EG393 芯片用户手册

双独立高精度电压比较器芯片

2017 ©屹晶微电子有限公司 版权所有

REV 1.0

版本变更记录

版本号	日期	描述
V1.0	2017 年 04 月 19 日	EG393 数据手册初稿

2017 ©屹晶微电子有限公司 版权所有

目 录

1. 特性 1
2. 描述 1
3. 引脚 2
3.1 引脚定义 2
3.2 引脚描述 2
4. 内部电路图 3
5. 典型应用电路 3
6. 使用说明 5
7. 电气特性 6
7.1 极限参数 6
7.2 典型参数 7
8. 封装尺寸 8
8.1 DIP-8 封装尺寸 8
8.2 SOT-8 封装尺寸 9

2017 ©屹晶微电子有限公司 版权所有

EG393 芯片数据手册 V1.0

1. 特性

- 工作电源电压范围宽：单电源：2.0V~36V
  双电源：±1.0V~±18V
- 电源电流小：0.8mA 与电源电压无关（5V 时，1mV/比较器）
- 输入偏置电流低：25nA
- 输入失调电流低：5.0nA
- 输入失调电压低：5.0mV
- 输入共模电压范围可达零电平
- 输入差分电压的范围与电源电压的范围一致
- 可与 TTL、DTL、ECL、MOS 和 CMOS 兼容

2. 描述

EG393 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。可在单电源下或双电源下工作。并且其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能达到零电平。主要用于消费类和工业类电子产品中。

