

SN74HC4851：具有注流效应控制功能的八通道模拟多路复用器/解复用器

概述

这款八通道 CMOS 模拟多路复用器/解复用器与 SN74HC4851 功能引脚兼容，此外还具有注流效应控制功能，这在电压通常超过正常电源电压的汽车应用中具有出色的价值。

注流效应控制功能允许已禁用的模拟输入通道上的信号超过电源电压，而不会影响已启用模拟通道的信号。这样就无需外部二极管/电阻器网络，而外部二极管/电阻器网络通常用于将模拟通道信号保持在电源电压范围内。

SN74HC4851 采用 SOP16 封装。工作温度范围在 -40°C 至 $+125^{\circ}\text{C}$ 。

特性

- 注入电流交叉耦合 $<1\text{mV}/\text{mA}$
- 开关间低串扰
- 工作电压范围：2V ~ 6V
- 工作温度范围： -40°C ~ $+125^{\circ}\text{C}$
- 封装：SOP16

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
- 电器
- 通信电路

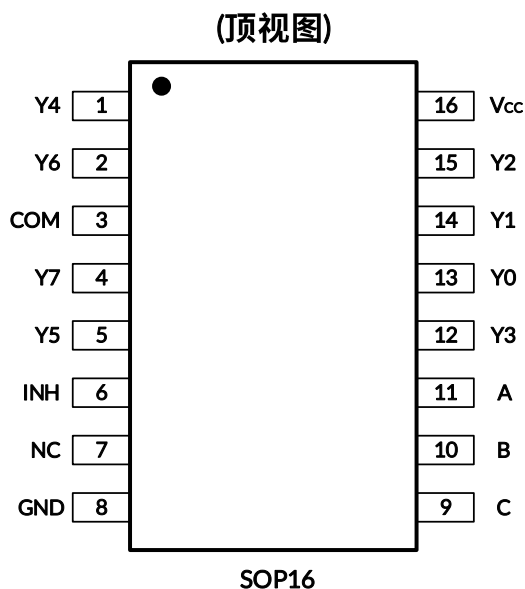
封装和订单说明⁽¹⁾

产品名称	订单型号	工作温度($^{\circ}\text{C}$)	封装类型	丝印 ⁽²⁾	MSL ⁽³⁾	包装规格
SN74HC4851	SN74HC4851DR	-40°C ~ $+125^{\circ}\text{C}$	SOP16	HC4851	MSL3	Tape and Reel, 4000

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。

引脚定义和功能（顶视图）



引脚名称	引脚	功能说明
Y0-Y7	13,14,15,12,1,5,2,4	模拟开关输入或输出端 Y0-Y7。
COM	3	模拟开关输入或输出端。
V _{CC}	16	正模拟和数字电源电压输入端。
A	11	数字地址 “A” 输入端。
B	10	数字地址 “B” 输入端。
C	9	数字地址 “C” 输入端。
GND	8	接地。连接到数字地。
NC	7	无连接。
INH	6	数字使能输入端。通常连接到 GND。

