

# CK 系列串口服务器

## 用户手册

*V2.1*

*2019.11.1*



四川零点自动化系统有限公司

2017-06

版权©2017 四川零点自动化系统有限公司保留所有权利

## 版本信息

对该文档有如下的修改：

| 日期         | 版本号  | 修改内容     | 作者  |
|------------|------|----------|-----|
| 2016-09-20 | V1.0 | 发布版本     | 申小林 |
| 2016-11-15 | V2.0 | 软件配置升级部分 | 刘金平 |
| 2017-06-06 | V2.1 | 功能升级     | 刘金平 |

## 所有权信息

未经版权所有者同意，不得将本文档的全部或者部分以纸质或者电子文档的形式重新发布。

## 免责声明

本文档只用于辅助读者使用产品，本公司不对使用该文档中的信息而引起的损失或者错误负责。本文档描述的产品和文本正在不断地开发和完善中。四川零点自动化系统有限公司有权利在未通知用户的情况下修改本文档。

## 软件下载

请登录零点自动化官网 [www.odot.cn](http://www.odot.cn)，在对应的产品页面点击下载。

## 目录

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 一、 产品简介.....               | 1  |
| 二、 产品选型.....               | 3  |
| 三、 硬件说明.....               | 4  |
| 3.1 指示灯说明.....             | 4  |
| 3.2 设备复位.....              | 4  |
| 3.3 接口信息.....              | 4  |
| 3.3.1 电源端子定义.....          | 5  |
| 3.3.2 通讯端子及针脚定义.....       | 5  |
| 四、 典型应用.....               | 7  |
| 4.1 虚拟串口模式.....            | 7  |
| 4.2 作为 TCP 服务器的数据透传模式..... | 14 |
| 4.3 作为 TCP 客户端的数据透传模式..... | 21 |
| 4.4 串口数据以太网中继模式.....       | 27 |
| 五、 串口网络拓扑结构简介.....         | 36 |
| 5.1 RS232.....             | 36 |
| 5.2 RS422.....             | 37 |
| 5.3 RS485.....             | 38 |

## 一、产品简介

CK 系列串口服务器是四川零点自动化系统有限公司开发的一款 RS232/485/422 与 TCP/IP 之间的转换器。该串口服务器可以使得串口设备连接到以太网，实现串口设备的网络化升级。

CK 系列串口服务器支持基本的“**串口服务器**”功能，方便 PC 端使用，无需修改原有 PC 端软件的串口通讯方式，既可实现数据通讯，同时解决电脑自身串口数量很有限的问题。CK 系列串口服务器支持心跳包自动检测，支持流控，有效的保证数据通讯的稳定性与可靠性。

CK 系列串口服务器还支持“**数据透传**”功能，可以将其设置为 TCP 客户端也可以设置为服务器，该功能可以实现 PLC、服务器等以太网设备与底层串口设备之间的数据通讯。

硬件方面 CK100 系列支持标准 5.5mm DC 12V 电源适配器和 DC 24V±10% 端子供电两种供电方式，且具有外壳接地保护；CK200 系列支持 DC 9~36V 超宽电压输入，串口带隔离保护，具有高抗干扰能力，工业宽温设计，适用于多种工业环境。CK200 系列具有交换机功能的双网口设计，方便实现级联。

### CK 系列串口服务器具有以下特点：

支持“**串口服务器模式**”与“**数据透传模式**”

数据透传模式既支持 TCP 客户端功能也支持 TCP 服务器功能

具有 RS485、RS422、RS232 三种接口

支持全双工、高速率数据转发，

波特率支持 1200~115200bps

串口具有 2.2KV 浪涌保护

支持一键复位功能

配套软件具有搜索串口服务器与点灯定位功能

支持串口数据分帧设置，满足用户各种分包需求

CK100 系列支持墙式安装与 35mm 标准导轨安装两种安装方式

CK100 系列支持 5.5mm 电源适配器供电与 3.5mm 端子供电两种形式

支持 DHCP，使用方便

具有防反接保护，CK200 系列支持 9-36V 宽电压输入

CK200 系列支持-40~85℃的工作温度

CK200 系列串口带隔离，抗干扰能力强

CK200 系列支持 DNS，功能强大

**CK 系列串口服务器可广泛运用于以下场合：**

工业自动化系统

楼宇/门禁/安保控制系统

银行/医疗自动化系统

证券交易系统

销售点系统（POS）

信息家电等

## 二、产品选型

表 2.1 产品选型表

| 型号                   | CK101   | CK102  | CK104                       | CK201   | CK202  | CK204                       |
|----------------------|---|--|-----------------------------|---|--|-----------------------------|
| 环境参数                 |   |  |                             |   |  |                             |
| 工作温度                 | -20~70℃   |  |                             | -40~85℃   |  |                             |
| 存储温度                 | -55~125℃  |  |                             |   |  |                             |
| 工作湿度                 | 5%~95% (无冷凝)  |  |                             |   |  |                             |
| 电源参数                 |   |  |                             |   |  |                             |
| 接口及供电电压              | 5.5mm 电源适配器 (DC 12V)、3.5mm 端子供电 (DC 24V±10%)  |  |                             | 3.5mm 端子供电 (DC 9~36V)   |  |                             |
| 功耗                   | Max. 200mA@24V  |  |                             |   |  |                             |
| 以太网参数                |   |  |                             |   |  |                             |
| 通讯方式                 | 串口服务器/数据透传  |  |                             | 串口服务器/数据透传  |  |                             |
| 串口服务器模式下设备的 TCP 工作模式 | TCP server  |  |                             |   |  |                             |
| 数据透传模式下设备的 TCP 工作模式  | TCP client/TCP server   |  |                             | TCP client/TCP server   |  |                             |
| 以太网端口数量              | 1 个 RJ45 口, 10M、100M 自适应速率  |  |                             | 2 个 RJ45 口, 10M、100M 自适应速率, 带交换机功能  |  |                             |
| 网络协议                 | ETHERNET、ARP、IP、TCP、ICMP、DHCP   |  |                             | ETHERNET、ARP、IP、TCP、ICMP、DHCP、DNS   |  |                             |
| 串口服务器模式下 TCP 连接数     | 1 个   |  |                             |   |  |                             |
| 数据透传模式下 TCP 连接数      | 最大连接数与各串口服务器串口数量 (即 COM 数) 相同, 即可以为每个串口单独建立一个 TCP 连接                                |  |                             |   |  |                             |
| 串口参数                 |   |  |                             |   |  |                             |
| 串口数量                 | COM1: RS485/RS422<br>COM2: RS232<br>(共 2 路)   | COM1: RS485<br>COM2: RS485<br>COM3: RS232<br>(共 3 路) | COM1~COM4: RS485<br>(共 4 路) | COM1: RS485/RS422<br>COM2: RS232<br>(共 2 路)   | COM1: RS485<br>COM2: RS485<br>COM3: RS232<br>(共 3 路) | COM1~COM4: RS485<br>(共 4 路) |
| 保护                   | 2.2KV 浪涌保护、防雷保护   |  |                             |   |  |                             |
| 隔离                   | 不带隔离  |  |                             | 带隔离   |  |                             |
| 支持连接串口设备数量           | 每个 RS232 接口可连接 1 台对应的串口设备、每个 RS485/422 接口可最多连接 31 台对应的串口设备                          |  |                             |   |  |                             |
| 接口形式                 | RS232: DB9 公头   |  |                             | RS485/422: 3.5mm 接线端子   |  |                             |
| 波特率                  | 1200 ~ 115200bps  |  |                             |   |  |                             |
| 校验方式                 | 奇校验、偶校验、无校验   |  |                             |   |  |                             |
| 停止位                  | 1 位或 2 位  |  |                             |   |  |                             |
| 数据位                  | 7 位或 8 位  |  |                             |   |  |                             |
| 配置                   |   |  |                             |   |  |                             |
| 配置方式                 | CK 系列串口服务器软件 (OdotVcomSoftDev)  |  |                             |   |  |                             |
| 机械结构                 |   |  |                             |   |  |                             |
| 外形尺寸                 | L x W x H =100mm×92mm×35mm  |  |                             | L x W x H =104mm×102mm×25mm   |  |                             |
| 安装方式                 | 墙式/DIN35mm 导轨式  |  |                             | DIN35mm 导轨式   |  |                             |
| 外观                   |  |  |                             |  |  |                             |

## 三、 硬件说明

### 3.1 指示灯说明

设备共有两个指示灯，其符号定义及状态含义如“表 3.1.1”所示：

表 4.1.1 指示灯说明

| 符号  | 状态          | 含义            |
|-----|-------------|---------------|
| PWR | 亮           | 设备已经上电        |
|     | 灭           | 设备已断电         |
| RUN | 通讯时闪烁       | 正在进行数据的收发     |
|     | “点灯查找”时闪烁两次 | 表示该设备为正在寻找的设备 |
|     | 上电时长亮再熄灭    | 设备上电初始化完成     |
|     | 运行过程中熄灭     | 未进行数据收发       |

### 3.2 设备复位

设备带有系统复位按钮 RESET，当用户需要复位时，可触发复位按钮，系统参数将恢复出厂设置并重启设备。

设备默认出厂设置如下：

- 1、工作模式：串口服务器模式
- 2、模块名称：CKx0y(注：x 为 1 或 2，y 为 1、2、4 或 8)
- 3、模块 IP：192.168.1.254
- 4、子网掩码：255.255.255.0
- 5、网关：192.168.1.1
- 6、数据帧超时时间：3.5T
- 7、数据帧最大长度：1450 字节

### 3.3 接口信息

CK100 系列设备具有 5.5mm 电源适配器端口与 3.5mm 接线端子两种供电接口供用户选择，CK200 设备供电接口为 3.5mm 接线端子。所有设备 RS485/422 通讯均采用 3.5mm 端子接线，RS232 通讯采用 DB9 公头连接。

### 3.3.1 电源端子定义

CK 系列串口服务器电源端子定义如下：

表 3.3.1 电源接线端子定义表

| 标识 | 接线定义      | 备注                 |
|----|-----------|--------------------|
| NC | 无连接（不用接线） | 仅 CK200 系列产品有      |
| NC | 无连接（不用接线） |                    |
| NC | 无连接（不用接线） |                    |
| PE | 接地端子      | CK100、CK200 系列产品均有 |
| V- | 电源输入负     |                    |
| V+ | 电源输入正     |                    |

### 3.3.2 通讯端子及针脚定义

#### 1、CK101/CK201

CK101/CK201 DB9 公头（RS232 接口）针脚定义如下：

表 3.3.2.1 CK101/CK201 DB9 公头针脚定义

| 序号 | 串口号  | 详细定义      |
|----|------|-----------|
| 1  |      | 未使用       |
| 2  | COM2 | RS232 RXD |
| 3  | COM2 | RS232 TXD |
| 4  |      | 未使用       |
| 5  | COM2 | RS232 GND |
| 6  |      | 未使用       |
| 7  |      | 未使用       |
| 8  |      | 未使用       |
| 9  |      | 未使用       |

CK101/CK201 通信接线端子定义如下：

表 3.3.2.2 CK101/CK201 通信接线端子定义

| 序号 | 标识 | 串口号 | 定义 | 注释 |
|----|----|-----|----|----|
|----|----|-----|----|----|

|   |      |      | RS485   | RS422     |   |
|---|------|------|---------|-----------|---|
| 1 | T-/B | COM1 | RS485 负 | RS422 发送负 | RS485 与<br>RS422 两<br>种接口不<br>能同时使<br>用 |
| 2 | T+/A |      | RS485 正 | RS422 发送正 |   |
| 3 | GND  |      | RS485 地 | RS422 发送地 |   |
| 4 | R-/Z |      | —       | RS422 接收负 |   |
| 5 | R+/Y |      | —       | RS422 接收正 |   |
| 6 | GND  |      | —       | RS422 接收地 |   |

## 2、CK102/CK202

CK102/CK202 DB9 公头针脚定义如表 4.5 所示

表 3.3.2.3 CK102/CK202 DB9 公头针脚定义

| 序号 | 串口号  | 详细定义      |
|----|------|-----------|
| 1  |      | 未使用       |
| 2  | COM3 | RS232 RXD |
| 3  | COM3 | RS232 TXD |
| 4  |      | 未使用       |
| 5  | COM3 | RS232 GND |
| 6  |      | 未使用       |
| 7  |      | 未使用       |
| 8  |      | 未使用       |
| 9  |      | 未使用       |

CK102/CK202 通信接线端子定义如下表：

表 3.3.2.4 CK102/CK202 通信接线端子定义

| 序号 | 标识    | 串口号  | 定义      | 注释                   |
|----|-------|------|---------|----------------------|
| 1  | B1(-) | COM1 | RS485 负 | COM1 与 COM2<br>可同时使用 |
| 2  | A1(+) |      | RS485 正 |                      |
| 3  | GND   |      | RS485 地 |                      |
| 4  | B2(-) | COM2 | RS485 负 |                      |
| 5  | A2(+) |      | RS485 正 |                      |
| 6  | GND   |      | RS485 地 |                      |

### 3、CK104/CK204

CK104/CK204 通信接线端子定义如下表：

表 3.3.2.5 CK104/CK204 通信接线端子定义

| 序号 | 标识     | 串口号  | 定义      |
|----|--------|------|---------|
| 1  | B1 (-) | COM1 | RS485 负 |
| 2  | A1 (+) |      | RS485 正 |
| 3  | GND    |      | RS485 地 |
| 4  | B2 (-) | COM2 | RS485 负 |
| 5  | A2 (+) |      | RS485 正 |
| 6  | GND    |      | RS485 地 |
| 7  | B3 (-) | COM3 | RS485 负 |
| 8  | A3 (+) |      | RS485 正 |
| 9  | GND    |      | RS485 地 |
| 10 | B4 (-) | COM4 | RS485 负 |
| 11 | A4 (+) |      | RS485 正 |
| 12 | GND    |      | RS485 地 |

## 四、 典型应用

### 4.1 虚拟串口模式

如图 4.1.1 所示。将串口设备连接至串口服务器的串口，然后通过网线将串口服务器连接到网络中。上位机通过配套的串口服务器软件生成的虚拟串口，即可实现与串口设备间的数据透明传输。

