

HWD65LVDS1D2D 系列

差分驱动器/接收器

产品手册

V1.1.0

成都华微电子科技股份有限公司

2026 年 6 月 10 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	颜哲	20250109	
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、删除“8 使用注意事项”的“f 若可行，相对湿度保持在 50%以上。”； 3、更新公司的 logo。	林黎铁	20260610	

目 次

1 概述	1
2 产品特点	1
3 功能框图	2
4 封装信息	2
4.1 HWD65LVDS1D、HWD65LVDS2D 封装信息	2
4.2 HWD65LVDS1D、HWD65LVDS2D 焊盘推荐	5
4.3 HWD65LVDS1D、HWD65LVDS2D 焊接推荐	5
5 绝对最大额定值及推荐工作范围	6
5.1 绝对最大额定值	6
5.2 推荐工作范围	6
6 电特性参数	7
7 功能描述	9
7.1 概述	9
8 应用建议	9
8.1 典型应用	9
9 使用注意事项	10
10 订货信息	11

1 概述

HWD65LVDS1D型差分驱动器是一款单通道的LVDS低压差分信号驱动器。采用SOT23封装，满足ANSI TIA/EIA-644A标准。它负责把逻辑信号转换成350mV差分信号。信号的工作速率高达630Mbps。该器件的工作温度范围为-55℃至+125℃，数据或时钟信号通过PCB板或线缆进行传输，具有较低的EMI，适合于点对点应用，高速传输场景。

HWD65LVDS2D型单通道LVDS接收器是一款单通道的低压差分信号接收器。采用SOT23封装，满足ANSI TIA/EIA-644A标准。它负责把350mV差分信号转换成逻辑信号。接收信号的频率高达400Mbps。该器件的工作温度范围为-55℃至+125℃，数据或时钟信号通过PCB板或线缆进行传输，具有较低的EMI，适合于点对点应用，高速传输场景。

HWD65LVDS2D型具有输入开路fail-safe功能，当输入处于开路状态时，fail-safe启动时，接收器输出为高电平。

2 产品特点

- 1) 满足 ANSI TIA/EIA-644A 标准。
- 2) HWD65LVDS1D 驱动器信号率达到 630Mbps，HWD65LVDS2D 接收器达到 400Mbps。
- 3) HWD65LVDS1D 工作电压范围从 3V 到 3.6V，HWD65LVDS2D 从 2.7 到 3.6V。
- 4) 采用 SOT23 封装。
- 5) HWD65LVDS1D 驱动器传输延时最大值为 3.1ns，HWD65LVDS2D 接收器 3.6ns。
- 6) HWD65LVDS1D 驱动器传输时上升下降时间最大值为 2ns，HWD65LVDS2D 接收器 1.4ns。
- 7) HWD65LVDS1D 电源电流最大值为 8mA，HWD65LVDS2D 为 7mA。
- 8) 电源低于 1.5V 时输出置高阻态。
- 9) 总线端口的 ESD 超过 2000V。
- 10) 应用于通信，电台，便携式设备，时钟转换电路，LVDS 信号系统中。

