

无锡泰连芯科技有限公司

TLX2260 型

**注入电流效应控制的 8 通道模拟多路复用器/
多路分解器**

2024 年 06 月

具有注入电流效应控制的**8**通道模拟多路复用器/多路分解器

1 特点

- 注入电流交叉耦合<**1mV/mA**
- 开关之间的低串扰
- 电源电压: **2V**至**6V**
- 工作温度范围:
-55 °C至**+125 °C**
- 封装: **TSSOP16, QFN 2.5X3.5-16, SOP16**

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
- 通信电路

3 描述

这款八通道**CMOS**模拟多路复用器/多路分解器

-lexer 与 **TLX2251** 功能引脚兼容，此外还具有注入电流效应控制功能，这在电压超过正常电源电压的汽车应用中具有极好的价值。

注入电流效应控制允许禁用模拟输入通道的信号超过电源电压，而不会影响启用模拟通道的信号。这样就无需使用通常用于将模拟通道信号保持在电源电压范围内的外部二极管/电阻网络。

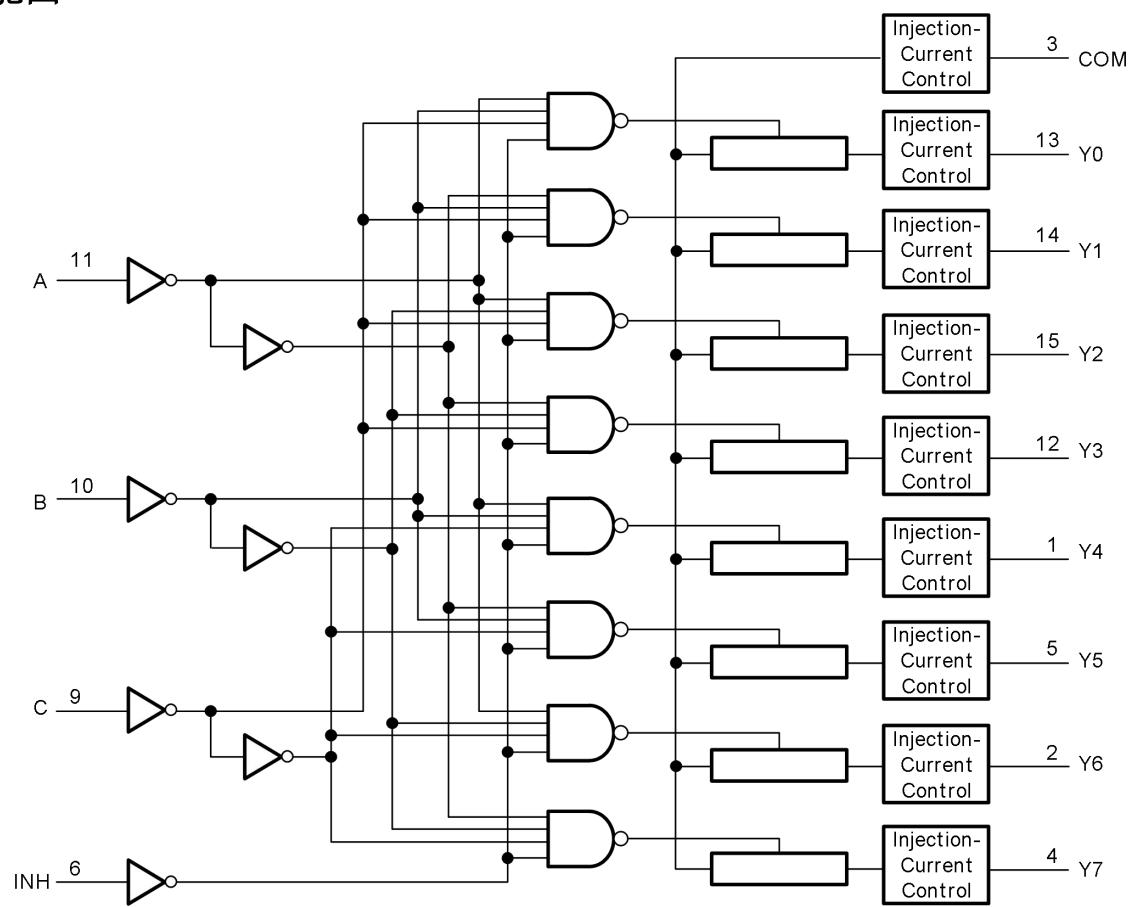
TLX2260 采用绿色 **TSSOP16**、**QFN2.5X3.5-16** 和 **SOP16** 封装。其工作环境温度范围为 **-55 °C** 至 **+125 °C**。

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)
TLX2260	TSSOP16	5.00mm×4.40mm
	QFN2.5X3.5-16	2.50mm×3.50mm
	SOP16	9.90mm×3.90mm

(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 功能图

目录

1 特点	2
2 应用	2
3 描述	2
4 功能图	3
5 修订历史	5
6 封装/订购信息⁽¹⁾	6
7 引脚配置（顶视图）	7
7.1 引脚说明	7
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	9
8.4 电气特性	10
8.5 注入电流耦合规范	11
8.6 开关特性, V_{CC} = 2V	12
8.7 开关特性, V_{CC} = 3V	12
8.8 开关特性, V_{CC} = 3.3V	12
8.9 开关特性, V_{CC} = 4.5V	13
8.10 开关特性, V_{CC} = 6V	13
9 工作特性	13
10 申请信息	14
11 参数测量信息	15
12 封装外形尺寸	19
13 卷带信息	22

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.0	2022/12/08	初始版本完成
A.1	2023/01/03	正式版完成
A.2	2023/04/04	19 页@RevA.1 上的 QFN2.5X3.5-16 封装
A.3	2023/08/24	添加 O _{iso} 、XTALK、BW 参数
A.4	2024/01/04	6 页的引脚描述@Rev A.3 在第 5 页添加 MSL@Rev A.3 3.添加 SOP16 封装信息
A.4.1	2024/03/08	修改包装命名

