



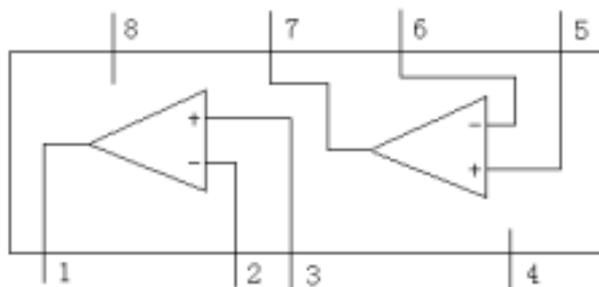
双比较器电路

1. 概述与特点

CB393CP 是由两个独立、精确的电压比较器组成，其失调电压不超过 2.0mV。两比较器是专设计在电压范围较宽的单电源下工作，但在双电源下也能工作，并且其电源电流大小不受电源电压幅度大小影响。这些比较器有一个独特的性能，就是即使在单电源下工作时，其输入共模电压范围也保持零电平。其特点有：

- 电源电压 工作范围宽： 单电源： 2.0V~36V
双电源： $\pm 1.0V \sim \pm 18V$
- 电源电流小： 0.8mA 与电源电压无关（5V 时，1mV/比较器）
- 低输入偏置电流： 25mA
- 低输入失调电流： $\pm 5mA$
- 最大失调电压： 3mV
- 输入共模电压范围可达零电平
- 输入差分电压范围等于电源电压
- 输出电压可与 TTL、DTL、ECL、MOS 和 CMOS 逻辑系统兼容

2. 功能框图与引脚说明



引出脚说明

引出端序号	符号	功能	引出端序号	符号	功能
1	OUT1	比较器 1 输出	5	IN2+	比较器 2 正相输入
2	IN1-	比较器 1 反相输入	6	IN2-	比较器 2 反相输入
3	IN1+	比较器 1 正相输入	7	OUT2	比较器 2 输出
4	GND	地	8	Vcc	电源

3. 电特性

3.1 极限参数

参数名称	符号	数值	单位
双电源电压	V _{CC}	±18	V
单电源电压	V _{CC}	36	V
输入差分电压	V _{ID}	36	V
输入电压	V _{IN}	-0.3-36	V
输出对地短路电流	I _{OG}	≤20	mA
输入电流 (V _{IN} < -0.3V)	I _{IN}	50	mA
工作温度范围	T _{opt}	0~70	°C
贮存温度范围	T _{stg}	-65~150	°C
功率损耗 (DIP 封装)	P _D	570	mW

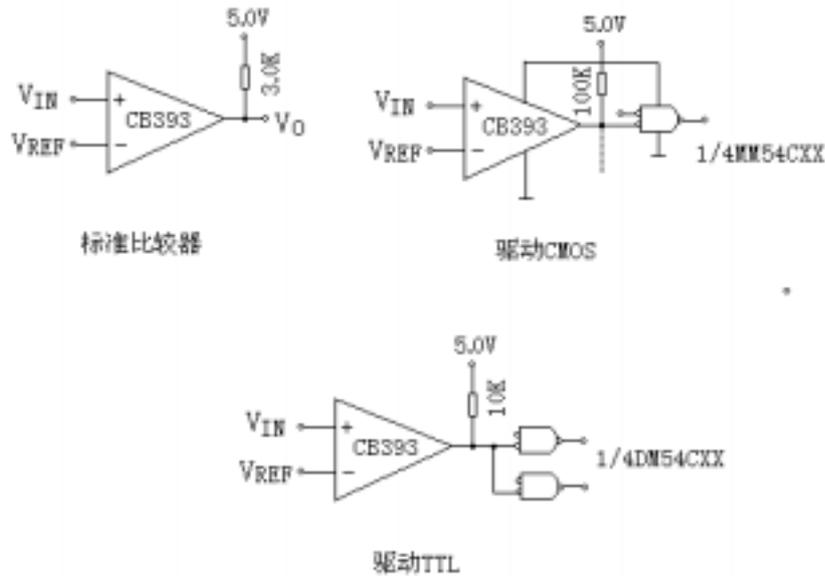
3.2 电参数:

若无其它规定, $T_a=25^{\circ}\text{C}$, $V_{CC}=5\text{V}$

参数名称	符号	测试条件	规范值			单位
			最小	典型	最大	
输入失调电压	V_{OS}			± 1.0	± 5.0	mV
输入偏置电流	I_{IB}	输出在线性范围内的 $IN++IN-$		25	250	nA
输入失调电流	I_{IS}	$IN+-IN-$		± 5.0	± 50	nA
输入共模电压范围	V_{IC}		0		$V_{CC}-1.5$	V
电源电流	I_{CC}	所有比较器的 $R_L=\infty$		0.4	1	mA
		所有运放 $R_L=\infty$, $V_{CC}=30\text{V}$			2.5	mA
电压增益	A_V	$R_L \geq 15\text{k}\Omega$, $V_{CC}=15\text{V}$	50	200		V/mV
大信号响应时间	T_{ISP}	$V_{IN}=\text{TTL}$ 逻辑摆动, $V_{REF}=1.4\text{V}$ $V_{RL}=5\text{V}$, $R_L=5.1\text{k}\Omega$		300		μS
响应时间	T_{SP}	$V_{RL}=5\text{V}$, $R_L=5.1\text{k}\Omega$		1.3		μS
输出灌电流	I_{SINK}	$V_{IN-} \geq 1\text{V}$, $V_{IN+}=0$, $V_O \leq 1.5\text{V}$	6.0	16		mA
饱和电压	V_{OL}	$V_{IN-}=1\text{V}$, $V_{IN+}=0$, $I_{LEAK} \leq 4\text{mA}$		250	400	mV
输出漏电流	I_{LEAK}	$V_{IN-}=0$, $V_{IN+} \geq 1\text{V}$, $V_O=5\text{V}$		1.0		nA
输入失调电压	V_{OS}	$0^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$			9	mV
输入失调电流	I_{IS}	$IN+-IN-$, $0^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$		± 150		nA
输入偏置电流	I_{IB}	输出在线性范围内 $IN++IN-$ $0^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$			400	nA
输入共模电压范围	V_{IC}	$0^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$			$V_{CC}-2.0$	V
饱和电压	V_{OL}	$V_{IN-} > 1\text{V}$, $V_{IN+}=0$, $V_O=30\text{V}$ $0^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$			700	mA
输出漏电流	I_{LEAK}	$V_{IN-} > 1\text{V}$, $V_{IN+} \geq 1\text{V}$, $V_O=30\text{V}$ $0^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$			1.0	μA
输入差分电压	V_{ID}	保持所有的 $V_{IN}'S \geq 0\text{V}$ $0^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$			36	V

4. 应用电路与说明

4.1 应用线路图



4.2 使用说明

CB393CP 是高增益、宽频带器件，象大多数比较器一样，如果输出端到输入端有寄生电容而产生容性耦合，则很容易产生振荡。这种现象仅仅出现在当比较器改变状态时，输出电压过渡的间隙。电源加旁路滤波并不能解决这个问题，标准 PC 板的设计对减小输入—输出寄生电容耦合是有助的。减小输入电阻到小于 $10K\ \Omega$ 将减小反馈信号，而且增加甚至很小的正反馈量（滞回 $1.0\sim 10mV$ 能导制快速转换，使得不可能产生由于寄生电容反馈引起的振荡。除非利用滞后，否则直接插入 IC 并在引脚上加上电阻将引起输入—输出在很短的转换周期内振荡，如果输入信号是脉冲波形，并且上升和下降时间相当快，则滞回将不需要。

