

为了更好的设计

TI 精选中文参考设计工业应用篇(上册)



关于 TI Designs



德州仪器为您提供超过 **2300** 个参考设计

全部由具备深厚系统及产品知识的**专家创建**

全面支持包括**工业、汽车、消费、医疗**等等
广泛应用

每个设计均包含**方框图、资料清单、设计指南**以及**测试报告**。

涵盖 **TI 的模拟、嵌入式处理器**以及**连接产品**等系列

[立即前往](#)

搜索您需要的设计



2

为了更好的设计，更多用心参考设计 >>

[回到目录](#)



目录

关于 TI Designs 2



一、工厂自动化与控制系统 4

1. 由回路供电的 4-20mA 单片 RTD 传感器发送器参考设计 5
2. 面向超低功耗和低功耗应用的独特高效率隔离式 DC/DC 转换器参考设计 .. 6
3. 适用于 PLC 且采用多路复用单通道 ADC 的多通道模拟输出模块参考设计 .. 7
4. 用于可编程逻辑控制器 (PLC) 的 16 位模拟混合输入和输出模块参考设计 .. 8
5. 用于可编程逻辑控制器 (PLC) 的 16 位模拟输出模块参考设计 9
6. 用于 2 线、4 到 20 mA 电流环路系统的 RTD 温度发送器计 10
7. 更多工厂自动化与控制系统设计参考 11



二、智能电网与能源 12

1. 双向非隔离式降压升压转换器 13
2. 用于三相逆变器系统的隔离式 IGBT 栅极驱动器评估平台参考设计 14
3. 用于合并单元和多功能保护继电器的模拟前端 (AFE) 参考设计 15
4. 具有 Δ - Σ 调制器的基于分流器的隔离型电流感应模块参考设计 16
5. 用于保护继电器的 30W 超宽范围电源 17
6. 更多智能电网与能源设计参考 18



三、楼宇自动化 19

1. 压电扬声器频闪灯通知参考设计 20
2. 星型网络的湿度和温度传感器节点实现纽扣电池使用寿命长达 10 年以上 21
3. 具有集成触觉反馈的金属按钮触摸感测参考设计 22
4. 支持无线连接的低功耗 PIR 运动检测器参考设计 (可实现纽扣电池使用寿命长达 10 年) 23
5. 更多楼宇自动化设计参考 24

版权声明 25





一、工厂自动化与控制系统

设计更智能的工厂

TI 完整的嵌入式和模拟处理产品、系统化技术和专业工具能帮助设计出更智能、高效的工厂自动化与控制系统，实现能效优化及延长系统寿命。



为了更好的设计，更多用心参考设计 >>





1. 由回路供电的 4-20mA 单片 RTD 传感器发送器参考设计

参考设计

TIDA-00851 参考设计是适用于 2 线、4-20mA 环路供电系统（包括 4 线 RTD 模拟前端）的单芯片解决方案。内置处理器支持使用补偿算法，从而提高系统性能。该设计非常适合空间受限的应用以及环境温度较高且需要低功耗性能的运行情况。

- * 4 线 RTD 传感器 (PT100)
- * 环路供电 4-20mA 电流接口
- * 环境温度：-40°C 至 +150°C
- * 设计符合：IEC 61000-4-2、IEC 61000-4-4 和 IEC 61000-4-5 规范



下载原理图 / 方框图



下载中文设计指南



下载设计文件



下载 BOM

TI 器件：PGA900

样片或购买

设计套件与评估模块

应用

现场发送器：温度传感器

5

为了更好的设计，更多用心参考设计 >>

回到目录





2. 面向超低功耗和低功耗应用的独特高效率隔离式 DC/DC 转换器参考设计

参考设计

TIDA-00349 TI 设计是一种隔离式直流 / 直流转换器即用型解决方案，提供高达 85% 的超高效率，同时具有最高 60mW 的超低功耗。由于使用开环控制，不再需要光耦合器，同时，初级侧半桥拓扑以 60kHz 运行，次级侧肖特基整流提供低开关损耗，可实现高效电源转换。这种单面组装的 PCB 电路板可方便评估并即时优化设计，具有充足的接头、跳线和测试点，适用于多种应用。

