

# USR-GPRS232-DTU 入门手册

## 什么是 DTU

DTU 是无线数传终端的简称, 可以把传感器/流量计/PLC/单片机等串口 (RS232/RS485/TTL) 设备采集的数据, 通过 GSM/GPRS 网络 (就是手机网络) 将数据发送到指定的服务器 (就是数据采集平台/数据监控平台等), 服务器接收到数据可以进行进行分析、处理、显示、保存等操作, 同时也可以通过 DTU 发送一些信息给远端的串口设备, 去执行一些动作。

DTU 的功能就是让用户的串口设备通过 DTU 来以无线的方式连接到用户监控电脑上, 实现远程串口的改造。

有人科技的 DTU 产品, 根据串口接口和尺寸的不同区分型号, 目前在售的产品型号如下:

USR-GPRS232-701-2: 串口为 232 接口的 GPRS 产品;

USR-GPRS232-701-4: 串口为 485 接口的 GPRS 产品;

USR-GPRS232-7S2: 串口为 TTL 接口的 GPRS 嵌入式模块产品;

### DTU 在远程监控应用中所处的位置



## 指示灯状态

DTU 的指示灯有三个: POW,NET,DATA

POW: 电源指示灯, 如果模块供电正常, 此灯点亮;

NET: 工作状态指示, 如果模块工作正常, 此灯会闪烁; 特别的, 当模块处于待机 (无网络活动) 时, 此灯慢闪, 当模块有网络活动时 (电话或数据连接建立), 此灯快闪;

DATA: 连接/数据指示, 当网络连接建立, 此灯点亮, 并且当串口或网络有数据传输, 此灯会闪烁;

当网络连接断开, 此灯熄灭;

## 有人公司的 DTU 怎么测试

有人公司全系列 DTU 产品的用法都是一样的, 不同之处在于封装/尺寸和串口接口方式(RS232/RS485/TTL) 等有所不同。

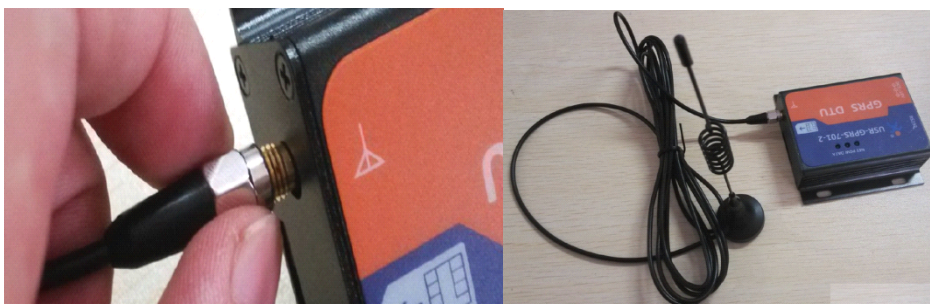
下面以 USR-GPRS232-701-2 为例, 来说明 DTU 到手以后, 如何简单的测试好坏, 至于**根据您当前的应用, 来具体搭建应用场景和具体使用**, 请访问 <http://www.usr.cn/Faq/cat-48.html>, 该页面上有关于有人公司 DTU 的一些应用场景及一些常见问题。如果上面没有您想要的信息, 或者仍有问题需要咨询, 请联系企业 QQ: 800025565, 电话: 0531-88826739。

如何简单地测试 USR-GPRS232-701-2 (以下简称 DTU):

- 1、用镊子或者笔芯等尖锐物体轻捅 DTU 天线一侧的孔, 将卡槽弹出, 把手机卡 (大卡, 移动/联通均可, 需要已开通 GPRS 流量) 放入卡槽并重新塞入 DTU;



