CMOS 逻辑电路系列：单路 2 输入与门

■ 产品概述

LN74SZ08 是单路 2 输入 CMOS 与(AND)门逻辑电路，采用高速高性能 CMOS 工艺制程制造，可以兼容 CMOS 和 TTL 电平，采用 SOT-23-5L 封装及 SOT353（SC70-5）小体积封装。

LN74SZ08 可以实现正逻辑的与功能，即 Y = A•B，当输入有一个以上为低电平的时候，Y 输出为低电平，只有两个输入都为高电平，输出才为高电平。

LN74SZ08 可以适用多种电平，从 1.2V 到 6.0V，在各种电平下可以保证逻辑功能正确，但驱动能力会有区别。它的功耗很低，在输入电平为完全的高电平（V_{IN}=Vcc）或者低电平（V_{IN}=GND）的时候，功耗不会超过 0.1uA。

■ 逻辑符号



■ 逻辑真值表

输入		输出
A	**B**	**Y**
L	L	L
L	H	L
H	L	L
H	H	H

Y=AB, H=高电平, L=低电平

■ 引脚定义

表格 1 脚位说明

引脚编号	引脚名称	功能说明
1	A	输入端 A
2	B	输入端 B
3	GND	地
4	Y	输出端 Y
5	Vcc	电源

■ 产品特点

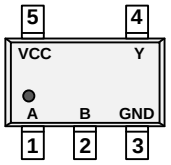
- 单路 2 输入与门(AND)
- 宽电压工作范围：1.2V-6.0V
- 高速操作：tpd=2.6ns (TYP)
- 低功耗：1uA（MAX）
- 封装：SOT-353（SC70-5）、SOT-23-5L
- 兼容 CMOS 和 TTL 电平

■ 用途

- 手机
- 数码设备
- 便携电子产品
- 台式电脑、笔记本电脑

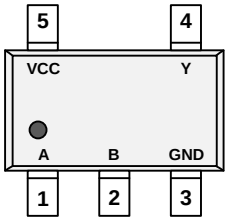
■ 封装

- SOT-353（SC70-5）



LN74SZ08KR(Top View)

- SOT-23-5L



LN74SZ08MR(Top View)

■ 订购信息

产品型号	产品功能	封装形式	丝印	包装	国际符号
LN74SZ08KR	单路 2 输入与门	SOT-353（SC70-5）	Z08K	3000/卷盘	AND2
LN74SZ08MR	单路 2 输入与门	SOT-23-5L	Z08M	3000/卷盘	AND2

■ 绝对最大额定值

电源电压---------- -0.5V 至 7V
输出端电压---------- -0.5V 至 Vcc+0.3V
输入端电压---------- -0.5V 至 7V
输出端电流---------- ±25mA
接地端电流---------- ±50mA
存储环境温度---------- -65℃至 150℃
引脚温度(锡焊)---------- 260℃
消耗功率 P_D（在 PCB 板上，25℃时）仅供参考
SOT-353（SC70-5）---------- 150mW
SOT-23-5L---------- 230mW

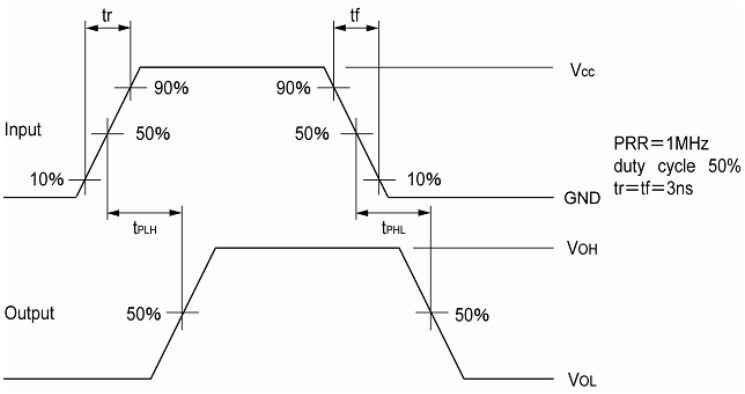
■ 建议工作环境

电源电压---------- 2V 至 5.5V
输出端电压---------- 0V 至 Vcc
输入端电压---------- 0V 至 Vcc
工作环境温度---------- 40℃至 85℃
输出电流---------- ±4mA@3V
输出电流---------- ±8mA@4.5V
输入信号上升下降时间---------- 0-100ns/V@3.3V
输入信号上升下降时间---------- 0-20ns/V@5.0V

