

无锡泰连芯科技有限公司

TLX2252 型

CMOS 两个 4 通道模拟多路复用器/多路分解器

2024 年 06 月

CMOS 两个 4 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：+ 2.5 V 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 = 50Ω, f = 1MHz)**
- **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 和 QFN3X3 -16**

2 应用

- 传感器
- 模拟和数字复用和
解复用
- **A/D 和 D/A 转换**
- **信号门控**
- **电池供电设备**

3 描述

TLX2252 是一款 CMOS 模拟 IC，配置为两个 4 通道多路复用器。该 CMOS 器件可在 2.5 V 至 5.5 V 的电压范围内工作。

TLX2252 器件是数字控制的模拟开关。它具有低导通电阻（典型值 48Ω）和极低的关断漏电流（典型值 1nA）。

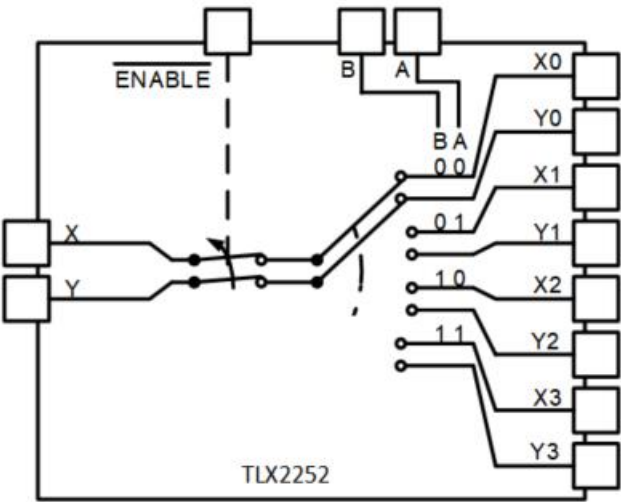
TLX2252 采用绿色 SOP16、SSOP16、TSSOP16和 QFN 3X3 -16 封装。其工作环境温度范围为 -55 °C 至 +125 °C。

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）
TLX2252	SOP16	9.90mm×3.91mm
	SSOP16	4.90mm×3.90mm
	TSSOP16	5.00mm×4.40mm
	QFN3X3-16	3.00mm×3.00mm

(1) 要了解所有可用的封装，请参阅数据表末尾的可订购附录。

TLX2252 功能图



目录

1 特点 2

2 应用 2

3 描述 2

TLX2252 功能图 2

5 修订历史 4

6 封装/订购信息 ⁽¹⁾ 5

7 针配置（顶视图） 6

 7.1 引脚说明 6

 7.2 功能表 6

8 规格 7

 8.1 绝对最大额定值 7

 8.2 ESD 额定值 7

 8.3 建议工作条件 7

 8.4 电气特性 8

9 典型特性 10

10 参数测量信息 11

11 应用说明 13

12 封装外形尺寸 14

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	更改日期	更改项目
C.5	2021/12/20	正式版数据表
C.6	2024/01/03	1.添加了 TAPE AND REEL INFORMATION 2.更新第 2 页@RevC.5 的引脚描述 第 4 页@RevC.5 上添加 MSL 4.更新电气特性
C.6.1	2024/03/08	修改包装命名