3 功能框图

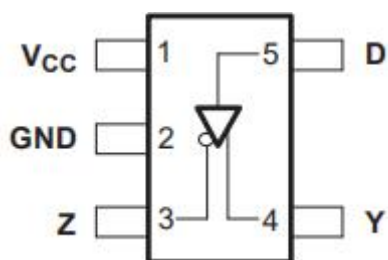


图 1 HWD65LVDS1D 功能框图

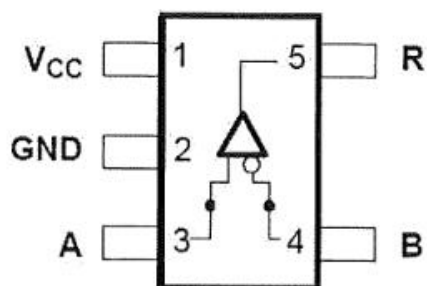


图 2 HWD65LVDS2D 功能框图

4 封装信息

4.1 HWD65LVDS1D、HWD65LVDS2D 封装信息

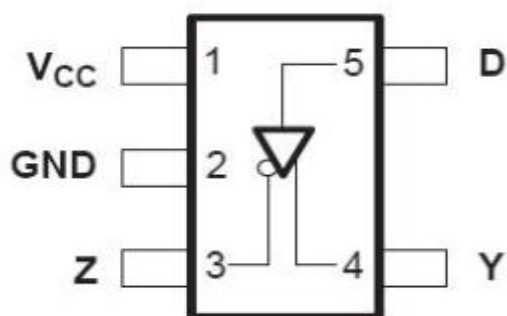


图 3 HWD65LVDS1D 引脚排列图（顶视图）

表 1 HWD65LVDS1D 引脚描述

引出端 序号	符号	功 能
1	VCC	电源端口
2	GND	地
3	Z	反相输出端
4	Y	同相输出端
5	D	逻辑输入端口

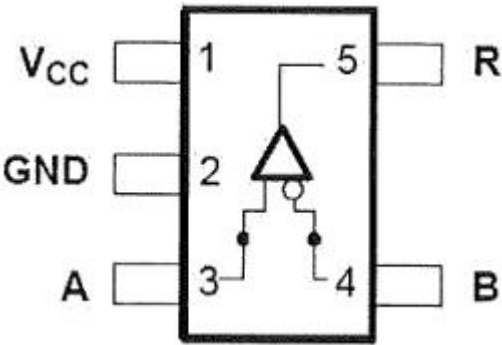
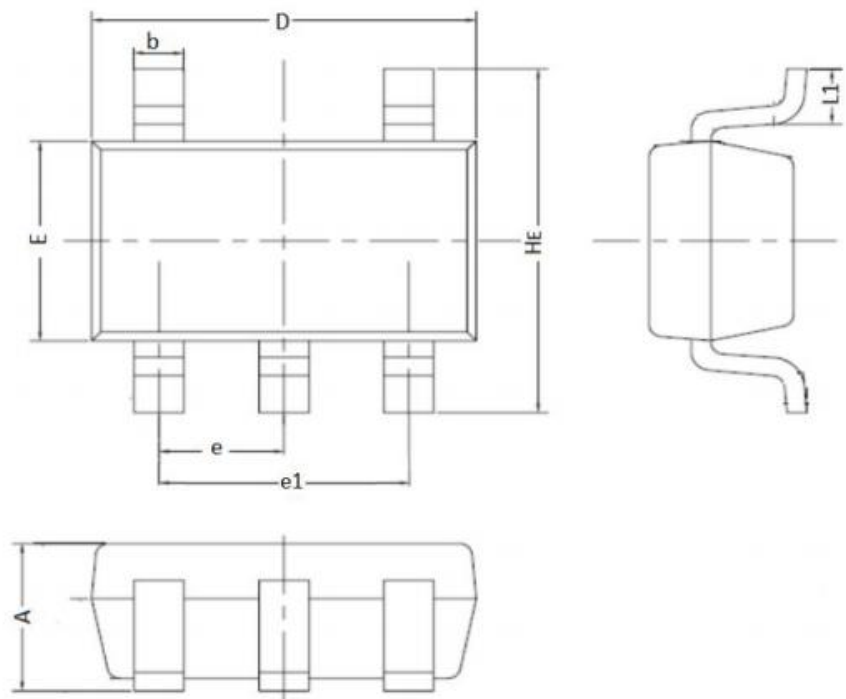


图 4 HWD65LVDS2D 引脚排列图（顶视图）

表 2 HWD65LVDS2D 引脚描述

引出端 序号	符号	功 能
1	VCC	电源端口
2	GND	地
3	A	同相输入端
4	B	反相输入端
5	R	接收器输出



尺寸符号	数值		
	最小	公称	最大
D	2.72	—	3.13
HE	2.50	—	3.10
E	1.42	—	1.83
b	0.36	—	0.50
e	—	0.95	—
e1	—	1.90	—
L1	0.30	—	0.65
A	—	—	1.35

