

厦门国科安芯科技有限公司

ASL74LV3257S 数据手册

4 路二选一高速多路
复用器/解复用器

目录

1 简介.....	1
1.1 主要特性	1
1.2 概述	1
1.3 产品系列	1
1.4 应用场景	2
1.5 功能框图	2
1.6 封装信息	3
2 规格.....	4
2.1 绝对最大额定参数	4
2.2 推荐工作条件	5
2.3 静态特性	5
2.4 动态特性	6
3 引脚.....	9
4 修订历史.....	10

1 简介

1.1 主要特性

电源电压范围：2.3V 至 3.6V

两个端口之间的开关导通电阻 5Ω

CMOS 低功耗设计

I_{OFF} 电路支持局部断电模式工作

闩锁效应耐受能力超过 250mA

数据 I/O 端口支持轨到轨切换

符合 JEDEC 标准：

JESD8-5 (2.3V 至 2.7V)

JESD8B/JESD36 (2.7V 至 3.6V)

$SEU \geq 37 \text{ MeV} \cdot \text{cm}^2/\text{mg}$ 或 10^{-5} 次/器件.天 (商业航天级)

$SEL \geq 37 \text{ MeV} \cdot \text{cm}^2/\text{mg}$ (商业航天级)

$TID \geq 100 \text{ krad (Si)}$ (商业航天级)

封装：TSSOP16L

1.2 概述

ASL74LV3257S 是一款四路 1-选-2 高速多路复用器/解复用器，配备公共选通输入端 S 和输出使能输入端 $\overline{OE}$ 。开关的低导通电阻特性允许输入端与输出端直接相连，不会引入额外的传播延迟或地弹噪声。当 $\overline{OE}$ 引脚为低电平时，由 S 输入端选择两条通路中的一条（低阻导通态）；当 $\overline{OE}$ 引脚为高电平时，无论 S 状态如何，所有开关均进入高阻关断态。

控制输入端的施密特触发器结构使电路在整个 V_{CC} 工作范围（2.3V 至 3.6V）内可以承受较慢的输入上升和下降时间。

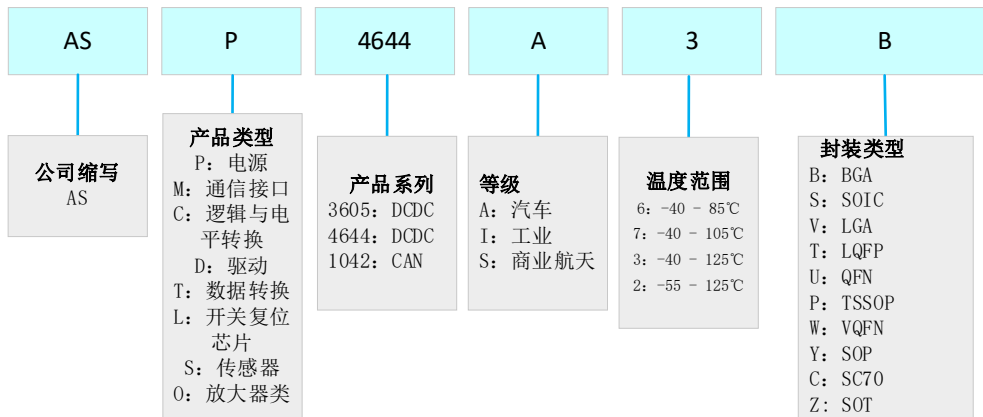
为保证上电或断电期间开关处于高阻关断态，应通过上拉电阻将 $\overline{OE}$ 引脚接至 V_{CC} 。电阻的最小值由驱动器的电流吸收能力决定。

