

无锡泰连芯科技有限公司

TLX850X

高精度、低功耗、轨到轨输入/输出
CMOS 运算放大器

2025年12月

高精度、低功耗、轨到轨输入/输出 CMOS 运算放大器

1 特性

- 低输入失调电压：**6 μ V** (典型值), **15 μ V** (最大值)
- 低噪声：**0.1Hz 至 10Hz** 时为 **2 μ VP-P**
- 单位增益稳定
- 增益带宽积：**110kHz**
- 集成 **RFI** 滤波器
- 轨到轨输入和轨到轨输出
- 支持单电源或双电源供电：
1.8V 至 5.5V 或 $\pm 0.9V$ 至 $\pm 2.75V$
- 每通道静态电流：**9 μ A** (典型值)
- **-55 $^{\circ}$ C 至 +125 $^{\circ}$ C** 工作温度范围
- 封装：**SOT23-5, SOP8**

2 应用

- 工业设备
- 电池供电设备
- 传感器信号调理

3 概述

单通道 TLX8501、双通道 TLX8502 和四通道 TLX8504 是低功耗、高精度 CMOS 运算放大器，可在 1.8V 至 5.5V 单电源或 $\pm 0.9V$ 至 $\pm 2.75V$ 双电源下工作，每个放大器仅消耗 9 μ A 静态电流。

TLX850X 支持轨到轨的输入输出操作。输入共模电压范围为 $(V-) - 0.1V$ 至 $(V+) + 0.1V$ ，输出范围为 $(V-) + 0.005V$ 至 $(V+) - 0.005V$ 。

TLX850X 专为低电压与低功耗系统提供最优性能而设计，具备高阻抗输入和零漂移特性（最大失调电压 15 μ V）。这些特性使其适用于需要高精度的广泛应用场景，例如作为高精度 ADC 的高线性度驱动电路。

TLX8501 采用 SOT23-5 和 SC70-5 封装。TLX8502 采用 SOP8 和 MSOP8 封装。TLX8504 采用 SOP14 和 TSSOP14 封装。他们的工作温度范围在 -55 $^{\circ}$ C 至 +125 $^{\circ}$ C。

质量等级：军温级&企军标

器件信息⁽¹⁾

型号	封装	封装尺寸 (标称值)
TLX8501	SOT23-5	2.90mm $\times$ 1.60mm
	SC70-5	2.10mm $\times$ 1.25mm
TLX8502	SOP8	4.90mm $\times$ 3.90mm
	MSOP8	3.00mm $\times$ 3.00mm
TLX8504	SOP14	8.65mm $\times$ 3.90mm
	TSSOP14	5.00mm $\times$ 4.40mm

(1) 详细的订单型号说明，请参考数据表后的封装选项部分。

目 录

1 特性	1
2 应用	1
3 概述	1
4 修订历史	3
5 封装和订单说明⁽¹⁾	4
6 引脚定义和功能（顶视图）	5
7 规格	7
7.1 绝对最大额定参数	7
7.2 ESD 等级	8
7.3 推荐工作条件	8
7.4 典型电气参数	9
7.5 典型参数曲线	10
8 应用信息	14
8.1 轨到轨输入	14
8.2 输入限流保护	14
8.3 轨到轨输出	14
8.4 驱动容性负载	14
8.5 电源去耦与布局	15
8.6 接地技术	15
8.7 减少输入-输出耦合	15
8.8 典型应用电路	16
8.8.1 差分放大器	16
8.8.2 高输入阻抗差分放大器	16
8.8.3 有源低通滤波器	16
9 封装规格尺寸	18
10 包装规格尺寸	24

4 修订历史

注意: 更新前的版本页码可能与当前版本不同。

版本	更新日期	变更项目
A.0	2025/12/01	初始版

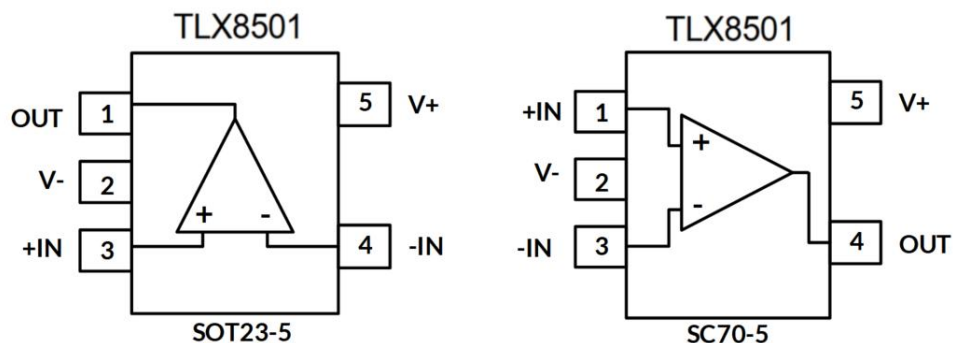
5 封装和订单说明 ⁽¹⁾

订单型号	封装类型	工作温度(°C)	丝印 ⁽²⁾	MSL ⁽³⁾	质量等级
JTLX8501XF	SOT23-5	-55°C ~125°C	8501	MSL3	企军标
JTLX8501XC5	SC70-5 ⁽⁴⁾	-55°C ~125°C	8501	MSL3	企军标
JTLX8502XK	SOP8	-55°C ~125°C	TLX8502	MSL3	企军标
JTLX8502XM	MSOP8	-55°C ~125°C	TLX8502	MSL3	企军标
JTLX8504XP	SOP14	-55°C ~125°C	TLX8504	MSL3	企军标
JTLX8504XQ	TSSOP14	-55°C ~125°C	TLX8504	MSL3	企军标
JTLX8501XF(W)	SOT23-5	-55°C ~125°C	8501	MSL3	军温级
JTLX8501XC5(W)	SC70-5 ⁽⁴⁾	-55°C ~125°C	8501	MSL3	军温级
JTLX8502XK(W)	SOP8	-55°C ~125°C	TLX8502	MSL3	军温级
JTLX8502XM(W)	MSOP8	-55°C ~125°C	TLX8502	MSL3	军温级
JTLX8504XP(W)	SOP14	-55°C ~125°C	TLX8504	MSL3	军温级
JTLX8504XQ(W)	TSSOP14	-55°C ~125°C	TLX8504	MSL3	军温级
TLX8501XF	SOT23-5	-40°C ~125°C	8501	MSL3	工业级
TLX8501XC5	SC70-5 ⁽⁴⁾	-40°C ~125°C	8501	MSL3	工业级
TLX8502XK	SOP8	-40°C ~125°C	TLX8502	MSL3	工业级
TLX8502XM	MSOP8	-40°C ~125°C	TLX8502	MSL3	工业级
TLX8504XP	SOP14	-40°C ~125°C	TLX8504	MSL3	工业级
TLX8504XQ	TSSOP14	-40°C ~125°C	TLX8504	MSL3	工业级

注意:

- (1) 该信息是当前版本的最新数据。这些数据如有更新，将及时更新到我司官网，恕不另行通知。
- (2) 丝印可能会有其他附加的代码，用于产品的内控追溯（包括数据代码和供应商代码）或者标志产地。
- (3) TLXIC 装配厂使用符合 JEDEC 工业标准 J-STD-20F 的通用预处理设置对 MSL 级别进行分类。如果您的最终应用对预处理设置非常关键，或者您有特殊要求，请与 TLXIC 技术支持联系。
- (4) 等同 SOT353。

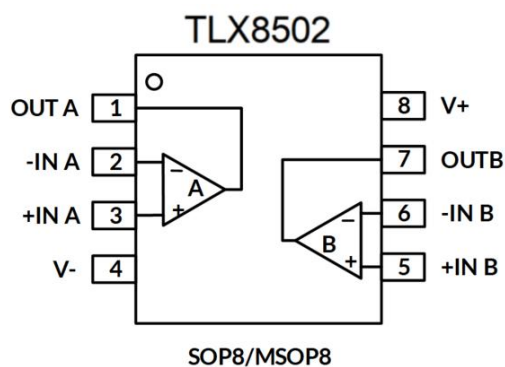
6 引脚定义和功能（顶视图）



引脚功能

引脚名称	引脚		I/O ⁽¹⁾	功能说明
	SOT23-5	SC70-5		
-IN	4	3	I	反相输入脚
+IN	3	1	I	同相输入脚
OUT	1	4	O	输出脚
V-	2	2	-	负电源（或者低电压）供电脚
V+	5	5	-	正电源（或者高电压）供电脚

