

### 产品特性

#### 高速

- 1,650 MHz ( $G = +1$ )
- 730 MHz ( $G = +2, V_o = 2\text{ V p-p}$ )
- 4300 V/ $\mu\text{s}$  ( $G = +2, 4\text{ V}$ 阶跃)
- 0.1%建立时间: 12 ns(2 V阶跃)

#### QXGA分辨率视频的绝佳选择

- 0.1 dB增益平坦度达190 MHz
- 0.05% 差分增益误差,  $R_L = 150\ \Omega$
- 0.01° 差分相位误差,  $R_L = 150\ \Omega$

低失调电压: 0.7 mV(典型值)

低输入偏置电流: 7  $\mu\text{A}$ (典型值)

低噪声: 1.8 nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$

宽带宽范围内低失真: 无杂散动态范围(SFDR): -73 dBc(20 MHz)

高输出驱动电流: 100 mA输出负载驱动电流

电源供电: 电源电压范围为+5 V至±5 V

电源电流: 每个放大器9.5 mA

### 应用

高分辨率视频图形

专业视频设备

消费类视频设备

高速仪器仪表

多路复用

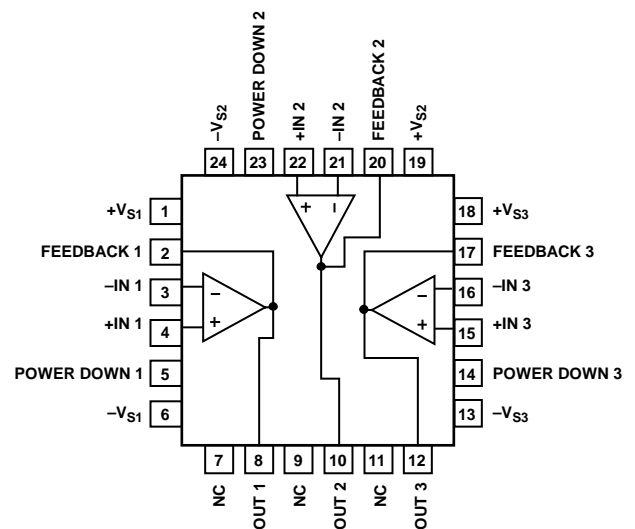
### 概述

AD8003是一款三通道、超高速、电流反馈型放大器。该放大器采用ADI的专有超快速互补双极性(XFCB)工艺制造,可实现1.5 GHz的带宽和4300 V/ $\mu\text{s}$ 的压摆率。此外,该放大器具有出色的直流精度,最大输入偏置电流为50  $\mu\text{A}$ ,直流输入电压为0.7 mV。

AD8003具有出色的视频特性,频率响应平坦度达190 MHz,0.1%建立时间为12 ns,这可确保即使是要求最苛刻的视频系统也能维持出色的保真度。对于使用NTSC视频和高速视频的应用,该放大器提供0.05%的差分增益误差和0.01度的差分相位误差。

20 MHz时的无杂散动态范围(SFDR)低至-73 dBc,噪声为1.8 nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$ 。电源电压范围介于5 V至11 V,能够提供100 mA的输出电流,因此AD8003适合各种应用。

### 连接图



#### NOTES

1. NC = NO CONNECT.
2. EXPOSED PAD (LFCSP ONLY): THE EXPOSED PAD CAN BE CONNECTED TO GND OR POWER PLANES, OR IT CAN BE LEFT FLOATING.

图1. 24引脚4 mm × 4 mm LFCSP\_VQ封装(CP-24)

AD8003工作时每个放大器的电源电流仅9.5 mA。AD8003的独立省电功能可将静态电流进一步降低至1.6 mA。

AD8003放大器采用紧凑型4 mm × 4 mm、24引脚LFCSP\_VQ封装。AD8003的额定工作温度范围为-40°C至+85°C工业温度范围。

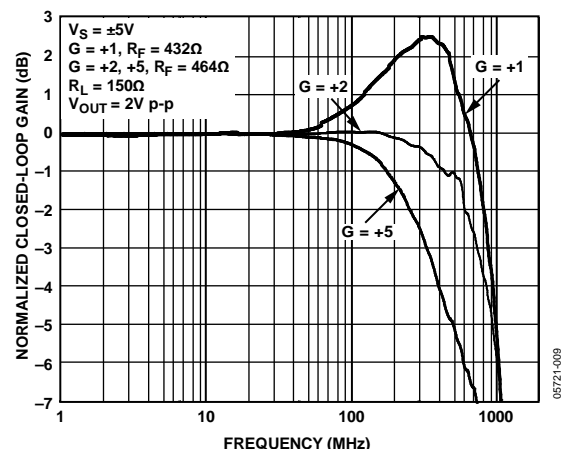


图2. 不同增益下的大信号频率响应

Rev. C

#### Document Feedback

Information furnished by Analog Devices is believed to be accurate and reliable. However, no responsibility is assumed by Analog Devices for its use, nor for any infringements of patents or other rights of third parties that may result from its use. Specifications subject to change without notice. No license is granted by implication or otherwise under any patent or patent rights of Analog Devices. Trademarks and registered trademarks are the property of their respective owners.

One Technology Way, P.O. Box 9106, Norwood, MA 02062-9106, U.S.A.  
Tel: 781.329.4700 ©2005–2014 Analog Devices, Inc. All rights reserved.  
Technical Support [www.analog.com](http://www.analog.com)

# AD8003的重要链接\*

最后更新时间: 03/19/2014 04:34 pm

## 类似产品和参数选型表

依据工作参数查找类似产品

高速放大器选型表

适合视频分配的放大器

## 文档

**MT-057:** 高速电流反馈运算放大器

**MT-051:** 电流反馈运算放大器噪声考虑因素

**MT-034:** 电流反馈(CFB)运算放大器

**MT-059:** 补偿输入电容对电流电压转换器所用电压反馈和电流反馈型运算放大器的影响

**UG-022:** AD8003评估板用户指南

利用高速放大器实现低成本视频多路复用

ADI公司高级电视视频放大器产品

## 设计工具、模型、驱动器和软件

AD8003 SPICE宏模型

## 评估套件、原理图符号与PCB封装

查看评估板和套件页面以了解文档和采购信息

原理图符号和PCB封装

## 设计协作社区



与ADI支持团队和其他设计人员就ADI产品选型[在线协作](#)。

欲浏览Twitter网站上的ADI新闻,

请访问: [www.twitter.com/ADI\\_News](http://www.twitter.com/ADI_News)

在Facebook上加我们为好友: [www.facebook.com/AnalogDevicesInc](http://www.facebook.com/AnalogDevicesInc)

## 设计支持

请将支持请求提交至:

[线性与数据转换器](#)

[嵌入式处理器与DSP](#)

免费致电客户服务中心:

美洲: 1-800-262-5643

欧洲: 00800-266-822-82

中国: 4006-100-006

印度: 1800-419-0108

俄罗斯: 8-800-555-45-90

[质量和可靠性](#)

[无铅\(Pb\)数据](#)

## 申请样片与购买

**AD8003**

- 查看报价和封装
- 申请评估板
- 申请样片、检查库存并购买

[查找当地经销商](#)



\* 此页由ADI公司动态产生并插入本数据手册。  
注意: 此页(标记为“重要链接”)内容的动态变更不构成产品数据手册版本号的变更。  
此内容可能会经常改变。

## 目录

特性.....	1	增益配置.....	12
应用.....	1	RGB视频驱动器.....	12
典型连接图.....	1	印刷电路板布局.....	13
概述.....	1	低失真引脚排列.....	13
修订历史.....	2	信号路由.....	13
采用±5 V电源时的技术规格.....	3	裸露焊盘.....	13
采用+5 V电源时的技术规格.....	4	电源旁路.....	13
绝对最大额定值.....	5	接地.....	14
热阻.....	5	外形尺寸.....	15
ESD警告.....	5	订购指南.....	15
典型性能参数.....	6		
应用信息.....	12		

## 修订历史

### 2014年3月—修订版B至修订版C

LFCSP_VQ更改为LFCSP_WQ(通篇).....	1
图1增加EPAD注释.....	1
更新“外形尺寸”.....	15
更改“订购指南”.....	15

### 2008年9月—修订版A至修订版B

更改应用部分.....	1
更改“订购指南”.....	15

### 2006年2月—修订版0至修订版A

更改图34.....	11
------------	----

### 2005年10月—修订版0：初始版

## 采用±5 V电源时的技术规格

除非另有说明，在 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 时， $V_S = \pm 5\text{ V}$ ， $R_L = 150\ \Omega$ ，增益 = +2， $R_F = 464\ \Omega$ 。

表1.

