

HWD65LBC175 型
四低功率差分线接收器
产品手册
V1.0.1

成都华微电子科技股份有限公司

2026 年 03 月 05 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	王洪全	20230818	
V1.0.1	更新模版，增加焊盘推荐与焊接推荐	于鸿源	20260305	

目 次

1 概述	1
2 产品特点	1
3 功能框图	1
4 封装信息	2
4.1 HWD65LBC175 封装信息	2
4.2 HWD65LBC175 焊盘推荐	3
4.3 HWD65LBC175 焊接推荐	4
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	6
7 功能描述	8
7.1 概述	8
7.2 功能描述	8
8 应用建议	8
9 使用注意事项	10
10 订货信息	11

1 概述

HWD65LBC175是带三态输出的四差分线接收器，为TIA/EIA-485（RS-485），TIA/EIA-422（RS-422）和ISO 8482（Euro RS-485）的应用而设计。

这些器件针对平衡多点总线通讯的数据速率进行了优化，可提高到和超过每秒5000万比特。传输介质可能是双绞线、印刷电路板迹线或是背板。数据传输的最终速率和距离依赖于介质的衰减特性和噪声与环境的耦合。

每个接收器均可工作在宽范围的正负共模输入电压，并且ESD保护达到6 KV，这使其在恶劣环境下适用于高速多点数据传输的应用。这些器件使用了BiCMOS工艺进行设计，促使其具有低的功耗和固有鲁棒性。

两个EN输入提供成对的使能控制，或者从外部将这些输入连接在一起，以相同的信号使能所有四个驱动。

HWD65LBC175的工作温度范围为-55°C至125°C。

2 产品特点

- 1) 专为 TIA/EIA-85、TIA/EIA-422 和 ISO 8482 的应用设计
- 2) 信令速率超过 50 Mbps
- 3) 在总线短路、开路及空闲情况下能实现故障保护
- 4) 输入总线的静电保护电压超过 6 KV
- 5) 总线共模输入范围：-7 V 至 12 V
- 6) 传播延时时间：<16 ns
- 7) 低的待机功耗：<20 μ A
- 8) 与 MC3486、DS96F175、LTC489 和 SN75175 引脚兼容

3 功能框图

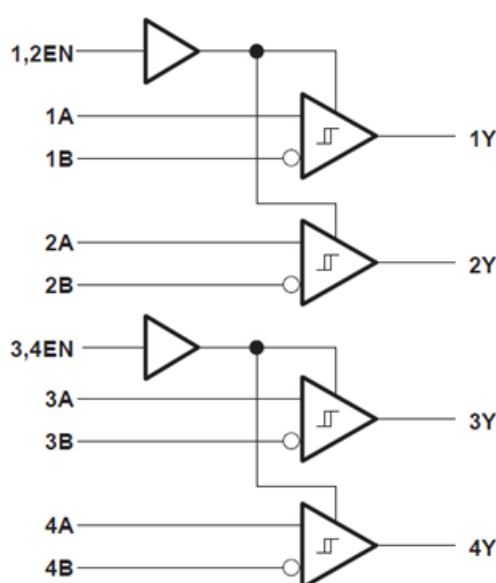
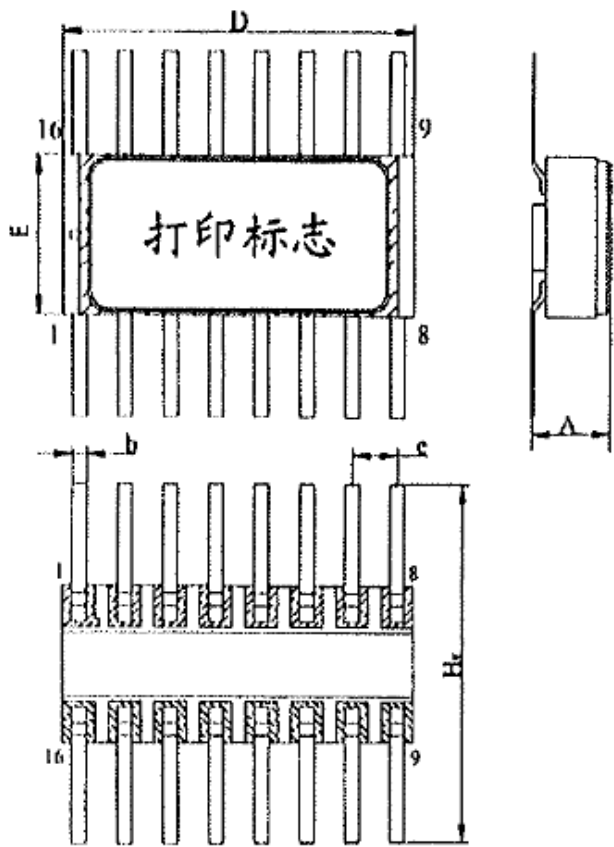


