

无锡泰连芯科技有限公司

TLX2253 型

**CMOS 三路双通道
模拟多路复用器/多路分解器**

2024年06月

CMOS三路双通道 模拟多路复用器/多路分解器

1特点

- **-3dB 带宽：180MHz**
- **单电源供电 +2.5V 至 +5.5V**
- **低导通电阻：48Ω（典型值）**
5V 电源
- **高关断隔离度：-83dB（ $R_L = 50\Omega$, $f = 1\text{MHz}$ ）**
- **先断后合开关**
- **片上二进制地址解码**
- **工作温度范围：**
-55℃ 至 +125℃
- **封装：SOP16、SSOP16、TSSOP16**

2应用

- 传感器
- 模拟和数字多路复用和解复用
- **A/D 和 D/A 转换**
- 信号门控
- 电池供电设备
- 工厂自动化

3描述

TLX2253 是一款 CMOS 模拟 IC，配置为三个单刀双掷 (SPDT) 开关。该 CMOS 器件可在 2.5 V 至 5.5 V 的电压范围内工作。

TLX2253 器件是数字控制模拟开关。它具有低导通电阻（典型值 48Ω）和极低关断漏电流（典型值 1nA）。

TLX2253 采用绿色 SOP16、SSOP16 和 TSSOP16 封装。其工作环境温度范围为 -55℃至 +125℃。

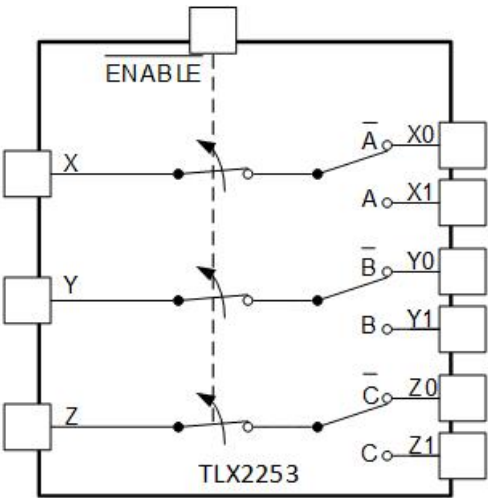
质量等级：军温级&企军标

设备信息⁽¹⁾

产品编号	封装	主体尺寸（标称）
TLX2253	SOP16	9.90mm×3.91mm
	SSOP16	4.90mm×3.90mm
	TSSOP16	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。

4 TLX2253功能图



目录

1 特点2

2 应用 2

3 描述2

4 TLX2253 功能图 2

5 修订历史 4

6 封装/订购信息⁽¹⁾ 5

7 引脚配置（顶视图）6

 7.1 引脚描述6

 7.2 功能表7

8 规格 8

 8.1 绝对最大额定值8

 8.2 ESD 额定值8

 8.3 建议工作条件 8

 8.4 电气特性9

9 典型特性 11

10 参数测量信息 12

11 应用说明14

12 封装外形尺寸 15

13 卷带信息18

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
C.4	2021/12/20	正式版数据表
C.5	2024/01/03	1.增加了卷带信息 2. 更新第 2 页@RevC.4 的引脚描述 第 5 页@RevC.4 添加 MSL 4. 更新电气特性
C.5.1	2024/03/08	修改包装命名
C.6	2024/04/17	删除 QFN3X3-16 封装

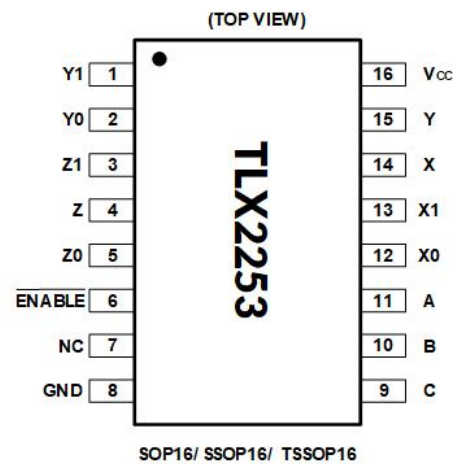
6 封装/订购信息⁽¹⁾

订购型号	温度等级	封装类型	丝印标记 ⁽²⁾	MSL	质量等级
JTLX2253XS16	-55 °C ~+125 °C	SOP16	TLX2253	MSL1/3	企军标
JTLX2253XSS16	-55 °C ~+125 °C	SSOP16	TLX2253	MSL1/3	企军标
JTLX2253XTSS16	-55 °C ~+125 °C	TSSOP16	TLX2253	MSL1/3	企军标
JTLX2253XS16(W)	-55 °C ~+125 °C	SOP16	TLX2253	MSL1/3	军温级
JTLX2253XSS16(W)	-55 °C ~+125 °C	SSOP16	TLX2253	MSL1/3	军温级
JTLX2253XTSS16(W)	-55 °C ~+125 °C	TSSOP16	TLX2253	MSL1/3	军温级
TLX2253XS16	-40 °C ~+125 °C	SOP16	TLX2253	MSL1/3	工业级
TLX2253XSS16	-40 °C ~+125 °C	SSOP16	TLX2253	MSL1/3	工业级
TLX2253XTSS16	-40 °C ~+125 °C	TSSOP16	TLX2253	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) MSL，根据 JEDEC 行业标准分类的湿度敏感度等级评定。

