LM319MX-HX 高速双通道比较器

概述

LM319MX-HX是一款集成于单片芯片的精密高速双通道比较器，专为在宽电源电压范围内工作而设计，支持低至+5 V单电源（对地）供电。该器件具有高开环增益和极低的输入偏置电流；其输出采用非专用集电极结构，可直接兼容RTL、DTL及TTL逻辑电平，并具备高达25 mA的灌电流驱动能力，适用于直接驱动指示灯、继电器等负载。

尽管LM319MX-HX主要面向采用标准数字逻辑电源（如+5 V）供电的应用场景，但其额定电源电压范围亦可扩展至±15 V。凭借高速响应特性与宽泛的工作电压适应性，该器件展现出优异的通用性与系统兼容性。LM319MX-HX采用SOIC-14封装形式。

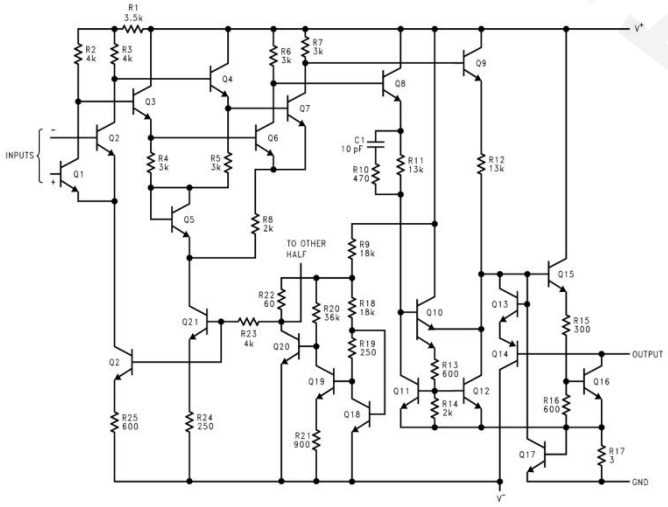
特点

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

应用

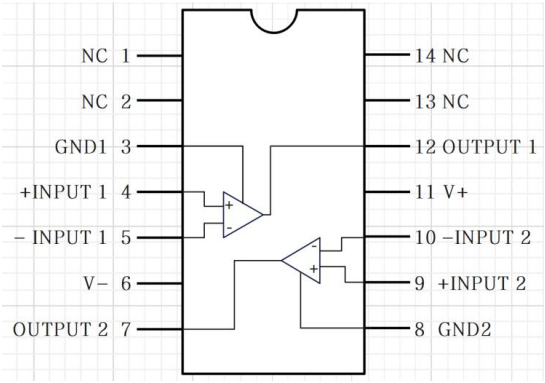
- ★ 驱动继电器
- ★ 工业--信息娱乐系统和仪表组
- ★ 窗口检测器
- ★ 峰值检测器
- ★ 逻辑电压转换

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℃）

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}	±5V
输入电压	V_I	±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℃）

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=±15V, 0℃≤ T_A ≤70℃；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±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℃, R_S≤5k	-	±2	±8	mV
		0℃≤ T_A ≤ 70℃	-	-	±10	
输入失调电流	I_{IO}	T_A=25℃	-	±80	±200	nA
		0℃≤ T_A ≤ 70℃	-	-	±300	
输入偏置电流	I_{IB}	T_A=25℃	-	250	1000	nA
		0℃≤ T_A ≤ 70℃	-	-	1200	
电压增益(1)	Avo	T_A=25℃	8	40	-	V/mV
响应时间(2)	t_{TLH}	T_A=25℃, V_S=±15V	-	80	-	ns
输出饱和电压	V_{SAT}	T_A=25℃, V+=5V, V-=0V, IN-=1.0V, IN+=0V, I_{OUT}=4mA	-	0.3	0.5	V
输出漏电流	Leak	T_A=25℃, V-=GND=0V, IN+≥1.0V, IN-=0V, V_{OUT}=35V	-	0.2	10	μA
输入电压范围	V_I	V_S=±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℃, V+=5V, V-=0V	-	2.7	-	mA
		T_A=25℃, V_S=±15V	-	8.6	12.5	mA
负电源电压	I_{CC}-	T_A=25℃, V_S=±15V	-5.5	-3.8	-	mA

