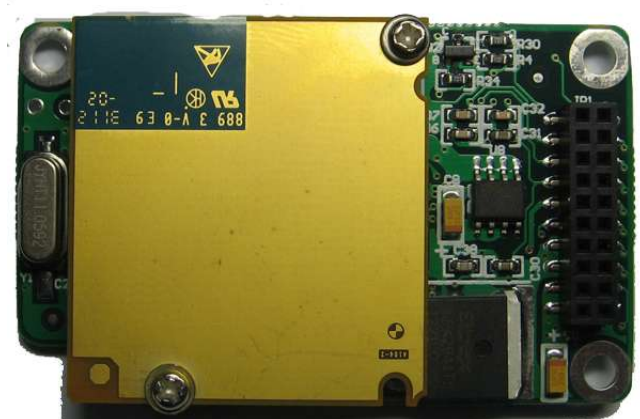
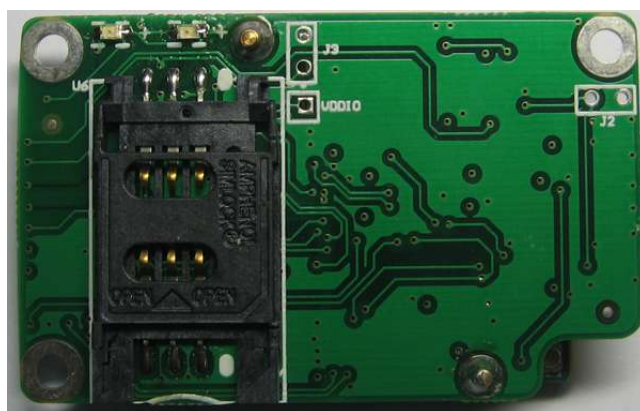


JYC331D3 短信 GPRS 双通道设备

使用说明书



JYC331D3 短信 GPRS 双通道设备.....	1
使用说明书.....	1
1. 第一章说明书介绍	8
1.1. 目的	8
1.2. 适用范围	8
1.3. 版本信息	8
1.4. 本书约定	8
1.5. 技术支持	9
1.6. 缩略语和术语	10
2. 第二章 设备简介.....	14
2.1. 概 述	14
2.2. 系统功能于特点.....	17
3. 第三章 设备的安装.....	21
3.1. 安装说明	21
3.2. 安装与信号连接.....	21
3.2.1 电源要求	21
3.2.2 天线的连接	21
3.2.3 SIM 卡的安装	22
3.3.4 指示灯状态	22
4. 第四章 功能概述.....	22
4.1 数据通道介绍.....	23
4.1.1GPRS 通道.....	23
4.1.2 短信通道	24

4.1.3 双通道（GPRS+短信）	24
4.2 GPRS 传输协议	26
4.2.1 UDP（静远电子）	26
4.2.2 TCP（静远电子）	28
4.2.3 TCP（静远电子—透传）	28
4.2.4 UDP（组态王）	30
4.2.5 TCP（组态王）	38
4.2.6 用户编程协议	45
4.2.7 纯透明	45
4.2.8 北科驿唐	45
4.2.9 倚天丰华	45
4.2.10 桑荣、才茂、四信	45
4.2.11 GPS	45
4.2.12 透传，无心跳	46
5. 第五章 设备参数设置软件介绍	46
5.1 设置软件主界面	46
5.1.1 串口	46
5.1.2 软件版本和序列号	47
5.1.3 信号强度	47
5.1.4 设备 IP 地址	47
5.1.5 参数设置界面	48
5.2 数据通道参数	48
5.3 GPRS 参数	48
5.3.1 TCP 重链接时间	50

