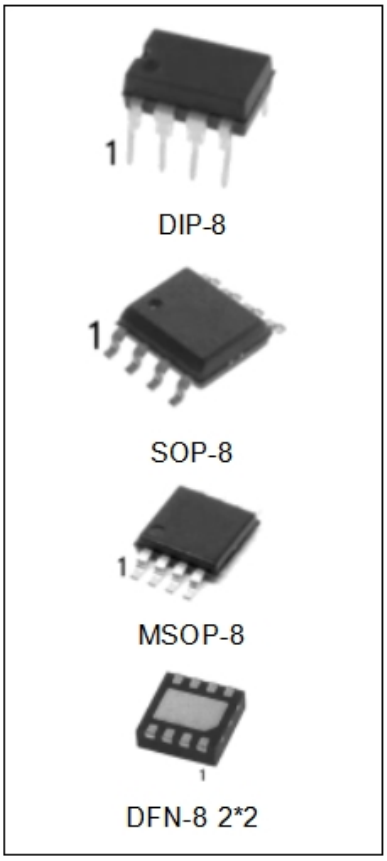
概述

LM258/LM358 是一款双路低功耗的差分式运算放大器， 可以单电源或双电源供电。具有 较高的开环增益、内部补偿、高共模范围和良好的温度稳定性，以及具有输出短路保护的特点。 广泛应用于传感器的放大电路、直流放大模块、音频放大电路和传统的运算放大电路中。

产品特点

- 内部频率补偿
- 短路保护
- 低功耗： 典型值 0.5mA @ VCC=5V
- 封装形式： DIP-8、SOP-8、 MSOP-8
- 单电源电压范围： 3V ~ 36V
- 双电源电压范围： ± 18V
- 单位增益带宽:可达 1.2MHz



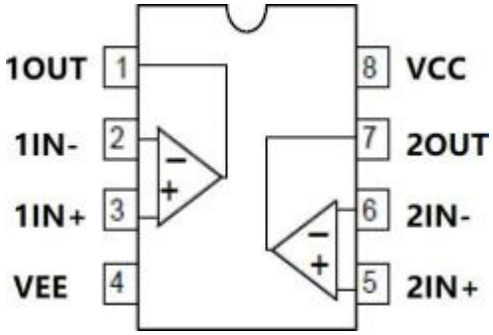
产品应用

- 传感器信号放大器
- 直流增益
- 音频放大器
- 其它应用领域

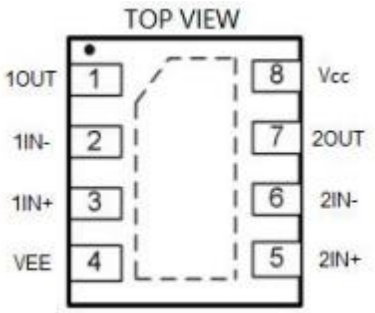
产品订购信息

产品名称	封装	打印名称	包装	包装数量
LM358N	DIP-8	LM358	管装	2000 只/盒
LM358M/TR	SOP-8	LM358	编带	2500 只/盘
LM358MM/TR	MSOP-8	LM358	编带	3000 只/盘
LM358DQ/TR	DFN-8 2*2	LM358	编带	3000 只/盘
LM258N	DIP-8	LM258	管装	2000 只/盒
LM258M/TR	SOP-8	LM258	编带	2500 只/盘
LM258MM/TR	MSOP-8	LM258	编带	3000 只/盘
LM258DQ/TR	DFN-8 2*2	LM258	编带	3000 只/盘

封装形式和管脚功能定义



DIP-8/SOP-8/MSOP-8



DFN-8 2*2

DIP8/SOP8/MSOP 管脚序号	管脚定义	功能说明
1	1OUT	第 1 路运放输出
2	1IN-	第 1 路运放反相输入
3	1IN+	第 1 路运放正相输入
4	VEE	负电源
5	2IN+	第 2 路运放正相输入
6	2IN-	第 2 路运放反相输入
7	2OUT	第 2 路运放输出
8	VCC	正电源

