

# YED-DG9121Z 用户手册

版本: V1.0

---

## 版权声明

版权所有：深圳市银尔达电子有限公司, 深圳市银尔达电子有限公司保留所有权利。

## 说明

本文档用于记录、指导研发流程和人员基本文档。

公司网站：<http://www.yinerda.com>

联系电话： 0755-23732189

联系地址： 深圳市龙华区大浪街道华宁路 117 号中安科技园 A 栋 2003-2005

## 修订记录

| 版本   | 修改内容 | 编辑 | 修订时间     |
|------|------|----|----------|
| V1.0 | 新建   | 杨洋 | 20220119 |

## 目录

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 一、简介.....                          | 4  |
| 二、硬件详情.....                        | 5  |
| 2.1、管脚说明.....                      | 5  |
| 2.2、尺寸图.....                       | 6  |
| 2.3、产品规格.....                      | 6  |
| 三、设备工作模式说明.....                    | 8  |
| 3.1、TCP CLIENT 模式.....             | 8  |
| 3.2、TCP SERVER 模式.....             | 8  |
| 3.3、UDP CLIENT 模式.....             | 9  |
| 3.4、UDP SERVER 模式.....             | 9  |
| 四、出厂默认参数.....                      | 10 |
| 4.1、恢复出厂设置.....                    | 10 |
| 4.2、出厂参数.....                      | 10 |
| 五、配置工具功能介绍.....                    | 10 |
| 5.1、NetModuleConfig 工具介绍.....      | 11 |
| 5.2、SER-NET.exe 工具介绍.....          | 12 |
| 六、DTU 作为 TCP 客户端配置 RS323 串口实例..... | 12 |
| 6.1、连接设备.....                      | 13 |
| 6.2、关闭防火墙.....                     | 13 |
| 6.3、修改电脑 IP.....                   | 14 |
| 6.4、搜索设备.....                      | 14 |
| 6.5、读取设备参数.....                    | 15 |
| 6.6、配置参数.....                      | 15 |
| 6.7、打开本地服务器调试设备.....               | 16 |
| 6.8、发送和接收数据.....                   | 16 |
| 七、常见问题及注意事项.....                   | 17 |



