

HWD4427 系列
MOSFET 驱动器
产品手册
V1.1.0

成都华微电子科技股份有限公司

2026 年 5 月 11 日

版本历史

版次	更改说明	更改人	更改日期	备注
V1.0.0	初始发行版本	代哲	20230322	
V1.1.0	1、根据技术支持中心的建议，增加焊盘、典型应用场景和焊接温度曲线； 2、更新公司的 logo。	代哲	20260511	

目 次

1 概述	1
2 产品特点	1
3 功能框图	1
4 封装信息	3
4.1 HWD4427 系列封装信息	3
4.2 HWD4427 系列焊盘推荐	5
4.3 HWD4427 系列焊接推荐	6
5 绝对最大额定值及推荐工作范围	8
5.1 绝对最大额定值	8
5.2 推荐工作范围	8
6 电特性参数	8
7 功能描述	9
7.1 概述	9
8 应用建议	9
8.1 供应旁路机制	9
8.2 接地	9
8.3 控制输入	10
8.4 功率损耗	10
9 使用注意事项	10
10 订货信息	11

1 概述

HWD4427系列是一款输入输出同相的双通道MOSFET驱动器。当INA和INB输入一逻辑电压，经过具有输入迟滞功能的反向器，再经过三级反向器后，驱动PMOS和NMOS组成的功率管。HWD4427能够接收逻辑输入信号的范围是从-5V到VS，双通道输出峰值电流大于1.3 A。

全芯片的ESD能力达到 ± 2 kV。

2 产品特点

- 双通道同相输出。
- 峰值电流大于 1.3 A。
- 电源电压 4.5 V~18 V。
- 输入信号的范围是从-5 V 到 VS。
- 驱动 MOSFET 或者 IGBT 并行芯片模块。

