

单通道跨阻

放大器，具有输出复用功能

特点

- -3dB 带宽：220MHz，带 2pF 输入电容
- 单端输出
- 74kΩ 跨阻增益
- 输入电流噪声密度：4.8pA/√Hz (200MHz 时，2pF)
- 积分输入电流噪声：64nA_{RMS} (200MHz 范围，2pF)
- 线性输入范围：0μA 至 30μA
- 过载电流 > ±400mA 峰值
- 快速过载恢复：12ns 内从 1mA 恢复
- 快速输出复用：<50ns
- 5V 单电源
- 功耗：90mW
- 输出摆幅：2V_{P-P} (100Ω 负载)
- 3mm × 3mm、16 引脚 QFN 封装
- 通过输出 MUX 可组合使用多个 LTC6560 器件

应用

- 激光雷达接收器
- 工业成像

说明

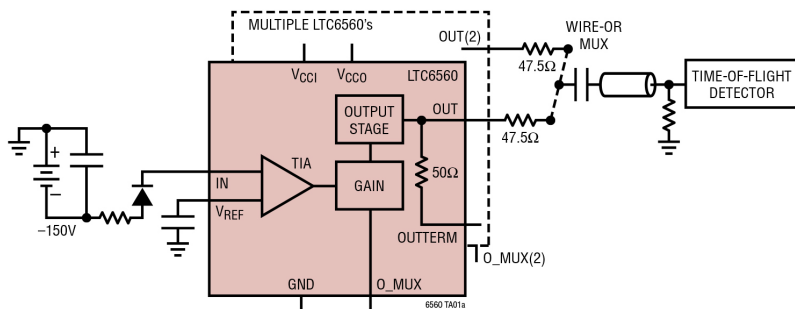
LTC[®]6560 是一款 220MHz 带宽的低噪声跨阻放大器 (TIA)。LTC6560 具有低噪声、高跨阻和低功耗特性，是使用雪崩光电二极管 (APD) 的激光雷达接收器的理想选择。LTC6560 具有 74kΩ 跨阻增益和 30μA 线性输入电流范围。使用总输入电容为 2pF 的 APD 时，输入电流噪声密度为 4.8pA/√Hz (200MHz)。电容更低时，噪声和带宽会进一步改善。LTC6560 采用 5V 单电源供电，功耗仅为 90mW。利用 LTC6560 的输出 MUX，多个 LTC6560 器件可以合并提供单路输出。LTC6560 的快速过载恢复和快速输出复用功能使其非常适合用于具有多个 APD 的激光雷达接收器。在 100Ω 负载下，LTC6560 的单端输出摆幅可达 2V_{P-P}。其低阻抗运放式输出设计用于驱动后部端接的 50Ω 电缆。

LTC6560 采用紧凑型 3mm × 3mm 16 引脚无铅 QFN 封装，带有裸露焊盘以实现热管理和低电感。

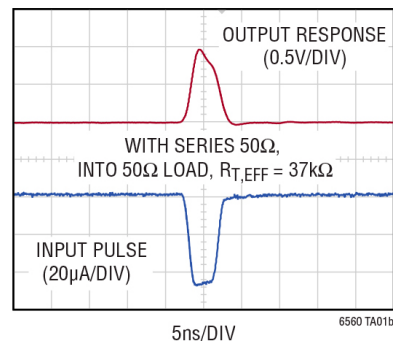
所有注册商标和商标均属各自所有人所有。

典型应用

直流耦合输入驱动带后部端接电缆的时间-数字转换器的典型应用



过载区边缘的脉冲响应 (40μA)



绝对最大额定值

(注释 1)

总电源电压 (V_{CCI} 、 V_{CCO} 至 GND) 5.5V

电压 (O_MUX)..... -0.3V 至 5.5V

放大器基准电流 (V_{REF})..... $\pm 10\text{mA}$

电压 (V_{REF})..... -0.3V 至 3.5V

放大器输入

电流 (IN)..... $\pm 400\text{mA}_{RMS}$ $\pm 2\text{A}$ 瞬态 (10ns)

放大器输出电流 (OUT、OUTTERM) ... +80mA

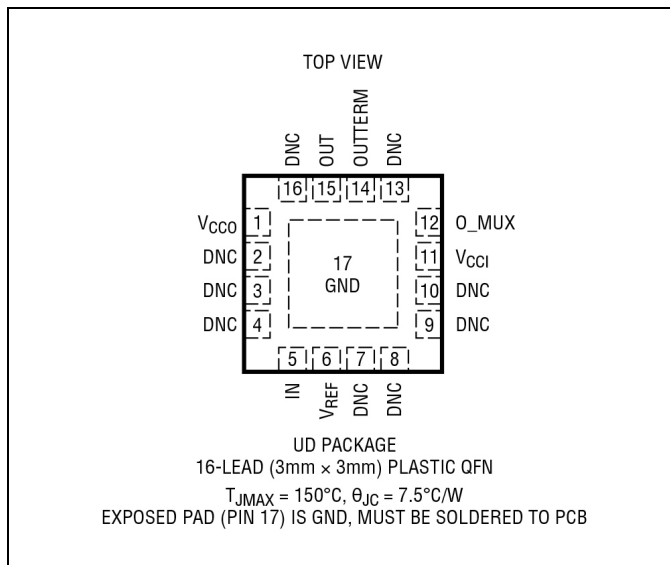
工作温度范围

LTC6560I (注释 2) -40°C 至 85°C

存储温度范围 -65°C 至 150°C

结温 150°C

引脚配置



订购信息

无铅表面处理	卷带和卷盘	器件标识*	封装说明	温度范围
LTC6560IUD#PBF	LTC6560IUD#TRPBF	LHDV	16 引脚 (3mm x 3mm) 塑料 QFN	-40°C 至 85°C

关于具有更宽额定工作温度范围的器件，请咨询 ADI 公司市场部门。

卷带和卷盘规格。某些封装以 500 单元卷盘形式通过指定销售渠道提供，其带有 #TRMPBF 后缀。

交流电气特性 ●表示规格适用于整个工作温度范围，其他规格的适用温度为 $T_A = 25^\circ\text{C}$ ， $V_{\text{CCI}} = V_{\text{CCO}} = 5\text{V}$ ， $O_MUX = 0\text{V}$ ， $\text{GND} = 0\text{V}$ ， $R_{\text{LOAD}} = 100\Omega$ 。输出为交流耦合。输出从 OUT 引脚获取。

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
BW	-3dB 带宽	$200\text{mV}_{\text{p-p,OUT}}$ 且 $C_{\text{IN,TOT}} = 2\text{pF}$		220		MHz
R_{T}	小信号跨阻	$I_{\text{IN}} < 2\mu\text{A}_{\text{p-p}}$	63 47.7	74	85 93	k Ω k Ω
R_{IN}	输入电阻	$f = 100\text{kHz}$		236		Ω
R_{OUT}	输出电阻	$f = 100\text{kHz}$		3		Ω
I_{N}	输入电流噪声密度	$f = 100\text{MHz}$, $C_{\text{IN,TOT}} = 2\text{pF}$		4.3		$\text{pA}/\sqrt{\text{Hz}}$
		$f = 200\text{MHz}$, $C_{\text{IN,TOT}} = 2\text{pF}$		4.8		$\text{pA}/\sqrt{\text{Hz}}$
	积分输入电流噪声	$f = 0.1\text{MHz}$ 至 100MHz , $C_{\text{IN,TOT}} = 2\text{pF}$		43		nA_{RMS}
		$f = 0.1\text{MHz}$ 至 200MHz , $C_{\text{IN,TOT}} = 2\text{pF}$		64		nA_{RMS}
	通道隔离	$f = 100\text{MHz}$ ($O_MUX = \text{高电平}$)		-65		dB
t_{RECOVER}	过载恢复时间	输入脉冲 = 1mA		12		ns
t_{SWITCH}	O_MUX 切换时间			50		ns

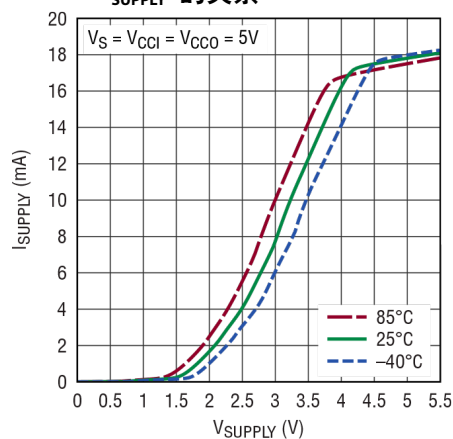
直流电气特性 ●表示规格适用于整个工作温度范围，其他规格的适用温度为 $T_A = 25^\circ\text{C}$ ， $V_{CCI} = V_{CCO} = 5\text{V}$ ， $O_MUX = 0\text{V}$ ， $GND = 0\text{V}$ ， $R_{LOAD} = 100\Omega$ 。输出为交流耦合。输出从 OUT 引脚获取。