7针配置（顶视图）



7.1 引脚描述

代码	引脚	功能
	SOP16/SSOP16/TSSOP16	
Y1	1	模拟开关“Y”常开 输入或输出。
Y0	2	模拟开关“Y”常闭输入或输出。
Z1	3	模拟开关“Z”常开输入或输出。
Z	4	模拟开关“Z”输入或输出。
Z0	5	模拟开关“Z”常闭 输入或输出。
ENABLE	6	数字使能输入。通常连接至 GND。
NC	7	无连接。
GND	8	接地。连接至数字地。
C	9	数字地址“C”输入。
B	10	数字地址“B”输入。
A	11	数字地址“A”输入。
X0	12	模拟开关“X”常闭输入或输出。
X1	13	模拟开关“X”常开输入或输出。
X	14	模拟开关“X”输入或输出。
Y	15	模拟开关“Y”输入或输出。
V _{CC}	16	正模拟和数字电源电压输入

7.2 功能表

ENABLE 输入	输入状态			ON CHANNEL(S)
	C	B	A	
1	X	X	X	NONE
0	0	0	0	X0, Y0, Z0
0	0	0	1	X1, Y0, Z0
0	0	1	0	X0, Y1, Z0
0	0	1	1	X1, Y1, Z0
0	1	0	0	X0, Y0, Z1
0	1	0	1	X1, Y0, Z1
0	1	1	0	X0, Y1, Z1
0	1	1	1	X1, Y1, Z1

X=不在乎
笔记： 输入和输出引脚相同且可互换。两者都可以视为输入或输出；信号在两个方向上传输效果相同。

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⁾

象征	范围		最小值	最大值	单位
V _{CC}	电源电压		-0.3	6	V
V _{IN}	输入电压（所有输入）		-0.3	V _{CC} +0.3	
I _{IN}	开关输入电流	任意一个输入	-20	+20	mA
I _{PEAK}	峰值开关电流	脉冲持续时间为 1ms，占空比 <10%	-40	+40	
θ _{JA}	封装热阻 ⁽²⁾	SOP16		150	°C/W
		SSOP16		110	
		TSSOP16		45	
T _J	结温 ⁽³⁾		-55	150	°C
T _{stg}	储存温度		-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) 封装热阻按照 JESD-51 计算。
- (3) 最大功耗是 T_{J(MAX)}、R_{θJA} 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_{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）	±3000	V
		机械模型（MM）	±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

在自然通风工作温度范围内（除非另有说明）

代码	范围		最小值	最大值	单位
V _{CC}	电源电压		2.5	5.5	V
T _A	工作温度		-55	+125	°C

8.4 电气特性

$V_{CC} = 5.0\text{ V}$ 或 3.3 V , FULL = -55°C 至 $+125^{\circ}\text{C}$, 典型值为 $T_A = +25^{\circ}\text{C}$ 。(除非另有说明)

范围	代码	状况	V _{CC}	T _A	最小 ⁽²⁾	典型 ⁽³⁾	最大 ⁽²⁾	单位
模拟开关								
模拟信号范围	V _{X-} , V _{Y-} , V _{Z-} V _X , V _Y , V _Z			FULL	GND		V _{CC}	V
导通电阻	R _{ON}	V _{CC} =5V, I _X , I _Y , I _Z =1mA	5V	+25°C		48	65	Ω
				FULL			70	Ω
		V _{CC} =3.3V, I _X , I _Y , I _Z =1mA	3.3V	+25°C		100	130	Ω
				FULL			140	Ω
通道间的导通电阻匹配	ΔR _{ON}	V _{CC} =5V, I _X , I _Y , I _Z =1mA	5V	+25°C		1.5	5	Ω
				FULL			5.3	Ω
导通电阻平坦度	R _{FLAT(ON)}	V _{CC} =5V, I _X , I _Y , I _Z =1mA	5V	+25°C		17	25	Ω
				FULL			28	Ω
X ₋ 、Y ₋ 、Z ₋ 关闭漏电流	I _{X(OFF)} I _{Y(OFF)} I _{Z(OFF)}	V _{X-} , V _{Y-} , V _{Z-} =1V, 4.5V V _X , V _Y , V _Z =4.5V, 1V	5V	+25°C		1	100	nA
		V _{X-} , V _{Y-} , V _{Z-} =1V, 3V V _X , V _Y , V _Z =3V, 1V	3.3V	+25°C		1	100	nA
X、Y、Z 关闭漏电流	I _{X(OFF)} I _{Y(OFF)} I _{Z(OFF)}	V _{X-} , V _{Y-} , V _{Z-} =1V, 4.5V V _X , V _Y , V _Z =4.5V, 1V	5V	+25°C		1	100	nA
		V _{X-} , V _{Y-} , V _{Z-} =1V, 3V V _X , V _Y , V _Z =3V, 1V	3.3V	+25°C		1	100	nA
X、Y、Z 开启漏电流	I _{X(ON)} I _{Y(ON)} I _{Z(ON)}	V _{CC} =5V, V _X , V _Y , V _Z =4.5V, 1V	5V	+25°C		1	100	nA
		V _{CC} =3.3V, V _X , V _Y , V _Z =3V, 1V	3.3V	+25°C		1	100	nA
数字控制输入 ⁽¹⁾								
逻辑输入逻辑阈值高	V _{AH} , V _{BH} , V _{CH} , V _{ENABLE}		5V	+25°C	1.7			V
			3.3V	+25°C	1.7			V
逻辑输入逻辑阈值低	V _{AL} , V _{BL} , V _{CL} V _{ENABLE}		5V	+25°C			0.5	V
			3.3V	+25°C			0.5	V
输入电流高	I _{AH} , I _{BH} , I _{CH} I _{ENABLE}	V _A , V _B , V _C , V _{ENABLE} = V _{CC}	3.3V to 5V	+25°C		1	100	nA
输入电流低	I _{AL} , I _{BL} , I _{CL} I _{ENABLE}	V _A , V _B , V _C , V _{ENABLE} = 0V	3.3V to 5V	+25°C		1	100	nA

