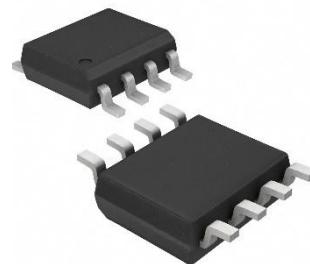


## UCC27325DR-HX 双通道 2A 超高速功率 开关驱动器

UCC27325DR-HX 是一款功率开关驱动器芯片。它具有匹配的上升和下降时间，用于对功率开关的栅极进行充放电。UCC27325DR-HX 在其额定功率和电压范围内具有高度的锁存抵抗能力。即使在接地引脚出现高达 5V 的噪声尖峰（任一极性）时，UCC27325DR-HX 芯片也不会受到损坏。该芯片可以承受高达 500mA 的反向电流强制返回其输出，而不会造成损坏或逻辑混乱。此外，UCC27325DR-HX 的所有端子都受到高达 2.0kV 的静电放电(ESD)的全面保护。



SOP-8

### 器件信息

零件号	封装	分类
UCC27325DR-HX	SOP-8	工业类

### 特点

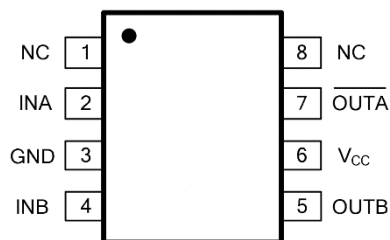
- 锁存保护：可承受 0.5A 的反向电流
- 输入逻辑保护：能够保护低至 -10V 的输入信号
- 输出阻抗低
- 单芯片集成两路驱动
- 输出峰值电流：2A
- 工作范围：4.5V~25V
- 最大输入负压可达 -5V
- 高电容负载驱动能力：在 1nF 负载下，开关时间小于 25ns
- 上升/下降时间匹配
- 传播延时：40ns
- 宽温度范围：-40°C~125°C
- 芯片开通/关断延时特性：Ton/Toff = 70ns/70ns
- 符合 RoSH 标准
- 封装类型：SOIC8/DFN8

### 应用

- 交换式电源、开关变换器
- 线路驱动器
- 脉冲变压器驱动
- 驱动 MOSFETs 和 IGBTs
- 电机控制
- 脉冲发生器
- 电源开关
- DC-DC 转换器
- D 类开关放大器

### 芯片引脚描述

编号	名称	功能
1	NC	空引脚
2	INA	通道 A 输入端
3	GND	引脚地
4	INB	通道 B 输入端
5	OUTB	通道 B 输出
6	V <sub>CC</sub>	电源
7	OUTA	通道 A 输出
8	NC	空引脚

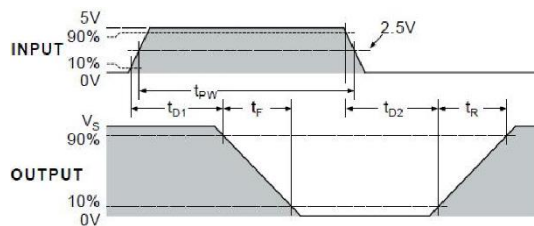


www.haixindianzi.com

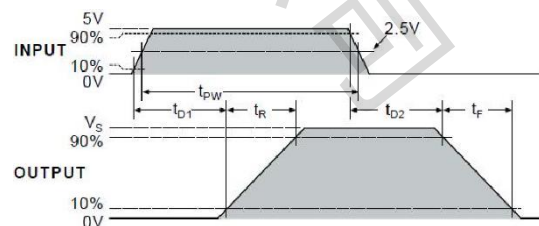
产品规格				
符号	定义	最小值	最大值	单位
V <sub>CC</sub>	电源电压		25	V
V <sub>IN</sub>	逻辑输入电压(INA/INB)	-10	V <sub>CC</sub> +0.3	
ESD 额定值				
E <sub>SD</sub>	人体放电模式		2000	V
	机器放电模式		500	
额定功率				
PD1	DFN-S 封装功率 (TA ≤70°C		340	mW
PD2	SOIC 封装功率 (TA ≤70°C)		470	
热量信息				
T <sub>J</sub>	结温		+150	°C
T <sub>S</sub>	存储温度	-45	+150	
推荐工作范围				
V <sub>CC</sub>	电源电压	4.5	20	V
T <sub>C</sub>	环境温度	-40	125	°C