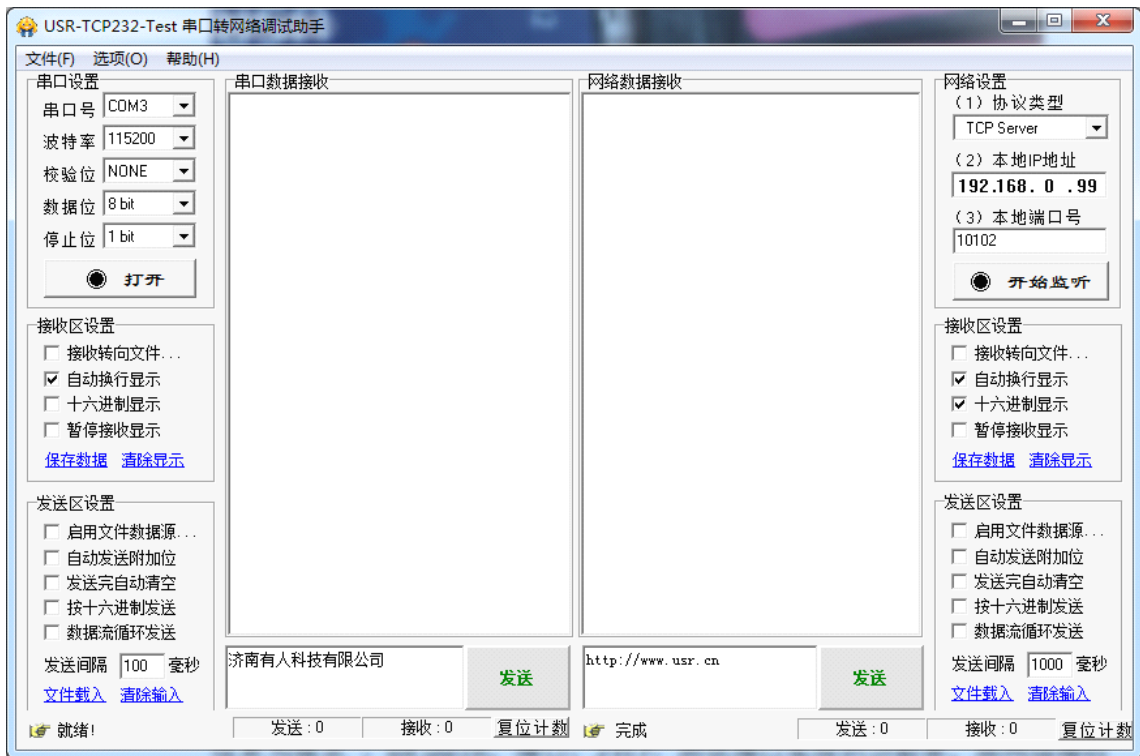
- 2、将配套天线轻宁入天线接口;