采用 DIP8、SOP8 的封装形式。

2017 ©屹晶微电子有限公司 版权所有
www.egmicro.com

3. 引脚

3.1 引脚定义

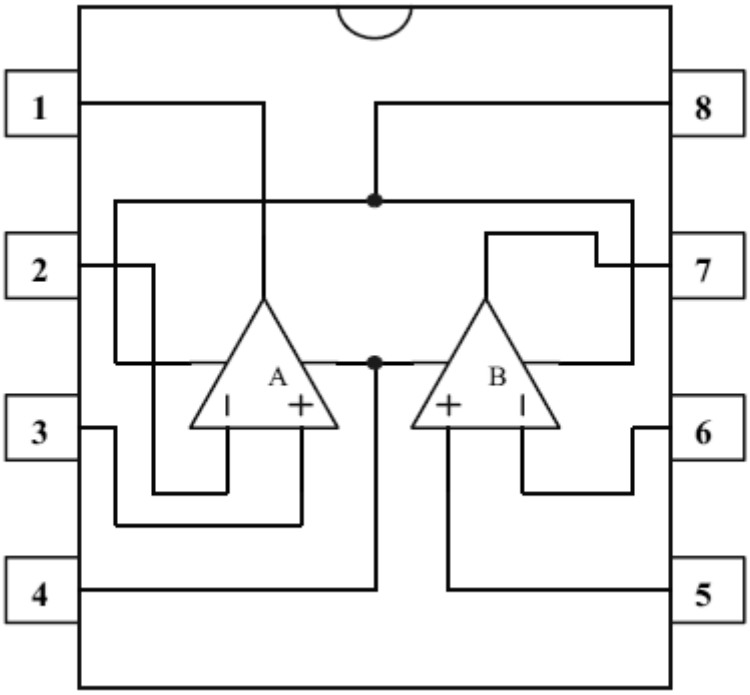


图 3-1. EG393 管脚定义

3.2 引脚描述

引脚序号	引脚名称
1	输出 A
2	反相输入 A
3	同相输入 A
4	GND
5	同相输入 B
6	反相输入 B
7	输出 B
8	VCC

2017 ©屹晶微电子有限公司 版权所有

4. 内部电路图

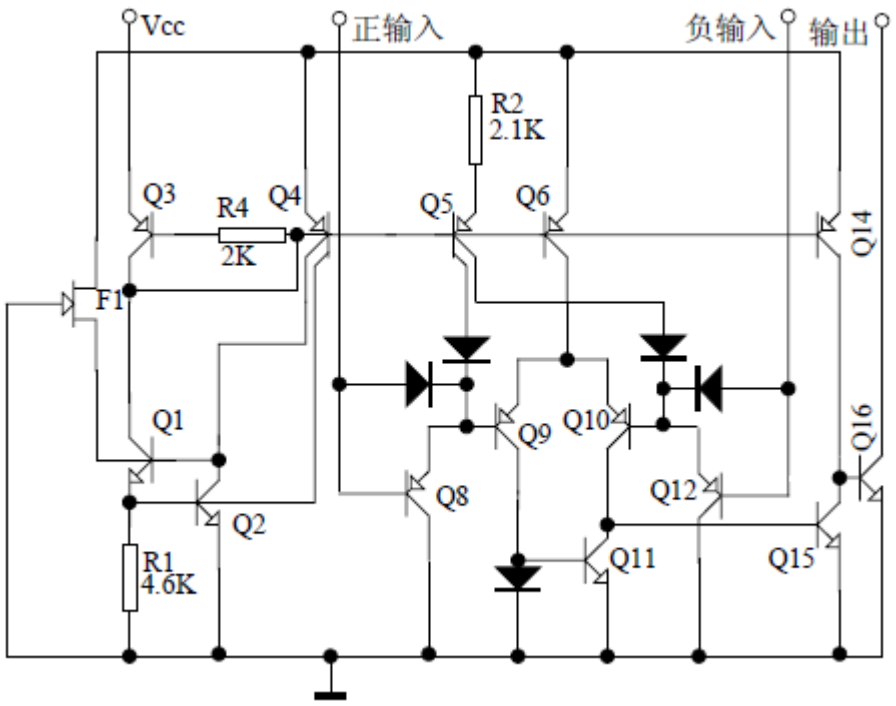


图 4-1. EG393 内部电路图

5. 典型应用电路

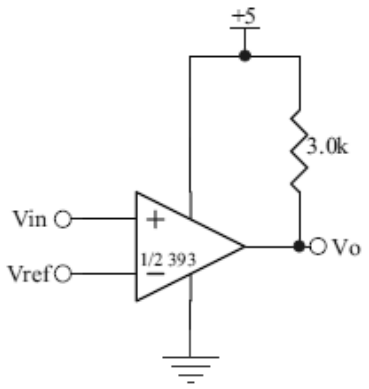


图 5-1. 基本比较器

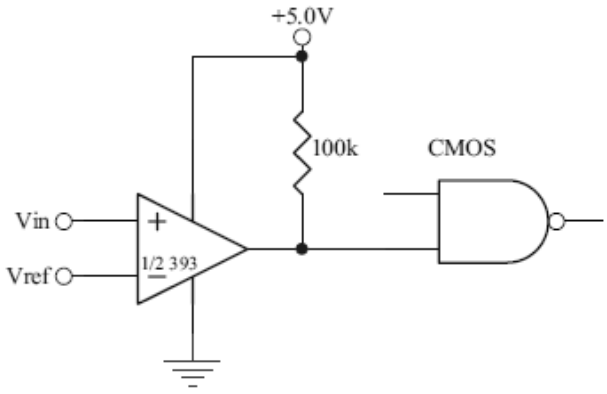


图 5-2. 驱动 CMOS

2017 ©屹晶微电子有限公司 版权所有
www.egmicro.com

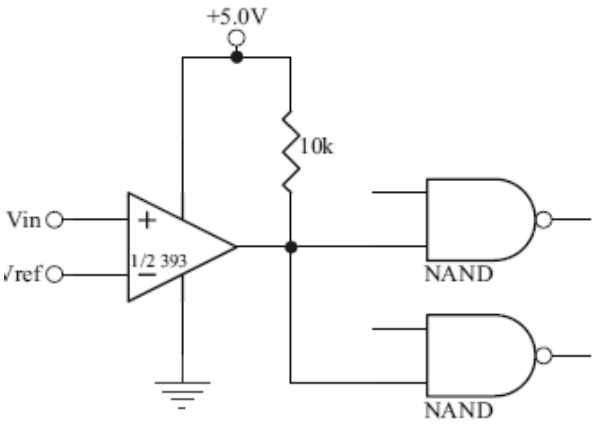


图 5-3. 驱动 TTL

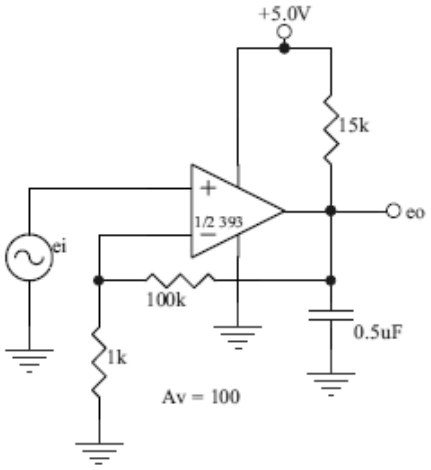


