

LKA8340ST 型 超低功耗比较器 产品说明书

瓴科微电子

LKA8340ST 型超低功耗比较器

1 特点

- 单电源供电
- 电源电压：2.7V~5V
- 低电源电流：65μA
- 传输延时：45ns
- 轨到轨输入
- 推挽输出工作温度：-40°C~+85°C
- 封装：SOT23-5(2.90mm×2.80mm×1.40mm)

2 应用

- 便携式电子设备
- 可穿戴设备

- 电池管理系统
- 工业化自动控制系统

3 概述

LKA8340ST 是一款超低功耗比较器，可在 2.7V~5V 的电源电压范围内工作。当电源电压为 5V 且电源电流为 65μA 时，其传输延时可低至 45ns。具有较宽的轨到轨共模输入电压范围，可扩展到(V₋-200mV)~(V₊+200mV)。采用推挽输出，不需要外接上拉电阻。

器件信息

型号	封装	封装尺寸
LKA8340ST	SOT23-5	2.90mm×2.80mm×1.40mm

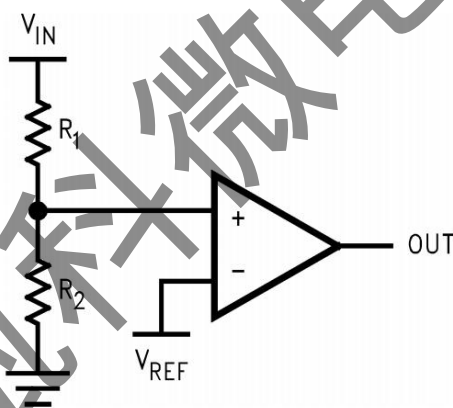


图1 门限检测电路典型应用图

目 录

1 特点	1
2 应用	1
3 概述	1
4 管脚排布与功能描述	3
4.1 引脚排列	3
5 电特性	3
5.1 绝对最大额定值	3
5.2 推荐工作条件	3
5.3 热性能信息	3
5.4 电特性	4
6 应用信息	5
6.1 典型应用	5
6.2 布局注意事项	5
7 封装形式(SOT23-5)	6
8 订货信息	6
9 版本信息	6

4 管脚排布与功能描述

4.1 引脚排列

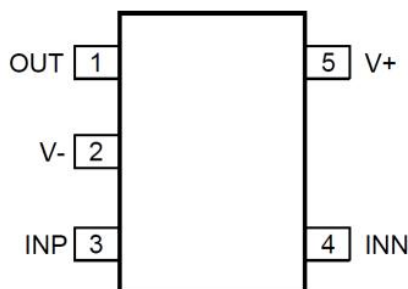


图2 引脚排列图（顶视图）

表1 引脚说明

引脚编号	引脚名称	描述	引脚编号	引脚名称	描述
1	OUT	输出端	4	INN	反相输入端
2	V-	接地端	5	V+	电源端
3	INP	正相输入端			

5 电特性

5.1 绝对最大额定值

参数		最小值	最大值	单位
V_{ID}	差分输入电压	-	$\pm V_{CC}$	V
V_{CC}	电源电压($V^+ - V^-$)	-	5.5	V
V_{IN}/V_{OUT}	输入/输出电压	$V_- - 0.3$	$V_+ + 0.3$	V
I_O	持续输出短路电流	-	± 30	mA
T_{STG}	贮存温度	-65	+150	°C
-	引线耐焊接温度（10s）	-	300	°C

注：

1.超过表中所列的绝对最大额定值可能会导致器件的永久损坏。长期处于绝对最大额定值的条件下可能会影响可靠性。任何时候都不建议对设备的功能操作超出推荐标准规定的条件。