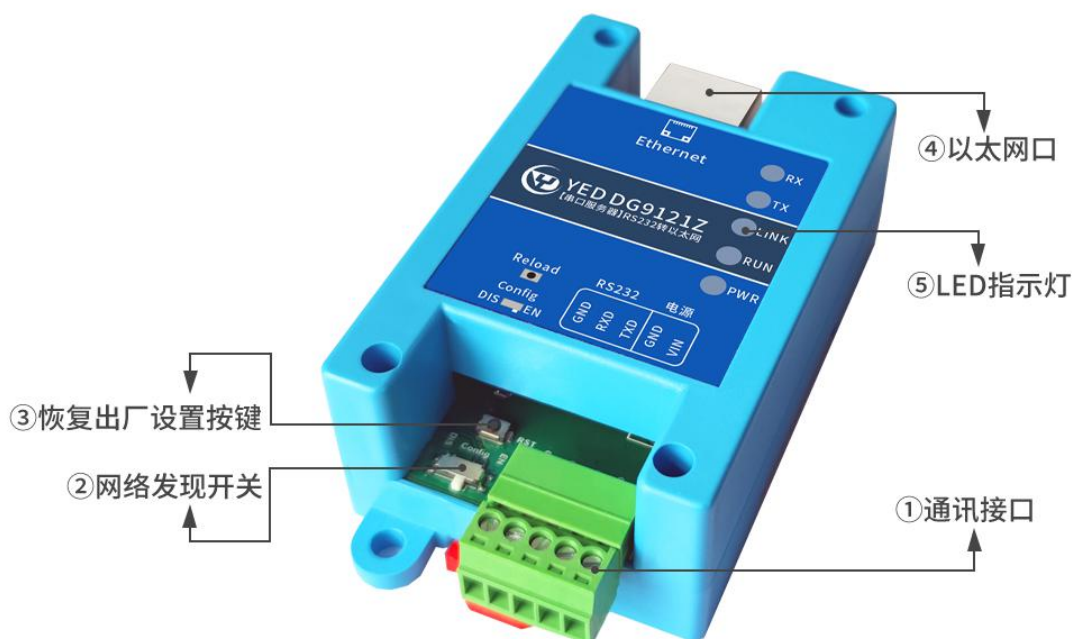
## 一、简介

YED-DG9121Z DTU 是由银尔达（yinerda）推出的高性价比的 RS232 串口转以太网的串口服务器 DTU 设备，产品特性如下

- 支持 5-36V 供电；
- 工作环境为-40℃-80℃；
- 支持 1 路独立 RS232 转以太网；
- 支持波特率 300~460800 波特率支持数据位 5, 6, 7, 8，支持校验位奇、偶、无校验、空白 0，标准 1 校验方式；
- 支持 10/100M，全双工/半双工自适应以太网接口，兼容 802.3 协议；
- 支持 MDI/MDIX 线路(网线交叉、直连)自动转换；
- 支持 DHCP 自动获取 IP 地址
- 支持 DNS 域名解析；
- 支持 TCP CLIENT、TCP SERVER 和 UDP CLIENT、UDP SERVER 4 种模式透传模式；
- 支持 KEEPALIVE 机制，不发数据也能保存 TCP 网络连接；
- 支持 TCP 连接建立前，数据缓存是否清理可设置；
- 支持断网自动重连功能；
- 支持跨越网关，交换机，路由器运行；
- 支持工作在局域网，也可访问外网；
- 支持硬件关闭网络发现功能，保护设备网络安全；
- 支持丰富的设备状态 LED 指示，比如通讯指示 LED；
- 支持标签 logo 定制服务；

## 二、硬件详情

## 2.1、管脚说明



| 编号 | 功能       | 名称      | 详细说明   |
|----|----------|---------|--|
| 1  | 通讯接口     | VIN GND | VIN GND 供电, 5~36V                                      |
|    |          | TXD     | RS232 接口   |
|    |          | RXD     | 与设备连接顺序: TXD 接 RXD, RXD 接 TXD, GND 接 GND               |
|    |          | GND     |  |
| 2  | 网络发现开关   | Config  | EN: 允许网络工具搜索、配置 DTU 设备<br>DIS: 禁止网络工具搜索、配置 DTU 设备      |
| 3  | 恢复出厂设置按键 | Reload  | 恢复出厂设置按键<br>按住 Reload 按键, 重新上电设备, 5 秒后松开按键, 设备自动恢复出厂设置 |
| 4  | 以太网口     | RJ45    | 2KV 隔离   |
| 5  | LED 指示灯  | PWR     | 电源指示灯, 供电后常亮   |
|    |          | RUN     | 设备运行指示灯, 正常运行 250ms 周期闪烁                               |
|    |          | LINK    | 端口 1 连接服务器指示灯, 常亮连接成功, 熄灭连接断开                          |
|    |          | TX      | RS232 发送数据指示灯, 设备向外发送数据闪烁                              |
|    |          | RX      | RS232 接收数据指示灯, 设备接收数据闪烁                                |

## 2.2、尺寸图

设备安装可以用标准的 35mm 导轨安装，也可以定位孔安装，定位孔为 M3~M4 螺丝孔。



## 2.3、产品规格

|            |  |
|------------|--|
| 网口         |  |
| 以太网 (DHCP) | 支持   |
| 端口数        | 1 个  |
| 端口标准       | RJ45   |
| 速率         | 10/100Mbps, MDI/MDIX 交叉直连自动切换                      |
| 保护         | 带 2KV 电磁隔离   |
| 网络协议       | TCP CLIENT、TCP SERVER、UDP SERVER 、UDP CLIENT 4 种模式 |
| 缓存         | 接收缓存 16K, 发送缓存 8K                                  |
| 电源         |  |
| 供电电压       | 5~36V  |
| 工作电流       | 5V 平均 100ma  |
| 工作环境       |  |
| 工作环境       | -40℃~80℃<br>5%~95%RH(无凝露)                          |
| 储存环境       | -40~105℃<br>5%~95% RH(无凝露)                         |
| 串口         |  |