(1) 设备所有未使用的数字输入必须保持在 VIO 或 GND, 以确保设备正常运行。

(2) 限值在 25°C 下经过 100% 生产测试。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。

电气特性 (续)

$V_{CC} = 5.0\text{ V}$ 或 3.3 V , FULL = -55°C 至 $+125^{\circ}\text{C}$ 典型值为 $T_A = +25^{\circ}\text{C}$ (除非另有说明)

范围	代码	状况	V_{CC}	T_A	最小	典型	最大	单位
动态特性								
地址转换时间	t_{TRANS}	$V_{X_}, V_{Y_}, V_{Z_} = 3\text{V}/0\text{V}$, $R_L = 300\Omega$, $C_L = 35\text{pF}$, See Figure 2	5V	$+25^{\circ}\text{C}$		160		ns
		$V_{X_}, V_{Y_}, V_{Z_} = 3\text{V}/0\text{V}$, $R_L = 300\Omega$, $C_L = 35\text{pF}$, See Figure 2	3.3V	$+25^{\circ}\text{C}$		240		ns
ENABLE开启时间	t_{ON}	$V_{X_}, V_{Y_}, V_{Z_} = 3\text{V}$, $R_L = 300\Omega$, $C_L = 35\text{pF}$, See Figure 3	5V	$+25^{\circ}\text{C}$		90		ns
			3.3V			140		
ENABLE关断时间	t_{OFF}	$V_{X_}, V_{Y_}, V_{Z_} = 3\text{V}$, $R_L = 300\Omega$, $C_L = 35\text{pF}$, See Figure 3	5V	$+25^{\circ}\text{C}$		70		ns
			3.3V			100		
先断后合时间延迟	t_D	$V_{X_}, V_{Y_}, V_{Z_} = 3\text{V}$, $R_L = 300\Omega$, $C_L = 35\text{pF}$, See Figure 4	5V	$+25^{\circ}\text{C}$		60		ns
			3.3V			90		ns
电荷注入	Q	$R_S = 0\Omega$, $C_L = 1\text{nF}$, See Figure 5	5V	$+25^{\circ}\text{C}$		6		pC
		$R_S = 0\Omega$, $C_L = 1\text{nF}$, See Figure 5	3.3V			4		pC
隔离	O_{ISO}	$R_L = 50\Omega$, $f = 1\text{MHz}$, See Figure 6	5V	$+25^{\circ}\text{C}$		-83		dB
通道间串扰	X_{TALK}	$R_L = 50\Omega$, $f = 1\text{MHz}$, See Figure 6	5V	$+25^{\circ}\text{C}$		-85		dB
-3dB 带宽	BW	$R_L = 50\Omega$	5V	$+25^{\circ}\text{C}$		180		MHz
			3.3V			180		MHz
输入关断电容	$C_{X(OFF)}$ $C_{Y(OFF)}$ $C_{Z(OFF)}$	$V_{X_}, V_{Y_}, V_{Z_} = 0\text{V}$, $f = 1\text{MHz}$, See Figure 7	5V	$+25^{\circ}\text{C}$		4		pF
输出关断电容	$C_{X(OFF)}$ $C_{Y(OFF)}$ $C_{Z(OFF)}$	$V_{X_}, V_{Y_}, V_{Z_} = 0\text{V}$, $f = 1\text{MHz}$, See Figure 7	5V	$+25^{\circ}\text{C}$		5		pF
输出导通电容	$C_{X(ON)}$ $C_{Y(ON)}$ $C_{Z(ON)}$	$V_{X_}, V_{Y_}, V_{Z_} = 0\text{V}$, $f = 1\text{MHz}$, See Figure 7	5V	$+25^{\circ}\text{C}$		11		pF
总谐波失真	THD	$R_L = 600\Omega$, $5V_{P-P}$, $f = 20\text{Hz}$ to 20kHz	5V	$+25^{\circ}\text{C}$		1.4		%
电源要求								
电源范围	V_{CC}			FULL	2.5		5.5	V
电源电流	I_{CC}	$V_{CC} = 5.0\text{V}$, V_A, V_B, V_C , $V_{ENABLE} = V_{CC}$ or 0	5V	$+25^{\circ}\text{C}$		0.001	2	μA
		$V_{CC} = 3.3\text{V}$, V_A, V_B, V_C , $V_{ENABLE} = V_{CC}$ or 0	3.3V	$+25^{\circ}\text{C}$		0.001	1	μA

