概述

SN74LVC1G3157 是一款单刀双掷（SPDT）模拟开关，其工作电压范围为 1.8V 至 5.5V。

SN74LVC1G3157 能够处理模拟信号和数字信号，且具有高带宽 (300MHz) 和低导通电阻（4.5Ω 典型值）的特性。

应用领域包括信号切换、调制或解调（调制解调器），以及在模数和数模转换系统中承担多路复用器的角色。

特性

- **高带宽：300MHz**
- **高速, 典型值 30ns**
- **工作电压范围：+1.8V~ +5.5V**
- **低导通电阻, 4.5Ω (典型值)**
- **先断后合开关**
- **TTL/CMOS 兼容**
- **工作温度范围：-40°C ~ +125°C**
- **超过 JESD 22 标准的 ESD 保护**
  - **1000-V 人体模型**
  - **100-V 机械模型 (A115)**
  - **1000-V 带电器件模型 (JS-002)**
- **封装：SC70-6、SOT23-6**

应用

- **可穿戴设备**
- **电池供电设备**
- **信号切换、斩波、调制或解调**
- **便携式计算机**
- **手机**

封装和订单说明(1)

产品名称	订单型号	工作温度(°C)	封装类型	丝印 (2)	MSL (3)	包装规格
SN74LVC1G3157	SN74LVC1G3157DBVR	-40°C~125°C	SC70-6 (4)	CC5F	MSL3	Tape and Reel,3000
SN74LVC1G3157	SN74LVC1G3157DCKR	-40°C~125°C	SOT23-6	3157	MSL3	Tape and Reel,3000

注意:

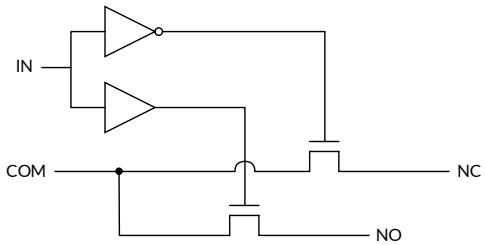
(1) 该信息是当前版本的最新数据，这些数据如有更新，将及时更新到我司官网，恕不另行通知。

(2) 丝印可能会有其他附加的代码，用于产品的内控追溯（包括数据代码和供应商代码）或者标志产地。

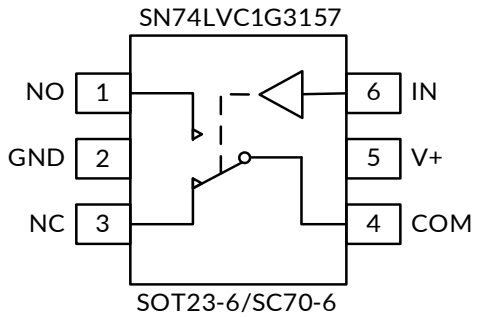
(3) MSL，根据 JEDEC 行业标准分类的湿度敏感度等级。

(4) 等同 SOT363。

功能框图



引脚定义和功能（顶视图）



NOTE: NO, NC and COM terminals may be an input or output

引脚名称	引脚	功能说明
NO	1	常开端
GND	2	接地
NC	3	常闭端
COM	4	公共端
V+	5	电源
IN	6	数字控制引脚

功能表

LOGIC	NO	NC
0	OFF	ON
1	ON	OFF

修订历史

注意: 更新前的版本页码可能与当前版本不同。

版本	更新日期	变更项目
Rev A.1	2026/01/09	正式版

绝对最大额定参数

在自然通风温度范围内（除非特别注明）(1)

符号	参数	最小值	最大值	单位
V_+	电源电压	-0.3	6.0	V
V_{IN}	输入电压	-0.3	6.0	V
	模拟，数字输入电压范围 (2)	-0.3	(V_+)+0.3	V
	NO, NC, 或 COM 连续电流	-300	+300	mA
I_{PEAK}	NO, NC, 或 COM 峰值电流	-500	+500	mA

结至环境热阻参数

	参数		最小值	最大值	单位
θ_{JA}	结至环境热阻 (3)	SOT23-6		235	°C/W
		SC70-6		270	

温度参数

	参数	最小值	最大值	单位
温度参数	结温, T_J (4)		150	°C
	储存温度范围, T_{stg}	-65	150	

ESD 等级

以下 ESD 信息仅针对在防静电保护区内操作的敏感设备。

	标称值	单位
人体模型 (HBM)	±1000	V
带电器件模型 (CDM)	±1000	
机械模型 (MM)	±100	

ESD 灵敏性警告

ESD 损坏的范围可以从细微的性能下降到完全的设备失效。精密集成电路可能更容易受到损坏，因为非常小的参数变化有可能导致器件不符合其公布的参数规格

注意：

(1) 这里只表示产品在测试条件下得到的极限值，并不表示产品在这些条件下或者其他超出规格限定的参数条件下能够正常工作，超过上述绝对最大额定值所规定的范围将对产品造成损害，无法预测产品在上述条件外的工作状态。如果产品长期在上述条件外的条件下工作，可能影响产品性能。