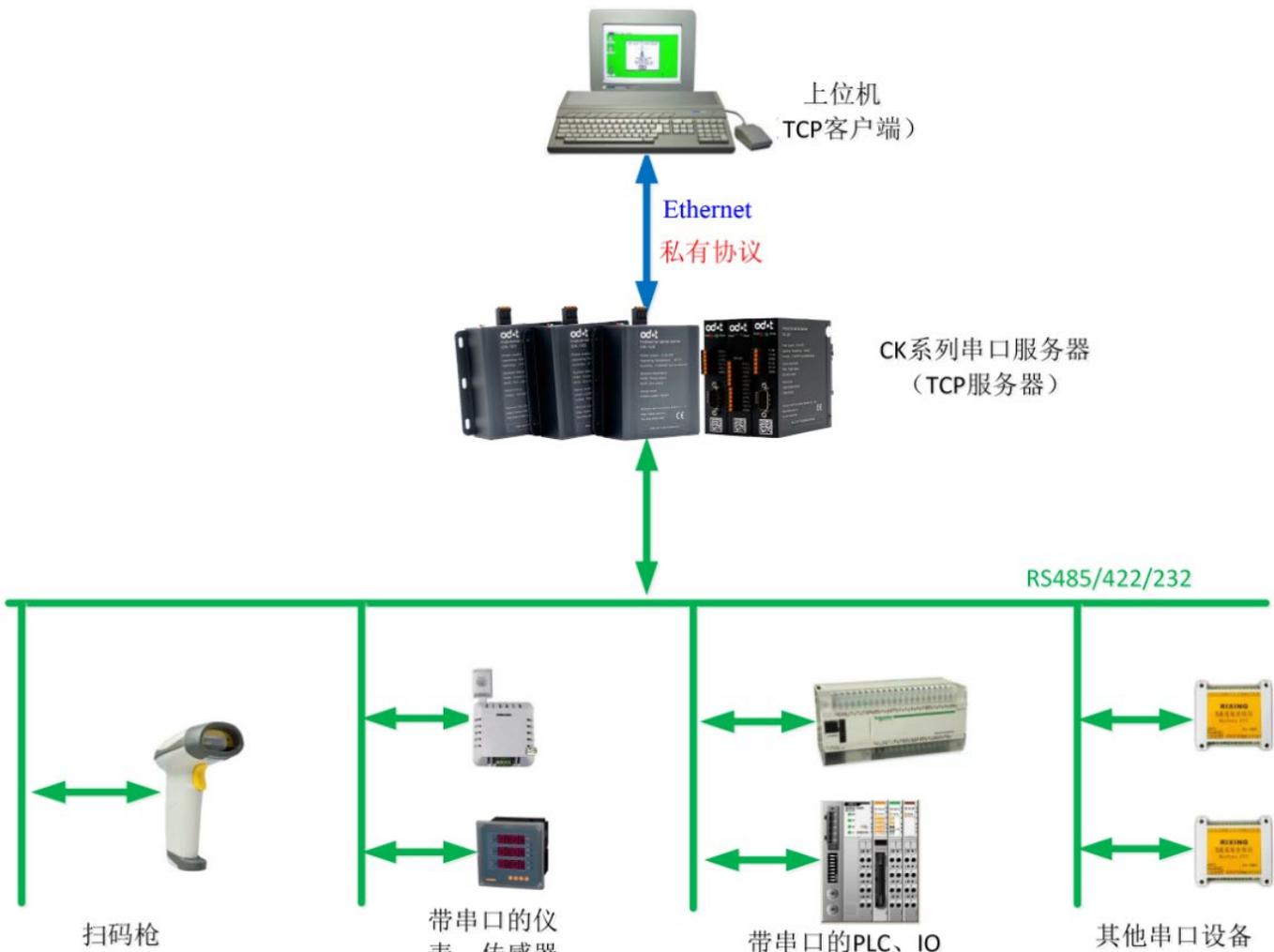


图 4.1.1 串口服务器模式典型应用拓扑图

数据流向示意图如图 4.1.2 所示：

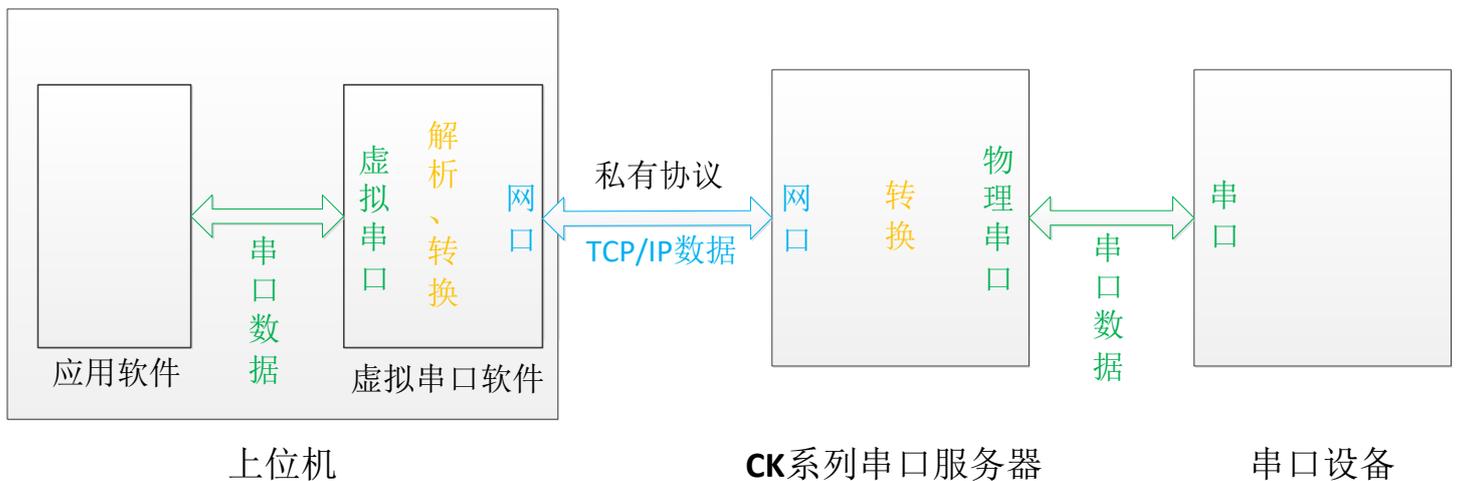


图 4.1.2 串口服务器模式数据流向示意图

具体操作示例如下：

注：此处以 CK204 为例，CK 系列其他型号设备操作与之相似。

- 1、完成串口服务器的电源连接、串口连接以及网线连接，给串口服务器上电。
- 2、安装与零点自动化串口服务器配套的软件 OdotVcomSoftDev，打开软件通过“选择网卡”下拉菜单选择与串口服务器相连的网卡。

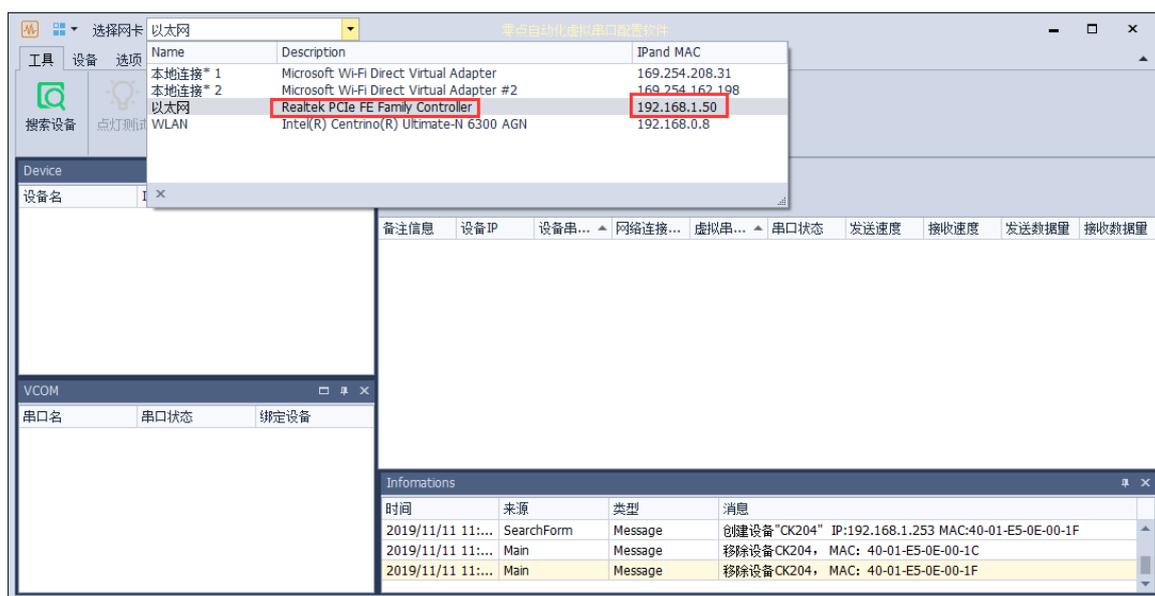


图 4.1.3 选择网卡

- 3、点击“工具”——“搜索设备”，弹出搜索设备界面，在搜索设备界面点击搜索设备按钮进行设备搜索。



图 4.1.4 搜索设备

4、搜索出设备后，右击搜索出的选项，点击“点灯测试”，对应的串口服务器的“RUN”灯将闪烁五次，该操作可以帮助用户快速找到对应的设备。



图 4.1.5 点灯查找设备

5、通过“设备属性”栏，可以修改串口服务器的“设备名称”、“IP地址”、“MAC地址”、“子网掩码”以及“网关”，工作模式选择“串口服务器模式”，选中“同步修改设备参数”，点击“修改设备参数”即可完成这些参数的修改。**注：设备名称最大长度为8字节。**



图 4.1.6 修改设备属性

6、右击搜索出的选项，点击“获取串口配置”，即可查看串口服务器当前绑定的虚拟串口情况。

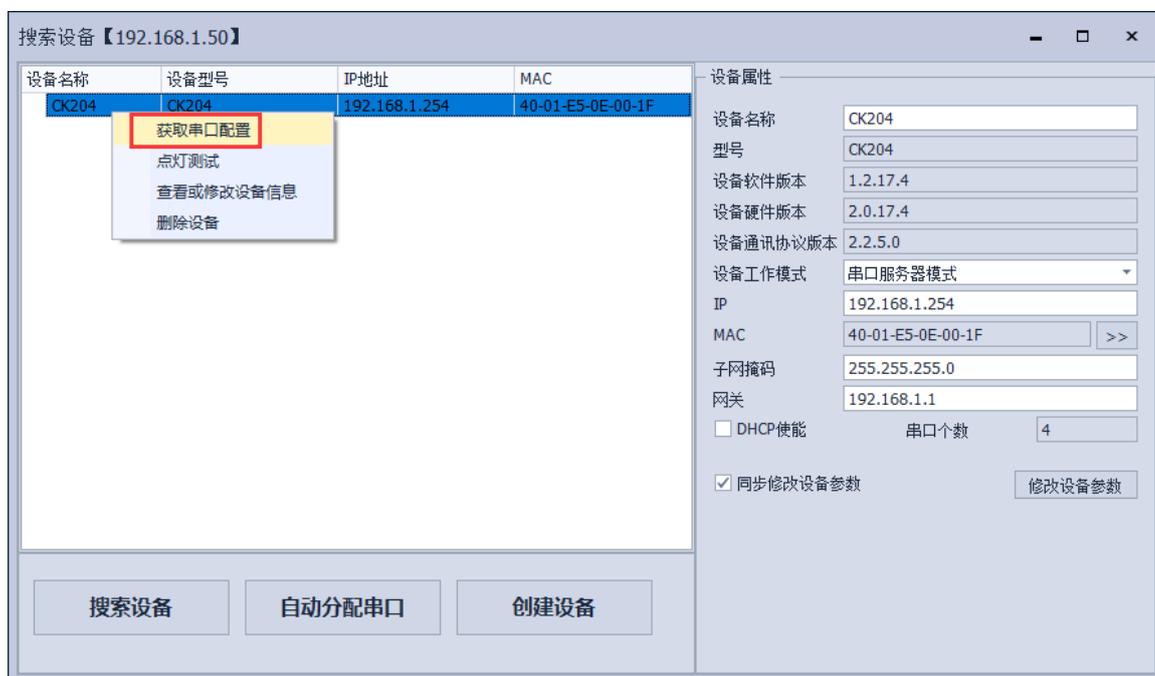


图 4.1.7 获取串口配置

7、单击串口服务器的各个串口项，通过设备属性页面，修改各个串口信息，包括“备注信息”、“数据帧超时时间”、“数据帧最大长度”以及是否启用流控，并通过“绑定虚拟串口”下拉菜单，设置该物理串口对应的虚拟串口（也可以如图 3.9 所示，通过自动分配串口，为串口服务器所有物理串口自动分配对应的虚拟串口），设置完成后，勾选“同步修改设备参数”，点击“修改设备参数”，即可完成串口信息的设置。注：“串口服务器模式”下，串口“波特率”、“奇偶校验”、“停止位”以及“数据位”无需修改，在其他应用软件如上位机软件设置并打开与之对应的虚拟串口时，这些参数会被自动设置。