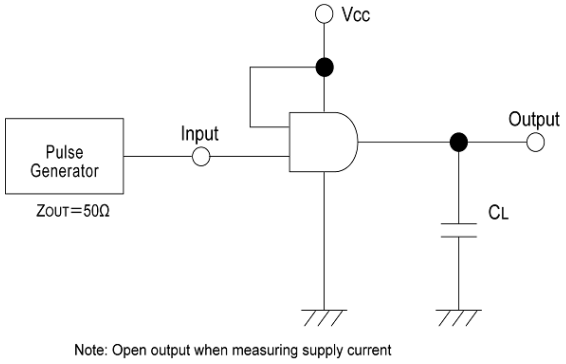
■ 电气特性

参数	符号	电压(V)	条件		Ta=25℃			Ta=-40-85℃		单位
					Min	Typ	Max	Min	Max	
输入电压	V_{IH}	1.2			0.9	—	—	0.9	—	V
		2.0			1.5	—	—	1.5	—	
		3.0			2.1	—	—	2.1	—	
		5.5			3.85	—	—	3.85	—	
	V_{IL}	1.2			—	—	0.3	—	0.3	V
		2.0			—	—	0.5	—	0.5	
		3.0			—	—	0.9	—	0.9	
		5.5			—	—	1.65	—	1.65	
输出电压	V_{OH}	2.0	$V_{IN}=V_{IH}$ Or $V_{IN}=V_{IL}$	IOH=-50μA	1.9	2.0	—	1.9	—	V
		3.0			2.9	3.0	—	2.9	—	
		4.5			4.4	4.5	—	4.4	—	
		3.0		IOH=-4mA	2.58	—	—	2.48	—	
		4.5		IOH=-8mA	3.94	—	—	3.80	—	
	V_{OL}	2.0	$V_{IN}=V_{IH}$	IOH=50μA	—	—	0.1	—	0.1	V
		3.0			—	—	0.1	—	0.1	
		4.5			—	—	0.1	—	0.1	
		3.0		IOH=4mA	—	—	0.36	—	0.44	
		4.5		IOH=8mA	—	—	0.36	—	0.44	
输入电流	I_{IN}	0-5.5	V_{IN}=Vcc or GND		-0.1	—	0.1	-1.0	1.0	μA
静态电流	I_{CC}	5.5	V_{IN}=Vcc or GND,I_{OUT}=0μA		—	—	1	—	10	μA
延迟时间	t_{PLH}	3.3	C_L=15pF		—	3.7	8.8	1.0	10.5	nS
			C_L=50pF		—	5.2	12.3	1.0	14.0	
		5.0	C_L=15pF		—	2.8	5.9	1.0	7.0	
			C_L=50pF		—	3.7	7.9	1.0	9.0	
	t_{PHL}	3.3	C_L=15pF		—	3.3	8.8	1.0	10.5	
			C_L=50pF		—	4.6	12.4	1.0	14.0	
		5.0	C_L=15pF		—	2.5	5.9	1.0	7.0	
			C_L=50pF		—	3.5	7.9	1.0	9.0	
输入电容	C_{IN}	5.0	$V_{IN}=V_{CC}$ or GND		—	4	10	—	10	pF
功率耗散电容	C_{PD}	—	No Load, f=1MHz		—	9.3	—	—	—	pF