9 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。

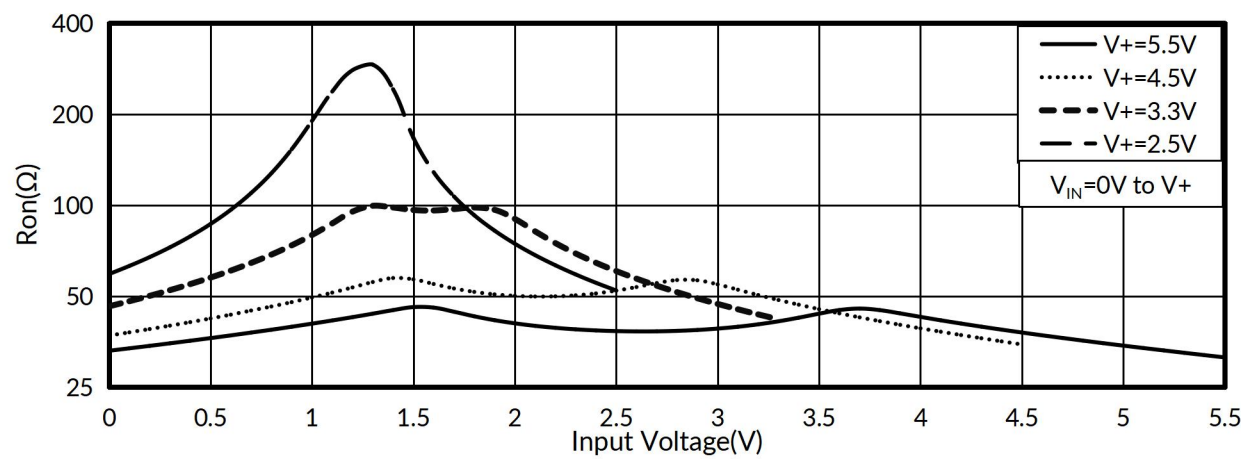
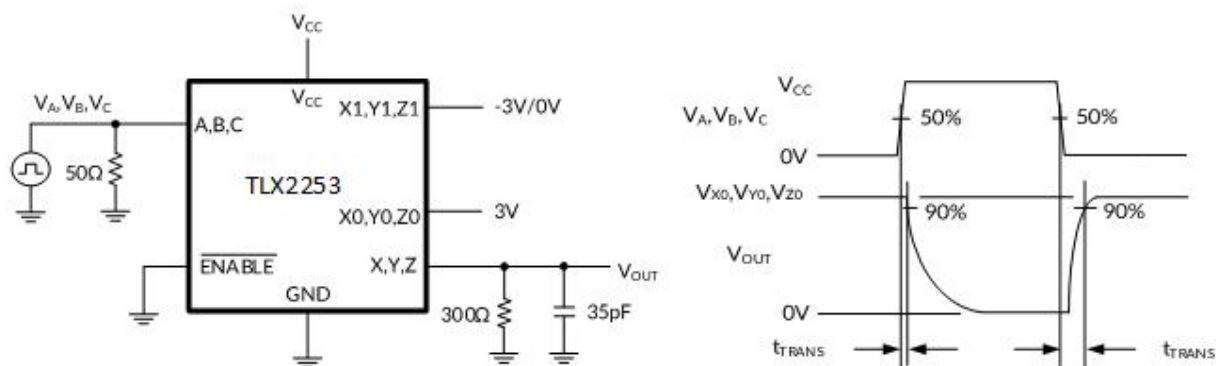
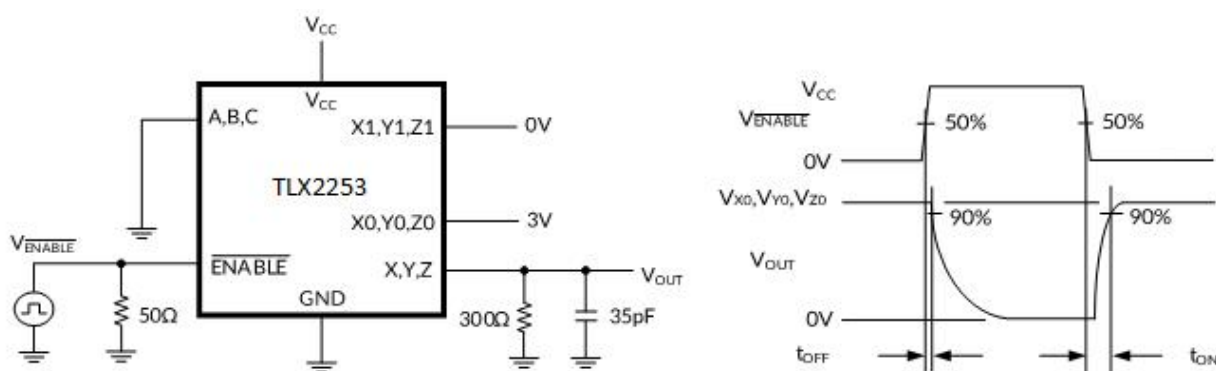
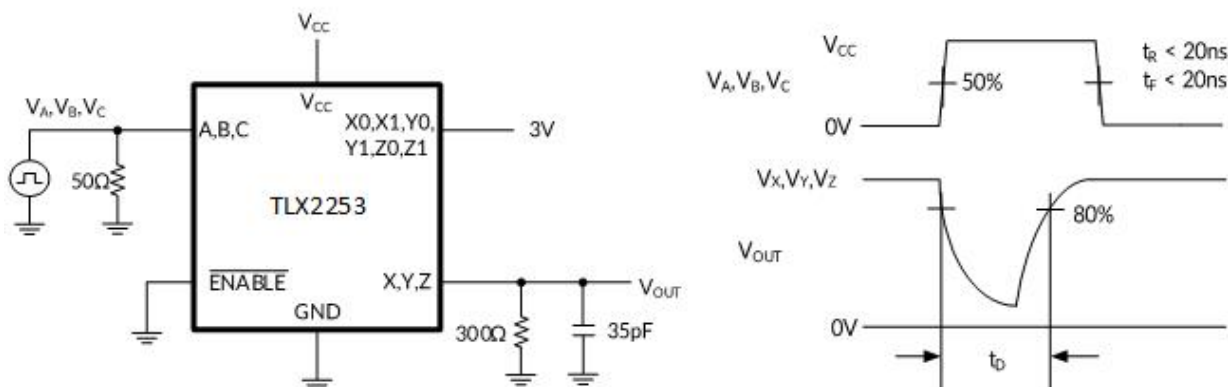


