



# ER-701T 4G/WAN 口路由器

## 使用手册



北京北科驿唐科技有限公司  
北京市海淀区丰贤中路7号北科产业园3号楼2层  
TEL: 4008-909-611  
网址: [www.etungtech.com.cn](http://www.etungtech.com.cn)  
©版权所有 2005-2020

# 目录

第一章 产品介绍 .....	2
1.1 产品简介 .....	2
1.2 产品外观 .....	3
1.3 标准配件 .....	4
1.4 安装尺寸 .....	6
1.5 工作原理 .....	7
1.6 规格参数 .....	8
1.6.1 技术参数 .....	8
1.6.2 指示灯说明 .....	9
1.6.3 串口定义 .....	9
1.7 技术优势 .....	10
1.8 典型应用 .....	11
第二章 设备配置 .....	13
2.1 配置方法 .....	13
2.1.1 准备工作 .....	13
2.1.2 配置 ER-701T .....	13
2.2 配置参数介绍 .....	19
2.3 恢复出厂设置 .....	20
2.4 固件更新 .....	21
2.5 远程配置 .....	23
附录 1: 配置 ER-701T 通过 4G 网络实现高速上网 .....	30
附录 2: 配置 ER-701T 通过 WAN 口/WIFI 实现共享上网 .....	34
附录 3: 驿云网口通调试案例 .....	40
附录 4: 驿云串口通调试案例 .....	48
附录 5: ER-701T 以 VPN 的方式实现远程接入局域网 .....	53
附录 6: APN 专网调试案例 .....	57
附录 7: 用路由器收发短信及短信数据格式 .....	65
附录 8: 路由器网口 AT 命令 .....	68
附录 9: 网口通结合驿唐工业路由器虚网映射功能实现下位机设备相同 IP 地址的远程访问 .....	69

# 第一章 产品介绍

本章主要介绍 ER-701T 的外观、配件、规格参数和使用原理。

- 1、产品简介
- 2、外观
- 3、标准配件
- 4、安装尺寸
- 5、工作原理
- 6、规格参数
- 7、技术优势
- 8、典型应用

---

## 1.1 产品简介

ER-701T 高速 4G/WAN 口路由器工作在 LTE-TDD/LTE-FDD 网络下，具有高速上网与高速视频、数据传输能力。在 LTE-TDD 网络下，ER-701T 理论上的上行速率可达 18Mbps，下行速率可达 61Mbps。在 LTE-FDD 网络下，ER-701T 理论上的上行速率可达 50Mbps，下行速率可达 100Mbps。

ER-701T 同时可使用有线或 WIFI 网络：在具备有线接入的场合，可以通过 WAN (LAN0) 口接入有线网络；在通过 WIFI 上网的场合，可以配置 ER-701T 使用 WIFI 上网。ER-701T 无线/有线/WIFI 全网通用，这为客户项目部署带来很大的便利，客户无需因现场网络情况不同而选用不同厂家不同型号的设备，这不仅节省了项目采购成本，而且很大程度上减少项目维护的工作量。

与驿唐 MR-900T 等 4G 路由器相比，ER-701T 扩展了多达四个网口，可同时允许四台电脑通过网线与之相连。这样，行业客户无需因为现场有多台电脑需要上网而搭配额外的网络集线器或无线通信设备，既节省了设备费用，又降低了维护运营成本。

ER-701T 同时具有 WIFI 热点的功能，支持 802.11 b/g/n 协议，理论上最高速率可达 150Mbps。不论手机、电脑还是其他具有 WIFI 功能的设备，都可以通过绑定 ER-701T 的 WIFI 访问点从而实现共享上网，这扩展了 ER-701T 可接入设备的能力。同时，通过 ER-701T 的 WIFI 功能和扩展网口，可以组建一个小型的局域网，所有通过 WIFI 或物理网口与 ER-701T 相连的设备处在同一个局域网内，相互之间可以畅通访问。

ER-701T 内置 WEB 配置界面，使用方便。ER-701T 支持静态路由、DMZ 主机、端口映射、VPN 等功能，另外还增加了针对高速无线通信应用的性能优化，可稳定、可靠的工作于无人值守环境。

ER-701T 可以快速与网络摄像头、视频服务器、PLC、工控机等设备相连，通过 4G 网络将与 ER-701T 相连的用户设备数据传输到 Internet 上的一台主机上，实现数据远程透明传输，ER-701T 可广泛应用于银行及金融系统、公路交通、电力系统、环保、工业控制等行业。

## 1.2 产品外观

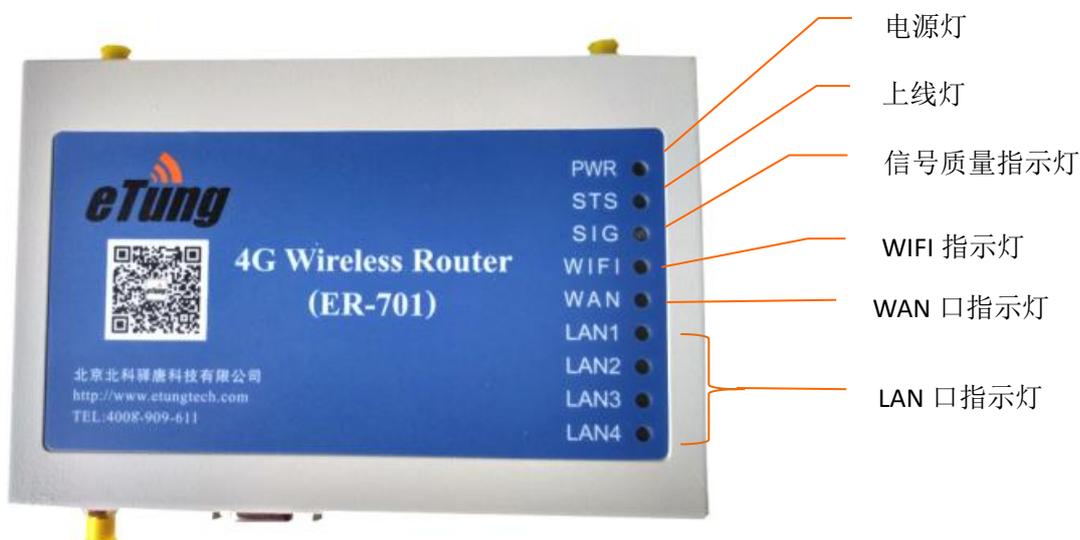


图 1-1: ER-701T 正面视图

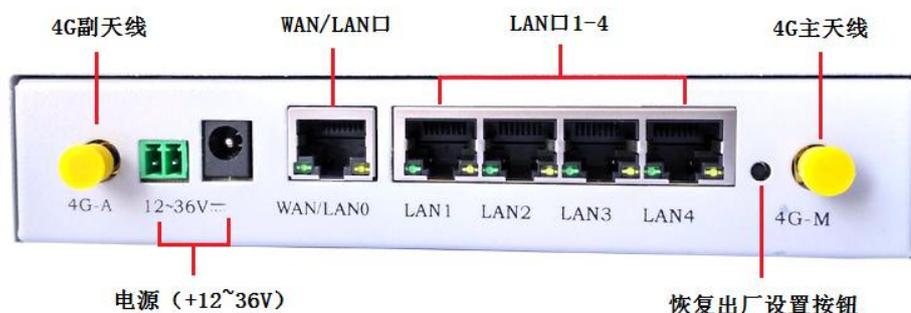


图 1-2: ER-701T 侧面视图 1



图 1-3: ER-701T 侧面视图 2

### 1.3 标准配件



图 1-4: 4G 全频段吸盘式天线（主、副各一个）

**注：**实际使用时，建议主、副天线都接上；如果只接一个天线，必须接到主天线口上。



图 1-5: WIFI 双频天线

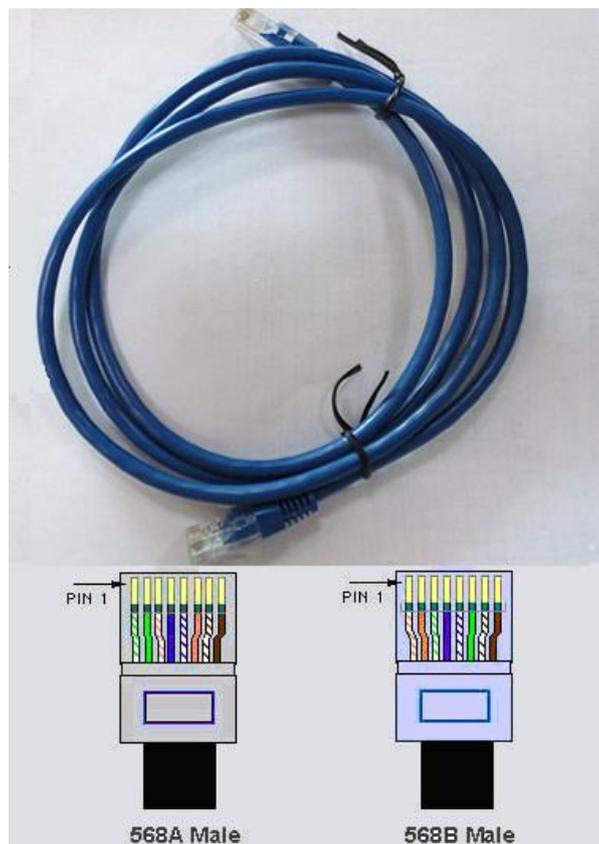
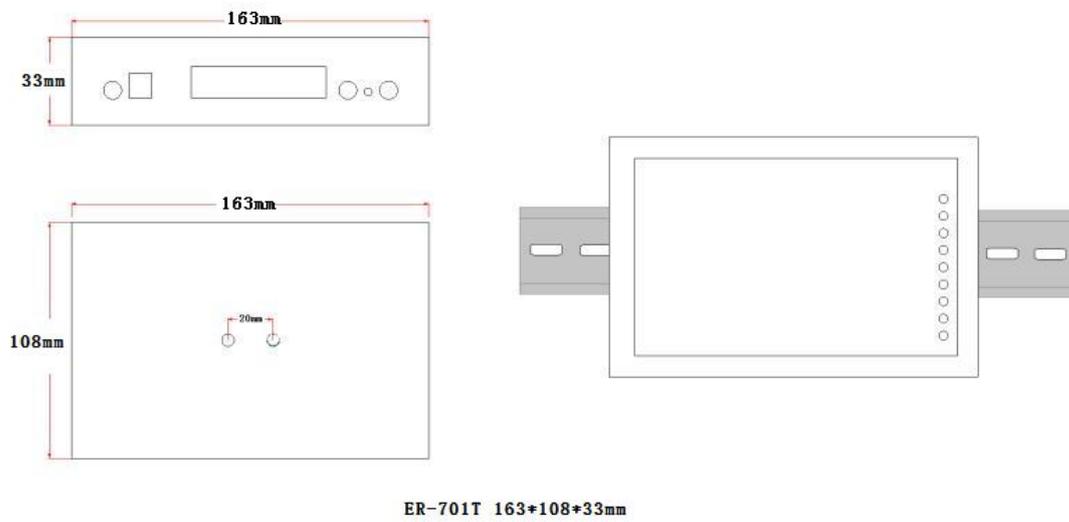


图 1-6: 交叉网线



图 1-7: 电源

## 1.4 安装尺寸



ER-701T 163\*108\*33mm

图 1-8: ER-701T 安装尺寸

## 1.5 工作原理

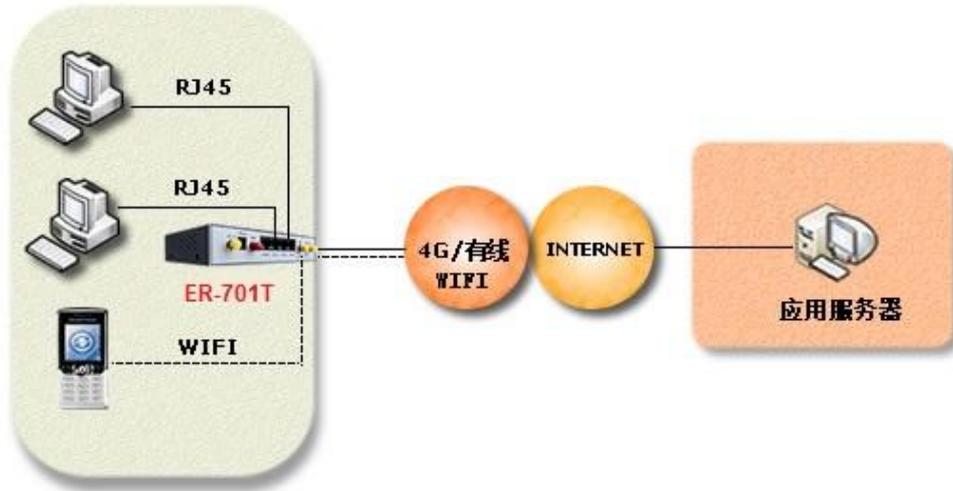


图 1-14: ER-701T 工作原理

电脑通过交叉网线和 ER-701T 的一个 LAN 口连接起来，ER-701T 通电后，利用 4G 无线网络拨号（或 WAN 有线/WIFI 方式）连上 Internet，让电脑能够通过 ER-701T 共享上网，从而实现对应用服务器的访问。同时，利用 ER-701T 的 WIFI 功能，电脑（或其他支持 WIFI 的设备）可利用自身的无线网卡连接 ER-701T 的 WIFI 访问点，而不需要用网线与 ER-701T 连接，从而实现共享上网。