5.3.2 SIM 卡号码	50
5.4 短信参数	51
5.4.1 短信模式	51
5.4.2 短信编码	51
5.4.3 短信中心	51
5.4.4 目标和授权号码	51
5.4.5 是否接受所有电话号码的短信	52
5.5 串口参数	52
5.5.1 设备串口	53
5.5.2 串口接收数据处理	53
5.5.3 GPRS 入网通知	54
5.5.4 TCP 连接通知	54
5.5.5 串口定时输出	55
5.5.6 数据通道选择标识	55
5.5.7 数据来源标识输出	55
5.6 数据分发	55
6. 第六章 设置软件说明	56
6.1 GPRS 通道配置方法:	56
6.1 选择“GPRS 通道”	56
6.2 选择“GPRS 参数”	56
6.3 选择“通信协议”	58
6.4 设置“中心 IP 和端口”及设备编码、SIM 卡号码、心跳间隔	59
6.5 若需要远程短信配置参数, 请选择“短信参数并配置授权号码”	60
6.6 串口参数配置, 请选择“串口参数”	61

6.7 参数设置到设备中.....	63
6.2 短信通道参数设置示例.....	63
6.2.1 短信通道配置方法:	63
6.2.2 选择“短信参数”	64
6.2.3 配置“短信参数”	66
6.2.4 配置串口参数.....	67
6.2.5 参数设置到设备中.....	69
6.3 双通道参数设置示例	70
6.3.1 选择“双通道”	70
6.3.2 选择“GPRS 参数”	71
7.3 选择“通信协议”	72
6.3.4 设置“中心 IP 和端口”及设备编码、SIM 卡号码、心跳间隔.....	73
6.3.5 配置“短信参数并配置目标号码”	74
6.3.6 串口参数配置, 请选择“串口参数”	75
6.3.7 参数设置到设备中.....	76
7. 第七章 短信收发.....	76
7.1 协议模式.....	76
7.1.1 发送协议	76
7.1.2 接收协议	79
7.2 透明模式.....	81
7.2.1 发送协议	81
7.2.2 接收协议	81
8. 第八章 DTU 应用举例	81
8.1 静远电子 UDP 协议	81

8.1.1 静远电子 UDP 数据传输的通道需要配置如下参数，共 14 项	82
8.1.2 判断 DTU 的是否工作正常	83
8.1.3 建立数据转发中心	84
8.1.4 建立用户数据服务中心	85
8.2 静远电子 TCP 协议	86
8.2.1 静远电子 TCP 数据传输的通道需要配置如下参数，共 13 项	87
8.2.2 判断 DTU 的是否工作正常	88
8.2.3 建立数据转发中心	89
8.2.4 建立用户数据服务中心	90
8.3 静远电子 TCP 透传协议	91
8.3.1 静远电子 TCP 数据传输的通道需要配置如下参数，共 13 项	92
8.3.2 判断 DTU 的是否工作正常	93
8.3.3 建立数据中心	93
8.4 组态王 UDP 协议	95
8.4.1 组态王 UDP 数据传输的通道需要配置如下参数，共 11 项	95
8.3.2 判断 DTU 的是否工作正常	96
8.3.3 建立数据中心	97
8.5 组态王 TCP 协议	98
8.4.1 组态王 UDP 数据传输的通道需要配置如下参数，共 12 项	98
8.4.2 判断 DTU 的是否工作正常	100
8.4.3 建立数据中心	100
9. 第九章 短信设置说明	102
9.1 设置中心 IP 和端口	102
9.2 获取中心 IP 和端口	102

9.3	设置工作方式和 GPRS 通信协议.....	103
9.4	获取工作模式和 GPRS 通信协议.....	104
9.5	设置设备编号、SIM 卡号码和授权号码 1.....	104
9.6	获取设备编号、SIM 卡号码和授权号码 1.....	105
9.7.	设置心跳时间和串口分包时间.....	105
9.8.	获取心跳时间和串口分包时间.....	105
9.9.	设备状态查询 1.....	106
9.10.	状态查询 2.....	106
9.11.	设置 DNS 参数.....	107
9.12.	获取 DNS 参数.....	107
9.13.	短信数据转发到 GPRS 中心	107
9.14.	GPRS 中心数据转发到手机短信	108
10.	第十章 影响入网速度的原因	108
10.1	影响 GPRS 入网的因素	108
10.1.1	SIM 卡的差别.....	108
10.1.2	拨号入网等待连接的时间	108
10.1.3	使用动态域名时的解析时间	109
10.1.4	信号因素.....	109
10.1.5	电源因素.....	109
10.2	影响短信发送时间的原因	109
10.2.1	信号.....	109
10.2.2	电源.....	109
10.2.3	网络	109
10.2.4	串口	109