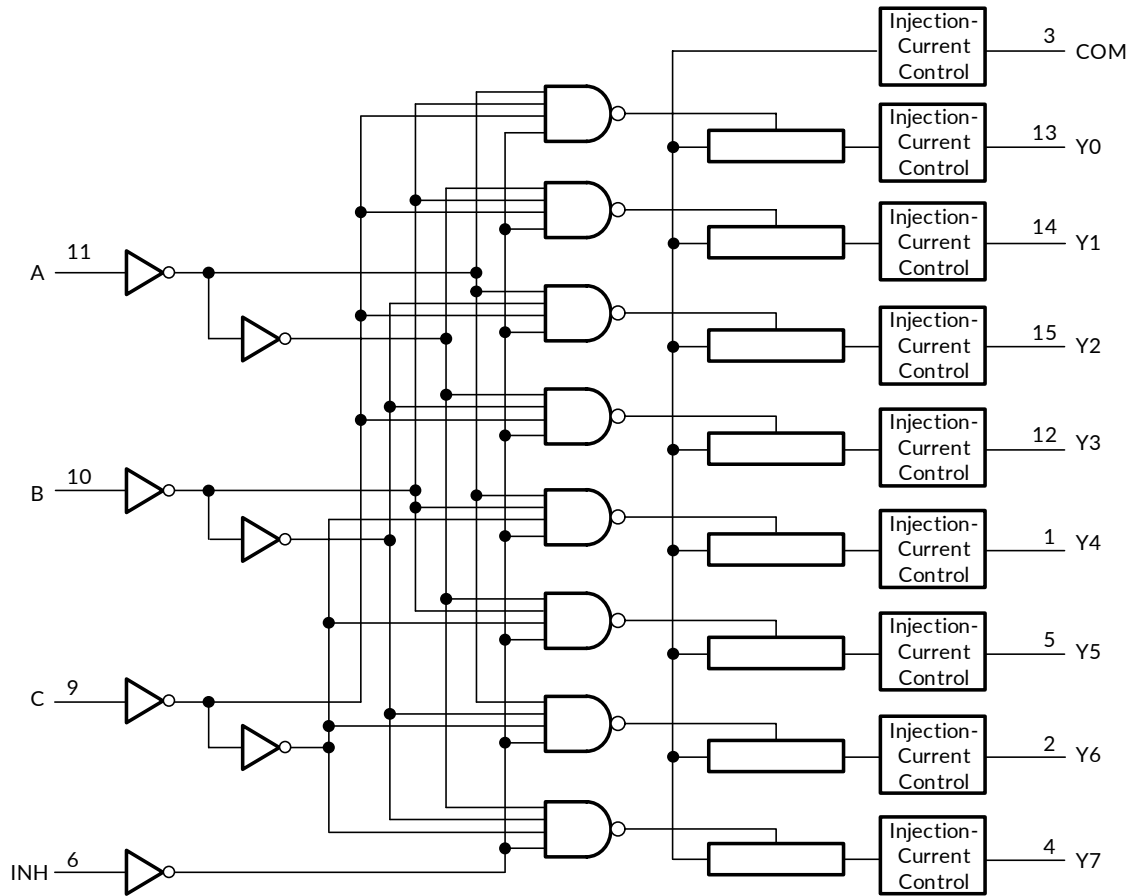
功能表

INH	输入状态			导通通道 (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=无关。

注意：输入和输出引脚相同且可互换。任何一个都可以被视为输入或输出；信号在任一方向上都能很好地传递。

功能框图





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	2026/05/27	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⁾

参数	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
V_{IO} 开关输入/输出电压范围 ⁽²⁾⁽³⁾	-0.5	$V_{CC}+0.5$	V
I_{IK} 输入钳位电流	$V_I < 0$ or $V_I > V_{CC}$	± 20	mA
I_{IOK} 输入/输出二极管电流	$V_{IO} < 0$ or $V_{IO} > V_{CC}$	± 20	mA
I_T 开关电流	$V_{IO} = 0$ to V_{CC}	± 25	mA
通过 V_{CC} 或 GND 的连续电流		± 50	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 ⁽⁴⁾	SOP16	150	°C/W

温度参数

参数	最小值	最大值	单位
温度参数 结温 ⁽⁵⁾	-40	150	°C
储存温度范围	-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	ESD 灵敏性警告
人体模型 (HBM)	± 2000	 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。
带电器件模型 (CDM)	± 1000	
机械模型 (MM)	± 200	

注意：

- 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。
- 如果测量到输入/输出钳位电流额定值，电压可能会超过输入/输出负电压额定值。
- 极限值最大为 5.5 V。
- 封装热阻抗根据 JESD-51 标准计算。
- 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）⁽¹⁾

符号	参数	测试条件	最小值	最大值	单位
V_{CC}	工作电压范围		2	6	V
V_{IH}	高电平输入电压 控制输入端	$V_{CC}=2V$	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 控制输入端	$V_{CC}=2V$		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	自然通风条件下的工作温度范围		-40	+125	°C

