



## 双运算放大电路

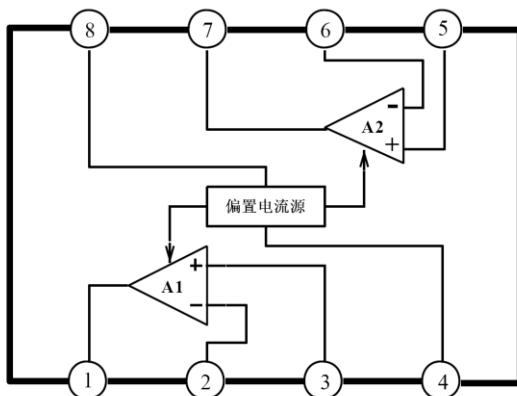
### 1. 概述

CF4558GP/CB 是一块低噪声双运算放大器电路，主要应用于音频前置放大、有源滤波器、耳机放大电路等系统。其特点如下：

- 内含相位补偿回路
- 噪声低， $V_{NI} = 2.5\mu V$
- 速度快，频带宽， $BW = 3MHz$
- 封装形式：DIP8 /SOP8

### 2. 功能框图与引脚说明

#### 2.1 功能框图



#### 2.2 引脚说明

引脚	符号	功能	引脚	符号	功能
1	OUT <sub>1</sub>	输出 1	5	IN <sub>2+</sub>	同相输入 2
2	IN <sub>1-</sub>	反相输入 1	6	IN <sub>2-</sub>	反相输入 2
3	IN <sub>1+</sub>	同相输入 1	7	OUT <sub>2</sub>	输出 2
4	V <sub>EE</sub>	负电源	8	V <sub>CC</sub>	正电源

### 3. 电特性

#### 3.1 极限参数

除非另有规定， $T_{amb} = 25^\circ C$

参数名称	符号	额定值	单位
电源电压	V <sub>CC</sub> /V <sub>EE</sub>	±18	V
差模输入电压	V <sub>ID</sub>	±30	V
共模输入电压	V <sub>IC</sub>	±15	V
功耗 (DIP8)	P <sub>D</sub>	500	mW
功耗 (SOP8)		360	
工作环境温度	T <sub>amb</sub>	-20~70	°C
贮存温度	T <sub>stg</sub>	-55~125	°C

### 3.2 电特性

除非另有规定,  $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{CC}=+15\text{V}$ ,  $V_{EE}=-15\text{V}$

参数名称	符号	测试条件	规范值			单位	图号
			最小	典型	最大		
电源电流	$I_{CC}$			$\pm 4.0$	$\pm 6.0$	mA	4.5
输入失调电流	$I_{IO}$			5	200	nA	4.2
输入偏置电流	$I_{IB}$			60	500	nA	4.2
共模输入电压	$V_{IC}$		$\pm 12$	$\pm 14$		V	4.3
最大输出电压	$V_{OM}$	$R_L=10\text{k}\Omega$	$\pm 12$	$\pm 14$		V	4.4
		$R_L=2\text{k}\Omega$	$\pm 10$	$\pm 13$		V	4.4
输出短路电流	$I_{OS}$			40		mA	4.4
输出灌电流	$I_{Osink}$			40		mA	4.4
开环电压增益	$A_{VO}$	$V_O=\pm 10\text{V}$ , $R_L=2\text{k}\Omega$	86	100		dB	4.7
共模抑制比	CMRR		70	90		dB	4.3
电源电压抑制比	$K_{SVR}$			30	150	$\mu\text{V}/\text{V}$	4.1
输入失调电压	$V_{IO}$			0.5	6	mV	4.1
输出电压转换速率	$S_R$	$A_V=1$ , $R_L=2\text{k}\Omega$		1.0		$\text{V}/\mu\text{s}$	4.6
单位增益带宽	BW	开环, 增益为 0dB		3.0		MHz	4.7
等效输入噪声电压	$V_{NI}$	$R_S=1\text{k}\Omega$ $f=30\text{Hz}\sim 30\text{kHz}$		2.5		$\mu\text{V}_{rms}$	

