

无锡泰连芯科技有限公司

TLX8139型

低噪声轨到轨差分模数转换器驱动器

2024年06月

产品概述

TLX8139 是一款采用国产高压双极互补工艺制造的用作单端至差分放大器或差分至差分轨到轨放大器。-3dB 带宽为 220 MHz，提供差分信号和高的 SFDR，且谐波失真与噪声极低，是驱动高精度 ADC 的理想选择。具有独特的内部反馈特性可以实现输出增益和相位匹配平衡，从而抑制偶数阶谐波。内部反馈电路可以使外部增益设置电阻不匹配的任何相关增益误差最小。

在 VOCM 引脚上施加电压便可调整差分输出的共模电平，从而使驱动单电源 ADC 的输入信号可轻松实现电平转换。具有 H 桥输入级，可实现高转换速率、低噪声和低失真特性，以及轨至轨的输出级，可提供最大的动态输出范围。高带宽特性适合用作中频及基带信号链中的增益模块。出色的失调和动态性能适合用在各种信号处理与数据采集应用。

应用场景

- 高精度 ADC 驱动器
- 单端至差分转换器
- 差分滤波器
- 电平移位器
- 差分 PCB 驱动器

产品特性

- 易于使用，单端至差分转换；
- 可调输出共模电压；
- 外部可调增益；
- 轨到轨的输出；
- -3 dB 带宽：220 MHz ($G = +1$)；
- 低输入电压噪声：2.25 nV/√Hz；
- 0.01%快速建立时间：45 ns；
- 压摆率：800 V/μs ($V_S = \pm 5V$)；
- 共模抑制比：65 dB；
- 低失调电压：2.5 mV (Max)；
- 封装：塑封 SOP8；
- 温度范围：-55~125℃；
- 兼容型号：AD8139。
- 质量等级：军温级&N1级

典型应用

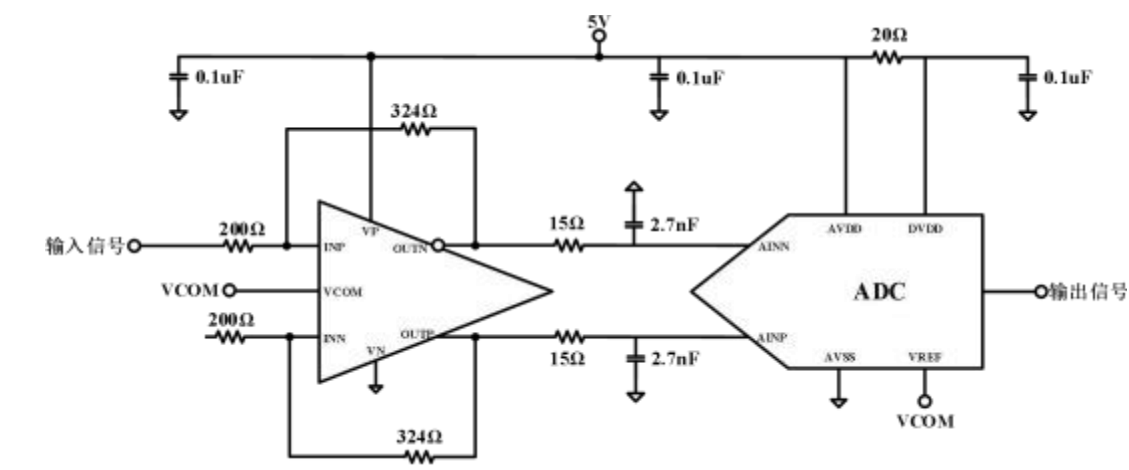


图 1 TLX8139 典型应用电路

引脚定义

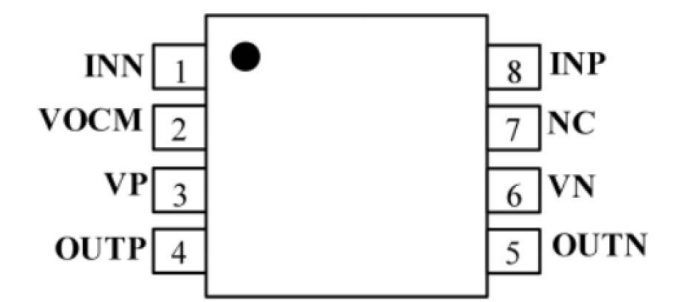


图 2 TLX8139 引脚定义

| 引脚序号 | 名称 | 功能说明 |
|------|------|---------------------|
| 1 | INN | 输入负端 |
| 2 | VOCM | 输出共模电压调节端，用于设定输出共模值 |
| 3 | VP | 电源正端 |
| 4 | OUTP | 输出正端 |
| 5 | OUTN | 输出负端 |

| | | |
|---|-----|-------------|
| 6 | VN | 电源负端 |
| 7 | NC | 悬空 |
| 8 | INP | 输入正端 |
| 0 | EP | 散热焊盘，建议接地电位 |

