

USR-K2 硬件设计手册

文件版本：V1.3



目录

1. 产品概述.....	3
1.1. 文档目的.....	3
1.2. 引脚描述.....	3
1.3. 尺寸描述.....	5
1.4. 开发套件.....	6
2. 硬件参考设计.....	7
2.1. 典型应用硬件连接.....	7
2.2. 电源接口.....	7
2.3. UART 接口.....	8
2.4. 参考封装.....	9
3. 联系方式.....	10
4. 免责声明.....	11
5. 更新历史.....	12

1. 产品概述

1.1. 文档目的

超级网口 USR-K2，是一款全新的，小体积的串口转以太网模块，这是一款能实现 RJ45 网口与串口之间直接的数据透明传输的设备。

本产品 在体积上，宽度等同于普通的 RJ45 座，长度不到普通网口座的两倍，全速工作仅消耗较小的电流。

K2 在增加新功能的基础上仍然兼容 K1 以及 T24 系列的设置协议，为老用户使用提供方便。同时，又增加了类似于 K3 的设置协议，采用 K3 设置协议的客户端，仅需简单调整，即可应用于 K2。

1.2. 引脚描述

下图为 USR-K2 引脚指示图：

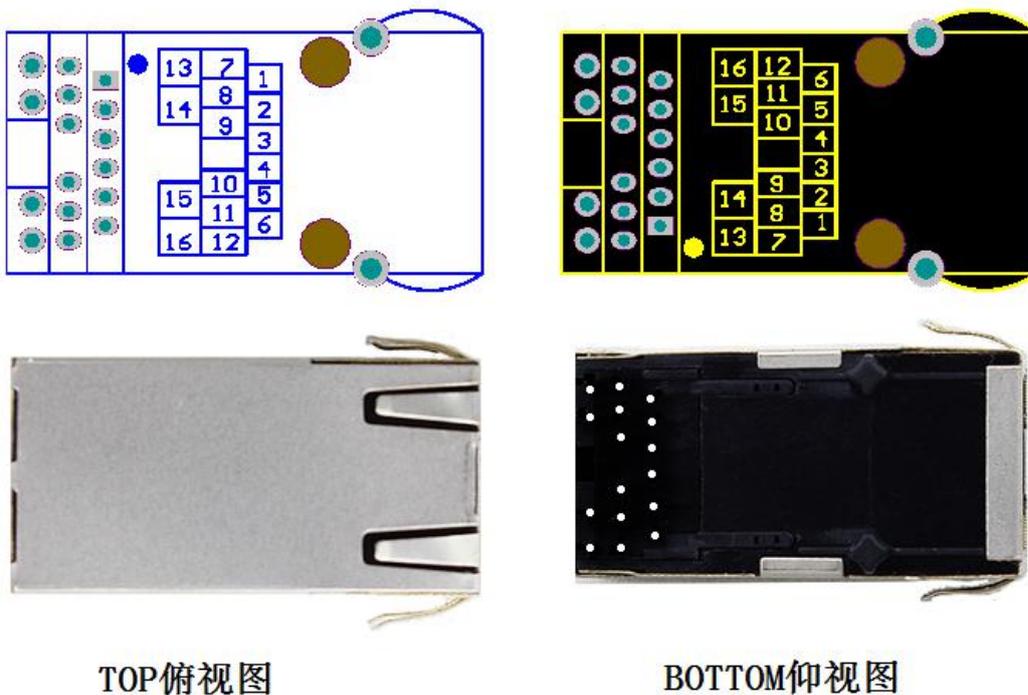


图 1 USR-K2 引脚示意图

表 1 引脚定义

序号	名称	类型	描述
1	NC	NC	暂不开放，请悬空
2	NC	NC	暂不开放，请悬空
3	LINK	0	TCP 连接指示灯，当有 TCP 连接建立时，指示灯亮起，LINK 功能开启后，指示灯起
4	RST	I	模块复位（施加 200ms 或者以上的低电平脉冲，将使模块重启）
5	485_EN	0	485 收发使能引脚。可用于 RS485 的使能引脚，高电平使能发送。