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
动态性能					
-3 dB带宽	$G = +1, V_O = 0.2\text{ V p-p}, R_F = 432\ \Omega$		1650		MHz
	$G = +2, V_O = 2\text{ V p-p}$		730		MHz
	$G = +10, V_O = 0.2\text{ V p-p}$		290		MHz
	$G = +5, V_O = 2\text{ V p-p}$		330		MHz
0.1 dB平坦度带宽	$V_O = 2\text{ V p-p}$		190		MHz
压摆率	$G = +2, V_O = 2\text{ V 阶跃}, R_L = 150\ \Omega$		3800		V/ $\mu\text{s}$
0.1%建立时间	$G = +2, V_O = 2\text{ V 步进}$		12		ns
过载恢复输入/输出			30/40		ns
噪声/谐波性能					
5 MHz时二次/三次谐波	$G = +1, V_O = 2\text{ V p-p}$		76/97		dBc
20 MHz时二次/三次谐波	$G = +1, V_O = 2\text{ V p-p}$		79/73		dBc
输入电压噪声	$f = 1\text{ MHz}$		1.8		nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$
输入电流噪声(I <sup>+</sup> /I <sup>-</sup> )	$f = 1\text{ MHz}$		36/3		pA/ $\sqrt{\text{Hz}}$
差分增益误差	NTSC, $G = +2, R_L = 150\ \Omega$		0.05		%
差分相位误差	NTSC, $G = +2, R_L = 150\ \Omega$		0.01		度
直流性能					
输入失调电压		-9.3	+0.7	+9.3	mV
	$T_{\text{MIN}} - T_{\text{MAX}}$		1.08		mV
输入失调电压漂移			7.4		$\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
输入偏置电流	$+I_B/-I_B$	-19/-40	-7/-7	+4/+50	$\mu\text{A}$
	$T_{\text{MIN}} - T_{\text{MAX}} (+I_B/-I_B)$		-3.8/+29.5		$\mu\text{A}$
输入失调电流			$\pm 14.2$		$\mu\text{A}$
跨导	$V_O = \pm 2.5\text{ V}$	400	600	1100	k $\Omega$
输入特性					
同相输入阻抗			1.6/3		M $\Omega$ /pF
输入共模电压范围			$\pm 3.6$		V
共模抑制比	$V_{\text{CM}} = \pm 2.5\text{ V}$	-51	-48	-46	dB
输出特性					
输出电压摆幅	$R_L = 150\ \Omega$	$\pm 3.85$	$\pm 3.9$	$\pm 3.92$	V
线性输出电流	$V_O = 2\text{ V p-p}$ , 二次谐波 < -50 dBc		100		mA
容性负载驱动	40%过冲		27		pF
掉电引脚					
关断输入电压	关断模式		$< V_S - 2.5$		V
	使能		$> V_S - 2.5$		V
关闭时间	掉电电压的50%至 $V_{\text{OUT}}$ 最终值的10%, $V_{\text{IN}} = 0.5\text{ V p-p}$		40		ns
开启时间	掉电电压的50%至 $V_{\text{OUT}}$ 最终值的90%, $V_{\text{IN}} = 0.5\text{ V p-p}$		130		ns
输入电流			0.1		$\mu\text{A}$
使能		-365	-235	-85	$\mu\text{A}$
掉电					
电源					
工作范围		4.5		10	V
每个放大器的静态电流	使能	8.1	9.5	10.2	mA
每个放大器的静态电流	关断模式	1.2	1.4	1.6	mA
电源抑制比(+PSRR/-PSRR)		-59/-57	-57/-53	-55/-50	dB

# AD8003

## 采用+5 V电源时的技术规格

除非另有说明，在 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 时， $V_S = 5\text{ V}$ ， $R_L = 150\ \Omega$ ，增益 = +2， $R_F = 464\ \Omega$ 。

表2.

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
动态性能					
-3 dB带宽	$G = +1, V_O = 0.2\text{ V p-p}, R_F = 432\ \Omega$		1050		MHz
	$G = +2, V_O = 2\text{ V p-p}$		590		MHz
	$G = +10, V_O = 0.2\text{ V p-p}$		290		MHz
	$G = +5, V_O = 2\text{ V p-p}$		310		MHz
0.1 dB平坦度带宽	$V_O = 2\text{ V p-p}$		83		MHz
压摆率	$G = +2, V_O = 2\text{ V}$ 阶跃, $R_L = 150\ \Omega$		2860		V/ $\mu\text{s}$
0.1%建立时间	$G = +2, V_O = 2\text{ V}$ 步进		12		ns
过载恢复输入/输出			40/60		ns
噪声/谐波性能					
5 MHz时二次/三次谐波	$G = +1, V_O = 2\text{ V p-p}$		75/78		dBc
20 MHz时二次/三次谐波	$G = +1, V_O = 2\text{ V p-p}$		66/61		dBc
输入电压噪声	$f = 1\text{ MHz}$		1.8		nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$
输入电流噪声(I <sup>+</sup> /I <sup>-</sup> )	$f = 1\text{ MHz}$		36/3		pA/ $\sqrt{\text{Hz}}$
差分增益误差	NTSC, $G = +2, R_L = 150\ \Omega$		0.04		%
差分相位误差	NTSC, $G = +2, R_L = 150\ \Omega$		0.01		度
直流性能					
输入失调电压	$T_{\text{MIN}} - T_{\text{MAX}}$	-6.5	+2.7	+11	mV
输入失调电压漂移			2.06		mV
输入偏置电流(+I <sub>B</sub> /-I <sub>B</sub> )	$T_{\text{MIN}} - T_{\text{MAX}}$ (+I <sub>B</sub> /-I <sub>B</sub> )	-21/-50	-7.7/-2.3	+5/+48	$\mu\text{A}/^\circ\text{C}$
输入失调电流			-4/-27.8		$\mu\text{A}$
跨导			$\pm 5.4$		$\mu\text{A}$
		300	530	1500	k $\Omega$
输入特性					
同相输入阻抗			1.6/3		M $\Omega$ /pF
输入共模电压范围			1.3 to 3.7		V
共模抑制比		-50	-48	-45	dB
输出特性					
输出电压摆幅	$R_L = 150\ \Omega$	$\pm 1.52$	$\pm 1.57$	$\pm 1.62$	V
线性输出电流	$V_O = 2\text{ V p-p}$ , 二次谐波 < -50 dBc		70		mA
容性负载驱动	45%过冲		27		pF
掉电引脚					
关断输入电压	关断模式		< $V_S - 2.5$		V
	使能		> $V_S - 2.5$		V
关闭时间	掉电电压的50%至 $V_{\text{OUT}}$ 最终值的10%, $V_{\text{IN}} = 0.5\text{ V p-p}$		125		ns
开启时间	掉电电压的50%至 $V_{\text{OUT}}$ 最终值的90%, $V_{\text{IN}} = 0.5\text{ V p-p}$		80		ns
输入电流			0.1		$\mu\text{A}$
使能		-160	-43	+80	$\mu\text{A}$
掉电					
电源					
工作范围		4.5		10	V
每个放大器的静态电流	使能	6.3	7.9	9.4	mA
每个放大器的静态电流	关断模式	0.8	0.9	1.1	mA
电源抑制比(+PSRR/-PSRR)		-59/-56	-57/-53	-55/-50	dB

## 绝对最大额定值

表3.