### 4. 测试线路

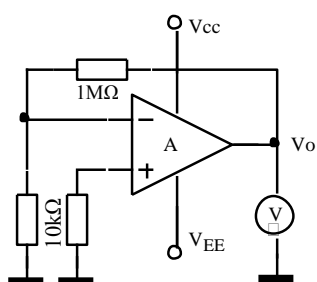


图 4.1

$$K_{SVR} = (V_{IO1} - V_{IO2}) / 5 \quad (\mu\text{V}/\text{V})$$

$$V_{IO1}: V_{CC} = +17.5\text{V}, V_{EE} = -17.5\text{V}$$

$$V_{IO2}: V_{CC} = +12.5\text{V}, V_{EE} = -12.5\text{V}$$

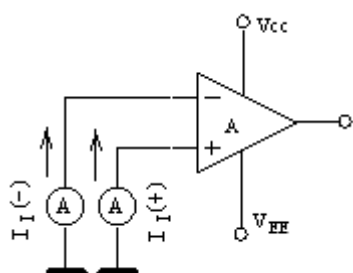


图 4.2

$$I_{IO}$$

$$I_{IO} = |I_I(+)-I_I(-)|$$

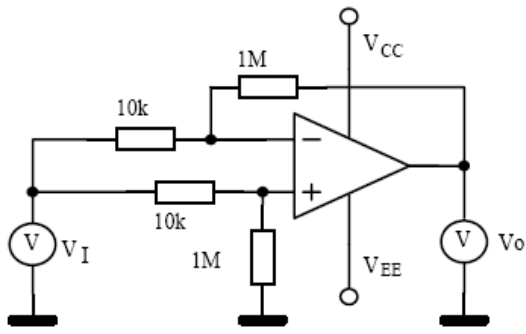


图 4.3

$V_{IC}$ :  $V_I$  为正负 DC 可调电压 当它使得输出电压为 1V 时的直流输入电压

CMRR 差模电压增益与共模电压增益之比

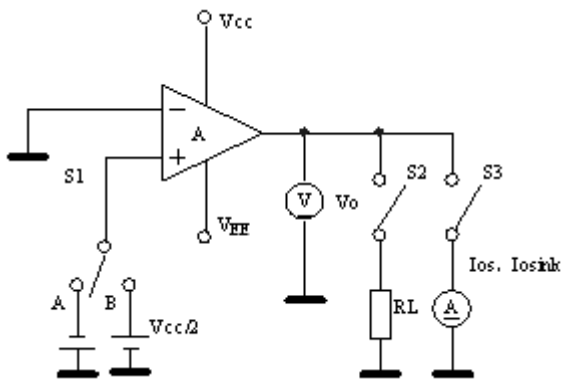


图 4.4

左图开关位置如下:

$V_{OM}$ :

S1=B, S2 断开 S3 断开情况下的输出电压

S1=A, S2 断开 S3 断开情况下的输出电压

S1=B, S2 接通 S3 断开情况下的输出电压

S1=A, S2 断开 S3 接通情况下的输出电压

$I_{os}, I_{osink}$ :