(1) I=输入管脚, O=输出管脚。

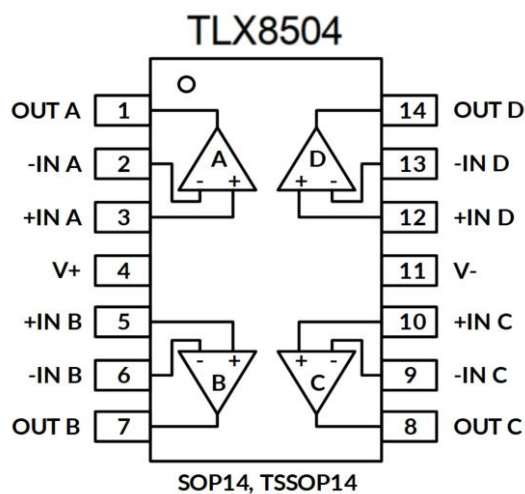


引脚功能

引脚名称	引脚	I/O ⁽¹⁾	功能说明
	SOP8/MSOP8		
-INA	2	I	A 通道反相输入端
+INA	3	I	A 通道同相输入端
-INB	6	I	B 通道反相输入端
+INB	5	I	B 通道同相输入端
OUTA	1	O	A 通道输出
OUTB	7	O	B 通道输出
V-	4	-	负电源（或者低电压）供电脚
V+	8	-	正电源（或者高电压）供电脚

(1) I=输入管脚, O=输出管脚。

引脚定义和功能（顶视图）



引脚功能

引脚名称	引脚	I/O ⁽¹⁾	功能说明
	SOP14/TSSOP14		
-INA	2	I	A 通道反相输入端
+INA	3	I	A 通道同相输入端
-INB	6	I	B 通道反相输入端
+INB	5	I	B 通道同相输入端
-INC	9	I	C 通道反相输入端
+INC	10	I	C 通道同相输入端
-IND	13	I	D 通道反相输入端
+IND	12	I	D 通道同相输入端
OUTA	1	O	A 通道输出
OUTB	7	O	B 通道输出
OUTC	8	O	C 通道输出
OUTD	14	O	D 通道输出
V-	11	-	负电源（或者低电压）供电脚
V+	4	-	正电源（或者高电压）供电脚

(1) I=输入管脚, O=输出管脚。

7 规格

7.1 绝对最大额定参数

在自然通风温度范围内（除非特别注明）⁽¹⁾

			最小值	最大值	单位
电压参数	工作电压, $V_S = (V+) - (V-)$			7	V
	输入引脚 ⁽²⁾		$(V-) - 0.3$	$(V+) + 0.3$	
	输出引脚 ⁽³⁾		$(V-) - 0.3$	$(V+) + 0.3$	
	差分输入电压		$(V-) - (V+)$	$(V+) - (V-)$	
电流参数	输入引脚 ⁽²⁾		-10	10	mA
	输出引脚 ⁽³⁾		-10	10	mA
	输出短路电流 ⁽⁴⁾		持续		
θ_{JA}	结至环境热阻 ⁽⁵⁾	SOT23-5		230	°C/W
		SC70-5		380	
		SOP8		110	
		MSOP8		170	
		SOP14		105	
		TSSOP14		90	
温度参数	自然通风条件下的工作温度范围, T_A		-55	125	°C
	结温, T_J ⁽⁶⁾		-55	150	
	储存温度范围, T_{stg}		-65	150	
	引脚温度（焊接，10秒）			260	

- (1) 这里只表示产品在测试条件下得到的极限值，并不表示产品在这些条件下或者其他超出规格限定的参数条件下能够正常工作，超过上述绝对最大额定值所规定的范围将对产品造成损害，无法预测产品在上述条件外的工作状态。如果产品长期在上述条件外的条件下工作，可能影响产品性能。
- (2) 输入端口内部设计有对电源轨的钳位保护二极管，当输入信号超过电源轨 0.3V 及以上时，必须限制输入电流不超过 $\pm 10\text{mA}$ 。
- (3) 输出端口内部设计有对电源轨的钳位保护二极管，当输出信号超过电源轨 0.3V 及以上时，必须限制输出电流不超过 $\pm 10\text{mA}$ 。
- (4) 输出对地短路时会导致过热并对芯片造成永久损坏，故无法测试极限值。
- (5) 封装热阻抗根据 JESD-51 标准计算。
- (6) 最大功耗是有关 $T_{J(MAX)}$ 、 $R_{\theta JA}$ 和 T_A 的函数。任意环境温度下的最大功耗为 $P_D = (T_{J(MAX)} - T_A) / R_{\theta JA}$ 。适用于直接焊接到 PCB 上的封装。

7.2 ESD 等级

以下 ESD 信息仅针对在防静电保护区内操作的敏感设备。

			标称值	单位
$V_{(ESD)}$	静电放电	人体模型 (HBM)，符合 MIL-STD-883J 规范	± 4000	V
		带电器件模型 (CDM)，符合 ANSI/ESDA/JEDEC JS-002-2025 规范	± 1000	



ESD 灵敏性警告

ESD 损坏的范围可以从细微的性能下降到完全的设备失效。精密集成电路可能更容易受到损坏，因为非常小的参数变化有可能导致器件不符合其公布的参数规格。

7.3 推荐工作条件

在自然通风温度范围内（除非特别注明）

		最小值	典型值	最大值	单位
工作电压范围， $V_s = (V+) - (V-)$	单电源供电	1.8		5.5	V
	双电源供电	± 0.9		± 2.75	

7.4 典型电气参数

除非特别注明⁽¹⁾, 测试条件为: $T_A = +25^{\circ}\text{C}$, $V_S = 5.5\text{V}$, $R_L = 10\text{k}\Omega$, $V_{CM} = V_{OUT} = V_S/2$, 全温⁽⁹⁾ = -55°C to $+125^{\circ}\text{C}$ 。

参数		测试条件	T _A	TLX850X			单位
				最小值 ⁽²⁾	典型值 ⁽³⁾	最大值 ⁽²⁾	
输入特性参数							
V _{OS}	输入失调电压	V _{CM} = V _S /2	25°C	-15	±6	15	μV
			全温	-35		35	
V _{OS} T _C	输入失调电压温漂	V _S = 1.8V to 5.5V	全温		0.2		μV/°C
PSRR	电源抑制比	V _S = 1.8V to 5.5V	25°C	110	120		dB
			全温	100			
I _B	输入偏置电流 ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾	V _S = 5.5V, V _{CM} = 2.75V	25°C	-500	80	500	pA
I _{OS}	输入失调电流 ⁽⁴⁾	V _S = 5.5V, V _{CM} = 2.75V	25°C		100		pA
V _{CM}	共模电压范围		全温	(V-)-0.1		(V+)+0.1	V
CMRR	共模抑制比	V _{CM} =-0.1 to 5.6V	25°C	110	120		dB
			全温	100			
A _{OL}	开环电压增益	R _{LOAD} = 10kΩ, (V-)+0.1V<V _o <(V+)-0.1V	25°C	110	125		dB
			全温	100			
输出特性参数							
V _{OH}	输出距正电源轨电压	R _{LOAD} = 10kΩ	25°C		5	20	mV
V _{OL}	输出距负电源轨电压	R _{LOAD} = 10kΩ	25°C		5	20	
I _{SC}	输出短路电流 ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾	I _{SOURCE}	25°C	15	30		mA
		I _{SINK}		8	15		
供电参数							
V _S	工作电压范围		全温	1.8		5.5	V
I _Q	每通道静态工作电流	V _S = 5.5V	25°C		9		μA
			全温			15	
交流规格参数							
GBW	增益带宽积		25°C		110		kHz
SR	压摆率 ⁽⁸⁾	G=1, 2V Step	25°C		0.045		V/μs
t _{OR}	过载恢复时间		25°C		50		μs
噪声参数							
	输入电压噪声	f = 0.1Hz to 10Hz	25°C		2		μVpp