5.2 推荐工作条件

参数		最小值	典型值	最大值	单位
V_{CC}	电源电压 ($V_+ - V_-$)	2.7	-	5	V
T_A	工作温度	-40	-	85	°C

5.3 热性能信息

热指标	LKA8340ST	单位
$R_{\theta JA}$ 结至环境热阻	110.2	°C/W
$R_{\theta JC(top)}$ 结至外壳（顶部）热阻	47	°C/W
$R_{\theta JB}$ 结至电路板热阻	54.7	°C/W
ψ_{JT} 结至顶部特征参数	6.1	°C/W
ψ_{JB} 结至电路板特征参数	54.2	°C/W

5.4 电特性

若无特殊说明，测试条件为 $T_A = -40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$, $V_{CM} = V_+/2$ 。

参数		最小值	典型值	最大值	单位	测试条件
$V^+ = 2.7\text{V}$, $V^- = 0\text{V}$						
输入失调电压	V_{OS}	-	0.8	8	mV	-
输入失调电流	I_{OS}	-	5	400	nA	-
输入偏置电流	I_B	-	30	600	nA	-
共模抑制比	CMRR	52	62	-	dB	$0\text{V} < V_{CM} < 2.7\text{V}$
电源抑制比	PSRR	65	85	-	dB	$V_+ = 2.7\text{V} \sim 5\text{V}$
输入共模范围	V_{CM}	-0.2	-	2.9	V	CMRR > 50 dB
高电平输出摆幅	V_O	$V_+ - 0.35$	$V_+ - 0.26$		V	$I_L = 4\text{mA}$, $V_{ID} = 500\text{mV}$
			$V_+ - 0.02$			$I_L = 0.4\text{mA}$, $V_{ID} = 500\text{mV}$
低电平输出摆幅	V_O	-	230	450	mV	$I_L = -4\text{mA}$, $V_{ID} = -500\text{mV}$
			15			$I_L = -0.4\text{mA}$, $V_{ID} = -500\text{mV}$
输出短路电流	I_{SC}	-	15	-	mA	拉电流, $V_O = 0\text{V}$
输出短路电流		-	20	-	mA	灌电流, $V_O = 2.7\text{V}$
电源电流	I_S	-	52	100	μA	无负载
传输延迟时间	t_{PD}	-	68	-	ns	过驱动电压=20mV
传输延迟时间	t_{PD}	-	63	-	ns	过驱动电压=50mV
传输延迟时间	t_{PD}	-	50	-	ns	过驱动电压=100mV
传输延迟时间差	t_{SKEW}	-	5	-	ns	-
输出上升时间	t_r	-	1.7	-	ns	10%→90%
输出下降时间	t_f	-	1.7	-	ns	90%→10%
$V^+ = 5\text{V}$, $V^- = 0\text{V}$						
输入失调电压	V_{OS}	-	1	8	mV	-
输入失调电流	I_{OS}	-	5	400	nA	-
输入偏置电流	I_B	-	30	600	nA	-
共模抑制比	CMRR	52	67	-	dB	$0\text{V} < V_{CM} < 5\text{V}$
电源抑制比	PSRR	65	85	-	dB	$V_+ = 2.7\text{V} \sim 5\text{V}$
输入共模范围	V_{CM}	-0.2	-	5.2	V	CMRR > 50dB
高电平输出摆幅	V_O	$V_+ - 0.25$	$V_+ - 0.15$	-	V	$I_L = 4\text{mA}$, $V_{ID} = 500\text{mV}$
		-	$V_+ - 0.01$	-		$I_L = 0.4\text{mA}$, $V_{ID} = 500\text{mV}$
低电平输出摆幅	V_O	-	230	450	mV	$I_L = -4\text{mA}$, $V_{ID} = -500\text{mV}$
		-	10	-		$I_L = -0.4\text{mA}$, $V_{ID} = -500\text{mV}$
输出短路电流	I_{SC}	15	55	-	mA	拉电流, $V_O = 0\text{V}$
		20	60	-	mA	灌电流, $V_O = 5\text{V}$
电源电流	I_S	-	65	110	μA	无负载
传输延迟时间	t_{PD}	-	62	-	ns	过驱动电压=20mV
		-	57	-		过驱动电压=50mV
		-	45	-		过驱动电压=100mV
传输延迟时间差	t_{SKEW}	-	5	-	ns	-
输出上升时间	t_r	-	1.2	-	ns	10%→90%
输出下降时间	t_f	-	1.2	-	ns	90%→10%