S1=A, S2 断开 S3 接通情况下的输入电流

S1=B, S2 断开 S3 接通情况下的输出电流

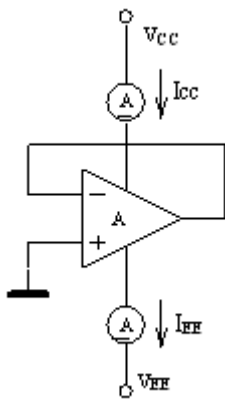


图 4.5

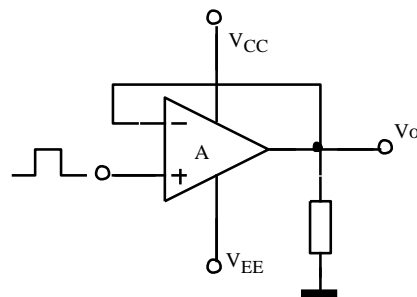


图 4.6

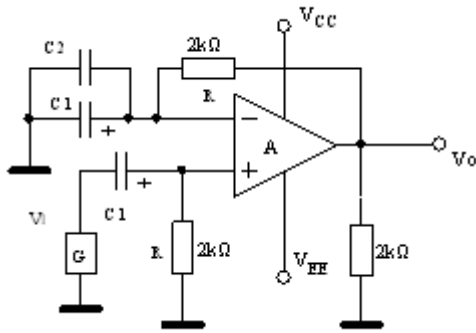


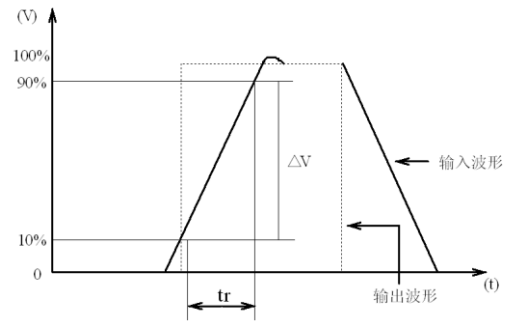
图 4.7

$$A_{VD} = 20 \lg(V_O/V_I)$$

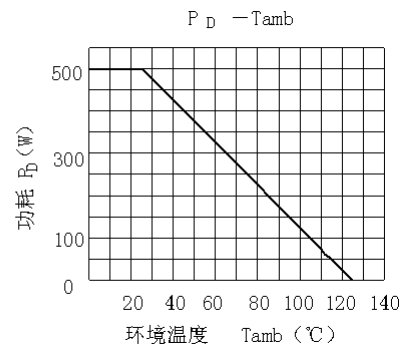
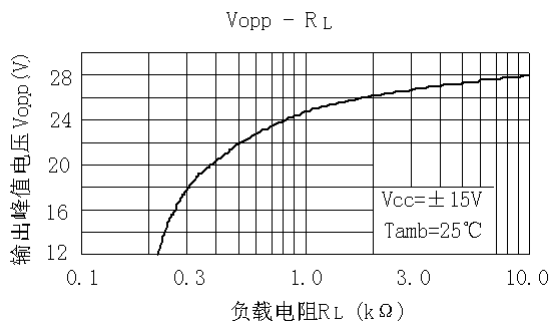
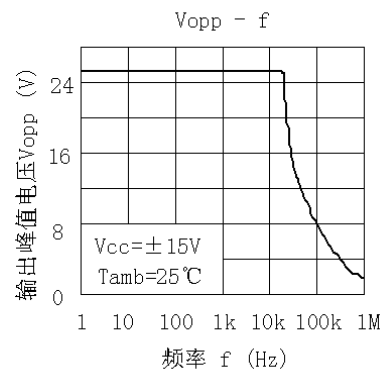
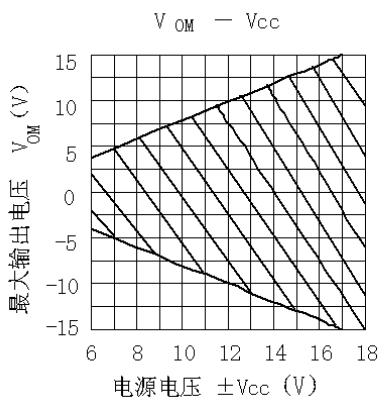
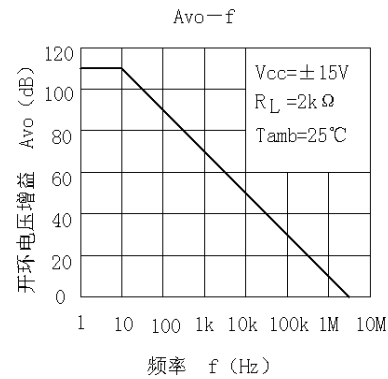
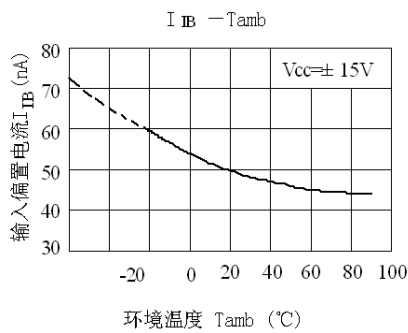
BW 是  $V_O=V_I$  时的  $V_I$  频率(MHz)