图 1 功能框图

4 封装信息

4.1 HWD65LBC175 封装信息

HWD65LBC175封装外形及引脚排列图如下图所示。



单位为毫米

尺寸符号	数值		
	最小	公称	最大
D	9.56	—	10.01
E	4.17	—	4.63
H _E	6.00	—	6.30
e	—	1.27	—
b	0.33	—	0.47
A	—	—	2.50

图1 HWD65LBC175封装外形图及引脚排列图

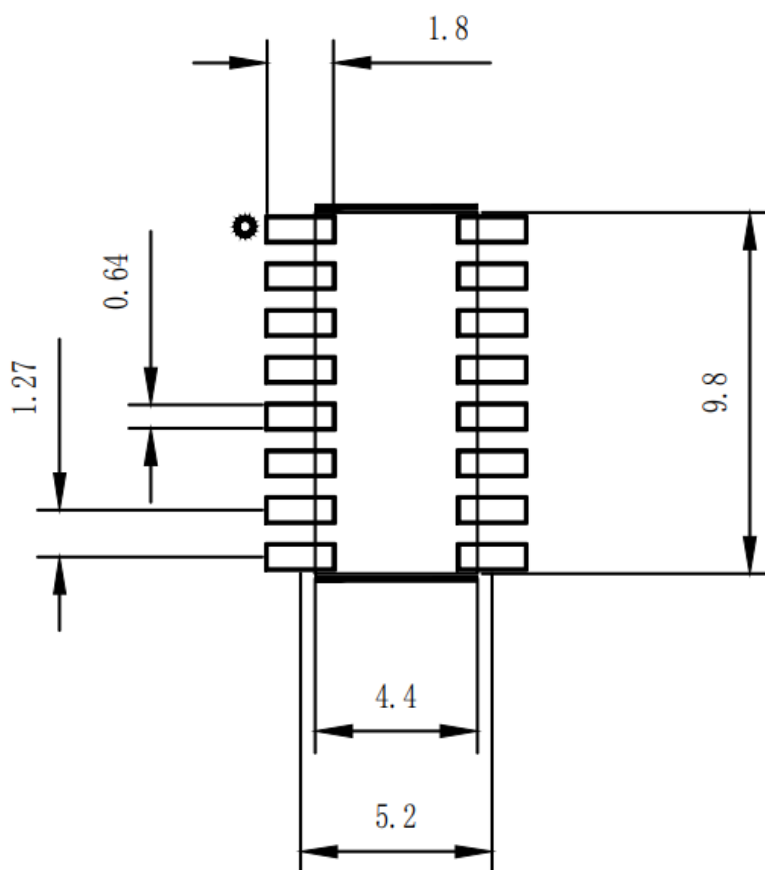
HWD65LBC175封装尺寸及引脚描述描述如下表所示。

表 1 HWD65LBC175 引脚描述

引出端序号	符号	功 能
1	1B	信号输入端
2	1A	信号输入端
3	1Y	信号输出端
4	12EN	1, 2 通道使能控制端
5	2Y	信号输出端
6	2A	信号输入端
7	2B	信号输入端
8	GND	地
9	3B	信号输入端
10	3A	信号输入端
11	3Y	信号输出端
12	34EN	3, 4 通道使能控制端
13	4Y	信号输出端
14	4A	信号输入端
15	4B	信号输入端
16	VCC	电源

