

# USR-TCP232-ED2 硬件设计手册

文件版本: V1.0.1



## 目录

USR-TCP232-ED2 硬件设计手册.....	1
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.....	8
2.3. UART 接口.....	8
2.4. 10/100M 以太网接口.....	9
2.4.1 以太网接口应用.....	9
2.5. 参考封装.....	9
3. 联系方式.....	9
4. 免责声明.....	11
5. 更新历史.....	12

## 1. 产品概述

### 1.1. 文档目的

USR-TCP232-ED2 是有人物联网技术有限公司推出的 M4 系列的网口模块，是用来将 TCP/UDP 数据包与 RS232/RS485 接口实现数据透明传输的设备。搭载 ARM 处理器，功耗低，速度快，稳定性高。本系列产品，在兼容 USR-TCP232-ED 老型号产品的同时，在硬件的内存容量，运行速度，资源丰富程度上，至少提升了一倍，功耗降至 5V 下全速工作的平均电流为 120mA，而价格上并没有大的变化，是您的最优选择！

ED2 内部集成了 TCP/IP 协议栈，用户利用它可以轻松完成嵌入式设备的网络功能，节省人力物力和开发时间，使产品更快的投入市场，增强竞争力。

本系列产品已经经过严格考验，在银行、公路、大型公司网络、有摄像头的繁忙网络以及通过光纤转以太网等组建的复杂网络环境均有成功应用。

### 1.2. 引脚描述

下图为 USR-TCP232-ED2 引脚指示图：

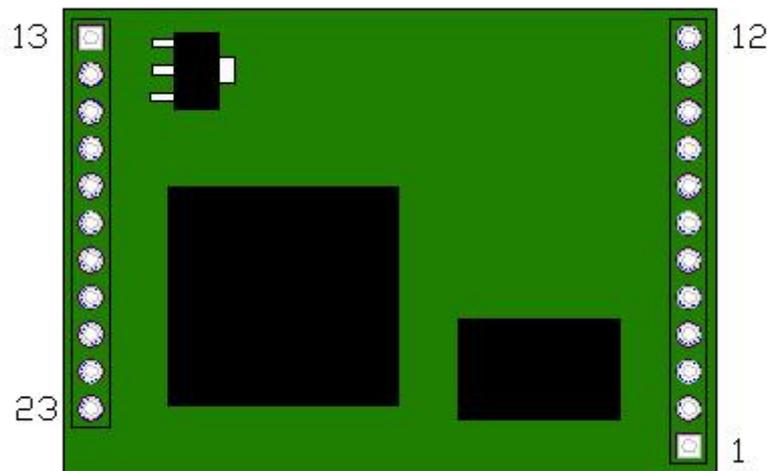


图 1 USR-TCP232-ED2 引脚示意图

表 1 引脚定义

序号	名称	描述
1	ETH_TX+	以太网 TX+
2	ETH_TX-	以太网 TX-
3	ETH_RX+	以太网 RX+
4	ETH_RX-	以太网 RX-
5	LED_DATA	网口 Data 灯
6	TXD0	串口 0 发送
7	RXD0	串口 0 接收
8	485_EN(RTS0)	RS485 的收发控制 (串口 0 请求发送)
9	Reload	恢复出厂设置
10	RST	复位
11	GND	地 (包括电源地与信号地)
12	GND	地 (包括电源地与信号地)
13	+5V	+5V 电源
14	+5V	+5V 电源
15	LED_LINK	网口 link 灯 (网口物理连接指示灯)
16	+3.3V	+3.3V 电源
17	RXD1	串口 1 接收
18	TXD1	串口 1 发送
19	RXD2	串口 2 接收
20	TXD2	串口 2 发送
21	CTS0	串口 0 清除发送
22	RTS1	默认为 485 的收发切换控制 (串口 1 请求发送)
23	CTS1	串口 1 清除发送

**<说明>:**

- 1) 5V/ 3.3V 双电源输入口, 只能任选其一供电
- 2) 三串口, 可独立设置端口和工作方式, 独立工作, 支持 RTS/CTS 硬件流控 (串口 2 未引出 RTSCTS)

**网口工作指示灯描述:**

绿灯: Work 指示灯, ED2 工作状态指示灯, 只要 ED2 正常工作, 指示灯闪亮。

### 1.3. 尺寸描述

USR-TCP232-ED2 尺寸图如下：参考尺寸长\*宽\*高：44.45\*31.75\*15.4 mm(包含弹片)

