

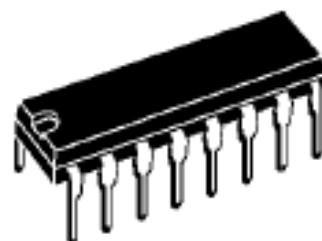


≡HWD202≡

RS232 收发器

概述

HWD202 是为 RS-232 和 V.28 所设计的通讯接口。片内的电荷汲送电压转换器可以将+5V 的输入转换为所需的±10V RS-232 输出电平。因而尤其适用于无法用到±12V 电源的场合。HWD202 驱动和接收器在 20Kbit/s 数据传输率下适用于所有 EIA/TIA-232E 及 CCITT V.28 规范。当加上与之匹配的 EIA/TIA-232E 规格接口时，驱动器能在超过 120Kbit/s 的传输率下保持±5V 的 EIA/TIA-232E 输出电平。



特点

- 1μF 外接电容
- 120Kbit/s 数据传输率
- 为 RS-232 和 V.28 运用而设计

应用

- 电脑
- 掌上电脑 笔记本
- 电池供电设备 手持式设备

最大额定值



≡HWD202≡

RS232 收发器

参数名称	符号	数值	单位
电源电压	Vcc	-0.3 到 +5	V
转换电压	V+	Vcc-0.3 到 +14	V
	V-	-0.3 到 -14	
输入电压	Tin	-0.3 到 Vcc+0.3	V
	Rin	±30	
输出电压	Tout	V++0.3 到 V--0.3	V
	Rout	-0.3 到 Vcc+0.3	
全功耗 (Ta=+70℃)	Pd	842	mW
工作温度	Topr	0 到 70	℃
贮存温度	Tstg	-65 到 +160	℃
导线温度 (焊接, 10秒)	Tl	+300	℃

细节描述

HWD202 由三部分构成：电荷汲送电压转换器；驱动器（发射器）和接收器。每一部分都会在以下内容中详细描述。

RS-232 驱动器

在 Vcc=5V，负载为一个普通的 5kΩ RS-232 接收器时，典型的驱动器输出电压摆动是 ±8V，足以保证 EIA/TIA-232E 和 V.28 规范在最差条件下 ±5V 最小输出电平的需求。以上还包括：一个 3kΩ 负载，Vcc=4.5V 以及最大工作温度的情况。开环输出电压变化范围介于 (V+ -0.6V) 与 V- 之间。

输入端同时兼容 CMOS 和 TTL。

RS-232 接收器

接收器将 RS-232 信号转换为 CMOS 逻辑输出电平。接收器输出则保持与驱动器输出兼容。值得注意的是，0.8V 和 2.4V 的接收器输入端保证电压小于 ±3.0V 的 EIA/TIA-232E 规范要求值，这就允许接收器输入响应 TTL/CMOS 逻辑电平并改善 RS-232 电平的噪声容限。

HWD202 的 0.8V 端电压保证值确保了短路到地的接收器有逻辑 1 输出。对地的 5kΩ 输入电阻也确保了输入端悬空的接收器有逻辑 1 输出。



≡HWD202≡

RS232 收发器

接收器输入具有接近 0.5V 的滞后。这样，在适度的噪声及振荡下，即使输入信号的上升和下降时间较长也能提供明显的输出转换。

应用信息

选择电容

电容的类型对 HWD202 的正确使用没有决定性的影响。建议使用陶瓷电容。为了在不同的温度条件下确保正确的 RS-232 信号电平，在使用 0.1 μ F 电容时需要确认电容值不随温度的改变而产生太大的变化。在不能确信的情况下请使用标示值更大的电容。请观察电容的 ESR（有效串联阻抗）在不同温度下的值，因为该参数将影响 V+和 V-上的纹波值。使用更大的电容（10 μ F）以减小 V+和 V-上的输出阻抗。若使用极性电容，请遵从“引脚功能及典型应用电路”图中所示的极性方向。

