



InDTU332

典型应用及配置

资料版本：V1.1—2019.03

www.inhand.com.cn

北京映翰通网络技术股份有限公司

声明



首先非常感谢您选择本公司产品！在使用前，请您仔细阅读本用户手册。

非本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本书内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

由于不断更新，本公司不能承诺该资料与实际产品一致，同时也不承担由于实际技术参数与本资料不符所导致的任何争议，任何改动恕不提前通知。本公司保留最终更改权和解释权。

版权所有©北京映翰通网络技术股份有限公司及其许可者版权所有，保留一切权利。

本手册图形界面约定

格式	意义
< >	带尖括号“< >”表示按钮名，如“单击<确定>按钮”。
“ ”	带双引号“ ”表示窗口名、菜单名，如：弹出“新建用户”窗口。
>>	多级菜单用“>>”隔开。如“文件>>新建>>文件夹”多级菜单表示“文件”菜单下的“新建”子菜单下的“文件夹”菜单项。
 注意	提醒操作中应注意的事项，不当的操作可能会导致数据丢失或者设备损坏。
 说明	对操作内容的描述进行必要的补充和说明。

技术支持联络信息

北京映翰通网络技术股份有限公司（总部）

地址：北京市朝阳区利泽中园 103 号楼 3 层 302

电话：（8610）6439 1099 传真：（8610）8417 0089

成都办事处

电话：028-8679 8244

地址：四川省成都市高新区府城大道西段399号，天府新谷10栋1406室

广州办事处

电话：020-8562 9571

地址：广州市天河区棠东东路5号远洋新三板创意园B-130单元

武汉办事处

电话：027-87163566

地址：湖北省武汉市洪山区珞瑜东路2号巴黎豪庭11栋2001室

上海办事处

电话：021-5480 8501

地址：上海市普陀区顺义路18号1103室

目 录

1 产品简介	1
2 环境的搭建.....	2
2.1 相关工具.....	2
2.2 基本配置.....	2
3 透明传输	4
3.1 参数配置.....	4
3.2 演示举例.....	6
4 TCP SERVER	8
4.1 参数配置.....	8
4.2 演示举例.....	9
5 Modbus-Net-Bridge.....	11
5.1 参数配置.....	11
5.2 演示举例.....	12
6 Troy 模式	14
6.1 通过 AT 指令发送短信	15
6.2 TCP client	16
7 “55AA” 命令.....	18
7.1 Send SMS.....	18

1 产品简介

InDTU332 产品以无线蜂窝网作为承载网完成远程数据采集和传输，从而实现工业领域的远程监控。映翰通公司提供一套完备的解决方案，使用户以最小的投入，获得极高的生产运行效率。其典型组网方式如图 1-1 所示。

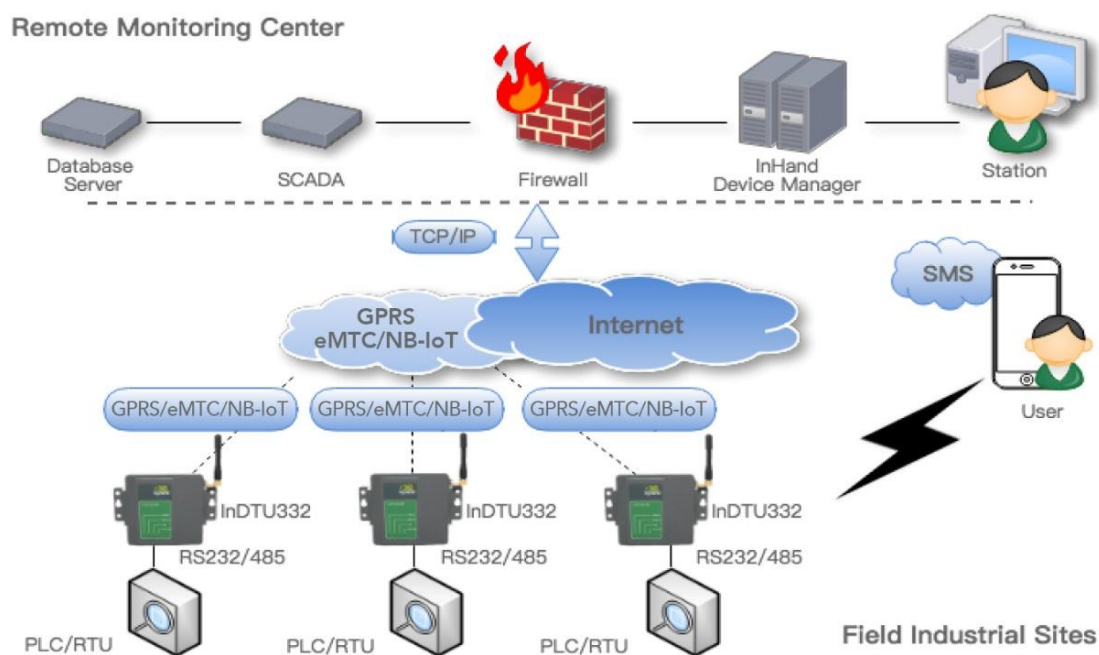


图 1-1 InDTU300 组网方式

上述拓扑结构中，DTU 将以不同的角色/模式工作，以满足不同的解决方案。DTU 的典型应用如下。

- 透明传输
- TCP server
- Modbus 网桥
- "Troy" 模式
- "55 AA"命令/交互协议

2环境的搭建

2.1 相关工具

以下工具将用于模拟通信节点（PLC 或中心），这些工具的简要介绍了如下。

工具	发布者	功能介绍
DTUTool.exe	InHandNetworks	通过串口配置 DTU 设备
sscom.exe		查看串口通信数据的软件
ModScan32.exe		模拟 Modbus 从机
ModSim32.exe		模拟 Modbus 主机
Mod_RSim.exe		模拟 Modbus 主机
TCPUDP Debug.exe		模拟 TCP/UDP 的客户端或服务端
TCP client server		模拟 TCP/UDP 的客户端或服务端

2.2 基本配置

把设备串口 2 通过串口线和 PC 相连，然后给设备上电。

第一步：打开并登录 DTU 配置工具。单击“连接设备”，在弹出的新对话框中输入用户名/密码（初始为：adm/123456），然后配置串口参数（默认值是 115200-8-N-1）。

