



HWD26LV32-X1 系列多通道接收器

产品手册

V1.0.1

成都华微电子科技股份有限公司

2024 年 11 月 22 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	刘娇	20241122	
V1.0.1	更新产品状态	刘娇	20250513	

1 概述

HWD26LV32-X1系列多通道接收器是一款4通道的RS485/422接收器的集成电路，主要由4个通道的接收器构成。工作电压为3.0V~5.5V，传输速率最大可达32MHz。该器件的主要功能是将RS485/422的差分信号转换为标准的TTL/CMOS信号传输，主要结构包括偏置单元、使能单元、4个通道的接收器单元以及热关断电路。该芯片的工作温度范围为-55℃至+125℃，I/工业温区级器件工作环境温度范围应为-40℃~+85℃。

2 产品特点

- 1) 传输速率可达 32MHz。
- 2) 具有开路保护、短路保护以及热关断保护电路。
- 3) 宽电源电压裕 3.0~5.5V 供电。

3 功能框图

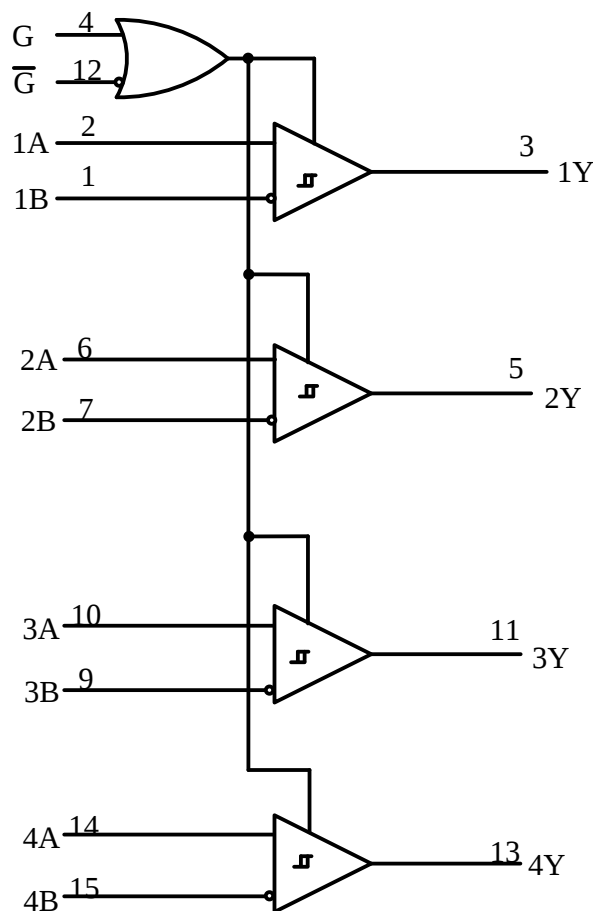


图 1 功能框图

4 封装信息

4.1 HWD26LV32-X1 陶封封装信息

HWD26LV32-X1陶封封装外形及引脚排列图如下图所示。

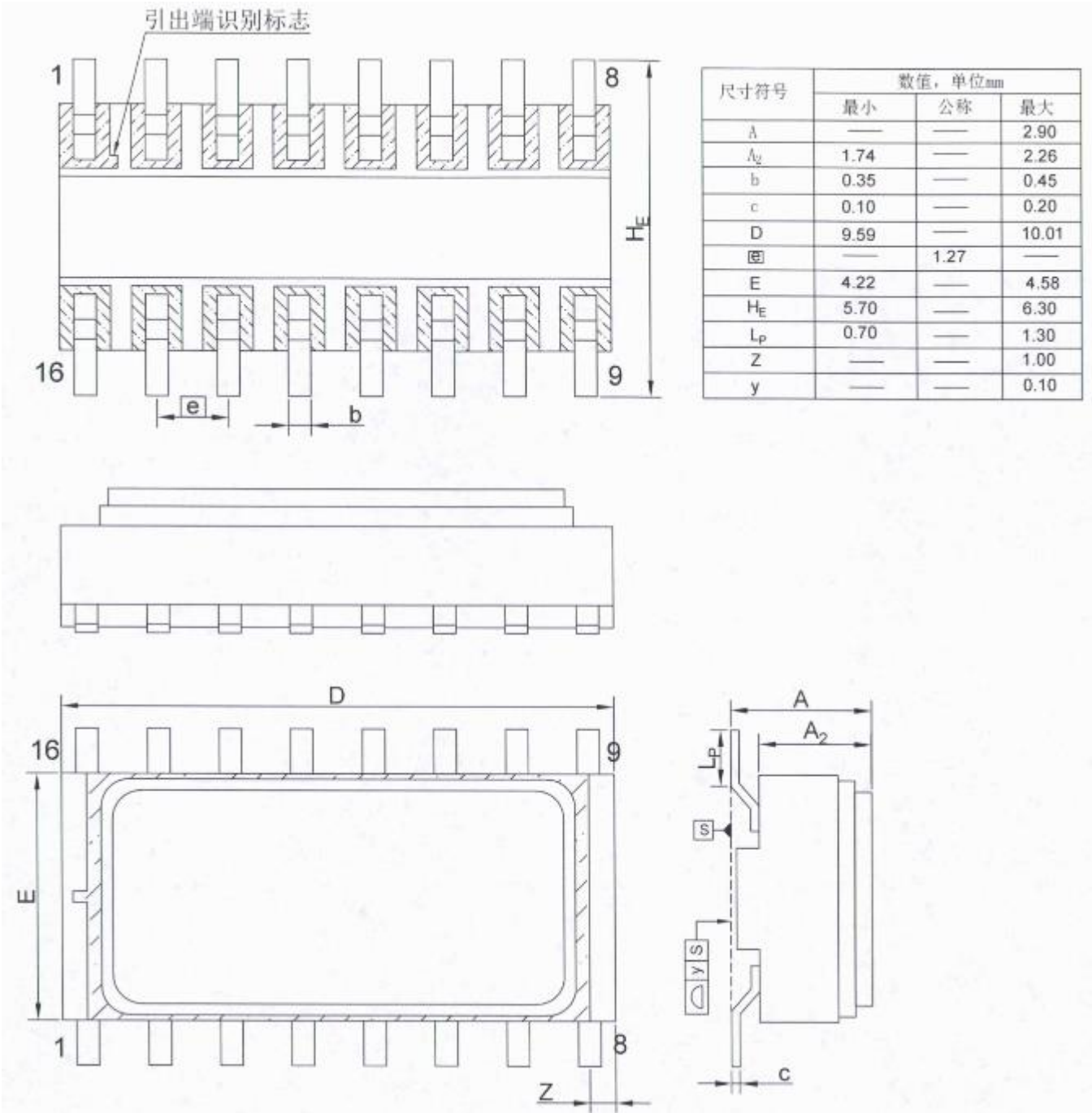


图2 HWD26LV32-X1陶封封装外形图及引脚排列图

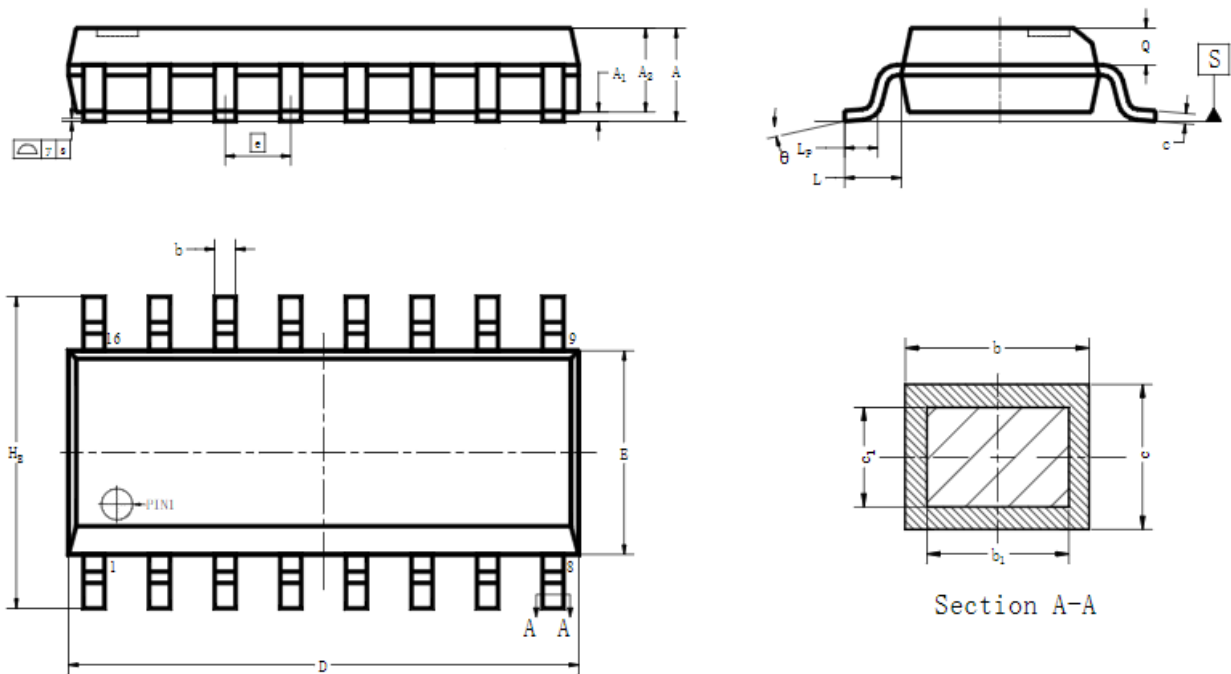