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



典型电气参数

在推荐的自然通风温度范围内（除非特别注明）

参数	符号	测试条件	V _{CC}	T _A =25°C			最高 85°C		最高 125°C		单位
				最小值	典型值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	
导通开关电阻	R _{ON}	I _T = 2mA, V _I =V _{CC} to GND, V _{INH} =V _{IL}	2V		470			670		700	Ω
			3V		210			320		360	
			3.3V		155			250		260	
			4.5V		105			140		150	
			6V		85			110		120	
开关间导通电阻 差异	ΔR _{ON}	I _T = 2mA, V _I =V _{CC} /2, V _{INH} =V _{IL}	2V		4			15		20	Ω
			3V		2			12		16	
			3.3V		2			12		16	
			4.5V		2			12		16	
			6V		3			13		18	
控制输入电流	I _I	V _I = V _{CC} or GND	6V			±0.1		±0.1		±1	μA
关断开关漏电流 (任一通道)	I _{S(OFF)}	V _I =V _{CC} or GND, V _{INH} =V _{IH}	6V			±0.1		±0.5		±1	μA
关断开关漏电流 (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	μA
电源电流	I _{CC}	V _I =V _{CC} or GND	6V			2		5		20	μA
控制输入电容	C _{IC}	A, B, C, INH			3.5			10		10	pF
公共端电容	C _{IS}	Switch off			22			40		40	pF
开关端电容	C _{OS}	Switch off			6.7			15		15	pF
关断隔离度	O _{ISO}	R _L =50Ω, f=1MHz	5V		-75						dB
通道间串扰	XTALK	R _L =50Ω, f=1MHz	5V		-77						dB
-3dB 带宽	BW	R _L =50Ω	5V		150						MHz
			3.3V		140						MHz



注入电流耦合规格

 $T_A = -40^{\circ}\text{C}$ to 125°C

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

(1) 典型值在 $T_A = 25^{\circ}\text{C}$ 测得。(2) I_I = 注入所有禁用通道的总电流。



开关特性, $V_{CC} = 2V$

在推荐的自然通风温度范围内, $C_L = 50pF$ (除非特别注明) ⁽¹⁾

参数	输入	输出	$T_A = 25^\circ C$			最高 $85^\circ C$		最高 $125^\circ C$		单位
			最小值	典型值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	
t_{PLH} t_{PHL}	传播延迟时间	COM or Yn Yn or COM		19.5			33		34.5	ns
t_{PLH} t_{PHL}	传播延迟时间	通道选择		36			62.5		66	ns
t_{PZH} t_{PZL}	启用延迟时间	INH			49.5		52		54	ns
t_{PHZ} t_{PLZ}	禁用延迟时间	INH			153		178.5		204	ns

(1) 该参数由设计和/或特性保证, 不需要在生产中进行测试。

开关特性, $V_{CC} = 3V$

在推荐的自然通风温度范围内, $C_L = 50pF$ (除非特别注明) ⁽¹⁾

参数	输入	输出	$T_A = 25^\circ C$			最高 $85^\circ C$		最高 $125^\circ C$		单位
			最小值	典型值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	
t_{PLH} t_{PHL}	传播延迟时间	COM or Yn Yn or COM		9.5			18		19	ns
t_{PLH} t_{PHL}	传播延迟时间	通道选择		18			33		37	ns
t_{PZH} t_{PZL}	启用延迟时间	INH			22		24.5		27	ns
t_{PHZ} t_{PLZ}	禁用延迟时间	INH			121.5		143.5		165	ns

(1) 该参数由设计和/或特性保证, 不需要在生产中进行测试。

开关特性, $V_{CC} = 3.3V$

在推荐的自然通风温度范围内, $C_L = 50pF$ (除非特别注明) ⁽¹⁾

参数	输入	输出	$T_A = 25^\circ C$			最高 $85^\circ C$		最高 $125^\circ C$		单位
			最小值	典型值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	
t_{PLH} t_{PHL}	传播延迟时间	COM or Yn Yn or COM		8.5			16		16.5	ns
t_{PLH} t_{PHL}	传播延迟时间	通道选择		15.5			26.5		28.5	ns
t_{PZH} t_{PZL}	启用延迟时间	INH			20.5		22.5		24	ns
t_{PHZ} t_{PLZ}	禁用延迟时间	INH			120		130		159	ns