3、将电脑串口通过串口线（USB 串口也可以）接到 DTU 对应接口上；

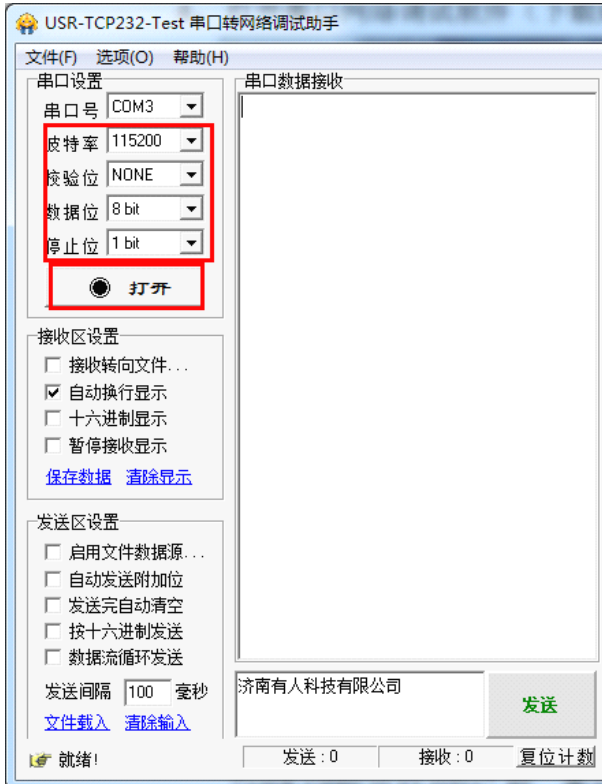


4、打开串口网络调试软件（下载链接：<http://www.usr.cn/Download/27.html>）；





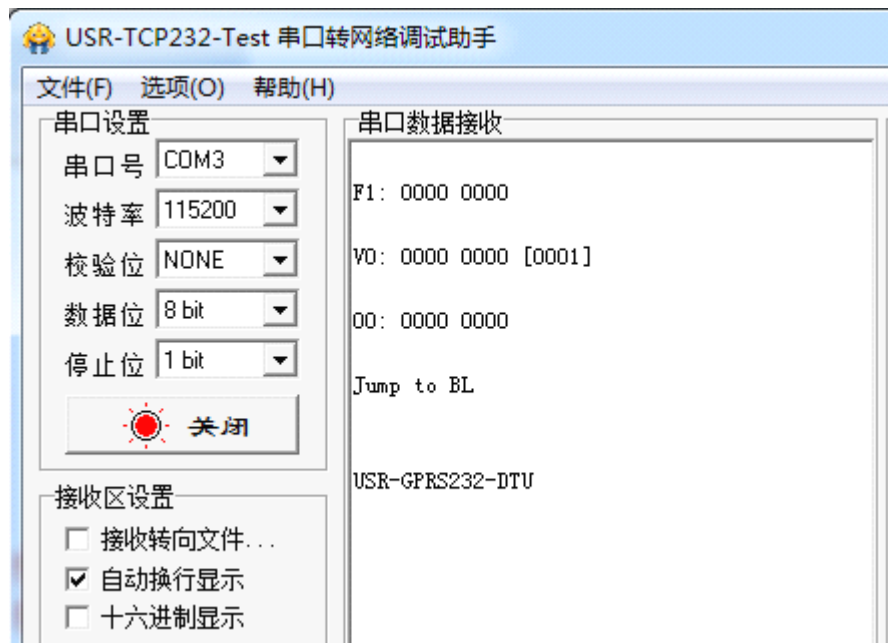
- 5、使用串口网络调试软件（以下简称“调试助手”）左侧的串口调试部分，以波特率 115200，校验位 NONE，数据位 8，停止位 1，选择电脑所对应的串口号，鼠标单击调试助手左侧串口调试助手部分“打开”以开启串口；



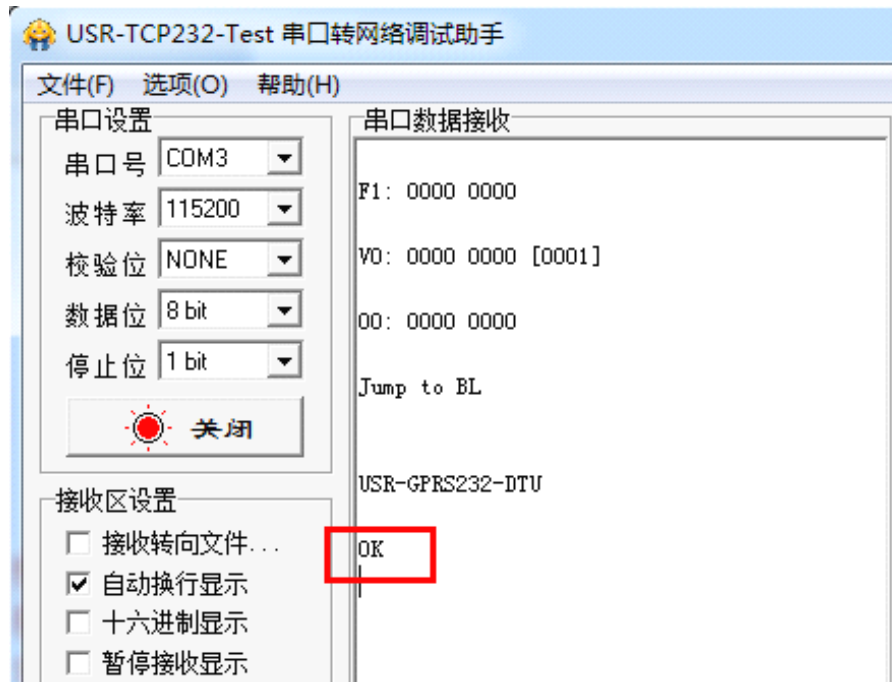
- 6、给 DTU 通电（使用本公司配套电源），DTU 的 POW 灯（红灯）会亮，NET 灯亮大概 3~5 秒后会开始一直闪烁，DATA 灯灭，当模块连接上服务器后 DATA 灯将会常亮；另外，当有数据传输（串口或网络），DATA 灯将会闪烁；



