



深圳市雅创芯瀚电子科技有限公司
SHENZHEN ASTRONG-TECH CO., LTD

AST3232系列

3V~5.5V 单电源，双路 250Kbps

RS-232 收发器

服务电话：13691641629 15012885381

1、概述与特点

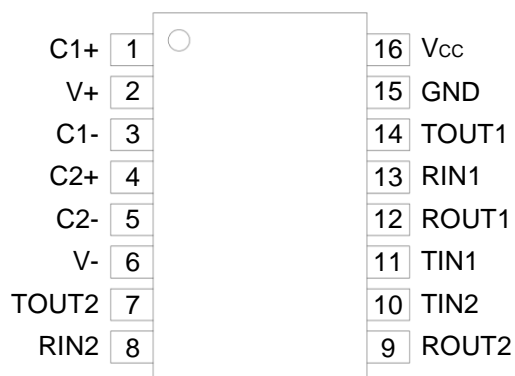
AST3232是一款3~5.5V供电，双通道，全双工RS232收发器。

其主要特点如下：

- 电源电压范围：3V~5.5V
- 双通道
- 数据速率：250Kbps
- 欠压保护
- 过压保护驱动器
- 电荷泵需要4个0.1uF外部电容（C1~C4）
- 总线引脚保护：±15kVHBM保护
- 工作温度范围：-40~+85℃
- 封装形式：TSSOP16

2、功能框图及引脚说明

2.1、引脚排列图



2.2、引脚说明

引脚	符号	I/O	功能
1	C1+	—	电容 C1 正极板
2	V+	输出	电荷泵输出正电源
3	C1-	—	电容 C1 负极板
4	C2+	—	电容 C2 正极板
5	C2-	—	电容 C2 负极板
6	V-	输出	电荷泵输出负电源
7	TOUT2	输出	2 通道驱动器输出
8	RIN2	输入	2 通道接收器输入
9	ROUT2	输出	2 通道接收器输出
10	TIN2	输入	2 通道驱动器输入
11	TIN1	输入	1 通道驱动器输入
12	ROUT1	输出	1 通道接收器输出
13	RIN1	输入	1 通道接收器输入
14	TOUT1	输出	1 通道驱动器输出
15	GND	—	地
16	Vcc	—	电源

2.3、真值表

2.3.1、驱动器真值表

输入	输出
TINX	TOUTX
H	L
L	H
浮空	H

2.3.2、接收器真值表

输入	输出
RINX	ROUTX
H	L
L	H
浮空	H

3、电特性

3.1、极限参数

除非另有规定， $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$

参数名称	符号	大小	单位
电源电压	V_{CC}	-0.3~+6	V
正输出电源电压	V_{+}	-0.3~+7	V
负输出电源电压	V_{-}	-7~-0.3	V
正负电源差	$V_{+} - V_{-}$	<13	V
驱动器输入电压	TIN1, TIN2	-0.3~+6	V
驱动器输出电压	TOUT1, TOUT2	-13.2~13.2	V
接收器输入电压	RIN1, RIN2	-15~15	V
接收器输出电压	ROUT1, ROUT2	-0.3~ $V_{CC}+0.3$	V

3.2、ESD

HBM 模式	值	单位
总线引脚	± 15	kV
所有其他引脚	± 4	kV

3.3、电气特性

3.3.1、DC 参数

(除非另有规定， $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ ， $V_{CC}=5\text{V}$)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
DC 参数						
静态电流	ICC	无负载， $V_{CC}=3.3\text{V}$ ， $TIN_x=\text{GND}$ 或 V_{CC} ， $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$	—	1.2	1.5	mA
		无负载， $V_{CC}=5\text{V}$ ， $TIN_x=\text{GND}$ 或 V_{CC} ， $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$				
驱动器输入与输出						
TX 输入低电平	TVIL	TIN1, TIN2, $V_{CC}=3.3\text{V}$	—	—	0.8	V
		TIN1, TIN2, $V_{CC}=5.0\text{V}$				
TX 输入高电平	TVIH	TIN1, TIN2, $V_{CC}=3.3\text{V}$	2	—	—	V
		TIN1, TIN2, $V_{CC}=5.0\text{V}$	2.4	—	—	
TX 输入漏电	TIH	TIN1, TIN2, $VIN=0\text{V}\sim V_{CC}$ ， $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$	-1	—	15	μA
TX 输出电压	TVOUT	RL 空载， $TIN_x = \text{GND}$ 或 V_{CC} ， $V_{CC}=3.3\text{V}$	± 5.0	± 5.4	—	V
		RL 空载， $TIN_x = \text{GND}$ 或 V_{CC} ， $V_{CC}=5\text{V}$				
		RL=3k Ω ， $TIN_x = \text{GND}$ 或 V_{CC} ， $V_{CC}=3.3\text{V}$	—	—	—	V
		RL=3k Ω ， $TIN_x = \text{GND}$ 或 V_{CC} ， $V_{CC}=5\text{V}$				

