

MAX146/147 理想代替产品——ZADCS146/147

ZMD 简介

ZMD 公司成立于 1961 年，总部设在德国德累斯顿，专业于高精度，高电压和低功率的 ASICs 和 ASSPs 的设计和銷售，ZMD 先进的电路设计允许其 IC 工作温度高达 160° C，操作电压从 0.85V 至 40V，ZMD 的产品包括自动化，医疗，传感器和模拟及混合信号 4 个部分，是为自动化、医疗和工业应用提供模拟和集成电路的领军者。

ZADCS146/147 简介

ZADCS146/147 是德国 ZMD 公司生产的通用型 A/D 转换器。ZADCS146/147 采用单电源操作，供电电压+2.75~+5.25V，8 通道单通道输入或 4 通道差分输入，转化速率高达 200kps，兼容 SPI/QSPI/MICROWIRE 4 线串行总线，内部串行总线时钟高达 3.2MHz，可以软件实现单双极输入，内部 2.5V 参考电压，低功耗，在 5V/200kps 时其电源电流为 1.2mA，而在掉电模式时仅 0.5uA，是 MAX146/147 的理想替代产品。

1. ZADCS146/147 引脚

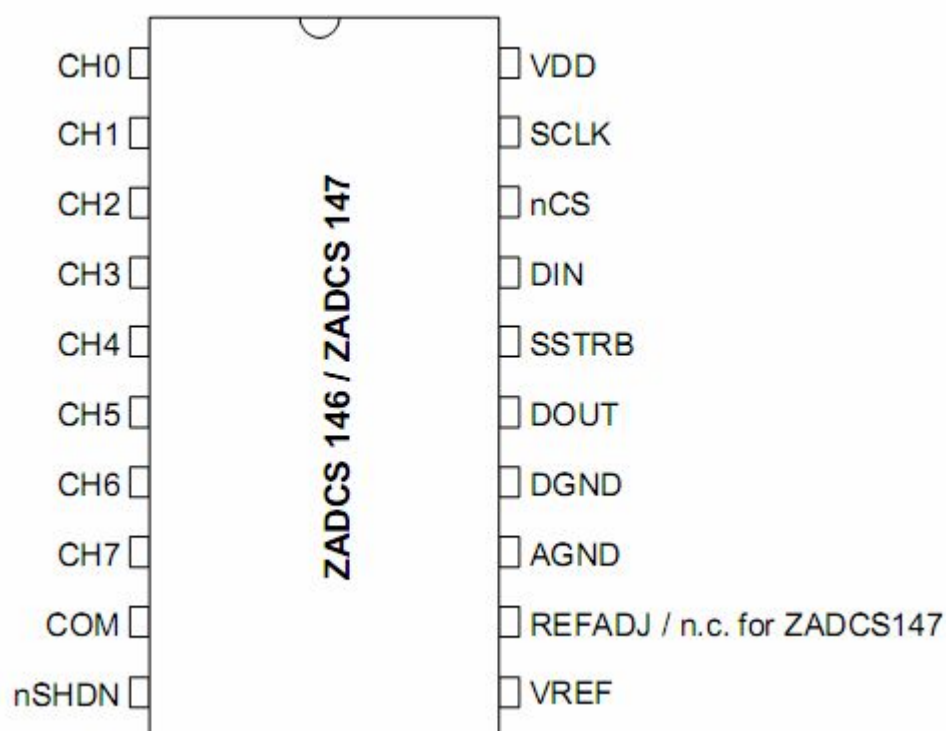


图 1 ZADCS146/147 模数转换器引脚图

ZADCS146/147 具有 SSOP 封装形式，其管脚功能如下：

- 1~8 脚（CH0-CH7）：模拟信号输入端；
- 9 脚（COM）：模拟信号输入参考地；
- 10 脚（SHDN）：三态输入端；
- 11 脚（VREF）：参考缓冲输入/ADC 参考输入；
- 12 脚（REFADJ）：参考电压输入端(ZADCS147 空脚)
- 13 脚（AGND）：模拟地
- 14 脚（DGND）：数据地

