

1 概述

UIA7101 是一款单芯片、高精度 delta-sigma 模数 (A/D) 转换器, 具有 24 位分辨率, 具备出色的 DC 准确度, 允许宽的共模输入范围 (0V 到 V_{CC}) 与参考电压无关, 该产品包括一个片内温度传感器和振荡器, 有 50Hz、60Hz 或 50Hz/60Hz 三种线路频率抑制模式及一种 2x 加速模式可供选择。

1.1 关键特性

- 能够以出色的 DC 准确度对高阻抗传感器直接进行数字化处理
- 宽共模输入范围: 0V 到 V_{CC}
- 线频抑制模式: 50Hz、60Hz 或同步 50Hz/60Hz
- 可配置为 2x 加速模式
- 低噪声: $4.03\mu V_{RMS}$
- INL: 2.6 ppm of V_{REF}
- 单工作电源: 3.0 V~3.6V
- 无延迟: 数字滤波器可在单个周期内实现稳定

- 内部振荡器
- 封装: 10-Lead (3mm×3mm) Plastic DFN

1.2 应用场景

UIA7101 广泛应用于多个行业及多款产品, 包括:

- 直接传感器数字化仪
- 体重秤
- 直接温度测量
- 应变片传感器
- 仪器仪表
- 工业过程控制
- DVM 和仪表等

1.3 功能框图

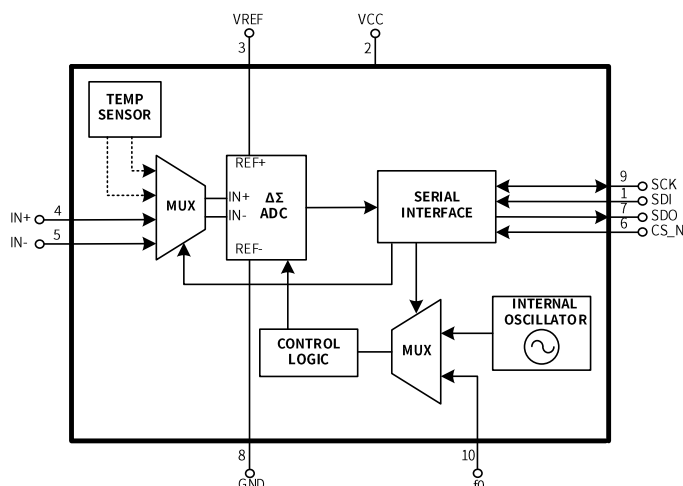


图 1-1 UIA7101 功能框图

联系我们: 张 艳: 138-5168-3378; 荣 岩: 180-6607-5325;
田晓冰: 152-5095-2541; 许飞艳: 132-7663-5250; 杨慧子: 159-9624-3638