TX 输出电阻	TROUT	$V_{CC}=V_{+}=V_{-}=0V$, $TOUT_{X}=+2V$	—	2.4M	—	Ω
TX 输出短路 电流	TOSC	$V_{OUT}=0V$, $V_{CC}=3.3V$	-60	—	60	mA
		$V_{OUT}=0V$, $V_{CC}=5V$				
接收器输入与输出						
RX 输入电压 范围	RIN	—	-15	—	15	V
RX 输入低电平	RVIL	$V_{CC}=3.3V$,	0.6	1.3	—	
		$V_{CC}=5.0V$	0.8	1.3	—	
RX 输入高电平	RVIH	$V_{CC}=3.3V$,	—	1.6	2.4	
		$V_{CC}=5.0V$	—	1.6	2.4	
RX 输入迟滞 电压	—	—	—	0.3	—	V
RX 输入电阻	—	—	3	5	7	k Ω
RX 输出漏电	ROI	ROUT1, ROUT2, $V_{CC}=3.3V$	-15	—	10	μA
		ROUT1, ROUT2, $V_{CC}=5.0V$	-15	—	10	μA
RX 输出低电平	RVOL	ROUT1, ROUT2, $V_{CC}=3.3V$, $I_{OUT}=-1.5mA$	—	—	300	mV
RX 输出高电平	RVOH	ROUT1, ROUT2, $I_{OUT}=1.5mA$	$V_{CC}-0.3$	—	—	V

3.3.2、AC 参数

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
驱动器						
最大传输速率	fMAX	RL=3kΩ, CL=1000pF, 1 个通道工作	—	—	250	Kbps
摆率	SR	TX, Vcc=3.3V, RL=3kΩ, CL=1000pF, Tamb=25°C, raise	6	10	30	V/μs
		TX, Vcc=5V, RL=3kΩ, CL=1000pF, Tamb=25°C, raise				
		TX, Vcc=3.3V, RL=3kΩ, CL=1000pF, Tamb=25°C, fall				
		TX, Vcc=5V, RL=3kΩ, CL=1000pF, Tamb=25°C, fall				
传输延时	tDPLH	TX, Vcc=3.3V, CL=150pF, Tamb=25°C	—	700	1000	ns
	tDPHL	TX, Vcc=3.3V, CL=150pF, Tamb=25°C	—	500	700	
延时偏差	ΔtDP	tDPLH- tDPHL	—	200	400	ns
接收器						
传输延时	tRPLH	RX, Vcc=3.3V, CL=150pF, Tamb=25°C	—	210	400	ns
	tRPHL	RX, Vcc=3.3V, CL=150pF, Tamb=25°C	—	180	300	
延时偏差	ΔtRP	tRPLH- tRPHL	—	200	400	ns