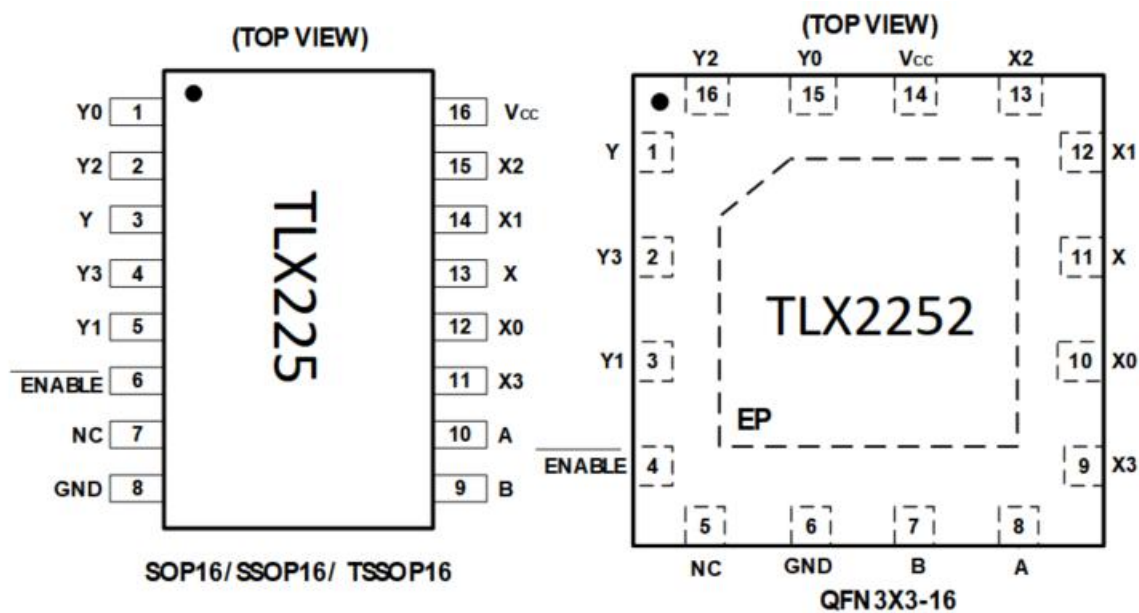
6 封装/订购信息 ⁽¹⁾

订购型号	温度等级	封装类型	MSL	质量等级
JTLX2252XS16	-55 °C ~+125 °C	SOP16	MSL1/3	企军标
JTLX2252XSS16	-55 °C ~+125 °C	SSOP16	MSL1/3	企军标
JTLX2252XTSS16	-55 °C ~+125 °C	TSSOP16	MSL1/3	企军标
JTLX2252XTQC16	-55 °C ~+125 °C	QFN3X3-16	MSL1/3	企军标
JTLX2252XS16(W)	-55 °C ~+125 °C	SOP16	MSL1/3	军温级
JTLX2252XSS16(W)	-55 °C ~+125 °C	SSOP16	MSL1/3	军温级
JTLX2252XTSS16(W)	-55 °C ~+125 °C	TSSOP16	MSL1/3	军温级
JTLX2252XTQC16(W)	-55 °C ~+125 °C	QFN3X3-16	MSL1/3	军温级
TLX2252XS16	-40 °C ~+125 °C	SOP16	MSL1/3	工业级
TLX2252XSS16	-40 °C ~+125 °C	SSOP16	MSL1/3	工业级
TLX2252XTSS16	-40 °C ~+125 °C	TSSOP16	MSL1/3	工业级
TLX2252XTQC16	-40 °C ~+125 °C	QFN3X3-16	MSL1/3	工业级

笔记:

- (1) 此信息是指定设备的最新可用数据。此数据如有更改，恕不另行通知，也不会修订本文档。如需此数据表的浏览器版本，请参阅右侧导航。
- (2) 可能还有额外的标记，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 引脚说明

代码	引脚		功能
	SOP16/SSOP16/TSSOP16	QFN3X3-16	
X0-X3	12,14,15,11	10,12,13,9	模拟开关输入或输出 X0-X3。
Y0-Y3	1,5,2,4	15,3,16,2	模拟开关输入或输出 Y0-Y3。
X	13	11	模拟开关“X”输入或输出。
Y	3	1	模拟开关“Y”输入或输出。
V _{CC}	16	14	正模拟和数字电源电压输入。
A	10	8	数字地址“A”输入。
B	9	7	数字地址“B”输入。
GND	8	6	接地。连接至数字地。
NC	7	5	无连接。
ENABLE	6	4	数字使能输入。通常连接至 GND。
EP	-	裸露焊盘	裸露焊盘。将 EP 连接至 GND。

7.2 功能表

ENABLE 输入	输入状态		在频道上 (S)
	B	A	
1	X	X	NONE
0	0	0	X0, Y0
0	0	1	X1, Y1
0	1	0	X2, Y2
0	1	1	X3, Y3

X=不在乎
笔记： 输入和输出引脚相同且可互换。两者都可视为输入或输出；信号在任一方向上的传输效果都一样好。

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		-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}	封装热阻抗 ⁽²⁾	SOP16		150	°C/W
		SSOP16		110	
		TSSOP1 6		45	
		QFN3X3-16		70	
T _J	结温 ⁽³⁾		-55	150	°C
T _{stg}	存储温度		-55	+150	

- (1) 超过这些额定值的应力可能会造成永久性损坏。长时间暴露在绝对最大条件下可能会降低器件的可靠性。这些只是应力额定值，并不表示器件在这些或任何超出规定条件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}。所有数字适用于直接焊接到 PCB 上的封装。

8.2 ESD 额定值

以下 ESD 信息仅适用于在 ESD 保护区域内处理 ESD 敏感设备。

			数值	单位
V _(ESD)	静电放电	人体模型（HBM）	±4000	V
		充电器件模型 (CDM)	±1000	V



ESD 敏感度警告

ESD 损坏的范围从轻微的性能下降到设备完全失效。精密集成电路更容易受到损坏，因为非常小的参数变化都可能导致设备不符合其公布的规格。

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	测试条件	电压	温度	最小 ⁽²⁾	典型 ⁽³⁾	最大 ⁽²⁾	单位
模拟开关								
模拟信号范围	V _{X-} , V _X V _{Y-} , V _Y			FULL	0		V _{CC}	V
导通电阻	R _{ON}	V _{CC} =5V, I _X , I _Y =1mA	5V	+25°C		48	65	Ω
				FULL			70	Ω
		V _{CC} =3.3V, I _X , I _Y =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 =1mA Switch ON	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 =1mA Switch ON	5V	+25°C		17	25	Ω
				FULL			28	Ω
X ₋ 关闭, Y ₋ 关闭, X ₋ 关闭, Y ₋ 关闭, X ₋ 开启, Y ₋ 开启 漏电流	I _{X(OFF)} , I _{Y(OFF)} I _{X(OFF)} , I _{Y(OFF)} I _{X(ON)} , I _{Y(ON)}	V _{CC} =5V, V _{X-} , V _{Y-} =1V, 4.5V V _X , V _Y =4.5V, 1V	5V	+25°C		1	100	nA
		V _{CC} =3.3V, V _{X-} , V _{Y-} =1V, 3V V _X , V _Y =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 _{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 _{ENABLE}		5V	+25°C			0.5	V
			3.3V	+25°C			0.5	V
输入电流高	I _{AH} , I _{BH} , I _{ENABLE}	V _A , V _B , V _{ENABLE} = V _{CC}	3.3V to 5V	+25°C		1	100	nA
输入电流低	I _{AL} , I _{BL} , I _{ENABLE}	V _A , V _B , 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) 限值是在 25°C 下进行 100% 生产测试的。工作温度范围内的限值通过使用统计质量控制 (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而变化, 也取决于应用和配置。