HWD26LV32-X1引脚描述描述如下表所示。

表 1 HWD26LV32-X1 引脚描述

管脚	管脚名	功能描述
CSOP16		
1	1B	通道 1 接收器的反相输入端
2	1A	通道 1 接收器的同相输入端
3	1Y	通道 1 接收器的输出端
4	G	使能端，高使能有效
5	2Y	通道 2 接收器的输出端
6	2A	通道 2 接收器的同相输入端
7	2B	通道 2 接收器的反相输入端
8	GND	地
9	3B	通道 3 接收器的反相输入端
10	3A	通道 3 接收器的同相输入端
11	3Y	通道 3 接收器的输出端
12	$\bar{G}$	使能端，低使能有效
13	4Y	通道 4 接收器的输出端
14	4A	通道 4 接收器的同相输入端
15	4B	通道 4 接收器的反相输入端
16	V _{CC}	电源电压，3.0V~5.5V

4.2 HWD26LV32-X1 塑封封装信息

HWD26LV32-X1塑封封装外形及引脚排列图如下图所示。



单位：mm

尺寸符号	最小值	公称值	最大值	尺寸符号	最小值	公称值	最大值
A	-	-	1.75	E	3.84	3.94	4.04
A_1	0.10	-	0.25	e	-	1.27	-
A_2	1.40	-	1.50	H_E	5.84	-	6.20
b	0.36	-	0.46	L	-	1.05	-
b_1	-	0.40	-	L_p	0.41	-	0.89
c	0.16	-	0.26	Q	0.60	0.63	0.66
c_1	-	0.20	-	y	-	-	0.15
D	9.80	9.90	10.00	θ	0°	-	10°

