

600V 半桥栅极驱动器

产品概述

LN4201 是一款基于悬浮衬底和 P_{EPI} 工艺的 600V 高压高低边驱动器，具有高低边两路输出，可以单独驱动两个高压大功率 MOSFET 或 IGBT。

LN4201 的输入信号兼容 CMOS 和 LSTTL 电平，最低可到 3.3V。输出级可以提供较高的峰值电流驱动，让交叉导通时间减到最小。输出级的传输延时做了匹配，简化了在高频场合中的应用。

用途

- 功率 MOSFET 和 IGBT 驱动
- 半桥驱动
- 全桥驱动
- 中小型马达驱动

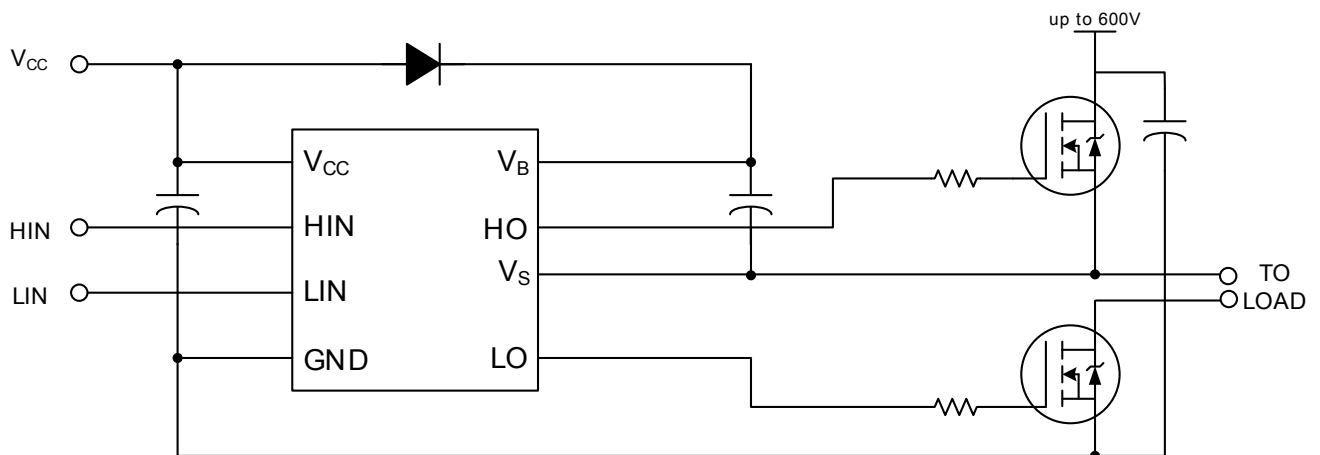
产品特点

- 耐压+600V
- 高低边悬浮隔离
- 输入输出同相
- 电源输入范围 10V 到 20V
- 信号输入电平 3.3V, 5V, 15V 兼容
- 交叉传导预防逻辑
- 输出传输延时匹配
- 内置欠压保护
- 内置高低边死区时间，避免同时导通

封装

- SOP8
- DIP8

典型应用电路



(注：请根据工作频率、工作电压和 MOSFET/IGBT 的大小选取合适的电容、电阻、二极管)

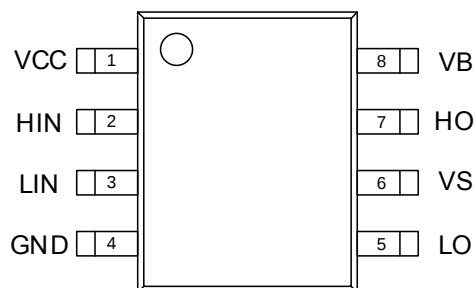
订购信息

LN4201①② - ③

数字项目	符号		描述
①	S	D	S 代表 SOP8 封装, D 代表 DIP 封装
②	R	F	R 代表正装 3K/盘, F 代表正装 4K/盘
③	G		G 代表塑封材料为无卤材料