(2) 如果输入输出钳位电流值符合额定值，则允许超出输入输出负向电压额定值。

(3) 封装热阻抗根据 JESD-51 标准计算。

(4) 最大功耗是有关 $T_{J(MAX)}$、$R_{\theta JA}$ 和 T_A 的函数。任意环境温度下的最大功耗为 $P_D = (T_{J(MAX)} - T_A) / R_{\theta JA}$。适用于直接焊接到 PCB 上的封装。

推荐工作条件

在自然通风温度范围内（除非特别注明）

符号	参数	最小值	最大值	单位
V_{CC}	工作电压范围	1.8	5.5	V
T_A	自然通风条件下的工作温度范围	-40	125	°C

典型电气参数

测试条件为：V+=5.0V , T_A= -40°C ~ 125°C（除非特别注明）

参数	符号	测试条件	V_+	T_A	最小值 (2)	典型值 (3)	最大值 (2)	单位
模拟开关								
模拟信号范围	V_{NO}, V_{NC}, V_{COM}			全温	0		V+	V
导通电阻	R_{ON}	V_{NO} or V_{NC} = V+/2, I_{COM} = -10mA, Switch ON, 见图 4	5V	+25°C		4.5		Ω
				全温			8.5	Ω
			3.3V	+25°C		7		Ω
				全温			10.5	Ω
通道间导通电阻差异	ΔR_{ON}	V_{NO} or V_{NC} = V+/2, I_{COM} = -10mA, Switch ON, 见图 4	5V	+25°C		0.15		Ω
				全温			0.4	Ω
			3.3V	+25°C		0.15		Ω
				全温			0.4	Ω
导通电阻平坦度	$R_{FLAT(ON)}$	0 ≤ (V_{NO} or V_{NC}) ≤V+/2, I_{COM} = -10mA, Switch ON, 见图 4	5V	+25°C		2		Ω
				全温			3.3	Ω
			3.3V	+25°C		3		Ω
				全温			4.3	Ω
NC, NO 关断漏电流	$I_{NC(OFF)}$, $I_{NO(OFF)}$	V_{NO} or V_{NC} = 0.3V, V+/2 V_{COM} = V+/2, 0.3V 见图 5	1.8 to5.5V	全温			1	μA
NC,NO,COM 导通漏电流	$I_{NC(ON)}$, $I_{NO(ON)}$, $I_{COM(ON)}$	V_{NO} or V_{NC} = 0.3V, Open V_{COM} = Open, 0.3V 见图 6	1.8 to5.5V	全温			1	μA
数字控制输入(1)								
输入高电压	V_{INH}		5V	全温	1.5			V
			3.3V	全温	1.3			V
输入低电压	V_{INL}		5V	全温			0.6	V
			3.3V	全温			0.5	V
输入漏电流	I_{IN}	V_{IN} = V_{IO} or 0	1.8 to5.5V	全温			1	μA

(1) 器件所有未使用的数字输入端口必须保持在 V_{IO} 或 GND 上，以确保设备正常运行。

(2) 极限值是在 25°C 条件下进行的 100% 生产测试。通过使用统计质量控制（SQC）方法的相关性来确保工作温度范围的限制。

(3) 典型值表示在表征时确定的最可能的参数规范。实际典型值可能随时间变化，也将取决于应用和配置。

典型电气参数 (续)

测试条件为：V+=5.0V , T_A= -40°C ~ 125°C（除非特别注明）

参数	符号	测试条件	V_+	T_A	最小值	典型值	最大值	单位
动态特性								
启动时间	t_{ON}	V_{COM} = V+, R_L = 300Ω, C_L = 35pF, 见图 8	5V	+25°C		30		ns
			3.3V			40		
关断时间	t_{OFF}	V_{COM} = V+, R_L = 300Ω, C_L = 35pF, 见图 8	5V	+25°C		25		ns
			3.3V			30		
先断后合时间延迟	t_{BBM}	V_{NO1}= V_{NC1} = V_{NO2}= V_{NC2} = 3V, R_L = 300Ω, C_L = 35pF, 见图 9	5V	+25°C		5		ns
			3.3V			8		
关断隔离	O_{ISO}	R_L = 50Ω, Switch OFF, 见图 11 f = 10MHz		+25°C		-52		dB
		f = 1MHz		+25°C		-71		dB
-3dB 带宽	BW	Switch ON, R_L = 50Ω, 见图 10		+25°C		300		MHz
NC, NO 关断电容	$C_{NC(OFF)}$, $C_{NO(OFF)}$	V_{NC} or V_{NO}=V+/2 or GND, Switch OFF, 见图 7		+25°C		5		pF
NC, NO, COM 导通电容	$C_{NC(ON)}$, $C_{NO(ON)}$, $C_{COM(ON)}$	V_{NC} or V_{NO}=V+/2 or GND, Switch ON, 见图 7		+25°C		15		pF
电源要求								
电源电压范围	V_+			全温	1.8		5.5	V
电源电流	I_+	V_{IN} = GND or V_+	5.5V	全温			1	μA