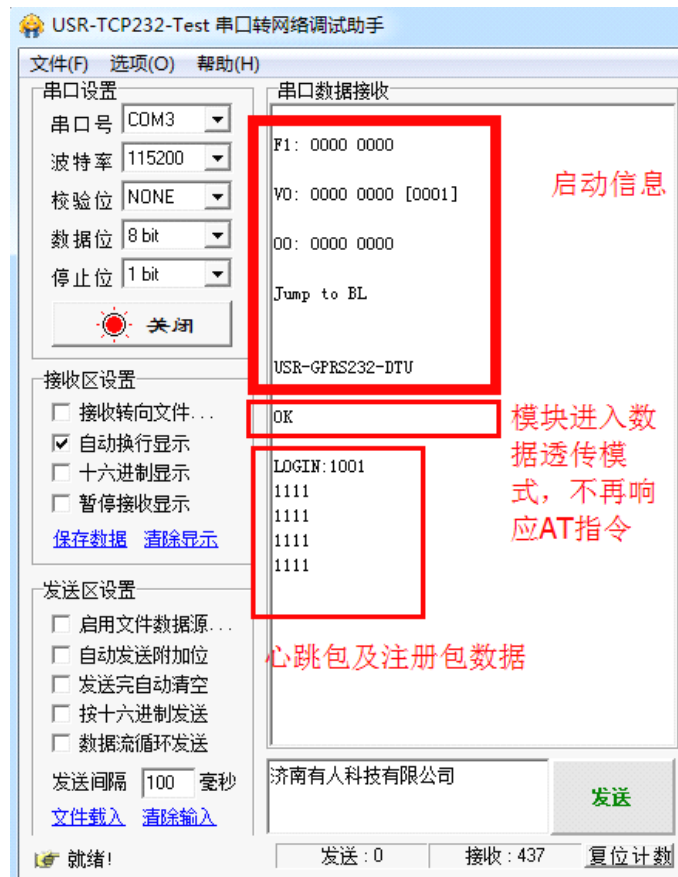
- 7、调试助手左侧数据接收区将会接收到 DTU 启动的信息，当接收到“USR-GPRS2132-DTU”时，表示 DTU 已正常启动，之后 5 秒内可以进行参数配置，用户可以使用扩展 AT 指令对模块进行参数配置。关于参数配置，请参考“[有人公司的 DTU 如何配置参数](#)”部分；



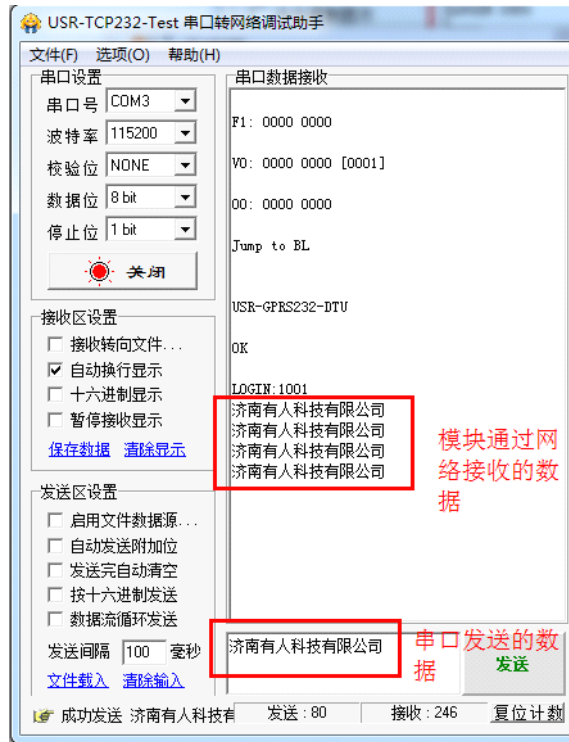
8、模块正常启动 5 秒后，如果手机卡正常，则调试助手左侧信息提示区会接收“OK”；



9、模块在 5 秒后开始发起网络连接，出厂默认连接信息为测试端口。测试端口信息为域名：iot.usr.cn，端口：2317；测试端口实现的功能是，将网络接收的信息发送到所有与其连接的设备；



10、 网络连接建立后，模块向网络发送心跳包：“LOGIN1001”，网络同样会将此返回到串口，您可以通过串口发送任意数据，接收区都可以接收到对应数据，此时表示 DTU 工作是正常的。



