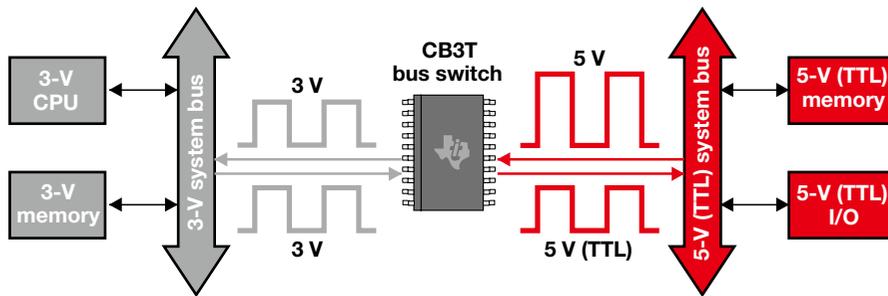
¹ 提供总线保持选项

蓝色粗体标注的为未正式推出的器件。

→ FET开关

TI的CBT、CBTD、CB3T与TVC系列器件可用于电平转换应用领域。本图显示了可将3 V总线连接至5 V (TTL) 总线的CB3T总线开关。CB3T器件可将信号从5 V总线降压转换到3 V电压。

将信号从3 V总线传输到5 V (TTL) 总线无需转换，因为CB3T开关提供的VOH 电平高于与5 V总线连接的5 V (TTL) 器件所需的VIL。



适用于转换的FET开关。

优势

- 极短的传播延迟

→ 高耐压器件以及带TTL兼容输入和带漏极开路输出的器件

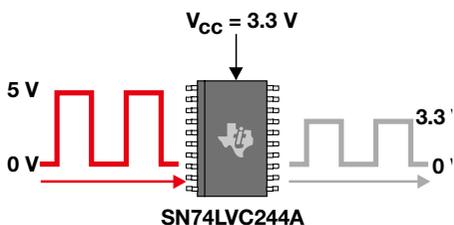
高耐压器件

带高耐压输入的器件可用于执行图中所示的降压转换。带高耐压输入的逻辑系列包括：

- AHC • LV-A
- AUC • LVC
- AVC

优势

- 只需一种电源电压
- 门类宽泛的AHC、AUC、AVC、LV-A与LVC器件系列



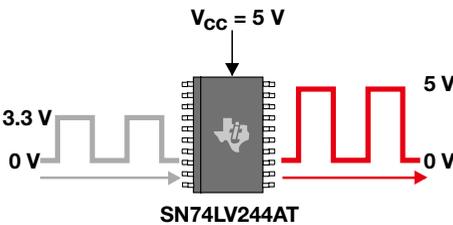
降压转换。

带TTL兼容输入的器件

TI的HCT、AHCT、ACT以及AUP系列的逻辑器件可实现从3.3 V LVCMOS / LVTTTL 至5 V CMOS电平的升压转换。

优势

- 只需一种电源电压
- 门类宽泛的HCT、AHCT、ACT和AUP器件系列



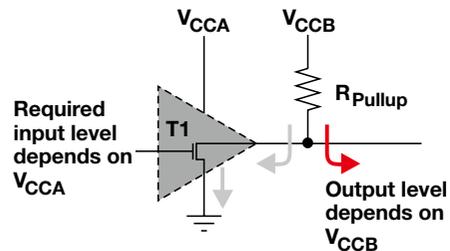
TTL升压转换。

带漏极开路输出的器件

带漏极开路输出的器件可用于执行升压转换与降压转换。输出电压由V_{CCB}确定。此输出电平可高于V_{CCA}（升压转换）或低于V_{CCA}（降压转换）。

优势

- 可灵活地执行各种电压节点之间的转换



采用漏极开路缓冲器的转换。

→ 样片申请及质量保证

申请转换样片

无论您是在白天，还是在晚上需要快速获得免费的TI产品样片，我们都会24/7全天候地在线处理您的订单。

我们将竭力相助，这也正是我们产品样片计划的精髓所在。

- 免费的产品样片
- 10,000 种不同器件，外加丰富的封装选项
- 无需费时等待咨询TI销售人员或分销商
- 中部标准时间下午7点之前收到且有库存材料的订单于当日午夜之前发货
- 您可根据发货确认通知通过UPS网站进行您订单的追踪
- 如果您在样片部件选择方面需要帮助，敬请致电您所在地区的产品信息中心，或访问：support.ti.com

质量保证

始终尽心尽力地提供高质量与高可靠性是TI对客户的一贯承诺。TI在1995年推出了半导体产品部质量体系计划 (Semiconductor Group Quality System Program)，这一综合而全面的质量体系旨在满足并不断超越全球客户与业界的要求。TI认识到不断发展行业标准的重要性，因此潜心致力于推进法规标准以及美国乃至国际自愿标准的制订工作。

