



**半导体集成电路**  
**LYJ3901MSB型比较器**  
**产品手册**

**济南晶恒电子有限责任公司**

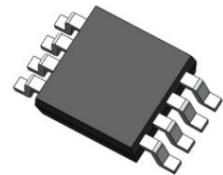
版本号：V1.0



## LYJ3901MSB 型高压比较器规格书

### 1 产品概述

LYJ3901MSB 型比较器具有宽电源电压范围、低静态电流  $110 \mu A$  (典型值)、高压、低饱和输出电压、低供电电流等特点，其采用推挽式输出，可以在驱动容性、阻性负载时以低功耗运行，该器件适合磁滞比较器，测试和测量、无线基础设施等领域。



MSOP-8

### 2 ZZKK 情况

LYJ3901MSB 型比较器为我单位自主研发产品，其关键原材料和零部件、设计开发、工艺制造、产品检测与供应均满足 ZZKK 要求。

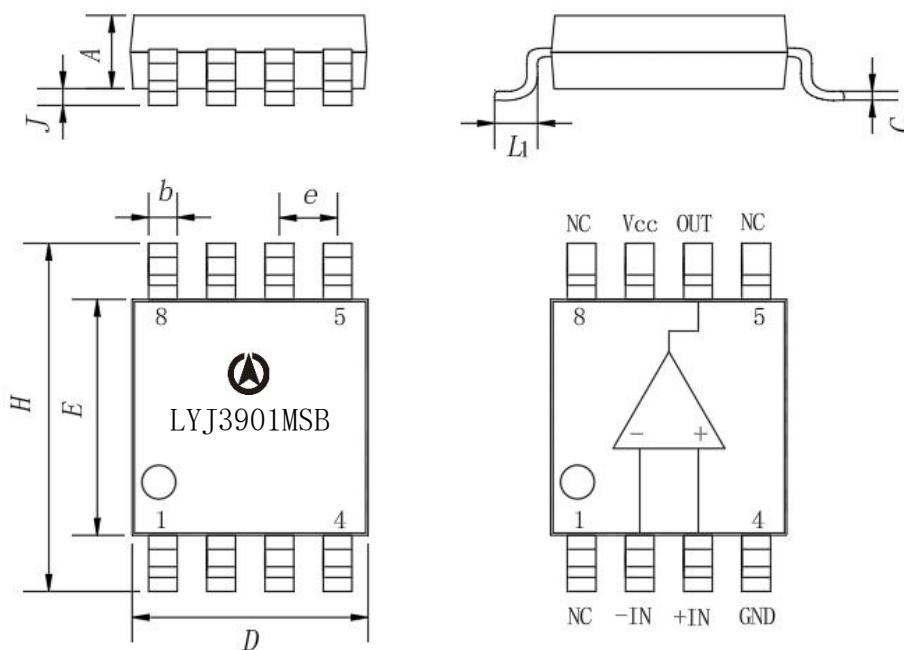
### 3 特性

- 环氧树脂 MSOP-8 封装，可靠性高；
- 供电范围： $3.3V \sim 32V$ ；
- 低供电电流： $55 \mu A$ /通道(典型值  $V_s=5V$ )；
- 共模输入电压范围包括 GND；
- 潮湿敏感度等级：2a 级；
- 替代国外型号：LM311；
- 重量： $0.025 \pm 0.01g$ 。

### 4 质量等级及执行标准

- 普军级：Q/RBJ-GL-02JS-13A
- 七专加严级：Q/RBJ-GL-02JS-04A
- 七专级：QZJ 840615、Q/RBJ 1044QZ-2024
- N1 级：GJB 7400

### 5 外形尺寸及引脚定义





## 比较器系列产品

单位: mm

尺寸 符号	A	b	C	D	E	e	H	J	L <sub>1</sub>
最小值	0.72	0.23	0.12	2.61	2.61	0.65	4.27	0.10	0.35
最大值	1.02	0.44	0.32	3.00	3.00		5.55	0.35	0.85

引脚说明

引脚编号	引脚名称	引脚说明
1	NC	无连接
2	-IN	反向输入端口
3	+IN	正向输入端口
4	GND	地
5	NC	无连接
6	OUT	输出端口
7	V <sub>cc</sub>	电源输入端口
8	NC	无连接