图 5 塑封 SOT23-5 封装外形尺寸图

4.2 HWD65LVDS1D、HWD65LVDS2D 焊盘开窗推荐

备注：焊盘开窗尺寸是指PCB端用于此器件焊接的未被阻焊覆盖区域的尺寸，非焊盘本身尺寸，用户需根据实际应用场景进行调整。

HWD65LVDS1D、HWD65LVDS2D焊盘开窗推荐如下图所示，单位mm，用户可根据焊接要求进行调整。

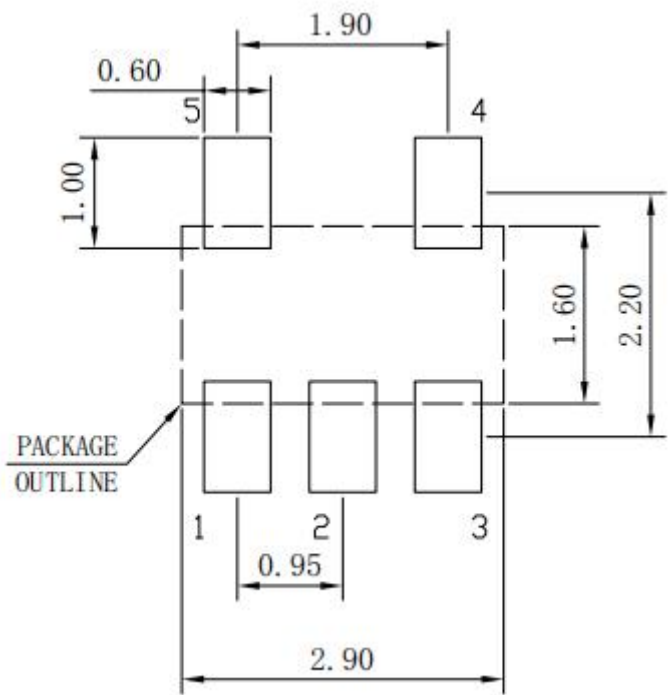


图 6 塑封 SOT23-5 推荐焊盘开窗尺寸图

4.3 HWD65LVDS1D、HWD65LVDS2D 焊接推荐

表 3 建议无铅焊料回流曲线

回流加热方式	热风对流，红外/热风对流
加热速度	最大 3℃/s
预热温度 150℃ ~ 200℃	60s ~ 120s
熔点以上温度保持时间（回流时间）	60s ~ 120s
低于峰值温度 5℃以内的保持时间	最大 30s
引脚或焊球峰值温度	最低 235℃，典型温度 245℃，不超过 260℃
降温速度	最大 6℃/s
室温到峰值温度时间	最小 3.5 分钟，典型值 5 分钟，不超过 8 分钟
建议焊膏	ALPHA OM338 SAC305
备注	请根据选用的焊膏特性作相应的调整

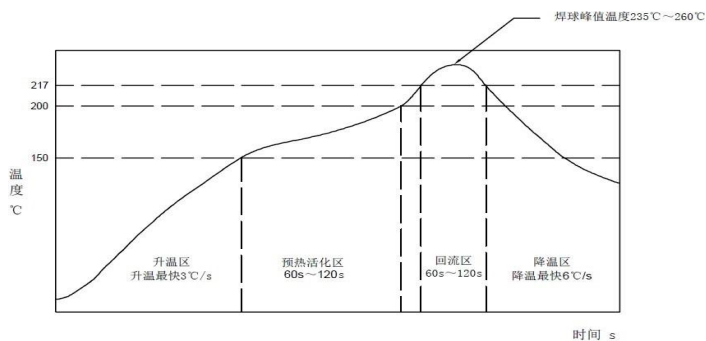


图 7 无铅焊料回流曲线

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	供电电压范围（VCC）	-0.5V~4V
2	输入电压范围（VI）	-0.5V~VCC+2V
3	输出端电压范围（VO）	-0.5V~4V
4	贮存温度范围（Tstg）	-65℃~150℃
5	引线耐焊接温度（Th）	260℃
6	结温（TJ）	175℃