(1) 该参数由设计和/或特性保证, 不需要在生产中进行测试。



开关特性, $V_{CC} = 4.5V$

在推荐的自然通风温度范围内, $C_L = 50pF$ (除非特别注明) ⁽¹⁾

参数	输入	输出	$T_A = 25^\circ C$			最高 $85^\circ C$		最高 $125^\circ C$		单位
			最小值	典型值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	
t_{PLH} t_{PHL}	传播延迟时间	COM or Yn		7.5			14		14.5	ns
t_{PLH} t_{PHL}	传播延迟时间	通道选择		11			20.5		21	ns
t_{PZH} t_{PZL}	启用延迟时间	INH			14.5		16.5		18	ns
t_{PHZ} t_{PLZ}	禁用延迟时间	INH			121.5		124		126	ns

(1) 该参数由设计和/或特性保证, 不需要在生产中进行测试。

开关特性, $V_{CC} = 6V$

在推荐的自然通风温度范围内, $C_L = 50pF$ (除非特别注明) ⁽¹⁾

参数	输入	输出	$T_A = 25^\circ C$			最高 $85^\circ C$		最高 $125^\circ C$		单位
			最小值	典型值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	
t_{PLH} t_{PHL}	传播延迟时间	COM or Yn		5			13		14	ns
t_{PLH} t_{PHL}	传播延迟时间	通道选择		9.5			18.5		19	ns
t_{PZH} t_{PZL}	启用延迟时间	INH			9		11		12.5	ns
t_{PHZ} t_{PLZ}	禁用延迟时间	INH			112.5		114.5		117	ns

(1) 该参数由设计和/或特性保证, 不需要在生产中进行测试。

工作特性

$T_A = 25^\circ C$ (见图 12)