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	测试条件	电压	温度	最小	典型	最大	单位
动态特性								
地址转换时间	t_{TRANS}	$V_{X_}, V_{Y_} = 3\text{V}/0\text{V}$, $R_L = 300\Omega$, $C_L = 35\text{pF}$, See Figure 2	5V	$+25^{\circ}\text{C}$		120		ns
		$V_{X_}, V_{Y_} = 3\text{V}/0\text{V}$, $R_L = 300\Omega$, $C_L = 35\text{pF}$, See Figure 2	3.3V	$+25^{\circ}\text{C}$		210		ns
$\overline{\text{ENABLE}}$ 开启时间	t_{ON}	$V_{X_}, V_{Y_} = 3\text{V}$, $R_L = 300\Omega$, $C_L = 35\text{pF}$, See Figure 3	5V	$+25^{\circ}\text{C}$		70		ns
			3.3V	$+25^{\circ}\text{C}$		130		
$\overline{\text{ENABLE}}$ 关断时间	t_{OFF}	$V_{X_}, V_{Y_} = 3\text{V}$, $R_L = 300\Omega$, $C_L = 35\text{pF}$, See Figure 3	5V	$+25^{\circ}\text{C}$		80		ns
			3.3V	$+25^{\circ}\text{C}$		120		
先断后合时间延迟	t_D	$V_{X_}, V_{Y_} = 3\text{V}$, $R_L = 300\Omega$, $C_L = 35\text{pF}$, See Figure 4	5V	$+25^{\circ}\text{C}$		50		ns
			3.3V			80		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
通道间串扰	X_{TALK}	$f = 1\text{MHz}$, See Figure 6	5V	$+25^{\circ}\text{C}$		-85		dB
关断隔离	O_{ISO}	$R_L = 50\Omega$, $f = 1\text{MHz}$, See Figure 6	5V	$+25^{\circ}\text{C}$		-83		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	$C_{X(\text{OFF})}$ $C_{Y(\text{OFF})}$	$f = 1\text{MHz}$, See Figure 7	5V	$+25^{\circ}\text{C}$		4		pF
输出关断电容	$C_{X(\text{OFF})}$ $C_{Y(\text{OFF})}$	$f = 1\text{MHz}$, See Figure 7	5V	$+25^{\circ}\text{C}$		7		pF
输出导通电容	$C_{X(\text{ON})}$ $C_{Y(\text{ON})}$	$f = 1\text{MHz}$, See Figure 7	5V	$+25^{\circ}\text{C}$		13		pF
总谐波失真	THD	$R_L = 600\Omega$, $5V_{\text{P-P}}$, $f = 20\text{Hz}$ 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 , $V_{\text{ENABLE}} = V_{CC}$ or 0	5V	$+25^{\circ}\text{C}$		0.001	2	μA
		$V_{CC} = 3.3\text{V}$, V_A , V_B , $V_{\text{ENABLE}} = V_{CC}$ 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。