图 1.典型 R_{on} 与输入电压的关系

10 参数测量信息

图 2.地址转换时间 (t_{TRANS})图 3.开关时间 (t_{ON} , t_{OFF})图 4.先断后通时间延迟 (t_D)

参数测量信息 (续)

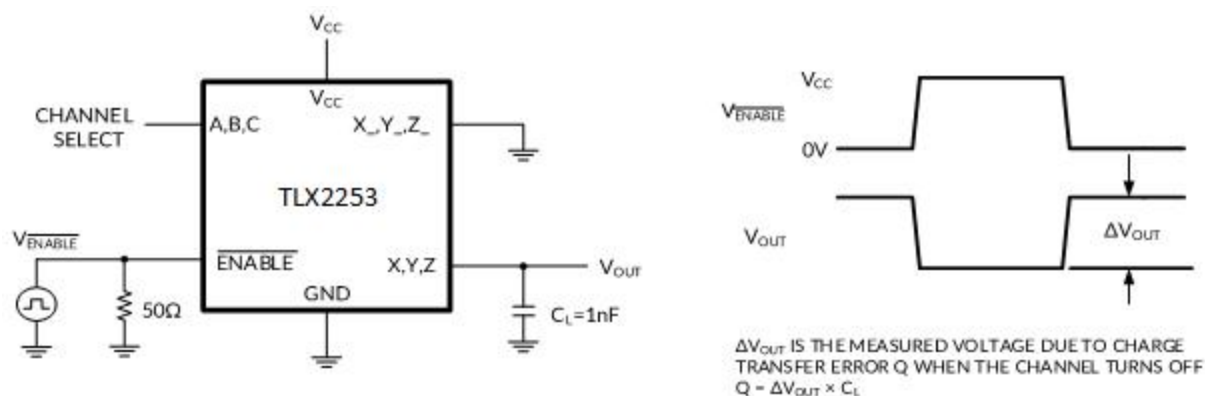


图 5.电荷注入(Q)

