

## 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

XC121S051 是一款 12 位的 ADC (Analog-to-Digital Converter) 芯片，具有高分辨率、低功耗、小尺寸、单极性的基本特征。XC121S051 的性能参数涵盖了 200KSPS 至 500KSPS 的较宽采样范围，而不仅仅只在一个特定采样率下有效。该转换器基于具有内部采样保持电路的逐次逼近寄存器架构。XC121S051 采用 2.7 V 至 5.25 V 单电源供电，具有省电模式。

XC121S051 采用 6 引脚 SOT-23 封装，工作温度范围为-40°C 至 85°C。

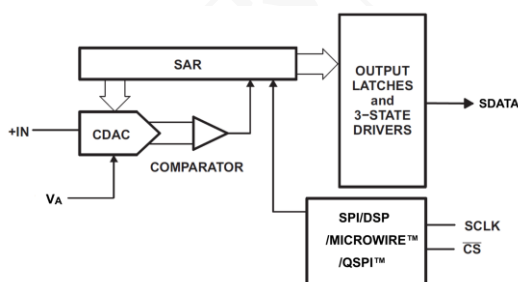
XC121S051 可 pin-to-pin 替代 ADC121S051，而且高电压时的动态功耗不到其 1/2，从而显著延长了电池的工作时间。

### 主要特征

- 采样率：200 – 500 KSPS
- 12 位分辨率
- 电源电压范围：2.7V 至 5.25V
- 低功耗（典型值）  
4.25mW（5V，500 KSPS）  
1.72mW（3.3V，500 KSPS）
- 最大误差  $\pm 1\text{LSB INL}$ ， $\pm 1\text{LSB DNL}$
- 0— $V_A$  单极单通道输入
- SPI, QSPI™, MICROWIRE™, DSP 串行接口
- 6 引脚 SOT-23 封装

### 应用领域

- 便携式系统
- 远程数据采集
- 仪表和控制系统
- 光学传感器
- 电池供电系统



原理图



封装效果图

### 引脚兼容的分辨率和速度替代方案

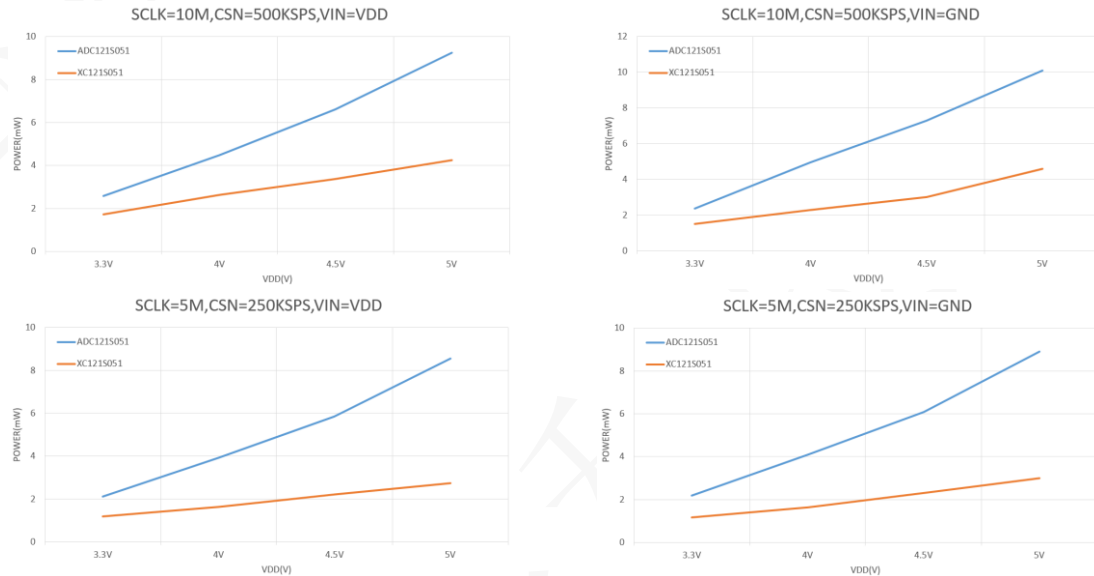
分辨率	指定采样率范围		
	50 to 200 KSPS	200 to 500 KSPS	500 KSPS to 1 MSPS
12-bit	XC121S021	<b>XC121S051</b>	XC121S101
10-bit	XC101S021	XC101S051	XC101S101
8-bit	XC081S021	XC081S051	XC081S101

