

# USB 转串口芯片 CH330

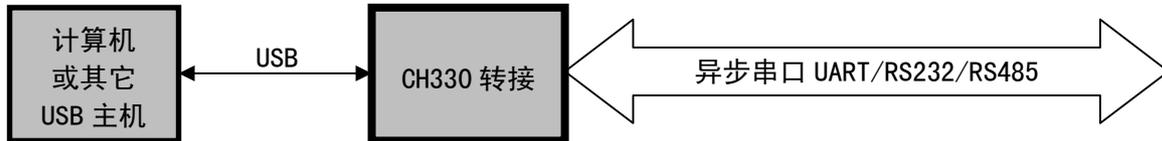
手册

版本: 1

<http://wch.cn>

## 1、概述

CH330 是 USB 转串口芯片, 用于为计算机扩展异步串口, 或者将普通的串口设备升级到 USB 总线。



## 2、特点

- 仿真标准串口, 用于升级原串口外围设备, 或者通过 USB 增加额外串口。
- 计算机端 Windows 操作系统下的串口应用程序完全兼容, 无需修改。
- 硬件全双工串口, 内置独立的收发缓冲区, 支持通讯波特率 50bps~2Mbps。
- 支持 5、6、7 或 8 个数据位, 支持奇校验/偶校验/标志校验/空白校验。
- 通过外加电平转换器件, 提供 RS232、RS485 等接口。
- 支持 5V 电源电压和 3.3V 电源电压。

## 3、封装



封装形式	塑体宽度		引脚间距		封装说明	订货型号
SOP-8	3.9mm	150mil	1.27mm	50mil	标准的 8 脚贴片	CH330N

## 4、引脚

引脚号	引脚名称	类型	引脚说明
5	VCC	电源	正电源输入端, 需要外接 0.1uF 电源退耦电容
3	GND	电源	公共接地端, 直接连到 USB 总线的地线
8	V3	电源	在 3.3V 电源电压时连接 VCC 输入外部电源, 在 5V 电源电压时外接容量为 0.1uF 退耦电容
1	UD+	USB 信号	直接连到 USB 总线的 D+ 数据线
2	UD-	USB 信号	直接连到 USB 总线的 D- 数据线
6	TXD	输出	串行数据输出, 空闲时为高电平
7	RXD	输入	串行数据输入, 内置上拉电阻, 空闲时为高电平
4	RTS#	输出	MODEM 联络输出信号, 请求发送, 低有效

## 5、功能说明

CH330 芯片使用 5V 工作电压时, VCC 引脚输入外部 5V 电源, 并且 V3 引脚外接容量为 0.1uF 的电源退耦电容。CH330 芯片使用 3.3V 工作电压时, V3 引脚应该与 VCC 引脚相连接, 同时输入外部的 3.3V

电源，并且与 CH330 相连接的其它电路的工作电压不能超过 3.3V。

CH330 串口接收信号的允许波特率误差不小于 2%，串口发送信号的波特率误差小于 1.2%。

## 6、参数

### 6.1. 绝对最大值（临界或者超过绝对最大值将可能导致芯片工作不正常甚至损坏）

名称	参数说明	最小值	最大值	单位
TA	工作时的环境温度	-20	70	°C
TS	储存时的环境温度	-55	100	°C
VCC	电源电压（VCC 接电源，GND 接地）	-0.5	6.0	V
VIO	输入或者输出引脚上的电压	-0.5	VCC+0.5	V

### 6.2. 电气参数（测试条件：TA=25°C，VCC=5V，不包括连接 USB 总线的引脚）

名称	参数说明		最小值	典型值	最大值	单位
VCC	电源电压	V3 引脚不连 VCC 引脚	4.2	5	5.3	V
		V3 引脚连接 VCC 引脚	3.0	3.3	3.6	
ICC	工作时总电源电流	VCC=5V		7	15	mA
		VCC=3.3V		5	12	mA
VIL	低电平输入电压		-0.5		0.7	V
VIH	高电平输入电压		2.0		VCC+0.5	V
VOL	低电平输出电压（6mA 吸入电流）				0.5	V
VOH	高电平输出电压（4mA 输出电流）		VCC-0.5			V
IUP	内置上拉电阻的输入端的输入电流		20	150	300	uA

## 7、USB 转 RS232 串口应用

下图是由 CH330 实现的 USB 转 RS232 串口。电平转换电路 U5（MAX232/ICL232/SP232 等）用于将 TTL 串口转换为 RS232 串口。

如果只需要实现 USB 转 TTL 串口，那么可以去掉图中的 U5 及电容 C25/C26/C27/C28/C29。

P1 是 USB 端口。如果 CH330 芯片和低功耗的 USB 产品直接使用 USB 总线提供的 5V 电源，可以将图中 R1 换成保护电阻或者短路。如果 USB 产品通过其它供电方式提供常备电源，那么 CH330 也应该使用该常备电源，图中 R1 可以断开，并且两者的接地线直接相连接。

V3 引脚的电容 C2 容量为 0.1  $\mu$ F，用于 CH330 内部 3.3V 电源节点退耦，C1 容量为 0.1  $\mu$ F，用于外部电源退耦。退耦电容 C2 和 C1 应该尽量靠近 CH330 的相连引脚。