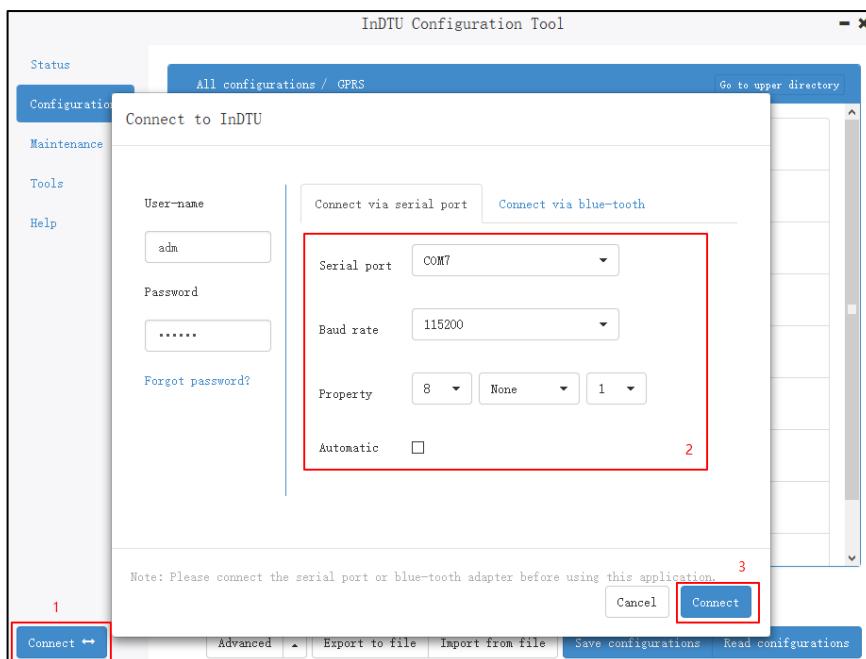


图 2-1 登录配置工具

登录成功后自动读取 DTU 参数，读取成功后即可开始参数配置，设置好参数后，单击<保存配置>，新参数在重启设备后生效。

第二步：设置本地串口参数，使设备的本地串口参数与 DTU 下端设备串口参数一致，如图 2-2 所示。

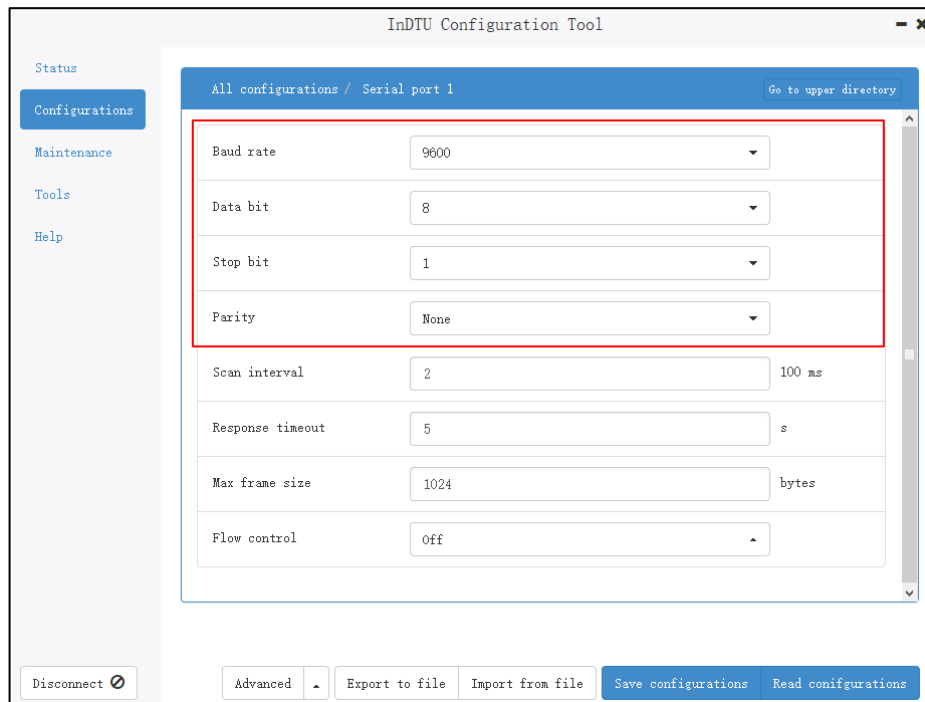


图 2-2 设置本地串口参数

说明

DTU 作为通信的客户端时，本地串口 1 作为工作口传输用户数据，设置串口 1 的串口参数；作为服务器时，设置本地串口 2 参数。

第三步：打开“GPRS 拨号参数设置”进行参数修改即可。比如修改“自动拨号”，如图 2-3 所示。默认参数即公网拨号参数，非专线无需更改；若是专线请修改网络接入点名称（APN）、GPRS 网络拨号用户名/密码。

