

18/16/14 位 8 / 4 通道伪差分输入 SAR ADC

产品特性

- 伪差分 18/16/14 位，无失码
- 吞吐率：达 600 kSPS
- INL: ± 1 LSB 典型值
- DNL: ± 0.75 LSB 典型值
- 动态范围：92.5 dB
- 信噪比 (SNR): 92 dB 典型值
- 谐波失真 (THD): -105 dB 典型值
- 伪差分输入范围：0 V ~ VREF
- 触发后无延迟响应
- 单电源供电：2.7 V ~ 5 V
- 逻辑电平支持：1.8 V / 2.5 V / 3 V / 5 V
- 封装：QFN-20
- 工业温度范围：-40 °C 至 +85 °C

应用

- 继电保护
- 精密数据采集
- 自动化测试
- 电池测试
- 光通信

产品简介

ZJC2102 是一款 8 通道 18/16/14 位逐次逼近型模数转换器 (SAR ADC)，具备单通道连续达 600 kSPS 吞吐率；ZJC2104 是一款 4 通道 18/16 位逐次逼近型模数转换器 (SAR ADC)，具备单通道连续达 500 kSPS 吞吐率。它们都具备封装小，易于使用的特点。

ZJC2102, ZJC2104 具有多通道输入，是低功耗数据采集系统，包括：无失码达 18 位 SAR ADC；将输入配置为单端输入、单极性或双极性伪差分输入的多路复用器；内部低漂移基准源（可选择 2.5 V 或 4.096 V）和缓冲驱动器；温度传感器；以及多通道依次连续采样的序列器。

ZJC2102, ZJC2104 使用 SPI 接口实现寄存器的配置和转换数据的读取。功耗与吞吐速率成正比。它采用 20 引脚 QFN 封装，工作温度范围为 -40 °C 至 +85 °C。

8/4 通道伪差分输入高速 SAR ADC 系列如下：

封装类型	型号	封装
18-bit 400 kSPS 8 通道	ZJC2102-18	QFN-20
18-bit 400 kSPS 4 通道	ZJC2104-18	
16-bit 500 kSPS 8 通道	ZJC2102-16	
16-bit 500 kSPS 4 通道	ZJC2104-16	
14-bit 600 kSPS 8 通道	ZJC2102-14	

功能框图

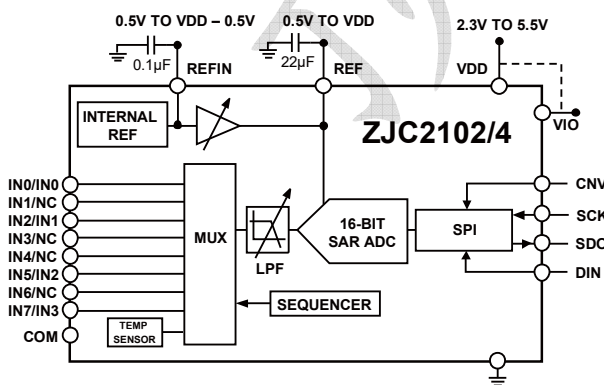


图 1. 功能框图

典型特性

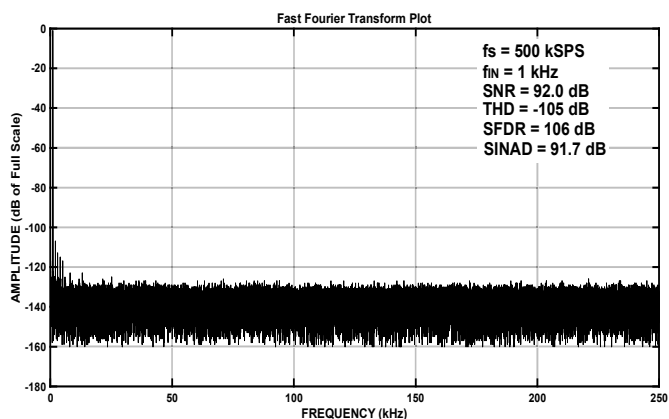


图 2. 交流特性

目录

产品特性	1	引脚配置与功能	4
应用	1	封装信息	6
产品简介	1	采购信息	7
功能框图	1	相关器件	7
典型特性	1		
版本修订记录（预发布版）	2		

版本修订记录（预发布版）¹

¹ 本文中由上海治精微电子有限公司提供的信息是准确和可靠的。但是，上海治精微电子有限公司对其使用不承担任何责任，也不对任何使用它可能导致侵犯第三方专利或其他权利的情况承担任何责任。规格如有更改，恕不另行通知。本文中的商标和注册商标是其各自所有者的财产。对本文中任何专利或专利权，上海治精微电子有限公司均未通过暗示或其他方式授予许可。