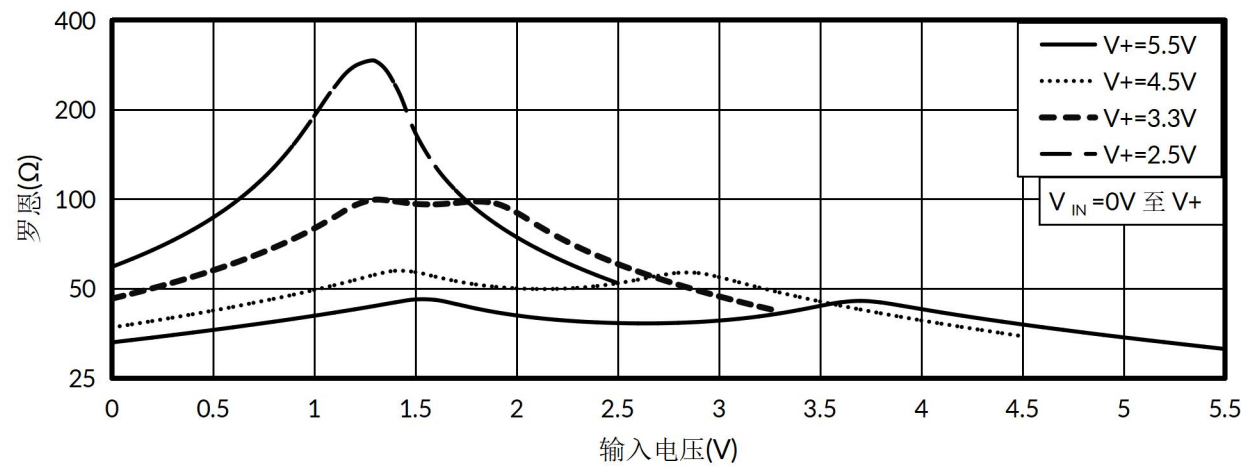
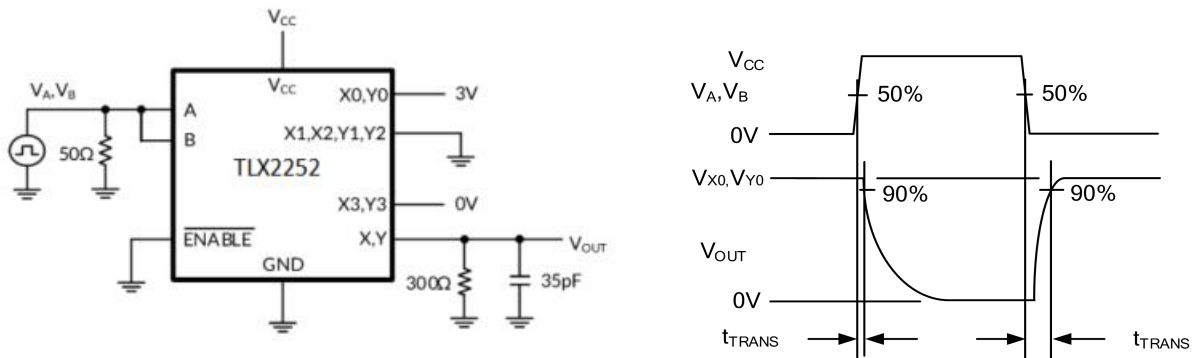
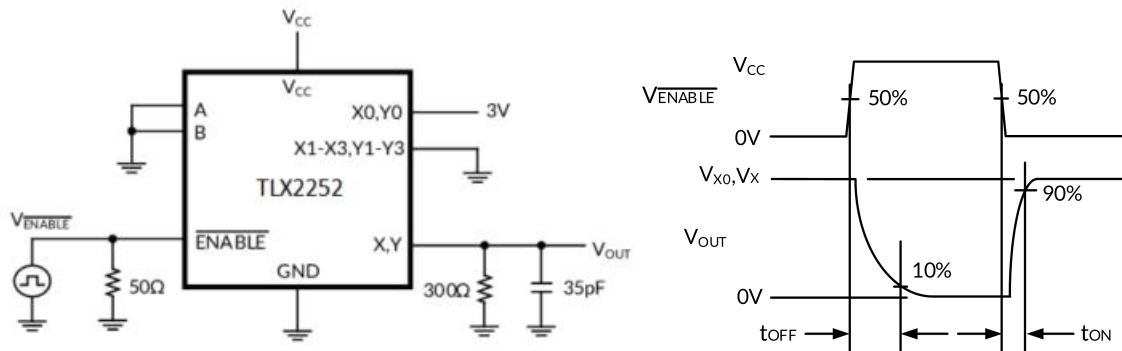
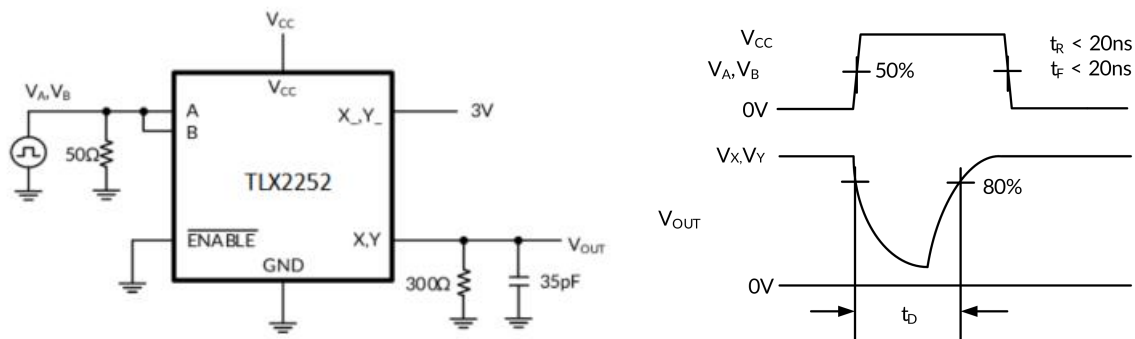


图 1.典型 R_{on} 与输入电压的关系

10 参数测量信息

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

参数测量信息 (持续)

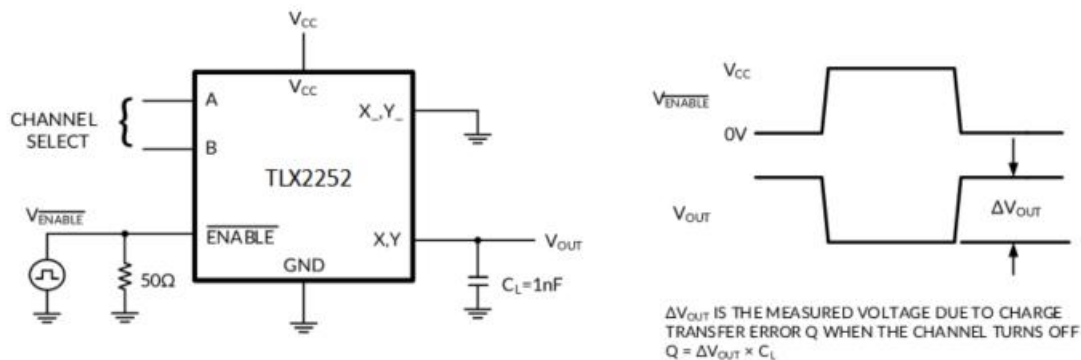


图 5.电荷注入 (Q)

