

特性

- 低电压操作
- 低静态电流
- 单位增益稳定性
- 轨对轨 (Rail-to-Rail) 输入 / 输出操作
- 双运算放大器封装
- 封装类型: 8-pin SOP/MSOP

应用领域

- 家电应用
- 便携式设备
- 光电二极管放大器
- 模拟有源滤波器
- 电池供电系统

概述

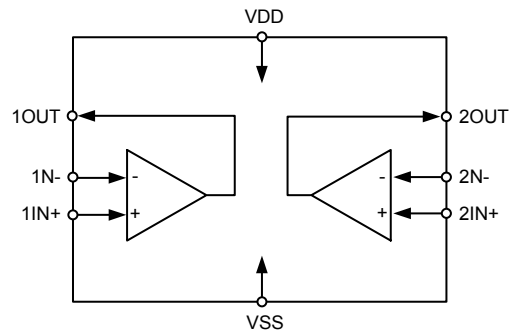
HT92232/HT92252 系列通用型运算放大器具有宽带宽和低静态电流的优势。HT922x2 可在电源供电低于 2.1V 的条件下工作, 支持完全的轨对轨 (Rail-to-Rail) 输入 / 输出电压范围。HT922x2 的工作温度范围都是 $-40^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$, 但带宽和静态电流特性不同。HT92232 含有 300kHz 的带宽以及每个放大器 $16\mu\text{A}$ (典型值) 的静态电流, 而 HT92252 含有 1MHz 的带宽以及每个放大器 $40\mu\text{A}$ (典型值) 的静态电流。

该系列运算放大器具有单电源供电, 低功耗和低成本的特性, 这些特性使得该系列放大器芯片适合于广泛的应用。关于封装, HT922X2 系列的封装形式为 8-pin SOP/MSOP。

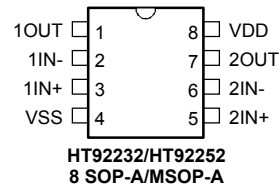
选型表

产品型号	放大器	工作电压	增益带宽 (典型值)	静态电流 (典型值)	转换速率 (典型值)	封装
HT92232	2	2.1~5.5	300kHz	$16\mu\text{A}$	$0.15\text{V}/\mu\text{s}$	8SOP/MSOP
HT92252	2	2.1~5.5	1MHz	$40\mu\text{A}$	$0.5\text{V}/\mu\text{s}$	8SOP/MSOP

方框图



引脚图



引脚说明

引脚名称	说明
1OUT	OPA1 输出
1IN-	OPA1 反相输入
1IN+	OPA1 同相输入
VSS	负电源电压
2IN+	OPA2 同相输入
2IN-	OPA2 反相输入
2OUT	OPA2 输出
VDD	正电源电压

极限参数

电源供应电压.....	$V_{SS}-0.3V \sim V_{SS}+6.0V$	I_{OL} 总电流	80mA
输入电压.....	$V_{SS}-0.3V \sim V_{DD}+0.3V$	I_{OH} 总电流.....	-80mA
储存温度.....	$-50^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$	总功耗.....	500mW
工作温度.....	$-40^{\circ}C \sim 85^{\circ}C$		

注：这里只强调额定功率，超过极限参数所规定的范围将对芯片造成损害，无法预期芯片在上述标示范围外的工作状态，而且若长期在标示范围外的条件下工作，可能影响芯片的可靠性。