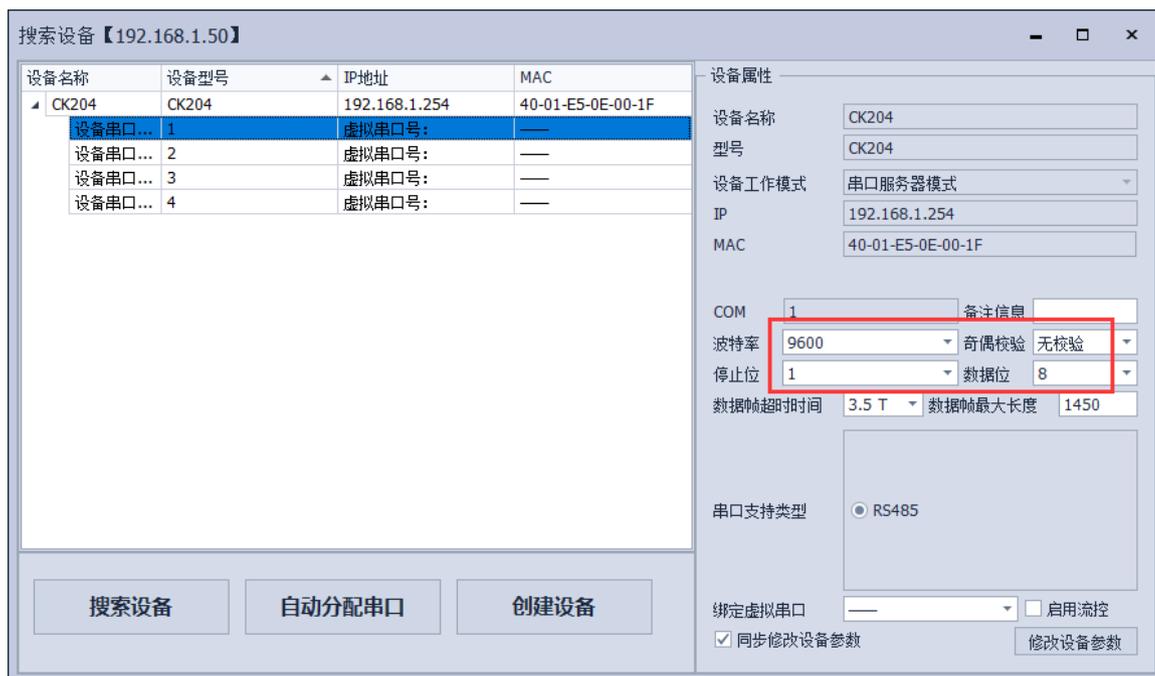


图 4.1.8 设置串口属性

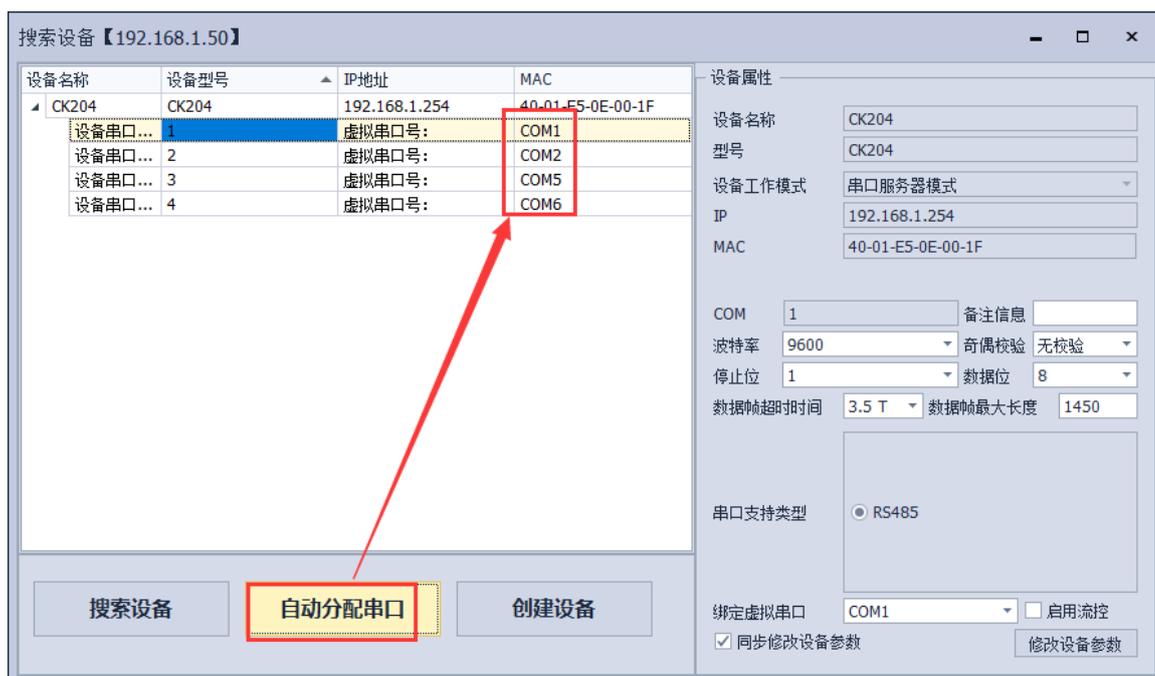


图 4.1.9 自动分配虚拟串口

8、选中串口服务器，点击“设备属性”中的“创建该设备”，自动为串口服务器创建虚拟串口并将其加入到“设备管理”中。



图 4.1.10 创建设备

9、在应用软件如组态软件中对对应的虚拟串口进行操作，即可等效于直接对串口服务器上对应的串口进行操作，实现串口数据的收发。通过软件软件右上部分可以查看各个虚拟串口的数据收发详情，通过软件右下部分可以查看软件的运行消息。

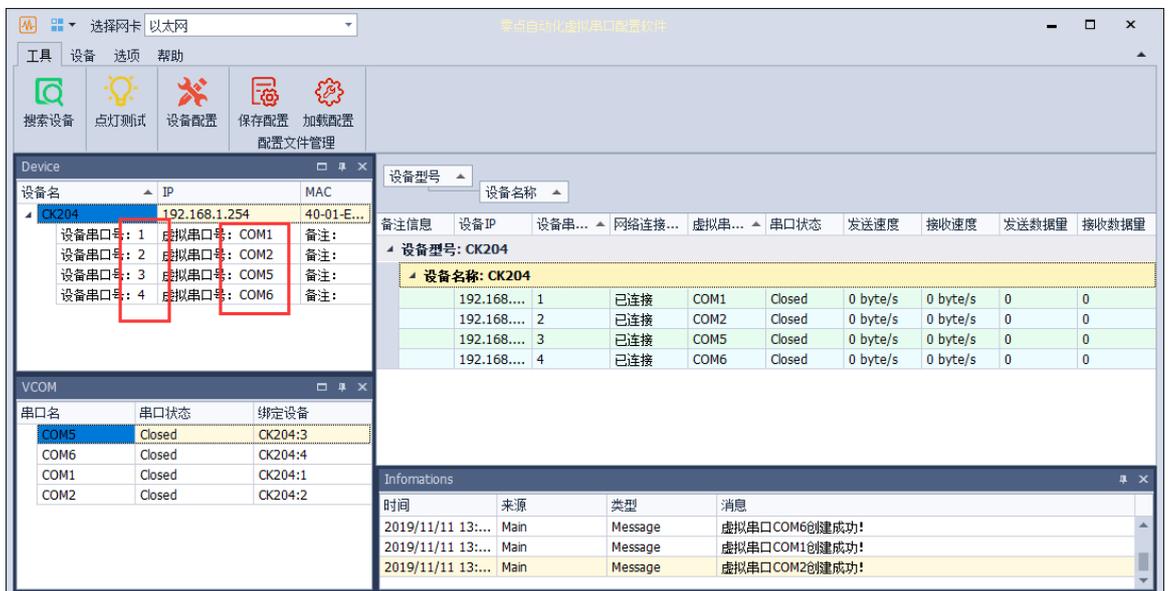
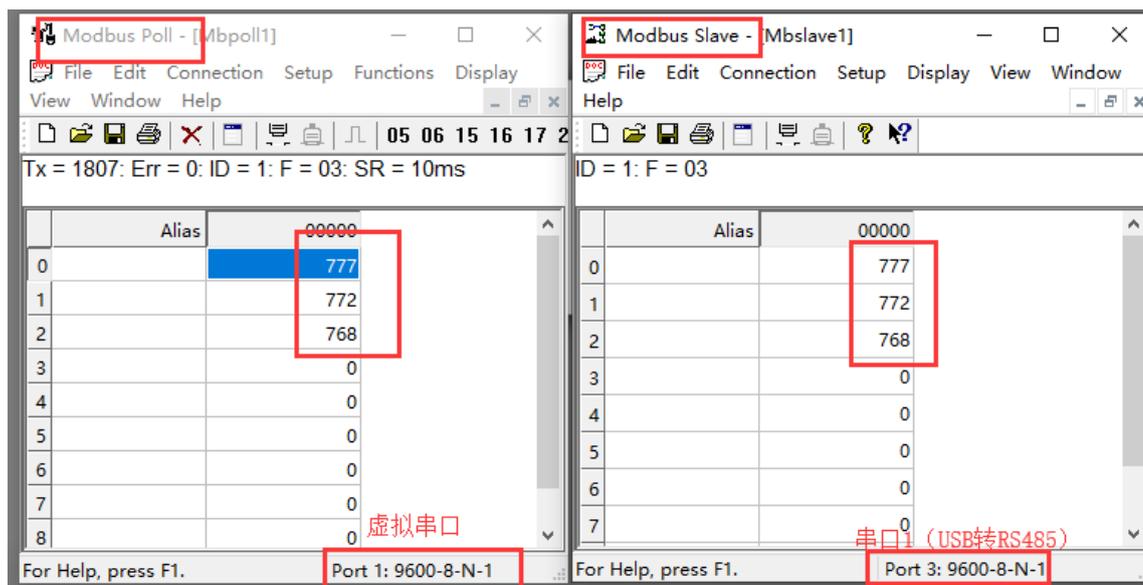


图 4.1.11 物理串口与虚拟串口对应

用 modbus 测试软件监控数据传输：



## 4.2 作为 TCP 服务器的数据透传模式

该模式下，串口服务器工作于 TCP 服务器模式，可以实现串口数据与 TCP/IP 数据间的数据透传。如图 4.2.1 所示，将串口设备连接至串口服务器对应的串口，通过网线将串口服务器连接到网络中，PLC 等 TCP 客户端即可通过 TCP/IP 协议与串口设备实现数据透传。

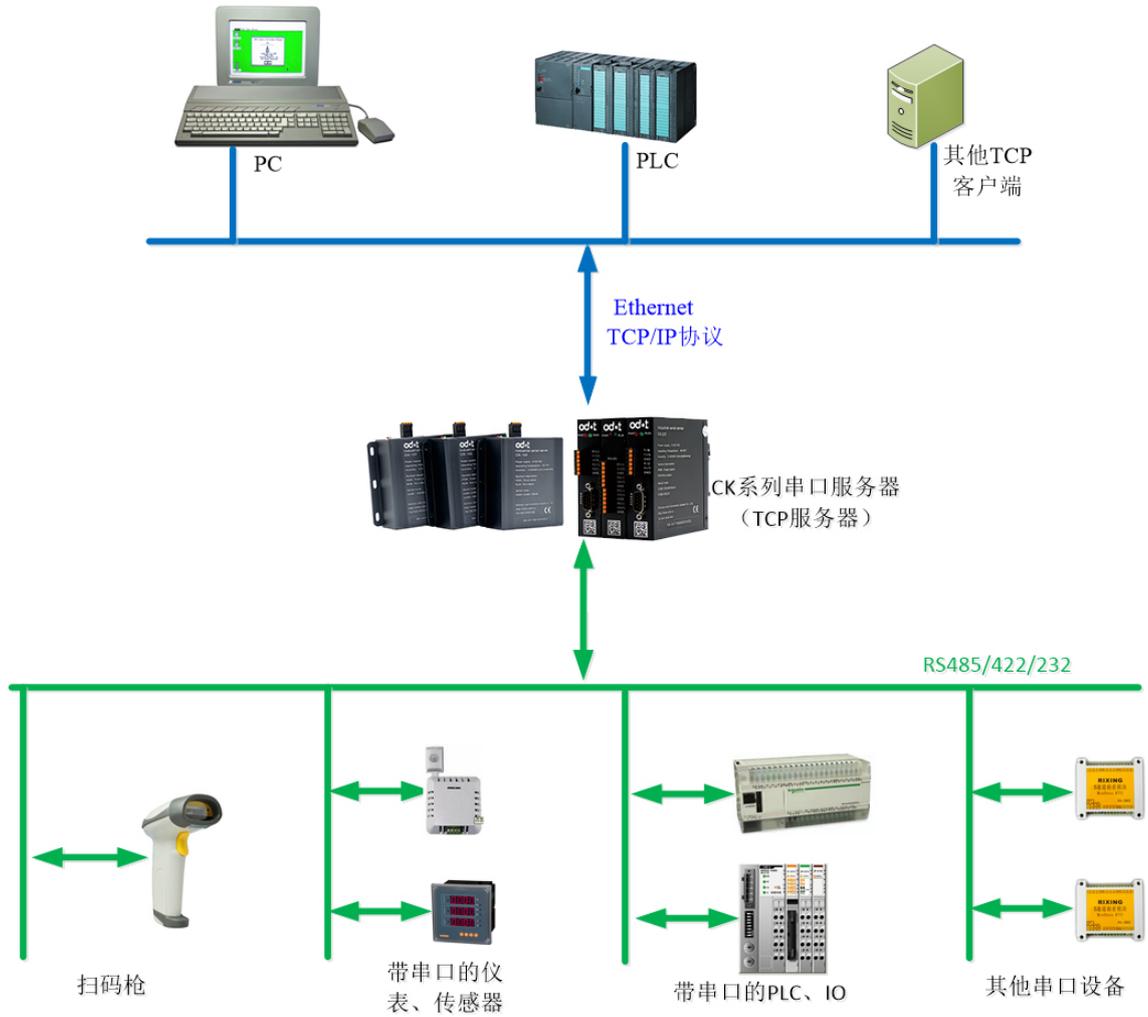
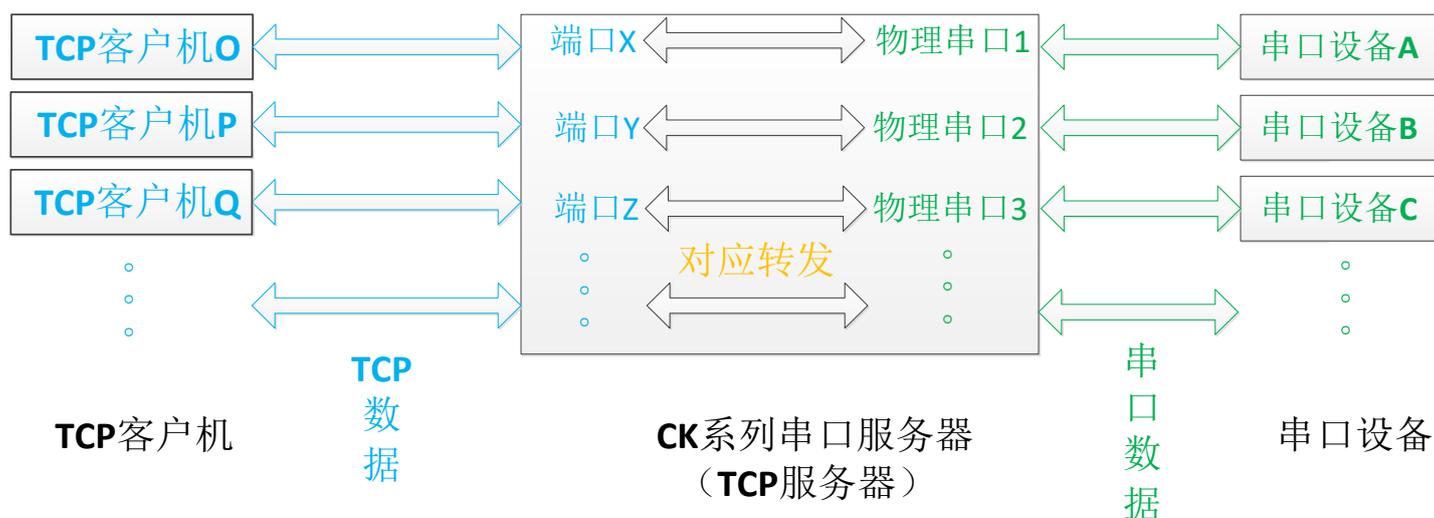