# XC121S051—12 位高分辨率低功耗 2.7V-5.25V 工作电压 200-500KSPS 模数转换器(ADC)

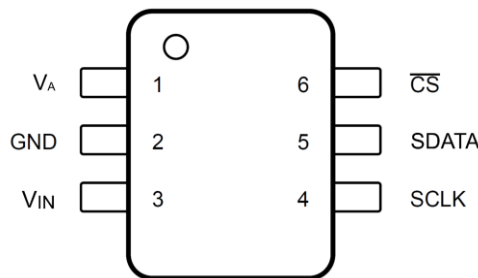
## 1.主要技术参数

- 2.7 V - 5.25 V 单电源供电
- 12 位分辨率，无失码
- 微分非线性误差(DNL):  $\pm 1\text{LSB}$
- 积分非线性误差(INL):  $\pm 1\text{LSB}$
- 信噪比失真(SNR):  $72.5\text{dB @}100\text{ KHz}$
- 总谐波失真(THD):  $-83.5\text{dB @}100\text{ KHz}$
- 采样率 200 - 500 KSPS
- SPI/ QSPI™/MICROWIRE™/DSP 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  $V_A$  范围
- 6 引脚 SOT-23 封装

超低功耗，与 ADC121S051 功率对比图 ( $T=25^\circ\text{C}$ ) :



## 2.引脚配置



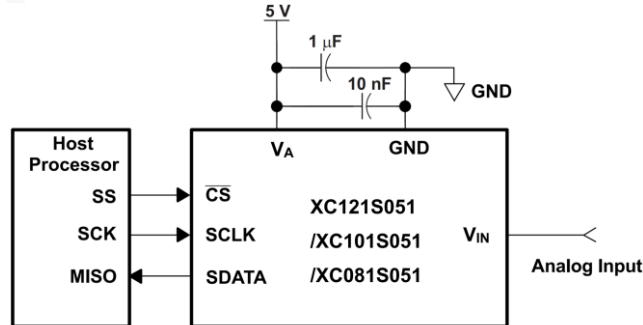
引脚图

引脚		描述
名称	序号	
$V_A$	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。
$V_{IN}$	3	模拟信号输入。信号范围为 0 V 至 $V_A$ 。
SCLK	4	串行时钟输入。该时钟直接控制转换和读出过程。
SDATA	5	串行数据输出。
$\overline{\text{CS}}$	6	片选信号，低电平有效。

# XC121S051—12 位高分辨率低功耗 2.7V-5.25V 工作电压 200-500KSPS 模数转换器(ADC)

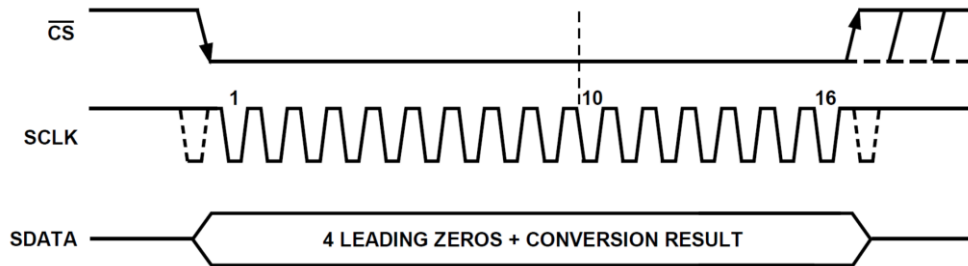
## 3.典型连接

XC121S051 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 XC121S051 引脚。始终将 V<sub>A</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