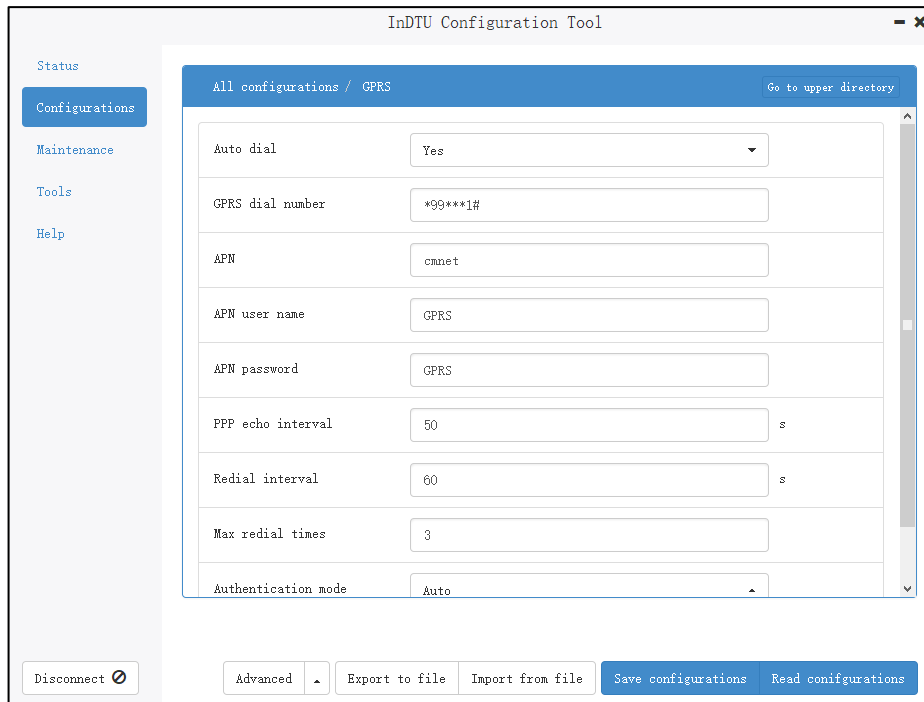


图 2-3 GPRS 拨号参数设置

第四步：设置好参数后，单击<保存配置>，重启设备新参数即可生效。



说明

1. 登陆成功后，一定要在提示“配置读取成功”以后再开始修改配置参数。
2. 修改配置参数完成以后，必须单击<保存配置>并重启设备，新参数才能生效。

3 透明传输

DTU 工作串口接收的数据将打包为 IP 格式（TCP 或 UDP），并发送到预先定义的应用中心。我们在这个例子中使用 TCP 协议。

3.1 参数配置

第一步：参见章节 [2.2 基本配置](#)。

第二步：打开“企业网关相关设置”，设置“DTU 设备号”（用户自定义）和“企业网关连接方式”（TCP），如图 3-1 所示。

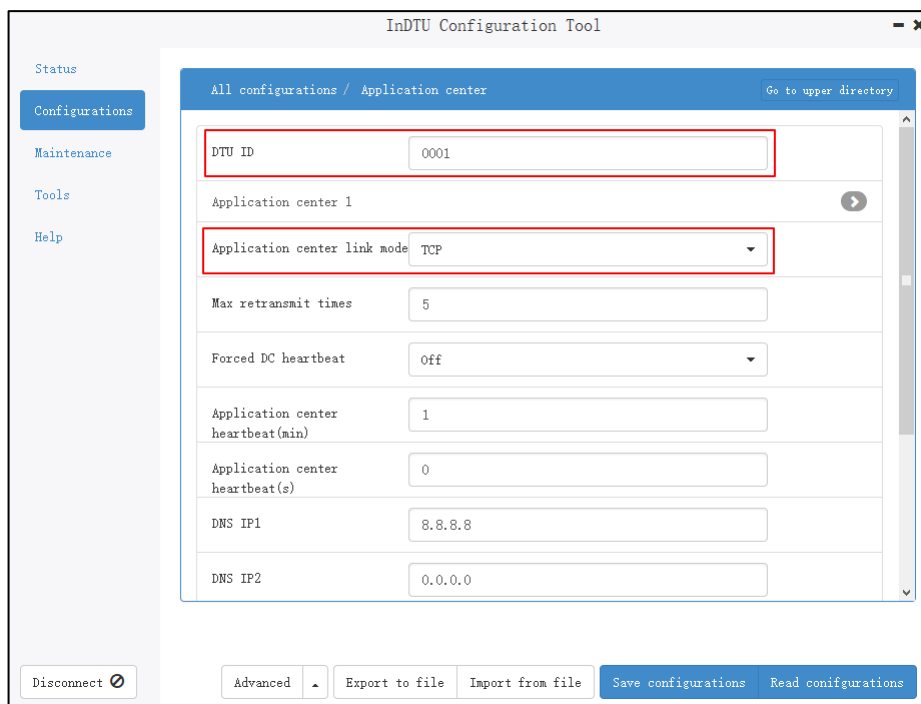


图 3-1 TCP 协议配置 1

第三步：打开“企业网关相关设置>>企业网关”，设置中心的“IP”地址和“端口”号以及“本机端口”（可默认选择 0，即为随机端口），如图 3-2 所示。

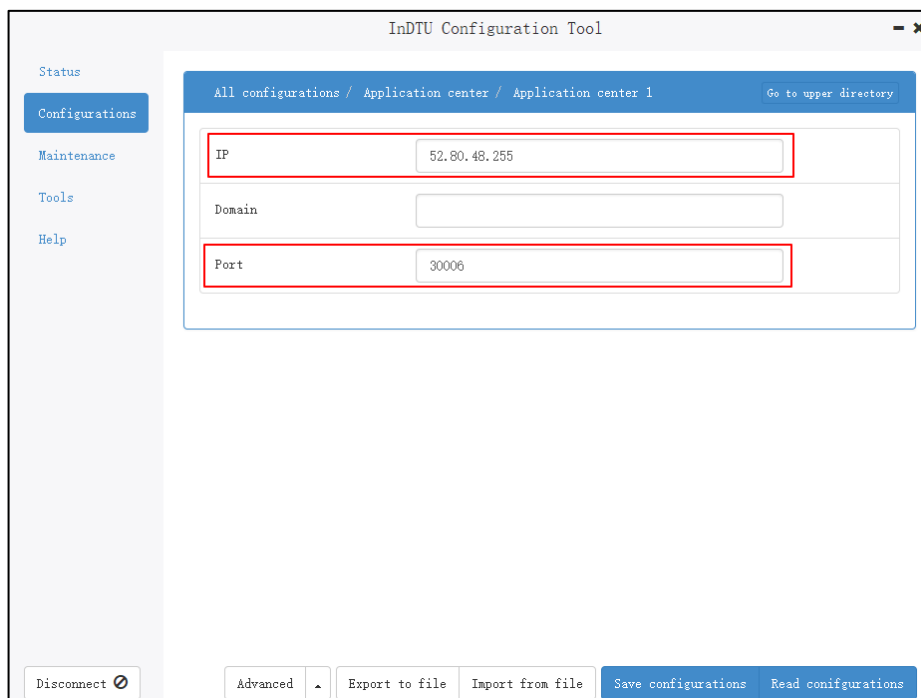


图 3-2 TCP 协议配置 2



Note

若 IP 与域名都填写了，只有 IP 生效。

第四步：设置好参数后，单击<保存配置>，重启设备即可生效。

3.2 演示举例

第一步：打开“TCP Clitent Server”，创建服务器，使当前主机作为中心，“本机端口”填写作为中心的 PC 的 TCP 端口号，点击“Listen”如图 3-3 所示。

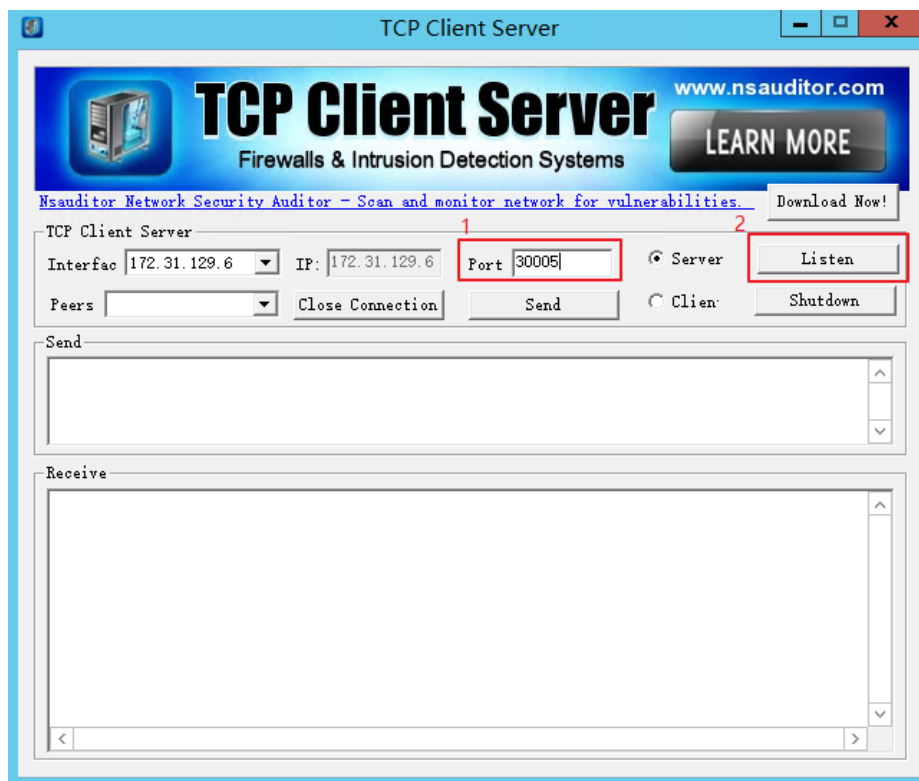


图 3-3 演示举例 1

第二步：在“TCP Clitent Server”页面可以看到设备成功建立连接。在发送区输入发送内容，点击“发送”则中心向 DTU 发送发送区的数据，如图 3-4 所示。