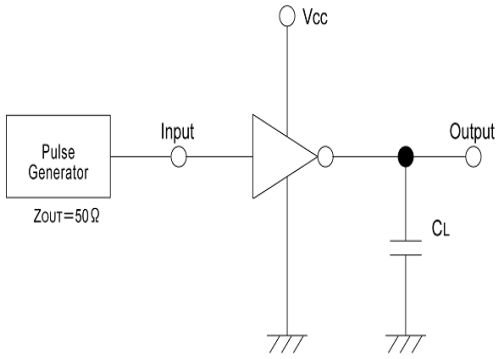
■ 时序波形图



■ 测试电路图



测试电路 1

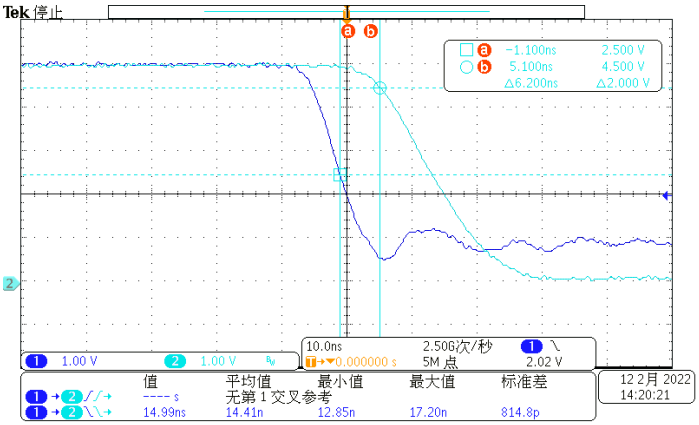


测试电路 2

■ 典型性能特征

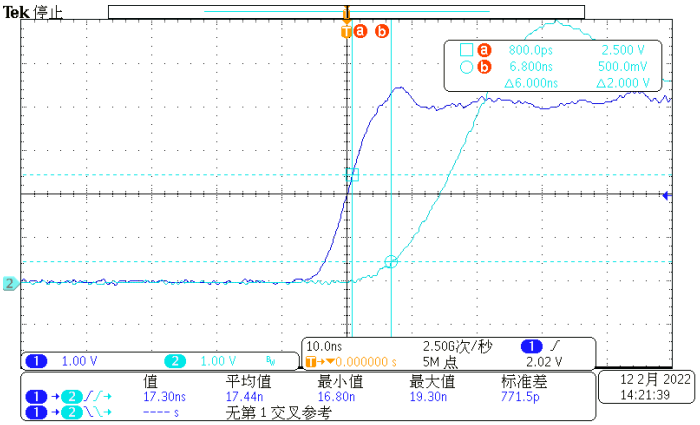
测试条件: tr=tf=9ns，CL=15PF，VCC=5V，测试电路 2；

测试结果：t_{PHL}=6.2ns。



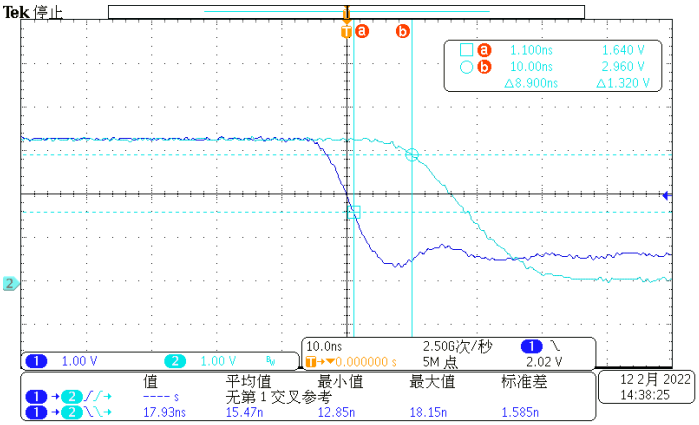
测试条件: tr=tf=9ns，CL=15PF，VCC=5V，测试电路 2；

测试结果：t_{PLH}=6.0ns。



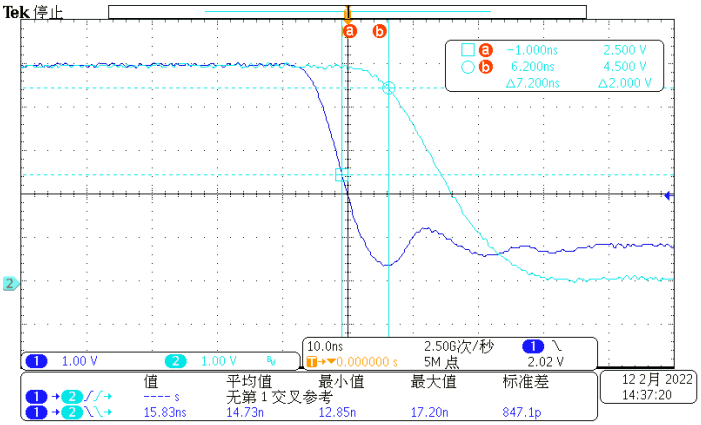
测试条件: tr=tf=9ns，CL=50PF，VCC=3.3V，测试电路 2；