本器件采用 I_{OFF} 电路，支持局部断电应用。 I_{OFF} 电路会在器件掉电时禁用输出，防止破坏性的反向回流电流流经器件。

1.3 产品系列

型号	等级	温度范围	特征
ASL74LV3257S2P	商业航天级	-55 to 125 °C	抗辐照设计

芯片命名规则

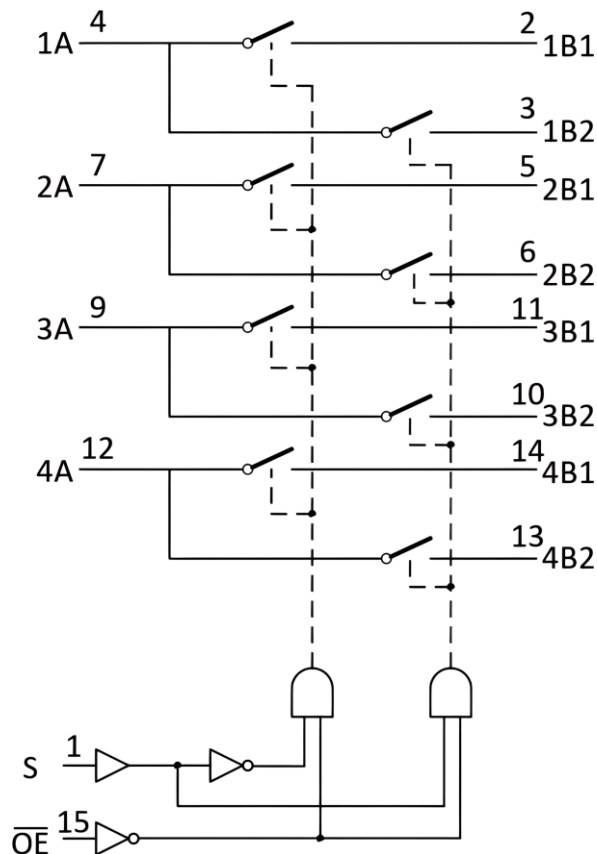


1.4 应用场景

商业航天
核电站
机器人

1.5 功能框图

逻辑框图如下:

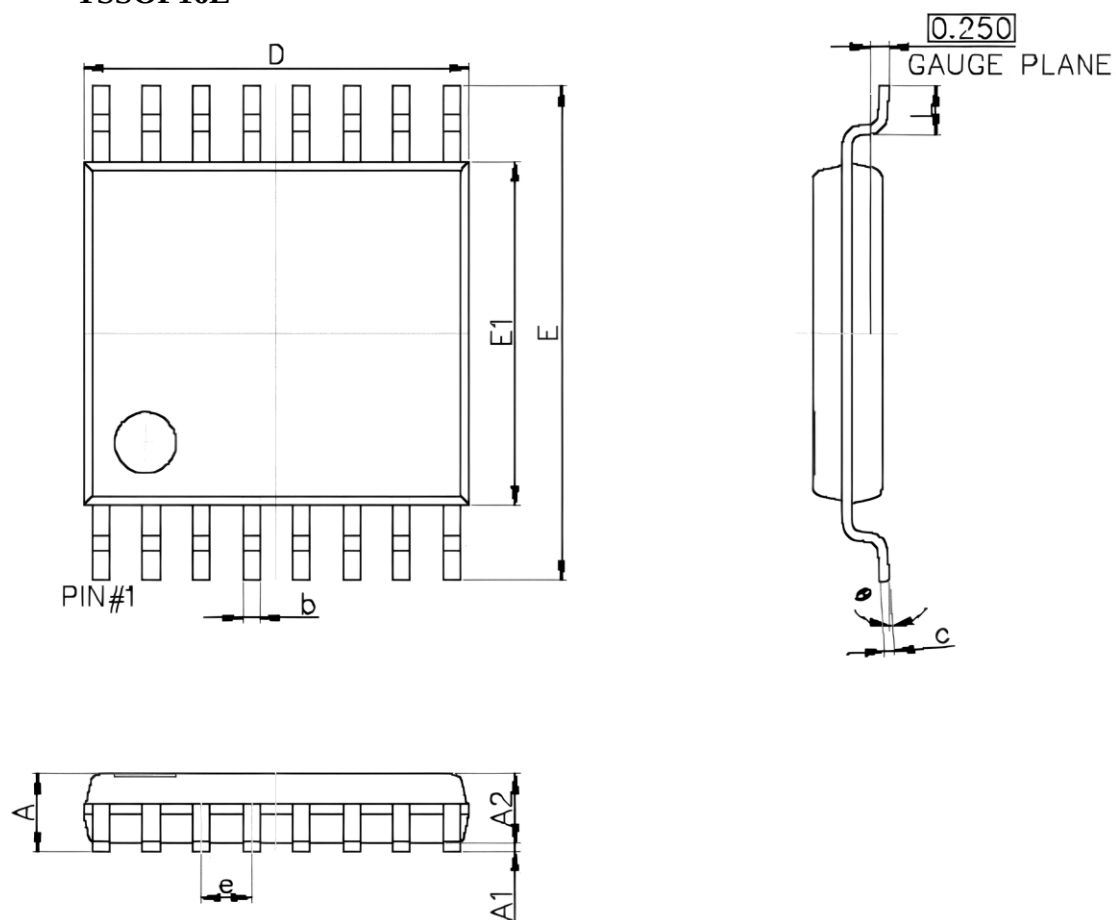


功能表

输入		开关功能
$\overline{OE}$	S	
L	L	nA=nB1
L	H	nA=nB2
H	X	nA 与 nBn 断开

1.6 封装信息

TSSOP16L



符号	尺寸（毫米）		尺寸（英寸）	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A		1.200		0.047
A1	0.020	0.100	0.001	0.004
A2	0.800	1.000	0.031	0.039

b	0.190	0.300	0.007	0.012
c	0.090	0.200	0.004	0.008
D	4.900	5.100	0.193	0.201
E	6.250	6.550	0.252(BSC)	
E1	4.300	4.500	0.169	0.177
e	0.650(BSC)		0.026(BSC)	
L	0.500	0.700	0.020	0.028
θ	1°	7°	1°	7°

备注 1: 不包括每侧最大 0.15 毫米的塑料或金属突出物。

备注 2: BSC (中心基本间距), “基本”间距是标称的。

2 规格

2.1 绝对最大额定参数

超出绝对最大额定值的应力可能损坏器件。在高于推荐工作条件的情况下, 器件可能无法正常工作或无法按规格运行, 不建议将器件长期置于这些应力水平。此外, 长期暴露在超过推荐工作条件的应力下也会影响器件的可靠性。绝对最大额定值仅为应力额定值。

符号	参数	条件	最小值	最大值	单位
V_{CC}	电源电压		-0.5	+4.6	V
I_{IK}	输入钳位电流	$V_I < -0.5V$	-50		mA
V_I	输入电压	控制输入 ⁽¹⁾	-0.5	+4.6	V
V_{SW}	开关电压	使能/关断模式 ⁽²⁾	-0.5	$V_{CC}+0.5$	V
I_{SK}	开关钳位电流	$V_I < -0.5V$	-50		mA
I_{SW}	开关电流	$V_{SW}=0V$ 至 V_{CC}		± 128	mA
I_{CC}	电源电流			100	mA
I_{GND}	地电流		-100		mA
P_{tot}	总功耗	$T_{amb} = -55^{\circ}C$ 至 $+125^{\circ}C$		500	mW
T_{stg}	存储温度		-65	+150	°C

备注 1: 在满足输入和输出电流额定值的前提下, 允许超出输入和输出电压额定值。

备注 2: 在满足开关钳位电流额定值的前提下, 允许超出开关电压额定值。

2.2 推荐工作条件

推荐工作条件表给出了器件实际工作的条件。推荐工作条件的设定旨在保证器件按数据手册规格达到最优性能。不建议在超出推荐工作条件使用，也不建议按绝对最大额定值进行设计。

符号	参数	条件	最小值	最大值	单位
V_{CC}	电源电压		2.3	3.6	V
V_I	输入电压		0	3.6	V
V_{SW}	开关电压	使能/关断模式	0	V_{CC}	V
T_{amb}	环境温度		-55	+125	°C
$\Delta t/\Delta V$	输入转换上升/下降速率	$V_{CC}=2.3V$ 至 $3.6V$	0	200	ns/V

