



双运算放大电路

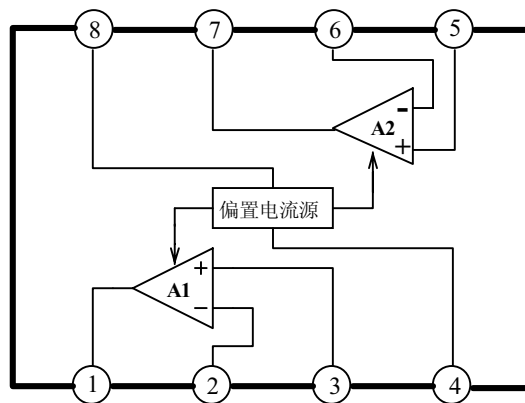
1. 概述与特点

CF4558CP 是一块低噪声双运算放大器电路,适用于作有源滤波器、补偿放大器、音频前置放大器、均衡放大器以及在电子仪器、仪表中用作各种线性放大。其特点如下:

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

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_1	输出 1	5	IN_{2+}	同相输入 2
2	IN_{1-}	反相输入 1	6	IN_{2-}	反相输入 2
3	IN_{1+}	同相输入 1	7	OUT_2	输出 2
4	V_{EE}	负电源	8	V_{CC}	正电源

3. 电特性

3.1 极限参数

除非另有规定, $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$

参数名称	符号	额定值	单位
电源电压	V_{CC}/V_{EE}	± 18	V
差模输入电压	V_{ID}	± 30	V
共模输入电压	V_{IC}	± 15	V
功耗	P_D	500	mW
工作环境温度	T_{amb}	$-30\sim 75$	$^{\circ}\text{C}$
贮存温度	T_{stg}	$-55\sim 125$	$^{\circ}\text{C}$

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}/I_{EE}			4.0	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}		± 12	± 14		V	4.3
最大输出电压	V_{OM}	$R_L \geq 10\text{k}\Omega$	± 12	± 14		V	4.4
		$R_L \geq 2\text{k}\Omega$	± 10	± 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}	$V_O = \pm 10\text{V}$, $R_L \geq 2\text{k}\Omega$	86	100		dB	4.7
共模抑制比	CMRR	$R_S \leq 10\text{k}\Omega$	70	90		dB	4.3
电源电压抑制比	K_{SVR}	$R_S \leq 10\text{k}\Omega$		30	150	$\mu\text{V/V}$	4.1
输入失调电压	V_{IO}	$R_S \leq 10\text{k}\Omega$		0.5	6	mV	4.1
输出电压转换速率	S_R	$A_V = 1$, $R_L \geq 2\text{k}\Omega$		1.0		V/ μS	4.6
单位增益带宽	BW			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		μV	

4. 测试线路与测试说明

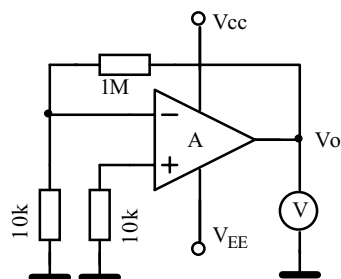


图 4.1

V_{IO} :

$$V_{IO} = V_O / 100 \quad (\text{V})$$

K_{SVR} :