作为众多全球行业协会的活跃成员以及秉承对环境的深切关注，TI凭借其无铅项目当之无愧地成为业界领导者。继20世纪80年代启动旨在寻找产品替代材料的计划之后，TI大部分产品目前已成为无铅的绿色环保产品。

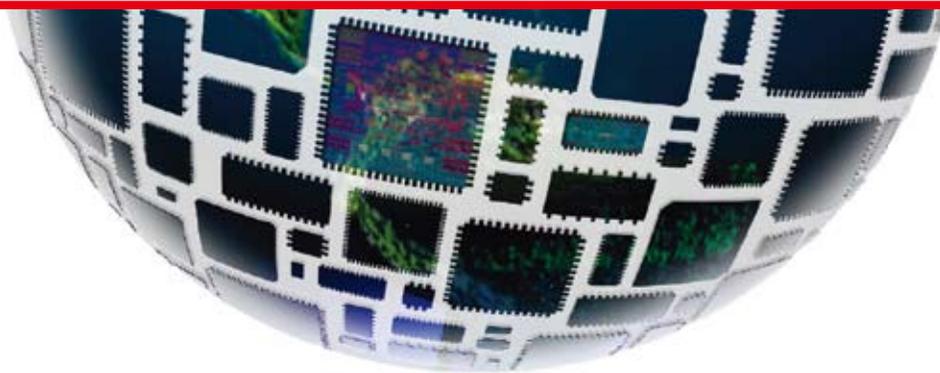
如欲了解有关无铅方面的问题，敬请访问：www.ti.com/quality。

Share, explore and solve challenges with fellow engineers and Tiers

Join the TI E2E™ Community



TI E2E™
Community
engineer.to.engineer,
solving problems



TI 大学计划

面向未来创意者的技术

TI大学计划的宗旨是为教育工作者、研究人员和学生提供支持，帮助他们在相关的课程、高级设计及研究项目中引入TI的技术。



大学区博客

与TI的大学专家保持联系，并密切关注工程学术界的最新动向。
www.ti.com/universityblog

更多地了解此项计划，申请免费的转换IC样片，并在高级设计项目或课程编制方面获得支持。

德州仪器在线技术支持社区 www.deyisupport.com

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

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

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 保证的范围内, 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 的产品手册或数据表, 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。

TI 产品未获得用于关键的安全应用中的授权, 例如生命支持应用(在该类应用中一旦TI 产品故障将预计造成重大的人员伤亡), 除非各方官员已经达成了专门管控此类使用的协议。购买者的购买行为即表示, 他们具备有关其应用安全以及规章衍生所需的所有专业技术和知识, 并且认可和同意, 尽管任何应用相关信息或支持仍可能由TI 提供, 但他们将独力负责满足在关键安全应用中使用其产品及TI 产品所需的所有法律、法规和安全相关要求。此外, 购买者必须全额赔偿因在此类关键安全应用中使用TI 产品而对TI 及其代表造成的损失。

TI 产品并非设计或专门用于军事/航空应用, 以及环境方面的产品, 除非TI 特别注明该产品属于“军用”或“增强型塑料”产品。只有TI 指定的军用产品才满足军用规格。购买者认可并同意, 对TI 未指定军用的产品进行军事方面的应用, 风险由购买者单独承担, 并且独力负责在此类相关使用中满足所有法律和法规要求。

TI 产品并非设计或专门用于汽车应用以及环境方面的产品, 除非TI 特别注明该产品符合ISO/TS 16949 要求。购买者认可并同意, 如果他们在汽车应用中使用任何未被指定的产品, TI 对未能满足应用所需要求不承担任何责任。

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		应用
数字音频	www.ti.com.cn/audio	通信与电信	www.ti.com.cn/telecom
放大器和线性器件	http://www.ti.com.cn/amplifiers	计算机及周边	www.ti.com.cn/computer
数据转换器	http://www.ti.com.cn/dataconverters	消费电子	www.ti.com/consumer-apps
DLP® 产品	www.dlp.com	能源	www.ti.com/energy
DSP - 数字信号处理器	http://www.ti.com.cn/dsp	工业应用	www.ti.com.cn/industrial
时钟和计时器	http://www.ti.com.cn/clockandtimers	医疗电子	www.ti.com.cn/medical
接口	http://www.ti.com.cn/interface	安防应用	www.ti.com.cn/security
逻辑	http://www.ti.com.cn/logic	汽车电子	www.ti.com.cn/automotive
电源管理	http://www.ti.com.cn/power	视频和影像	www.ti.com.cn/video
微控制器 (MCU)	http://www.ti.com.cn/microcontrollers	无线通信	www.ti.com.cn/wireless
RFID 系统	http://www.ti.com.cn/rfidsys		
RF/IF 和 ZigBee® 解决方案	www.ti.com.cn/radiofre		
	TI E2E 工程师社区		http://e2e.ti.com/cn/

邮寄地址: 上海市浦东新区世纪大道 1568 号, 中建大厦 32 楼 邮政编码: 200122
Copyright © 2011 德州仪器 半导体技术(上海)有限公司