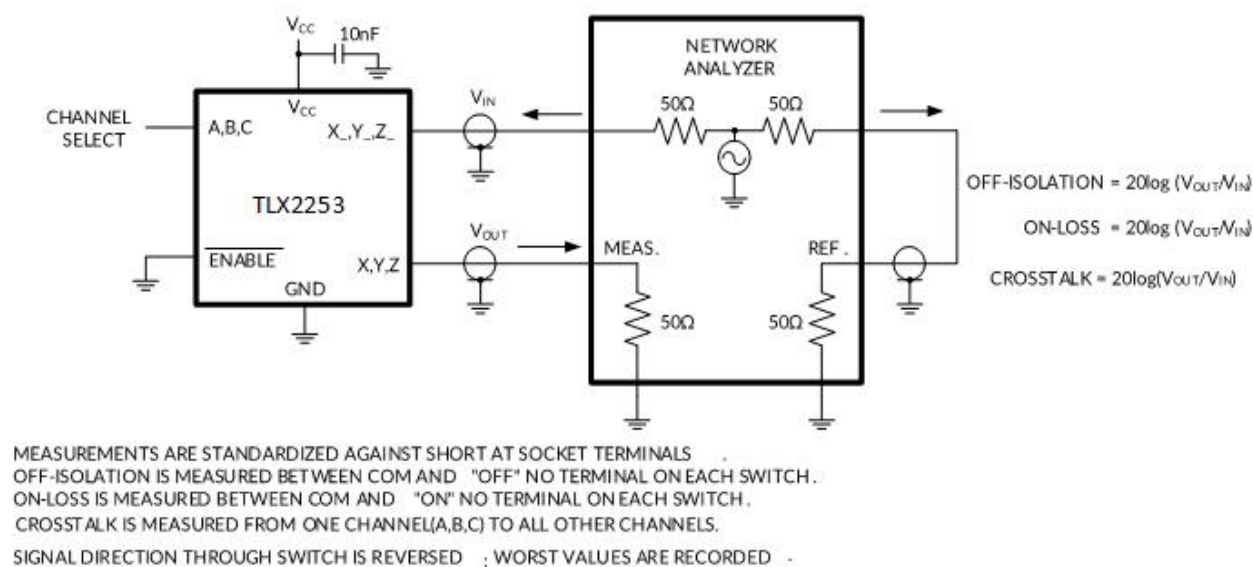


图 6.关断隔离，导通损耗

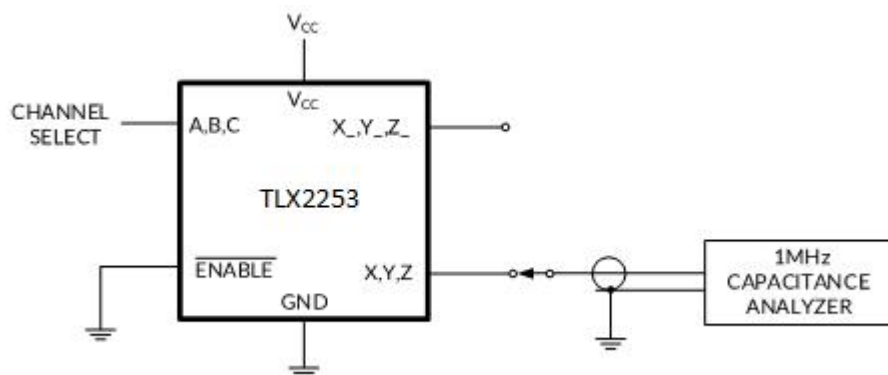


图 7.电容

11 应用笔记

TLX2253 设备是一个三路 2 通道多路复用器，具有三个独立的数字控制输入（A、B 和 C）以及一个禁止输入。每个控制输入选择一对通道中的一个，这些通道采用单刀双掷配置连接。

当该器件用作解复用器时，CHANNEL IN/OUT 端子为输出，COMMON OUT/IN 端子为输入。

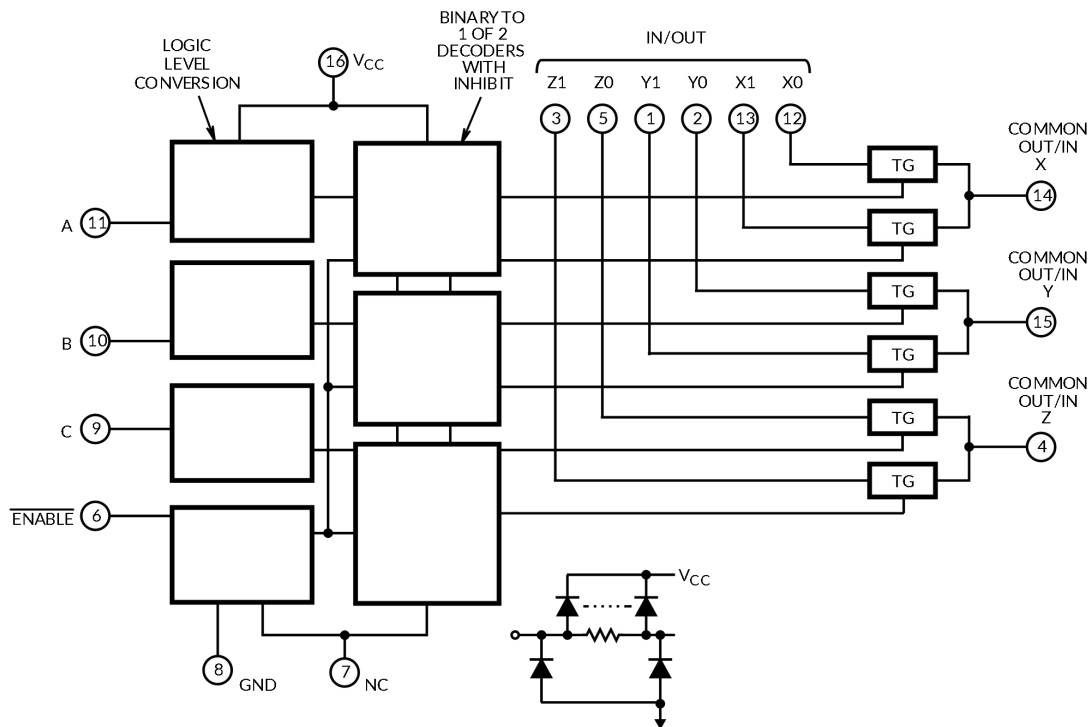
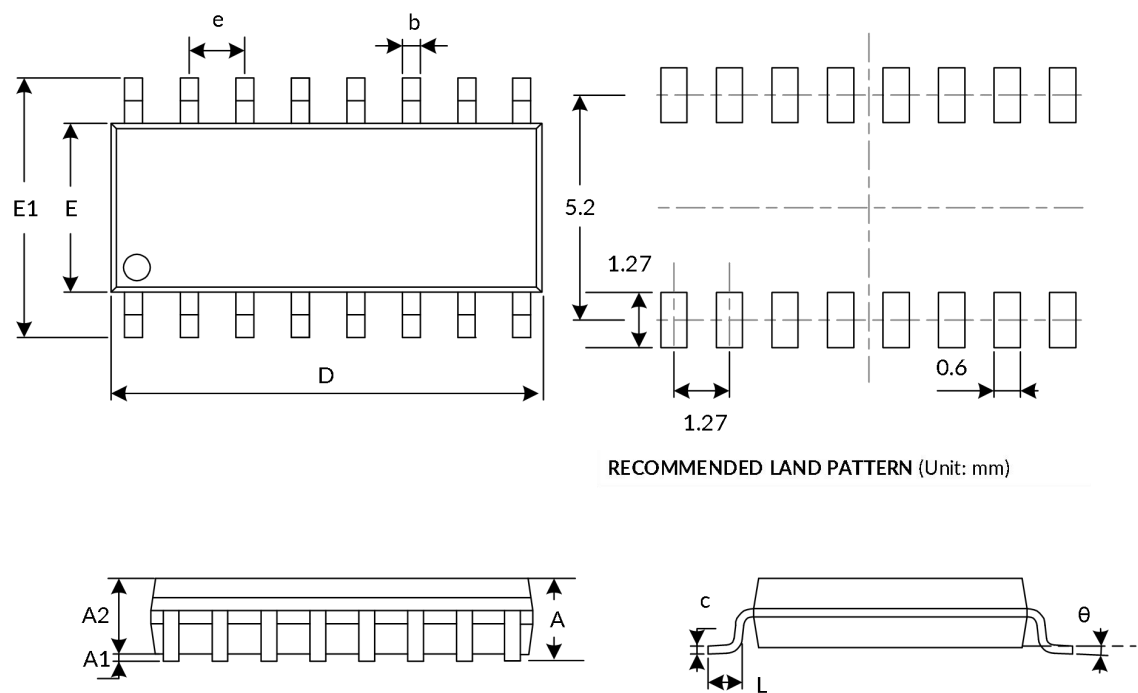


