

低电压、高精度推挽输出比较器

产品简述

MS761/762 是一款低噪声，低输入失调电压的高精度比较器，输入失调电压室温下典型值为 200 μ V，整个温度范围内最大为 1mV。MS761 有关断脚可以关闭整个器件，减小电流消耗。MS761/762 具有 CMOS 输入及推挽输出，有很低的偏置电流和很大的输入阻抗，不需要外部上拉电阻。

MS761 采用 SOT23-6 和 SOP8 封装，MS762 双通道采用了 SOP8 和 MSOP8 封装。

主要特点

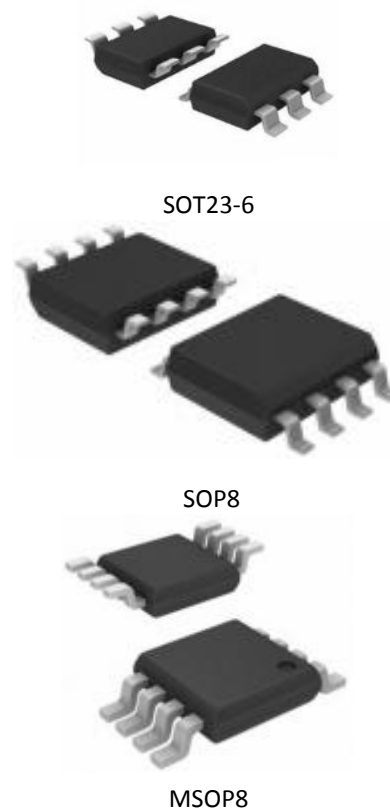
- 输入失调电压：0.2mV，最大 1mV
- 输入偏置电流：0.2pA
- 传输延时：120ns
- 低功耗：300 μ A
- 共模抑制比(CMRR)：100dB
- 电源抑制比(PSRR)：110dB
- 推挽输出
- 工作温度范围：-40 $^{\circ}$ C ~ 125 $^{\circ}$ C
- 工作电压范围：2.7V ~ 5V

应用

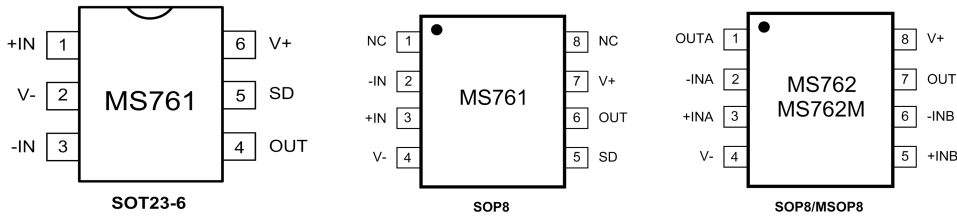
- 手持及电池供电系统
- 扫描仪和机顶盒
- 高速差分线性接收器
- 窗口比较器和零交叠监测器
- 高速采样电路

产品规格分类

产品	封装形式	丝印名称
MS761	SOT23-6	761
*MS761	SOP8	MS761
*MS762	SOP8	MS762
MS762M	MSOP8	MS762M
注：*号产品可封装		



管脚排列图



管脚排列

管脚编号	管脚名称	管脚属性	管脚描述
MS761 (SOT23-6)			
1	+IN	I	同相输入端
2	V-	POWER	负电源
3	-IN	I	反向输出端
4	OUT	O	比较器输出
5	SD	I	关断端口, 低电平有效
6	V+	POWER	正电源
MS761 (SOP8)			
1	NC	--	悬空
2	-IN	I	反向输出端
3	+IN	I	同相输入端
4	V-	POWER	负电源
5	SD	I	关断端口, 低电平有效
6	OUT	O	比较器输出
7	V+	POWER	正电源
8	NC	--	悬空
MS762 (SOP8/MSOP8)			
1	OUTA	O	A 通道比较器输出
2	-INA	I	A 通道反向输入端
3	+INA	I	A 通道同向输入端
4	V-	POWER	负电源
5	+INB	I	B 通道同向输入端
6	-INB	I	B 通道反向输入端
7	OUTB	O	B 通道比较器输出
8	V+	POWER	正电源

极限参数

绝对最大额定值

注意：应用中任何情况下都不允许超过下表中的最大额定值

参 数	符 号	额 定 值	单 位
电源电压范围	(V+) - (V-)	5.5	V
差分输入电压范围	VID	电源电压	V
最大结温		+150	°C
储存温度范围	T _{stg}	-60 至 150	°C
焊接温度(10 sec)		260	°C
ESD 电压(HBM)		2000	V
ESD 电压(MM)		200	V

工作电源电压范围

参 数	符 号	参 数 范 围			单 位
		最 小	标 准	最 大	
电源电压范围	(V+) - (V-)	2.7		5	V
工作温度		-40	25	125	°C