注 1：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。

注 2：该 IC 包括过温保护，用于在瞬时过载条件下保护器件。当过热保护激活时，结温将超过 150° C。高于规定的最大工作结温的连续工作可能会损害器件的可靠性。

5.2 推荐工作范围

表 4 HWD65LVDS1D 推荐工作范围

序号	参数名称	参数值
1	工作电压范围	3V~3.6V
2	工作环境温度（ T_{stg} ）	-55℃~125℃

表 5 HWD65LVDS2D 推荐工作范围

序号	参数名称	参数值
1	工作电压范围	2.7V~3.6V
2	工作环境温度（ T_{stg} ）	-55℃~125℃

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。适用于所有型号的 HWD65LVDS1 和 HWD65LVDS2 系列产品。

表 6 HWD65LVDS1D 电特性

参数	符号	条件		最小值	最大值	单位
差分输出差电压	VOD	RL = 100 Ω, VCC=3.0 V	VI=VCC	247	454	mV
			VI=GND			
		RL = 100 Ω, VCC=3.3 V	VI=VCC	247	454	
			VI=GND			
		RL = 100 Ω, VCC=3.6 V	VI=VCC	247	454	
			VI=GND			
差分输出差电压波动	Δ VOD 	VCC=3.3V， RL = 100 Ω		-50	50	mV
稳态共模输出电压	VOC(S S)	RLY=50 Ω	VI=VCC	1.125	1.375	mV
	VI=GND					
稳态共模输出电压差值	ΔVOC (SS)	RLZ=50 Ω	—	-50	50	mV
峰-峰共模输出电压	VOC(P P)	VIH=1.4V VIL=1.0V VCC=3.3 V	—	—	100	mV
电源电流	ICC	NOload, VCC=3.3 V	VI=VCC	—	4	mA
			VI=GND			
		RL=100Ω , VCC=3.3 V	VI=VCC	—	8	
			VI=GND			
高电平输入电流	IIH	VIH=5V， VCC=3.3V		—	20	uA
低电平输入电流	IIL	VIL=0.8V， VCC=3.3V		—	10	uA
输出短路电流	IOS	VOZ=0V， VCC=3.3V		—	10	mA
		VOY=0V， VCC=3.3V		—	10	
断电输出电流	IO(OF F)	VCC=1.5V, VOZ=3.6V		—	1	uA
		VCC=1.5V, VOY=3.6V		—		
输出由低到高传播延迟	tPLH	RL=100 Ω		—	3.1	ns

参数	符号	条件	最小值	最大值	单位
时间		VCC=3.3V VIH=2.0V VIL=0.8V			
输出由高到低传播延迟时间	tPHL		—	3.1	ns
差分输出信号上升时间	tr		—	2	ns
差分输出信号下降时间	tf		—	2	ns

表 7 HWD65LVDS2D 电特性

参数	符号	条件	最小值	最大值	单位
正向差分输入电压阈值	VITH+	VCC=3.0V, VCM=1.2V	—	100	mV
反向差分输入电压阈值	VITH-		-250	—	mV
高电平输出电压	VOH	IOH=-8mA, VCC=2.4V	1.9	—	V
		IOH=-8mA, VCC=3V	2.4	—	
低电平输出电压	VOL	IOL=8mA, VCC=2.7V	—	0.4	V
电源电流	ICC	无负载, 静态。	—	7	mA
输入电流 (A 或 B)	II	VI=0V, 其他输入=1.2V	-20	-2	μA
		VI=2.2V, 其他输入=1.2V VCC=3.0V	—	-1.2	μA
差分输入电流	IIA-IIB	VIA=2.4V, VIB=2.3V	-2	2	μA
断电输入电流 (A 或 B)	II(OFF)	VIA=VIB=2.4V, VCC=0V	—	20	μA
输出由低到高传播延迟时间	tPLH	VCC=2.7V VIH=1.4V VIL=1.0V	—	3.6	ns
输出由高到低传播延迟时间	tPHL	VCC=2.7V VIH=1.4V VIL=1.0V	—	3.6	ns
差分输出信号上升时间	tr	VCC=2.7V VIH=1.4V VIL=1.0V	—	1.4	ns
差分输出信号下降时间	tf	VCC=2.7V VIH=1.4V VIL=1.0V	—	1.4	ns

