

# USB 键盘鼠标转串口通讯控制芯片 CH9350

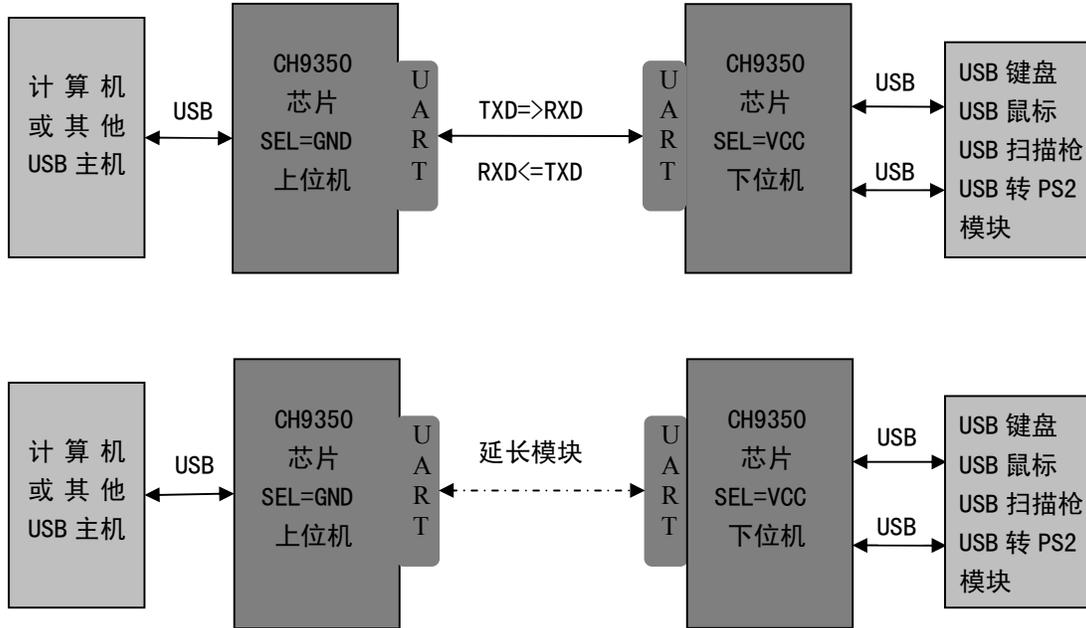
中文手册

版本: V1.1

<http://wch.cn>

## 1、概述

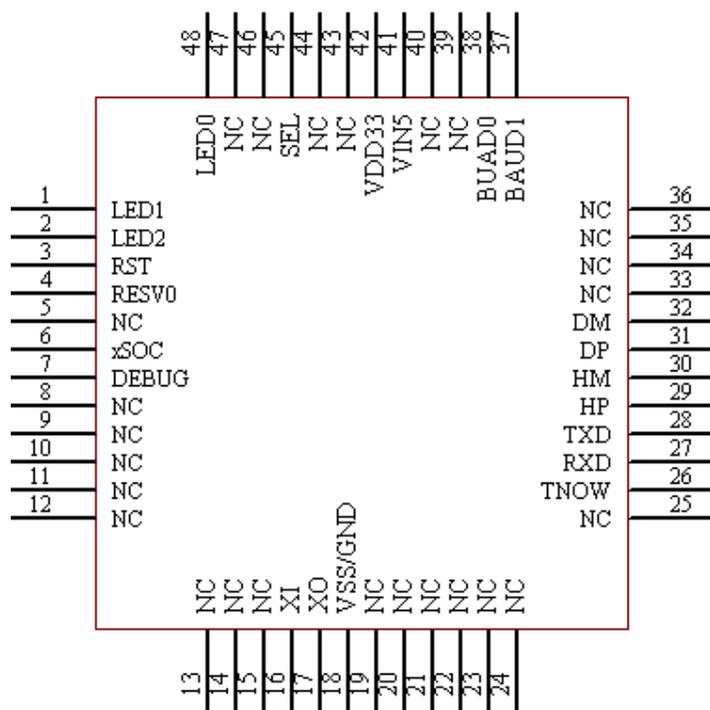
CH9350 是 USB 键盘鼠标转串口通讯控制芯片，需成对使用。结合异步串口简单易用的特点，实现将 USB 键盘鼠标和 USB 主机之间 USB 通讯方式扩展为异步串口（UART）的方式，便于与音频、视频等信号数据整合，可用于 KVM 通讯距离扩展应用。下图为其一般应用框图：