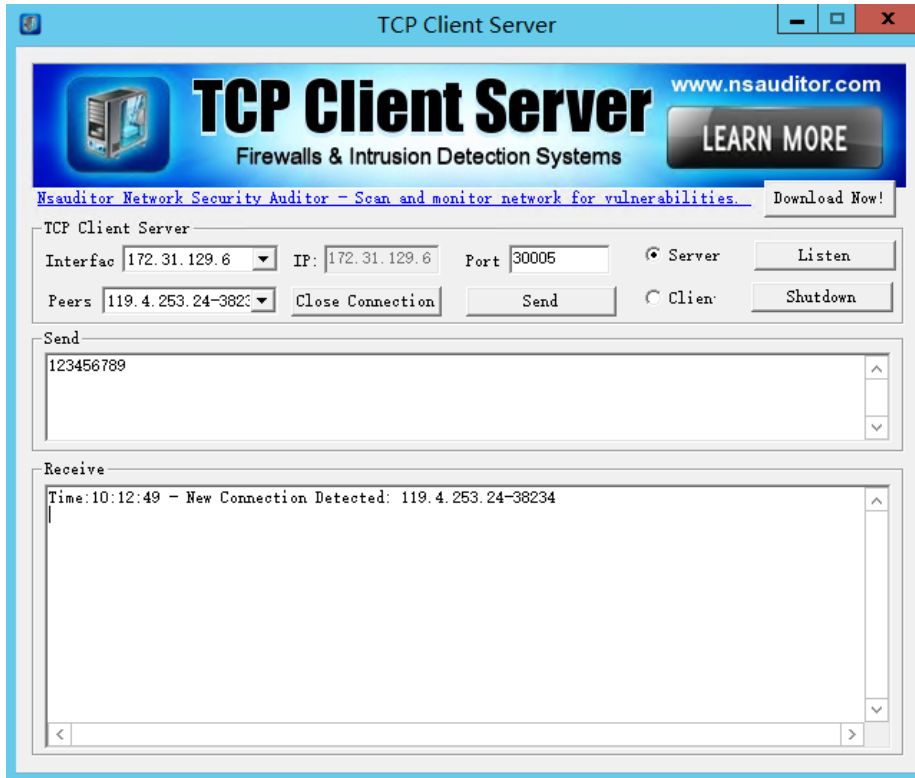


图 3-4 演示举例 2

第三步：用串口线把 DTU 的串口 1 与 PC 相连，在 PC 上用串口工具（例如：Serial Port Utility）即可直接查看收到中心发送的内容。或者在串口 2 上，通过日志查看 DTU 接收的数据，如图 3-5 所示。

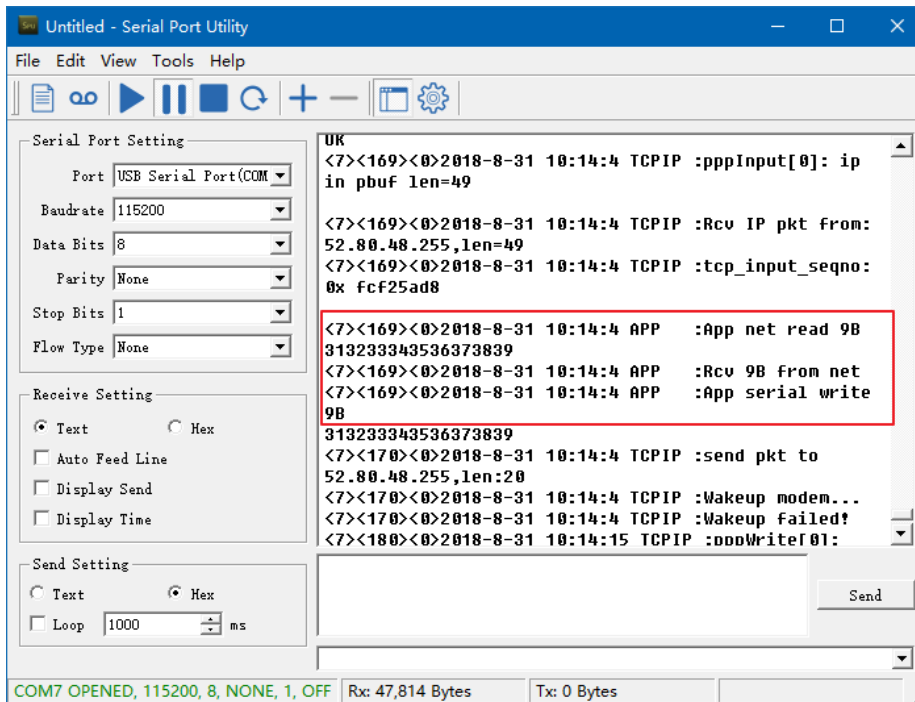


图 3-5 演示举例 3

4TCP SERVER

当 DTU 工作在“TCP 服务器”模式时，DTU 将充当 TCP 服务器，中心充当 TCP 客户端。所以，从中心侧访问 DTU 的 IP 地址，应该路由可达。

- DTU 应具有公共 IP 地址
- DTU 和中心位于一个虚拟专用拨号网络（VPDN）中

4.1 参数配置

第一步：参见章节 [2.2 基本配置](#)。

第二步：打开“企业网关相关设置”，设置“TCP 服务器监听端口”（如设置为 21022）。

如图 4-1 所示。

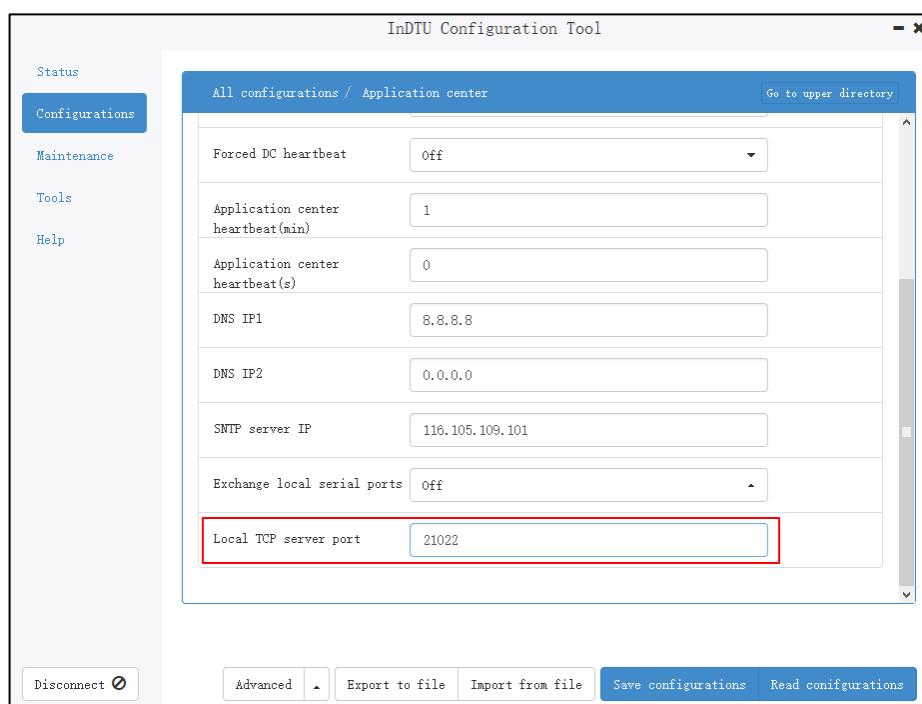


图 4-1 TCP SERVER 配置



Note

TCP server 的工作模式，DTU 的串口 2 充当工作串口，通讯端口由客户自定义设置。

第三步：（可选）打开“ICMP 参数设置”，分别设置 ICMP 三项参数。如图 4-2，其中 ICMP 探测主机的 IP 地址必须是 7*24 小时随时可以 Ping 通，以维持无线链路的稳定性。

