



LM4558

■ LM4558产品简介:

LM4558 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。广泛应用于音频放大电路和传统的运算放大电路中。

■ LM4558产品特点:

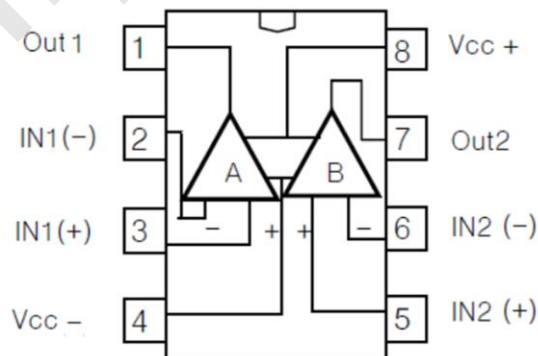
- 内部频率补偿
- 短路保护
- 低功耗: 典型值 500uA @ $V_{CC}=5V$
- 封装形式: DIP8、SOP8
- 单电源电压范围: 3V~30V
- 双电源电压范围: $\pm 15V$
- 单位增益带宽: 可达 1.2MHz

■ LM4558产品用途:

- 传感器信号放大器
- 直流增益
- 音频放大器
- 其它应用领域

■ LM4558封装形式和管脚功能定义:

DIP8/SOP8 管脚序号	管脚定义	功能说明
1	OUT1	第 1 路输出
2	IN1-	第 1 路反相输入
3	IN1+	第 1 路正相输入
4	VCC-	电源负
5	IN2+	第 2 路正相输入
6	IN2-	第 2 路反相输入
7	OUT2	第 2 路输出
8	VCC+	电源正





■ LM4558极限参数:

项目	符号	极限值 ⁽¹⁾	单位
单电源供电电压	VCC	36	V
双电源供电电压	V _S (VCC+, VCC-)	±18	V
差分输入电压 ⁽²⁾	V _{IDR}	±15	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	T _A	0~70	°C
储存温度	T _S	-65~150	°C
焊接温度	T _w	260, 10s	°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。

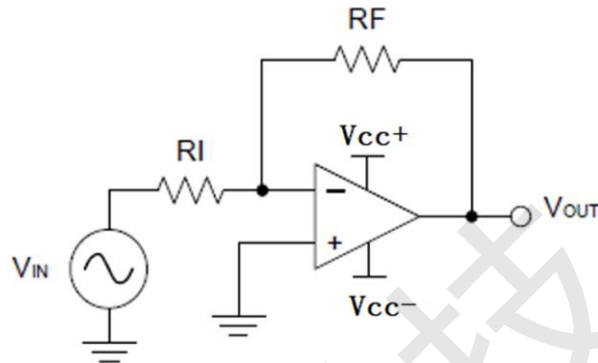
■ LM4558直流电学特性: (T_A=25°C, VCC+ = +5V, VCC- = GND 除非特别指定)

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 30V, V _{IC} =V _{ICR} (min), V _O =1.4V	-	5	-	mV	
输入失调电流	I _{IO}	V _O = 1.4 V	-	10	50	nA	
偏置电流	I _{BIAS}	V _O = 1.4 V	-	50	250	nA	
共模输入电压	V _{ICR}	VCC+ =5V to 30V	VCC-	-	VCC+ -1.5V	V	
开环电压增益	AOL	VCC+ =15V, V _O =1V to 11V, R _L ≥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}	ΔV _{VDD} /ΔV _{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	V _{OH}	VCC+ =15V, V _{ID} =1V	I _{out} =-50uA	-	13.6	-	V
			I _{out} =-1mA	-	13.5	-	V
			I _{out} =-5mA	-	13.4	-	V
		VCC+ =28V	RL=2k		26	-	V
输出低电平电压	V _{OL}	VCC+ =15V, V _{ID} =-1V	I _{out} =50uA	-	0.1	-	V
			I _{out} =1mA	-	0.7	-	V
			I _{out} =5mA	-	1.0	-	V
		VCC+ =28V	RL=2k		0.85	-	V
电源工作电流	I _{CC}	VCC+ =5V, V _O =1/2VCC+, No load	-	0.5	-	mA	
		VCC+ =30, V _O =1/2VCC+, No load	-	0.8	-	mA	
单电源工作电压	VCC+	VCC- =0V (GND)	3	-	30	V	
双电源工作电压	V _S	VCC+, VCC-	-15	-	+15	V	