注意:

- (1) 该表仅代表指定温度下及工厂测试条件下的产品参数。工厂测试条件下, 产品的自热非常有限。
- (2) 极限值是在 25°C 条件下进行的 100% 生产测试。通过使用统计质量控制 (SQC) 方法的相关性来确保工作温度范围的限制。
- (3) 典型值表示在表征时确定的最可能的参数规范。实际典型值可能随时间变化, 也将取决于应用和配置。
- (4) 该参数由设计和/或特性保证, 不需要在生产中进行测试。
- (5) 正电流对应流入产品的电流。
- (6) 最大功耗是有关 $T_{J(MAX)}$ 、 $R_{\theta JA}$ 和 T_A 的函数。任意环境温度下的最大功耗为 $P_D = (T_{J(MAX)} - T_A) / R_{\theta JA}$ 。适用于直接焊接到 PCB 上的封装。
- (7) 短路实验是瞬时实验。
- (8) 取值为正负转换速率中较慢的值。
- (9) 保证全温度范围。

7.5 典型参数曲线

注意：本说明后面提供的图表和表格是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

测试条件为： $T_A = +25^{\circ}\text{C}$, $V_S = 5.5\text{V}$, $R_L = 10\text{k}\Omega$ 连接至 $V_S/2$, $V_{OUT} = V_S/2$, 除非特别注明。

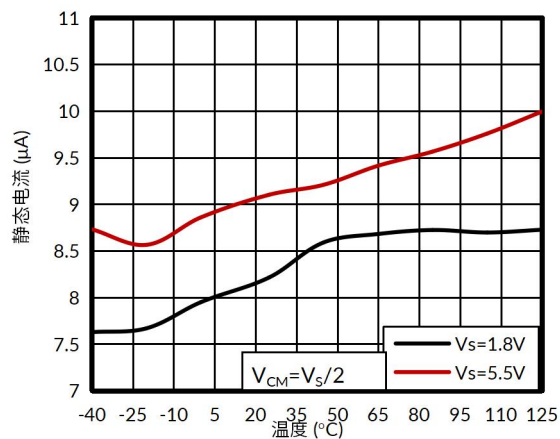


图 1. 静态电流与温度的关系

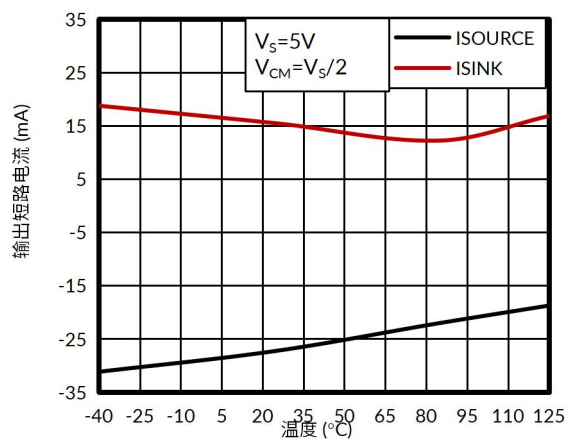


图 2. 输出短路电流与温度的关系

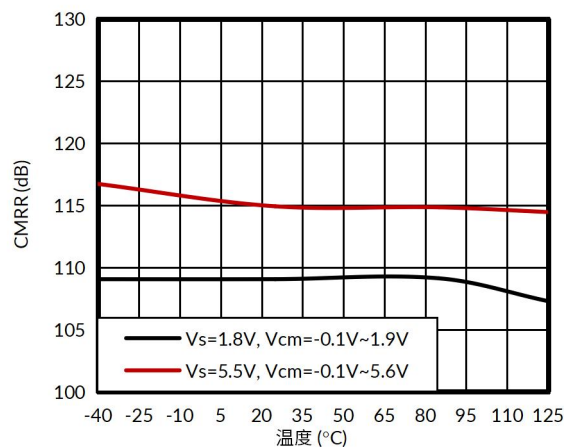


图 3. CMRR 与温度的关系

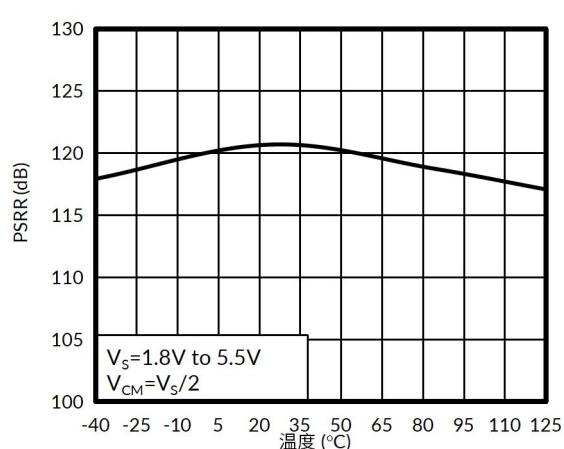


图 4. PSRR 与温度的关系

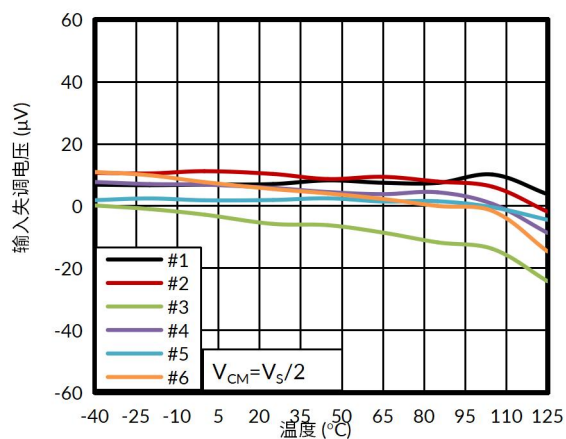


图 5. 输入失调电压与温度的关系

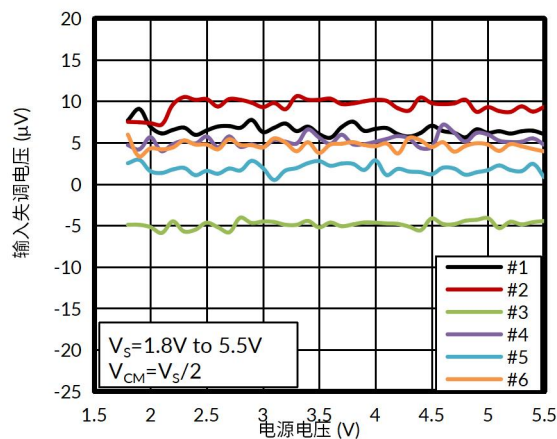


图 6. 输入失调电压与电源电压的关系

典型参数曲线

注意：本说明后面提供的图表和表格是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

测试条件为： $T_A = +25^{\circ}\text{C}$, $V_S = 5.5\text{V}$, $R_L = 10\text{k}\Omega$ 连接至 $V_S/2$, $V_{OUT} = V_S/2$, 除非特别注明。