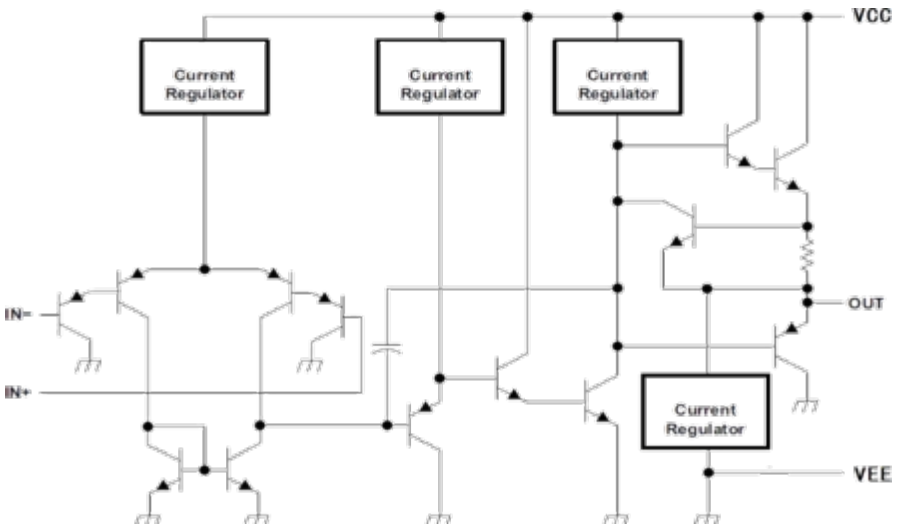
极限参数

项目	符号	极限值(1)	单位
单电源供电电压	V_{cc}	36	V
双电源供电电压	Vs	±18	V
差分输入电压(2)	V_{ID}	±36	V
共模输入电压	V_{ICR}	-0.3 ~ 36V	V
输出短路时间	t_{sc}	连续	
耗散功率	P_D	400	mW
工作温度 LM358	T_A	0-70	C
工作温度 LM258	T_A	-40~+85	C
储存温度	T_S	-65- 150	C
焊接温度 ，10s	T_W	245	C

注： （1）极限值是指无论在任何条件下都不能超过的极限值。如果达到此极限值， 将有可能造成产品劣化等 物理性损伤； 同时在接近极限参数下， 不能保证芯片可以正常工作。

（2）输入端 IN+相对于 IN-之间的电压差。

等效原理图

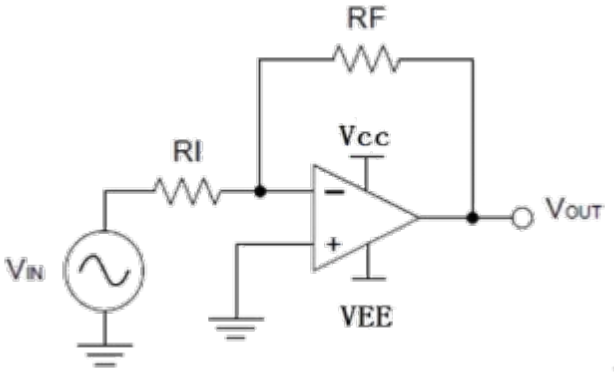


直流电学特性（TA=25℃， VCC=5V,VEE=GND 除非特别指定)

项目	符号	测试条件		最小值	典型值	最大值	单位
输入失调电压	V_{IO}	VCC=5V to MAX,V_{IC}=V_{ICR}(min),VO=1.4V		_	±3	±7	mV
输入失调电流	I_{IO}	VO = 1.4 V		_	10	50	nA
偏置电流	I_{BIAS}	VO = 1.4 V		_	50	250	nA
共模输入电压	V_{ICR}	VCC=5V to 36V		VEE	_	VCC- 1.5V	V
开环电压增益	A_{OL}	VCC=15V,VO=1V to 11V,RL≥2kΩ			100	_	V/mV
共模抑制比	CMRR	VCC=5V to MAX,V_{IC}=V_{ICR}(min)		_	80	_	dB
单位增益带宽	GBWP			_	1.2	_	MHZ
电源电压抑制比 P_{SSR}	$\Delta V_{VDD}/\Delta V_{IO}$	VCC=5V to MAX, f=20kHz		_	90	_	dB
串扰衰减抑制比 CS	V_{O1}/V_{O2}	f=1kHz to 20kHz		_	120	_	dB
输出高电平电压	VOH	VCC=15V, V_{ID}=1V	Iout =-50uA	_	13.6	_	V
			Iout =- 1mA	_	13.5	_	V
			Iout =-5mA	_	13.4	_	V
		VCC=28V	RL=2k		26	_	V
输出低电平电压	VOL	VCC=15V, V_{ID}=- 1V	Iout =50uA	_	0.1	_	V
			Iout =1mA	_	0.7	_	V
			Iout =5mA	_	1.0	_	V
		VCC=28V	RL=2k	_	0.85	_	V
输出短路电流	I_{OS}	VCC=5V,VEE=-5V,VO=0V		_	±24	_	mA
电源工作电流	I_{CC}	VCC=5V,VO=1/2VCC, No load		_	0.5	_	mA
		VCC=36,VO=1/2VCC, No load		_	0.8	_	mA
单电源工作电压	VCC	VEE=0V(GND)		3	_	36	V
双电源工作电压	VS	VCC, VEE		-18	_	+18	V

