

概述

LM319 是在单片芯片上集成的精密高速双通道比较器，它被设计在低至 5V 单逻辑电源对地的宽电源电压范围内工作。它有着较高的增益及较低输入电流，输出的非专用集电极使 LM319 可与 RTL、DTL 和 TTL 兼容，并能够以高达 25mA 的电流驱动灯和继电器。

虽然 LM319 主要设计用于采用数字逻辑电源供电的应用，但其额定电源电压高达 $\pm 15V$ 。同时高速、宽工作电压范围等特性使 LM319 有着不错的通用性。

LM319 采用 SOP14 封装形式。

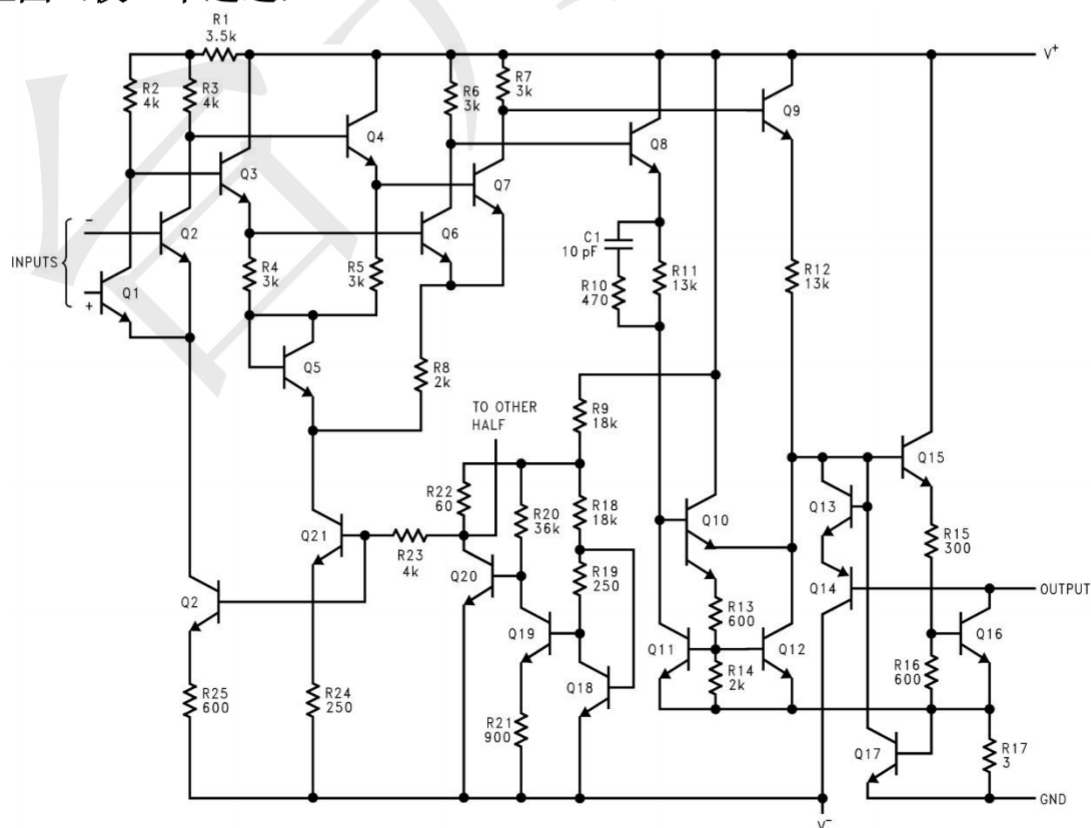
主要特点

- 两个独立比较器
- 5V 单电源供电
- $V_S = \pm 15V$ 的响应时间：80ns（典型值）
- 输入偏置电流：1 μA （最大值）
- 输入与输出可与系统地隔离
- 高共模转换速率

主要应用领域

- 驱动继电器
- 工业
 - 信息娱乐系统和仪表组
- 窗口检测器
- 峰值检测器
- 逻辑电压转换

功能框图（仅一个通道）



注：V+与 GND 之间电压不能超过 16V

管脚说明

管脚序号	管脚名称	I/O	描述	管脚排列图
1	NC		空引脚	
2	NC		空引脚	
3	GND1	G	比较器 1 接地端	
4	+INPUT1	I	比较器 1 正输入端	
5	-INPUT1	I	比较器 1 负输入端	
6	V-	P	负电源电压	
7	OUTPUT2	O	比较器 2 输出端	
8	GND2	G	比较器 2 接地端	
9	+INPUT2	I	比较器 2 正输入端	
10	-INPUT2	I	比较器 2 负输入端	
11	V+	P	正电源电压	
12	OUTPUT1	O	比较器 1 输出端	
13	NC		空引脚	
14	NC		空引脚	

