

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: 48 Ω (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°C 至 +125 °C
- **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
- 家电

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 48 Ω) 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 °C 至 +125 °C。

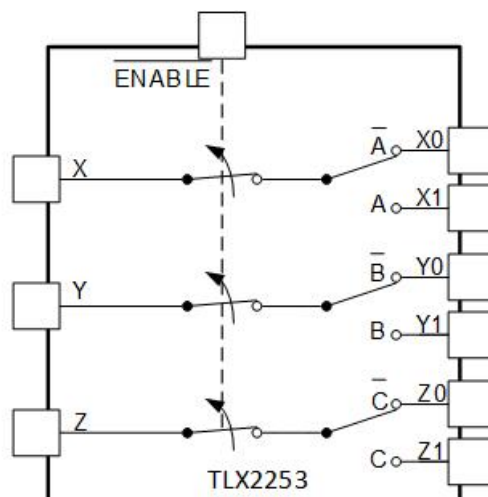
质量等级: 军温级&N1级

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

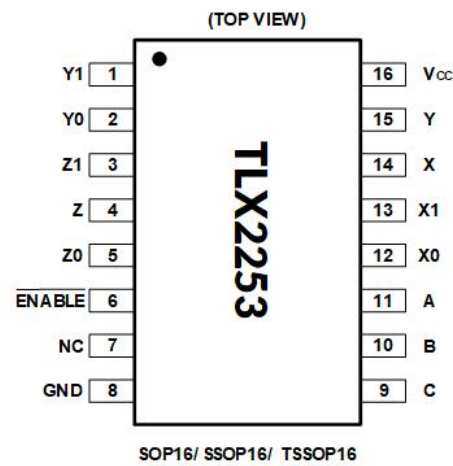
6 封装/订购信息⁽¹⁾

订购型号	温度等级	封装类型	丝印标记 ⁽²⁾	MSL	质量等级
JTLX2253XS16	-55 ℃ ~+125 ℃	SOP16	TLX2253	MSL1/3	N1/军温级
JTLX2253XSS16	-55 ℃ ~+125 ℃	SSOP16	TLX2253	MSL1/3	N1/军温级
JTLX2253XTSS16	-55 ℃ ~+125 ℃	TSSOP16	TLX2253	MSL1/3	N1/军温级
TLX2253XS16	-40 ℃ ~+125 ℃	SOP16	TLX2253	MSL1/3	工业级
TLX2253XSS16	-40 ℃ ~+125 ℃	SSOP16	TLX2253	MSL1/3	工业级
TLX2253XTSS16	-40 ℃ ~+125 ℃	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

$\overline{\text{ENABLE}}$ 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 $P_D = (T_{J(MAX)} - T_A) / R_{\theta JA}$ 。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

$V_{CC} = 5.0V$ 或 $3.3V$, $FULL = -55^{\circ}C$ 至 $+125^{\circ}C$, 典型值为 $T_A = +25^{\circ}C$ 。(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	Δ R _{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 V_{IO} 或 GND , 以确保设备正常运行。

