

### 概述

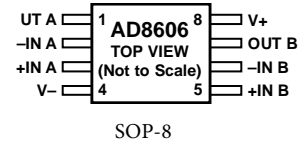
AD8606分单路、双路和四路、轨到轨输入和输出、单电源放大器，具有极低失调电压、低输入电压和电流噪声以及宽信号带宽等特性。

低失调、低噪声、极低的输入偏置电流和高速度特性相结合，使这些放大器适合各种应用。滤波器、积分器、光电二极管放大器和高阻抗传感器等器件均可受益于这些特性组合。宽带宽和低失真特性则有益于音频和其它交流应用。具体应用包括光学控制环路、便携式和环路供电仪器仪表以及便携式设备的音频放大。AD8606的额定温度范围为-40°C至 +125°C扩展工业温度范围。

### 产品特性

- 低失调电压：65  $\mu$ V(最大值)
- 低输入偏置电流：1 pA(最大值)
- 低噪声：8 nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$
- 宽带宽：10 MHz
- 高开环增益：1000 V/mV
- 单位增益稳定
- 单电源供电：2.7 V至5.5 V

### 引脚配置



### 应用

- 光电二极管放大
- 电池供电仪器仪表
- 多极滤波器
- 传感器
- 条形码扫描器
- 音频

**电气规格**

 除非另有说明,  $V_S = 5\text{ V}$ ,  $V_{CM} = V_S/2$ ,  $T_A = 25^\circ\text{C}$ 。

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入特性 失调电压	$V_{OS}$	$V_S = 3.5\text{ V}, V_{CM} = 3\text{ V}$ $V_S = 3.5\text{ V}, V_{CM} = 2.7\text{ V}$ $V_S = 5\text{ V}, V_{CM} = 0\text{ V至}5\text{ V}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$		20 20 80	65 75 300 750	$\mu\text{V}$ $\mu\text{V}$ $\mu\text{V}$ $\mu\text{V}$
输入偏置电流	$I_B$	$-40^\circ\text{C} < T_A < +85^\circ\text{C}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +85^\circ\text{C}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$		0.2	1 50 250 100 300	$\text{pA}$ $\text{pA}$ $\text{pA}$ $\text{pA}$ $\text{pA}$
输入失调电流	$I_{OS}$	$-40^\circ\text{C} < T_A < +85^\circ\text{C}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$		0.1	0.5 20 75	$\text{pA}$ $\text{pA}$ $\text{pA}$
输入电压范围 共模抑制比	共模抑制比(CMRR)	$V_{CM} = 0\text{ V至}5\text{ V}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$	0 85	100 90	5	$\text{V}$ $\text{dB}$ $\text{dB}$
大信号电压增益 失调电压漂移	$A_{VO}$	$R_L = 2\text{ k}\Omega, V_O = 0.5\text{ V至}4.5\text{ V}$	300	1000		$\text{V/mV}$
	$\Delta V_{OS}/\Delta T$ $\Delta V_{OS}/\Delta T$	$-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$		1 1.5	4.5 6.0	$\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
输入电容 共模输入电容 差分输入电容	$C_{COM}$ $C_{DIFF}$			8.8 2.6		$\text{pF}$ $\text{pF}$
输出特性 高输出电压	$V_{OH}$	$I_L = 1\text{ mA}$ $I_L = 10\text{ mA}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$	4.96 4.7 4.6	4.98 4.79		$\text{V}$ $\text{V}$ $\text{V}$
低输出电压	$V_{OL}$	$I_L = 1\text{ mA}$ $I_L = 10\text{ mA}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$		20 170	40 210 290	$\text{mV}$ $\text{mV}$ $\text{mV}$
输出电流 闭环输出阻抗	$I_{OUT}$ $Z_{OUT}$	$f = 1\text{ MHz}, A_V = 1$		$\pm 80$ 1		$\text{mA}$ $\Omega$
电源 电源抑制比	电源抑制比(PSRR)	$V_S = 2.7\text{ V至}5.5\text{ V}$ $V_S = 2.7\text{ V至}5.5\text{ V}$ $V_S = 2.7\text{ V至}5.5\text{ V}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$	80 75 77 70	95 92 92 90		$\text{dB}$ $\text{dB}$ $\text{dB}$ $\text{dB}$
每放大器电源电流	$I_{SY}$	$I_{OUT} = 0\text{ mA}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$		1	1.2 1.4	$\text{mA}$ $\text{mA}$
动态性能 压摆率 建立时间 单位增益带宽积 相位裕量	SR $t_s$ GBP $\Phi_M$	$R_L = 2\text{ k}\Omega, C_L = 16\text{ pF}$ 至0.01%, 0V至2V步进, $A_V = 1$		5 <1 10 65		$\text{V}/\mu\text{s}$ $\mu\text{s}$ $\text{MHz}$ 度

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
噪声性能						
峰峰值噪声	$e_n$ p-p	$f = 0.1 \text{ Hz至} 10 \text{ Hz}$		2.3	3.5	$\mu\text{V p-p}$
电压噪声密度	$e_n$	$f = 1 \text{ kHz}$		8	12	$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
电流噪声密度	$e_n$ $i_n$	$f = 10 \text{ kHz}$ $f = 1 \text{ kHz}$		6.5 0.01		$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$ $\text{pA}/\sqrt{\text{Hz}}$