图 4.2.1 作为 TCP 服务器的数据透传模式典型应用拓扑图



数据流向示意图如图 4.2.2 所示：

图 4.2.2 作为 TCP 服务器的数据透传模式数据流向示意图

注：图中端口 X、Y、Z 可为同一端口，客户机 O、P、Q 也可为同一设备。

具体操作示例如下：

步骤 1-4 与 3.1 相同，请参考 3.1 步骤 1-4。

5、通过“设备属性”栏，可以修改串口服务器的“设备名称”、“IP 地址”、“MAC 地址”、“子网掩码”以及“网关”，工作模式选择“透传模式”，选中“同步修改设备参数”，点击“修改设备参数”即可完成这些参数的修改。

注：设备名称最大长度为 8 字节。



图 4.2.3 设置设备属性

6、右击搜索出的选项，点击“获取串口配置”，单击串口服务器的各个串口项，通过设备属性页面，修改各个串口信息，包括串口“备注信息”、“波特率”、“奇偶校验”、“停止位”、“数据位”、“数据帧超时时间”、“数据帧最大长度”、“串口工作模式”、“本地端口”以及是否启用流控。其中“波特率”、“奇偶校验”、“停止位”、“数据位”以及“数据帧超时时间”需要设置成与所连接的串口设备串口参数一致；“串口工作模式”选择“TCP 服务器”；“本地端口号”为该串口所对应的 TCP 端口号，范围为“0~65535”，默认值为 3000。设置完成后，选中“同步修改设备参数”，点击“修改设备参数”即可完成这些参数的修改。



图 4.2.4 获取串口配置

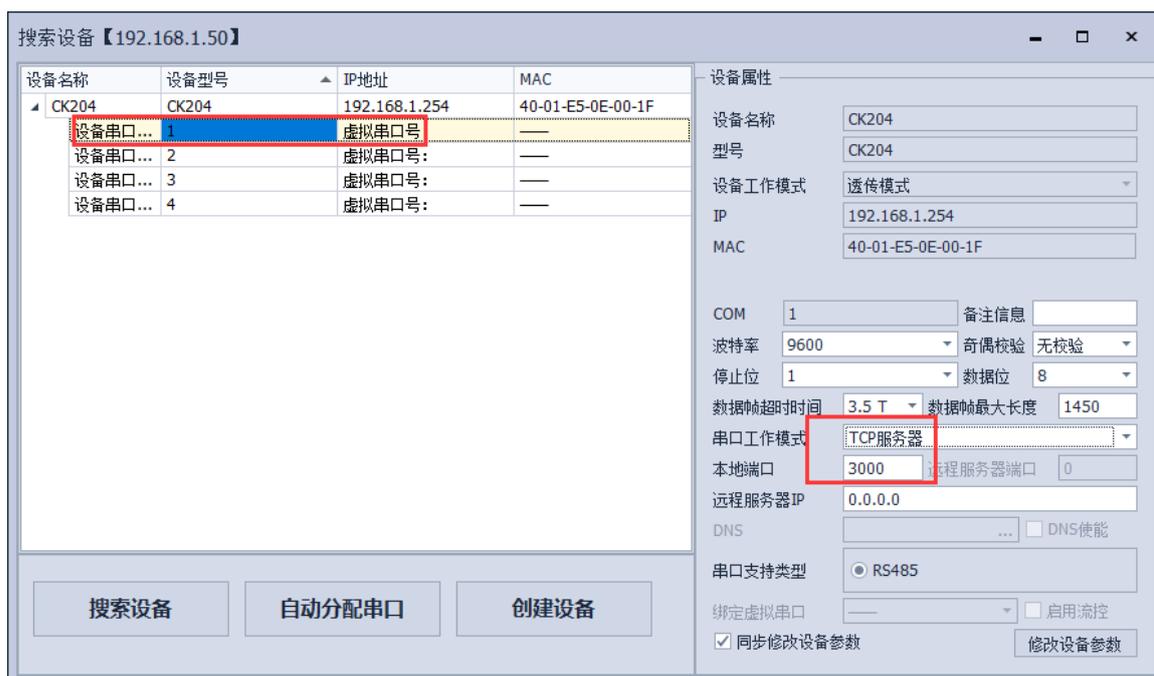


图 4.2.5 设置各串口属性

7、选中对应的串口服务器，点击“创建该设备”，将设备加入到软件的“设备管理”中，方便日后管理。



图 4.2.6 创建设备信息

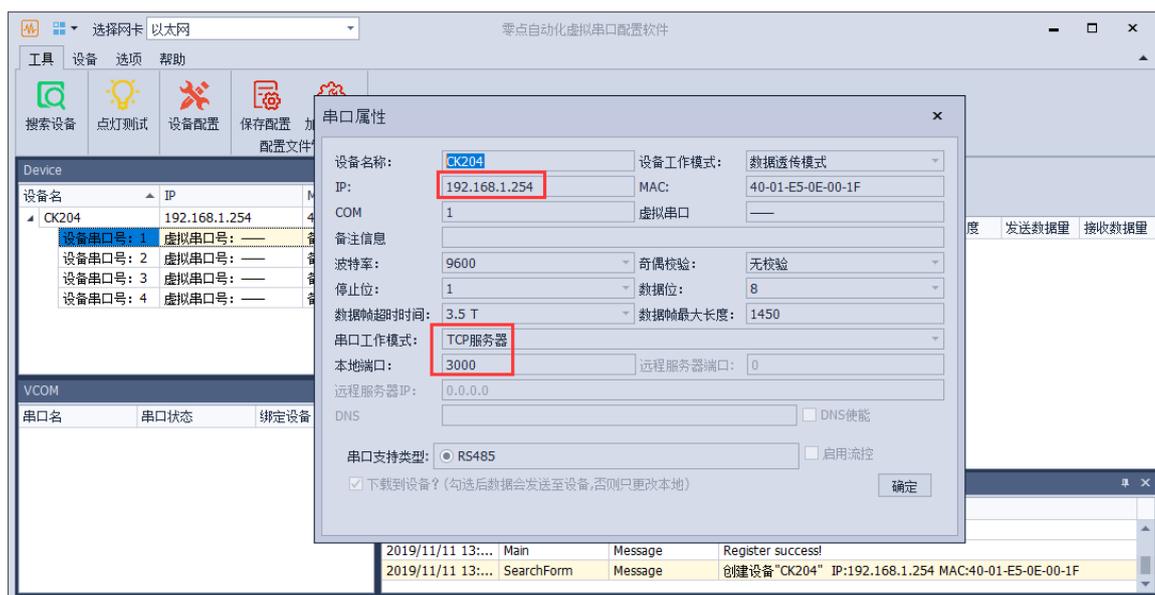
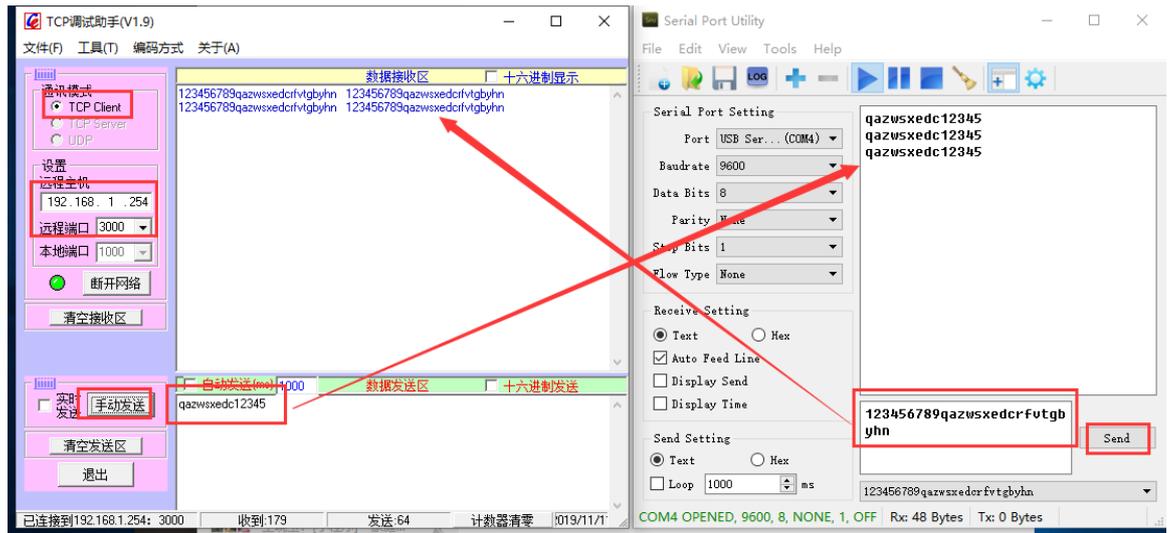


图 4.2.7 在“设备管理”中查看设备

8、完成上述设置后，TCP 客户机可以通过 IP 地址以及步骤 5) 中设置的各个串口对应的端口号与串口服务器建立对应的 TCP 连接，客户机通过这些连接发送数据后，串口服务器会将接收到的数据通过对应的物理串口发送出去。串口服务器由对应的物理串口接收到的数据也会通过对应的连接返回给 TCP 客户机，从而实现了 TCP 数据与串口数据的透明双向传输。



### 4.3 作为 TCP 客户端的数据透传模式

该模式下，串口服务器工作于 TCP 客户端模式，可以实现串口数据与 TCP/IP 数据间的数据透传。如图 4.3.1 所示，将串口设备连接至串口服务器对应的串口，通过网线将串口服务器连接到网络中，串口服务器即可主动与设置好的 TCP 服务器建立连接并实现串口数据与 TCP/IP 数据间的数据透传。