图 3 HWD26LV32-X1 塑封封装外形及引脚排列图

HWD26LV32-X1引脚描述描述如下表所示。

表 2 HWD26LV32-X1 引脚描述

管脚	管脚名	功能描述
PSOP16		
1	1B	通道 1 接收器的反相输入端
2	1A	通道 1 接收器的同相输入端
3	1Y	通道 1 接收器的输出端
4	G	使能端，高使能有效
5	2Y	通道 2 接收器的输出端
6	2A	通道 2 接收器的同相输入端
7	2B	通道 2 接收器的反相输入端
8	GND	地
9	3B	通道 3 接收器的反相输入端
10	3A	通道 3 接收器的同相输入端
11	3Y	通道 3 接收器的输出端
12	$\overline{G}$	使能端，低使能有效
13	4Y	通道 4 接收器的输出端
14	4A	通道 4 接收器的同相输入端
15	4B	通道 4 接收器的反相输入端
16	V _{CC}	电源电压，3.0V~5.5V

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~6.0V
2	逻辑输入电压范围 ($G, \bar{G}$)	-0.3V~6.0V
3	贮存温度范围 (T_{stg})	-65°C~150°C
4	引线耐焊接温度 (T_h)	300°C (10s)
5	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 (V_{CC})	3.0V~5.5V
2	A,B 端口电压输入范围 (V_{IN})	-7V~12V
3	工作环境温度 (T_A)	-55°C~125°C