(2) 限值在 $25^{\circ}C$ 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 V 或 3.3V, FULL = -55°C 至 +125°C 典型值为 T_A = +25 °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 = 3V/0V, R _L = 300 Ω, C _L = 35pF, See Figure 2	5V	+25°C		160		ns
		V _X , V _Y , V _Z = 3V/0V, R _L = 300 Ω, C _L = 35pF, See Figure 2	3.3V	+25°C		240		ns
ENABLE开启时间	t _{ON}	V _X , V _Y , V _Z = 3V, R _L = 300 Ω, C _L = 35pF, See Figure 3	5V	+25°C		90		ns
			3.3V			140		
ENABLE关断时间	t _{OFF}	V _X , V _Y , V _Z = 3V, R _L = 300 Ω, C _L = 35pF, See Figure 3	5V	+25°C		70		ns
			3.3V			100		
先断后合时间延迟	t _D	V _X , V _Y , V _Z = 3V, R _L = 300 Ω, C _L = 35pF, See Figure 4	5V	+25°C		60		ns
			3.3V			90		ns
电荷注入	Q	R _S = 0 Ω, C _L = 1nF, See Figure 5	5V	+25°C		6		pC
		R _S = 0 Ω, C _L = 1nF, See Figure 5	3.3V			4		pC
隔离	O _{ISO}	R _L = 50 Ω, f = 1MHz, See Figure 6	5V	+25°C		-83		dB
通道间串扰	X _{TALK}	R _L = 50 Ω, f = 1MHz, See Figure 6	5V	+25°C		-85		dB
-3dB 带宽	BW	R _L = 50Ω	5V	+25°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 = 0V, f = 1MHz, See Figure 7	5V	+25°C		4		pF
输出关断电容	C _{X(OFF)} C _{Y(OFF)} C _{Z(OFF)}	V _X , V _Y , V _Z = 0V, f = 1MHz, See Figure 7	5V	+25°C		5		pF
输出导通电容	C _{X(ON)} C _{Y(ON)} C _{Z(ON)}	V _X , V _Y , V _Z = 0V, f = 1MHz, See Figure 7	5V	+25°C		11		pF
总谐波失真	THD	R _L = 600 Ω, 5V _{P-P} , f = 20Hz to 20kHz	5V	+25°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} = 5.0V, V _A , V _B , V _C , V _{ENABLE} = V _{CC} or 0	5V	+25°C		0.001	2	uA
		V _{CC} = 3.3V, V _A , V _B , V _C , V _{ENABLE} = V _{CC} or 0	3.3V	+25°C		0.001	1	uA