例: LN4201SF-G

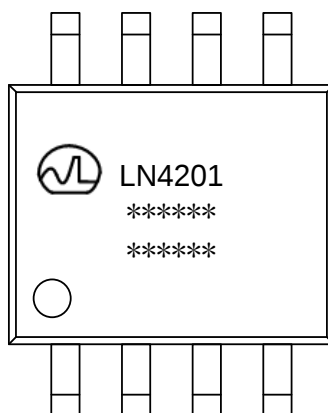
■ 引脚配置



引脚号	引脚名	功能描述
1	VCC	低边电源（主电源）
2	HIN	高边逻辑信号输入
3	LIN	低边逻辑信号输入
4	GND	电源地
5	LO	低边驱动输出
6	VS	高边悬浮地
7	HO	高边驱动输出
8	VB	高边悬浮电源

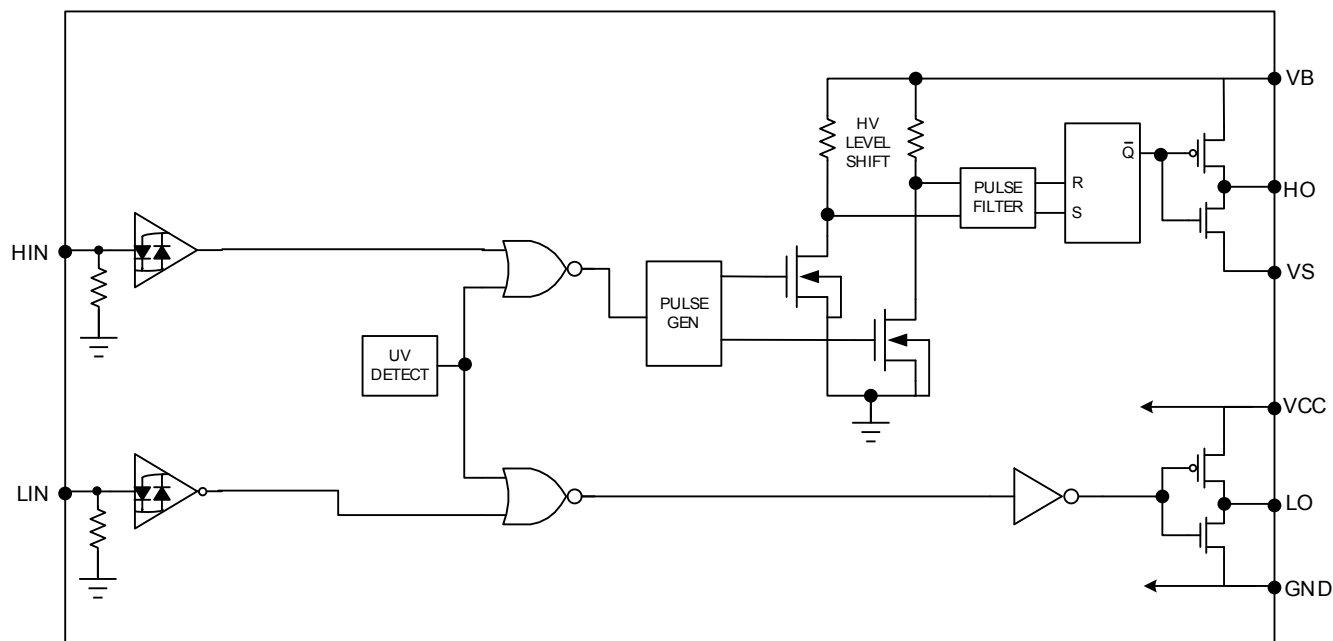
■ 打印信息

- 封装形式



第一行 产品系列号+版本号，例如 LN4201
 第二行第三行 工艺/批号/生产等质量跟踪信息

功能框图



绝对最大额定值

符号	参数名称		最小	最大	单位
V_B	高边浮动电源绝对电压		-0.3	625	V
V_S	高边浮动地偏移电源电压		$V_B - 25$	$V_B + 0.3$	
V_{HO}	高边输出电压		$V_S - 0.3$	$V_B + 0.3$	
V_{CC}	低边电源电压和逻辑电源		-0.3	25	
V_{LO}	低边输出电压		-0.3	$V_{CC} + 0.3$	
V_{IN}	逻辑输入信号电压 HIN&LIN		-0.3	$V_{CC} + 0.3$	
dV_S/dt	允许偏移电源电压瞬变		-	50	V/ns
P_D	封装耗散功率	SOP8	-	0.625	W
		DIP8	-	1	
R_{thJA}	结到环境的热阻	SOP8	-	200	°C/W
		DIP8	-	125	
T_J	结温		-	150	°C
T_S	存储温度		-55	150	
T_L	焊接温度（锡焊，10秒）		-	300	