注：I/工业温区级器件工作环境温度范围应为-40°C~+85°C。

6 电特性参数

表 3 电特性

参数	符号	条 件 (除非另有规定, $V_{CC}=3.0\text{ V}\sim 5.5\text{ V}$ $-55^\circ\text{C}\leq T_A\leq 125^\circ\text{C}$)	最小值	最大值	单位
直流参数:					
电源电流	I_{CC}	无负载	—	17	mA
逻辑输入高电平	V_{IH}	$G, \bar{G}$	2.0	—	V
逻辑输入低电平	V_{IL}	$G, \bar{G}$	—	0.8	V
逻辑端口漏电流	I_{IN}	$G, \bar{G}$	-10	10	μA
差分输入高翻转阈值	V_{IT+}	$-7\text{V}\leq V_{CM}\leq 12\text{V}$	—	-10	mV
差分输入低翻转阈值	V_{IT-}		-200	—	
输出高电平	V_{OH}	$V_{ID}=200\text{mV}, I_{OH}=-5\text{mA}$	2.4	—	V
输出低电平	V_{OL}	$V_{ID}=-200\text{mV}, I_{OL}=5\text{mA}$	—	0.5	V
高阻态输出电流	I_{OZ}	$V_O=0\sim V_{CC}$	—	± 50	μA
A, B 端输入电阻	R_{IN}	$-7\text{V}\leq V_{CM}\leq 12\text{V}$	12	—	k Ω

参数	符号	条 件 (除非另有规定, V _{CC} =3.0 V~5.5 V -55°C≤T _A ≤125°C)		最小值	最大值	单位
直流参数:						
A, B 端输入电流	I _{A,B}	V _{CC} =GND or 5.5V	V _{IN} =+12V	—	+700	μA
			V _{IN} =-7V	-700	—	
开关参数:						
传输高延时	t _{PLH}	C _L =15pF		—	25	ns
传输低延时	t _{PHL}			—	25	ns
输出从高阻到高电平延时	t _{PZH}	C _L =15pF, R _L =2kΩ		—	60	ns
输出从高电平到高阻延时	t _{PHZ}			—	60	ns
输出从高阻到低电平延时	t _{PZL}			—	60	ns
输出从低电平到高阻延时	t _{PLZ}			—	60	ns
最大传输速率	f _{MAX}			32	—	MHz

注: I/工业温区级器件工作环境温度范围应为 $-40^{\circ}\text{C}\sim +85^{\circ}\text{C}$ 。

7 功能描述

7.1 概述

HWD26LV32-X1 系列多通道接收器是一款四路差分线路接收器, 该器件允许低功耗或低电压 MCU 通过长距离与重型机械、子系统和其他设备连接。该器件工作在宽电源电压裕 $3.0\text{V}\sim 5.5\text{V}$, 工作速率最大可达 32MHz。此器件的主要功能是将 RS485/422 的差分信号转换为标准的 TTL/CMOS 信号传输, 此器件主要结构包括偏置单元、使能单元、4 个通道的接收器单元以及热关断电路。该芯片的工作温度范围为 -55°C 至 $+125^{\circ}\text{C}$, I/工业温区级器件工作环境温度范围应为 $-40^{\circ}\text{C}\sim +85^{\circ}\text{C}$ 。

7.2 功能描述

7.2.1 使能控制

HWD26LV32-X1 系列多通道接收器可以通过使能端口 G 和 $\overline{G}$ 逻辑输入进行配置, 以控制四通道接收器输出。使能端口 G 接高电压或逻辑 1, 使能端口 $\overline{G}$ 接低电压或逻辑 0, 配置四通道接收器正常工作。

7.2.2 故障安全保护

HWD26LV32-X1 系列多通道接收器是一款四路差分线路接收器, 在与有源驱动器适当连接时可正常工作。实际情况下, 大多数应用都有能力将驱动器置于高阻抗模式或将驱动器完全断电, 而且电缆可能出现故障断开, 这两种情况都会导致接收器输入浮动。此外, 尽管已采取措施避免差分信号之间短路等故障情况, 但这种情况不可避免会发生。HWD26LV32-X1 系列多通道接收器具有内部故障安全电路, 可防止器件

在接收器输入端输入未知电压信号而导致输出故障的情况。在以下三种情况下，相应的输出端会产生高电平状态：

- 1、 开路故障保护：未使用的引脚保持开路状态，在未使用的引脚不与地或任何其他电压相连的状态下，内部电路将输出置于高电平状态。
- 2、 终端电阻故障保护：电缆断开、驱动器处于高阻抗状态或驱动器断电不会导致 HWD26LV32-X1 系列多通道接收器故障。当驱动器关断或进入高阻抗状态时，接收器输入端仍有可能接收到由于电缆充电天线而产生的噪声。为避免产生较大的差分电压，使用双绞线会将噪声作为共模信号，并将其剔除。
- 3、 短路故障保护：将差分输入对短路的故障条件不会导致输出端出现错误数据。差分电压为 0V 时，输出端会强制处于高电平状态。不过，在建议的共模输入电压范围内，不支持差分输入端短路。当输入短路但未施加外部共模电压时，短路故障安全电路可保证电路正常工作。