6	Reload (CFG)	I	模块断电后，将 Reload 引脚拉低(置 0，电平为 0V)，然后上电，此时 Reload 引脚依然处于拉低状态，当时间大于 5s 之后，将 Reload 引脚拉高（置一，电平为 3.3V）或者悬空，出厂设置恢复成功。引脚内部有 10k 上拉
7	LED_DATA+	0	网口指示灯 2（为单片机的 LED_DATA 脚）
8	RXD	I	串口接收（3.3V，TTL 电平），外部需接 10K 上拉电阻
9	TXD	0	串口发送（3.3V，TTL 电平），外部需接 10K 上拉电阻
10	GND	Power	地线（包括电源地与信号地）
11	3V3	Power	电源（外部需给引脚供直流 3.3V 电源）
12	LED_LINK+	0	网口指示灯 1（为单片机的 LED_LINK 脚）
13	LED_DATA-	I	网口指示灯 2（LED2 的负极）
14	LED_3V3	Power	网口指示灯电源输入脚
15	LED_3V3	Power	网口指示灯电源输入脚
16	LED_LINK-	I	网口指示灯 1（LED1 的负极）

备注：

关于 LED_LINK+与 LED_DATA+的使用，由于在模块内部已经有串入的 1K 电阻，所以客户在做硬件设计时，无需为增加额外的限流电阻。13 脚与 16 脚，为相应 LED 的负极，具体连接参考 2.1 典型应用硬件连接图 4。

网口工作指示灯描述：

网口指示灯	功能	说明
绿灯	连接状态指示	正确连接到网络时绿灯亮。
黄灯	数据指示	模块有数据接收或发送时闪烁，包括模块收到网络广播包。

1.3. 尺寸描述

USR-K2 尺寸图如下：参考尺寸长*宽*高：33.03*19.01*19.15 mm(包含弹片)