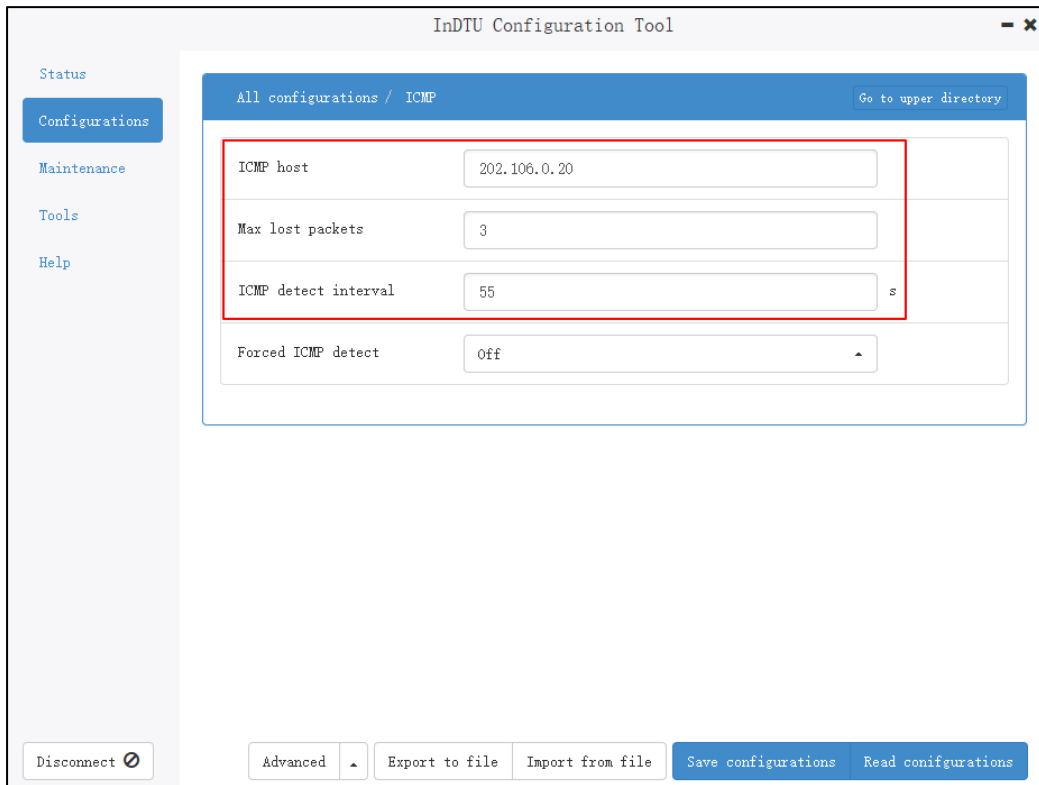


图 4-2 ICMP 参数

第四步：设置好参数后，单击<保存配置>，重启设备即可生效。

4.2 演示举例

第一步：通过串口线把 DTU 的工作串口（串口 2）与主机连接，运行 SSCOM 来查看 DTU 口 2 上的数据；

第二步：登陆 DTUTool，点击“状态>网络层”，查看 DTU 的当前的 IP；

第三步：在 TCP 的客户端主机上，运行"TCP Client Server",如图 4-4。设置 IP 地址以及相应的通讯端口。

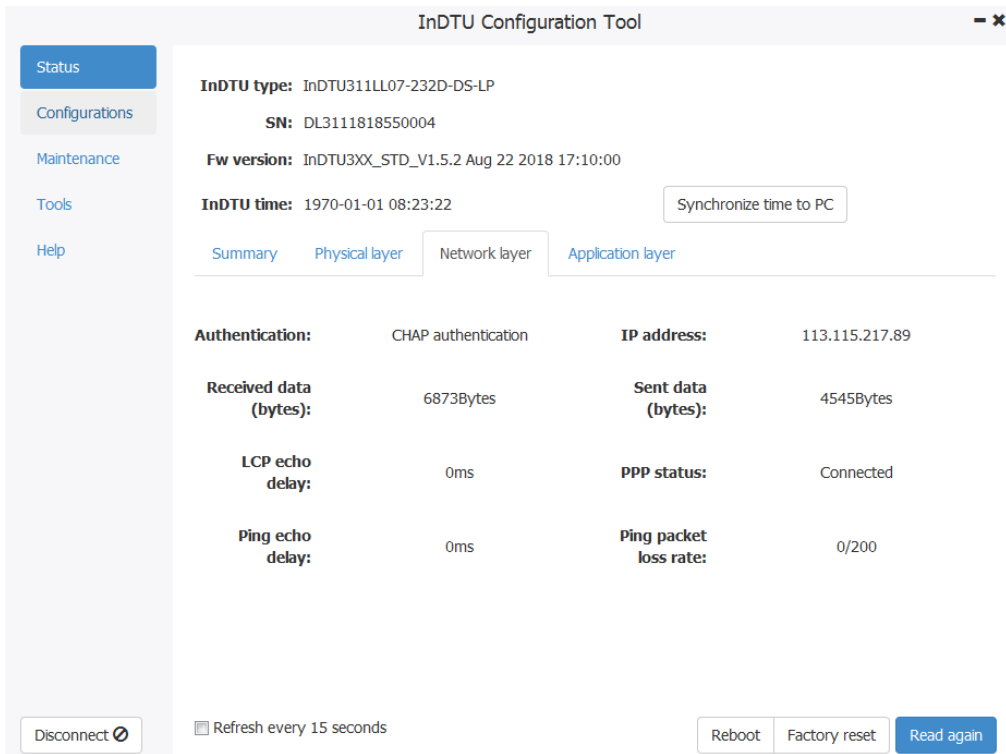


图 4-3 DTU 的 IP 地址



图 4-4 与 DTU 建立 TCP 连接

5 Modbus-Net-Bridge

5.1 参数配置

第一步：参见章节 [2.2 基本配置](#)。

第二步：打开“企业网关相关设置”，设置“企业网关连接方式”为 Modbus-Net-Bridge，如图 5-1 所示。

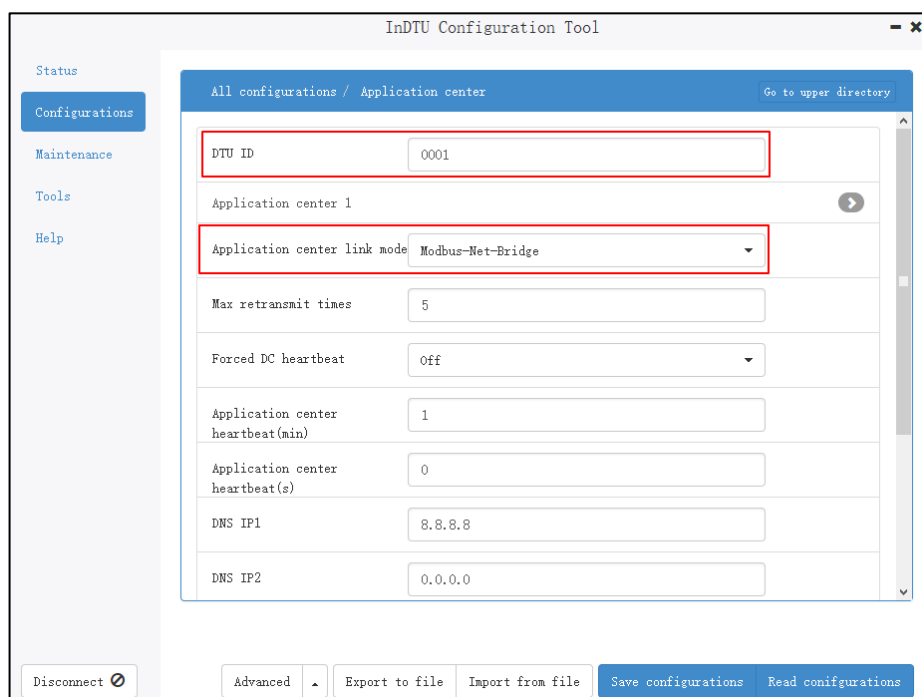


图 5-1 配置 Modbus-Net-Bridge



Note

Modbus-Net-Bridge 的工作模式，DTU 的串口 1 充当工作串口，通讯端口固定为 502。

第三步：（可选）打开“ICMP 参数设置”菜单，分别设置 ICMP 三项参数，其中 ICMP 探测主机的 IP 地址必须是 24 小时随时可以 Ping 的。

第四步：设置好参数后，单击<保存配置>，重启设备即可生效。

5.2 演示举例

第一步：通过串口线把 DTU 的工作串口（串口 1）与主机连接；

第二步：登陆 DTUTool，点击“状态>网络层”，查看 DTU 的当前的 IP；

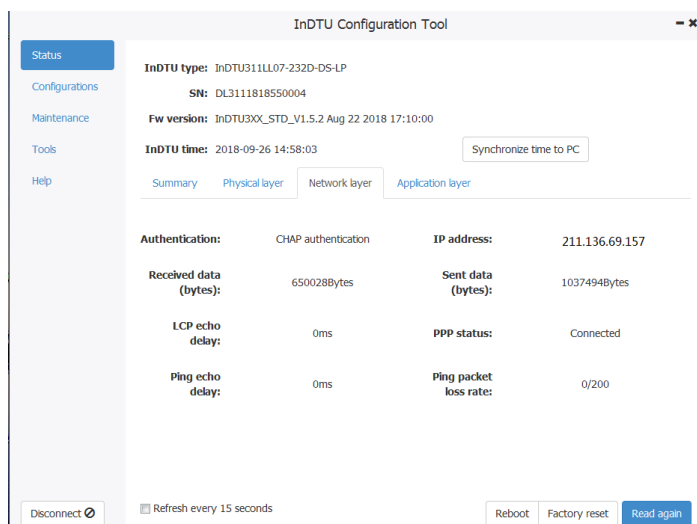


图 5-2 DTU 的 IP 地址

第三步：通过串口线连接 DTU 的主机，运行" mod_RSsim.exe " 模拟 Modbus 从机，如图 5-3。设置通讯参数，如具体的串口、波特率、校验位等

