

## 特点:

- z 5V  $\pm$  10% 电源供电;
- z 双通道
- z 120kbps 通讯速率;
- z 驱动器输入兼容 TTL/CMOS 逻辑电平
- z RS232 输出兼容 TTL 电平输入电路
- z 接收器输入阻抗最小 3K  $\Omega$

## 产品外形:



提供绿色环保无铅封装

## 描述

LM232SA 是一款 5V 单电源供电、双通道、低功耗的完全满足 TIA/EIA-232 标准要求的 RS-232 收发器。

LM232SA 包括两个驱动器和两个接收器，均可以独立使用，接收器将 RS-232 信号转换成 CMOS 逻辑输出电平，EIA/ TIA-232E 定义电压大于 3V 为逻辑 0，LM232SA 所有的接收器都是反向的，所以接收器响应 TTL 电平与 EIA/ TIA-232E 电平一致。

在 5V 电源供电下，电荷泵仅需四个 1 $\mu$ F 的外部电容，速率至少达到 120Kbps 无差错数据传输，两者均可独立使能与关闭。每一路驱动器与接收器均可独立使用。

## 引脚分布图

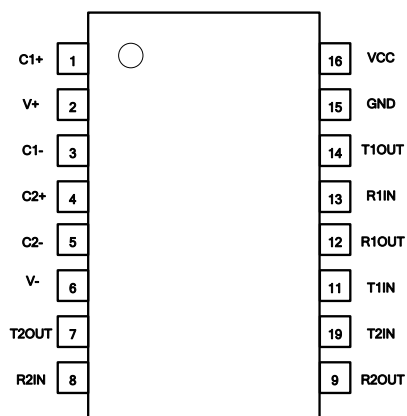


图 1 LM232SA 引脚分布图

## 极限参数

参数	符号	大小	单位
电源电压	VCC	-0.3~+6	V
倍压引脚	V+	VCC-0.3~+14	V
反向电压引脚	V-	+0.3~-14	V
$V+ +  V- $		+13	V
发送器输入引脚	T1IN、T2IN	-0.3~VCC+0.3	V
接收器输入引脚	R1IN、R2IN	$\pm 30$	V
发送器输出引脚	T1OUT、T2OUT	$V+ + 0.3 \sim V- - 0.3$	V
接收器输出引脚	R1OUT、R2OUT	-0.3~VCC+0.3	V
工作温度范围		-40~85	°C
存储工作温度范围		-60~150	°C
焊接温度范围		300	°C
连续功耗	SOP16	760	mW
	DIP16	840	mW

最大极限参数值是指超过这些值可能会使器件发生不可恢复的损坏。在这些条件之下是不利于器件正常运作的，器件连续工作在最大允许额定值下可能影响器件可靠性，所有的电压的参考点为地。

## 引脚定义

引脚序号	引脚名称	引脚功能
1	C1+	倍压电荷泵电容的正端
2	V+	倍压电荷泵电压端口
3	C1-	倍压电荷泵电容的负端
4	C2+	反相电荷泵电容的正端
5	C2-	反相电荷泵电容的负端
6	V-	反相电荷泵电压输出端
7	T2OUT	第二发送器信号输出端
8	R2IN	第二接收器信号输入端
9	R2OUT	第二接收器信号输出端
10	T2IN	第二发送器信号输入端
11	T1IN	第一发送器信号输入端

<b>12</b>	R1OUT	第一接收器信号输出端
<b>13</b>	R1IN	第一接收器信号输入端
<b>14</b>	T1OUT	第一发送器信号输出端
<b>15</b>	GND	地
<b>16</b>	VCC	电源

## 供电电流

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
无负载供电电流	$I_{sup}$			5	10	mA

(如无另外说明, 典型值在  $V_{CC}=+5V$ ,  $Temp=25^{\circ}C$ , 电容  $C1\sim C4=1\mu F$  测得)

## 逻辑输入电学特性

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
逻辑控制低电平	$V_{TIN\_L}$	T1IN、T2IN 端口			0.8	V
逻辑控制高电平	$V_{TIN\_H}$	T1IN、T2IN 端口	2			V
逻辑控制迟滞		T1IN、T2IN 端口		0.3		V
输入逻辑电流	$I_{TIN}$	T1IN、T2IN 端口		$\pm 1$	$\pm 10$	$\mu A$

(如无另外说明, 典型值在  $V_{CC}=+5V$ ,  $Temp=25^{\circ}C$ , 电容  $C1\sim C4=1\mu F$  测得)

## 接收器输出电特性

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
接收器输出低电平	$V_{ROL}$	$I_{OUT}=3.2mA$ ,			0.4	V
接收器输出高电平	$V_{ROH}$	$I_{OUT}=-1mA$ ,	3.5			V

(如无另外说明, 典型值在  $V_{CC}=+5V$ ,  $Temp=25^{\circ}C$ , 电容  $C1\sim C4=1\mu F$  测得)