Documentation is for reference only;
rely on actual application testing

典型参数曲线

注意：本说明后面提供的图表和表格是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

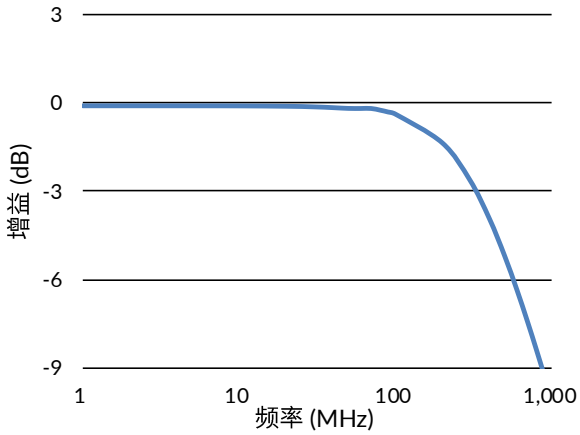


图 1. 带宽与频率的关系, V+=3V

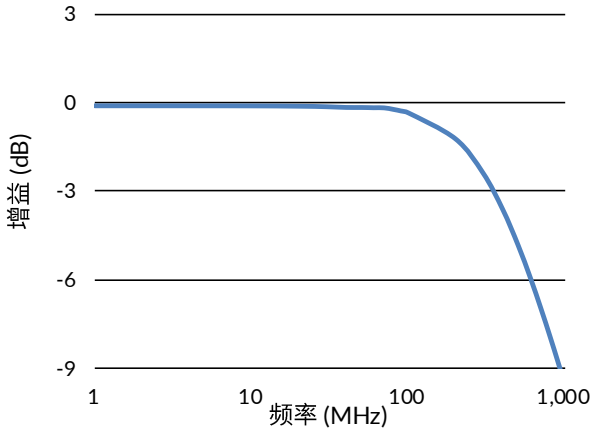


图 2. 带宽与频率的关系, V+=5V

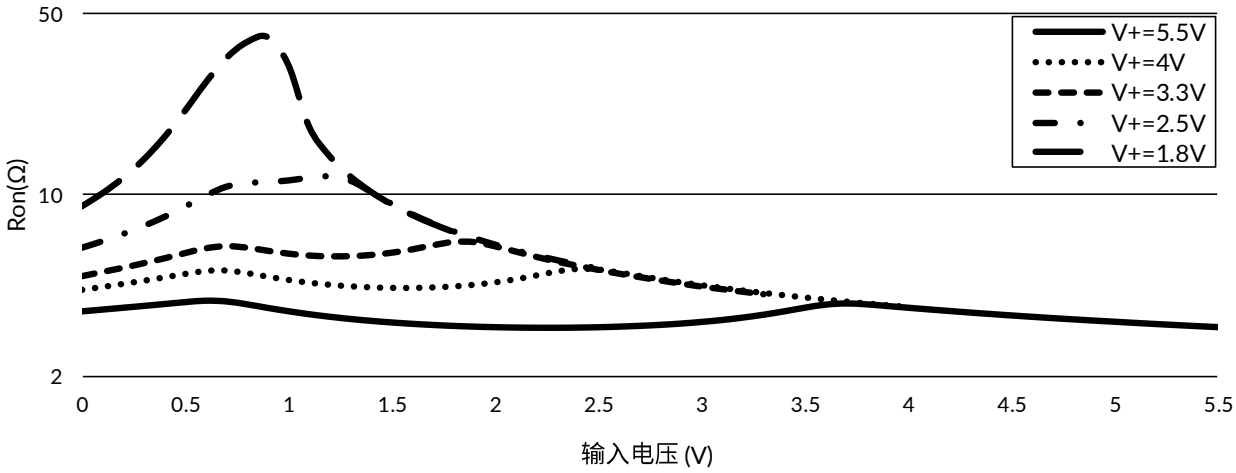


图 3. 导通电阻（Ron）的典型值和输入电压的函数关系, V_{IN}= 0V to V+

参数测量信息

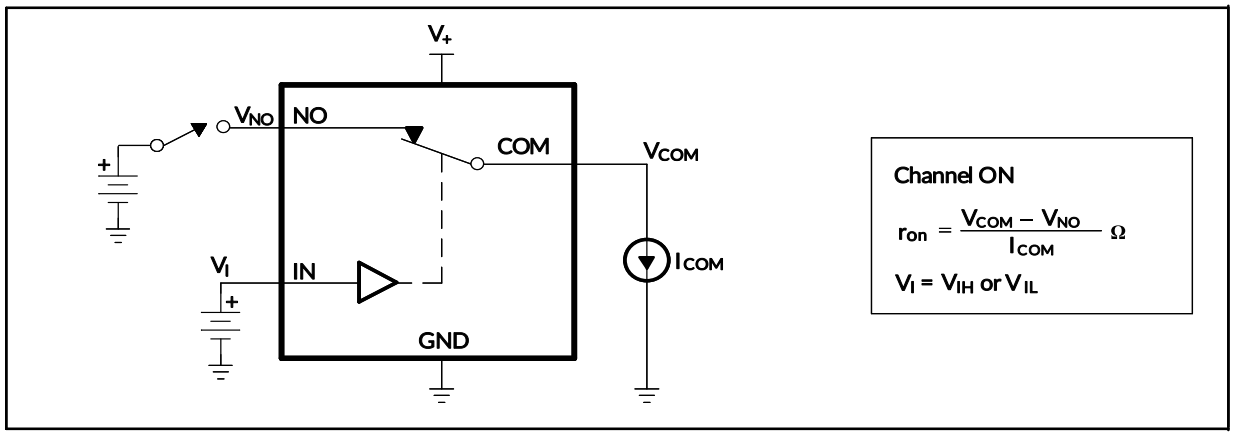


图 4. 导通电阻 (R_{on})

