

产品规格书

XC7888 是一款 8 位的 ADC (Analog-to-Digital Converter) 芯片，即模拟数字转换器，具有高精确度、高速率、低功耗、小尺寸、单极性的基本特征。

XC7888 版本采用 4 V - 5.25 V 单电源供电，采样率最高可达 800 KSPS。

采用 6 引脚 SOT-23 封装，工作温度范围为-40℃至 85℃。

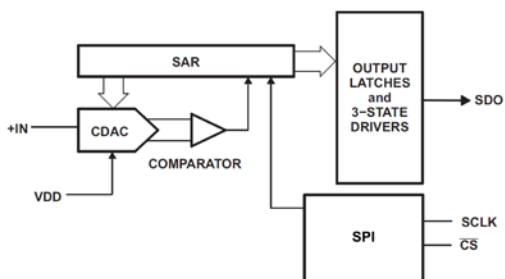
XC7888 可 pin-to-pin 替代 ADS7888，而且平均动态功耗不到其 1/2，从而显著延长了电池的工作时间。

主要特征

- XC7888 最高采样率：800 KSPS
- 4 V—5.25 V 单电源供电
- 8 位分辨率
- 最高可达 16MHz 串行接口
- 低功耗（典型值）
4.90mW（5V，800 KSPS）
2.80mW（4V，800 KSPS）
- 最大误差 $\pm 0.5\text{LSB INL}$ ， $\pm 0.5\text{LSB DNL}$
- 省电模式
- 6 引脚 SOT-23 封装

应用领域

- 无线通信中的基带转换器
- 数字驱动器中的电机电流和总线电压传感器
- 光网络（基于 DWDM、MEMS 的开关）
- 光学传感器
- 电池供电系统
- 医疗仪器
- 高速数据采集系统
- 高速闭环系统



原理图



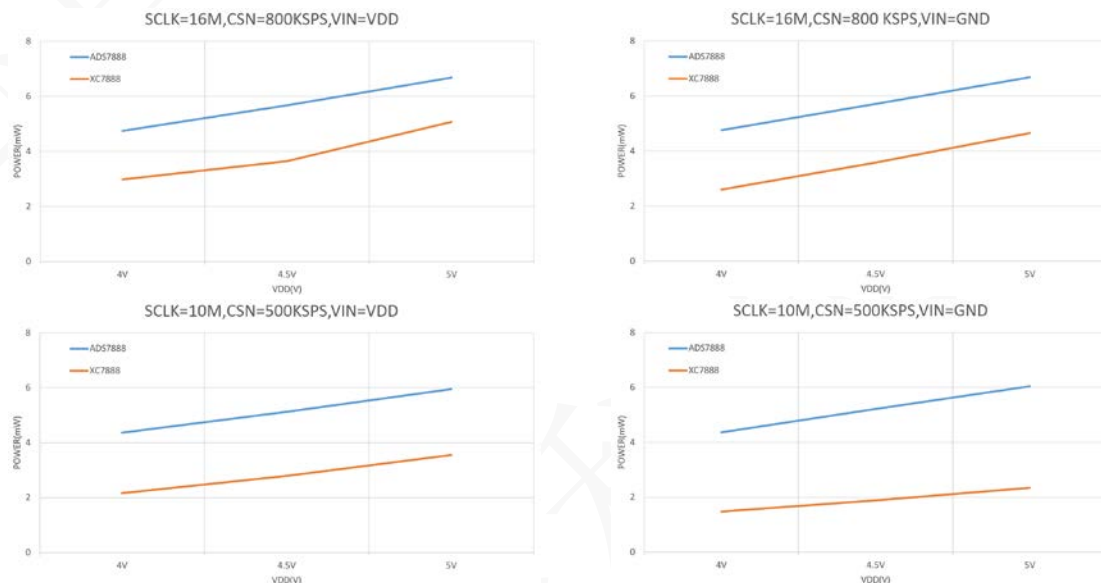
封装效果图

XC7888—8 位高精度高速率低功耗 4 V - 5.25 V 工作电压 800 KSPS 模数转换器(ADC)

