

无锡泰连芯科技有限公司

## **TLX3XX 型**

### **1. 1MHz 轨至轨 I/O CMOS 运算放大器**

2024 年 06 月

1.1MHz、轨至轨 I/O CMOS 运算放大器

1 特点

- 高增益带宽：1.1MHz
- 轨到轨输入和输出  
±0.8mV 典型值 Vos
- 输入电压范围：-0.1V 至+5.6V  
Vs = 5.5V
- 电源范围：+ 2.2V 至 +5.5V
- 额定温度高达 +125°C
- 微尺寸封装：SOT23-5、SOP8、MSOP8、SOP14、TSSOP14、DFN2X2-8

2 应用

- 传感器
- 光电二极管放大
- 有源滤波器
- 测试设备
- 驱动 A/D 转换器

3 描述

TLX321、TLX358、TLX324 系列产品提供低电压工作和轨到轨输入输出，以及卓越的速度/功耗比，可提供出色的带宽 (1.1MHz) 和 0.5V/us 的压摆率。这些运算放大器具有单位增益稳定特性，并具有超低输入偏置电流。

这些器件非常适合传感器接口、有源滤波器和便携式应用。TLX321、TLX358 和 TLX324 系列运算放大器可在 2.2V 至 5.5V 单电源或双电源供电下工作于 -55 °C 至 125 °C 的全温度范围内。

质量等级：军温级&N1 级

设备信息<sup>(1)</sup>

产品编号	封装	主体尺寸 (标称)
TLX321	SOT23-5	2.90mm×1.60mm
TLX358	SOP8	4.90mm×3.90mm
	MSOP8	3.00mm×3.00mm
	DFN2X2-8	2.00mm×2.00mm
TLX324	SOP14	8.65mm×3.90mm
	TSSOP14	5.00mm×4.40mm

(1) 对于所有可用的封装，请参阅数据表末尾的可订购附录。

目录

1 特点 ..... 2

2 应用 ..... 2

3 描述 ..... 2

设备信息<sup>(1)</sup> ..... 2

4 修订历史 ..... 4

5 封装/订购信息<sup>(1)</sup> ..... 5

6 引脚配置和功能（顶视图） ..... 6

7 规格 ..... 9

    7.1 绝对最大额定值 ..... 9

    7.2 ESD 额定值 ..... 9

    7.3 建议工作条件 ..... 9

    7.4 电气特性 ..... 10

    7.5 典型特性 ..... 12

8 应用与实施 ..... 15

    8.1 应用说明 ..... 15

    8.2 布局指南 ..... 15

    8.3 仪表放大器 ..... 15

9 封装外形尺寸 ..... 16

10 卷带信息 ..... 22

4 修订历史

注意：以前修订的页码可能与当前版本的页码不同。

版本	变更日期	更改项目
C.2	2021/11/11	1.增加了DFN2X2-8封装 2.增加包裹尺寸信息 3.更新RevC.1第2页的封装数量
C.3	2023/09/22	1.增加引脚说明 2.更新 RevC.2 第 9 页电气特性
C.3.1	2024/03/04	修改包装命名
C.4	2024/12/12	1.删除TLX321XK/TLX321XM/TLX321SXK/TLX321SXH/TLX358SXN可订购设备 2.删除TLX321S、TLX358S相关内容 3.将产品名称更改为： TLX3XX 4.添加MSL

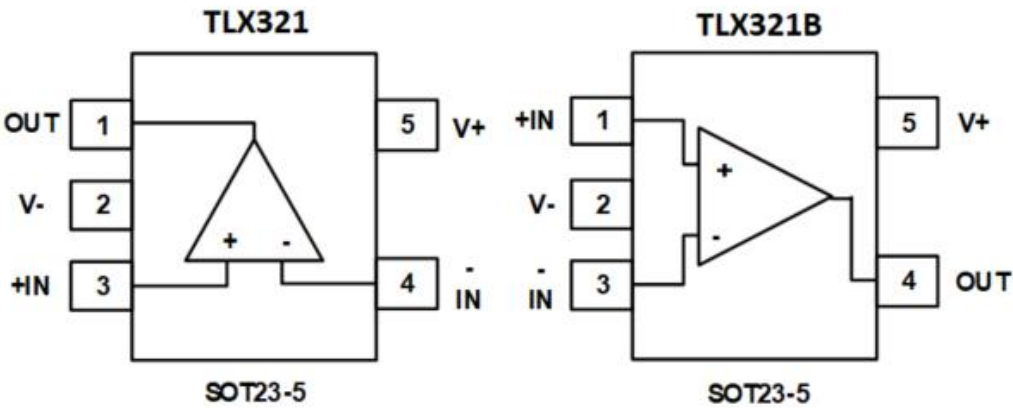
## 5 封装/订购信息<sup>(1)</sup>

订购型号	温度等级	封装类型	丝印标记 <sup>(2)</sup>	MSL	质量等级
JTLX321XF	-55 °C ~+125 °C	SOT23-5	321	MSL1/3	N1/军温级
JTLX321BXF	-55 °C ~+125 °C	SOT23-5	321B	MSL1/3	N1/军温级
JTLX358XK	-55 °C ~+125 °C	SOP8	TLX358	MSL1/3	N1/军温级
JTLX358XM	-55 °C ~+125 °C	MSOP8	TLX358	MSL1/3	N1/军温级
JTLX358XTDE8	-55 °C ~+125 °C	DFN2X2-8	358	MSL1/3	N1/军温级
JTLX324XP	-55 °C ~+125 °C	SOP14	TLX324	MSL1/3	N1/军温级
JTLX324XQ	-55 °C ~+125 °C	TSSOP14	TLX324	MSL1/3	N1/军温级
TLX321XF	-40 °C ~+125 °C	SOT23-5	321	MSL1/3	工业级
TLX321BXF	-40 °C ~+125 °C	SOT23-5	321B	MSL1/3	工业级
TLX358XK	-40 °C ~+125 °C	SOP8	TLX358	MSL1/3	工业级
TLX358XM	-40 °C ~+125 °C	MSOP8	TLX358	MSL1/3	工业级
TLX358XTDE8	-40 °C ~+125 °C	DFN2X2-8	358	MSL1/3	工业级
TLX324XP	-40 °C ~+125 °C	SOP14	TLX324	MSL1/3	工业级
TLX324XQ	-40 °C ~+125 °C	TSSOP14	TLX324	MSL1/3	工业级

笔记:

- (1) 此信息是指定器件的最新可用数据。数据如有变更，恕不另行通知，亦不会修订本文档。如需此数据表的浏览器版本，请参阅右侧导航栏。
- (2) 可能有额外的标记，涉及批次跟踪代码信息（数据代码和供应商代码）、设备上的徽标或环境类别。
- (3) TLXIC 在其组装工厂内使用符合 JEDEC 工业标准 J-STD-20F 的通用预处理设置来划分 MSL 等级。如果您的最终应用对预处理设置要求严格，或者您有特殊要求，请与 TLXIC 协商。