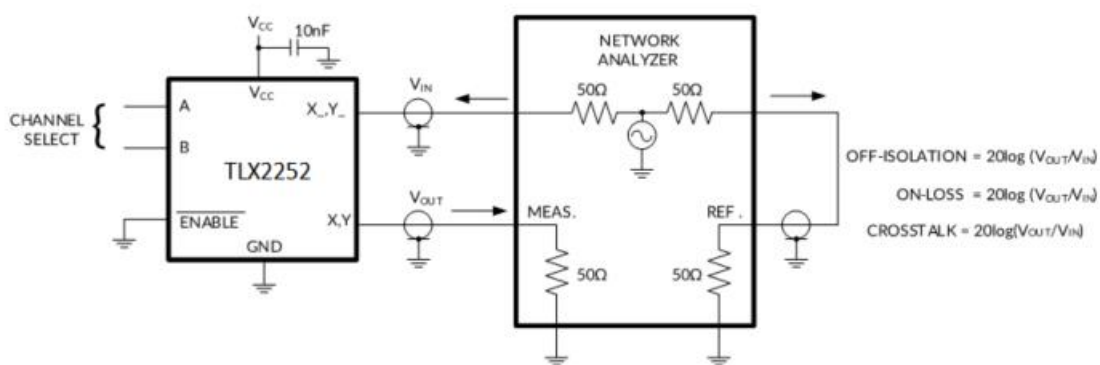


图 6.关断隔离，导通损耗

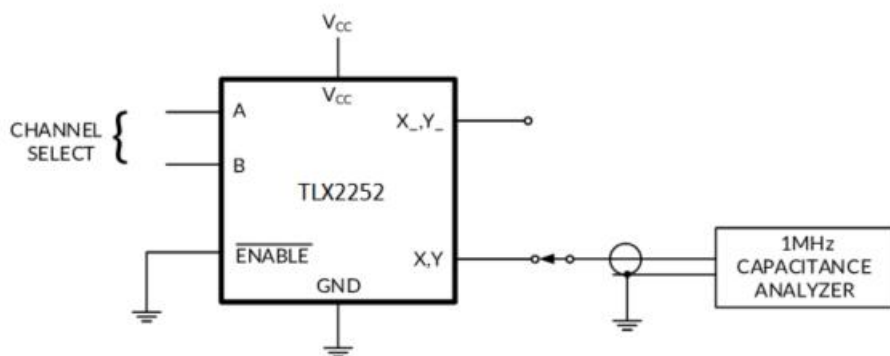


图 7.电容

11 应用说明

TLX2252 设备是一个差分 4 通道多路复用器，具有两个二进制控制输入（A 和 B）和一个禁止输入。两个二进制输入信号选择 4 对通道中的 1 对以打开并将模拟输入连接到输出。

TLX2252 的一个应用是将其与微控制器结合使用来轮询键盘。图 8 显示了这种轮询系统的基本原理图。微控制器使用通道选择引脚循环通过不同的通道，同时读取输入以查看用户是否按下了任何按键。这是一个非常强大的设置，允许同时按下多个按键，功耗非常低。它还利用了微控制器上很少的引脚。轮询的缺点是微控制器必须不断扫描按键以检测是否按下，并且在此过程中几乎不能做其他事情。