- 15 脚 (DOUT) :串口数据输出
 16 脚 (SSTRB): 串口急速输出
 17 脚 (DIN) :串口数据输入
 18 脚 (CS) :低有效片选信号;
 19 脚 (SCLK) :穿行时钟输入;
 20 脚 (VDD): 5V 电源输入

2. ZADCS146/147 典型应用

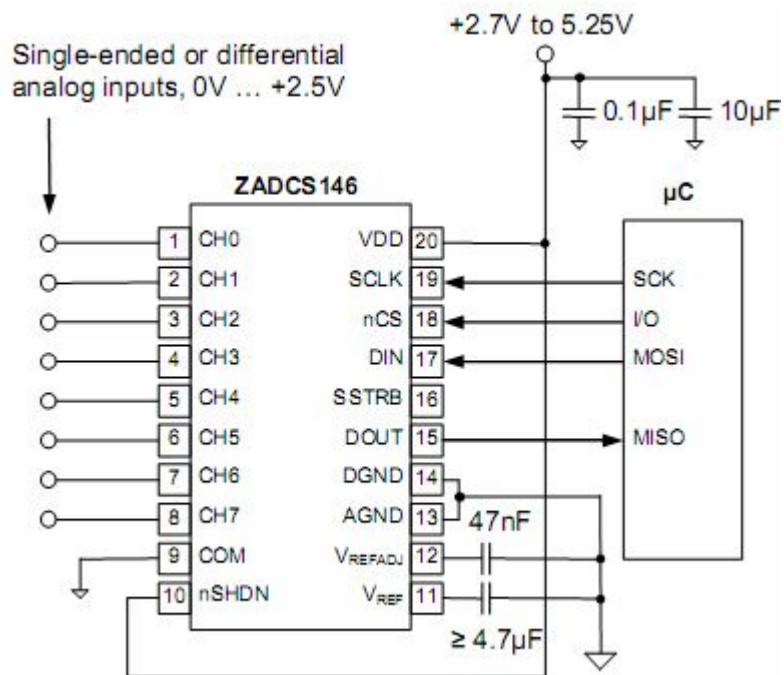


图 2 ZADCS146 基本应用电路

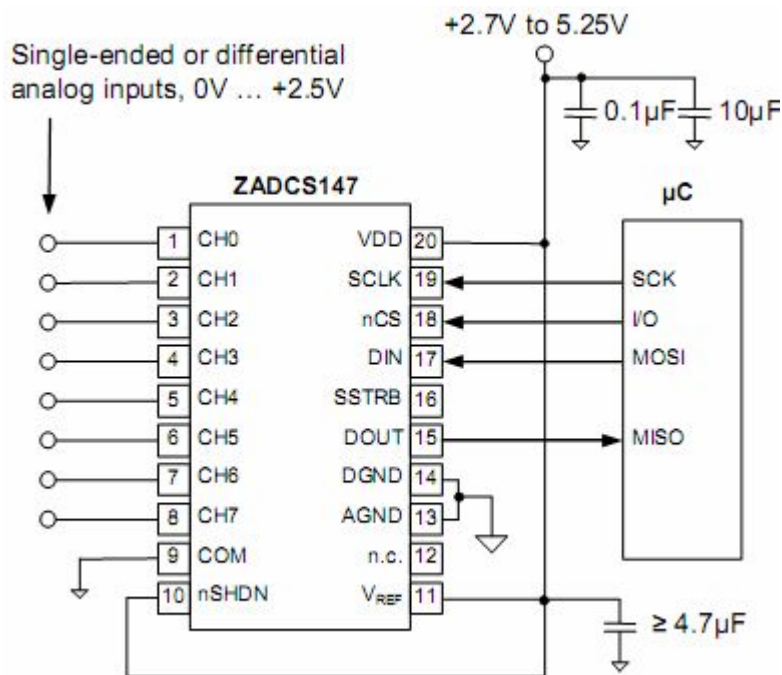


图 3 ZADCS147 基本应用电路

3. ZADCS146/147 时序

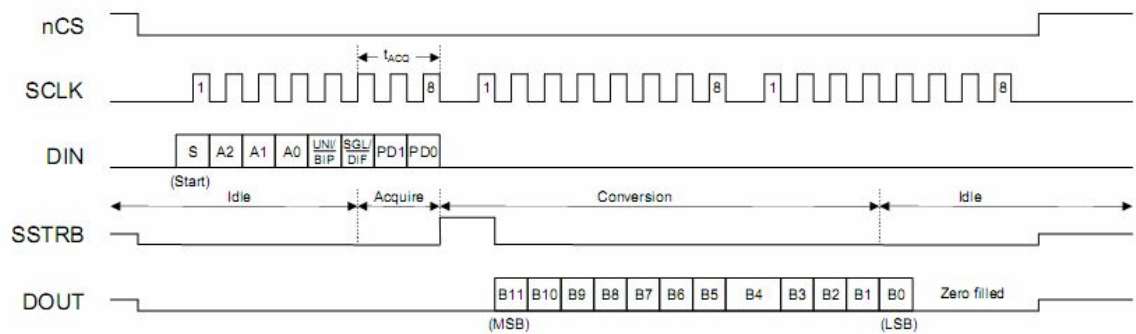


图 4 ZADCS146/147 24bit 操作时序图

一般情况下要确保 CPU 工作在标准串行模式，串行时钟的频率在 3.2MHz 以下，软件设计步骤如下：

- (1) 拉低 CS；
- (2) 发送控制字 S A2 A1 A0 UNI/BIP SGL/DIF PD1 PD0，其中 A2 A1 A0 表示通道选择位；UNI/BIP 表示输出极性；SGL/DIF 表示输入方式，单通道或双通道；PD1,PD0 表示掉电模式以及时钟选择方式。
- (3) CPU 发送 00h，接收高八位转换数据；
- (4) CPU 发送 00h，接收低 4 为数据；
- (5) 拉高 CS，停止数据转换。

ZADCS146/147 和 MAX146/147 比较

对比 MAX146/147 和 ZADCS146/147 的一些方面，如表 1 所示

比较项目	MAX146/147	ZADCS146/147
操作电压	MAX146 :+2.7V~+3.6V MAX147:+2.7V~+5.25V	ZADCS146:+2.7V~+5.25V ZADCS147:+2.7V~+5.25V
通道数	8 单通道或 4 差分通道	8 单通道或 4 差分通道
内部参考电压	2.5V（MAC146）	2.5V
分辨率	12 位无丢码	12 位无丢码
