

无锡泰连芯科技有限公司

TLX244 型

三态输出的八路缓冲器/驱动器

2024 年 06 月

三态输出的八路缓冲器/驱动器

1 特点

- 电源范围：1.65V 至 5.5V
- V_{CC} 隔离：如果 V_{CC} 为 GND，则两个端口均处于高阻抗状态
- I_{OFF}：支持部分掉电模式操作
- 扩展温度：-55°C 至 +125°C

2 应用

- 手机
- 智能手机
- 平板电脑
- 台式电脑

3 描述

此 TLX244 是一款八通道同相缓冲器/驱动器，具有三态输出。三态输出由输出使能输入 1 $\overline{OE}$ 和 2控制 $\overline{OE}$ 。高电平开启 $\overline{OE}$ 时，输出处于高阻抗关闭状态。V_{CC}支持1.65 V 至 5.5 V 的工作电压。

为了确保上电或断电期间的高阻状态， $\overline{OE}$ 应通过上拉电阻连接到 V_{CC}，电阻的最小值由驱动器的电流吸收能力决定。

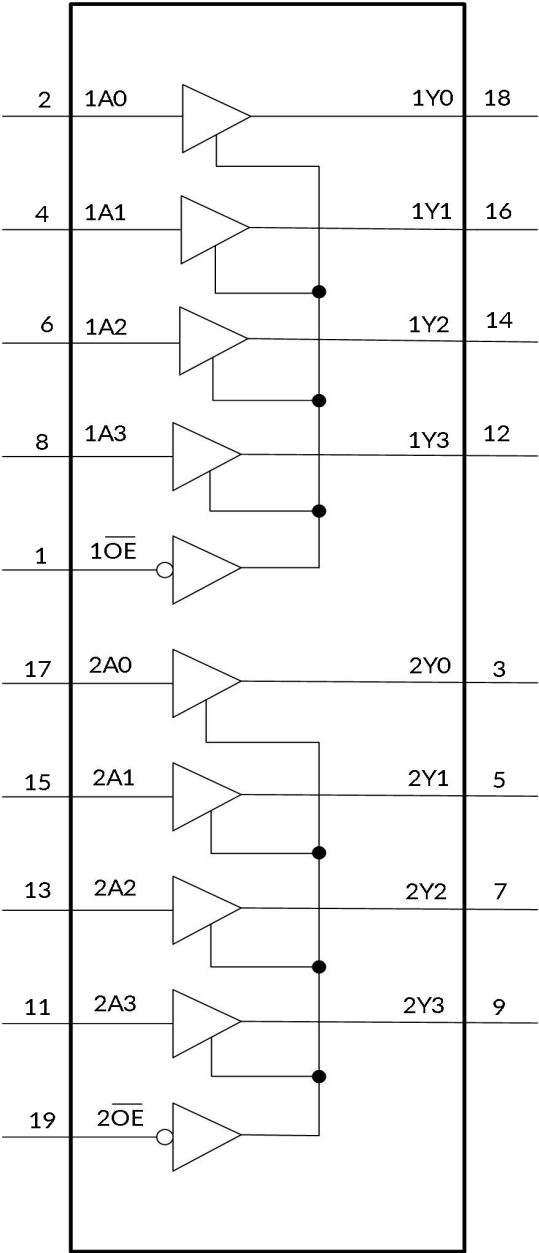
质量等级：军温级&企军标

设备信息⁽¹⁾

产品编号	封装	主体尺寸（标称）
TLX244	TSSOP20	6.50mm×4.40mm
	SOP20	12.80mm×7.50mm

(1) 对于所有可用的封装，请参阅数据表末尾的可订购附录。

4 功能框图



函数表

输入		输出
OE	A PORT	Y PORT
L	H	H
L	L	L
H	X	Hi-Z

笔记：
H=高电压
L=低电压
X=不在乎
Z=高阻抗关断状态

目录

1 特点 2

2 应用 2

3 描述 2

4 功能框图 3

5 修订历史 5

6 封装/订购信息⁽¹⁾ 6

7 引脚配置 7

8 规格 8

 8.1 绝对最大额定值 8

 8.4 电气特性 10

 8.5 开关特性 11

 8.6 工作特性 11

 8.7 典型特性 12

9 参数测量信息 13

10 包装外形尺寸 14

11 卷带信息 16

5 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
A.1	2021/02/27	初始版本完成
A.2	2021/08/18	删除A.1版本第9页开关特性冗余内容。
A.3	2023/09/06	1. 更新 RevA.2 第 5 页的 ESD 额定值 2. 在 RevA.2 第 5 页添加封装热阻 3. 更新封装外形尺寸
A.3.1	2024/02/26	修改包装命名
A.4	2025/03/11	更新卷带封装关键参数表

