

无锡泰连芯科技有限公司

TLX3005 型

150mA 低功耗高压 CMOS 线性稳压器

2024 年 06 月

150mA，低功耗，高压 CMOS 线性稳压器

1 特性

- 低静态耗电 I_Q ：
轻载状态下典型耗电 $11\mu A$
轻载状态下最大耗电 $18\mu A$
- 标称输出电流：150mA
- 低压差
- 低温度系数
- 高输入电压（高达 36V）
- 输出电压精度： $\pm 2.5\%$
- 固定 3.0V, 3.3V, 3.6V, 4.36V, 5.0V, 9.0V 和 12.0V 输出电压选项
- 工作温度范围： $-40^{\circ}C \sim +85^{\circ}C$
- 封装：SOT23-3, SOT23, SOT23-5, SOT89-3, SOT89-3(L-Type) 和 TO-92

2 应用

- 音视频设备
- 通讯设备
- 电池供电系统
- 汽车主机
- 笔记本电脑、掌上电脑、便携式计算机

3 概述

TLX3005 系列为基于 CMOS 技术实现的低功耗高压压稳压器，其输入电压范围为 2.5V 至 36V，可提供 150mA 输出电流，且支持高达 36V 的输入电压。

TLX3005 系列提供多档固定输出电压选项，其 CMOS 技术可确保低压降电压与超低静态电流。

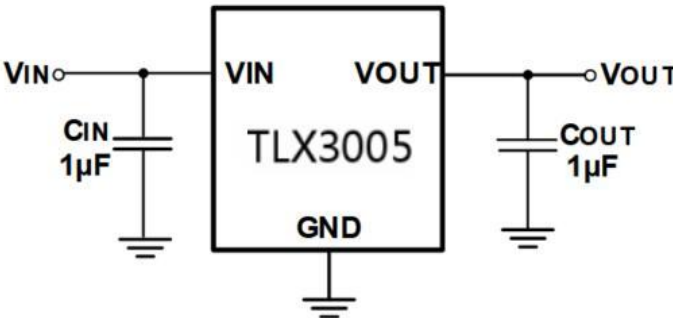
TLX3005 提供 SOT23-3, SOT23, SOT23-5, SOT89-3 和 TO-92 封装，工作温度范围为 $-40^{\circ}C$ 至 $+85^{\circ}C$ 。

器件信息 ⁽¹⁾

型号	封装	封装尺寸 (标称值)
TLX3005	SOT23-3	1.60mm×2.92mm
	SOT23	1.30mm×2.92mm
	SOT23-5	1.60mm×2.92mm
	SOT89-3	2.45mm×4.50mm
	TO-92	4.60mm×4.60mm

(1) 详细的订单型号说明，请参考数据表后的封装选项部分。

4 典型应用电路



目 录

1 特性	2
2 应用	2
3 概述	2
4 典型应用电路	2
5 修订历史	4
6 封装和订单说明 ⁽¹⁾	5
7 引脚定义和功能（顶视图）	6
8 规格	9
8.1 绝对最大额定参数	9
8.2 ESD 等级	9
8.3 推荐工作条件	9
8.4 典型电气参数	10
8.5 典型参数曲线	12
9 详细说明	14
9.1 概述	14
9.2 功能框图	14
9.3 散热设计注意事项	14
9.4 输入电压 (V_{IN}) 低于 2.5V 时的运行状态	14
9.5 输入电压 (V_{IN}) 高于 2.5V 时的运行状态	14
10 封装规格尺寸	15
11 包装规格尺寸	20

5 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.1	2018/11/13	正式版
A.2	2019/07/12	1. 增加项目编号 2. 增加 SOT23-5L 封装
A.3	2019/11/05	热保护阈值提高至 150 °C
B.1	2020/09/26	新增 9V 与 12V 输出电压项编号
B.2	2021/12/15	1. 增加包装规格尺寸 2. 在 B.1 版本第 7 页改变 SOT23-5, SOT23-3 和 SOT89-3 (L-Type) 封装热阻
B.3	2022/09/29	在 B.2 版本第 6 页更新封装丝印
B.3.1	2024/03/07	修改包装命名
B.4	2024/06/03	1. 在 B.3.1 版本第 7 页添加 MSL 2. 在 B.3.1 版本第 9 页添加结至环境热阻 3. 更新封装备注