(1) 输出通过 1.4 KΩ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

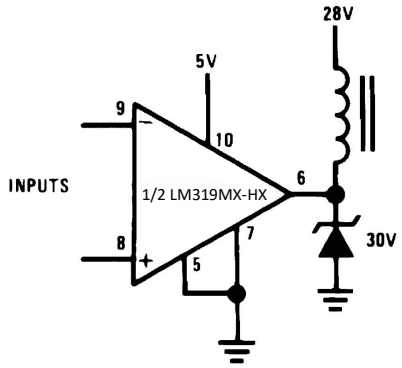


图 1：继电器驱动

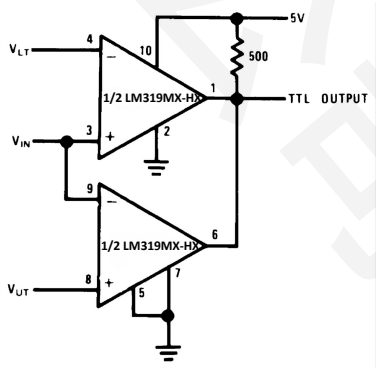


图 2：窗口检测

典型性能参数

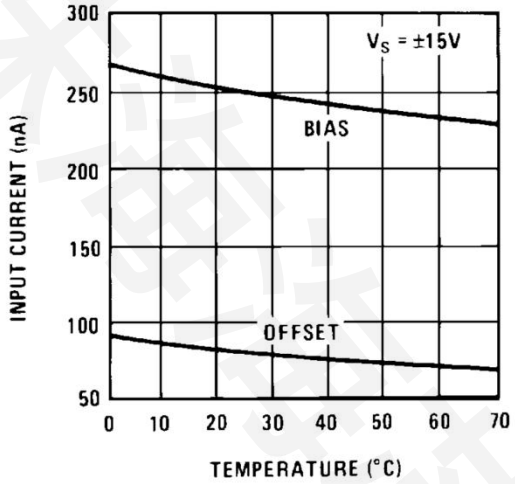


图3：温度 vs. 输入偏置电流

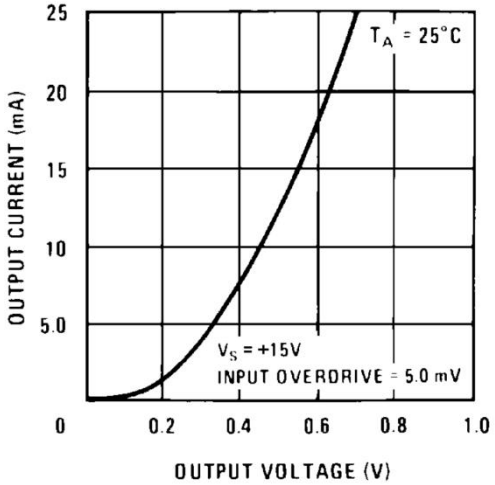


图4：输出饱和电压 vs. 输出电流

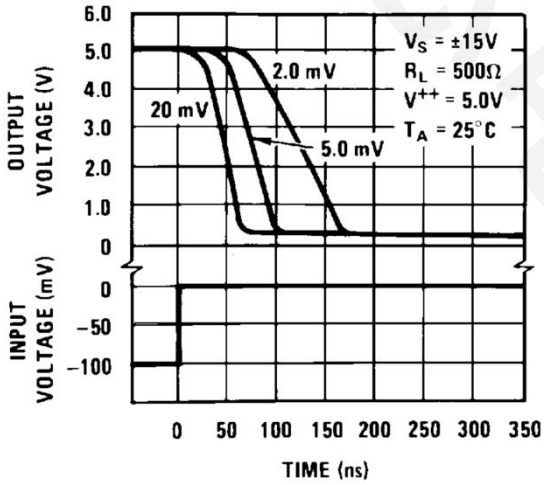


图5：响应延迟 vs. 各种输入过驱动

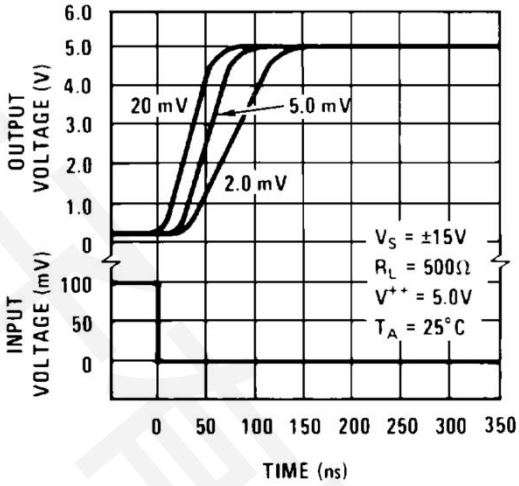


图6：响应延迟 vs. 各种输入过驱动