6 引脚配置和功能（顶视图）

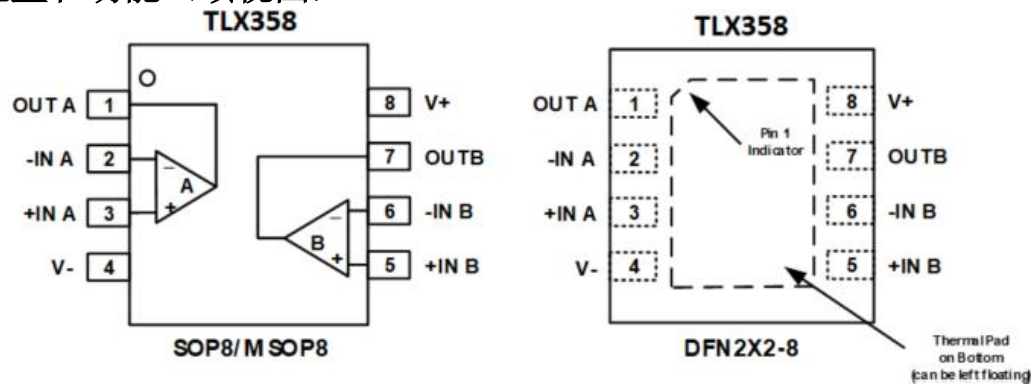


引脚描述

代码	引脚		I/O <sup>(1)</sup>	描述
	TLX321	TLX321B		
	SOT23-5	SOT23-5		
-IN	4	3	I	负（反相）输入
+IN	3	1	I	正（同相）输入
OUT	1	4	O	输出
V-	2	2	-	负（最低）电源
V+	5	5	-	正极（最高）电源

(1) I= 输入，O= 输出。

引脚配置和功能（顶视图）

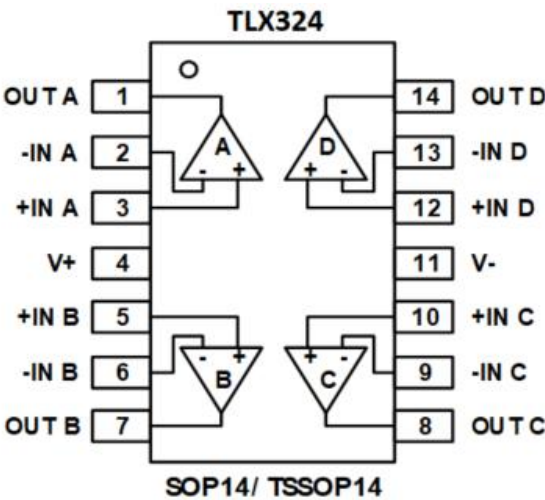


引脚描述

代码	引脚	I/O <sup>(1)</sup>	描述
	TLX358		
	SOP8/MSOP8/DFN2X2-8		
-INA	2	I	反相输入，通道A
+INA	3	I	同相输入，通道A
-INB	6	I	反相输入，通道B
+INB	5	I	同相输入，通道B
OUTA	1	O	输出，通道A
OUTB	7	O	输出，通道B
V-	4	-	负（最低）电源
V+	8	-	正极（最高）电源
-	导热垫	-	将导热垫连接至 V-

(1) I= 输入，O= 输出。

引脚配置和功能（顶视图）



引脚描述

代码	引脚	I/O <sup>(1)</sup>	描述
	SOP14/TSSOP14		
-INA	2	I	反相输入，通道A
+INA	3	I	同相输入，通道A
-INB	6	I	反相输入，通道B
+INB	5	I	同相输入，通道B
-INC	9	I	反相输入，通道C
+INC	10	I	同相输入，通道C
-IND	13	I	反相输入，通道D
+IND	12	I	同相输入，通道D
OUTA	1	O	输出，通道A
OUTB	7	O	输出，通道B
OUTC	8	O	输出，通道C
OUTD	14	O	输出，通道D
V-	11	-	负（最低）电源
V+	4	-	正极（最高）电源

(1) I= 输入，O= 输出。



## 7 规格

### 7.1 绝对最大额定值

在自然通风工作温度范围内（除非另有说明）<sup>(1)</sup>

			最小值	最大值	单位
电压	电源, $V_S = (V^+) - (V^-)$			7	V
	信号输入引脚 <sup>(2)</sup>		(V <sup>-</sup> )-0.5	(V <sup>+</sup> )+0.5	
	信号输出引脚 <sup>(3)</sup>		(V <sup>-</sup> )-0.5	(V <sup>+</sup> )+0.5	
电流	信号输入引脚 <sup>(2)</sup>		-10	10	mA
	信号输出引脚 <sup>(3)</sup>		-100	100	mA
	输出短路 <sup>(4)</sup>		连续的		
$\theta_{JA}$	封装热阻 <sup>(5)</sup>	SOT23-5		230	°C/W
		SOP8		110	
		MSOP8		170	
		SOP14		105	
		TSSOP14		90	
		DFN2X2-8		80	
温度	工作范围, $T_A$		-55	125	°C
	交界处, $T_A$		-55	150	
	储存, $T_{stg}$		-65	150	

(1) 超过这些额定值的应力可能会造成永久性损坏。长时间暴露于绝对最大条件可能会降低器件的可靠性。这些仅为应力额定值，并不保证器件在这些或任何其他超出规定值的条件下能够正常工作。

(2) 输入端采用二极管钳位连接到电源轨。如果输入信号摆幅超过电源轨 0.5V，则应将电流限制在 10mA 或以下。

(3) 输出端采用二极管钳位连接至电源轨。输出信号摆幅超过电源轨 0.5V 以上时，应将电流限制在 ±100mA 或以下。

(4) 短路至地，每个包装一个放大器。

(5) 封装热阻按照 JESD-51 计算。

(6) 最大功耗是  $T_{J(MAX)}$ 、 $R_{\theta JA}$  和  $T_A$  的函数。任何环境温度下允许的最大功耗为  $P_D = (T_{J(MAX)} - T_A) / R_{\theta JA}$ 。所有数值均适用于直接焊接在 PCB 上的封装。

