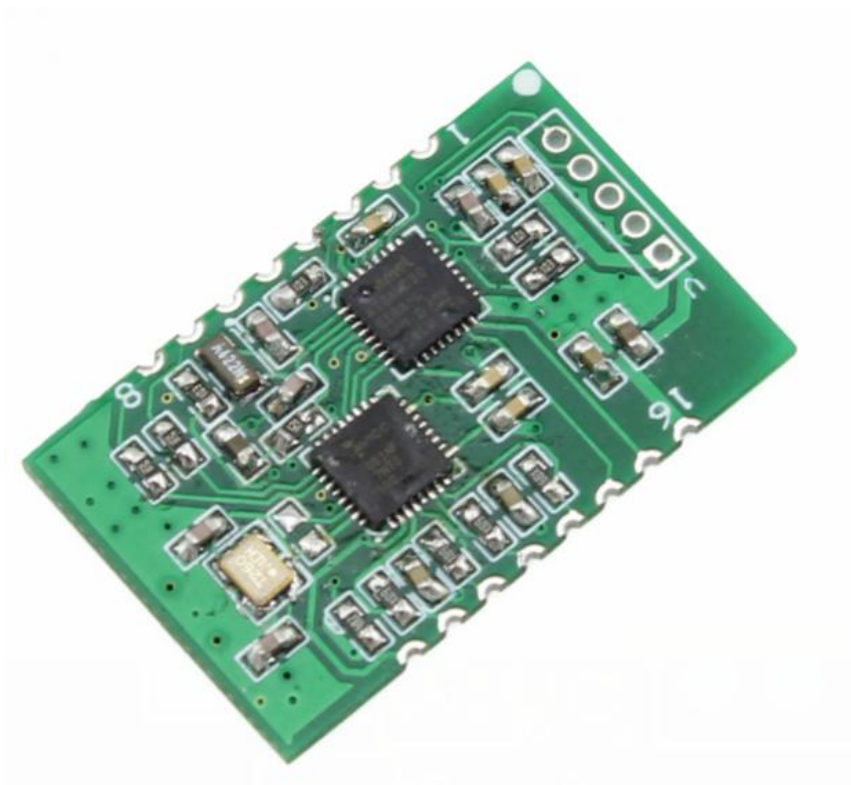


USR-TCP232-S2 硬件设计手册

文件版本：V1.1.0



目录

USR-TCP232-S2 硬件设计手册	1
1. 产品概述	3
1.1. 产品简介	3
1.2. 引脚描述	3
1.3. 尺寸描述	4
1.4. 开发套件	5
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	7
2.4. 10/100M 以太网接口	8
2.4.1 以太网接口带变压器的应用	8
2.4.2 以太网接口不带变压器的应用	9
2.5. 参考封装	9
3. 联系方式	10
4. 免责声明	11
5. 更新历史	11

1. 产品概述

1.1. 产品简介

联网模块 USR-TCP232-S2，是一款全新的，小体积的串口转以太网模块，这是一款能实现网口与 TTL 串口之间直接的数据透明传输的设备。并可通过电平转换电路应用于 232 和 485 接口。

S2 模块功耗低，全速工作仅消耗较小的电流。搭载 M0 系列 32 位处理器，运行速率快，效率更高。同时模块多样化的功能，更能满足客户的需求。

S2 模块操作简单，兼容性强。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 以及 M4 的设置协议，采用其他系列产品设置协议的客户，仅需简单调整，即可应用于 S2。