## 2、特点

- 支持 12Mbps 全速 USB 传输和 1.5Mbps 低速 USB 传输，兼容 USB V2.0。
- 上位机端 USB 端口符合标准 HID 类协议，不需要额外安装驱动程序，支持内置 HID 类设备驱动的 Windows、Linux、MAC 等操作系统。
- 同一芯片可配置为上位机模式和下位机模式，分别连接 USB-Host 主机和 USB 键盘、鼠标。
- 支持 USB 键盘鼠标在 BIOS 界面使用，支持多媒体功能键，支持不同分辨率 USB 鼠标。
- 支持各种品牌的 USB 键盘鼠标、USB 无线键盘鼠标、USB 转 PS2 线等。
- 上位机端和下位机端支持热插拔。
- 提供发送状态引脚，支持 485 通讯。
- 串口支持 115200/57600/38400 串口通信波特率。
- 内置晶振和上电复位电路，外围电路简单。
- 支持 5V、3.3V 电源电压。
- 提供 LQFP-48 无铅封装，兼容 RoHS。

### 3、封装



封装形式	塑体宽度		引脚间距		封装说明	订货型号
LQFP-48	7*7mm		0.5mm	19.7mil	LQFP48 脚贴片	CH9350L

### 4、引脚

管脚号	管脚名称	类型	功能描述
48	LED0	输出	状态异常或数据错误指示引脚
1	LED1	输出	设备 1 通信指示引脚
2	LED2	输出	设备 2 通信指示引脚
3	RST	输入	外部复位输入，高电平有效
4	RESV0	输入	保留使用，可悬空（测试引脚）
6	xOSC	输入	外部时钟使能引脚，低电平有效
7	DEBUG	输出	保留使用，可悬空（测试引脚）
16	XI	-	保留使用，悬空或预留焊盘（晶体振荡输入端）
17	XO	-	保留使用，悬空（晶体振荡反向输出端）

18	VSS/GND	-	公共接地端	
26	TNOW	输出	发送状态引脚（可用于 485 方向控制）	
27	RXD	输入	UART 数据输入	
28	TXD	输出	UART 数据输出	
29	HP	USB 信号脚	USB 总线的 D+数据线	USB 主机 D+/D-
30	HM	USB 信号脚	USB 总线的 D-数据线	
31	DP	USB 信号脚	USB 总线的 D+数据线	USB 主机或 USB 设备 D+/D-
32	DM	USB 信号脚	USB 总线的 D-数据线	
37	BAUD1	输入	波特率配置引脚 1，默认上拉	BAUD1 BUAD0 11: 115200（默认） 10: 57600 01: 38400
38	BAUD0	输入	波特率配置引脚 0，默认上拉	
41	VIN5	-	内部 5V→3.3V 电压调整器的 5V 外部电源输入， 需要外接 0.1uF 电源退耦电容	
42	VDD33	-	内部电压调整器输出和内部 3.3V 工作电源输入， 当电源电压小于 3.6V 时连接 VIN5 输入外部电源， 当电源电压大于 3.6V 时外接 3.3uF 电源退耦电容	
45	SEL	输入	工作模式选择脚，默认上拉	1: 下位机模式（默认） 0: 上位机模式
5、8、9、 10、11、 12、13、 14、15、 19、20、 21、22、 23、24、 25、33、 34、35、 36、39、 40、43、 44、46、 47	NC	-	保留引脚，悬空	