### 7.2 ESD 额定值

以下 ESD 信息仅适用于在 ESD 保护区内处理 ESD 敏感设备。

			数值	单位
$V_{(ESD)}$	静电放电	人体模型 (HBM)	±5000	V
		机械模型 (MM)	±400	



#### ESD 敏感度警告

ESD 损害的范围很广，从轻微的性能下降到器件的彻底失效。精密集成电路更容易受到损坏，因为即使很小的参数变化也可能导致器件不符合其公开的规格。

### 7.3 建议工作条件

在自然通风工作温度范围内（除非另有说明）

		最小值	正常值	最大值	单位
电源电压, $V_S = (V^+) - (V^-)$	单电源	2.2		5.5	V
	双电源	±1.1		±2.75	

## 7.4 电气特性

( $T_A = +25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_S = 5\text{V}$ ,  $R_L = 10\text{k}\Omega$  时 连接至  $V_S/2$ , 且  $V_{OUT} = V_S/2$ ,  $V_{CM} = V_S/2$ , Full <sup>(9)</sup>  $= -55^{\circ}\text{C}$  to  $+125^{\circ}\text{C}$ , 除非另有说明。)(<sup>(1)</sup>)

范围		状况	T <sub>J</sub>	TLX321、TLX358、TLX324			
				最小 <sup>(2)</sup>	典型 <sup>(3)</sup>	最大 <sup>(2)</sup>	单位
电源							
V <sub>S</sub>	工作电压范围		25°C	2.2		5.5	V
I <sub>Q</sub>	静态电流		25°C		60	80	uA
PSRR	电源抑制比	V <sub>S</sub> =2.2V to 5.5V, V <sub>CM</sub> =(V <sub>-</sub> )+0.5V	25°C	62	85		dB
			Full	58			
输入							
V <sub>OS</sub>	输入失调电压	V <sub>CM</sub> = V <sub>S</sub> /2	25°C	-4.5	±0.8	4.5	mV
V <sub>OS</sub> T <sub>C</sub>	输入失调电压平均漂移	V <sub>CM</sub> = V <sub>S</sub> /2	Full		±2.9		uV/°C
I <sub>B</sub>	输入偏置电流 <sup>(4) (5)</sup>		25°C		±1	±10	pA
I <sub>OS</sub>	输入失调电流 <sup>(4)</sup>		25°C		±1	±10	pA
V <sub>CM</sub>	共模电压范围	V <sub>S</sub> = 5.5V	25°C	-0.1		5.6	V
CMRR	共模抑制比	V <sub>S</sub> = 5.5V, V <sub>CM</sub> =-0.1V to 4V	25°C	65	80		dB
			Full	62			
		V <sub>S</sub> = 5.5V, V <sub>CM</sub> =-0.1V to 5.6V	25°C	57	75		
			Full	55			
输出							
A <sub>OL</sub>	开环电压增益	R <sub>L</sub> =2K Ω, V <sub>O</sub> =0.15V to 4.85V	25°C	75	95		dB
			Full	72			
		R <sub>L</sub> =10K Ω, V <sub>O</sub> = 0.05V to 4.95V	25°C	85	100		
			Full	82			
	输出摆幅与轨距	R <sub>L</sub> =2K Ω	25°C		26		mV
		R <sub>L</sub> =10K Ω			8		
I <sub>OUT</sub>	输出短路电流 <sup>(6) (7)</sup>		25°C		±54		mA
频率响应							
SR	转换速率 <sup>(8)</sup>		25°C		0.5		V/us
GBP	增益带宽积		25°C		1.1		MHz
PM	相位裕度		25°C		64		°
t <sub>s</sub>	稳定时间, 0.1%				1.3		us
	过载恢复时间	V <sub>IN</sub> •Gain≥V <sub>S</sub>			2.3		us
噪音							
e <sub>n</sub>	输入电压噪声密度	f = 1KHz	25°C		23		nV/√Hz
		f = 10KHz	25°C		20		nV/√Hz

笔记:

- (1) 电气表值仅适用于所示温度下的工厂测试条件。工厂测试条件下器件的自热效应非常有限。
- (2) 限值是在 **25°C** 下进行 **100%** 生产测试得出的。工作温度范围内的限值通过统计质量控制 (SQC) 方法的相关性来确保。
- (3) 典型值代表特性测定时确定的最可能的参数标准。实际典型值可能随时间变化，并取决于应用和配置。
- (4) 此参数由设计和/或特性确保，并未在生产中测试。
- (5) 正电流对应于流入器件的电流。
- (6) 最大功耗是  $T_J(\text{MAX})$ 、 $R_{\theta JA}$  和  $T_A$  的函数。任何环境温度下允许的最大功耗为  $PD = (T_J(\text{MAX}) - T_A) / R_{\theta JA}$ 。所有数值均适用于直接焊接在 PCB 上的封装。
- (7) 短路试验是瞬时试验。
- (8) 指定的数字是正向或负向斜率中较慢的一个。
- (9) 仅通过特性指定。

## 7.5 典型特性

注意：本说明后面提供的图表是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

当  $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_S = 5\text{V}$ 、 $R_L = 10\text{k}\Omega$  连接至  $V_S/2$  时， $V_{OUT} = V_S/2$ 。