6 封装和订单说明⁽¹⁾

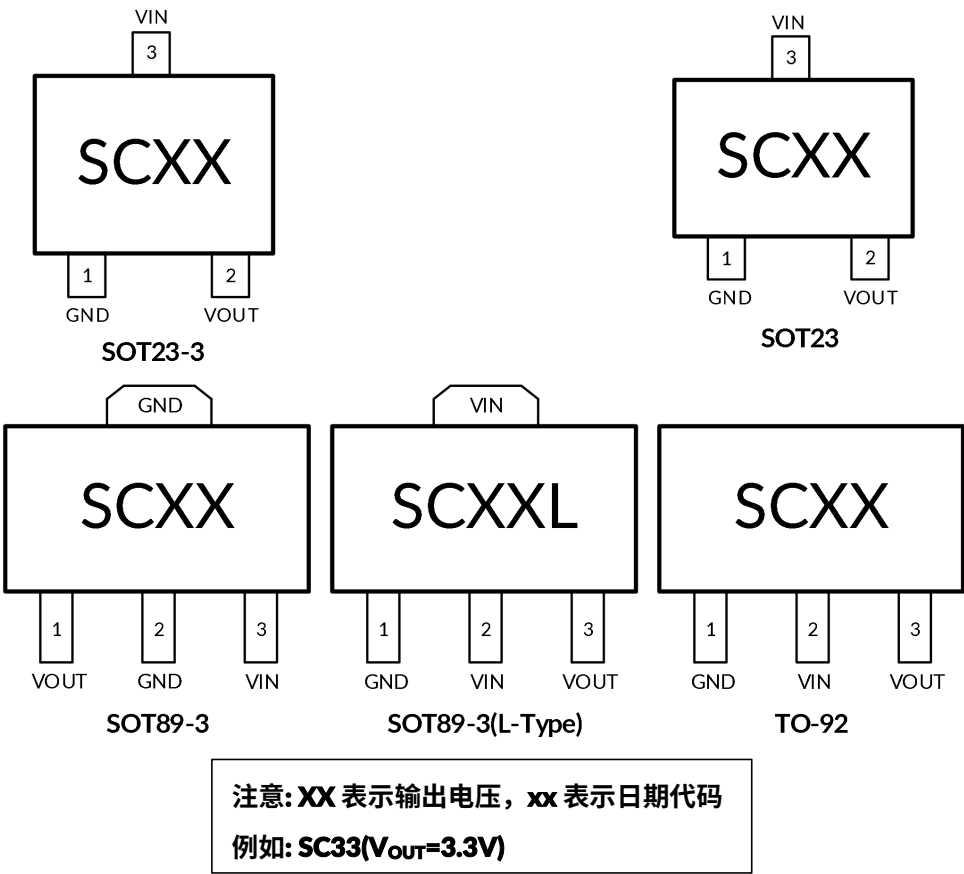
订购型号	温度等级	封装类型	丝印 ⁽²⁾	MSL	质量等级
TLX3005-3.0YF3	-40 °C ~ +85 °C	SOT23-3	SC30	MSL1/3	工业级
TLX3005-3.0YF5	-40 °C ~ +85 °C	SOT23-5	SC30	MSL1/3	工业级
TLX3005-3.0SYF5	-40 °C ~ +85 °C	SOT23-5	SC30S	MSL1/3	工业级
TLX3005-3.0YSF3	-40 °C ~ +85 °C	SOT23	SC30	MSL1/3	工业级
TLX3005-3.0YE3	-40 °C ~ +85 °C	SOT89-3	SC30	MSL1/3	工业级
TLX3005-3.0YE3L	-40 °C ~ +85 °C	SOT89-3(L-Type)	SC30L	MSL1/3	工业级
TLX3005-3.3YF3	-40 °C ~ +85 °C	SOT23-3	SC33	MSL1/3	工业级
TLX3005-3.3YF5	-40 °C ~ +85 °C	SOT23-5	SC33	MSL1/3	工业级
TLX3005-3.3SYF5	-40 °C ~ +85 °C	SOT23-5	SC33S	MSL1/3	工业级
TLX3005-3.3TYF5	-40 °C ~ +85 °C	SOT23-5	SC33T	MSL1/3	工业级
TLX3005-3.3YSF3	-40 °C ~ +85 °C	SOT23	SC33	MSL1/3	工业级
TLX3005-3.3YSF3B	-40 °C ~ +85 °C	SOT23	SC33B	MSL1/3	工业级
TLX3005-3.3YE3	-40 °C ~ +85 °C	SOT89-3	SC33	MSL1/3	工业级
TLX3005-3.3YE3L	-40 °C ~ +85 °C	SOT89-3(L-Type)	SC33L	MSL1/3	工业级
TLX3005-3.6YF3	-40 °C ~ +85 °C	SOT23-3	SC36	MSL1/3	工业级
TLX3005-3.6YF5	-40 °C ~ +85 °C	SOT23-5	SC36	MSL1/3	工业级
TLX3005-3.6SYF5	-40 °C ~ +85 °C	SOT23-5	SC36S	MSL1/3	工业级
TLX3005-3.6YSF3	-40 °C ~ +85 °C	SOT23	SC36	MSL1/3	工业级
TLX3005-3.6YE3	-40 °C ~ +85 °C	SOT89-3	SC36	MSL1/3	工业级
TLX3005-3.6YE3L	-40 °C ~ +85 °C	SOT89-3(L-Type)	SC36L	MSL1/3	工业级
TLX3005-5.0YF3	-40 °C ~ +85 °C	SOT23-3	SC50	MSL1/3	工业级
TLX3005-5.0YF5	-40 °C ~ +85 °C	SOT23-5	SC50	MSL1/3	工业级
TLX3005-5.0SYF5	-40 °C ~ +85 °C	SOT23-5	SC50S	MSL1/3	工业级
TLX3005-5.0TYF5	-40 °C ~ +85 °C	SOT23-5	SC50T	MSL1/3	工业级
TLX3005-5.0YSF3	-40 °C ~ +85 °C	SOT23	SC50	MSL1/3	工业级
TLX3005-5.0YE3	-40 °C ~ +85 °C	SOT89-3	SC50	MSL1/3	工业级
TLX3005-5.0YE3L	-40 °C ~ +85 °C	SOT89-3(L-Type)	SC50L	MSL1/3	工业级
TLX3005-5.0YT3	-40 °C ~ +85 °C	TO-92	SC50	MSL1/3	工业级
TLX3005-4.36YSF3	-40 °C ~ +85 °C	SOT23	SC436	MSL1/3	工业级
TLX3005-9.0YE3	-40 °C ~ +85 °C	SOT89-3	SC90	MSL1/3	工业级
TLX3005-9.0YE3L	-40 °C ~ +85 °C	SOT89-3(L-Type)	SC90L	MSL1/3	工业级
TLX3005-12.0YE3	-40 °C ~ +85 °C	SOT89-3	SCC0	MSL1/3	工业级
TLX3005-12.0YE3L	-40 °C ~ +85 °C	SOT89-3(L-Type)	SCC0L	MSL1/3	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。

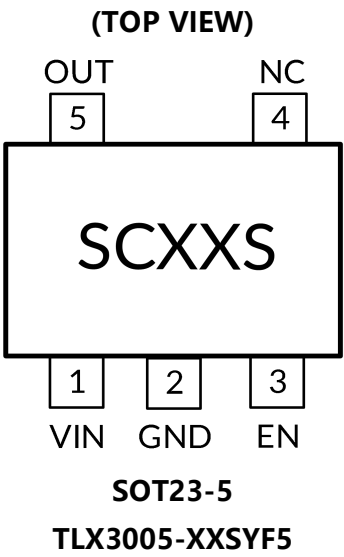
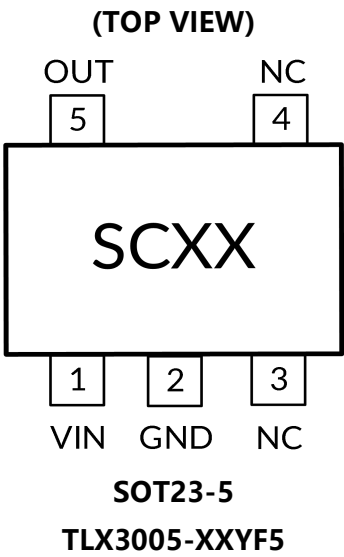
7 引脚定义和功能（顶视图）



引脚功能

引脚名称	引脚				功能说明
	SOT23-3	SOT23	SOT89-3	SOT89-3(L-Type) / TO-92	
GND	1	1	2	1	接地。
VOUT	2	2	1	3	输出脚。对地电容推荐: 1μF to 10μF
VIN	3	3	3	2	输入脚。高达 36V 的输入电压。最小需要 1uF 的旁路电容。

引脚定义和功能（顶视图）



引脚功能

SOT23-5 TLX3005-XXYF5		I/O ⁽¹⁾	功能说明
引脚	引脚名称		
1	VIN	I	输入脚。高达 36V 的输入电压。最小需要 1uF 的旁路电容。
2	GND	G	接地。
3	NC	-	无连接。
4	NC	-	无连接。
5	OUT	O	输出脚。对地电容推荐：1μF to 10μF