**电气规格**

 除非另有说明,  $V_S = 2.7 \text{ V}$ ,  $V_{CM} = V_S/2$ ,  $T_A = 25^\circ\text{C}$ 。

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入特性						
失调电压	$V_{OS}$					
		$V_S = 3.5 \text{ V}, V_{CM} = 3 \text{ V}$		20	65	$\mu\text{V}$
		$V_S = 3.5 \text{ V}, V_{CM} = 2.7 \text{ V}$		20	75	$\mu\text{V}$
		$V_S = 2.7 \text{ V}, V_{CM} = 0 \text{ V至} 2.7 \text{ V}$		80	300	$\mu\text{V}$
		$-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$			750	$\mu\text{V}$
输入偏置电流	$I_B$			0.2	1	$\text{pA}$
		$-40^\circ\text{C} < T_A < +85^\circ\text{C}$			50	$\text{pA}$
		$-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$			250	$\text{pA}$
		$-40^\circ\text{C} < T_A < +85^\circ\text{C}$			100	$\text{pA}$
		$-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$			300	$\text{pA}$
输入失调电流	$I_{OS}$			0.1	0.5	$\text{pA}$
		$-40^\circ\text{C} < T_A < +85^\circ\text{C}$			20	$\text{pA}$
		$-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$			75	$\text{pA}$
输入电压范围			0		2.7	V
共模抑制比	共模抑制比(CMRR)	$V_{CM} = 0 \text{ V至} 2.7 \text{ V}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$	80 70	95 85		dB dB
大信号电压增益	$A_{VO}$	$R_L = 2 \text{ k}\Omega, V_O = 0.5 \text{ V至} 2.2 \text{ V}$	110	350		V/mV
失调电压漂移						
	$\Delta V_{OS}/\Delta T$	$-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$		1	4.5	$\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
	$\Delta V_{OS}/\Delta T$	$-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$		1.5	6.0	$\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
输入电容						
共模输入电容	$C_{COM}$			8.8		$\text{pF}$
差分输入电容	$C_{DIFF}$			2.6		$\text{pF}$
输出特性						
高输出电压	$V_{OH}$	$I_L = 1 \text{ mA}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$	2.6 2.6	2.66		V V
低输出电压	$V_{OL}$	$I_L = 1 \text{ mA}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$		25	40 50	mV mV
输出电流	$I_{OUT}$			$\pm 30$		$\text{mA}$
闭环输出阻抗	$Z_{OUT}$	$f = 1 \text{ MHz}, A_V = 1$		1.2		$\Omega$
电源						
电源抑制比	电源抑制比(PSRR)	$V_S = 2.7 \text{ V至} 5.5 \text{ V}$ $V_S = 2.7 \text{ V至} 5.5 \text{ V}$ $V_S = 2.7 \text{ V至} 5.5 \text{ V}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$	80 75 77 70	95 92 92 90		dB dB dB dB
每放大器电源电流	$I_{SY}$	$I_{OUT} = 0 \text{ mA}$ $-40^\circ\text{C} < T_A < +125^\circ\text{C}$		1.15	1.4 1.5	$\text{mA}$ $\text{mA}$
动态性能						
压摆率	SR	$R_L = 2 \text{ k}\Omega, C_L = 16 \text{ pF}$		5		$\text{V}/\mu\text{s}$
建立时间	$t_s$	至0.01%, 0 V至1 V步进, $A_V = 1$		<0.5		$\mu\text{s}$
单位增益带宽积	GBP			9		MHz
相位裕量	$\Phi_M$			50		度

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
噪声性能						
峰峰值噪声	$e_n$ p-p	$f = 0.1 \text{ Hz至} 10 \text{ Hz}$		2.3	3.5	$\mu\text{V p-p}$
电压噪声密度	$e_n$	$f = 1 \text{ kHz}$		8	12	$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
	$e_n$	$f = 10 \text{ kHz}$		6.5		$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
电流噪声密度	$i_n$	$f = 1 \text{ kHz}$		0.01		$\text{pA}/\sqrt{\text{Hz}}$

### 绝对最大额定值

参数	额定值
电源电压	6V
输入电压	GND至 $V_s$
差分输入电压	6V
对地输出短路持续时间	见降容曲线
存储温度范围 所有封装	$-65^\circ\text{C至}+150^\circ\text{C}$
工作温度范围 所有封装	$-40^\circ\text{C至}+125^\circ\text{C}$
结温范围 所有封装	$-65^\circ\text{C至}+150^\circ\text{C}$
引脚温度(焊接, 60秒)	$300^\circ\text{C}$

典型性能参数

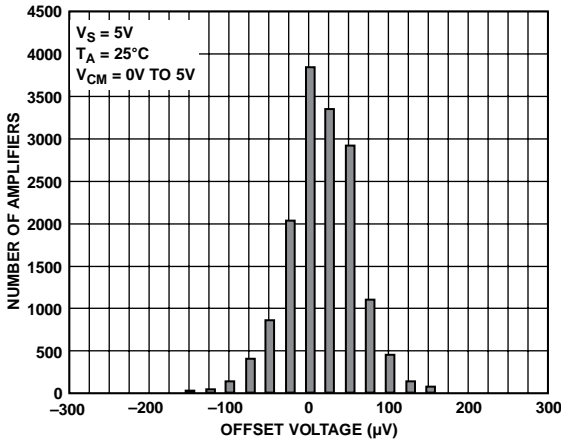


图7. 输入失调电压分布图

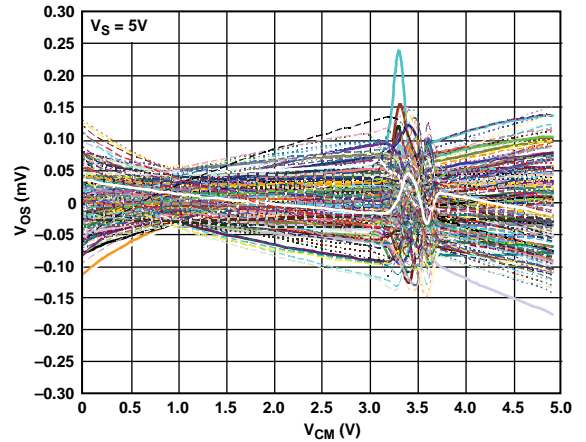


图10. 输入失调电压与共模电压的关系  
(200片, 5个晶圆批次, 包括工艺偏斜)