图 8. TLX2253 功能框图

12封装外形尺寸

SOP16⁽³⁾



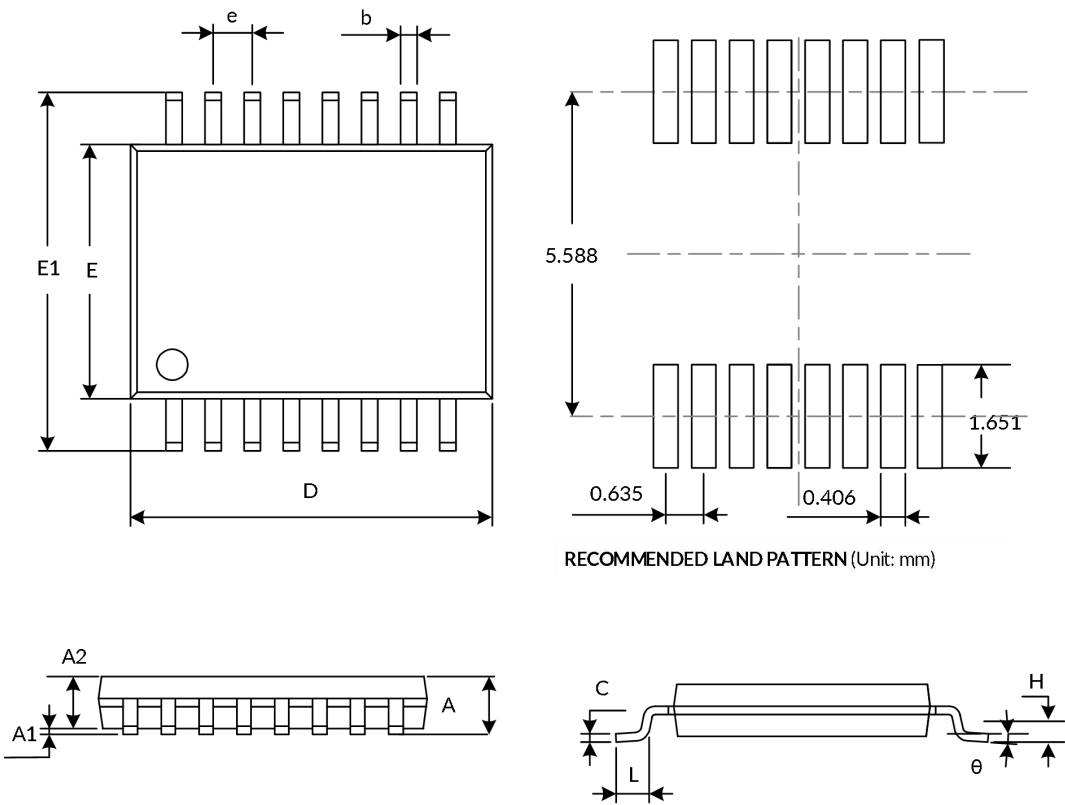
RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)

代码	尺寸（毫米）		尺寸（英寸）	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽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	0.006	0.010
D ⁽¹⁾	9.800	10.200	0.386	0.402
E ⁽¹⁾	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.27(BSC) ⁽²⁾		0.050(BSC) ⁽²⁾	
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（中心之间的基本间距），“基本”间距是名义上的。
- 3. 本图纸如有更改，恕不另行通知。