参数	额定值
电源电压	11 V
功耗	参见图3
共模输入电压	$-V_S - 0.7\text{ V}$ 至 $+V_S + 0.7\text{ V}$
差分输入电压	$\pm V_S$
裸露焊盘电压	$-V_S$
存储温度范围	$-65^\circ\text{C}$ 至 $+125^\circ\text{C}$
工作温度范围	$-40^\circ\text{C}$ 至 $+85^\circ\text{C}$
引脚温度(焊接10秒)	$300^\circ\text{C}$
结温	$150^\circ\text{C}$

注意，超出上述绝对最大额定值可能会导致器件永久性损坏。这只是额定最值，并不能以这些条件或者在任何其它超出本技术规范操作章节中所示规格的条件下，推断器件能否正常工作。长期在绝对最大额定值条件下工作会影响器件的可靠性。

### 热阻

$\theta_{JA}$ 针对最差条件，即器件焊接在电路板上以实现表贴封装。

表4. 热阻

封装类型	$\theta_{JA}$	单位
24引脚 LFCSP_WQ	70	$^\circ\text{C}/\text{W}$

### 最大功耗

AD8003的最大安全功耗受限于相应的芯片结温( $T_J$ )的升高情况。达到玻璃化转变温度 $150^\circ\text{C}$ 左右时，塑料的特性会发生改变。即使只是暂时超过这一温度限值也有可能改变封装对芯片作用的应力，从而永久性地转变AD8003的参数性能。长时间超过 $175^\circ\text{C}$ 的结温会导致芯片器件出现变化，因而可能造成性能下降或功能丧失。

封装的功耗( $P_D$ )为静态功耗与芯片中AD8003的输出端驱动所导致的功耗之和，而静态功耗则为电源引脚之间的电压( $V_S$ )乘以静态电流( $I_S$ )。

$$P_D = \text{静态功耗} + (\text{总驱动功耗} - \text{负载功耗})$$

$$P_D = (V_S \times I_S) + \left( \frac{V_S}{2} \times \frac{V_{OUT}}{R_L} \right) - \frac{V_{OUT}^2}{R_L}$$

应当考虑均方根输出电压。如果 $R_L$ 以 $-V_S$ 为基准，如同在单电源供电情况下，则总驱动功耗为 $V_S \times I_{OUT}$ 。如果均方根信号电平未定，应考虑最差情况，即 $R_L$ 接中间电源电压， $V_{OUT} = V_S/4$ 。

$$P_D = (V_S \times I_S) + \frac{(V_S/4)^2}{R_L}$$

单电源供电且 $R_L$ 以 $-V_S$ 为基准时，最差情况为 $V_{OUT} = V_S/2$ 。

气流可增强散热，从而有效降低 $\theta_{JA}$ 。此外，更多金属直接与封装引脚/裸露焊盘接触，包括金属走线、通孔、地和电源层，这同样可降低 $\theta_{JA}$ 。

图3所示为在JEDEC标准4层板上，采用 $4\text{ mm} \times 4\text{ mm}$  LFCSP\_WQ ( $70^\circ\text{C}/\text{W}$ )封装的内部最大安全功耗与裸露焊盘环境温度的关系。 $\theta_{JA}$ 值为近似值。

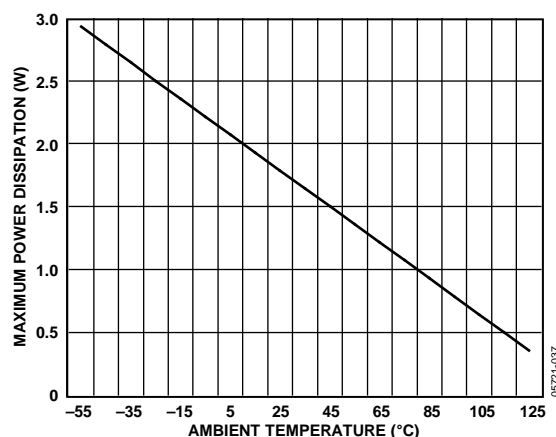


图3. 4层板最大功耗与温度的关系

### ESD警告



#### ESD(静电放电)敏感器件。

带电器件和电路板可能会在没有察觉的情况下放电。尽管本产品具有专利或专有保护电路，但在遇到高能量ESD时，器件可能会损坏。因此，应当采取适当的ESD防范措施，以避免器件性能下降或功能丧失。