电气参数

若无特别说明, $T_J = 25^\circ\text{C}$, $V_{CM} = V+/2$, $V+ = 2.7\text{V}$, $V- = 0\text{V}$, 粗体表明温度范围内最大值⁽²⁾。

参 数	符号	测 试 条 件	最小值	典型值 ⁽³⁾	最大值	单位
输入失调电压	V_{OS}			0.2	1.0	mV
输入偏置电流	I_B			0.2	50	pA
输入失调电流	I_{OS}			0.01	5	pA
共模抑制比	CMRR	$0\text{V} < V_{CM} < V+ - 1.3\text{V}$	80	100		dB
共模输入范围	CMVR	$V+ = 2.7\text{V}$ 到 5V			-0.3 到 1.5	V
电源抑制比	PSRR	CMRR > 50dB	80	110		dB
输出电压	高电平	V_{OH}	$I_L = 2\text{mA}$, $V_{ID} = 200\text{mA}$	$V+ - 0.35$	$V+ - 0.1$	V
	低电平	V_{OL}	$I_L = -2\text{mA}$, $V_{ID} = -200\text{mA}$	90	250	mV
输出短路电流 ⁽¹⁾	I_{SC}	$V_O = 1.35$, $V_{ID} = 200\text{mA}$	6.0	20		mA
		$V_O = 1.35$, $V_{ID} = -200\text{mA}$	6.0	15		
电源电流	单通道	I_S		275	700	μA
	双通道			550	1400	
输出漏电流 @关断	$I_{OUT_LEAKAGE}$	$SD = \text{GND}$, $V_O = 2.7\text{V}$		0.20		μA
电源漏电流 @关断	$I_S_LEAKAGE$	$SD = \text{GND}$, $V+ = 2.7\text{V}$		0.20	2	μA
传输延迟 $R_L = 5.1\text{k}\Omega$, $C_L = 50\text{pF}$	t_{PD}	过驱动电压 = 5mV		270		ns
		过驱动电压 = 10mV		205		
		过驱动电压 = 50mV		120		
延迟变形	t_{SKEW}			5		ns
上升时间	t_r	10% 到 90%		1.7		ns
下降时间	t_f	90% 到 10%		1.8		ns
关断脚开启时间	t_{on}			6		μs

若无特别说明, $T_J = 25^\circ\text{C}$, $V_{CM} = V+/2$, $V+ = 5\text{V}$, $V- = 0\text{V}$, 粗体表明温度范围内最大值(2)。