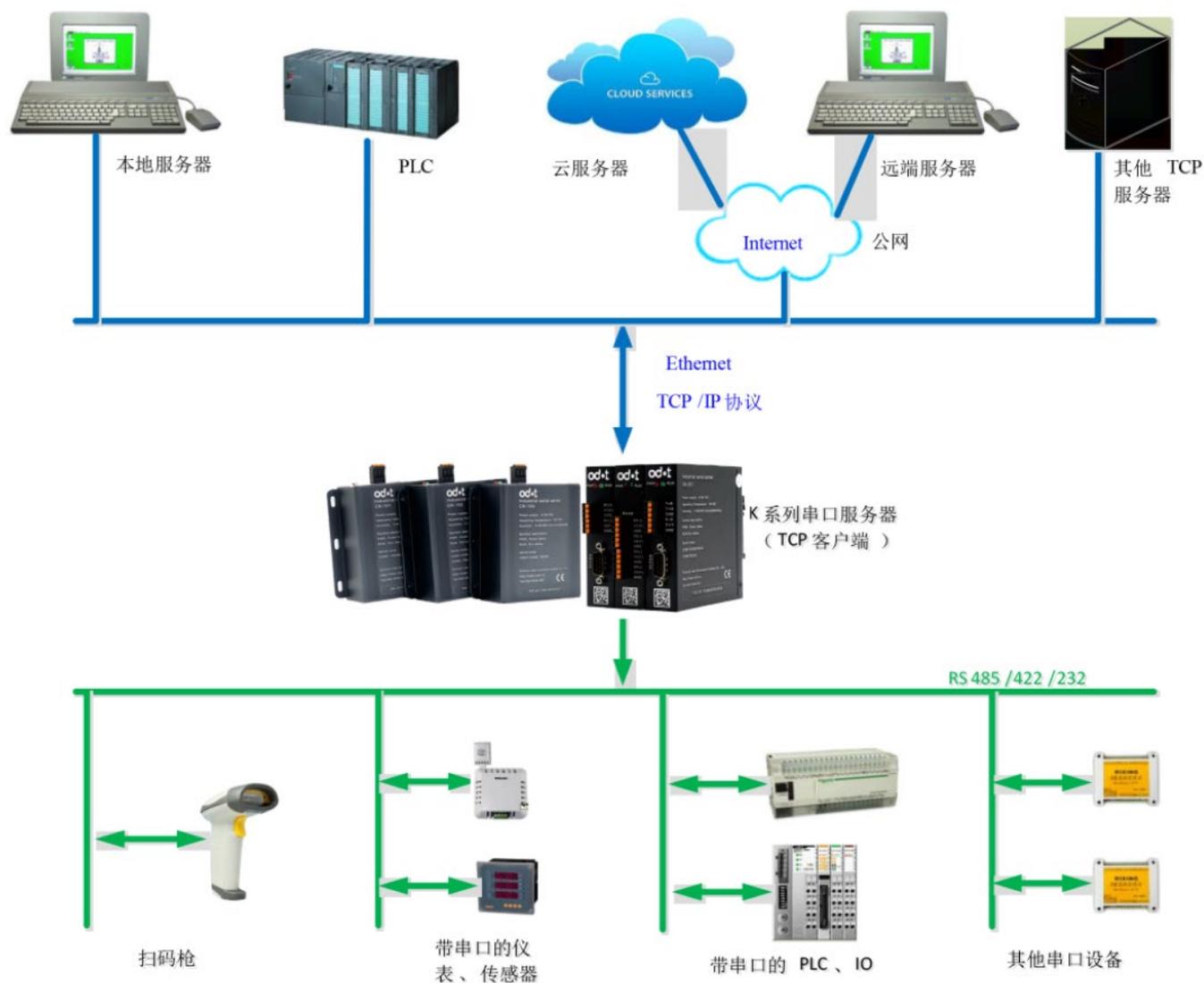


图 4.3.1 设备作为 TCP 客户端的数据透传模式系统拓扑图

该模式下数据流向示意图如图 4.3.2 所示：

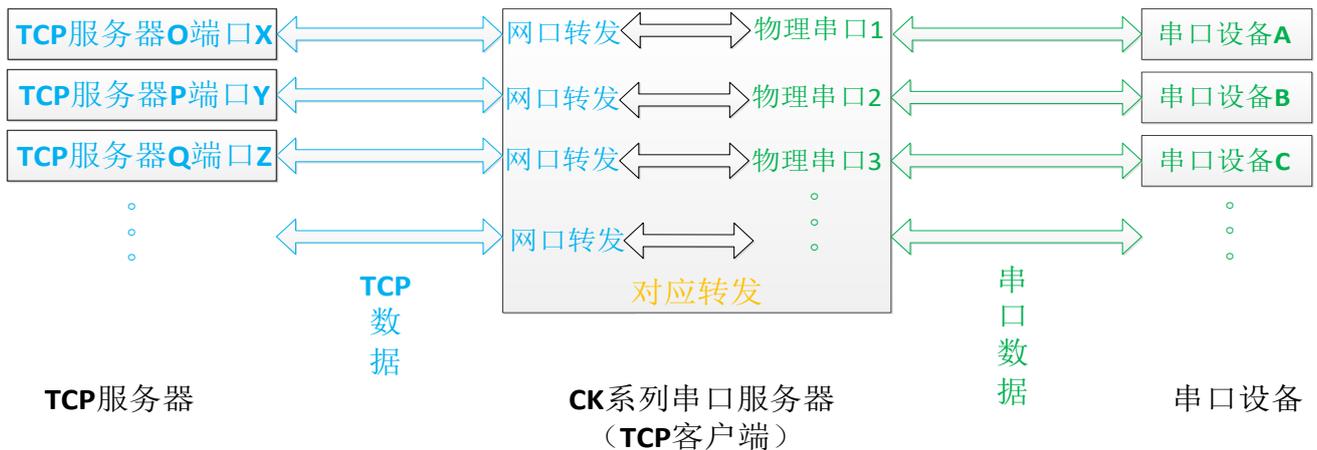


图 4.3.2 设备作为 TCP 客户端的数据透传模式数据流向示意图

注：TCP 服务器 O、P、Q 可以为同一个服务器，端口 X、Y、Z 也可同为同一端口。

具体操作示例如下：

步骤 1-4 与 3.1 相同，请参考 3.1 步骤 1-4。

5、通过“设备属性”栏，可以修改串口服务器的“设备名称”、“IP 地址”、“MAC 地址”、“子网掩码”以及“网关”，工作模式选择“透传模式”，选中“同步修改设备参数”，点击“修改设备参数”即可完成这些参数的修改。

注：①设备名称最大长度为 8 字节。

②如果串口服务器连接至路由器，勾选“DHCP”使能，并点击“修改设备参数”，可以让路由器为串口服务器自动分配 IP 信息。如图 3.3.3 所示。



图 4.3.3 设置设备属性



图 4.3.4 使能 DHCP

6、右击搜索出的选项，点击“获取串口配置”，单击串口服务器的各个串口项，通过设备属性页面中，可以修改各个串口信息，包括串口“备注信息”、“波特率”、“奇偶校验”、“停止位”、“数据位”、“数据帧超时时间”、“数据帧最大长度”、“串口工作模式”、“远程服务器端口”、“远程服务器IP”以及是否启用流控。其中“波特率”、“奇偶校验”、“停止位”、“数

据位”以及“数据帧超时时间”需要设置成与所连接的串口设备串口参数一致；“串口工作模式”选择“TCP 客户端”；“远程服务器 IP”与“远程服务器端口”为该串口所对应的服务器的 IP 地址以及通讯端口号，需要与服务器端的设置相匹配。设置完成后，选中“同步修改设备参数”，点击“修改设备参数”即可完成这些参数的修改。

如果服务器具有域名，可以勾选“DNS 使能”，填入服务器域名与端口号，串口服务器同样可以通过以太网将串口数据发送至服务器指定端口。如图 3.25 所示。

**注：仅 CK200 系列支持 DNS。**

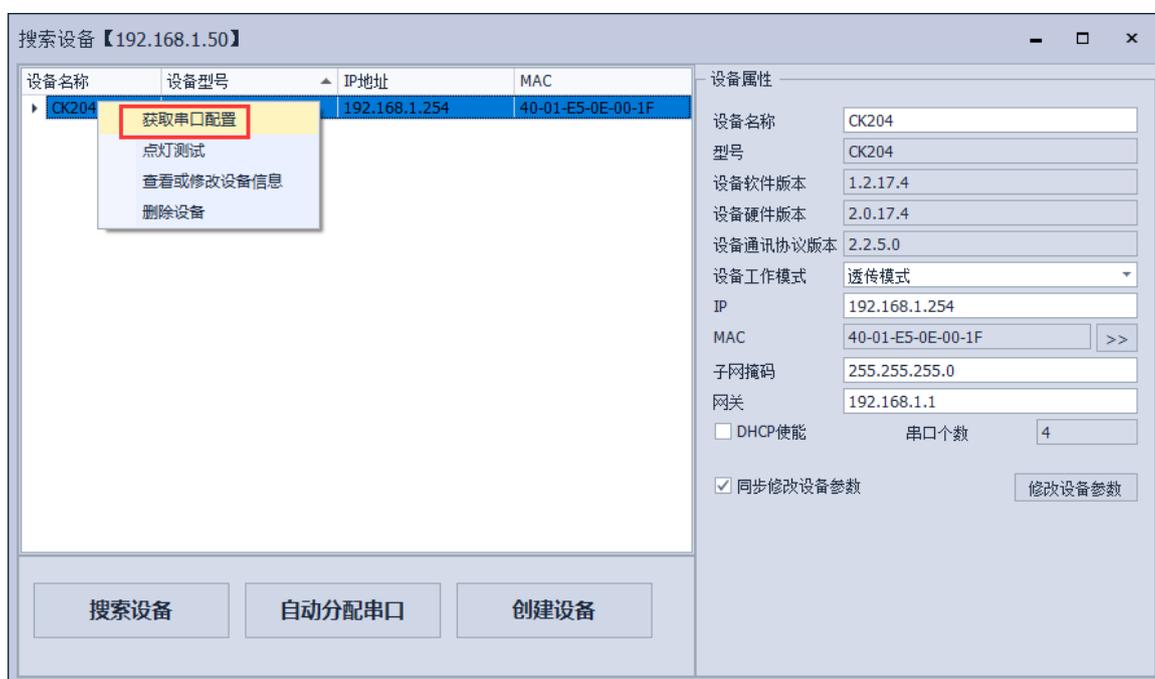


图 4.3.5 获取串口配置



图 4.3.6 设置各串口属性



图 4.3.7 使能 DNS

7、选中对应的串口服务器，点击“创建该设备”，将设备加入到软件的“设备管理”中，方便日后管理。192.168.1.50 是本地电脑网卡 IP 地址。



图 4.3.8 创建设备信息

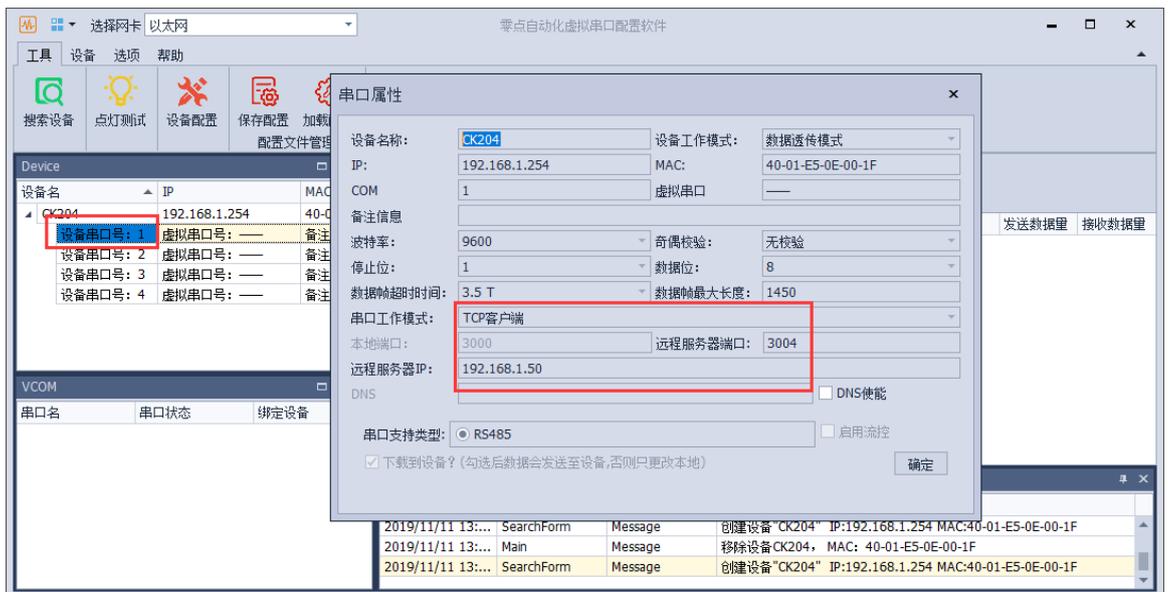
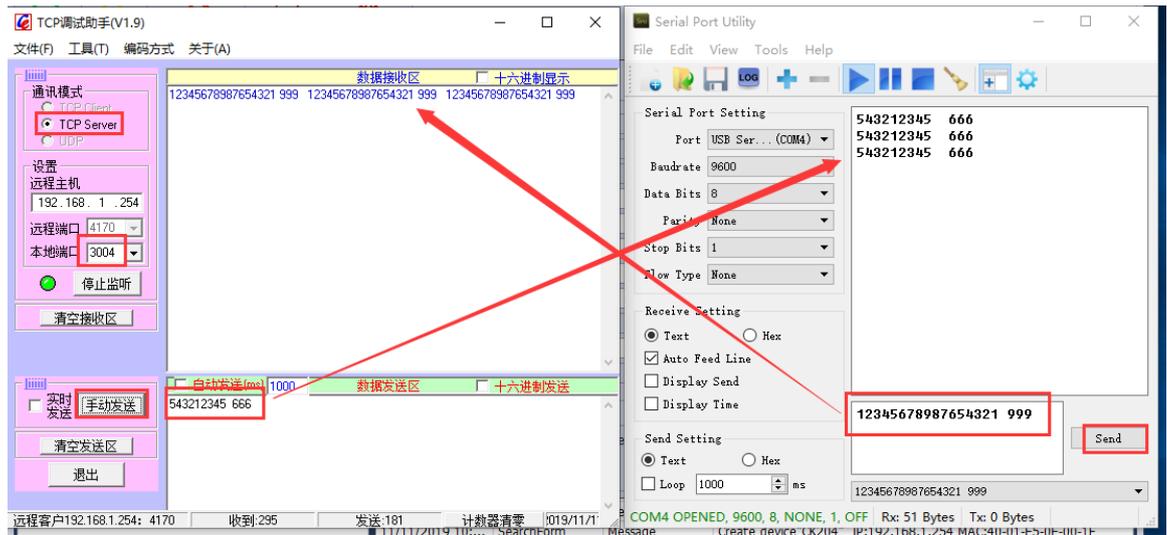


图 4.3.9 在“设备管理”中查看设备

8、完成上述设置后，如果网络连接正常，串口服务器会以 TCP 客户机的身份根据步骤 6) 所设置的各个 TCP 服务器的 IP 以及端口号主动建立 TCP 连接，连接建立后，串口服务器会将对应串口接收到的串口数据通过对应的 TCP 连接发送给 TCP 服务器，也会将从对应的 TCP 服务器接收到的数据通过对应的串口发送给串口设备，从而实现了 TCP 数据与串口数据的透明双向传输，这种模式可以很方便的实现将串口数据传输至服务器，包括云端服务器以及远端的具有公网 IP 的服务器，实现串口数据通过互联网的远距离传输。



## 4.4 串口数据以太网中继模式

这种使用方法需要至少两台 CK 系列串口服务器，将其中一台串口服务器“Server”对应的串口的工作模式设置为“TCP 服务器”模式，另一台“Client”对应的串口的工作模式设置为“TCP 客户端”模式，将两台设备连接到同一个网络中，再进行简单的参数配置后，Client 物理串口上的数据将通过对应的 TCP 连接发送给 Server，Server 会再将这些数据发送到对应的物理串口，Server 对应的物理串口的数据也会通过同样的方式发送至 Client 对应的物理串口，从而实现了串口数据在以太网中的中继功能。该功能可以直接利用现场的以太网网络，实现串口设备间的远距离数据通讯。系统应用拓扑图如图 4.4.1 所示：