驱动多个接收器

每个发射器设计驱动单个接收器。多个发射器可并行驱动多个接收器。

电源去耦

实际应用中，对电源噪声比较敏感，可使用与电荷泵中所用电容等值的电容在电源和地之间进行去耦。

V+和 V-作电源

部分电源可由 V+和 V-供给，但这样会降低噪声容限。

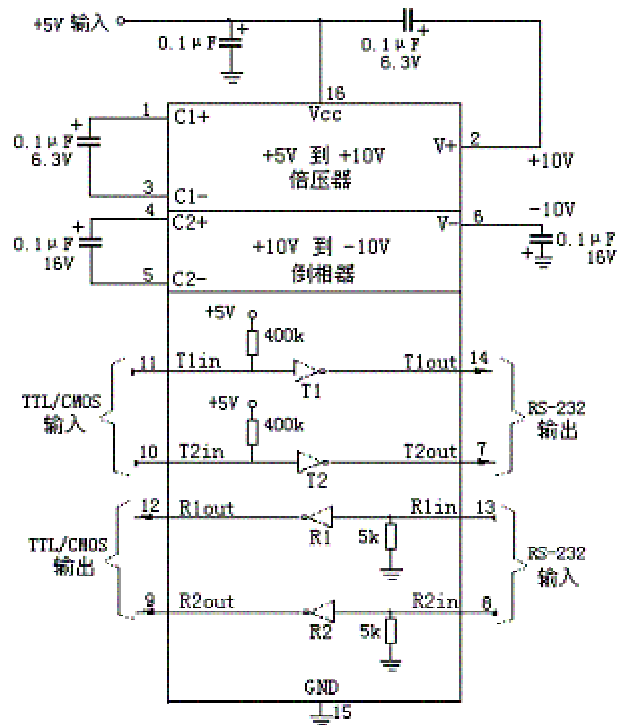
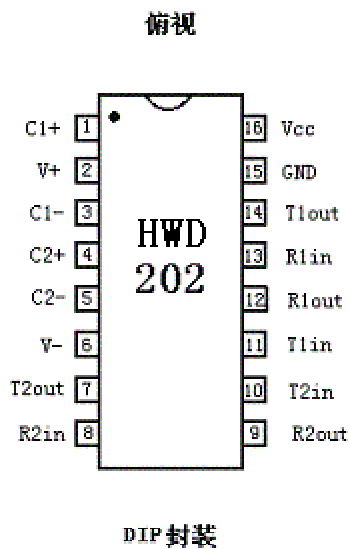
引脚描述



≡HWD202≡

RS232 收发器

引脚序号	符号	功能
1, 3	C1+, C1-	正向电荷汲送泵电容连接端
2	V+	产生自电荷汲送泵的 +2VCC电压
4, 5	C2+, C2-	逆向电荷汲送泵电容连接端
6	V-	产生自电荷汲送泵的 -2VCC电压
7, 14	T_OUT	RS-232 驱动器输出端
8, 13	R_IN	RS-232 接收器输入端
9, 12	R_OUT	RS-232 接收器输出端
10, 11	T_IN	RS-232 驱动器输入端
15	GND	地
16	VCC	+4.5V 到 +5.5V 电源电压输入端



管脚排列及典型工作电路



≡HWD202≡

RS232 收发器

电特性（除非特别说明外， $V_{CC}=5V \pm 10\%$, $T_A=T_{MIN}$ to T_{MAX} ）



≡HWD202≡

RS232 收发器

项目	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
输出电压摆动	V_o	所有发射器输出与地之间连接 $3k\Omega$ 负载	± 5	± 8		V
电源电流	I_{cc}	空载 $T_A=+25^\circ\text{C}$		8	15	mA
RS-232输入电压范围	V_{rs}		-30		+30	V
接收器输入端低	V_{inL}	$V_{cc}=5V$ $T_A=+25^\circ\text{C}$	0.8	1.2		V
接收器输入端高	V_{inH}	$T_{cc}=5V$ $T_A=+25^\circ\text{C}$		1.7	2.4	
RS-232 输入滞后	V_{inHy}	$V_{cc}=5V$	0.2	0.5	1.0	V
RS-232 输入阻抗	R_{in}	$V_{cc}=5V$ $T_A=+25^\circ\text{C}$	3	5	7	$k\Omega$
TTL/CMOS 输出电压低	V_{outL}	$I_{out}=3.2mA$			0.4	V
TTL/CMOS 输出电压高	V_{outH}	$I_{out}=1.0mA$	3.5			
接收器传送延迟	T_{pd}			0.5	10	μS
发射器输出阻抗	R_{out}	$V_{cc}=V^+ =V^- =0V$ $V_{out}=\pm 2V$	300			Ω
过渡区转换率	R_{sr}	$C_L=50pF$ 到 $2500pF$ $R_L=3k\Omega$ 到 $7k\Omega$ $V_{cc}=5V$ $T_A=+25^\circ\text{C}$ 从 $+3V$ 到 $-3V$ 或 $-3V$ 到 $+3V$	3	5.5	30	$V/\mu S$
RS-232 输出短路电流	I_{sc}			± 10	± 60	mA
最大传输率	R_{dr}	$C_L=50p$ 到 $1000pF$ $R_L=3k\Omega$ 到 $7k\Omega$ 单发射器	120			kbps