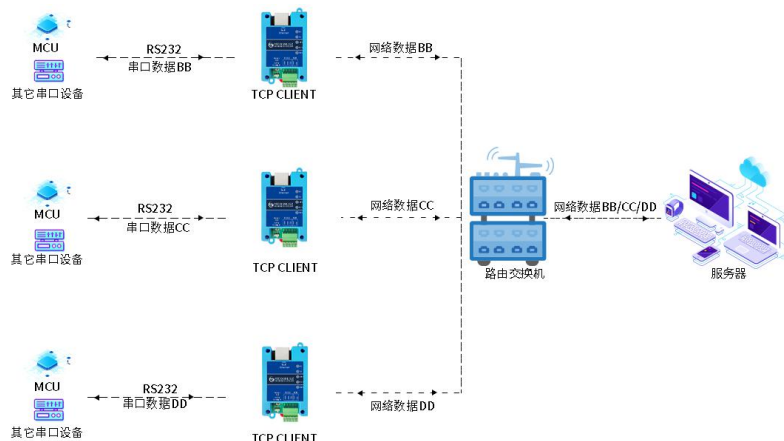
|          |                           |
|----------|---------------------------|
| RS232 串口 | 独立使用，2 线，支持波特率 300~460800 |
| 数据位      | 5、6、7 、8 位                |
| 停止位      | 1、2 位                     |
| 校验位      | 奇、偶、无校验、空白 0、标志 1 校验      |
| 缓存       | 与网络缓存共用                   |
| 机械结构     |                           |
| 尺寸       | 102*54*32mm               |
| 外壳材质     | ABS 阻燃材料                  |
| 软件       |                           |
| 配置方式     | 上位机设置软件，串口指令              |



### 三、设备工作模式说明

#### 3.1、TCP CLIENT 模式

在 TCP CLIENT 模式，DTU 上电后，会主动连接 TCP SERVER 端，连接建立后，可实现网络数据和串口数据的双向透明传输。此模式下，TCP SERVER 的 IP 需对 DTU 可见，可见的含义是指通过 DTU 所在的 IP 可直接 PING 通服务器 IP。TCP CLIENT 模式下，支持本地端口随机，支持通过域名访问远端服务区，芯片内部默认开启 TCP 底层 Keep Alive 保活机制，可以检测出设备掉线。TCP 客户端应用模型如下，适合于现场数据采集，上传服务器模式。



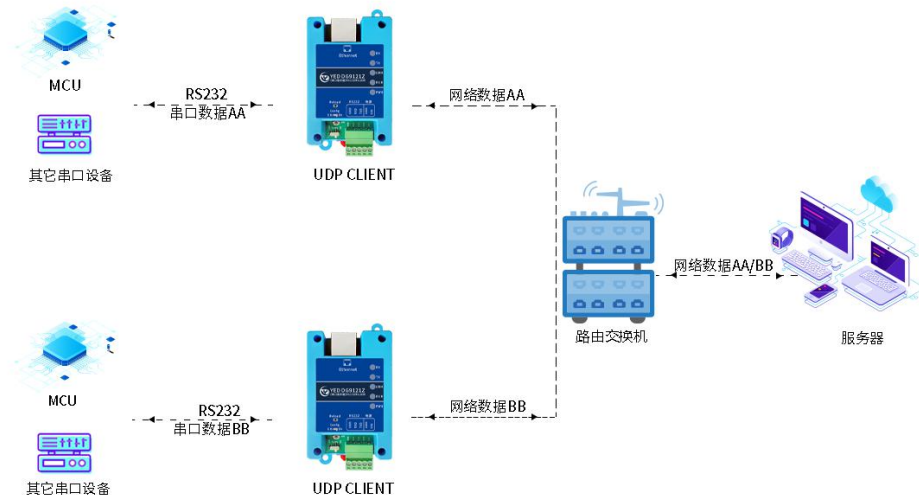
#### 3.2、TCP SERVER 模式

在 TCP SERVER 模式，DTU 上电后，会监听本地端口是否有客户端请求连接，连接建立后，可实现网络数据和串口数据的双向透明传输。此模式下，TCP CLIENT 的 IP 需对 DTU 可见，可见的含义是指通过客户端 IP 可直接 PING 通 DTU IP。DTU 需要配置的网络参数有：工作模式、设备 IP、子网掩码、默认网关、设备端口。而目的 IP、目的端口、此模式下，同时只能支持一条 TCP 客户端连接。