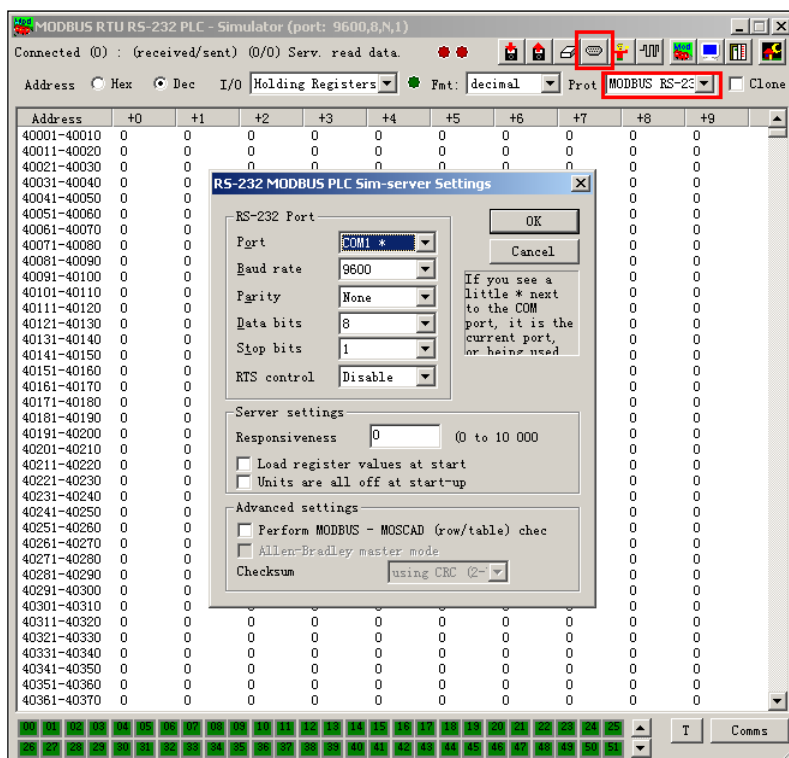


图 5-3 mod_RSsim.exe 的连接参数

Mod_RSsim.exe 连接参数设置后，将与 DTU 建立连接成功。而后，设置对应的寄存器地址和设备地址，如图 5-4

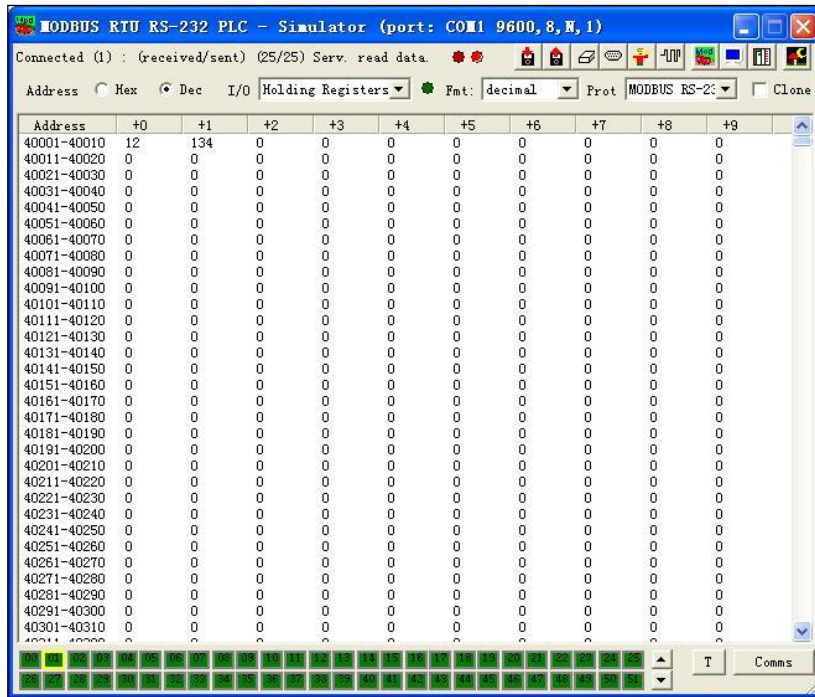


图 5-4 mod_RSsim.exe 模拟 PLC

第四步: 在另外一台主机上，运行 ModScan32.exe 来模拟 Modbus 主机。填写 DTU 的 IP 与固定的通信端口 502，如图 5-5。

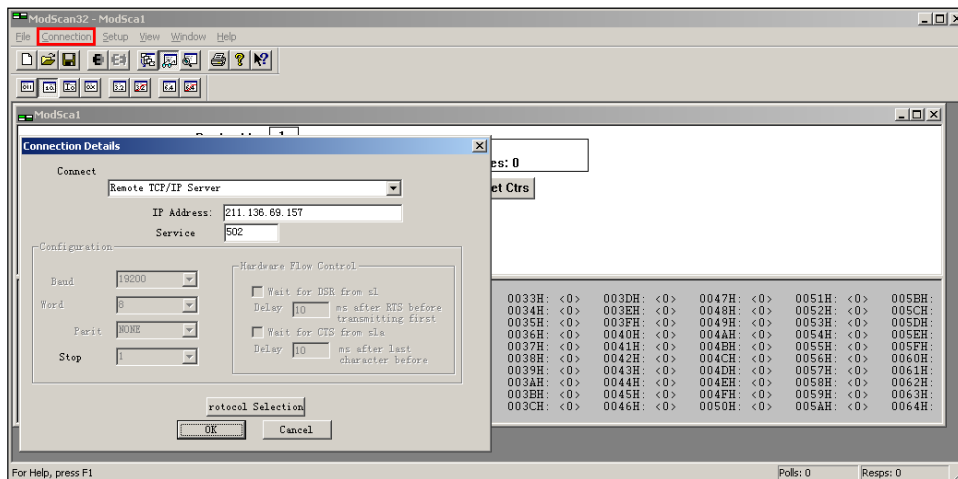


图 5-5 ModScan32.exe 的连接参数

ModScan32.exe 连接参数设置后，将与 DTU 建立连接成功。而后，设置对应的寄存器地址和设备地址，如图 5-6

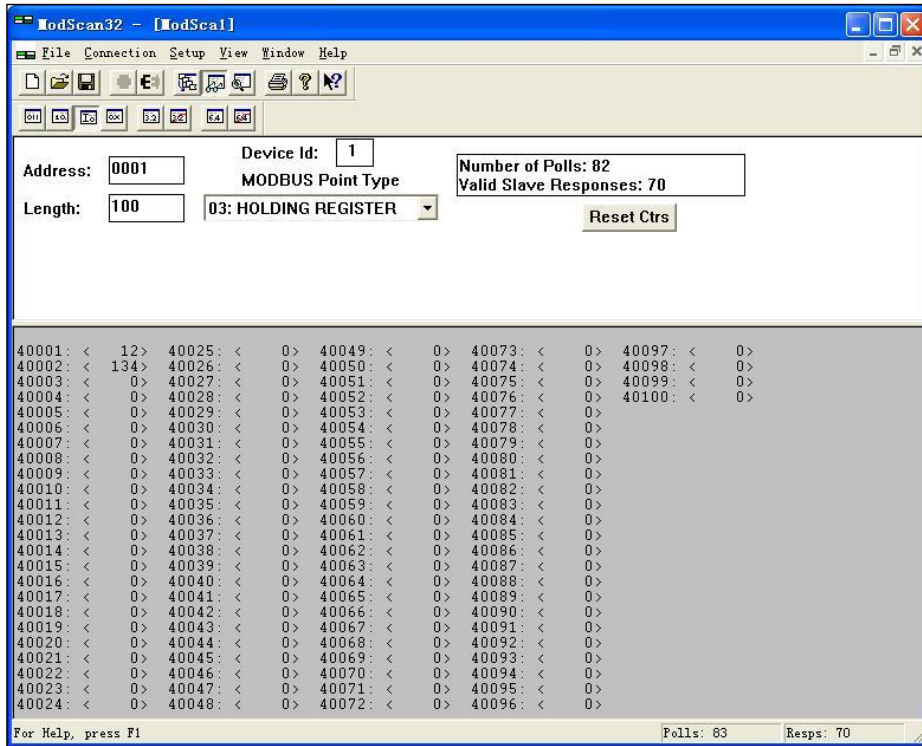