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

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

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

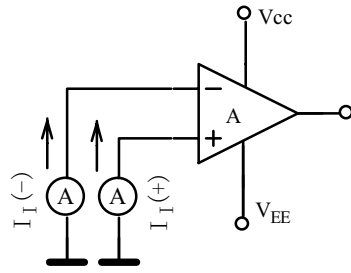


图 4.2

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

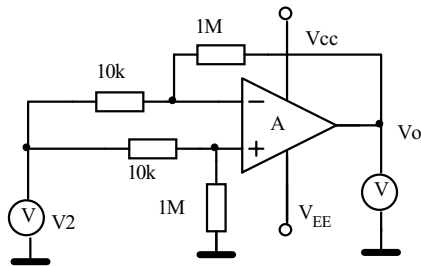


图 4.3

V_{IC} :
 V_2 为正负可调电压, 当它使输出电压为 1V 时的直流输入电压

K_{CMR} :
 差模电压增益与共模电压增益之比

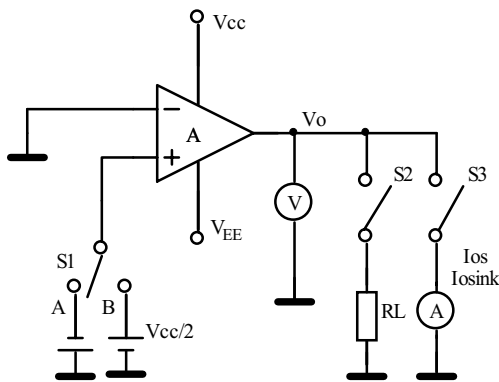


图 4.4

左图开关位置如下:

V_{OM1+} :
 $S1=B$, $S2$ 断开 $S3$ 断开情况下的输出电压

V_{OM1-} :
 $S1=A$, $S2$ 断开 $S3$ 断开情况下的输出电压

V_{OM2+} :
 $S1=B$, $S2$ 接通 $S3$ 断开情况下的输出电压

V_{OM2-} :
 $S1=A$, $S2$ 断开 $S3$ 接通情况下的输出电压

I_{osink} :
 $S1=A$, $S2$ 断开 $S3$ 接通情况下的输入电流

I_{os} :
 $S1=B$, $S2$ 断开 $S3$ 接通情况下的输出电流

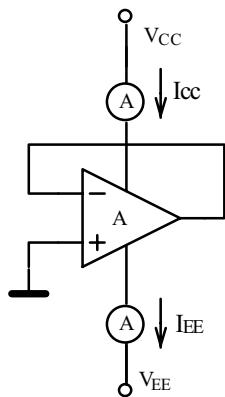


图 4.5

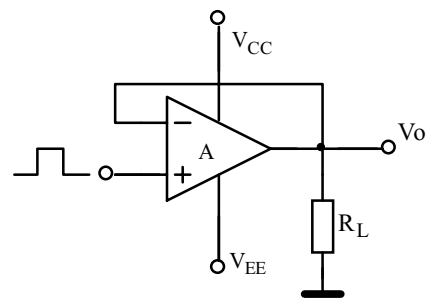
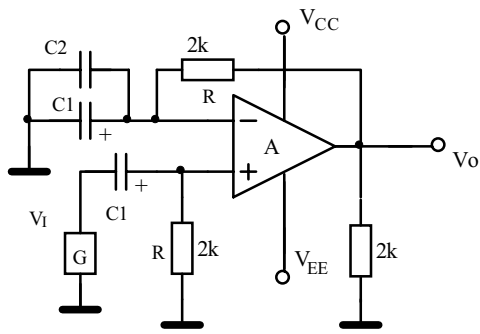