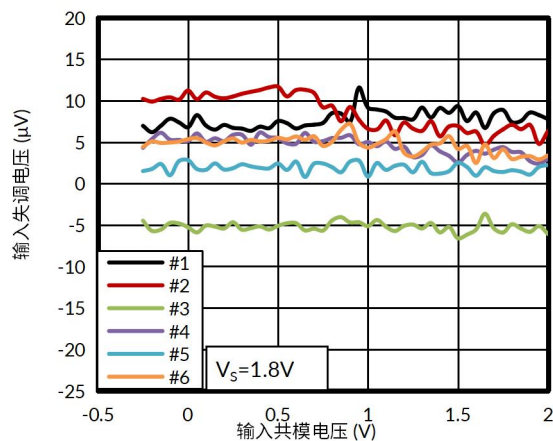


图 7. 输入失调电压与输入共模电压的关系

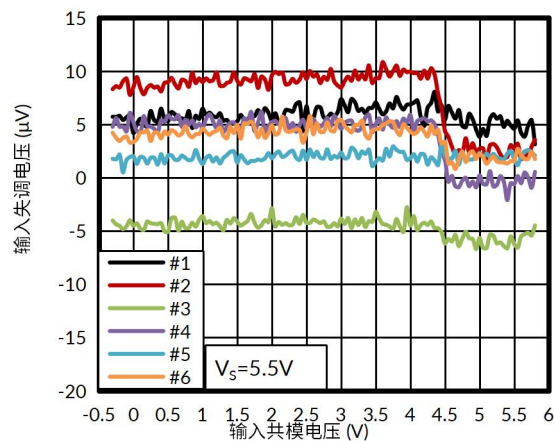


图 8. 输入失调电压与输入共模电压的关系

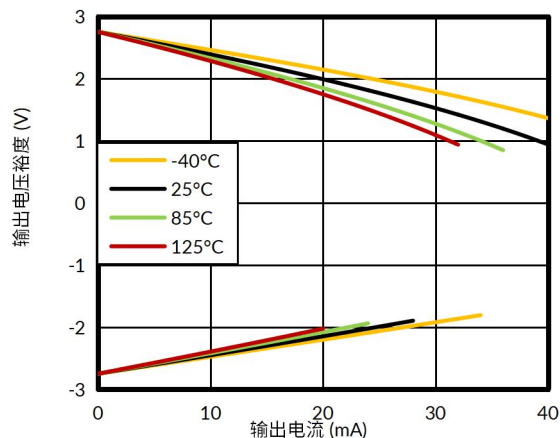


图 9. 输出电压摆幅与输出电流的关系

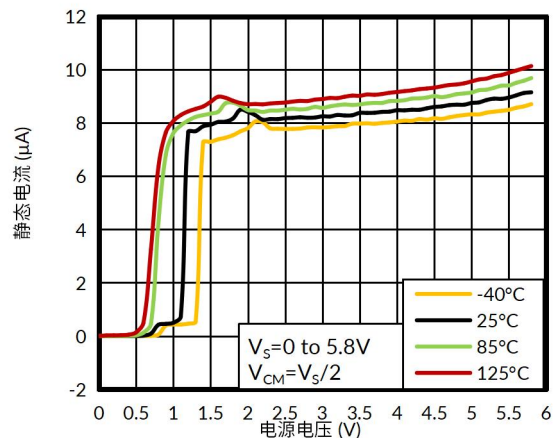


图 10. 静态电流与电源电压的关系

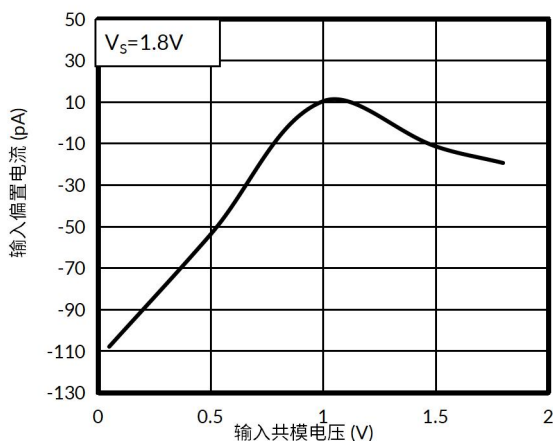


图 11. 输入偏置电流与输入共模电压的关系

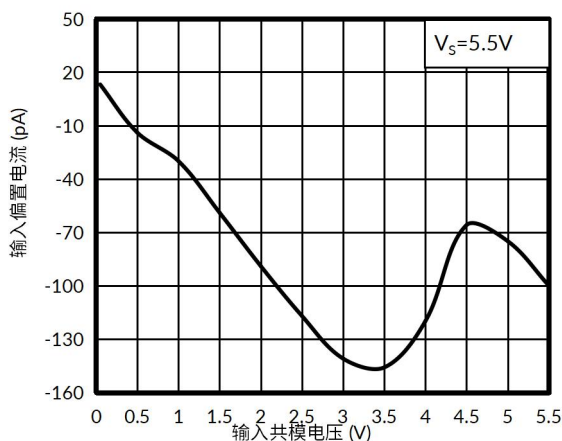


图 12. 输入偏置电流与输入共模电压的关系

典型参数曲线

注意：本说明后面提供的图表和表格是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

测试条件为： $T_A = +25^{\circ}\text{C}$, $V_S = 5.5\text{V}$, $R_L = 10\text{k}\Omega$ 连接至 $V_S/2$, $V_{OUT} = V_S/2$, 除非特别注明。