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。

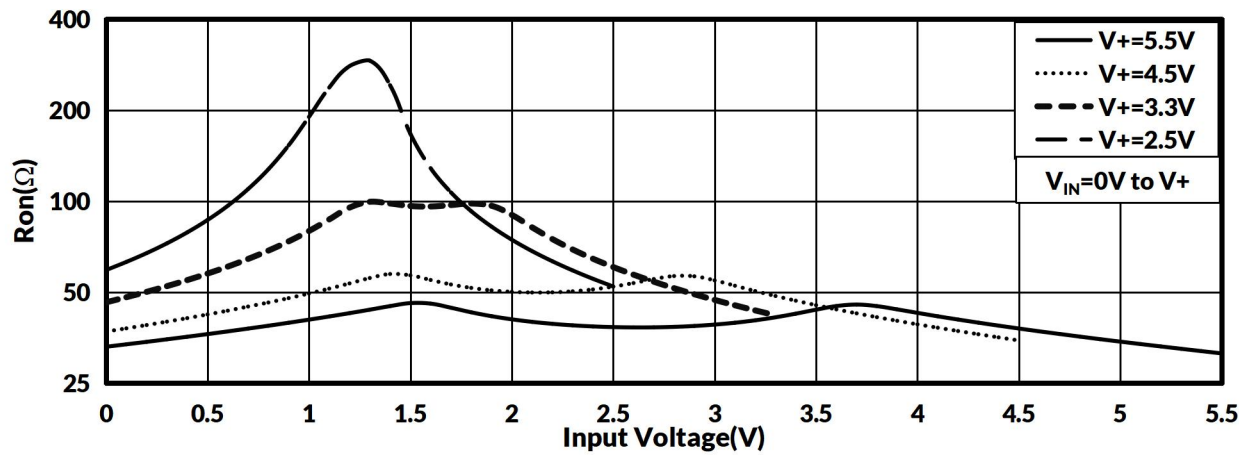
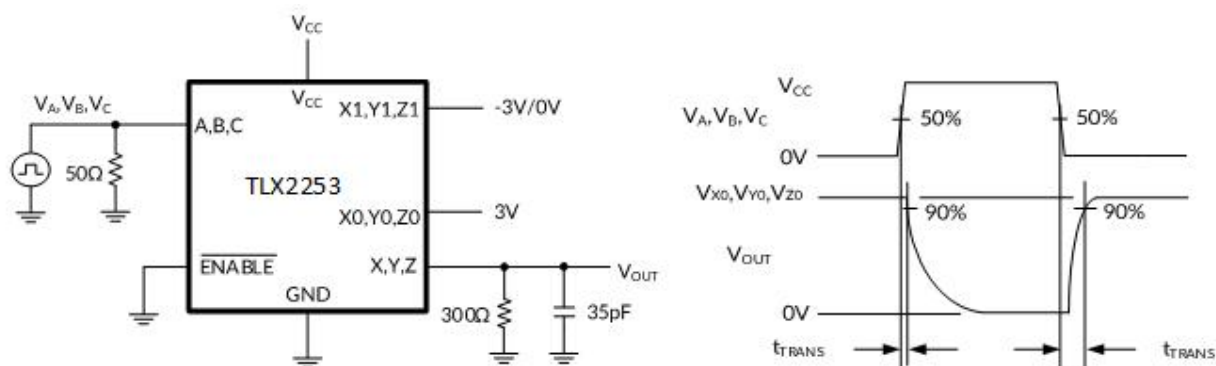
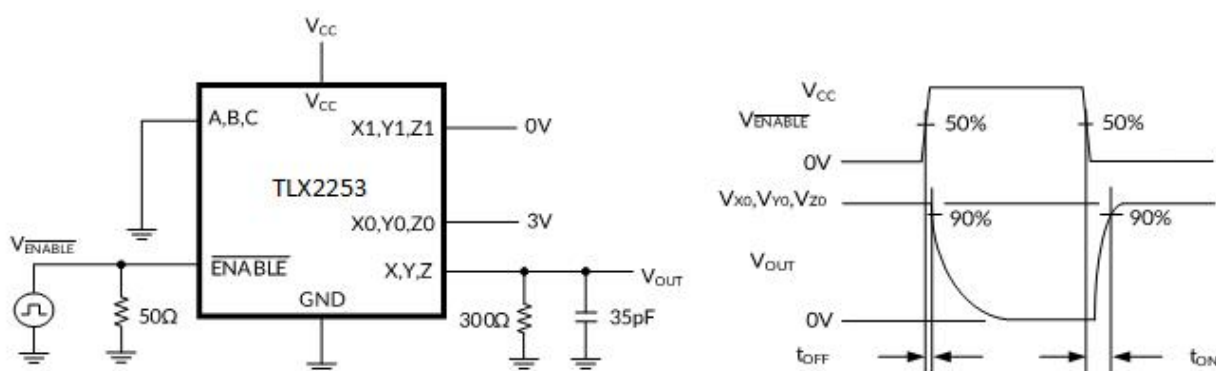
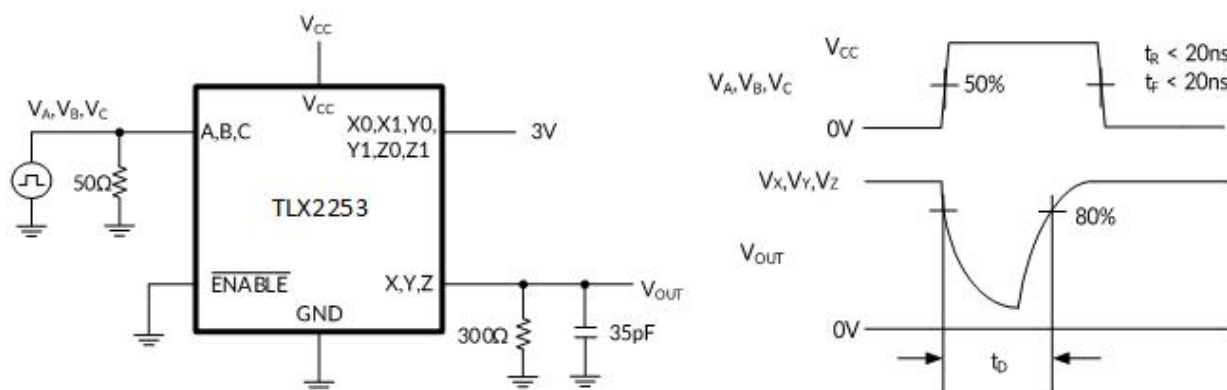