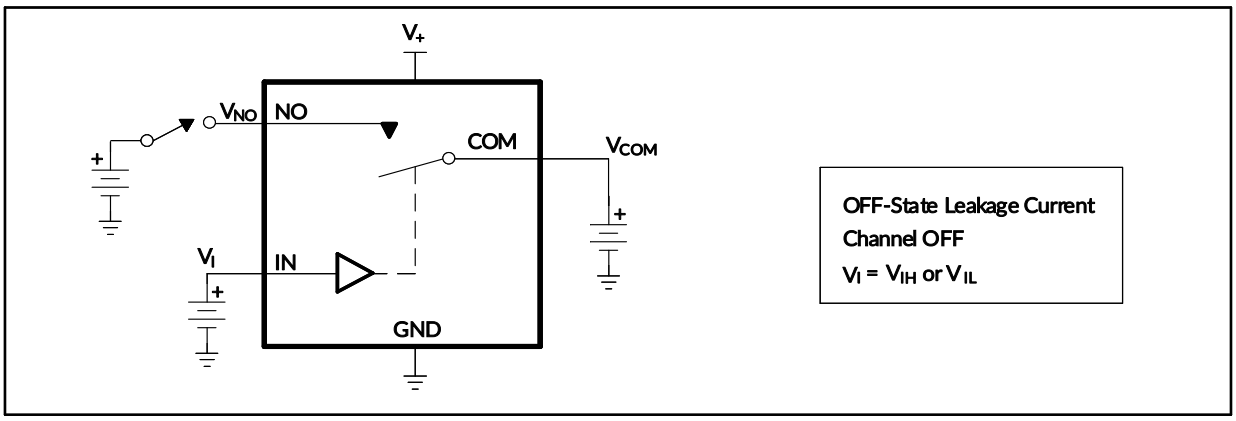


图 5. 关断漏电流 ($I_{COM\ (OFF)}$, $I_{NO\ (OFF)}$)

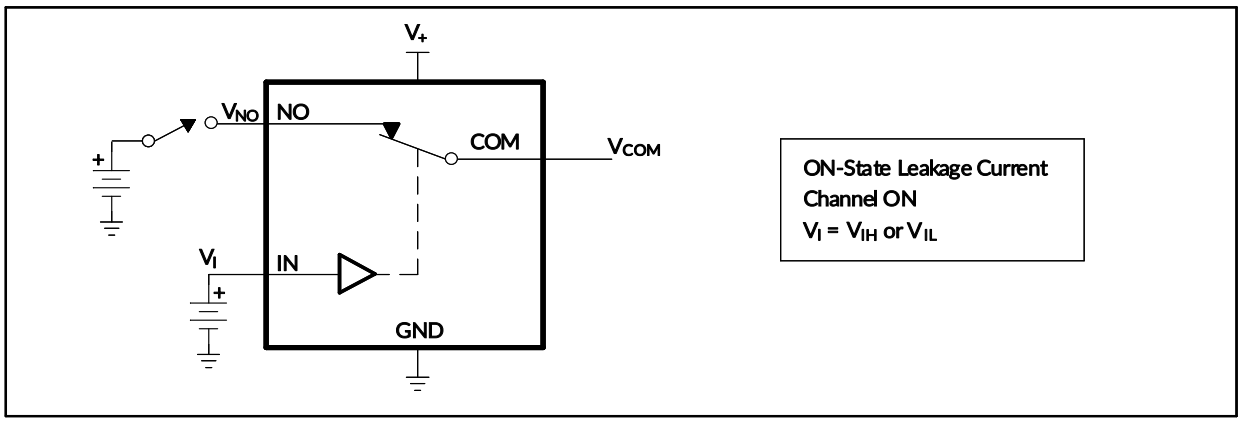


图 6. 导通漏电流 ($I_{COM\ (ON)}$, $I_{NO\ (ON)}$)