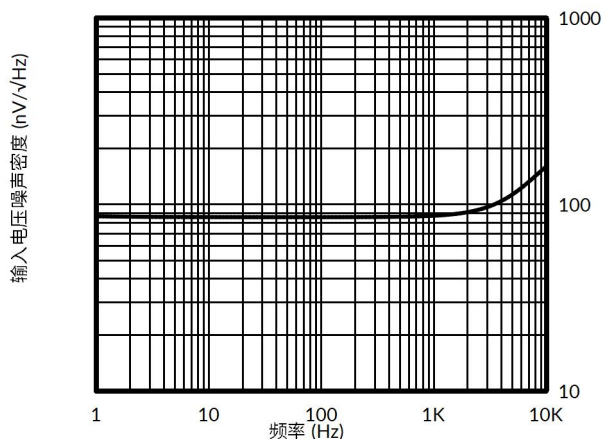


图 13. 输入电压噪声密度与频率的关系

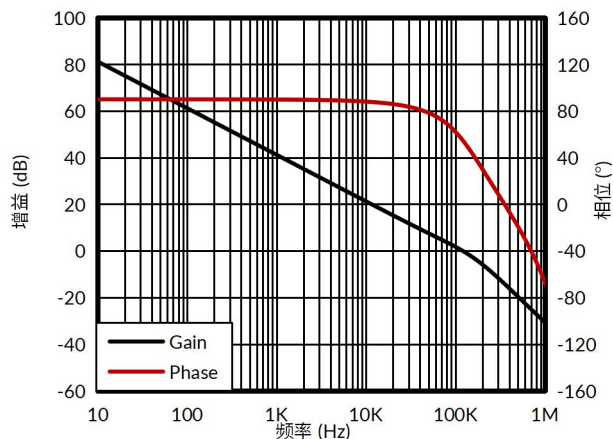


图 14. 开环增益和相位与频率的关系

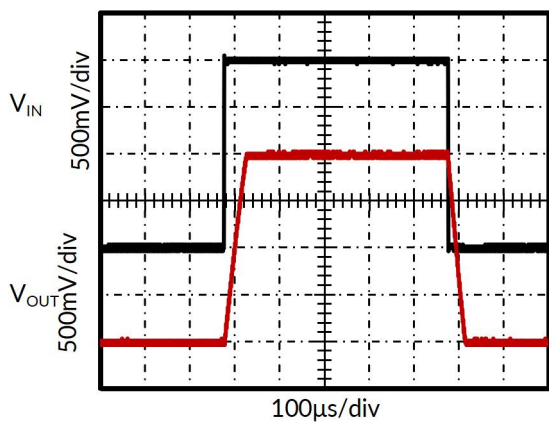


图 15. 大信号阶跃响应

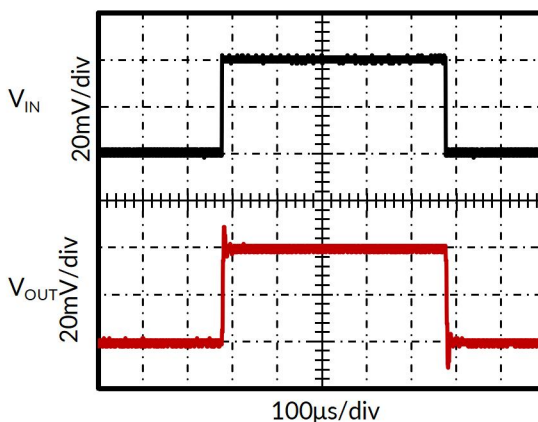


图 16. 小信号阶跃响应

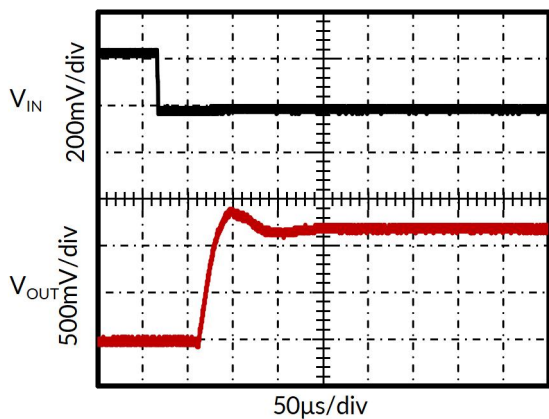


图 17. 正过载恢复

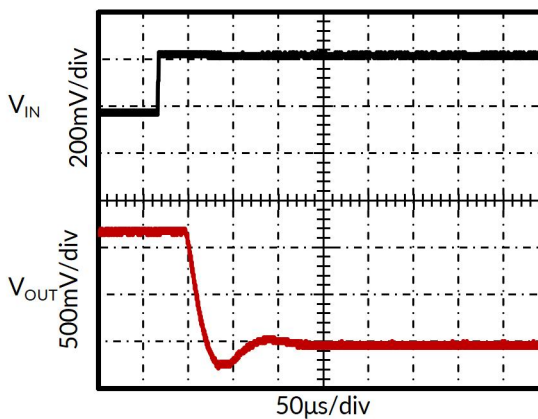


图 18. 负过载恢复

典型参数曲线

注意：本说明后面提供的图表和表格是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

测试条件为： $T_A = +25^{\circ}\text{C}$, $V_S = 5.5\text{V}$, $R_L = 10\text{k}\Omega$ 连接至 $V_S/2$, $V_{OUT} = V_S/2$, 除非特别注明。

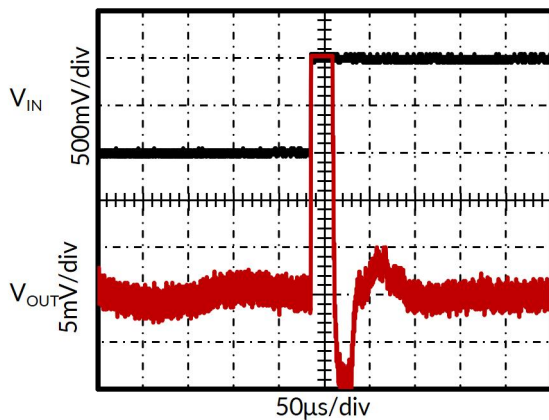


图 19. 大信号建立时间（正）

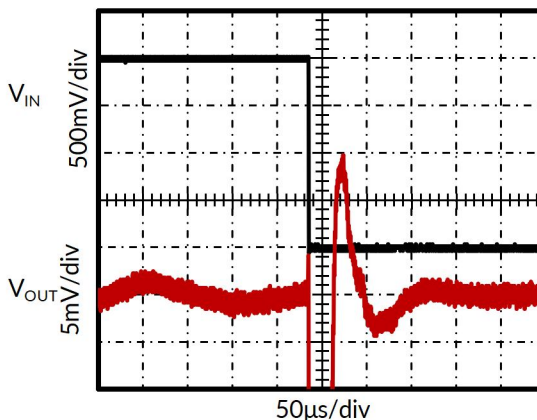


图 20. 大信号建立时间（负）

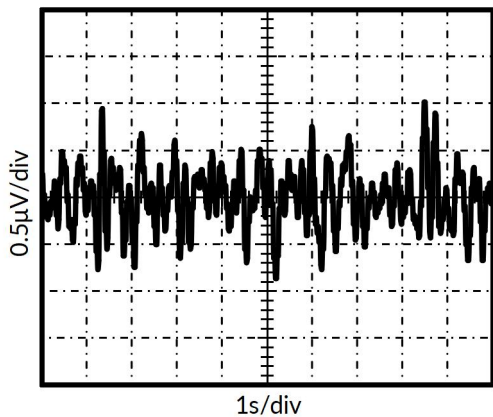


图 21. 0.1Hz~10Hz 噪声

8 应用信息

8.1 轨到轨输入

当 TLX850X 工作于 1.8V 至 5.5V 的电源电压范围时，其输入共模电压范围为 $(V_-) - 0.1V$ 至 $(V_+) + 0.1V$ 。如图 22 所示，输入引脚与电源轨之间的 ESD 二极管会将输入电压钳位，使其不超过电源轨电压。

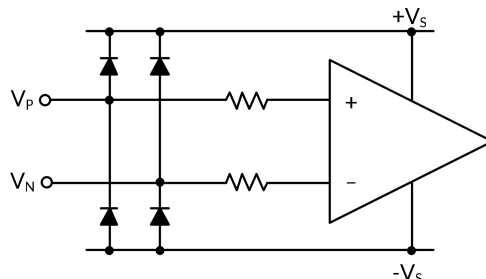


图 22. 输入等效电路

8.2 输入限流保护

当流经 ESD 二极管的电流超过其最大额定值时，ESD 二极管和放大器将受损，因此在某些应用中会加装限流保护。通过选取适当阻值的电阻来限制电流，使其不超过最大额定值。如图 23 所示，采用串联输入电阻可将输入电流限制在 10mA 以内，但该限流电阻的缺点是会在放大器输入端引入热噪声。若必须加装此类电阻，其阻值必须尽可能小。

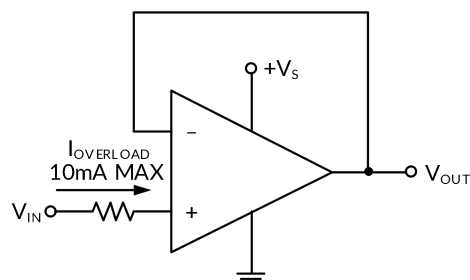


图 23. 输入限流保护

8.3 轨到轨输出

TLX850X 支持轨至轨输出操作。在单电源应用中，例如当 $V_+=5.5V$ 、 $V_-=GND$ 时，若在 OUT 引脚与 $V_+/2$ 之间连接 10kΩ 负载电阻，其典型输出摆幅范围为 0.005V 至 5.495V。

8.4 驱动容性负载

TLX850X 在驱动大容量容性负载时仍保持单位增益稳定。若应用中需驱动更大容性负载，可采用图 24 所示电路。该电路中，反馈回路会补偿由 R_{ISO} 产生的 IR 压降。

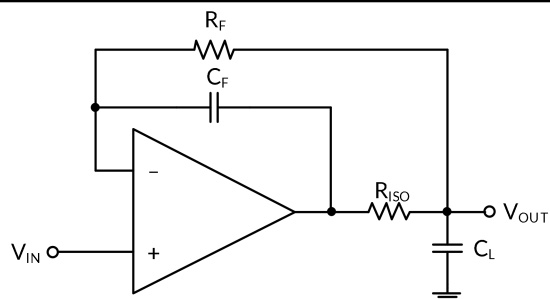


图 24. 驱动大容量电容负载的电路

8.5 电源去耦与布局

在放大器电路设计中，干净且低噪声的电源至关重要。除了输入信号噪声外，电源也是通过 $V+$ 和 $V-$ 引脚向放大器引入噪声的重要来源之一。电源旁路是消除电源噪声的有效方法，去耦电容的低阻抗接地路径会将噪声旁路至 GND。实际应用中，如图 25 所示，通常采用 $10\mu\text{F}$ 陶瓷电容与 $0.1\mu\text{F}$ 或 $0.01\mu\text{F}$ 陶瓷电容并联的方案。陶瓷电容应尽可能靠近 $V+$ 和 $V-$ 电源引脚放置。