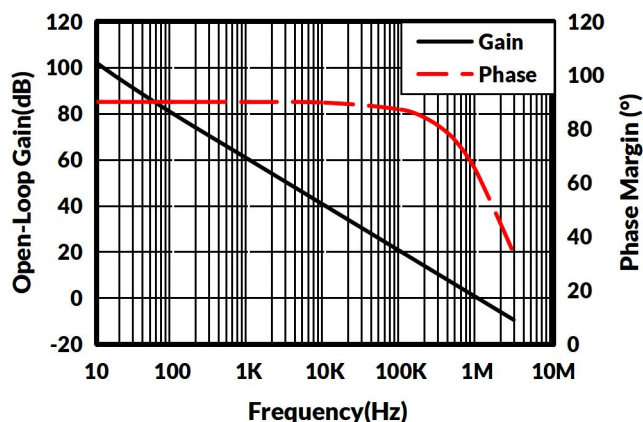


图 1. 开环增益和相位与频率的关系

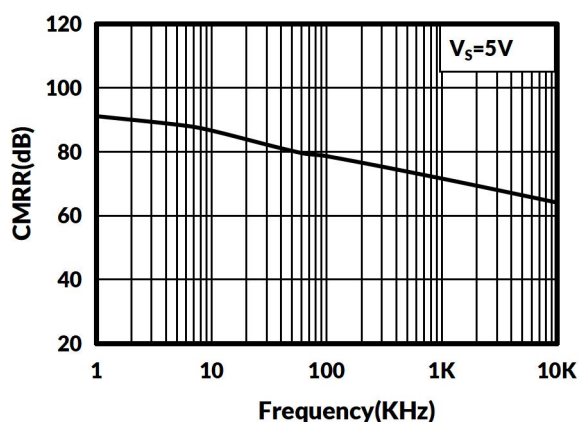


图 2. 共模抑制比与频率的关系

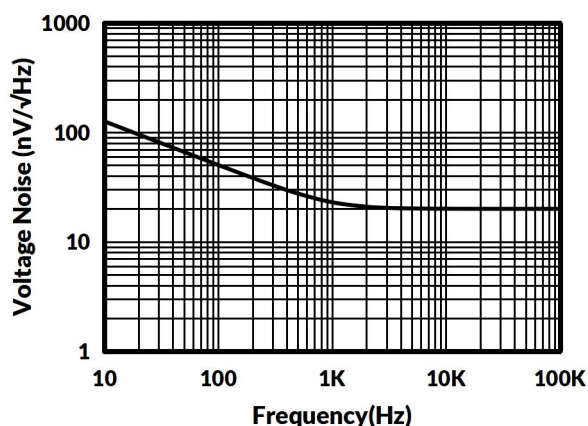


图 3. 输入电压噪声频谱密度与频率的关系

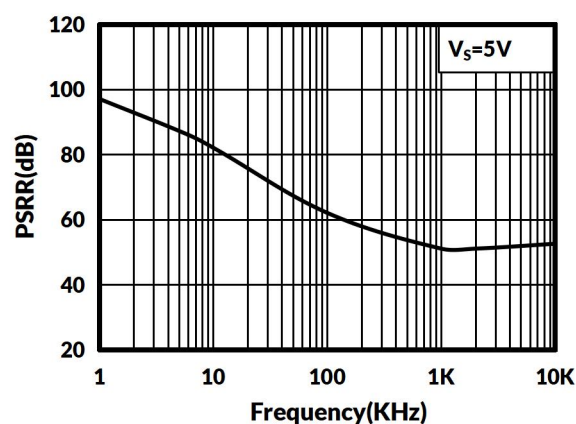


图 4. 电源抑制比与频率的关系

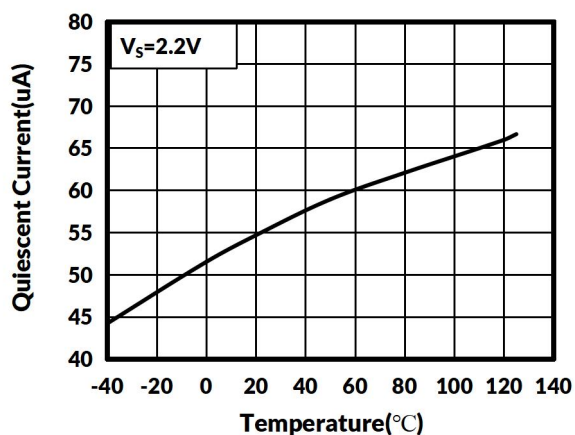


图 5. 静态电流与温度的关系

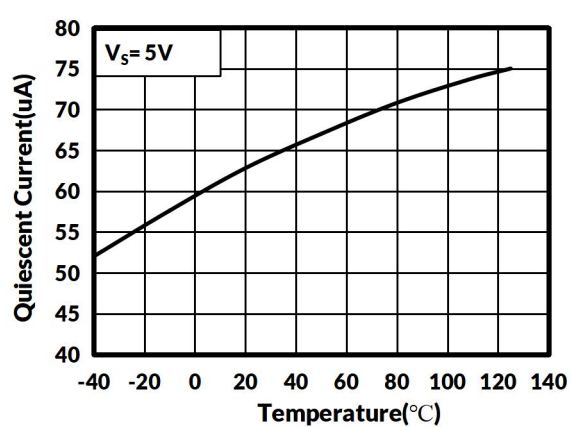


图 6. 静态电流与温度的关系

## 典型特性

注意：本说明后面提供的图表是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

当  $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_S = 5\text{V}$ 、 $R_L = 10\text{k}\Omega$  连接至  $V_S/2$  时， $V_{OUT} = V_S/2$ 。