2.3 静态特性

在推荐工作条件下测量。电压以 GND 为参考（GND=0V）。

符号	参数	条件	-55°C 至+85°C			-55°C 至+125°C		单位
			最小值	典型值 (1)	最大值	最小值	最大值	
V_{IH}	高电平输入电压	$V_{CC}=2.3V$ 至 $2.7V$	1.7			1.7		V
		$V_{CC}=3.0V$ 至 $3.6V$	2.0			2.0		V
V_{IL}	低电平输入电压	$V_{CC}=2.3V$ 至 $2.7V$			0.7		0.7	V
		$V_{CC}=3.0V$ 至 $3.6V$			0.9		0.9	V
I_I	输入漏电流	Pin $\overline{OE}$ 、S; $V_{CC}=3.6V$; $V_I=GND$ 至 V_{CC}			± 1		± 20	μA
$I_{S(OFF)}$	关断漏电流	$V_{CC}=3.6V$;			± 1		± 20	μA
$I_{S(ON)}$	导通漏电流	$V_{CC}=3.6V$;			± 1		± 20	μA
I_{OFF}	断电漏电流	$V_{CC}=0V$; V_I 或 $V_O=0V$ 至 $3.6V$			± 10		± 50	μA
I_{CC}	电源电流	$V_{CC}=3.6V$; $V_I=V_{CC}$ 或 GND; $V_{SW}=V_{CC}$ 或 GND; $I_O=0A$;			10		50	μA
ΔI_{CC}	额外电源电流	Pin $\overline{OE}$ 、S; $V_{CC}=3.6V^{(2)}$			300		2000	μA

		$V_I = V_{CC} - 0.6V$; $V_{SW} = GND$ 或 V_{CC}						
C_I	输入电容	Pin $\overline{OE}$ 、S; $V_{CC} = 3.3V$; $V_I = 0V$ 至 $3.3V$		1.5				pF
$C_{S(OFF)}$	关断态电容	$V_{CC} = 3.3V$; $V_I = 0V$ 至 $3.3V$						
		A 端口		10.5				pF
		B 端口		5.5				pF
$C_{S(ON)}$	导通态电容	$V_{CC} = 3.3V$; $V_I = 0V$ 至 $3.3V$		18				pF
R_{ON}	导通电阻	$V_{CC} = 2.3V$ 至 $2.7V$; ⁽³⁾						
		$I_{SW} = 64mA$; $V_I = 0V$		4.2	8.0		15.0	Ω
		$I_{SW} = 24mA$; $V_I = 0V$		4.2	8.0		15.0	Ω
		$I_{SW} = 15mA$; $V_I = 1.7V$		8.4	40.0		60.0	Ω
		$V_{CC} = 3.0V$ 至 $3.6V$;						
		$I_{SW} = 64mA$; $V_I = 0V$		4.0	7.0		11.0	Ω
		$I_{SW} = 24mA$; $V_I = 0V$		4.0	7.0		11.0	Ω
		$I_{SW} = 15mA$; $V_I = 2.4V$		6.2	15.0		25.5	Ω

备注 1: 所有典型值均在 $T_{amb} = 25^\circ C$ 下测量。

备注 2: 一个输入为 3V, 其他输入为 V_{CC} 或 GND。

备注 3: 通过开关在指定电流下测得的 A、B 端子之间的电压衰减得到。导通态电阻取 A、B 两端电压中较低者。

2.4 动态特性

电压以 GND 为参考（地=0V）。

符号	参数	条件	-55 °C 至 +85 °C			-55 °C 至 +125 °C		单位
			最小值	典型值 ⁽¹⁾	最大值	最小值	最大值	
t_{pd}	传播延迟	nA 至 nBn 或 nBn 至 nA; 见图 1 ⁽²⁾⁽³⁾						
		$V_{CC} = 2.3V$ 至 $2.7V$			0.15		0.25	ns
		$V_{CC} = 3.0V$ 至 $3.6V$			0.15		0.25	ns
		S 至 nA; 见图 1 ⁽³⁾						
		$V_{CC} = 2.3V$ 至 $2.7V$	1.0	3.8	6.1	1.0	6.7	ns
		$V_{CC} = 3.0V$ 至 $3.6V$	1.0	3.2	5.3	1.0	5.8	ns
t_{en}	使能时间	$\overline{OE}$ 至 nA 或 nBn; 见图 2 ⁽⁴⁾						