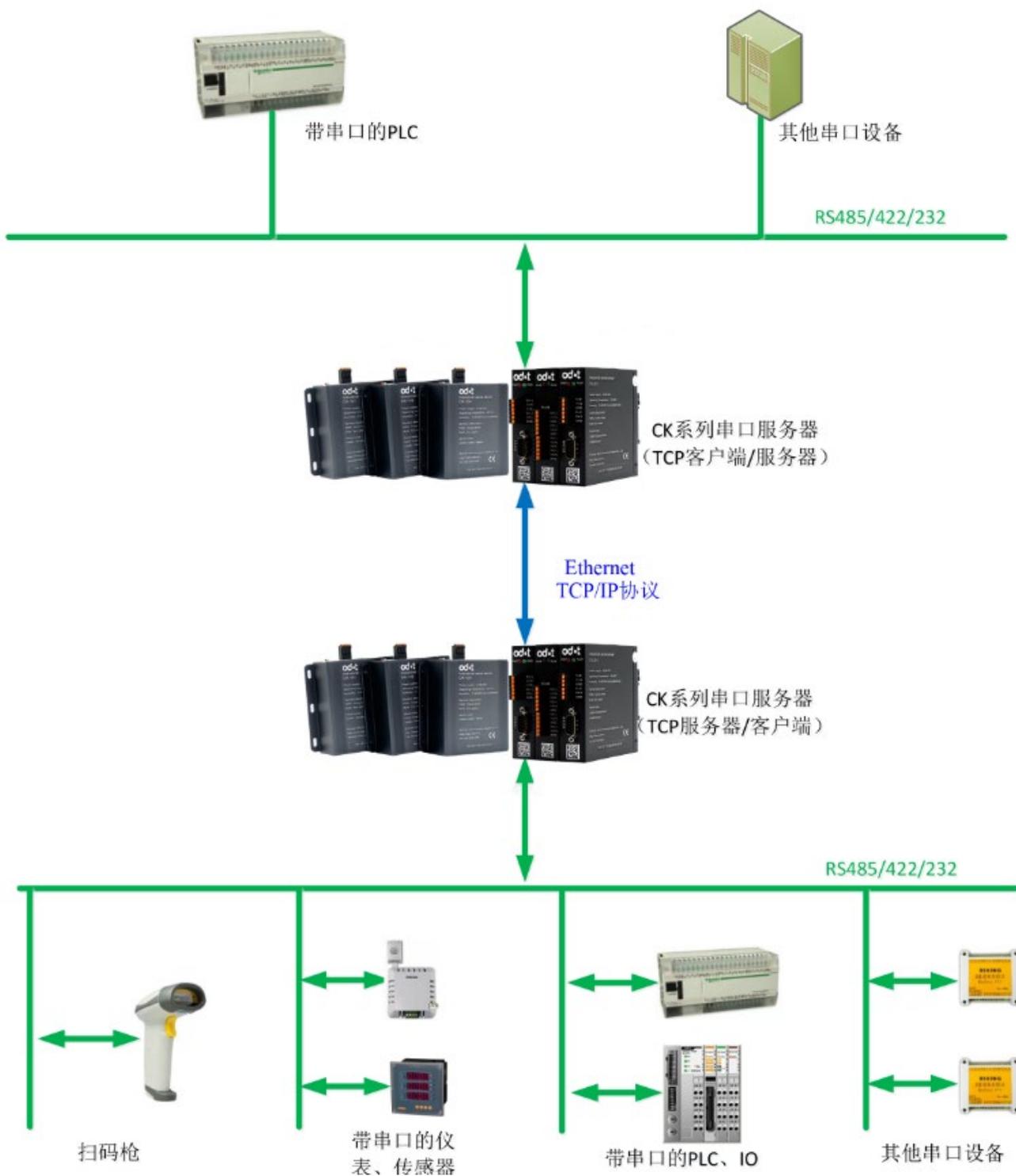


图 4.4.1 串口数据以太网中继模式系统拓扑图

该模式下数据流向示意图如图 4.4.2 所示：

注：客户端可将数据转发至服务器的同一端口，这样相当于客户端的所有串口都与服务器该端口对应的串口连通。

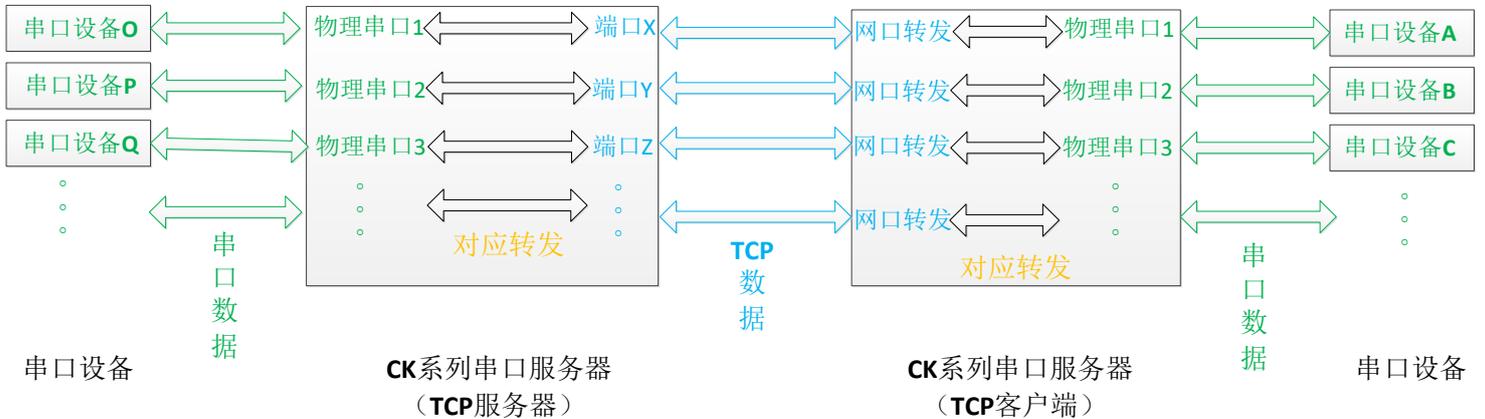


图 4.4.2 串口数据以太网中继模式数据流向示意图

具体操作示例如下：

- 1、完成串口服务器的电源连接、串口连接以及网线连接，给串口服务器上电。
- 2、安装与零点自动化串口服务器配套的软件 OdotVcomSoftDev，打开软件通过“选择网卡”下拉菜单选择与串口服务器相连的网卡。

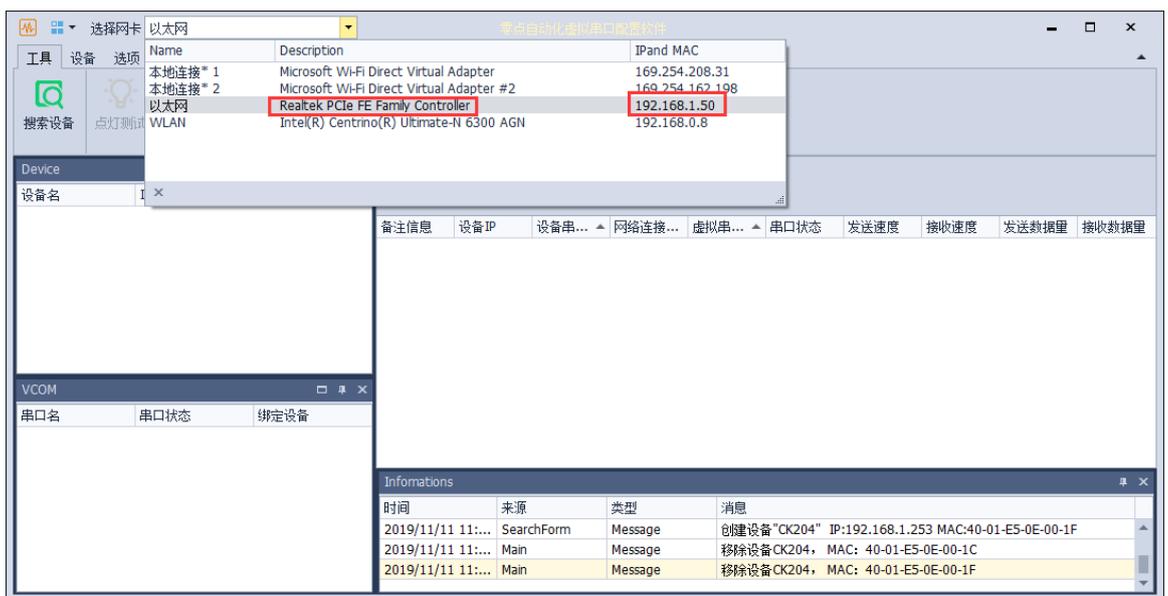


图 4.4.3 选择网卡

3、点击“工具”——“搜索设备”，弹出搜索设备界面，在搜索设备界面点击搜索设备按钮进行设备搜索。

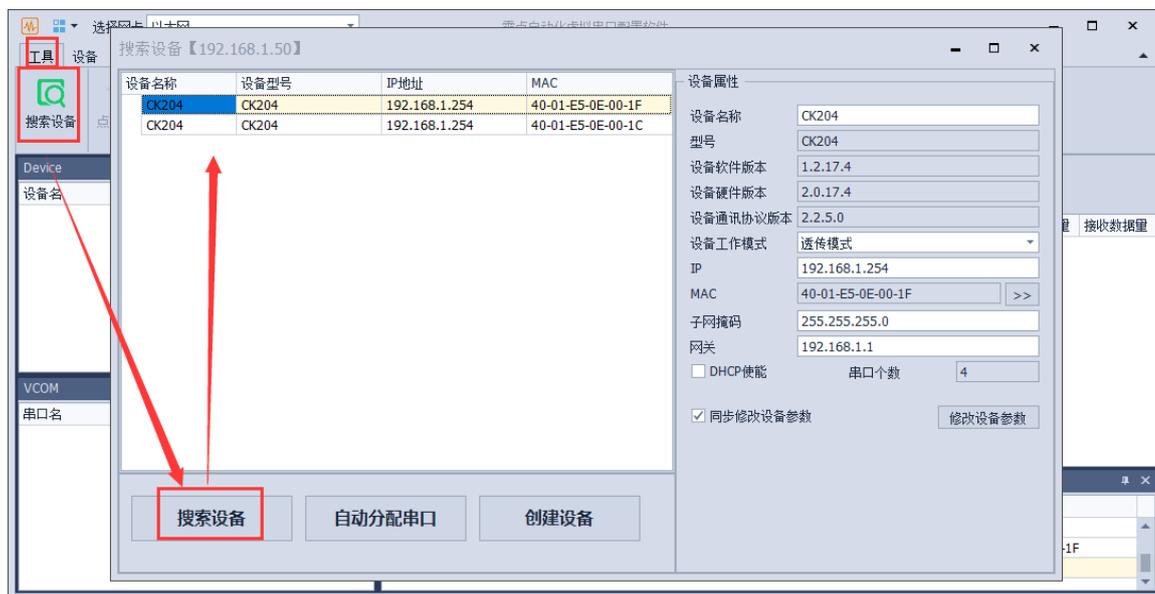
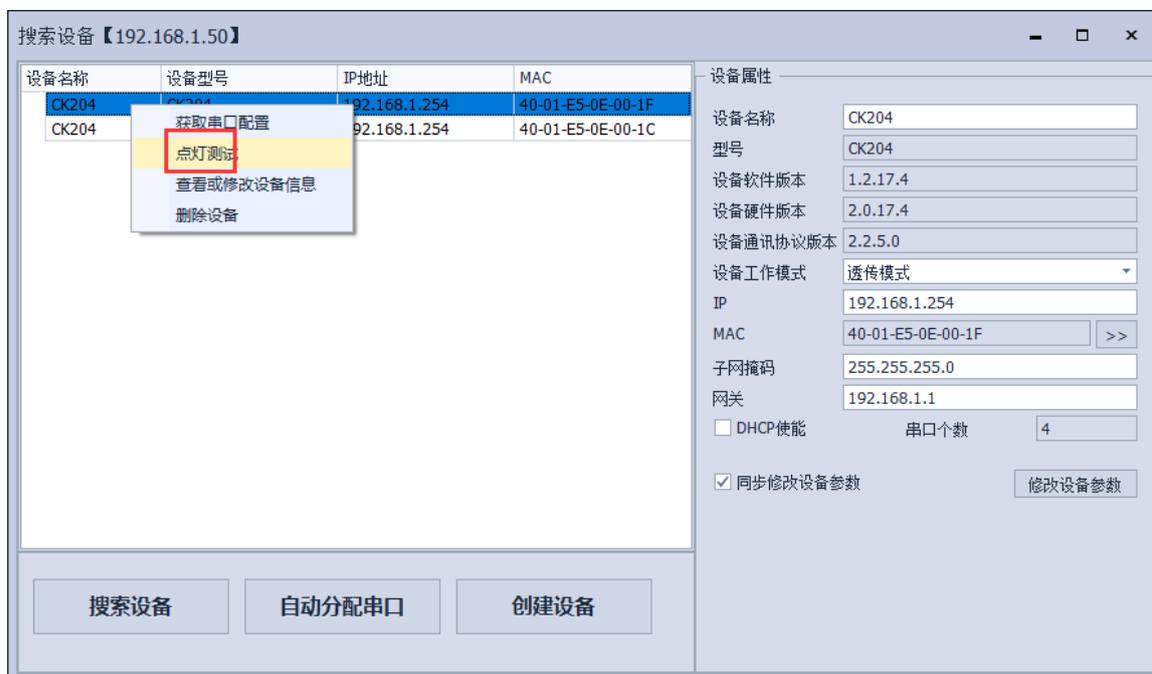


图 4.4.4 搜索设备

4、搜索出设备后，右击搜索出的选项，点击“点灯测试”，对应的串口服务器的“RUN”灯将闪烁五次，该操作可以帮助用户快速找到对应的设备。



5、通过“设备属性”栏，修改的串口服务器的“设备名称”、“IP 地址”、“MAC 地址”、“子网掩码”以及“网关”，工作模式选择“透传模式”，此处修改其中一个串口服务器 IP 地址为 192.168.1.253,选中“同步修改设备参数”，点击“修改设备参数”即可完成这些参数的修改。**注：设备名称最大长度为 8 字节。**