以上是对本公司 DTU 的简单测试，关于 DTU 做数据传输使用的其他问题，请您参考：

<http://www.usr.cn/Faq/cat-48.html>, <http://www.usr.cn/Product/65.html>







TCP232系列 - 串口转以太网

E45系列 - 高端高性能 >

T24系列 - 高性价比 >

WiFi232系列 - 串口转WiFi >

WiFi低功耗系列 >

WiFi高性能系列 >

**GRPS232系列 - GPRS DTU**

智能家居系列

无线音频系列 >

掌控宝系列 - 远程控制 >

软件及定制

定制OEM/ODM >

软件系列 >



产品型号:  
**USR-GPRS232-701-2**

产品名称:  
[USR-GPRS232-701-2] GPRS DTU数传模块  
RS232转GPRS无线透明传输 四频通用

所属系列: GRPS232系列 - GPRS DTU

浏览次数: 4361

发布时间: 2013-09-30

概述 订购方式 **资料下载** 知识问答

**产品应用软件**

- > NSWPot 端口映射工具 | 2014-07-03 (下载398次) | [直接下载](#)
- > [USR-D2D\_V2.2.2] 网络数据转发系统 | 2013-10-08 (下载1960次) | [直接下载](#)
- > [USR-VCOM] 有人虚拟串口软件 V3.5.1 | 2013-03-01 (下载6530次) | [直接下载](#)
- > [USR-GPRS232-DTU\_Setup] GPRS232系列通用设置软件 V1.7.7 | 2014-02-14 (下载1355次) | [直接下载](#)
- > [USR-TCP232-Test] 网络调试助手 串口调试助手二合一 | 2011-07-01 (下载15419次) | [直接下载](#)

**产品说明书**

- > [USR-GPRS232-DTU] 应用笔记 | 2014-06-24 (下载476次) | [直接下载](#)
- > [USR-GPRS232-DTU] GPRS232系列产品手册 V2.0 | 2014-05-21 (下载857次) | [直接下载](#)

## 有人公司的 DTU 如何配置参数

有人公司的 DTU 配置参数都是通过 AT 指令来进行的。当然，我们提供对应的设置软件，来方便用户进行参数设置（设置软件来配置参数，同样也是发送 AT 指令来对模块参数进行设置）；另外，用户也可以通过短信的方式，来对模块的参数进行修改和设置（短信设置参数仅限于模块工作在数据透传模式时）。

有关 DTU 配置/查询参数等一些 AT 指令，请参考“[USR-GPRS232-DTU-扩展 AT 指令集](#)”，有关 DTU 的一些其他应用，请参考“[USR-GPRS232-DTU-常用 AT 指令集](#)”。