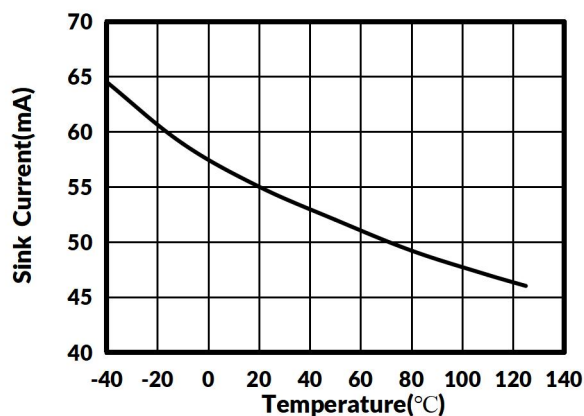


图 7. 灌电流与温度的关系

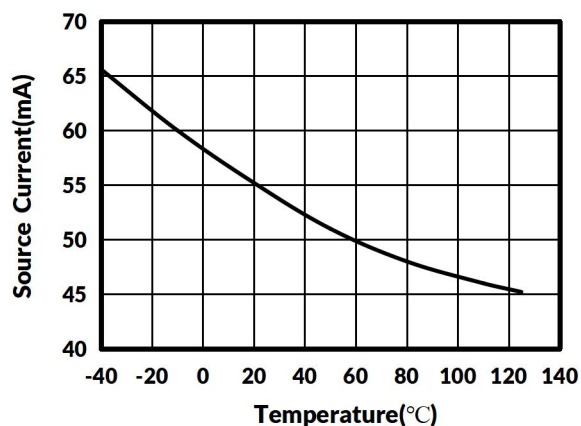


图 8. 源电流与温度的关系

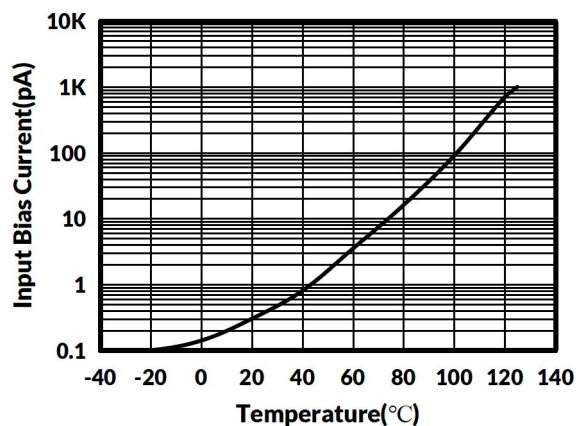


图 9. 输入偏置电流与温度的关系

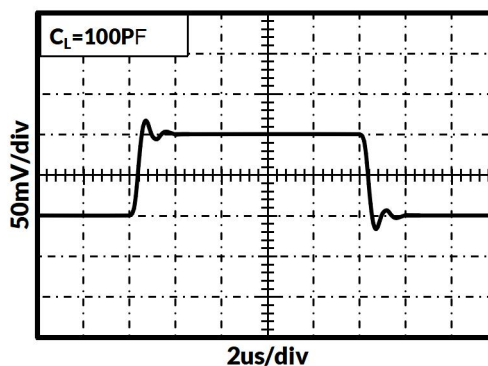


图 10. 小信号阶跃响应

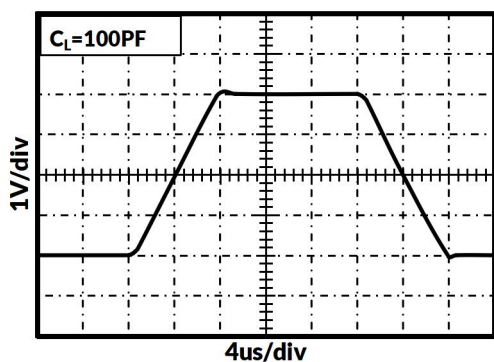


图 11. 大信号阶跃响应

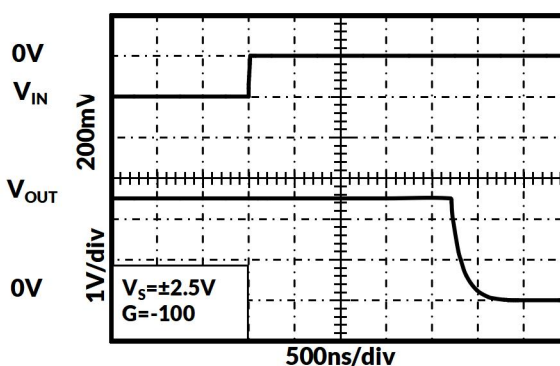


图 12. 正过压恢复

## 典型特性

注意：本说明后面提供的图表是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。  
当  $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_S = 5\text{V}$ 、 $R_L = 10\text{k}\Omega$  连接至  $V_S/2$  时， $V_{OUT} = V_S/2$ 。

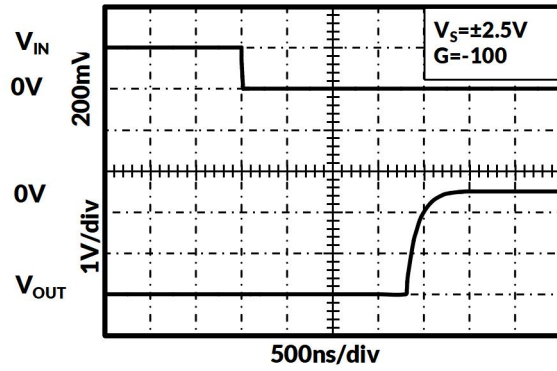


图 13. 负过压恢复

## 8 应用与实施

以下应用部分中的信息不属于 **TLXIC** 组件规范的一部分，**TLXIC** 不保证其准确性或完整性。**TLXIC** 的客户应自行负责确定组件是否适合其用途。客户应验证并测试其设计实现，以确认系统功能。

### 8.1 应用说明

**TLX321**、**TLX358**、**TLX324** 均为高精度轨到轨运算放大器，可在 **2.2V** 至 **5.5V** ( $\pm 1.1V$  至  $\pm 2.75V$ ) 的单电源电压下运行。高于 **7V**（绝对最大值）的电源电压可能会对放大器造成永久性损坏。轨到轨输入和输出摆幅显著增加了动态范围，尤其是在低电源应用中。良好的布局实践要求在电源引脚之间紧密放置一个 **0.1uF** 电容。

### 8.2 布局指南

始终建议遵循良好的布局实践。保持走线短。尽可能使用 **PCB** 接地层，并将表贴元件尽可能靠近器件引脚放置。在电源引脚附近放置一个 **0.1uF** 电容。这些指导原则应贯穿整个模拟电路，以提高性能并提供诸如降低 **EMI** 敏感度等优势。

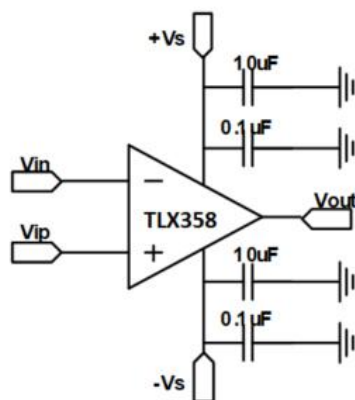


图 14. 带旁路电容的放大器

### 8.3 仪表放大器

在图 15 所示的三运放仪表放大器配置中，

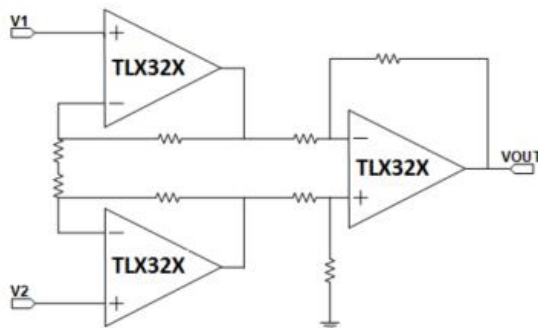
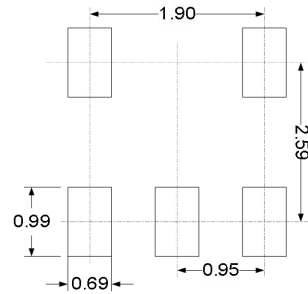
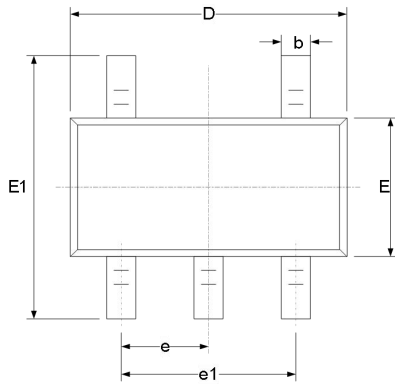


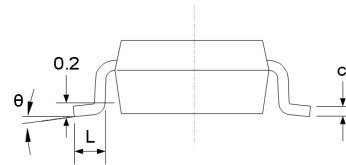
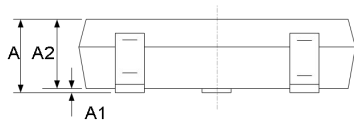
图 15. 放大器仪表放大器

## 9 封装外形尺寸

### SOT23-5<sup>(3)</sup>



RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)