电气特性

除非另有说明， $V_{CM}=V_{DD}/2$ ， $V_L=V_{DD}/2$ ， $R_L=100k\Omega$ to V_L

HT92232

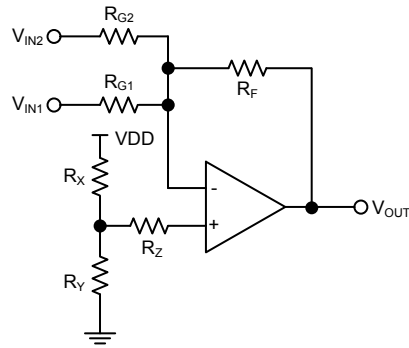
符号	参数	测试条件		最小	典型	最大	单位
		V_{DD}	条件				
V_{DD}	电源电压	—	$T_a=25^{\circ}C$	2.1	—	5.5	V
V_{DD}	电源电压	—	$T_a=-40^{\circ}C \sim 85^{\circ}C$	2.5	—	5.5	V
V_{OS}	输入失调电压	—	$T_a=25^{\circ}C$	—	—	5	mV
$\Delta V_{OS}/\Delta T_a$	温度漂移	—	$T_a=25^{\circ}C$	—	3	6	$\mu V/^{\circ}C$
I_{OS}	输入失调电流	—	$T_a=25^{\circ}C$	—	20	120	pA
I_B	输入偏置电流	—	$T_a=25^{\circ}C$	—	10	60	pA
V_{CML}	输入共模范围低	—	—	—	—	$V_{SS}-0.1$	V
V_{CMH}	输入共模范围高	—	—	$V_{DD}+0.1$	—	—	V
V_{OL}	低电平输出电压	—	$R_L=10k\Omega(V_L)$, $G=+2$, 0.5V 输入过载	V_{SS}	—	$V_{SS}+50$	mV
V_{OH}	高电平输出电压	—	$R_L=10k\Omega(V_L)$, $G=+2$, 0.5V 输入过载	$V_{DD}-50$	—	V_{DD}	mV
A_{OL}	大信号 DC 开环增益	2.5~5.5V	$V_{OUT}=0.3V \sim V_{DD}-0.3V$	88	—	—	dB
			$V_{OUT}=35mV \sim V_{DD}-35mV$	70	—	—	
GBW	增益带宽积	—	—	220	300	—	kHz
PM	互补角	—	—	46	65	—	degrees
CMRR	共模抑制比	—	$V_{CM}=-0.1V \sim V_{DD}-1.2V$ $T_a=25^{\circ}C$	70	85	—	dB
		—	$V_{CM}=-0.1V \sim V_{DD}-1.2V$ $T_a=-40^{\circ}C \sim 85^{\circ}C$	65	80	—	
PSRR	电源电压抑制比	2.5~5.5V	$V_{CM}=V_{SS}$, $T_a=25^{\circ}C$	70	85	—	dB
		2.5~5.5V	$V_{CM}=V_{SS}$ $T_a=-40^{\circ}C \sim 85^{\circ}C$	60	83	—	
I_Q	静态电流 / 放大器	—	$I_{OUT}=0$, $T_a=25^{\circ}C$	—	16	22	μA
		—	$I_{OUT}=0$, $T_a=-40^{\circ}C \sim 85^{\circ}C$	—	30	35	
SR	转换速率	—	$C_L=60pF$	0.1	0.15	—	V/ μs
I_{SOURCE}	输出短路源电流	5V	$R_L=10\Omega(V_L)$	15	—	—	mA
I_{SINK}	输出短路灌电流	5V	$R_L=10\Omega(V_L)$	15	—	—	mA
E_{ni}	输入噪声电压	—	$T_a=25^{\circ}C$, 0.1Hz ~ 10Hz	—	6	8	μV_{P-P}

符号	参数	测试条件		最小	典型	最大	单位
		V _{DD}	条件				
e _{ni}	输入噪声电压密度	—	Ta=25°C, 1kHz	—	50	67	$\frac{nV}{\sqrt{Hz}}$

HT92252

符号	参数	测试条件		最小	典型	最大	单位
		V _{DD}	条件				
V _{DD}	电源电压	—	Ta=25°C	2.1	—	5.5	V
V _{DD}	电源电压	—	Ta=-40°C~85°C	2.5	—	5.5	V
V _{OS}	输入失调电压	—	Ta=25°C	—	—	5	mV
ΔV _{OS} /ΔTa	温度漂移	—	Ta=25°C	—	3	6	μV/°C
I _{OS}	输入失调电流	—	Ta=25°C	—	20	120	pA
I _B	输入偏置电流	—	Ta=25°C	—	10	60	pA
V _{CML}	输入共模范围低	—	—	—	—	V _{SS} -0.1	V
V _{CMH}	输入共模范围高	—	—	V _{DD} +0.1	—	—	V
V _{OL}	低电平输出电压	—	R _L =10kΩ(V _L), G=+2, 0.5V 输入过载	V _{SS}	—	V _{SS} +40	mV
V _{OH}	高电平输出电压	—	R _L =10kΩ(V _L), G=+2, 0.5V 输入过载	V _{DD} -40	—	V _{DD}	mV
A _{OL}	大信号 DC 开环增益	2.5~5.5V	V _{OUT} =0.3V~V _{DD} -0.3V	88	—	—	dB
			V _{OUT} =35mV~V _{DD} -35mV	70	—	—	
GBW	增益带宽积	—	—	730	1000	—	kHz
PM	互补角	—	—	46	65	—	degrees
CMRR	共模抑制比	—	V _{CM} =-0.1V~V _{DD} -1.2V Ta=25°C	65	80	—	dB
		—	V _{CM} =-0.1V~V _{DD} -1.2V Ta=-40°C~85°C	60	78	—	
PSRR	电源电压抑制比	2.5~5.5V	V _{CM} =V _{SS} , Ta=25°C	70	80	—	dB
		2.5~5.5V	V _{CM} =V _{SS} , Ta=-40°C~85°C	60	80	—	
I _Q	静态电流 / 放大器	—	I _{OUT} =0, Ta=25°C	—	40	50	μA
			I _{OUT} =0, Ta=-40°C~85°C	—	40	78	
SR	转换速率	—	C _L =60pF	0.35	0.5	—	V/μs
I _{SOURCE}	输出短路源电流	5V	R _L =10Ω(V _L)	15	—	—	mA
I _{SINK}	输出短路灌电流	5V	R _L =10Ω(V _L)	15	—	—	mA
E _{ni}	输入噪声电压	—	Ta=25°C, 0.1Hz~10Hz	—	6	8	μV _{P-P}
e _{ni}	输入噪声电压密度	—	Ta=25°C, 1kHz	—	28	37.3	$\frac{nV}{\sqrt{Hz}}$