最大额定值

| 参数 | 额定值 | 单位 |
|----------------|-------------|----|
| 供电电压 | 12 | V |
| 存储温度范围 | - 65 至 +125 | °C |
| 工作温度范围 | -55 至 +125 | °C |
| 结温 | 150 | °C |
| 焊接温度（焊接时间，10s） | 300 | °C |

电气特性

| 符号 | 参数 | 测试条件 (除另有规定外， $V_P = 5V$ ， $V_N = -5V$ ， $V_{OCM} = 0V$ ， $R_{L, dm} = 1k\Omega$ ， $R_F = R_G = 200\Omega$ $T_A = 25^\circ C$) | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|----------|--------|--|------|---------|------|----|
| 差分输入特性 | | | | | | |
| V_{OS} | 输入失调电压 | $INP=INN= V_{OCM} = 0 V$ | -2.5 | ± 1 | +2.5 | mV |

| | | | | | | |
|--|--------------|---|-------|------|-------|------------------|
| I_B | 输入偏置电流 | $INP=INN=V_{OCM}=0\text{ V}$ | -10 | - | 10 | μA |
| I_{OS} | 输入失调电流 | $INP=INN=V_{OCM}=0\text{ V}$ | -3 | - | +3 | μA |
| V_{OL} | 输出低电平 | 单端输出 | - | - | -4.85 | V |
| V_{OH} | 输出高电压 | 单端输出 | 4.85 | - | - | V |
| CMRR | 共模抑制比 | $\Delta V_{ICM} = \pm 1\text{ V}$ | 65 | 70 | - | dB |
| BW | -3dB 带宽（小信号） | $V_{OUT, dm} = 0.1\text{ V}_{p-p}, C_F = 0\text{ pF}$ | - | 220 | - | MHz |
| SR | 压摆率 | $V_{OUT, dm} = 2\text{ V}_{p-p}, C_F = 0\text{ pF}$ | - | 800 | - | V/ μs |
| VOCM 到 $V_{O,CM}$ 特性 | | | | | | |
| $I_{B,CM}$ | VOCM 输入偏置电流 | $INP=INN=V_{OCM}=0\text{ V}$ | -5 | - | 5 | μA |
| CMRR _{CM} | VOCM 共模抑制比 | $\Delta V_{OCM} = \pm 1\text{ V}$ | 70 | 75 | - | dB |
| Gain _{CM} | VOCM 增益 | | 0.995 | - | 1.005 | V/V |
| 电源特性 | | | | | | |
| I_S | 静态电流 | | - | 26.5 | 32 | mA |
| +PSRR | 电源抑制比 | $\Delta V_P = \pm 1\text{ V}$ | 80 | 90 | - | dB |
| -PSRR | 电源抑制比 | $\Delta V_N = \pm 1\text{ V}$ | 80 | 90 | - | dB |

