200V 半桥驱动器

■ 产品概述

LN4303 是一款基于悬浮衬底和 P_EPI 工艺的 200V 高压半桥驱动器，具有高低边输出，用来驱动半桥电路中的两个高压大功率 MOSFET 或 IGBT。

LN4303 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

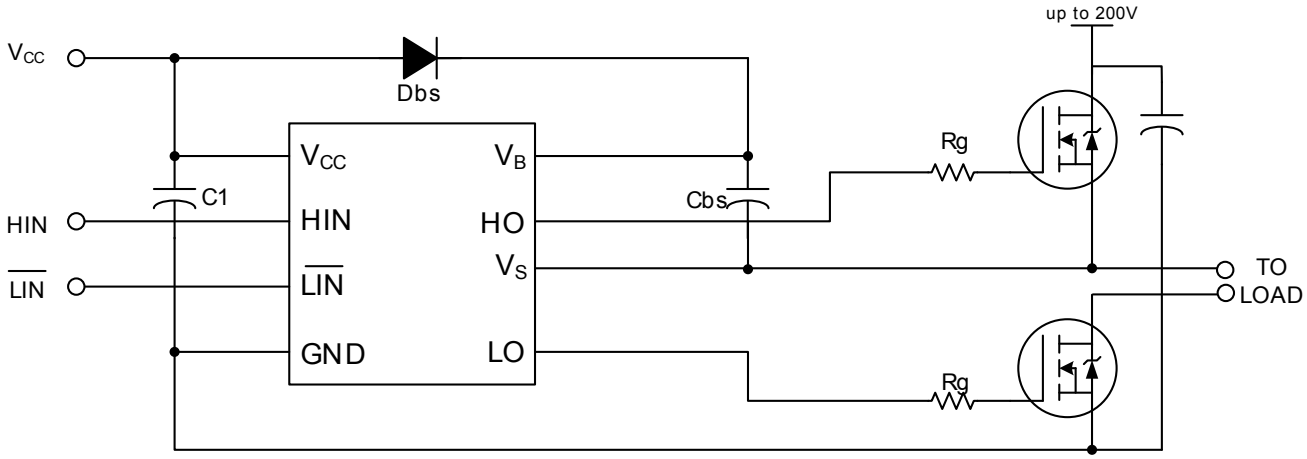
■ 产品特点

- 耐压+200V
- 高低边悬浮隔离
- 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

■ 典型应用电路



C1：电源滤波电容，根据电路情况可选择 0.1uF~10uF； Rg：栅极驱动电阻，阻值根据被驱动器件及死区时间而定。

Dbs：自举二极管，应选择高反向击穿电压（具体耐压根据实际系统需要）、恢复时间尽量短的二极管。

Cbs：自举电容，应选择陶瓷电容或钽电容。

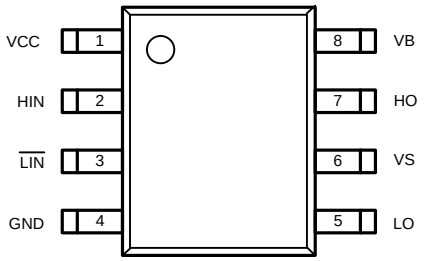
■ 订购信息

LN4303①② - ③

数字项目	符号	描述
①	S	SOP8 封装
②	R	卷带： 正向
	L	卷带： 反向
③	G	塑封材料为无卤材料

例：LN4303SR-G

■ 引脚配置

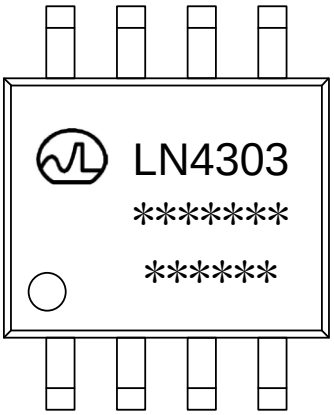


SOP8
(TOP VIEW)

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	$\overline{\text{LIN}}$	低边逻辑信号输入（反相）
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