此外，ER-701T 通过网口通或 VPN 还可组建远程虚拟局域网，实现视频远程监控、LED 彩屏远程发布等应用。

## 1.6 规格参数

### 1.6.1 技术参数

#### ◆ 基本参数

- ◇ 供电：+12~36V 宽电压输入
- ◇ 电源接口：圆孔（内正外负）和端子两种方式
- ◇ 数据接口：4 个 LAN 口，1 个 WAN/LAN 口，RS232 串口和 RS485 串口  
各一个（复用同一个 DB9 口）
- ◇ 网络：  
LTE-TDD/LTE-FDD/HSPA+/UMTS/  
EDGE/GPRS/GSM/  
WIFI/有线网络
- ◇ 缓存大小：RAM 64M FLASH 4M
- ◇ 工作频段：  
FDD-LTE B1/B3/B8  
TDD-LTE B34/B38/B39/B40/B41  
UMTS/HSDPA/HSPA+ B1/B8  
GSM/GPRS/EDGE 900/1800MHz  
WIFI IEEE 802.11n/g/b: 2.4G/5GHz
- ◇ 工作电流：300mA@+12V DC
- ◇ 待机电流：180mA@+12V DC
- ◇ 工作温度：-30℃ ~ +80℃
- ◇ 工作相对湿度：95%@+40℃
- ◇ 尺寸：163\*108\*33mm
- ◇ 重量：530g

#### ◆ 基本功能

- ◇ 支持 NAT 共享上网
- ◇ 支持 DHCP Server
- ◇ 支持 DNS Proxy
- ◇ 支持端口映射
- ◇ 支持 DMZ 主机（IP 地址映射）
- ◇ 支持 VPN 功能
- ◇ 支持动态域名自动注册
- ◇ 支持静态路由表配置
- ◇ 支持无线实时速度显示
- ◇ 支持 Telnet 配置、WEB 页面配置
- ◇ 支持月上网流量限制、月上网时长限制
- ◇ 支持流量唤醒、电话、短信唤醒

## 1.6.2 指示灯说明

LED 指示灯	颜色	状态	描述
电源 (PWR)	红	常亮	设备工作状态
		熄灭	非工作状态
上线 (STS)	绿	常亮	已连接上网络
		熄灭	没有连接上网络
信号 (SIG)	绿	常亮	无线信号质量优
	黄		无线信号质量良
	红		无线信号质量差
	无	熄灭	无信号
WIFI (WIFI)	红	常亮	WIFI 已启用
		熄灭	WIFI 没有启用
WAN/LAN0 口 (WAN)	红	常亮	WAN 口连接正常
		闪烁	WAN 口有数据传输
		熄灭	WAN 口未连接
LAN 口 (LAN1-LAN4)	红	常亮	LAN 口连接正常
		闪烁	LAN 口有数据传输
		熄灭	LAN 口未连接

表 1-1: ER-701T 指示灯说明

## 1.6.3 串口定义

类型	RS-232			RS-485	
	2	3	5	7	8
定义	TXD(out)	RXD(in)	GND	A	B

表 1-2: ER-701T 串口管脚定义

## 1.7 技术优势

- ◇ 支持 4G LTE-TDD/LTE-FDD 和 3G/2G 等多种网络制式（四模）；
- ◇ 支持网络制式自适应；
- ◇ 支持动态域名自动注册,无需安装域名解析软件；
- ◇ 同时具有 WAN 口，并且支持 WIFI 上网，提供 4G/有线/WIFI 接入互联网的功能；
- ◇ 支持 Telnet 配置、WEB 页面配置；
- ◇ 支持 4（+1 WAN/LAN 复用）个 RJ45 网口，多达 5 台设备可直接通过网线与之相连；
- ◇ 支持 WIFI 访问点，具有 WIFI 功能的设备可快速与之相连，搭建小型局域网；
- ◇ 支持串口 DTU 功能，网口串口同时可用，视频监控、数据传输一步到位；
- ◇ 支持网口通功能，搭建虚拟局域网；
- ◇ 支持 VPN 功能，搭建虚拟局域网，“傻瓜型”的变有线为无线；
- ◇ 支持通过短信、服务器端远程更改路由器配置项；
- ◇ 支持软硬件双重“看门狗”
- ◇ 支持 APN 名称自适应，默认配置，全球适用；
- ◇ 支持 LBS 位置定位功能，随时查看设备所在位置；
- ◇ 支持“驿云”平台，无需自己搭建服务器，即插即用。

## 1.8 典型应用

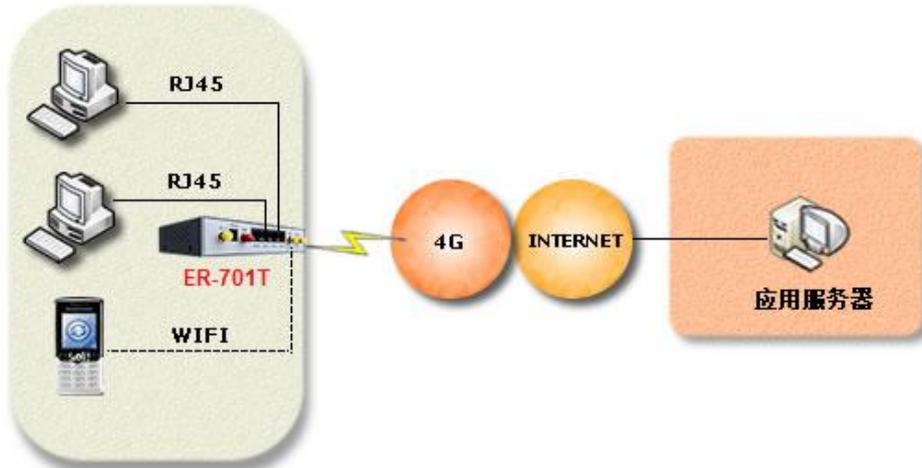


图 1-15: ER-701T 路由器无线上网

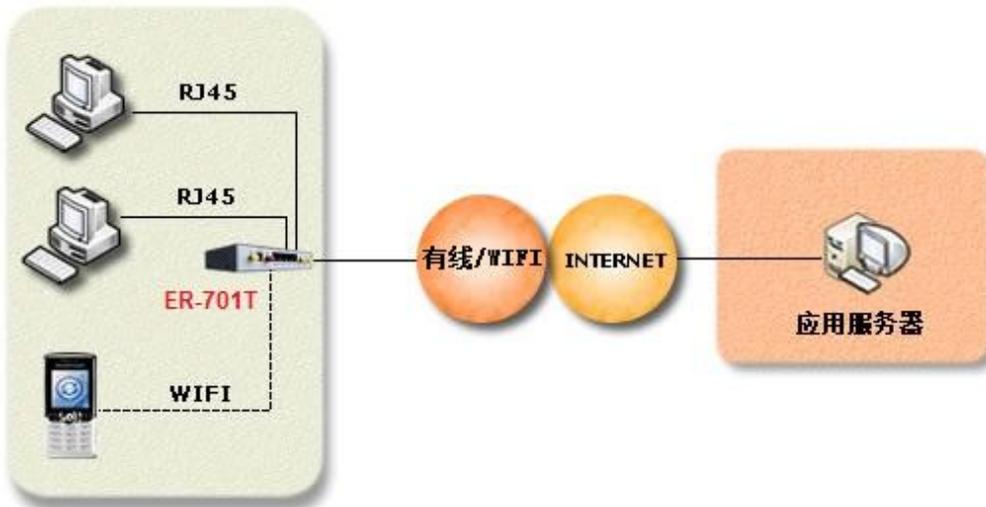


图 1-16: ER-701T 路由器有线/WIFI 上网

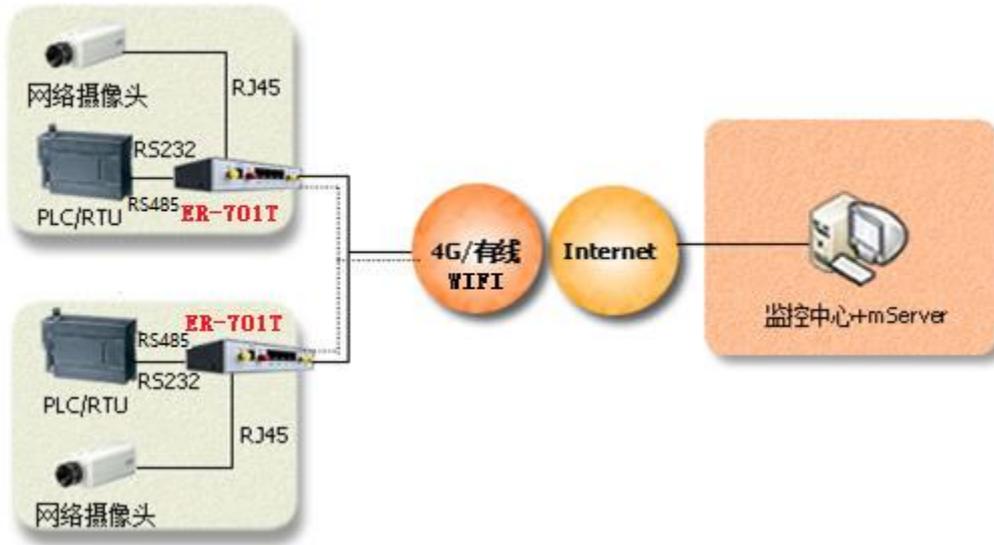


图 1-17: ER-701T 网口、串口同时用

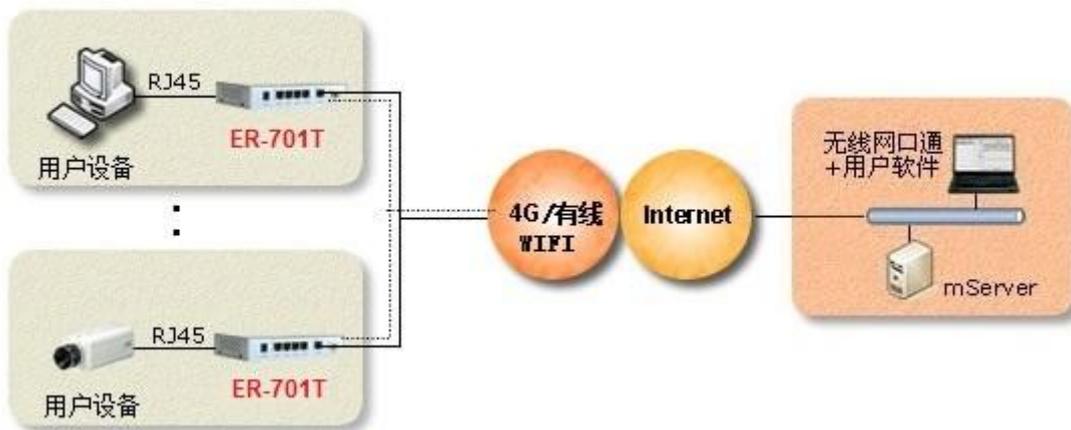


图 1-18: ER-701T 无线网口通功能实现虚拟局域网

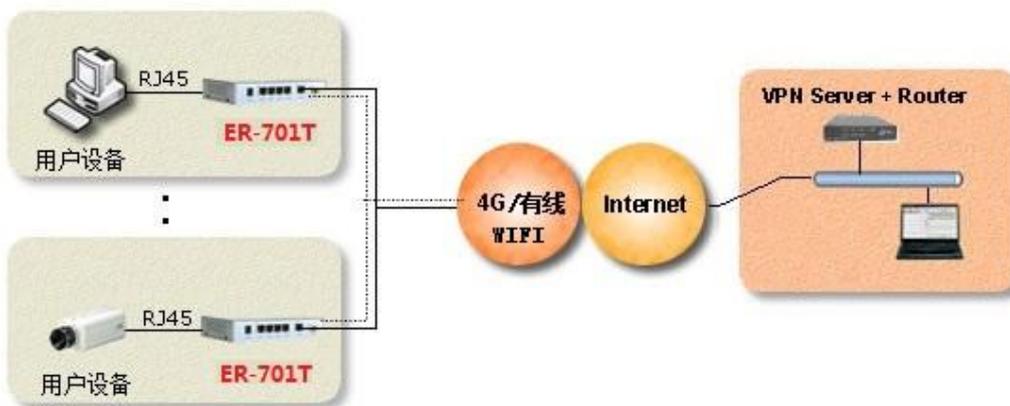


图 1-19: ER-701T 以 VPN 的方式实现远程接入局域网

## 第二章 设备配置

本章主要介绍 ER-701T 的使用方法及参数介绍。

- 1、配置方法
  - 2、参数介绍
  - 3、恢复出厂设置
  - 4、固件更新
  - 5、远程配置
- 

### 2.1 配置方法

#### 2.1.1 准备工作

- ◇ 交叉网线，用于连接 ER-701T 与电脑或用户设备；
- ◇ 4G 全频段吸盘天线；
- ◇ 电源；
- ◇ 一张开通上网业务的 USIM 卡

#### 2.1.2 配置 ER-701T

- ◇ 使用交叉网线将电脑与 ER-701T 的一个 LAN 口相连；
- ◇ 打开电脑，设定电脑的 IP 地址为“自动获得 IP 地址”；

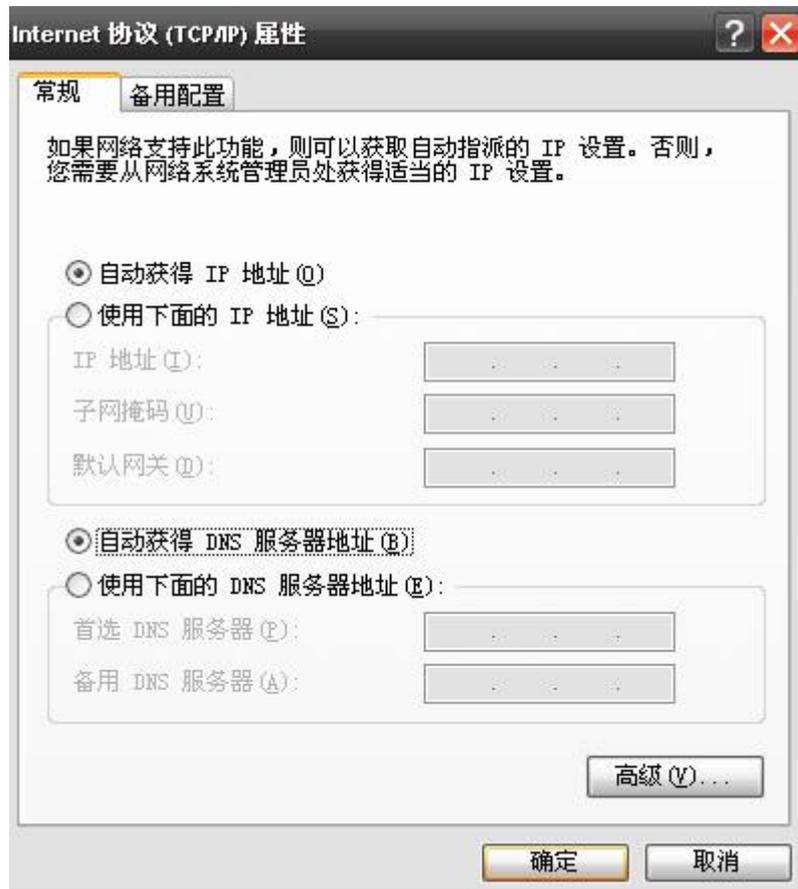


图 2-1： 设置自动获取 IP

- ✧ 打开 ie 浏览器，在浏览器里输入“**http://192.168.1.1**”，然后回车
- ✧ 在打开的界面里输入用户名“**root**”，密码“**1234**”，回车进入 web 配置界面，然后就可以对设备进行配置。