图 5-5 ModScan32.exe 接收数据

6 Troy 模式

在 DTU 工具中，将配置模式选择为“高级模式”，单击“配置>所有配置>多中心机制”，将“最大重新连接间隔”设置为“troy”，然后保存配置并重新启动，如图 6-1 所示。当 DTU 工作在“troy”模式时，DTU 的 LED 指示灯“Status”和“SIM”将交替地快速闪烁。

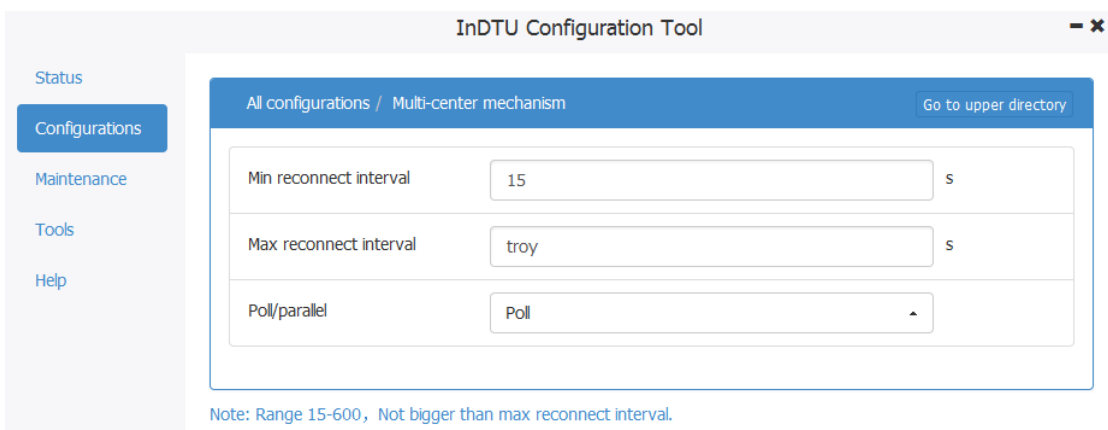


图 6-1 "Troy"的模式设置

在“troy”模式下，我们可以通过串口 1 中的 AT 命令与蜂窝调制解调器进行交互。DTU Tool 仍然可以通过串行端口 2 与 DTU 交互。

```
[11:36:49.304] at
OK //能够响应 AT 指令
[11:37:00.705] at+CSQ
+CSQ: 19,7 //查询信号强度
[11:37:14.363]at+IPR?
+IPR: 115200 //查询波特率
OK

[11:37:15.361]exit //退出"troy" 模式
```