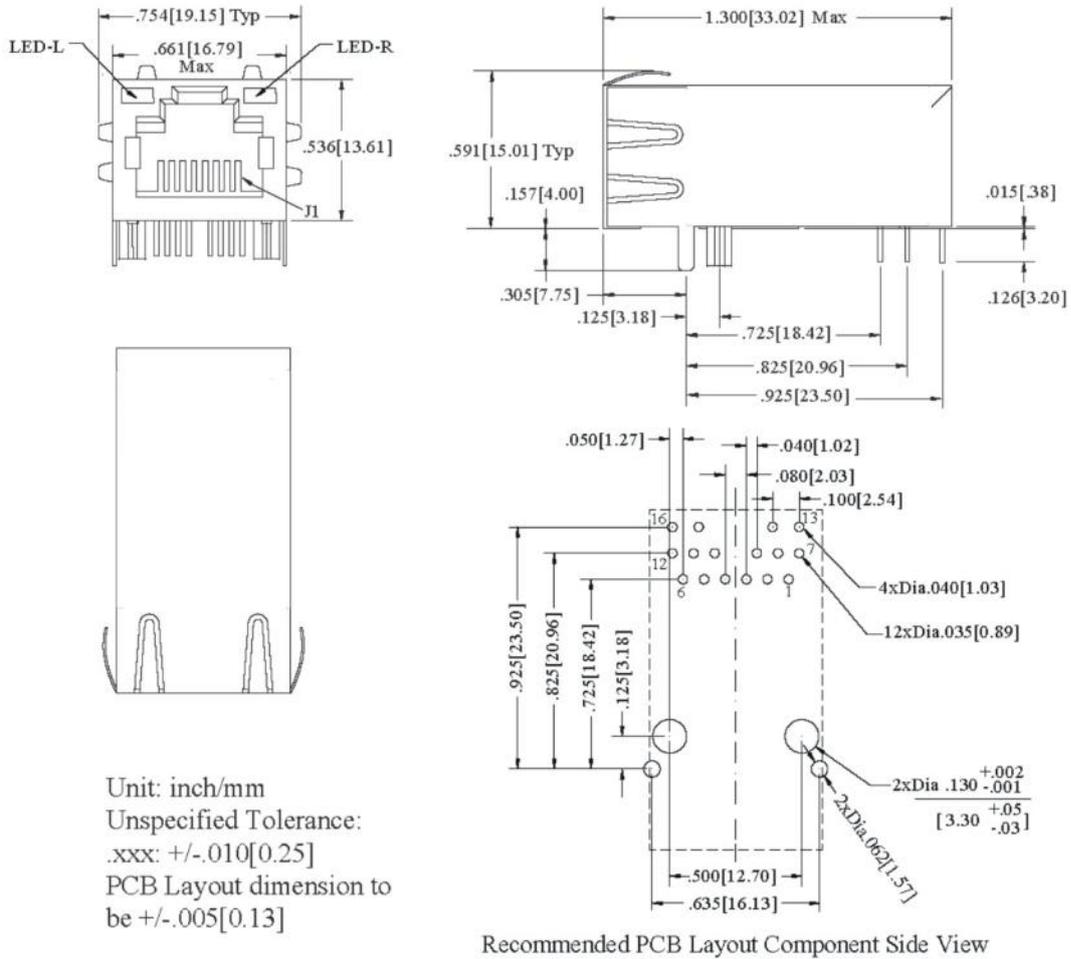


图 2 USR-K2 尺寸与引脚示意图

1.4. 开发套件

此评估板是我公司用来评估测试超级网口系列模块的 USR-Kx 测试板。具体功能描述如下：

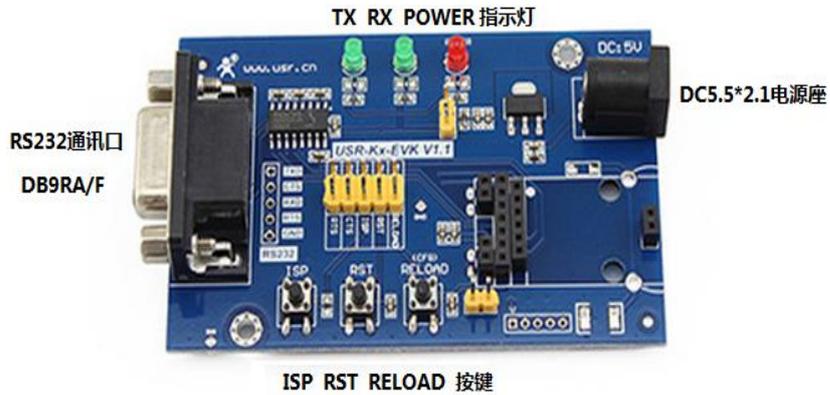


图 3 USR-Kx-EVK 示意图

功能	名称	描述
外部接口	DC 5.5*2.1 电源座	5V 电源输入接口
	DB9RA/F	9-Pin 母头，用于 RS232 接口通信
	Module	USR-Kx 座，插 K2 模块
LED 灯	Power	3.3V 电源灯
	TXD	TXD 指示灯
	RXD	RXD 指示灯
按键	Reset	复位按键
	Reload	恢复出厂设置按键
	ISP	不使用