<b>ER-701T</b>	
用户名 (username):	<input type="text" value="root"/>
用户密码 (passwd):	<input type="password" value="****"/>
语言 (language):	<input type="text" value="中文"/>
<input type="button" value="登陆 (login)"/>	

图 2-2: 登录进入路由器配置

- ✧ 登陆进入路由器配置界面后，各项参数配置菜单一目了然，选择点击你要修改的参数，直接修改，然后保存，重启路由器即可。如果只需要用到路由器的上网功能，保持路由器参数默认状态即可。



图 2-3: 路由器当前状态

- ✧ 如果用串口，则配置 DTU，点击“DTU 功能”->“基本配置”，默认 DTU 功能打开，服务器选择默认为自动选择，意味着路由器将根据实际网络情况自动选择距离较近，效果较好的服务器连接。

**基本配置**

本产品将根据该配置找到并连接数据中心。

DTU功能: ON

服务器选择: 自动选择

数据中心IP (或者域名): beijing.lianwangbao.com

数据中心端口: 8080 (1~65535)

传输协议: TCP

连接mServer: YES

用户名:

自定义注册包: ETUNG-240805005080152

自定义心跳包: ETUNG-00

自定义数据包头:

**用户串口配置:**

串口选择: RS232

波特率: 9600

数据位: 8bit

校验: 无校验

停止位: 1bit

注意:

保存 还原

也可以手动选择指定的服务器，在服务器选择处设为“自定义”，然后在下面依次输入数据中心 IP 和数据中心端口：

基本配置

本产品将根据该配置找到并连接数据中心。

DTU功能: ON ✔

服务器选择: 自定义

数据中心IP (或者域名): eyun.etungtech.com

数据中心端口: 8080 (1~65535)

传输协议: TCP

连接mServer: YES

用户名:

自定义注册包: ETUNG:240305005080152

自定义心跳包: ETUNG::00

自定义数据包头:

用户串口配置:

串口选择: RS232

波特率: 9600

数据位: 8bit

校验: 无校验

停止位: 1bit

注意:

图 2-4: 配置 DTU 功能

◇ 如果用网口通功能，点击“无线网口通”，默认网口通功能打开，服务器选择默认为自动选择，意味着路由器将根据实际网络情况自动选择距离较近，效果较好的服务器连接。

无线网口通

本页：开启或关闭网口通功能。

无线网口通  ✔

服务器选择:

数据中心IP (或者域名):

数据中心端口:  (1~65535)

传输协议:

用户名:

远程访问IP:

远程访问掩码:

不发送广播包:

心跳间隔:

自动发送数据:

USB设备共享:

工作接口:

最大连接失败次数:

注意：网口通和DTU功能不能连接到同一个数据中心。

也可以手动选择指定的服务器，在服务器选择处设为“自定义”，然后在下面依次输入数据中心 IP 和数据中心端口：

无线网口通

本页：开启或关闭网口通功能。

无线网口通  ✔

服务器选择:

数据中心IP (或者域名):

数据中心端口:  (1~65535)

传输协议:

用户名:

远程访问IP:

远程访问掩码:

不发送广播包:

心跳间隔:

自动发送数据:

USB设备共享:

工作接口:

最大连接失败次数:

注意：网口通和DTU功能不能连接到同一个数据中心。

图 2-5：配置无线网口通

## 2.2 配置参数介绍

ER-701T 的每一条配置菜单项都包含对应的多项参数，部分还包含子目录，下面逐个详细介绍。

配置菜单项	说明	
当前状态	显示设备信息以及连接服务器情况	
网络设置	网络选择	设置使用无线网络（2G/3G/4G）、有线网络（WAN）或者 WIFI，设置 ICMP 主机以及是否允许外网访问
	无线基本配置	设置拨号上网用户信息及短信功能，一般默认，网络制式一项默认的是“自动切换”，如果 SIM 卡不支持 4G 或者无 4G 信号，这时拨号连接不到网络，这样会自动切换到 3G/2G
	无线高级配置	设置查看无线网络调试信息相关参数
	WAN 口设置	设置路由器 WAN 口
	WIFI 客户端	设置 WIFI 相关参数，使能了 WIFI 客户端后，WAN 口将禁用。
LAN 口设置	配置内网 IP 及 DHCP 功能	
WIFI 热点设置	设置 WIFI 热点相关参数。WIFI 热点与 WIFI 客户端功能不能同时使用，若网络选择处已设置通过 WIFI 联网，在开启 WIFI 热点功能之前需要在网络选择处选用别的方式联网，比如 4G 或 WAN。	
转发规则	NAT 共享上网	选择是否让路由器所接设备可以通过 NAT 访问 Internet
	端口映射	将公网的数据通过设定的端口转发给内网某个 IP 的某个指定端口
	DMZ 主机	将公网的数据直接转发给内网某个 IP
路由功能	将数据发给指定的某个内网 IP 设置	
DDNS 服务	域名解析功能，让路由器具备一个固定域名，便于外界访问	
VPN 服务	PPTP&L2TP	通过用户名密码登陆连接虚拟专用网络
	GRE	设置设置路由数据封装传输的方式，一般默认
DTU 功能	基本配置	配置数据中心地址及串口参数，默认为自动选择服务器，不需要配置数据中心 IP 和端口。
	高级配置	配置连接数据中心的高级参数，如：成帧发送数据长度，用户数据到达超时等
	链接管理	配置心跳参数，一般默认
	代理客户端	配置代理客户端的地址
无线网口通	配置网口通功能服务器地址，默认为自动选择服	

		务器
系统工具	系统设置	配置路由器的通信参数，一般默认
	SNMP 设置	设备 SNMP 参数，一般默认
	显示系统日志	显示设备连接网络通信情况记录
	显示 DTU 日志	显示设备 DTU 功能数据传输记录
	恢复出厂设置	一键恢复所有参数到初始默认状态
	升级固件	升级路由器的固件程序
	更改密码	更改登录路由器的密码（默认 1234）
	导入/导出配置文件	导入之前配置保存的参数文件/导出当前配置保存的参数文件 重
重新启动		重新启动设备

表 2-1: 配置参数详解

## 2.3 恢复出厂设置

按“配置 ER-701T”所述，进入 ER-701T 配置界面后，选择“系统工具”目录下的“恢复出厂设置”菜单即可。



图 2-4: 恢复出厂设置

另外，也可以使用 ER-701T 的恢复出厂设置按钮。在路由器启动后，用尖锐物体顶住恢复出厂设置按钮，观察“上线”灯闪烁两三次，常亮之后松开，此时表示路由器已经恢复出厂设置并在自动重启。

## 2.4 固件更新

◇向驿唐索取固件程序。

◇按“ER-701T 配置”所述，使用交叉网线连接 ER-701T 与电脑，输入用户名及密码（默认用户名 root，密码 1234），进入路由器配置界面。

◇选择“系统工具”目录下的“升级固件”，点击“浏览”，选中要更新的固件文件(.img 文件)，点击“打开”，然后点击“上传”。



图 2-5: 选择更新文件

◇上传成功后，点击“更新”即可。（更新时较好选择清除原有配置）



图 2-6: 固件更新

◇更新完之后设备会自动重启，界面显示如下。

升级固件

文件系统已经更新。  
原配置被擦除。  
系统重启中。。。 (稍后重新登陆)!

图 2-7: 更新完成

## 2.5 远程配置

ER-701T 可通过短信或远程 AT 命令实现远程更改配置参数，下面依次介绍更改方法：

### 1. 通过短信远程更改参数配置

ER-701T 短信远程配置遵循以下格式：短信密码;AT 命令

- 1) 短信密码是 WEB 配置中的无线网络设置页中的“短信唤醒密码”，默认是“1234”，用于过滤垃圾短信。不支持长短信。
- 2) AT 命令可以有多个，短信密码和 AT 命令之间，以及每条 AT 命令之间用英文的分号“;”分隔。如果有多条命令，处理到某一条命令认为出错后，将不处理后续命令。如果是未知的 AT 命令，将回复 ERROR。设置命令需要系统重启后生效，可以在一条设置命令的短信中最后放一条“AT+REBOOT”，或者单独发一条“AT+REBOOT”的短信。
- 3) AT 命令都要大写，但是 AT 命令里面的参数不限制大小写。
- 4) 对于有多个参数的设置命令，可以不用都写，需要配置到哪项就写到哪项，如果不需要更改的，可以连续两个逗号，如果需要清空的，可以放一个空格，比如：

AT+WN=3gnet           （只配置 APN，后面几项参数保持不变）

AT+DC=,,user           （前面两项保持不变，只改用户名）



短信远程配置的短信内容必须是半角的英文和数字，不能是全角的字符。

AT 指令条目说明如下：

#### 1) AT+WN=apn,user,passwd,net\_mode

设置相关拨号参数，回复 OK 或者 ERROR

apn: 接入点名称，对于 EVDO 设备来说，这个参数无效，可以为空。如果要改成自动选择 APN，可以写“auto”。

user: 拨号账号，修改拨号账号的时候，要求拨号密码也同时修改。

passwd: 拨号密码，修改拨号密码的时候，要求拨号账号也同时修改。

net\_mode: 网络制式，1: 只使用 3G 网络，2: 只使用 LTE 网络，3:

## 自动切换

- 2) **AT+DC=addr,port,user,mode**  
设置数据中心相关参数，回复 OK 或者 ERROR  
addr: 数据中心地址，可以是 IP 或者域名  
port: 数据中心端口  
user: 用户名  
mode: TCP 或者 UDP
- 3) **AT+PWD=passwd**  
设置新的短信命令密码，密码最长 8 个字符，不能包含 “,”、“:”、“=”  
等符号，建议只用数字和英文字母，回复 OK 或者 ERROR
- 4) **AT+VIRHUB=0/1**  
设置是否开启网口通功能，回复 OK 或者 ERROR  
0: 关闭网口通，1: 开启网口通
- 5) **AT+RESTORE**  
恢复默认设置，回复 OK
- 6) **AT+REBOOT**  
重启设备，回复 OK
- 7) **AT+STATUS?**  
用于查询当前状态，回复如下：  
OK:连接状态,信号强度,IP 地址,网络制式  
连接状态：0: 尚未拨号成功，1: 拨号成功  
信号强度：0-31，信号值越大，信号越好  
IP 地址：拨号成功后的 IP 地址，如果没有拨号成功，IP 地址无效  
网络制式：GPRS/EDGE/WCDMA/HSDPA/HSUPA/HSPA/HSPA+/FDD  
LTE/TDD LTE。
- 8) **AT+WN?**  
查询无线网络设置，回复如下：  
OK: apn,user,passwd,net\_mode  
参数说明见第 1 条
- 9) **AT+DC?**  
查询数据中心相关参数，回复如下：  
OK:addr,port,user,mode  
参数说明见第 2 条
- 10) **AT+PWD?**

查询短信命令密码，回复如下：

OK: passwd

11) AT+INFO?

查询设备信息，回复如下：

OK: IMEI 号,版本号,网口 IP

12) AT+VIRHUB?