		$V_{CC}=2.3V$ 至 $2.7V$	1.0	2.2	5.6	1.0	6.2	ns
		$V_{CC}=3.0V$ 至 $3.6V$	1.0	2.0	5.0	1.0	5.5	ns
		S 至 nBn; 见图 2 ⁽⁴⁾						
		$V_{CC}=2.3V$ 至 $2.7V$	1.0	3.5	6.1	1.0	6.7	ns
		$V_{CC}=3.0V$ 至 $3.6V$	1.0	3.0	5.3	1.0	5.8	ns
t_{dis}	关断时间	$\overline{OE}$ 至 nA 或 nBn; 见图 2 ⁽⁵⁾						
		$V_{CC}=2.3V$ 至 $2.7V$	1.0	2.6	5.5	1.0	6.1	ns
		$V_{CC}=3.0V$ 至 $3.6V$	1.0	3.1	5.5	1.0	6.1	ns
		S 至 nBn; 见图 2 ⁽⁵⁾						
		$V_{CC}=2.3V$ 至 $2.7V$	1.0	2.6	4.8	1.0	5.3	ns
		$V_{CC}=3.0V$ 至 $3.6V$	1.0	3.2	4.5	1.0	5.0	ns
$f_{(-3dB)}$	-3dB 频率 响应	$V_{CC}=3.3V$; $R_L=50\Omega$; ⁽⁶⁾		240				MHz