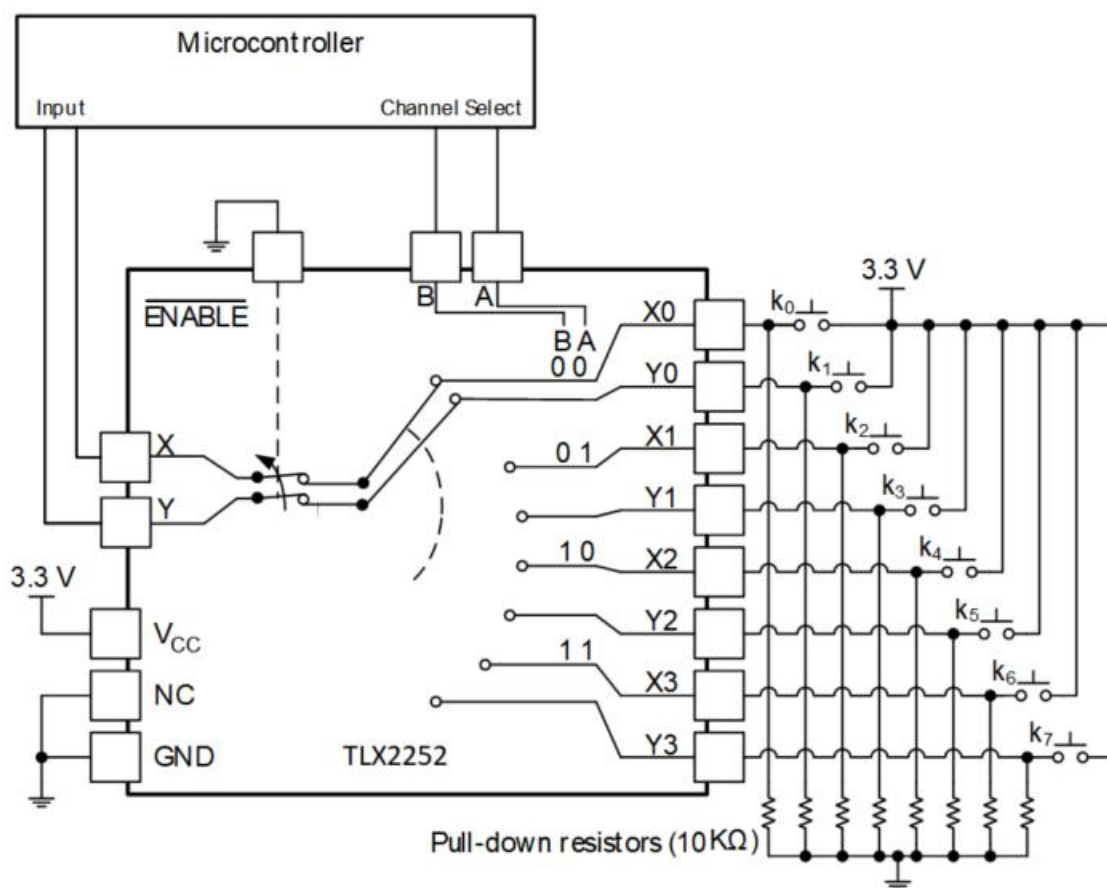
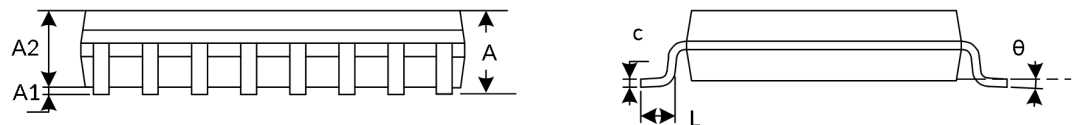
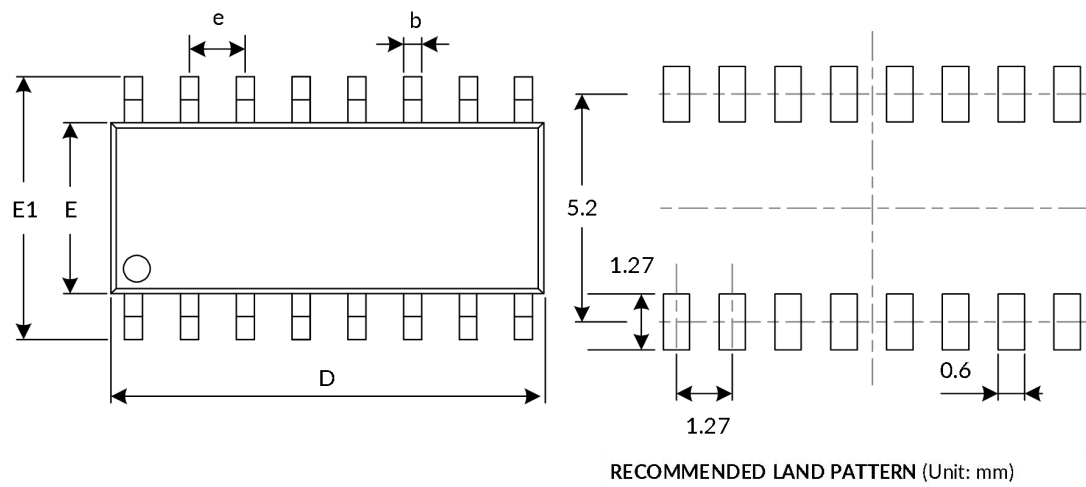