图 5-4. 低频运算放大器

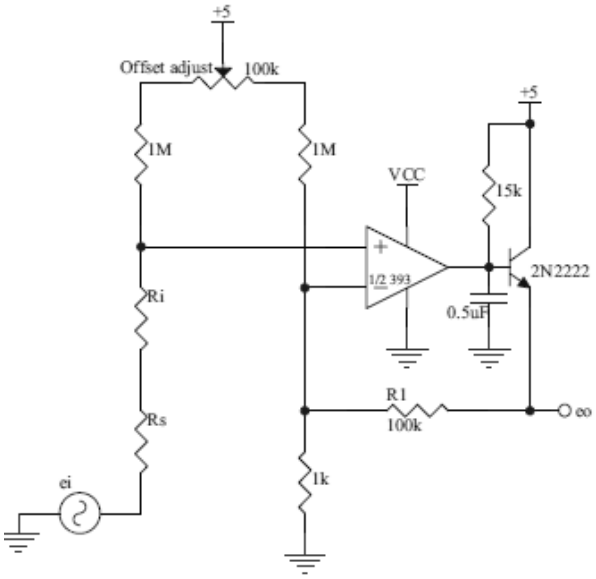


图 5-5. 带失调调整低频运算放大器

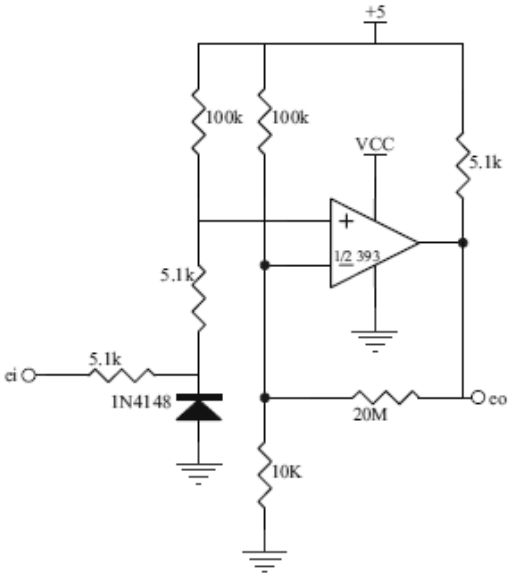


图 5-6. 过零检波器（单电源）

2017 ©屹晶微电子有限公司 版权所有

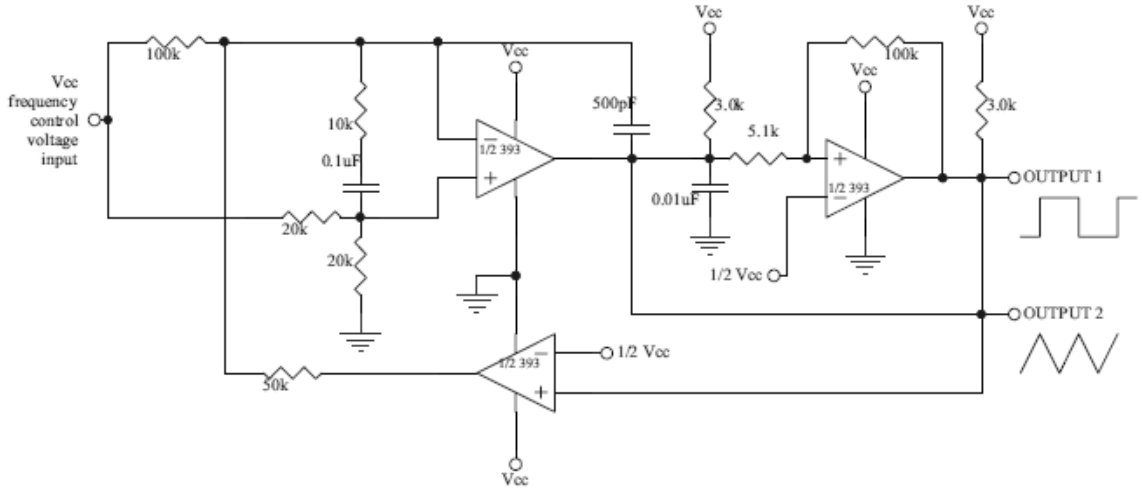


图 5-7. 两阶高频压控振荡器

6. 使用说明

EG393 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。减小输入电阻至小于10KΩ将减小反馈信号，而且增加甚至很小的正反馈量（滞回1.0~10mV）能导致快速转换，使得不可能产生由于寄生电容引起的振荡。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。

EG393 偏置网络确立了其静态电流与电源电压范围2.0~30V 无关。

通常电源不需要加旁路电容。

差分输入电压可以大于 Vcc 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。

EG393 的输出部分是集电极开路，发射极接地的NPN 输出晶体管，可以用多集电极输出提供或OR ing 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，不受 Vcc 端电压值的限制。此输出能作为一个简单的对地SPS 开路（当不用负载电阻没被运用），输出部分的陷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，输出晶体管将退出而且输出电压将很快上升。输出饱和电压被输出晶体管大约60Ω的 γ_{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。

2017 ©屹晶微电子有限公司 版权所有
www.egmicro.com

7. 电气特性

7.1 极限参数

无另外说明，在 T_A=25℃条件下

参数名称		符号	最小	最大	单位
电源电压	双电源电压	Vcc		±18	V
	单电源电压			36	
输入差分电压		VIDR		36	V
输入共模电压		VICR	-0.3	36	V
输出对地短路电流		IOG		20	mA
输入电流		IIN		50	mA
最大工作结温		TJ（MAX）		125	℃
功耗		PD		570	mW
工作环境温度		Tamb	0	70	℃
贮存温度		Tstg	-65	150	℃