3 功能框图

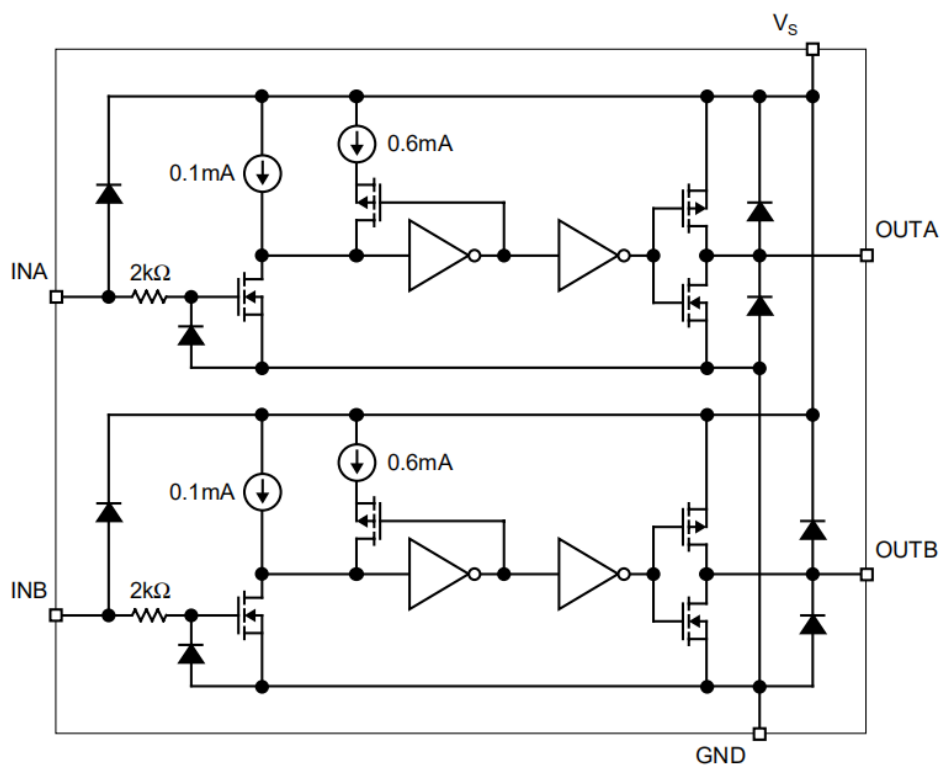


图1 功能框图

HWD4427系列典型应用场景如下图所示。

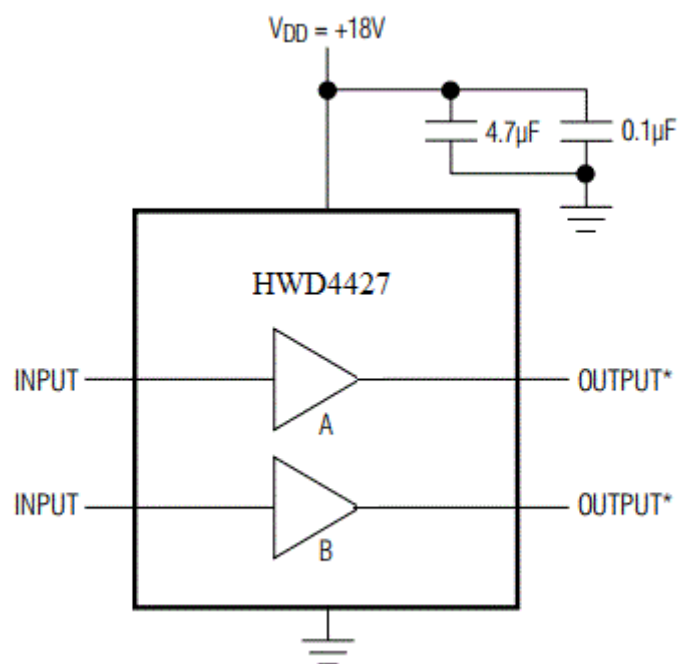


图2 典型应用场景

4 封装信息

4.1 HWD4427 系列封装信息

HWD4427采用陶瓷CDIP8封装，外形及尺寸如下所示。

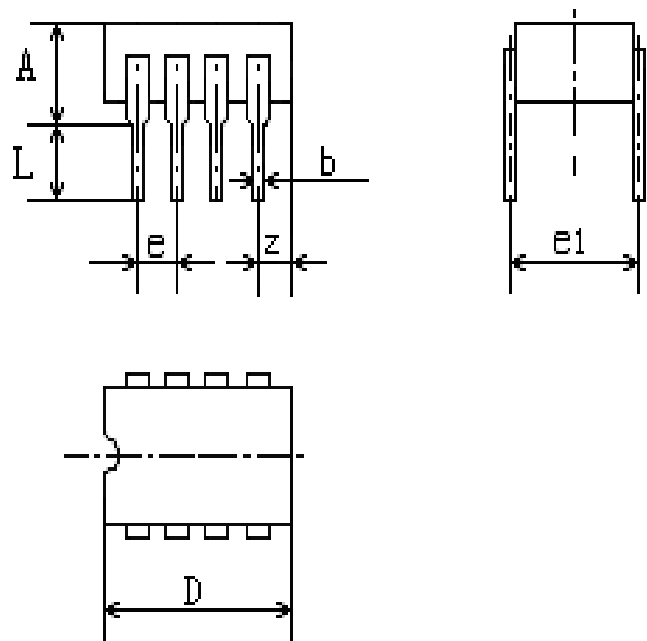


图3 HWD4427 封装外形图

表 1 HWD4427 封装尺寸

单位为毫米

尺寸符号	数 值		
	最小	公称	最大
D	9.78	—	10.40
e1	—	7.62	—
A	—	—	3.20
e	—	2.54	—
b	0.36	—	0.56
L	4.40	—	5.60