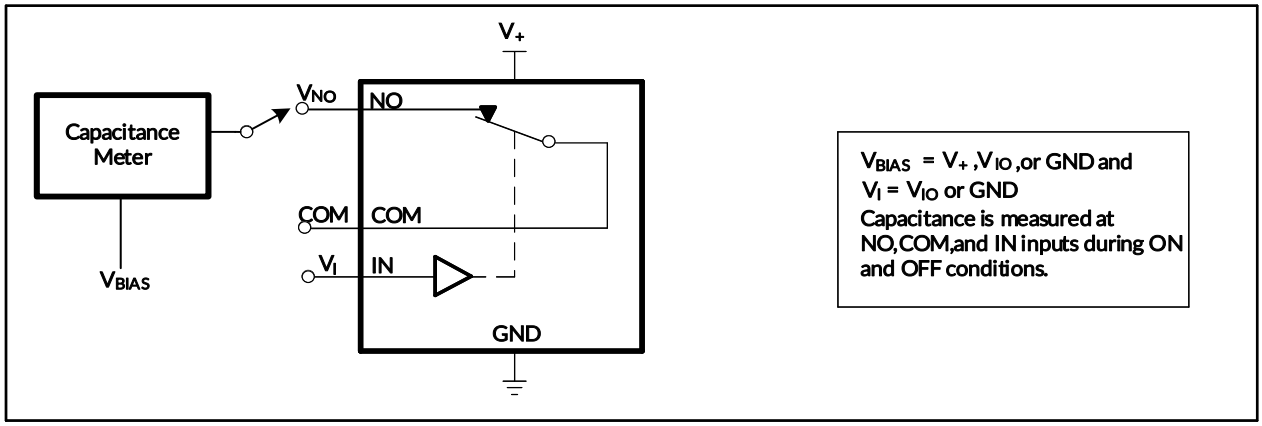


图 7. 电容 (C_I, $C_{COM(OFF)}$, $C_{COM(ON)}$, $C_{NO(OFF)}$, $C_{NO(ON)}$)

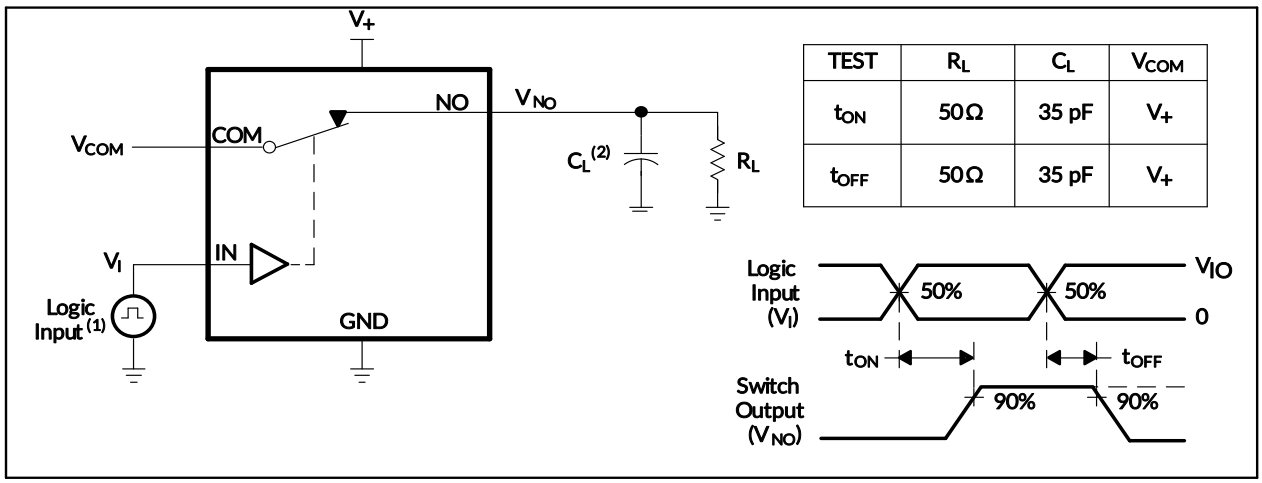


图 8. 启动 (t_{ON})和关断时间 (t_{OFF})

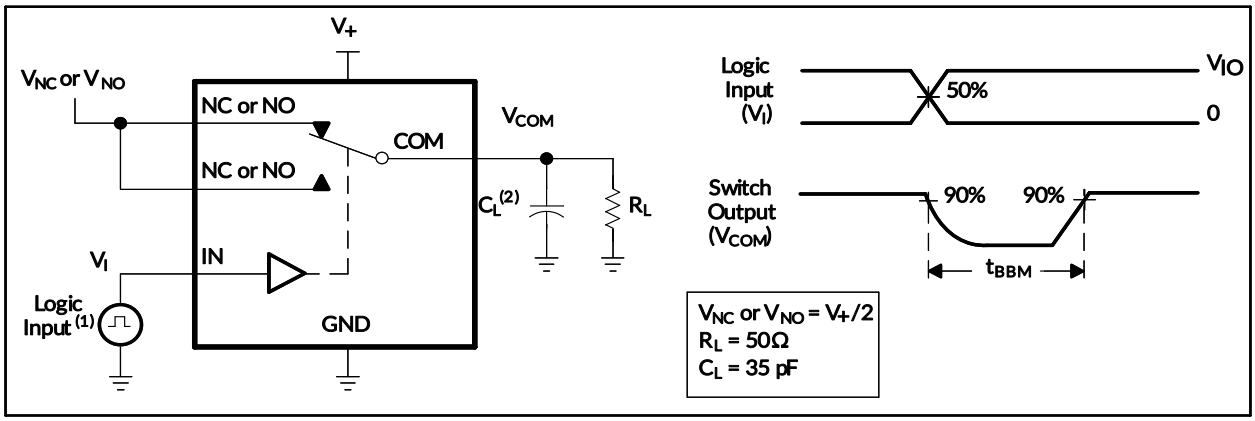


图 9. 先断后合时间 (t_{BBM})