电气特性 无特殊说明的情况下 $T_A = 25^\circ\text{C}$ , $4.5\text{V} \leq V_{CC} \leq 18\text{V}$					
符号	定义	最小值	典型值	最大值	单位
$V_{IH}$	逻辑高电平“1”输入电压	2.4			V
$V_{IL}$	逻辑低电平“0”输入电压			0.8	V
$I_{IN}$	输入电流( $0\text{V} \leq V_{IN} \leq V_{CC}$ )			200	$\mu\text{A}$
$V_{OH}$	高电平输出电压降	$V_{CC}-0.025$			V
$V_{OL}$	低电平输出电压降			0.025	V
$R_{OH}$	高电平状态, 输出电阻( $V_{CC}=18\text{V}, I_O=100\text{mA}$ )		4	8	$\Omega$
$R_{OL}$	低电平状态, 输出电阻( $V_{CC}=18\text{V}, I_O=100\text{mA}$ )		2	4	$\Omega$
$I_{PK}$	峰值输出电流		2		A
$I_{REV}$	锁存保护可承受反向电流(工作周期 $\leq 2\%$ , $t \leq 300\mu\text{s}$ , $V_{CC}=18\text{V}$ )		$>0.5$		A
$t_R$	上升时间( $V_{CC}=18\text{V}, C_{LOAD}=100\text{pF}$ )			30	ns
$t_F$	下降时间( $V_{CC}=18\text{V}, C_{LOAD}=100\text{pF}$ )			30	ns
$t_{ON}$	开通传输延时( $V_{CC}=18\text{V}, C_{LOAD}=100\text{pF}$ )			70	ns
$t_{OFF}$	关断传输延时( $V_{CC}=18\text{V}, C_{LOAD}=100\text{pF}$ )			70	ns
$I_{Q1}$	电源电流( $V_{INA}=V_{INB}=\text{逻辑高}$ )			6	mA
$I_{Q0}$	电源电流( $V_{INA}=V_{INB}=\text{逻辑低}$ )			1	mA

输入输出(A 通道反相)波形图

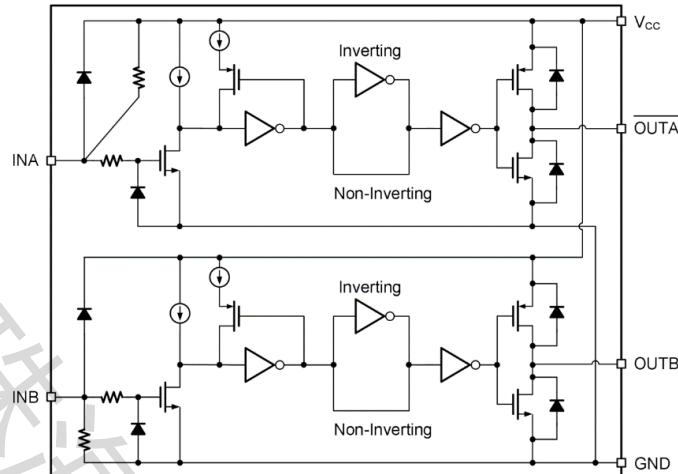


输入输出(B 通道同相)波形



## 说明

### 功能框图



### 芯片工作逻辑

UCC27325DR-HX 的信号输入端口(INA、INB)采用电平触发模式，即当电压值符合逻辑要求时，芯片将正常工作，如表所示。

输入输出逻辑表

INPUT		OUTPUT	
INA	INB	OUTA/	OUTB
L	L	H	L
H	H	L	H
L	H	H	H
H	L	L	L

注：H 代表高电平；L 代表低电平

### 信号输入端口

UCC27325DR-HX 是一款具有两路独立信号输入端口的芯片，用于接收来自主控的控制信号，这两个端口设计具有高度的可靠性，即使发生 500mA 的反向电流强制返回其输出，也不会造成损坏或逻辑混乱。信号输入端口还能直接处理 -10V 电压，即使在较大的噪声波形影响下，芯片仍能安全工作，增加了稳定性。

在设计过程中，不建议通过调整输入端口的波形斜率或延迟等方式来调整输出波形。如果需要调整功率端的上升和下降时间，建议在输出端到功率端之间增加额外的电阻。

此外，UCC27325DR-HX 的 INA 信号输入端口有对 VCC 的上拉电阻，建议在不使用时将该端口与 VCC 短接；INB 信号输入端口有对 GND 的上拉电阻，建议在不使用时将该端口与 GND 短接。这样可以确保芯片的稳定和可靠工作。

### 输出端口

UCC27325DR-HX 具有以下特性：

- A 通道输出与输入信号反相，B 通道输出与输入信号同相位，适用于驱动 P 型或 N 型 MOSFET。
- 每个输出端口都能提供峰值为 2A 的上拉或下拉电流，具有高速大电流的特点，适用于驱动高频应用设计中的 MOSFET。

总结：UCC27325DR-HX 适用于驱动 P 型或 N 型 MOSFET，其中 A 通道输出与输入信号反相，B 通道输出与输入信号同相位。每个输出端口都能提供峰值为 2A 的高速大电流，适用于驱动高频应用设计中的 MOSFET。

## 应用信息

UCC27325DR-HX的高速大电流特性使其适用于高频电源等应用场景。它通常用于驱动功率端的 MOSFET，因为主控 IC 的 PWM 输出级功率往往不足以驱动 MOSFET，需要一个大功率的驱动级芯片来提供稳定的栅极电压，以确保 MOSFET 在稳定状态下工作。