符号	参数	V_{CC}	测试条件	典型值	单位
C_{PD}	功耗电容	3.3V 5V	无负载	15 13	pF



应用信息

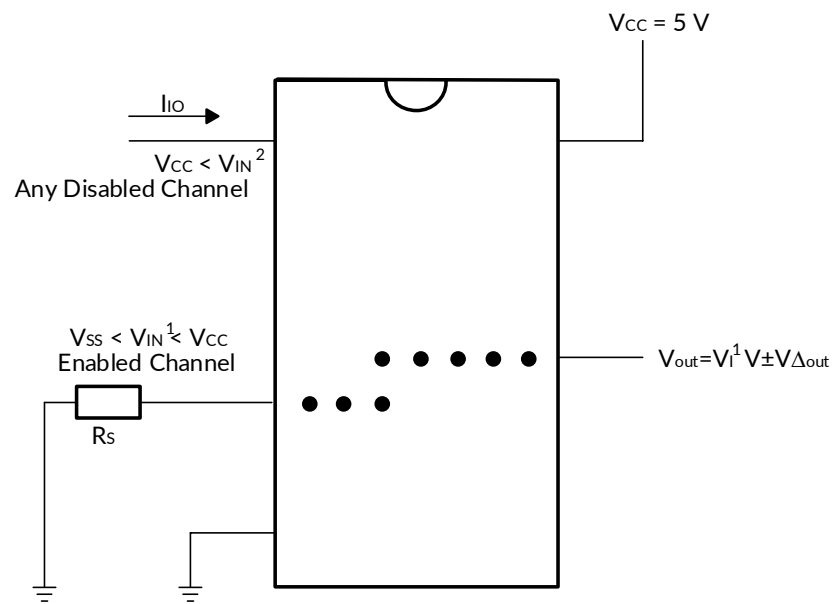


图 1. 注入电流耦合规格

参数测量信息

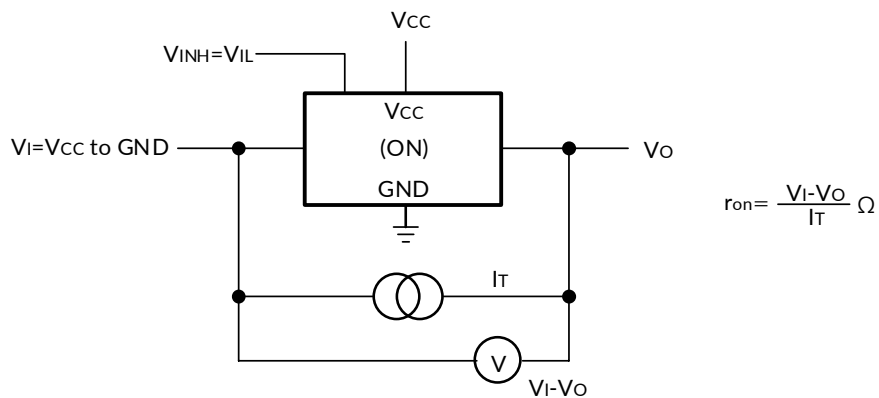


图 2. 导通电阻测试电路

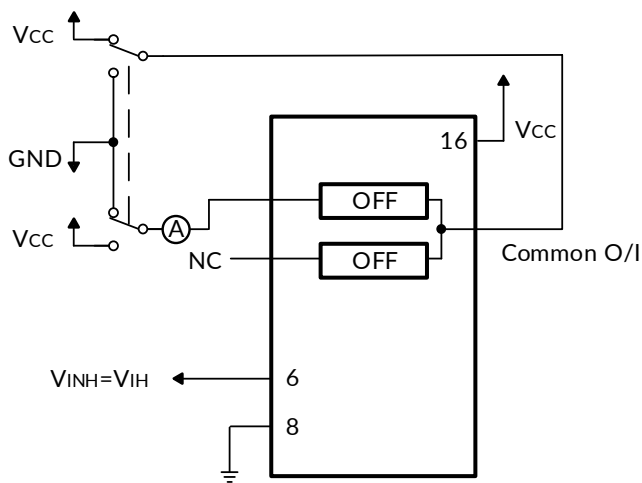


图 3. 最大关断通道漏电流（任一通道）测试配置

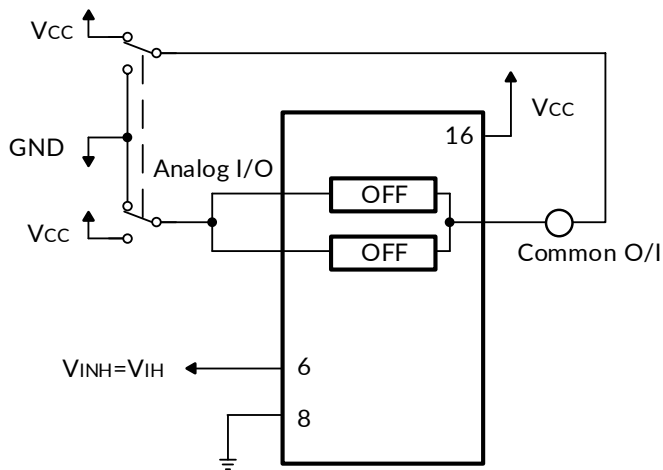


图 4. 最大关断通道漏电流（公共通道）测试配置

参数测量信息 (续)