符号	参数	条件		最小值	典型值	最大值	单位
IN 引脚和 V_{REF} 引脚							
V_{IN}	输入偏置电压	活动通道	●	1.42	1.55	1.64	V
				1.32		1.74	V
		非活动通道	●	0.89	0.93	0.96	V
				0.79		1.06	V
V_{REF}	输入基准电压	活动通道		1.43	1.55	1.63	V
		非活动通道		1.34	1.50	1.67	V
失调	$V_{IN} - V_{REF}$	活动通道		-12		13.8	mV
OUT 引脚							
V_{OUT}	输出默认电压	$O_MUX = 0\text{V}$ (输出使能)	●	0.83	1.10	1.45	V
				0.79		1.67	V
		$O_MUX = 3.3\text{V}$, 独立器件	●	0.32	0.60	0.88	V
				0.28		0.92	V
OVS	输出电压摆幅	I_{IN} 电流范围 = $0\mu\text{A}$ 至 $-50\mu\text{A}$	●	1.22	1.90	2.58	V_{P-P}
$R_{OUTTERM}$	内部串联电阻	在 $OUTTERM$ 测量		48.6	50	70.8	Ω
			●				
O_MUX 引脚, 带内部下拉电阻							
V_{IL}						0.8	V
V_{IH}				1.5			V
I_{IL}	引脚电压 = 0.8V		●	16.9	20.7	26.0	μA
				15.4		28.0	μA
I_{IH}	引脚电压 = 1.5V		●	39.3	44.6	50.0	μA
				38.0		55.0	μA
C_{IN}	输入电容			1.5			pF
R_{IN}	输入电阻		●	25	29	32	k Ω
				23		34	k Ω
电源							
V_S	工作电源电压	V_{CCI} , V_{CCO}		4.75	5	5.25	V
$I_{S(VCCI)}$	输入电源电流	$V_{CCI} = 5\text{V}$	●	12.2	15.3	18.34	mA
				12.0		18.54	mA
$I_{S(VCCO)}$	输出电源电流	$V_{CCO} = 5\text{V}$	●	1.9	2.4	2.9	mA
				1.7		3.1	mA
I_S	总电源电流 ($I_{S(VCCI)} + I_{S(VCCO)}$)		●	14.1	17.7	21.24	mA
				13.7		21.64	mA
$PSRR(V_{CCI})$	输入电源抑制比	$V_{CCI} = 4.75\text{V}$ 至 5.25V , $V_{CCO} = 5\text{V}$	●	22	25		dB
				15			dB
$PSRR(V_{CCO})$	输出电源抑制比	$V_{CCO} = 4.75\text{V}$ 至 5.25V , $V_{CCI} = 5\text{V}$	●	34	40		dB
				33			dB

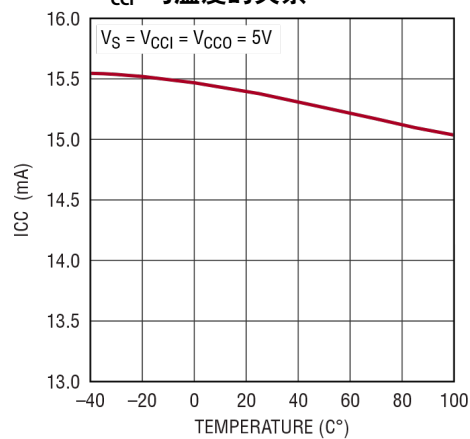
注释 1: 注意, 超出上述绝对最大额定值可能会导致器件永久性损坏。在任何绝对最大额定值条件下长期工作会影响器件的可靠性和使用寿命。