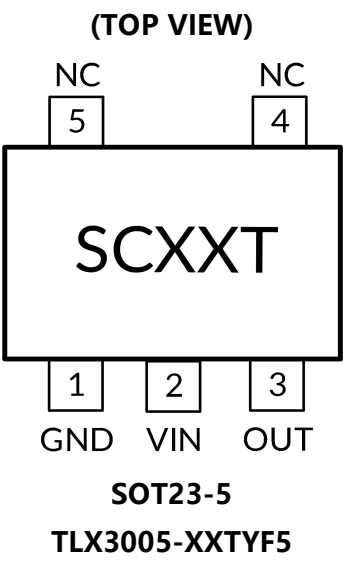
(1) I=输入管脚，O=输出管脚，G=接地管脚。

引脚功能

SOT23-5 TLX3005-XXSYF5		I/O ⁽¹⁾	功能说明
引脚	引脚名称		
1	VIN	I	输入脚。高达 36V 的输入电压。最小需要 1uF 的旁路电容。
2	GND	G	接地。
3	EN	I	使能脚。当 EN 引脚电压高于 V _{EN(H)} 时，开启稳压器，低于 V _{EN(L)} 关闭稳压器。
4	NC	-	无连接。
5	OUT	O	输出脚。对地电容推荐：1μF to 10μF

(1) I=输入管脚，O=输出管脚，G=接地管脚。

引脚定义和功能（顶视图）



引脚功能

SOT23-5 TLX3005-XXTYF5		I/O ⁽¹⁾	功能说明
引脚	引脚名称		
1	GND	G	接地。
2	VIN	I	输入脚。高达 36V 的输入电压。最小需要 1uF 的旁路电容。
3	OUT	O	输出脚。对地电容推荐：1μF to 10μF
4	NC	-	无连接。
5	NC	-	无连接。

(1) I=输入管脚，O=输出管脚，G=接地管脚。

8 规格

8.1 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⁾⁽²⁾

			最小值	最大值	单位
V_{IN}	输入电压范围		-0.3	40	V
V_{EN}	使能脚电压范围		-0.3	V_{IN}	V
θ_{JA}	结至环境热阻 ⁽³⁾	SOT23		190	°C/W
		SOT23-3		315	
		SOT23-5		250	
		SOT89-3		75	
		SOT89-3(L-Type)		210	
		TO-92		145	
T_J	结温 ⁽⁴⁾		-40	150	°C
P_D	耗散功率 ⁽⁵⁾		由内部热保护温度限制		W
T_{stg}	储存温度范围		-65	150	°C

(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) 所有电压都与GND引脚有关。

(3) 封装热阻抗根据 JESD-51 标准计算。

(4) 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。

(5) 内部热关断电路保护设备免受永久性损坏。

8.2 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 ANSI/ESDA/JEDEC JS-001 规范 ⁽¹⁾	±1000	V
	机械模型 (MM)	±100	V

(1) JEDEC 文件 JEP155 指出，500V HBM 允许使用标准 ESD 控制过程进行安全制造。



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。

8.3 推荐工作条件

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
V_{IN}	VIN 端输入电压范围	2.5	36	V
V_{EN}	EN 端输入电压范围	0	36	V
I_{OUT}	OUT 端输出电流范围	0	150	mA
T_A	工作环境温度范围	-40	+85	°C

所有电压都与 GND 引脚有关。

8.4 典型电气参数

(测试条件为: $V_{IN} = V_{OUT} + 2V$, $C_{IN} = C_{OUT} = 1\mu F$, $V_{OUT} = 3.3V$, 全温 = $-40^{\circ}C \sim +85^{\circ}C$, 典型值为 $T_A = +25^{\circ}C$, 除非特别注明)

参数	符号	测试条件	温度	最小值 (2)	典型值 (3)	最大值 (2)	单位
输入电压范围	V_{IN}	$V_{OUT} = 3.3V$	$+25^{\circ}C$	2.5 ⁽¹⁾		36	V
输出电压精度		$I_{OUT} = 1mA$	$+25^{\circ}C$	-2.5	0	2.5	%
静态功耗		无负载	$+25^{\circ}C$		11	18	μA
		$V_{IN} = V_{OUT} + 2V$					
		$V_{IN} = 36V$			16	25	
		$I_{OUT} = 50mA$			11		
最大输出电流 ⁽⁴⁾			$+25^{\circ}C$	150			mA
压差 ⁽⁵⁾	V_{DROP}	$I_{OUT} = 150mA$	$+25^{\circ}C$		1300	1800	mV
线性调整率	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \times V_{OUT}}$	$V_{IN} = V_{OUT} + 2V$ to 36V, $I_{OUT} = 1mA$	$+25^{\circ}C$		0.005	0.012	%/V
负载调整率	ΔV_{OUT}	$V_{IN} = V_{OUT} + 2V$, $I_{OUT} = 1mA$ to 150mA	$+25^{\circ}C$		10	25	mV
电源抑制比	PSRR	$V_{OUT} = 3.3V$, $I_{OUT} = 10mA$	$+25^{\circ}C$		65		dB
		$f = 217Hz$					
		$f = 1KHz$			63		
输出电压温度系数 ⁽⁶⁾	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_A \times V_{OUT}}$	$I_{OUT} = 1mA$	全温		70		ppm/ $^{\circ}C$
热保护参数							
过热保护温度	T_{SHDN}				150		$^{\circ}C$
关断参数							
EN 电压范围	V_{EN}		全温	-0.3		$V_{IN} + 0.3$	V
EN 输入阈值	V_{IH}	$V_{IN} = V_{OUT} + 2V$ to 36V	全温	1.1			V
	V_{IL}	$V_{IN} = V_{OUT} + 2V$ to 36V	全温			0.4	
EN 输入偏置电流	I_{BH}	EN=36V	$+25^{\circ}C$		0.01	1	μA
	I_{BL}	EN=0V	全温		0.01	1	
待机功耗	$I_{Q(SHDN)}$	EN=0V	全温		1.5	3	μA
启动时间 ⁽⁷⁾	t_{STR}	$C_{OUT} = 1\mu F$, 无负载	$+25^{\circ}C$		230		μs

注意:

(1) $V_{IN} = V_{OUT (NOMINAL)}$ or 2.5V, 以较大者为准。

(2) 极限值是在 $25^{\circ}C$ 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) 最大输出电流受 PCB 布局、金属走线尺寸、金属层间热传导路径、环境温度和系统其他环境因素的影响。应注意当 $V_{IN} < V_{OUT} + V_{DROP}$ 时的压差。

(5) 在 $V_{IN} = V_{OUT} + 2V$ 与一个固定负载条件下使输出电压下降 100mV, 此时的输入电压减去输出电压就是压降 (Dropout) 电压。