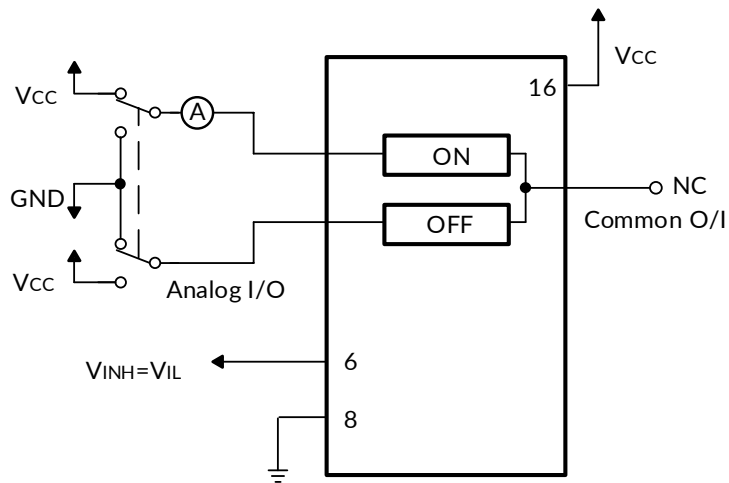


图 5. 最大导通通道漏电流（通道间）测试配置

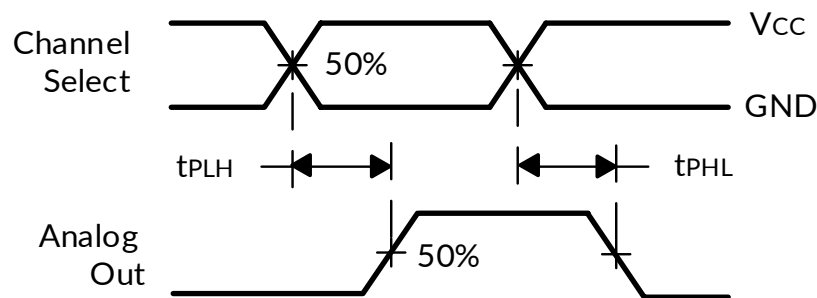
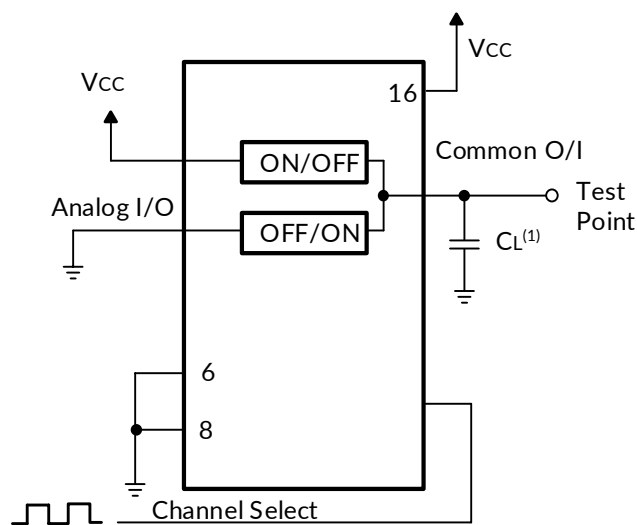


图 6. 传播延迟，通道选择端到模拟输出端



(1) Includes all probe and jig capacitance

图 7. 传播延迟测试配置，通道选择端到模拟输出端

参数测量信息 (续)

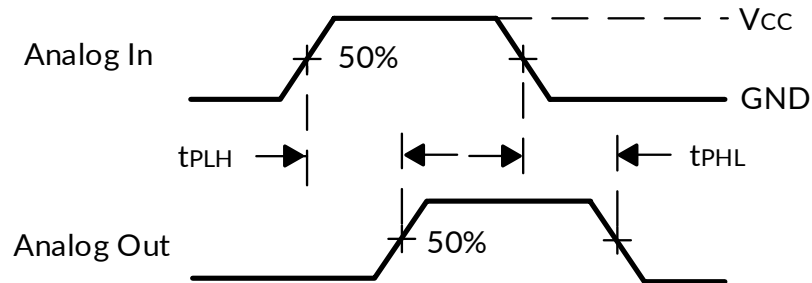
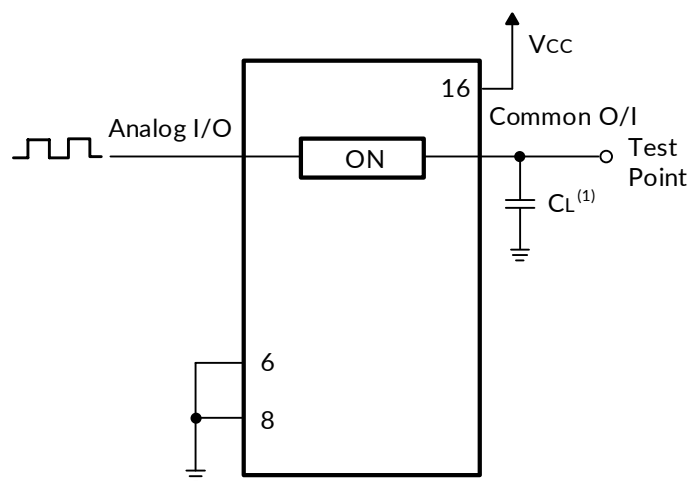