典型应用

1、线路图



2、设计要求

必须选择大于输入电压范围和输出范围的电源电压。

例如， 将信号源 VIN 从±0.5 V 放大到±1.8V。将电源设置为± 5 V 足以适应此应用要求。

3、设计过程

根据公式(1)计算放大倍数(增益) AV

AV =-VO/VIN ----------(1)

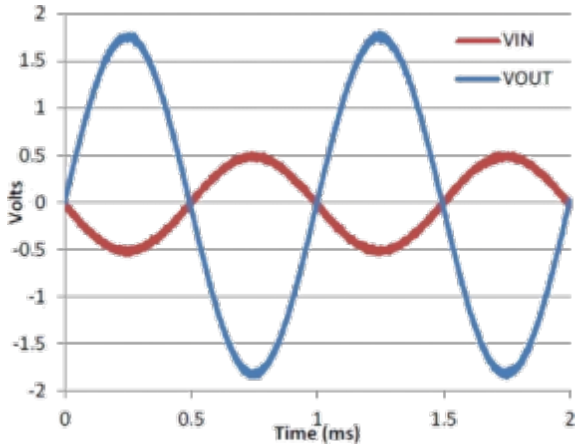
AV =-VO/VIN=-1.8/0.5=-3.6

一旦确定了所需的增益 AV，就要为 RI 或 RF 电阻选择一个值。根据运放的电特性及功耗的需要， 可选择 1kΩ-100kΩ范围内的值。本例将选择 RI=10 kΩ， 则 RF=36kΩ。这由方程式 2 确定。

AV =-RF/RI ----------(2)