备注：灰色标注的引脚能承受 5V 电平，未标注部分只支持 3.3V 电平，输出电平 3.3V。

## 5、参数

### 5.1 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	-40	85	℃
TS	存储时的环境温度	-55	125	℃
VDD33	内部工作电源电压 (VDD33 接电源, GND 接地)	-0.4	3.6	V
VIN5	外部输入电源电压 (VIN5 接电源, GND 接地)	-0.4	5.6	V

## 5.2. 电气参数（测试条件：TA=25℃，VIN5=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
VIN5	外部输入电源电压	VDD33 引脚仅外接电容	3.6	5	5.5	V
		VDD33 引脚连接 VIN5	3.0	3.3	3.6	V
VIL	低电平输入电压		-0.4		0.8	V
VIH	高电平输入电压		2.0		VDD33+0.4	V
VOL	低电平输出电压（4mA 吸入电流）				0.4	V
VOH	高电平输出电压（4mA 输出电流）		VCC-0.4			V
Vpot	电源上电复位的电压门限		2.2	2.4	2.5	V

## 6、应用及说明

### 6.1 硬件电路设计

#### （1）芯片工作电压：

当 VCC 输入 5V 电压时，VDD33 连接 3.3uF 电容到地（如下图 6-1 所示）。当 VCC 输入 3.3V 电压时，VDD33 连接 VIN5 引脚。

#### （2）复位电路

CH9350 芯片内置了电源上电复位电路，一般情况下，不需要外部提供复位。RST 引脚用于从外部输入复位信号，当 RST 引脚为高电平时，CH9350 芯片被复位。

#### （3）时钟电路

CH9350 内置时钟，不需要外部输入时钟信号。xOSC 为外部时钟输入使能引脚，低电平有效，需外部输入 12M 时钟。

#### （4）状态指示引脚

LEDO 引脚为错误状态指示引脚，下位机模式表示设备枚举阶段错误，上位机模式表示为串口接收数据错误或者数据包失序或其他错误，错误时该引脚会有高低电平变化；LED1、LED2 分别对应端口 1 和端口 2 设备通信状态指示引脚，当对应端口有数据通信时，该引脚会发生高低电平变化。LEDx 引脚输出电平 3.3V。

#### （5）波特率配置引脚

BAUD1|BAUD0 引脚默认为输入上拉，如果无需配置波特率可将该引脚悬空或外接上拉电阻至 VDD33 引脚。默认波特率为 115200，通过配置 BAUD1|BAUD0 引脚，可将波特率调整为 38400、57600、115200。对应关系如下表：

BAUD1	1	1	0	0	引脚电平状态
BAUD0	1	0	1	0	
波特率	115200 (默认)	57600	38400	28800 (不推荐使用)	单位 bps

#### （6）其他

XI 为芯片的上电检测片选引脚，高电平有效，若上电检测该引脚为低电平状态，则芯片不会进入工作状态。当不需要使能外部晶振时该引脚可悬空；当使能外部晶振，则需将 xSOC 引脚拉低，此时 XI 引脚为晶体振荡输入端。

模式配置引脚默认为上拉，可以悬空，即默认为下位机模式，或者接上拉电阻至 VDD33 引脚。J1 为通信串口，输出电平 3.3V，兼容 5V。默认波特率为 115200，8 位数据位，1 位停止位，无校验。提供发送状态引脚用于控制半双工 485。J2、J3 为 USB 接口，支持 USB 2.0 全速或者低速，用于连接 USB 键盘鼠标设备。C3、C4 建议不小于 100uF。下位机参考电路图如下图 6-1。