备注 1: 所有典型值均在 $T_{amb}=25^{\circ}C$ 和标称 V_{CC} 下测量。

备注 2: 传播延迟是由理想电压源（零输出阻抗）驱动时，开关的典型导通状态电阻和负载电容计算的 RC 时间常数。。

备注 3: t_{pd} 等同于 t_{PLH} 与 t_{PHL} 。

备注 4: t_{en} 等同于 t_{PZH} 与 t_{PZL} 。

备注 5: t_{dis} 等同于 t_{PHZ} 与 t_{PLZ} 。

备注 6: f_i 在 $0.5 \times V_{CC}$ 偏置。

波形和测试电路

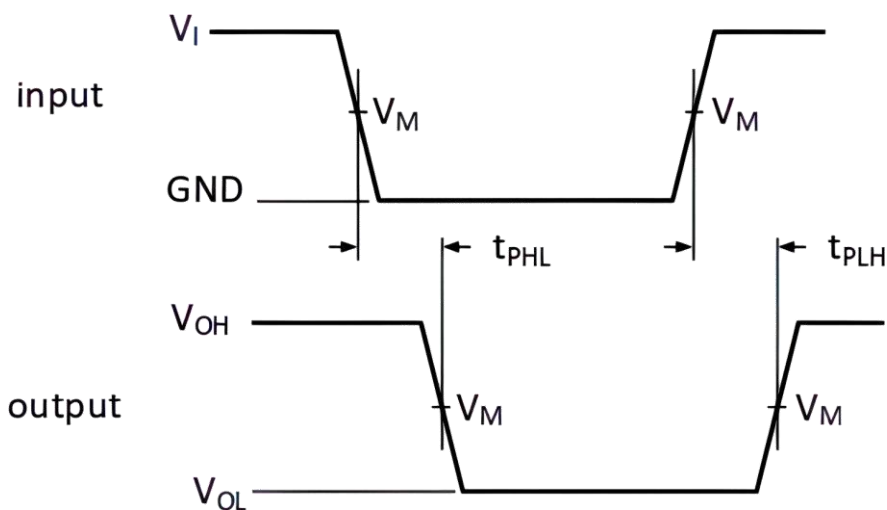


图 1. 输入（nA 或 nBn）至输出（nBn 或 nA）的传播延迟测量点见下表。

V_{OL} 与 V_{OH} 为带输出负载时的典型输出电压电平。

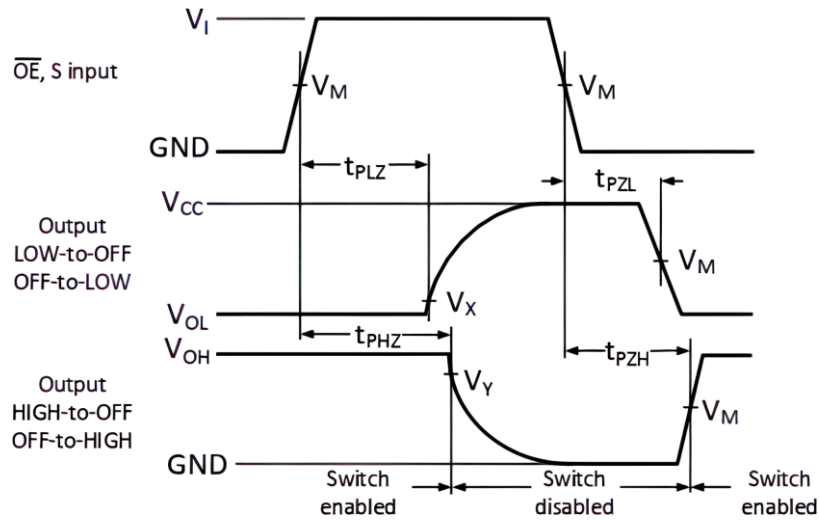


图 2.使能与关断时间

测量点见下表

V_{OL} 与 V_{OH} 为带输出负载时的典型输出电压电平。

测量点

电源电压	输入	输出		
V_{CC}	V_M	V_M	V_X	V_Y
2.3V 至 2.7V	$0.5V_{CC}$	$0.5V_{CC}$	$V_{OL}+0.15V$	$V_{OH}-0.15V$
3.0V 至 3.6V	$0.5V_{CC}$	$0.5V_{CC}$	$V_{OL}+0.3V$	$V_{OH}-0.3V$

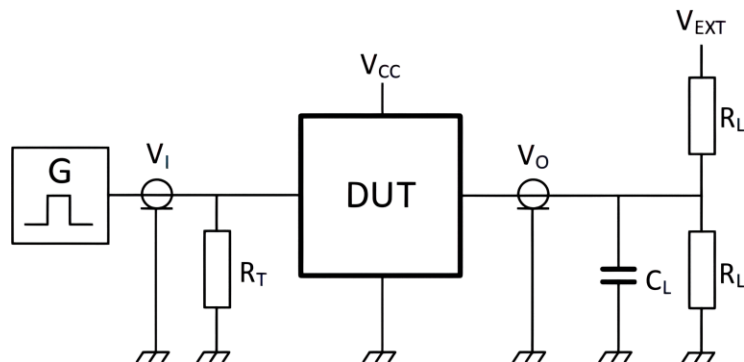
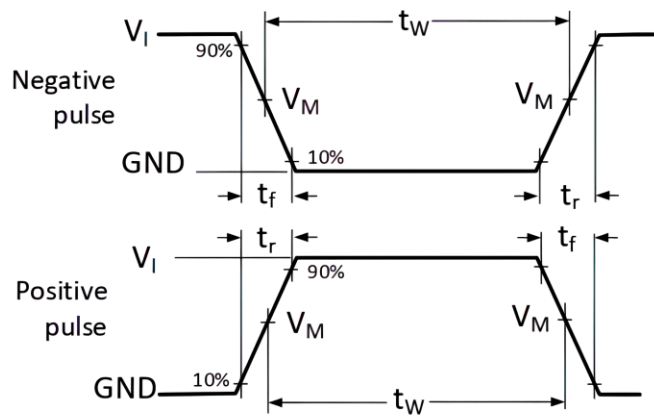