1. 第一章说明书介绍

本章主要描述了本手册已经具备的功能和作用，同时也告诉了读者应该如何去阅读本手册，使其作为安装使用静远 JYC331D 系列产品的最佳指导文档。

1. 目的
2. 适用范围
3. 版本信息
4. 本书约定
5. 技术支持
6. 缩略语和术语

1.1. 目的

本说明书主要是以 JYC331D 参考编写的，用于指导静远电子 JYC331D 系列产品

1.2. 适用范围

本说明书适用具有一定计算机通讯网络及电子技术知识的人员，网络设备管理员和其他需要使用静远 JYC331D 的相关管理人员。

1.3. 版本信息

根据市场和用户的需要，静远电子 JYC331D 产品会作相关的功能调整以及技术改进，另外，由于编写人员各种原因都可能引起说明书内容修订，下面表格明晰 JYC331D DTU 产品说明书在不同时期的修订版本及修订原因说明。





表-1.1：版本信息表

版本号	修订部门	参与部门	起止日期	修订内容
V1.1.0	研发中心	市场部	2012-02-29	第一次制作

1.4. 本书约定

为了方便使用，快速阅读本书，在本书中我们有一些简称、图示、说明、安全警示、使用技巧等约定如下：

表-1.2：约定说明表

约定项	释义说明	备注
	安装调试过程中的可以节省时间的小窍门或者经验总结	出现在本手册安装和调试过程
	提示使用者或者相关阅读者需要特别记住的一些重要信息或者参数说明	出现在本手册使用操作过程
	严重警告提示，如使用的温度环境不当、电压环境不稳定等	一般出现在本手册产品介绍和安装说明过程
	一般警示：提示用户在使用或者调试时的一些非法操作或者不当的使用操作	一般警示：提示用户在使用或者调试时的一些非法操作或者不当的使用操作

1.5. 技术支持

为使使用者快速解决使用过程中遇到的问题，获得硬件，操作系统，安装调试等问题的正确解决方案。请按以下方式联系：



电话服务：

技术专线：0311-85101385；15830992880；15830992881

QQ：709861673

传真：0311-85661213



电子邮件服务：

技术支持: 709861673@QQ.COM

1.6. 缩略语和术语

APN	接入点名称 Access Point Name
APP	应用业务 Application
ATM	异步转移模式 Asynchronous Transfer Mode
ATM	自动柜员机 Auto Table Machine
AuC	鉴权中心 Authentication Centre
BG	边际网关 Border Gateway
BGP	边际网关协议 Border Gateway Protocol
BSC	基站控制器 Base Station Controller
BSS	基站系统 Base Station System
BSSGP	基站系统 GPRS 协议 BSS GPRS Protocol
BTS	基站收发系统 Base Transceiver System
CDMA	码分多址 Code Division Multiple Access
CDR	呼叫详细记录 Call Detail Record
CGF	计费网关功能 Charging Gateway Function
CSD	电路交换数据 Circuit Switch Data
DDN	数字数据网 Digital Data Network
DDP DTU DSC	通信协议 DTU DSC Protocol
DHCP	动态主机配置协议 Dynamic Host Configuration Protocol
DNS	域名系统 Domain Name System
DSC	数据业务中心 Data Service Center
DTU	数据终端单元 Data Terminal Unit
EGP	外部网关协议 External/Exterior Gateway Protocol