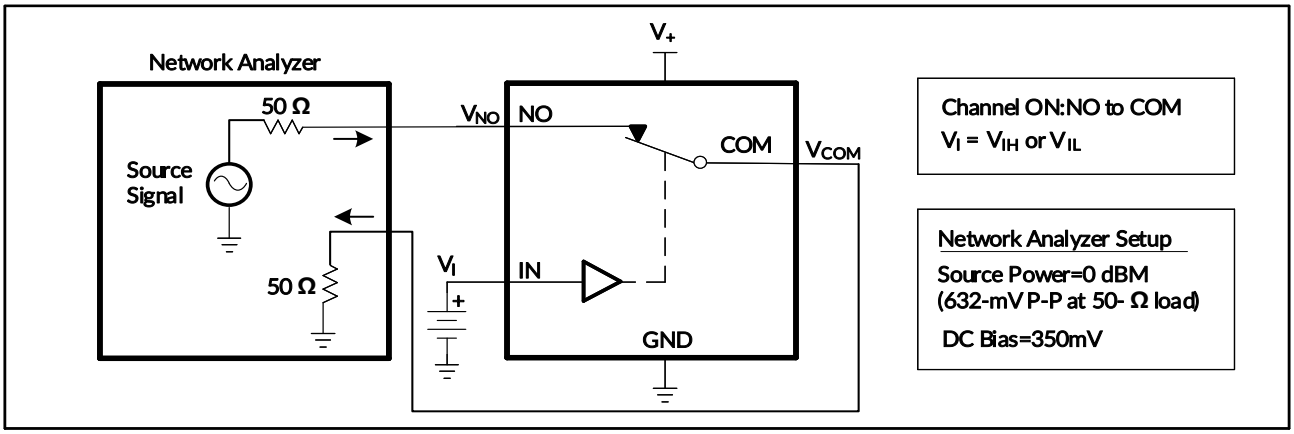


图 10. 带宽 (BW)

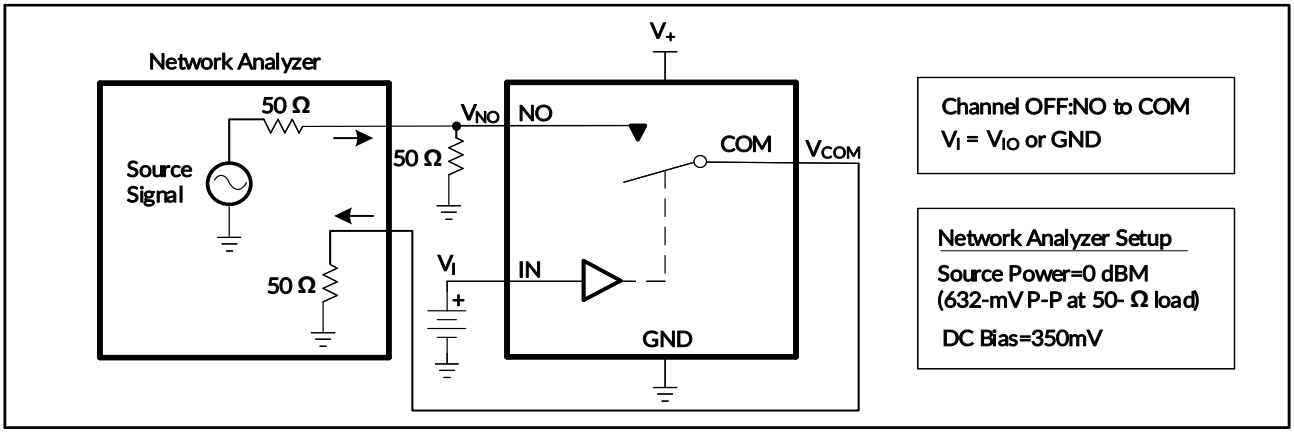


图 11. 关断隔离 (O_{ISO})

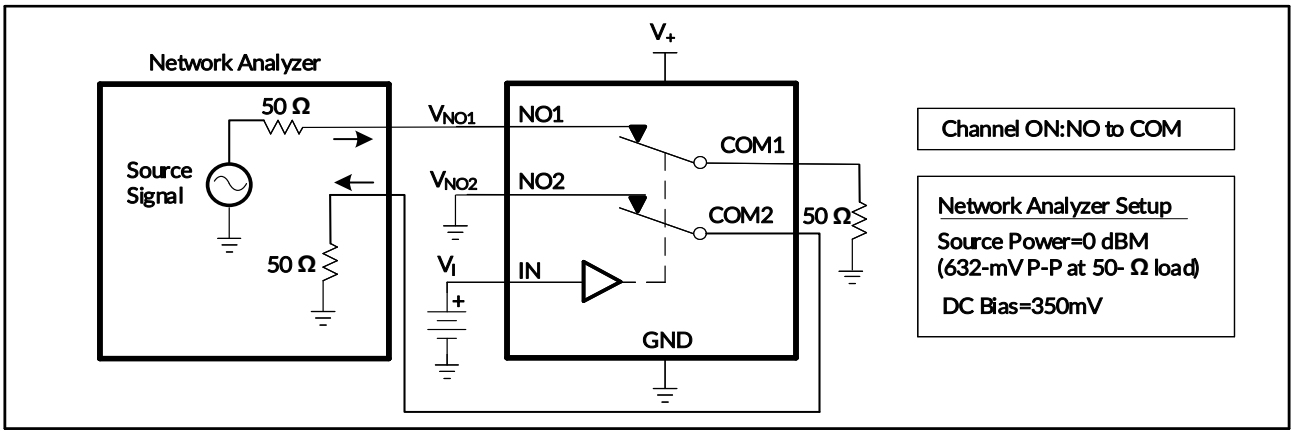


图 12. 串扰 (X_{TALK})