查询网口通状态，回复如下：

OK: 0/1

0: 网口通关闭，1: 网口通开启

13) AT+UPDATE=url,md5

更新固件，回复 OK 或者 ERROR，回复 OK 并不说明已经更新完成，而是表示收到了这个命令，即将启动更新。要确认是否更新成功，可以等五分钟后发送 AT+INFO? 来查询固件版本号是否已经改变。

url: 新固件网址，是以“**错误!超链接引用无效。**”开头的 URL，要确保这个 URL 是设备能够访问到的，比如用专网卡，就不能用公网的 URL。

14) AT+UPDATEALL=url,md5

更新固件并恢复默认设置，回复 OK 或者 ERROR

url: 新固件网址，是以“**错误!超链接引用无效。**”开头的 URL，要确保这个 URL 是设备能够访问到的。

15) AT+SMSZHUANFA=txt,info\_src,dest

让路由器先给 info\_src 发送一条内容为“txt”（只能是英文和数字）的短信，并且把收到的回复短信转发给 dest。dest 可以不写，如果不写，会把收到的回复短信发给发送这个 AT 命令的手机。如果回复的短信有多条，则会依次转发多条回复短信。

比如：AT+SMSZHUANFA=108,10001,18901234567，给 10001 发送一条查询剩余流量的短信，并把回复发给 18901234567。

## 2. 通过远程 AT 命令更改参数配置

1) 只有 ER-701T 启用无线网口通功能，并在 mServer 上显示在线的时候才能进行更改

2) 更改方法：在 mServer 里选中这个终端，然后点击右键“远程配置”，在弹出的对话框的左侧“命令列表”里输入相应的 AT 命令。

例如，要修改数据中心的地址和端口，可用如下命令：

```
AT+MSERVER=3g.etungtech.com,8080
```

输入完成后点击下面的“运行”，操作正确的话，在右边的“响应”列表里会显示“OK”。这样，ER-701T 就会从此 mServer 上离线，连接新的数据中心和端口。

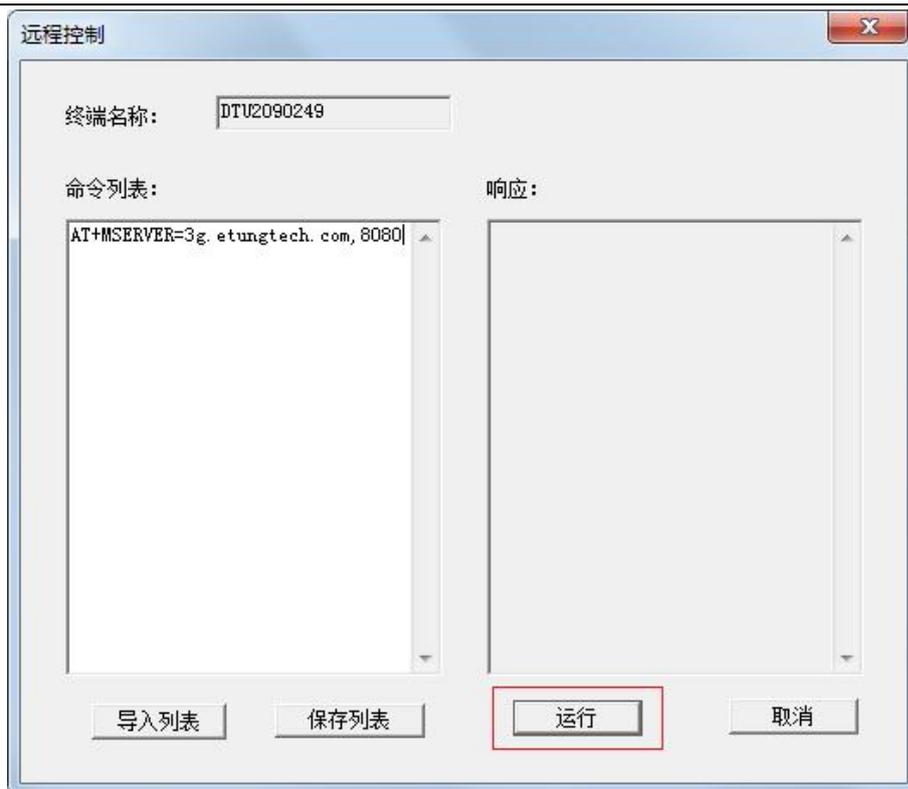


图 2-8: AT 命令远程配置

远程 AT 指令条目如下:

- 1) AT
- 2) AT+MSERVER=addr, port  
设置新的数据中心地址和端口, 回复 OK 或 ERROR。  
addr: 数据中心地址, 可以是 IP 或者域名  
port: 数据中心端口
- 3) AT+USER=user  
更改 DTU 用户名, 回复 OK 或 ERROR。  
user: 用户名
- 4) AT+CSQ  
查询信号强度和当前网络制式, 回复如下:  
OK:信号强度,网络制式  
信号强度: 0-31, 信号值越大, 信号越好  
网络制式: GPRS/EDGE/WCDMA/HSDPA/HSUPA/HSPA/HSPA+/FDD  
LTE/TDD LTE。
- 5) AT+REBOOT  
重启设备, 回复 OK。

- 6) AT+UPDATE=url,md5  
更新固件，回复 OK 或者 ERROR，回复 OK 并不说明已经更新完成，而是表示收到了这个命令，即将启动更新。要确认是否更新成功，可以等五分钟后发送 AT+INFO?来查询固件版本号是否已经改变。  
url: 新固件网址，是以“**错误!超链接引用无效。**”开头的 URL，要确保这个 URL 是设备能够访问到的，比如用专网卡，就不能用公网的 URL。
- 7) AT+UPDATEALL=url,md5  
更新固件并恢复默认设置，回复 OK 或者 ERROR  
url: 新固件网址，是以“**错误!超链接引用无效。**”开头的 URL，要确保这个 URL 是设备能够访问到的。
- 8) AT+DTU&IMEI?  
查询产品 IMEI 号，回复如下：  
OK:IMEI 号
- 9) AT+DTU&VER?  
查询产品版本号，回复如下：  
OK:版本号
- 10) AT+CM&TYPE?  
查询协议类型，回复如下：  
OK:协议类型  
协议类型：TCP、UDP 或 ETCP
- 11) AT+CM&HBI?  
查询心跳间隔，回复如下：  
OK:心跳间隔  
心跳间隔单位为秒
- 12) AT+CM&HBT?  
查询心跳超时，回复如下：  
OK:心跳超时  
心跳超时单位为秒
- 13) AT+SER&BAUD?  
查询用户串口波特率，回复如下：  
OK:波特率  
波特率：2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200
- 14) AT+SER&SIZE?  
查询用户串口数据位，回复如下：  
OK:数据位

数据位：8/7/6/5

15) AT+SER&PAR?

查询用户串口校验方式，回复如下：

OK:校验方式

校验方式：N：无校验，O：奇校验，E：偶校验

16) AT+VIRHUB&ENABLED?

查询是否使能网口通功能，回复如下：

OK:0/1

0：表示关闭网口通功能，1：表示开启网口通功能

17) AT+CM&TYPE=prot

设置协议类型，回复 OK。

prot：TCP、UDP、ETCP

18) AT+CM&HBI=interval

设置心跳间隔（单位：秒），回复 OK。

19) AT+CM&HBT=timeout

设置心跳超时（单位：秒），回复 OK。

20) AT+SER&BAUD=baud

设置用户串口波特率，回复 OK。

Baud:2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200

21) AT+SER&SIZE=size

设置用户串口数据位，回复 OK。

Size:8/7/6/5

22) AT+SER&PAR=par

设置用户串口校验方式，回复 OK。

par:N：无校验、O：奇校验、E：偶校验

23) AT+VIRHUB&ENABLED=0/1

设置是否使能网口通功能，回复 OK。

24) AT+SMSPING=PHONE\_NUM

让路由器发送一条短信给 PHONE\_NUM，内容是 DTU 的 imei 号，回复 OK。

25) AT+SMSZHUANFA=txt,info\_src,dest

让路由器先给 info\_src 发送一条内容为“txt”（只能是英文和数字）的短信，并且把收到的回复转发给 dest。dest 可以不写，如果不写，

会把收到的回复短信发给发送这个 AT 命令的手机。如果回复的短信有多条，则只会依次转发多条回复短信。

比如：AT+SMSZHUANFA=108,10001,18901234567，给 10001 发送一条查询流量的短信，并把回复发给 18901234567。

26) AT+VIRHUB&TAP\_IP?

查询通过网口通远程访问的 IP 地址，回复如下：

OK:x.x.x.x

27) AT+VIRHUB&TAP\_MASK?

查询通过网口通远程访问的掩码，回复如下：

OK:x.x.x.x

28) AT+VIRHUB&TAP\_IP=x.x.x.x

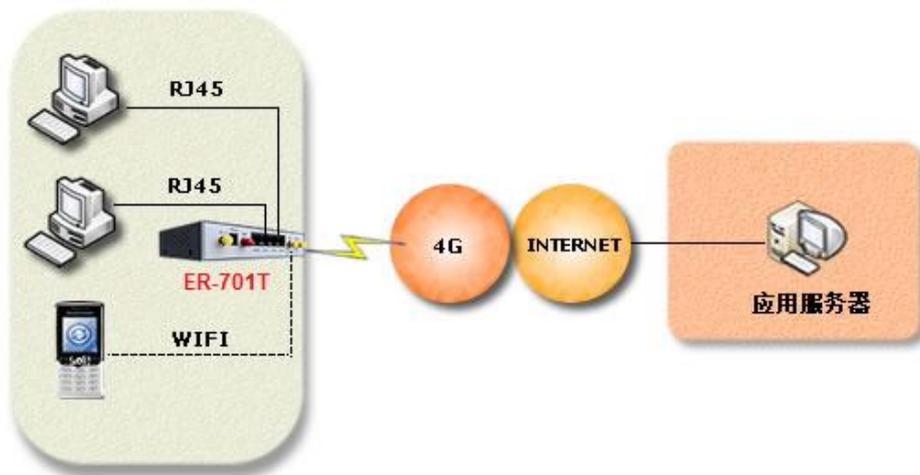
设置通过网口通远程访问的 IP 地址，回复 OK。

29) AT+VIRHUB&TAP\_MASK=x.x.x.x

设置通过网口通远程访问的掩码，回复 OK。

## 附录 1: 配置 ER-701T 通过 4G 网络实现高速上网

电脑可以直接和 ER-701T 的 LAN 口相连实现无线上网，ER-701T 可同时允许多达四台电脑通过网线与之直接相连。下面介绍这种上网方式的实现方法。



图附 1-1: 电脑通过 ER-701T 无线网络上网

### 使用步骤:

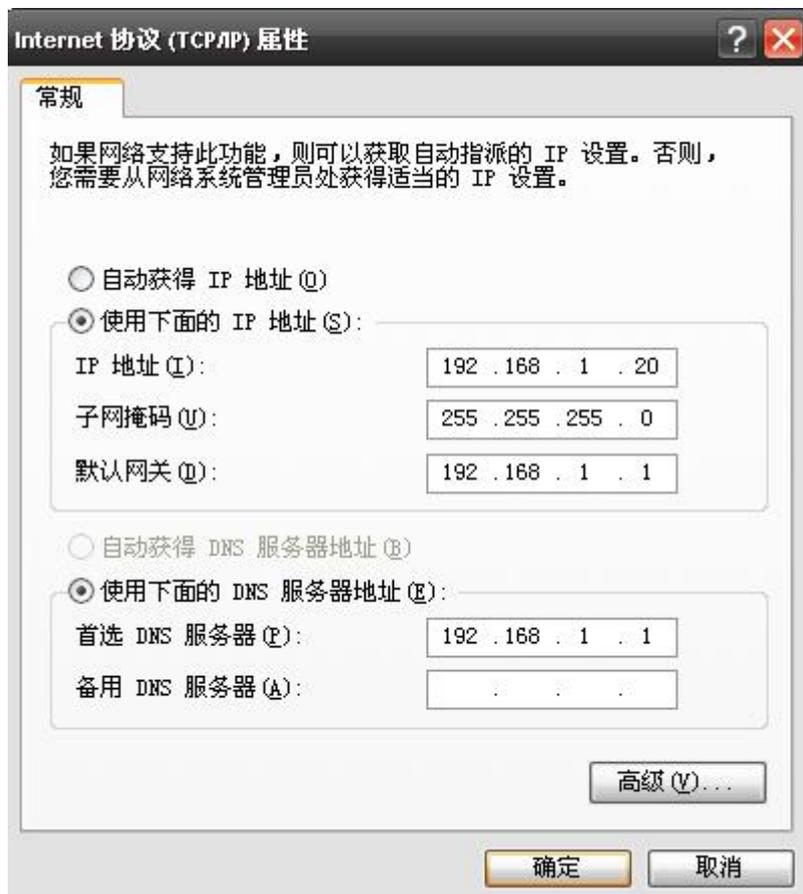
- (1) 将电脑网口和 ER-701T 的一个 LAN 口通过交叉网线连接起来
- (2) 将电脑的 IP 设置为自动获取的方式:

点击“控制面板” → “网络连接” → “本地连接”，然后在“本地连接”上点击右键“属性”



图附 1-2: 设置自动获取 IP

或者设置为固定 IP 也可以，需要注意的是 ER-701T 的默认网关是 192.168.1.1，手动设置的 IP 需要是这个网段的(192.168.1.2~192.168.1.254)，例如 192.168.1.20，如下所示：



图附 1-3：手动设置 IP

- (3) ER-701T 里放入一张开通的 4G 功能手机卡，这样 ER-701T 加电后会主动拨号，拨上号之后就可以浏览网页、收发电子邮件等了。ER-701T 的拨号状况可以在 ER-701T 的界面上查看到。在 ie 里输入 <http://192.168.1.1>（ER-701T 默认网关为 192.168.1.1），然后输入默认用户名 root，密码 1234，即可查看 ER-701T 的工作状态界面，也可以看到 ER-701T 当前的上网速度以及流量。



图附

1-4: 路由器无线网络连接状态

ER-701T 无线路由器具有“端口映射”“DMZ 主机”“DHCP 服务”等功能，客户可以像操作普通路由器那样进行一些数据转发的定义。

## 附录 2：配置 ER-701T 通过 WAN 口/WIFI 实现共享上网

ER-701T 4G/WAN 口路由器同时具有 4G 和有线/WIFI 上网的功能，默认是通过 4G 网络上网。当设备现场无线网络信号不好，或现场具备有线上网条件时，可设置 ER-701T 使用 WAN 口有线方式或 WIFI 上网。下面描述通过 WAN 口和 WIFI 上网方式的实现方法。