6 封装/订购信息⁽¹⁾

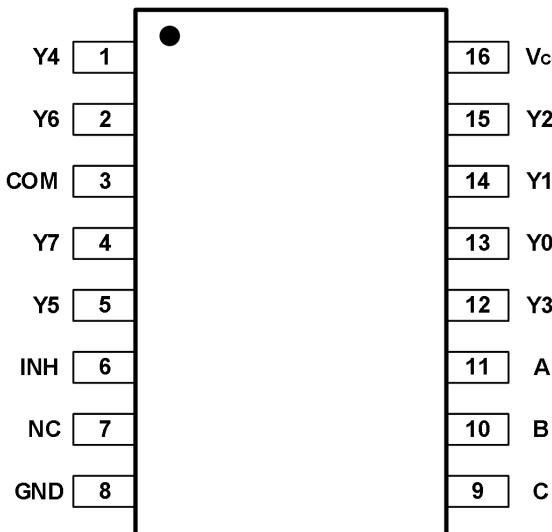
订购型号	温度等级	封装类型	丝印标记 ⁽²⁾	MSL	质量等级
JTLX2260XTSS16	-55 °C ~+125 °C	TSSOP16	TLX2260	MSL1/3	N1/军温级
JTLX2260XTQW16	-55 °C ~+125 °C	QFN2.5X3.5-16	TLX2260	MSL1/3	N1/军温级
JTLX2260XS16	-55 °C ~+125 °C	SOP16	TLX2260	MSL1/3	N1/军温级
TLX2260XTSS16	-40 °C ~+125 °C	TSSOP16	TLX2260	MSL1/3	工业级
TLX2260XTQW16	-40 °C ~+125 °C	QFN2.5X3.5-16	TLX2260	MSL1/3	工业级
TLX2260XS16	-40 °C ~+125 °C	SOP16	TLX2260	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。

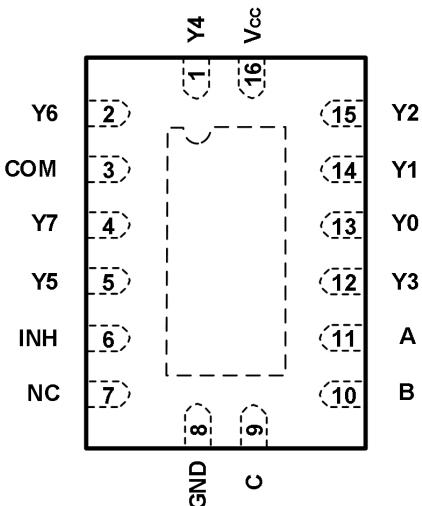
7 引脚配置 (顶视图)

(TOP VIEW)



SOP16/TSSOP16

(TOP VIEW)



QFN2.5X3.5-16

7.1 引脚描述

代码	引脚	功能
	TSSOP16/QFN2.5X3.5-16 /SOP16	
Y0-Y7	13,14,15,12,1,5,2,4	模拟开关输入或输出Y0-Y7。
COM	3	模拟开关输入或输出。
V_{cc}	16	正模拟和数字电源电压输入
A	11	数字地址“A”输入。
B	10	数字地址“B”输入。
C	9	数字地址“C”输入。
GND	8	接地。连接至数字地。
NC	7	无连接。
INH	6	数字使能输入。通常连接至 GND 。

7.2 功能表

INH	INPUT STATES			ON CHANNEL(S)
	C	B	A	
1	X	X	X	NONE
0	0	0	0	Y0
0	0	0	1	Y1
0	0	1	0	Y2
0	0	1	1	Y3
0	1	0	0	Y4
0	1	0	1	Y5
0	1	1	0	Y6
0	1	1	1	Y7

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⁾

代码	范围	最小值	最大值	单位
V_{CC}	电源电压范围	-0.5	7	V
V_I	输入电压范围 ⁽²⁾	-0.5	$V_{CC}+0.5$	
V_{IO}	开关I/O电压范围 ⁽²⁾⁽³⁾	-0.5	$V_{CC}+0.5$	
I_{IK}	输入钳位电流	$V_I < 0 \text{ or } V_I > V_{CC}$	± 20	mA
I_{IOK}	输入/输出二极管电流	$V_{IO} < 0 \text{ or } V_{IO} > V_{CC}$	± 20	
I_T	通过电流切换	$V_{IO} = 0 \text{ to } V_{CC}$	± 25	
	持续电流通过 V_{CC} 或 GND		± 50	
R_{JA}	封装热阻 ⁽⁴⁾	TSSOP16	45	°C/W
		SOP16	150	
T_J	结温 ⁽⁵⁾	-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) 如果遵守输入和输出电流额定值，则输入和输出电压额定值可能会被超过。

(3) 该值最大限制为 5.5 V。

(4) 封装热阻按照JESD-51计算。

(5) 最大功耗是 $T_{J(MAX)}$ 、 R_{JA} 和 T_A 的函数。任何环境温度下允许的最大功耗为 $P_D = (T_{J(MAX)} - T_A) / R_{JA}$ 。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)，符合 ANSI/ESDA/JEDEC JS-001 ⁽¹⁾	± 2000	V
		充电器件模型 (CDM)，符合 ANSI/ESDA/JEDEC JS-002 ⁽²⁾	± 1000	
		机械模型 (MM)	± 200	