1.2. 引脚描述

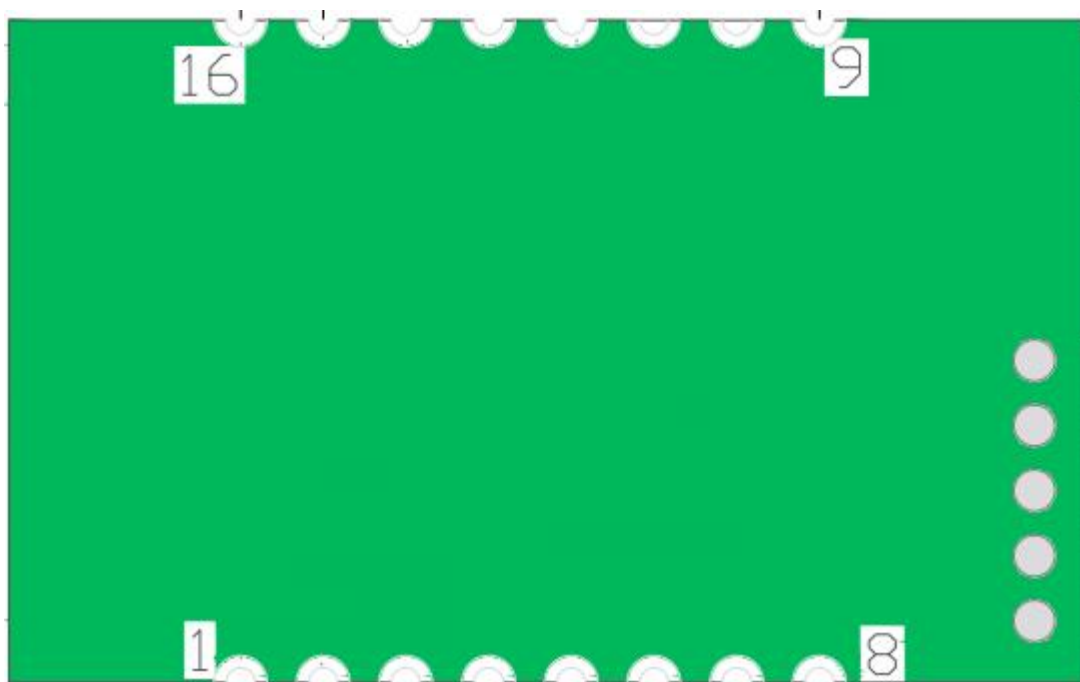


图 1 USR-TCP232-S2 模块接口定义

表 1 USR-TCP232-S2 模块管脚说明

Pin	网络名称	类型	说明
1	GND	Power	信号地
2	RST	0	复位引脚，接收到 200ms 低电平以复位整个模块。若不使用，悬空即可。注：模块上电会自动复位，建议此脚接到用户 MCU 的 IO 口，在特定情况下 MCU 控制模块复位

3	ISP	NC	悬空
4	UART_RXD	I	UART 接收数据，TTL 电平可接 3.3V 单片机，如接 5V 可参考电路见 2.3 UART 接口
5	UART_TXD	O	UART 发送数据，TTL 电平可接 3.3V 单片机，如接 5V 可参考电路见 2.3 UART 接口
6	CFG	I	配置引脚，兼容 RELOAD 引脚，可使用串口进行模块配置。正常工作时悬空或接高电平
7	LD2	O	网络数据指示灯，通过 LED 接 VCC，无需接限流电阻(模块已有)
8	LD1	O	网络连接状态指示灯，通过 LED 接 VCC，无需接限流电阻(模块已有)
9	AVDD	PHY Vout	PHY 芯片控制电压输出，接网络变压器的中心抽头
10	RX+	I	Receive Data+(接收号+)，走线时尽量短
11	RX-	I	Receive Data-(接收号-)，走线时尽量短
12	TX+	O	Transceiver Data+(发信号+)，走线时尽量短
13	TX-	O	Transceiver Data-(发信号-)走线时尽量短
14	RS485	O	可用作 RS485 的使能引脚，高电平使能发送。可通过软件设置。详细软件设置参考软件设计手册
15	LINK	O	可用作网络连接状态的指示引脚可用作网络连接的指示引脚，建立通讯连接此管脚输出低电平，无连接建立则输出高电平。 当模块处于 TCP 模式，建立通讯连接时，LINK 引脚会自动拉低。 未连接状态，LINK 引脚处于拉高状态。 当模块处于 UDP 模式时，LINK 引脚一直处于拉低状态。 详细软件设置参考软件设计手册
16	VCC	Power	模块电源：3.3V@200mA

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-TCP232-S2 PCB 尺寸长*宽为 33.0*20.3*2.4mm. 具体尺寸如下图 2:

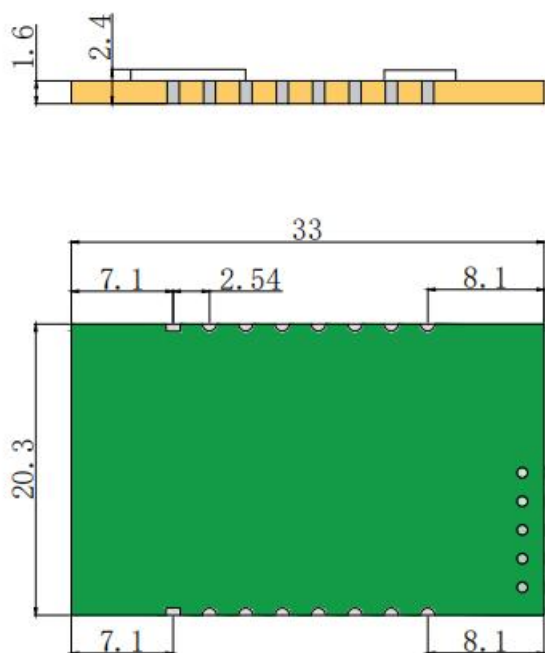


图 2 USR-TCP232-S2 尺寸图

1.4. 开发套件

有人提供评估板开发套件辅助用户开发具体的应用。如下图所示的评估板，产品型号为 USR-TCP232-EVB，评估板尺寸长宽为 100*76mm。可同时兼容使用 TCP 的多种串口转以太网模块。其中-S2 模块使用位置在图 3 中已标出。