注释 2: LTC6560I 保证满足 -40°C 至 85°C 温度范围内的额定性能要求。

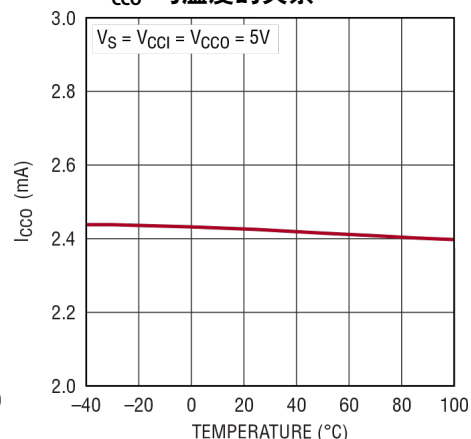
典型性能参数

不同温度下 I_{SUPPLY} 与 V_{SUPPLY} 的关系

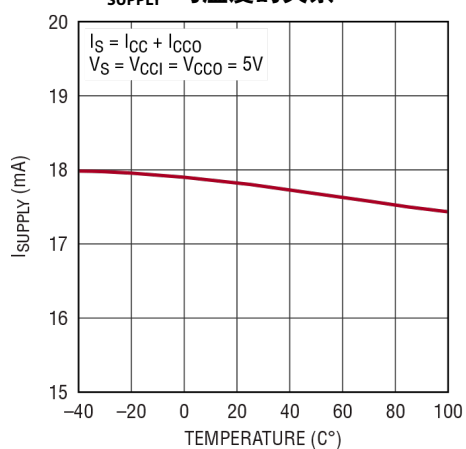
6560 G01

 I_{CCI} 与温度的关系

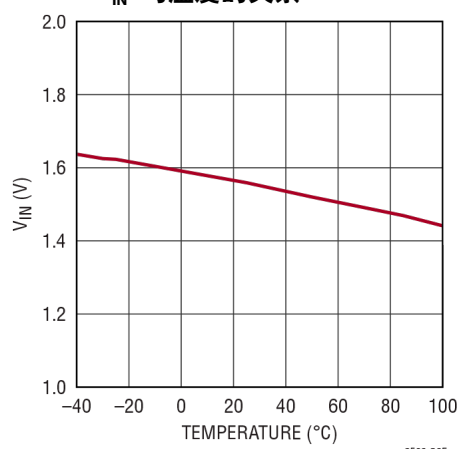
6560 G02

 I_{CCO} 与温度的关系

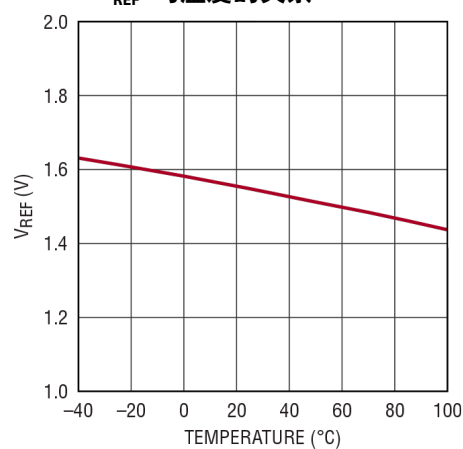
6560 G03

 I_{SUPPLY} 与温度的关系

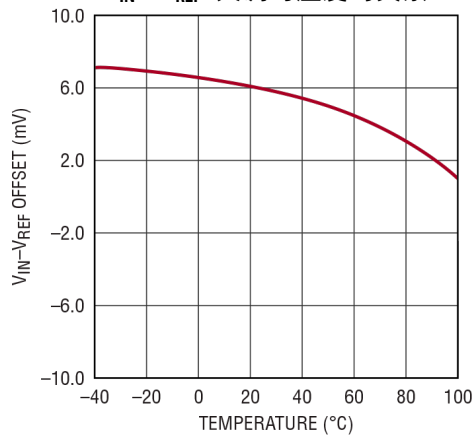
6560 G04

 V_{IN} 与温度的关系

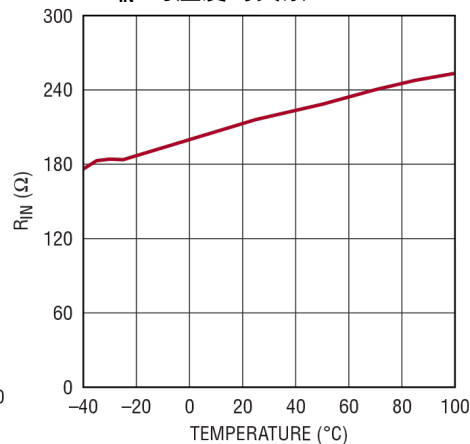
6560 G05

 V_{REF} 与温度的关系

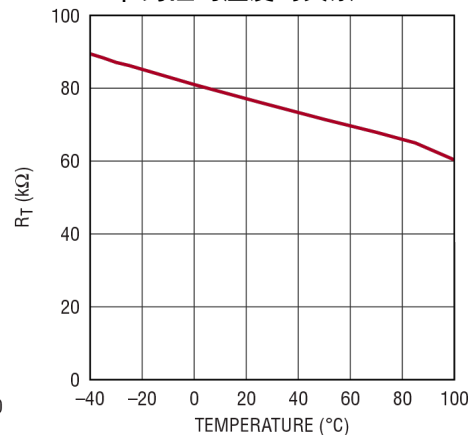
6560 G06

 $V_{\text{IN}} - V_{\text{REF}}$ 失调与温度的关系

6560 G07

 R_{IN} 与温度的关系

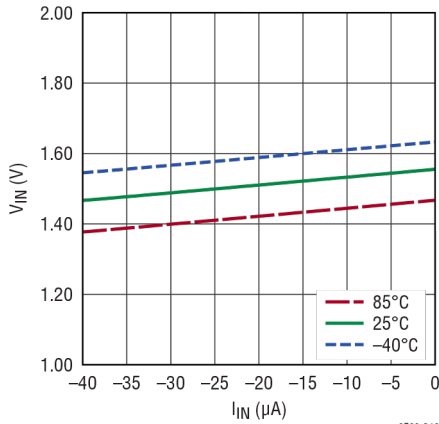
6560 G08

 R_{T} 跨阻与温度的关系

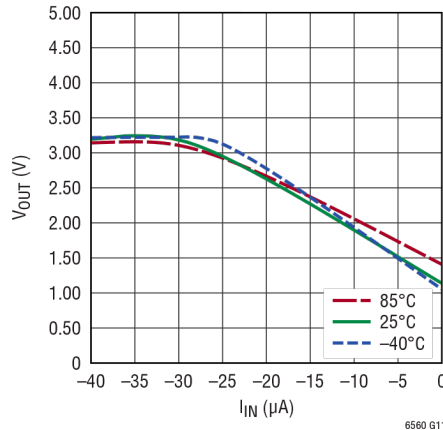
6560 G09

典型性能参数

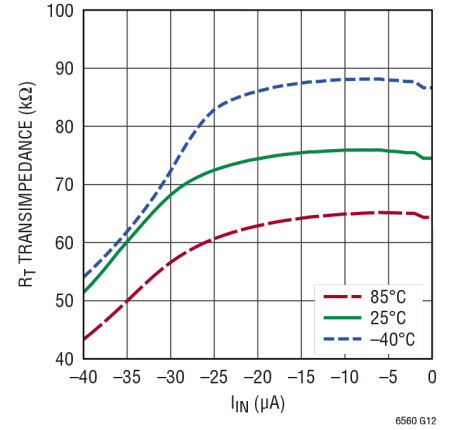
不同温度下 V_{IN} 与 I_{IN} 的关系



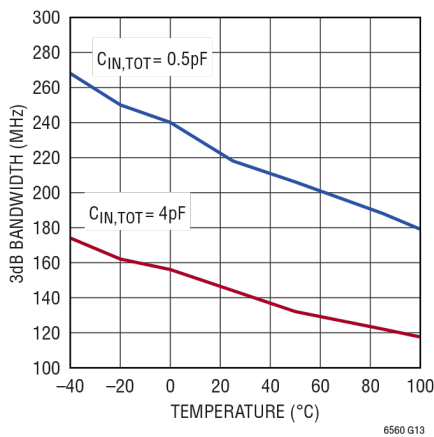
不同温度下 V_{OUT} 与 I_{IN} 的关系



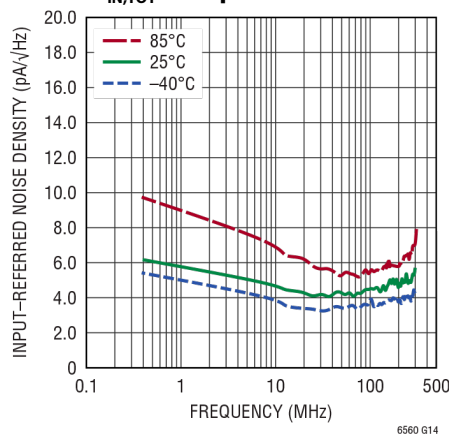
不同温度下 R_T 跨阻与 I_{IN} 的关系



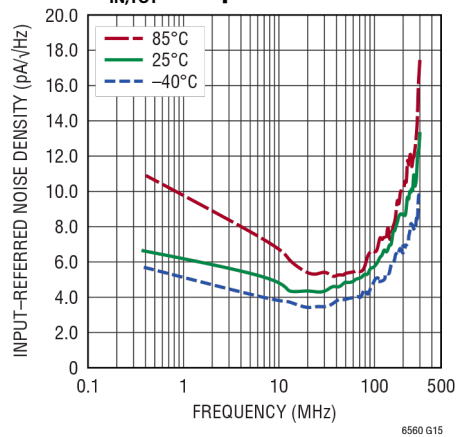
不同 $C_{IN,TOT}$ 下 3dB 带宽与温度的关系



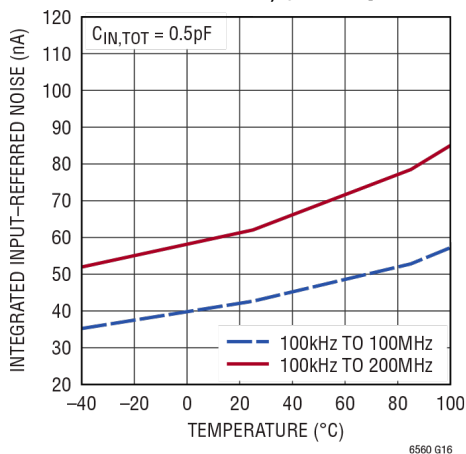
折合到输入端的噪声密度, $C_{IN,TOT} = 0.5pF$



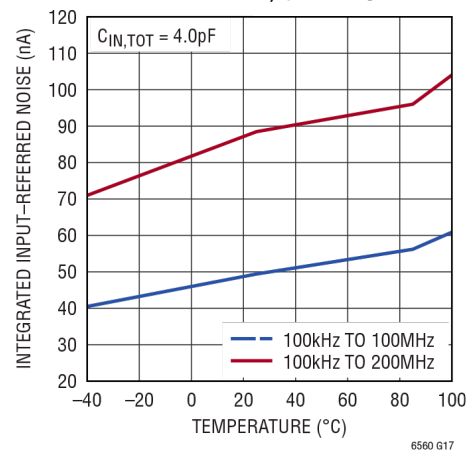
折合到输入端的噪声密度, $C_{IN,TOT} = 4.0pF$



折合到输入端的积分噪声与温度的关系, $C_{IN,TOT} = 0.5pF$

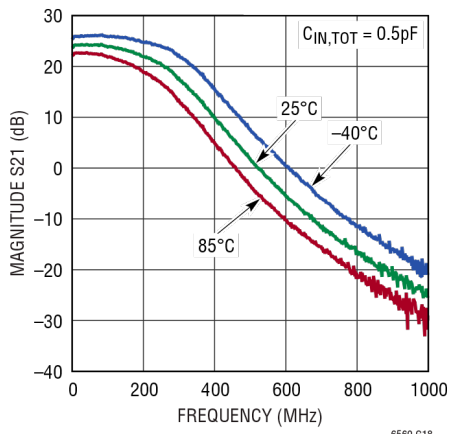


折合到输入端的积分噪声与温度的关系, $C_{IN,TOT} = 4.0pF$

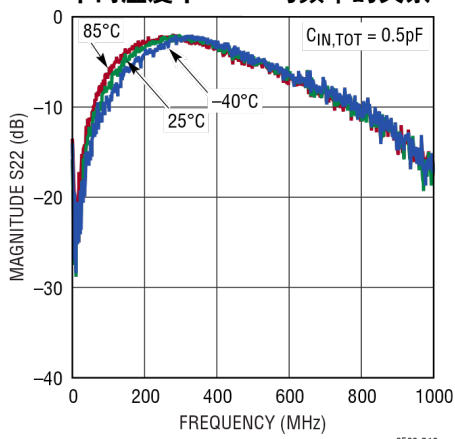


典型性能参数

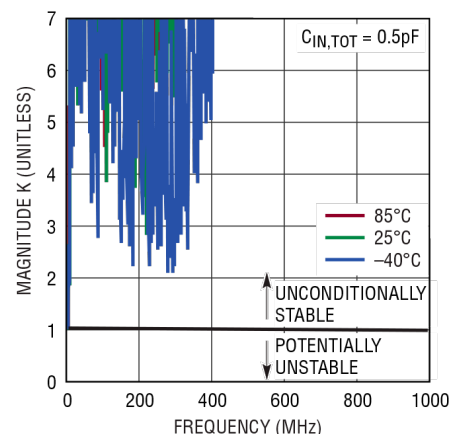
不同温度下 S21 (增益) 与频率的关系



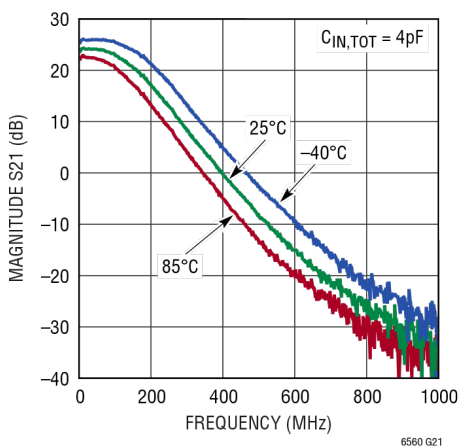