SSOP16⁽³⁾

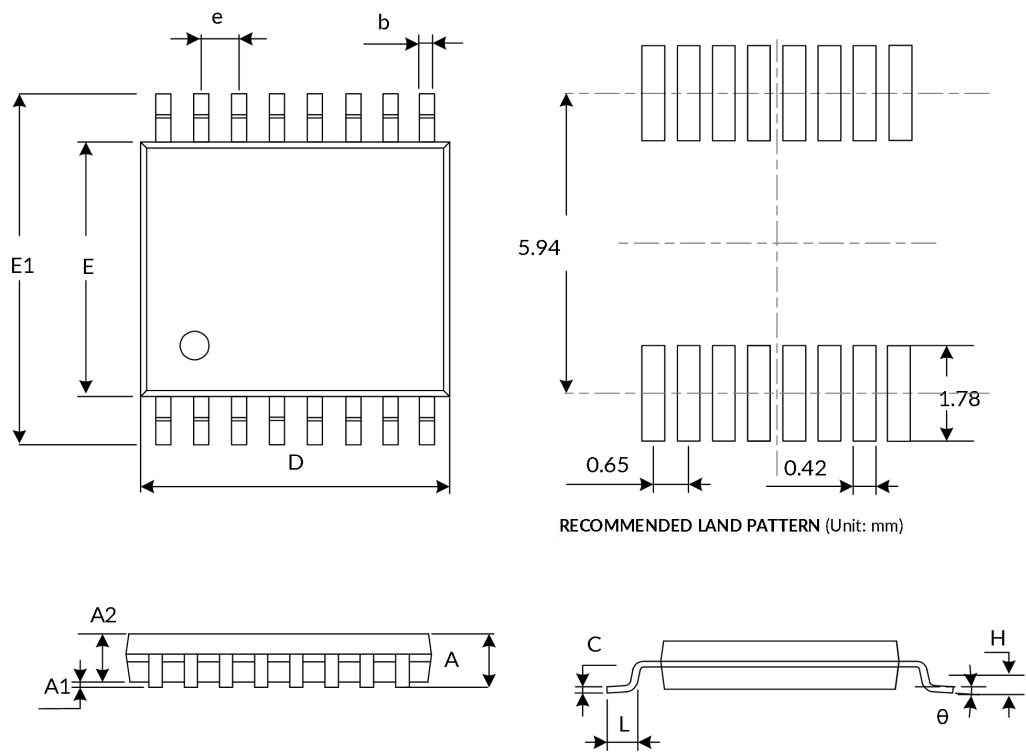


代码	尺寸（毫米）		尺寸（英寸）	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.200	0.300	0.008	0.012
c	0.170	0.250	0.007	0.010
D ⁽¹⁾	4.700	5.100	0.185	0.200
E ⁽¹⁾	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	0.635(BSC) ⁽²⁾		0.025(BSC) ⁽²⁾	
L	0.400	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（中心之间的基本间距），“基本”间距是名义上的。
- 3. 本图纸如有更改，恕不另行通知。

TSSOP16⁽³⁾



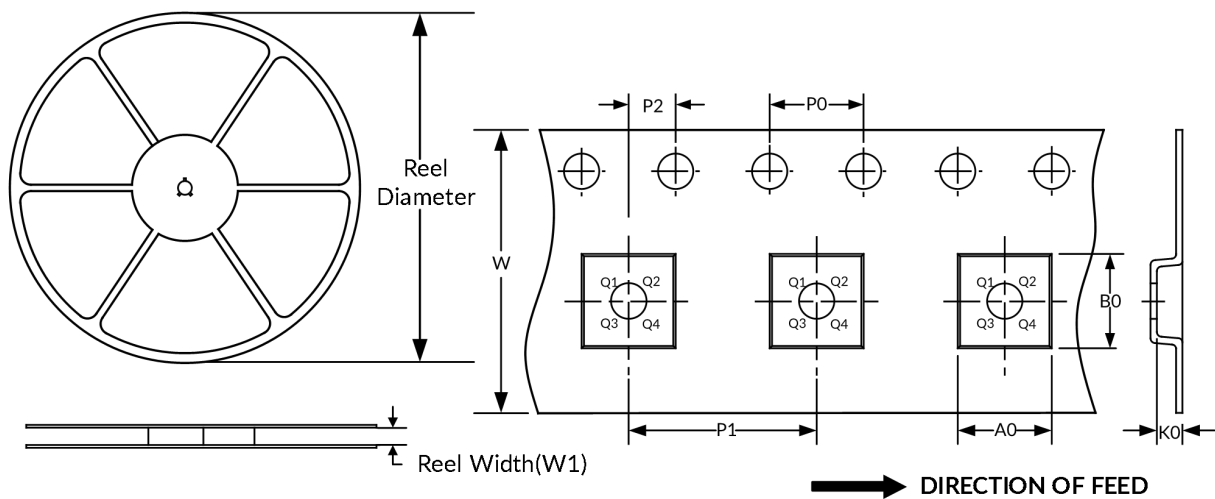
代码	尺寸（毫米）		尺寸（英寸）	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾		1.200		0.047
A1	0.050	0.150	0.002	0.006
A2	0.800	1.050	0.031	0.041
b	0.190	0.300	0.007	0.012
c	0.090	0.200	0.004	0.008
D ⁽¹⁾	4.860	5.100	0.191	0.201
E ⁽¹⁾	4.300	4.500	0.169	0.177
E1	6.200	6.600	0.244	0.260
e	0.650(BSC) ⁽²⁾		0.026(BSC) ⁽²⁾	
L	0.500	0.700	0.02	0.028
H	0.25TYP		0.01TYP	
θ	1°	7°	1°	7°

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（中心之间的基本间距），“基本”间距是名义上的。
- 3. 本图纸如有更改，恕不另行通知。

13 卷带信息

卷轴尺寸 胶带尺寸



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	卷筒宽度 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P0 (mm)	P1 (mm)	P2 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
SOP16	13"	16.4	6.50	10.30	2.10	4.0	8.0	2.0	16.0	Q1
SSOP16	13"	12.4	8.30	6.70	2.10	4.0	8.0	2.0	12.0	Q1
TSSOP16	13"	12.4	6.90	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。