注：超出所列的极限参数可能导致芯片内部永久损坏或性能劣化，在极限的条件下长时间运行会影响芯片的可靠性。

■ 推荐工作参数

符号	参数名称	最小	最大	单位
V_B	高边浮动电源绝对电压	V_S+10	V_S+20	V
V_S	高边浮动地偏移电源电压	-5	600	
V_{HO}	高边输出电压	V_S	V_B	
V_{CC}	低边电源电压和逻辑电源	10	20	
V_{LO}	低边输出电压	0	V_{CC}	
V_{IN}	逻辑输入信号电压 $HIN\&\overline{LIN}$	0	V_{CC}	
T_A	环境温度	-40	125	°C

■ 动态电学参数

符号	参数名称	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件
t_{on}	开启传输延时	-	130	200	ns	$V_S=0$
t_{off}	关断传输延时	-	100	200		$V_S=600V$
t_r	开启上升沿时间	-	80	120		
t_f	关断下降沿时间	-	35	70		
MT	延时匹配（高边/低边开启/关断延时匹配）	-	30	-		

■ 电学特性参数

测试条件 $V_{BIAS} (V_{CC}, V_{BS}) = 15V$, $T_a = 25^\circ C$ 除非特殊指定，所有电压值的参考电压均为GND

符号	参数名称	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件
V_{IH}	逻辑1输入电平	2.5	-	-	V	$V_{CC}=10V\sim 20V$
V_{IL}	逻辑0输入电平	-	-	0.8		
V_{OH}	输出高电压 $V_{BIAS}-V_O$	-	0.05	0.2		$I_O=2mA$
V_{OL}	输出低电压 V_O	-	0.02	0.1		
I_{LK}	偏置电压漏电流	-	-	50	μA	$V_B=V_S=600V$
I_{QBS}	V_{BS} 静态电流	-	60	110		$V_{IN}=0V$ 或 $5V$
I_{QCC}	V_{CC} 静态电流	-	230	350		
I_{IN+}	逻辑1输入电流	-	3	10		$HIN=5V$ $LIN=0V$
I_{IN-}	逻辑0输入电流	-	-	1		$HIN=0V$ $LIN=5V$
V_{CCUV+}	欠压保护解除电压（电压上升）	8	8.9	9.9	V	
V_{CCUV-}	欠压保护阈值电压（电压下降）	7.4	8.2	9		
I_{O+}	输出高短路峰值电流	100	200	-	mA	$V_O=0V, V_{IN}=V_{IH}$
I_{O-}	输出低短路峰值电流	200	280	-		$V_O=15V, V_{IN}=V_{IL}$