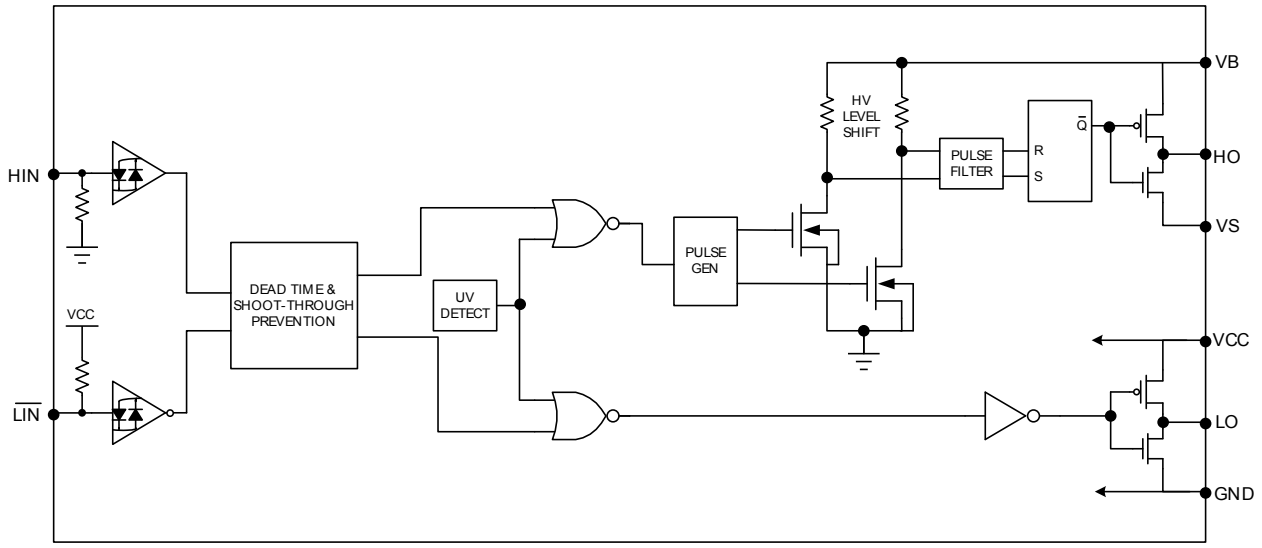
■ 打印信息

- 封装形式



第一行 产品系列号，例如 LN4303
第二行第三行 工艺/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	250	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&$\overline{LIN}$		-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
Rth_{JA}	结到环境的热阻	SOP8	-	200	℃/W
T_J	结温		-	150	℃
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	VS+10	VS+20	V
V_S	高边浮动地偏移电源电压	-5	200	
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	℃

■ 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	-	200	320	ns	V_S=0
t_{off}	关断传输延时	-	90	150		V_S=200V
t_r	开启上升沿时间	-	15	-		-
t_f	关断下降沿时间	-	15	-		-
DT	死区时间（低边关断至高边打开，或高边关断到低边打开）	-	100	200		-
MT	延时匹配（高边/低边开启/关断延时匹配）	-	-	50		-

■ 电学特性参数

测试条件　　VBIAS（VCC，VBS）=15V，Ta=25 ℃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	VCC=10V~20V
V_{IL}	逻辑0输入电平	-	-	0.8		
V_{OH}	输出高电压 VBIAS-VO	-	0.05	0.1		I_O=2mA
V_{OL}	输出低电压 VO	-	0.02	0.05		
I_{LK}	偏置电压漏电流	-	0.1	10	uA	VB=VS=200V
I_{QBS}	VBS静态电流	-	60	110		VIN=0V或15V
I_{QCC}	VCC静态电流	-	100	250		
I_{IN+}	逻辑1输入电流	-	10	20		HIN=15V $\overline{LIN}$=0V
I_{IN-}	逻辑0输入电流	-	-	1		HIN=0V $\overline{LIN}$=15V
V_{CCUV+}	VCC欠压保护解除电压（电压上升）	8	8.9	9.9	V	-
V_{CCUV-}	VCC欠压保护阈值电压（电压下降）	7.4	8.2	9		
V_{CCUVH}	VCC欠压保护迟滞电压	0.5	0.7	-		
V_{BSUV+}	VBS欠压保护解除电压（电压上升）	8	8.9	9.9		
V_{BSUV+}	VBS欠压保护阈值电压（电压下降）	7.4	8.2	9		
V_{BSUV+}	VBS欠压保护迟滞电压	0.5	0.7	-		
I_{O+}	输出高短路峰值电流	800	1000	-	mA	VO=0V,VIN=VIH
I_{O-}	输出低短路峰值电流	800	1000	-		VO=15V,VIN=VIL
V_{S-}	VS静态负压（VS低于GND）	-	-11	-	V	VBS=15V