HWD4427PSO8M3及HWD4427PSOP8E采用塑料PSOP8封装，外形及尺寸如下图所示。

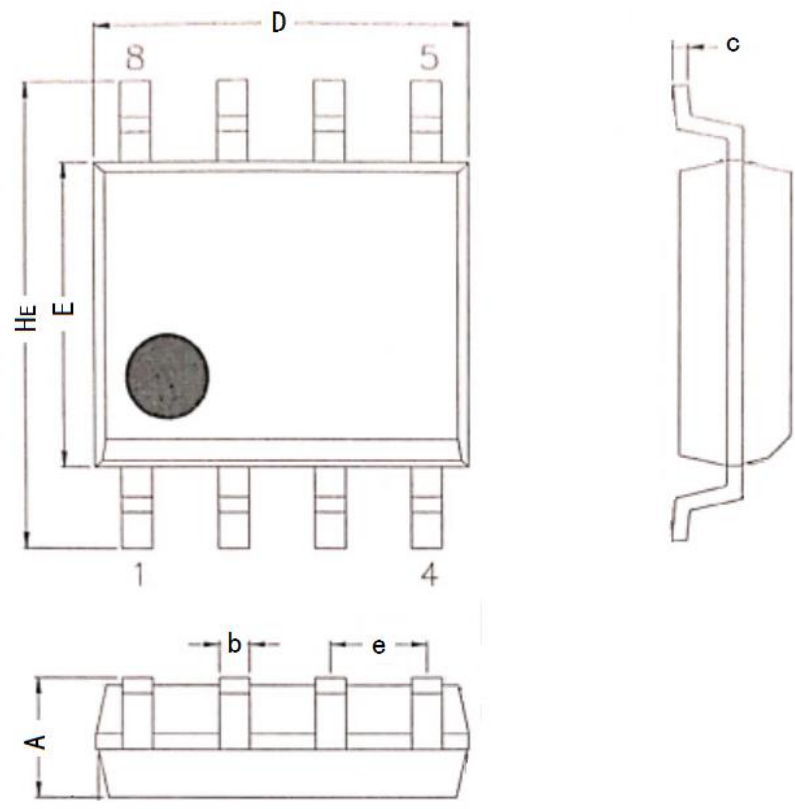


图4 HWD4427PSO8M3 与 HWD4427PSOP8E 封装外形图

表 2 HWD4427PSO8M3 与 HWD4427PSOP8E 封装尺寸

单位为毫米

尺寸符号	数 值		
	最小	公称	最大
D	4.70	—	5.10
E	3.70	—	4.10
HE	5.70	—	6.30
e	—	1.27	—
b	0.30	—	0.50
c	0.12	—	0.28