### 1. ER-701T 通过有线网络上网

按照 2.1 配置方法所述，通过浏览器进入 ER-701T 配置界面，选“网络设置”->“网络选择”，配置使用有线接入网络。



图附 2-1：通过 ER-701T 有线上网

在“网络选择”处设置为“WAN”，然后点击保存；

选择“网络设置”->“WAN 口设置”，设置 WAN 口参数；

连接类型有三种：DHCP、PPPoE 和 STATIC。如果通过 MODEM 拨号上网，连接类型选择 PPPoE。如果是通过专线或 LAN 共享上网，则设置为 DHCP 或 STATIC；如果 IP 地址是固定或手动分配的，设为 STATIC，否则设为 DHCP。



图附 2-2：选择连接类型

连接类型选择 PPPoE 时，需要配置 PPPoE 用户名和密码：



图附 2-3：设置 PPPoE 用户名和密码

连接类型选择 STATIC 时，需要设置静态 IP、子网掩码、缺省网关、DNS 等：



WAN口设置

本页：设置路由器的WAN口。

连接类型： STATIC ▾

PPPOE用户名：

PPPOE密码：

静态IP：

子网掩码：

缺省网关：

主DNS：

辅DNS：

注意：

图附 2-4：设置静态 IP

连接类型选择 DHCP 时，不需要设置额外参数：



WAN口设置

本页：设置路由器的WAN口。

连接类型： DHCP ▾

PPPOE用户名：

PPPOE密码：

静态IP：

子网掩码：

缺省网关：

主DNS：

辅DNS：

注意：

图附 2-5：设置 DHCP 连接类型

设置好后，点击“保存”，确保 WAN（LAN0）口根据实际网络接入情况接好网线和设备，然后重启 ER-701T。重启完成后，登录配置界面，可看到 ER-701T 已通过 WAN 口连接到网络。



图附 2-6: ER-701T 通过有线接入网络

## 2. ER-701T 通过 WIFI 上网

ER-701T 可通过 WIFI 上网。按照 2.1 配置方法所述, 通过浏览器进入 ER-701T 配置界面, 选择“网络设置”->“网络选择”, 选择使用 WIFI 联网, 然后点击“保存”;



图附 2-7: 配置 ER-701T 通过 WIFI 上网

选择“网络设置”->“WIFI 客户端”, 设置 WIFI 相关参数:



图附 2-8: 配置 WIFI 参数-1

可以点击“刷新”查看现场的 WIFI 热点:

	SSID	信号强度 (0-100)	安全类型
<input type="radio"/>	etungtech	48	[WPA2]
<input type="radio"/>	Guanghe_2.4G	68	[WPA2]
<input type="radio"/>	HUAWEI-Luo	44	[WPA2]
<input type="radio"/>	_____	44	[WPA2]
<input type="radio"/>	WirelessAP	26	[WPA2]
<input type="radio"/>	wifi	59	[WPA2]
<input type="radio"/>	hx-7	42	[WPA2]
<input type="radio"/>	TP-LINK_271C	43	[WPA2]
<input type="radio"/>	TP-LINK	42	[WPA2]
<input type="radio"/>	HUAWEI-YCYWHA	46	[WPA2]
<input type="radio"/>	TP-LINK_1DA28E	23	[WPA2]
<input type="radio"/>	8-703	23	[WPA2]
<input type="radio"/>	WX7Daysinn-318	23	[WPA2]

图附 2-9: 刷新 WIFI 热点

在 WIFI 热点列表中选择要连接的 WIFI 热点，然后选择安全方式，输入密码，点击“保存”，然后重启 ER-701T:

WIFI客户端设置

本页：设置WIFI相关参数

SSID:

安全:

PSK密码:

WIFI 热点列表

注意：如果当前没有使能WIFI，首次点击“刷新”需要等待一会输出结果

	SSID	信号强度 (0-100)	安全类型
<input checked="" type="radio"/>	etungtech	48	[WPA2]
<input type="radio"/>	Guanghe_2.4G	68	[WPA2]
<input type="radio"/>	HUAWEI-Luo	44	[WPA2]
<input type="radio"/>	_____	44	[WPA2]
<input type="radio"/>	WirelessAP	26	[WPA2]
<input type="radio"/>	wifi	59	[WPA2]
<input type="radio"/>	hx-7	42	[WPA2]
<input type="radio"/>	TP-LINK_271C	43	[WPA2]

[ 更多资讯请登录: 驿唐科技 ]

图附 2-10: 配置 WIFI 参数-2

使能了 WIFI 接入后，WAN 口将自动禁用。重启完成后，登录配置界面，可看到 ER-701T 已通过 WIFI 连接到网络。

系统状态

IMEI: 240305004023936

版本号: ER-701T2-1.0.4-08/04/17

当前时间: 2017/12/07 15:33:52

模块厂商: SIMCOM INCORPORATED

模块型号: SIMCOM\_SIM7600CE

系统状态: 未检测到模块, 未检测到SIM卡

连接状态: **WIFI 已连接到网络, IP:192.168.0.167**  
未连接到数据中心。  
网口未连接。

本次连接接收(字节): 7,481

本次连接发送(字节): 8,297

当前接收速度(字节/秒): 314

当前发送速度(字节/秒): 1,019

当前网络: **WIFI** 信号强度: 79 

图附 2-11: ER-701T 通过 WIFI 接入网络

## 附录 3：驿云网口通调试案例

### 1. 申请驿云账号

打开网址 <http://wangkoutong.lianwangbao.com>，点注册，填写注册信息，密码不要太简单，填写好正确的邮箱地址，提交后会向邮箱发送链接，打开链接后激活成功，即可登录。



图附 3-1：申请驿云账号

### 2. 配置网口通参数

参照第二章配置方法，进入路由器配置页面；打开左侧菜单栏里的“无线网口通”，打开无线网口通功能，服务器选择处默认为自动选择，一般默认，路由器会根据实际情况选择距离较近，效果较好的服务器连接。然后点击“保存”，重启路由器即可。

无线网口通

本页：开启或关闭网口通功能。

无线网口通  ✔

服务器选择:

数据中心IP (或者域名):

数据中心端口:  (1~65535)

传输协议:

用户名:

远程访问IP:

远程访问掩码:

不发送广播包:

心跳间隔:

自动发送数据:

USB设备共享:

工作接口:

最大连接失败次数:

注意：网口通和DTV功能不能连接到同一个数据中心。

图附 3-2：开启网口通功能

### 3. 安装网口通

向驿唐索取无线网口通 v9.x 安装程序，并依照对应的安装手册完成无线网口通的安装。

### 4. 登录网口通并通讯

- 1) 打开网口通，点击设置，服务器选择默认为自动选择，不需要修改，输入之前申请的用户名和密码。



图附 3-3：登录网口通

- 2) 设置虚拟网卡的 IP 地址：在设置对话框中的“虚拟网卡 IP”部分，可设置虚拟网卡的 IP 地址。其中 IP1 用于与远端设备（如：摄像头）搭建虚拟局域网，这个 IP 地址需要与远端设备处于同一网段，比如 192.168.10.x 网段。



图附 3-4：设置虚拟网卡 IP 地址

配置好后，点击“确定”，程序会将配置的 IP 地址设到虚拟网卡上。

- 3) 添加终端：如果配置 ER-701T 时没有填入注册的用户名，只是把网口通功能开启，则需要在网口通软件里将 ER-701T 添加到用户名下。点添加终端，输入 ER-701T 的 IMEI 号即可添加



图附 3-5: 添加终端



图附 3-6: 添加终端成功

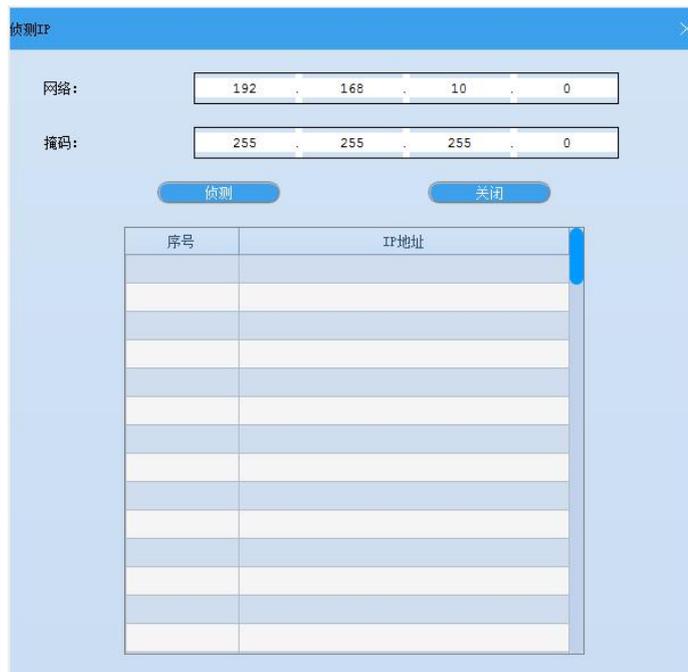
若添加不了，提示失败，首先确认 ER-701T 上面的上线灯是不是常亮的，因为添加终端的前提是 ER-701T 已连接到网口通

- 4) 此时网口通方式全部设置完成，测试能否和设备无线通讯。在运行窗口输入 cmd，回车。在 dos 界面输入 ping192.168.xxx.xxx 看设备是否有响应。如果有就通讯成功，如果长时间没响应，及时和驿唐技术支持联系。

- 5) 通过网口通自动查找和 ER-701T 所接的设备 IP 地址

在电脑侧通过网口通功能与设备通信时，需要确定设备的网口 IP 地址，通过网口通探测 IP 地址的功能可以自动查找设备的 IP 地址。

右键点击终端，选择“侦测 IP”，给定设备网口 IP 所在的网段，然后点击“侦测 IP”，之后找到的 IP 地址将显示在下面的列表中，如下图所示：



图附 3-7：探测设备 IP 地址

注意：

- 1) 使用此功能时，终端必须在线；
- 2) 网口通软件 V9.0 及以上版本。

### 5. 通过网口通远程访问路由器

ER-701T 支持通过网口通远程访问路由器的功能。一般情况下，无线路由器拨号上网获得的是内网 IP 地址，无法通过该 IP 从公网上访问路由器。驿唐提供的网口通方案可以解决这个问题。首先，在路由器上开启网口通功能，并设置远程访问 IP，远程访问 IP 是路由器启用网口通后，专用于远程访问的 IP 地址；然后在远端电脑上运行无线网口通软件，并给虚拟网卡设置一个 IP 地址，与路由器上的远程访问 IP 在同一网段。这样在远端电脑上通过路由器的远程访问 IP 就可以访问到路由器，进行参数配置、系统监控等操作。下面详细介绍具体配置方法。

#### 1) 配置路由器远程访问 IP 地址

按照上面“2.配置网口通参数”提示，进入路由器的网口通配置菜单，开启网口通并配置用户名，同时可以看到“远程访问 IP”和“远程访问掩码”两项参数，默认为 192.168.168.1 和 255.255.255.0。

**无线网口通**

本页：开启或关闭网口通功能。

无线网口通  ✔

服务器选择:

数据中心IP (或者域名):

数据中心端口:  (1~65535)

传输协议:

用户名:

远程访问IP:

远程访问掩码:

不发送广播包:

心跳间隔:

自动发送数据:

USB设备共享:

工作接口:

最大连接失败次数:

注意：网口通和DTU功能不能连接到同一个数据中心。

图附 3-8：配置路由器远程访问 IP

这两项参数一般采用默认值即可，也可以根据需要修改。配置完后点击“保存”，然后重启路由器。同时这两项参数也可以通过远程 AT 命令查询和修改，具体参考“2.5 远程配置”。

2) 设置虚拟网卡远程访问路由器的 IP 地址

运行网口通软件，点击“设置”，在弹出的设置对话框中可以看到“虚拟网卡 IP”部分，可设置虚拟网卡的 IP 地址。其中 IP2 是通过网口通远程访问路由器时虚拟网卡的 IP 地址，这个 IP 地址要与第 1) 步路由器里设置的“远程访问 IP”（默认值为 192.168.168.1）在同一网段，比如：192.168.168.\*。



图附 3-9: 设置虚拟网卡远程访问 IP

配置好后，点击“确定”，程序会将配置的 IP 地址设到虚拟网卡上。

### 3) 远程访问路由器

打开浏览器，输入路由器远程访问 IP 地址（默认为：192.168.168.1），便可访问到路由器的 Web 配置界面：



图附 3-10: 远程访问路由器 Web 配置界面

登录到 Web 配置界面，进入路由器配置菜单，就可以像本地直连一样，对路由器的各项配置参数进行修改。

**注意：**通过网口通远程访问路由器的配置界面时，访问的是路由器的远程访问 IP 地址，默认为：192.168.168.1。如果路由器的远程访问 IP 地址采用默认值，在使用这个功能时，需要在无线网口通软件中，一次只能选择一个在线终端加入网络，如下图所示，“已加入”一列只有一个终端，即需要访问的那个终端加入网络，将不访问的终端退出网络（点击终端，然后点击上方的“退出网络”按钮）：

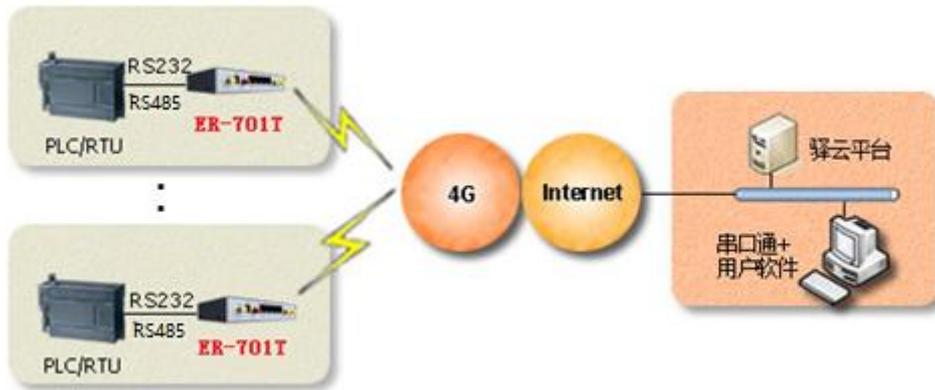
IMEI	状态	登录时间	发送	接收	已加入	远程访问IP	记录	USB设备
240305001020056	离线		0	0				
240305001020067	离线		0	0				
240305001024001	离线		0	0				
240305004070890	离线		0	0				
240305005009999	离线		0	0				
240305005019999	离线		0	0				
240305005060152	在线	2020/03/23 10:45:07	50K	113K	YES	192.168.168.1		
240305005060354	离线		0	0				
240305005069999	离线		0	0				
240305006010115	离线		0	0				
240305006219999	离线		0	0				