图 1.典型 R_{on} 与输入电压的关系

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)

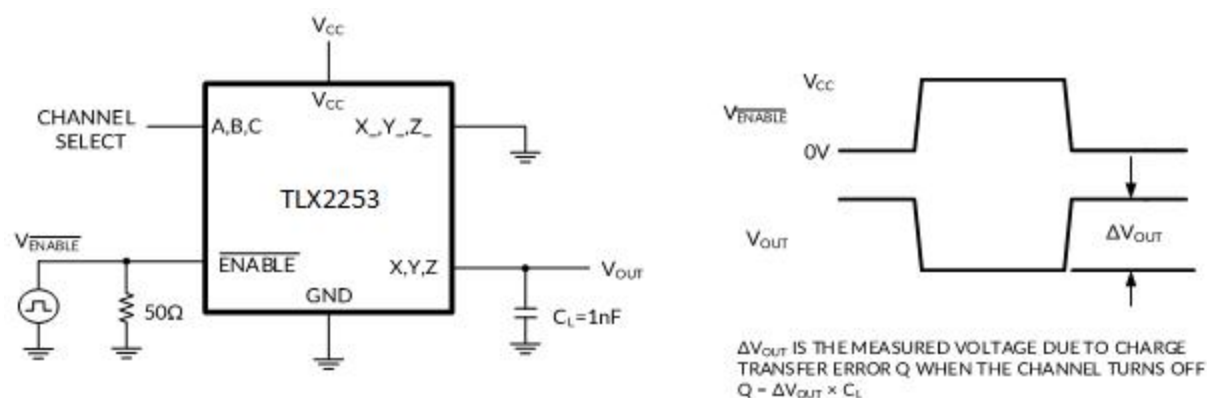


图 5.电荷注入(Q)