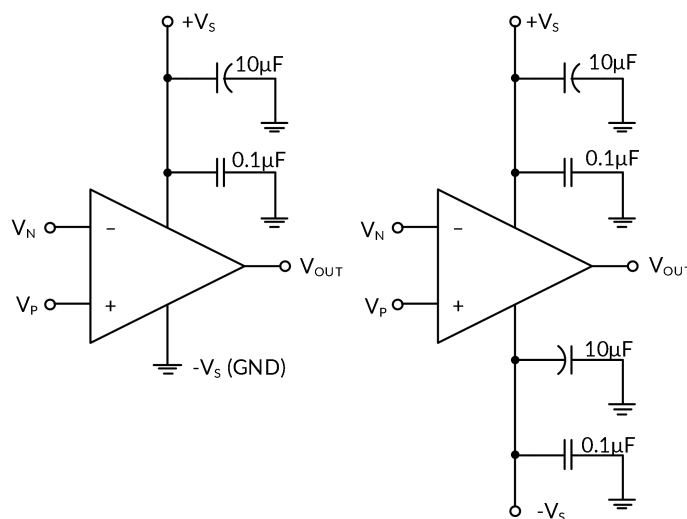


图 25. 放大器电源旁路

8.6 接地技术

在低速应用中，单点接地技术是最简单且有效的消除接地噪声的方法。在高速应用中，通用的噪声消除方法是采用完整地平面对技术，整个地平面有助于散热并降低 EMI 噪声干扰。

8.7 减少输入-输出耦合

为降低输入-输出耦合，输入走线应尽可能远离电源或输出走线。敏感走线不得与同层噪声走线平行布置，需通过不同层的垂直走线布局来降低串扰。这些 PCB 布局技术可有效抑制不必要的正反馈和噪声。

8.8 典型应用电路

8.8.1 差分放大器

图 26 中的电路是经典差分放大器的设计示例。如果 $R_4/R_3 = R_2/R_1$ ，则 $V_{OUT} = (V_P - V_N) \times R_2/R_1 + V_{REF}$ 。

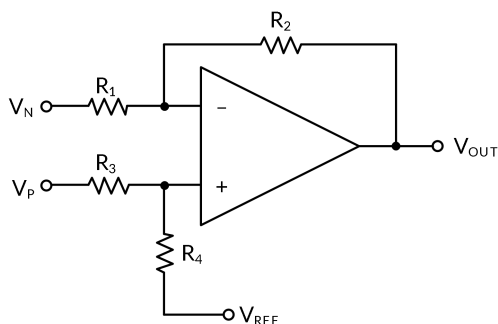


图 26. 差分放大器

8.8.2 高输入阻抗差分放大器

图 27 所示电路为高输入阻抗差分放大器的设计示例。该电路在输入端增加了放大器，旨在提升输入阻抗，从而消除图 26 中经典差分放大器输入阻抗较低的缺点。

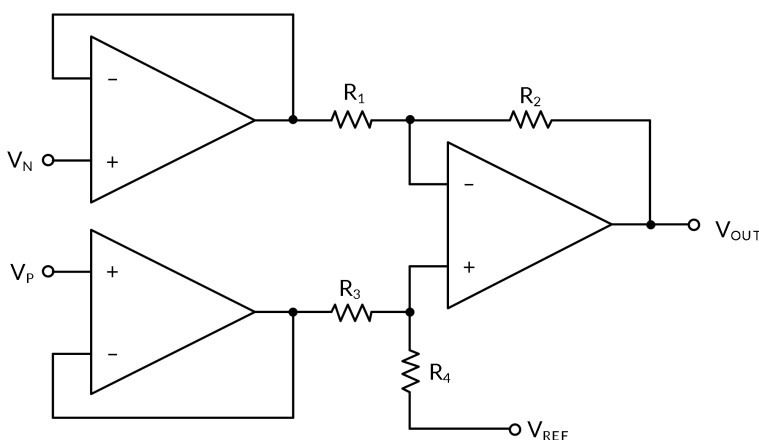


图 27. 高输入阻抗差分放大器

8.8.3 有源低通滤波器

图 28 所示电路为有源低通滤波器的设计示例。其直流增益为 $-R_2/R_1$ ，-3dB 截止频率为 $1/2\pi R_2 C$ 。在此设计中，滤波器带宽必须小于放大器的带宽；电阻值应尽可能选小，以抑制 PCB 布局中寄生参数引起的振铃或振荡。

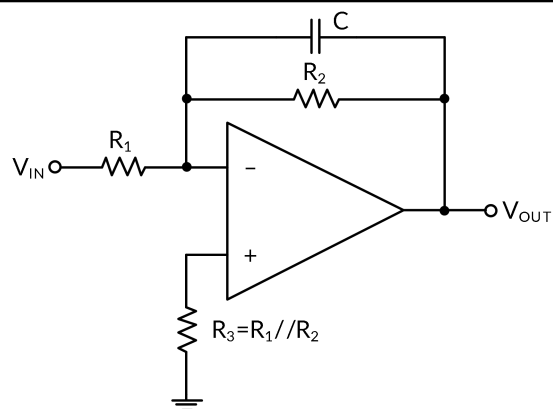
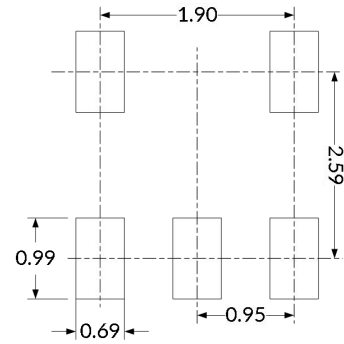
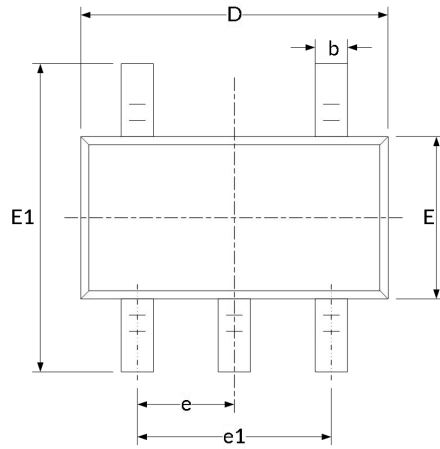
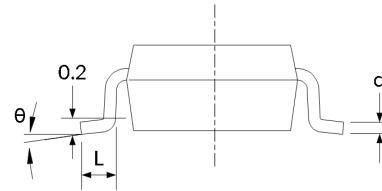
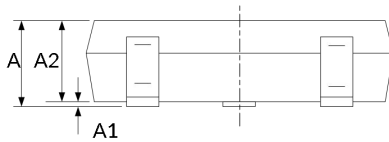


图 28. 有源低通滤波器

9 封装规格尺寸

SOT23-5⁽³⁾

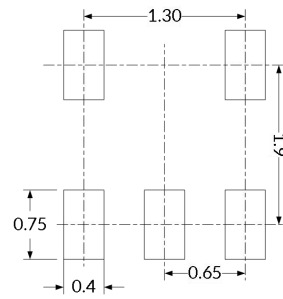
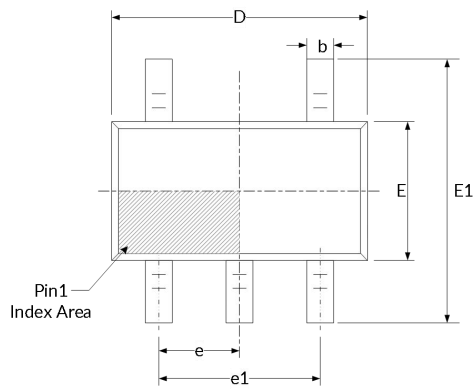
推荐焊盘尺寸 (单位: 毫米)