- * 适用于 3V 到 5.2V 输入、输出功率高达 60mW 的隔离式直流 / 直流转换器
- * 适用于高达 10mA 输出电流且效率高达 86% 的高效设计
- * 开环、无光耦合器式设计
- * 同步输出和固定开关频率使其可用于噪声敏感型应用
- * 灵活的可配置电路板可轻松实现评估和修改
- * 设计指南提供了详细说明和性能测试数据



下载原理图 / 方框图



下载中文设计指南



下载设计文件



下载 BOM

TI 器件：TPS60402

样片或购买

设计套件与评估模块

应用

化学 / 气体传感器

流量计

现场发送器：压力传感器

现场发送器：温度传感器

级别管理





3. 适用于 PLC 且采用多路复用单通道 ADC 的多通道模拟输出模块参考设计

参考设计

该适用于可编程逻辑控制器 (PLC) 的多通道模拟输出模块 TI 参考设计具有多路复用单通道模数转换器 (ADC)，演示了基于顺序多路复用采样保持缓冲器的低成本、高速、小型化和高分辨率 PLC 模拟输出模块的设计。

- * 多路复用 8 输出通道模块：4 通道电压输出；4 通道电流输出
- * 单通道 16 位 DAC (DAC8760)
- * 有效的分辨率：电压输出 15 位；电流输出 14 位
- * 可配置的输出范围：电压输出：±10V、0-10V、±5V、0-5V；电流输出：0-20mA、4-20mA、0-24mA
- * 未校准的输出精度：±0.2% FS (25 °C)；±0.5% FS (-40 °C 至 85 °C) 电池电压监视器
- * 扫描时间：对于 8 个通道为 6ms (转换时间：750μs/ 通道)



下载原理图 / 方框图



下载中文设计指南



下载设计文件



下载 BOM

TI 器件：DAC8760

样片或购买

设计套件与评估模块

应用

PLC/DCS I/O 模块：模拟输出





4. 用于可编程逻辑控制器 (PLC) 的 16 位模拟混合输入和输出模块参考设计

参考设计

TIDA-00170 是适用于工业控制模拟混合输入输出模块的参考设计。该设计可实现四通道模拟输入和双通道模拟输出。模拟输入通道可测量高达 $\pm 10V$ 的所有标准工业电压和高达 24mA 的电流输入。两路同步模拟输出可提供高达 $\pm 10V$ 的电压和高达 24mA 的电流。

该参考设计包括必要的板载保护电路，并经测试符合有关 IO 控制器平台的 IEC61000-4 标准的 EFT、ESD 和浪涌要求。该保护电路不会对设计带来负面影响，且测试结果表明典型的不可调整误差低于模拟输入通道满标量程 (FSR) 的 0.1% 以及模拟输出通道 FSR 的 0.2%。

- * 16 位分辨率、用户可编程模拟输入输出范围
- * 可编程通道：通过软件配置，可将每个 I/P 通道配置为电流或电压输入，以及将 O/P 通道配置为电压或电流输出
- * 精确度 - 在 25°C 环境下，输入通道和输出通道分别高于 $\pm 0.1\%$ FSR 和 $\pm 0.2\%$ FSR
- * 具有浪涌电流保护功能的板载隔离式 Flybuck™ 电源
- * 设计符合 IEC61000-4 标准中关于 ESD、EFT 和浪涌的要求



下载原理图 / 方框图



下载中文设计指南



下载设计文件



下载 BOM

TI 器件：ADS8688

样片或购买

设计套件与评估模块

应用

航空电子设备：远程数据集中器



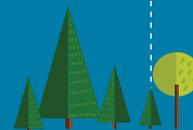


5. 用于可编程逻辑控制器 (PLC) 的 16 位模拟输出模块参考设计

参考设计

此参考设计提供适用于可编程逻辑控制器 (PLC) 的完整的 4 通道、16 位模拟输出模块设计。此设计经过全面测试，符合适用于工业自动化系统的 IEC61000-4 EMC 和浪涌要求。这一小型化设计可实现具有集成输出驱动器的四个 16 位数模转换器，能够驱动多个电流和电压输出范围。数字数据和控制线使用 TI 的高速 4242 伏峰值电压数字隔离器技术与 PLC 主机电隔离。此设计还包括进行过流保护的隔离式电源，提供所有必要的模块电压。设计中包含完整文档、测试结果、设计文件和必要的固件，简化了整个信号链性能的评估并缩短了上市时间。