2. 硬件参考设计

2.1 典型应用硬件连接

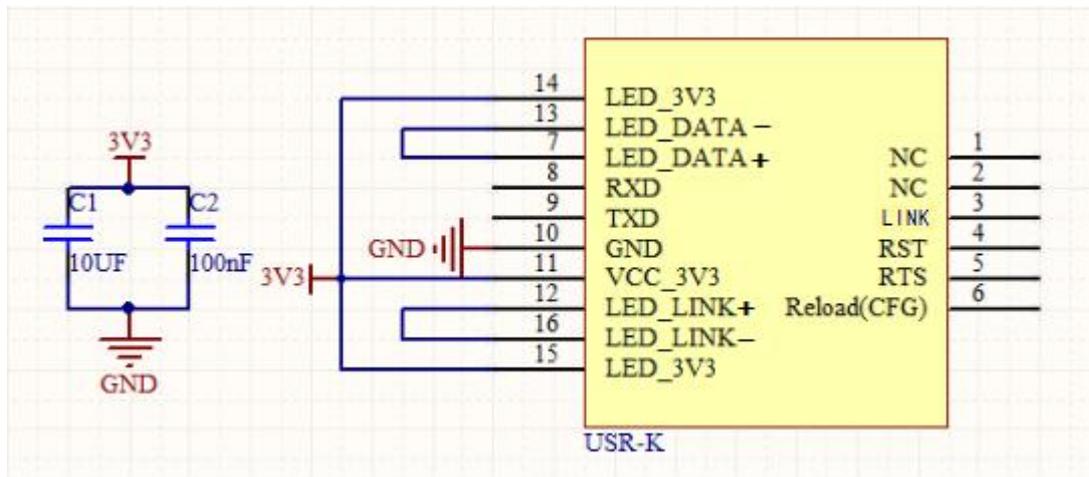


图 4 USR-K2 硬件连接原理图

<说明>:

做硬件连接设计时，客户需要做如下处理：

1. 把两个 LED_3V3 引脚连接至 3V3。

2. 把 12 脚 LED_LINK+ 与和 16 脚 LED_LINK- 连接起来，在模块内部已经有串入的 1K 电阻，所以客户在做硬件设计时，无需为增加额外的限流电阻。

3. 把 7 脚 LED_DATA+ 和 13 脚 LED_DATA- 连接起来。在模块内部已经有串入的 1K 电阻，所以客户在做硬件设计时，无需为增加额外的限流电阻。

4. RST：模块复位信号，输入。低电平有效，模块内部有 10K 电阻上拉到 3.3V。当 USR-K2 作 TCP Client 时，模块会主动连接 TCP Server。当启动 Reset 功能后，模块尝试连接 TCP Server 30 次，仍无法建立连接时，模块将会自动重启。可通过设置软件设置，默认不勾选。

5. Reload：模块断电后，将 Reload 引脚拉低（置 0，电平为 0V），然后上电，此时 Reload 引脚依然处于拉低状态，当时间大于 5s 之后，将 Reload 引脚拉高（置 1，电平为 3.3V）或者悬空，出厂设置恢复成功。引脚内部有 10K 上拉。

6. TXD/RXD：串口数据收发信号。接 10K 上拉电阻。

2.2 电源接口

USR-K2 采用 3.3V 供电，工作电流 136mA@3.3V。11 引脚为电源 3.3V 引脚。可接 10UF/6V3/10% 和 100nF/50V/10% 的旁路贴片电容稳定模块工作。