4.2 HWD65LBC175 焊盘推荐

HWD65LBC175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 3 HWD65LBC175 推荐焊盘

4.3 HWD65LBC175 焊接推荐

HWD65LBC175 建议无铅回流有铅焊料 Sn63Pb37 回流

回流加热方式	热风对流, 红外/热风对流
加热速度	最大 3°C/s
预热温度 120°C~160°C	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°C 以内的保持时间	最大 30s
引脚/焊球峰值温度	最低 210°C, 典型温度 218°C, 不超过 225°C
降温速度	最大 5°C/s
室温到峰值温度时间	最小 3 分钟, 典型值 4.5 分钟, 不超过 8 分钟
备注	根据选择的焊膏特性作调整

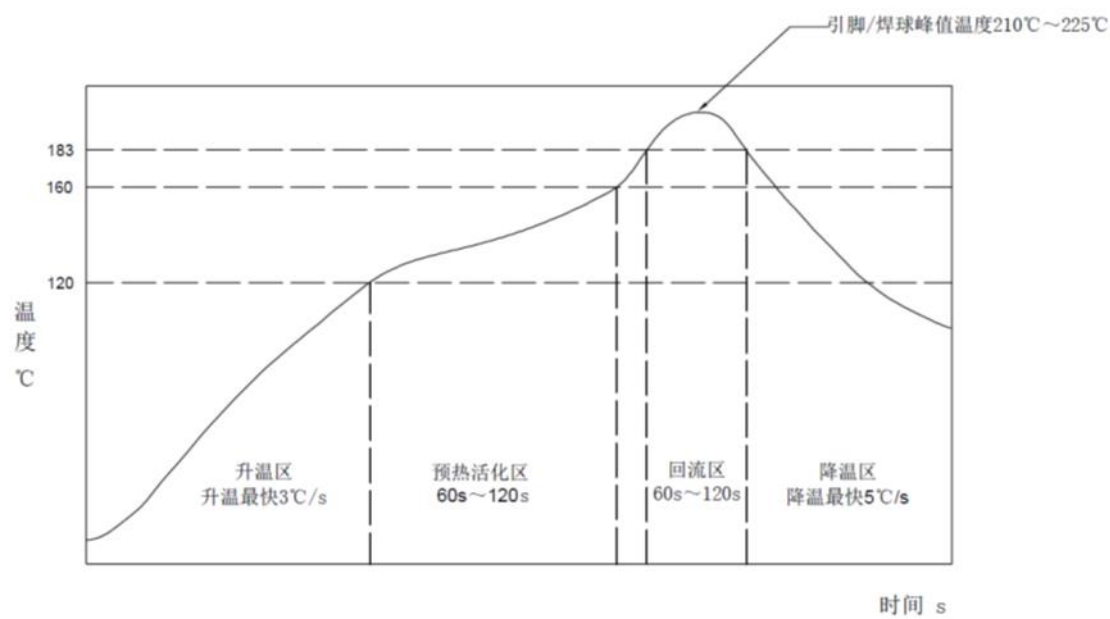


图 4 有铅焊料 Sn63Pb37 回流曲线

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	电源电压 (V_{CC})	-0.3V~6V
2	A,B 端口电压输入范围 (V_I)	-10~15V
3	12EN 和 34EN 使能端口电压输入范围 (V_{EN})	-0.5V~($V_{CC}+0.5$)V
4	芯片电流 (I_O)	<30mA

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	工作环境温度 (T_A)	-55°C~125°C
2	电源电压 (V_{CC})	4.75V~5.25V
3	A,B 端口电压输入范围 (V_I)	-7V~512V
4	EN 端高电位 (V_{IH})	2V~ V_{CC}
5	EN 端低电位 (V_{IL})	0V~0.8V
6	Y 端输出电流	±8mA