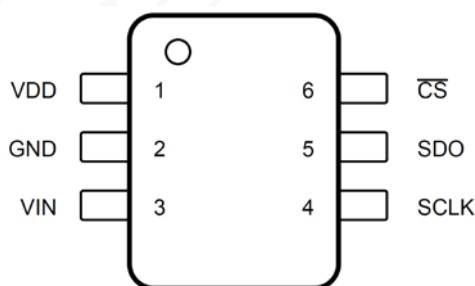
1.主要技术参数

- 4 V—5.25 V 单电源供电
- 8 位分辨率，无失码
- 微分非线性误差(DNL): $\pm 0.5\text{LSB}$
- 积分非线性误差(INL): $\pm 0.5\text{LSB}$
- 信噪比失真(SNR): 49.5dB @100 KHz
- 总谐波失真(THD): -68.5dB @100 KHz
- XC7888 最高采样率: 800 KSPS
- 最高可达 16MHzSPI 串行接口
- 无流水线周期延迟
- 省电模式
- 单极单通道输入, 0 V 至 V_{DD} 范围
- 6 引脚 SOT-23 封装

超低功耗, 与 ADS7888 功率对比图 ($T=25^{\circ}\text{C}$):



2.引脚配置

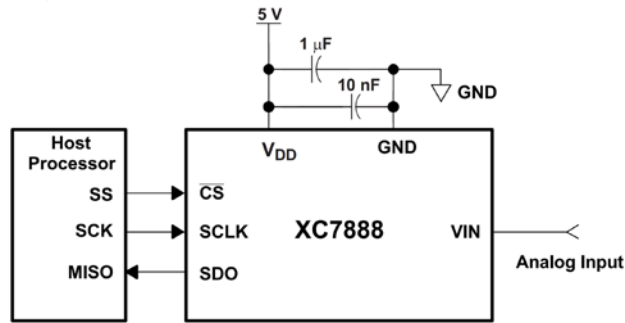


引脚图

引脚		描述
名称	序号	
VDD	1	电源输入也类似于 ADC 的基准电压。
GND	2	模拟输入信号接地。所有模拟和数字信号都以此引脚为基准。
VIN	3	模拟信号输入。
SCLK	4	串行时钟输入。
SDO	5	串行数据输出。
$\overline{\text{CS}}$	6	片选信号, 低电平有效。

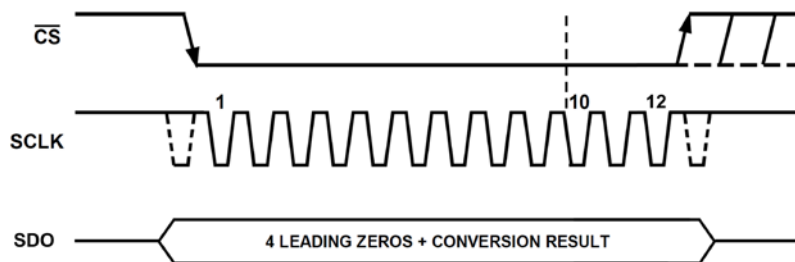
3.典型连接

XC7888 的典型连接电路，请参见下图。电源应来自稳定的供电设备，如 LDO。1 μ F 和 10nF 耦合电容应尽可能靠近 XC7888 引脚。始终将 VDD 电源设置为大于或等于最大 VIN 输入信号，以避免最大转换码饱和。



电路连接图

4.时序图



时序图

在 $\overline{CS}$ 引脚降低时并提供串行时钟 SCLK 信号，XC7888 即可启动一个转换周期，如图所示。设备在转换过程中输出数据，数据都是 MSB 格式，在 4 个前导零后输出 8 位转换后的数据。在 SCLK 的第 12 个下降沿，SDO 进入三态，转换周期结束。