**注意：**在插卡状态下，本公司模块在启动 5 秒后即进入相应工作模式，无法再进行参数设置，所以在参数设置时，请将手机卡取出，在设置完参数后再断开电源，将手机卡插入模块，重新给模块通电以使模块进入相应工作状态，以方便您的使用。

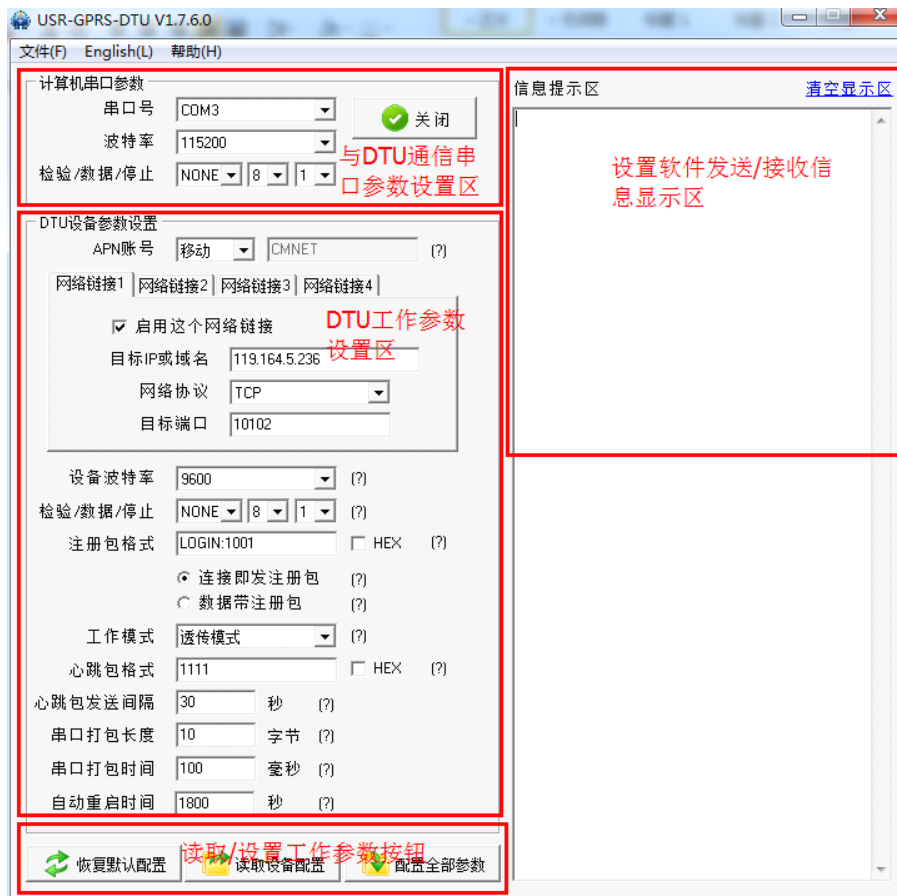
## 使用 AT 指令进行参数配置

用户可以使用任意串口调试助手，有人公司提供串口/网络调试助手二合一的调试软件，下载链接：<http://www.usr.cn/Download/27.html>。在模块启动并从串口发送启动信息“USR-GPRS232-DTU”后 5 秒内，发送指令“AT+CIMOD=”2””将模块工作模式切换到 AT 指令模式下，然后使用扩展 AT 指令对模块进行参数设置，关于设置参数使用的 AT 指令，请参考“[USR-GPRS232-DTU-扩展 AT 指令集](#)”。

## 使用设置软件进行参数配置

设置软件下载链接：<http://www.usr.cn/Download/113.html>

设置软件界面如下：



DTU 设置软件支持设置的参数如上图所示，关于详细的参数解析/短信设置等，请参考用户手册“USR-GPRS232-DTU-CN”中的第5部分“模块设置”。

用户手册下载链接：<http://www.usr.cn/Download/116.html>

## 5、模块设置

### 5.1 设置软件说明

## 有人公司的 DTU 有什么特点

有人公司的 DTU，除了与其他厂家的 DTU 同样具备透明传输、可设置的注册包/心跳包/心跳时间/自动重启等数据外，还具备一些其他的工作模式和工作特点：

### 透明传输状态下支持指令切换：

DTU 支持数据透明传输，这是远程数据传输所需要的基本功能，而有人公司的 DTU，支持在数据透明传输的工作状态下，将串口切换到 AT 指令状态，以方便用户在**不断电、不重启**的情况下对 DTU 进行再次设置、工作状态查询/短信息发送等操作。

切换方法：

- A、DTU 处于数据透传工作状态；
- B、串口发送：+++
- C、DTU 返回：a
- D、3 秒内串口发送：a
- E、模块返回：+ok

经过以上 5 个步骤，即可将模块串口切换到 AT 指令状态，此时，模块仍然正常维持网络连接，但是网络发来的数据直接丢弃，串口发送的数据不再向网络传输，进行指令解析，如无法解析，则数据同样丢弃。