测试结果：t_{PHL}=8.9ns。



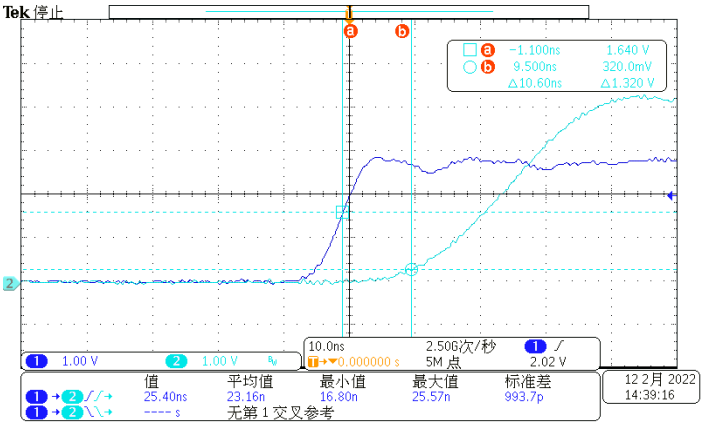
测试条件: tr=tf=9ns，CL=50PF，VCC=5v，测试电路 2；

测试结果：t_{PHL}=7.2ns。



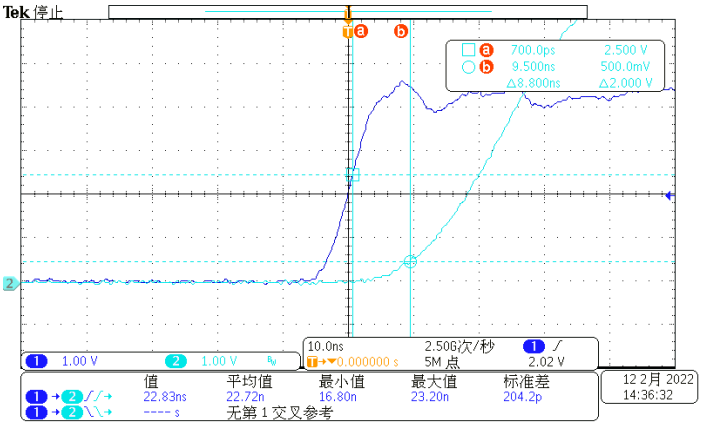
测试条件: tr=tf=9ns，CL=50PF，VCC=3.3V，测试电路 2；