HWD4427系列引脚描述如下所示。

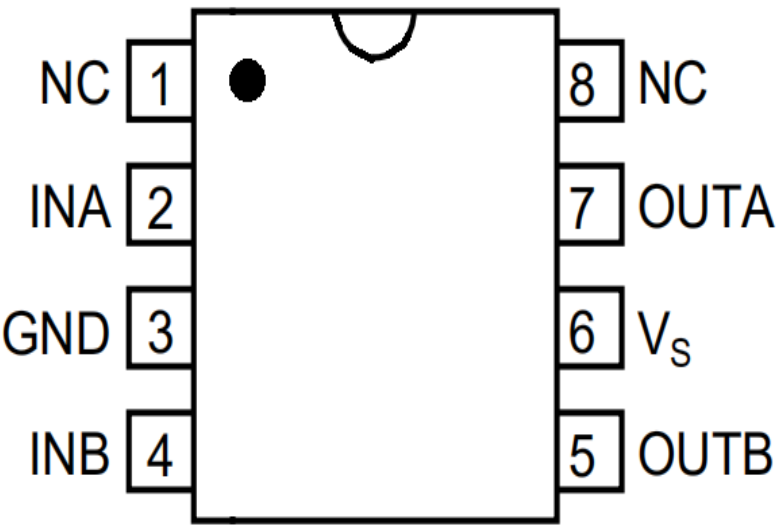


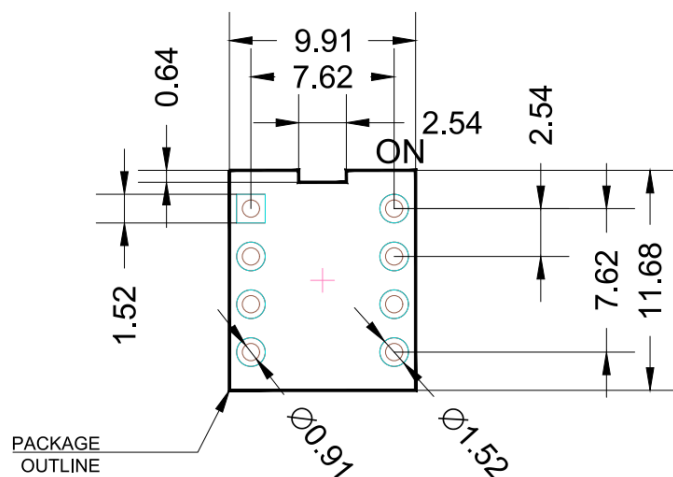
图5 HWD4427 系列引脚排列图

表 3 HWD4427 系列引脚描述

引出端序号	符号	功 能
1	NC	空脚
2	INA	输入端 A
3	GND	地
4	INB	输入端 B
5	OUTB	输出端 B
6	VS	电源电压
7	OUTA	输出端 A
8	NC	空脚