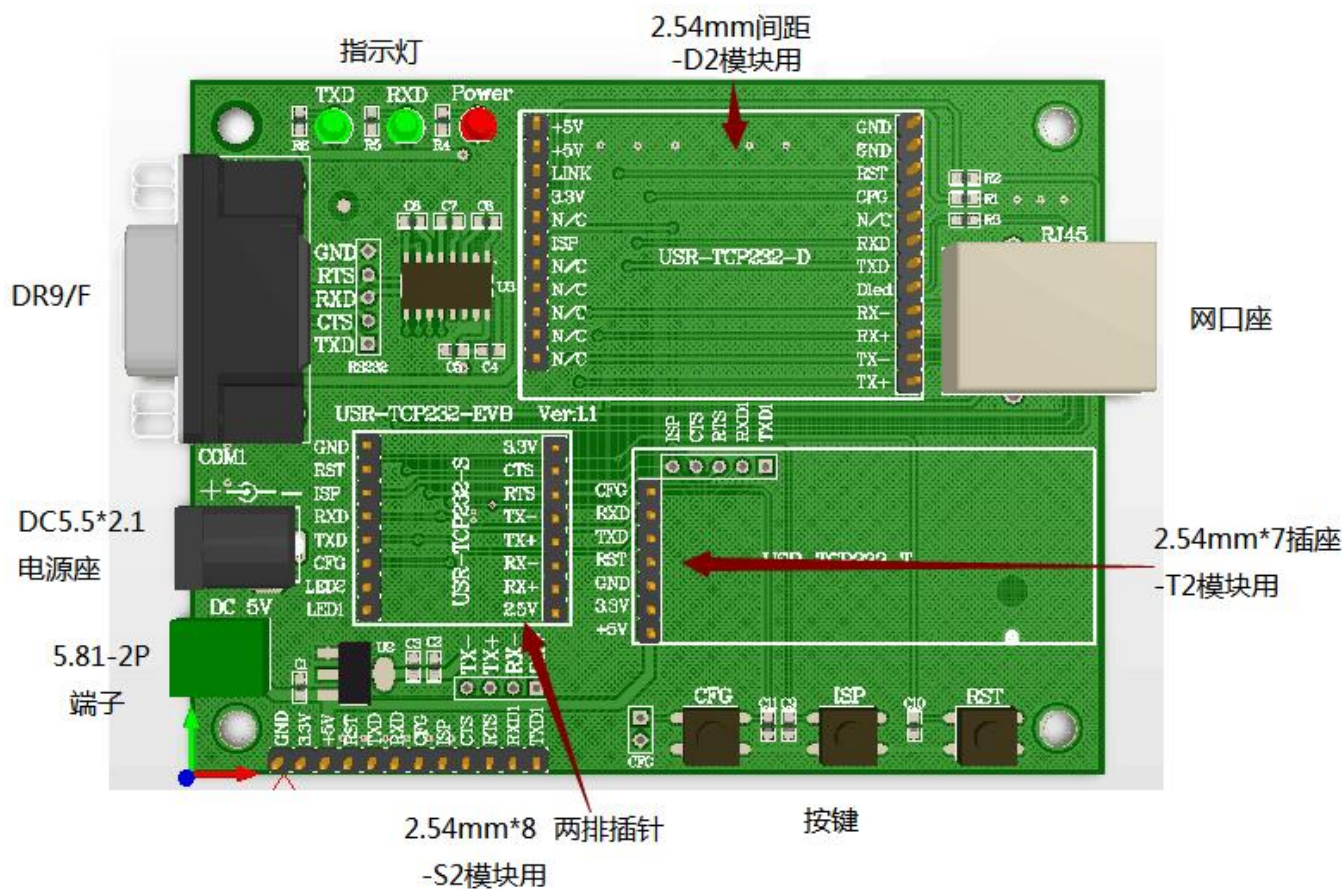


图 3 USR-TCP232-S2 模块评估板

表 2 USR-TCP232-S2 模块评估板接口描述

功能	名称	描述
外部接口	DC 5.5*2.1 端口	5V 电源输入接口
	5.81-2P 端子	5V 电源输入接口
	DB9/F	9-Pin 母头，用于连接 PC 串口
	RJ-45 网口	100M 以太网接口，带 2KV 电磁隔离网络变压器。
	2.54mm x8	2.54mm x 8 DIP 两排连接器，插-S2 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
	CFG	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