积分非线性	MAX146A/147A:±0.5LSB MAX146B/147B:±1LSB	ZADCS146A/147A:±0.5LSB ZADCS146/147:±1LSB
微分非线性	±1LSB	ZADCS146A/147A:±0.5LSB ZADCS146/147:±1LSB
偏移误差	MAX146A/147A: ±0.5~±3.0LSB MAX146B/147B:±0.5~±4.0LSB	±0.5~±3.0LSB
增益误差	±0.5~±4.0LSB	±0.5~±4.0LSB
增益温度系数	±0.25ppm/° C	±0.25ppm/° C
信号噪声失真比	70~73dB	70~73dB
内部时钟	SHDN 悬空: 1.8MHz SHDN 接 VDD: 0.225MHz	2.81~3.58MHz
外部时钟	0~2.0MHz	0.1~3.2MHz
转换时间	内部时钟 SHDN 悬空: 5.5~7.5us	内部时钟 3.2MHz: 3.3~4.2us

	内部时钟 SHDN 接 VDD: 35~65us 外部时钟 2MHz: 6us	外部时钟 3.2MHz, 12 转换周 期:3.75us
功耗	1.2mA(3V,133ksps) 54uA(3V,1ksps) 1uA(掉电模式)	1.2mA (5V, 200ksps) 0.5uA (掉电模式)
封装形式	DIP/SSOP	SSOP

表 1 MAX146/147 与 ZADCS146/147 比较

对比 MAX146/147 和 ZADCS146/147,两者在引脚上完全兼容,操作电压 ZADCS146/147 完全兼容 MAX146/147,操作时序两者一致。相比 MAX146/147, ZADCS146/147 具有转换速度快,价格便宜,设计者可以考虑应用 ZADCS146/147 替换 MAX146/147。

中国区总代理: 深圳华胄科技有限公司 www.huazhoucn.com

联系人: 董磊

电话: 0755-82127290, 0917 -3307901 手机: 13992768110