4.2 HWD4427 系列焊盘推荐

HWD4427焊盘推荐如下图所示，用户可根据焊接要求进行调整。



单位: mm

图6 HWD4427 推荐焊盘图

HWD4427PSO8M3及HWD4427PSOP8E焊盘推荐如下图所示，用户可根据焊接要求进行调整。

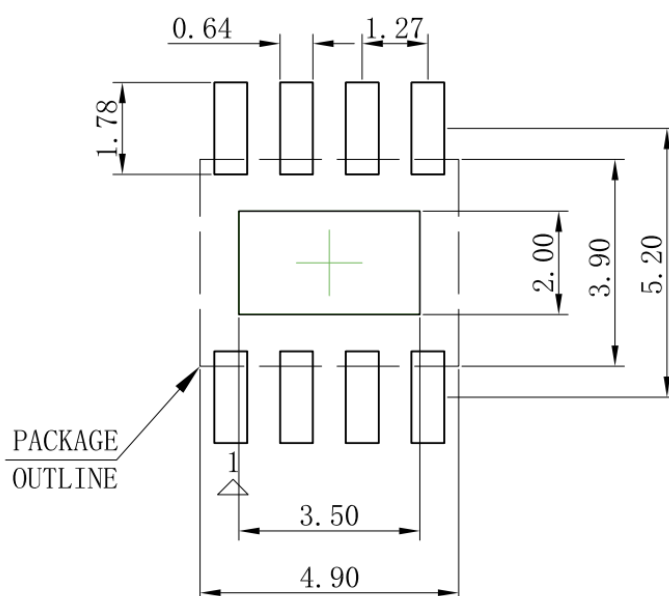


图7 HWD4427PSO8M3 及 HWD4427PSOP8E 推荐焊盘图

4.3 HWD4427 系列焊接推荐

HWD4427系列推荐焊接温度曲线如下所示。

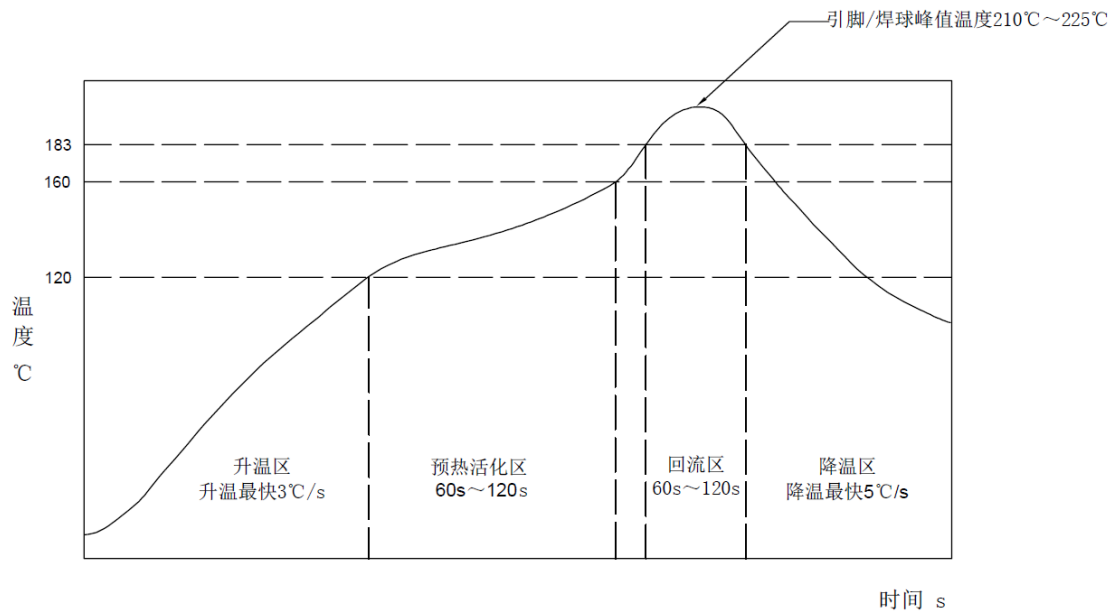


图8 HWD4427 推荐焊接温度曲线

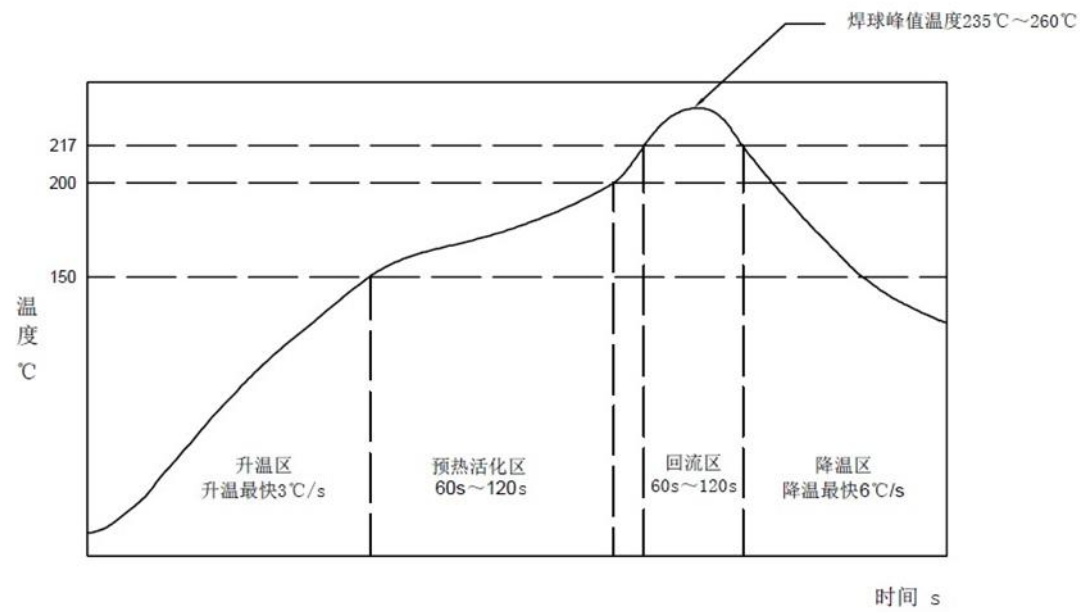


图9 HWD4427PSO8M3 及 HWD4427PSOP8E 推荐焊接温度曲线

5 绝对最大额定值及推荐工作范围

5.1 绝对最大额定值

序号	参数名称	参数值
1	电源电压范围 (V_S)	-0.5 V~20 V
2	输入电压 (V_{IN})	-5 V~ $V_S+0.3$ V
3	输入电流 (I_{IN})	50 mA
4	功耗 (P_D)	1040 mW (25 °C)
5	热阻 (R_{JA})	170 °C/W
6	储存时的环境温度 (T_{stg})	-65 °C~+150 °C
7	引线耐焊接温度 (T_h)	260 °C
8	结温 (T_J)	150 °C