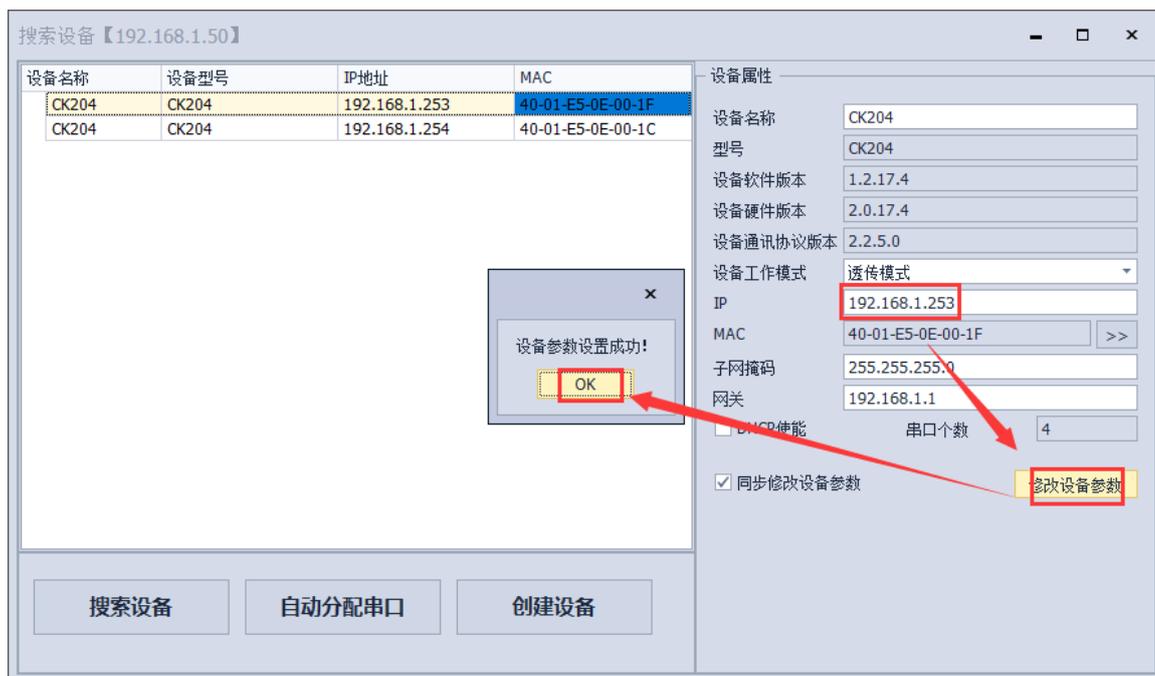


图 4.4.5 设置设备属性

6、右击搜索出的选项，点击“获取串口配置”，单击串口服务器的各个串口项，通过设备属性页面，修改各个串口信息，包括串口“备注信息”、“波特率”、“奇偶校验”、“停止位”、“数据位”、“数据帧超时时间”、“数据帧最大长度”、“串口工作模式”、“本地端口”以及是否启用流控。其中“波特率”、“奇偶校验”、“停止位”、“数据位”以及“数据帧超时时间”需要设置成与所连接的串口设备串口参数一致；“串口工作模式”IP 地址为 192.168.1.253 的模块串口 1 选择“TCP 服务器”；“本地端口号”为该串口所对应的 TCP 端口号，范围为“0~65535”，改为 3005。（IP 地址为 192.168.1.254 的模块串口 1 选择“TCP 客户端”；“本地端口号”为该串口所对应的 TCP 端口号，范围为“0~65535”，改为为 3005，远程服务器 IP：192.168.1.253。）设置完成后，选中“同步修改设备参数”，点击“修改设备参数”即可完成这些参数的修改。

搜索设备【192.168.1.50】

| 设备名称  | 设备型号  | IP地址          | MAC               |
|-------|-------|---------------|-------------------|
| CK204 | CK204 | 192.168.1.253 | 40-01-E5-0E-00-1F |
| CK204 | CK204 |               | 40-01-E5-0E-00-1C |

获取串口配置

点灯测试

查看或修改设备信息

删除设备

搜索设备
自动分配串口
创建设备

设备属性

设备名称: CK204

型号: CK204

设备软件版本: 1.2.17.4

设备硬件版本: 2.0.17.4

设备通讯协议版本: 2.2.5.0

设备工作模式: 透传模式

IP: 192.168.1.253

MAC: 40-01-E5-0E-00-1F

子网掩码: 255.255.255.0

网关: 192.168.1.1

DHCP使能

串口个数: 4

同步修改设备参数

[修改设备参数](#)

搜索设备【192.168.1.50】

| 设备名称    | 设备型号  | IP地址          | MAC               |
|---------|-------|---------------|-------------------|
| CK204   | CK204 | 192.168.1.253 | 40-01-E5-0E-00-1F |
| 设备串口... | 1     | 虚拟串口号:        | ---               |
| 设备串口... | 2     | 虚拟串口号:        | ---               |
| 设备串口... | 3     | 虚拟串口号:        | ---               |
| 设备串口... | 4     | 虚拟串口号:        | ---               |
| CK204   | CK204 | 192.168.1.254 | 40-01-E5-0E-00-1C |
| 设备串口... | 1     | 虚拟串口号:        | ---               |
| 设备串口... | 2     | 虚拟串口号:        | ---               |
| 设备串口... | 3     | 虚拟串口号:        | ---               |
| 设备串口... | 4     | 虚拟串口号:        | ---               |

获取串口配置

点灯测试

查看或修改设备信息

删除设备

搜索设备
自动分配串口
创建设备

设备属性

设备名称: CK204

型号: CK204

设备软件版本: 1.2.17.4

设备硬件版本: 2.0.17.4

设备通讯协议版本: 2.2.5.0

设备工作模式: 透传模式

IP: 192.168.1.253

MAC: 40-01-E5-0E-00-1F

子网掩码: 255.255.255.0

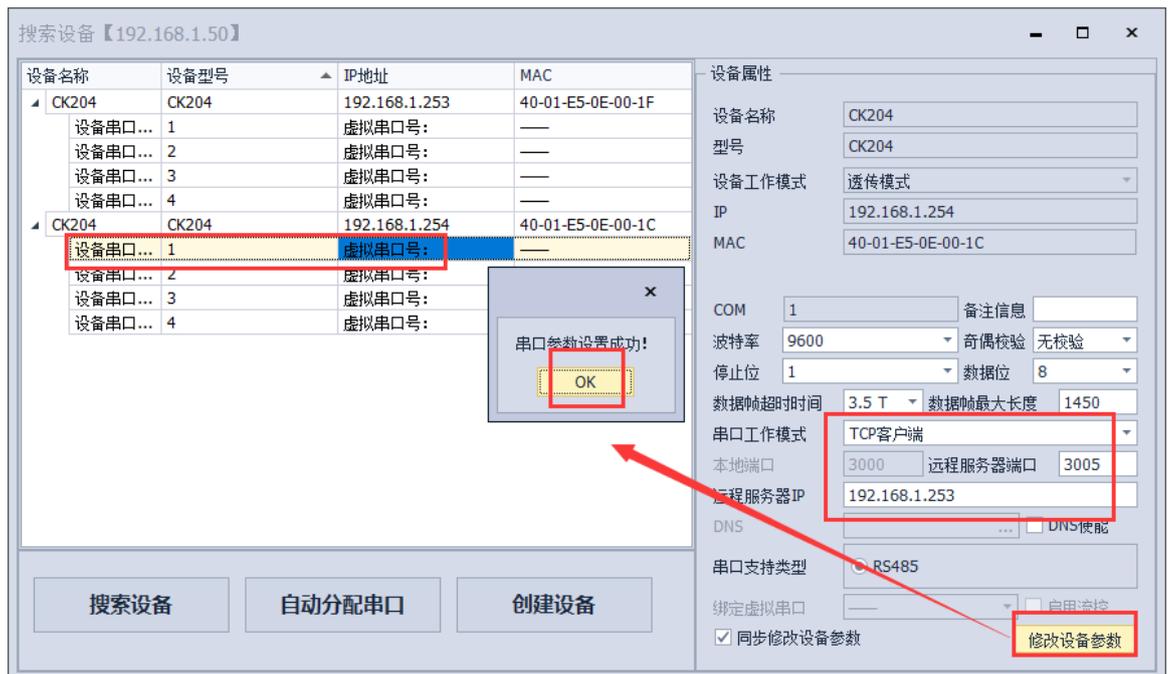
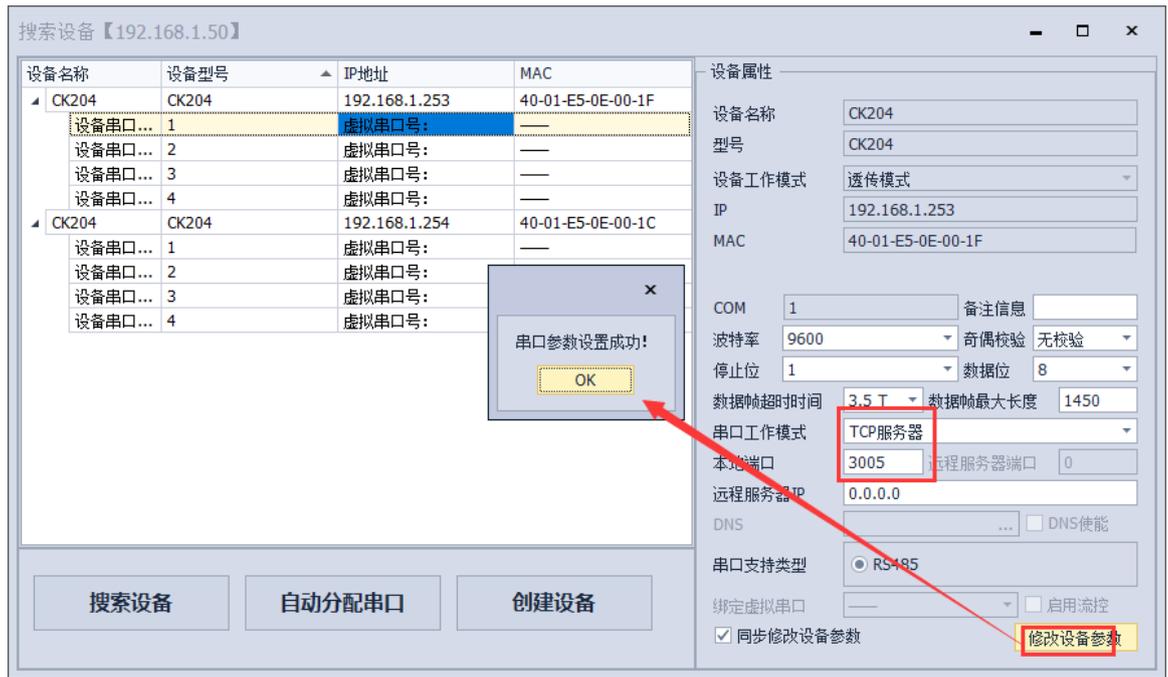
网关: 192.168.1.1

DHCP使能

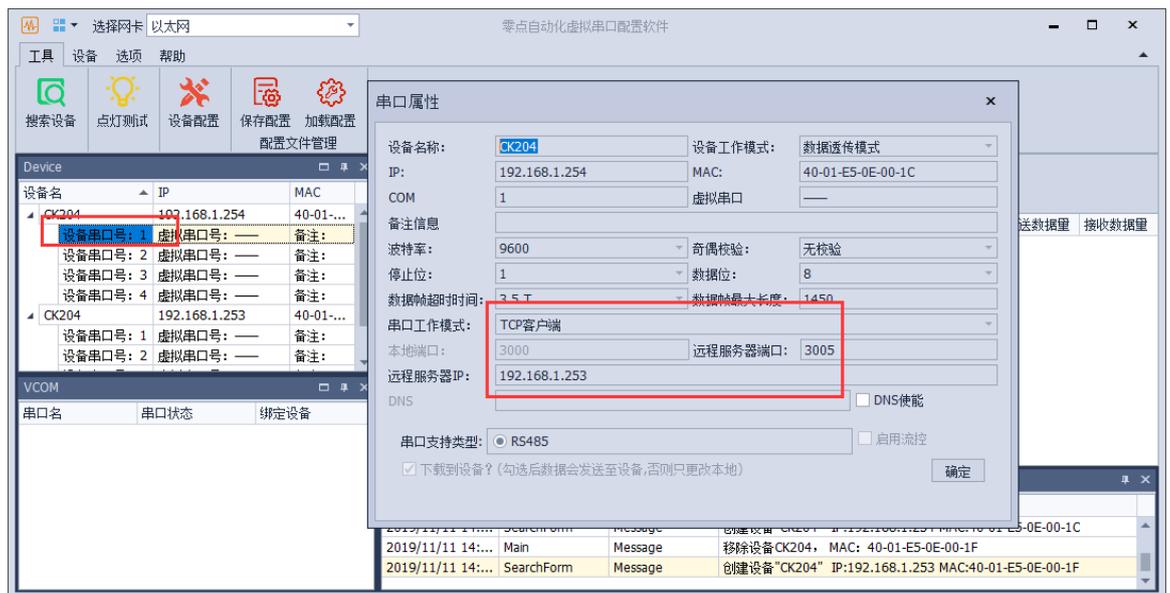
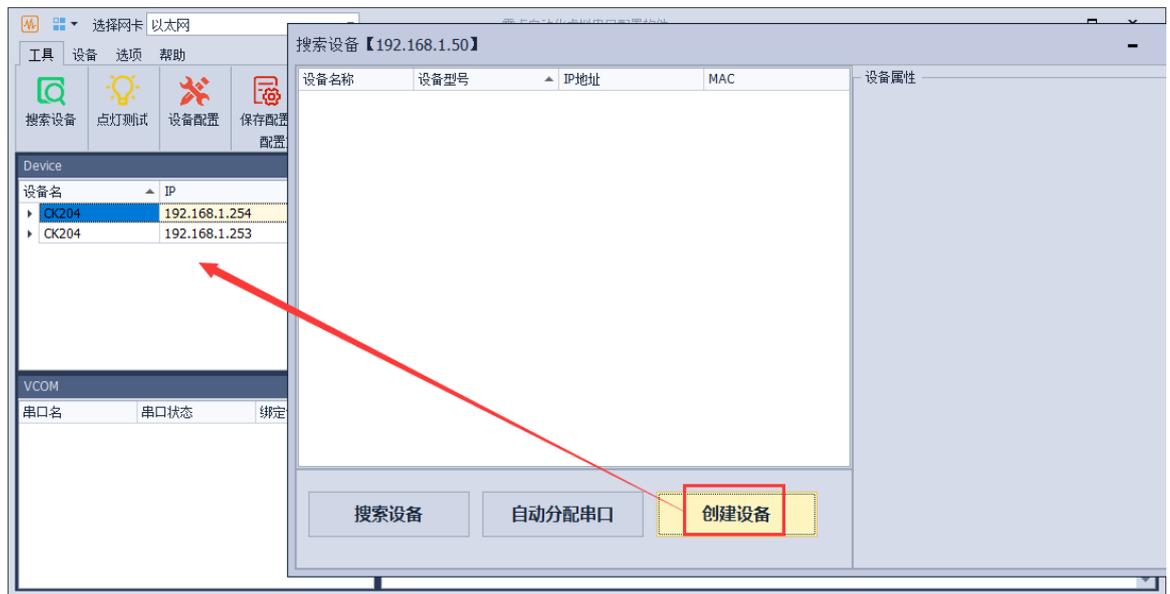
串口个数: 4