注：超出所列的极限参数可能导致芯片内部永久性损坏，在极限的条件长时间运行会影响芯片的可靠性。

2017 ©屹晶微电子有限公司 版权所有

7.2 典型参数

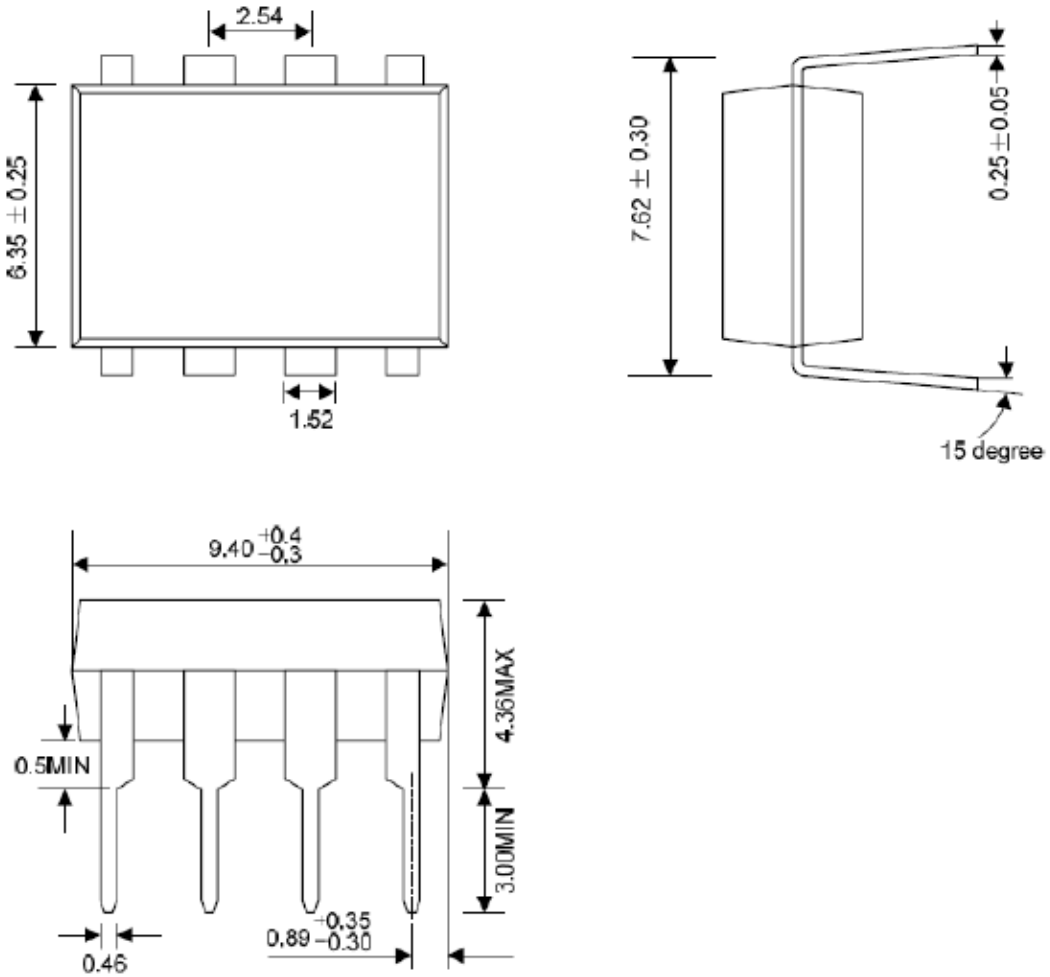
无另外说明，Vcc=5V，Tamb=25℃

特性	测试条件	符号	最小	典型	最大	单位
输入失调电压		VIO		±1.0	±5.0	mV
	0℃ ≤ Ta ≤ 70℃				±9.0	
输入失调电流		IIO		±5.0	±50	nA
	0℃ ≤ Ta ≤ 70℃				±150	
输入偏置电流		IIB		25	250	nA
	0℃ ≤ Ta ≤ 70℃				400	
输入共模电压范围		VICR	0		Vcc-1.5	V
	0℃ ≤ Ta ≤ 70℃		0		Vcc-2.0	
电源电流	RL=∞ 双比较器	Icc		0.4	1.0	mA
	RL=∞ 双比较器，Vcc=30V				2.5	
电压增益	RL ≥ 15KΩ，Vcc=15V	Gv	50	200		V/mV
大信号响应时间	VIN=TTL，逻辑摆幅度，VREF=1.4V	tRES		300		ns
响应时间	VRL=5.0V， RL=5.1KΩ	tRES		1.3		ns
输入差分电压		VID			VCC	V
输出陷电流	VIN（-）≥ 1.0V，VIN（+）=0V，Vo ≤ 1.5V	ISINK	6.0	16		mA
输出饱和电压	VIN（-）≥ 1.0V，VIN（+）=0V，ISINK ≤ 4.0mA	VSAT		150	400	mV
	VIN（-）≥ 1.0V，VIN（+）=0V，ISINK ≤ 4.0mA				700	
输出漏电流	VIN（+）≥ 1.0V，VIN（-）=0V，Vo=5.0V	IOL		0.1		nA
	$V_{IN(+)}$ ≥ 1.0V，$V_{IN(-)}$ =0V，Vo=30V				1000	