| 符号 | 参数 | 测试条件 (除另有规定外, VP=5V, VN=0V, VOCM=2.5V, RL,dm = 1kΩ, RF=RG=200Ω TA=25°C) | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|------------------------|---------------|---|-------|------|-------|------|
| 差分输入特性 | | | | | | |
| V _{OS} | 输入失调电压 | INP = INN = VOCM = 2.5 V | -2.5 | ±1 | +2.5 | mV |
| I _B | 输入偏置电流 | INP = INN = VOCM = 2.5 V | -10 | - | 10 | μA |
| I _{OS} | 输入失调电流 | INP = INN = VOCM = 2.5 V | -3 | - | +3 | μA |
| V _{OL} | 输出低电平 | 单端输出 | - | - | 0.1 | V |
| V _{OH} | 输出高电压 | 单端输出 | 4.85 | - | - | V |
| CMRR | 共模抑制比 | ΔV _{ICM} = ±1 V | 65 | 70 | - | dB |
| BW | -3dB 带宽 (小信号) | V _{OUT,dm} = 0.1 Vp-p, CF = 0 pF | - | 220 | - | MHz |
| SR | 压摆率 | V _{OUT,dm} = 2 Vp-p, CF = 0 pF | - | 540 | - | V/μs |
| VOCM 到 VO,CM 特性 | | | | | | |
| I _{B,CM} | VOCM 输入偏置电流 | INP = INN = VOCM = 2.5 V | -5 | - | 5 | μA |
| CMRR _{CM} | VOCM 共模抑制比 | ΔV _{OICM} = ±1 V | 70 | 75 | - | dB |
| Gain _{CM} | VOCM 增益 | | 0.995 | - | 1.005 | V/V |
| 电源特性 | | | | | | |
| I _S | 静态电流 | | - | 24.5 | 32 | mA |
| +PSRR | 电源抑制比 | ΔV _P = ±1 V | 80 | 90 | - | dB |
| -PSRR | 电源抑制比 | ΔV _N = ±1 V | 80 | 90 | - | dB |

封装（SOP8）

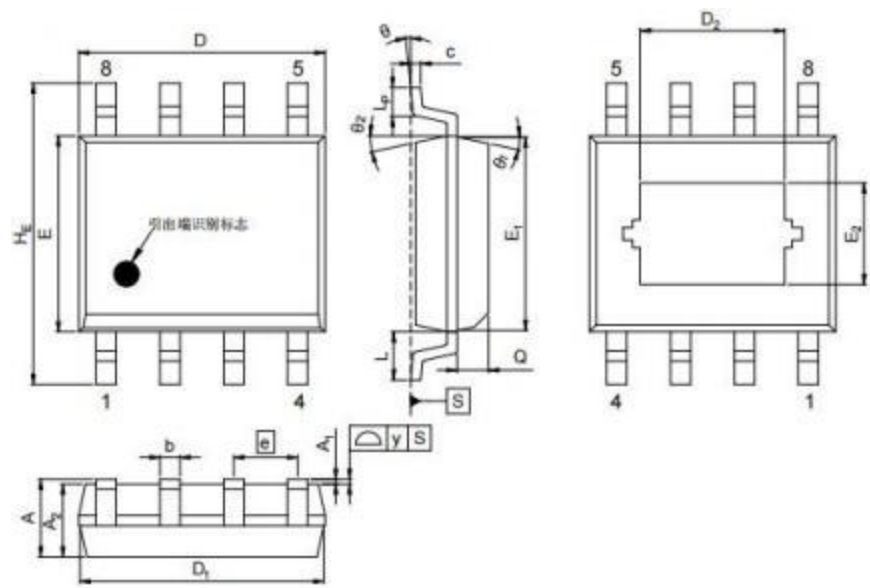


图 4 SOP8 封装尺寸图

单位：毫米

| 尺寸符 号 | 数 值 | | | 尺寸符 号 | 数 值 | | |
|----------------|------|----|------|---|------|------|------|
| | 最小 | 公称 | 最大 | | 最小 | 公称 | 最大 |
| A | 1.50 | — | 1.75 | H _E | 5.80 | — | 6.20 |
| A ₁ | 0.10 | — | 0.25 | b | 0.35 | — | 0.45 |
| A ₂ | 1.40 | — | 1.50 | c | 0.15 | — | 0.25 |
| Q | 0.58 | — | 0.68 | e | — | 1.27 | — |
| D | 4.80 | — | 5.00 | y | — | — | 0.15 |
| D ₁ | 4.75 | — | 4.95 | L _p | 0.40 | — | 0.80 |
| D ₂ | 2.78 | — | 2.98 | L | — | 1.05 | — |
| E | 3.80 | — | 4.00 | θ | 0° | — | 8° |
| E ₁ | 3.75 | — | 3.95 | θ ₁ | — | 12° | — |
| E ₂ | 1.93 | — | 2.13 | θ ₂ | — | 12° | — |

订购信息

| 订购型号 | 温度等级 | 封装类型 | MSL | 质量等级 |
|----------|-----------------|------|--------|--------|
| JTLX8139 | -55 °C ~+125 °C | SOP8 | MSL1/3 | N1/军温级 |
| TLX8139 | -40 °C ~+125 °C | SOP8 | MSL1/3 | 工业级 |