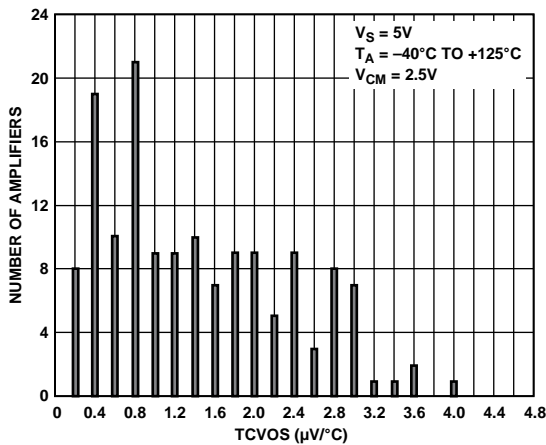


图8. AD8608输入失调电压漂移分布图

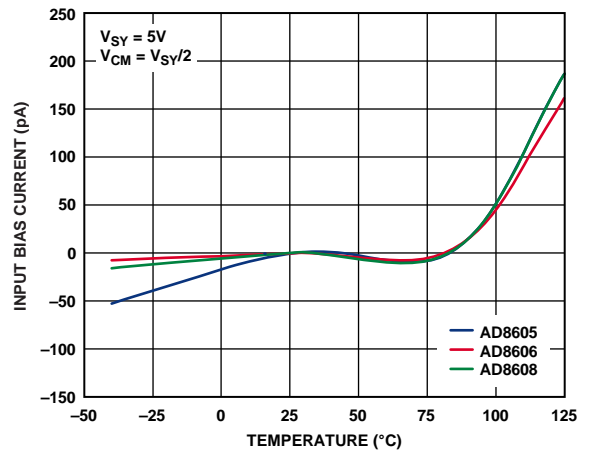


图11. 输入偏置电流与温度的关系

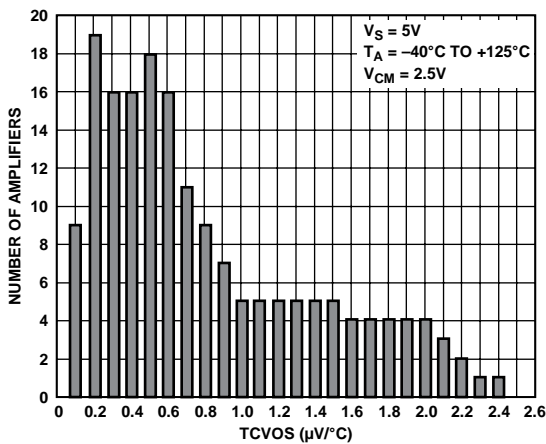


图9. AD8605/AD8606输入失调电压漂移分布图

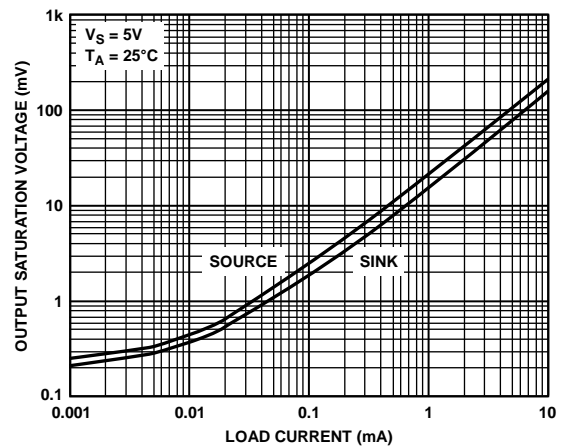


图12. 输出饱和电压与负载电流的关系

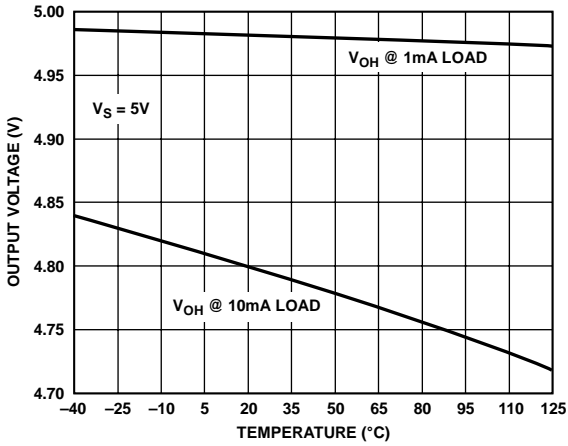


图13. 输出电压高摆幅与温度的关系

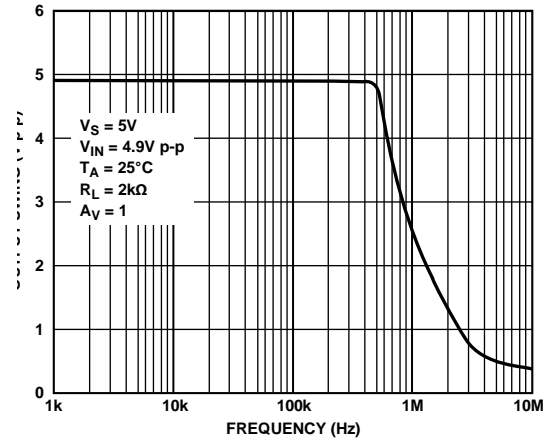


图16. 闭环输出电压摆幅(FPBW)