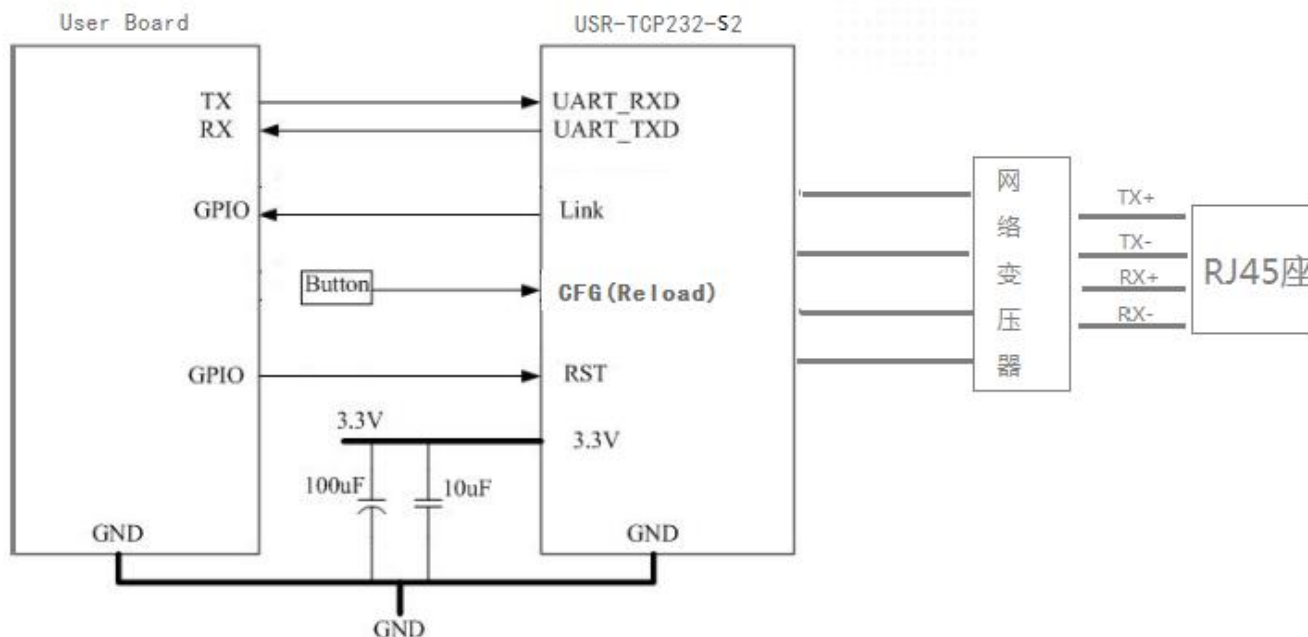


图 4 USR-TCP232-S2 典型应用硬件连接

<说明>:

- 1、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。当模块上电时或者出现故障时, MCU 需要对模块做复位操作, 拉低至少 300ms 后拉高。
- 2、Link: 模块连接指示, 输出。可用作网络连接的指示引脚, 建立通讯连接此管脚输出低电平, 无连接建立则输出高电平。
- 3、CFG(nReload): 可以连接到外部按钮或配置引脚, 模块内部有 10K 电阻上拉到 3.3V。当按钮按下时, 把引脚拉到低电平, 3 秒后放开, 模块恢复出厂设置后重启。
- 4、UART_TXD/RXD: 串口数据收发信号。内部接 10K 上拉电阻。
- 5、模块需外接网络变压器, 或接带有网络变压器的 RJ45 网口座。

2.2. 电源接口

USR-TCP232-S2 采用单供电的电源接口。

VCC: DC 典型 3.3V。电压范围 3.0~3.6V, 正常工作电流为 150mA, 峰值电流约为 200mA。

2.3. UART 接口

UART 为串行数据接口, 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:



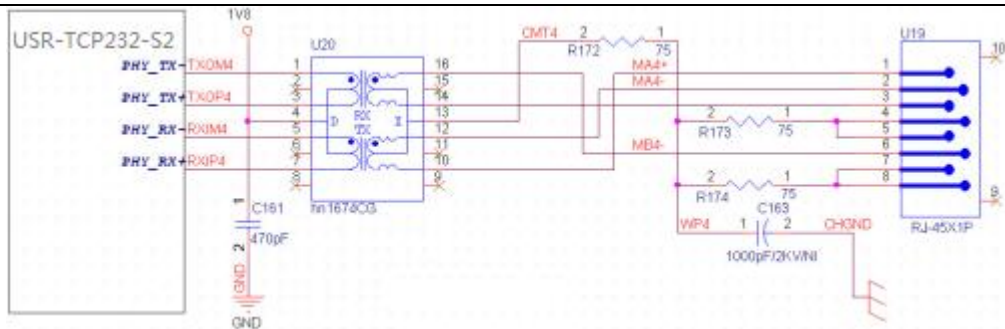


图 7 USR-TCP232-S2 以太网接口变压器接应用图

注：S2 不带网络变压器，设计电路连接 RJ45 时需带网络变压器

2.4.2 以太网接口不带变压器的应用

这种应用是以太网接口做为内部数据接口。USR-TCP232-S2 模块用以太网与底板上的一个以太网接口直接交流耦合连接，做系统内数据传输通道。这样可以省掉一对变压器，无论在成本还是在 PCB 空间上都是较大的优化，参考图如下，图中 VCC 根据底板上的 PHY 芯片而定，通常为 2.5V 供电。

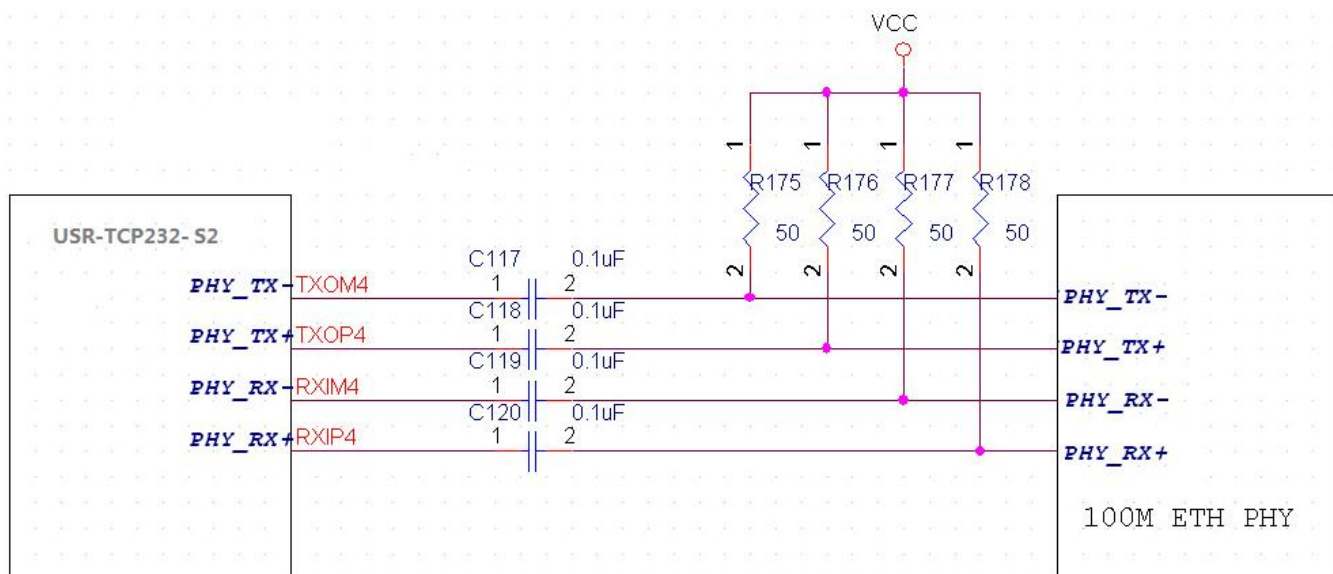


图 8 USR-TCP232-S2 以太网接口不带变压器接应用图

2.5. 参考封装

有人科技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：山东有人物联网技术有限公司

地 址：济南市历下区茂岭山三号路中欧校友产业大厦 12、13 层有人物联网

网 址：<http://www.usr.cn>

客户支持中心：<http://im.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

本文档提供有关产品 USR-TCP232-S2 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，或以禁止发言或其它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

2016-03-28 版本 V1.0 创立
2016-05-28 版本 V1.1 修改 RS458 引脚定义
2023-06-26 版本 V1.1.0 修改不准确参数、地址
2025-06-20 版本 V1.1.1 修改尺寸图