## 典型性能参数

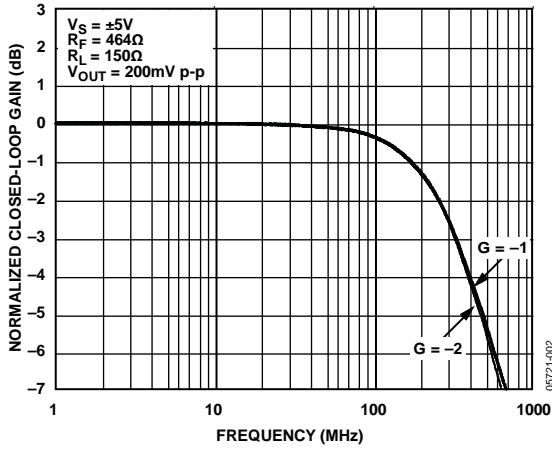


图4. 不同增益下的小信号频率响应

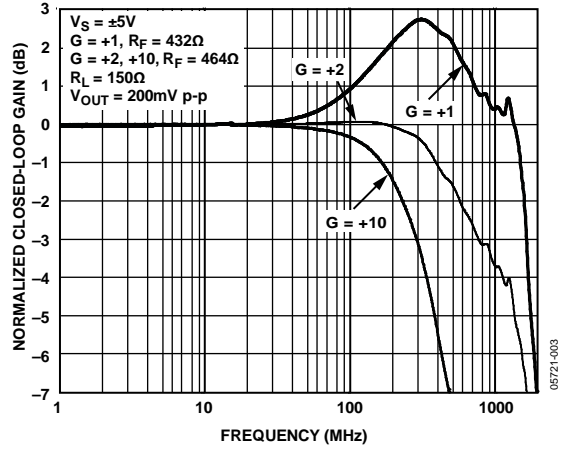


图7. 不同增益下的小信号频率响应

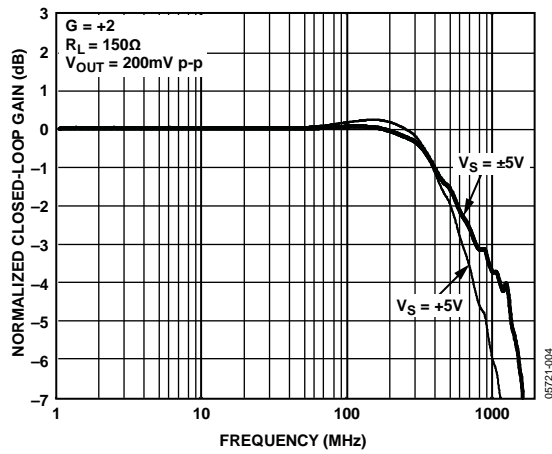


图5. 不同电源下的小信号频率响应

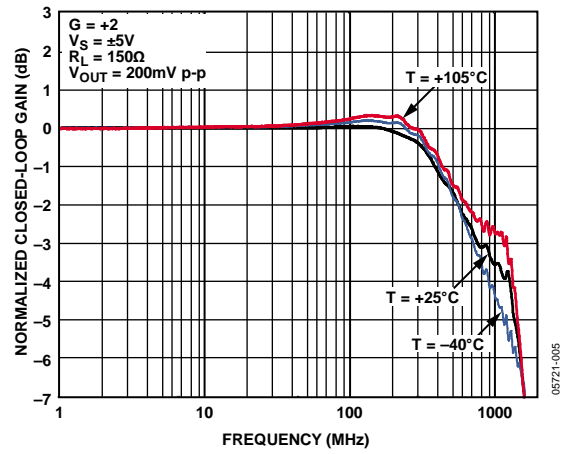


图8. 不同温度下的小信号频率响应

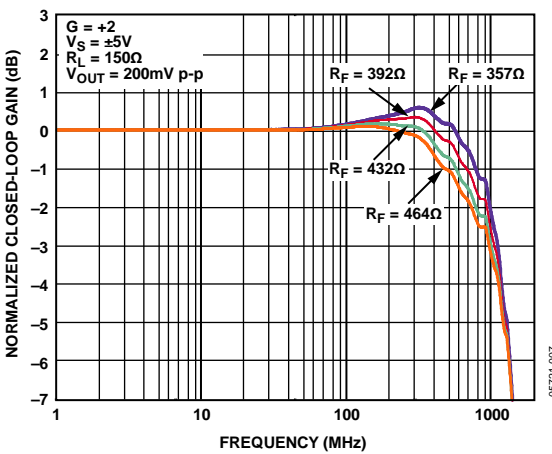


图6. 小信号反馈电阻( $R_F$ )优化

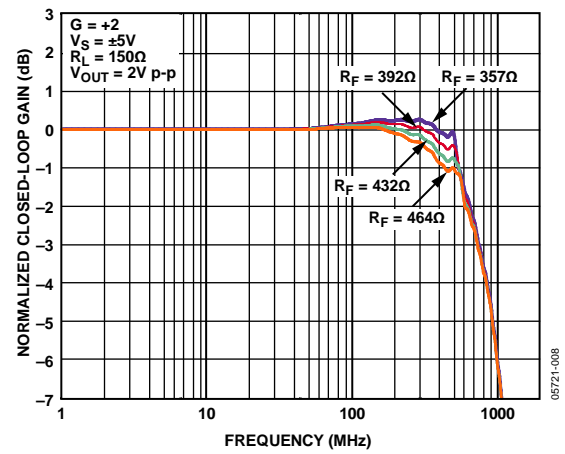


图9. 大信号反馈电阻( $R_F$ )优化

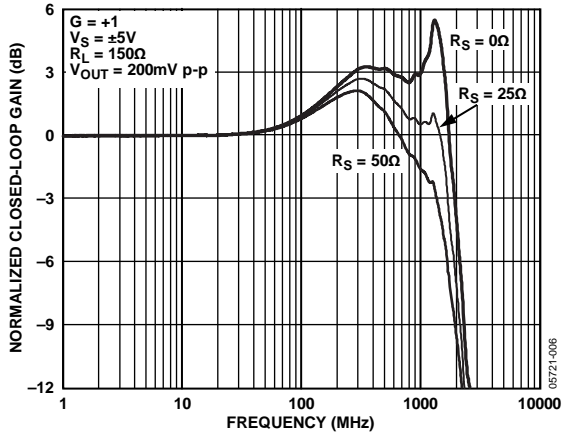


图10.  $G = +1$  串联电阻( $R_S$ )优化

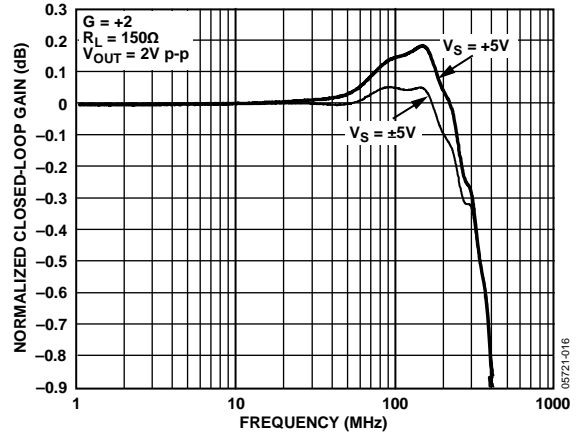


图13. 0.1 dB 平坦度响应

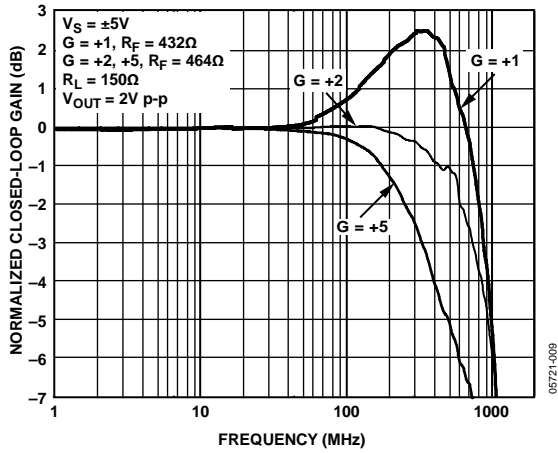


图11. 不同增益下的大信号频率响应

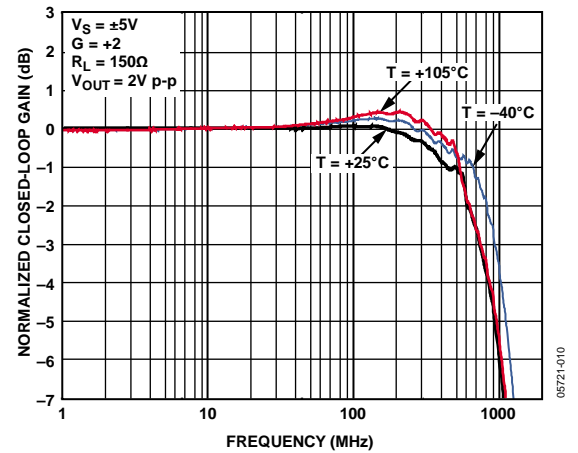


图14. 不同温度下的大信号频率响应

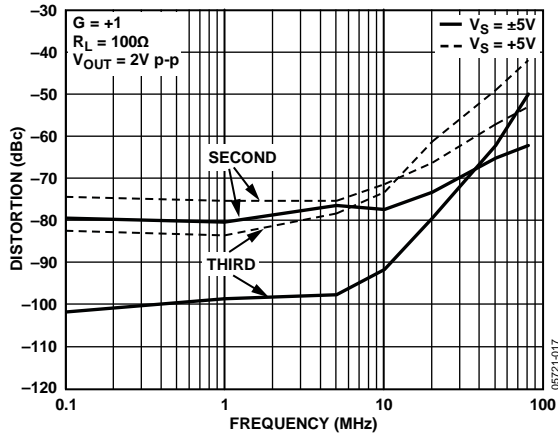


图12. 不同电源下谐波失真与频率的关系

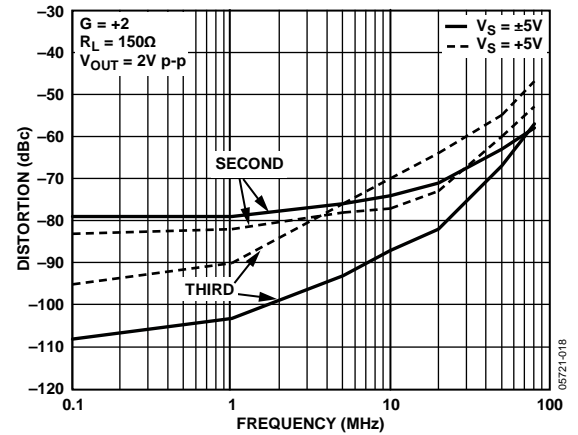


图15. 不同电源下谐波失真与频率的关系