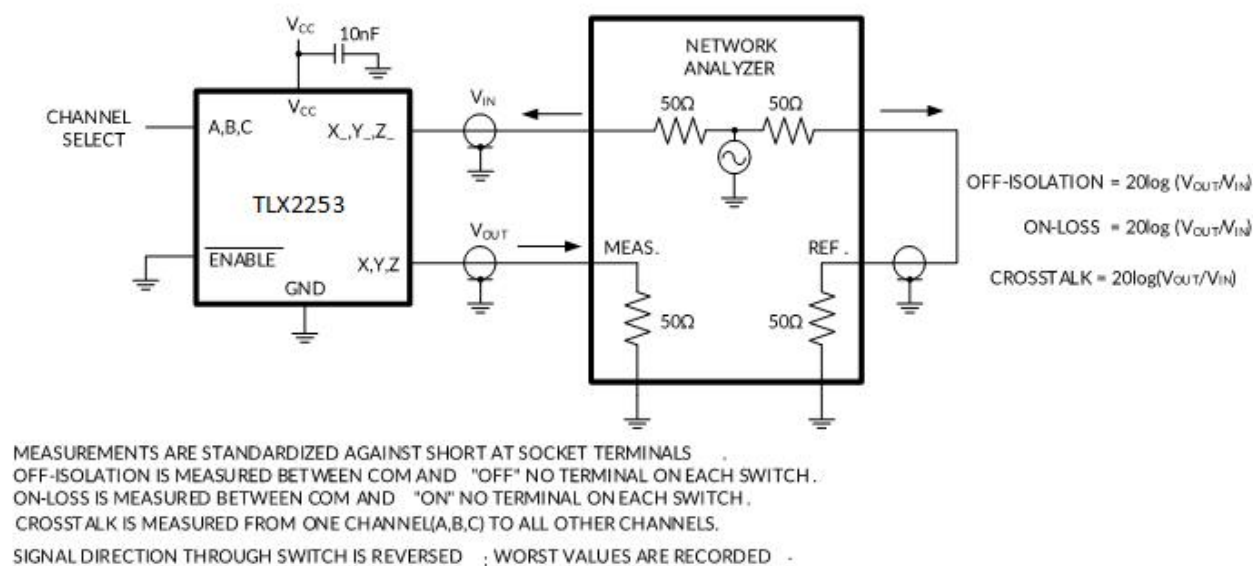


图 6.关断隔离，导通损耗

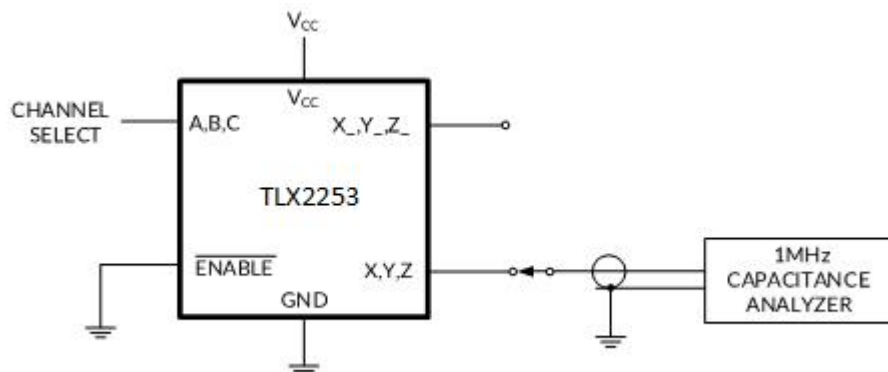


图 7.电容

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。