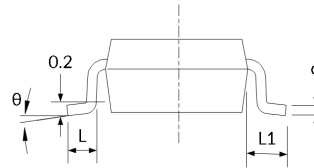
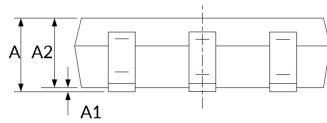
符号	尺寸 (单位: 毫米)		尺寸 (单位: 英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D ⁽¹⁾	2.820	3.020	0.111	0.119
E ⁽¹⁾	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC) ⁽²⁾		0.037(BSC) ⁽²⁾	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.300	0.600	0.012	0.024
θ	0°	8°	0°	8°

注意:

1. 不包括每侧最大 0.15mm 的塑封料或金属突起。
2. BSC (基本中心间距), “基本”间距为标称间距。
3. 本图如有更改, 恕不另行通知。

SC70-5⁽³⁾

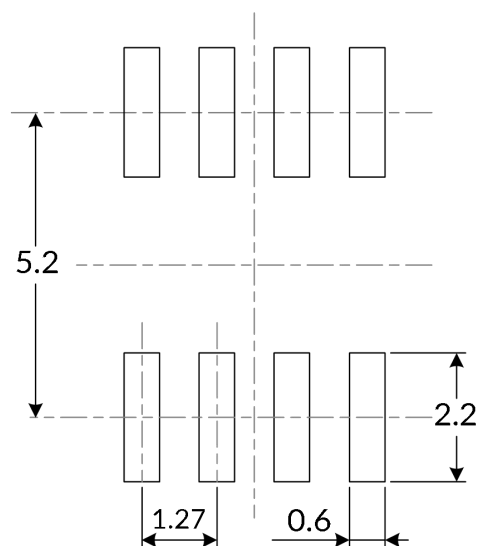
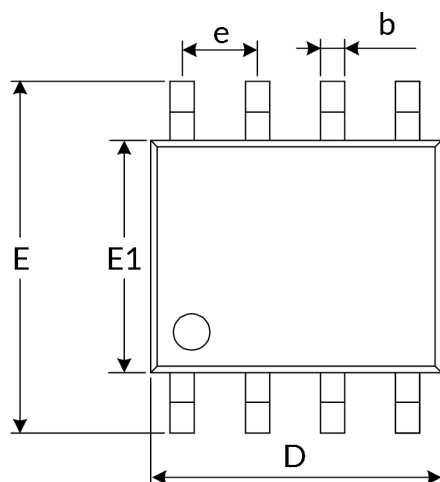
推荐焊盘尺寸 (单位: 毫米)



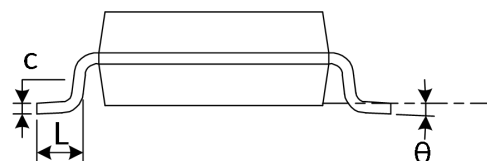
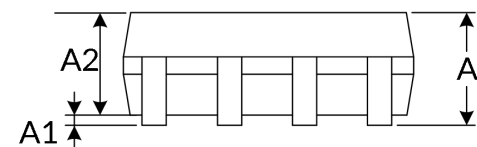
符号	尺寸 (单位: 毫米)		尺寸 (单位: 英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	0.900	1.100	0.035	0.043
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	0.900	1.000	0.035	0.039
b	0.150	0.350	0.006	0.014
c	0.080	0.150	0.003	0.006
D ⁽¹⁾	2.000	2.200	0.079	0.087
E ⁽¹⁾	1.150	1.350	0.045	0.053
E1	2.150	2.450	0.085	0.096
e	0.650(BSC) ⁽²⁾		0.026(BSC) ⁽²⁾	
e1	1.300(BSC) ⁽²⁾		0.051(BSC) ⁽²⁾	
L	0.260	0.460	0.010	0.018
L1	0.525		0.021	
θ	0°	8°	0°	8°

注意:

1. 不包括每侧最大 0.15mm 的塑封料或金属突起。
2. BSC (基本中心间距), “基本”间距为标称间距。
3. 本图如有更改, 恕不另行通知。



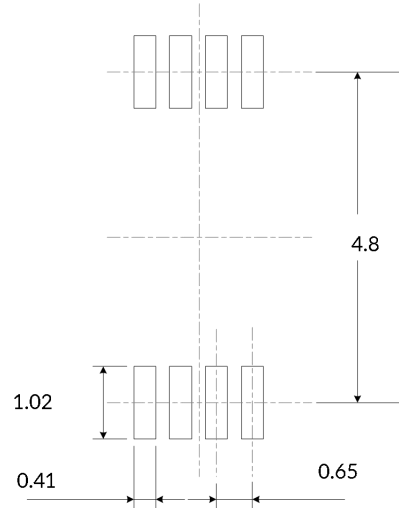
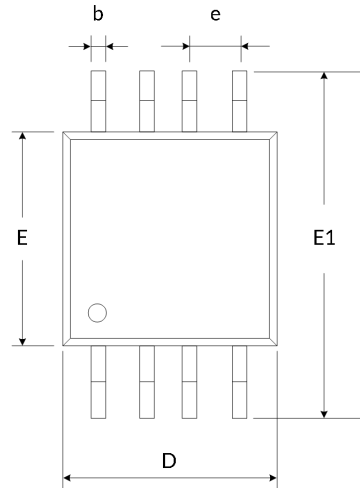
推荐焊盘尺寸 (单位: 毫米)



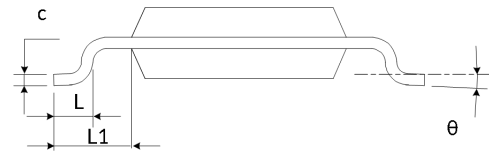
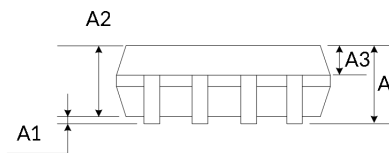
符号	尺寸 (单位: 毫米)		尺寸 (单位: 英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.007	0.010
D ⁽¹⁾	4.800	5.000	0.189	0.197
e	1.270(BSC) ⁽²⁾		0.050(BSC) ⁽²⁾	
E	5.800	6.200	0.228	0.244
E1 ⁽¹⁾	3.800	4.000	0.150	0.157
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

注意:

1. 不包括每侧最大 0.15mm 的塑封料或金属突起。
2. BSC (基本中心间距), “基本”间距为标称间距。
3. 本图如有更改, 恕不另行通知。

MSOP8⁽⁴⁾

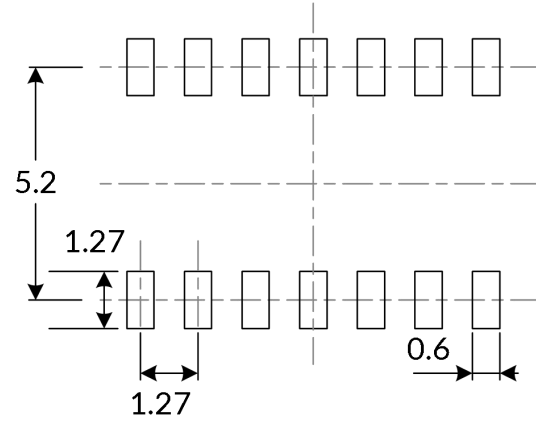
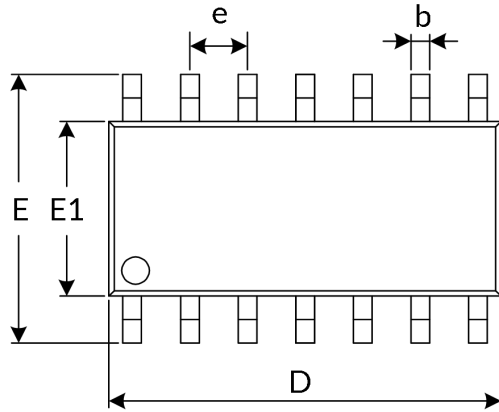
推荐焊盘尺寸 (单位: 毫米)