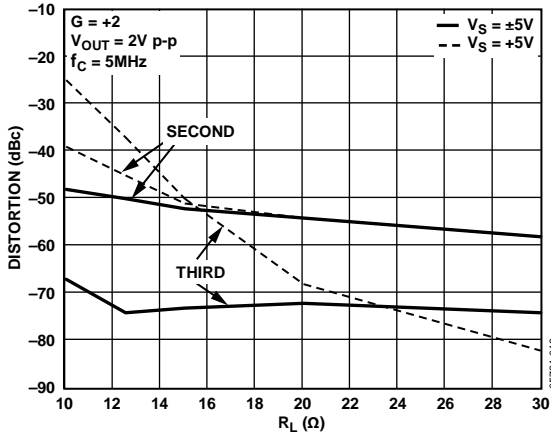


图16. 谐波失真与 $R_L$ 的关系

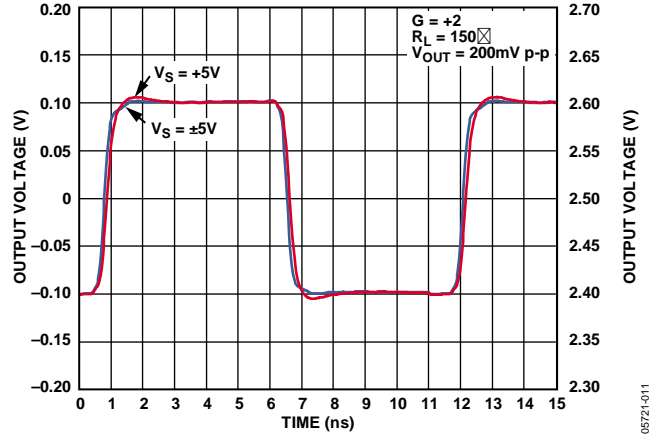


图19. 不同电源下的小信号脉冲响应

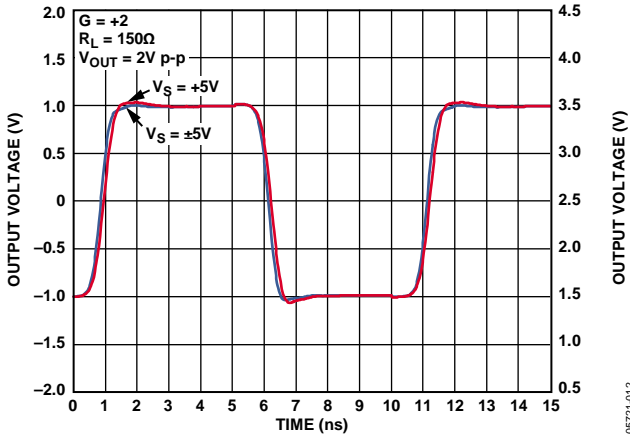


图17. 不同电源下的大信号脉冲响应

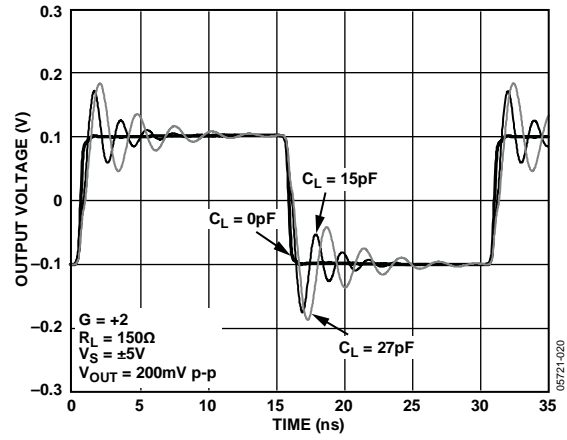


图20. 不同容性负载下的小信号脉冲响应

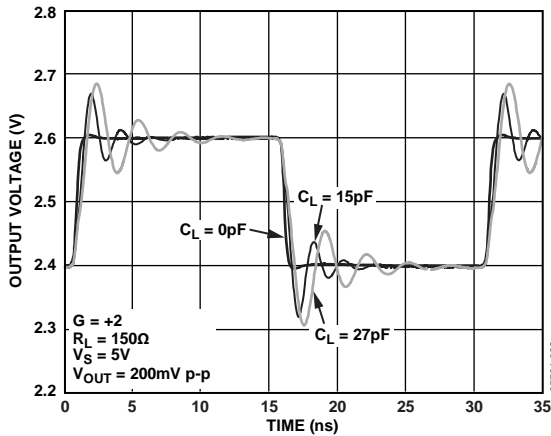


图18. 不同容性负载下的小信号脉冲响应

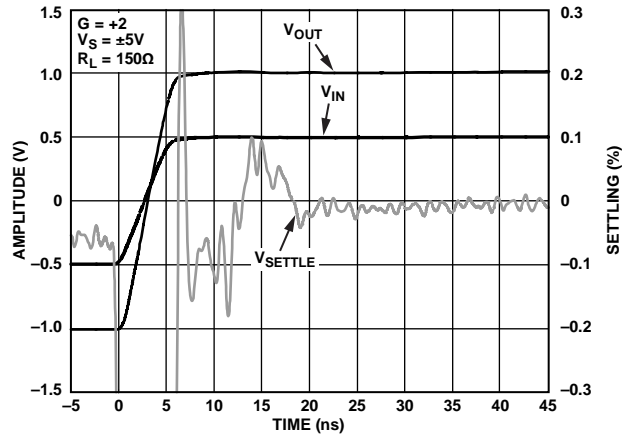


图21. 0.1%短期建立时间

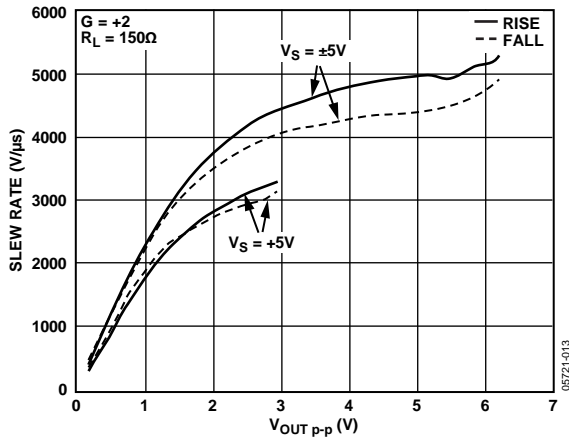


图22. 压摆率与输出电压的关系

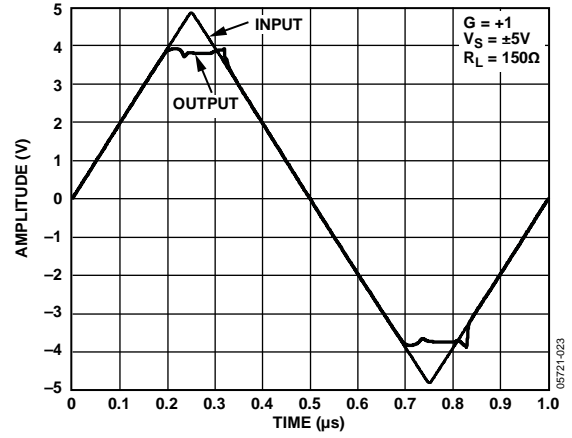


图25. 输入过驱恢复

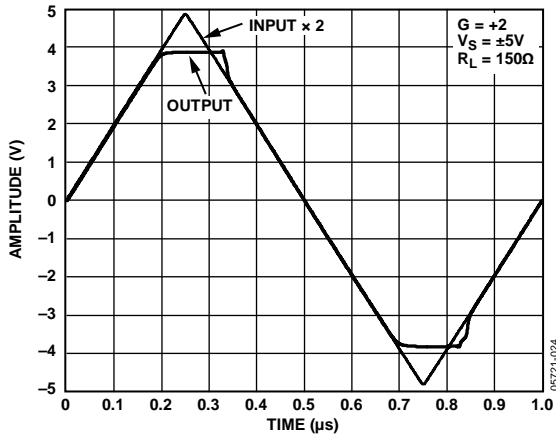


图23. 输出过驱恢复

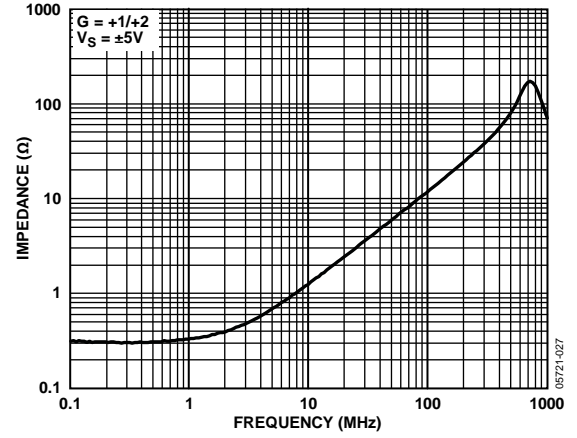


图26. 输出阻抗与频率的关系

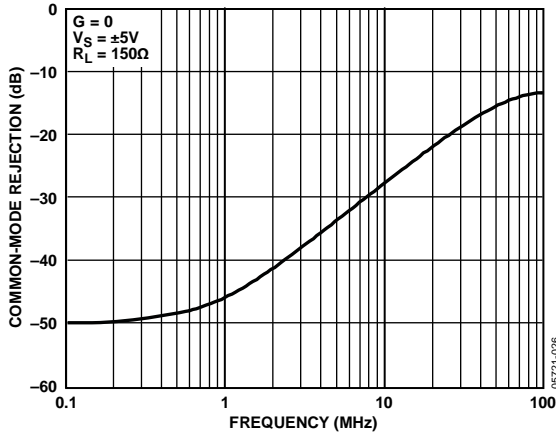


图24. 共模抑制与频率的关系

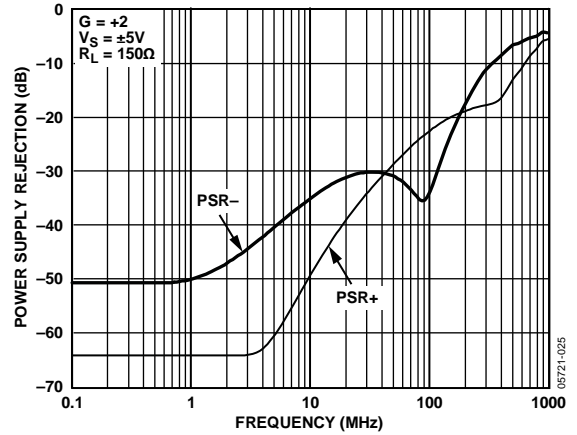


图27. 电源抑制比与频率的关系

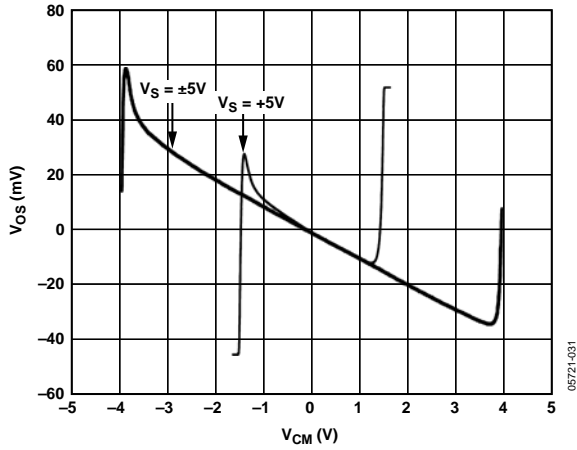