图附 3-11：网口通软件中加入终端

## 附录 4：驿云串口通调试案例

ER-701T 具有用户串口，因此它可作为 DTU 连接串口设备，并进行数据的远程透明传输。

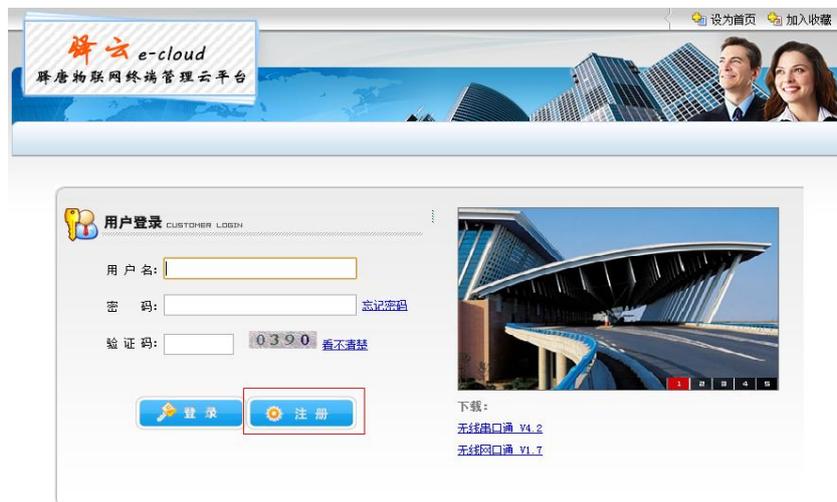
驿云和串口通功能方便用户实现串口设备的远程访问，下面演示具体实现方法。



图附 4-1：路由器连接串口设备

### 1、申请驿云账号

打开 <http://chuankoutong.lianwangbao.com> 页面，申请一个驿云账号，申请时需要输入电子邮件地址，之后在收到的邮件中点击链接自动激活该账号。



图附 4-2：申请驿云账号

### 2、配置 DTU 功能

参照第二章配置方法，登录到路由器配置界面，进入“DTU 功能”配置菜单，选择“简单配置”，打开 DTU 功能，服务器选择处默认为自动选择，一般默认，路由器会根据实际情况选择距离较近，效果较好的服务器连接；用户串口配置一栏，各项参数的值与 DTU 连接的串口设备参数值完全相同，如果不一致，可在此修改 DTU 的参数值以确保二者一致。

基本配置

本产品将根据该配置找到并连接数据中心。

DTU功能: ON

服务器选择: 自动选择

数据中心IP (或者域名):

数据中心端口: (1~65535)

传输协议: TCP

连接mServer: YES

用户名:

自定义注册包: ETUNG:240305005060152

自定义心跳包: ETUNG%r:00

自定义数据包头:

用户串口配置:

串口选择: RS232

波特率: 9600

数据位: 8bit

校验: 无校验

停止位: 1bit

注意:

保存 还原

图附 4-3: 配置 DTU 参数

配置好后, 点击“保存”, 然后重启路由器。在配置界面的状态页中, 可以看到路由器已连接到数据中心。

eTung 4G 路由器

- 当前状态
- 网络设置
- LAN口设置
- WIFI热点设置
- 转发规则
- 路由功能
- DDNS服务
- VPN服务
- DTU功能
- 系统工具
- 重新启动

系统状态

IMEI: 240305004023936  
版本号: ER-701T2-1.0.4-08/04/17  
当前时间: 2017/12/08 10:27:17

模块厂商: SIMCOM INCORPORATED  
模块型号: SIMCOM\_SIM7600CE  
系统状态: 模块正常, SIM卡正常

连接状态: 无线已连接到网络, IP:100.65.196.175  
已连接到数据中心。  
网口还未连接。

本次连接接收 (字节): 11,408,734  
本次连接发送 (字节): 4,919,382  
当前接收速度 (字节/秒): 268  
当前发送速度 (字节/秒): 77

当前网络: LTE 信号强度: 24

图附 4-4: 查看路由器连接状态

### 3、登录串口通并通讯

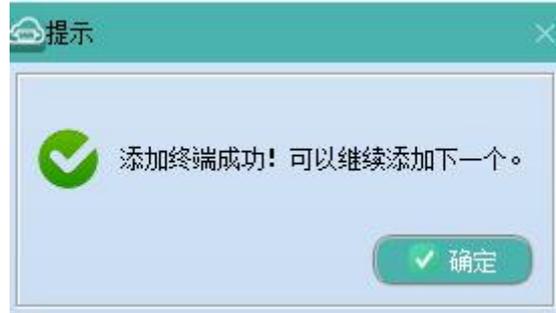
- 1) 打开串口通，点击设置，服务器选择默认为自动选择，不需要修改，输入之前申请的用户名和密码; ER-701T DTU 功能没有配置用户名需要点击添加终端，输入 ER-701T IMEI 号添加终端



图附 4-5：配置串口通软件



图附 4-6:添加终端



图附 4-7:添加终端成功

- 2) 根据 IMEI 号找到正在调试的设备, 点击“添加串口”, 将该设备映射到虚拟串口, 之后用相关应用软件打开该虚拟串口便可实现和路由器所连串口设备之间的通讯。



图附 4-8: 串口通里映射虚拟串口

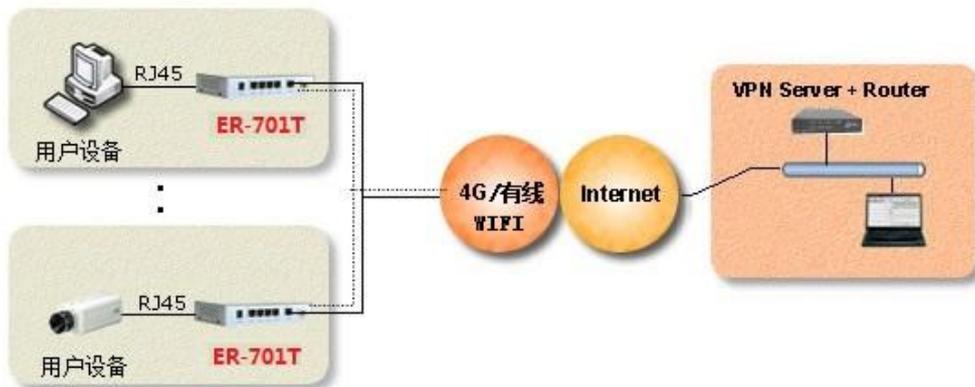
名字	IMEI	状态	登录时间	发送	接收	映射到	记
DTU4043482	240305004043482	高线		0	0		
DTU4056696	240305004056696	高线		0	0		
DTU4062286	240305004062286	高线		0	0		
DTU5000137	240305005000137	高线		0	0		
DTU5019999	240305005019999	高线		0	0		
505测试001test	240305005050001	高线		0	0		
DTU5060152	240305005060152	在线	2020/05/12 1:...	0	0	COM5	
DTU1020037_1	240305011020037	高线		0	0		
DTU4036095_1	240305014036095	高线		0	0		
DTU1020037_2---	240305021020037	高线		0	0		

图附 4-9:虚拟串口号成功

## 附录 5：ER-701T 以 VPN 的方式实现远程接入局域网

ER-701T 可以用 VPN 的方式实现企业虚拟网的扩展和远程访问虚拟网，例如从 ER-701T 上拨号进入用户公司局域网。不过这种方式需要用户公司局域网路由器支持 VPN 的功能。下面介绍一下如何实现这种 VPN 方式的连接。

### 1. 系统结构图



图附 5-1：ER-701T 以 VPN 的方式实现远程接入局域网

### 2. 准备工作

- 1) 一台具有 VPN 功能的路由器（这里以 PPTP 方式为例），该路由器后带着一个局域网并且能访问互联网
- 2) 一套 ER-701T（含配件）
- 3) 一张开通上网业务的 USIM 卡
- 4) 一台电脑

### 3. 操作步骤

#### 1) 路由器上做 PPTP 登陆的设置

这里用 linksys 的 RV042 路由器为例介绍 PPTP 的登录设置。首先，这台路由器具有 VPN 功能，并且支持 PPTP 的方式访问，登陆该 linksys 路由器，点击“VPN”→“PPTP”，

先启用 PPTP Server，然后设置 VPN 连入的 IP 段，之后建立供 VPN 连入所用的用户名和密码，如下图所示：



图附 5-2: VPN 功能路由器设置

当然，路由器不同，配置界面和选项也不相同，可对照设置。

## 2) 设置 ER-701T

登陆 ER-701T 配置界面，点击“VPN 功能”，做如下设置：



图附 5-3: VPN 功能账户设置

### 类型——PPTP 和 L2TP

**VPN 服务器 IP 或域名**——即公司局域网端的 IP，如果局域网端 IP 不固定可以申请一个花生壳或者金万维的免费域名，然后在这里输入域名，支持域名指向。

**用户名**——公司局域网端路由器上做的设置，即刚刚在 linksys 路由器上设置的用户名。

**密码**——公司局域网端路由器上做的设置，即刚刚在 linksys 路由器上设置的密码。

**VPN 功能**——ON，开启 VPN 连接。

设置完毕，重启 ER-701T。

### 3) 查看拨号状况。

登陆 ER-701T 即可看到当前的拨号状况，如图：



图附 5-4：ER-701T 接入局域状态显示

这时，ER-701T 就连入了用户的公司局域网，在公司局域网内访问 <http://192.168.0.207> 就可以访问到 ER-701T 的登陆界面，同时 ER-701T 也可以访问到公司局域网内的一些东西。

此时，如果在 ER-701T 连接一台视频服务器，然后在 ER-701T 上做个端口映射或者 DMZ 主机，就可以在公司局域网内访问 <http://192.168.0.207> 从而访问到视频监控界面了。

### 注意事项：

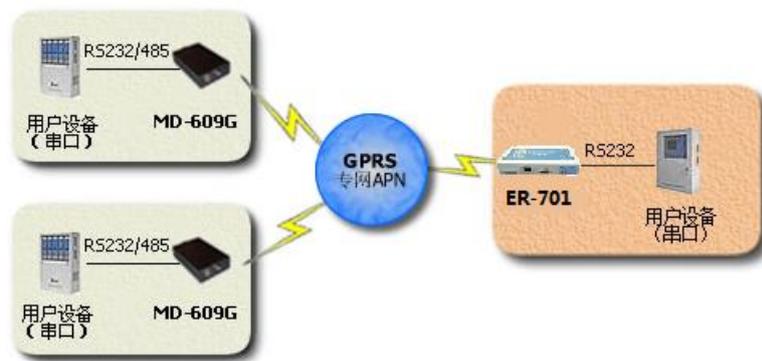
- 1) ER-701T 所连接的电脑或者视频服务器等设备的内网 IP 地址不能和公司局域网端的内网 IP 地址在一个网段。例如：公司局域网端的 IP 是 192.168.0.\* 网段的，那么 ER-701T 需要在其他网段，如 192.168.1.\* 网段。
- 2) ER-701T 和它所连接电脑或者视频服务器需要在同一网段，ER-701T 默认网关 IP 是 192.168.1.1，如果它所连接的电脑或者视频服务器需要设定在 192.168.0.\* 网段，那么就要把 ER-701T 网关 IP 改在此网段内，如 192.168.0.1。

## 附录 6：APN 专网调试案例

APN 是 Access Point Name 的简称，在运营商核心网中用来标识要使用的外部数据网络，比如企业内部网、Internet、WAP 网站、行业内部网等专用网络。使用运营商提供的 APN 专网卡，终端拨号上线后，接入到运营商预设的专用网络中，一般获得访问该网络的内部 IP 地址，从 Internet 上访问不到这个内部 IP 地址，但是接入到该专用网络的终端之间可以互相访问。因此，我们可以利用运营商的 APN 专网，实现无线终端设备的互连互通，实施简单方便，并可节省网络接入的成本。使用驿唐路由器和 APN 专网，有两种应用方案，下面一一详述。

### 方案一：嵌入式数据中心 APN 专网方案

驿唐的无线路由器支持 APN 专网卡，并且具有嵌入式数据中心功能。在终端数不多的小型项目中，可将驿唐的一台路由器作为数据中心，接入到运营商的 APN 专网；同时将下位机终端接入到相同的 APN 专网中，这样从路由器数据中心端就可以访问到各个下位机终端，从而实现下位机设备的远程监控。这种方案成本低廉，实施简单，灵活方便，特别适合轻量级（终端数 $\leq 100$ ）的设备监控项目。



图附 6-1：嵌入式数据中心 APN 专网方案

下面详述这种方案的实施过程，下位机终端以 MD-609G 为例。

首先，向运营商申请 APN 专网卡，需要有 APN 名称，PPP 用户名、PPP 用户密码，路由器使用的专网卡还需要有固定 IP 地址。

#### 1. 给路由器配置 APN 参数

按照“2.1 配置方法”所述，进入路由器配置界面，选择“无线网络”->“简单配置”，APN 模式选择“手动设置”，然后配置 APN 名称，根据需要配置 PPP 用户名和密码，点击“保存”，然后重启路由器。