(1) JEDEC 文件 JEP155 指出，500 V HBM 允许采用标准 ESD 控制工艺进行安全制造。

(2) JEDEC 文件 JEP157 指出，250 V CDM 允许采用标准 ESD 控制工艺进行安全制造。



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）⁽¹⁾

代码	范围	测试条件	最小值	最大值	单位
V_{cc}	电源电压		2	6	V
V_{IH}	高电平输入电压 控制输入	V_{cc}=2V	1.6		V
		V_{cc}=3V	2.2		
		V_{cc}=3.3V	2.4		
		V_{cc}=4.5V	3.15		
		V_{cc}=6V	4.2		
V_{IL}	低电平输入电压 控制输入	V_{cc}=2V		0.5	V
		V_{cc}=3V		0.9	
		V_{cc}=3.3V		1	
		V_{cc}=4.5V		1.35	
		V_{cc}=6V		1.8	
V_I	控制输入电压		0	V_{cc}	V
V_{IO}	输入/输出电压		0	V_{cc}	V
$\Delta t/\Delta v$	输入转换上升或下降时间	V_{cc}=2V		1000	ns
		V_{cc}=3V		800	
		V_{cc}=3.3V		700	
		V_{cc}=4.5V		500	
		V_{cc}=6V		400	
T_A	工作温度		-55	+125	°C

(1) 器件的所有未使用的输入必须保持在 **V_{cc}** 或 **GND** 以确保器件正常工作。

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	代码	测试条件	V _{CC}	T _A =25 °C			最高可达 85 °C		最高可达 125 °C		单位
				最小	典型	最大	最小	最大	最小	最大	
导通开关电阻	R _{ON}	I _T =2mA, V _I =V _{CC} to GND, V _{INH} =V _{IL}	2V		470	650		670		700	Ω
		I _T ≤ 2mA, V _I =V _{CC} to GND, V _{INH} =V _{IL}	3V		210	280		320		360	
			3.3V		155	215		250		260	
			4.5V		105	130		140		150	
			6V		85	95		110		120	
开关之间的导通电 阻差异	△ R _{ON}	I _T =2mA, V _I =V _{CC} /2, V _{INH} =V _{IL}	2V		4	10		15		20	Ω
		I _T ≤ 2mA, V _I =V _{CC} /2, V _{INH} =V _{IL}	3V		2	8		12		16	
			3.3V		2	8		12		16	
			4.5V		2	8		12		16	
			6V		3	9		13		18	
控制输入电流	I _I	V _I =V _{CC} or GND	6V			±0.1		±0.1		±1	μ A
断态开关漏电流 (任意一个通道)	I _{S(OFF)}	V _I =V _{CC} or GND, V _{INH} =V _{IH}	6V			±0.1		±0.5		±1	μ A
断态开关漏电流 (公共通道)						±0.2		±2		±4	
导通开关漏电流	I _{S(ON)}	V _I =V _{CC} or GND, V _{INH} =V _{IL}	6V			±0.1		±0.5		±1	μ A
电源电流	I _{CC}	V _I =V _{CC} or GND	6V			2		5		20	μ A
控制输入电容	C _{IC}	A, B, C, INH			3.5	10		10		10	pF
公共端电容	C _{IS}	Switch off			22	40		40		40	
开关端子电容	C _{OS}	Switch off			6.7	15		15		15	
隔离	O _{ISO}	R _L =50 Ω, f=1MHz	5V		-75						dB
相声	XTALK	R _L =50 Ω, f=1MHz	5V		-77						dB
-3dB 带宽	BW	R _L =50 Ω	5V		150						MHz
			3.3V		140						MHz

8.5 注入电流耦合规范

$T_A = -55^\circ\text{C}$ 至 125°C

范围	代码	测试条件		V_{cc}	最小值	典型值 ⁽¹⁾	最大值	单位
使能模拟通道输出电压最大偏移量	$V_{\Delta out}$	$R_s \leq 3.9\text{K}\Omega$	$I_I^{(2)} \leq 1\text{mA}$	3.3V		0.17	1	mV
				5V		0.30	1	
			$I_I^{(2)} \leq 10\text{mA}$	3.3V		0.34	5	
				5V		0.38	5	
		$R_s \leq 20\text{K}\Omega$	$I_I^{(2)} \leq 1\text{mA}$	3.3V		0.81	2	
				5V		0.86	2	
			$I_I^{(2)} \leq 10\text{mA}$	3.3V		2.27	20	
				5V		2.34	20	

(1) 典型值是在 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 时测得的。

(2) I_I =注入所有禁用通道的总电流。

8.6 开关特性, $V_{CC} = 2\text{V}$

在建议的工作自然通风温度范围内, $C_L = 50\text{ pF}$ (除非另有说明)。⁽¹⁾

范围		从 (输入)	到 (输出)	$T_A = 25^\circ\text{C}$			最高可达 85°C		最高可达 125°C		单位
				最小	典型	最大	最小	最大	最小	最大	
t_{PLH}	传播延迟时间	COM or Yn	Yn or COM		19.5	31.5		33		34.5	ns
t_{PHL}											
t_{PLH}	传播延迟时间	Channel Select	COM or Yn		36	59		62.5		66	ns
t_{PHL}											
t_{PZH}	启用延迟时间	INH	COM or Yn			49.5		52		54	ns
t_{PZL}											
t_{PHZ}	禁用延迟时间	INH	COM or Yn			153		178.5		204	ns
t_{PLZ}											

(1) 此参数由设计和/或特性确保, 并未在生产中测试。

8.7 开关特性, $V_{CC} = 3\text{V}$

在建议的工作自然通风温度范围内, $C_L = 50\text{ pF}$ (除非另有说明)。⁽¹⁾

范围		从 (输入)	到 (输出)	$T_A = 25^\circ\text{C}$			最高可达 85°C		最高可达 125°C		单位
				最小	典型	最大	最小	最大	最小	最大	
t_{PLH}	传播延迟时间	COM or Yn	Yn or COM		9.5	16.5		18		19	ns
t_{PHL}											
t_{PLH}	传播延迟时间	Channel Select	COM or Yn		18	28.5		33		37	ns
t_{PHL}											
t_{PZH}	启用延迟时间	INH	COM or Yn			22		24.5		27	ns
t_{PZL}											
t_{PHZ}	禁用延迟时间	INH	COM or Yn			121.5		143.5		165	ns
t_{PLZ}											