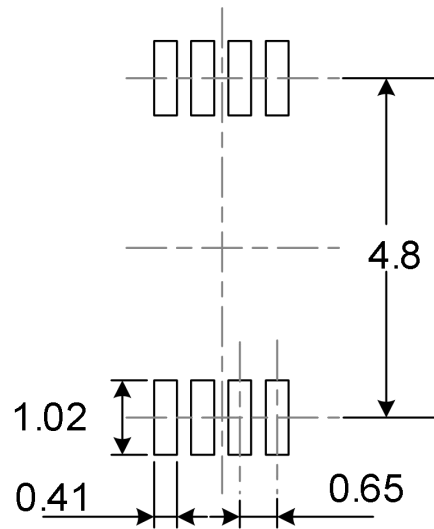
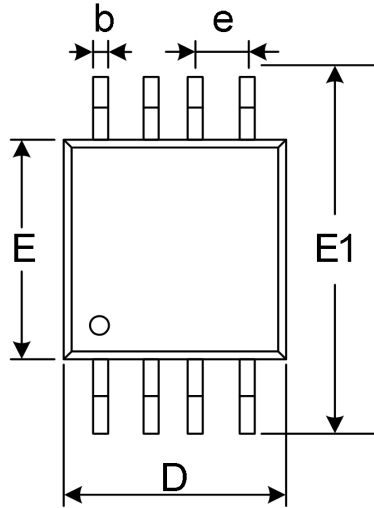
代码	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
<b>A<sup>(1)</sup></b>	<b>1.050</b>	<b>1.250</b>	<b>0.041</b>	<b>0.049</b>
<b>A1</b>	<b>0.000</b>	<b>0.100</b>	<b>0.000</b>	<b>0.004</b>
<b>A2</b>	<b>1.050</b>	<b>1.150</b>	<b>0.041</b>	<b>0.045</b>
<b>b</b>	<b>0.300</b>	<b>0.500</b>	<b>0.012</b>	<b>0.020</b>
<b>c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

笔记:

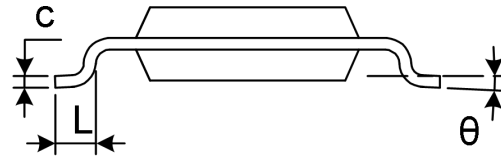
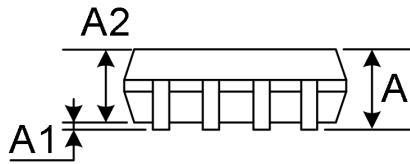
1. 不包括每侧最大 **0.15** 毫米的塑料或金属突出物。
2. **BSC** (中心间基本间距), “基本”间距是名义上的。
3. 本图纸如有更改, 恕不另行通知。



MSOP8<sup>(3)</sup>



RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)

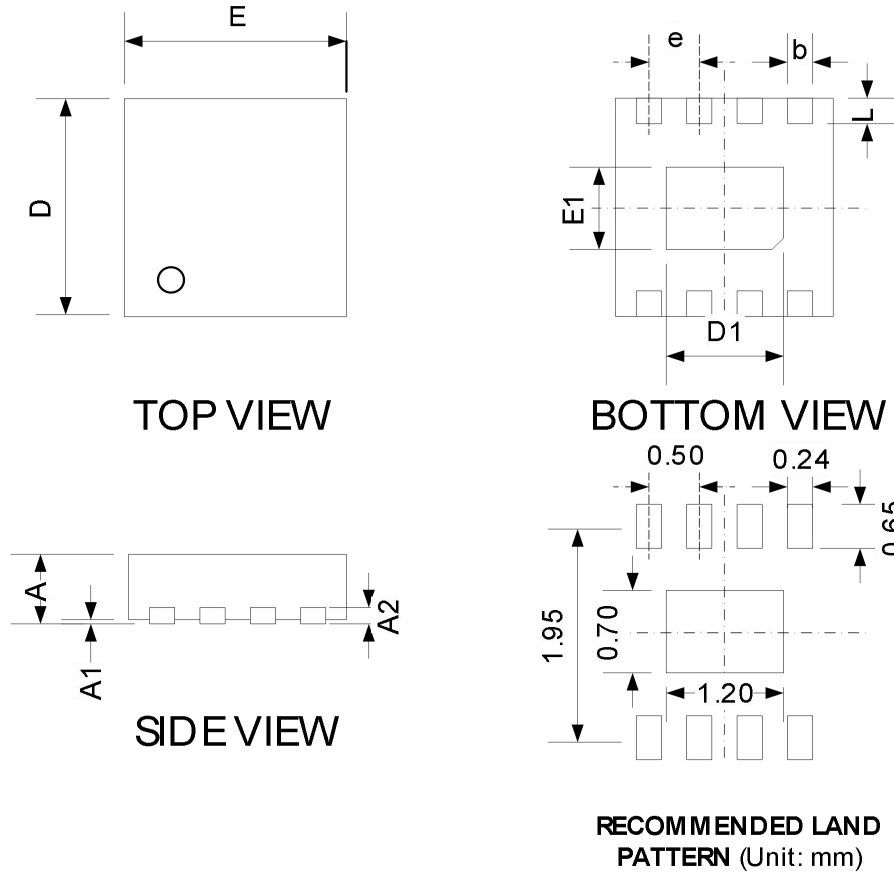


代码	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A <sup>(1)</sup>	0.820	1.100	0.032	0.043
A1	0.020	0.150	0.001	0.006
A2	0.750	0.950	0.030	0.037
b	0.250	0.380	0.010	0.015
c	0.090	0.230	0.004	0.009
D <sup>(1)</sup>	2.900	3.100	0.114	0.122
e	0.650(BSC) <sup>(2)</sup>		0.026(BSC) <sup>(2)</sup>	
E <sup>(1)</sup>	2.900	3.100	0.114	0.122
E1	4.750	5.050	0.187	0.199
L	0.400	0.800	0.016	0.031
θ	0°	6°	0°	6°

笔记:

1. 不包括每侧最大 0.15 毫米的塑料或金属突出物。
2. BSC (中心间基本间距), “基本”间距是名义上的。
3. 本图纸如有更改, 恕不另行通知。

DFN 2X2-8<sup>(2)</sup>

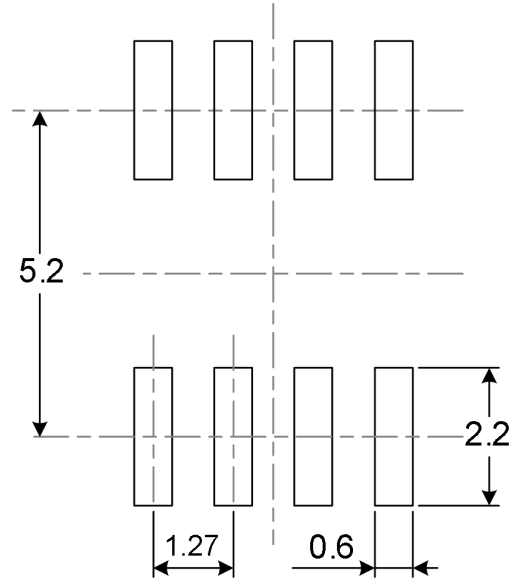
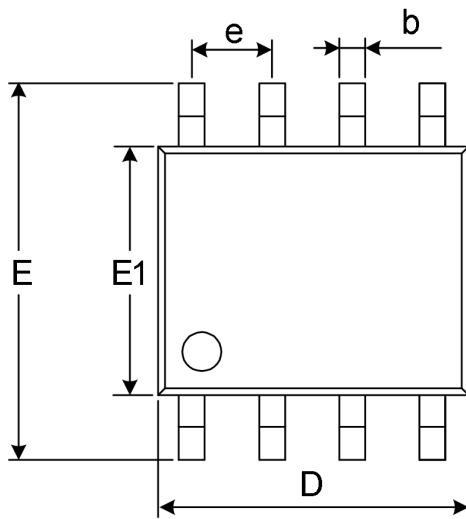