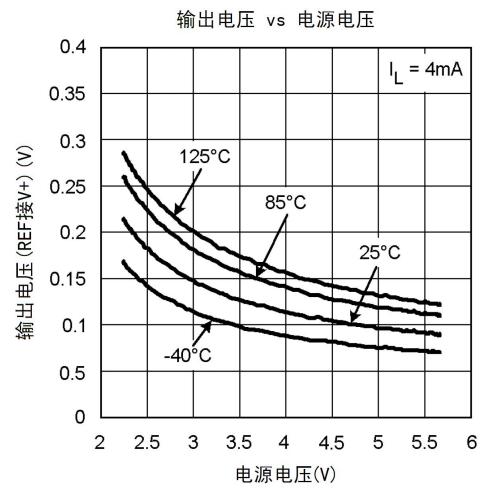
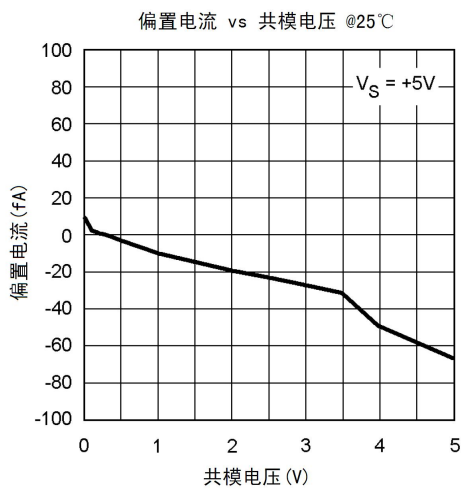
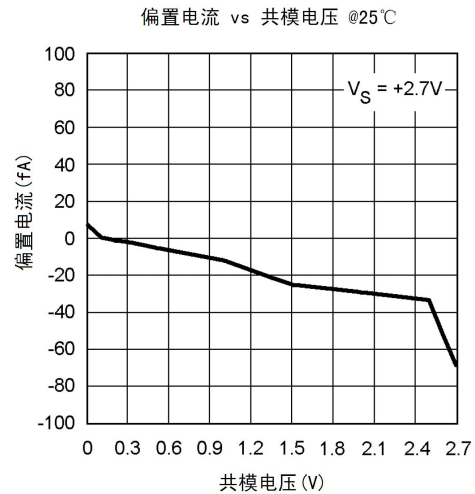
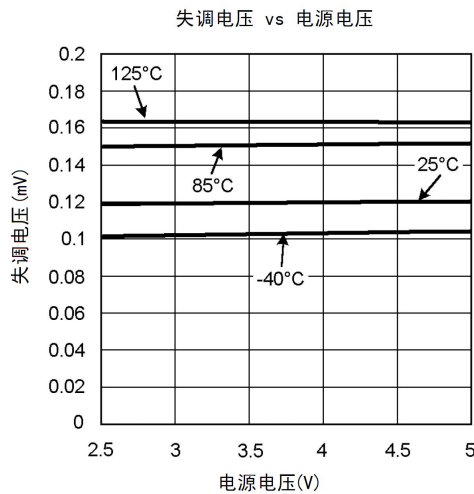
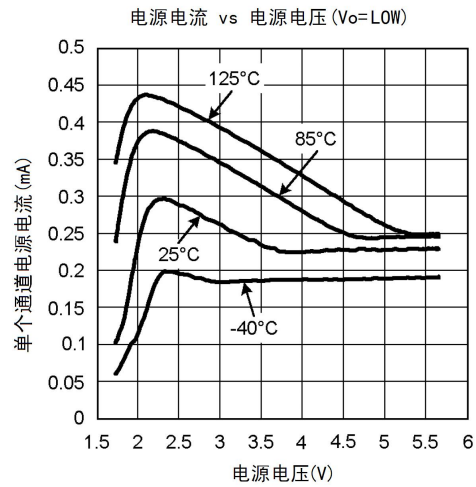
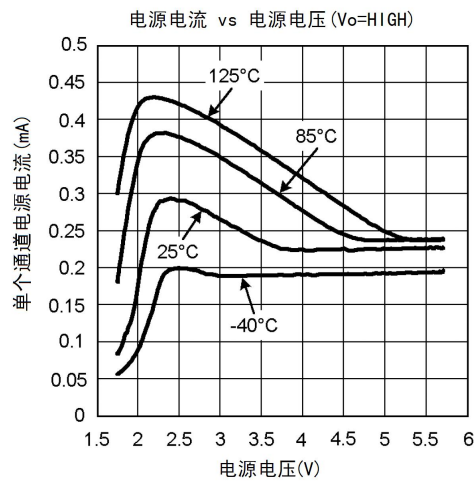
参 数	符号	测 试 条 件	最小值	典型值(3)	最大值	单位
输入失调电压	V_{OS}			0.2	1.0	mV
输入偏置电流	I_B			0.2	50	pA
输入失调电流	I_{OS}			0.01	5	pA
共模抑制比	CMRR	$0\text{V} < V_{CM} < V+ - 1.3\text{V}$	80	100		dB
共模输入范围	CMVR	$V+ = 2.7\text{V}$ 到 5V			-0.3 到 3.8	V
电源抑制比	PSRR	CMRR > 50dB	80	110		dB
输出电压	高电平	V_{OH}	$I_L = 4\text{mA}$, $V_{ID} = 200\text{mA}$	$V+ - 0.35$	$V+ - 0.1$	V
	低电平	V_{OL}	$I_L = -4\text{mA}$, $V_{ID} = -200\text{mA}$		120	250
输出短路电流(1)	I_{SC}	$V_O = 2.5$, $V_{ID} = 200\text{mA}$	6.0	60		mA
		$V_O = 2.5$, $V_{ID} = -200\text{mA}$	6.0	40		
电源电流	单通道	I_S		225	700	μA
	双通道			450	1400	
输出漏电流 @关断	$I_{OUT_LEAKAGE}$	$SD = \text{GND}$, $V_O = 5\text{V}$		0.20		μA
电源漏电流 @关断	$I_S_LEAKAGE$	$SD = \text{GND}$, $V+ = 5\text{V}$		0.20	2	μA
传输延迟 $R_L = 5.1\text{k}\Omega$, $C_L = 50\text{pF}$	t_{PD}	过驱动电压 = 5mV		225		ns
		过驱动电压 = 10mV		190		
		过驱动电压 = 50mV		120		
延迟变形	t_{SKEW}			5		ns
上升时间	t_r	10% 到 90%		1.7		ns
下降时间	t_f	90% 到 10%		1.5		ns
关断脚开启时间	t_{on}			4		μs