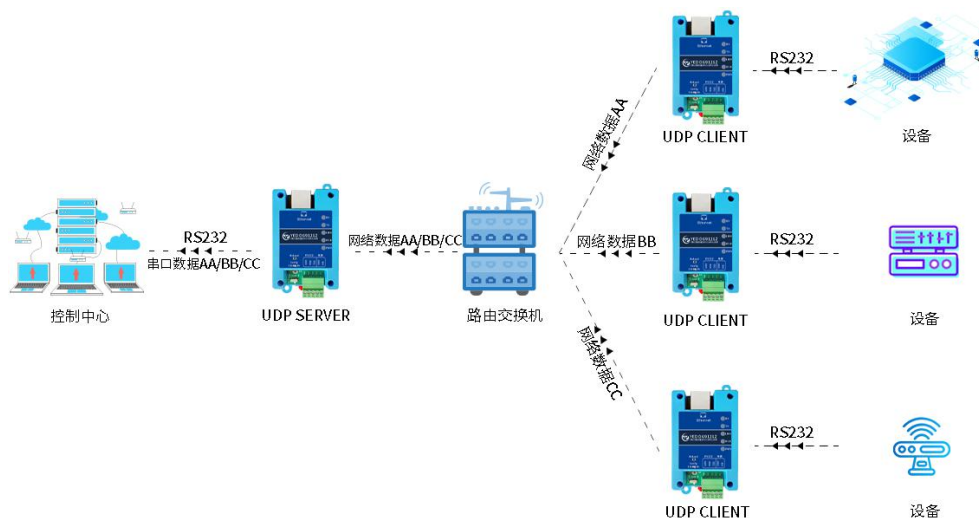
### 3.3、UDP CLIENT 模式

在 UDP CLIENT 模式，DTU 上电后，会把发往本地端口的数据（来自于目的 IP 和端口）透明转发到 DTU 串口，同理，发往 DTU 串口的数据也会通过 UDP 方式转发至设定的目的 IP 和端口。此模式下，DTU 需要配置的网络参数有：工作模式、设备 IP、子网掩码、默认网关、设备端口、目的 IP、目的端口。



### 3.4、UDP SERVER 模式

在 UDP SERVER 模式，接收发往本地 IP 和端口的所有数据并转发至串口，发往 DTU 串口的数据也会通过 UDP 方式转发至与之通信的最近一次 UDP 的 IP 和端口。此模式下，DTU 需要配置的网络参数有：工作模式、设备 IP、子网掩码、默认网关、设备端口。



#### 四、出厂默认参数

##### 4.1、恢复出厂设置

把 Reload 接 GND，重新上电设备，5 秒后设备自动恢复出厂设置，然后重启。

##### 4.2、出厂参数

| 名称              |               | 参数            | 备注          |
|-----------------|---------------|---------------|-------------|
| 设备网络参数          | 设备 IP         | 192.168.1.200 |             |
|                 | 子网掩码          | 255.255.255.0 |             |
|                 | 默认网关          | 192.168.1.1   |             |
|                 | DTU 本地端口      | 2000          |             |
|                 | 工作模式          | TCP CLIENT    |             |
| 设备默认连接<br>服务器参数 | 端口 1 通道服务器 IP | 192.168.1.100 | 对应 RS232 串口 |
|                 | 端口 1 服务器端口    | 1000          |             |
|                 |               |               |             |
| RS232 串口        | 波特率           | 9600          |             |
|                 | 数据位           | 8             |             |
|                 | 停止位           | 1             |             |
|                 | 校验            | 无             |             |

#### 五、配置工具功能介绍

DTU 测试和配置主要会用到如下工具

| 工具名称                | 功能用途        | 备注 |
|---------------------|-------------|----|
| NetModuleConfig.exe | DTU 参数配置工具  |    |
| SER-NET.exe         | 网络调试+串口调试软件 |    |
| CP2102 驱动           | USB 转串口测试工具 |    |