(1) 此参数由设计和/或特性确保, 并未在生产中测试。

8.8 开关特性, $V_{CC} = 3.3\text{V}$

在建议的工作自然通风温度范围内, $C_L = 50\text{ pF}$ (除非另有说明)。⁽¹⁾

范围		从 (输入)	到 (输出)	$T_A = 25^\circ\text{C}$			最高可达 85°C		最高可达 125°C		单位
				最小	典型	最大	最小	最大	最小	最大	
t_{PLH}	传播延迟时间	COM or Yn	Yn or COM		8.5	15		16		16.5	ns
t_{PHL}											
t_{PLH}	传播延迟时间	Channel Select	COM or Yn		15.5	25		26.5		28.5	ns
t_{PHL}											
t_{PZH}	启用延迟时间	INH	COM or Yn			20.5		22.5		24	ns
t_{PZL}											
t_{PHZ}	禁用延迟时间	INH	COM or Yn			120		130		159	ns
t_{PLZ}											

(1) 此参数由设计和/或特性确保, 并未在生产中测试。

8.9 开关特性, $V_{CC} = 4.5\text{V}$

在建议的工作自然通风温度范围内, $C_L = 50\text{ pF}$ (除非另有说明)。⁽¹⁾

范围		从 (输入)	到 (输出)	$T_A = 25^\circ\text{C}$			最高可达 85 °C		最高可达 125 °C		
				最小	典型	最大	最小	最大	最小	最大	
t_{PLH}	传播延迟时间	COM or Yn	Yn or COM		7.5	13.5		14		14.5	ns
t_{PHL}											
t_{PLH}	传播延迟时间	Channel Select	COM or Yn		11	19.5		20.5		21	ns
t_{PHL}											
t_{PZH}	启用延迟时间	INH	COM or Yn			14.5		16.5		18	ns
t_{PZL}											
t_{PHZ}	禁用延迟时间	INH	COM or Yn			121.5		124		126	ns
t_{PLZ}											

(1) 此参数由设计和/或特性确保, 并未在生产中测试。

8.10 开关特性, $V_{CC} = 6\text{V}$

在建议的工作自然通风温度范围内, $C_L = 50\text{ pF}$ (除非另有说明)。⁽¹⁾

范围		从 (输入)	到 (输出)	$T_A = 25^\circ\text{C}$			最高可达 85 °C		最高可达 125 °C		
				最小	典型	最大	最小	最大	最小	最大	
t_{PLH}	传播延迟时间	COM or Yn	Yn or COM		5	12		13		14	ns
t_{PHL}											
t_{PLH}	传播延迟时间	Channel Select	COM or Yn		9.5	17.5		18.5		19	ns
t_{PHL}											
t_{PZH}	启用延迟时间	INH	COM or Yn			9		11		12.5	ns
t_{PZL}											
t_{PHZ}	禁用延迟时间	INH	COM or Yn			112.5		114.5		117	ns
t_{PLZ}											

(1) 此参数由设计和/或特性确保, 并未在生产中测试。

9 工作特性

$T_A = 25^\circ\text{C}$ (见图 12)