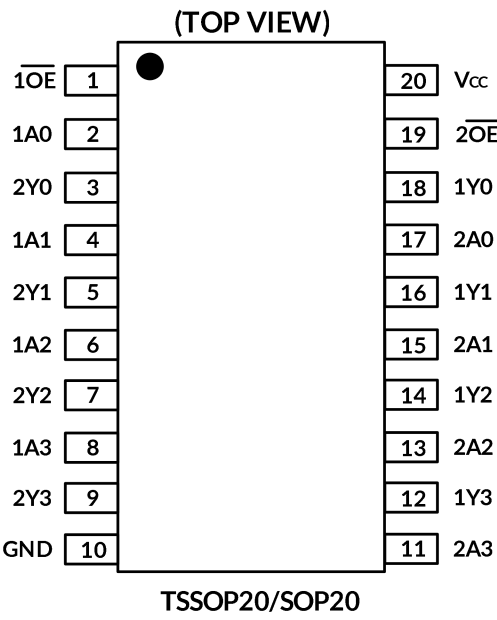
6 封装/订购信息⁽¹⁾

订购型号	温度等级	封装类型	丝印标记 ⁽²⁾	MSL	质量等级
JTLX244YTSS20	-55 °C ~+125 °C	TSSOP20	TLX244	MSL1/3	企军标
JTLX244YS20	-55 °C ~+125 °C	SOP20	TLX244	MSL1/3	企军标
JTLX244YTSS20(W)	-55 °C ~+125 °C	TSSOP20	TLX244	MSL1/3	军温级
JTLX244YS20(W)	-55 °C ~+125 °C	SOP20	TLX244	MSL1/3	军温级
TLX244YTSS20	-40 °C ~+125 °C	TSSOP20	TLX244	MSL1/3	工业级
TLX244YS20	-40 °C ~+125 °C	SOP20	TLX244	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 使用符合 JEDEC 工业标准 J-STD-20F 的组装工厂中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 保持一致。

7 引脚配置



引脚描述

引脚	代码	类型 ⁽¹⁾	功能
TSSOP20/SOP20			
1	1OE	I	输出使能（低电平有效）。拉 1OE 高电平可将所有输出置于三态模式。
2	1A0	I	输入
3	2Y0	O	输出
4	1A1	I	输入
5	2Y1	O	输出
6	1A2	I	输入
7	2Y2	O	输出
8	1A3	I	输入
9	2Y3	O	输出
10	GND	G	接地
11	2A3	I	输入
12	1Y3	O	输出
13	2A2	I	输入
14	1Y2	O	输出
15	2A1	I	输入
16	1Y1	O	输出
17	2A0	I	输入
18	1Y0	O	输出
19	2OE	I	输出使能（低电平有效）。拉 2OE 高电平可将所有输出置于三态模式。
20	Vcc	P	电源电压：1.65V≤V _{CC} ≤5.5V

(1) I=输入，O=输出，I/O=输入和输出，P=电源

8 规格

8.1 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）⁽¹⁾

代码	范围		最小值	最大值	单位
V _{CC}	电源电压范围		-0.5	6.5	V
V _I ⁽²⁾	输入电压范围	A port	-0.5	6.5	V
		Control inputs	-0.5	6.5	V
V _O ⁽²⁾	施加于高阻抗或断电状态下任何输出的电压范围	Y port	-0.5	6.5	V
V _O ⁽²⁾⁽³⁾	施加于高或低状态的任何输出的电压范围	Y port	-0.5	V _{CC} +0.5	V
I _{IK}	输入钳位电流	V _I <0		-50	mA
I _{OK}	输出钳位电流	V _O <0		-50	mA
I _O	连续输出电流			±50	mA
	持续电流通过 V _{CC} 或 GND			±100	mA
θ _{JA}	封装热阻 ⁽⁴⁾	TSSOP20		40	°C/W
		SOP20		40	
T _J	结温 ⁽⁵⁾		-55	150	°C
T _{stg}	储存温度		-65	150	