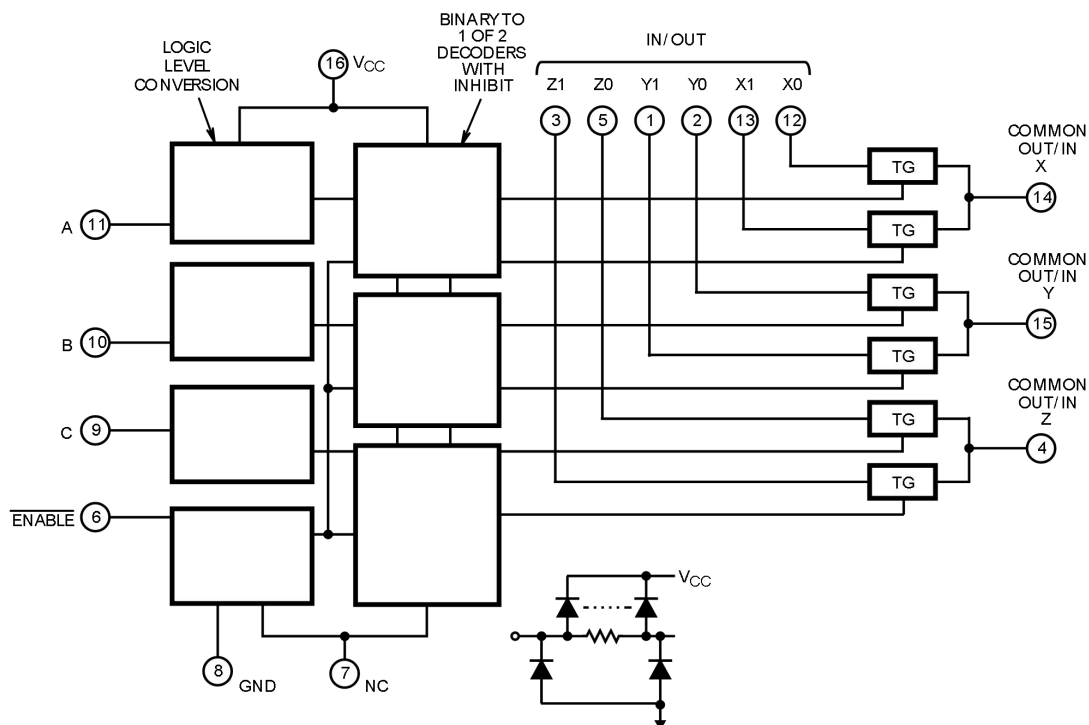
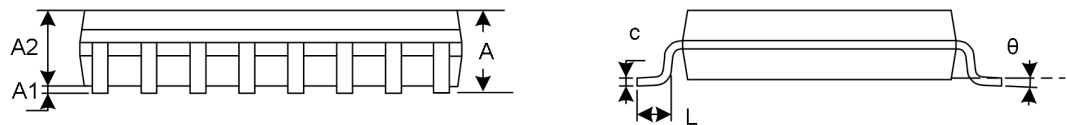
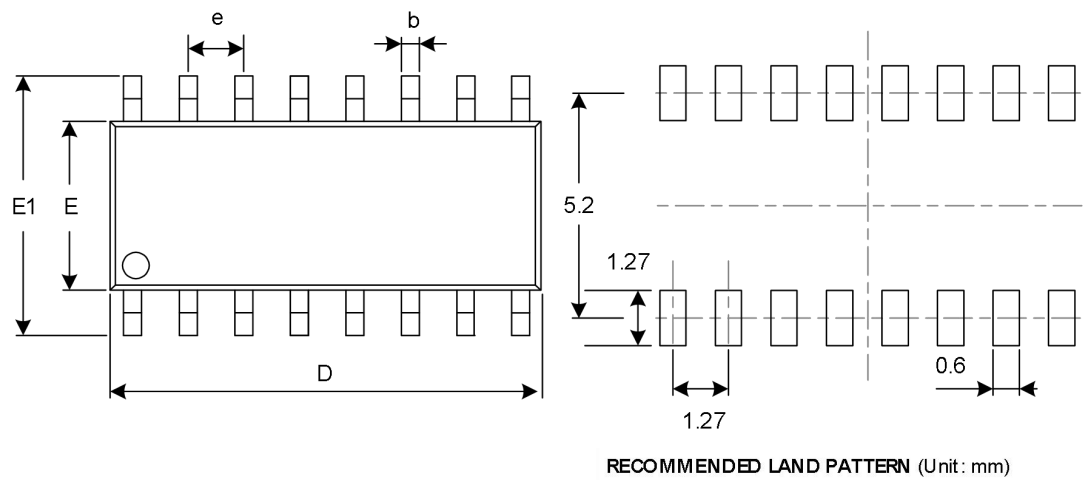