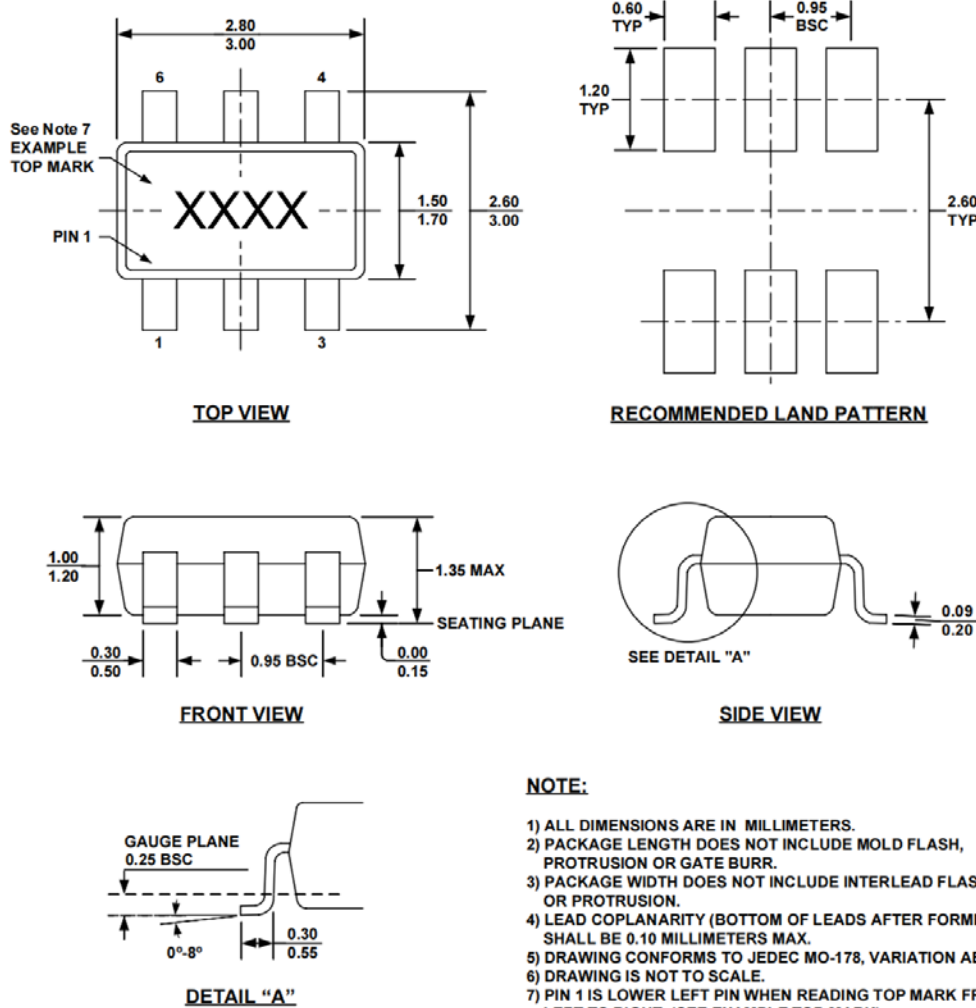
$\overline{CS}$ 在 12 个时钟 SCLK 过后拉高，直到 SDO 进入三态后的时间 1 μ s 结束，再次将 $\overline{CS}$ 拉低即可开始下一次转换。

5.省电模式

XC7888 系列具有自动断电功能。在关闭所有电路之后，转换器在这种模式下通常只消耗很小的电流。当出现 $\overline{CS}$ 下降沿时，设备自动唤醒。然而，只有当 SCLK 的第三个下降沿出现，所有的功能块才完全启动。经过 XC7888 的 SCLK 的第 12 个下降沿，设备检测到转换结束，设备就会又自动断电。如果 $\overline{CS}$ 在 10 个 SCLK 之前被拉高，XC7888 就会中止正在进行的数据转换过程，转换器将强迫进入断电模式，并且在接下来的一次转换中没有有效数据。

SCLK 的频率越高，转换器在固定吞吐率下消耗的功耗就越低，因为在固定的时间段内转换时间越短，即转换器在每个转换周期中更多地处于自动断电模式。对于特定的 SCLK 频率，采样时间（ $\overline{CS}$ 下降沿到 SCLK 的第三个下降沿）和转换时间（四个前导零加上 8 个 SCLK 周期）是固定的，所以较低的吞吐量时（即总的转换周期延长）增加了断电所占的时间比例，从而使功耗降低。

6.封装示意图



7.注意事项

1. 拆封的 IC、管装 IC 等必须放在干燥柜内储存，干燥柜内湿度<20% R.H。
2. 存取后都以静电包装防护袋保存元件。
3. 防静电损伤：器件为静电敏感器件，传输、装配、测试过程中应采取充分的防静电措施。
4. 用户在使用前应进行外观检查，电路底部、侧面、四周光亮方可进行焊接。如出现氧化可采去氧化手段对电路进行处理，处理完成电路必须在 12 小时内完成焊接。