EIGRP	外部 Internet 组路由协议 External/Exterior Internet Group Routing Protocol
EMC	电磁兼容 Electro Magnetic Compatibility
ESP	静电防护 Electro Static Precautions
ETSI	欧洲电信标准协会 European Telecommunications Standards Institute
GGSN GPRS	支持节点网关 Gateway GPRS Support Node
GMSC	移动交换中心网关 Gateway MSC
GPRS	通用分组无线业务 General Packet Radio Service
GSM	全球移动通信系统 Global System for Mobile Communications
GSN GPRS	支持节点 GPRS Support Node
GTP GPRS	隧道协议 GPRS Tunneling Protocol
GTP-id GTP	标识 GTP Identity
HLR	注册地信息注册器 Home Location Register
HSCSD	高速电路交换数据 High Speed Circuit Switch Data
IGMP	互联网组管理协议 Internet Group Management Protocol
IGRP	互联网网关路由协议 Internet Gateway Routing Protocol
IN	智能网 Intelligent Network
IP	互联网协议 Internet Protocol
IPv4 IP	协议第 4 版 IP version 4
IPv6 IP	协议第 6 版 IP version 6
IPSEC IP	安全协议 IP Secure Protocol
ISDN	综合数字业务网络 Integrated Services Digital Network
ISP	互联网业务提供商 Internet Service Provider

L2TP	第二层隧道协议 Layer 2 Tunneling Protocol
LA	位置区域 Location Area
LLC	逻辑链路控制 Logical Link Control
MAP	移动应用部分 Mobile Application Part
MDNS	移动域名系统 Mobile Domain Name System
MDTU	移动数据终端单元 Mobile Data Terminal Unit
MIB	管理信息库 Management Information Base
MS	移动台 Mobile Station
MSC	移动交换中心 Mobile Switching Center
MT	移动终端 Mobile Terminal
MTBF	平均故障时间 Mean Time Between Failure
MTTR	平均维护时间 Mean Time To Recovery
N/A	不可用 Not Applicable
NAS	网络接入服务器 Network Access Server
NAT	网络地址转换 Network Address Translation
NTP	网络时间协议 Network Time Protocol
O&M	运行和维护 Operations & Maintenance
PAP	密码授权协议 Password Authentication Protocol
PDP	分组数据协议 Packet Data Protocol
PDN	分组数据网络 Packet Data Network
PLMN	公众陆地移动网络 Public Land Mobile Network
POS	销售终端 Point of Sales
PTM-G	点对多点群呼 Point-to-Multipoint Group Call
PTM-M	点对多点多播 Point-to-Multipoint Multicast

QoS	服务质量 Quality of Service
RA	路由范围 Routing Area
RADIUS	远程授权拨入用户服务 Remote Authentication Dial In User Service
RIP	路由信息协议 Routing Information Protocol
RSC	注册业务中心 Register Service Center
RTOS	实时操作系统 Real Time Operating System
RTP	实时传输协议 Real-time Transport Protocol
RTU	远方终端单元 Remote Terminal Unit
RSVP	资源预留协议 Resource reSerVation Protocol
SCADA	监控与数据采集系统 Supervisory Control and Data Acquisition
SGSN GPRS	服务支持节点 Serving GPRS Support Node
SIM	用户标识模块 Subscriber Identify Module
SMS	短消息业务 Short Message Service
SMSC	短消息服务中心 Short Message Service Center
SNMP	简单网络管理协议 Simple Network Management Protocol
STK	SIM 卡工具包 SIM Tool Kits
TCP	传输控制协议 Transmission Control Protocol
TDMA	时分多址 Time Division Multiple Access
TMN	电信管理网络 Telecommunication Managed Network
UDP	用户自带寻址信息协议 User Datagram Protocol
UIM	用户标识模块 User Identify Module
UMTS	通用移动通信系统 Universal Mobile Telecommunication System
USSD	非结构化补充业务数据 Unstructured Supplementary Service Data

UTK	UIM 卡工具包 UIM Tool Kits
VLR	访问地注册器 Visitor Location Register
WAN	广域网 Wide Area Network
WAP	无线应用协议 Wireless Application Protocol
WDDN	无线 DDN Wireless Digital Data Network

