

特性

- 宽工作电压范围
- 低输入失调电压
- 低静态电流
- 单位增益稳定
- 轨对轨 (Rail-to-Rail) 输入 / 输出操作
- 工作温度范围: $-40^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$
- 双运算放大器封装
- 封装类型: 8-pin MSOP/SOP

应用领域

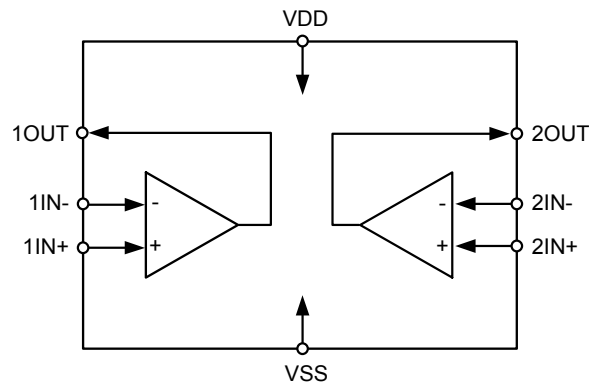
- 便携式测试设备
- 医疗器械
- 传感器应用
- 温度测量
- 电池供电系统

概述

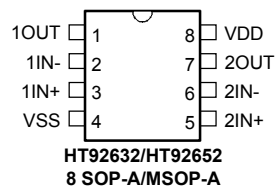
HT92632/HT92652 系列高精度运算放大器具有低失调电压和低失调漂移的优势。其具有稳定的单位增益, 低 $1/f$ 噪声以及良好的 PSRR 与 CMRR 特性。该系列还支持完全的轨对轨 (Rail-to-Rail) 输入 / 输出操作。HT92632 具有 300kHz 的增益带宽积, 而 HT92652 的增益带宽积为 1.5MHz。

上述特性搭配该系列运算放大器所具有的单电源供电与低功耗特性, 使得该系列放大器芯片适合于广泛的应用, 尤其适用于便携式设备和电池供电型设备。该系列采用 8-pin MSOP/SOP 封装。

方框图



引脚图



引脚说明

引脚编号	引脚名称	说明
1	1OUT	OPA1 输出
2	1IN-	OPA1 反相输入
3	1IN+	OPA1 同相输入
4	VSS	负电源电压
5	2IN+	OPA2 同相输入
6	2IN-	OPA2 反相输入
7	2OUT	OPA2 输出
8	VDD	正电源电压

选型表

产品型号	放大器	工作电压	增益带宽 (典型值)	V _{os} (典型值)	ΔV _{os} /ΔT _A (典型值)	转换速率 (典型值)	封装类型
HT92632	2	2.0V~5.5V	300kHz	15μV	50nV	0.15V/μs	8SOP/MSOP
HT92652	2	2.0V~5.5V	1.5MHz	10μV (最大值)	50nV (最大值)	0.5V/μs	8SOP/MSOP

极限参数

电源供应电压.....	V _{SS} -0.3V~V _{SS} +6.0V	I _{OL} 总电流.....	80mA
输入电压.....	V _{SS} -0.3V~V _{DD} +0.3V	I _{OH} 总电.....	-80mA
储存温度.....	-50°C~150°C	总功耗.....	500mW
工作温度.....	-40°C~85°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

HT92632

除非另有说明, $T_A=25^{\circ}\text{C}$, $V_{DD}=2.0\text{V}\sim 5.5\text{V}$, $V_{SS}=\text{GND}$, $V_{CM}=V_{DD}/3$,
 $V_{OUT}\approx V_{DD}/2$, $V_L=V_{DD}/2$, $R_L=100\text{k}\Omega (V_L)$, $C_L=30\text{pF}$

