

1. 芯片特点

全差分输入/输出结构，轨到轨输出，高共模抑制比

电源供电：单电源 3.3V~5V，双电源 $\pm 1.65\text{V}\sim\pm 2.5\text{V}$

带宽 110M(-3dB)，压摆率 55V/us，最大输出电流 100mA (sink)

具有电源关断功能

封装形式：塑封 SOP-8

工作温度： $-40^{\circ}\text{C}\sim 125^{\circ}\text{C}$



2. 产品主要用途

ADC 转换器前置驱动

单端转差分

差分收发或接收器

输出电平位移

3. 产品描述

HA1001E 型高速差分放大器是由深圳市乾鸿微电子有限公司自主设计，并基于国内代工厂自主工艺流程片的模拟集成电路。该芯片有着全差分输入、全差分输出的放大器结构，对于共模噪声有着极好的抑制能力，并改善总谐波失真； V_{OCM} 端口可以调节输出共模电平。

该产品采用塑封 SOP8 封装，工业级，工作温度范围为 $-40^{\circ}\text{C}\sim 125^{\circ}\text{C}$ 。若需要其他质量等级或不同封装的产品，请与厂家或当地代理联系。

4. 典型应用

HA1001E 型高速差分放大器作为 ADC 前置缓冲驱动典型应用如下图所示：

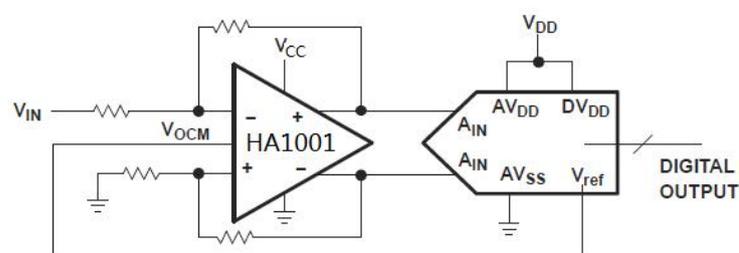


图 1 HA1001E 典型应用图

5. 管脚排布及定义

HA1001E 型高速差分放大器管脚排布及定义如下图所示：

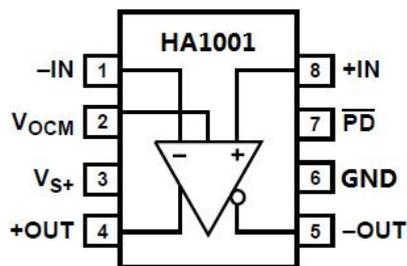


图 2 HA1001E 管脚定义图(俯视图)

表 1 HA1001E 芯片管脚说明

序号	符号定义	功能	备注
1	-IN	负输入端	差分放大器负输入端（反相输入端）
2	V_{OCM}	共模控制端	外接电压参考设置输出共模电平
3	V_{S+}	正电源	正电源
4	+OUT	正输出端	差分放大器正输出端（同相输出端）
5	-OUT	负输出端	差分放大器负输出端（反相输出端）
6	GND	地	芯片接地端、双电源时接负电源
7	\overline{PD}	节能端	低电平使能
8	+IN	正输入端	差分放大器正输入端（同相输入端）

6. 极限和推荐使用条件

6.1 推荐工作条件

- 电源电压(V_{CC}): 3.3~5V
- 工作环境温度: -40°C~125°C

6.2 极限工作条件

- 电源电压(V_S): 6V
- 结温: 150°C
- ESD 防护等级: 2000V (HBM)

7. 电性能指标

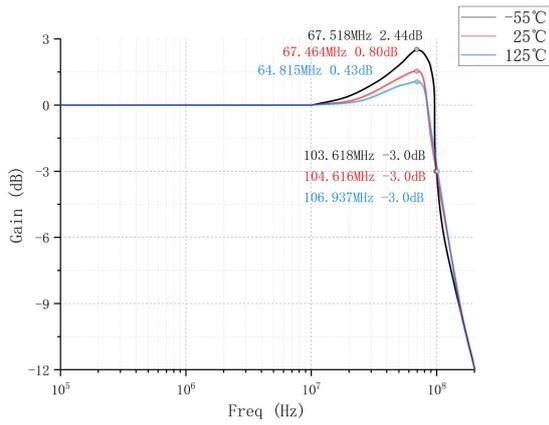
表 2 HA1001E 电性能指标
 $V_{DD}=3.3\text{ V}, T_A = 25^\circ\text{C}$ (unless otherwise noted)

符号	参数定义	测试条件	电参数指标			单位
			MIN	TYP	MAX	
V_{OS}	输入失调电压	$V_{DD}=3.3\text{ V}, \text{Gain}=100$		3	8	mV
I_B	输入偏置电流	$V_{DD}=3.3\text{ V}, R_i=1\text{ k}\Omega$			-3.5	pA
CMRR	共模抑制比	$V_{DD}=3.3\text{ V}(0\text{V}<V_{OCM}<3\text{V})$			80	dB
A_{VO}	开环电压增益	$V_{DD}=3.3\text{ V}$	90			dB
I_D	静态功耗	$V_{DD}=3.3\text{ V}$			11.5	mA
GBW	增益带宽积	$\text{Gain}=10$	100			MHz
BW	小信号带宽	$\text{Gain}=1, R_F=200\ \Omega$	110			MHz
SR	压摆率	$\text{Gain}=1$	55			V/us
V_{OH}	输出高电平	$V_{IC} = V_{DD}/2$			3.2	V
V_{OL}	输出低电平	$V_{IC} = V_{DD}/2$	0.1			V
V_{ICR}	输入共模电压范围	$V_{DD}=3.3\text{ V}$	0.6		3.3	V
						V
V_n	输入噪声电压			5.5		nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$