代码	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
<b>A<sup>(1)</sup></b>	<b>0.700</b>	<b>0.800</b>	<b>0.028</b>	<b>0.031</b>
<b>A1</b>	<b>0.000</b>	<b>0.050</b>	<b>0.000</b>	<b>0.002</b>
<b>A2</b>	<b>0.203(TYP)</b>		<b>0.008(TYP)</b>	
<b>b</b>	<b>0.180</b>	<b>0.300</b>	<b>0.007</b>	<b>0.012</b>
<b>D<sup>(1)</sup></b>	<b>1.900</b>	<b>2.100</b>	<b>0.075</b>	<b>0.083</b>
<b>D1</b>	<b>1.100</b>	<b>1.300</b>	<b>0.043</b>	<b>0.051</b>
<b>E<sup>(1)</sup></b>	<b>1.900</b>	<b>2.100</b>	<b>0.075</b>	<b>0.083</b>
<b>E1</b>	<b>0.600</b>	<b>0.800</b>	<b>0.024</b>	<b>0.031</b>
<b>e</b>	<b>0.500(TYP)</b>		<b>0.020(TYP)</b>	
<b>L</b>	<b>0.250</b>	<b>0.450</b>	<b>0.010</b>	<b>0.018</b>

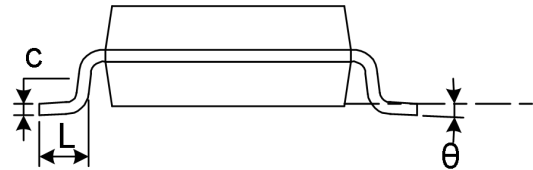
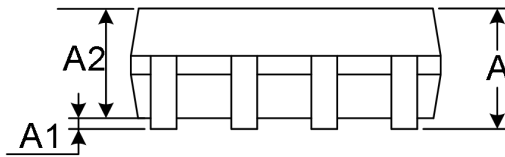
笔记:

- 1.不包括每侧最大 **0.075** 毫米的塑料或金属突出物。
- 2.本图纸如有更改，恕不另行通知。

**SOP8<sup>(3)</sup>**



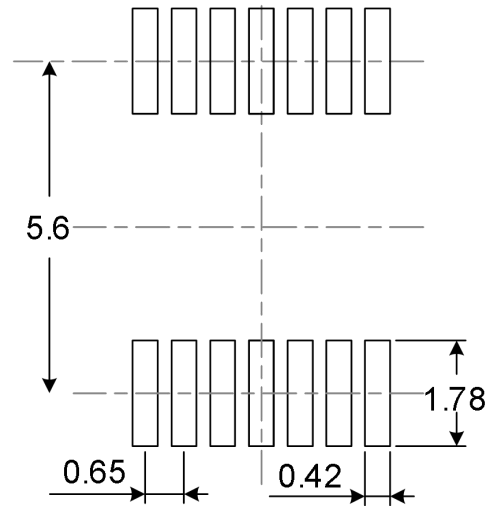
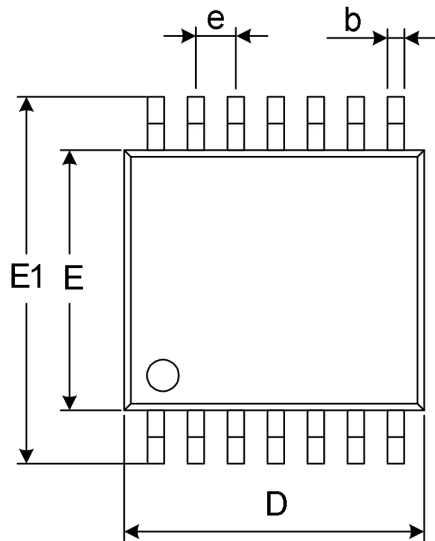
RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)



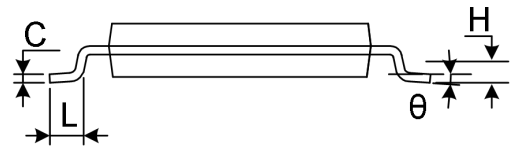
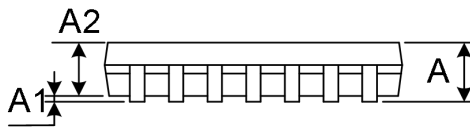
代码	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
<b>A<sup>(1)</sup></b>	<b>1.350</b>	<b>1.750</b>	<b>0.053</b>	<b>0.069</b>
<b>A1</b>	<b>0.100</b>	<b>0.250</b>	<b>0.004</b>	<b>0.010</b>
<b>A2</b>	<b>1.350</b>	<b>1.550</b>	<b>0.053</b>	<b>0.061</b>
<b>b</b>	<b>0.330</b>	<b>0.510</b>	<b>0.013</b>	<b>0.020</b>
<b>c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

笔记:

- 1.不包括每侧最大 0.15 毫米的塑料或金属突出物。
2. BSC (中心间基本间距), “基本”间距是名义上的。
3. 本图纸如有更改, 恕不另行通知。

TSSOP14 <sup>(3)</sup>

RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)