7.2.3 故障安全注意事项

HWD26LV32-X1 系列多通道接收器内部故障安全保护电路的设计要求必须遵守输入共模和差分电压范围。为确保在输入开路、短路或终止时未使用或未激活的接收器的输出保持高电平状态，必须对有源信号采取额外的预防措施。与所有数据传输应用一样，有必要在两个远程接地（驱动器和接收器接地基准）之间提供一个返回接地路径，以避免接地误差。

8 应用建议

8.1 HWD26LV32-X1 系列芯片应用信息

在设计使用符合 RS422 或 RS485 标准的驱动器、接收器和收发器的系统时，正确的电缆端接对于减少传输线反射的高可靠性应用至关重要。由于 RS422 总线上只允许使用一个驱动器，因此如果使用端接，则只能将端接放在靠近最后一个接收器的电缆末端。一般来说，RS485 需要在电缆两端进行端接。在确定端接类型时，需要考虑的因素通常是应用的性能和始终存在的成本因素。

8.2 典型应用

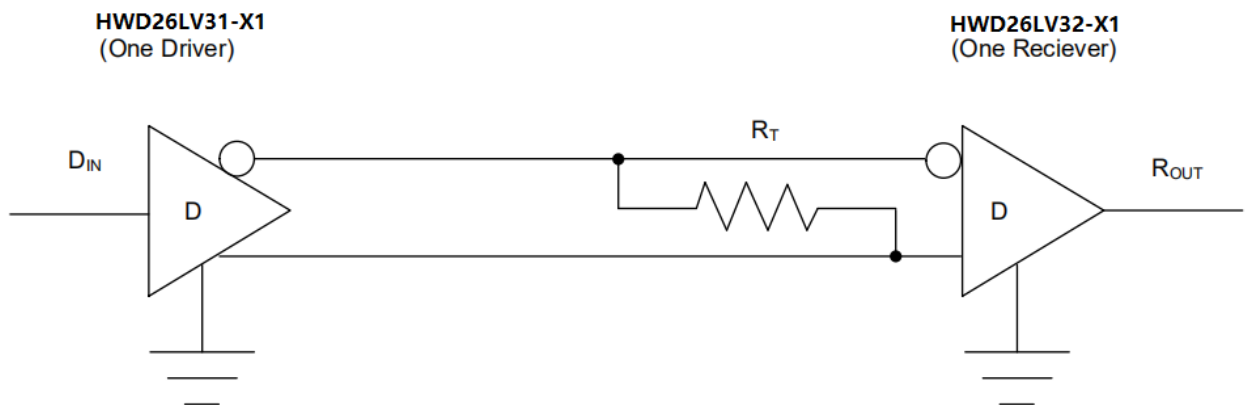


图4 HWD26LV32-X1系列多通道接收器典型应用

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；
- f) 若可行，相对湿度保持在 50%以下。

10 订货信息

表 3 产品订货信息

序号	型号	封装形式	封装材料	器件等级	引脚材料	重量 (g)	典型尺寸 (mm) (长×宽×高)	详细规范	产品状态
1	HWD26LV32-X1CSOP16M1	CSOP16	陶瓷	B	铜镀锡	0.27g	9.80×4.40×3.31	Q/HWD 50592-2024	量产
2	HWD26LV32-X1PSOP16M3	PSOP16	塑料	N1	铜镀锡	/	9.90×3.94×1.85	Q/HWD 50660-2024	量产
3	HWD26LV32-X1PSOP16E	PSOP16	塑料	军温	铜镀锡	/	9.90×3.94×1.85	Q/HWD 50XXX-20XX	量产
4	HWD26LV32-X1PSOP16I	PSOP16	塑料	工业温区	铜镀锡	/	9.90×3.94×1.85	Q/HWD 50XXX-20XX	量产

注1:

- a) Q/B/B1级器件满足GJB 597A-1996或GJB 597B-2012 《半导体集成电路通用规范》Q/B/B1级的筛选要求。
- b) N/N1级器件满足GJB 7400 《合格制造厂认证用半导体集成电路通用规范》N/N1级的筛选要求
- c) B/K级器件满足GJB 597B-2012 《半导体集成电路通用规范》B级+LMS 101的筛选要求。
- d) B/K+级器件满足GJB 597B-2012 《半导体集成电路通用规范》B级+航天专项的筛选要求。
- e) 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℃。
- f) I/工业温区级器件满足Q/HWD40022-2021 《华微工业温区级产品通用规范》的筛选要求，其工作环境温度范围应为-40℃~+85℃。

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。