不同温度下 S22 与频率的关系



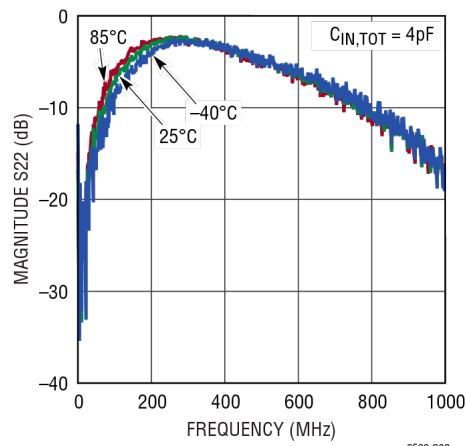
不同温度下稳定因子 K 与频率的关系



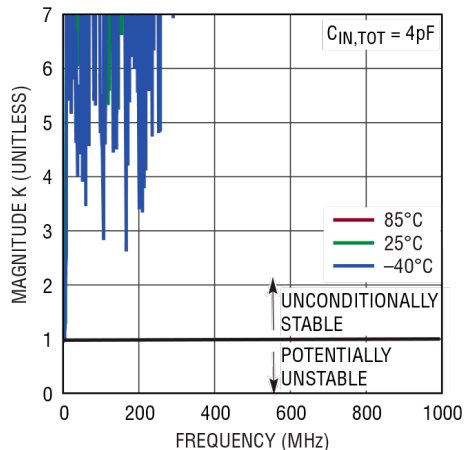
不同温度下 S21 (增益) 与频率的关系



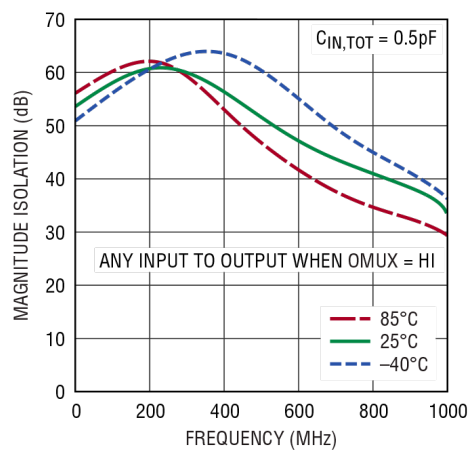
不同温度下 S22 与频率的关系



不同温度下稳定因子 K 与频率的关系

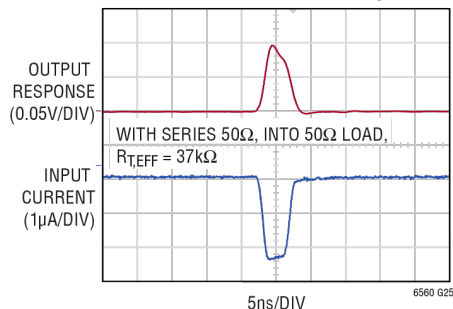


不同温度下 O_MUX 隔离与频率的关系

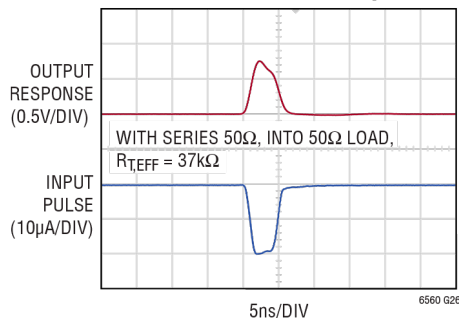


典型性能参数

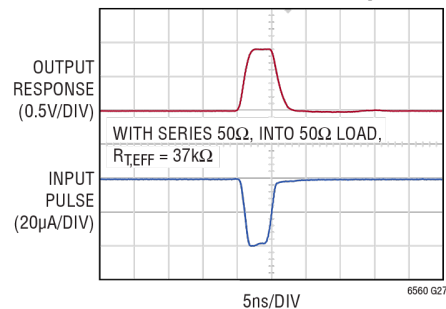
脉冲响应线性范围 (2.5 μ A)



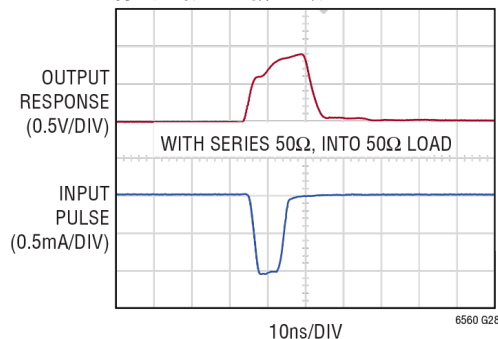
脉冲响应线性范围 (20 μ A)



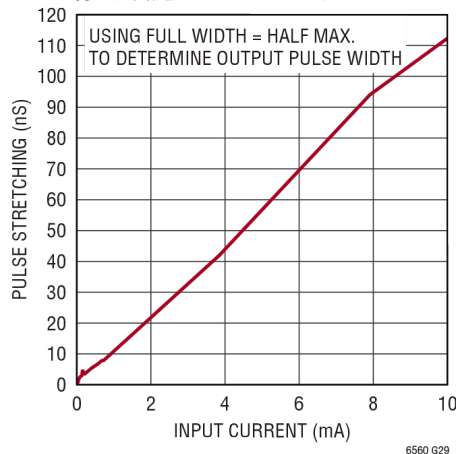
脉冲响应过载范围 (40 μ A)



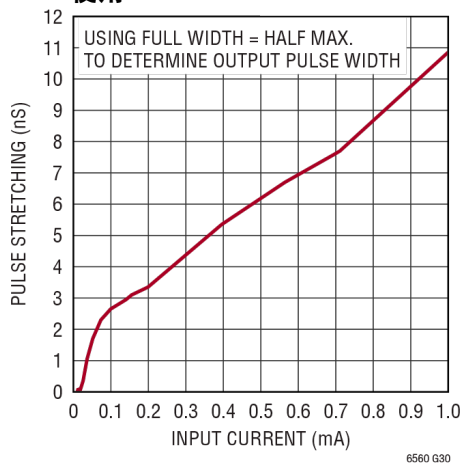
脉冲响应过载区域 (1mA)



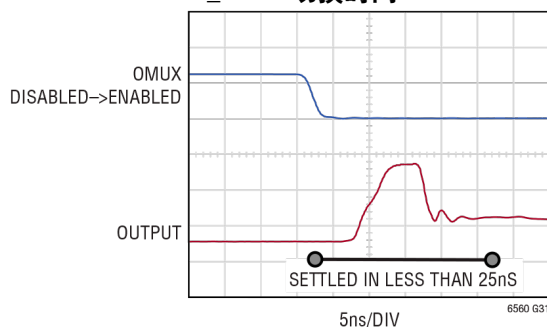
脉冲展宽 T = 25°C, 使用 FWHM



脉冲展宽详情 T = 25°C, 使用 FWHM



O_MUX 切换时间



引脚功能

V_{CCO} (引脚 1): 输出级的正电源。通常为 5V。对于单电源供电, V_{CCO} 可以与 V_{CCI} 相连。应在 V_{CCO} 与地之间尽可能靠近放置 1000pF 和 0.1μF 旁路电容。

DNC (引脚 2 至 4、7 至 10、13、16): 请勿连接这些引脚。应让这些引脚悬空。

IN (引脚 5): 跨阻放大器的输入引脚。当通道激活时, 该引脚内部偏置为 1.55V。有关具体建议, 请参阅应用部分。

V_{REF} (引脚 6): TIA 的基准电压引脚。该引脚设置 TIA 的输入直流电压。应使用至少 0.1μF 的高质量陶瓷旁路电容旁路 V_{REF} 引脚。旁路电容应靠近 V_{REF} 引脚。V_{REF} 引脚具有约 1.4k 的戴维宁等效电阻, 可通过外部电压过驱。如果没有电压施加到 V_{REF}, 则在 5V 电源下, 当其有效时, 它会浮动到大约 1.55V 的默认电压。

V_{CCI} (引脚 11): 输入级的正电源。通常为 5V。应在 V_{CCI} 与地之间尽可能靠近放置 1000pF 和 0.1μF 旁路电容。

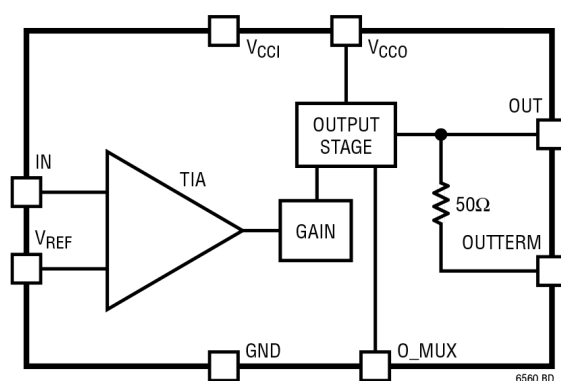
O_MUX (引脚 12): 输出 MUX 是控制输出复用功能的数字输入。该引脚用于将多个 LTC6560 在输出端组合使用。当 O_MUX 为低电平时, 输出使能。当 O_MUX 为高电平时, 输入与输出解耦。其默认值为 0V。除非第二个 LTC6560 在输出端直流耦合, 否则该 MUX 引脚无效。关于如何通过 O_MUX 来利用多个 LTC6560 扩展通道数, 请参阅“应用”部分。O_MUX 引脚具有 29kΩ 内部下拉电阻。