比较器的所有没有用的引脚必须接地。

CB393 偏置网络确立了其静态电流与电源电压范围 $2.0V\sim 30V$ 无关。

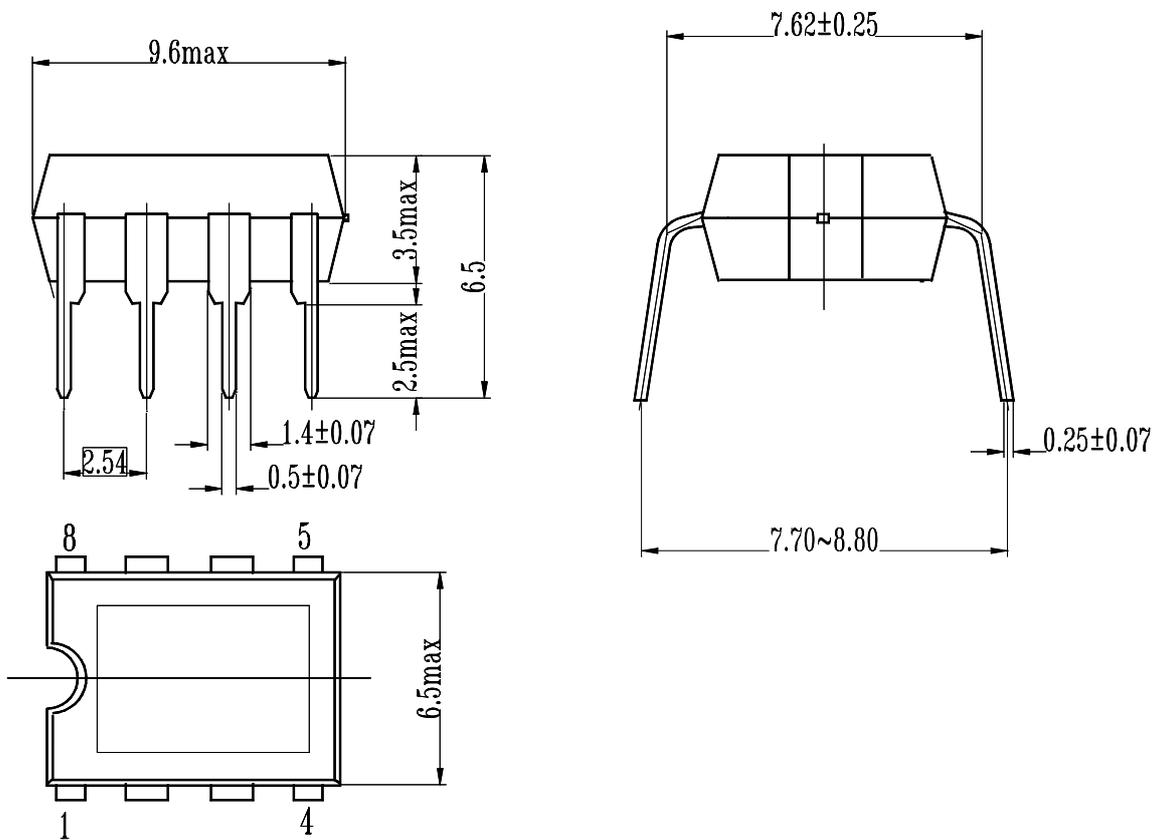
通常电源不需要加旁路电容。

差分输入电压可以大于 V_{cc} 并不损坏器件。保护部分必须能阻止输入电压向负端超过 $-0.3V$ 。

CB393CP 的输出部分是集电极空载，发射极接地的 NPN 输出晶体管，可以用多集电极输出提

供或 ORing 功能。输出负载电阻能衔接在可允许电源电压范围内的任何电源电压上，而且也不根据加到 Vcc 端的电压值限制这个电压。此输出能作为一个简单的对地 SPS 开关（当不用负载电阻没被运用），输出部分的灌电流被可能得到的驱动和器件的 β 值所限制。当达到极限电流（16mA）时，输出晶体管将退出和且输出电压将很快上升。输出饱和电压被输出晶体管大约 $60\ \Omega$ 的 r_{SAT} 限制。当负载电流很小时，输出晶体管的低失调电压（约 1.0mV）允许输出箝位在零电平。

5. 外形尺寸



DIP8 封装

SOP8 封装

