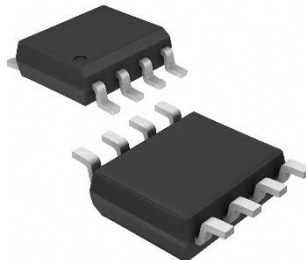


THVD1500DR-HX 总线收发器

THVD1500DR-HX是一款高速 RS485/RS-422 收发器电路，支持+5V 供电，具有半双工功能。内部包含一路驱动器和一路接收器，可以实现最高 10Mbps 的传输速率。该电路具有 $\pm 15\text{KV}$ ESD 保护功能，能有效防止静电放电对芯片的损坏。驱动器和接收器都具有使能管脚（DE 和 RE），当使能管脚关闭时，驱动和接收输出为高阻状态。此外，THVD1500DR-HX还具有失效保护电路，可以确保当接收器输入开路或短路时，输出仍然正确。接收器的输入阻抗为 $1/8$ 单位负载，允许最多256 个收发器挂接在同一总线上。



SOP-8

特点

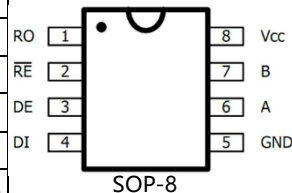
- 三态输出
- 静电保护（ESD）：A/B $\pm 15\text{KV}$ ，符合人体模式（HBM）标准
- 总线允许挂接多达 256 个收发器
- 强大摆率限制有助于实现无差错数据传输
- 采用 SOP8 封装。

应用

- 工业控制
- RS485/RS422 接
- 口工业电机驱动
- 电表
- 自动化暖通空调（HVAC）系统

芯片引脚描述

编号	名称	功能
1	RO	接收器 数据输出
2	RE	接收器 输出使能低电平有效，为高时，接收输出为高
3	DE	发送使能端：高电平有效，DE 为低时，发送输出为高
4	DI	驱动器 数据输入
5	GND	地
6	A	驱动器数据输出/接收器数据输入
7	B	驱动器数据输出/接收器数据输入
8	Vcc	电源



SOP-8

驱动器真值表

输入	使能	输出	
DI	DE	A	B
H	H	H	L
L	H	L	H
X	L	Z	Z

接收器真值表

输入			输出
RE	DE	A-B	RO
L	X	$\geq -50\text{mV}$	H
L	X	$\leq -200\text{mV}$	L
L	X	开路	H
L	X	短路	H
H	H	X	Z
H	L	X	Z