注意：SEL 引脚输入电压不能大于 3.6V。

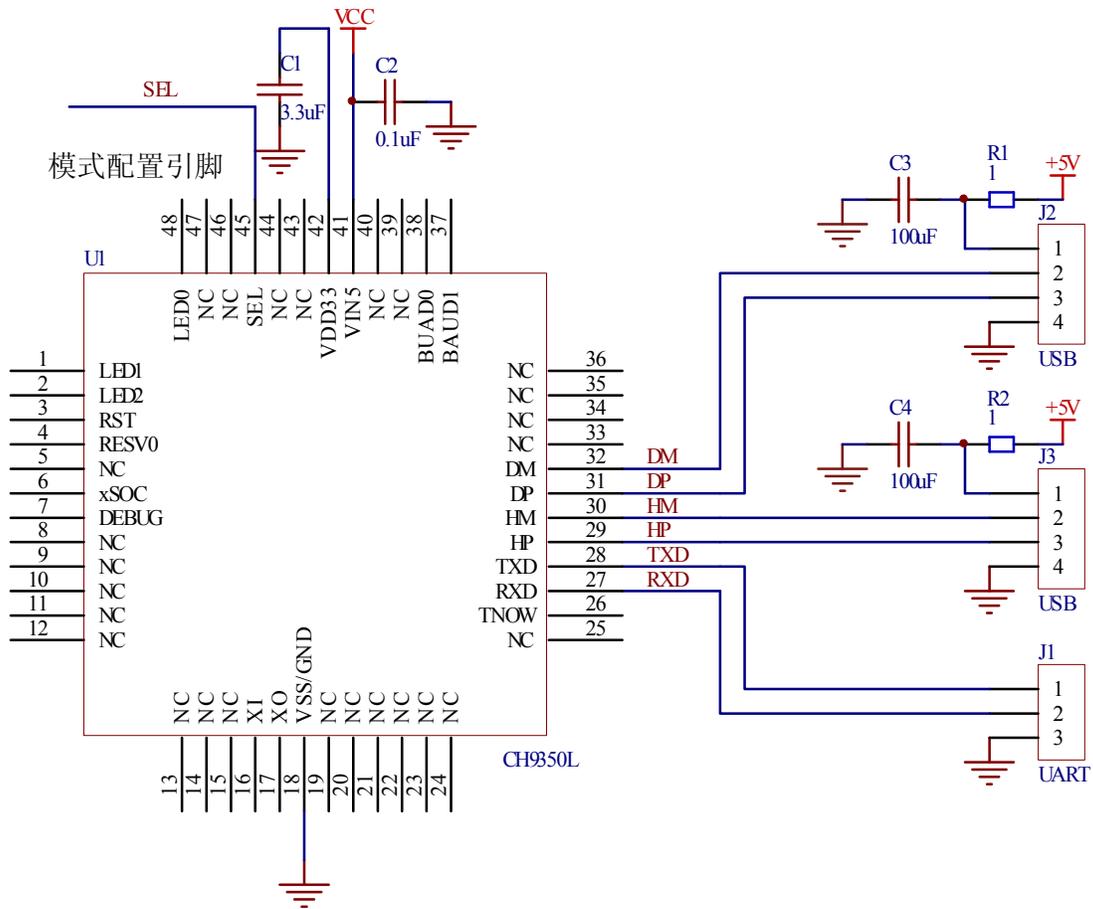


图 6-1 下位机模式

模式配置引脚接地，上电或复位检测为低电平则进入上位机模式。J1 为通信串口，输出电平 3.3V，兼容 5V。默认波特率为 115200，8 位数据位，1 位停止位，无校验。提供发送状态引脚用于控制半双工 485。J2 为 USB 接口，用于连接计算机或其他 USB 主机。C3、C4 建议不小于 100uF。上位机参考电路图如下图 6-2。