OUTTERM (引脚 14): TIA 输出, 内部串联 50Ω 电阻。

OUT (引脚 15): TIA 输出, 无内部串联 50Ω 电阻。

GND (裸露焊盘引脚 17): 负电源。一般接地。裸露焊盘 (引脚 17) 应有多个过孔连接到下方接地层, 以实现低电感和良好的热传递。

框图



操作

LTC6560 是一款具有输出复用功能的跨阻放大器。跨阻放大器将输入电流转换为输出电压。通过输出多路复用器功能 (O_MUX) 可以组合使用多个单通道 LTC6560 器件。例如, 很容易将 2 个、4 个、6 个或 8 个电流输入通道复用为单路电压输出。

在典型的激光雷达应用中, LTC6560 放大 APD 的输出电流。工作期间, APD 偏置到击穿附近以实现高电流增益。在强光照射下, APD 会传导大电流, 常常超过 1A。LTC6560 能够在如此大的过载电流中安然无恙并迅速恢复。快速过载恢复能力对于激光雷达应用至关重要。在恢复期间, 任何 TIA 都不受后续脉冲的影响。LTC6560 可在不到 12ns 的时间内从 1mA 饱和事件中恢复, 不会反相, 从而最大限度地减

少这种形式的丢失数据。当输入电流水平超出线性范围时, 输出脉冲宽度将变宽。但是, 恢复时间仍为数十纳秒 (ns)。关于脉冲展宽与输入电流的关系, 请参见图 6 和图 7。

LTC6560 内部有多个级。第一级是跨阻放大器。第二电压增益级通向最终输出缓冲器, 可将 $2V_{P,P}$ 摆幅的信号驱动至 100Ω 负载。

为提高激光雷达系统的空间分辨率, 常常以阵列形式部署许多 APD。为实现最大带宽, 每个 APD 像素必须具有专用 TIA, 因为增加 C_{IN} 会减少带宽。LTC6560 输出复用功能支持紧凑的多通道设计, 无需外部多路复用器。多个 LTC6560 可以与多个 APD 分别配合使用, 从而最大限度地减少走线电容、成本和解决方案尺寸。

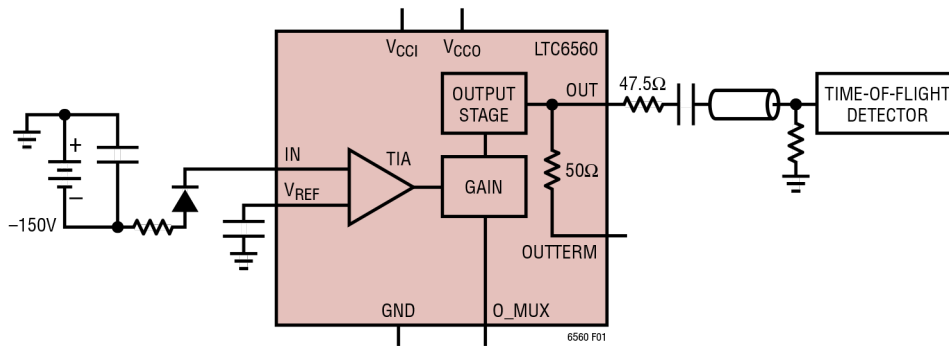


图 1. 单个 LTC6560 通过直流耦合输入驱动具有后部端接电缆的 TDC

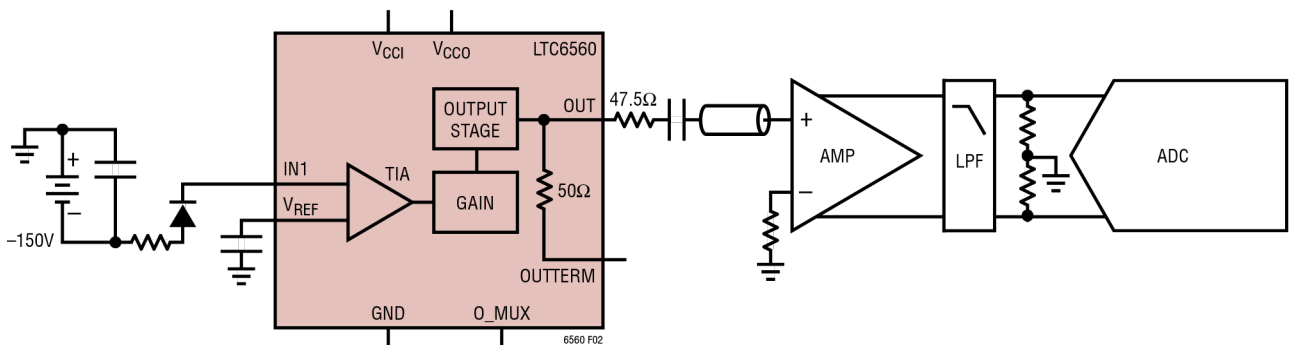


图 2. 输出到 ADC 的典型应用

应用信息

PCB 布局布线

LTC6560 的输入 (V_{CCI}) 和输出 (V_{CCO}) 均有独立的电源引脚。两个电源引脚均应通过 1000pF 和 0.1 μ F 电容旁路至地。为实现最佳工作性能, 输出和输入电源应设置为相同的电压。

LTC6560 内置小型旁路电容, 其连接在 V_{REF} 引脚和地之间以确保输入噪声很低。为使输入噪声尽可能低, V_{REF} 引脚应在外部通过高质量 0.1 μ F 陶瓷电容旁路至地。此旁路电容应靠近 V_{REF} 引脚。

输入考虑——交流或直流耦合

为使动态范围最大化, LTC6560 的输入仅限于负电流脉冲 (电流流出 LTC6560)。当使用负偏置 APD 时, TIA 输入可以直接从阴极取得。当使用正偏置 APD 时, 输入必须以交流耦合方式从 APD 阴极取得。建议不要使用交流耦合, 因为它会增加 O_MUX 切换时间。当一个 LTC6560 未被选择时 (O_MUX = 高电平), 其输入电压会降至 0.9V。选择后, 该 LTC6560 要在输入电压达到 1.5V 之后才会激活。如果采用交流耦合电容, 其充电时间会减慢复用操作。由于这些现象, 建议使用大约 1000pF 的小型交流耦合电容。

相比正偏置, 负偏置的典型 Si APD 会提供更低的电容。另一方面, 由于环境光或 APD 暗电流, 直流耦合会引入直流电流, 导致动态范围减小。当设计输入网络时, 用户应权衡这些得失。

输出考虑

LTC6560 的输出级是低阻抗驱动器。在 50 Ω 环境中使用 OUT 引脚时, 必须增加一个 47.5 Ω 串联电阻以匹配 50 Ω 传输线路和设备。如果使用 OUTTERM 引脚, 47.5 Ω 电阻已内置, 无需外部元件。一次只能使用其中一个输出。在单端输出端, 静态直流电压约为 1.0V。加载 100 Ω 或更高负载时, 输出可以摆动到 3V。这相当于 2V_{p-p} 摆幅。如果驱动后部端接的 50 Ω 负载,

则只能实现 1V_{p-p} 摆幅, 因为在串联输出电阻上电压会下降一半 (图 3)。在非 50 Ω 环境中, 输出必须用 400 Ω 以下的低阻抗负载端接。如果直接在高阻抗示波器中测量输出, 输出下降沿会失真, 因为 LTC6560 的灌电流能力有限。监视输出时, 务必将示波器的输入端设置为 50 Ω 。

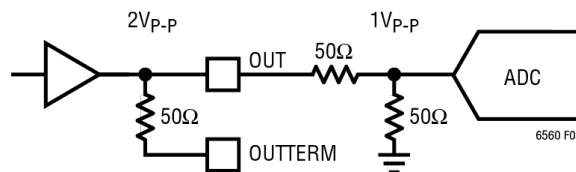


图 3. 输出电压摆幅

输出复用

输出 MUX (O_MUX) 需要至少一个其他 LTC6560 器件才能以主/从关系工作。为了复用多个 LTC6560, 这些器件的输出端需要共享一个直流连接。任何时候都必须选择一个 LTC6560 输出, 即将其 O_MUX 引脚设置为低电平。要禁用其余输出, 须将其他 O_MUX 引脚驱动为高电平。选择的 LTC6560 会有效压制其他器件。建议在串联 40-50 Ω 电阻之后将输出直流耦合, 这样将能限制未选择输出的反射。所有时候都必须选择至少一个 LTC6560 输出。