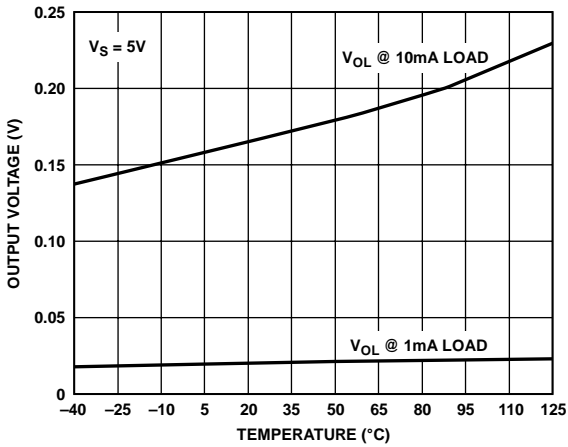


图14. 输出电压低摆幅与温度的关系

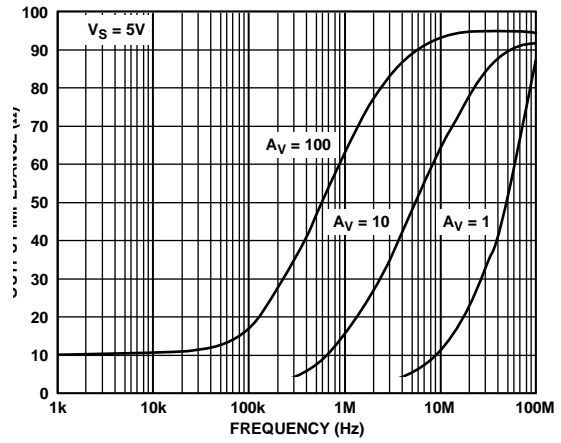


图17. 输出阻抗与频率的关系

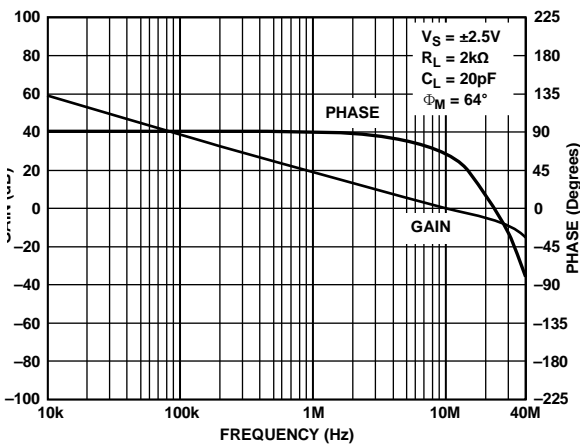


图15. 开环增益和相位与频率的关系

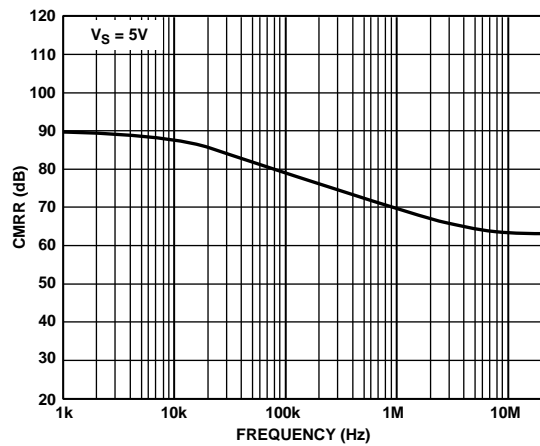


图18. 共模抑制比(CMRR)与频率的关系

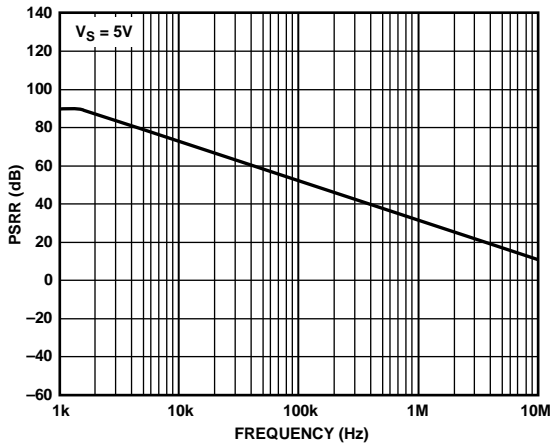


图19. PSRR与频率的关系

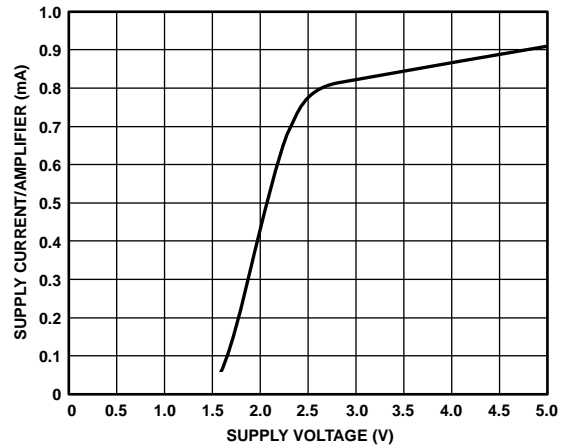


图22. 每个放大器的电源电流与电源电压的关系