图 8. TLX2253 功能框图

12封装外形尺寸
SOP16⁽³⁾

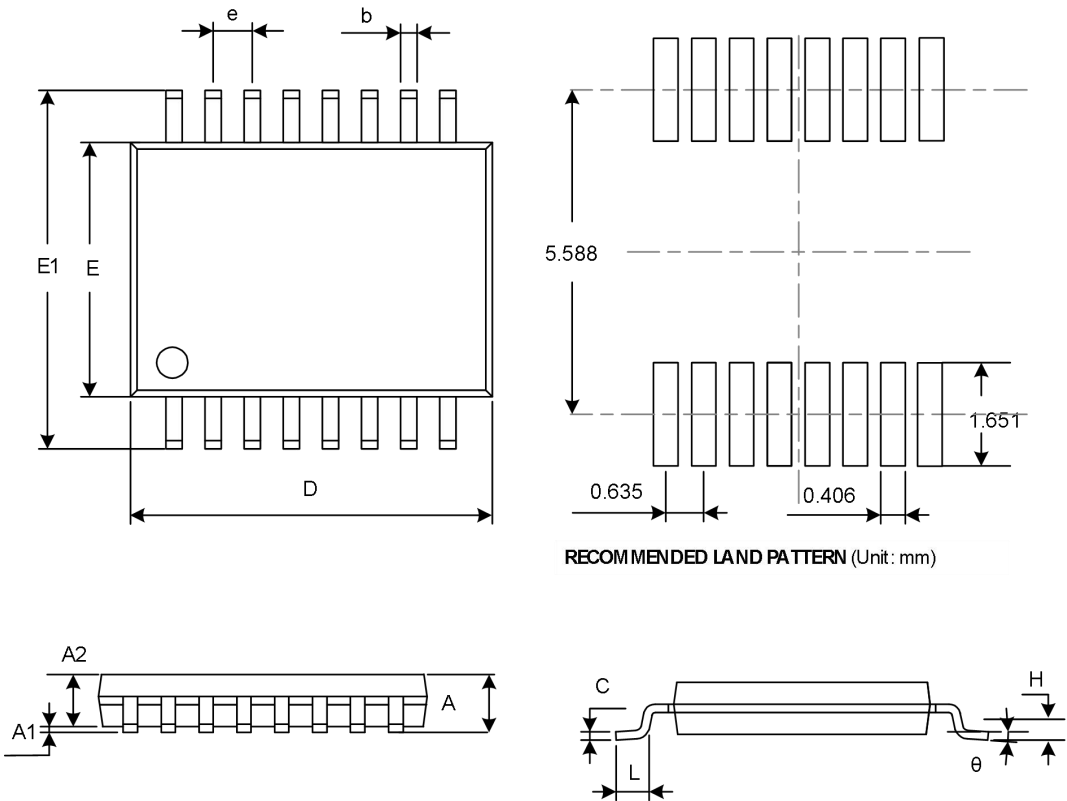


代码	尺寸（毫米）		尺寸（英寸）	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.006	0.010
D ⁽¹⁾	9.800	10.200	0.386	0.402
E ⁽¹⁾	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.27(BSC) ⁽²⁾		0.050(BSC) ⁽²⁾	
L	0.400	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⁾

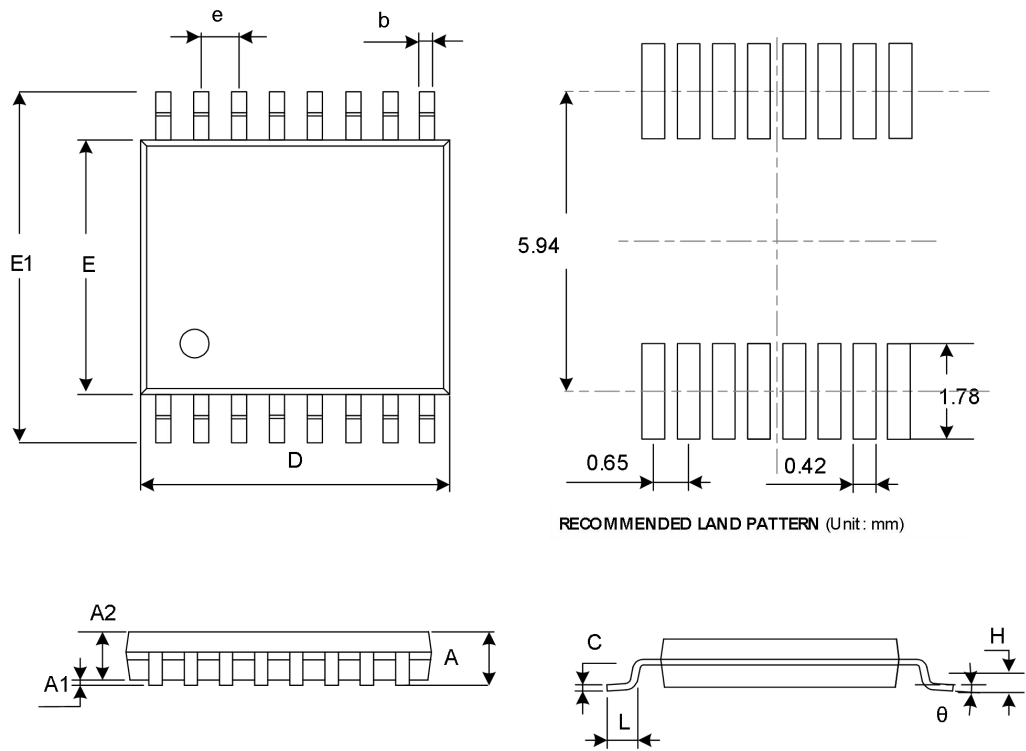


代码	尺寸（毫米）		尺寸（英寸）	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.200	0.300	0.008	0.012
c	0.170	0.250	0.007	0.010
D ⁽¹⁾	4.700	5.100	0.185	0.200
E ⁽¹⁾	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	0.635(BSC) ⁽²⁾		0.025(BSC) ⁽²⁾	
L	0.400	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。