C1: 隔直流电容

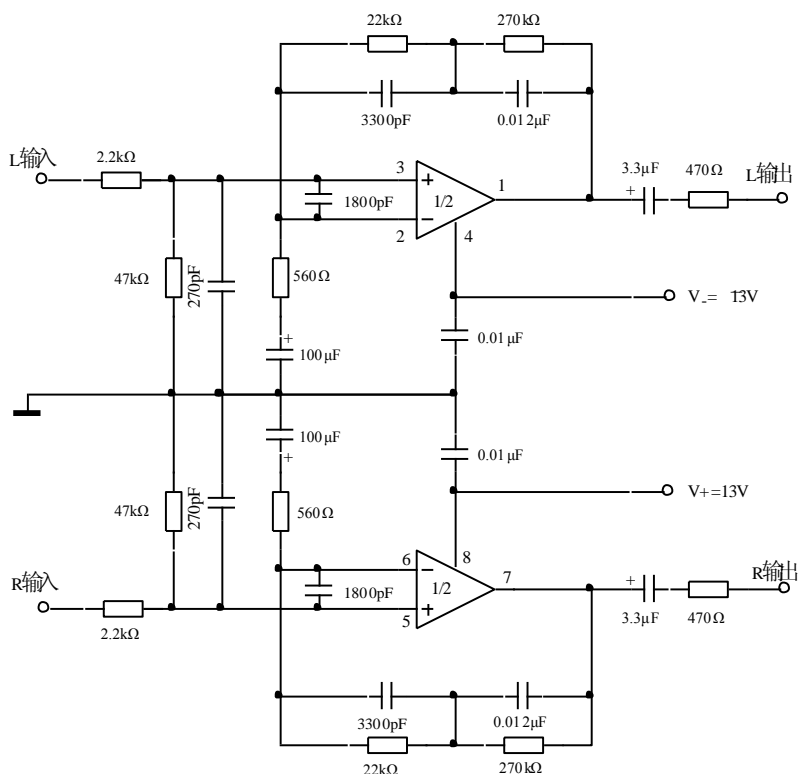
C2: 高频旁路电容, 云母或钛箔电容



## 5. 特性曲线

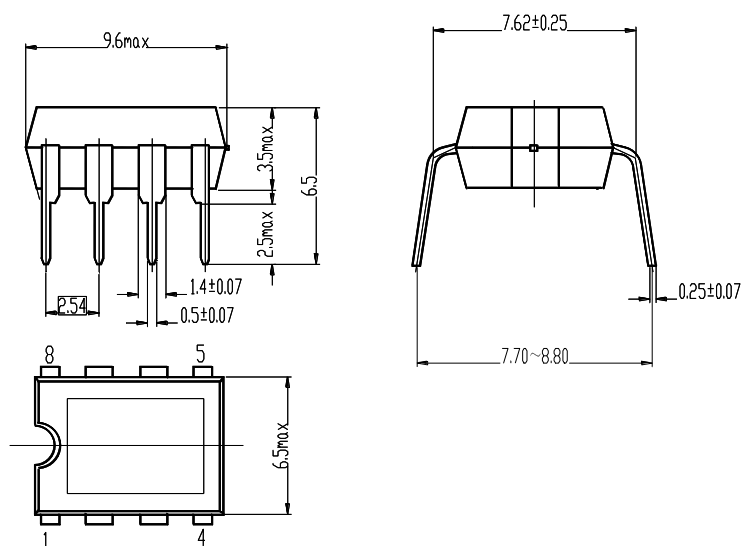


## 6. 典型应用线路

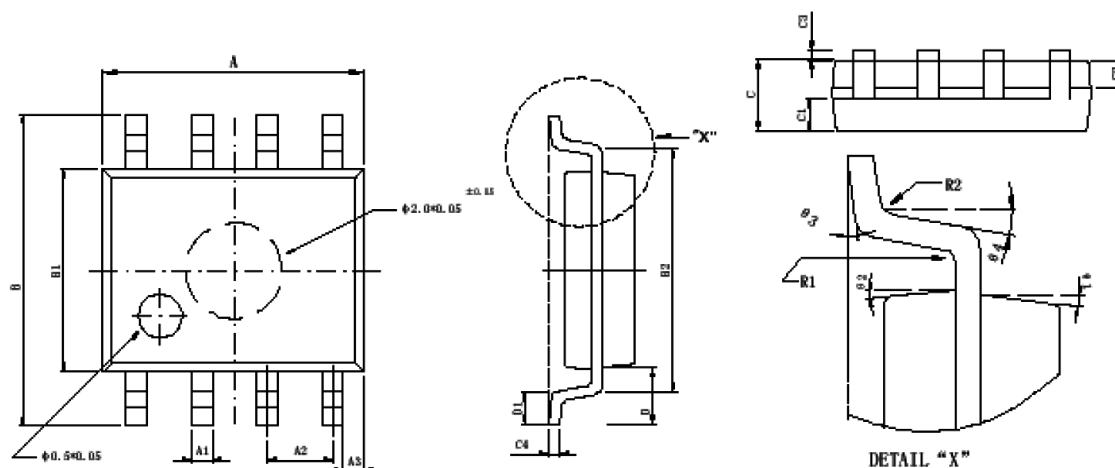


## 7. 外形尺寸

### 7.1 DIP8 封装



## 7.2 SOP8 封装



Symbol	Min.(mm)	Max.(mm)	Symbol	Min.(mm)	Max.(mm)
A	4.95	5.15	C3	0.10	0.20
A	0.37	0.47	C4	0.20TYP	
A2	1.27TYP		D	1.05TYP	
A3	0.41TYP		D1	0.50TYP	
B	5.80	6.20	R1	0.07TYP	
B1	3.80	4.00	R2	0.07TYP	
B2	5.0TYP		θ1	17°TYP	
C	1.30	1.50	θ2	13°TYP	
C1	0.55	0.65	θ3	4°TYP	
C2	0.55	0.65	θ4	12°TYP	

产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr <sup>+6</sup> )	多溴联苯 (PBB)	多溴联苯醚 (PBDE)
引线框	○	○	○	○	○	○
塑封树脂	○	○	○	○	○	○
芯片	○	○	○	○	○	○
内引线	○	○	○	○	○	○
装片胶	○	○	○	○	○	○
说明	○：表示该有毒有害物质的含量在 SJ/T11363-2006 标准的限量要求以下。×：表示该有毒有害物质的含量超出 SJ/T11363-2006 标准的限量要求。					