### 5.1、NetModuleConfig 工具介绍



| 名称     | 功能                           | 名称       | 功能                  |
|--------|------------------------------|----------|---------------------|
| 适配器    | 选择电脑的通讯网卡                    | 端口 1     | RS232 串口对应的通道配置     |
| 收搜设备   | 广播发现设备                       | 启用端口 2   | 无用                  |
| 设备列表   | 显示被发现的设备，双击设备，选中需要操作的设备      | 端口 2     | 无用                  |
| 恢复出厂设置 | 被选择的设备恢复出厂设置                 | 网络模式     | TCP, UDP, 根据需求选择    |
| 保存配置文件 | 把当前选中的设备参数保存文件               | 本地端口     | 设备的通信端口，作为服务器需要设置固定 |
| 加载配置文件 | 把保存的配置文件，加载到当前需要设置的设备        | 目标 IP/域名 | 配置 IP 或者域名          |
| 设备名    | 设备的名字，用于区分设备, 支持中文           | 网线断开     | 拔掉网线是否关闭网络链接（一般都勾选） |
| DHCP   | 设备自动分配 IP，一般不使用              | RX 打包长度  | 接收数据长度超过设置值后，打包发送出去 |
| 串口协商配置 | 使用 RS232 串口串口配置 DTU 参数，一般不使用 | RX 打包超时  | 接收数据间隔超过设置值后，打包发送出去 |
|        |                              | 清空串口数    | 勾选后，在重新链接网络后，       |

|  |  |   |           |
|--|--|---|-----------|
|  |  | 据 | 清除串口缓存数据。 |
|--|--|---|-----------|

5.2、SER-NET. exe 工具介绍

SER-NET 是串口调试和网络调试一起的软件，方便测试。



六、DTU 作为 TCP 客户端配置 RS323 串口实例

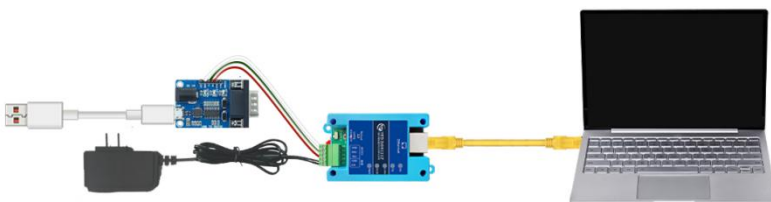
## 硬件准备

- 1) DC 电源 5V 1A 一个
- 2) USB 转 RS232 串口工具一个
- 3) 网线一根
- 4) 电脑一台
- 5) 确认 DTU config 拨到 EN



### 6.1、连接设备

注意适配器 灰黑线是正极，黑线是负极。网口的 ACT LED 常亮和 LINK LED 闪烁表示网线正常。连接线用 PS 把图片连接方法画出来。



### 6.2、关闭防火墙

点击电脑网络设置->windows 防火墙。

局域网防火墙，可能影响到 TCP 本地连接功能。



### 6.3、修改电脑 IP

把电脑 IP 设置成和设备同一个局域网 IP。设备默认地址如下：

|       |               |
|-------|---------------|
| 设备 IP | 192.168.1.200 |
| 子网掩码  | 255.255.255.0 |
| 默认网关  | 192.168.1.1   |

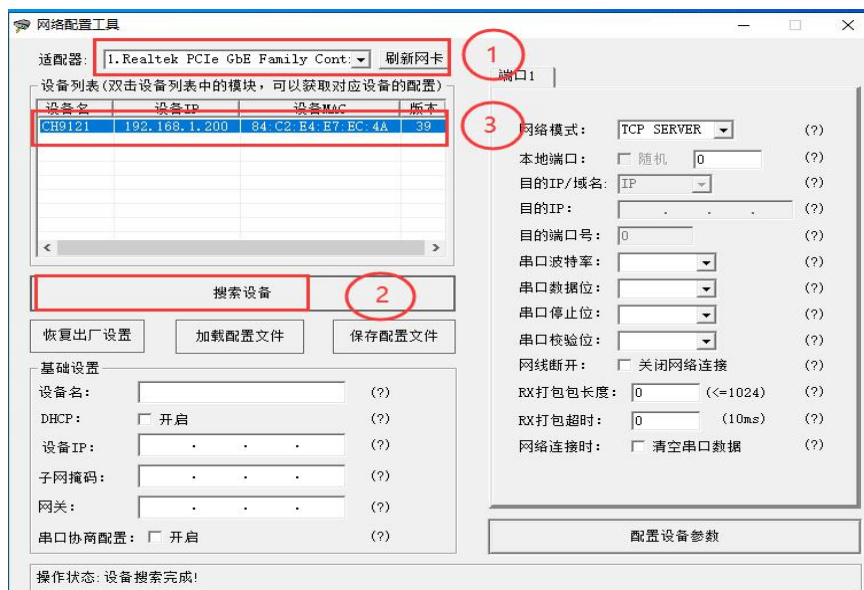
打开电脑以太网->更改适配器选项->选择网卡->右键属性->双击 Internet 协议版本 (TCP/IPv4) 修改电脑的 IP 与核心板的 IP 在同一个局域网。比如设置成 192.168.1.100