(6) 输出电压温度系数定义为整个温度范围内输出电压受温度影响的变化。

(7) V_{OUT} 达到最终值 90% 所需时间。

典型电气参数

(测试条件为: $V_{IN} = V_{OUT} + 2V$, $C_{IN} = C_{OUT} = 1\mu F$, $V_{OUT} = 5.0V$, 全温 = $-40^{\circ}C \sim +85^{\circ}C$, 典型值为 $T_A = +25^{\circ}C$, 除非特别注明)

参数	符号	测试条件	温度	最小值 (2)	典型值 (3)	最大值 (2)	单位
输入电压范围	V_{IN}	$V_{OUT} = 5.0V$	$+25^{\circ}C$	2.5 ⁽¹⁾		36	V
输出电压精度		$I_{OUT} = 1mA$	$+25^{\circ}C$	-2.5	0	2.5	%
静态功耗	I_Q	无负载	$+25^{\circ}C$		11	18	μA
		$V_{IN} = V_{OUT} + 2V$					
		$V_{IN} = 36V$			16	25	
		$I_{OUT} = 50mA$			11		
最大输出电流 ⁽⁴⁾			$+25^{\circ}C$	150			mA
压差 ⁽⁵⁾	V_{DROP}	$I_{OUT} = 150mA$	$+25^{\circ}C$		1100	1600	mV
线性调整率	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \times V_{OUT}}$	$V_{IN} = V_{OUT} + 2V$ to 36V, $I_{OUT} = 1mA$	$+25^{\circ}C$		0.005	0.012	%/V
负载调整率	ΔV_{OUT}	$V_{IN} = V_{OUT} + 2V$, $I_{OUT} = 1mA$ to 150mA	$+25^{\circ}C$		10	25	mV
电源抑制比	PSRR	$V_{OUT} = 5.0V$, $I_{OUT} = 10mA$	$+25^{\circ}C$		65		dB
		$f = 217Hz$					
		$f = 1KHz$			63		
输出电压温度系数 ⁽⁶⁾	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_A \times V_{OUT}}$	$I_{OUT} = 1mA$	全温		70		ppm/ $^{\circ}C$
热保护参数							
过热保护温度	T_{SHDN}				150		$^{\circ}C$
关断参数							
EN 电压范围	V_{EN}		全温	-0.3		$V_{IN} + 0.3$	V
EN 输入阈值	V_{IH}	$V_{IN} = V_{OUT} + 2V$ to 36V	全温	1.1			V
	V_{IL}	$V_{IN} = V_{OUT} + 2V$ to 36V	全温			0.4	
EN 输入偏置电流	I_{BH}	EN=36V	$+25^{\circ}C$		0.01	1	μA
	I_{BL}	EN=0V	全温		0.01	1	
待机功耗	$I_{Q(SHDN)}$	EN=0V	全温		1.5	3	μA
启动时间 ⁽⁷⁾	t_{STR}	$C_{OUT} = 1\mu F$, 无负载	$+25^{\circ}C$		230		μs

注意:

(1) $V_{IN} = V_{OUT (NOMINAL)}$ or 2.5V, 以较大者为准。

(2) 极限值是在 $25^{\circ}C$ 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) 最大输出电流受 PCB 布局、金属走线尺寸、金属层间热传导路径、环境温度和系统其他环境因素的影响。应注意当 $V_{IN} < V_{OUT} + V_{DROP}$ 时的压差。

(5) 在 $V_{IN} = V_{OUT} + 2V$ 与一个固定负载条件下使输出电压下降 100mV, 此时的输入电压减去输出电压就是压降 (Dropout) 电压。

(6) 输出电压温度系数定义为整个温度范围内输出电压受温度影响的变化。

(7) V_{OUT} 达到最终值 90% 所需时间。

8.5 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： $V_{IN} = 5.3V$, $V_{OUT} = 3.3V$, $C_{IN} = C_{OUT} = 1\mu F$, $T_A = 25^\circ C$ ，除非特别注明。