在默认模式下, O_MUX 被拉低, LTC6560 输出使能。如果只有一个 LTC6560, 那么将 O_MUX 引脚设置为高电平不会发生复用, 但输出将与输入隔离。

输入电容

与大多数 TIA 一样, 输出脉冲的带宽和上升时间与输入电容有着密切的关系。要接收窄脉冲, 建议使用低电容 APD 传感器。同样, 输入端的走线电容和寄生焊盘电容应尽可能小。所有 LTC6560 曲线都涉及 $C_{IN,TOT}$, 其为总输入电容, 包括 APD 传感器、走线布线和寄生电容。各个 LTC6560 允许短路输入耦合到各个 APD, 从而为 APD 阵列提供更紧凑的解决方案。

应用信息

即使在强过驱条件下，每个 TIA 输入的内部保护电路也能保护 LTC6560。外部保护二极管会增加总输入电容并延缓上升时间，大多数应用电路不需要外部保护二极管。输出上升时间可以使用以下关系根据放大器带宽来估算：

$$\text{上升时间} = \frac{0.35}{\text{BW}}$$

对于总输入电容为 0.5pF 的 APD，上升时间计算得 1.5ns，这对宽度大于 4ns 的脉冲是适当的。

对于总输入电容为 4pF 的 APD，上升时间计算得 2.3ns，这对宽度大于 6ns 的脉冲是适当的。

APD 偏置

适当的 APD 偏置是产生高保真输出并保护 APD 和 TIA 的关键。如前所述，负偏置 APD 一般会提供最低输入电容，并允许 APD 直流耦合到 TIA。为使光学增益保持稳定，应对 APD 偏置进行温度补偿。需要串联淬灭电阻来限制最大电流，从而保护 APD 和 TIA 免受损坏。典型 APD 偏置网络的例子如图 8 所示。从负偏置输入开始，两个大尺寸 10kΩ 电阻可以消耗最大脉冲功率。这些电容通过 1nF 电容去耦。向 APD 方向移动，第二个较小的淬灭电阻 50Ω 通过两个 0.047μF 电容去耦。这个较小的淬灭电阻用于抑制光输入大脉冲引起的振铃，尤其是在高压摆率情况下。APD 偏置电压可能高于 200V，因此所有电容都必须有高电压额定值。

大幅改善 LTC6560 的动态范围

LTC6560 提供 30μA 的线性输入范围，同时能监视输出幅度。通过监视脉冲宽度，可以大幅改善输入电流精确测量的范围。测量范围可从 30μA 增加到至少 3mA，电流测量范围提高 100 倍！当输入电流超出线性范围时，脉冲幅度会饱和。在饱和状态下，脉冲宽度以可预测的单调方式变宽（图 5）。

使用 DC2807 评估板可以演示单调脉冲加宽现象。该评估板使用 2k 串联电阻将电压脉冲转换为电流脉冲，因为很难获得快速电流脉冲发生器。输入用 50Ω 电阻端接，以便使用电压源在 TIA 输入端产生已知量的电流脉冲（图 4）。扫描 2.8μA 至 3mA 的 TIA 脉冲输入电流，可以看到当电流超过 30μA 线性输入范围时，脉冲宽度增大（图 5）。

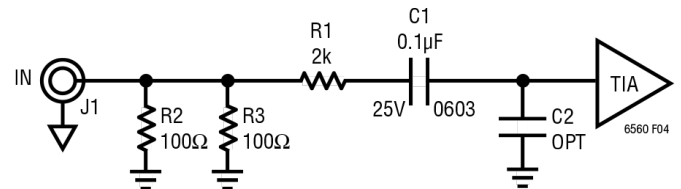


图 4.

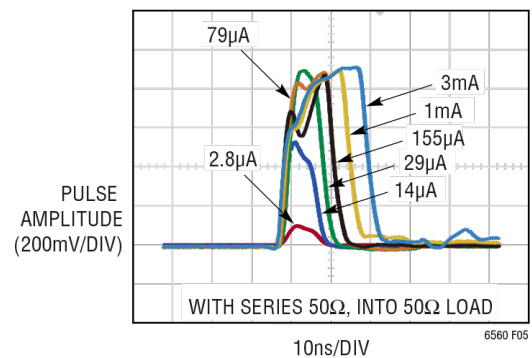


图 5. 不同输入电流下的输出脉冲

应用信息

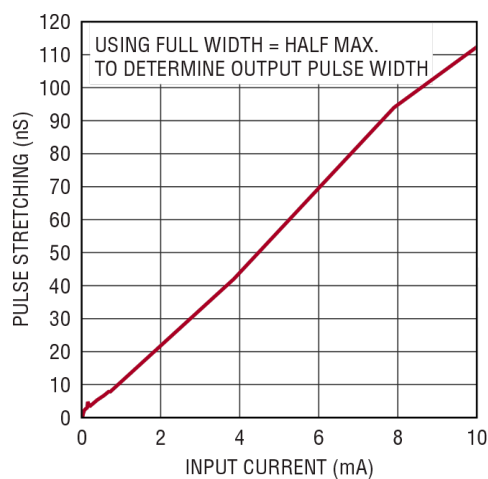


图 6. 脉冲展宽 T = 25°C, 使用 FWHM

图 6 显示了脉冲展宽情形 (输出响应宽度 - 输入脉冲宽度)。我们观察到, 展宽与输入电流成线性比例关系。在 $30\mu\text{A}$ 饱和点以下, 脉冲展宽降至零。这里使用了简单的 FWHM (全脉宽最大值的一半) 标准来建立脉冲宽度。脉冲宽度在最大摆幅的一半 (通常约为 0.45V) 时截取。假设通过 ADC 或 TDC 精确捕获脉冲边沿, 那么可以使用更复杂的算法来获得更高的精度。图 7 更详细地显示了低输入电流时脉冲展宽与输入电流的关系。

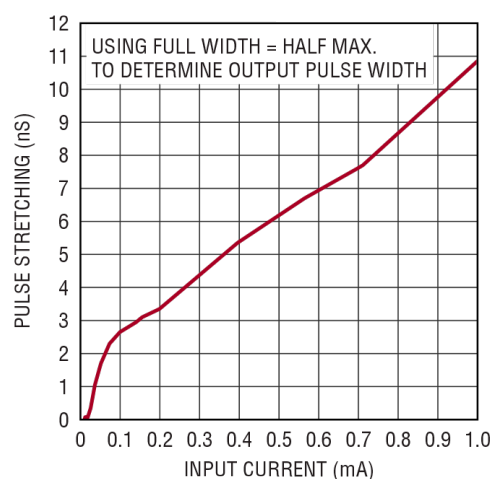


图 7. 脉冲展宽详情 T = 25°C, 使用 FWHM

上例使用了电激励, 因为很难在不干扰所需脉冲的情况下测量 APD 的输入脉冲电流。在低至中等光输入水平下, LTC6560 的脉冲展宽情形同样用 DC2803 光学评估板进行了演示。独立测量光脉冲撞击 APD 所产生的电流是非常困难的。任何测量器件都有寄生效应, 会影响实际的脉冲输入。参考图 8, 在为 APD 馈电的串联电阻 R48 两端使用一个巴伦, 我们便可独立确定中等激光输入功率下流入 TIA 的 APD 电流。同样, 当绘制该 APD 电流与脉冲展宽的曲线时, 我们发现在中等照度下二者几乎呈线性关系。

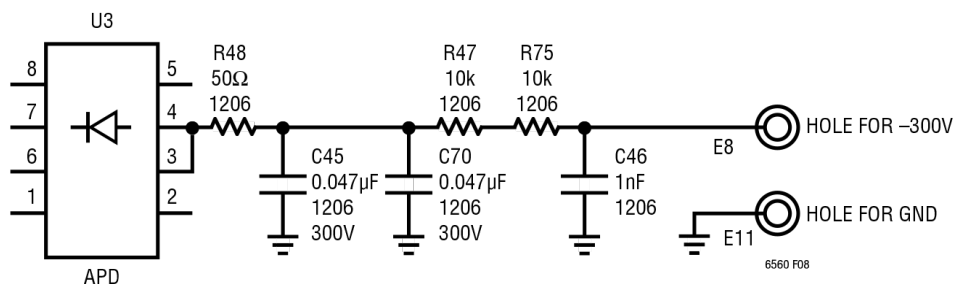


图 8. 典型 APD 偏置电流

应用信息

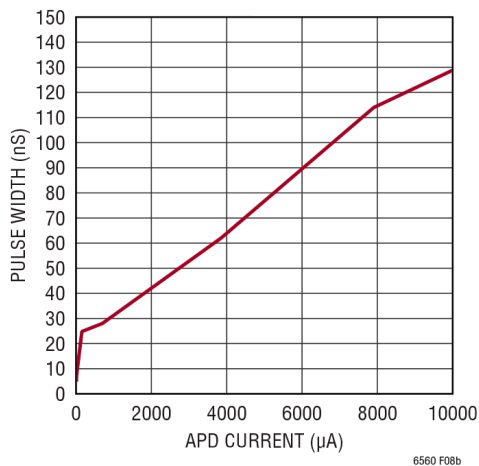


图 9. 脉冲宽度与 APD 电流光学测量

在高光输入功率下，巴伦会降低 APD 输入电流脉冲的性能。无巴伦的 DC2803 光学评估电路是在高光输入下进行表征的。使用校准的激光源，我们发现即使在 50 瓦的极高激光功率水平下，脉冲展宽仍会持续。在高照度水平下，输入电流与脉冲展宽的关系不再表现为完美的线性关系（图 10），但测量这些高光功率水平