代码	范围	V_{CC}	测试条件	典型值	单位
C_{PD}	功率耗散电容	3.3V	无负载	15	pF
		5V		13	

10 申请信息

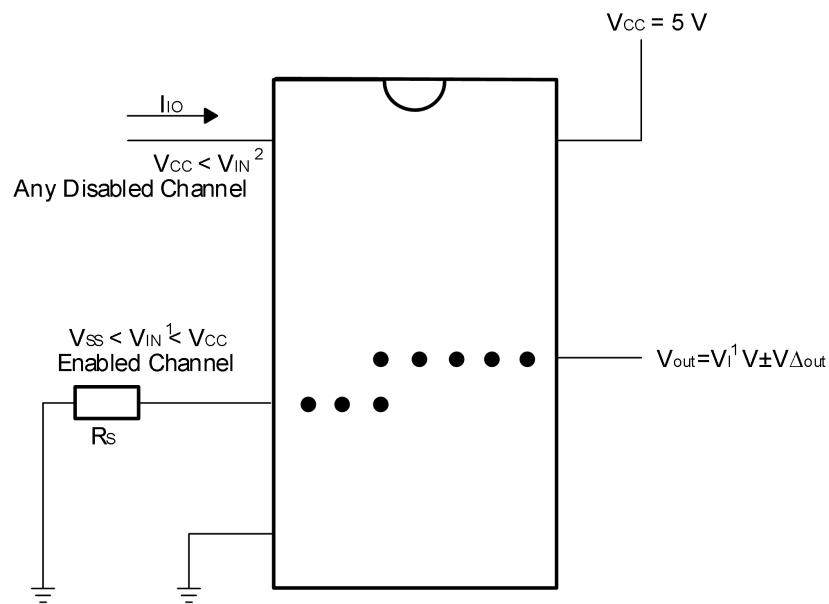


图 1. 注入电流耦合规范

11 参数测量信息

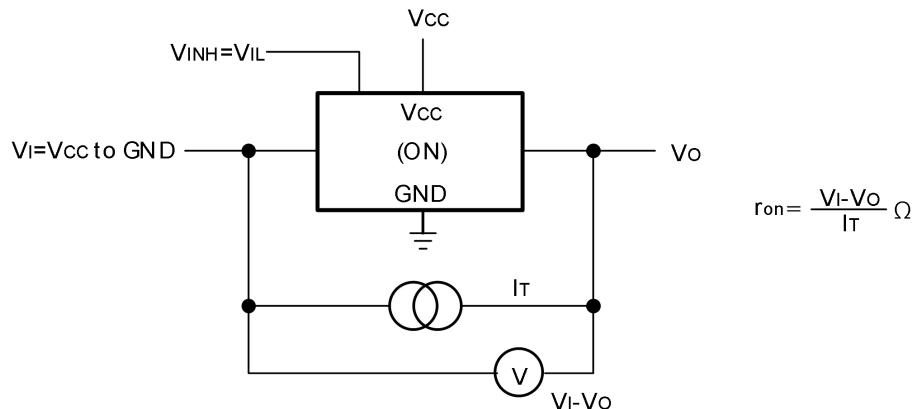


图 2. 导通电阻测试电路

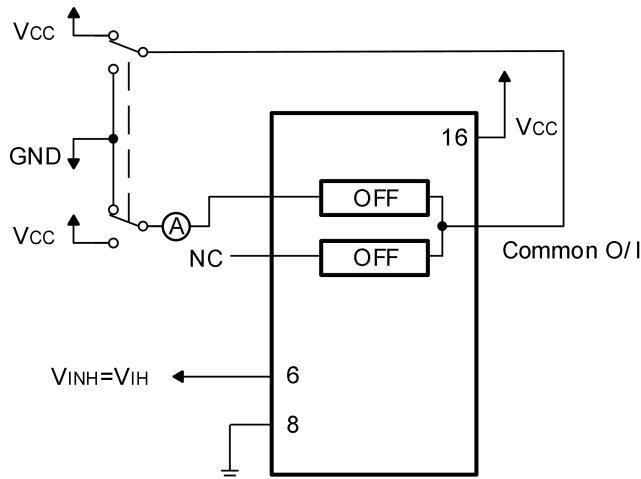


图 3. 任意一个通道的最大通道外漏电流, 测试设置

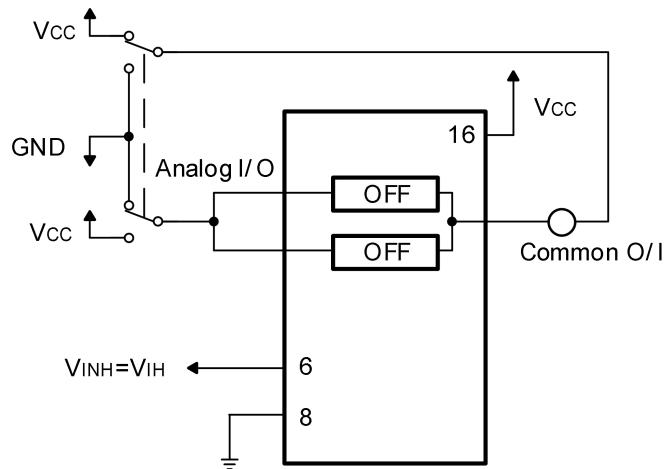


图 4. 最大通道外漏电流, 公共通道, 测试设置

参数测量信息 (续)

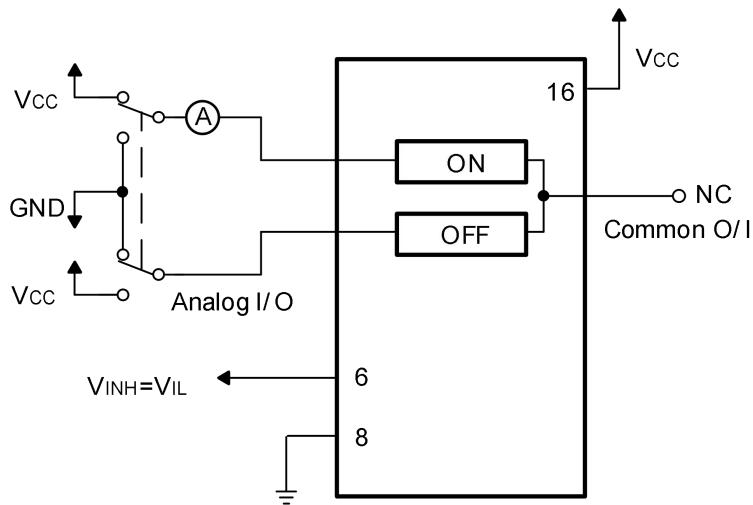


图 5. 最大通道内漏电流, 通道间, 测试设置

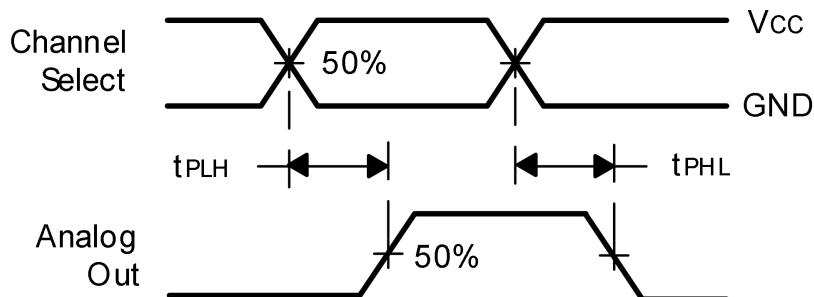
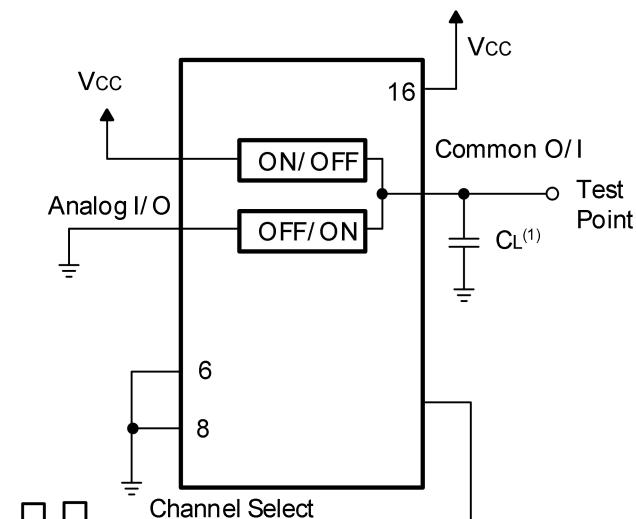


