

## 阅读申明

- 1.本站收集的数据手册和产品资料都来自互联网，版权归原作者所有。如读者和版权方有任何异议请及时告之，我们将妥善解决。
- 2.本站提供的中文数据手册是英文数据手册的中文翻译，其目的是协助用户阅读，该译文无法自动跟随原稿更新，同时也可能存在翻译上的不当。建议读者以英文原稿为参考以便获得更精准的信息。
- 3.本站提供的产品资料，来自厂商的技术支持或者使用者的心得体会等，其内容可能存在描述上的差异，建议读者做出适当判断。
- 4.如需与我们联系，请发邮件到marketing@iczoom.com，主题请标有“数据手册”字样。

## Read Statement

1. The datasheets and other product information on the site are all from network reference or other public materials, and the copyright belongs to the original author and original published source. If readers and copyright owners have any objections, please contact us and we will deal with it in a timely manner.
2. The Chinese datasheets provided on the website is a Chinese translation of the English datasheets. Its purpose is for reader's learning exchange only and do not involve commercial purposes. The translation cannot be automatically updated with the original manuscript, and there may also be improper translations. Readers are advised to use the English manuscript as a reference for more accurate information.
3. All product information provided on the website refer to solutions from manufacturers' technical support or users the contents may have differences in description, and readers are advised to take the original article as the standard.
4. If you have any questions, please contact us at marketing@iczoom.com and mark the subject with "Datasheets" .

## 产品规格书

XC7478 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。产品采用 2.35V-5.25V 单电源供电，采样率最高可达 1MSPS。

XC7478 采用 6 引脚 SOT-23 封装，工作温度范围为-40°C 至 85°C。

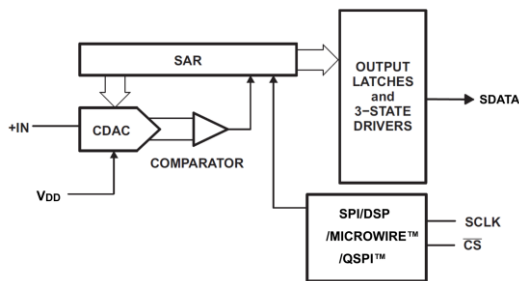
XC7478 可 pin-to-pin 替代 AD7478，而且平均动态功耗不到其 1/2，从而显著延长了电池的工作时间。

### 主要特征

- 最高采样率：1 MSPS
- 8 位分辨率
- 2.35V—5.25V 单电源供电
- 低功耗（典型值）  
5.95mW（5V，1 MSPS）  
2.25mW（3.3V，1 MSPS）
- 典型误差  $\pm 0.5\text{LSB INL}$ ， $\pm 0.5\text{LSB DNL}$
- 0— $V_{\text{DD}}$  单极单通道输入
- SPI/DSP/MICROWIRE™/QSPI™ 串行接口
- 6 引脚 SOT-23 封装