简单配置

本页：使用之前需要获得3G业务的相关参数。

APN模式	手动设置
APN:	gprs.net
服务代码:	*99#
手动指定网络:	
PPP用户名:	gprs
PPP用户密码:	●●●●
ICMP主机:	
网络制式:	自动切换
拨号方式:	自动拨号
空闲挂断/上线维持时间 (分):	5
振铃唤醒号码:	
短信唤醒密码:	1234

注意：一般可以不用再设置，使用出厂设置即可。

图附 6-2：配置路由器 APN 参数

## 2. 在路由器上配置嵌入式数据中心功能

进入路由器配置界面，选择“DTU 功能”->“嵌入式数据中心”，打开嵌入式数据中心功能，传输协议设置为“TCP”，中心端口为 9000，最大终端数目根据实际需要设置，最多 100 个，然后点击“保存”，重启路由器。

嵌入式数据中心

本页：将根据该配置设定将设备切换为嵌入式数据中心。

嵌入式数据中心:	ON
中心传输协议:	TCP
中心端口:	9000 (1~65535)
最大终端数目:	10 (1~100)

注意:

图附 6-3：配置路由器嵌入式数据中心功能

路由器重启拨号上线后，在配置界面的“当前状态”中，可以查看路由器获得的 APN 专网 IP 地址。



图附 6-4: 查看路由器获得的专网 IP 地址

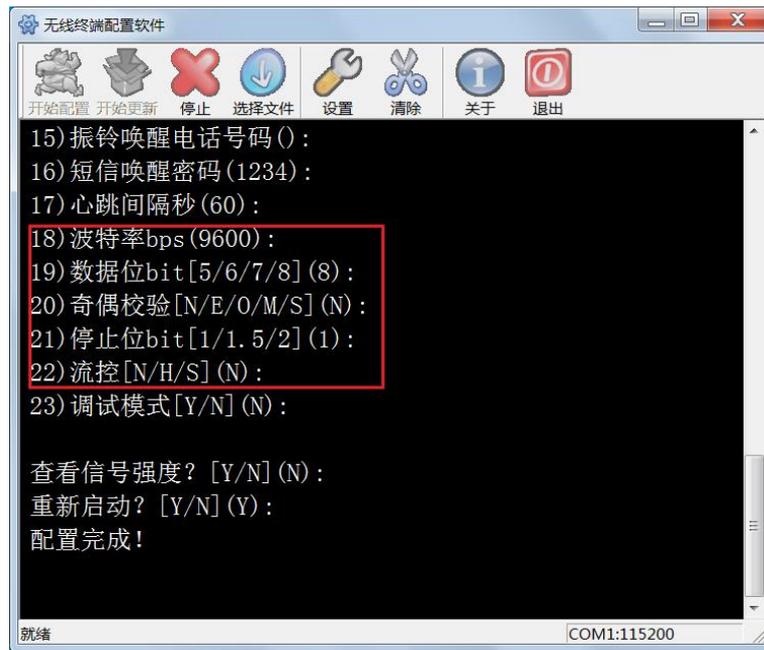
### 3. 给 DTU 配置数据中心地址和 APN 参数

运行无线终端配置软件 dtufg.exe, 按照提示给 DTU 上电后, 进入配置菜单, 其中第一项: 数据中心 IP, 设置为路由器 APN 专网卡的固定 IP 地址, 比如上面的 10.8.224.81, 第二项: 数据中心端口, 设为 9000, 第四项: APN 名称, 设置为 APN 专网卡的 APN 名称, 第五项: 网络协议, 选择 TCP, 与路由器嵌入式数据中心配置的传输协议一致, 然后回车一直到拨号账号和拨号密码, 根据需要分别设置为 APN 专网卡的 PPP 用户名和密码:



图附 6-5: 配置 DTU 数据中心地址和 APN 参数

然后回车, 一直到波特率、数据位、奇偶校验、停止位、流控这几项串口参数, 其参数值要与 DTU 连接的串口设备参数值完全相同, 如果不一致, 可在此修改 DTU 的串口参数以确保一致:



图附 6-6: 配置 DTU 串口参数

配置完成后, 重启 DTU 拨号进入 APN 专网, 会主动连接路由器的嵌入式数据中心, 路由器配置界面的状态栏处, 可以看到已有设备连接到嵌入式数据中心:



图附 6-7: 路由器状态显示 DTU 已连入嵌入式数据中心

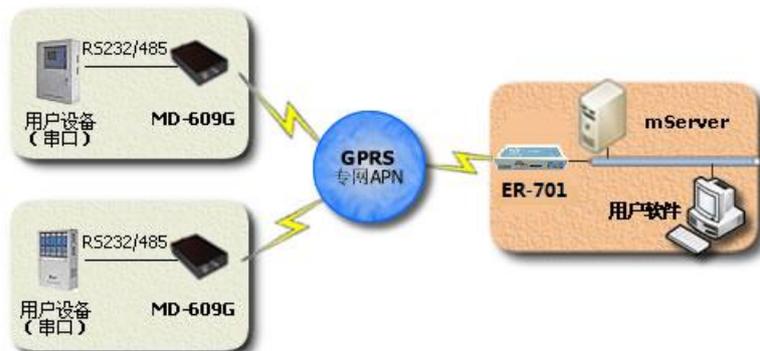
#### 4. 上位机通过串口接收/发送数据

路由器和下位机 DTU 配置好后, 都拨号进入 APN 专网, 并且 DTU 连入路由器的嵌入式数据中心, 这时, 通过路由器的用户串口就可以读取下位机串口设备发过来的数据了, 同时上位机也可以通过路由器的用户串口向下位机设备发送数据。值得注意的是, 上位机向下位机发送信息是广播的, 所以用户两端设备通讯时须能做到数据区分。

#### 方案二: mServer 连接路由器 APN 专网方案

对于终端数多的大型项目, 可采用 mServer 连接路由器 APN 专网方案。如下图所示, 驿唐路由器接入运营商 APN 专网, 后台的数据中心服务器通过网线与路由器相连, 并在路由器上配置 DMZ 主机, 这样, 下位机终端接入相同的 APN 专网, 即可连接到后台的数据中

心。这种方案同样具有网络接入实施简单、成本低廉的优势；同时由于数据中心运行在专属的服务器上，相较嵌入式数据中心方案，可接入的终端数更多，并且可做更多灵活的设置，如为每个终端映射一个虚拟串口，做两个终端间的点到点映射，等等。



图附 6-8: mServer 连接路由器 APN 专网方案

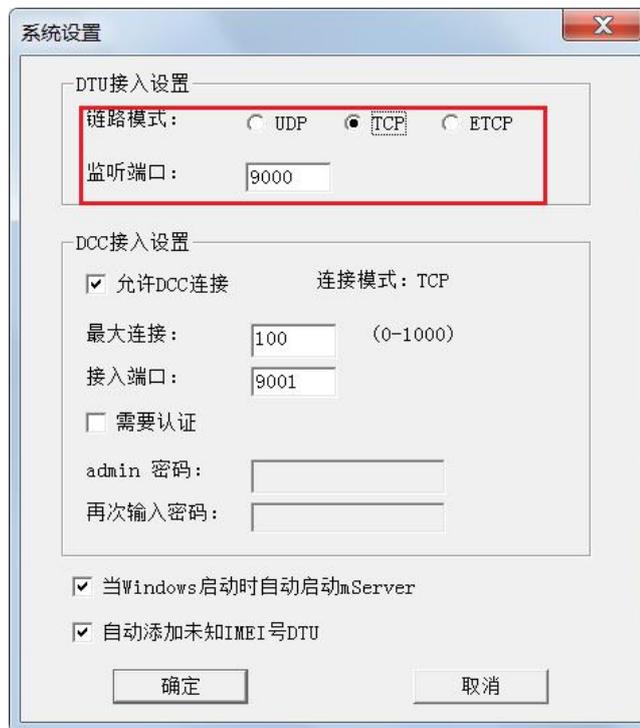
下面详述这种方案的实施过程，下位机终端以 MD-609G 为例。

首先，向运营商申请 APN 专网卡，需要有 APN 名称，PPP 用户名、PPP 用户密码，路由器使用的专网卡还需要有固定 IP 地址。

1. 在数据中心服务器上安装并运行 mServer

向驿唐索取 mServer 安装程序，并按照 mServer 手册进行安装，并确保防火墙软件允许外界访问 mServer 服务。

mServer 安装好后，点击桌面的 mServer 图标运行控制台程序，选择“服务设置”，在“DTU 接入设置”一栏，链路模式选择 TCP，监听端口设为 9000：



图附 6-9: 配置 mServer

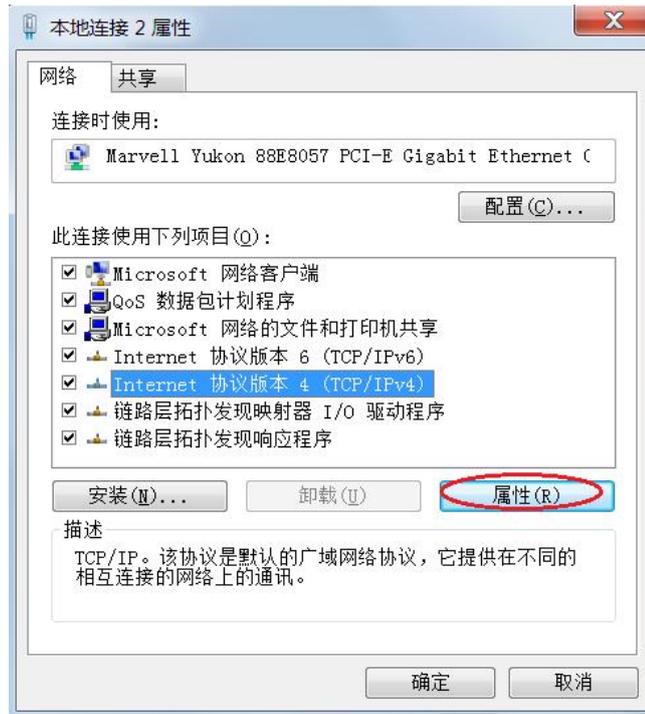
2. 给路由器配置 APN 参数

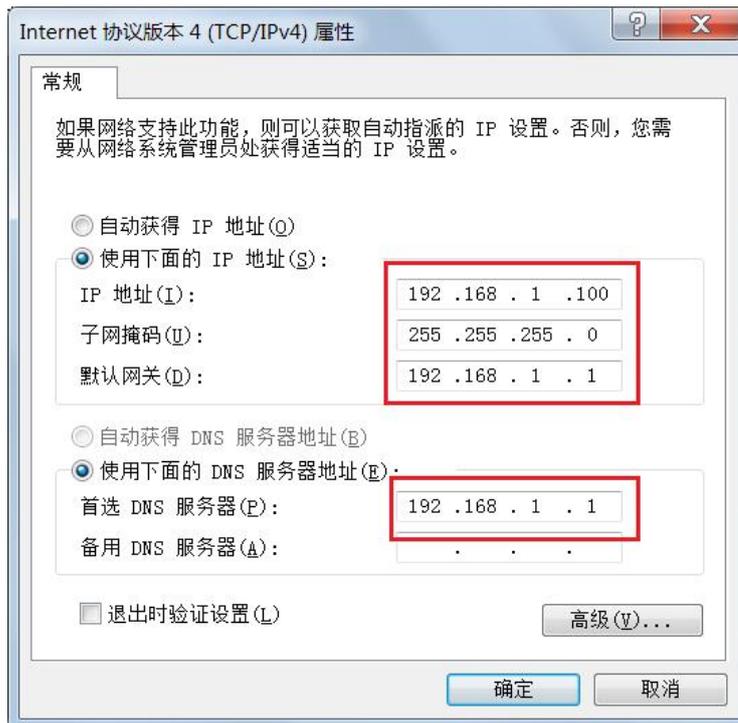
按照方案一中的第 1 步所示，在路由器的配置界面中配置 APN 参数。

3. 在路由器上配置 DMZ 主机

首先，用网线将路由器和数据中心服务器连接起来。

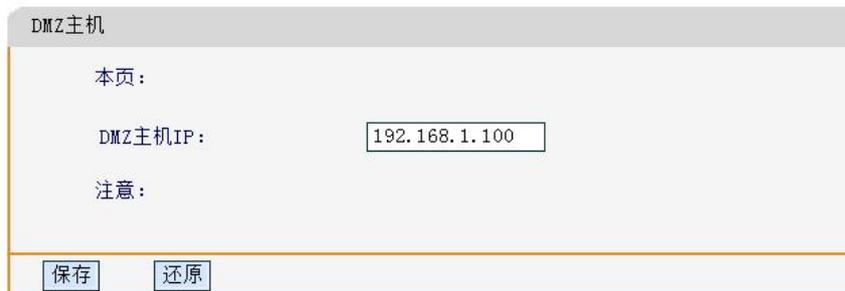
然后，给数据中心服务器设置固定 IP 地址，并与路由器网口 IP 地址在同一网段，比如 192.168.1.\*。下图中，将服务器固定 IP 地址设为 192.168.1.100，网关和 DNS 均设为 192.168.1.1。





图附 6-10: 设置静态 IP 地址

登录路由器配置界面，选择“转发规则”->“DMZ 主机”，配置 DMZ 主机 IP 为数据中心服务器的固定 IP 地址，比如上面配置的 192.168.1.100。