似乎是可能的。应进行光输入功率与脉冲展宽的校准，因为光学增益与 APD 反向偏置、温度、APD 选择密切相关。

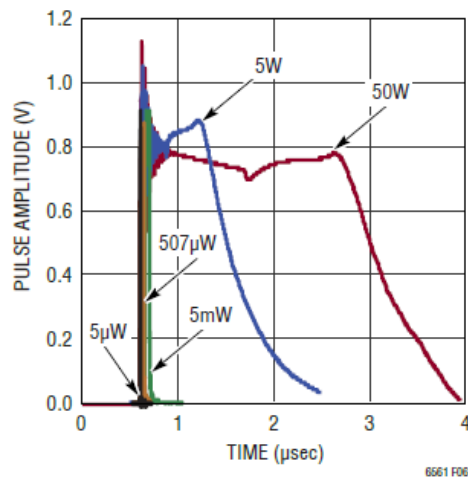


图 10. 脉冲宽度与输入高功率光学

应用信息

评估板 DC2807A 用于进行电气评估，使用电压源产生一个电流输入 TIA。2k 串联电阻将来自电压脉冲发生器的电压转换为 TIA 输入端的电流脉冲。该板还兼容 50Ω 测试设备。

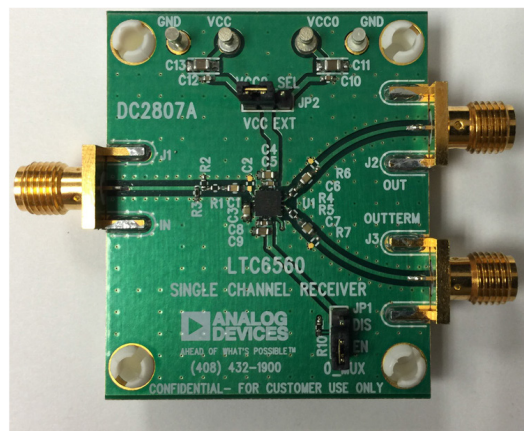
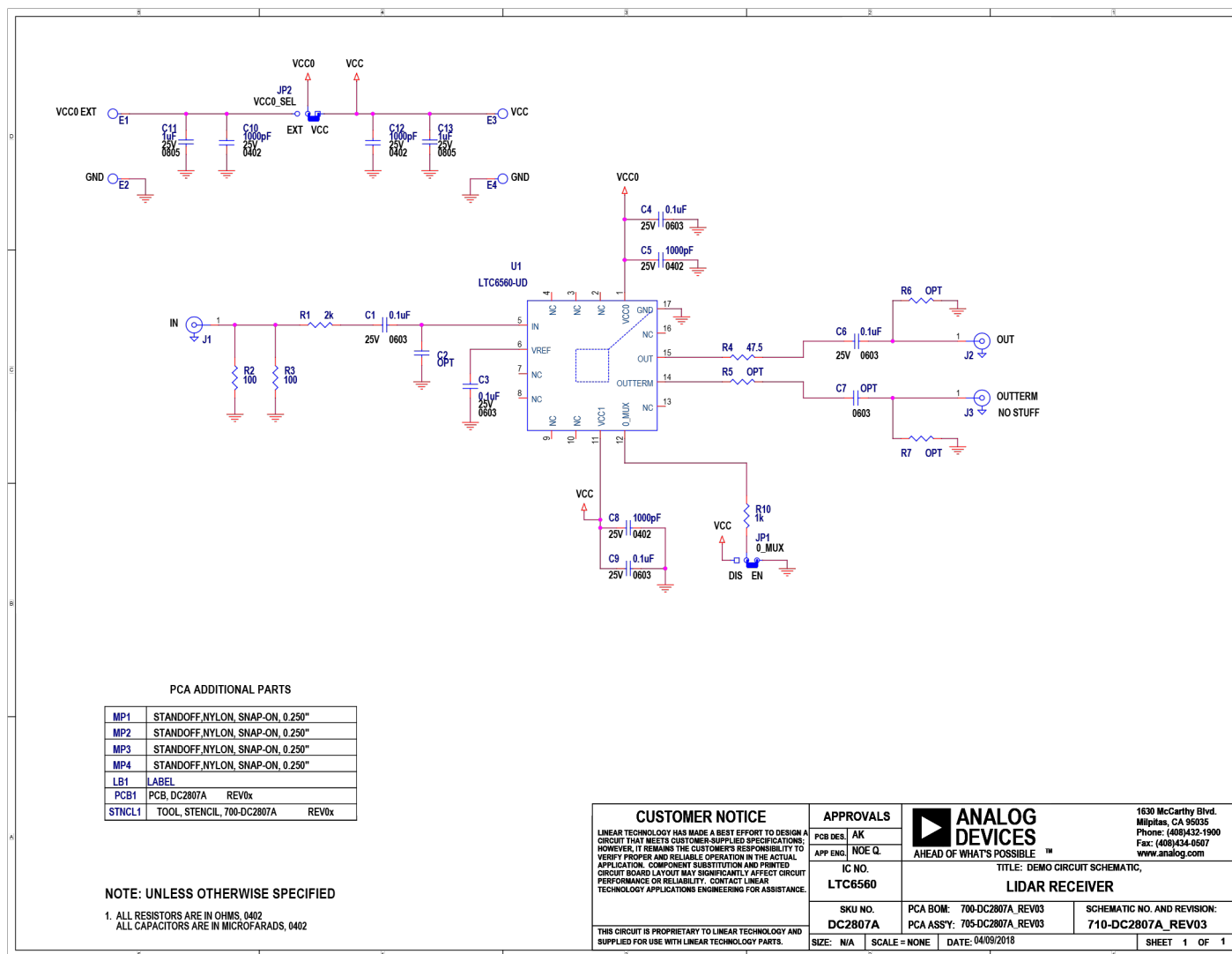