2. 第二章 设备简介

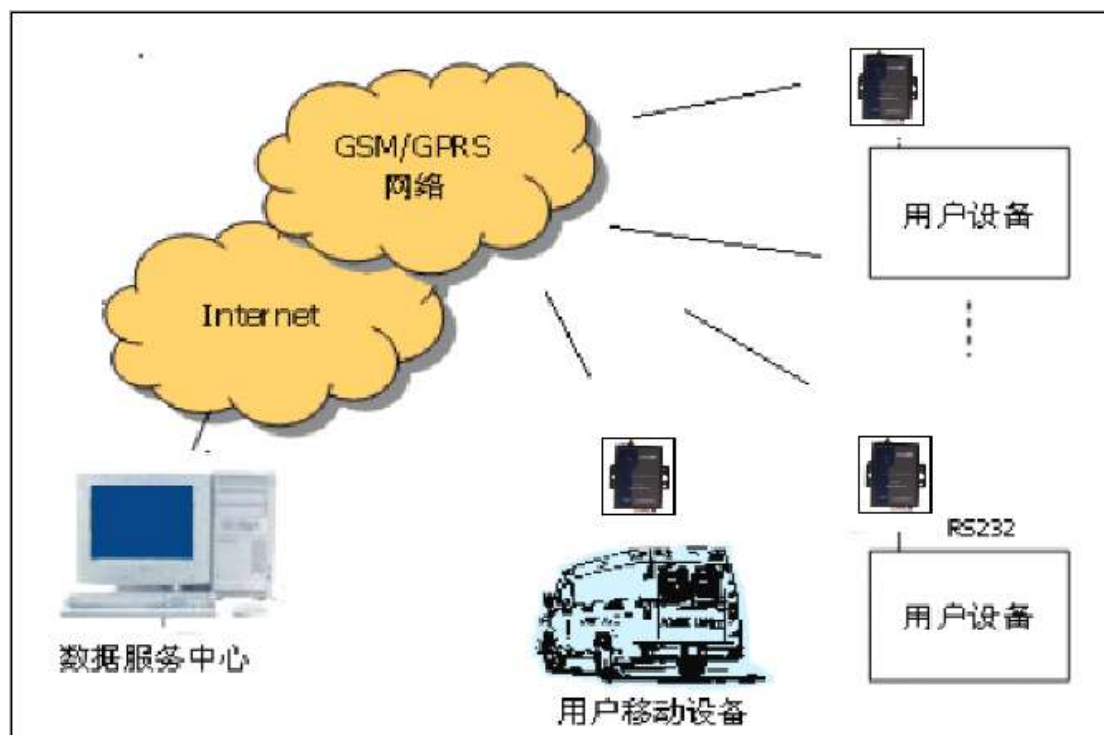
本章概要的介绍 H7210 GPRS 无线 DDN 数据终端的构成、特点与工作原理等：

1. 概述
2. 系统特点
3. 系统组成
4. 工作原理
5. 技术参数

2.1. 概述

GPRS 是通用分组无线业务 (General Packet Radio Service) 的英文简称，是在现有 GSM 系统上发展出来的一种新的承载业务，目的是为 GSM 用户提供分组形式的数据业务。GPRS 采用与 GSM 同样的无线调制标准、同样的频带、同样的突发结构、同样的跳频规则以及同样的 TDMA 帧结构，这种新的分组数据信道与当前的电路交换的话音业务信道极其相似。因此，现有的基站子系统 (BSS) 从一开始就可提供全面的 GPRS 覆盖。GPRS 允许用户在端到端分组转移模式下发送和接收数据，而不需要利用电路交换模式的网络资源。从而提供了一种高效、低成本的无线分组数据业务。特别适用于间断的、突发性的和频繁的、少量的数据传输，也适用于偶尔的大数据量传输。GPRS 理论带宽可达 171.2Kbps，实际应用带宽大约在 40~100Kbps，在此信道上提供 TCP/IP 连接，可以用于 INTERNET 连接、数据传输等应用。GPRS 是一种新的移动数据通信业务，在移动用户和数据网络之间提供一种连接，给移动用户提供高速无线 IP 或 X.25 服务。GPRS 采用分组交换技术，每个用户可同时占用多个无线信道，同一无线信道又可以由多个用户共享，资源被有效的利用，数据传输速率高达 160Kbps。使用 GPRS 技术实现数据分组发送和接收，用户永远在线且按流量计费，迅速降低了服务成本。深圳市宏电技术股份有限公司开发的 H7000 无线 DDN 通信系统为用户提供高速、永远在线、透明数据传输的虚拟专用数据通信网络。主要针对电力系统自动化、工业监控、交通管理、气象、金融、证券等行业部门的应用，利用 GPRS 网络平台实现数据信息的透明传输，同时考虑到各应用部门组网方面的需要，在网络结构上实现虚拟数据专用网。