2 引脚配置和功能描述

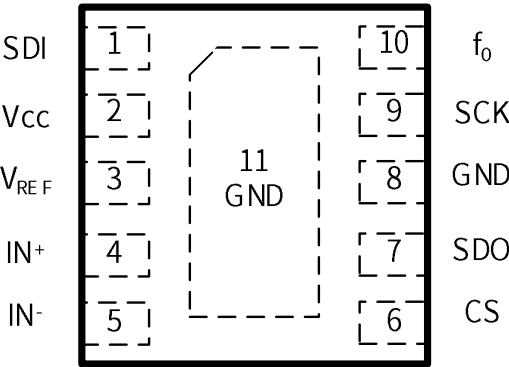


图 2-1 UIA7101 引脚配置

表 2-1 引脚功能描述

引脚 编号	引脚 名称	引脚类型	描述
1	SDI	Input	串行数据输入。该引脚用于选择线频抑制、输入、温度传感器和 2x 速度模式。在串行时钟(SCK)上升沿时数据被转移到 SDI 引脚。
2	V _{CC}	Input	供模拟电源(标称值 3.3V)。需要外接 1μF 钽电容并联 0.1μF 陶瓷电容滤波，电容尽量靠近 ADC 放置。
3	V _{REF}	Input	基准电压输入
4	IN ⁺	Input	差分模拟输入引脚 (+)。
5	IN ⁻	Input	差分模拟输入引脚 (-)。
6	CS	Input	SPI 片选信号 (低电平有效)。该引脚为低电平时可使用数字输入/输出功能并唤醒 ADC。每次转换完成后，ADC 会自动进入睡眠模式，并在 CS 为高电平时保持低功耗状态。在数据输出传输期间，CS 从低电平到高电平的转换将中断数据传输并开始新的转换。
7	SDO	Output	数据输出。在数据输出期间，该引脚用作串行数据输出。当片选信号 CS 为高电平并且转换结束后 (CS=V _{CC}) 时，SDO 引脚处于高电平。在转换和睡眠期间，该引脚用作转换状态输出，可以通过将 CS 拉低来观察转换状态。
8	GND	Ground	数字地/模拟地/基准电压参考地，应通过最小阻抗直接连接到地平面上。
9	SCK	Bidirectional	双向数字时钟。在内部串行时钟工作模式下，SCK 在数据输入/输出期间用作内部串行接口时钟的数字输出。在外部串行时钟工作模式下，SCK 在数据输出期间用作外部串行接口时钟的数字输入。串行时钟工作模式由上电或 CS 的最近一次下降沿时施加到 SCK 引脚的逻辑电平决定。SCK 引脚在芯片内部有弱上拉电阻。
10	F ₀	Input	频率控制引脚。该引脚在芯片内部有弱上拉，因此当 f ₀ 接高或者悬空时，ADC 将使用内部振荡器，频率为 307.2kHz。也可以通过向 f ₀ 引脚施加外部时钟来更改输出速率。
11	GND	Ground	封装底部的裸露焊盘。应该接到 PCB GND 平面。

3 封装信息

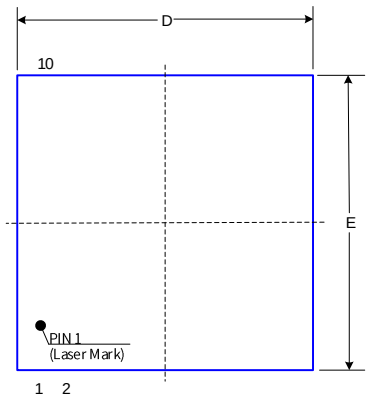


图 3-1 顶视图

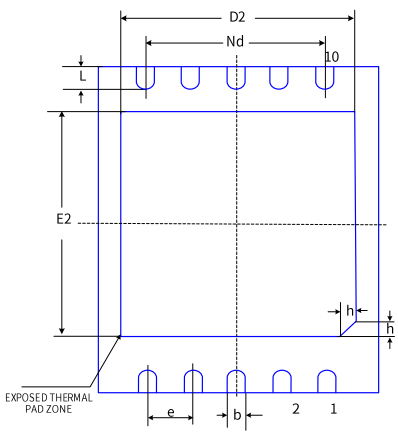


图 3-2 底视图

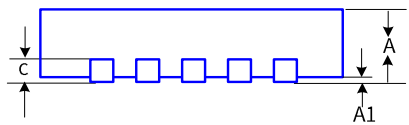


图 3-3 侧视图

表 3-1 封装尺寸

标尺	最小值	典型值	最大值	单位
A	0.70	0.75	0.80	mm
A1	0.00	0.02	0.05	mm
b	0.20	0.25	0.30	mm
c	0.20REF			mm
D	2.90	3.00	3.10	mm
D2	2.40	2.50	2.60	mm
e	0.50BSC			mm
Nd	2.00BSC			mm
E	2.90	3.00	3.10	mm
E2	1.45	1.55	1.65	mm
L	0.30	0.40	0.50	mm
h	0.20	0.25	0.30	mm