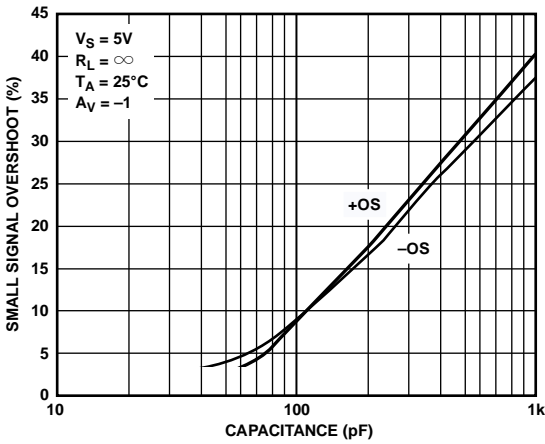


图20. 小信号过冲与负载电容的关系

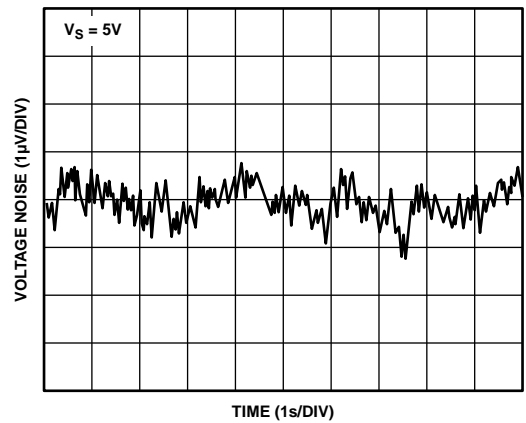


图23. 0.1 Hz至10 Hz输入电压噪声

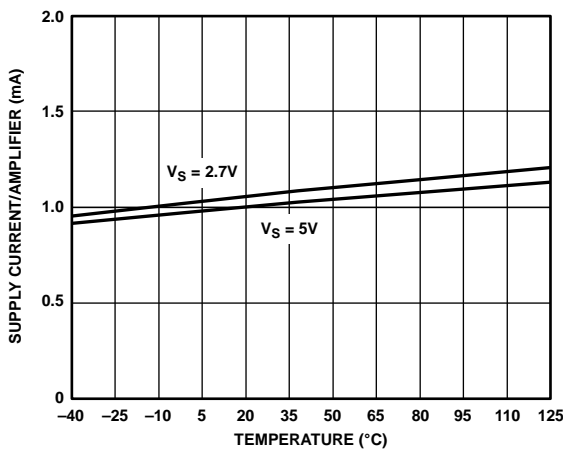


图21. 每个放大器的电源电流与温度的关系

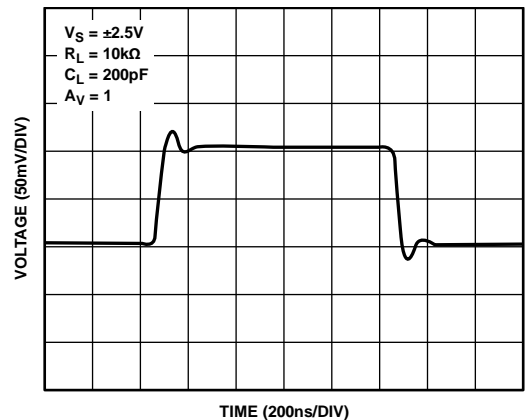


图24. 小信号瞬态响应

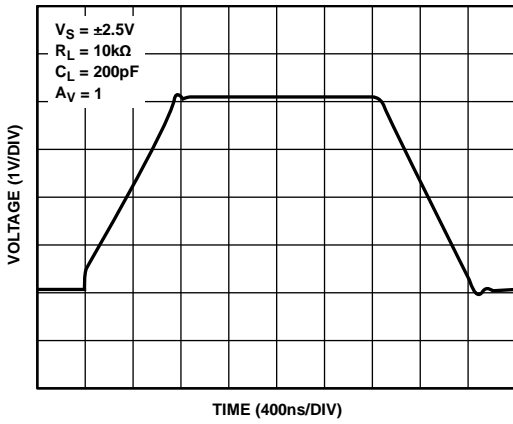


图25. 大信号瞬态响应

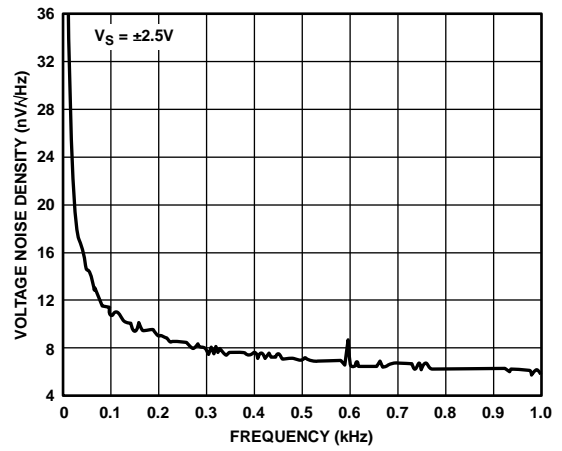


图28. 电压噪声密度与频率的关系

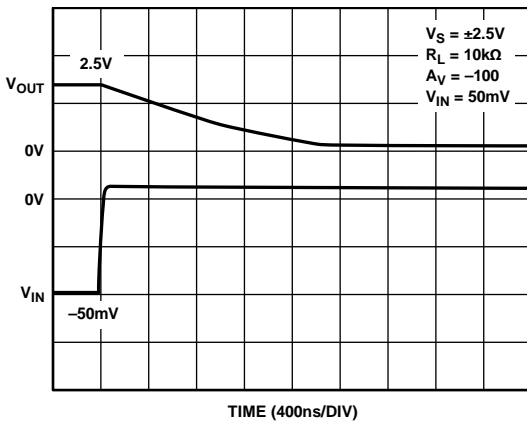