直流电气参数							
极限参数							
符号	参数名称	最小值	最大值	单位			
VCC	电源电压		+6.0	V			
DE, RE	控制输入电压	-0.5	+6.0	V			
DI	驱动输入电压	-0.5	+6.0	V			
A,B	驱动输出电压/接收输入电压	-7.0	+12.0	V			
RO	接收输出电压	-0.3	VCC+0.3	V			
TSTG	存储温度范围	-55	+150	°C			
TOP	工作温度范围	-40	+85	°C			
TMOP	最大工作温度范围	-55	+125	°C			
P _D	SOP-8 (+70°C以上)		470	mW			
T _L	焊锡温度 (10 秒)		+300	°C			
直流特性 (如无特别说明 Vcc=5V±5%, TA=25°C) 2							
参数	符号	测试条件		最小	典型	最大	单位
工作电压范围	Vcc			4.5		5.5	V
驱动器差分输出(无负载)	VOD1	-		-		5	V
驱动器差分输出(带负载)	VOD2	R=54Ω or R=27Ω 图 1		1.5		-	V
驱动器差分输出电压的变化幅度 1	ΔV _{OD}			-		0.2	V
驱动器共模输出电压	VOC			1		3	V
驱动器共模输出电压的变化幅度 1	ΔV _{OC}					0.2	V
输入高电压	VIH	DE,RE ,DI		2			V
输入低电压	VIL	DE,RE ,DI				0.8	V
输入电流	IIN1	DE,RE ,DI				±2	uA
输入电流(A,B)	IIN2	DE=0V,	VIN=5V		40	90	uA
		Vcc=5V	VIN=0V		60	100	
接收器差分输入阈值电压	VTH	-7V ≤ VCM ≤ +12V		-200		-50	mV
接收器输入迟滞	ΔVTH				25		mV
接收器输出高电平	VOH	I _O =-8mA		4			V
接收器输出低电平	VOL	I _O =8mA				0.4	V
接收器端三态 (高阻) 输出电流	IOZR	0.4V ≤ V _O ≤ 2.4V				1	uA
接收器输入阻抗	RIN	-7V ≤ VCM ≤ +12V		96			kΩ
无负载工作电流	ICC	无负载	DE = Vcc		480	600	uA
		RE=DI=GND 或 Vcc	DE=GND		450	600	uA
接收器输出短路电流	IOSR	0V ≤ VRO ≤ VCC				95	mA
ESD 保护		A / B 之间, 人体模式		±8	±15		kV
开关特性 无特别说明 Vcc=5V±5%, TA=25°C							
参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位	
驱动器输入到输出	tDPLH	R _{DIFF} =50Ω	250		1000	nS	
	tDPHL		250		1000	nS	
驱动器输出偏移 tDPLH - tDPHL	tDSKEW	C _{L1} =C _{L2} =100Pf		-3	±100	nS	
驱动器上升、下降时间	tDR	图 3, 5	200		750	nS	
	tDF		200		752	nS	
驱动器使能到输出为高	tDZH	C _L 00pF 图 4,6S2 闭合			2500	nS	
驱动器使能到输出为低	tDZL	C _L =100pF 图 4,6S1 闭合			2500	nS	
驱动器从低到关闭	tDLZ	C _L =15pF 图 4,6S1 闭合			100	nS	
驱动器从高到关闭	tDHZ	C _L =15pF 图 4,6S2 闭合			100	nS	
接收器输入到输出	tRPLH	V _{ID} ≥ 2.0V; V _{ID} 上升下降 时间 ≤ 15nS 图 7,9			200	nS	
	tRPHL				200	nS	
差分接收器偏移	tRSKEW			3	±30	nS	
接收器使能到输出为低	tRZL	C _L =100pF 图 2,8		20	50	nS	
接收器使能到输出为高	tRZH	C _L =100pF 图 2,8		20	50	nS	
接收器从低到关闭	tRLZ	C _L =100pF 图 2,8		20	50	nS	
接收器从高到关闭	tRHZ	C _L =100pF 图 2,8		20	50	nS	
驱动器输出短路电流	I _{OD}	A/B 之间短路电流			100	mA	

最大数据速度	fMAX		250	500		Mbps
通信误码率		通信速率 250kbps			10^{-7}	

注 1 ΔVOD 和 ΔVOC 分别表示 DI 变化时 VOD 和 VOC 的变化量。
2 电流流入器件时为正，流出器件时为负；除非特别说明，所有电压以地为参考点。