(1) “绝对最大额定值”列出的应力可能会对器件造成永久性损坏。这些仅为应力额定值，并不意味着器件在这些条件下或任何其他超出“推荐值”列出的条件下能够正常工作。工作条件。长时间暴露在绝对最大额定条件下可能会影响器件的可靠性。

(2) 如果遵守输入和输出电流额定值，则可能会超过输入和输出负电压额定值。

(3) 推荐工作条件表中提供了V_{CC}的值。

(4) 封装热阻按照 JESD-51 计算。

(5) 最大功耗是 T_{J(MAX)}、R_{θJA}和 T_A的函数。任何环境温度下的最大允许功耗为 P_D = (T_{J(MAX)} - T_A) / R_{θJA}。所有数值均适用于直接焊接在 PCB 上的封装。

8.2 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), MIL-STD-883K 方法 3015.9	±1500	V
		充电器件模型 (CDM), ANSI/ESDA/JEDEC JS-002-2018	±1500	V
		机械模型 (MM), JESD22-A115	±200	V



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。

8.3 建议工作条件

V_{CC}是与输入端口和输出端口相关的电源电压。 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

范围		电压	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压	V _{CC}		1.65		5.5	V
高电平输入电压 (VIH)	输入 ⁽³⁾	1.65V to 1.95V	V _{CC} x0.65			V
		2.3V to 2.7V	1.7			
		3V to 3.6V	2			
		4.5V to 5.5V	V _{CC} x0.7			
低电平输入电压 (VIL)	输入 ⁽³⁾	1.65V to 1.95V			V _{CC} x0.35	V
		2.3V to 2.7V			0.7	
		3V to 3.6V			0.8	
		4.5V to 5.5V			V _{CC} x0.3	
输入电压 (V _I)	输入电压		0		5.5	V
输出电压 (V _O)	输出电压		0		V _{CC}	V
高电平输出电流 (I _{OH})		1.65V to 1.95V			-4	mA
		2.3V to 2.7V			-8	
		3V to 3.6V			-24	
		4.5V to 5.5V			-32	
低电平输出电流 (I _{OL})		1.65V to 1.95V			4	mA
		2.3V to 2.7V			8	
		3V to 3.6V			24	
		4.5V to 5.5V			32	
输入转换上升或下降速率 (Δt / Δv)	数据输入	1.65V to 1.95V			20	ns/V
		2.3V to 2.7V			20	
		3V to 3.6V			10	
		4.5V to 5.5V			5	
T _A 工作自然空气温度			-55		125	℃

- (1) 器件的所有未使用或驱动（浮动）数据输入 (I/ O) 必须保持在逻辑高电平或低电平（最好是 V_{CC}或 GND），以确保器件正常运行并最大限度地降低功耗。
- (2) 所有未使用的控制输入必须保持在 V_{CC}或 GND，以确保器件正常运行并最大限度地降低功耗。
- (3) 对于数据表中未指定的V_{CC}值， V_{IH min} = V_{CC} × 0.7 V， V_{IL max} = V_{CC} × 0.3 V。

8.4 电气特性

超过建议的工作自然通风温度范围（除非另有说明）

范围	状况	V _{CC}	温度	最小 ⁽¹⁾	典型 ⁽²⁾	最大 ⁽¹⁾	单位
V _{OH}	I _{OH} = -100 μ A V _I = V _{IH}	1.65V to 4.5V	Full	V _{CC} -0.1			V
	I _{OH} = -4mA V _I = V _{IH}	1.65V		1.2			
	I _{OH} = -8mA V _I = V _{IH}	2.3V		1.9			
	I _{OH} = -24mA V _I = V _{IH}	3V		2.4			
	I _{OH} = -32mA V _I = V _{IH}	4.5V		3.8			
V _{OL}	I _{OL} = 100 μ A V _I = V _{IL}	1.65V to 4.5V				0.1	V
	I _{OL} = 4mA V _I = V _{IL}	1.65V				0.45	
	I _{OL} = 8mA V _I = V _{IL}	2.3V				0.3	
	I _{OL} = 24mA V _I = V _{IL}	3V				0.55	
	I _{OL} = 32mA V _I = V _{IL}	4.5V				0.55	
I _I	V _I = 5.5V or GND	5.5V	+25°C			± 1	μ A
I _{off}	V _I or V _O = 0 to 5.5V	0V	+25°C			± 1	μ A
			Full			± 2	
I _{oz} ⁽³⁾	V _O = V _{CC} or GND, OE = V _{IH}	1.65V to 5.5V	+25°C			± 1	μ A
			Full			± 2	
I _{CC} V _{CC} 电源电流	V _I = V _{CC} or GND ⁽⁴⁾ I _O = 0	1.65V to 5.5V	+25°C			1	μ A
			Full			5	
		0V	Full			-2	
Δ I _{CC}	One A port at V _{CC} - 0.6V, Y port = open	3V to 5.5V	Full			50	μ A
C _I	V _I = V _{CC} or GND	3.3V	+25°C		8.5		pF
C _O	V _O = V _{CC} or GND	3.3V	+25°C		8.5		pF