### 6.4、搜索设备

打开配置软件” NetModuleConfig.exe”

- 1、选择电脑的网卡，确保电脑与 DTU 在同一个局域网；
- 2、点击“搜索设备”
- 3、在设备列表里面能看到当前的设备，包括了名字、IP、MAC 地址和固件版本 4 个参数。



## 6.5、读取设备参数

在设备列表里面，双击设备，就能读取到设备当前的参数。

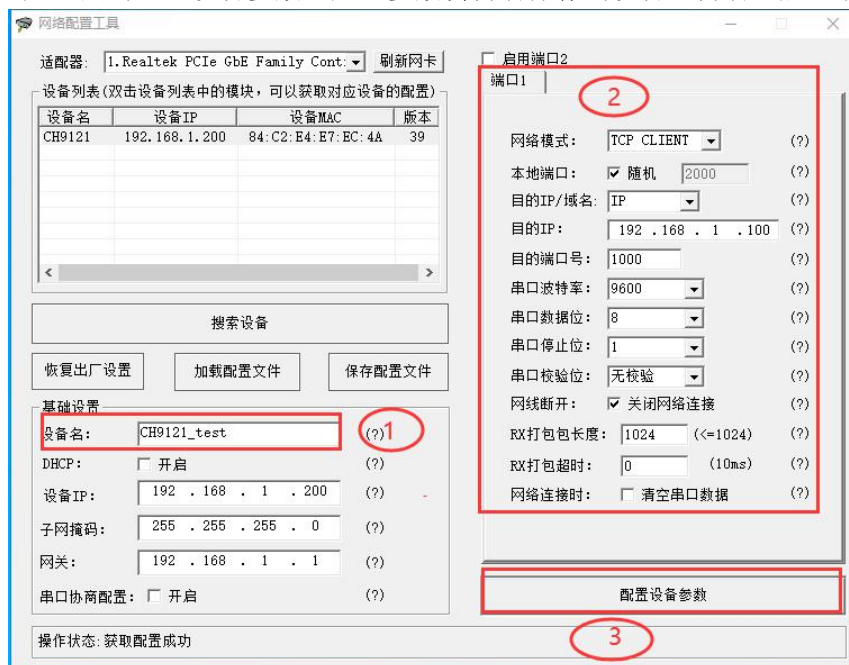


## 6.6、配置参数



可以根据需求，配置服务器 IP 和端口，配置串口参数等。配置完成后，点击”配置设备参数”，参数将自动保存到设备，设备自动重启，参数生效。

- 1) 设备名字如果有多个设备，建议配置用于区分不同的设备。
- 2) “端口 1”表示“RS232 串口”对应的参数，
- 3) “本地端口”表示设备的网络端口，根据需求设置，一般选择随机即可
- 4) “点击配置设备参数”后，参数会自动保存到设备，自动重启生效