2023 年 1 月——预发布版

预发布版

引脚配置与功能

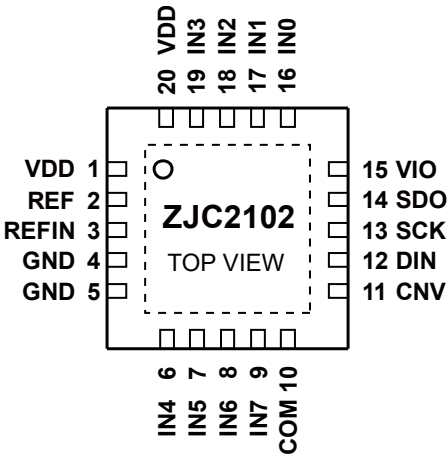


图 3. ZJC2102 管脚配置图

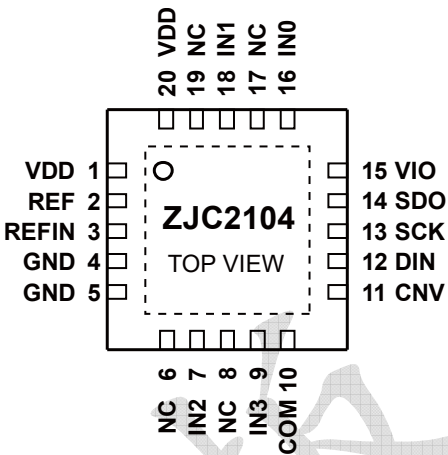


图 4. ZJC2104 管脚配置图

注释：裸露焊盘无内部连接。为更好的焊接可靠性，推荐将此焊盘接地。

引脚名称		引脚 编号	引脚类别	功能描述
ZJC2102	ZJC2104			
VDD	VDD	1, 20	电源	电源管脚。VDD 范围为 2.7 V 至 5.5 V。建议通过至少 0.1 μ F 陶瓷电容将 VDD 旁路至 GND。 使用内部基准源提供 2.5 V 输出，最小值应为 3.0 V。 使用内部基准源提供 4.096 V 输出，最小值应为 4.6 V。
REF	REF	2	模拟输入或输出	ADC 基准电压输入/缓冲输出。使能内部基准源时，此引脚产生一个 2.5 V 或 4.096 V 可选的基准电压输出。禁用内部基准源并使能缓冲器时，REF 产生 REFIN 引脚（最大值 VDD - 0.5 V）上外部输入基准电压的一个缓冲驱动电压。此引脚必须通过与之尽量靠近的 22 μ F 左右 X7R / X5R 陶瓷电容去耦至 GND 引脚。参见“基准电压输出/输入”部分。
REFIN	REFIN	3	模拟输入或输出	内部基准电压输出/基准电压缓冲输入。 使用内部基准源时，内部存在无缓冲基准电压，并需要通过一个 0.1 μ F 电容去耦。使能内部基准电压缓冲器时，施加一个 0.5 V 至 (VDD - 0.5 V) 的基准源，经过缓冲后提供给 REF 引脚。参见“基准电压输出/输入”部分。
GND	GND	4, 5	地	电源地。
IN4	NC	6	模拟输入/不连接	ZJC2102：模拟输入通道 4。 ZJC2104：不连接。
IN5	IN2	7	模拟输入	ZJC2102：模拟输入通道 5。 ZJC2104：模拟输入通道 2。
IN7	IN3	9	模拟输入	ZJC2102：模拟输入通道 7。 ZJC2104：模拟输入通道 3。
IN6	NC	8	模拟输入/不连接	ZJC2102：模拟输入通道 6。 ZJC2104：不连接。