(1) 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。

(2) 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。

(3) 对于 I/O 端口，参数 I_{oz} 包含输入漏电流。

(4) 将器件所有未使用的数据输入保持在 V_{CCI} 或 GND，以确保器件正常运行。

8.5 开关特性

范围	从 (输入)	到 (输出)	V _{CC} =1.8V ±0.15V		V _{CC} =2.5V ±0.2V		V _{CC} =3.3V ±0.3V		V _{CC} =5V ±0.5V		单位
			最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	
t _{PLH}	An	Yn	1.7	21.6	1.3	9.1	1.0	7.4	0.8	7.1	ns
t _{PHL}											
t _{PHZ}	$\overline{\text{OE}}$	Yn	2.4	32.2	1.9	12.9	1.7	12.0	1.3	10.2	ns
t _{PLZ}											
t _{PZH}	$\overline{\text{OE}}$	Yn	1.8	31.9	1.5	16	1.2	12.6	0.9	10.8	ns
t _{PZL}											

8.6 工作特性

TA =25 °C

范围		测试条件	V _{CC} =1.8V	V _{CC} =2.5V	V _{CC} =3.3V	V _{CC} =5V	单位
			典型值	典型值	典型值	典型值	
C _{pd} ⁽¹⁾	输出已启用	C _L =0, f=10MHz, t _r =t _f =1ns	42	42	43	44	pF
	输出禁用		2	2	2	3	

(1) 每个收发器的功率耗散电容。

8.7 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。

$T_A = +25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $V_{CC} = 5\text{V}$ 。