- * 设计符合 IEC61000-4 标准中关于 ESD、EFT 和浪涌的要求
- * 基于 4 通道 16 位 DAC 的可配置模拟输出
- * 电压输出：± 10V、0 - 10V、± 5V、0 - 5V
- * 电流输出：0 - 20 mA、4 - 20 mA、0 - 24mA
- * 电压输出精度：+/- 0.2% FSR，电流输出精度：+/- 0.2% FSR
- * 设计采用输出滤波、保护电路和集成式 15kV ESD 保护
- * 24VDC，由板载隔离式电源供电



下载原理图 / 方框图



下载中文设计指南



下载设计文件



下载 BOM

TI 器件：DAC7750

样片或购买

设计套件与评估模块

应用

PLC/DCS I/O 模块：模拟输出

断路器 - I/O 模块



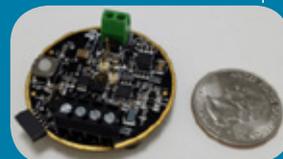


6. 用于 2 线、4 到 20 mA 电流环路系统的 RTD 温度发送器设计

参考设计

此全面设计提供完整的系统，可测量和处理来自 2 线、3 线和 4 线电阻式温度检测器 (RTD) 的温度信号输入，并输出与来自 RTD 输入的所处理的温度相对应的 4 至 20 mA 电流回路信号。它用作参考设计，用于工厂自动化、场发射器和建筑自动化中的流程测量应用。此设计在 -200°C 至 850°C 范围内的最大测量误差低于 0.17°C ，具有极低回路功耗 1.4mA（通常包括 RTD 偏置电流）并经过 IEC61000 预认证测试，可显著降低高精度温度传送器系统开发的设计时间。它还可以处理系统级校准（偏差和增益），并进行实施以提高 ADC 和 DAC 精度，另外还包括线性插值以处理 RTD 元件的非线性度。

- * 输入与 2 线、3 线和 4 线 RTD 探针兼容
- * 1.4 mA 的低功耗（包括 RTD 偏置电流）使其适用于回路供电系统
- * 4-20 mA 电流回路信号输出，分辨率为 $0.25\ \mu\text{A}$
- * 最大测量误差： 0.11°C (-200°C 至 200°C)， 0.17°C (-200°C 至 850°C)
- * IEC61000-4-2: ESD: 空气放电: $\pm 8\ \text{kV}$, A 类, 接触放电 $\pm 4\ \text{kV}$, A 类
- * IEC61000-4-4: EFT: $\pm 2\ \text{kV}$, A 类。



下载原理图 / 方框图



下载中文设计指南



下载设计文件



下载 BOM

TI 器件: ADS1120

样片或购买

设计套件与评估模块

应用

HVAC 传感器发送器 (4-20mA)

现场发送器: 温度传感器

航空电子设备: 引擎控制 / 监视

航空电子设备: 远程数据集中器

10

为了更好的设计，更多用心参考设计 >>

回到目录





7. 更多工厂自动化与控制系统设计参考

工厂自动化与控制系统解决方案

6 大应用方向

可编程逻辑控制器
(PLC)

人机界面 (HMI)

传感器 发送器

自动化 机械

机器 视觉

场 传动器



工厂自动化与控
制系统技术文档



工厂自动化与控
制系统参考设计



工厂自动化与控
制系统产品





二、智能电网与能源

设计更智能的电网基础设施

运用电网相关的系统专业技术和不断优化的解决方案，为用户提供具有长期可靠性、面向未来的系统设计

12

为了更好的设计，更多用心参考设计 >>

返回目录





1. 双向非隔离式降压升压转换器

参考设计

此设计实现了一个双向非隔离降压升压功率转换器，适合于太阳能微转换器、混合动力电动汽车 (HEV) 和电池充电应用。

- * 高效率设计，支持的最大效率超过 95%。
- * 250 KHz 快速开关频率支持更小的无源组件，从而减小电路板面积并延长寿命。
- * 三个满足各种应用场合的控制模式：1) 输出电压控制 2) MPPT 控制（输入电流控制）3) 反向电压控制。
- * 提供软件频率响应分析器 (SFRA) 软件来测量功率转换器的频率响应以及验证该设计的稳定性。
- * 通过 C2000™ Piccolo™ TMS320F28035 微控制器实现该转换器的控制。
- * 设计中包括用户指南、操作软件、软件频率响应分析器 (SFRA) 软件和 GUI、原理图、PCB 图、BOM 和硬件资源。