### 应用领域

- 电池供电系统  
个人数字设备  
医疗器械  
移动通信
- 仪表和控制系统
- 数据采集系统
- 高速调制解调器
- 光学传感器



原理图



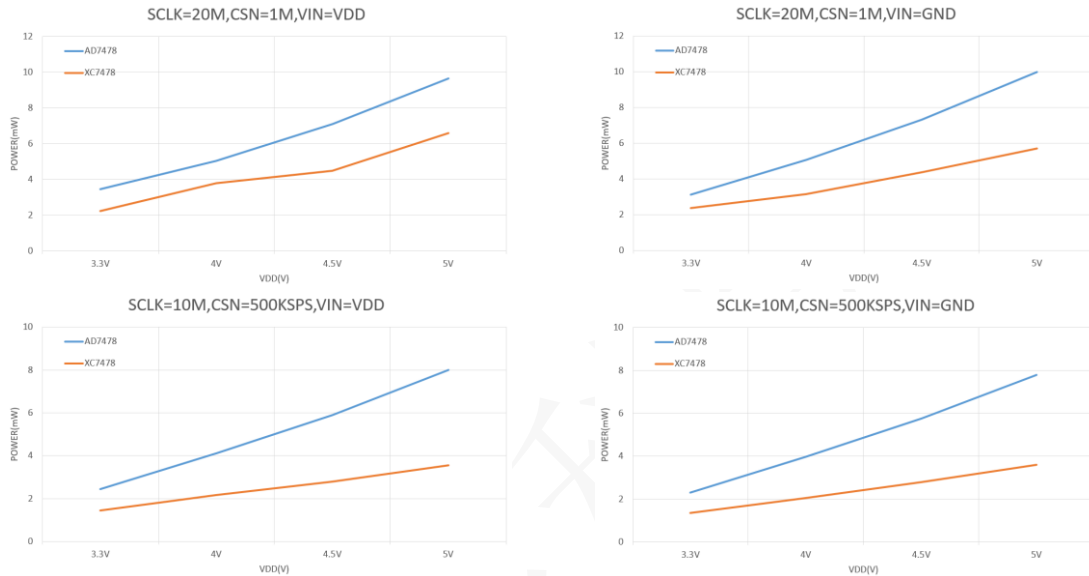
封装效果图

# XC7478—8 位高精度高速率低功耗 2.35V-5.25V 工作电压 1MSPS 模数转换器(ADC)

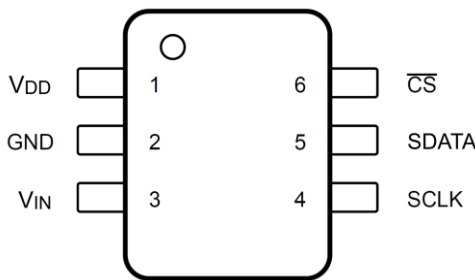
## 1.主要技术参数

- 2.35V-5.25V 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):  $51\text{dB @}100\text{ KHz}$
- 总谐波失真(THD):  $-66\text{dB @}100\text{ KHz}$
- 最高采样率 1MSPS
- SPI/DSP/MICROWIRE™/QSPI™兼容串行接口
- 无流水线周期延迟
- 省电模式
- 单极单通道输入，0 V 至 VDD 范围
- 6 引脚 SOT-23 封装

超低功耗，与 AD7478 功率对比图 (T=25°C)：



## 2.引脚配置

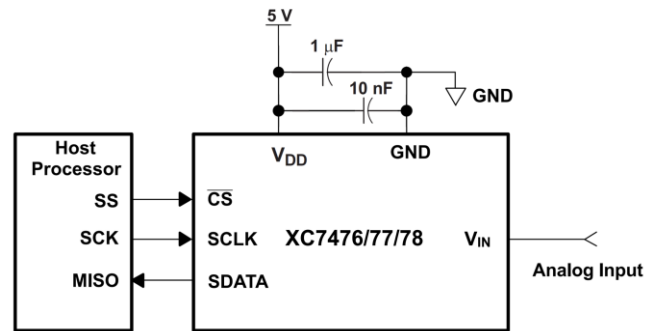


引脚图

引脚		描述
名称	序号	
V <sub>DD</sub>	1	电源输入，范围为 2.35V 至 5.25V。
GND	2	模拟输入信号接地。所有电路接地参考点，所有模拟和数字信号都以此引脚为基准。
V <sub>IN</sub>	3	模拟信号输入。单端模拟输入通道，输入范围为 0 V 至 V <sub>DD</sub> 。
SCLK	4	串行时钟输入。SCLK 提供串行时钟，时钟输入用作转换过程的时钟源。
SDATA	5	串行数据输出。转换结果作为串行数据流提供。数据流由四个前导零组成，首先提供 MSB。
$\overline{\text{CS}}$	6	片选信号，低电平有效。该输入有启动转换和帧输出串行数据的双重功能。