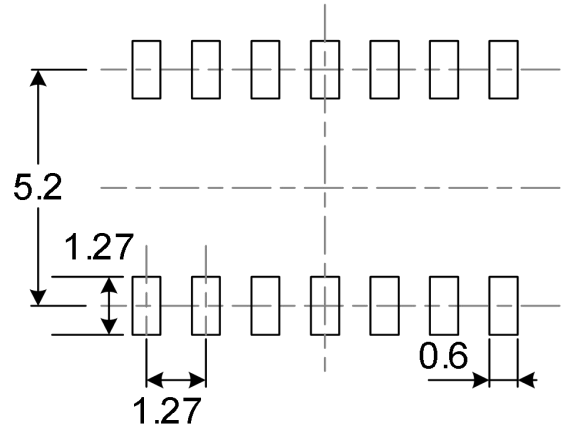
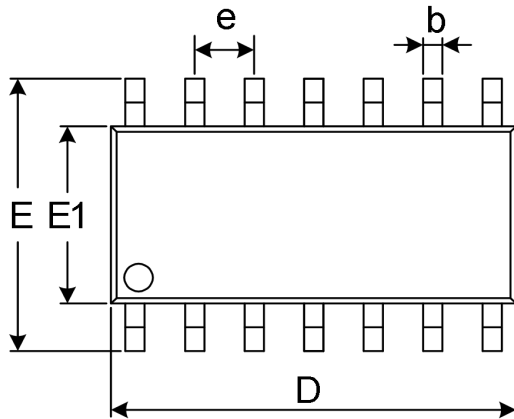


代码	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
<b>A <sup>(1)</sup></b>		<b>1.200</b>		<b>0.047</b>
<b>A1</b>	<b>0.050</b>	<b>0.150</b>	<b>0.002</b>	<b>0.006</b>
<b>A2</b>	<b>0.800</b>	<b>1.050</b>	<b>0.031</b>	<b>0.041</b>
<b>b</b>	<b>0.190</b>	<b>0.300</b>	<b>0.007</b>	<b>0.012</b>
<b>c</b>	<b>0.090</b>	<b>0.200</b>	<b>0.004</b>	<b>0.008</b>
<b>D <sup>(1)</sup></b>	<b>4.860</b>	<b>5.100</b>	<b>0.191</b>	<b>0.201</b>
<b>E <sup>(1)</sup></b>	<b>4.300</b>	<b>4.500</b>	<b>0.169</b>	<b>0.177</b>
<b>E1</b>	<b>6.250</b>	<b>6.550</b>	<b>0.246</b>	<b>0.258</b>
<b>e</b>	<b>0.650(BSC) <sup>(2)</sup></b>		<b>0.026(BSC) <sup>(2)</sup></b>	
<b>L</b>	<b>0.500</b>	<b>0.700</b>	<b>0.020</b>	<b>0.028</b>
<b>H</b>	<b>0.25(TYP)</b>		<b>0.01(TYP)</b>	
$\theta$	<b>1°</b>	<b>7°</b>	<b>1°</b>	<b>7°</b>

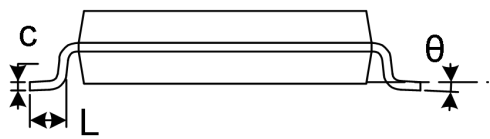
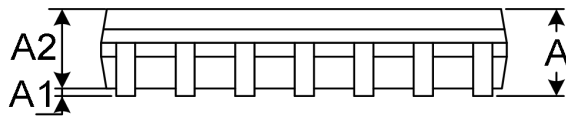
笔记:

1. 不包括每侧最大 **0.15** 毫米的塑料或金属突出物。
2. **BSC** (中心间基本间距), “基本”间距是名义上的。
3. 本图纸如有更改, 恕不另行通知。

SOP14<sup>(3)</sup>



RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)

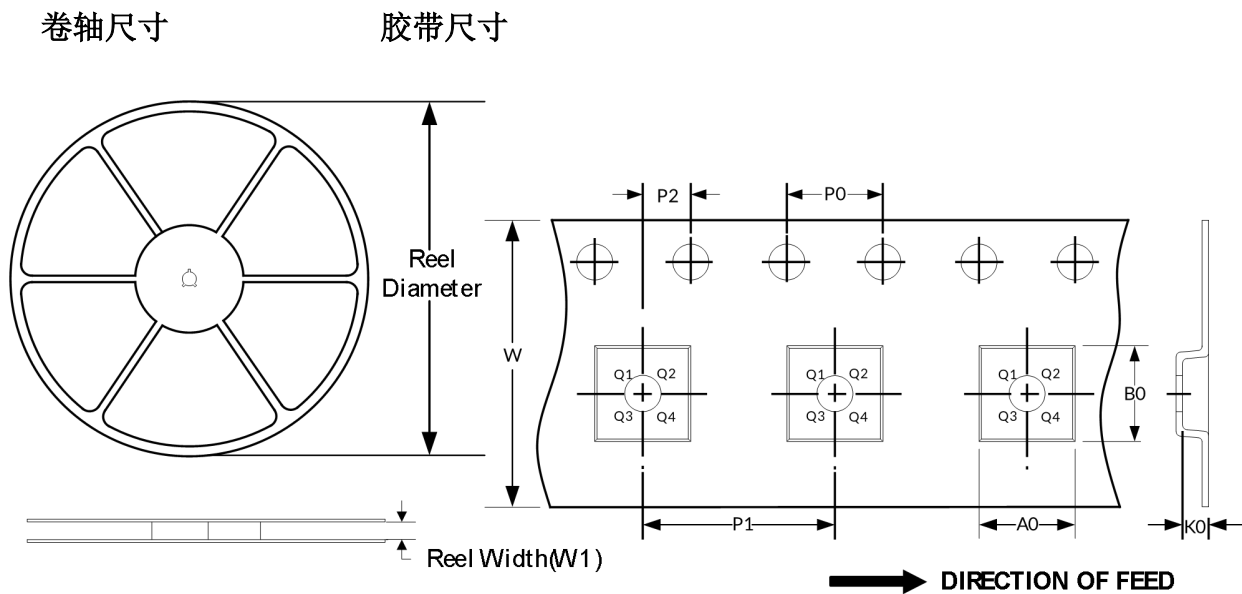


代码	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A <sup>(1)</sup>	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.310	0.510	0.012	0.020
c	0.100	0.250	0.004	0.010
D <sup>(1)</sup>	8.450	8.850	0.333	0.348
e	1.270(BSC) <sup>(2)</sup>		0.050(BSC) <sup>(2)</sup>	
E	5.800	6.200	0.228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

笔记:

- 1.不包括每侧最大 0.15 毫米的塑料或金属突出物。
2. BSC (中心间基本间距), “基本”间距是名义上的。
3. 本图纸如有更改, 恕不另行通知。

10 卷带信息  
卷轴尺寸



注：图片仅供参考，请以实物为准。

卷带封装关键参数表

封装类型	卷轴直径	卷筒宽度 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P0 (mm)	P1 (mm)	P2 (mm)	W (mm)	Pin1 象限
SOT23-5	7"	9.5	3.20	3.20	1.40	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
DFN2X2-8	7"	9.5	2.30	2.30	1.10	4.0	4.0	2.0	8.0	Q2
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

笔记：

1. 所有尺寸均为标称尺寸。
2. 不包括每侧最大 0.15 毫米的塑料或金属突出物。