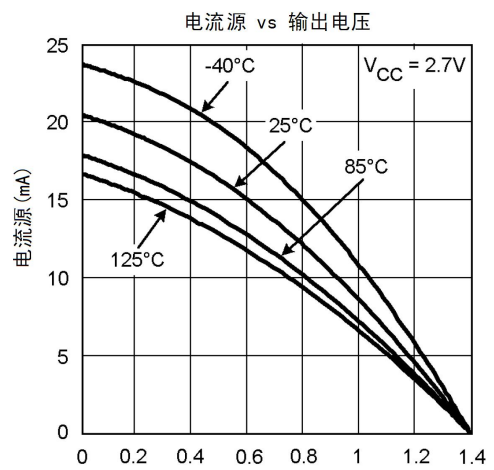
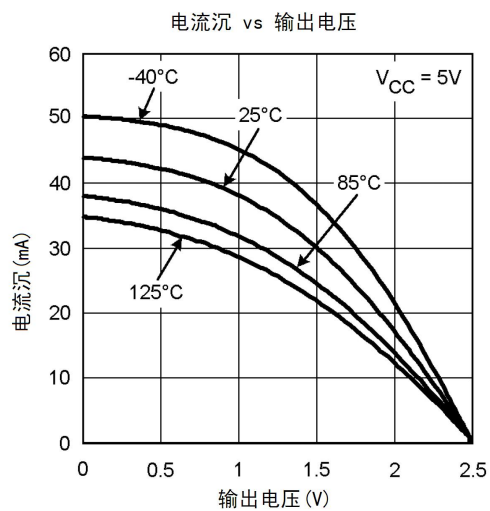
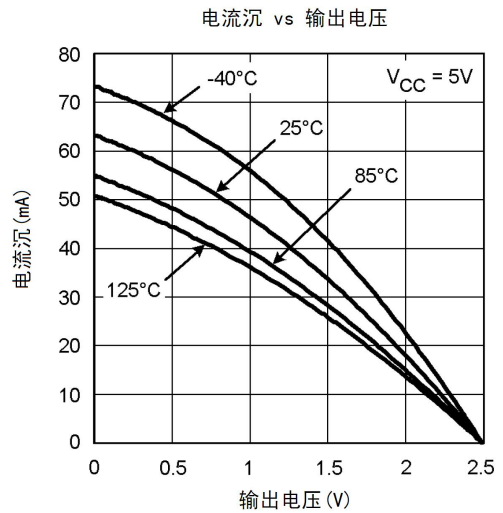
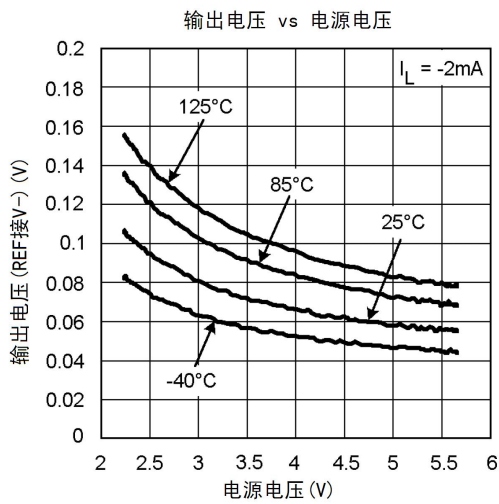
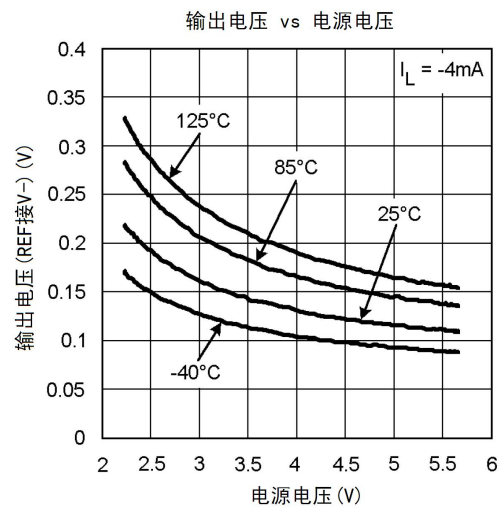
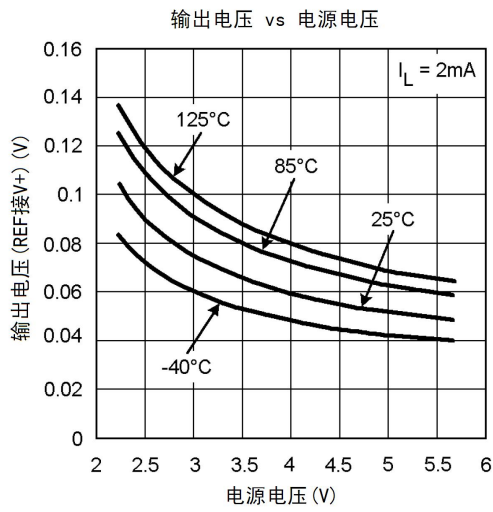
注: 1.电气参数仅为在制定温度下工厂的测试值, 工厂测试时会导致器件的自加热很小, 可看成 $T_J = T_A$, 不保证在应用时器件自加热导致 $T_J > T_A$ 的参数性能。