图 6. 传播延迟, 通道选择至模拟输出



(1) Includes all probe and jig capacitance

图 7. 传播延迟测试设置, 通道选择为模拟输出

参数测量信息 (续)

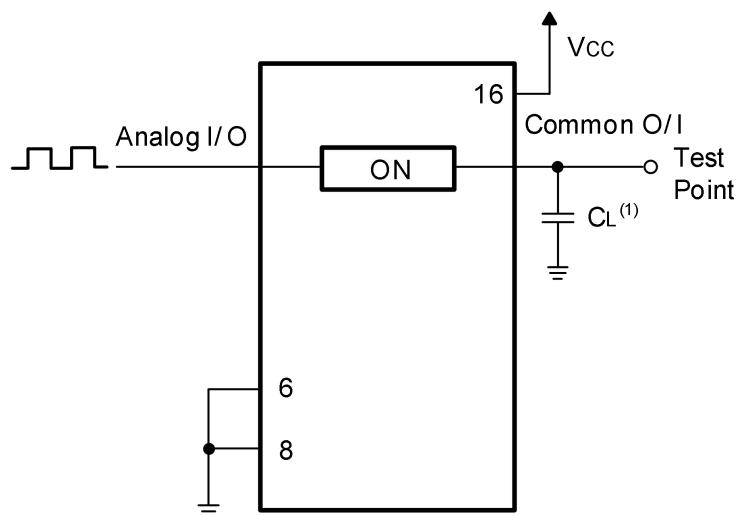
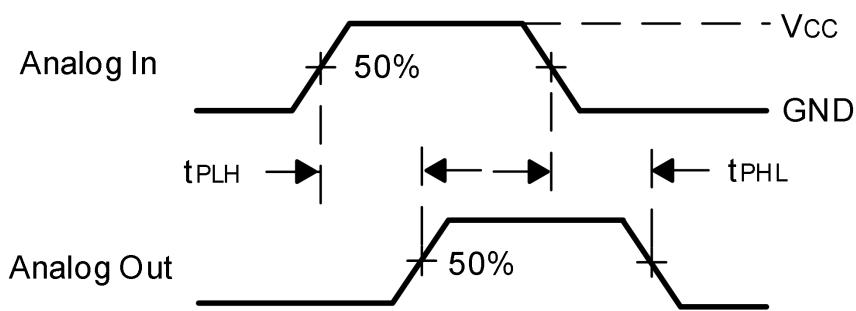