下载原理图 / 方框图



下载中文设计指南



下载设计文件



下载 BOM

TI 器件：OPA340

样片或购买

设计套件与评估模块

应用

EV 基础设施 - 3 级 EVSE

HEV/EV - DC/DC 转换器

HEV/EV - 电池管理系统 (BMS)

可再生能源存储 - 锂聚合物电池管理器

工业电池组





2. 用于三相逆变器系统的隔离式 IGBT 栅极驱动器评估平台参考设计

参考设计

TIDA-00195 参考设计包括一个 22kW 功率级以及 TI 全新的增强型隔离式 IGBT 栅极驱动器 ISO5852S（适用于各种应用中的电机控制）。此设计可对三相逆变器（其中整合了额定电压为 1200V、额定电流范围为 50A-200A 的 IGBT 模块）中的 ISO5852S 进行性能评估。

评估的一些重要功能和性能包括使用 DESAT 检测的短路保护、软关断、在不同逆变器 dv/dt 下的有源米勒钳位的有效性以及 IGBT 栅极驱动器的源自可变速电气电力驱动系统 (IEC61800-3) 的系统级 ESD/EFT 性能。Piccolo Launch Pad LAUNCHXL-F28027 用于生成逆变器控制所需的 PWM 信号。

三相逆变器系统具有：

- * 额定电压为 1200V、额定电流范围为 50A-200A 的 IGBT 模块。（支持多家供应商）
- * 7 个增强型隔离式 IGBT 栅极驱动器 – ISO5852s，工作电压隔离为 1.5kVrms，最小 CMTI 为 50 kV/μs
- * 整合了针对过流和误开启的保护功能，采用：DESAT 检测、软关断、有源米勒钳位
- * 满足 IEC61800-3 EMC 抗扰性要求
- * 板载半桥隔离式电源，产生用于栅极驱动器的 +16V/-8V 电压，能够通过具有外部 BJT/MOSFET 缓冲器的单极或双极电源为栅极驱动器供电
- * 可针对反相 / 非反相工作情况配置栅极驱动器输入
- * 可选择通过如下方式评估系统



下载原理图 / 方框图



下载中文设计指南



下载设计文件



下载 BOM

TI 器件：AMC1200

样片或购买

设计套件与评估模块

应用

CNC 驱动器

三相 UPS

交流逆变器和 VF 驱动器

伺服驱动器和运动控制

制造机器人

太阳能 - 组串式逆变器

太阳能 - 集中式逆变器





3. 用于合并单元和多功能保护继电器的模拟前端 (AFE) 参考设计

参考设计

此解决方案解决了合并单元对前端的需求，它们需要多个电流和电压测量通道。该模块化实施在 TI 的 SAR ADC 中采用 SPI 菊花链式特性，从而实现了通道的轻松扩展，同时保持通道与处理器的连接最少。此外，此解决方案尺寸较小，原因是 AFE 不仅为各个通道集成了前端电路，还集成了具有低温漂移特性的电压基准

- * 包含 PGA 和基准的集成型 AFE 解决方案
- * 此解决方案无需校准即可实现高精度和较低的温度系数（可在温度发生变化时降低精度上的差异）
- * 模块化方法 + 最低的 MCU 连接开销
- * 通过增加额外的 SAR ADC 来增加输入通道的数量
- * 采用菊花链式理念，同一个 SPI 接口可用于连接多个 SAR ADC
- * 用于保护和计量的测量功能采用 ADC 上的更高采样率



下载原理图 / 方框图



下载中文设计指南



下载设计文件



下载 BOM

TI 器件：ADS8688

样片或购买

设计套件与评估模块

应用

保护继电器 - 输电线保护

保护继电器 - 配电馈线保护

保护继电器 - 间隔控制

断路器 - I/O 模块

配电自动化 - 终端设备





4. 具有 Δ - Σ 调制器的基于分流器的隔离型电流感应模块参考设计

参考设计

这种基于分流器的隔离式电流测量单元无需使用电流互感器 (CT) 即可实现高精度电流测量。通过整合了高压隔离功能和 Delta-Sigma 调制器的 AMC1304 来实现隔离。此解决方案避免了使用 CT 的必要，这是客户十分重视的一点，因为这可以减小电路板尺寸、降低产品重量、减轻系统中的串扰和 EMI，此外通过将 CT 替换为分流器可减少机械问题，从而潜在延长产品使用寿命