■ 工作时序

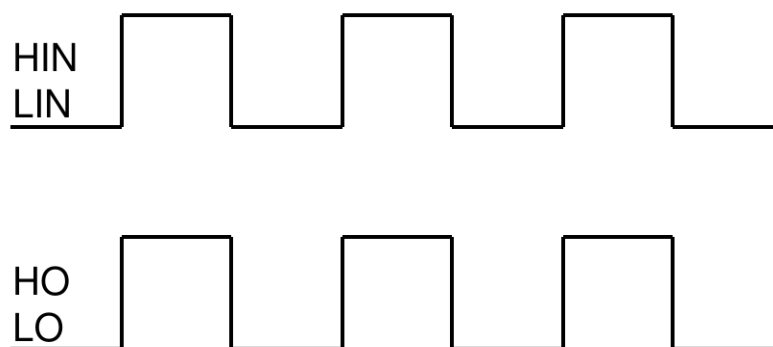


图 1 输入/输出时序图

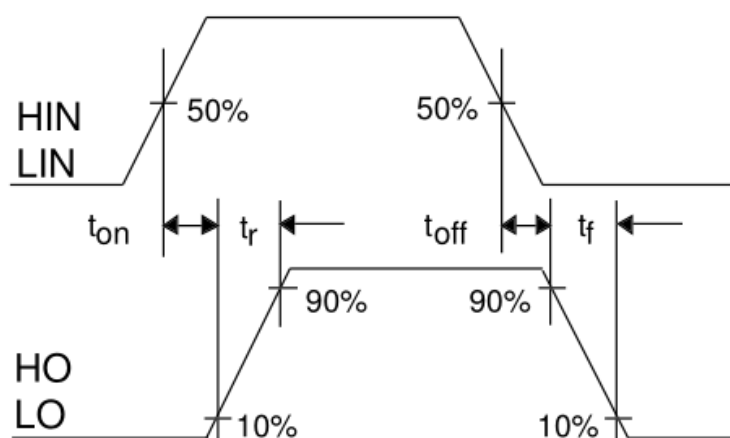


图 2 开关波形时间定义

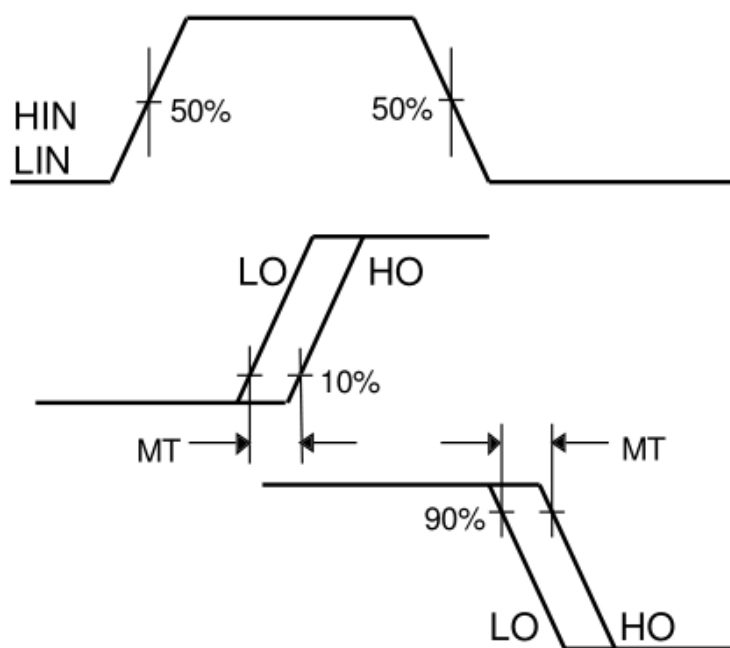
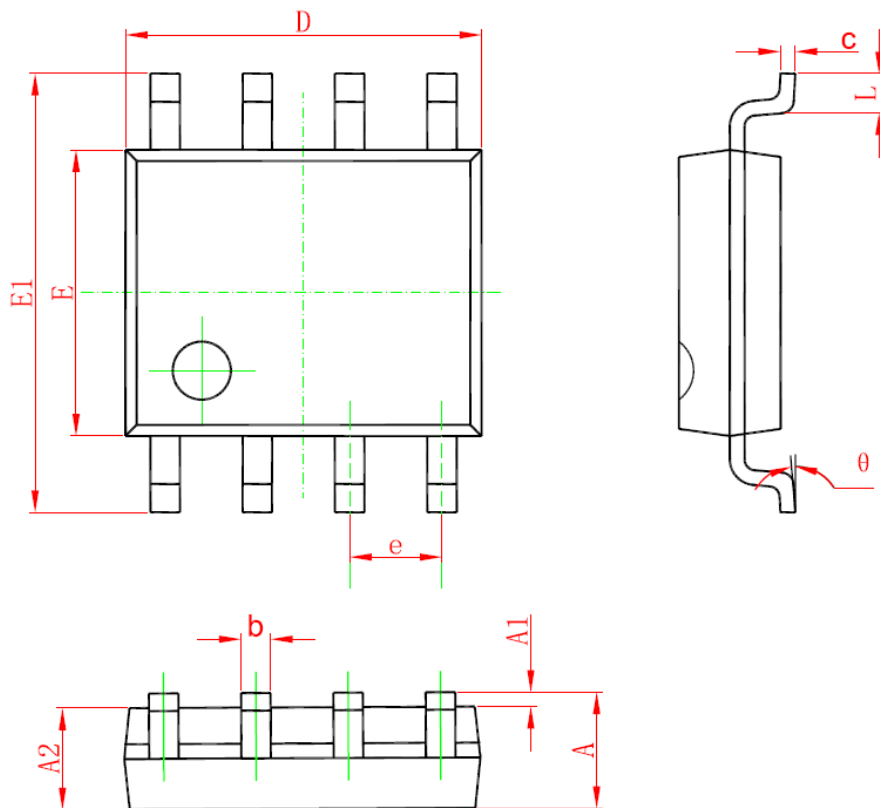