图26. 正过载恢复时间

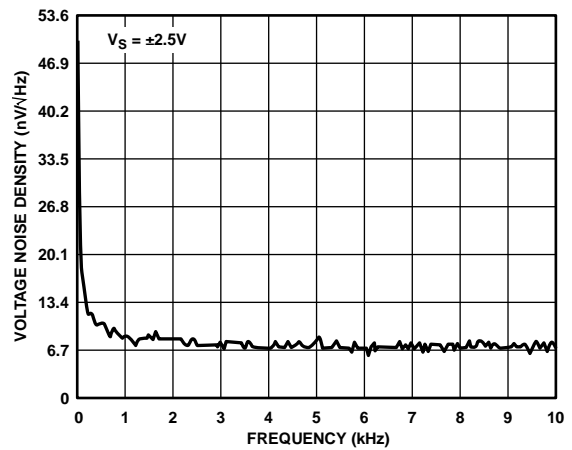


图29. 电压噪声密度与频率的关系

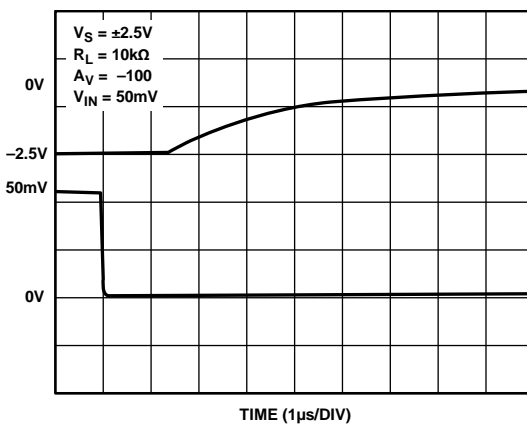


图27. 负过载恢复时间

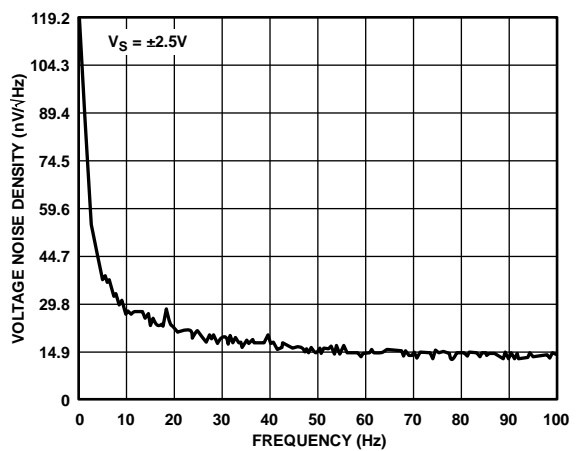


图30. 电压噪声密度与频率的关系



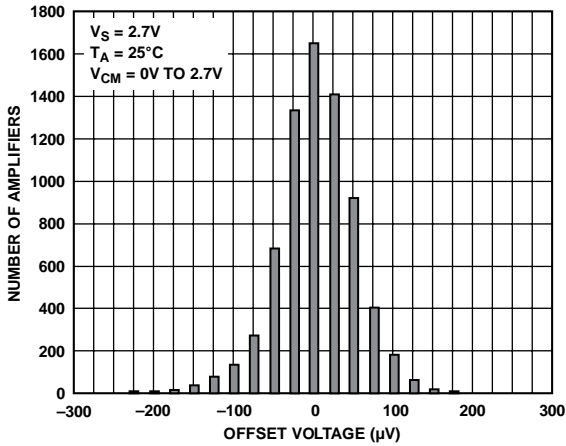


图31. 输入失调电压分布图

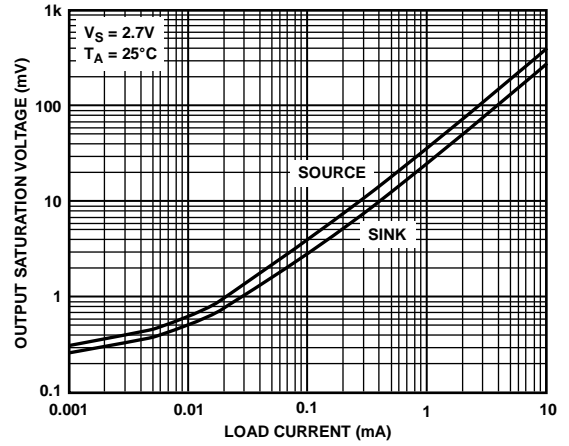


图34. 输出饱和电压与负载电流的关系

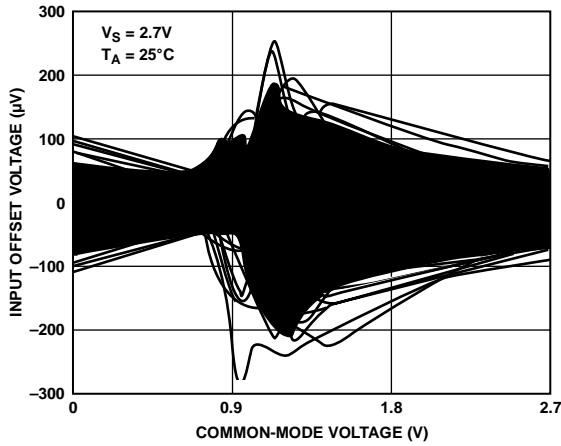


图32. 输入失调电压与共模电压的关系  
(200片, 5个晶圆批次, 包括工艺偏斜)