XC121S051 在  $\overline{CS}$  引脚降低时并提供串行时钟 SCLK 信号，XC121S051 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 12 位转换后的数据。在 SCLK 的第 16 个下降沿，SDATA 进入三态，转换周期结束。

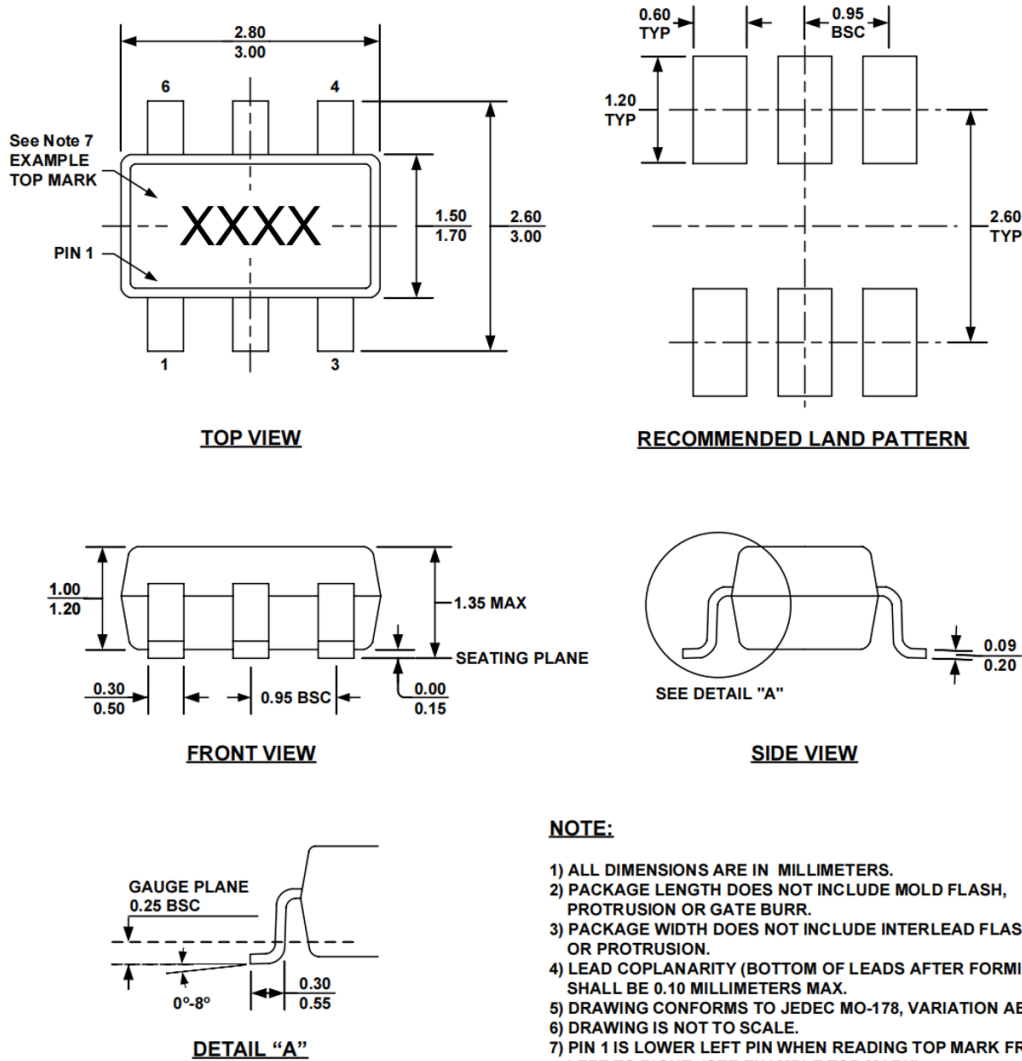
$\overline{CS}$  在 16 个时钟 SCLK 过后拉高，直到 SDATA 进入三态后的时间 1 $\mu$ s 结束，再次将  $\overline{CS}$  拉低即可开始下一次转换。

## 5.省电模式

XC12/10/081S051 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 XC121S051 的 SCLK 的第 16 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，XC121S051 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 12 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。