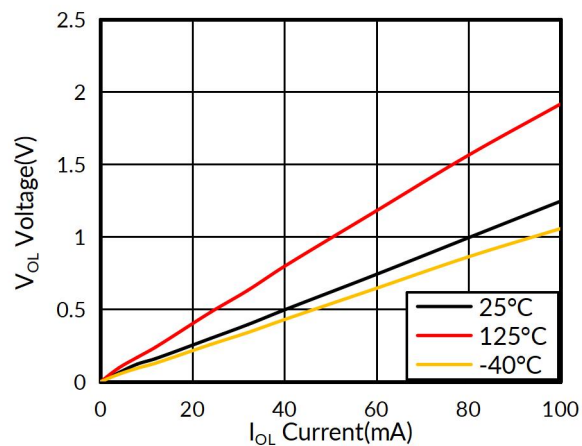


图 1. 电压与电流

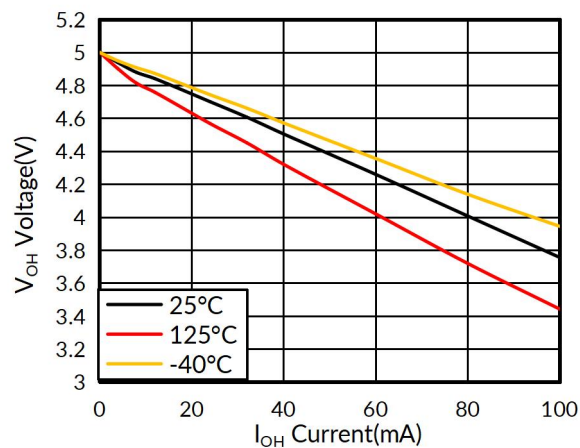
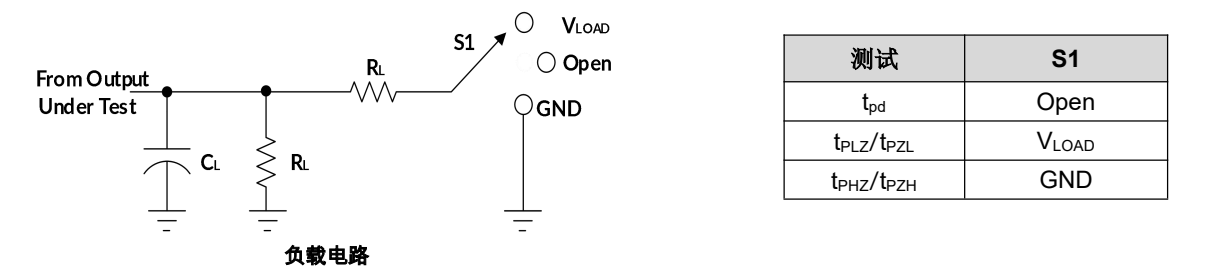
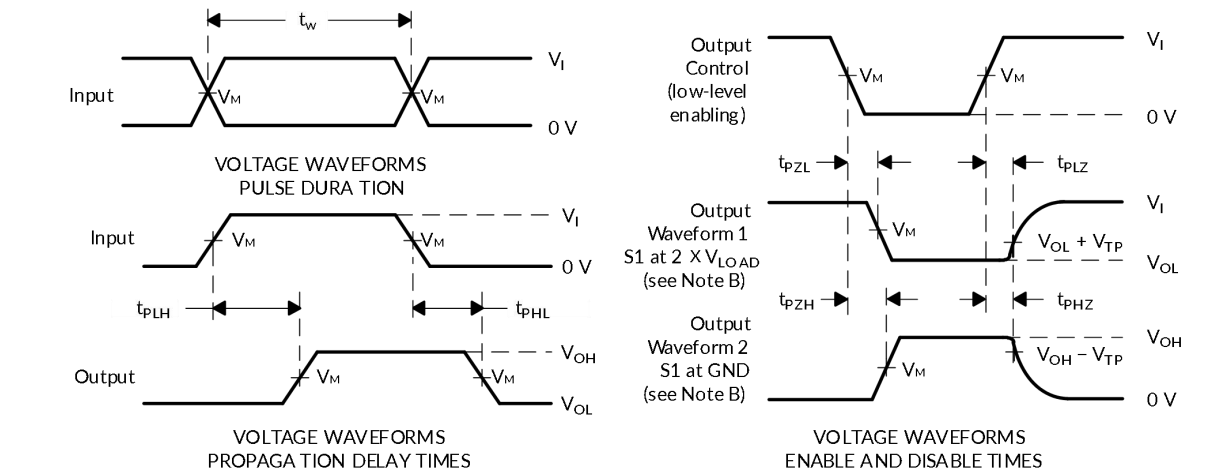


图 2. 电压与电流

9 参数测量信息



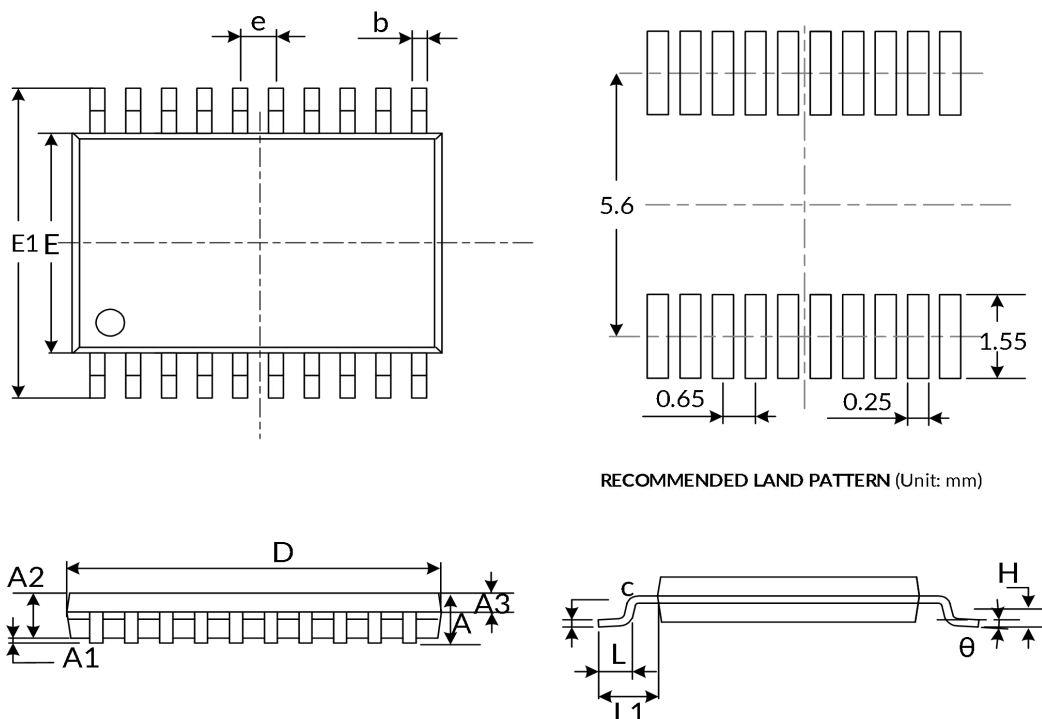
V _{CC}	V _I	V _M	C _L	R _L	V _{TP}
1.8V±0.15V	V _{CC}	V _{CC} /2	15pF	2kΩ	0.15V
2.5V±0.2V	V _{CC}	V _{CC} /2	15pF	2kΩ	0.15V
3.3V±0.3V	2.7V	1.5V	15pF	2kΩ	0.3V
5V±0.5V	2.7V	1.5V	15pF	2kΩ	0.3V