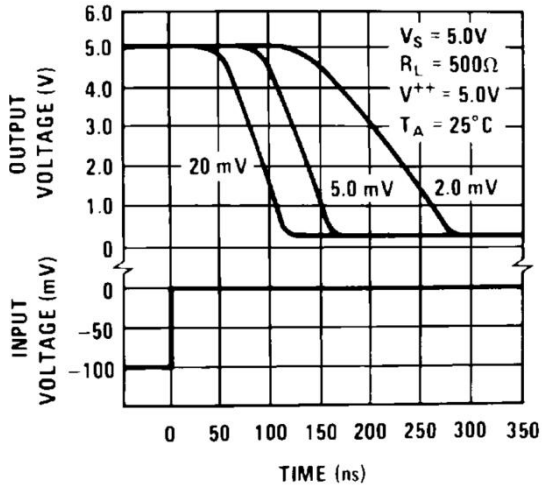


图7：响应延迟 vs. 各种输入过驱动

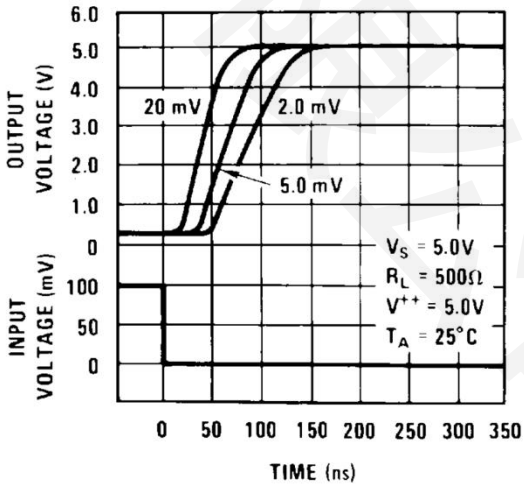
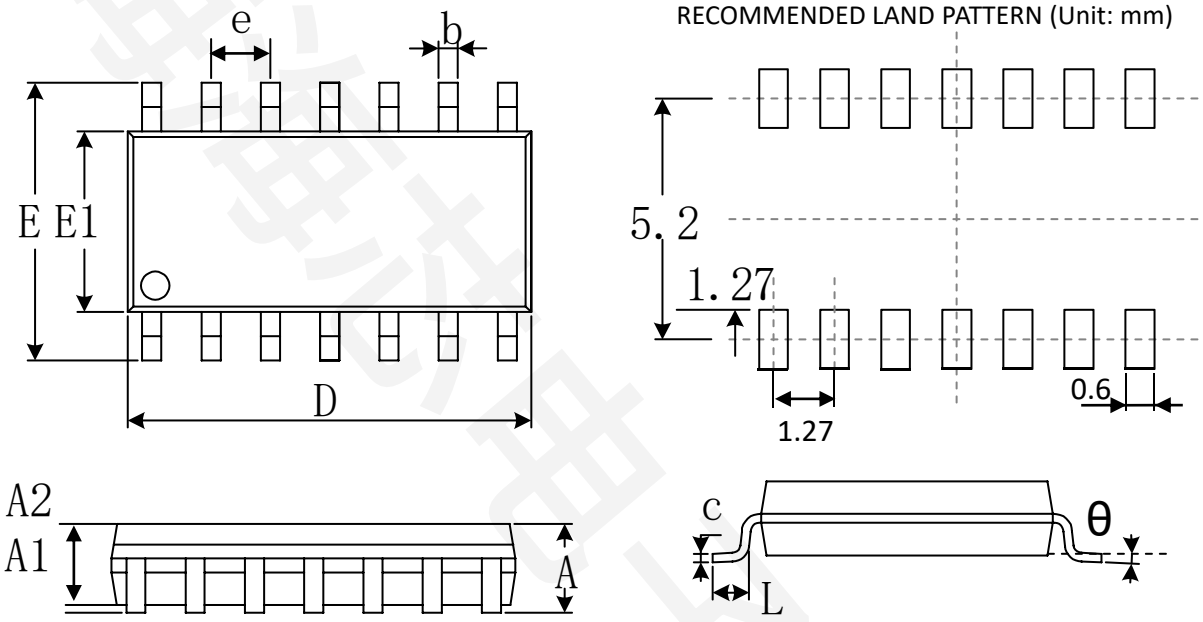


图8：响应延迟 vs. 各种输入过驱动

封装尺寸

SOIC-14



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.310	0.510	0.012	0.020
c	0.100	0.250	0.004	0.010
D	8.450	8.850	0.333	0.348
e	1.270(BSC)		0.050(BSC)	
E	5.800	6.200	0.228	0.244
E1	3.800	4.000	0.150	0.157
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°