图 8. 传播延迟, 模拟输入端到模拟输出端



(1) Includes all probe and jig capacitance

图 9. 传播延迟测试配置, 模拟输入端到模拟输出端

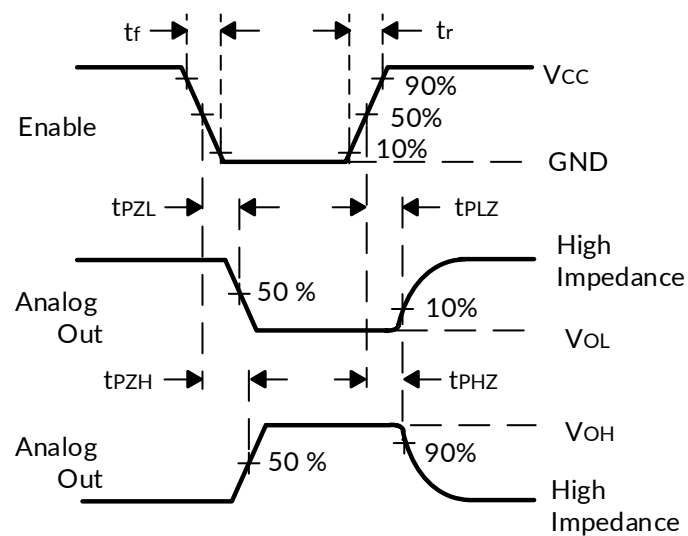


图 10. 传播延迟, 使能端到模拟输出端

参数测量信息 (续)