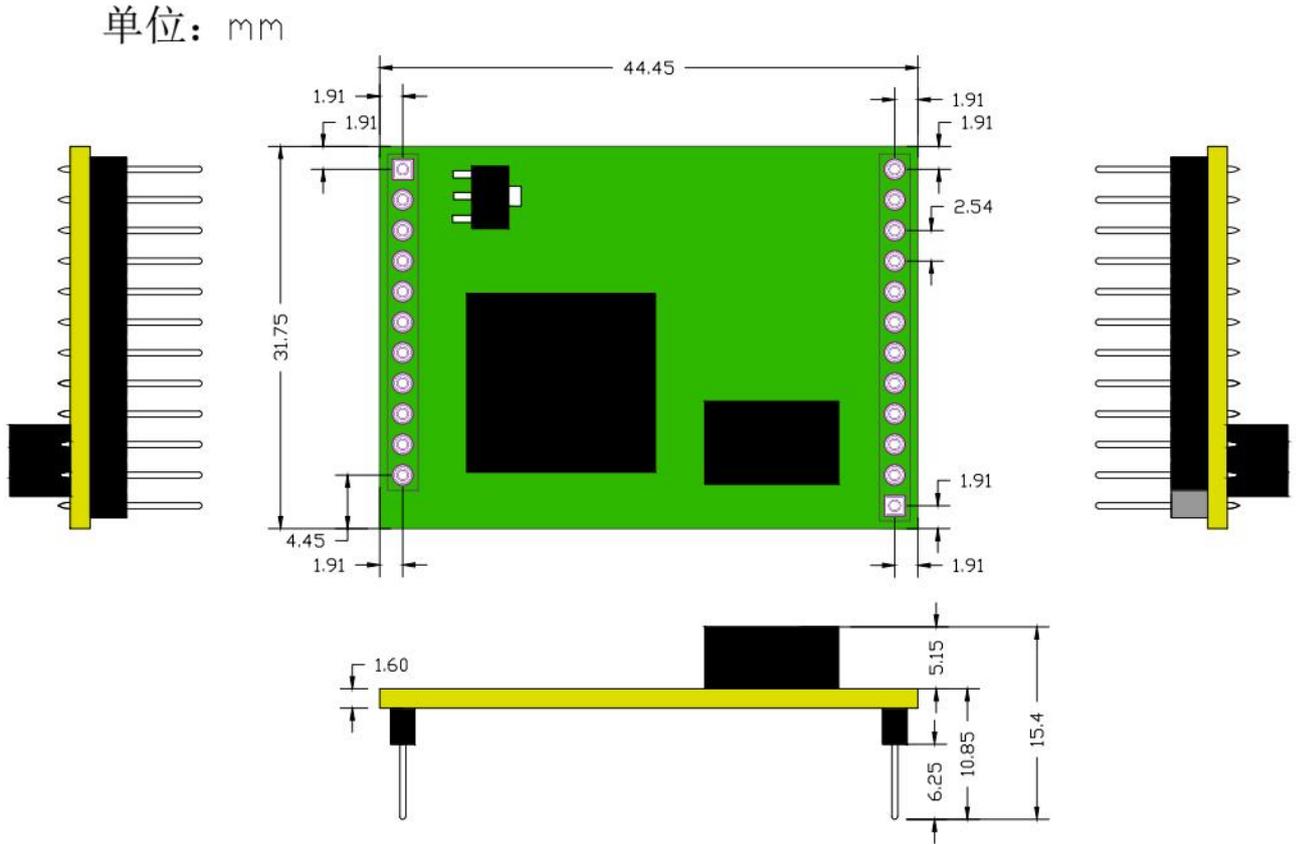


图 2 USR-TCP232-ED2 尺寸与引脚示意图

## 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-ED2模块使用位置在图3中已标出。-ED2模块使用时，评估板上的其他模块不能同时使用。

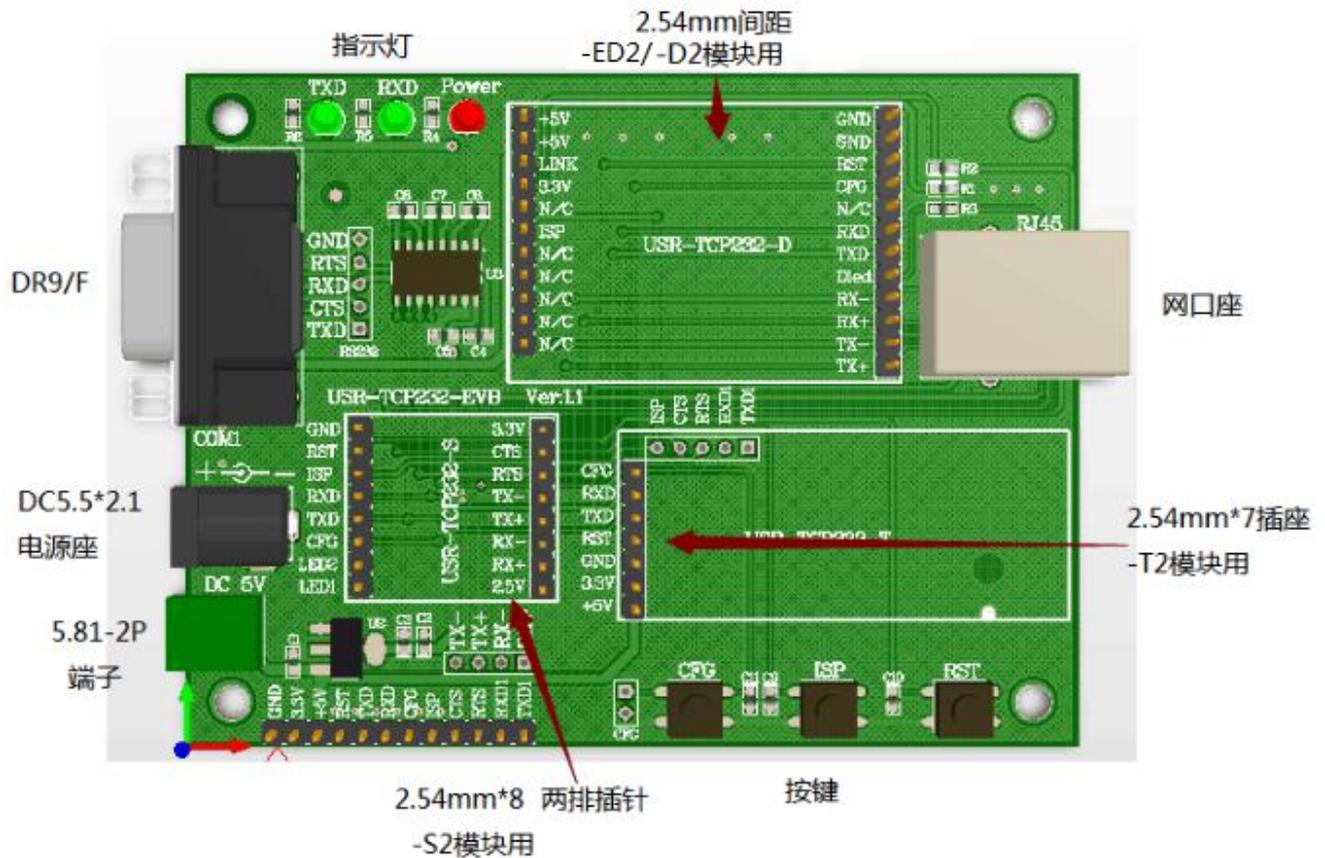


图 3 USR-TCP232-ED2 模块评估板

表 2 USR-TCP232-ED2 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 间距插座	2.54mm DIP 两排插座，插-ED2 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 (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