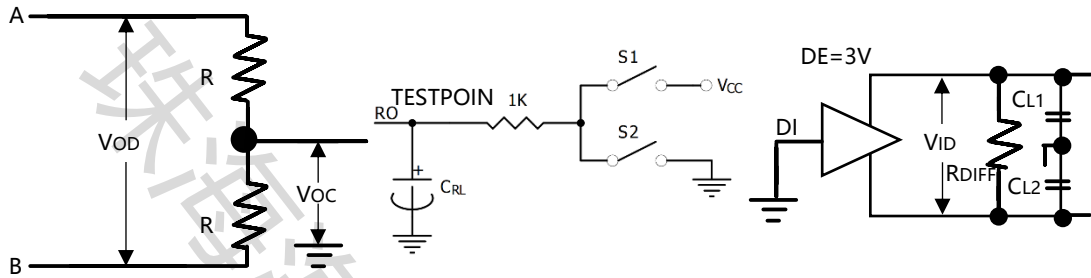


图 1 驱动器直流特性测试负载

图 2 接收器使能/关断 开关特性测试负载

图 3 驱动器开关特性测试电路

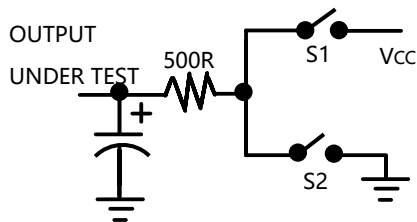


图 4 驱动器使能/关断 开关特性测试负载

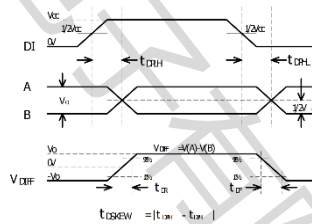


图 5 驱动器传输延时

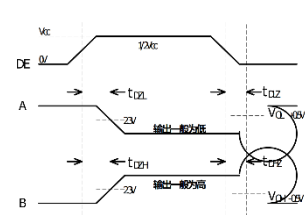


图 6 驱动器使能/关断时序

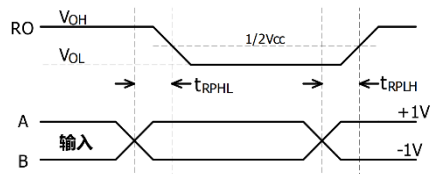


图 7 接收器传输延时

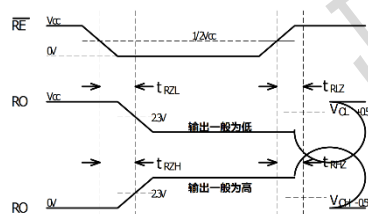


图 8 接收器使能/关断时序

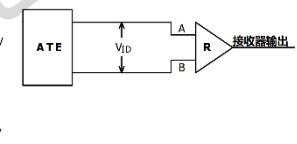
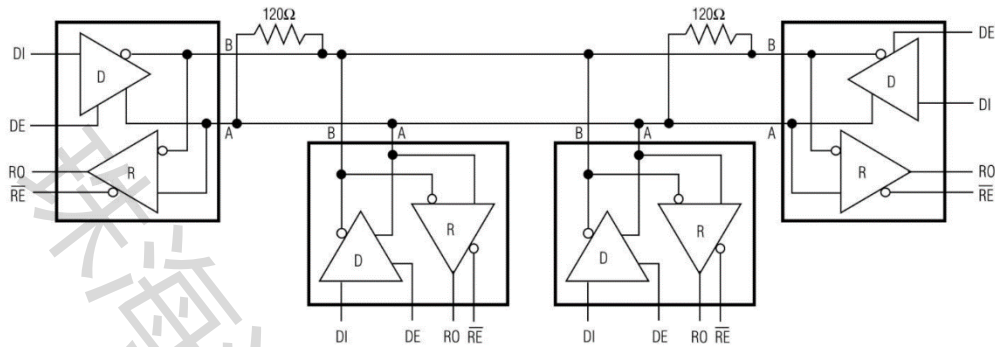


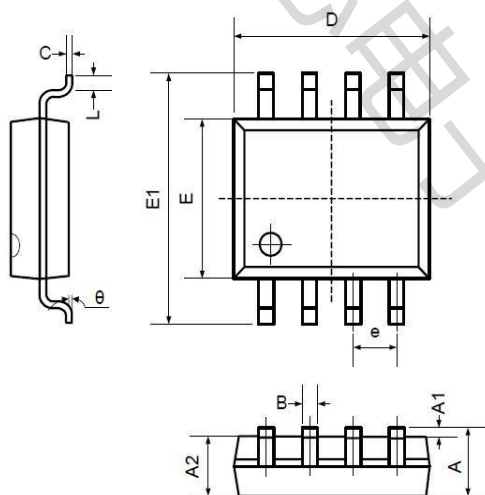
图 9 接收器传输延时测试电

典型应用图

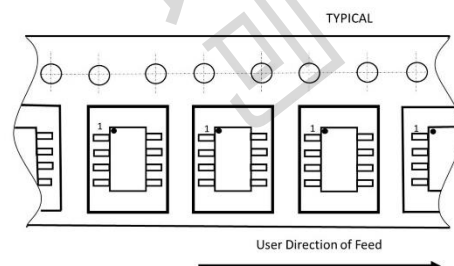
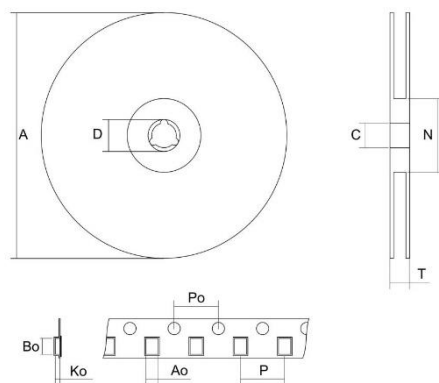


封装包装

SOP8 (Package Outline Dimensions)



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°	



包装方式	数量
编带	2500PCS/盘