极限参数（若无其它规定， $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ ）

参数	标识	值
全电源电压	V_s	36V
地至负电源电压		36V
地至正电源电压		25V

输出至负电源电压	V_O	18V
输入差分电压	V_{ID}	$\pm 5V$
输入电压	V_I	$\pm 15V$
输出短路持续时间		10s
铅温度（焊接，10s）	T_W	260℃
贮存温度	T_S	-65 ~ +150℃
最大工作结温	T_J	150℃

注意：超过以上极限值有可能造成芯片的永久性损坏。工作在极限值条件下一段时间，可能会影响器件的可靠性。静电放电也会造成芯片的损坏，建议对集成电路做一定的预防措施。不遵守正确的搬运与安装上机，也会造成损坏。

推荐工作条件（若无其他规定， $T_{amb}=25^{\circ}C$ ）

参数	标识	最小值	最大值	单位
全电源电压	V_S	5	32	V
地至正电源电压			16	V
工作温度	T_A	0	70	℃

电气特性

（若无其它规定，下列规范适用于 $V_S=\pm 15V$, $0^\circ C \leq T_A \leq 70^\circ C$ ；失调电压、失调电流和偏置电流规范适用于从单电源 5V 到双电源 $\pm 15V$ 的任意电源电压；严禁 GND 到 $V+$ 之间电压超过 16V。）

参数	标识	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入失调电压	V_{IO}	$T_A=25^\circ C$, $R_S \leq 5k$	-	± 2	± 8	mV
		$0^\circ C \leq T_A \leq 70^\circ C$	-	-	± 10	
输入失调电流	I_{IO}	$T_A=25^\circ C$	-	± 80	± 200	nA
		$0^\circ C \leq T_A \leq 70^\circ C$	-	-	± 300	
输入偏置电流	I_{IB}	$T_A=25^\circ C$	-	250	1000	nA
		$0^\circ C \leq T_A \leq 70^\circ C$	-	-	1200	
电压增益 ⁽¹⁾	A_{VO}	$T_A=25^\circ C$	8	40	-	V/mV
响应时间 ⁽²⁾	t_{TLH}	$T_A=25^\circ C$, $V_S=\pm 15V$	-	80	-	ns
输出饱和电压	V_{SAT}	$T_A=25^\circ C$, $V+=5V$, $V-=0V$, $I_{IN-}=1.0V$, $I_{IN+}=0V$, $I_{OUT}=4mA$	-	0.3	0.5	V
输出漏电流	Leak	$T_A=25^\circ C$, $V-=GND=0V$, $I_{IN+} \geq 1.0V$, $I_{IN-}=0V$, $V_{OUT}=35V$	-	0.2	10	μA
输入电压范围	V_I	$V_S=\pm 15V$	-	± 13	-	V
		$V+=5V$, $V-=0V$	1	-	3	V
输入差分电压	V_{ID}		-	-	± 5	V
正电源电压	I_{CC+}	$T_A=25^\circ C$, $V+=5V$, $V-=0V$	-	2.7	-	mA
		$T_A=25^\circ C$, $V_S=\pm 15V$	-	8.6	12.5	mA
负电源电压	I_{CC-}	$T_A=25^\circ C$, $V_S=\pm 15V$	-5.5	-3.8	-	mA