引脚名称		引脚 编号	引脚类别	功能描述
ZJC2102-16	ZJC2104-16			
COM	COM	10	模拟输入	共模电压输入。所有输入通道 (IN[7: 0]) 都可以参考一个 0 V 或 $V_{REF}/2$ 的共模点。
CNV	CNV	11	数字输入	转换输入。在上升沿, CNV 启动转换。转换期间, 如果 CNV 保持低电平, 则繁忙指示器使能。
DIN	DIN	12	数字输入	串行数据输出。此输入用于写入 14 位 (DB[13: 0]: 16 位字的高 14 位) 配置寄存器。可以在转换期间和转换后写入配置寄存器。
SCK	SCK	13	数字输入	串行数据时钟输入。此输入用于以 MSB 优先方式在 SDO 上输出数据以及在 DIN 上输入数据提供时钟。
SDO	SDO	14	数字输出	串行数据输出。转换码值数据通过此引脚输出, 与 SCK 同步。单极性模式下, 转换结果为直接二进制; 双极性模式下, 转换结果为二进制补码。
VIO	VIO	15	数字接口电源	输入/输出接口数字电源。此引脚的标称电源与控制器接口电源相同 (1.8 V、2.5 V、3.3 V 或 5.0 V)。
IN0	IN0	16	模拟输入	ZJC2102: 模拟输入通道 0。 ZJC2104: 模拟输入通道 0。
IN1	NC	17	模拟输入/ 不连接	ZJC2102: 模拟输入通道 1。 ZJC2104: 不连接。
IN2	IN1	18	模拟输入	ZJC2102: 模拟输入通道 2。 ZJC2104: 模拟输入通道 1。
IN3	NC	19	模拟输入/不连接	ZJC2102: 模拟输入通道 3。 ZJC2104: 不连接。
EPAD	EPAD			裸露焊盘。推荐焊接到地。

封装信息

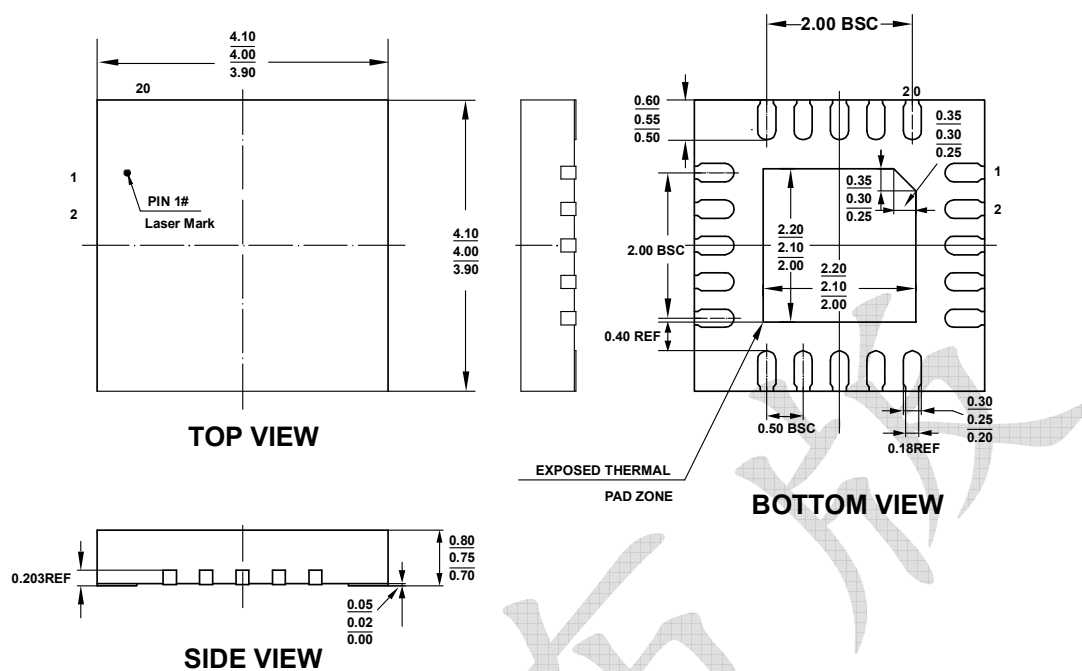


图 5. QFN-20 封装尺寸图 (单位: 毫米)