6.1 通过 AT 指令发送短信

```
[14:45:03.599]AT
OK //能够响应 AT 指令

[14:45:09.589] AT+CSQ
+CSQ: 31,99
OK //查询信号强度
[14:45:12.599] AT+CREG?
+CREG: 0,1
OK //查询是否成功注册到本地网络.

[14:45:05.729]AT+CMGF? //设置 SMS 的发送模式，1—文本格式
+CMGF: 1
OK

[14:46:08.190]IN←◆AT+CMGS="18375794875"
> Hello from standard AT
> 0x1a //发送 Hex 制式的 0x1a,表示结束符
```

```
+CMGS: 32          //短信发送成功，并返回这条短信的标识符号
OK
```

6.2 TCP client

基于 InDTU332LH09-232，通信模组 ME909s-821 做的如下测试。

```
[15:14:50.995]AT
```

```
OK
```

```
[15:14:55.307]at+creg?
```

```
+CREG: 0,1
```

```
OK
```

```
[15:14:57.885]at+cgatt?
```

```
+CGATT: 1
```

```
OK
```

```
[15:15:01.466]AT^IPINIT="3gwap"
```

```
OK //配置 APN 的账户和密码
```

```
[15:15:06.389]AT^IPINIT?
```

```
^IPINIT: 1,"10.11.24.111","3gwap","0.0.0.0","0.0.0.0"
```

```
OK
```

```
[15:15:12.680]AT^IPOPEN=1,"TCP","52.80.48.255",30003
```

```
OK // 配置 TCP 连接的相关参数
```

```
[15:15:19.949]AT^IPOPEN?
```

```
^IPOPEN: 1,"TCP",43953,"52.80.48.255",30003,1,1400
```

OK

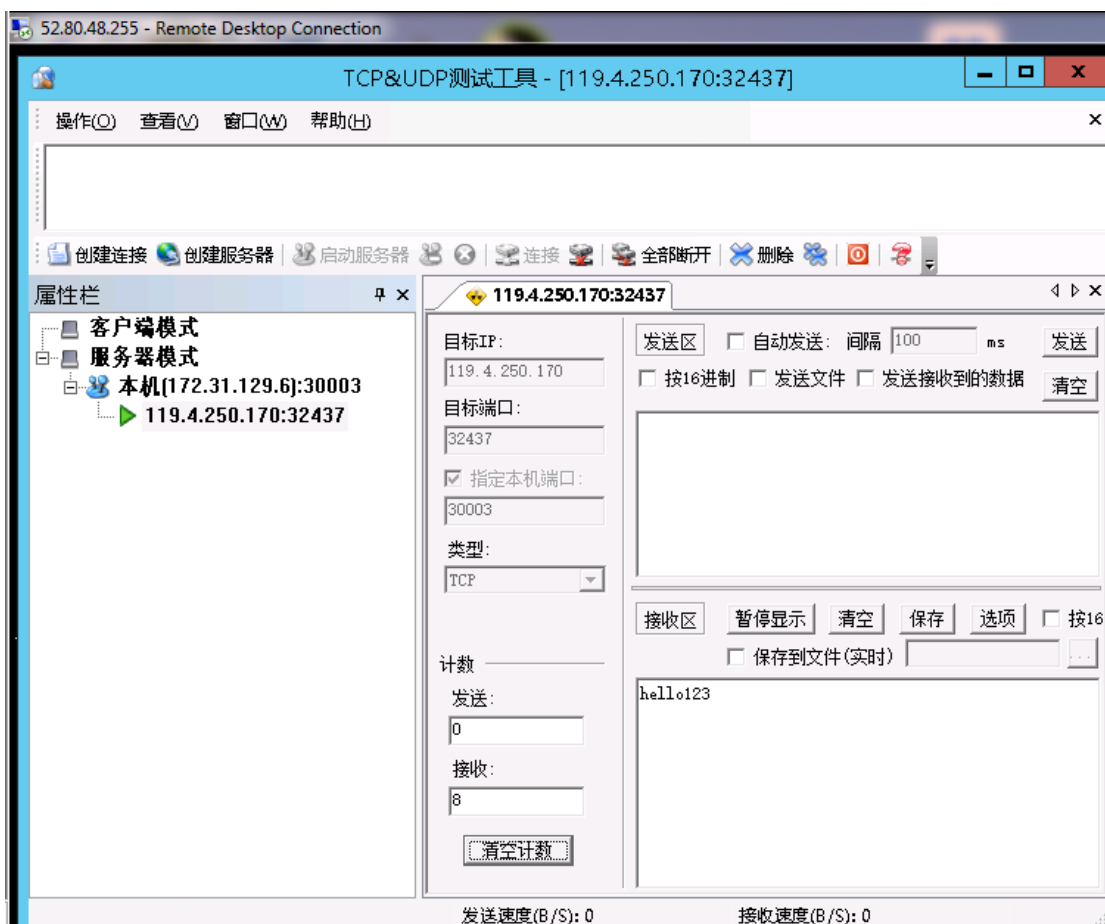
```
[15:15:38.641]AT^IPSEND=1,"hello123" //发送数据
```

```
^IPSEND: 1
```

OK

```
[15:20:37.032]AT^IPCLOSE=1
```

```
OK // 关闭 TCP 连接
```



如果要建立 TCP 透明传输的通信链路，设置如下：

```
[15:37:42.391] IPOPEN=1,"TCP","52.80.48.255",30003
```

```
OK // 首先，建立 TCP 连接
```

```
[15:37:48.231]IN←◆AT^IPSEND=1,"hello123"
```

```
^IPSEND: 1
```

OK // 发送数据，来测试 TCP 链路

[15:37:51.301]IN←◆AT^IPENTRANS=1

OK // 设置为透传模式

[15:37:56.569]OUT→◇at //进入透传模式后，所有的数据透传到对端主机

[15:38:00.030]OUT→◇AT^IPENTRANS=1

[15:54:29.532]OUT→◇+++ //特殊的命令“+++”退出透传模式

OK

[15:55:53.249]IN←◆AT

OK // 能响应 AT 指令，退出透传模式成功了。

7 “55AA” 命令

映翰通提供一套私有协议，用户设备可以通过串口配置及监控 DTU。这些命令的前缀为“55 AA”。这些命令将以十六进制格式发送到 DTU。有关详细信息，请参阅《IHDMP 协议的使用说明》。

SSCOM 模拟 PLC 与 DTU 的串行接口连接。下面举了 2 个例子，通过 55AA 命令与 DTU 交互，SMS 的发送，TCP 数据通信等

7.1 Send SMS

通过 DTU 发送短信内容“1234”到手机号码“13219096546”。

```
[17:12:50.395]OUT→55 AA 55 AA 13 00 1E 81 80 00 0B 31 33 32 31 39 30 39 36 35 34 36 81 81 00 01 02 81 82 00 06 31 33 32 44 54 55 E8 09
[17:12:50.656]IN←AA 55 AA 55 17 00 05 81 89 00 01 02 38 72
[17:12:57.519]IN←AA 55 AA 55 17 00 05 81 89 00 01 01 A3 40
```