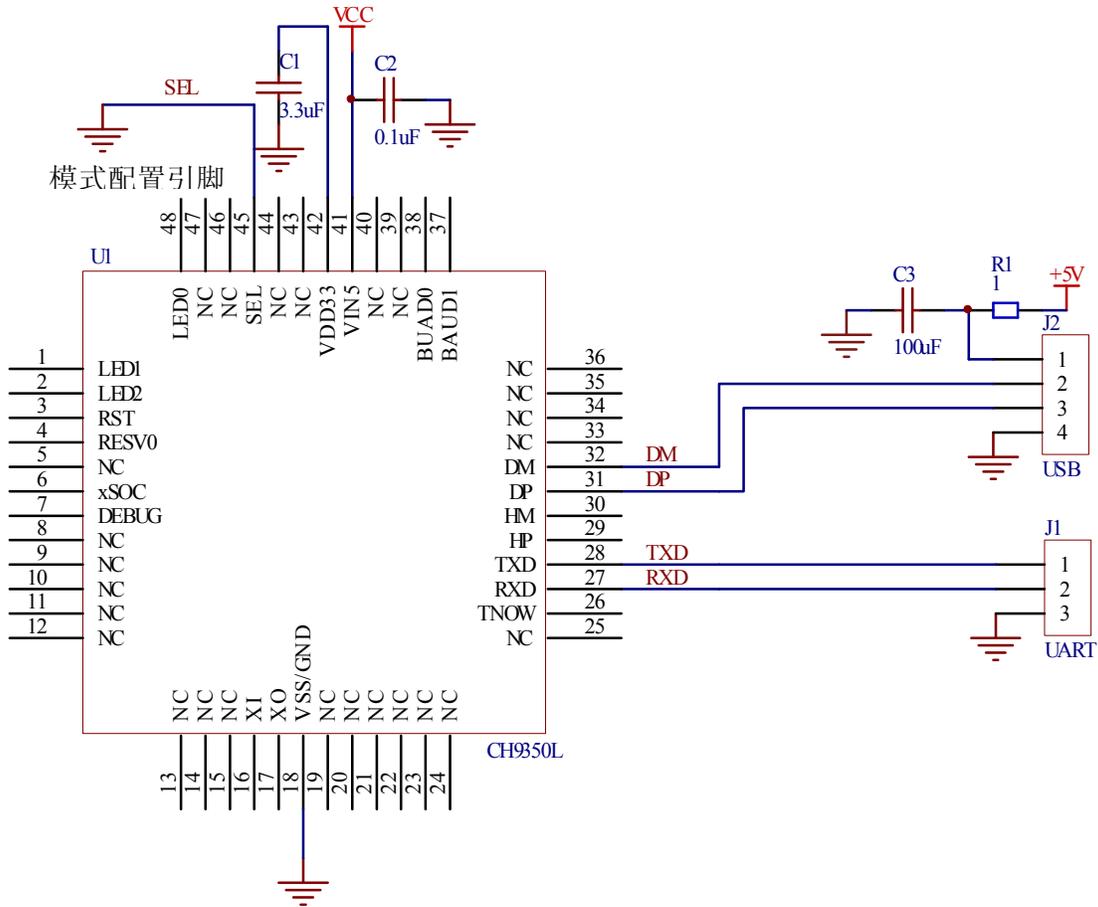


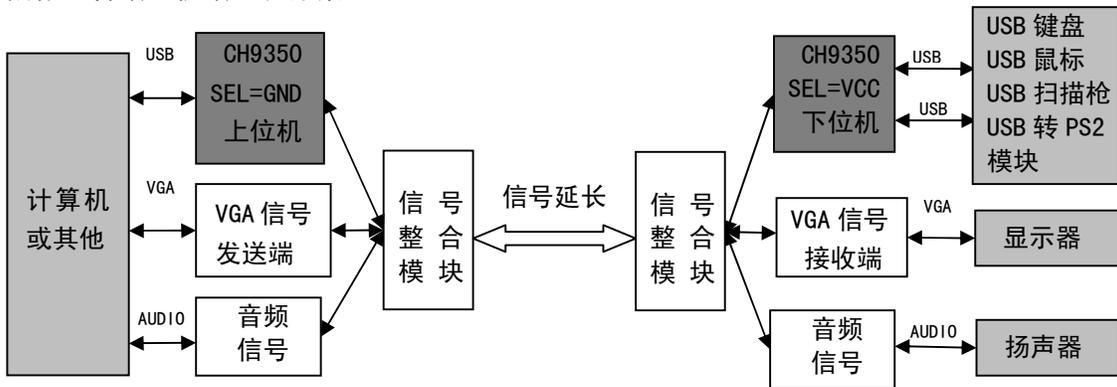
图 6-2 上位机模式

### 6.2 应用领域

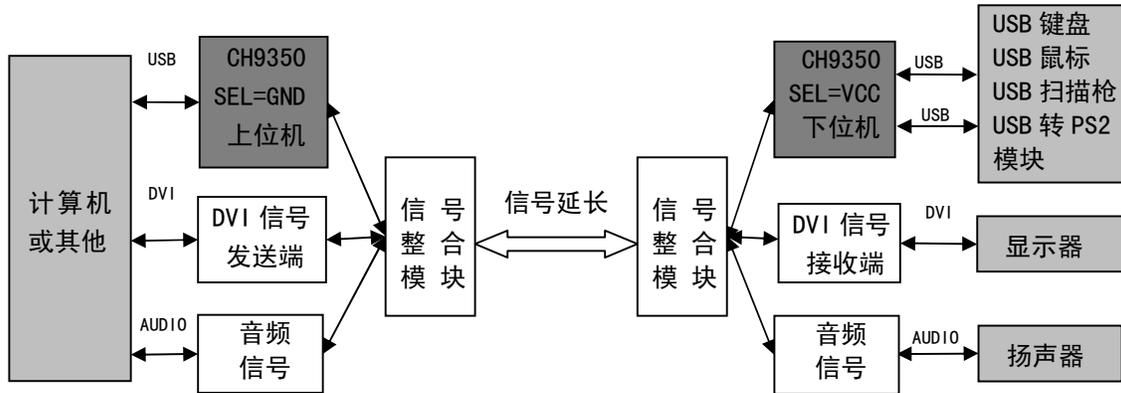
应用于工业控制、地铁站视频、安防监控、楼宇大屏、商场广告、数字看板、可视传媒教学、数字 KVM、电脑远程管理等领域。

### 6.3 应用框图

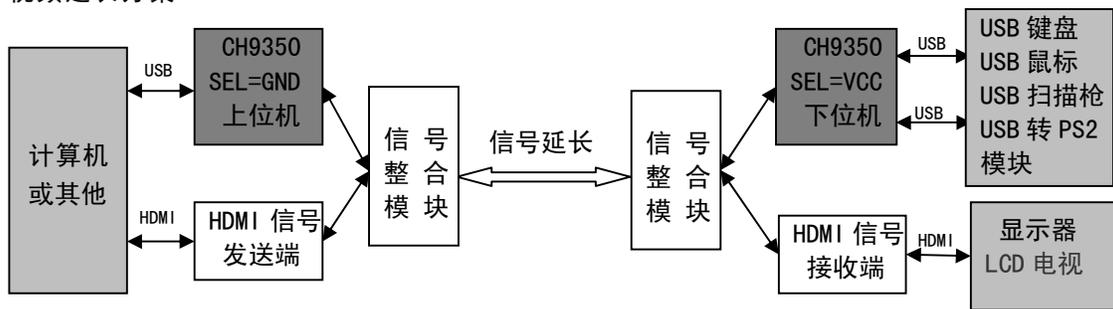
方案一：将 USB 键盘鼠标，视频信号（VGA 信号），音频信号（AUDIO 信号）整合的键盘鼠标、音频、视频延长方案



方案二：将 USB 键盘鼠标，视频信号（DVI 信号），音频信号（AUDIO 信号）整合的键盘鼠标、音频、视频延长方案



方案三：将 USB 键盘鼠标，视频信号和音频信号（HDMI 信号）整合的键盘、鼠标、音频、视频延长方案



方案四：将 USB 键盘鼠标，视频（VGA 信号）通过单根网线延长的方案