测试结果：t_{PLH}=10.6ns。



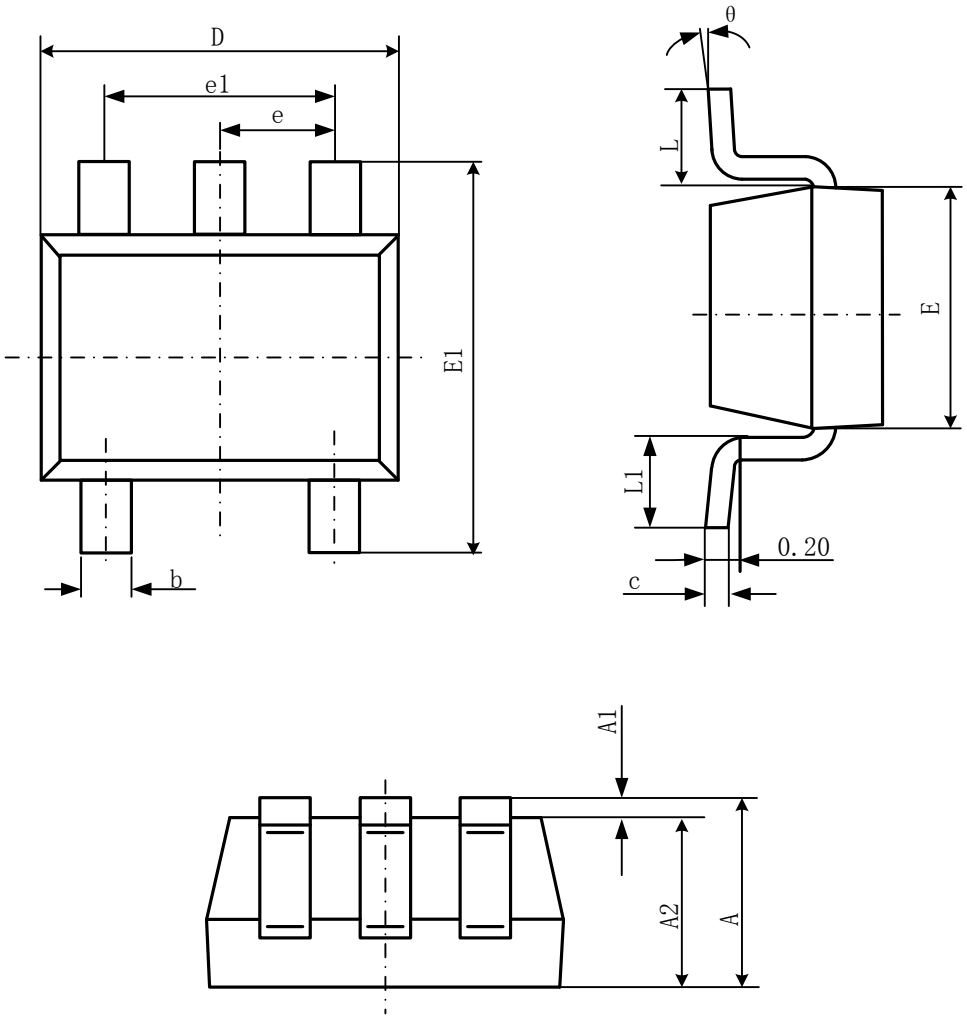
测试条件: tr=tf=9ns，CL=50PF，VCC=5V，测试电路 2；

测试结果：t_{PLH}=8.8ns。



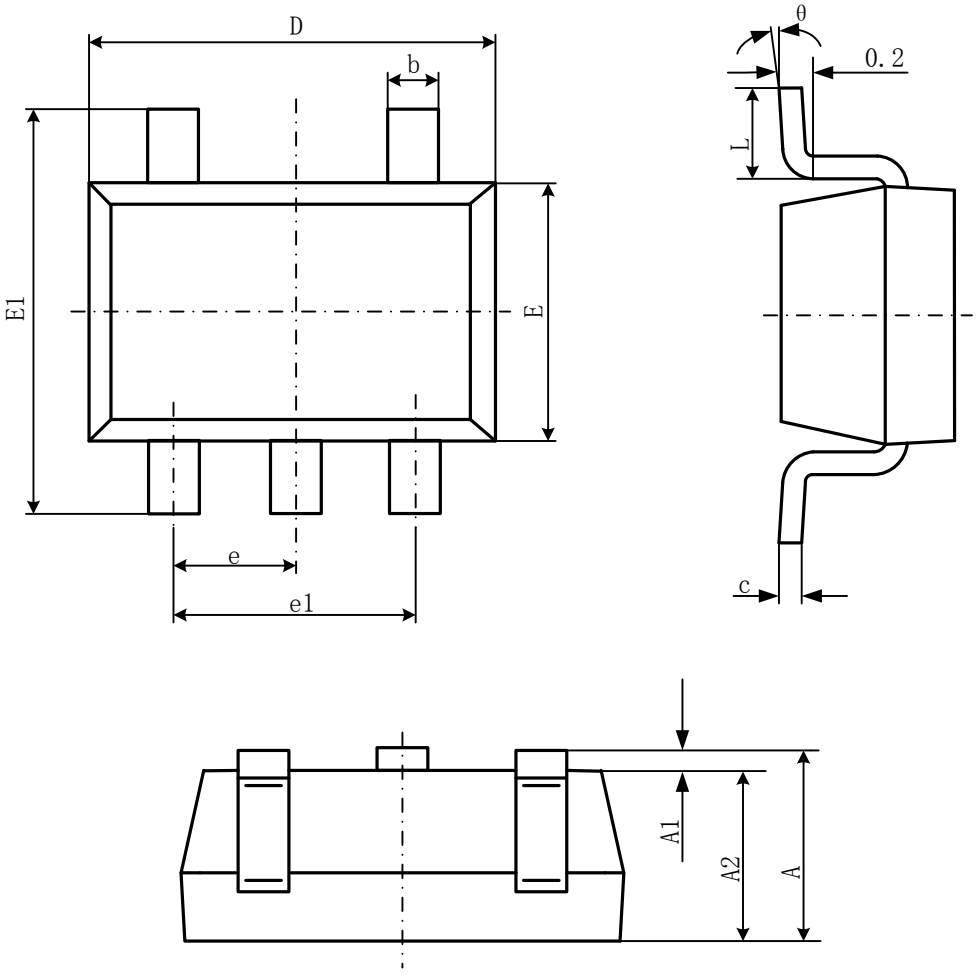
■ 封装信息

- **SOT-353（SC70-5）**



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	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	2.000	2.200	0.079	0.087
E	1.150	1.350	0.045	0.053
E1	2.150	2.450	0.085	0.096
e	0.650TYP		0.026TYP	
e1	1.200	1.400	0.047	0.055
L	0.525REF		0.021REF	
L1	0.260	0.460	0.010	0.018
θ	0°	8°	0°	8°

- **SOT-23-5L**



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	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	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC)		0.037(BSC)	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.300	0.600	0.012	0.024
θ	0°	8°	0°	8°