图 8.TLX2252 用于帮助读取键盘上的按钮按压信息。

12 封装外形尺寸

SOP16 ⁽³⁾

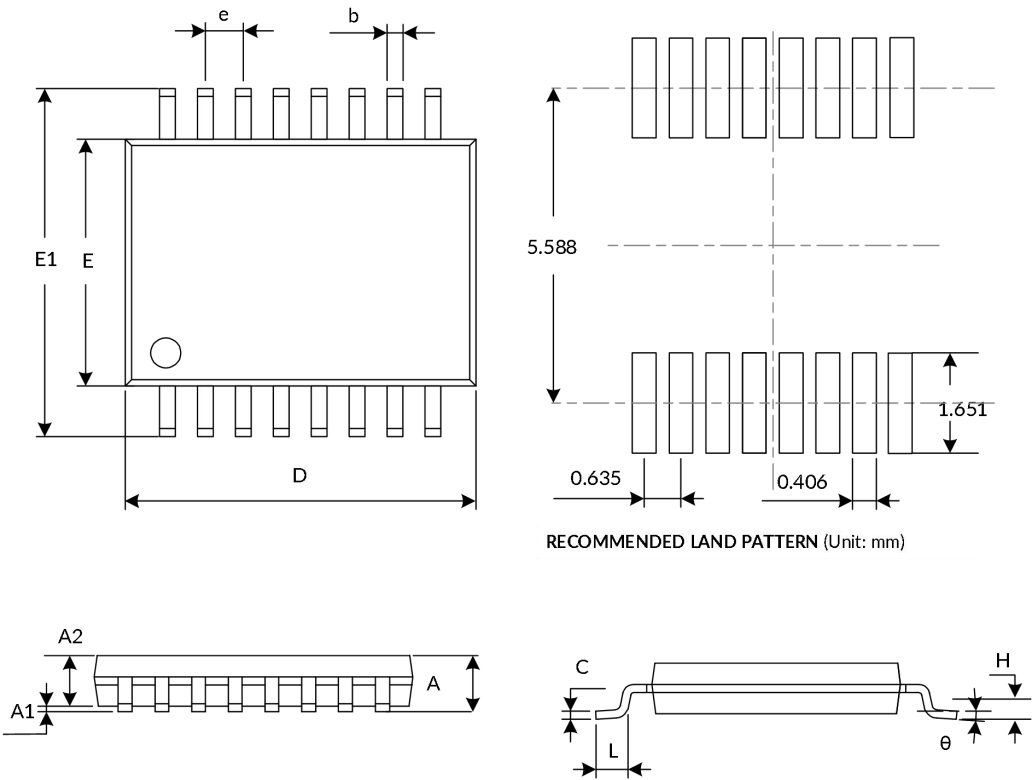


代码	尺寸（毫米）		尺寸（英寸）	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.006	0.010
D ⁽¹⁾	9.800	10.200	0.386	0.402
E ⁽¹⁾	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.27(BSC) ⁽²⁾		0.050(BSC) ⁽²⁾	
L	0.400	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起。
2. BSC（中心间基本间距），“基本”间距是名义上的。
3. 本图纸如有变更，恕不另行通知。

SSOP16⁽³⁾

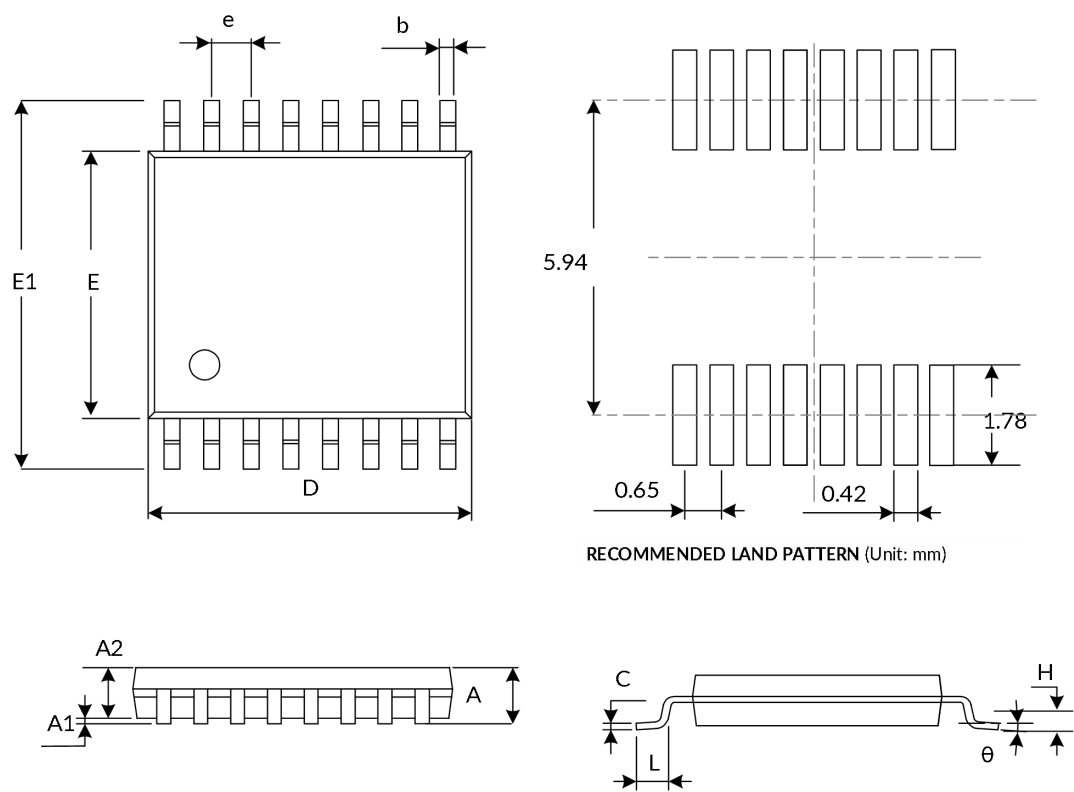


代码	尺寸（毫米）		尺寸（英寸）	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.200	0.300	0.008	0.012
c	0.170	0.250	0.007	0.010
D ⁽¹⁾	4.700	5.100	0.185	0.200
E ⁽¹⁾	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	0.635(BSC) ⁽²⁾		0.025(BSC) ⁽²⁾	
L	0.400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