■ LM4558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) A_V

$$A_V = -V_O/V_{IN} \quad \text{----- (1)}$$

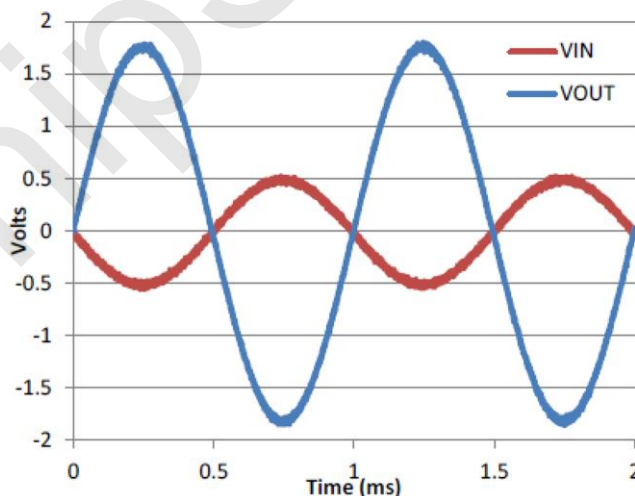
$$A_V = -V_O/V_{IN} = -1.8/0.5 = -3.6$$

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

$$A_V = -R_F/R_I \quad \text{----- (2)}$$

$$R_F = -A_V * R_I = 3.6 * 10 = 36k\Omega$$

4、应用曲线图



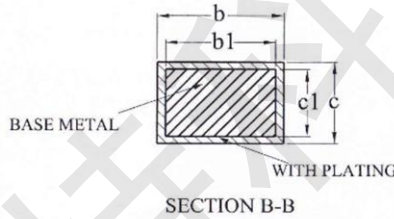
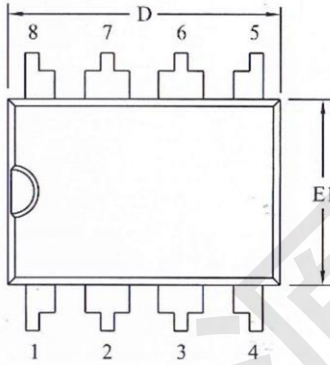
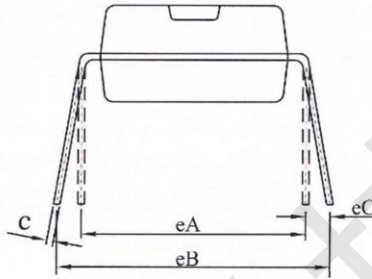
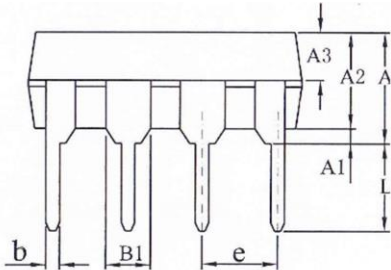
反相放大器的输入电压 VS 输出电压



■ LM4558封装信息： (封装信息仅做参考, 具体以订货为准)

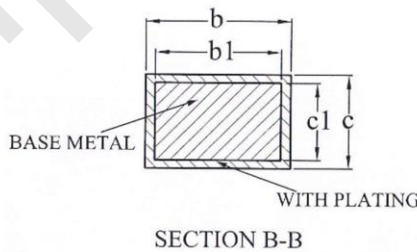
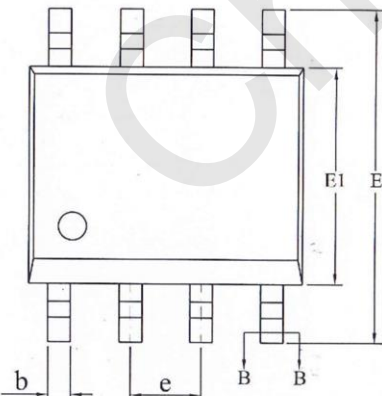
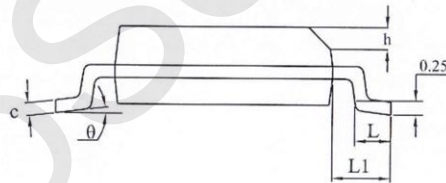
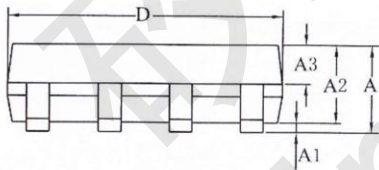
单位：毫米

DIP8



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	3.60	3.80	4.00
A1	0.51	—	—
A2	3.20	3.30	3.40
A3	1.55	1.60	1.65
b	0.44	—	0.52
b1	0.43	0.46	0.49
B1	1.52REF		
c	0.25	—	0.29
c1	0.24	0.25	0.26
D	9.15	9.25	9.35
E1	6.25	6.35	6.45
e	2.54BSC		
eA	7.62REF		
eB	7.62	—	9.30
eC	0	—	0.84
L	3.00	—	—

SOP8



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	—	—	1.75
A1	0.10	—	0.225
A2	1.30	1.40	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.39	—	0.47
b1	0.38	0.41	0.44
c	0.20	—	0.24
c1	0.19	0.20	0.21
D	4.80	4.90	5.00
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.80	3.90	4.00
e	1.27BSC		
h	0.25	—	0.50
L	0.50	—	0.80
L1	1.05REF		
theta	0	—	8°