图 3. 测量开关时间的测试电路

测试数据见下表

测试电路定义：

R_L =负载电阻。

C_L =负载电容（含测试夹具和探针电容）。

R_T =终端电阻，应等于脉冲发生器的输出阻抗 Z_o 。

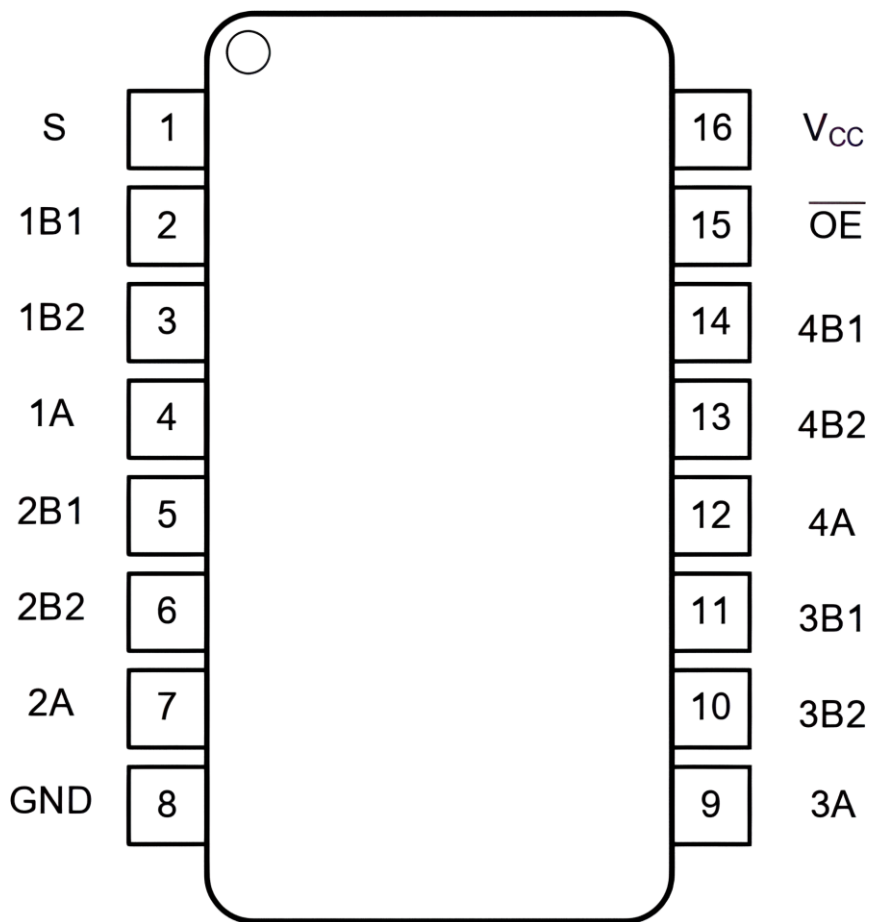
V_{EXT} =测量开关时间的外部电压。

测试数据

电源电压	输入		负载		V_{EXT}		
V_{CC}	V_I	$t_r=t_f$	C_L	R_L	t_{PLH}, t_{PHL}	t_{PZH}, t_{PHZ}	t_{PZL}, t_{PLZ}
2.3V 至 2.7V	V_{CC}	$\leq 2.0ns$	15pF	500 Ω	open	GND	$2 \times V_{CC}$
3.0V 至 3.6V	V_{CC}	$\leq 2.0ns$	15pF	500 Ω	open	GND	$2 \times V_{CC}$

3 引脚

顶视图



TSSOP16L

引脚描述

符号	引脚号	说明
S	1	选通输入
1B1~4B1	2、5、11、14	B1 输入/输出
1B2~4B2	3、6、10、13	B2 输入/输出
1A~4A	4、7、9、12	A 输入/输出
GND	8	地（0V）
$\overline{OE}$	15	输出使能输入（低电平有效）
VCC	16	电源电压

4 修订历史

版本号	修订内容	修订时间
V1.0	初始版本。	2026.08