- 注意：.CL 包括探头和夹具电容。
- B. 波形1 用于具有内部条件的输出，使得输出为低，除非被输出控制禁用。
- 波形 2 表示具有内部条件的输出，即输出为高，除非被输出控制禁用。
- C. 所有输入脉冲均由具有以下特性的发生器提供：PRR≤10 MHz，ZO = 50 Ω，dv/dt≥1V/ns。
- D. 每次测量一个输出，每次测量一个转换。
- E. t_{PLZ} 并且 t_{PHZ} 与 t_{dis} 相同。
- F. t_{PZL} 并且 t_{PZH} 与 t_{en} 相同。
- G. t_{PLH} 并且 t_{PHL} 与 t_{pd} 相同。
- H. 所有的参数和波形并不适用于所有的设备。

图 3.负载电路和电压波形

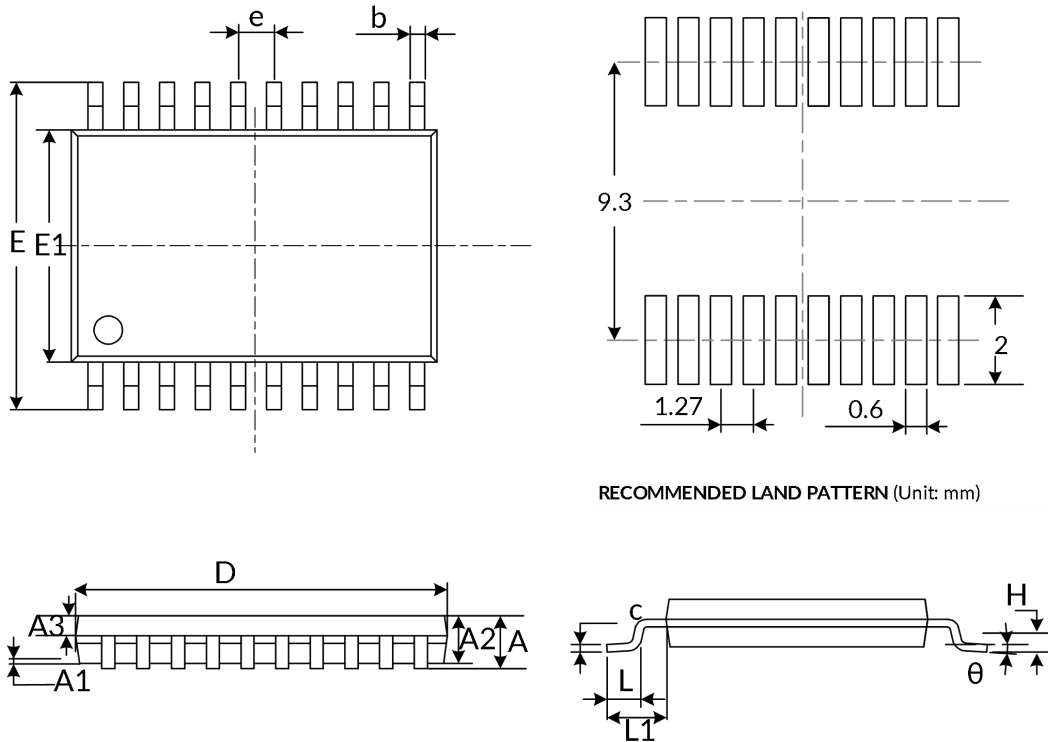
10 包装外形尺寸

TSSOP 20⁽⁴⁾

代码	尺寸 (毫米)		尺寸 (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
A3	0.390	0.490	0.015	0.020
b	0.200	0.290	0.008	0.011
c	0.130	0.170	0.005	0.007
D ⁽¹⁾	6.400	6.600	0.252	0.260
E ⁽¹⁾	4.300	4.500	0.169	0.177
E1	6.200	6.600	0.244	0.260
e	0.650(BSC) ⁽²⁾		0.026(BSC) ⁽²⁾	
L	0.450	0.750	0.018	0.030
H	0.250(TYP)		0.010(TYP)	
θ	0°	8°	0°	8°
L1	1.00(REF) ⁽³⁾		0.039(REF) ⁽³⁾	

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. REF 是 Reference 的缩写。
4. 本图纸如有更改, 恕不另行通知。

SOP20⁽⁴⁾