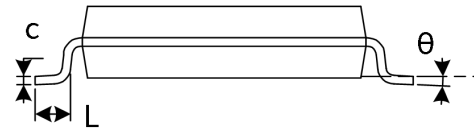
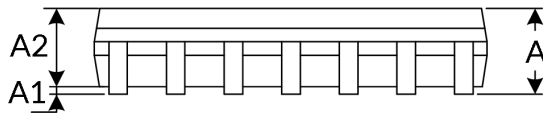
符号	尺寸 (单位: 毫米)		尺寸 (单位: 英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾		1.100		0.043
A1	0.050	0.150	0.002	0.006
A2	0.750	0.950	0.030	0.037
A3	0.300	0.400	0.012	0.016
b	0.280	0.360	0.011	0.014
c	0.150	0.190	0.006	0.007
D ⁽¹⁾	2.900	3.100	0.114	0.122
e	0.650(BSC) ⁽²⁾		0.026(BSC) ⁽²⁾	
E ⁽¹⁾	2.900	3.100	0.114	0.122
E1	4.700	5.100	0.185	0.200
L	0.400	0.700	0.016	0.027
L1	0.950(REF) ⁽³⁾		0.037(REF) ⁽³⁾	
θ	0°	8°	0°	8°

注意:

1. 不包括每侧最大 0.15mm 的塑封料或金属突起。
2. BSC (基本中心间距), “基本”间距为标称间距。
3. REF 是 Reference 的缩写。
4. 本图如有更改, 恕不另行通知。



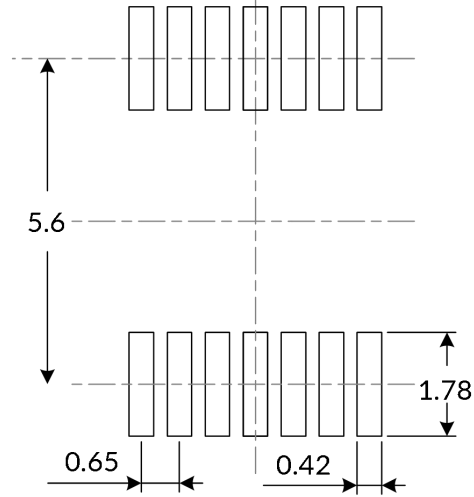
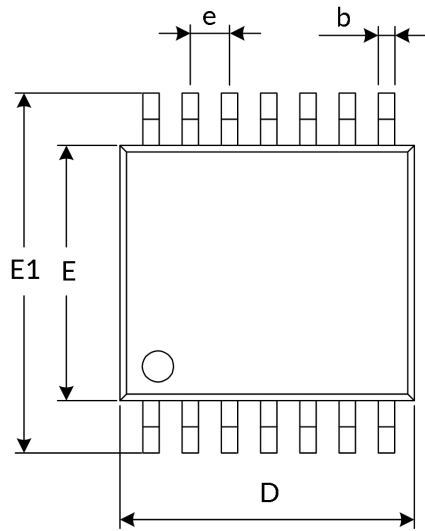
推荐焊盘尺寸 (单位: 毫米)



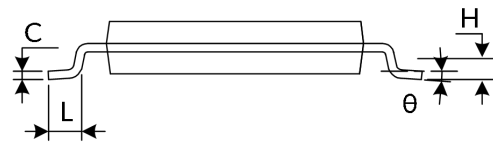
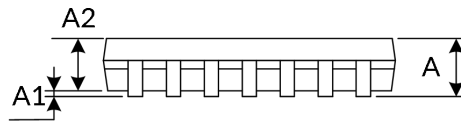
符号	尺寸 (单位: 毫米)		尺寸 (单位: 英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.310	0.510	0.012	0.020
c	0.100	0.250	0.004	0.010
D ⁽¹⁾	8.450	8.850	0.333	0.348
e	1.270(BSC) ⁽²⁾		0.050(BSC) ⁽²⁾	
E	5.800	6.200	0.228	0.244
E1 ⁽¹⁾	3.800	4.000	0.150	0.157
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

注意:

1. 不包括每侧最大 0.15mm 的塑封料或金属突起。
2. BSC (基本中心间距), “基本”间距为标称间距。
3. 本图如有更改, 恕不另行通知。

TSSOP14⁽³⁾

推荐焊盘尺寸 (单位: 毫米)



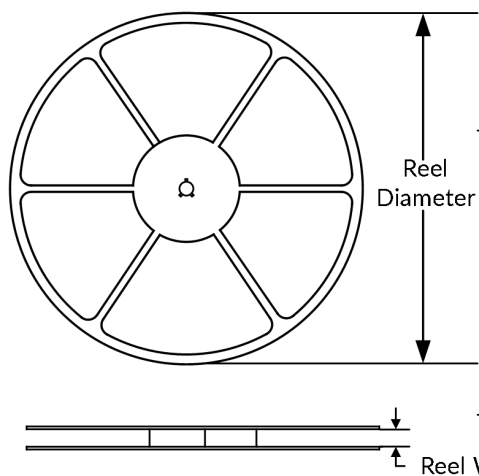
符号	尺寸 (单位: 毫米)		尺寸 (单位: 英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
$A^{(1)}$		1.200		0.047
$A1$	0.050	0.150	0.002	0.006
$A2$	0.800	1.050	0.031	0.041
b	0.190	0.300	0.007	0.012
c	0.090	0.200	0.004	0.008
$D^{(1)}$	4.860	5.100	0.191	0.201
$E^{(1)}$	4.300	4.500	0.169	0.177
$E1$	6.250	6.550	0.246	0.258
e	0.650(BSC) ⁽²⁾		0.026(BSC) ⁽²⁾	
L	0.500	0.700	0.020	0.028
H	0.250(TYP)		0.010(TYP)	
θ	1°	7°	1°	7°

注意:

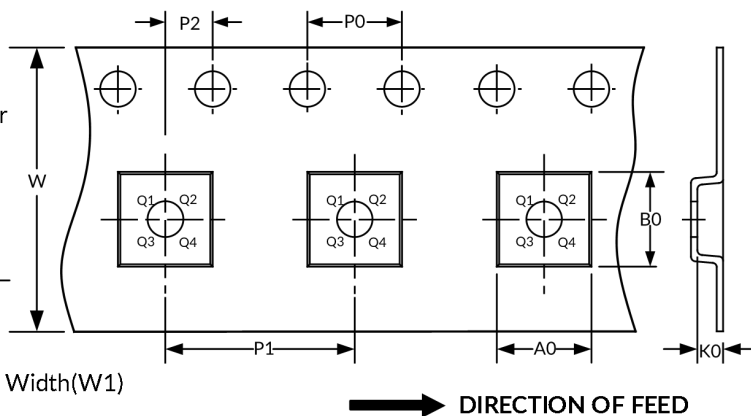
1. 不包括每侧最大 0.15mm 的塑封料或金属突起。
2. BSC (基本中心间距), “基本”间距为标称间距。
3. 本图如有更改, 恕不另行通知。

10 包装规格尺寸

卷盘尺寸



编带尺寸



注意：图片仅供参考。请以实物为标准。

关键参数表

Package Type	Reel Diameter	Reel Width (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P0 (mm)	P1 (mm)	P2 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
SOT23-5	7"	9.5	3.20	3.20	1.40	4.0	4.0	2.0	8.0	Q3
SC70-5	7"	9.5	2.25	2.55	1.20	4.0	4.0	2.0	8.0	Q3
SOP8	13"	12.4	6.40	5.40	2.10	4.0	8.0	2.0	12.0	Q1
MSOP8	13"	12.4	5.20	3.30	1.50	4.0	8.0	2.0	12.0	Q1
SOP14	13"	16.4	6.60	9.30	2.10	4.0	8.0	2.0	16.0	Q1
TSSOP14	13"	12.4	6.95	5.60	1.20	4.0	8.0	2.0	12.0	Q1

注意：

1. 所有尺寸均为标称尺寸。
2. 不包括每边最大 0.15 毫米的塑封料或金属突起。