■ 工作时序

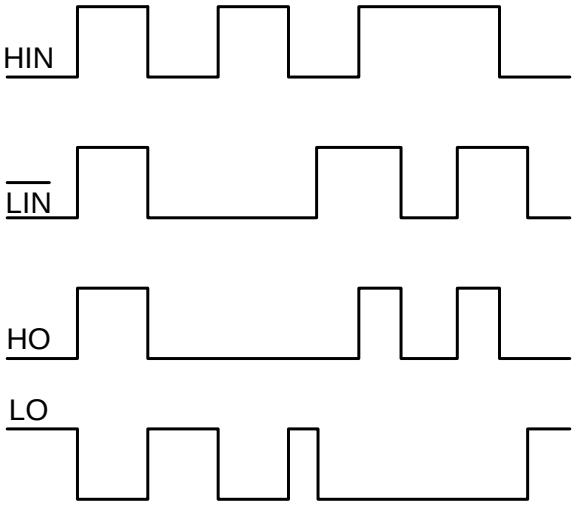


图 1 输入/输出时序图

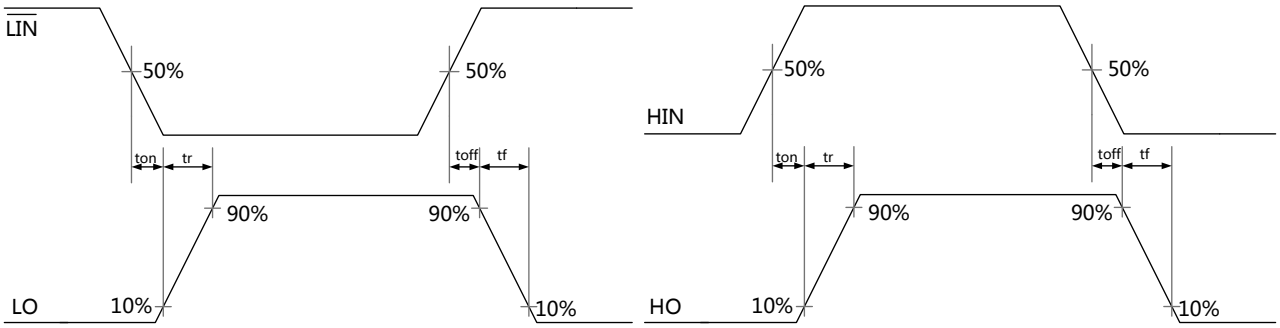


图 2 开关波形时间定义

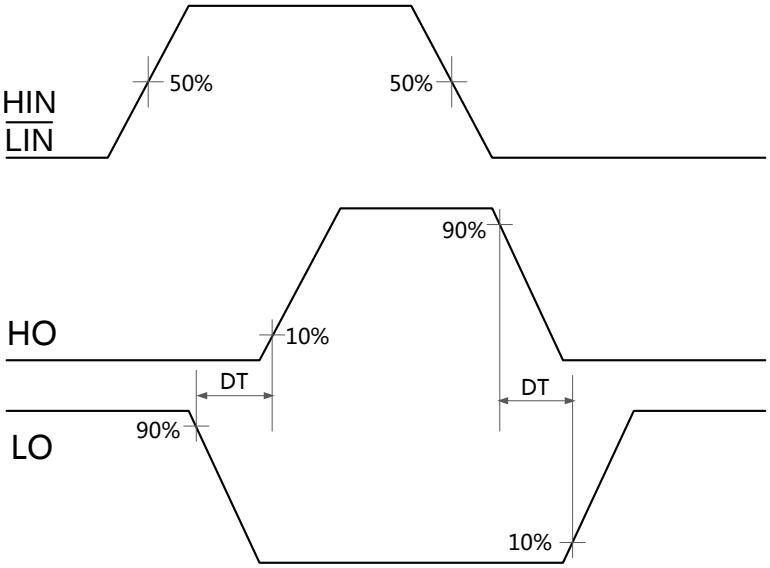