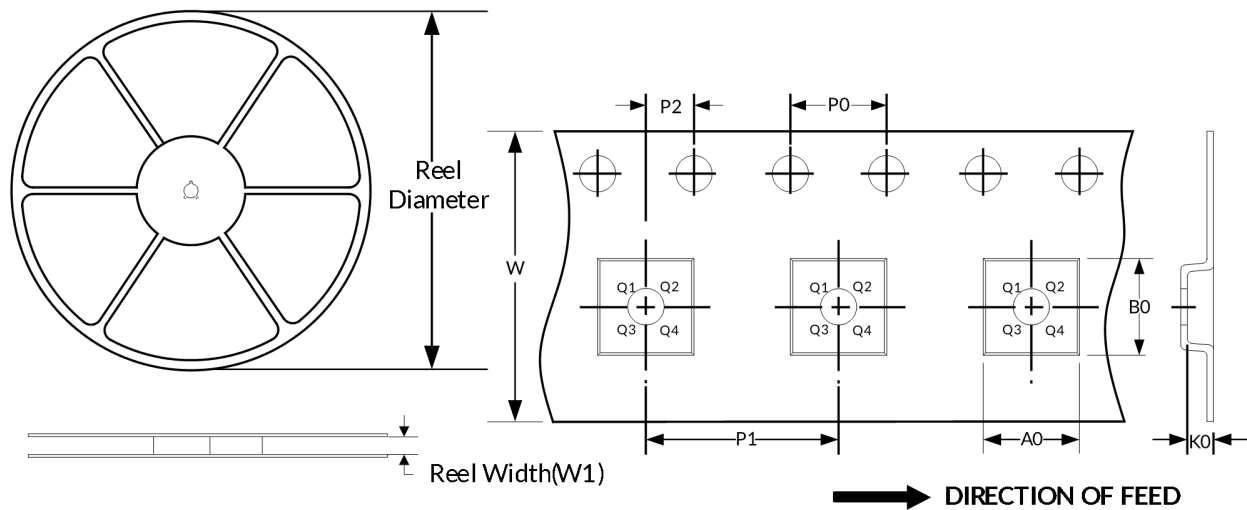
代码	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾		2.650		0.104
A1	0.100	0.300	0.004	0.012
A2	2.250	2.350	0.089	0.093
A3	0.970	1.070	0.038	0.042
b	0.390	0.470	0.015	0.019
c	0.250	0.290	0.010	0.011
D ⁽¹⁾	12.700	12.900	0.500	0.508
E	10.100	10.500	0.398	0.413
E1 ⁽¹⁾	7.400	7.600	0.291	0.299
e	1.270(BSC) ⁽²⁾		0.050(BSC) ⁽²⁾	
L	0.700	1.000	0.028	0.039
H	0.250(TYP)		0.010(TYP)	
θ	0°	8°	0°	8°
L1	1.400(REF) ⁽³⁾		0.055(REF) ⁽³⁾	

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. REF 是 Reference 的缩写。
4. 本图纸如有更改, 恕不另行通知。

11 卷带信息

卷轴尺寸 磁带尺寸



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	卷轴宽度 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P0 (mm)	P1 (mm)	P2 (mm)	W (mm)	Pin1 象限
TSSOP20	13"	16.4	6.75	6.95	1.20	4.0	8.0	2.0	16.0	Q1
SOP20	13"	24.4	10.75	13.55	2.65	4.0	12.0	2.0	24.0	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。