图 3 延时时间匹配定义

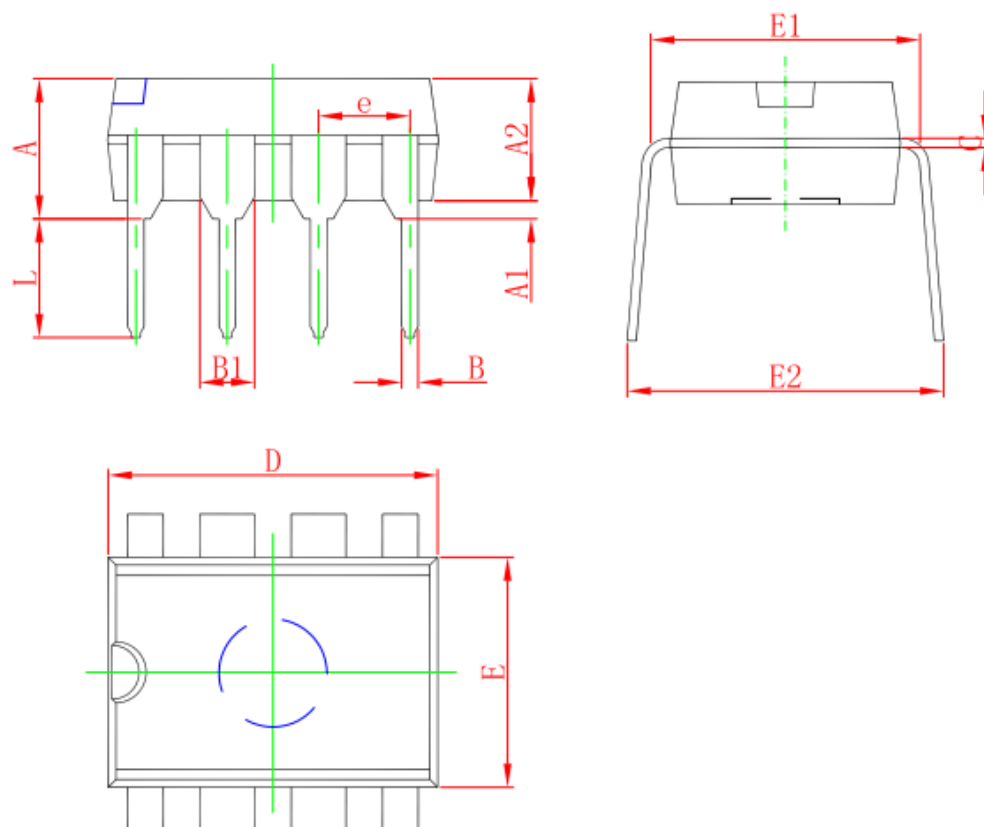
■ 封装信息

SOP8

SOP8 PACKAGE OUTLINE DIMENSIONS


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	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.006	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.200
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270 (BSC)		0.050 (BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

DIP8



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	3.710	4.310	0.146	0.170
A1	0.510		0.020	
A2	3.200	3.600	0.126	0.142
B	0.380	0.570	0.015	0.022
B1	1.524 (BSC)		0.060 (BSC)	
C	0.204	0.360	0.008	0.014
D	9.000	9.400	0.354	0.370
E	6.200	6.600	0.244	0.260
E1	7.320	7.920	0.288	0.312
e	2.540 (BSC)		0.100 (BSC)	
L	3.000	3.600	0.118	0.142
E2	8.400	9.000	0.331	0.354