6 电特性参数

表 2 电特性

特 性	符号	条 件 除另有规定 V _{CC} =5.0 V -55℃≤T _A ≤125℃		极限值		单位
				最小	最大	
电源电压	V _{CC}			4.75	5.25	V
电源电流	I _{CC}			-	30	mA
最大耗散功耗	PR	(V _{ID} =5V, T _A =25℃)		-	1080	mW
EN 输入逻辑高	V _{IH}			2	-	V
EN 输入逻辑低	V _{IL}			-	0.8	V
正向差分输入翻转阈值	V _{IT+}	-7 V < V _{CM} < 12 V (V _{CM} = (V _A + V _B) / 2)		-	-10	mV
负向差分输入翻转阈值	V _{IT-}			-200	-	mV
输入的钳位电压	V _{IK}	I _I =-18mA		-1.5	-	V
输出的高电位	V _{OH}	V _{ID} =200mV, I _{OH} =-8mA		2.7	-	V
输出的低电位	V _{OL}	V _{ID} =-200mV, I _{OL} =8mA		-	0.4	V
高阻态输出电流	I _{OZ}	V _O =0 ~ V _{CC}		-1	1	μA
线路输入电流	I _I	其他输入为 0	V _I =12V	-	0.9	mA
		V _{CC} =0 或 5V	V _I =-7V	-0.7	-	mA

使能端输入电流	I_{IH}	使能输入为高	-	100	μA
	I_{IL}	使能输入为低	-100	-	μA
A, B 端输入电阻	R_I		12	60	$k\Omega$
最大传输速率	fMAX		50	-	Mbps
输出上升时间	t_r	VID=-3V to 3 V	-	6	ns
输出下降时间	t_f		-	6	ns
传输延迟	t_{PLH}		-	16	ns
传输延迟	t_{PHL}		-	16	ns
输出从高阻到高电平延迟	t_{PZH}		-	38	ns
输出从高电平到高阻延迟	t_{PHZ}		-	16	ns
输出从高阻到低电平延迟	t_{PZL}		-	38	ns
输出从低电平到高阻延迟	t_{PLZ}		-	16	ns
传输延迟偏移 $ t_{PLH} - t_{PHL} $	$t_{sk(p)}$		-	2	ns

7 功能描述

7.1 概述

HWD65LBC175是带三态输出的四差分线接收器，为TIA/EIA-485（RS-485），TIA/EIA-422（RS-422）和ISO 8482（Euro RS-485）的应用而设计。

这些器件针对平衡多点总线通讯的数据速率进行了优化，可提高到和超过每秒5000万比特。传输介质可能是双绞线、印刷电路板迹线或是背板。数据传输的最终速率和距离依赖于介质的衰减特性和噪声与环境的耦合。

每个接收器均可工作在宽范围的正负共模输入电压，并且ESD保护达到6 KV，这使其在恶劣环境下适用于高速多点数据传输的应用。这些器件使用了BiCMOS工艺进行设计，促使其具有低的功耗和固有鲁棒性。