(1) 输出通过 1.4 k Ω 电阻上拉至 15V；

(2) 响应时间指 100mV 输入信号到输出过驱动 5mV 的时间差。

典型应用

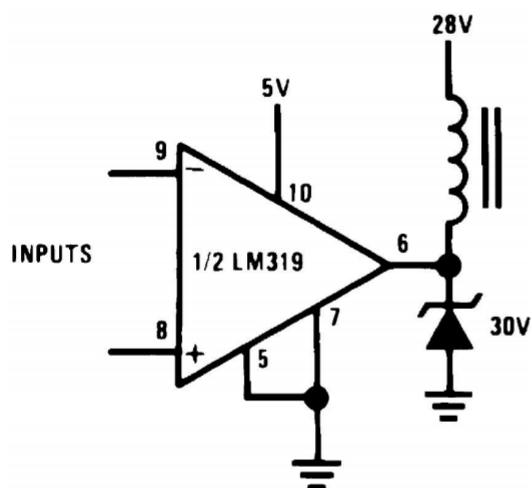


图 1: 继电器驱动

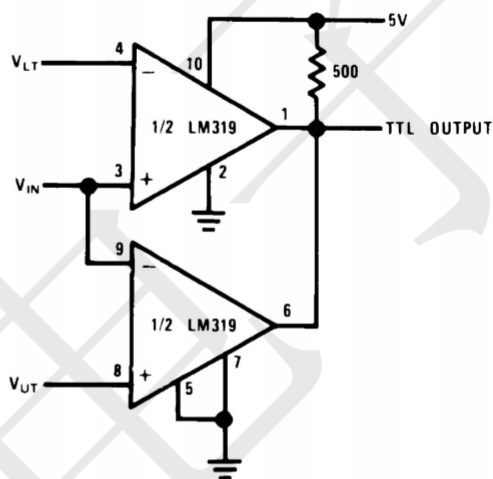


图 2: 窗口检测

典型性能参数

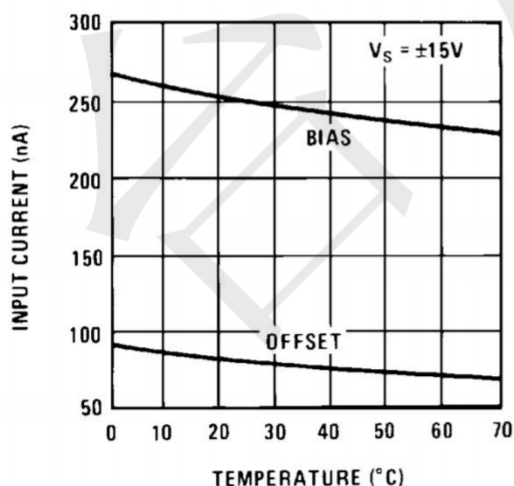


图3: 温度 vs. 输入偏置电流

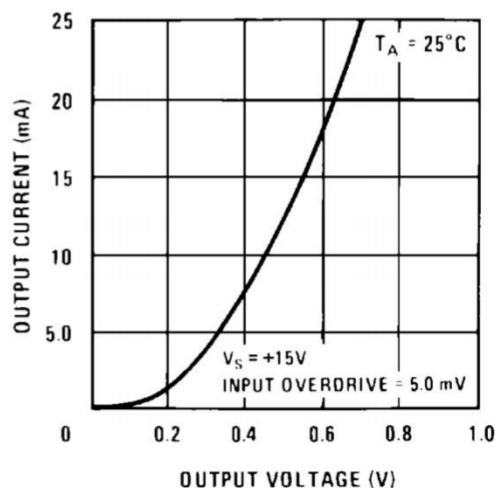


图4: 输出饱和电压 vs. 输出电流

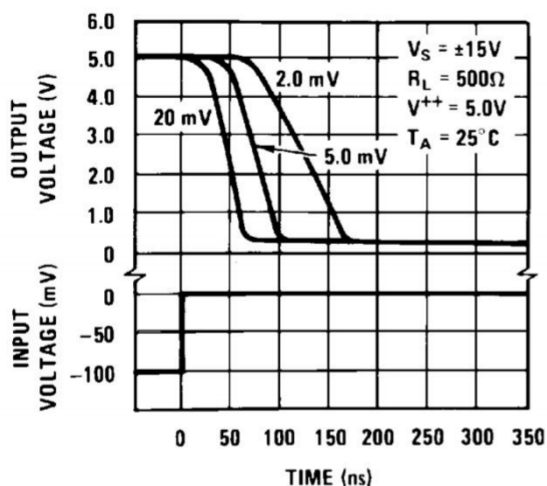


图5: 响应延迟 vs. 各种输入过驱动

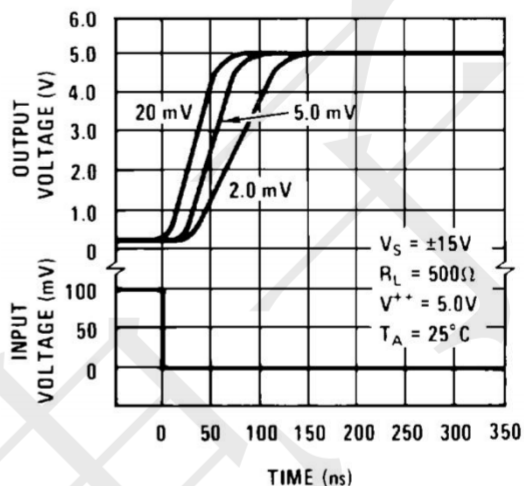