采购信息

型号	分辨率 (bit)	工作温度范围 (°C)	供电电压 (V)	封装	外包装
ZJC2102-18BTPER	18	- 40 至 + 85	4.5 至 5.5	QFN-20	卷盘
ZJC2102-16BTPER	16	- 40 至 + 85	4.5 至 5.5	QFN-20	卷盘
ZJC2102-14BTPER	14	- 40 至 + 85	4.5 至 5.5	QFN-20	卷盘
ZJC2104-18BTPER	18	- 40 至 + 85	4.5 至 5.5	QFN-20	卷盘
ZJC2104-16BTPER	16	- 40 至 + 85	4.5 至 5.5	QFN-20	卷盘

相关器件

型号	描述	注释
ADC		
ZJC2000	18 位 400 kSPS SAR ADC	真差分输入, MSOP-10 及 DFN-10 封装
ZJC2001	16 位 500 kSPS SAR ADC	真差分输入, MSOP-10 及 DFN-10 封装
ZJC2002	16 位 500 kSPS SAR ADC	单极性伪差分输入, MSOP-10 及 DFN-10 封装
ZJC2003	16 位 500 kSPS SAR ADC	双极性伪差分输入, MSOP-10 及 DFN-10 封装
ZJC2004	18 位 400 kSPS SAR ADC	单极性伪差分输入, MSOP-10 及 DFN-10 封装
ZJC2005	18 位 400 kSPS SAR ADC	双极性伪差分输入, MSOP-10 及 DFN-10 封装
ZJC2007	14 位 600 kSPS SAR ADC	单极性伪差分输入, MSOP-10 及 DFN-10 封装
ZJC2008	14 位 600 kSPS SAR ADC	双极性伪差分输入, MSOP-10 及 DFN-10 封装
放大器		
ZJA3000-1/2/4	单路、双路及四路 36V 精密连续信号处理运放	3 MHz 带宽, 35 μ V 最大失调电压, 0.5 μ V/°C 最大失调电压温漂, SOIC-8 / MS-8 / SOIC-14 / TSSOP-14 封装
ZJA3620	36 V 精密仪表放大器	CMRR 优于 90 dB ($G = 100$), 2 nA 最大输入电流, SOIC-8 封装
精密基准源		
ZJR1000	15 V 供电精密电压基准源	$V_{OUT} = 1.25 / 2.048 / 2.5 / 3 / 4.096 / 5$ V, 5 ppm/°C 最大温漂, SOIC-8 / MSOP-8 封装
ZJR1001	5.5 V 低功耗精密电压基准源 (带片外滤波功能)	$V_{OUT} = 2.5 / 3 / 4.096 / 5$ V, 5ppm/°C 最大温漂, SOT23-6 封装
ZJR1002	5.5 V 低功耗精密电压基准源	$V_{OUT} = 2.5 / 3 / 4.096 / 5$ V, 5ppm/°C 最大温漂, SOT23-6 封装
ZJR1003	5.5 V 低功耗精密电压基准源	$V_{OUT} = 2.5 / 3 / 4.096 / 5$ V, 5ppm/°C 最大温漂, SOIC-8 / MSOP-8 封装
DAC		
ZJC2541-18/16/14	18/16/14 位 1 MSPS 单通道精密 DAC	单极性输出, 上电输出 0 V, SOIC-8 封装
ZJC2542-18/16/14	18/16/14 位 1 MSPS 单通道精密 DAC	双极性输出, 上电输出 0 V, SOIC-14 封装
ZJC2543-18/16/14	18/16/14 位 1 MSPS 单通道精密 DAC	单极性输出, 上电输出 $V_{REF}/2$, SOIC-8 封装
ZJC2544-18/16/14	18/16/14 位 1 MSPS 单通道精密 DAC	双极性输出, 上电输出 $V_{REF}/2$, SOIC-14 封装