- * 高精度电流 / 电压测量功能
- * 0.5A 至 10A 范围内精度达 0.25%
- * 10A 至 200A 范围内精度达 1%
- * 无需使用 CT 进行电流感测
- * 减轻系统中的串扰和 EMI
- * 延长产品使用寿命（减少机械问题）并缩小电路板尺寸



下载原理图 / 方框图



下载中文设计指南



下载设计文件



下载 BOM

TI 器件：AMC1304M05

样片或购买

设计套件与评估模块

应用

三相 UPS

保护继电器 - 配电馈线保护

保护继电器 - 间隔控制

变电站自动化 - IEC61850 过程总线

电能质量 - 电能质量分析仪

电能质量 - 电能质量监测仪

配电自动化 - 终端设备





5. 用于保护继电器的 30W 超宽范围电源

参考设计

此用于保护继电器的电源解决方案处理超宽范围的交流 (88-276VAC) 和直流 (24-250VDC) 输入，使其成为为各种保护继电器供电的理想平台。此电源设计为输出许多保护继电器所需的工业标准电压（如 +/- 12V 和隔离 6.75V），同时还提供出色的线路和负载调整 (< +/- 3%)。此解决方案为大功率 (30W) 而设计，具有很高的效率（高达 78%），还针对 IEC61000-4 (EFT 和浪涌) 和 CISPR 11 A 类（干扰）进行了认证前测试。

- * 超宽范围交流 (88-276VAC) 和直流 (24-250VDC) 输入处理支持在各种保护继电器和 RTU 中使用
- * 精确的输出，出色的 3% 范围负载和线路调整
- * 具有大功率 (30W) 且提供高达 78% 的效率的平台解决方案
- * 来自通过认证前测试 - IEC61000-4 (EFT 和浪涌) 和 CISPR 11 A 类（干扰） - 的信心
- * 生成多种工业标准电压 (+12V 和 -12V) 和隔离电源 (6.75V)



下载原理图 / 方框图



下载中文设计指南



下载设计文件



下载 BOM

TI 器件：LM337

样片或购买

应用

保护继电器 - 输电线保护

保护继电器 - 配电馈线保护

保护继电器 - 间隔控制

变电站自动化 - IEC61850 过程总线

配电自动化 - 二次配电

配电自动化 - 终端设备





6. 更多智能电网与能源设计参考

智能电网与能源解决方案

3 大应用方向

保护和控制

监控和通信

可再生能源



智能电网与能源
技术文档



智能电网与能源
参考设计



智能电网与
能源产品





三、楼宇自动化

设计更智能的楼宇

TI 提供的差异化解决方案能帮助工程师以更智能的方式监控楼宇，
打造安全、高效、舒适的环境

19

为了更好的设计，更多用心参考设计 >>

返回目录





1. 压电扬声器频闪灯通知参考设计

参考设计

TIDA-00374 采用德州仪器 (TI) 出品的工业压电驱动器、闪光灯 LED 驱动器和超低功耗 FRAM 微控制器 (MCU) 来同时实现主要用于火警终端设备系统的声音及可视通知子系统。该 TI 设计可通过单个压电传感器以及低输入电流和高亮度输出 LED 选通来呈现多个警示音频率输出。

- * 符合适用于声音及可视通知器件的 NFPA 72 代码要求
- * 86.5 dBA @ 3m (520 Hz 方波)
- * 80.5 dBA @ 3m (2.84 kHz 正弦波)
- * 77.5 dBA @ 3m (预录语音)
- * 300 坎德拉 @ 3m (闪光模式)
- * 1.44 W 功耗 (声音及可视通知)



下载原理图 / 方框图



下载中文设计指南



下载设计文件



下载 BOM

TI 器件: CSD15571Q2

样片或购买

应用

数字报警通信器

火警控制面板 (FACP)

烟雾和温度探测器

电子货架标签

防火安全发声器、扬声器和频闪灯

20

为了更好的设计, 更多用心参考设计 >>

回到目录



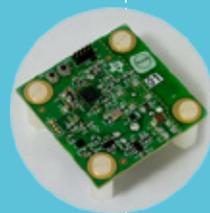


2. 星型网络的湿度和温度传感器节点实现纽扣电池使用寿命长达 10 年以上

参考设计

此 TI 设计使用德州仪器 (TI) 纳米级功耗系统计时器、SimpleLink™ 超低功耗无线微控制器 (MCU) 平台和湿度感应技术来展示如何以超低功耗方法驱动传感器终端节点。这些技术可实现极长的电池使用寿命：标准 CR2032 锂离子纽扣电池的使用寿命长达 10 年以上。此 TI 设计包括系统设计技术、详细测试结果以及有关设计起步并加快进度的信息。