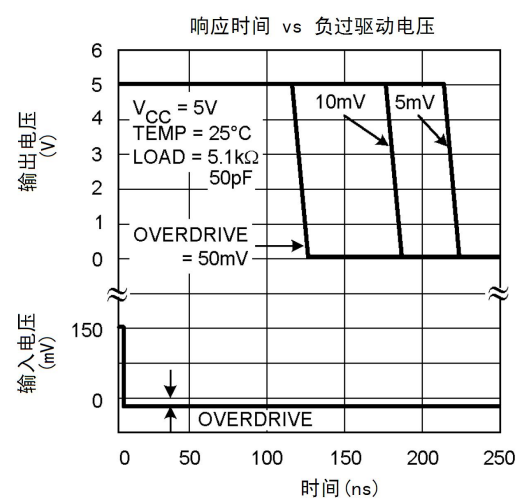
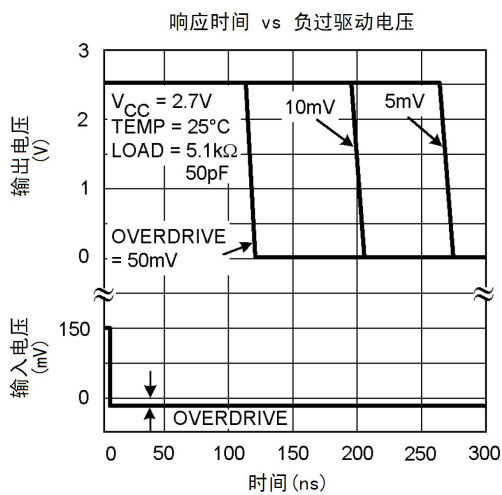
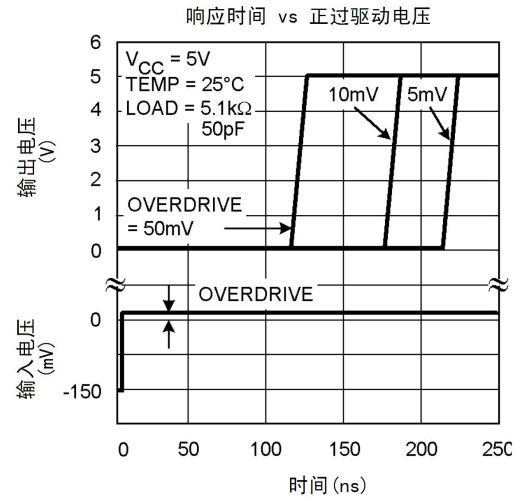
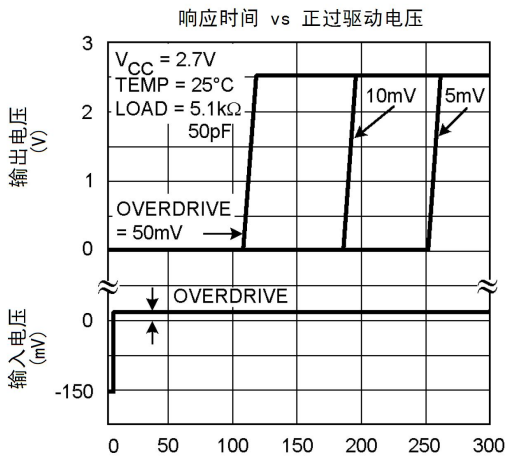
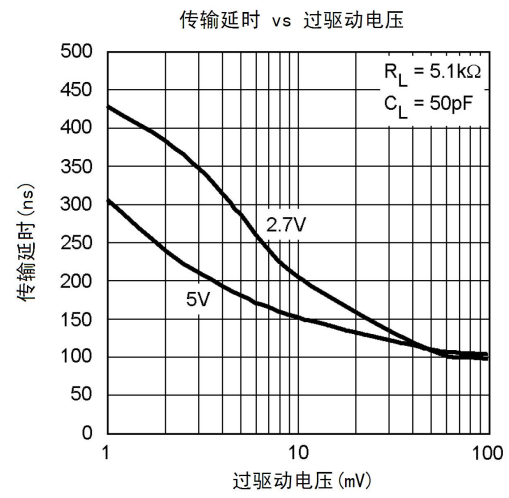
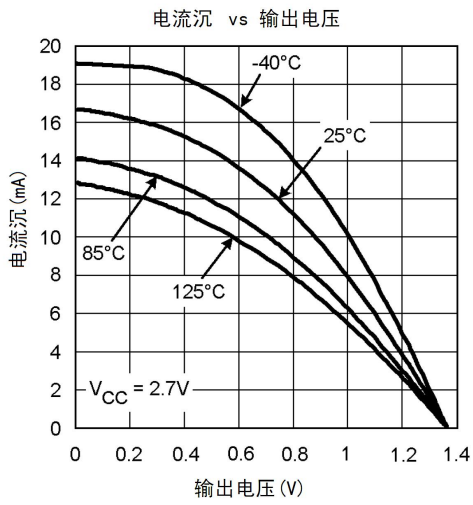
2.最大温度范围: $-40 \sim 125^\circ\text{C}$ 。