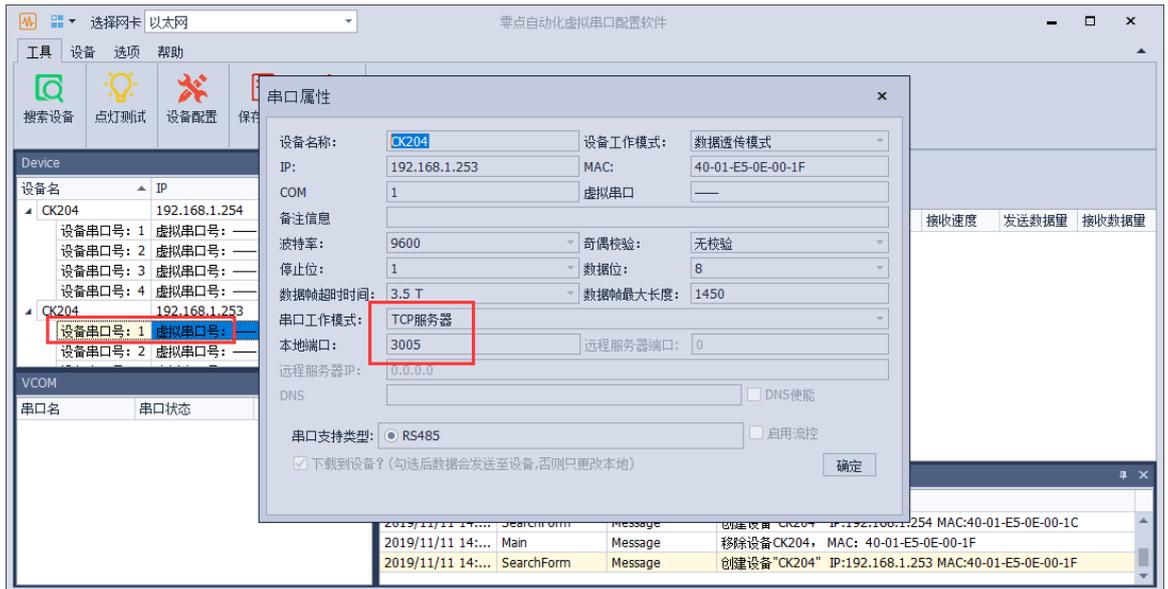
同步修改设备参数

[修改设备参数](#)

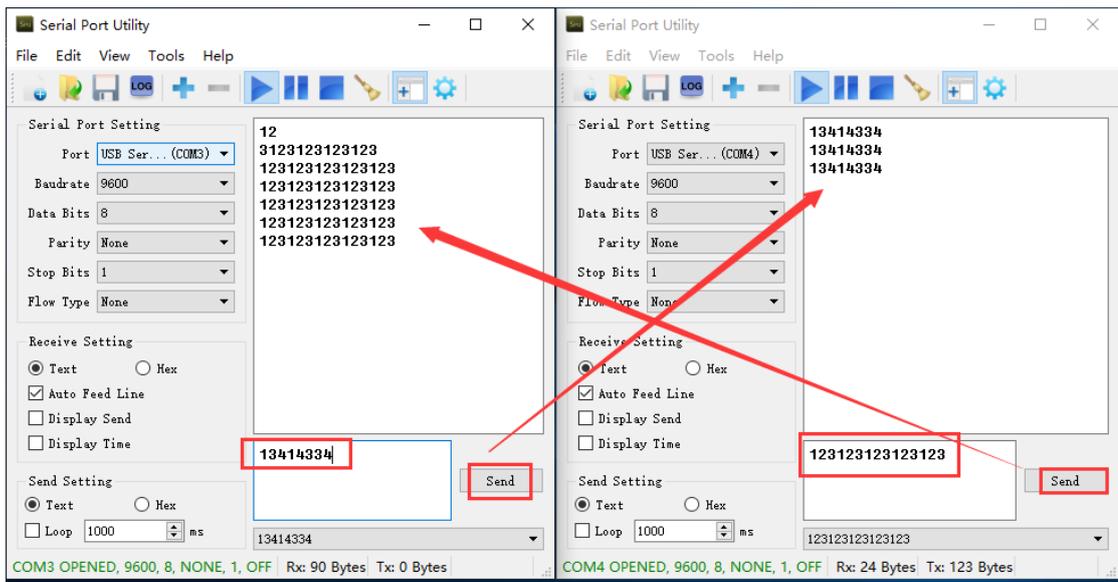


7、选中对应的串口服务器，点击“创建该设备”，将设备加入到软件的“设备管理”中，方便日后管理。





8、完成上述设置后，保证两台串口服务器连接于同一个运行正常的TCP/IP网络，客户端的串口1与服务器的串口1将通过两台串口服务器间建立的通讯通道实现数据交换，即相当于客户端的串口1与服务器的串口1是直连的。



## 五、 串口网络拓扑结构简介

### 5.1 RS232

RS232 是工业控制的串行通信接口之一，它被广泛用于计算机串行接口与外设连接。RS232 使用一根信号线和一根信号返回线构成共地的传输形式，采用三线制的接线方式，可以实现全双工通讯，传输信号为单端信号，这种共地传输容易产生共模干扰，所以抗噪声干扰性弱，传输距离有限，RS232 接口标准规定在码元畸变小于 4%的情况下最大传输距离标准值为 50 英尺（约为 15 米）（15m 以上的长距离通信，需要采用调制调解器），最大传输距离还与通讯波特率有关，在实际运用过程中，如果传输距离较远，请降低波特率。为减小信号在传输过程中受到外界的电磁干扰，请使用屏蔽电缆作为通讯电缆。

RS232 接口标准规定了在 TXD 和 RXD 上：

RS232 采用负逻辑传送信号，将-(3~15)V 的信号作为逻辑“1”；将+(3~15)V 的信号作为逻辑“0”；介于-3~+3V 之间的电压无意义，低于-15V 或高于+15V 的电压也无意义。

**RS232 接口分类：**

DB9 公头接口



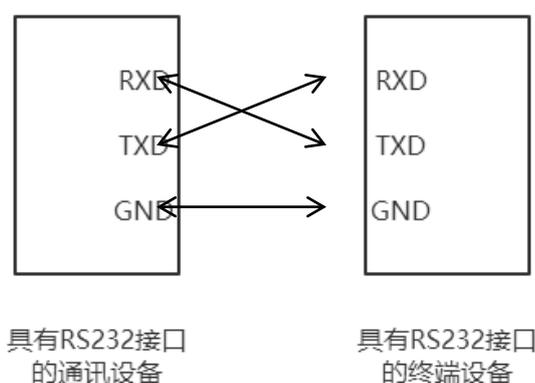
左上角为 1，右下角为 9

| 9 针 RS232 串口 (DB9) |     |      |
|--------------------|-----|------|
| 引脚                 | 名称  | 作用   |
| 1                  | CD  | 载波检测 |
| 2                  | RXD | 接收数据 |
| 3                  | TXD | 发送数据 |

|   |     |         |
|---|-----|---------|
| 4 | DTR | 数据终端准备好 |
| 5 | GND | 信号地线    |
| 6 | DSR | 数据准备好   |
| 7 | RTS | 请求发送    |
| 8 | CTS | 清除发送    |
| 9 | RI  | 振铃提示    |

由于 RS232 接口具有上述电气特性，所以其只能实现点对点通讯。

RS232通讯接线示意图如图所示：



## 5.2 RS422

RS422 接口标准全称是“平衡电压数字接口电路的电气特性”，它定义了接口电路的特性。RS422 采用四线加地线（T+、T-、R+、R-、GND），全双工，差分传输，多点通信的数据传输协议。它采用平衡传输采用单向/非可逆，有使能端或没有使能端的传输线。由于接收器采用高输入阻抗和发送驱动器比 RS232 更强的驱动能力，故允许在相同传输线上连接多个接收节点，最多可接 10 个节点。即一个主设备(Master)，其余为从设备(Slave)，从设备之间不能通信，所以 RS-422 支持点对多的双向通信。

RS-422 的最大传输距离为 4000 英尺(约 1219 米),最大传输速率为 10Mb/s。其平衡双绞线的长度与传输速率成反比，在 100kb/s 速率以下，才可能达到最大传输距离。只有在很短的距离下才能获得最高速率传输。一般 100 米长的双绞线上所能获得的最大传输速率仅为 1Mb/s。

RS-422 需要接终端电阻，要求其阻值约等于传输电缆的特性阻抗。在短距离传输时可不需终接电阻，即一般在 300 米以下不需终接电阻。终接电阻接在传输电缆的最远端。

在进行一主多从组网连接时，所有从站的发送端通过菊花链的方式连接最后接入主站的接收端；所有从站的接收端通过菊花链的方式连接最后接入主站的发送端。

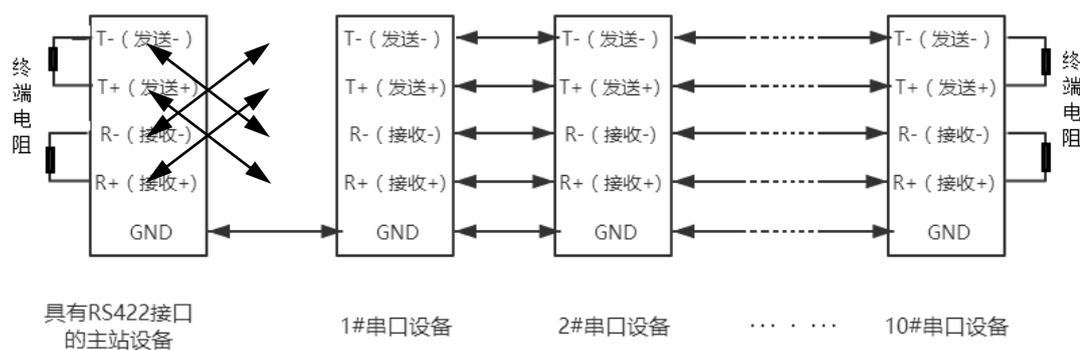
RS422 引脚定义：

| RS422 (9Pin) |    | 作用  | 备注 |
|--------------|----|-----|----|
| 3            | R- | 接收负 | 必连 |
| 2            | T- | 发送负 | 必连 |
| 7            | R+ | 接收正 | 必连 |
| 8            | T+ | 发送正 | 必连 |



左上角为 1，右下角为 9

RS422通讯接线示意图如图所示：



## 5.3 RS485

由于 RS-485 是从 RS-422 基础上发展而来的，所以 RS-485 许多电气规定与 RS-422 相仿。如都采用平衡传输方式、都需要在传输线上接终接电阻等。RS-485 可以采用二线与四线方式，二线制可实现真正的多点双向通信。

RS485 是一个定义平衡数字多点系统中的驱动器和接收器的电气特性的标准，采用平衡驱动器和差分接收器的组合，抗共模干扰能力增强，即抗噪声干扰性好。由于 RS485 接口组成的半双工网络一般采用两线制的接线方式，采用差分信号传递数据，两线间的电压差为  $-(2\sim6)V$  表示逻辑"0"，两线间的电压差为  $+(2\sim6)V$  表示逻辑"1"。

RS485 信号传输距离与通讯波特率有关，波特率越高，传输距离越短，在波特率不高于 100Kbps 的情况下，理论最大通信距离约为 1200 米，在实际运用过程中，由于电磁干扰等因素，往往达不到最大通信距离，如果进行较远距离通讯，请降低波特率，为降低信号在传输过程中受到外界电磁干扰，请使用双绞屏蔽电缆作为通讯电缆。

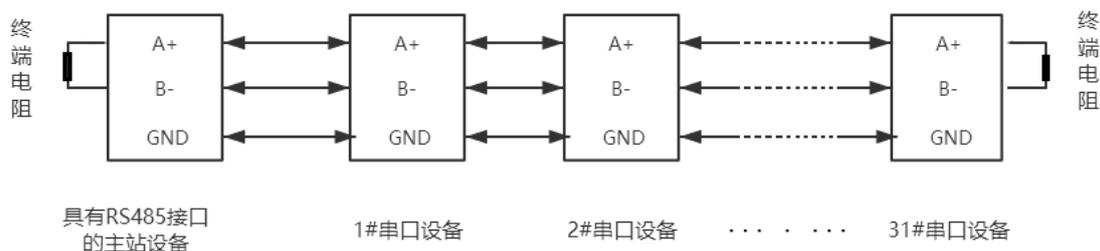
RS485 总线在不加中继的情况下最大支持 32 个节点，节点与节点之间采用“菊花链”的连接方式，在通讯电缆两端需加终端电阻，要求其阻值约等于传输电缆的特性阻抗。在短距离传输时可不需终接电阻，即一般在 300 米以下不需终接电阻。终接电阻接在传输电缆的最两端。

RS485 9 针引脚定义：

| 针脚 | 名称            | 作用  | 备注 |
|----|---------------|-----|----|
| 1  | Data-/B-/485- | 发送正 | 必连 |
| 2  | Data+/A+/485+ | 接收正 | 必连 |
| 5  | GND           | 地线  |    |



RS485通讯接线示意图如图所示：



---

四川零点自动化系统有限公司

地址：四川省绵阳市高新区虹盛路6号

电话：0816-2530577

传真：0816-6337503

邮编：621000

网址：www.odot.cn



零点微信公众号