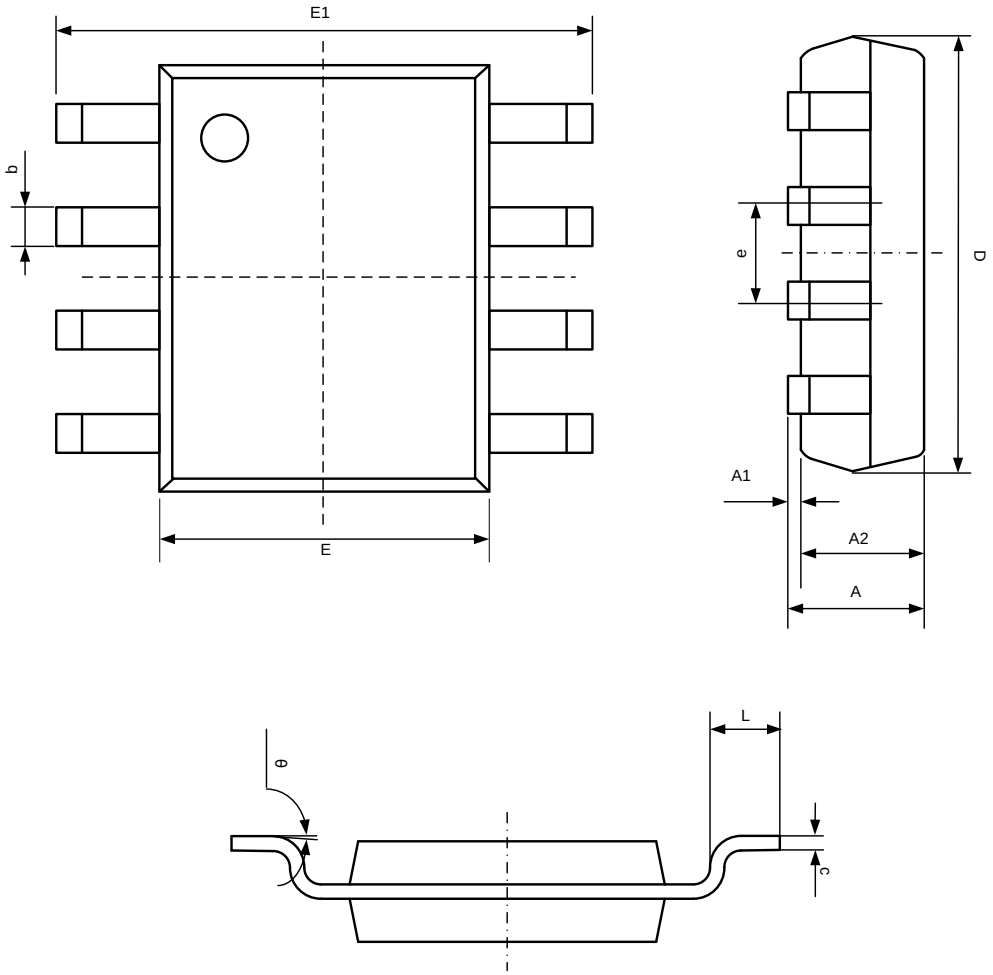


图 3 死区时间定义

■ 封装信息

- SOP8



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	0.007	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°