

## 产品规格书

XADC084S021 是一款高速率、低功耗、4 通道、8 位 ADC (Analog-to-Digital Converter) 芯片，即模拟数字转换器。XADC084S021 的工作电压  $V_A$  范围 2.70 V - 5.25 V。XADC084S021 的性能参数涵盖了 50KSPS 至 200KSPS 的较宽转换范围，而不仅仅只在一个特定采样率下有效。XADC084S021 带有内部采样保持电路的逐次逼近寄存器架构，它可配置为在 IN1 至 IN4 输入端口接收多达四路输入信号，这些通道中每个通道的模拟输入范围为 0 至  $V_A$ 。

XADC084S021 采用 10 引脚 MSOP 封装，工作温度范围为  $-40^{\circ}\text{C}$  至  $85^{\circ}\text{C}$ 。

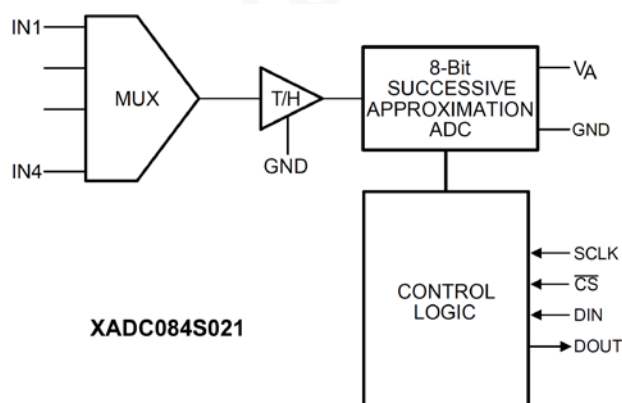
**XADC084S021 可 pin-to-pin 替代 ADC084S021。**

### 主要特征

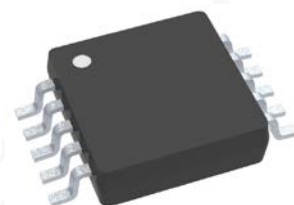
- 电源电压范围：2.70V 至 5.25V
- 8 位分辨率
- 4 个单端输入 IN1 – IN4
- 采样率：50KSPS - 200KSPS
- 串行接口：兼容 SPI/QSPI/MICROWIR/DSP
- 10 引脚 MSOP 封装

### 应用领域

- 便携式系统
- 远程数据采集
- 仪表与控制系统
- 医疗器械
- 移动通信



原理图



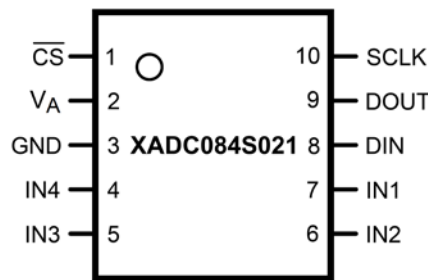
封装效果图

# XADC084S021—— 8 位 4 通道 50KSPS - 200KSPS 高速率低功耗模数转换器(ADC)

## 1. 主要技术参数

- 电源电压范围：2.70V 至 5.25V
- 8 位分辨率，无失码
- 微分非线性误差 DNL:  $\pm 0.4\text{LSB}$  (MAX)
- 积分非线性误差 INL:  $\pm 0.4\text{LSB}$  (MAX)
- 信噪比失真 SNR: 49.5dB@40kHz
- 总谐波失真 THD: -70dB@40kHz
- 串行接口：兼容 SPI/QSPI/MICROWIRE/DSP
- 4 个单端输入 IN1 – IN4
- 采样率：50KSPS - 200KSPS
- 功耗（典型值）：
  - 0.8 mA (2.7V/200KSPS)
  - 1.1 mA (3.3V/200KSPS)
- 无流水线周期延迟
- 10 引脚 MSOP 封装

## 2. 引脚配置

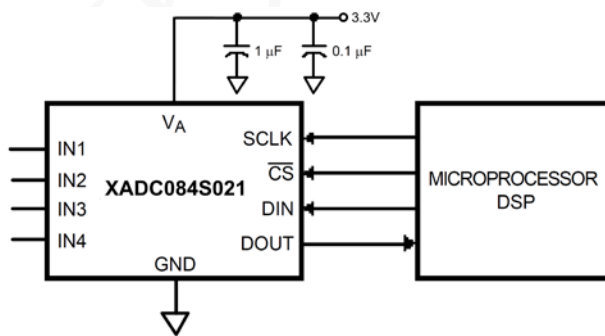


引脚图

引脚		描述
名称	序号	
$\overline{\text{CS}}$	1	片选信号，低电平有效。
$V_A$	2	模拟电源，也用作参考电压 $V_{\text{REF}}$ 。范围是 2.70V – 5.25V。
GND	3	地信号。所有电路的接地参考点。
IN4~IN1	4~7	模拟输入。模拟输入 1 至模拟输入 4，4 个单端多路模拟输入通道，通过使用控制寄存器的 ADD0 到 ADD2 位来选择要转换的模拟输入通道。所有输入通道的输入范围为 0 到 $V_A$ 。任何未使用的输入通道应连接到 GND，以避免噪声。
DIN	8	逻辑输入，提供要写入控制寄存器的数据，并在 SCLK 的上升沿被读入寄存器。
DOUT	9	串行数据输出，在 SCLK 的下降沿上被输出。
SCLK	10	串行时钟。此时钟直接控制转换和读出过程。

## 3. 典型连接

XADC084S021 的典型连接电路，请参见下图。模拟电源通过靠近 XADC084S021 的电容网络旁路。XADC084S021 使用模拟电源 ( $V_A$ ) 作为其参考电压， $V_A$  要尽可能保持没有其他信号干扰。



典型连接电路图

## 4. 控制寄存器

XADC084S021 上的控制寄存器是一个 8 位的只写寄存器。数据在 XADC084S021 的 DIN 引脚上加载，发生在 SCLK 的上升沿。数据从内部读取转换结果的同时在 DIN 线上传输。这要求每次数据传输都需要 16 个串行时钟。只有在  $\overline{CS}$  下降沿之后的前 8 个上升时钟沿提供的信息才会加载到控制寄存器中。MSB 表示数据流中的第一个位。位功能在表 I 中概述。注意，控制寄存器在上电时的默认内容是全零。

Bit7(MSB)	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
DONTC	ZERO	ADD2	ADD1	ADD0	ONE	ZERO	ZERO

表 I

Bit	Mnemonic	Comment
7	DONTC	写入控制寄存器这些位的值是 0 还是 1 是无关紧要的。
6	ZERO	必须将 0 写入这个位以确保 XADC084S021 的正确操作。
5	ADD2	这三位决定哪个输入通道将在下一个转换周期被采样和转换。
4	ADD1	
3	ADD0	
2	ONE	必须将 1 写入这个位以确保 XADC084S021 的正确操作。
1, 0	ZERO	必须将 0 写入这两位以确保 XADC084S021 的正确操作。

## 5. 模拟输入通道选择

开机时，默认选择是 IN4。当从掉电状态返回正常操作时，选择的 IN 将是掉电前选定的那个。下表显示了 XADC084S021 从 IN4 到 IN1 每个模拟输入对应的多路复用器地址。

ADD2	ADD1	ADD0	模拟输入通道
0	0	0	IN4 (默认)
0	0	1	IN3
0	1	0	IN2
0	1	1	IN1

请注意，XADC084S021 与 ADC084S021 不同的是，XADC084S021 当重新开机时默认通道为 IN4，而不是 IN1。