图 4.6



$$A_{VD} = 20 \log(V_o/V_i)$$

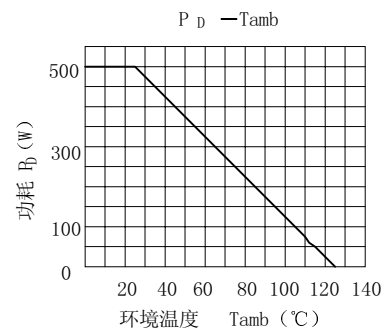
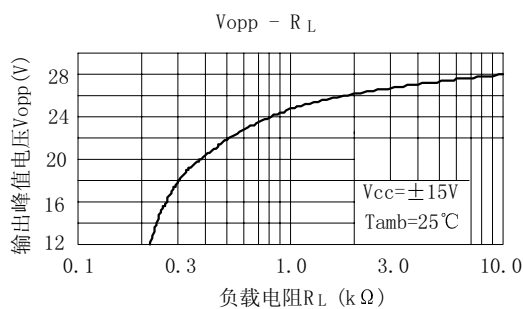
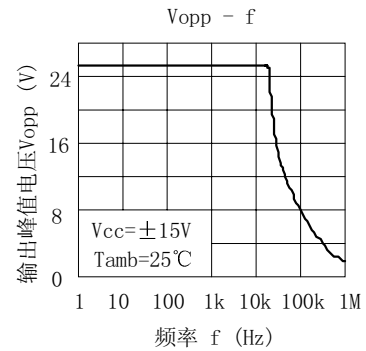
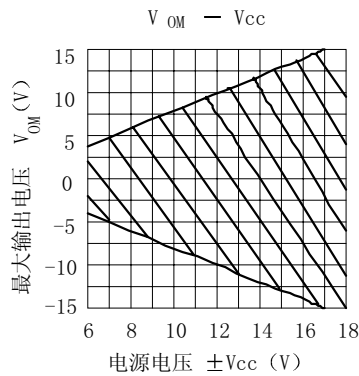
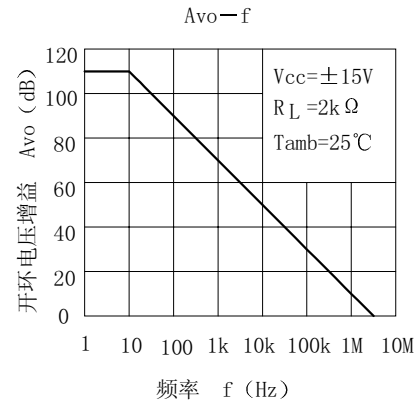
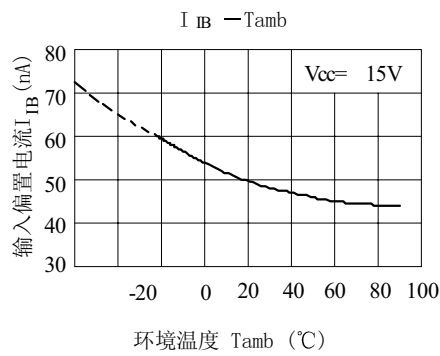
BW 是 $V_o = V_i$ 时的 V_i 频率(MHz)

C1: 隔直流电容

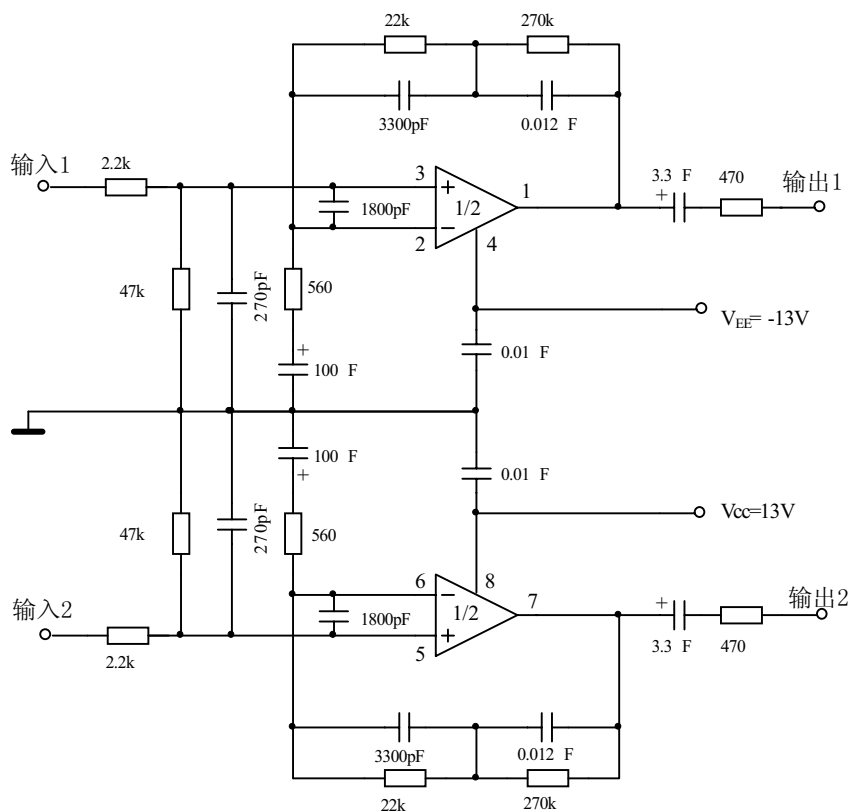
C2: 高频旁路电容, 云母或钛箔电容

图 4.7

5. 特性曲线



6. 应用线路



7. 外形尺寸