注：器件在上述所列“绝对最大额定值”下工作，可能对该器件造成永久性损坏。

5.2 推荐工作范围

序号	参数名称	参数值
1	电源电压范围 (V_S)	4.5 V~18 V
2	工作环境温度 (T_A)	-55 °C~125 °C

6 电特性参数

该电特性指标为该系列产品能达到的最佳指标，不同的质量等级及封装形式略有不同，具体见对应的详细规范。

表 3 电特性

特 性	符号	条 件 除另有规定 $V_S=4.5\text{ V}\sim 18\text{ V}$ (根据具体电路定其它参数) $-55\text{ }^{\circ}\text{C}\leq T_A\leq 125\text{ }^{\circ}\text{C}$	极限值		单位
			最小	最大	
输入高电平电压	V_{IH}		2.4	—	V
输入低电平电压	V_{IL}		—	0.8	V
输入电流	I_{IN}	$0\text{ V}\leq V_{IN}\leq V_S$	-1	1	μA
输出高电平电压	V_{OH}		$V_S-0.025$	—	V
输出低电平电压	V_{OL}		—	0.025	V
输出阻抗	R_O	$I_{OUT}=10\text{ mA}$, $V_S=18\text{ V}$	—	12	Ω
输出峰值电流	I_{PK}	$C_L=1000\text{ pF}$, $V_S=18\text{ V}$	1.3	—	A
电源电流	I_S	$V_{INA}=V_{INB}=3\text{ V}$	—	8.0	mA
		$V_{INA}=V_{INB}=0\text{ V}$	—	0.6	
上升时间	t_R	$C_L=1000\text{ pF}$, $V_S=18\text{ V}$	—	40	ns

下降时间	t_F	$C_L=1000\text{ pF}, V_S=18\text{ V}$	—	40	ns
延迟时间	t_{D1}	$C_L=1000\text{ pF}, V_S=18\text{ V}$	—	40	ns
	t_{D2}	$C_L=1000\text{ pF}, V_S=18\text{ V}$	—	60	ns