DTU 串口切换回数据透明传输：

发送指令“AT+ENTM<CR>”（注释：<CR>表示回车，并不是要输入<CR>字符）

DTU 返回：OK

经过以上两步，DTU 将串口从 AT 指令状态切换回数据透明传输状态。



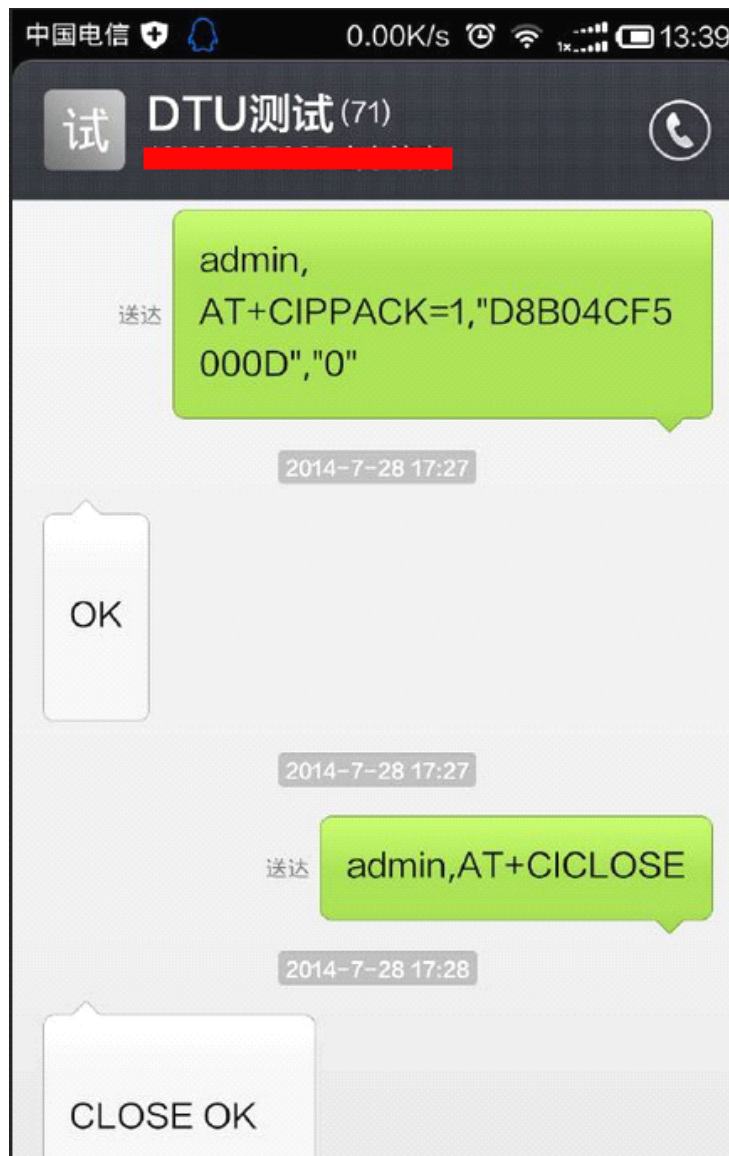
## 透明传输模式下短信 AT 指令/串口 AT 指令/网络 AT 指令:

DTU 在透明传输模式下, 支持短信 AT 指令发送设置信息/查询工作状态/查询设置参数等操作, 通过短信发送 AT 指令给 DTU, DTU 将像在串口执行 AT 指令一样执行用户发送的命令, 并且返回短信报告执行结果。

DTU 在启用串口 AT 指令/网络 AT 指令功能后, 可以用短信发送 AT 指令相似的格式来使用串口/网络发送 AT 指令, 执行的效果与直接串口发送指令的效果相似。

### 短信 AT 指令:

短信 AT 指令, 格式为“PSW,CMD”, PSW 表示密码, CMD 表示具体指令, PSW 的出厂默认设置为“admin”, 而 CMD 指令请参考“USR-GPRS232-DTU-扩展 AT 指令集”及其他对指令的介绍。



## 串口 AT 指令和网络 AT 指令：

要使用串口 AT 指令，需要先启用此功能，启用方法：

模块启动后 5 秒内，通过串口发送“AT+CICOMAT=1<CR>”，启用此功能，之后，当模块工作在数据透明传输模式时，既可以使用“PSW,CMD”的格式发送 AT 指令，来对 DTU 进行设置或参数读取，发送短信等操作。

要使用网络 AT 指令，需要先启用此功能，启用方法：

模块启动后 5 秒内，通过串口发送“AT+CINETAT=1<CR>”，启用此功能，之后，当模块工作在数据透明传输模式时，既可以使用“PSW,CMD”的格式发送 AT 指令，来对 DTU 进行设置或参数读取，发送短信等操作。

串口 AT 指令

网络 AT 指令



## 透明传输模式下注册包/心跳包的灵活应用

DTU 工作在透明传输模式时，注册包和心跳包可以设置 40 字节内的任意内容，同时，其使用方法也比较灵活：

**注册包在应用上有以下两种方式：**

- 1、连接即发注册包：当 DTU 连接到服务器以后，立刻将注册包发送到服务器，并且在连接维持期间只发送一次。此用法可以将注册包数据与连接的 IP 做绑定，方便服务器做设备识别。
- 2、数据带注册包：此方式下，模块连接服务器后不发注册包，当串口接收到数据后，将注册包添加在串口接收的数据之前，作为数据包的包头使用。