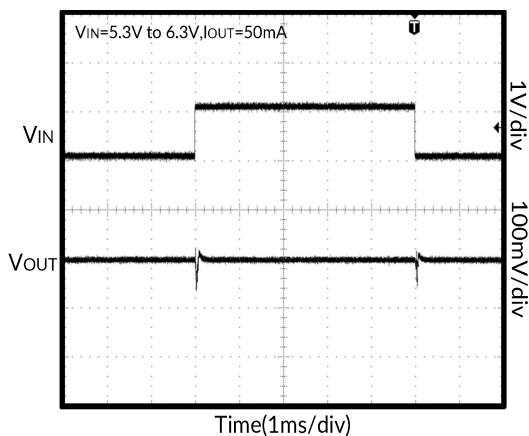


图 1. 线性瞬态响应

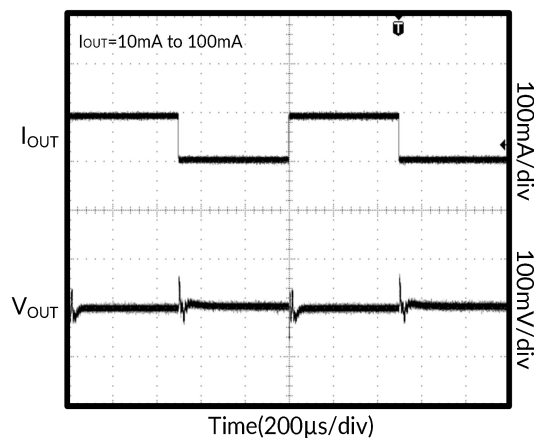


图 2. 负载瞬态响应

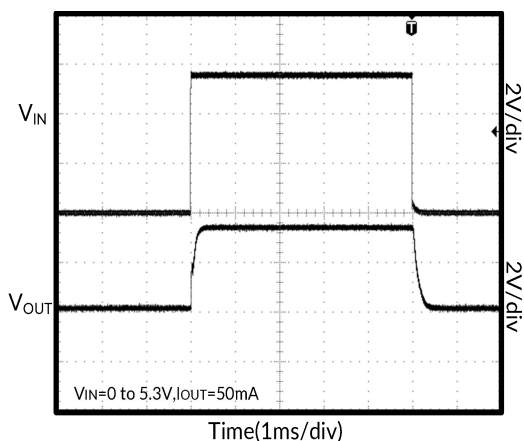


图 3. 上电/下电输出曲线

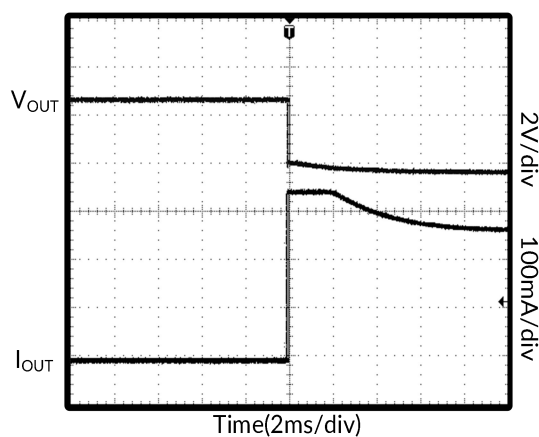


图 4. 输出短路波形

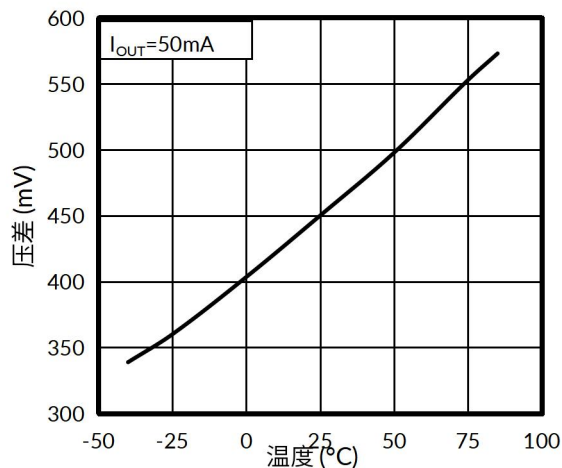


图 5. 压差与温度的关系

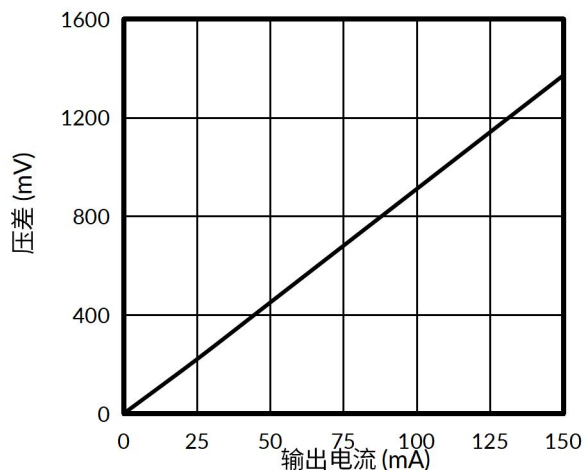


图 6. 压差与输出电流的关系

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： $V_{IN} = 5.3V$, $V_{OUT} = 3.3V$, $C_{IN} = C_{OUT} = 1\mu F$, $T_A = 25^{\circ}C$, 除非特别注明。

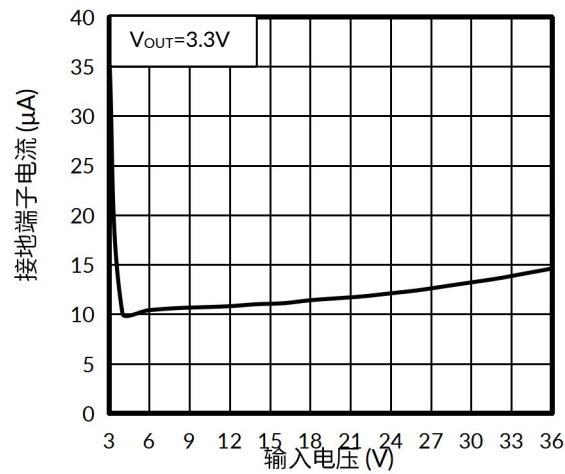


图 7. 接地端子电流与输出电流的关系

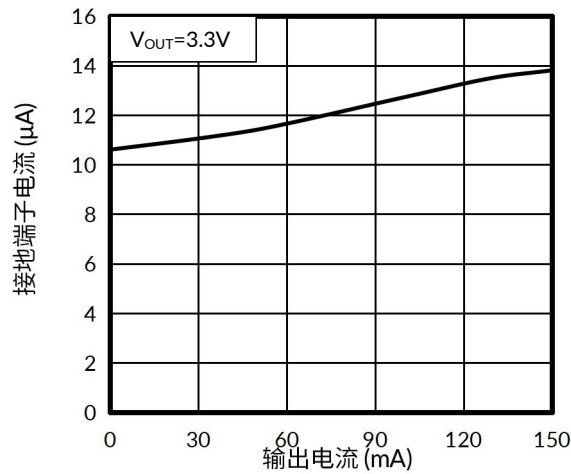


图 8. 接地端子电流与输出电流的关系

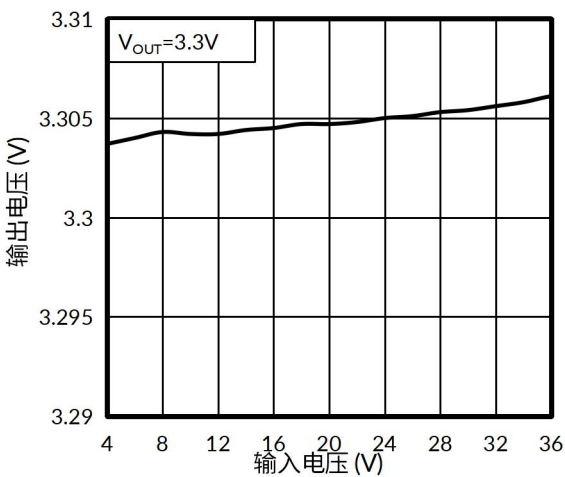


图 9. 线性调整率

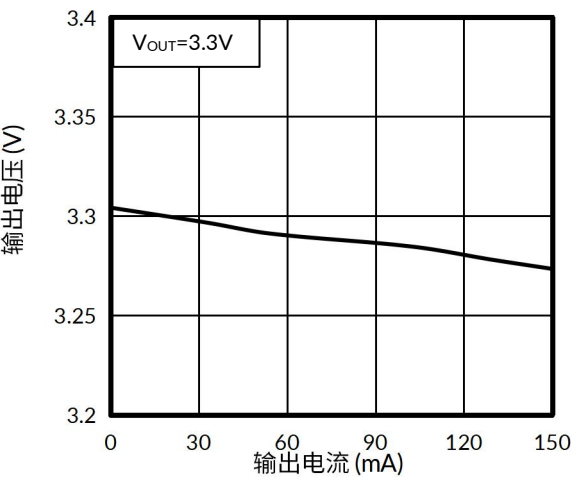


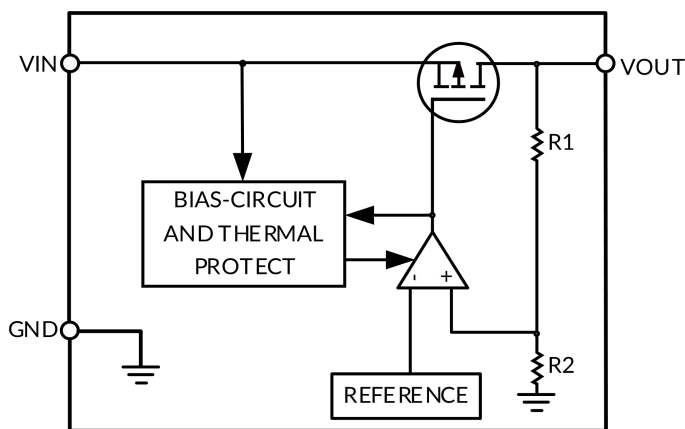
图 10. 负载调整率

9 详细说明

9.1 概述

TLX3005 低压差线性稳压器 (LDO) 在轻载条件下静态电流仅为 $11\mu\text{A}$ ，并具备优异的线性与负载瞬态响应性能。凭借低噪声、良好的电源抑制比 (PSRR) 以及低压差特性，该器件成为便携式消费电子应用的理想选择。