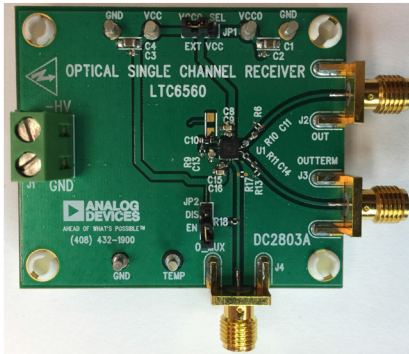
图 11. DC2807A 单通道电气评估板



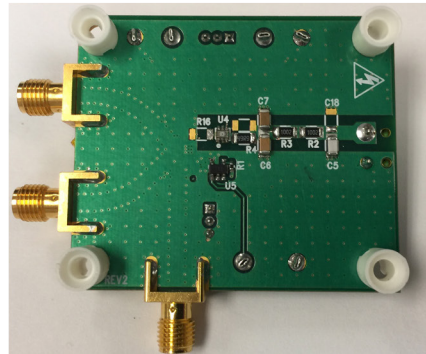
应用信息

评估板 DC2803A 允许使用激光源进行电气评估。板载 APD 将光脉冲转换为电流脉冲，LTC6560 再将其转换为输出电压。使用

DC2803 可以更逼真地模拟激光雷达和任何其他光学驱动应用。

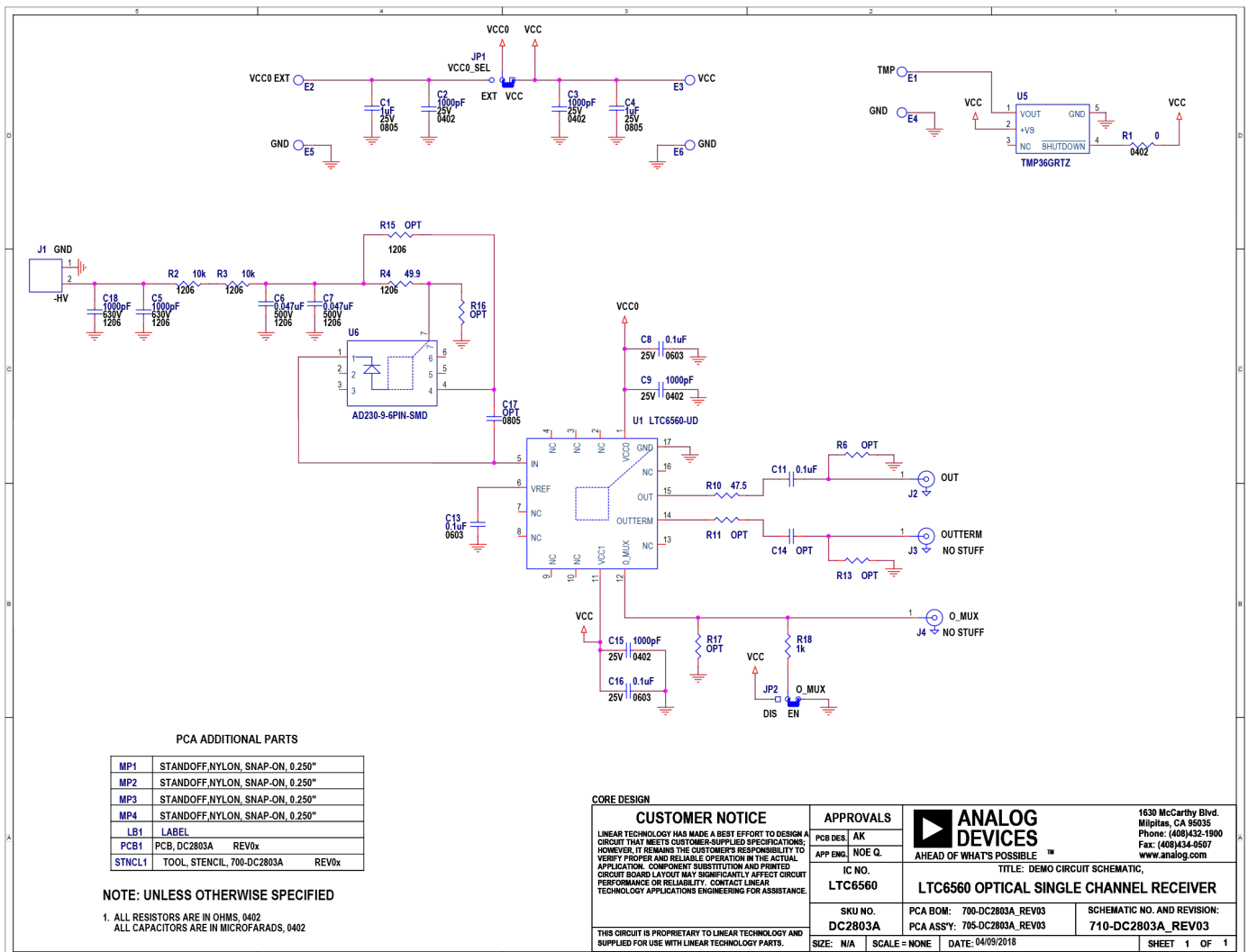


DC2803A 正面



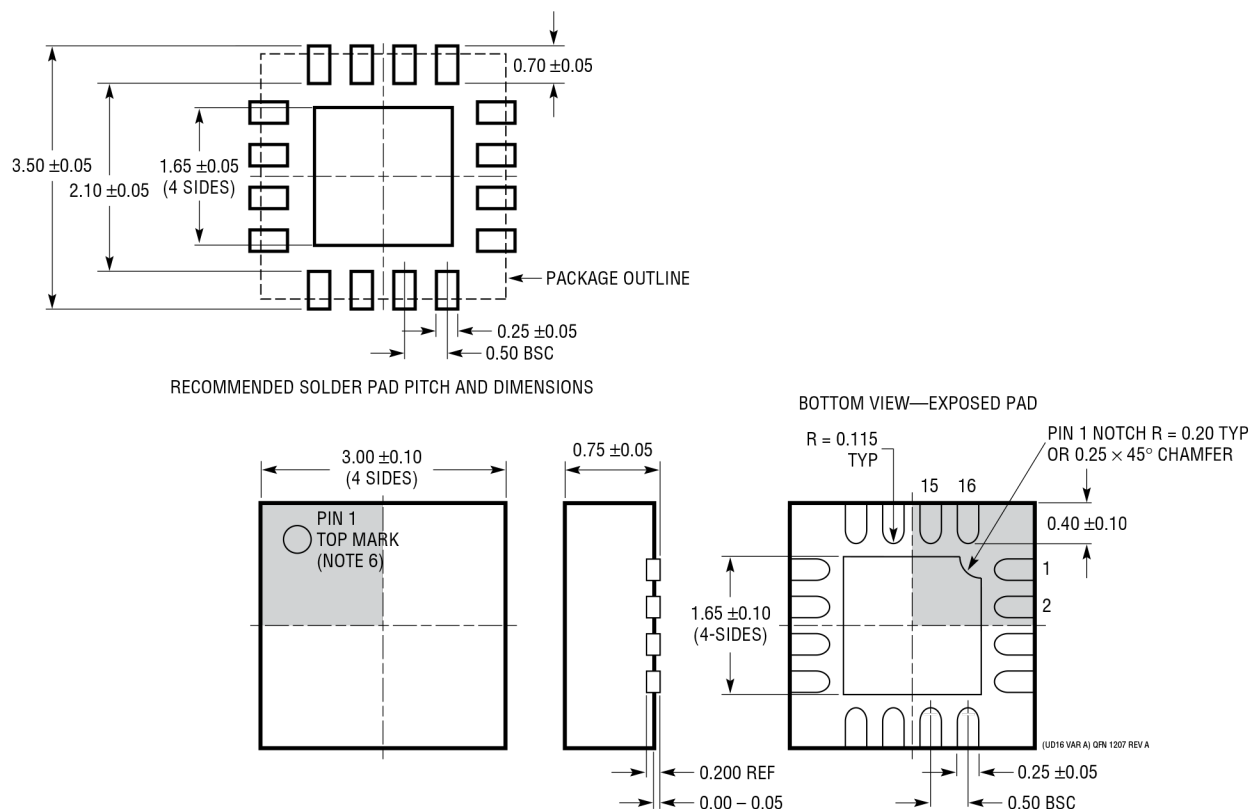
DC2803A 背面

图 12. 用于光学评估的 DC2803A 单通道演示电路

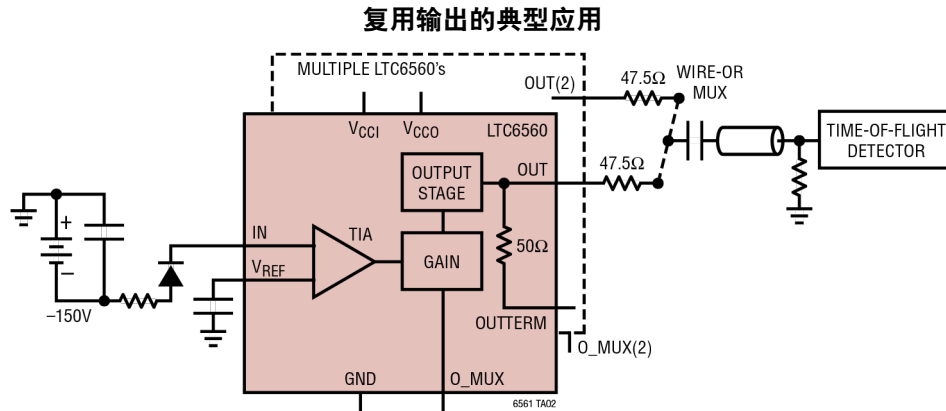


封装说明

UD 封装
 16 引脚塑料 QFN (3mm × 3mm)
 (参考 LTC DWG#05-08-1700 Rev A)
 裸露焊盘变化 AA



典型应用



相关器件

产品型号	说明	备注
LTC6561	具有输出 MUX 的 4 通道 220MHz 74kTIA	LTC6560 的 4 通道版本
LTC6268	500MHz 超低偏置电流 FET 输入运算放大器	
LTC6268-10	4GHz 超低偏置电流 FET 输入运算放大器	LTC6268 的去补偿版本
LTC6244	双通道 50MHz、低噪声、轨到轨 CMOS 运算放大器	
LTC6240/LTC6241/LTC6242	单/双/四通道 18MHz、低噪声、轨到轨输出 CMOS 运算放大器	
LTC6409	10GHz 带宽、1.1nV/√Hz 差分放大器/ADC 驱动器	
ADA4930-1	用于低压 ADC 的超低噪声驱动器	压摆率：2800 V/μs
ADA4938-1	超低失真差分 ADC 驱动器	压摆率：4700 V/μs
ADA4939-1	超低失真差分 ADC 驱动器	压摆率：6800 V/μs
AD9694	四通道 14 位、500 MSPS、1.2V/2.5V ADC	JESD204B
AD9695-625	14 位、1300 MSPS/625 MSPS、JESD204B、双通道 ADC	JESD204B
HMCAD1511	高速多模 8 位 1 GSPS ADC	串行 LVDS
LT8331	DC/DC 升压转换器	带 140V 开关
LT3757	DC/DC 升压控制器	2.9V 至 40V 输入