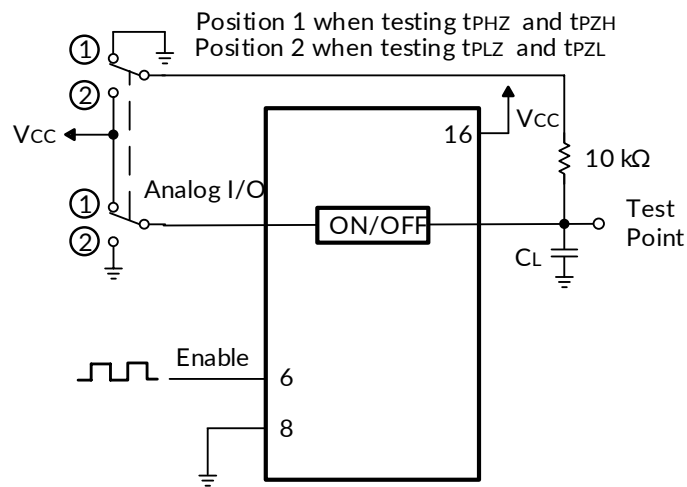


图 11. 传播延迟测试配置，使能端到模拟输出端

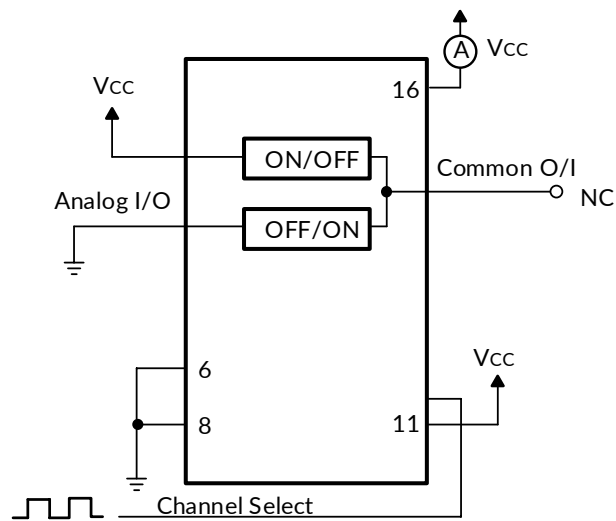
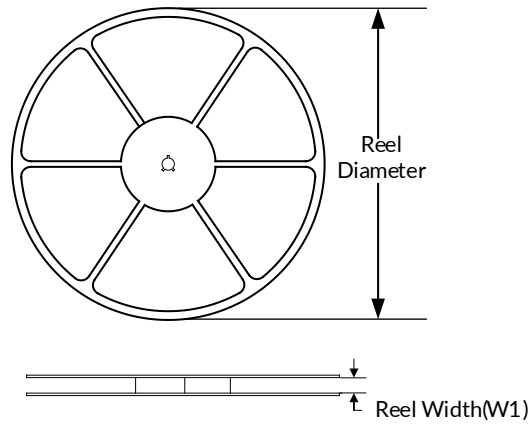


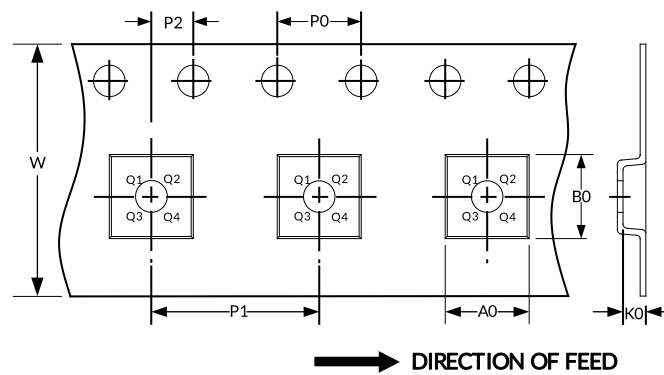
图 12. 功耗电容测试配置

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
SOP16	13"	16.4	6.50	10.30	2.10	4.0	8.0	2.0	16.0	Q1

注意：

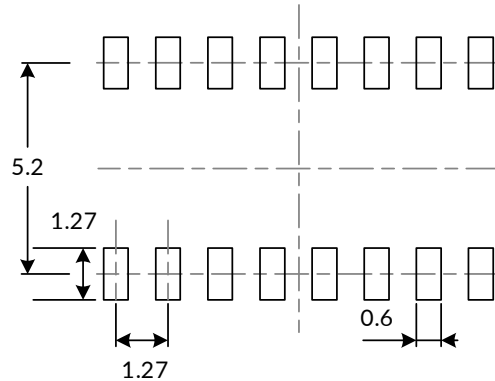
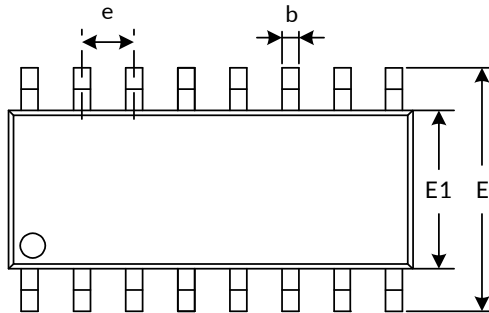
1. 所有尺寸均为标称尺寸。
2. 不包括每边最大 0.15 毫米的塑封料或金属突起。

封装规格尺寸

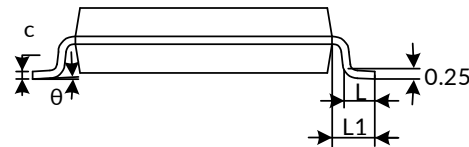
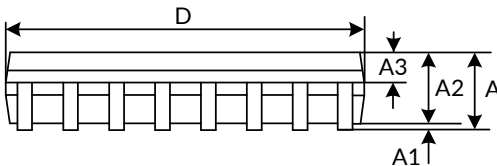
注意：

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. REF 是 Reference 的缩写。
4. 本图如有更改，恕不另行通知。

SOP16 ⁽⁴⁾



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⁾		1.750		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°