图28.失调电压与输入共模范围的关系

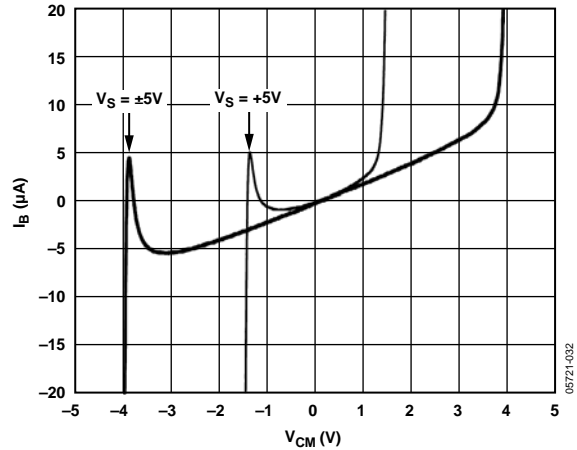


图31.同相输入偏置电流与共模范围的关系

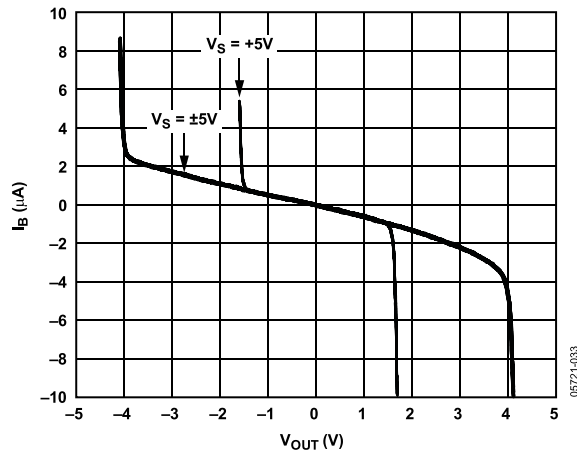


图29.反相输入偏置电流线性度

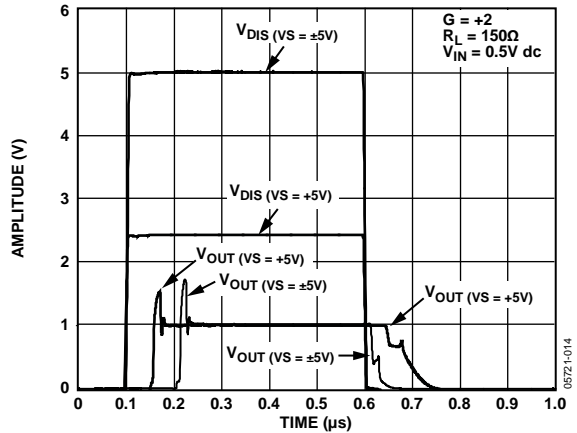


图32.不同电源下禁用开关时间

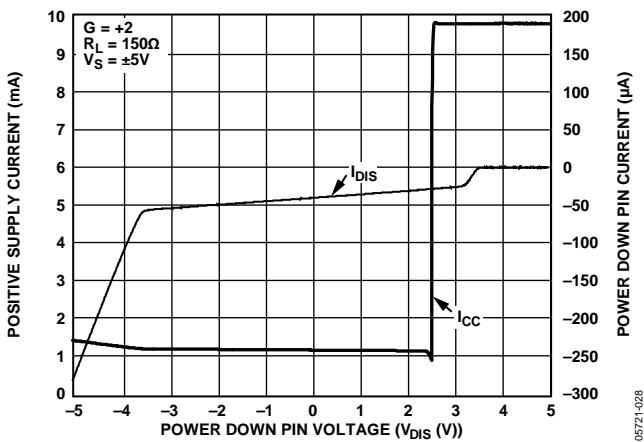


图30.掉电引脚电流和电源电流与掉电引脚电压的关系

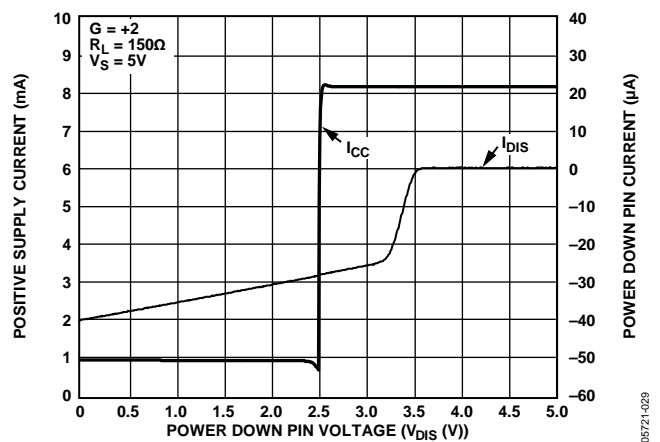


图33.掉电引脚电流和电源电流与掉电引脚电压的关系

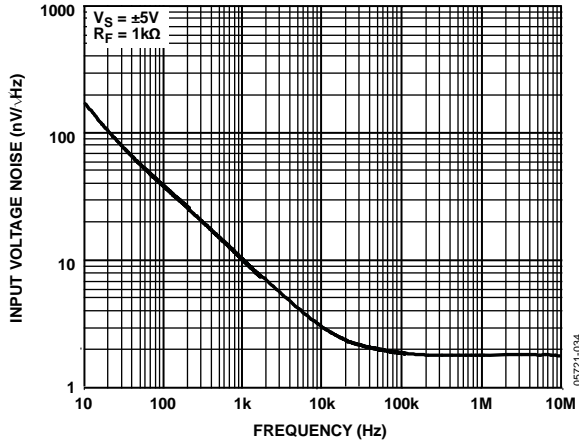


图34. 输入电压噪声与频率的关系

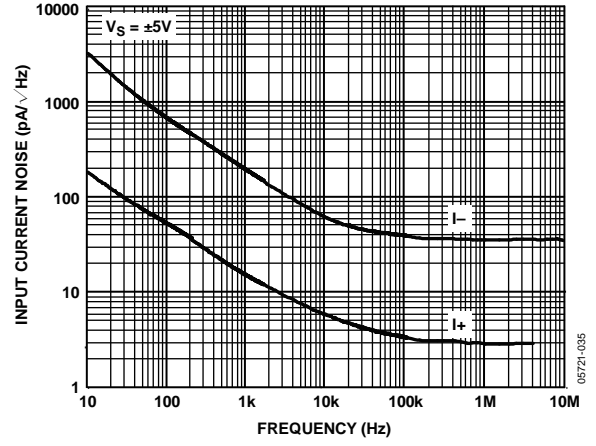


图36. 输入电流噪声与频率的关系

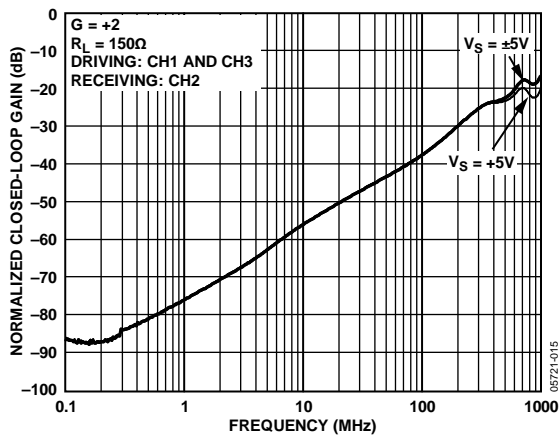


图35. 最差串扰

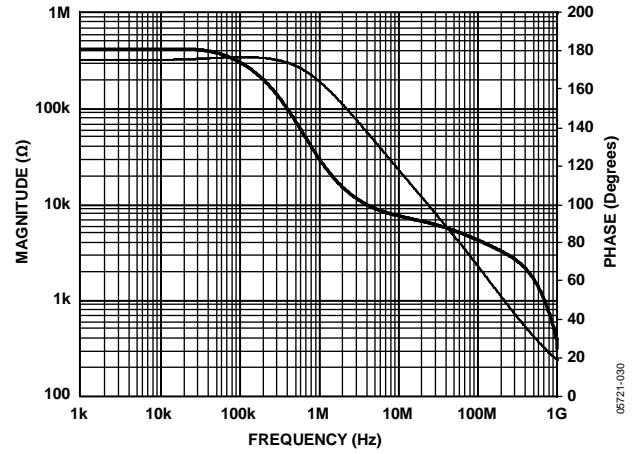


图37. 跨导

## 应用信息

### 增益配置

反馈电阻与传统的电压反馈放大器不同，会直接影响闭环带宽以及电流反馈运算放大器电路的稳定性。电阻低于推荐值时，会令放大器出现响应峰值，甚至会不稳定。提高反馈电阻，会降低闭环带宽。

表5给出了基准值，以便快速确定反馈和增益设置电阻值，以及通用增益配置的大小信号带宽。表5的反馈电阻已经针对0.1 dB平坦度频率响应进行了优化。