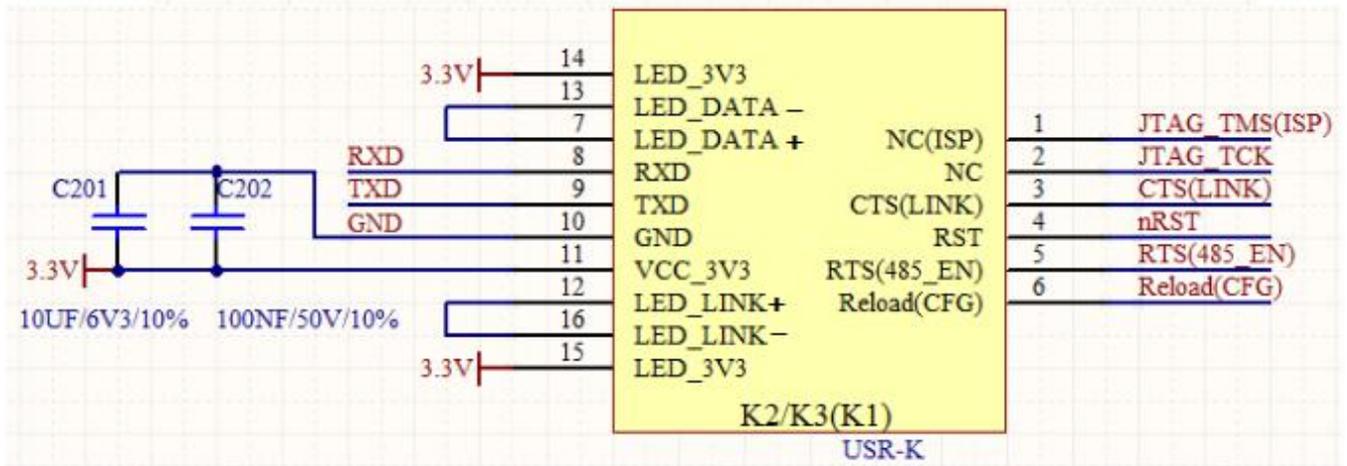


图 5 USR-K2 电源接口示意图

2.3 UART 接口

UART 为串行数据接口，只支持 TTL3.3V 电平，可以连 RS-232 芯片转为 RS-232 电平与外部设备连接。本模块 UART 接口包括 TXD/RXD 信号线。以 RS-232 电平为例参考电路如下：

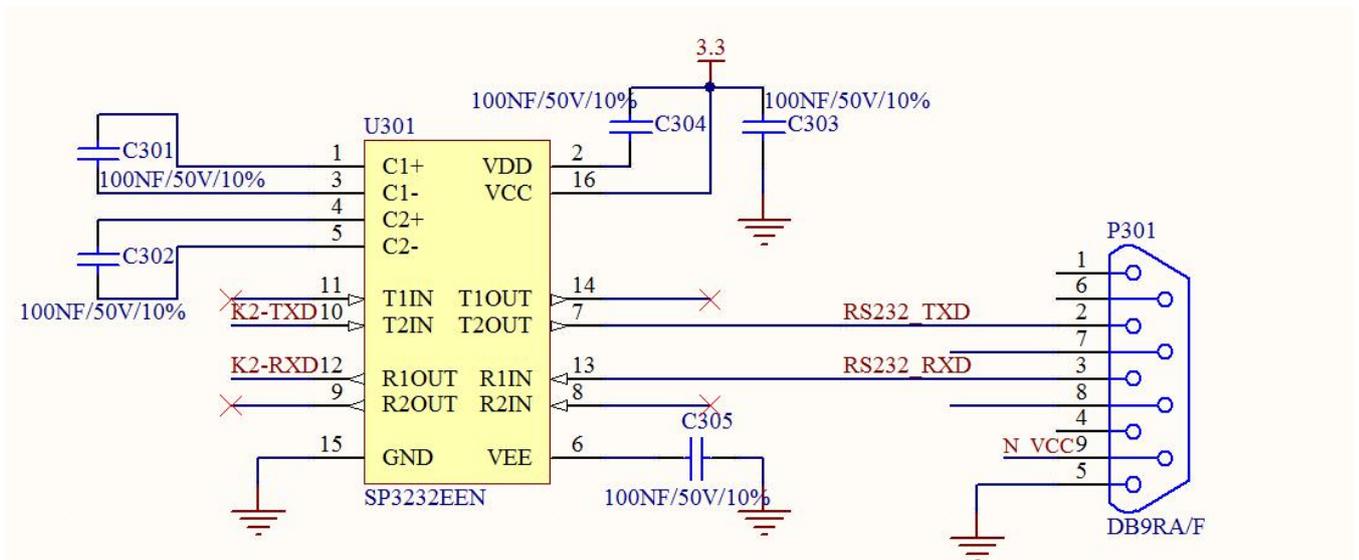


图 6 UART 接口参考设计

如果是跟 MCU (3.3V 电平) 直接通信，只需要将模块的 TXD 加到 MCU 的 RXD，将模块的 RXD 接到 MCU 的 TXD 上即可。如果 MCU 是 5V 电平，中间需要增加 TTL 电平转换电路，如下图：