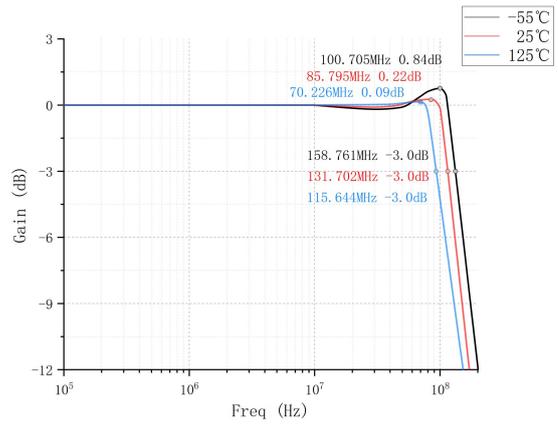
8. 典型特征

表 3 图表目录

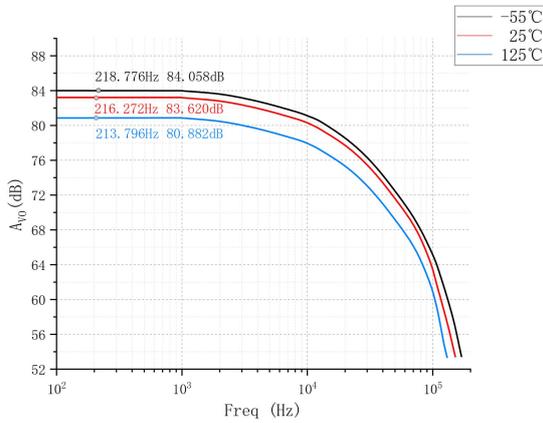
符号	参数定义	变量	图表
BW	小信号带宽	温度	1、2
		电源电压	
A_{VO}	开环电压增益	温度	3、4
		电源电压	
V_n	输入噪声电压	电源电压	5、6
SR	压摆率	温度	7
	开环相位与增益		8
THD	总谐波失真	电源电压	9、10



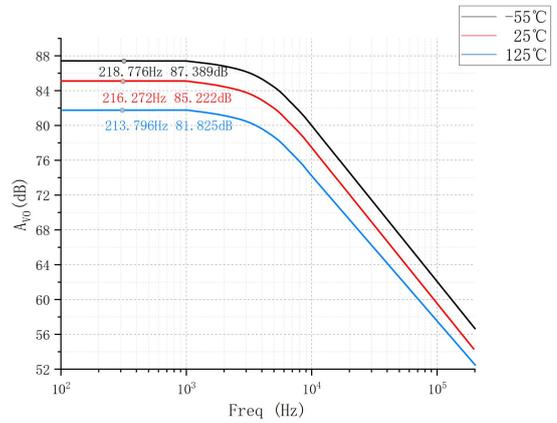
图表 1 BW 3.3V



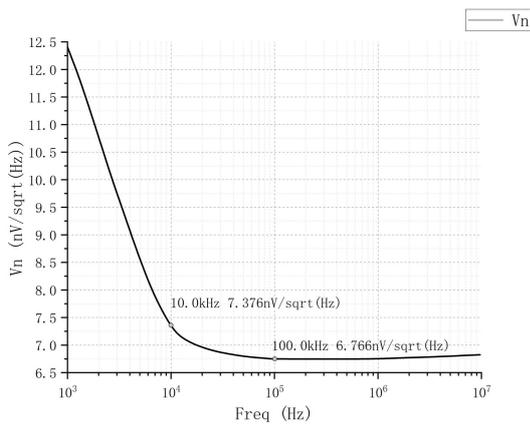
图表 2 BW 5V



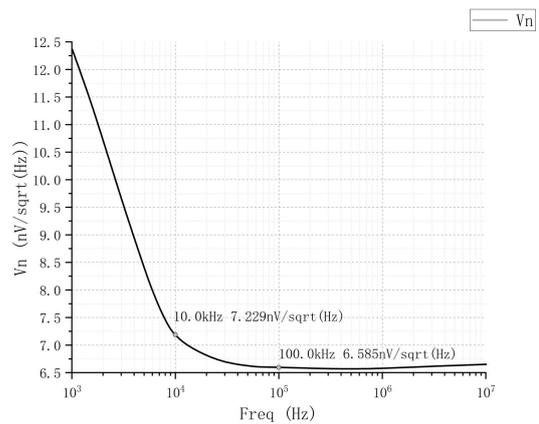
图表 3 Av0 3.3V



图表 4 Av0 5V



图表 5 Vn 3.3V



图表 6 Vn 5V

研发单位：深圳市乾鸿微电子有限公司

通讯地址：深圳市宝安区沙井街道运华时代 611

邮箱：hubo@qianh-microe.com

网址：www.qianh-microe.com