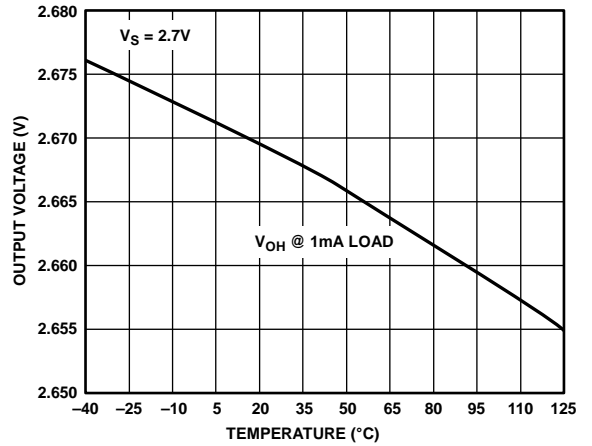


图35. 输出电压高摆幅与温度的关系

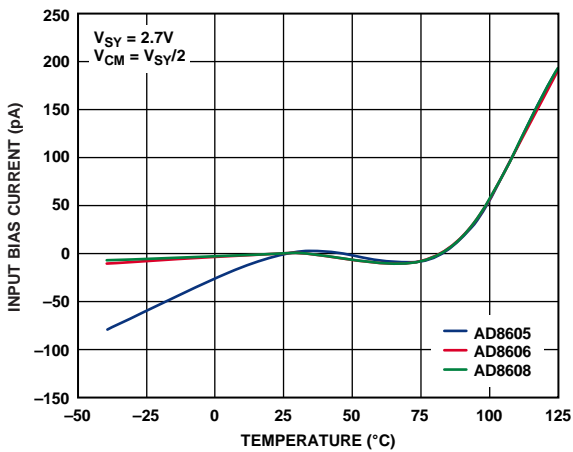


图33. 输入偏置电流与温度的关系

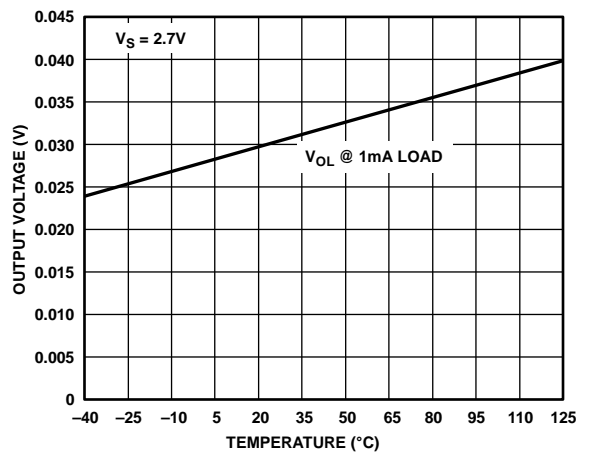


图36. 输出电压低摆幅与温度的关系

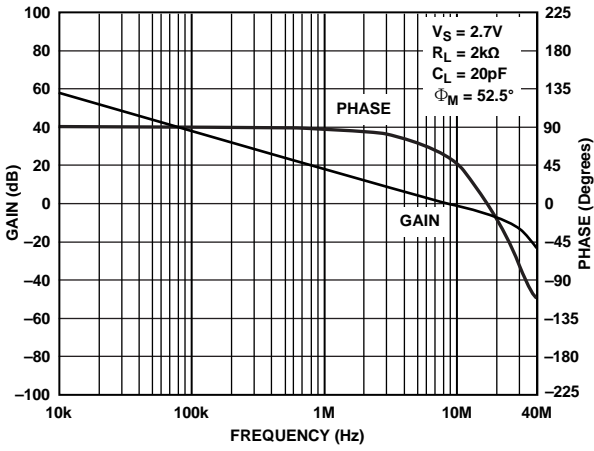


图37. 开环增益和相位与频率的关系

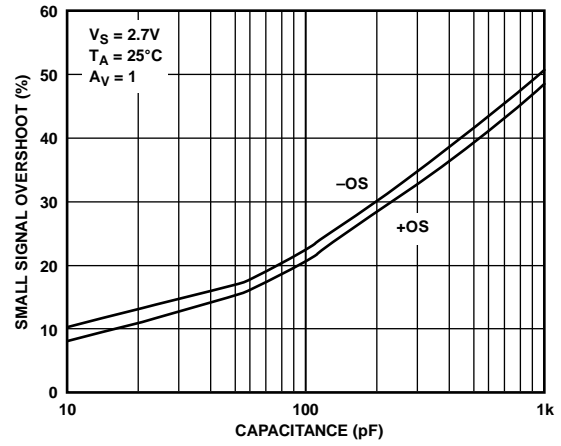


图40. 小信号过冲与负载电容的关系

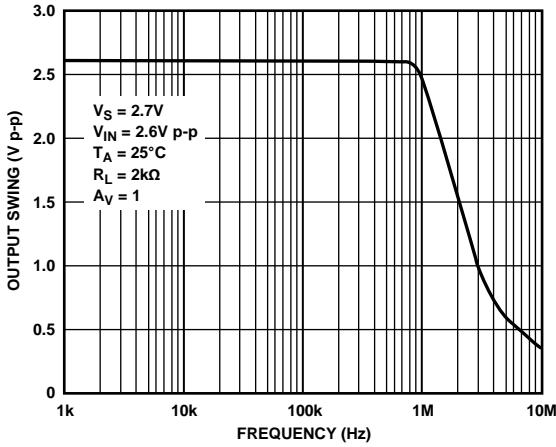


图38. 闭环输出电压摆幅与频率的关系(FPBW)