图 9. 传播延迟测试设置, 模拟输入到模拟输出

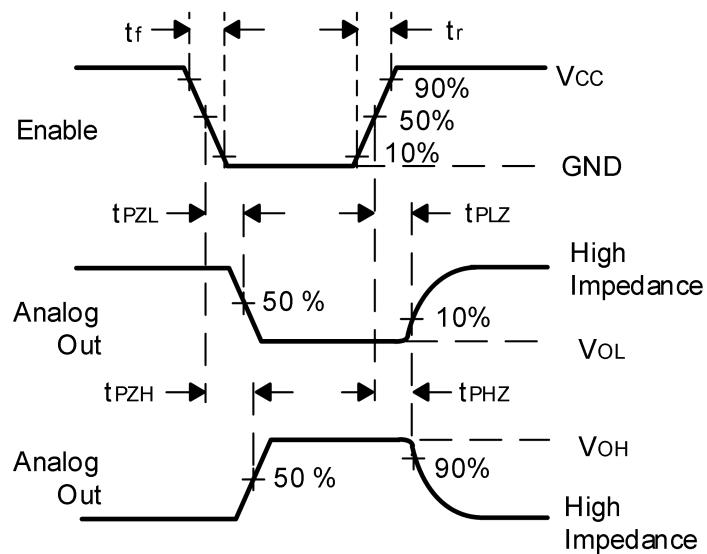


图 10. 传播延迟, 启用至模拟输出

参数测量信息（续）

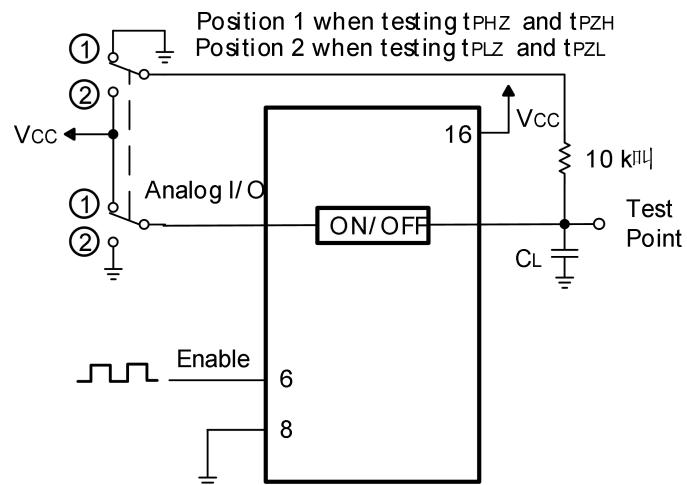


图 11. 传播延迟测试设置，启用模拟输出

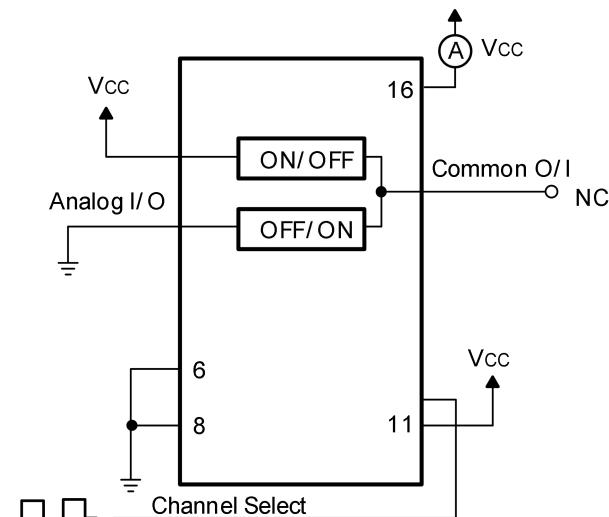
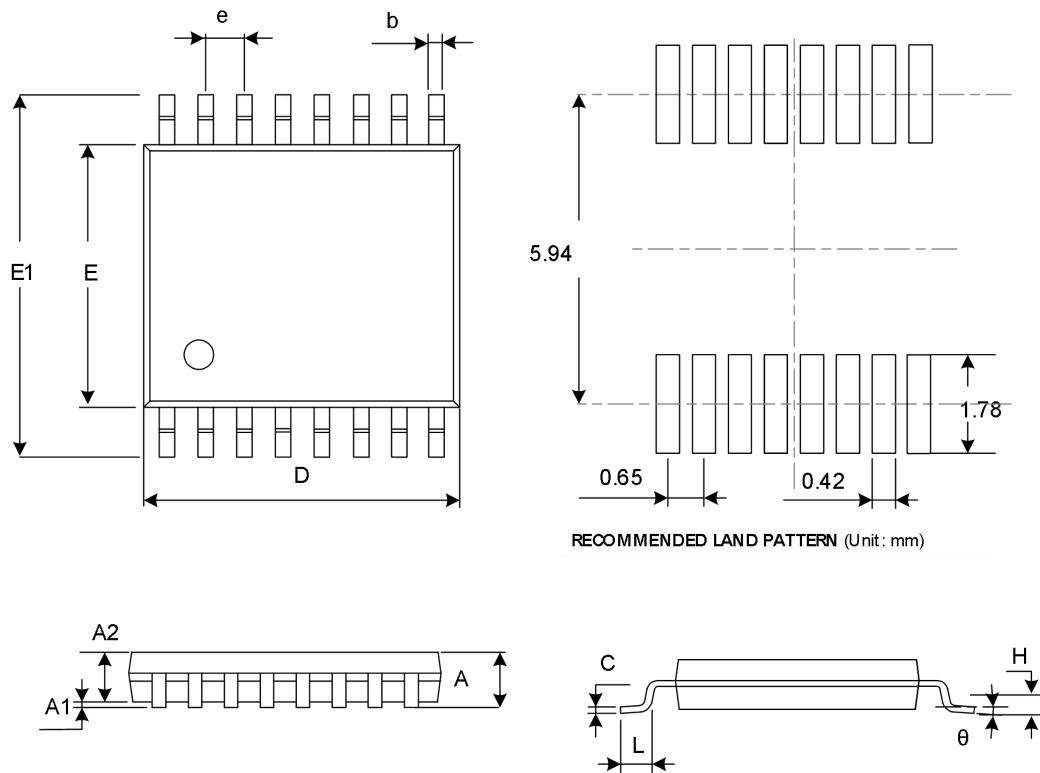


图 12. 功率耗散电容测试设置

12 包装外形尺寸

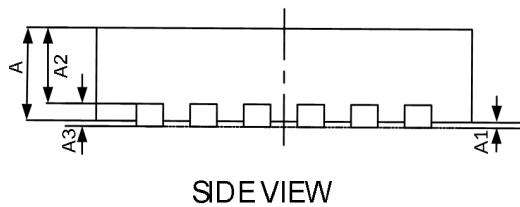
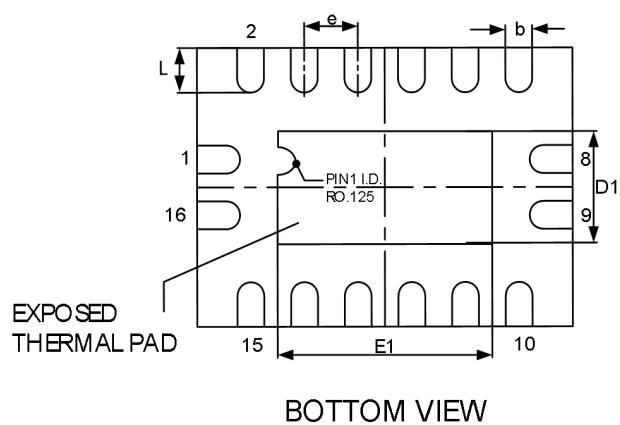
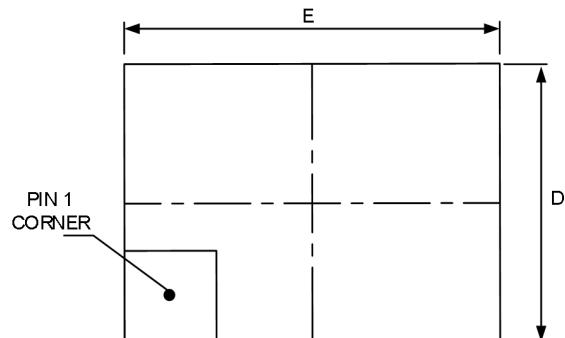
TSSOP16⁽³⁾



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:

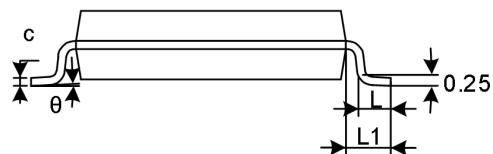
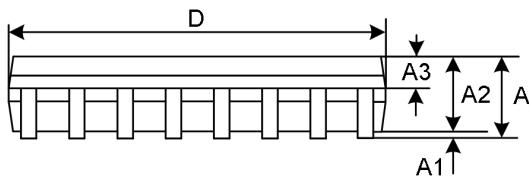
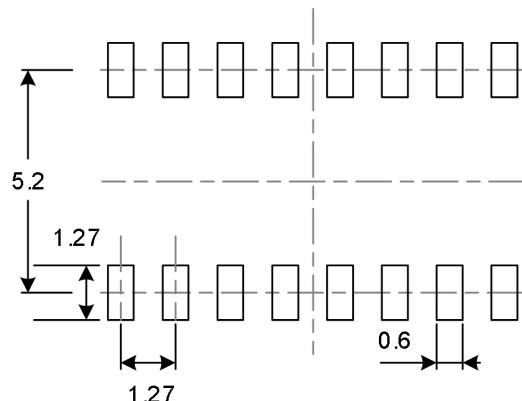
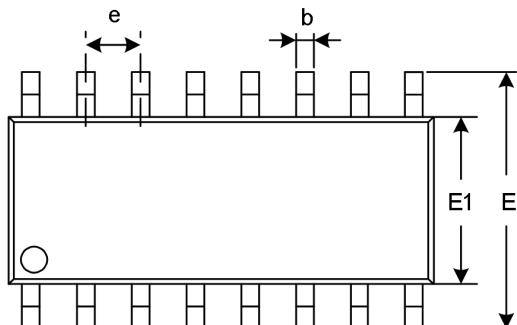
1. 不包括每侧最大 **0.15** 毫米的塑料或金属突出物。
2. **BSC** (中心间基本间距)，“基本”间距是名义上的。
3. 本图纸如有更改，恕不另行通知。

QFN2.5X3.5-16⁽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⁾	0.800	1.000	0.031	0.039
A1	0.000	0.050	0.000	0.002
A2	0.600	0.700	0.024	0.028
A3	0.203(REF) ⁽²⁾		0.008(REF) ⁽²⁾	
D ⁽¹⁾	2.400	2.600	0.094	0.102
E ⁽¹⁾	3.400	3.600	0.134	0.142
e	0.500(BSC) ⁽³⁾		0.020(BSC) ⁽³⁾	
b	0.180	0.300	0.007	0.012
L	0.300	0.500	0.012	0.020
D1	0.850	1.150	0.033	0.045
E1	1.850	2.150	0.073	0.085

笔记:

1. 不包括每侧最大 **0.075** 毫米的塑料或金属突出物。
2. REF 是 Reference 的缩写。
3. BSC (中心之间的基本间距)，“基本”间距是名义上的。
4. 本图纸如有更改，恕不另行通知。

SOP16⁽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⁾		1.750		0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.250	1.500	0.049	0.059
A3	0.600	0.700	0.024	0.028
b	0.360	0.490	0.014	0.019
c	0.190	0.250	0.007	0.010
D ⁽¹⁾	9.800	10.00	0.386	0.394
E1 ⁽¹⁾	3.800	4.000	0.150	0.157
E	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270(BSC) ⁽²⁾		0.050(BSC) ⁽²⁾	
L	0.400	1.000	0.016	0.039
L1	1.050(REF) ⁽³⁾		0.041(REF) ⁽³⁾	
θ	0°	8°	0°	8°

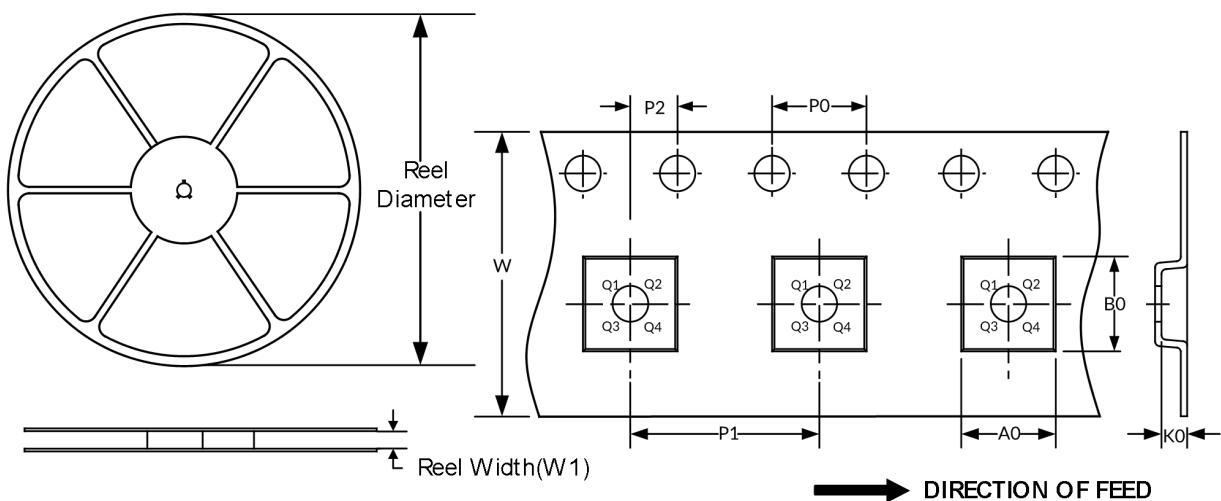
笔记:

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。

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
TSSOP16	13"	12.4	6.90	5.60	1.20	4.0	8.0	2.0	12.0	Q1
QFN2.5X3.5-16	7"	15.0	2.80	3.80	1.20	4.0	4.0	2.0	12.0	Q1
SOP16	13"	16.4	6.50	10.30	2.10	4.0	8.0	2.0	16.0	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。