JYC331D GPRS DTU 是 JYC331 无线 DDN 通信系统系列产品之一,RS232 或 TTL 电平接口,高性能、工业级,内置式,适用于使用环境恶劣的各种工业监控、交通管理、气象等应用场合。典型的中心对多点的应用系统组网方案参见下图 2

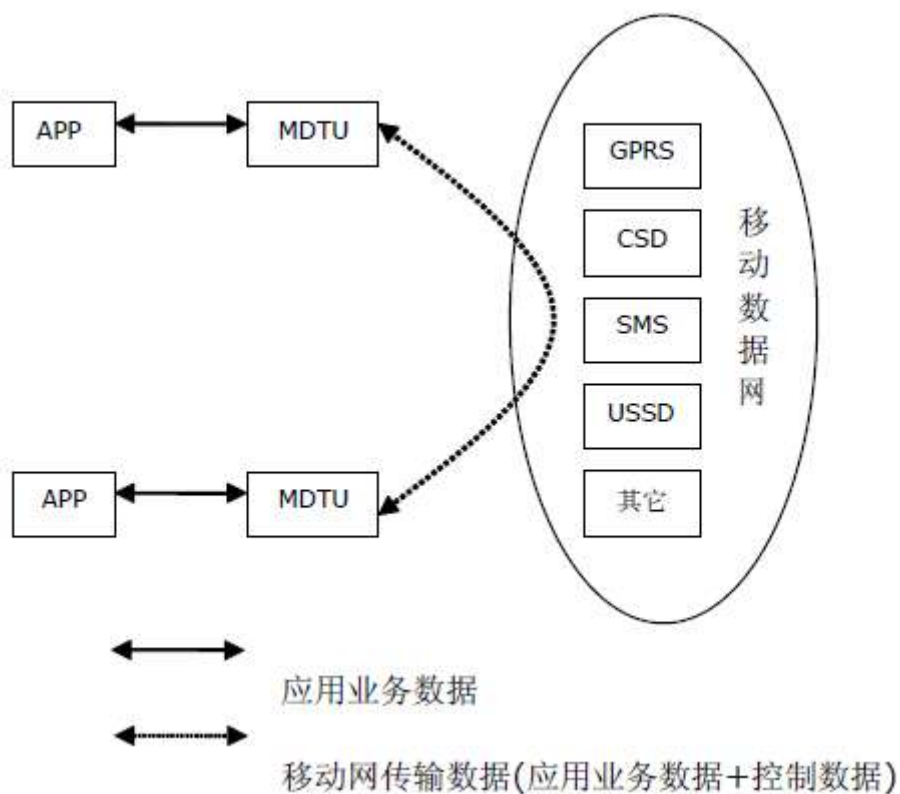


(图一)