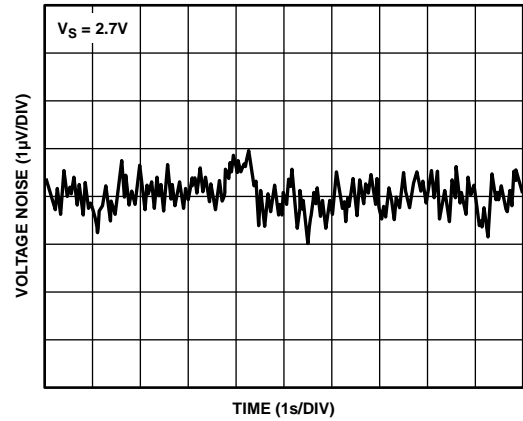


图41. 0.1 Hz至10 Hz输入电压噪声

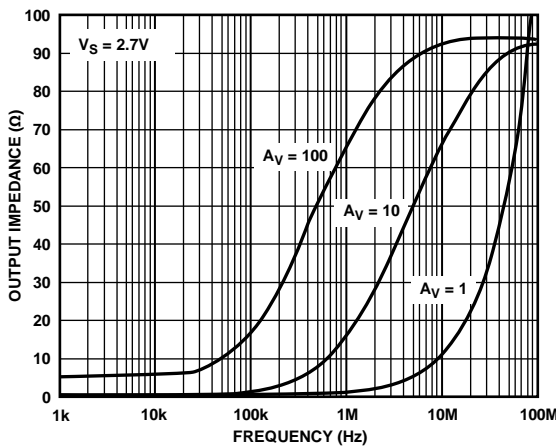


图39. 输出阻抗与频率的关系

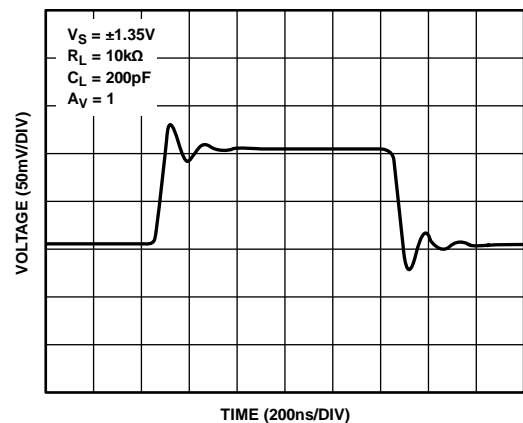


图42. 小信号瞬态响应

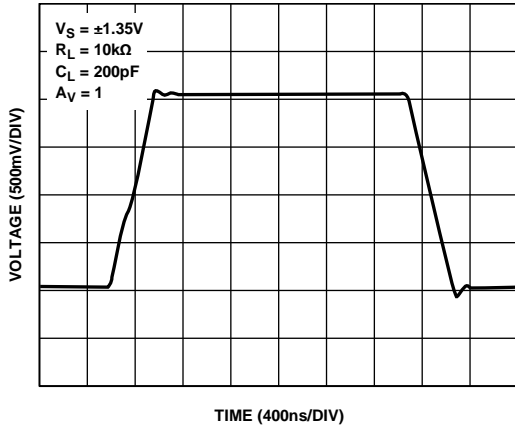
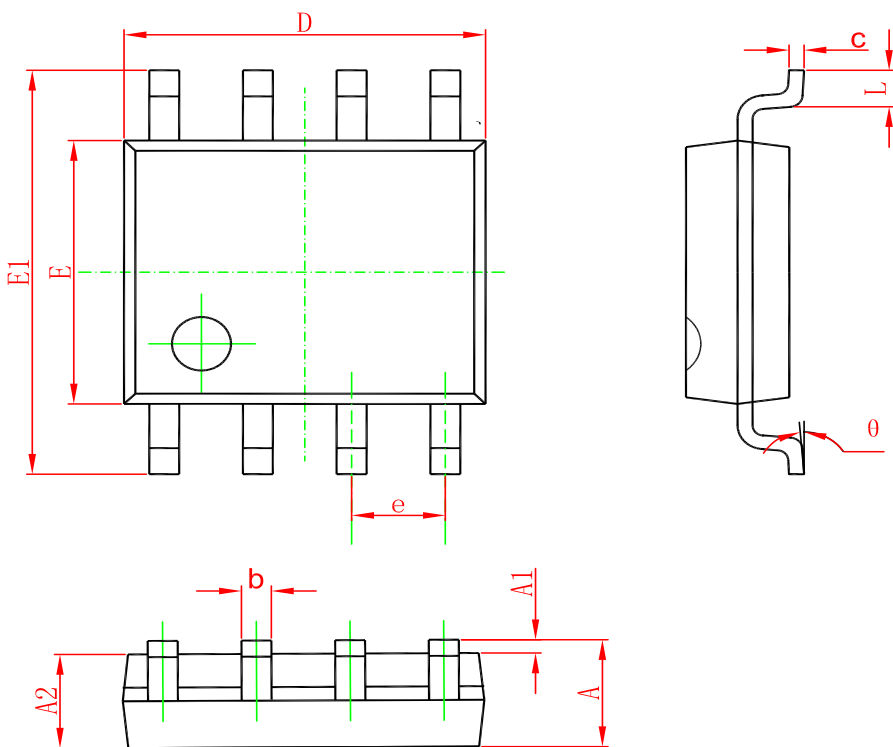


图43. 大信号瞬态响应

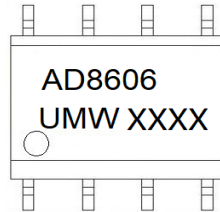
包装外形尺寸

SOP-8



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.006	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.200
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270(BSC)		0.050(BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

丝印



订单信息

型号	封装	数量	包装方式
UMW AD8606ARZ	SOP-8	2500	卷装