注:以上 DC、AC 电气参数为对标参数, 实际参数以测试结果为准。

4、测试外围电路

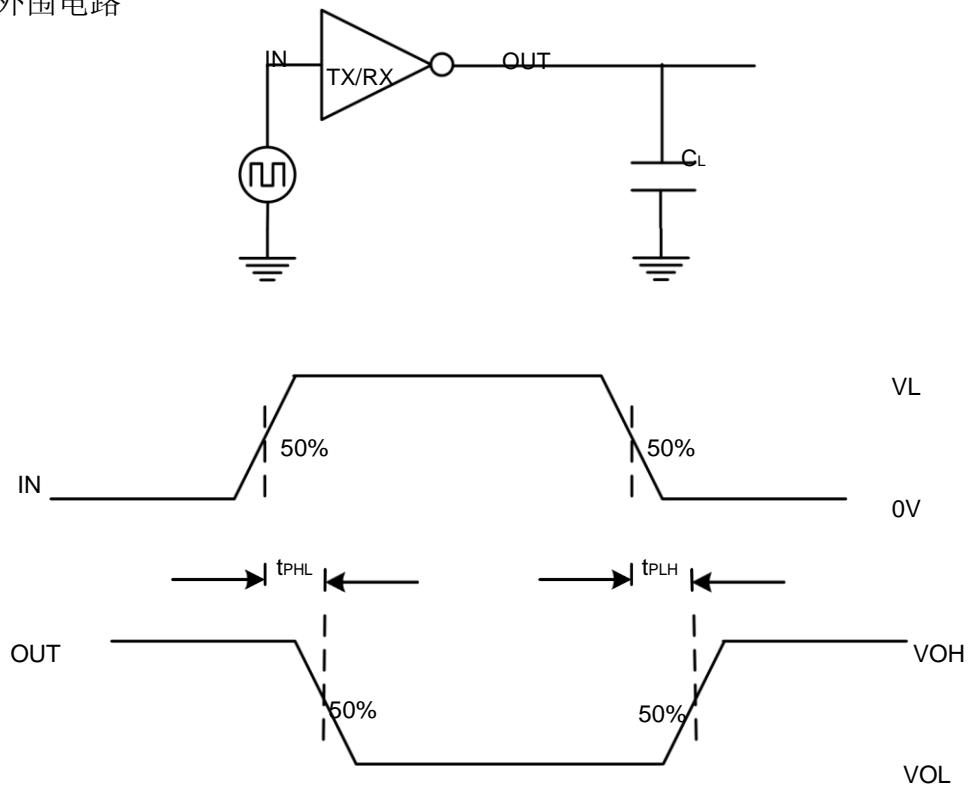
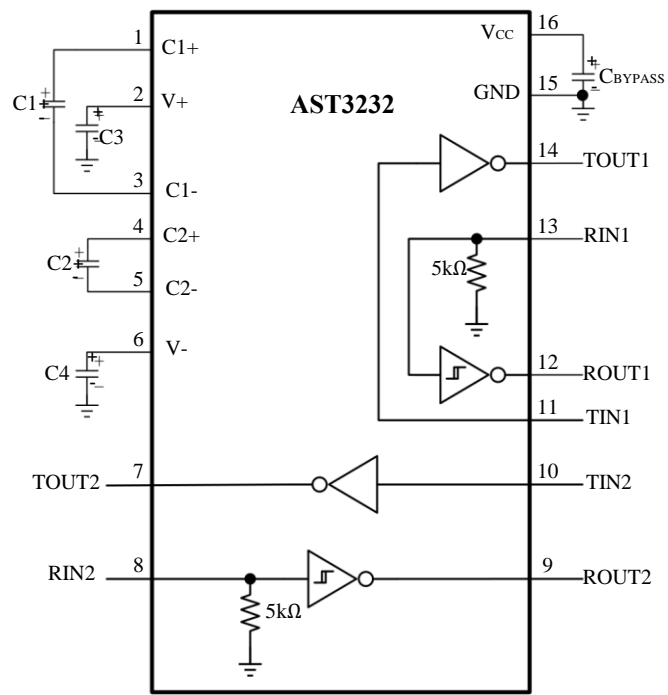


图1 驱动器与接收器传输延时测试外围与参数波形示意图

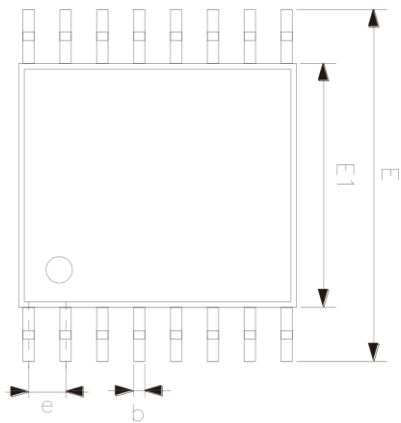
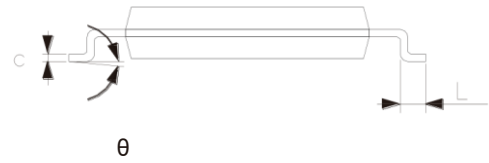
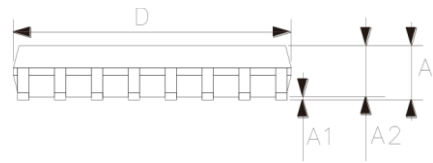
5、典型应用图



AST3232 典型应用图

6、封装尺寸与外形图

6.1、TSSOP16 外形图与封装尺寸



符号	单位 (mm)	
	最小	最大
A	—	1.20
A1	0.05	0.15
A2	0.80	1.05
b	0.19	0.30
c	0.09	0.20
D	4.90	5.10
E1	4.30	4.50
E	6.20	6.60
e	0.65	
L	0.45	0.75
θ	0°	8°

订购信息:

产品料号	封装形式	工作温度	备注说明
AST3232TI	TSSOP16	-40℃~+85℃	塑封体尺寸: 5.0mm×4.4mm 引脚间距: 0.65mm