注 1: 除另有规定外, 测试条件为 VCC=3.0V~3.6V, -55℃≤TA≤125℃。

7 功能描述

7.1 概述

图1为HWD65LVDS1D系列芯片的内部框图，内部主要有电源检测模块、电流偏置模块、高速驱动器模块、输出buffer模块和ESD模块。HWD65LVDS1D型单通道LVDS驱动器是一款单通道的低压差分信号驱动器。采用SOT23封装，满足ANSI TIA/EIA-644A标准。它负责把逻辑信号转换成350mV差分信号。信号的工作速率高达630Mbps。该器件的工作温度范围为-55℃至+125℃，数据或时钟信号通过PCB板或线缆进行传输，具有较低的EMI，适合于点对点应用，高速传输场景。

图2为HWD65LVDS2D系列芯片的内部框图，内部主要有电源检测模块、电流偏置模块、高速比较器模块、输出buffer模块和ESD模块。HWD65LVDS2D型单通道LVDS接收器是一款单通道的低压差分信号接收器。采用SOT23封装，满足ANSI TIA/EIA-644A标准。它负责把350mV差分信号转换成逻辑信号。接收信号的频率高达400Mbps。该器件的工作温度范围为-55℃至+125℃，数据或时钟信号通过PCB板或线缆进行传输，具有较低的EMI，适合于点对点应用，高速传输场景。HWD65LVDS2D具有输入开路fail-safe功能，当fail-safe起作用时，接收器输出为高电平。

8 应用建议

8.1 典型应用

HWD65LVDS1 适合于点对点通讯应用，如下图所示为其典型应用图。这种连接方式提供了一个干净的应用环境。驱动器输出差分 PCB 走线需要阻抗匹配，并且输出差分 PCB 走线需要保持一定的间距。

靠近 HWD65LVDS1 电源管脚端应放置一个 0.01uF 或 0.001uF 电容进行高频滤波操作。至少进行 4 层 PCB 板进行设计，LVDS 信号层，地，电源，CMOS 信号层。驱动器与接收器距离尽量短。

HWD65LVDS2D 适合于点对点通讯应用，如下图所示为其典型应用图。这种连接方式提供了一个干净的应用环境。接收器输入端连接 100 欧电阻，此电阻应置于靠近接收器输入端的位置。HWD65LVDS2DSOT23E 输入共模电平典型值为 1.2V，输入差分信号幅度典型值为 350mV。

靠近 HWD65LVDS2D 电源管脚端应放置一个 0.01uF 或 0.001uF 电容进行高频滤波操作。至少进行 4 层 PCB 板进行设计，LVDS 信号层，地，电源，CMOS 信号层。发送器与接收器距离尽量短。

HWD65LVDS2D 具有输入 fail-safe 保护功能。当输入端处于开路的情况，通过内部 fail-safe 电路，将输出端置高电平。



图 8 典型应用图

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 8 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	HWD65LVDS1D	SOT23-5	塑料	军温级	铜镀锡	0.01	Q/HWD 20316A-2019
2	HWD65LVDS2DSOT23E	SOT23-5	塑料	军温级	铜镀锡	0.01	Q/HWD 50422-2023

注1:

- a) 军温级器件满足Q/HWD40020-2018 《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。