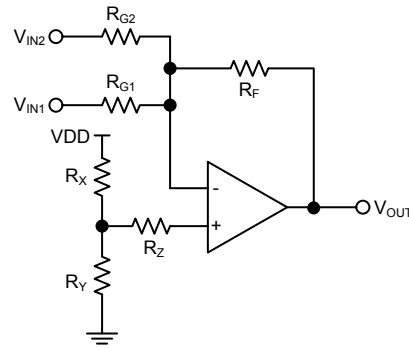
符号	参数	测试条件		最小	典型	最大	单位
		V_{DD}	条件				
V_{DD}	电源电压	—	$T_A=25^{\circ}\text{C}$	2.0	—	5.5	V
V_{OS}	输入失调电压	—	$T_A=25^{\circ}\text{C}$	—	15	40	μV
$\Delta V_{OS}/\Delta T_A$	温度漂移	—	$T_A=-40^{\circ}\text{C}\sim 125^{\circ}\text{C}$	-50	—	+50	$\text{nV}/^{\circ}\text{C}$
I_{OS}	输入失调电流	—	$T_A=25^{\circ}\text{C}$	—	100	—	pA
I_B	输入偏置电流	—	$T_A=25^{\circ}\text{C}$	—	50	—	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	—	$R_L=10\text{k}\Omega (V_L)$, $G=+2$, 0.5V 输入过载	V_{SS}	$V_{SS}+35$	$V_{SS}+80$	mV
V_{OH}	高电平输出电压	—	$R_L=10\text{k}\Omega (V_L)$, $G=+2$, 0.5V 输入过载	$V_{DD}-80$	$V_{DD}-35$	V_{DD}	mV
A_{OL}	大信号 DC 开环增益	—	$V_{OUT}=0.3\text{V}\sim V_{DD}-0.3\text{V}$	100	130	—	dB
GBW	增益带宽积	—	—	—	300	—	kHz
PM	相位裕量	—	—	—	70	—	degree
CMRR	共模抑制比	—	$V_{CM}=-0.1\text{V}\sim V_{DD}+0.1\text{V}$	100	120	—	dB
PSRR	电源电压抑制比	—	—	100	120	—	dB
I_Q	静态电流 / 放大器	—	$I_{OUT}=0$	10	30	40	μA
SR	转换速率	—	—	—	0.15	—	$\text{V}/\mu\text{s}$
I_{SC}	输出短路电流	3V	—	—	± 6	—	mA
		5V	—	—	± 21	—	mA
E_{ni}	输入噪声电压	—	$f=0.1\text{Hz}\sim 10\text{Hz}$	—	1	—	μV_{P-P}
e_{ni}	输入噪声电压密度	—	$F<2\text{kHz}$	—	50	—	$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
TOOR	输出过载恢复时间	—	$G=-10$, $\pm 0.5\text{V}$ 输入过载 ($V_{DD}/2$), V_{IN} 50% 指向 V_{OUT} 90%	—	120	—	μs
TOCS	失调校正建立时间	—	$G=+1$, V_{IN} 每次增加 2V, V_{OS} 达到 $100\mu\text{V}$	—	100	—	μs
Tstart	启动时间	—	$G=+1$, 建立 0.1% V_{OUT}	—	2	—	ms

HT92652

除非另有说明, $T_A=25^{\circ}\text{C}$, $V_{DD}=2.0\text{V}\sim 5.5\text{V}$, $V_{SS}=\text{GND}$, $V_{CM}=V_{DD}/3$,
 $V_{OUT} \approx V_{DD}/2$, $V_L=V_{DD}/2$, $R_L=20\text{k}\Omega (V_L)$, $C_L=60\text{pF}$