EIA/TIA—232E and V.24 异步接口的 DB9 电缆连接



≡HWD202≡

RS232 收发器

引脚	连接	
1	载波检测器	与DCE交换信号
2	接收数据(RD)	接受 DCE数据
3	传输数据(TD)	接受 DTE数据
4	数据终端准备(DTR)	与DTE交换信号
5	信号地	信号参考点
6	置数准备(DSR)	与DCE交换信号
7	发送请求(RTS)	与DTE交换信号
8	发送复位(CTS)	与DCE交换信号
9	环形指示器	与DCE交换信号

EIA/TIA-232E, V.28 规范概要

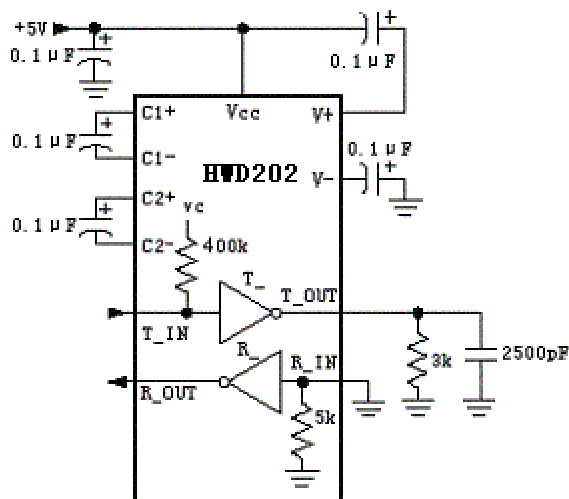
参数		条件	EIA/TIA-232E, V. 28 规范
驱动器输出电压	0 电平	3kΩ 到 7kΩ 负载	+5V 到 +15V
	1 电平	3kΩ 到 7kΩ 负载	-5V 到 -15V
	输出电平 最大	空载	±25V
数据传输率		3kΩ ≤ RL ≤ 7kΩ CL ≤ 2500pF	20kbits/s
接收器输入电压	0 电平		+3V 到 +15V
	1 电平		-3V 到 -15V
	输入电平 最大		±25V
瞬态转换率, 最大		3kΩ ≤ RL ≤ 7kΩ CL ≤ 2500pF	30V/μs
驱动器输出短路电流, 最大			100mA
驱动器输出转换率		V. 28	1ms 或 周期的 3%
		EIA/TIA-232E	周期的 4%
驱动器输出阻抗		-2V < Vout < +2V	300Ω

转换率测试电路

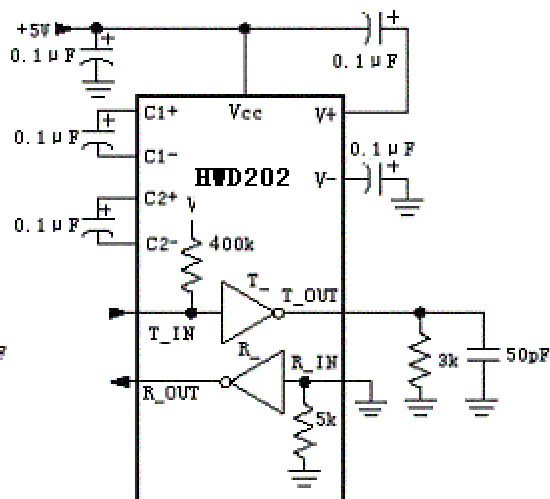


≡HWD202≡

RS232 收发器



最小转换率测试电路



最大转换率测试电路

转换率测试电路

DIP 封装参数

符号	英寸		毫米	
	最小	最大	最小	最大
A		0.200		5.06
A1	0.015		0.38	
A2	0.125	0.175	3.18	4.45
A3	0.065	0.080	1.40	2.03
B	0.016	0.022	0.41	0.56
B1	0.045	0.085	1.14	1.85
C	0.008	0.012	0.20	0.30
D	0.745	0.765	18.92	19.43
D1	0.005	0.080	0.13	2.03
E	0.300	0.325	7.62	8.26
E1	0.240	0.310	6.10	7.87
e	0.100		2.54	
eA		0.400		10.16
L	0.115	0.150	2.92	3.81



≡HWD202≡

RS232 收发器