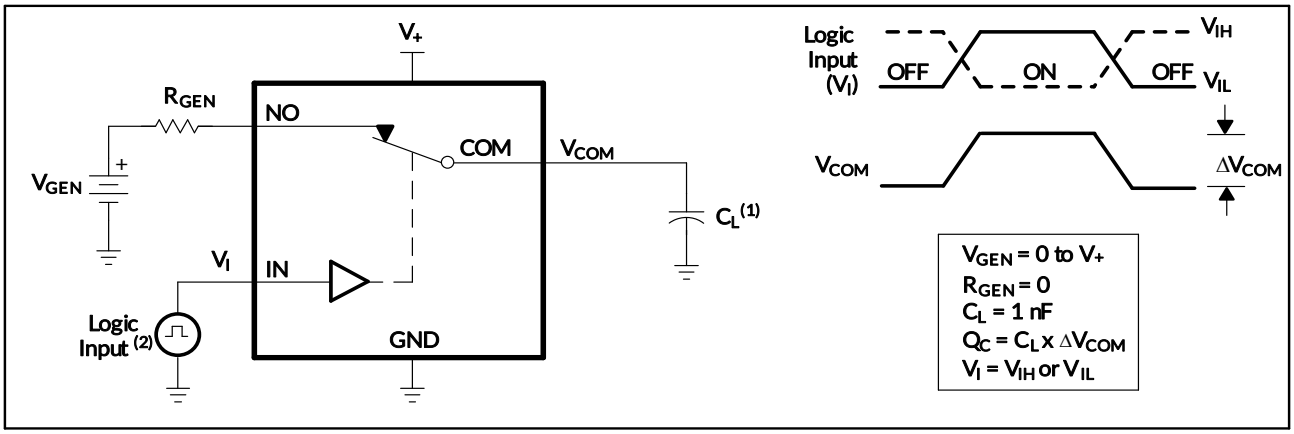


图 13. 电荷注入(Qc)

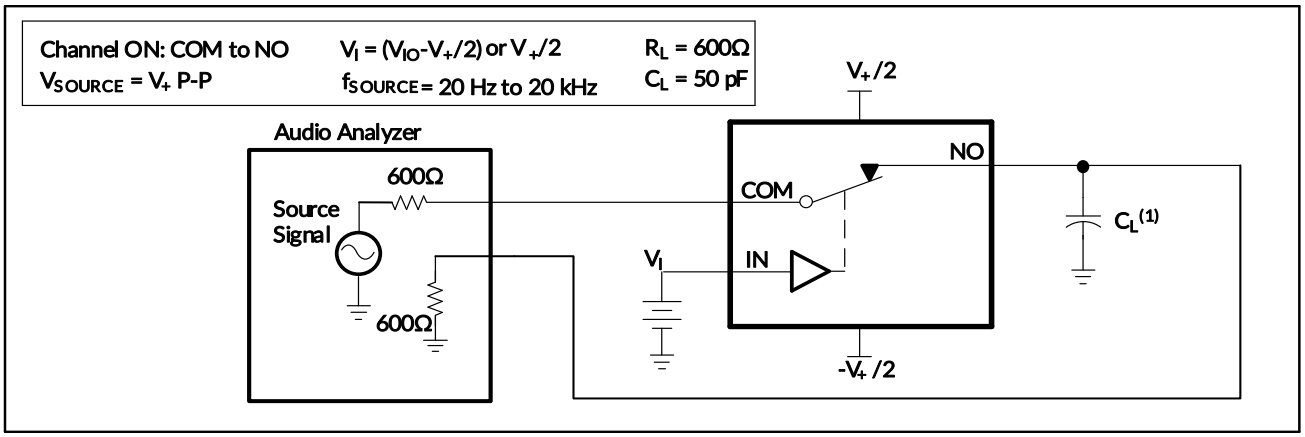
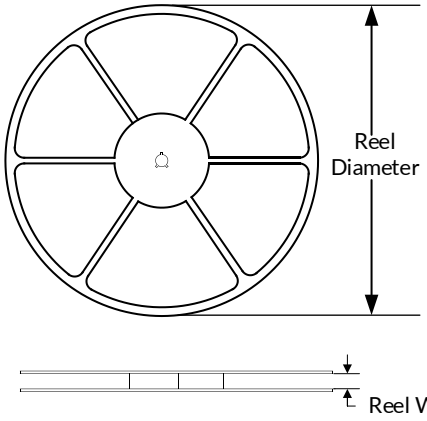


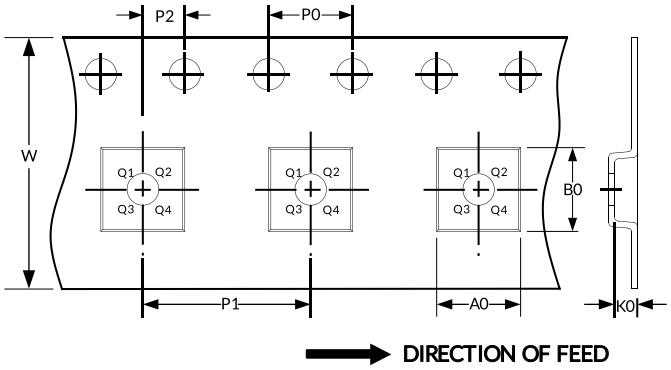
图 14. 总谐波失真(THD)