两个EN输入提供成对的使能控制，或者从外部将这些输入连接在一起，以相同的信号使能所有四个驱动。

HWD65LBC175的工作温度范围为-55°C至125°C。

7.2 功能描述

该器件是一款4通道差分信号接收器，可接受RS485或RS232传输的差分信号，将接受差分信号转换成CMOS逻辑信号电平输出。

8 应用建议

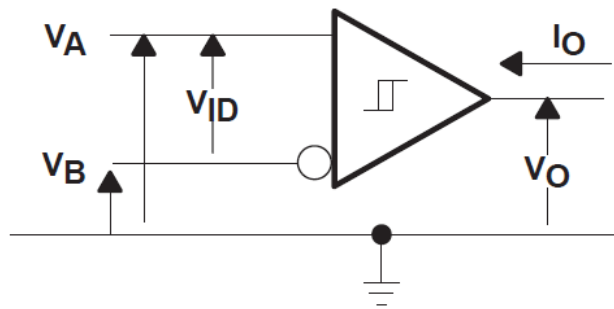
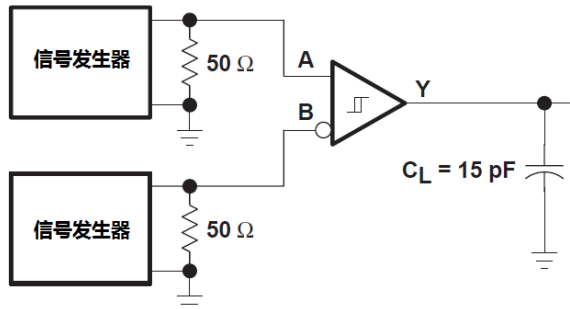
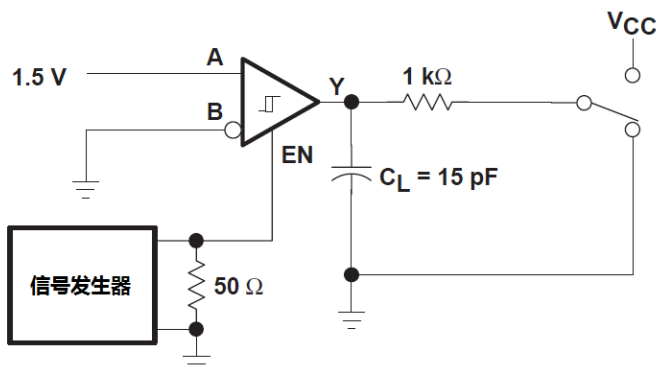


图5 电压与电流定义



发生器: PRR = 1 MHz, 占空比为50%, $t_r < 6 \text{ ns}$, $Z_O = 50 \Omega$

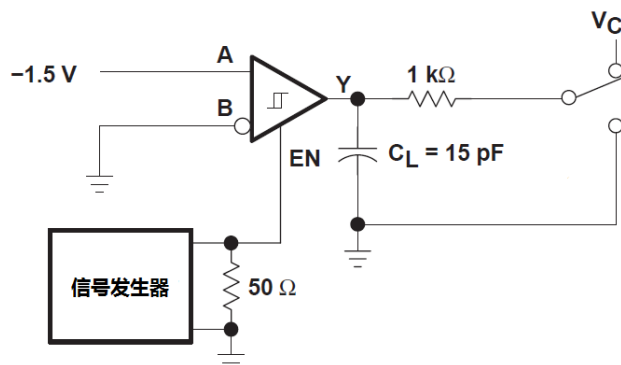
图 6 开关测试电路与波形



发生器: PRR = 1 MHz, 占空比为50%, $t_r < 6 \text{ ns}$, $Z_O = 50 \Omega$

$C_L = 15 \text{ pF}$

图 7 测试电路波形, t_{PZH} 和 t_{PHZ}



发生器: PRR = 1 MHz, 占空比为50%, $t_r < 6 \text{ ns}$, $Z_O = 50 \Omega$

图 8 测试电路波形, t_{PZL} 和 t_{PLZ}

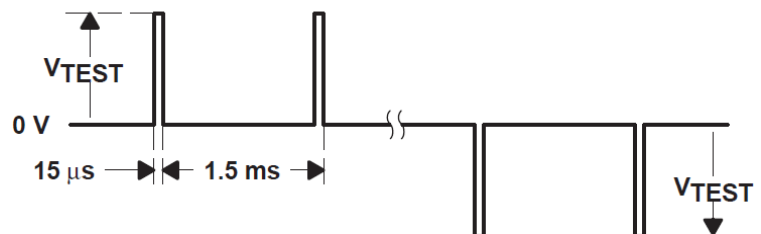
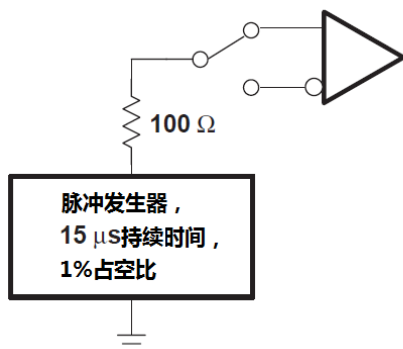


图 9 测试电路波形, 瞬态过压测试

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	HWD65LBC175	CSOP16	陶瓷	B 级	可伐合金 镀镍镀金	0.36g	AFNP-Q/HWD 20363-2018

注1:

a) B级器件满足GJB 597A-1996或GJB 597B-2012 《半导体集成电路通用规范》B级的筛选要求。

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。