表5. 推荐值和频率响应<sup>1</sup>

增益	R <sub>F</sub> (Ω)	R <sub>G</sub> (Ω)	R <sub>S</sub> (Ω)	-3 dB SS带宽 (MHz)	大信号 -3 dB 带宽	大信号 0.1 dB 带宽
-1	300	300	0	734	668	--
+1	432	不适用	24.9	1650	822	--
+2	464	464	0	761	730	190
+5	300	75	0	567	558	165
+10	300	33.2	0	446	422	170

<sup>1</sup> 条件: V<sub>S</sub> = ±5 V, T<sub>A</sub> = 25°C, R<sub>L</sub> = 150 Ω.

图38和图39显示典型的同相和反相配置以及推荐的旁路电容值。

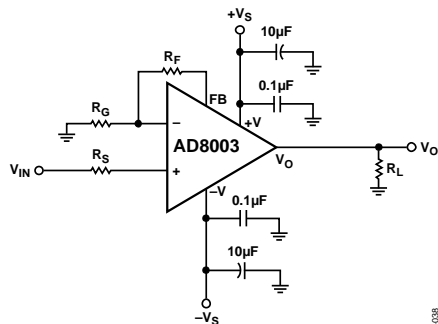


图38. 同相增益

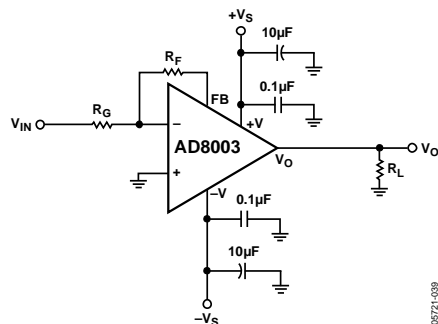


图39. 反相增益

### RGB视频驱动器

图40显示采用双极性电源的典型RGB驱动器应用。放大器的增益设置为+2，其中R<sub>F</sub> = R<sub>G</sub> = 464 Ω。放大器输入端接75 Ω分流电阻，而输出端接75 Ω串联电阻，以实现正确的视频匹配。如图40，为简明起见，未显示掉电引脚连接到任何信号源。如果未使用掉电功能，建议将掉电引脚连接到电源正极，不要浮空（不连接）。

对于需要固定增益为+2的应用场合，如前所述，设计人员可以考虑使用ADA4862-3。ADA4862-3是另一款高性能三通道电流反馈型放大器。ADA4862-3集成了反馈和增益设置电阻，减少了电路板面积，简化了设计。