9.2 功能框图



9.3 散热设计注意事项

当 PN 结的结温过高，达到所设定的温度值，就会触发热保护电路发出信号给控制逻辑关闭芯片输出。当 PN 结温度低于设定保护温度值，芯片会自动重新启动。芯片实际能提供的最大输出功率取决系统的散热设计，包括环境温度、走线的粗细和布局，以及冷却条件，比如加装散热片、风冷等。增大 GND 脚的 PCB 面积也能获得更好的散热性能。

9.4 输入电压 (V_{IN}) 低于 2.5V 时的运行状态

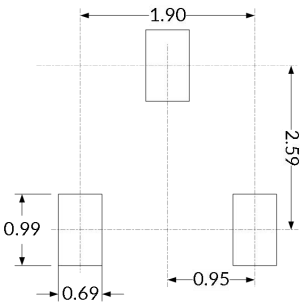
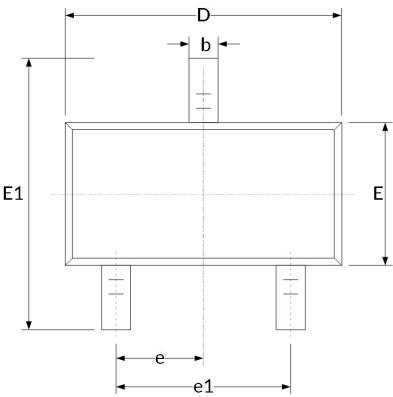
设备在输入电压 $> 2.5\text{V}$ 时正常工作；输入电压 $< 2.5\text{V}$ 时停止运行。

9.5 输入电压 (V_{IN}) 高于 2.5V 时的运行状态

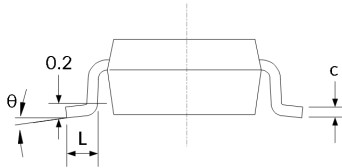
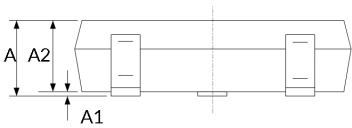
当输入电压 (V_{IN}) 高于 2.5V 时，若 V_{IN} 同时大于输出设定值与器件压降电压之和，则输出电压 (V_{OUT}) 等于设定值；否则， V_{OUT} 将等于 V_{IN} 减去压降电压。

10 封装规格尺寸

SOT23-3⁽³⁾



推荐焊盘尺寸（单位：毫米）

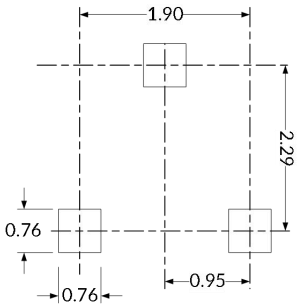
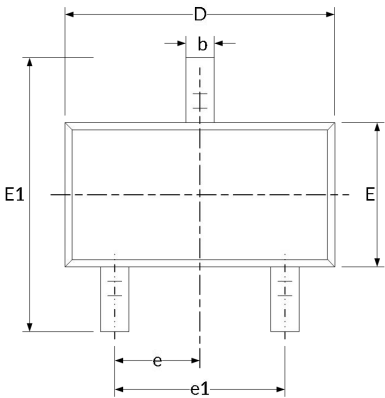


符号	尺寸 (单位：毫米)		尺寸 (单位：英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D ⁽¹⁾	2.820	3.020	0.111	0.119
E ⁽¹⁾	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC) ⁽²⁾		0.037(BSC) ⁽²⁾	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

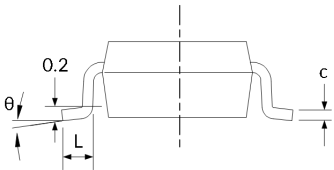
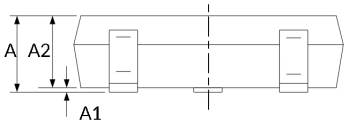
注意：

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。

SOT23⁽³⁾



推荐焊盘尺寸（单位：毫米）

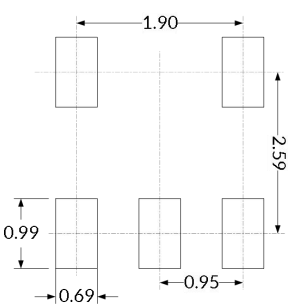
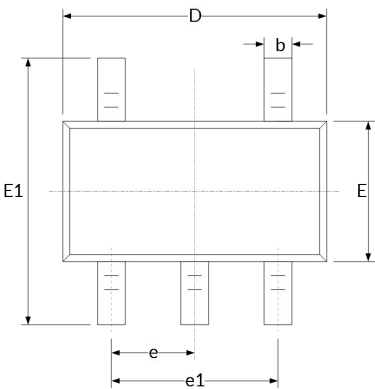


符号	尺寸（单位：毫米）		尺寸（单位：英寸）	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	0.900	1.150	0.035	0.045
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	0.900	1.050	0.035	0.041
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.080	0.150	0.003	0.006
D ⁽¹⁾	2.800	3.000	0.110	0.118
E ⁽¹⁾	1.200	1.400	0.047	0.055
E1	2.250	2.550	0.089	0.100
e	0.950(BSC) ⁽²⁾		0.037(BSC) ⁽²⁾	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.300	0.500	0.012	0.020
θ	0°	8°	0°	8°

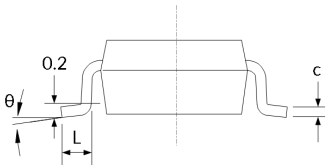
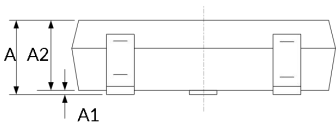
注意：