6 应用信息

LKA8340ST 是一款超低功耗比较器，可在 2.7V~5V 的电源电压范围内工作。当电源电压为 5V 且电源电流为 65 μ A 时，其传输延时可低至 45ns。具有较宽的轨到轨共模输入电压范围，可扩展到(V_{-} - 200mV)~(V_{+} + 200mV)。采用推挽输出，不需要外接上拉电阻。

6.1 典型应用

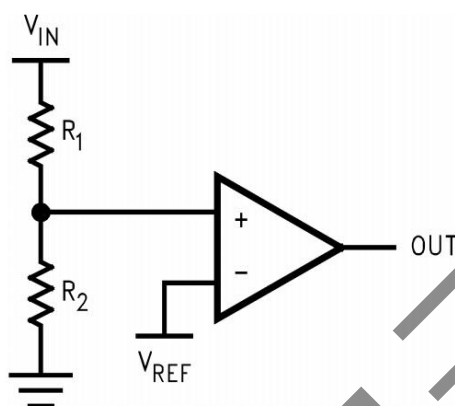


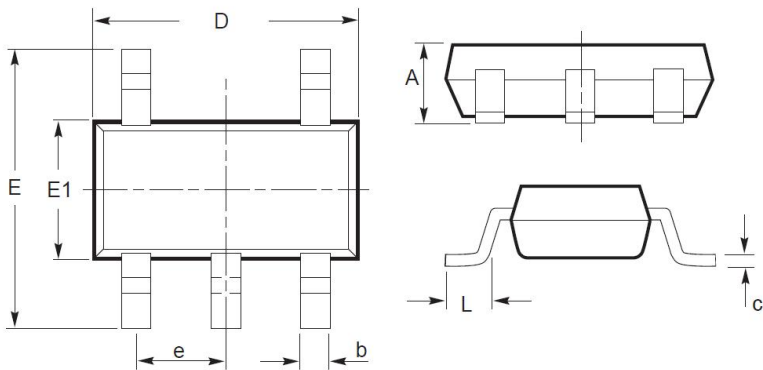
图 3 门限检测电路典型应用

6.2 布局注意事项

LKA8340ST 需要高速布局。请遵循以下布局指南：

- 1) 使用良好、无弯曲接地平面的 PCB；
- 2) 去耦电容（0.1 μ F 陶瓷电容）应尽可能靠近电源引脚（ V_{+} ）；
- 3) 输入和输出的走线尽可能短，以避免器件周围产生不必要的寄生反馈。输入应尽可能远离输出；
- 4) 器件应直接焊接在 PCB 上，而不是通过插座；
- 5) 对于低速的输入信号，请注意防止寄生反馈。在输入端之间放置一个小电容（1000pF 或更小）可以帮助消除过渡区域中的振荡。当源阻抗较低时，该电容会导致 t_{PD} 变差；
- 6) 顶层的地应布在输出和输入之间；
- 7) 接地端放一个旁路电容，保护输入，使免受输出干扰。

7 封装形式(SOT23-5)



尺寸符号	数值（单位：mm）		
	最小	公称	最大
A	-	-	1.40
b	0.34	0.40	0.46
c	0.14	-	0.20
D	2.70	2.90	3.10
E	2.50	2.80	3.10
E1	1.40	1.60	1.80
e	0.95BSC		
L	0.30	0.40	0.50

8 订货信息

LK

①

① 产品系列代号

A

②

② 分类标识

8340

③

③ 产品代号

ST

④

④ 封装形式

表 2 订货信息表

型号	封装	质量等级	工作温度
LKA8340ST	SOT23-5，塑料封装	工业级	-40℃～+85℃

9 版本信息

版本号	日期	版本说明	更改说明
REV 1.00	2024-11-12	更新版本	—