注册包设置指令：AT+CIPPACK=1,"DATA","STA"<CR>

解释：DATA 为注册包数据内容，十六进制，例如：“303132”，即设置注册包为数字 012（0 1 2 的 ASCII 码值分别为 30 31 32），STA 表示应用方式，0 为连接即发注册包，1 为数据带注册包。

**心跳包在应用上有以下两种方式：**

- 1、心跳包向服务器传输：此方式下，心跳包用于维持与服务器的链接，在串口没有接收数据并且网络也没有接收数据的情况下，以设置的时间（心跳时间）发送心跳内容到服务器，服务器可以做解析以判断 DTU 是否在线。
- 2、心跳包向串口传输：此方式一般用于以下场合：用户设备不主动上传数据，而是需要发送指令查询，为了减轻服务器负担，需要现场的设备具备主动上传的能力。此时，只需将查询指令设置为 DTU 的心跳包，并将心跳包的工作方式设置为向串口发送，DTU 即可承担起查询的工作，并将用户设备返回的信息上传到服务器。

心跳包设置指令：AT+CIPPACK=0,"DATA","STA"<CR>

解释：DATA 表示注册包内容，格式同注册包；  
STA 表示应用方式，0 为心跳包向服务器为传输，1 为心跳包向串口传输。

## 其他扩展应用方式

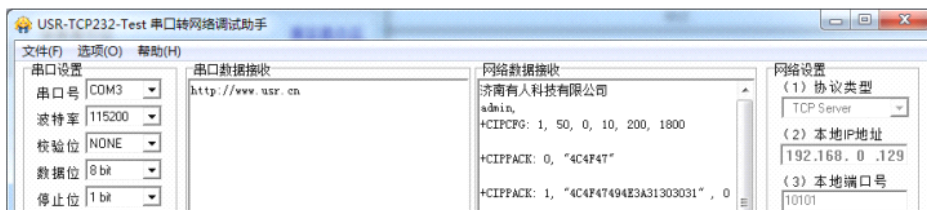
有人公司 DTU 还支持一些工作方式和工作机制，关于其他的工作方式和工作机制，请参考用户手册：<http://www.usr.cn/Download/116.html>

### 4.2 扩展功能描述

#### 4.2.1 透传模式下通过网络设置模块参数

模块支持在透传模式下通过网络设置模块参数，该功能需要使用指令“AT+CINETAT=1<CR><LF>”（<CR><CL>表示回车换行，下同）设置才可以生效，设置生效并且模块连接到服务器后，可以通过服务器发送带密码验证的 AT 指令来对模块进行操作，带密码验证的 AT 指令格式为“密码,AT 指令<CR><LF>”，其中“密码”为设备密码，与短信配置参数使用的密码相同；模块返回参数为“密码,参数列表”。

网络设置模块参数示例：



## 多种工作模式

有人公司的 DTU 支持 数据透明传输模式/有人科技串口命令模式/AT 指令模式/HTTPD CLIENT 模式/短信透传模式等多种工作模式，方便不同需求的客户灵活应用。

关于 DTU 支持的工作模式的解析，请参考“用户手册”中关于工作模式的说明。

用户手册的下载链接：<http://www.usr.cn/Download/116.html>

用户手册中关于工作模式的描述：



## 4、工作模式及功能描述

本公司 DTU 模块目前支持透传模式/串口命令模式/AT 指令模式/HTTPD Client 模式/短信透传模式，方便用户进行多种方式的应用。

### 4.1 工作模式描述

#### 4.1.1 透传模式

DTU 模块工作在透传模式时，将作为一个 TCP/UDP Client 端去主动连接用户所设置的目标 IP/端口所映射的服务器主机，连接后建立一个稳定的数据传输通道。

模块将串口接收到的数据通过 GPRS 网络转发到用户所设置的目标域名/IP 的目标端口，由目标域名/IP 所对应的计算机/服务器端运行的软件进行数据处理；同时，模块接收来自用户的计算机/服务器通过网络发送的数据或指令，并将其转发到串口给用户的设备，使设备能对用户计算机/服务器传输的数据或指令进行识别与处理。

## 联系方式

公 司: 济南有人物联网技术有限公司

地 址: 济南市高新区会展国际城北塔 1-724~729 室

网 址: <http://www.usr.cn>

邮 箱: sales@usr.cn tec@usr.cn

企 业 QQ: 8000 25565 (谐音: 爱我物联网)

电 话: 4000 255 652(免长途费) 或者 0531-88826739/66592361

**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**