- 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。

SOT23-5⁽³⁾



推荐焊盘尺寸（单位：毫米）

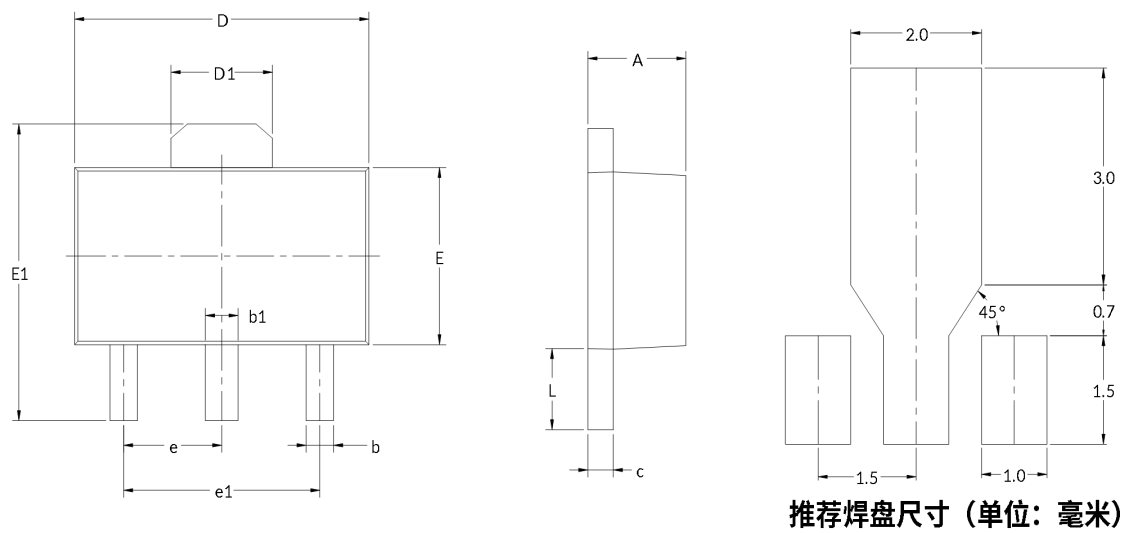


符号	尺寸（单位：毫米）		尺寸（单位：英寸）	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D ⁽¹⁾	2.820	3.020	0.111	0.119
E ⁽¹⁾	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC) ⁽²⁾		0.037(BSC) ⁽²⁾	
e1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

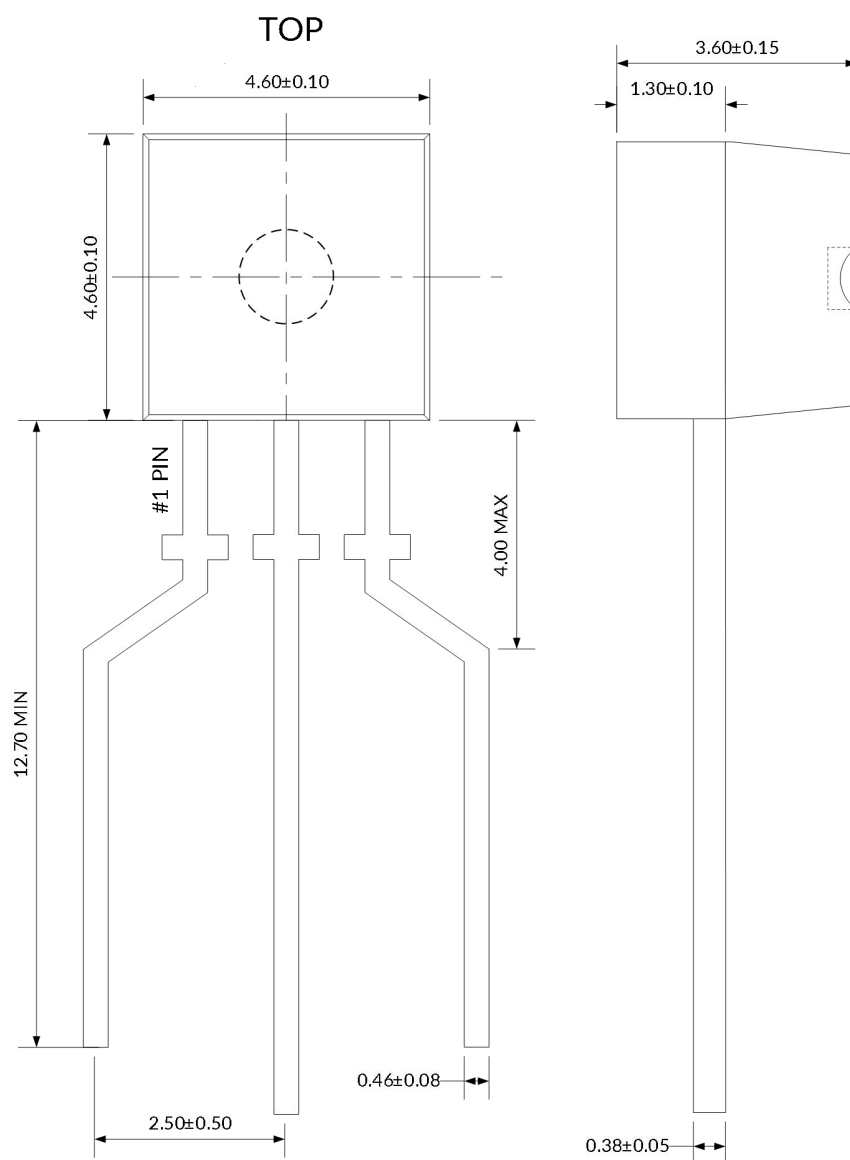
SOT89-3 ⁽⁴⁾



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⁾	1.400	1.600	0.055	0.063
b	0.320	0.520	0.013	0.020
b1	0.400	0.580	0.016	0.023
c	0.350	0.440	0.014	0.017
D ⁽¹⁾	4.400	4.600	0.173	0.181
D1	1.550 REF ⁽²⁾		0.061 REF ⁽²⁾	
E ⁽¹⁾	2.300	2.600	0.091	0.102
E1	3.940	4.250	0.155	0.167
e	1.500 BSC ⁽³⁾		0.060 BSC ⁽³⁾	
e1	3.000 BSC ⁽³⁾		0.118 BSC ⁽³⁾	
L	0.900	1.200	0.035	0.047

注意:

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

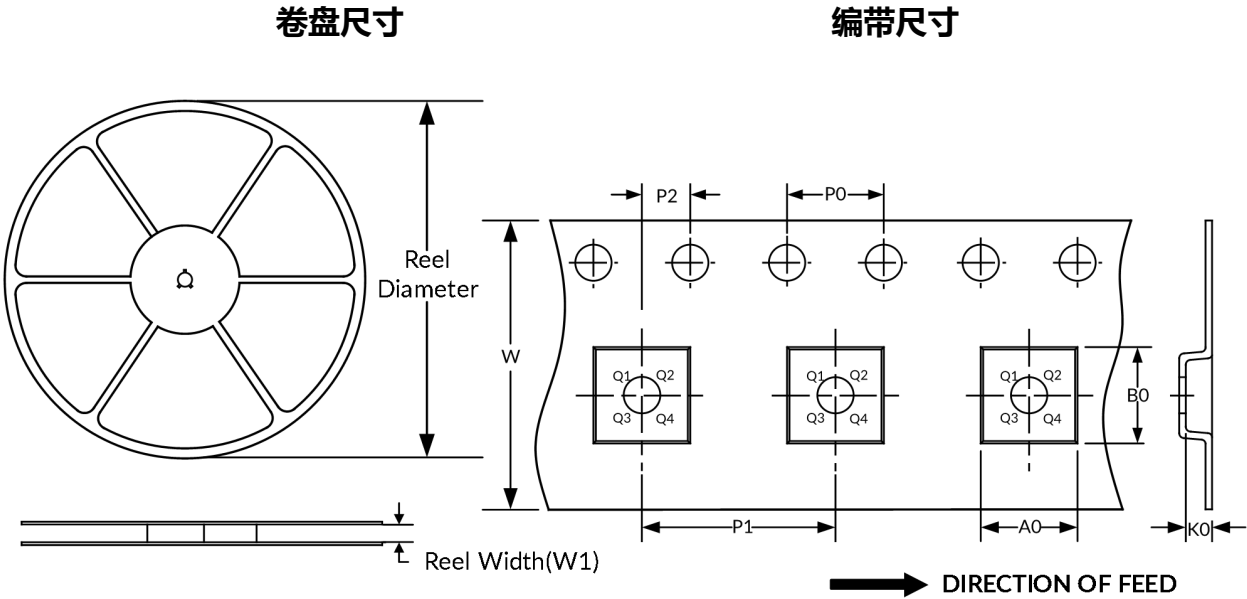
TO-92⁽¹⁾

推荐焊盘尺寸 (单位: 毫米)

注意:

1. 本图如有更改, 恕不另行通知。

11 包装规格尺寸



注意：图片仅供参考。请以实物为标准。

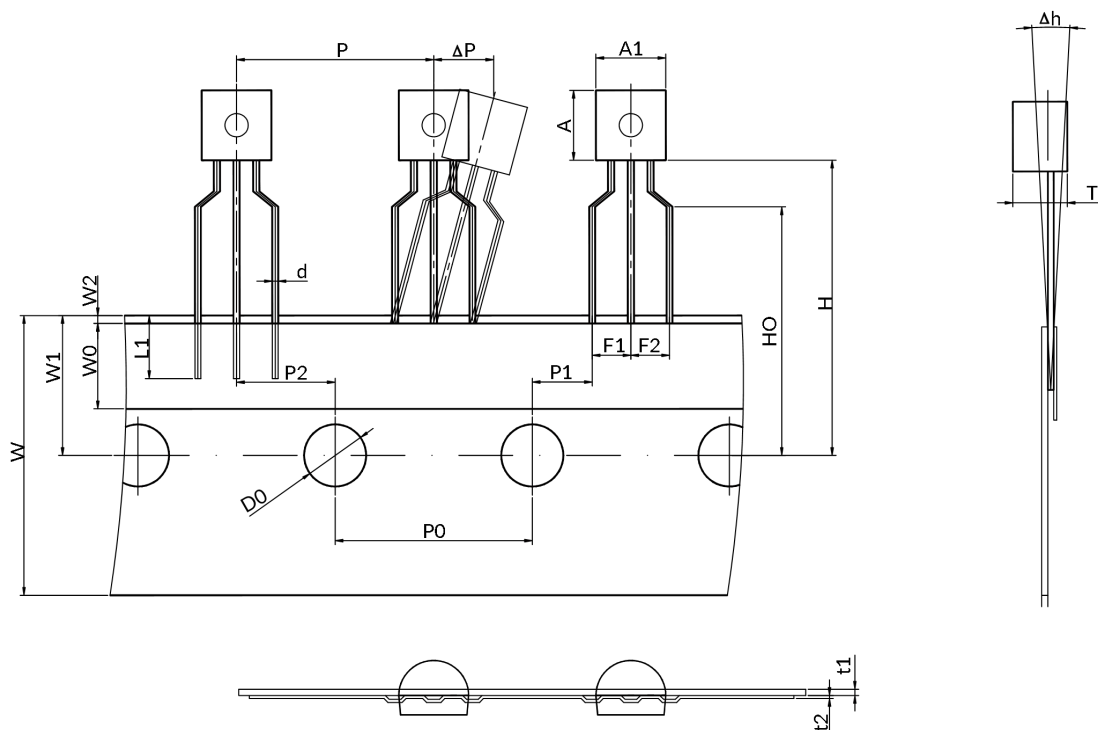
关键参数表

Package Type	Reel Diameter	Reel Width (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P0 (mm)	P1 (mm)	P2 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
SOT23	7' '	9.5	3.15	2.77	1.22	4.0	4.0	2.0	8.0	Q3
SOT23-3	7' '	9.0	3.20	3.30	1.30	4.0	4.0	2.0	8.0	Q3
SOT23-5	7' '	9.5	3.20	3.20	1.40	4.0	4.0	2.0	8.0	Q3
SOT89-3	7' '	13.2	4.85	4.45	1.85	4.0	8.0	2.0	12.0	Q3

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。

包装规格尺寸



TO-92

Item	Symbol	Value and Tolerance (Unit: mm)
Body width	A1	4.5 ± 0.2
Body height	A	4.5 ± 0.2
Body thickness	T	3.5 ± 0.1
Lead wire diameter	d	$0.46 +0.09, -0.08$
Pitch of component	P	12.7 ± 0.3
Feed hole pitch	P0	12.7 ± 0.2
Hole center to component center	P2	6.35 ± 0.3
Lead to lead distance	F1, F2	2.5 ± 0.3
Component alignment, F-R	Δh	0 ± 1.0
Type width	W	$18.0 + 1.0, - 0.5$
Hole down tape width	W0	6.0 ± 0.5
Hole position	W1	9.0 ± 0.5
Hole down tape position	W2	1.0 MAX
Height of component from tape center	H	$19.0 +2.0, -1.0$
Lead wire clinch height	H0	16.0 ± 0.5
Lead wire (tape portion)	L1	2.5 MIN
Feed hole diameter	D0	4.0 ± 0.2
Carrier Tape Thickness	t1	0.4 ± 0.05
Taped Lead Thickness	t2	0.2 ± 0.05
Position of hole	P1	3.85 ± 0.3
Component alignment	ΔP	0 ± 1.0