## 接收器输入电特性

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
接收器输入范围	$V_{\text{RIN}}$		-30		+30	V
接收器输入低阈值	$V_{\text{RIL}}$		0.8	1.1		V
接收器输入高阈值	$V_{\text{RIH}}$			1.5	2.4	V
接收器输入迟滞				0.4		V
接收器输入阻抗	$R_{\text{RIN}}$		3	5	7	k $\Omega$

(如无另外说明, 典型值在  $V_{\text{CC}}=+5\text{V}$ ,  $\text{Temp}=25^{\circ}\text{C}$ , 电容  $\text{C1}\sim\text{C4}=1\mu\text{F}$  测得)

## 发送器输出电特性

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
发送器输出摆幅	$V_{\text{TOUT}}$	所有发送器输出端带 3 k $\Omega$ 到地负载	$\pm 5.0$	$\pm 7.3$		V
发送器输出阻抗	$R_{\text{TOUT}}$	$V_{\text{CC}}=0\text{V}$ , 发送器输入= $\pm 2\text{V}$	300			$\Omega$
发送器短路电流	$I_{\text{tsc}}$			$\pm 10$	$\pm 60$	mA

(如无另外说明, 典型值在  $V_{\text{CC}}=+5\text{V}$ ,  $\text{Temp}=25^{\circ}\text{C}$ , 电容  $\text{C1}\sim\text{C4}=1\mu\text{F}$  测得)

## 开关特性

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
速率	Speed	RL=3k $\Omega$ , CL=1000pF		120		kbps
接收器传播延迟	t <sub>RPHL</sub>	CL=150pF		0.5	10	us
	t <sub>RPLH</sub>			0.5	10	us
发送器摆率	SR	RL=3k $\Omega$ ~7 k $\Omega$ , CL=50pF~1000pF 从-3.0V~3.0V 或 3.0V~-3.0V		4		V/us

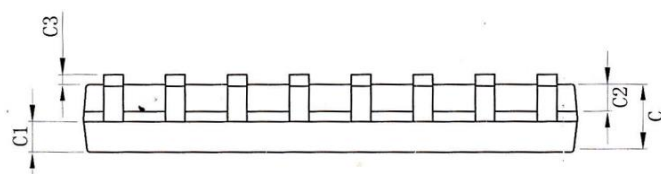
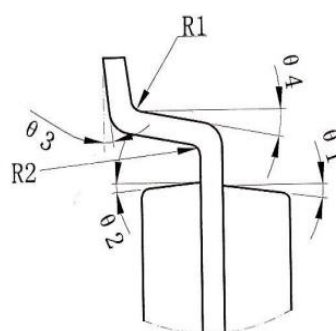
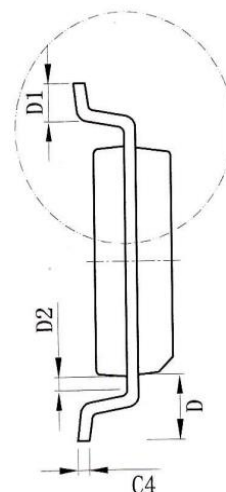
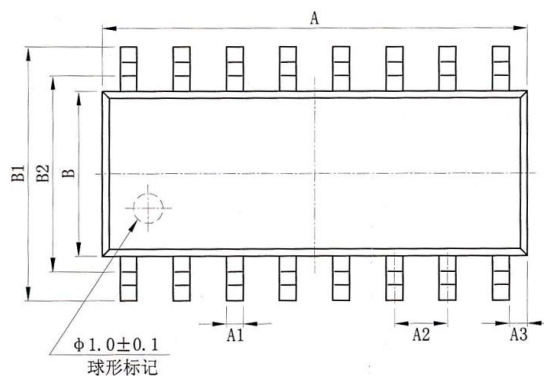
(如无另外说明, 典型值在 VCC=+5V, Temp=25°C, 电容 C1~C4=1uF 测得)



## SOP16 外形尺寸

### 封装尺寸

标注	尺寸	最小值/mm	最大值/mm
A		9.80	10.00
A1		0.356	0.456
A2		1.27TYP	
A3		0.302TYP	
B		3.85	3.95
B1		5.84	6.24
B2		5.00 TYP	
C		1.40	1.60
C1		0.61	0.71
C2		0.54	0.64
C3		0.05	0.25
C4		0.203	0.233
D		1.05 TYP	
D1		0.40	0.70
D2		0.15	0.25
R1		0.20TYP	
R2		0.20TYP	
θ1		8°~12° TYP4	
θ2		8°~12° TYP4	
θ3		0°~8°	
θ4		4°~12°	





## 订购信息

订购代码	温度	封装
LM232SA	-40°C~85°C	SOP-16

编带式包装为 2500 颗/盘

" " " & " 6  
& ! H " 6  
G 0(2 22 ('  
/ 8 G 0()??(0<

6 K