3.典型值表明了大部分芯片参数指标。

典型特性曲线







典型应用图

简单比较器

一个简单的比较器电路用来把输入的模拟信号转换成数字信号输出。比较器比较非反向输入端的电压 (V_{IN}) 和反向端的基准电压 (V_{REF}), 如果 V_{IN} 小于 V_{REF} , 输出为低, V_{IN} 大于 V_{REF} , 则输出为高。

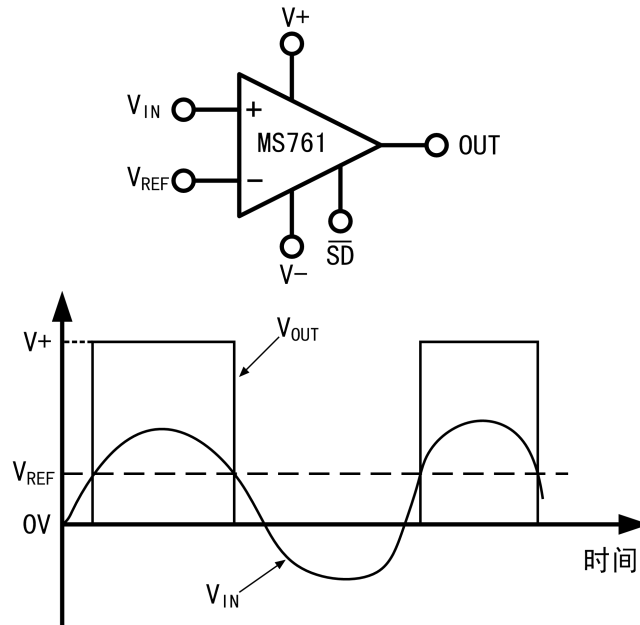


图1 简单比较器

迟滞效应

如果简单比较器的差分输入与比较器失调电压接近, 那么比较器输出就会出现波动或则噪声波动, 这在一个输入电压与另一个输入电压相等或很接近时容易出现。迟滞可以解决这个问题, 迟滞可以产生两个比较阈值 (一个用于上升过程, 一个用于下降过程), 迟滞大小就是两个比较阈值的差。当两个输入很接近时, 迟滞可以使一个电压可以迅速的超过另一个电压, 这样, 把输入电压移出了是输出波动的区域。

如图2所示, 迟滞可以通过两个电阻连接到非反向端构成, 即构成正反馈。当输入 V_{IN} 上升到 V_{IN1} , 输出由低变为高, V_{IN1} 可通过下式得出:

$$V_{IN1} = V_{REF} \cdot \frac{R_1 + R_2}{R_2}$$

当输入 V_{IN} 下降到 V_{IN2} 时, 输出由高变低, V_{IN2} 可通过下式得出:

$$V_{IN2} = V_{REF} \cdot \frac{R_1 + R_2}{R_2} - (V+) \cdot \frac{R_1}{R_2}$$

迟滞大小为 V_{IN1} 和 V_{IN2} 的差值:

$$\Delta VIN = V_{IN1} - V_{IN2} = V_{CC} \cdot \frac{R_1}{R_2}$$

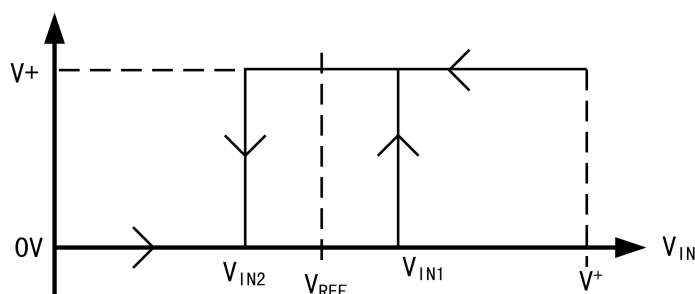
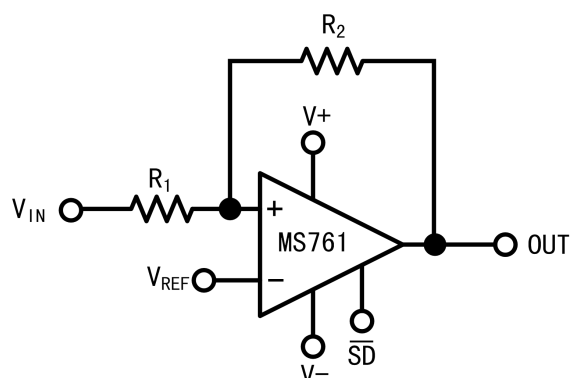