## 6 最大额定值

除另有规定,  $T_A=25^\circ\text{C}$ 。

参数	最小值	最大值	单位
电源电压 $V_s=(V_+)-(V_-)$	-	30	V
信号输入电压/信号输出电压	(V <sub>+</sub> )-0.3	(V <sub>+</sub> )+0.3	
共模输入电压	(V <sub>+</sub> )	(V <sub>+</sub> )-1.5	
信号输入电流	-10	10	
信号输出电流	-55	55	mA
输出短路电流持续时间	无限制		
静电放电等级(ESD)	2 级(2 000V, HBM)		
结温( $T_j$ )	-	150	°C
工作温度( $T_A$ )	-55	125	
贮存温度( $T_{stg}$ )	-55	150	

## 7 电特性

除另有规定, 在  $V_{ic}=V_s/2$ ,  $V_s=5\text{V}$ ,  $T_A=25^\circ\text{C}$ 。

参数	符号	条 件	最小值	典型值	最大值	单位
输入失调电压	$V_{IO}$	$V_s=5\text{V} \sim 32\text{V}$	-4.5	±0.8	4.5	mV
		$V_s=5\text{V} \sim 32\text{V}$ , $T_A=-55^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$	-5	-	5	
输入偏置电流	$I_{IB}$	-	-50	10	50	pA
		$T_A=-55^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$	-50	-	50	nA
输入失调电流	$I_{IO}$	-	-50	10	50	pA
		$T_A=-55^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$	-50	-	50	nA
低电平输出电压	$V_{OL}$	$I_{SINK} \leq 4\text{mA}$ , $V_{ID}=-0.5\text{V}$	-	200	350	mV
		$I_{SINK} \leq 4\text{mA}$ , $V_{ID}=-0.5\text{V}$ , $T_A=-55^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$	-	-	550	
输出灌电流	$I_O$	$V_o=2.5\text{V}$ , $V_{ID}=-0.5\text{V}$	12	29	-	mA



## 比较器系列产品

高电平输出漏电流	$I_{OH-LKG}$	$(V_+) = V_0 = 5V, V_{ID} = 0.5V$		-	15	80	nA
		$(V_+) = V_0 = 32V, V_{ID} = 0.5V$		-	20	100	nA
传播延迟 (高到低)	$T_{PHL}$	$V_s = 5V$	Overdrive = 10mV, RPU = 5.1k $\Omega$	-	2.5	-	$\mu s$
			Overdrive = 100mV, RPU = 5.1k $\Omega$	-	0.5	-	
		$V_s = 32V$	Overdrive = 10mV, RPU = 5.1k $\Omega$	-	1.8	-	
			Overdrive = 100mV, RPU = 5.1k $\Omega$	-	0.7	-	
传播延迟 (低到高)	$T_{PLH}$	$V_s = 5V$	Overdrive = 10mV, RPU = 5.1k $\Omega$	-	4.1	-	$\mu s$
			Overdrive = 100mV, RPU = 5.1k $\Omega$	-	1.6	-	
		$V_s = 32V$	Overdrive = 10mV, RPU = 5.1k $\Omega$	-	3.1	-	
			Overdrive = 100mV, RPU = 5.1k $\Omega$	-	1.4	-	
静态电流	$I_D$	$V_s = 5V$		-	110	180	$\mu A$
		$V_s = 32V$		-	-	250	

## 8 推荐使用条件

参数名称	最小值	最大值	单位
电源电压 $V_s = (V_+) - (V_-)$	单电源	3.3	32
	双电源	$\pm 1.65$	$\pm 16$
			V