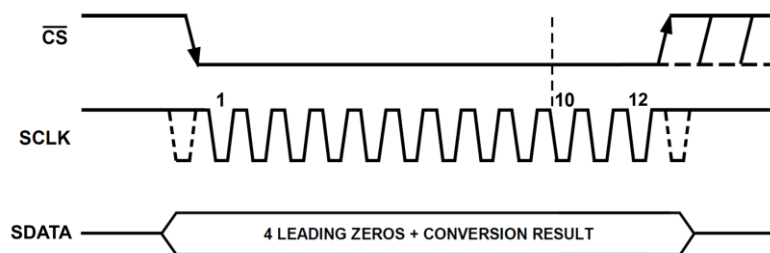
## 3.典型连接

XC7478 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 $\mu$ F 和 10nF 耦合电容应尽可能靠近 XC7478 引脚。始终将 V<sub>DD</sub> 电源设置为大于或等于最大 V<sub>IN</sub> 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 $\overline{\text{CS}}$ 引脚降低时并提供串行时钟 SCLK 信号，XC7478 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，SDATA 进入三态，转换周期结束。

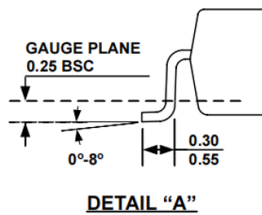
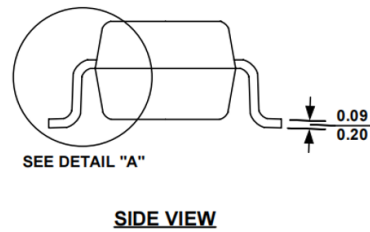
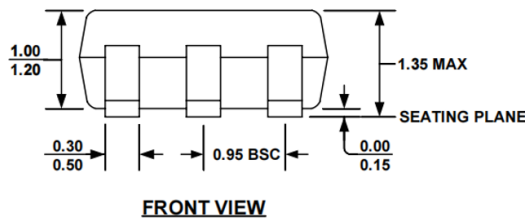
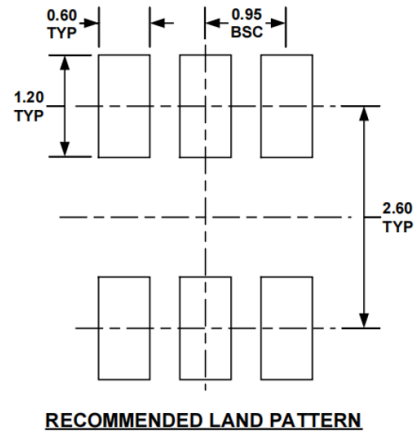
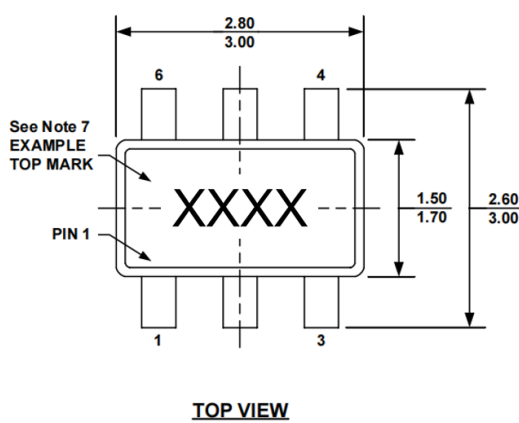
$\overline{\text{CS}}$  在 12 个时钟 SCLK 过后拉高，直到 SDATA 进入三态后的时间 1 $\mu$ s 结束，再次将 $\overline{\text{CS}}$ 拉低即可开始下一次转换。

## 5.省电模式

XC7476/77/78 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 $\overline{\text{CS}}$ 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 XC7478 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 $\overline{\text{CS}}$ 在 10 个 SCLK 之前被拉高，XC7478 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（ $\overline{\text{CS}}$ 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



### NOTE:

- 1) ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS.
- 2) PACKAGE LENGTH DOES NOT INCLUDE MOLD FLASH, PROTRUSION OR GATE BURR.
- 3) PACKAGE WIDTH DOES NOT INCLUDE INTERLEAD FLASH OR PROTRUSION.
- 4) LEAD COPLANARITY (BOTTOM OF LEADS AFTER FORMING) SHALL BE 0.10 MILLIMETERS MAX.
- 5) DRAWING CONFORMS TO JEDEC MO-178, VARIATION AB.
- 6) DRAWING IS NOT TO SCALE.
- 7) PIN 1 IS LOWER LEFT PIN WHEN READING TOP MARK FROM LEFT TO RIGHT, (SEE EXAMPLE TOP MARK)

## 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。