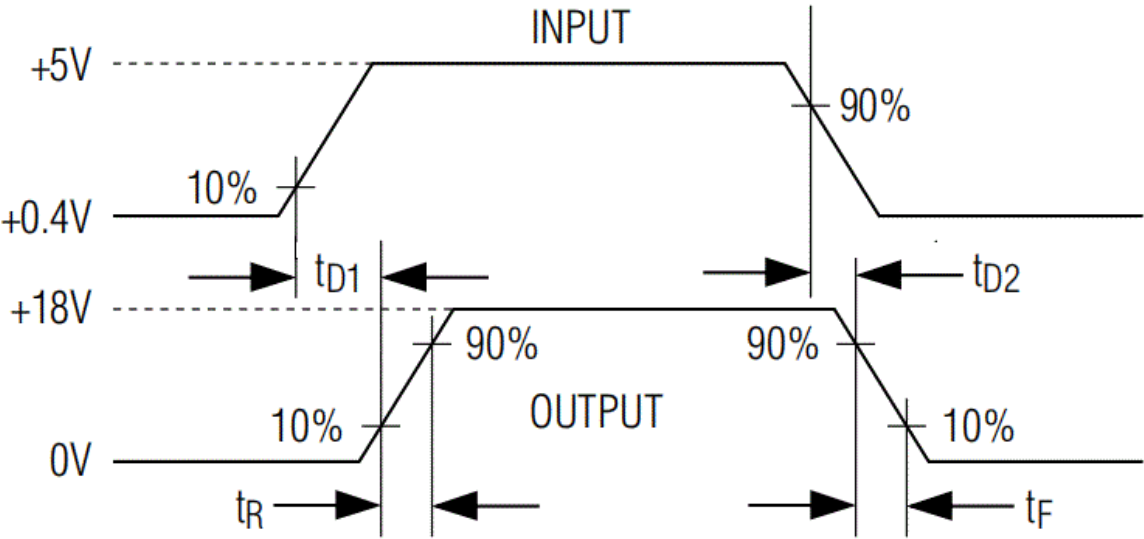


图10 HWD4427 系列时序图

7 功能描述

7.1 概述

HWD4427 系列是低功耗、高效率、双通道低边 MOSFET 驱动器。该驱动器主要由一连串的反相器连接形成 buffer，并且反相器宽长比逐级放大，进而把输入信号进行逐级放大，从而实现大的驱动电流，峰值电流可达到 1.5 A。图 1 为 HWD4427 型 MOSFET 驱动器芯片的内部框图。该驱动器适用于驱动功率 MOSFET 或 IGBT，也可用于驱动要求低阻抗、高峰值电流、快速开关时间的负载。

8 应用建议

8.1 供应旁路机制

要快速给大容量电容负载充电和放电，就需要较大的电流。例如，要在 25ns 内将 1000pF 的负载电压从 0 升至 16V，就需要从电源输入端提供 0.8A 的电流。

为了确保在较宽的频率范围内具有较低的电源阻抗，建议采用并联电容来实现电源旁路。应使用低电感的短引线（长度小于 0.5 英寸）陶瓷 MLC 电容器。通常，一个 0.1μF 的薄膜电容器与一个或两个 0.1μF 的陶瓷 MLC 电容器并联就能提供足够的旁路作用。

8.2 接地

在使用 HWD4426 的反相驱动器时，建议为输入和输出电路分别设置独立的接地回路，或者设置一个接

地平面，以实现最佳的开关速度。在正常的大电流开关过程中，驱动器的接地与输入信号接地之间的电压降会起到负反馈作用，从而降低开关速度。

8.3 控制输入

未使用的驱动器输入必须连接至逻辑高电平（可以是 V_S ）或接地状态。为了实现最低的静态电流（ $< 500\mu A$ ），应将未使用的输入连接至地。一个逻辑高信号将导致驱动器消耗高达 9mA 的电流。

这些驱动器的设计具有 100mV 的控制输入滞环。还能实现平稳的转换，并在状态变化时最大程度地减少输出级的电流峰值。控制输入电压阈值约为 1.5V。控制输入将 1.5V 至 V_S 之间的电压视为逻辑高电平，并在此范围内消耗的电流小于 $1\mu A$ 。

8.4 功率损耗

应计算功率损耗，以确保驱动器不会超出其热性能限制运行。静态功率损耗可以忽略不计。总功率损耗的实用值是负载引起的损耗与转换损耗之和（ $P_L + P_T$ ）。

9 使用注意事项

器件必须采取防静电措施进行操作。

该器件操作注意事项如下：

- a) 器件应在防静电的工作台上操作；
- b) 试验设备和器具应接地；
- c) 不能触摸器件引线；
- d) 器件应存放在导电材料制成的容器中；
- e) MOS 区域内避免使用能引起静电的塑料、橡胶或丝织物。

10 订货信息

表 3 产品订货信息

序号	产品型号	封装形式	封装材料	质量保证等级	引脚材料	重量 (g)	详细规范
1	HWD4427	CDIP8	陶瓷	B 级	镀镍镀金	0.70g	Q/HWD 50091-2021
2	HWD4427PSO8M3	PSOP8	塑料	N1 级	铜镀锡	0.06g	Q/HWD 50202-2023
3	HWD4427PSOP8E	PSOP8	塑料	军温级	铜镀锡	0.06g	Q/HWD 50657-2024

注1:

- a) B级器件满足GJB 597B-2012 《半导体集成电路通用规范》B级的筛选要求。
- b) N1级器件满足GJB 7400-2011 《合格制造厂认证用半导体集成电路通用规范》N1级的筛选要求。
- c) 军温级器件满足Q/HWD40020 《华微军温级产品通用规范》的筛选要求，其工作环境温度范围应为-55℃~+125℃。

注2: 产品订货信息为我司已有产品或确定研制的器件，可根据用户需求研制其他封装形式的器件。