## 9 特性曲线

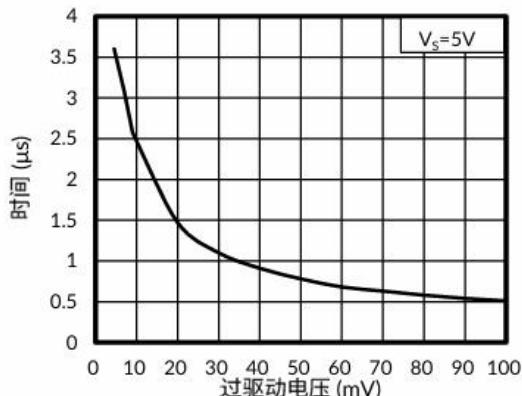


图 1 响应时间与输入过驱动电压正向曲线

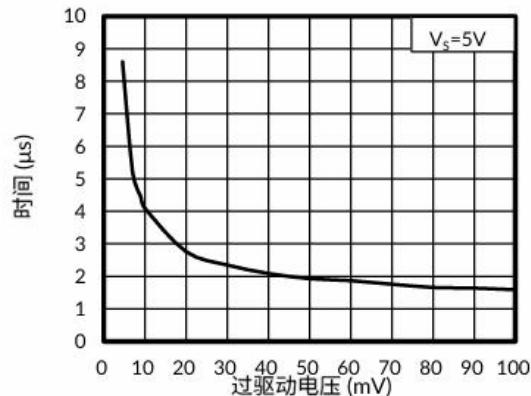


图 2 响应时间与输入过驱动电压负向曲线

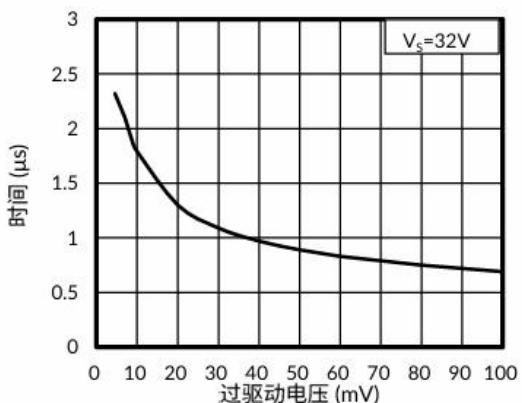


图 3 响应时间与输入过驱动电压正向曲线

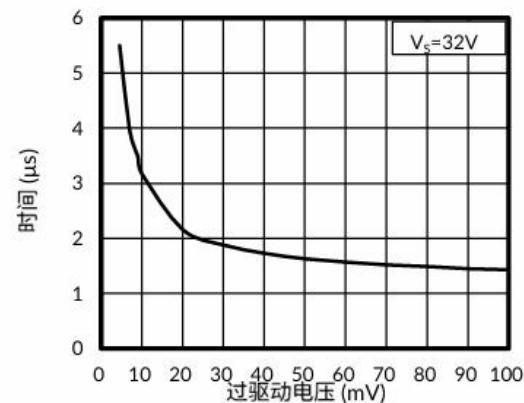


图 4 响应时间与输入过驱动电压负向曲线

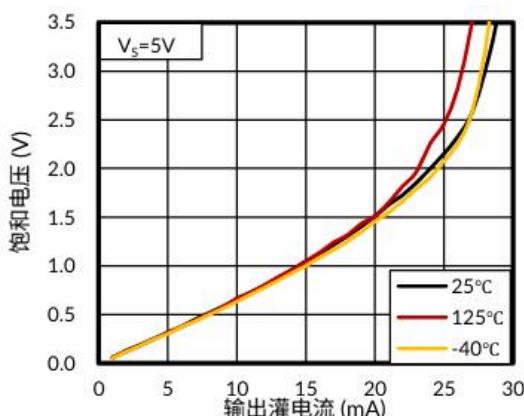


图 5 饱和电压和输出灌电流曲线

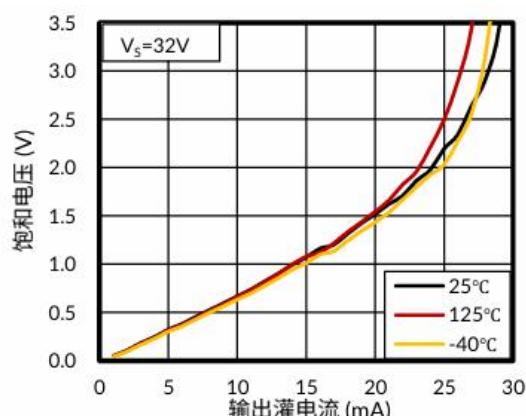


图 6 饱和电压和输出灌电流曲线

## 10 典型应用

LYJ3901MSB 的典型应用连接如图 7 所示。一个输入信号与一个参考电压做比较或者两个信号之间做大小比较。设计利用开漏输出 (高电平靠上拉电阻实现) 将比较器的逻辑输出接到 MCU 或者其他逻辑器件来实现逻辑电平的匹配，加上宽工作电压范围和高耐压能力，使该比较器能够非常理想地实现逻辑电平的转换，以匹配不同的系统工作电压。

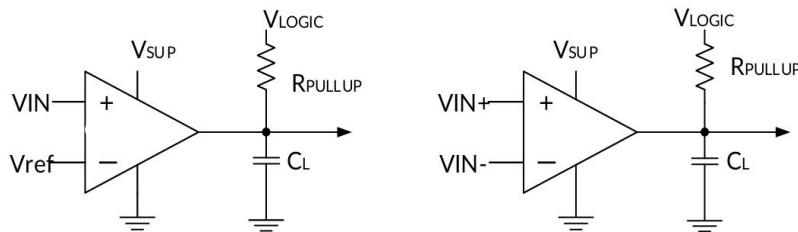


图 7 LYJ3901MSB 单端和差分输入应用电路

## 11 注意事项

产品手册将不定期更新，请用户务必在使用我单位产品前通过官方渠道获取产品手册的最新版本，对产品手册有疑问之处请与我单位联系。

### 11.1 静电

比较器为静电敏感元器件，ESD 等级为 2 级(2 000V)，静电或电涌会导致产品特性发生改变，如果情况严重甚至会损毁产品。所以在使用、储存和运输过程中必须采取有效的防静电措施。所有相关的设备和机器都应该正确接地，同时必须采取其他防止静电和电涌的措施。使用防静电手环，防静电垫子，防静电工作服、工作鞋、手套，防静电容器，都是有效的防静电和电涌的措施。