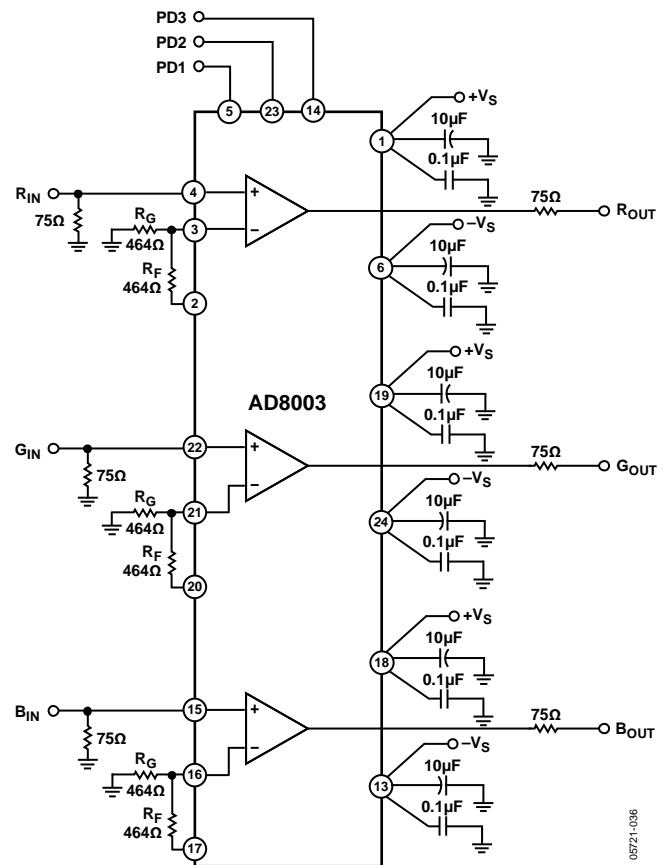


图40. RGB视频驱动器

## 印刷电路板布局布线

印刷电路板(PCB)布局是设计过程最后阶段的工作，常常也是最重要的步骤之一。如果布局布线不当，高性能的设计可能会表现得平庸。AD8003能够在RF频谱内工作，因此必须考虑高频电路板的布局布线做法。为了获得最佳性能，务必充分注意PCB布局布线、信号布线、电源旁路和接地问题。

### 低失真引脚排列

AD8003的LFCSP封装采用ADI的低失真引脚排列。引脚排列降低了二次谐波失真，并简化了电路布局布线。紧靠同相输入端和负电源引脚，导致产生二次谐波失真。以物理方式将同相输入引脚与负电源引脚分隔开，可降低该失真。

若提供其它输出引脚，则可直接在反馈引脚和反相输入之间连接反馈电阻。这大大简化了反馈电阻的走线，使得电路布局更加紧凑，减小了电路尺寸，有助于将寄生效应降到最低，还提高了稳定性。

### 信号布线

为使寄生电感最小，高频信号走线之下应使用接地层。不过，输入和输出引脚之下的接地层则应予以移除，以减少寄生电容的形成，避免相位裕量降低。易受噪声影响的信号走线应布设在PCB内层，以提供最大程度的屏蔽。

### 裸露焊盘

AD8003提供裸露焊盘，相比标准SOIC塑料封装可降低大约40%热阻。焊盘可直接焊接至电路板的接地层。在针对焊盘安装的设计中，裸露焊盘可开散热通孔或散热管道。这些额外的通孔可改进封装到PCB的散热。采用更重的铜片，也可缩短整体热阻接地路径。

### 电源旁路

电源旁路是PCB设计过程的重要方面。为获得最佳性能，AD8003的电源引脚需要适当的旁路。

每个放大器都配有自己的电源引脚，提供了最大的灵活性。电源引脚可以共接在一起，也可连接到专用的电源层。共接电源还减少了在每个电源线路上连接旁路电容的需求。旁路电容的确切数量和电容值取决于实际电路的设计规格。

将不同电容值的电容从每个电源引脚并联连接到接地最有效。并联不同值和尺寸的电容有助于确保电源引脚在较宽的频率范围内都具有较低的交流阻抗，这对于减小放大器的噪声耦合非常重要。直接从电源引脚开始，将值和物理尺寸最小的元件放在电路板上与放大器相同的一侧，并尽可能靠近放大器，然后将它连接到接地层。对下一个最大电容值重复此过程。建议AD8003使用0508尺寸的0.1  $\mu\text{F}$ 陶瓷电容。0508提供低串联电感和出色的高频性能。0.1  $\mu\text{F}$ 电容可在高频时提供低阻抗。应将一个10  $\mu\text{F}$ 电解质电容与0.1  $\mu\text{F}$ 电容并联。10  $\mu\text{F}$ 电容可在低频时提供低交流阻抗。根据电路要求不同，可以使用更低值的电解质电容。额外的较小值电容有助于为更高频率的干扰噪声提供低阻抗路径，但不一定是必需的。

电容输出至接地层的电容回路(接地)布线同样重要。放大器的接地回路应靠近放大器负载，这一点对于失真性能至关重要。各电容与负载的距离应较短并相等，这样可以实现最佳性能。

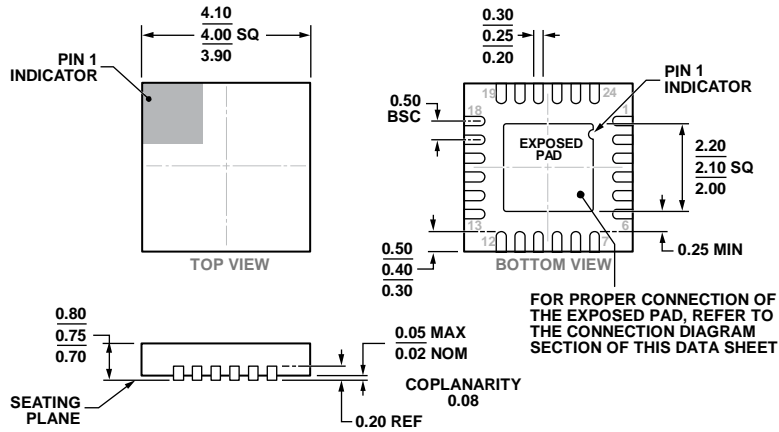
某些情况下，如果布局拥挤或比较困难，则在两个电源之间进行旁路有助于提高PSRR并保持失真性能。设计人员要注意到这也是一项改善性能的办法。

尽可能缩短走线长度并加宽从电容到放大器的走线可以降低走线电感。串联电感与并联电容可以形成振荡电路，从而在输出端引起高频响铃振荡。因输出端的高频压缩，这一额外电感还可能使失真提高。在连接到放大器电源引脚的直接路径中，应尽可能少用过孔，因为过孔会产生寄生电感，导致电路不稳定。必要时，应选择多个大直径过孔，以便降低等效寄生电感。

## 接地

为向电源和信号电流提供低阻抗回路，建议采用接地层和电源层。接地层和电源层还有助于降低杂散走线电感，并为放大器提供低热路径。AD8003的任何引脚下均不应连接接地或电源层。安装垫与接地或电源层可以在放大器的输入端形成寄生电容。反相输入端的杂散电容与反馈电阻会形成一个极点，导致相位余量降低和电路不稳定。输出端的杂散电容如果过大，也会形成一个极点，导致相位裕量降低。

# 外形尺寸



COMPLIANT TO JEDEC STANDARDS MO-220-WGGD-8.

图41. 24引脚引脚架构芯片级封装[LFCSP\_WQ]  
4 mm × 4 mm超薄四方体  
(CP-24-10)  
图示尺寸单位: mm

06-11-2012-A

## 订购指南

型号	温度范围	封装描述	封装选项	订购数量
AD8003ACPZ-R2	-40°C至+85°C	24引脚 LFCSP_VQ	CP-24-10	250
AD8003ACPZ-REEL7	-40°C至+85°C	24引脚 LFCSP_VQ	CP-24-10	1,500
AD8003ACHIPS		裸片		
AD8003ACPZ-EBZ		评估板		

<sup>1</sup> Z = 符合RoHS标准的器件。



**AD8003**

**注释**