2017 ©屹晶微电子有限公司 版权所有
www.egmicro.com

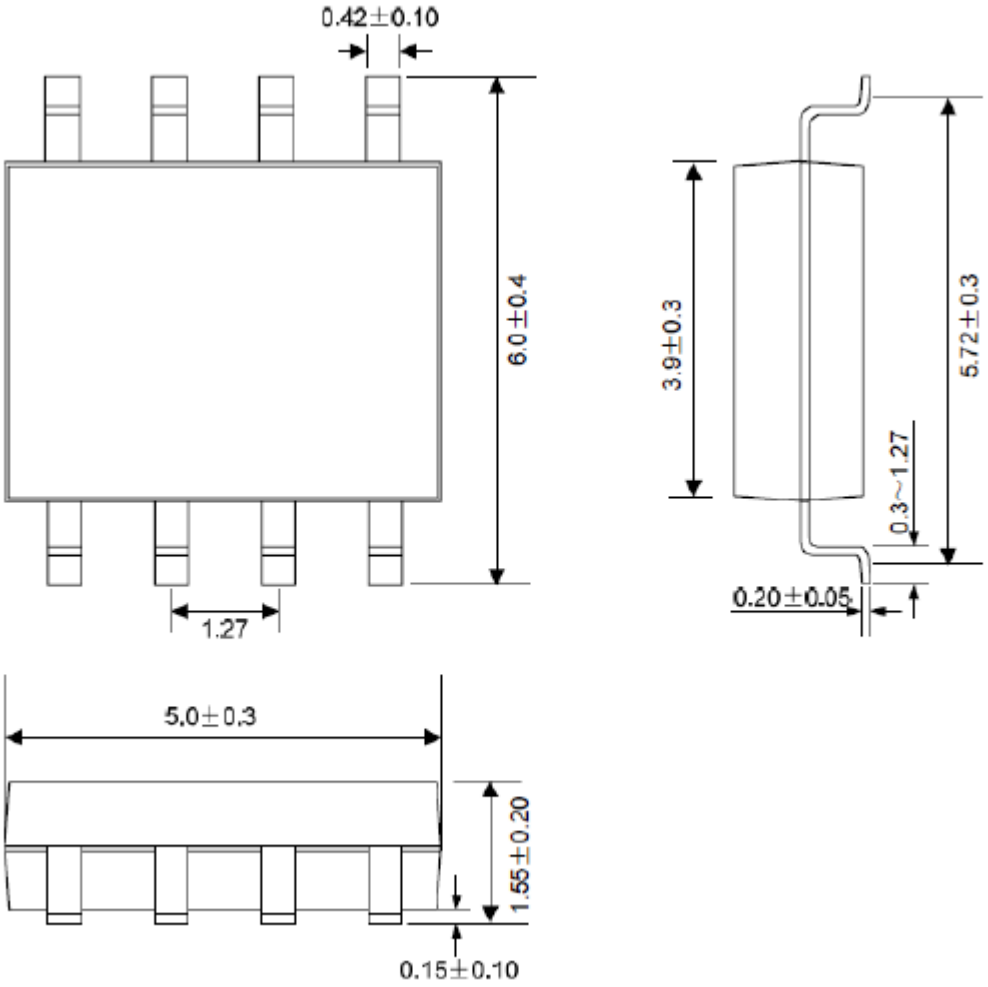
8. 封装尺寸

8.1 DIP-8 封装尺寸



2017 ©屹晶微电子有限公司 版权所有

8.2 SOT-8 封装尺寸



2017 ©屹晶微电子有限公司 版权所有