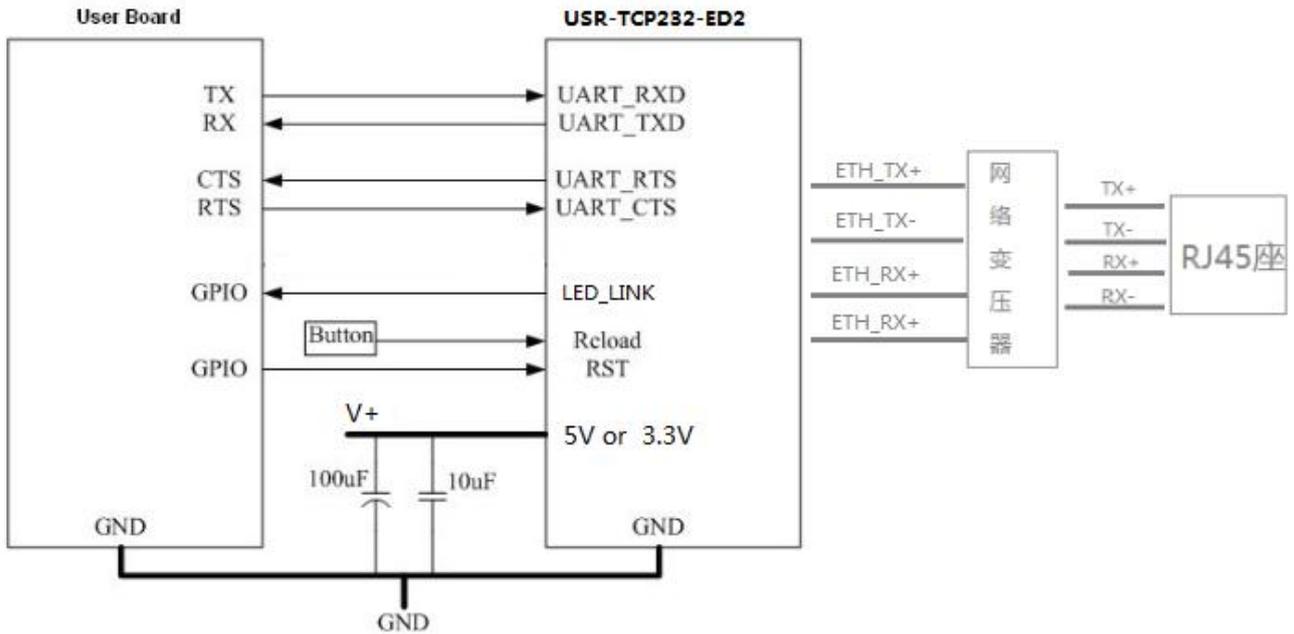


图 4 USR-TCP232-ED2 硬件连接图

#### <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、LED\_Link: 模块连接指示灯引脚，输出。当模块建立连接时，输出低电平，可以用于判断模块是否处于联网状态。
- 4、Reload: 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。
- 5、UART\_TXD/RXD/RTS/CTS: 串口数据收发信号。三串口，可独立设置端口和工作方式，独立工作，支持 RTS/CTS 硬件流控（串口 2 未引出 RTSCTS）。模块 8 引脚为 RS485 的收发控制，可作为串口 0 请求发送。
- 6、模块需外接网络变压器，或接带有网络变压器的 RJ45 网口座。
- 7、5V/3.3V 双电源输入口，只能任选其一供电。

## 2.2.电源接口

USR-TCP232-ED2 采用 5V/ 3.3V 双电源输入接口，只能任选其一供电。工作电流 120mA@5V。

- 1, VCC: DC 典型 3.3V。电压范围 3.0~3.6V,适合 3.3V 单片机。
- 2, VDD: DC 典型 5V。电压范围 4.75V~5.5V。接 5V 单片机时，转换电路参考 2.3 电压匹配电路。