应用电路



$$R_{VIN-} = \frac{1}{\frac{1}{R_{G1}} + \frac{1}{R_{G2}} + \frac{1}{R_F}}, \quad R_{VIN-} = \text{反相输入的总电阻。}$$

$$R_{VIN+} = \frac{1}{\frac{1}{R_X} + \frac{1}{R_Y}} + R_Z, \quad R_{VIN+} = \text{反相输入的总电阻, } R_{VIN+} = R_{VIN-}。$$

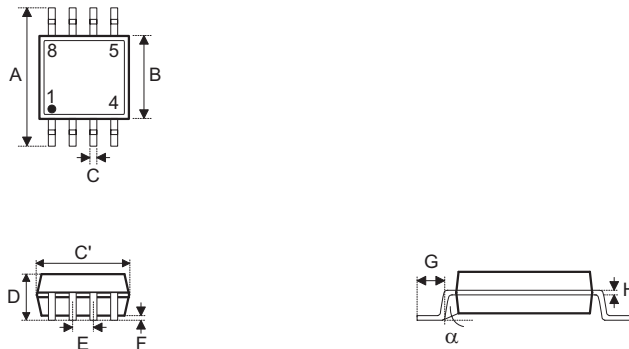
封装信息

请注意，这里提供的封装信息仅作为参考。由于这个信息经常更新，提醒用户咨询 [Holtek 网站](#) 以获取最新版本的 [封装信息](#)。

封装信息的相关内容如下所示，点击可链接至 Holtek 网站相关信息页面。

- 封装信息 (包括外形尺寸、包装带和卷轴规格)
- 封装材料信息
- 纸箱信息

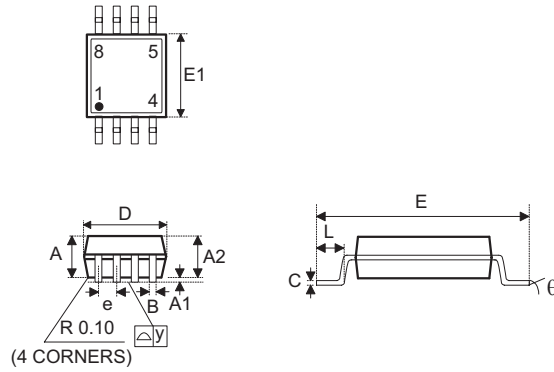
8-pin SOP (150mil) 外形尺寸



符号	尺寸 (单位: inch)		
	最小	正常	最大
A	—	0.236 BSC	—
B	—	0.154 BSC	—
C	0.012	—	0.020
C'	—	0.193 BSC	—
D	—	—	0.069
E	—	0.050 BSC	—
F	0.004	—	0.010
G	0.016	—	0.050
H	0.004	—	0.010
α	0°	—	8°

符号	尺寸 (单位: mm)		
	最小	正常	最大
A	—	6.00 BSC	—
B	—	3.90 BSC	—
C	0.31	—	0.51
C'	—	4.90 BSC	—
D	—	—	1.75
E	—	1.27 BSC	—
F	0.10	—	0.25
G	0.40	—	1.27
H	0.10	—	0.25
α	0°	—	8°

8-pin MSOP 外形尺寸



符号	尺寸 (单位: inch)		
	最小	正常	最大
A	—	—	0.043
A1	0.000	—	0.006
A2	0.030	0.033	0.037
B	0.009	—	0.015
C	0.003	—	0.009
D	—	0.118 BSC	—
E	—	0.193 BSC	—
E1	—	0.118 BSC	—
e	—	0.026 BSC	—
L	0.016	0.024	0.031
L1	—	0.037 BSC	—
H	—	0.004	—
α	0°	—	8°

符号	尺寸 (单位: mm)		
	最小	正常	最大
A	—	—	1.10
A1	0.00	—	0.15
A2	0.75	0.85	0.95
B	0.22	—	0.38
C	0.08	—	0.23
D	—	3.00 BSC	—
E	—	4.90 BSC	—
E1	—	3.00 BSC	—
e	—	0.65 BSC	—
L	0.40	0.60	0.80
L1	—	0.95 BSC	—
H	—	0.10	—
α	0°	—	8°

Copyright© 2016 by HOLTEK SEMICONDUCTOR INC.

使用指南中所出现的信息在出版当时相信是正确的，然而盛群对于说明书的使用不负任何责任。文中提到的应用目的仅仅是用来做说明，盛群不保证或表示这些没有进一步修改的应用将是适当的，也不推荐它的产品使用在会由于故障或其它原因可能会对人身造成危害的地方。盛群产品不授权使用于救生、维生从机或系统中做为关键从机。盛群拥有不事先通知而修改产品的权利，对于最新的信息，请参考我们的网址 <http://www.holtek.com.tw/zh/home>.