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	—	$T_A=25^{\circ}\text{C}$	2.0	—	5.5	V
V_{OS}	输入失调电压	—	$T_A=25^{\circ}\text{C}$	-10	—	+10	μV
$\Delta V_{OS}/\Delta T_A$	温度漂移	—	$T_A=-40^{\circ}\text{C}\sim 125^{\circ}\text{C}$	-50	—	+50	$\text{nV}/^{\circ}\text{C}$
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	—	$R_L=10\text{k}\Omega (V_L)$, $G=+2$, 0.5V 输入过载	V_{SS}	$V_{SS}+35$	$V_{SS}+80$	mV
V_{OH}	高电平输出电压	—	$R_L=10\text{k}\Omega (V_L)$, $G=+2$, 0.5V 输入过载	$V_{DD}-80$	$V_{DD}-35$	V_{DD}	mV
A_{OL}	大信号 DC 开环增益	—	$V_{OUT}=0.3\text{V}\sim V_{DD}-0.3\text{V}$	100	130	—	dB
GBW	增益带宽积	—	—	1.3	1.5	—	MHz
PM	相位裕量	—	—	—	70	—	degree
CMRR	共模抑制比	—	$V_{CM}=-0.1\text{V}\sim V_{DD}+0.1\text{V}$	100	120	—	dB
PSRR	电源电压抑制比	—	—	100	120	—	dB
I_Q	静态电流 / 放大器	—	$I_{OUT}=0$	—	—	500	μA
SR	转换速率	—	—	—	0.5	—	$\text{V}/\mu\text{s}$
I_{SC}	输出短路电流	3V	—	—	± 7	—	mA
		5V	—	—	± 22	—	mA
E_{ni}	输入噪声电压	—	$f=0.1\text{Hz}\sim 10\text{Hz}$	—	1	—	μV_{P-P}
e_{ni}	输入噪声电压密度	—	$F<2.5\text{kHz}$	—	120	—	$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
TOOR	输出过载恢复时间	—	$G=-100$, $\pm 0.5\text{V}$ 输入过载 ($V_{DD}/2$), V_{IN} 50% 指向 V_{OUT} 90%	—	120	—	μs
TOCS	失调校正建立时间	—	$G=+1$, V_{IN} 每次增加 2V, V_{OS} 达到 $100\mu\text{V}$	—	300	—	μs
Tstart	启动时间	—	$G=+1$, 建立 0.1% V_{OUT}	—	2	—	ms

应用电路



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

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

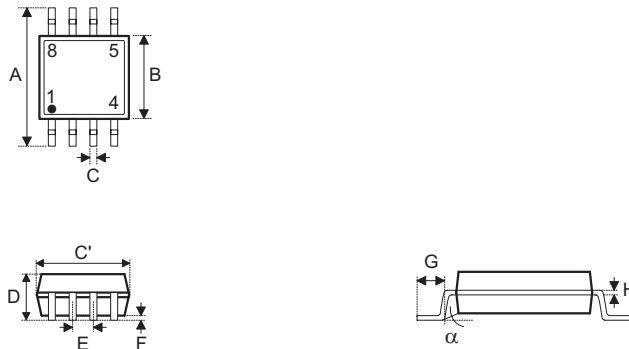
封装信息

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

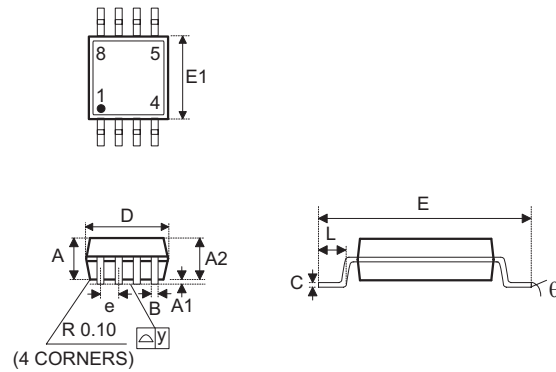
8-pin SOP (150mil) 外形尺寸



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	—
y	—	0.004	—
θ	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	—
y	—	0.10	—
θ	0°	—	8°

Copyright© 2017 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 **Holtek** 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，**Holtek** 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。**Holtek** 产品不授权使用于救生、维生从机或系统中做为关键从机。**Holtek** 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/zh/>.