- * 使用超低功耗系统计时器来驱动系统，因此可通过 CR2032 纽扣电池实现 10 年以上的电池使用寿命
- * 可配置的系统唤醒间隔
- * 极低的关闭状态电流 (183nA, 持续 59.97 秒)
- * 由于处理器工作电流和无线电发射电流较低，因此可实现超低的开启状态电流 (4.04mA, 持续 30ms)
- * $\pm 3\%$ 的相对湿度精度
- * $\pm 0.2^\circ\text{C}$ 的温度精度



下载原理图 / 方框图



下载中文设计指南



下载设计文件



下载 BOM

TI 器件: CC2620

样片或购买

设计套件与评估模块

应用

冰箱和冰柜

无管式空调室内系统

无线环境传感器

洗碗机

洗衣机和干衣机

温度调节装置

漏水检测仪

烟雾和温度探测器

电子货架标签

空气质量和气体检测





3. 具有集成触觉反馈的金属按钮触摸感测参考设计

参考设计

本 TI 设计采用德州仪器的电感数字转换器技术提供了一套高精度的金属表面按钮按压感测方案，而且 TI 的触觉驱动器为用户提供了高质量的触觉反馈。TIDA-00314 演示了系统设计、环境补偿以及电磁干扰保护的相关技术。

- * 通过高分辨率感应传感式触摸金属探测法替换机械按钮
- * 可定制触觉反馈和波形提供高品质用户体验
- * 可编程的按钮灵敏度（从轻触到用力按压）
- * 一块连续金属片经过密封和接地，可防止电磁干扰 (EMI)、水、油、灰尘和其他污染物的影响
- * 支持在佩戴手套的情况下、在水下（密封情况下）以及在严酷环境下操作
- * 可用于压力和多步按钮按压序列
- * 已实现三个按钮选项：
 - 20 mm 按钮
 - 3 x 10 mm（两个按钮）
 - 3 mm 按钮
- * 通过不同的机械设计实现不同的按钮配置



下载原理图 / 方框图



下载中文设计指南



下载设计文件



下载 BOM

TI 器件：DRV2605L

样片或购买

设计套件与评估模块

应用

冰箱和冰柜

无管式空调室内系统

无绳手持园艺工具

无绳手持电动工具

油烟机

洗碗机

洗衣机和干衣机

火警控制面板 (FACP)

由市电供电的工具

电子智能锁

访问控制 HMI 键盘

进入控制面板

门键盘和阅读器



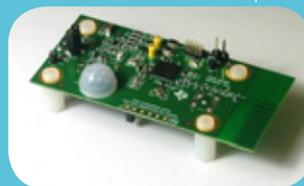


4. 支持无线连接的低功耗 PIR 运动检测器参考设计（可实现纽扣电池使用寿命长达 10 年）

参考设计

TIDA-00489 TI 设计使用纳米级电源运算放大器、比较器和低于 1GHz 的 SimpleLink™ 超低功耗无线微控制器 (MCU) 平台，展示了低功耗无线移动探测器的实施。这些技术可实现极长的电池使用寿命：标准 CR2032 锂离子纽扣电池的使用寿命长达 10 年以上，可用于包括移动探测或照明控制以及占位检测等在内的应用。PIR 传感器的敏感性最高可达 30 英尺，待机电流为 1.75 μ A。该设计指导包括系统设计技术、详细测试结果以及有关设计起步并加快进度的信息。

- * 使用面向超低功耗设计的纳米级功耗模拟，单块 CR2032 纽扣电池可实现 10 年的电池寿命
- * 1.75mA 的低待机电流（PIR 传感器在待机状态下保持有效）
- * 由于处理器工作电流和无线电发射电流较低，因此可实现超低的活动状态电流（3.376mA，持续 30ms）
- * 低于 1GHz 的中断驱动型移动无线通信，可节省更多电量
- * 移动敏感性高达 30ft