### 11.2 运输和保存

比较器采用具有防潮防静电的包装盒和包装袋包装，包装好的产品贮存环境应满足：温



## 比较器系列产品

度：-10°C~40°C，相对湿度： $\leq 80\%$ ，周围没有酸、碱或其他腐蚀性气体，通风良好，且具备相应防静电措施。开封后，器件须存放在温度不高于30°C，湿度不高于60%RH的环境中。在此保存条件下储存时间 $\leq 36$ 个月。储存时间到期后，使用前需进行复检，检验合格后方可使用。避免器件在温度波动较大或高温高湿环境下储存。在避免雨、雪的直接影响条件下，装有产品的包装箱可以用安全的运输工具运输。但不能和带有酸性、碱性和其他腐蚀性物体堆放在一起。包装应是安全的，可以采用现有的运输工具。

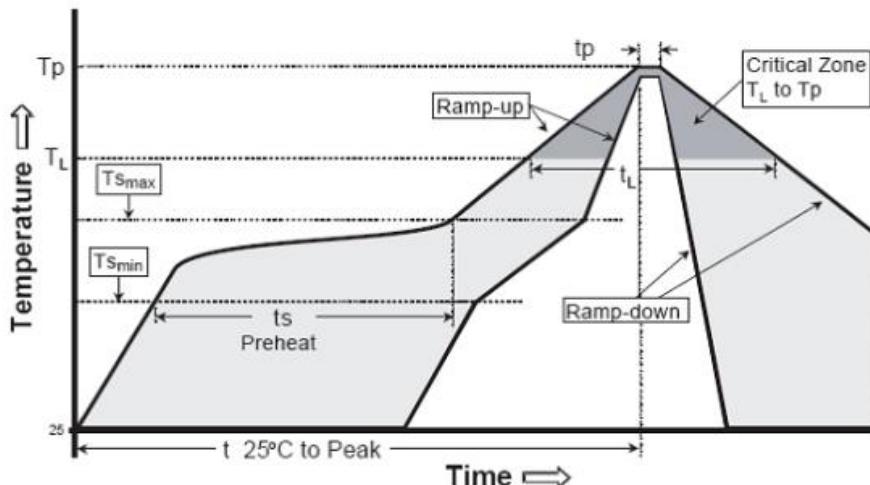
### 11.3 焊接

#### (1) 烙铁焊

使用电烙铁焊接时烙铁温度最高为300°C，焊接位置至少距离塑封体0.15mm，焊接时间不能超过3s，焊接次数为一次电烙铁功率不宜超过30W。焊接后塑封体温度未下降为常温这状态前不要对塑封体施加外力。

#### (2) 回流焊

使用回流焊进行焊接时时建议使用八温区回流焊机，使用230~240°C焊锡膏，总回流焊时间不要超过400s。回流焊不能超过两次。



特征	有铅焊接	无铅焊接
平均斜率	最大3°C/秒	最大3°C/秒
预热: 最小温度 (Tsmin)	100°C	150°C
预热: 最大温度 (Tsmax)	150°C	200°C
预热: 时间	60~120秒	60~180秒
在以上温度保持: 温度 (TL)	183°C	217°C
在以上时间保持: 时间 (tL)	60~150秒	60~150秒
峰值温度	215°C	260°C
实际峰值温度维持 $\pm 5$ °C内的时	10~15秒	20~40秒
温度下降斜率	6°C/秒(最大)	6°C/秒(最大)
常温25°C到峰值温度	6分钟内	6分钟内



## 比较器系列产品

### 12 生产厂信息

通信地址：济南市长清区平安街道经十西路 13856 号晶恒工业园

技术咨询 电话：0531-86521853

销售业务（华北、东北） 电话：0531-86593275 传真：0531-86990345

销售业务（华东、中南） 电话：0531-86593250 传真：0531-86990345

销售业务（西北、中原） 电话：0531-86593253 传真：0531-86990345

销售业务（西南、华南） 电话：0531-86593150 传真：0531-86990345