图6: 响应延迟 vs. 各种输入过驱动

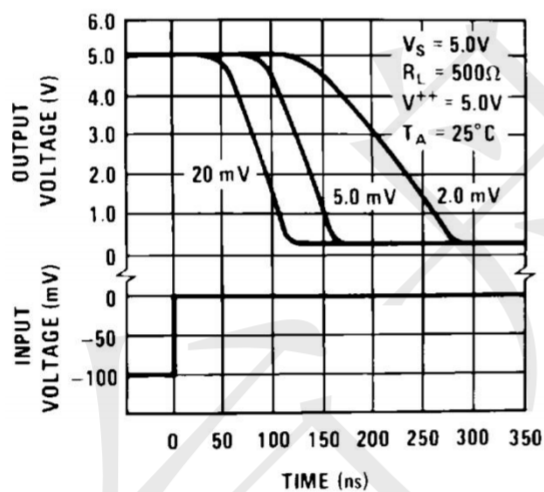


图7: 响应延迟 vs. 各种输入过驱动

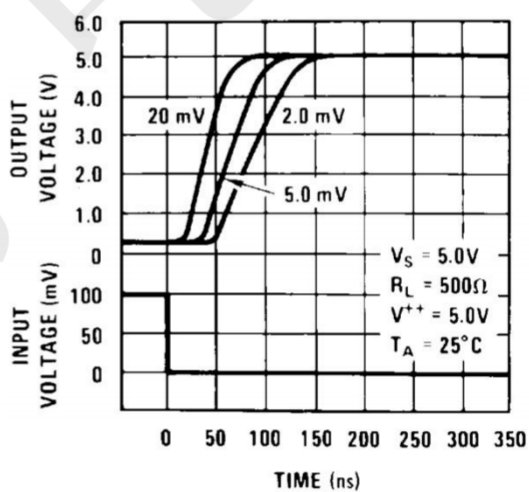
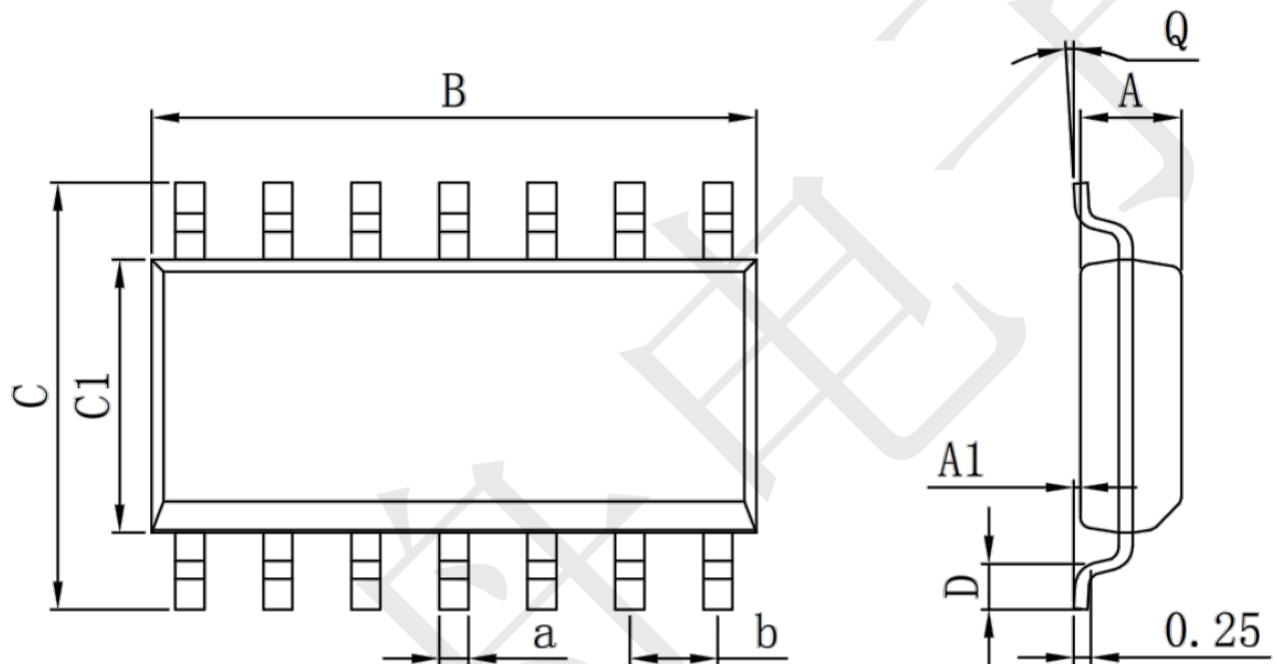


图8: 响应延迟 vs. 各种输入过驱动

Package information

SOP14



Dimensions In Millimeters					
Symbol :	Min :	Max :	Symbol :	Min :	Max :
A	1.225	1.570	D	0.400	0.950
A1	0.100	0.250	Q	0°	8°
B	8.500	9.000	a	0.420 TYP	
C	5.800	6.250	b	1.270 TYP	
C1	3.800	4.000			