RF= AV * RI=3.6*10 = 36 kΩ

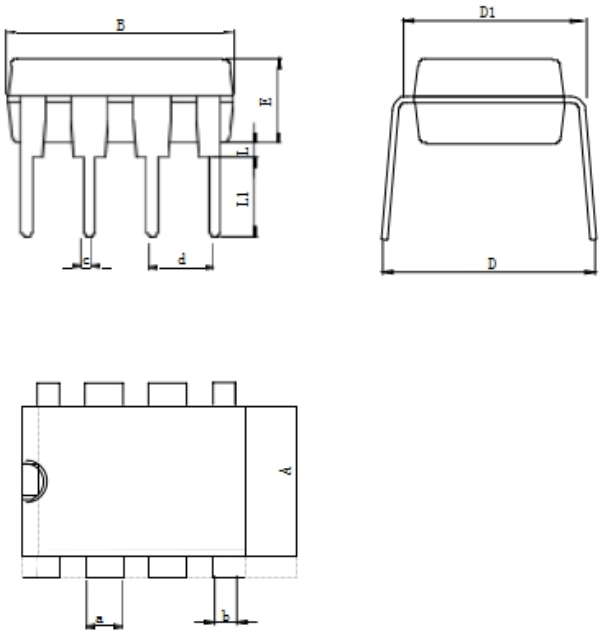
4、应用曲线图



反相放大器的输入电压 VS 输出电压

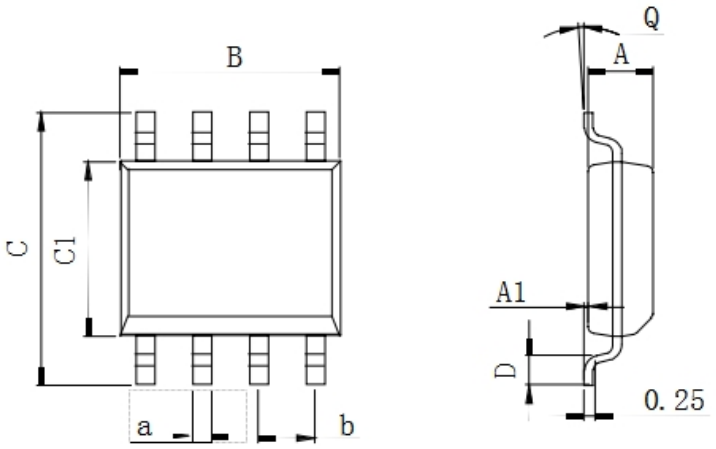
封装外形尺寸

DIP-8



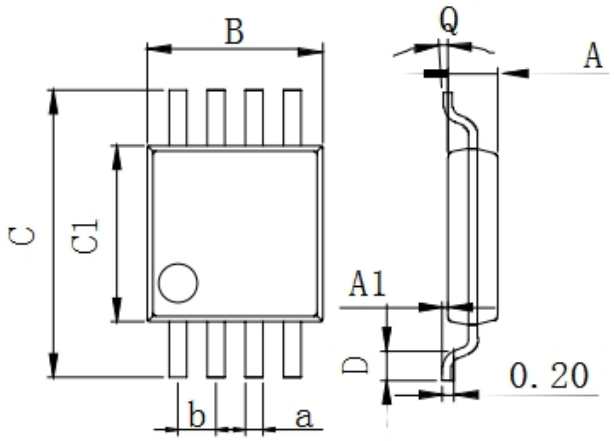
Dimensions In Millimeters(DIP-8)											
Symbol :	A	B	D	D1	E	L	L1	a	b	c	d
Min :	6.10	9.00	8.10	7.42	3.10	0.50	3.00	1.50	0.85	0.40	2.54 BSC
Max :	6.68	9.50	10.9	7.82	3.55	0.70	3.60	1.55	0.90	0.50	

SOP-8



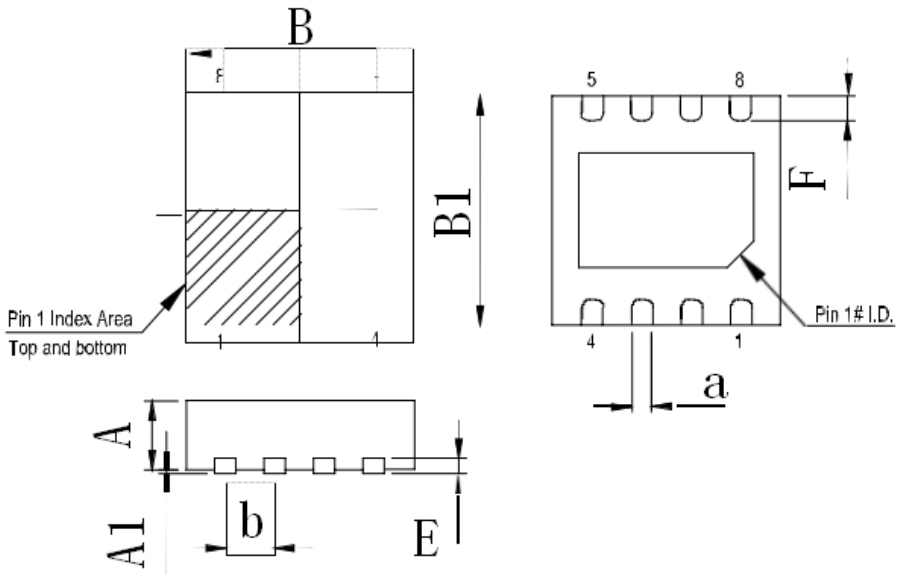
Dimensions In Millimeters(SOP-8)									
Symbol :	A	A1	B	C	C1	D	Q	a	b
Min :	1.35	0.05	4.90	5.80	3.80	0.40	0°	0.35	1.27 BSC
Max :	1.55	0.20	5.10	6.20	4.00	0.80	8°	0.45	

MSOP-8



Dimensions In Millimeters(MSOP-8)									
Symbol :	A	A1	B	C	C1	D	Q	a	b
Min :	0.80	0.05	2.90	4.75	2.90	0.35	0°	0.25	0.65 BSC
Max :	0.90	0.20	3. 10	5.05	3. 10	0.75	8°	0.35	

DFN-8 2*2



Dimensions In Millimeters(DFN-8 2*2)								
Symbol :	A	A1	B	B1	E	F	a	b
Min :	0.85	0	1.90	1.90	0. 15	0.25	0.18	0.50TYP
Max :	0.95	0.05	2. 10	2. 10	0.25	0.45	0.30	