图2 非反向迟滞比较器电路

输入

MS761/762的输入偏置电流几乎为零，这使得可以使用大阻抗的电路，而不需要考虑阻抗匹配，也可以使用小电容的R - C时序电路，减小了电容的使用以及电路板空间。

关断模式

MS761具有低功耗关断管脚，SD为低时关断。在关断模式下，输出为高阻态，电源电流减小到20nA，比较器关断。驱动SD到高时，开启比较器。SD为高阻输入，SD不能悬空，如果悬空，输出电压降不确定，同样也不要使SD处在第三态。

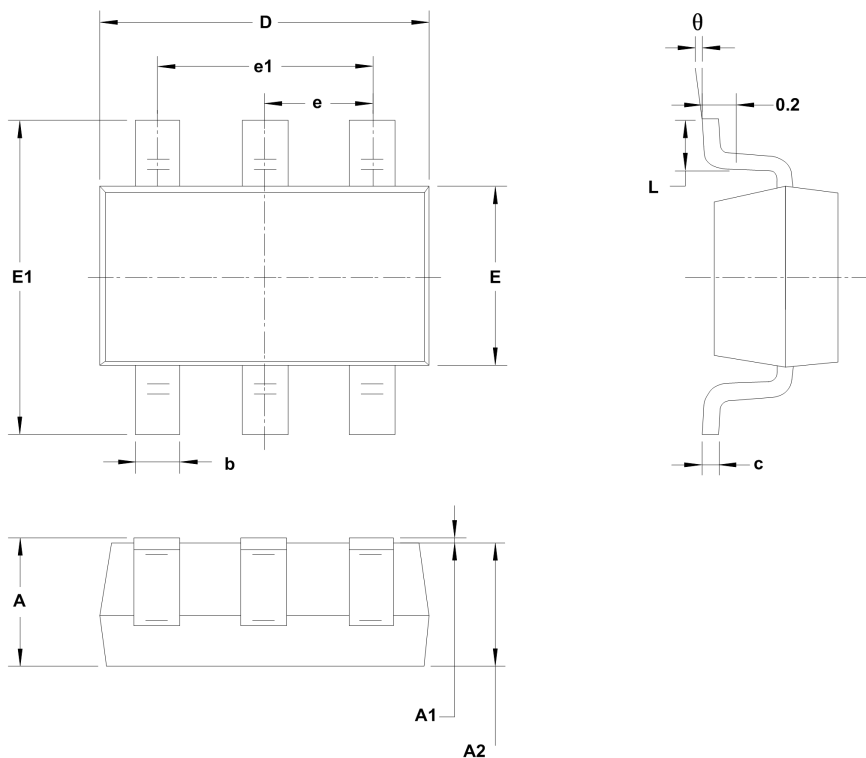
SD对地输入电压最高为5.5V，与V+无关。当V+工作在更低的电压(例如3V)，SD也可以用5V电压驱动。逻辑阈值限制了SD电压的大小，并与V+成正比。

电路板走线及旁路

虽然MS761很稳定，并具有一定抗干扰能力，但采用合适的旁路电容和地线收集很重要。采用0.1μF的陶瓷电容可以提供干净电源，最短的信号线可以减小杂散电容。

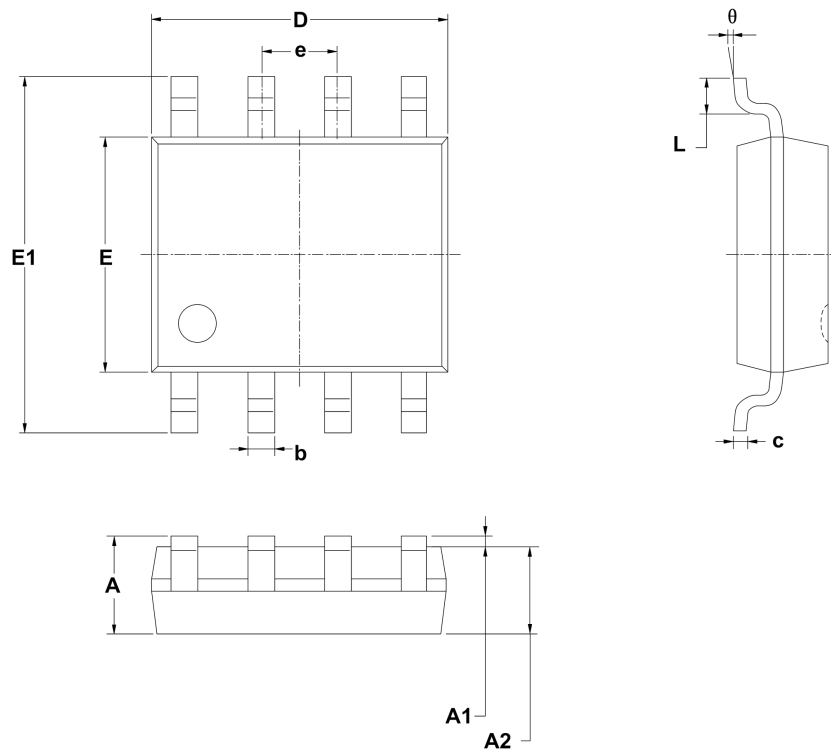
封装外形图

SOT23-6:



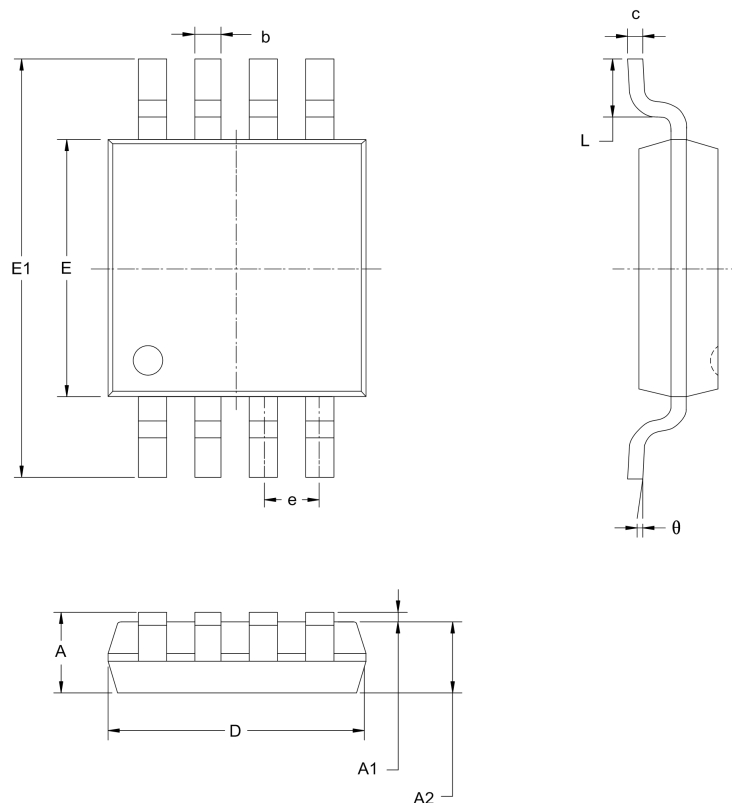
符号	尺寸 (毫米)		尺寸 (英尺)	
	最小	最大	最小	最大
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950 BSC		0.037 BSC	
e1	1.900 BSC		0.075 BSC	
L	0.300	0.600	0.012	0.024
θ	0°	8°	0°	8°

SOP8:



符号	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小	最大	最小	最大
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.225	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.006	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.200
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.27 BSC		0.050 BSC	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0 °	8 °	0 °	8 °

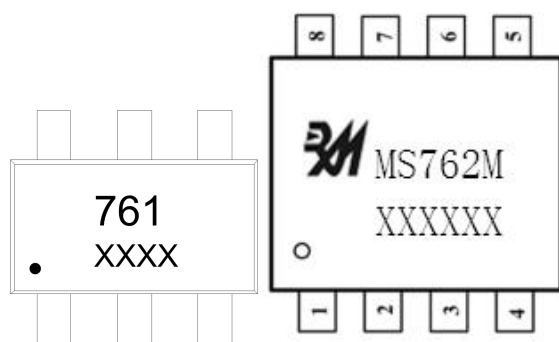
MSOP8:



符号	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小	最大	最小	最大
A	0.820	1.100	0.032	0.043
A1	0.020	0.150	0.001	0.006
A2	0.750	0.950	0.030	0.037
b	0.250	0.380	0.010	0.015
c	0.090	0.230	0.004	0.009
D	2.900	3.100	0.114	0.122
E	2.900	3.100	0.114	0.122
E1	4.750	5.050	0.187	0.199
e	0.650BSC		0.026BSC	
L	0.400	0.800	0.016	0.031
θ	0°	6°	0°	6°

包装规范

一、印章内容介绍



MS761、MS762M：产品型号

XXXX、XXXXXX：生产批号

二、印章规范要求

采用激光打印，整体居中且采用 Arial 字体。

三、包装规范说明

型号	封装形式	只/卷	卷/盒	只/盒	盒/箱	只/箱
MS761	SOT23-6	3000	10	30000	4	120000
MS762M	MSOP8	3000	1	3000	8	24000



MOS电路操作注意事项：

静电在很多地方都会产生，采取下面的预防措施，可以有效防止 MOS 电路由于受静电放电的影响而引起的损坏：

- 1、操作人员要通过防静电腕带接地。
- 2、设备外壳必须接地。
- 3、装配过程中使用的工具必须接地。
- 4、必须采用导体包装或抗静电材料包装或运输。