以下是在 HX37325-S/HX27325-S 应用时的建议：

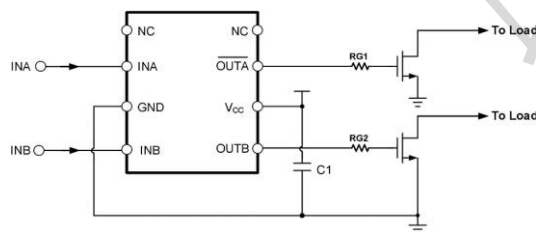
1. 在高频大功率的应用环境中，确保芯片的稳定运行非常重要。因此，在设计中可以采用较大容值的电解电容来稳定 VCC 电压。为了应对高频特性，可以使用低 ESR/ESL 的电容（如陶瓷电容或贴片电容）进行并联。在物理布局上，电容应尽可能地靠近 VCC 和 GND 两端。
2. 输出端口也是电源回路的一部分，为了确保输出波形的平稳性，输出端口应尽可能地靠近功率端的 MOSFET 栅极。此外，可以在输出端设计额外的电阻，使工作波形更加平稳。

以下是关于高速低侧门驱动器的 PCB 布局指南：

1. 将低 ESR/ESL 电容紧密连接到 IC 的 VCC 和 GND 引脚之间，以支持在 MOSFET 开启期间从 VDD 引出的高峰值电流。
2. 在接地方面的考虑：
  - 设计接地连接的首要目标是将 MOSFET 栅极充放电回路限制在尽可能小的环路面积内，以降低环路电感，有效避免 MOSFET 栅极上的噪声问题。同时，栅极驱动芯片应尽量靠近 MOSFET。
  - 星点接地是减少电流回路之间噪声耦合的好方法。将驱动器的地单点与功率 MOSFET 的源、PWM 控制器的地等其他电路节点连接。连接路径应尽可能短以减少电感，尽可能宽以减少电阻。
  - 使用接地面屏蔽噪音，避免 OUT 的快速上升和下降时间对输入信号的干扰。接地面不能成为任何电流回路的传导通路，同时地平面必须与星点建立地电位。除了屏蔽噪音外，接地平面还有助于散热。
3. 在有噪声的环境中，为防止噪声导致输出故障，可以将未使用的引脚连接到 VDD 或 GND。
4. 将电源回路和信号回路分开，如输出和输入信号。

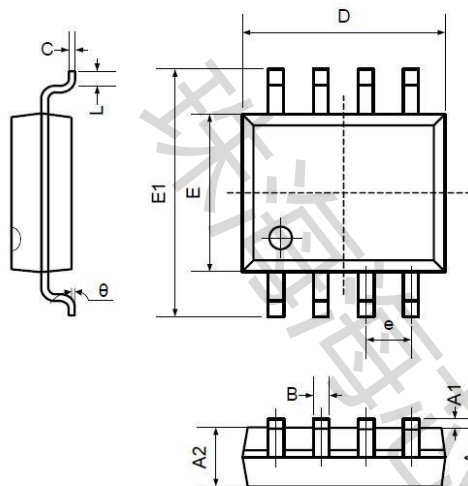
总结：在 UCC27325DR-HX 应用中，建议采取适当的措施来保证芯片的稳定运行，包括使用合适的电容稳定 VCC 电压，靠近输出端口和 MOSFET 栅极，以及注意 PCB 布局中的接地方式和信号回路与电源回路的分离。

典型应用电路图

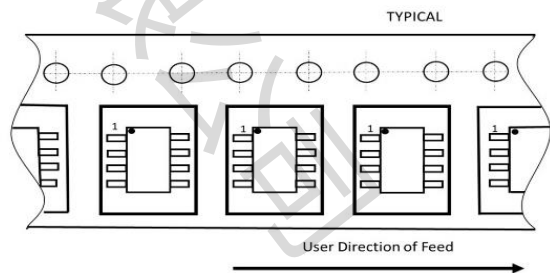
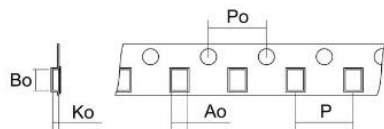
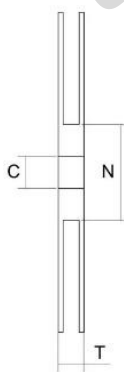
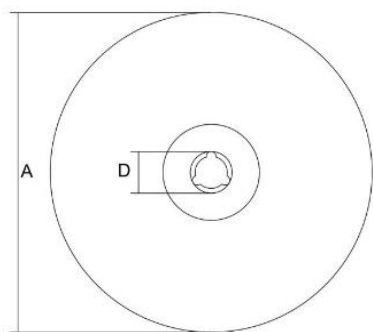


www.haixindianzi.com

SOP8（包装外形尺寸）



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	0.190	0.250	0.007	0.010
D	4.780	5.000	0.188	0.197
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.300	0.228	0.248
e	1.270TYP		0.050TYP	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0° 8°		0° 8°	



包装方式	数量
编带	2500PCS/盘