TSSOP16 ⁽³⁾

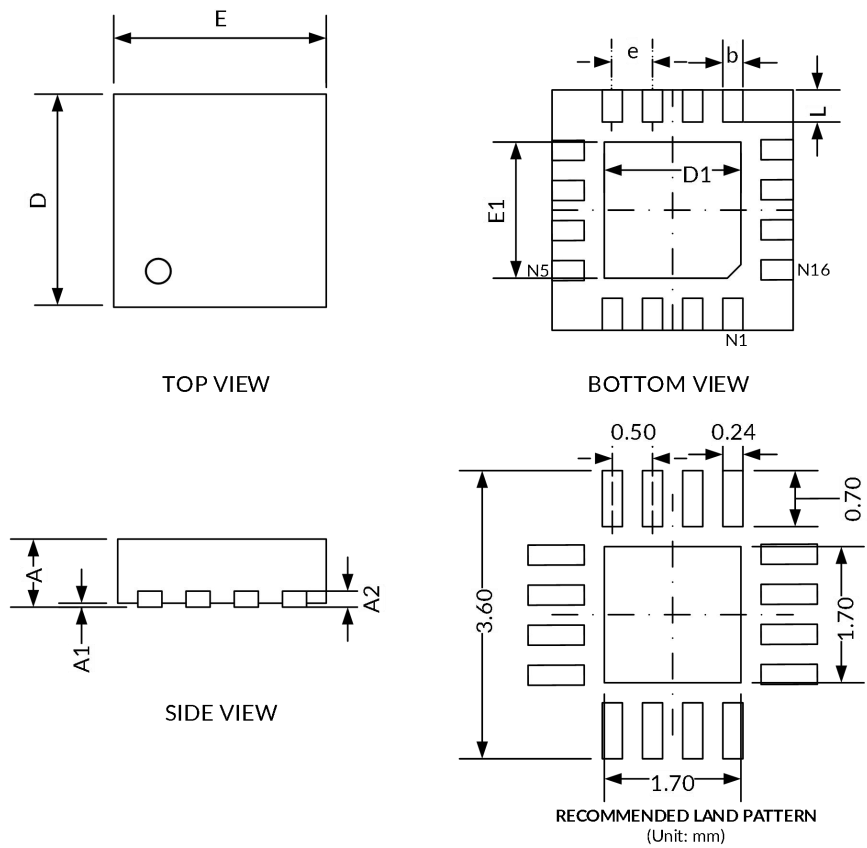


代码	尺寸（毫米）		尺寸（英寸）	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾		1.200		0.047
A1	0.050	0.150	0.002	0.006
A2	0.800	1.050	0.031	0.041
b	0.190	0.300	0.007	0.012
c	0.090	0.200	0.004	0.008
D ⁽¹⁾	4.860	5.100	0.191	0.201
E ⁽¹⁾	4.300	4.500	0.169	0.177
E1	6.200	6.600	0.244	0.260
e	0.650(BSC) ⁽²⁾		0.026(BSC) ⁽²⁾	
L	0.500	0.700	0.02	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起。
- 2. BSC（中心间基本间距），“基本”间距是名义上的。
- 3. 本图纸如有变更，恕不另行通知。

QFN3X3-16⁽²⁾



代码	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	0.700	0.800	0.028	0.031
A1	0.000	0.050	0.000	0.002
A2	0.203		0.008	
b	0.180	0.300	0.007	0.012
D ⁽¹⁾	2.900	3.100	0.114	0.122
D1	1.600	1.800	0.063	0.071
E	2.900	3.100	0.114	0.122
E1 ⁽¹⁾	1.600	1.800	0.063	0.071
e	0.500 TYP		0.020 TYP	
L	0.300	0.500	0.012	0.020

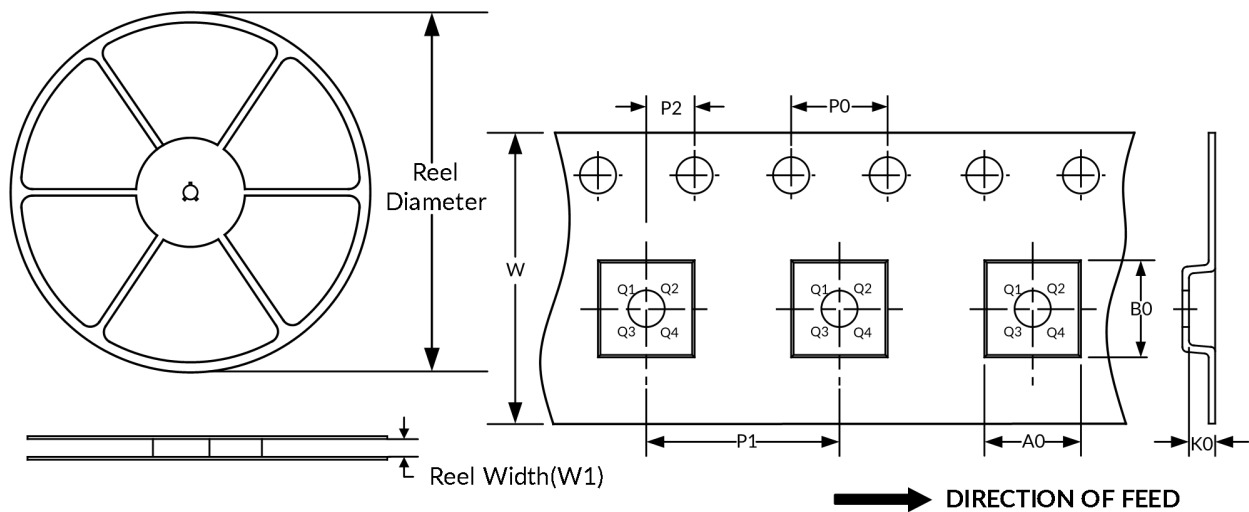
笔记:

1. 不包括每侧最大 0.075 毫米的塑料或金属突起。
2. 本图纸如有变更，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。

卷带包装关键参数表

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
SOP16	13 英寸	16.4	6.50	10.30	2.10	4.0	8.0	2.0	16.0	Q1
SSOP16	13 英寸	12.4	8.30	6.70	2.10	4.0	8.0	2.0	12.0	Q1
TSSOP16	13 英寸	12.4	6.90	5.60	1.20	4.0	8.0	2.0	12.0	Q1
QFN3X3-16	13 英寸	12.4	3.35	3.35	1.13	4.0	8.0	2.0	12.0	Q1

笔记:

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