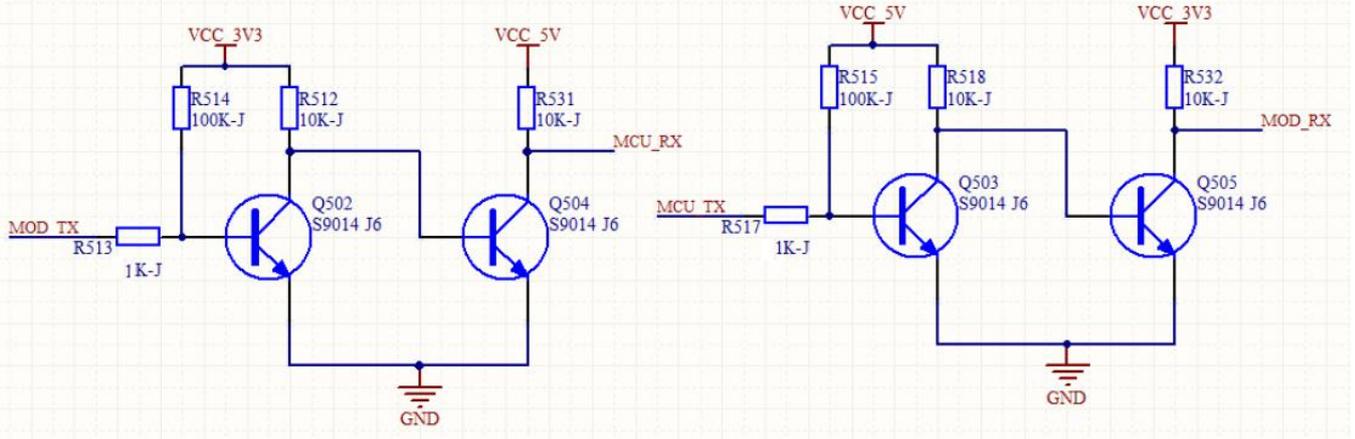


图 7 UART 电平转换参考设计

2.4 参考封装

有人物联网为了方便客户硬件布板，做了相应的原理图封装库和 PCB 封装库。具体的文件请在官网下载 <http://www.usr.cn/Download/52.html>

3.联系方式

公 司：济南有人物联网技术有限公司

地 址：山东省济南市高新区新泺大街 1166 号奥盛大厦 1 号楼 11 层

网 址：<http://www.usr.cn>

客户支持中心：<http://h.usr.cn>

邮 箱：sales@usr.cn

企 业 QQ：8000 25565

电 话：4000-255-652 或者 0531-88826739

有人愿景：国内联网通讯第一品牌

公司文化：有人在认真做事!

产品理念：简单 可靠 价格合理

有人信条：天道酬勤 厚德载物 共同成长

4.免责声明

本文档提供有关 USR-K2 的信息，本文档未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其他方式授予任何知识产权许可。除在其产品的销售条款和条件声明的责任之外，我公司概不承担任何其它责任。并且，我公司对本产品的销售和/或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性，适销性或对任何专利权，版权或其它知识产权的侵权责任等均不作担保。本公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

5.更新历史

- 2016-04-05 版本 V1.0.创立
- 2016-05-31 版本 V1.1 更新了 RS_485EN 引脚说明 高电平使能发送。
更新 Reload 按键描述,内部有 10K 上拉。
- 2016-06-07 版本 V1.2 更新了部分说明不当的地方和符号错误
- 2017-03-27 版本 V1.3 TX.RX 需要外接上拉电阻, 更新串口通讯图