包装规格尺寸

REEL DIMENSIONS



TAPE DIMENSION



注意：图片仅供参考。请以实物为标准。

关键参数表

Package Type	Reel Diameter	Reel Width (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P0 (mm)	P1 (mm)	P2 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
SC70-6	7”	9.5	2.40	2.50	1.20	4.0	4.0	2.0	8.0	Q3
SOT23-6	7”	9.5	3.17	3.23	1.37	4.0	4.0	2.0	8.0	Q3

注意：

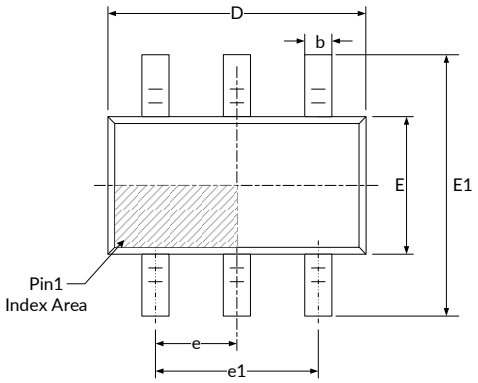
1. 所有尺寸均为标称尺寸。
2. 不包括每边最大 0.15 毫米的塑封料或金属突起。

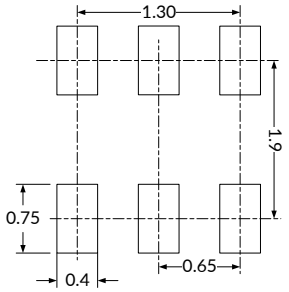
封装规格尺寸

注意：

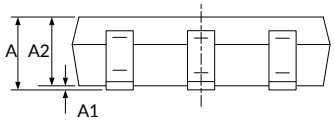
1. 不包括每侧最大 0.15mm 的塑封料或金属突起。
2. BSC（基本中心间距），“基本”间距为标称间距。
3. 本图如有更改，恕不另行通知。

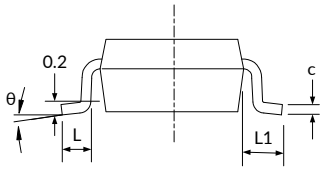
SC70-6 (3)





RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)



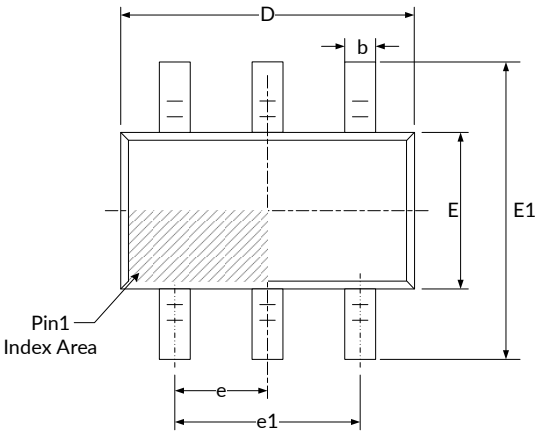


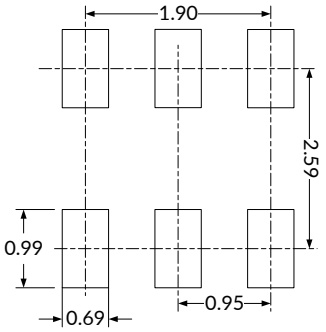
符号	尺寸（单位：毫米）		尺寸（单位：英寸）	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A (1)	0.900	1.100	0.035	0.043
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	0.900	1.000	0.035	0.039
b	0.150	0.350	0.006	0.014
c	0.080	0.150	0.003	0.006
D (1)	2.000	2.200	0.079	0.087
E (1)	1.150	1.350	0.045	0.053
E1	2.150	2.450	0.085	0.096
e	0.650(BSC) (2)		0.026(BSC) (2)	
e1	1.300(BSC) (2)		0.051(BSC) (2)	
L	0.260	0.460	0.010	0.018
L1	0.525		0.021	
θ	0°	8°	0°	8°

注意：

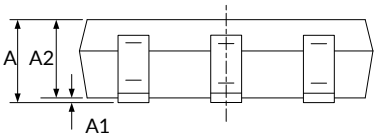
1. 不包括每侧最大 0.15mm 的塑封料或金属突起。
2. BSC（基本中心间距），“基本”间距为标称间距。
3. 本图如有更改，恕不另行通知。

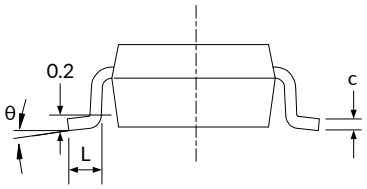
SOT23-6 (3)





RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)





符号	尺寸（单位：毫米）		尺寸（单位：英寸）	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A (1)	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D (1)	2.820	3.020	0.111	0.119
E (1)	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC) (2)		0.037(BSC) (2)	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.300	0.600	0.012	0.024
θ	0°	8°	0°	8°

Documentation is for reference only;
rely on actual application testing