下载原理图 / 方框图



下载中文设计指南



下载设计文件



下载 BOM

TI 器件：CC1310

样片或购买

设计套件与评估模块

应用

IP 网络摄像机

人数统计

照明传感器

运动检测器（PIR 和微波等）





5. 更多楼宇自动化设计参考

楼宇自动化解决方案

4 大应用方向

防火安全

HVAC

楼宇安全

视频监控



楼宇自动化
技术文档



楼宇自动化
参考设计



楼宇自动化
产品



版权声明

- 1、《为了更好的设计：TI 精选中文参考设计工业应用篇（上册）》著作权由 TI 拥有。
- 2、本着开源思想，我们授权任何对 TI 技术有兴趣的工程师免费下载、复制、传播该书。
- 3、用于商业用途须经 TI 书面同意。

关注我们



25

为了更好的设计，更多用心参考设计 >>



重要声明

德州仪器(TI) 及其下属子公司有权根据 JESD46 最新标准, 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, 并有权根据 JESD48 最新标准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 保证其所销售的组件的性能符合产品销售时 TI 半导体产品销售条件与条款的适用规范。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。除非适用法律做出了硬性规定, 否则没有必要对每种组件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 组件或服务的组合设备、机器或流程相关的 TI 知识产权中授予的直接或间接侵权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中 TI 信息的重要部分, 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。TI 对此类篡改过的文件不承担任何责任或义务。复制第三方的信息可能需要服从额外的限制条件。

在转售 TI 组件或服务时, 如果对该组件或服务参数的陈述与 TI 标明的参数相比存在差异或虚假成分, 则会失去相关 TI 组件或服务的所有明示或暗示授权, 且这是不正当的、欺诈性商业行为。TI 对任何此类虚假陈述均不承担任何责任或义务。

客户认可并同意, 尽管任何应用相关信息或支持仍可能由 TI 提供, 但他们将独自负责满足与其产品及其应用中使用 TI 产品相关的所有法律、法规和安全相关要求。客户声明并同意, 他们具备制定与实施安全措施所需的全部专业技术和知识, 可预见故障的危险后果、监测故障及其后果、降低有可能造成人身伤害的故障的发生机率并采取适当的补救措施。客户将全额赔偿因在此类安全关键应用中使用任何 TI 组件而对 TI 及其代理造成的任何损失。

在某些场合中, 为了推进安全相关应用有可能对 TI 组件进行特别的促销。TI 的目标是利用此类组件帮助客户设计和创立其特有的可满足适用的功能安全性标准和要求的终端产品解决方案。尽管如此, 此类组件仍然服从这些条款。

TI 组件未获得用于 FDA Class III (或类似的生命攸关医疗设备) 的授权许可, 除非各方授权官员已经达成了专门管控此类使用的特别协议。

只有那些 TI 特别注明属于军用等级或“增强型塑料”的 TI 组件才是设计或专门用于军事/航空应用或环境的。购买者认可并同意, 对并非指定面向军事或航空航天用途的 TI 组件进行军事或航空航天方面的应用, 其风险由客户单独承担, 并且由客户独自负责满足与此类使用相关的所有法律和法规要求。

TI 已明确指定符合 ISO/TS16949 要求的产品, 这些产品主要用于汽车。在任何情况下, 因使用非指定产品而无法达到 ISO/TS16949 要求, TI 不承担任何责任。

	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	www.ti.com.cn/amplifiers	计算机及周边	www.ti.com.cn/computer
数据转换器	www.ti.com.cn/dataconverters	消费电子	www.ti.com.cn/consumer-apps
DLP® 产品	www.dlp.com	能源	www.ti.com.cn/energy
DSP - 数字信号处理器	www.ti.com.cn/dsp	工业应用	www.ti.com.cn/industrial
时钟和计时器	www.ti.com.cn/clockandtimers	医疗电子	www.ti.com.cn/medical
接口	www.ti.com.cn/interface	安防应用	www.ti.com.cn/security
逻辑	www.ti.com.cn/logic	汽车电子	www.ti.com.cn/automotive
电源管理	www.ti.com.cn/power	视频和影像	www.ti.com.cn/video
微控制器 (MCU)	www.ti.com.cn/microcontrollers		
RFID 系统	www.ti.com.cn/rfidsys		
OMAP应用处理器	www.ti.com.cn/omap		
无线连通性	www.ti.com.cn/wirelessconnectivity	德州仪器在线技术支持社区	www.deyisupport.com

Mailing Address: Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265
Copyright © 2016, Texas Instruments Incorporated