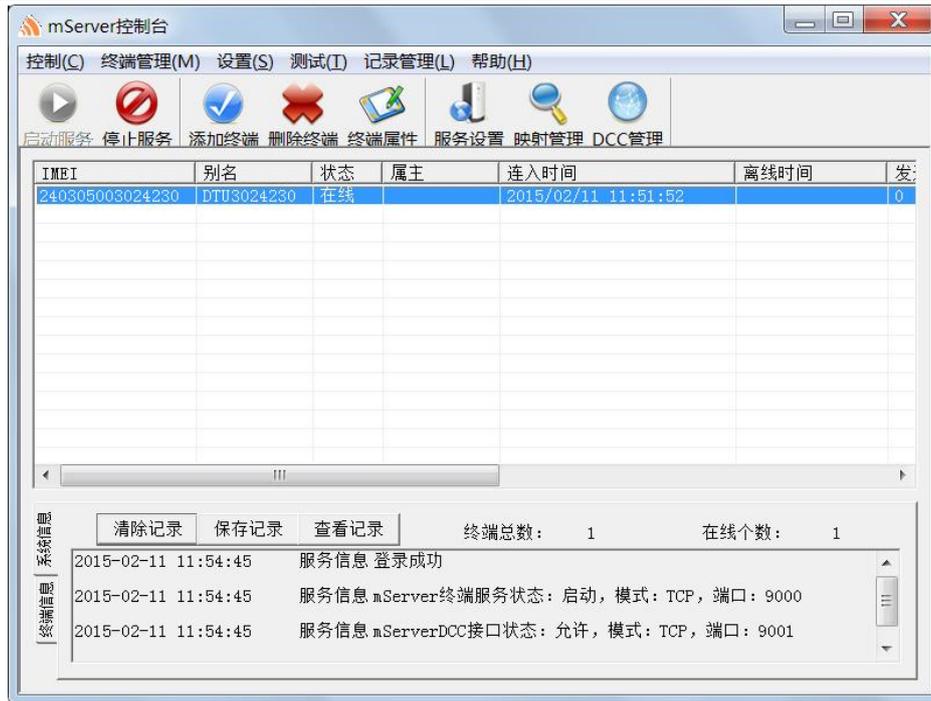
图附 6-11: 设置 DMZ 主机

配置好后，点击“保存”，然后重启路由器。这样，路由器从外面接收到的网络包将被转发给数据中心服务器。

#### 4. 给 DTU 配置数据中心地址和 APN 参数

按照方案一中的第 3 步所示，给 DTU 配置数据中心地址和 APN 各项参数。其中数据中心 IP 地址设为路由器拨入 APN 专网获得的 IP 地址，数据中心端口为 mServer 的监听端口，如图附 6-9 中设置的 9000。

DTU 配置完成重启后，先拨号进入 APN 专网，然后连接 mServer，在数据中心服务器的 mServer 控制台可以看到终端已上线。



图附 6-12: mServer 控制台显示 DTU 上线

DTU 连接到数据中心后, 上位机应用软件就可以通过虚拟串口等方式与下位机设备进行数据通信了。

## 附录 7：用路由器收发短信及短信数据格式

ER-701T 支持通过网口发送短信，方法如下：

首先，与路由器的网口 IP（默认为 192.168.1.1）和端口 10086 建立一个 TCP 连接，然后发送 AT+SMS 或 AT+SMSA 命令来发送短信。以 TCP 测试程序 TCP Tester 为例，发送短信

图示如下：



图附 7-1：路由器通过网口发送短信

- 1) 选择“TCP 协议——客户端”一栏，在“远端 ip 地址”处输入“192.168.1.1”，“远端端口”处输入“10086”，然后点击“建立连接”；在上面窗口显示“connect success”后，表示已建立与 ER-701T 的 TCP 连接；
- 2) 在下面窗口处输入 AT+SMS 或 AT+SMSA 命令，注意以回车结尾，然后点击“发送数据”；在上面窗口提示“OK”表示发送短信命令成功。

### 注意：

- 1) 目前只有 ER-701T v1..0.0 及以上版本支持通过网口收发短信。
- 2) 目前支持接收长短信，但不支持长短信的发送，即纯英文短信不能超过 160 个字符，中文短信不能超过 70 个汉字。
- 3) AT 命令需要以回车符（0x0d）结尾，表示为下面说明中的“\r”。

1. 发送短信的 AT 命令

## 1) 发送 ASCII 编码格式短信的 AT 命令

```
AT+SMSA=<目标号码>,<内容长度>,<内容>\r
```

路由器回应:

```
\r\nOK\r\n
```

```
\r\nERROR\r\n
```

目标号码: 接收短信的号码

内容长度: 要发送的短信内容的长度

内容: 要发送的短信内容, 必须是 ASCII 码字符串

举例:

```
// 以 ASCII 编码方式发送“1234”到 13812345678
```

```
AT+SMSA=13812345678,4,1234\r
```

## 2) 发送短信的通用 AT 命令

```
AT+SMS=<目标号码>,<编码格式>,<数据长度>,<数据>\r
```

路由器回应:

```
\r\nOK\r\n
```

```
\r\nERROR\r\n
```

目标号码: 接收短信的号码

编码格式: 1: ASCII 编码, 2: 8bit 编码, 3: Unicode 编码

数据长度: 后面的实际数据的长度

数据: 要发送的数据, 每个字节格式化成 2 个字节的十六进制数, 比如要发送“1234”, 那么写成“31323334”。

举例:

```
// 以 ASCII 编码方式发送“1234”到 13812345678
```

```
AT+SMS=13812345678,1,4,31323334\r
```

```
// 以 8bit 编码方式发送“1234”到 13812345678
```

```
AT+SMS=13812345678,2,4,31323334\r
```

```
// 以 Unicode 编码方式发送“你好”到 13812345678
```

```
AT+SMS=13812345678,3,4,4F60597D\r
```

## 2. 收到的短信格式

收到的短信以下的格式从网口输出:

```
\r\n+SMS:<来信号码>,<编码格式>,<数据长度>,<数据>\r\n
```

比如: 收到从 13812345678 来的 ASCII 编码方式的“1234”

```
\r\n+SMS:13812345678,1,4,31323334\r\n
```

比如: 收到从 13812345678 来的 8bit 编码方式的“1234”

```
\r\n+SMS:13812345678,2,4,31323334\r\n
```

比如: 收到从 13812345678 来的 Unicode 编码方式的“你好”

```
\r\n+SMS:13812345678,3,4,4F60597D\r\n
```

如果收到的是长短信, 则输出如下格式:

`\r\n+SMSL:<标识>,<总共条数>,<第几条>,<来信号码>,<编码格式>,<数据长度>,<数据>\r\n`

同一个标识的若干条短信可以拼接成一个长短信。

比如收到从 10001 来的一个长短信，标识是 05000376，总共 4 条，这是第 4 条：

`\r\n+SMSL:05000376,4,4,10001,3,6,007600793002`

## 附录 8：路由器网口 AT 命令

驿唐无线路由器支持直接通过网口发 AT 命令，进行状态查询、修改参数、收发短信等操作。路由器所支持的网口 AT 命令根据型号和固件版本的不同，略有差异。下面是 ER-701T V1.0.0 及以上版本支持的网口 AT 命令列表。

**注意：**本节中的 AT 命令必须大写，且需要以回车符 (0x0d) 结尾，表示为下面说明中的“\r”。

以下 AT 命令的具体说明请参看“2.5 远程配置”中的短信配置 AT 命令说明。

1. AT+WN=apn,user,passwd,net\_mode\r
2. AT+DC=addr,port,user,mode\r
3. AT+PWD=passwd\r
4. AT+VIRHUB=0/1\r
5. AT+RESTORE\r
6. AT+REBOOT\r
7. AT+STATUS?\r
8. AT+WN?\r
9. AT+DC?\r
10. AT+INFO?\r
11. AT+VIRHUB?\r
12. AT+UPDATE=url\r
13. AT+UPDATEALL=url\r

以下是网口支持的发送短信 AT 命令，具体说明请参看“附录 6：用路由器收发短信及短信数据格式”。

14. AT+SMS=<目标号码>,<编码格式>,<数据长度>,<数据>\r
15. AT+SMSA=<目标号码>,<内容长度>,<内容>\r

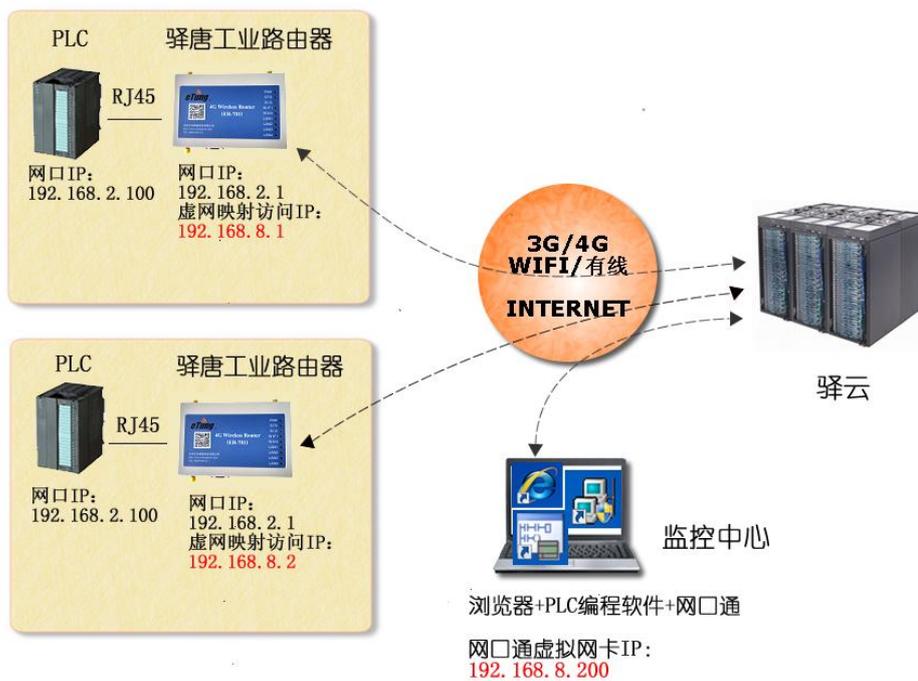
以下是只有网口支持的 AT 命令，目前还不支持短信方式。

16. AT+UPTIME\r  
获取系统运行时间，返回时间以秒为单位。
17. AT+DISCCOUNT=YYYYMMDD\r  
获取指定日期那天的拨号掉线次数，日期格式为 YYYYMMDD，返回当天掉线次数。

## 附录 9：网口通结合驿唐工业路由器虚网映射功能实现下位机设备相同 IP 地址的远程访问

在一些项目场合，下位机设备，如：PLC，IP 地址默认为固定的地址，项目部署若干套设备，并且都采用默认配置。项目加装驿唐工业路由器给设备联网实现远程访问时，下位机 IP 地址相同，导致上位机无法区分下位机不同的设备。通过网口通和路由器虚网映射功能，可以解决这个问题。

驿唐工业路由器虚网映射功能  
实现下位机设备相同IP地址的远程访问



1. 下位机设备通过网线与驿唐路由器连接；
2. 设置驿唐路由器的网口 IP 地址与下位机设备网口 IP 在同一网段，如 192.168.2.\*

eTung 4G 路由器 [中文 | English]  
提示：改变设置后需重启才生效！

- 当前状态
- + 网络设置
- LAN口设置
- + 转发规则
- 路由功能
- + VPN服务
- DTU多中心
- 无线网口通
- + 系统工具
- 重新启动

LAN口设置

本页：设置路由器的网内IP，设置DHCP功能。

网口IP： 192.168.2.1

掩码： 255.255.255.0

DHCP起始IP： 192.168.2.20

DHCP结束IP： 192.168.2.254

DNS服务器IP：

DHCP租期： 86400 租期：(1~200000)

DHCP服务： ON

注意：网关IP和DHCP设置在一个网段。

保存 还原

3. 在驿唐路由器配置一条 DMZ 虚网映射，将下位机设备映射为一个不同网段的 IP 地址（访问 IP），并且保证各下位机设备映射出的访问 IP 地址互不相同；

eTung 4G 路由器 [中文 | English]  
提示：改变设置后需重启才生效！

- 当前状态
- + 网络设置
- LAN口设置
- 转发规则
  - NAT共享上网
  - 端口映射
  - DMZ主机
- 路由功能
- + VPN服务
- DTU多中心
- 无线网口通
- + 系统工具
- 重新启动

DMZ主机

本页：设置DMZ映射，最多10条

ID	主机IP	访问IP	子网掩码	访问来源	启用
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	外网	<input type="checkbox"/>
2	192.168.2.100	192.168.8.1	255.255.255.0	虚网	<input checked="" type="checkbox"/>
3	下位机	用于上位机	<input type="text"/>	虚网	<input type="checkbox"/>
4	网口IP	访问下位机的访问IP	<input type="text"/>	虚网	<input type="checkbox"/>
5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	虚网	<input type="checkbox"/>
6	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	虚网	<input type="checkbox"/>
7	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	虚网	<input type="checkbox"/>
8	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	虚网	<input type="checkbox"/>
9	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	虚网	<input type="checkbox"/>
10	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	虚网	<input type="checkbox"/>

注意：如果选择虚网DMZ，需要配合网口通使用

保存 还原

4. 驿唐路由器开启网口通功能；

无线网口通

本页：开启或关闭网口通功能。

无线网口通

服务器选择:

数据中心IP (或者域名):

数据中心端口:  (1~65535)

传输协议:

用户名:

远程访问IP:

远程访问掩码:

不发送广播包:

心跳间隔:

自动发送数据:

USB设备共享:

工作接口:

最大连接失败次数:

注意：网口通和DTU功能不能连接到同一个数据中心。

5. 上位机电脑运行网口通，设置虚拟网卡 IP 与下位机映射的地址在同一网段；

参数设置

服务选择:

mServer地址:

mServer端口:  [申请账号](#)

需要认证

登录账号:

登录密码:

虚拟网卡IP:

IP1:  掩码1:

IP2:  掩码2:

IP3:  掩码3:

终端之间数据包转发

终端自动加入网络

随windows启动自动运行

6. 上位机电脑通过访问虚网映射中设置的访问 IP，访问下位机不同的设备。