## 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：

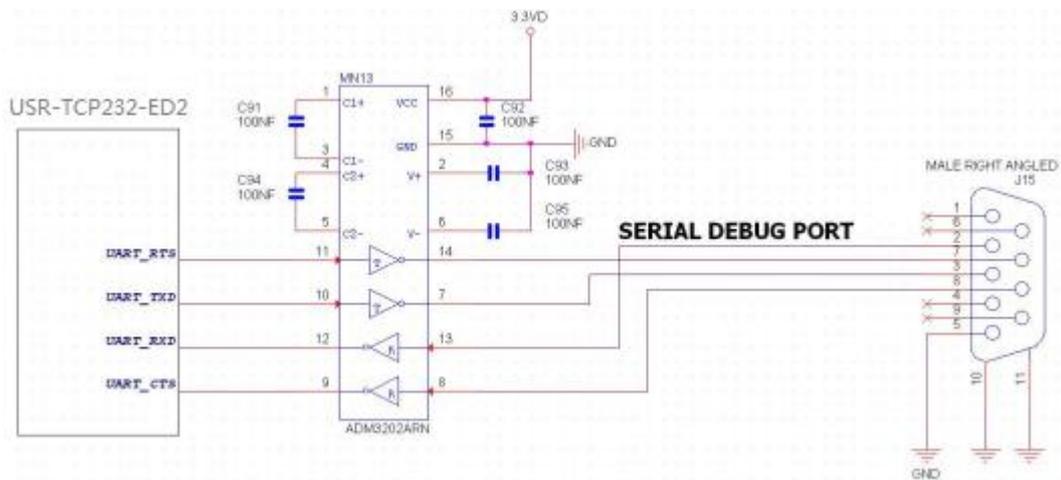


图 5 UART 接口参考设计

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，中间需要增加转换电路，如下图：

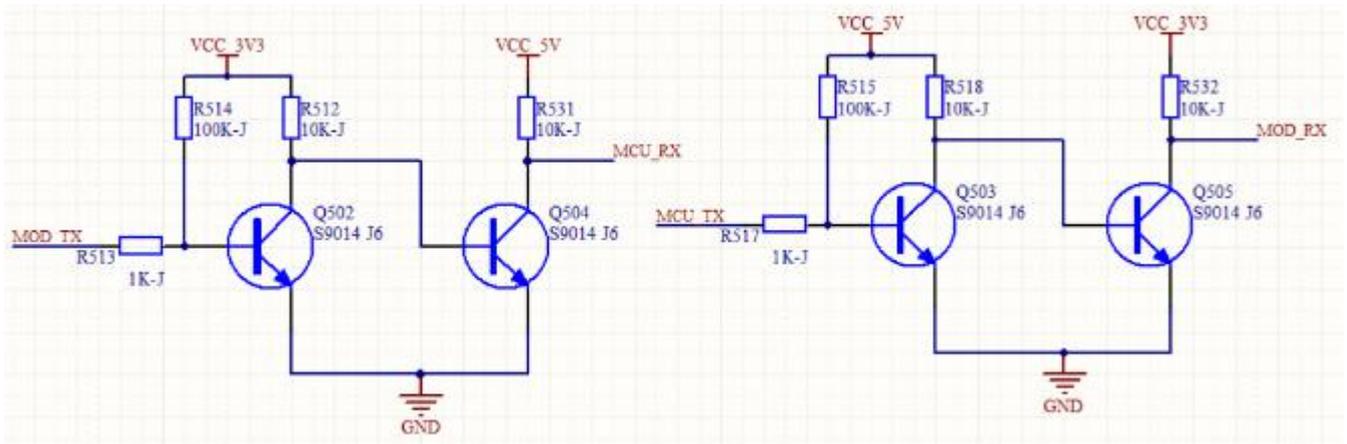


图 6 UART 电平转换参考设计

**<说明>**: 模块内部 MOD\_TXD、MOD\_RXD 引脚同时作为启动配置引脚，模块内部默认 10K 上拉。

## 2.4.10/100M 以太网接口

### 2.4.1 以太网接口应用

USR-TCP232-ED2 模块自带变压器，可直连 RJ45 座或网线。

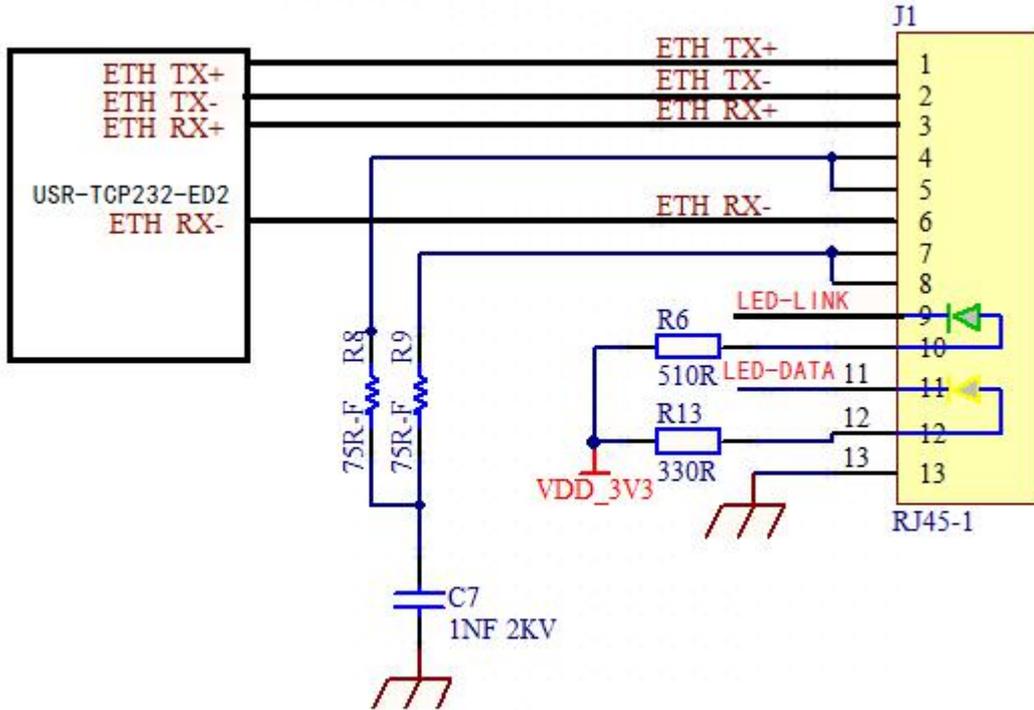


图 7 USR-TCP232-ED2 模块网口的应用

## 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。与公司热销产品 USR-TCP232-D 引脚兼容。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-TCP232-ED2 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

2016-04-06 版本 V1.0.创立

2017-04-27 版本 V1.01 修改了变压器的描述