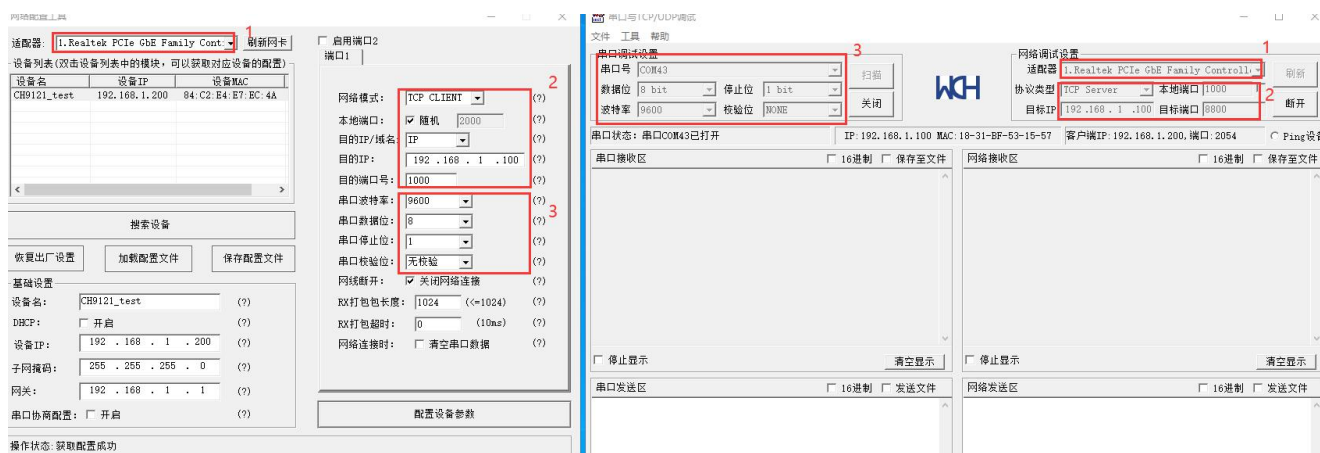
## 6.7、打开本地服务器调试设备

打开“SER-NET.exe”软件，用于测试串口和 TCP 服务器。

软件的参数和设备的配置参数一致，然后打开监听，启动服务器。设备就会自动连接 TCP 助手。

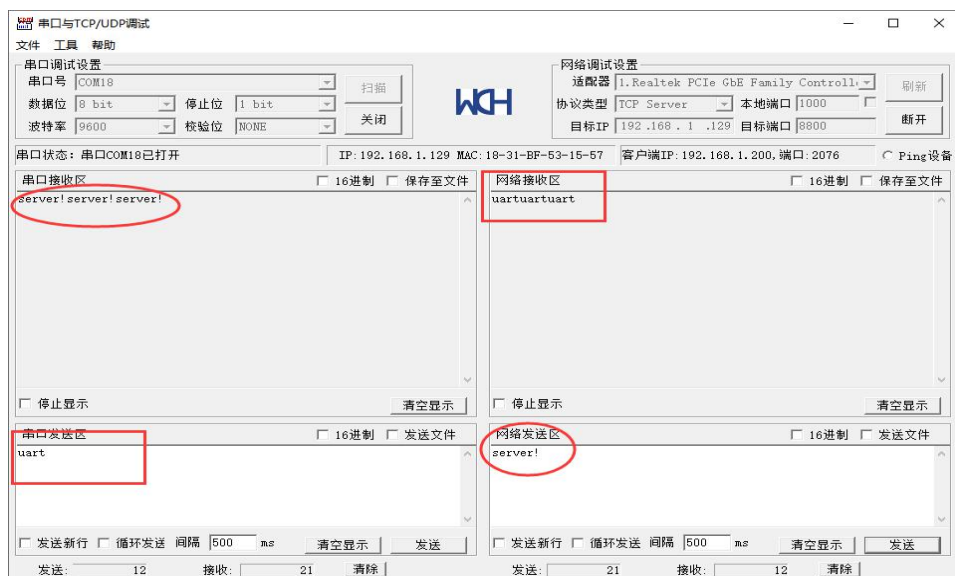
右边是开启 TCP 服务器设置本地端口为 1000，不设置目标端口(设备的不表端口是随机的)，点击监听后，设备就能自动连接服务器。

左边的串口，波特率设置成 9600。



## 6.8、发送和接收数据

当连接服务器后，LINK LED 会常亮。当左边的串口发送数据后，右边的窗口就能收到数据，反之一样。



## 七、常见问题及注意事项

## 1) 上位机软件搜索不到 DTU?

(a) 检查一下 DTU 与 PC 是否直连或在同一子网内。比如当子网掩码为 255.255.255.0 时，192.168.1.1 与 192.168.1.2 处于同一子网，而 192.168.1.1 与 192.168.2.1 则分别处于不同的子网内。

(b) 检查一下网卡选择是否正确。这主要是针对多网卡 PC，比如笔记本一般有一个有线网卡和一个无线网卡，配置 DTU 时，需要选择有线网卡而不是无线网卡。

## 2) DTU 工作在 TCP CLIENT 模式无法与服务器建立连接?

(a) 检查一下 DTU 目的端口和 IP 是否与服务器端口和 IP 相一致。

(b) 检查服务器端是否能够 PING 通客户端，如果无法 PING 通，查看 RJ45（网口）是否异常？

检查二者是否在同一局域网内？

(c) **检查防火墙软件是否开启过滤功能**，此模式建议关闭防火墙屏蔽功能，防止防火墙软件拦截 DTU 的 TCP 连接请求。

## 3) SER-NET.exe 软件如何 ping 设备?