在许多应用场合其应用方式有所不同，下面的示意图介绍几种不同的应用方式：

➤ 点~点数据传输：

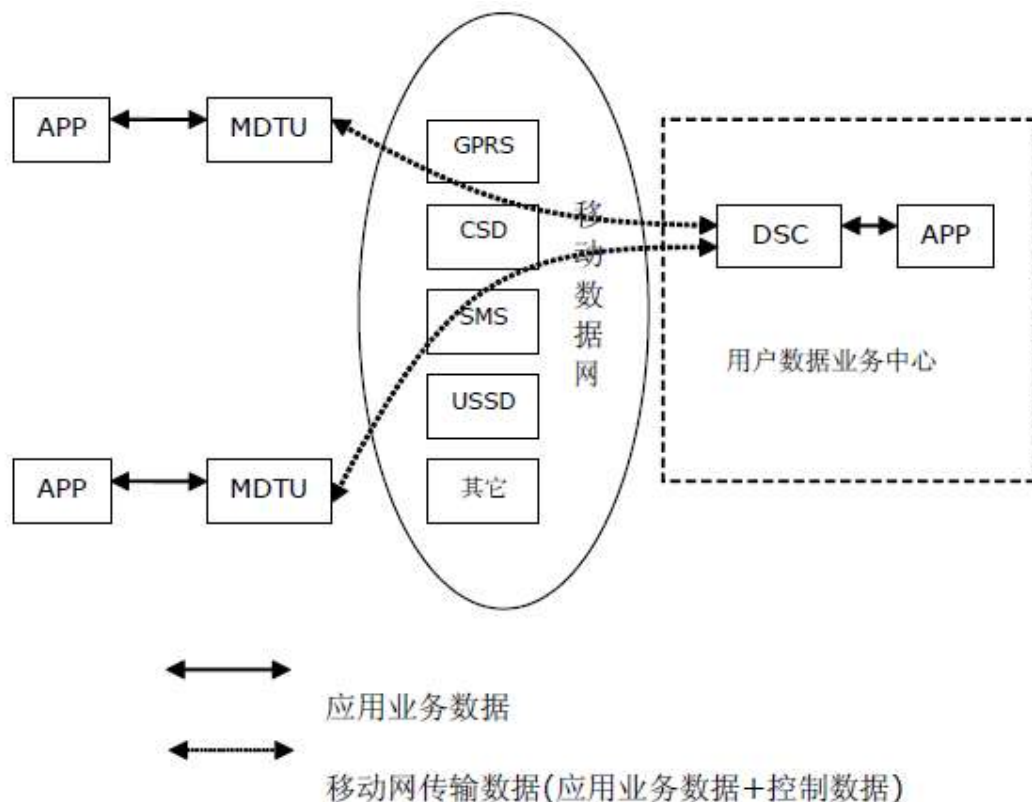
满足两点之间数据传输要求。



(图 2)

➤ 中心点~多点数据传输：

满足中心对多点的数据传输。



(图 3)

JYC331 无线 DDN 通信系统系列产品具有优良的数据传输可靠性和广泛的适用性，是各行业专用数据通信系统理想的选择。本说明书将为您更好地使用 JYC331 GPRS DTU 提供帮助。

2.2. 系统功能于特点

基本功能

- PPP、IP、TCP、UDP、DNS、GSM 07.10 Multiplexer 通信协议
- 可单独使用 GPRS 功能、短信功能，可同时使用 GPRS 和短信功能
- 透明数据传输及协议转换
- 支持固定 IP 地址数据中心
- 支持动态 IP 地址数据中心 DNS 域名寻址
- GPRS/EDGE 数据通信
- 点对点、中心对多点等数据传输，传输时时延一般小于 1 秒
- 支持运营商 APN 专网

- 通过专门的图形化升级软件升级
- 优化电磁兼容性设计
- 支持宽电压范围输入（5—12V）
- 组网简单、迅速、灵活
- 增强功能
- 工业级设计，满足恶劣应用环境需求
- 精选工业级器件
- 可通过 RS-232 串口输出联网状态信息
- 特有的 DDP 协议，保证数据链路畅通
- 特有的 TTP、AT+协议，点到点通信简单易行
- 永远在线：设备加电自动上线，断电后自动重拨
- 静远 UDP、静远 TCP、静远透明 TCP、组态王 UDP、组态王 TCP。
- 可定义时间或特殊分割符控制数据发送
- 可定义心跳包、注册包、注销包格式
- 可定义短信发送成功或失败信息
- 短信远程参数配置
- 双通道模式下的静远 UDP、静远 TCP、静远透明 TCP、组态王 UDP、组态王 TCP。
- 定时招调功能，每隔设定的时间向设备发数据，设备返回的指令传给中心
- 上线提醒功能，上线后向设备发提醒上线的指令
- 定时处理功能，在设定的时间内传输设备的数据
- 2.3 技术参数
- 供电电源
- 电压范围：DC5V~DC12V
- 工作电流：在线电流：40mA，发射时峰值电流：300 mA

物理参数：

尺寸：58×32×10mm

接口：

排座间距: 2.0×20

通信接口: RS232、TTL 串口, 波特率 300—115200

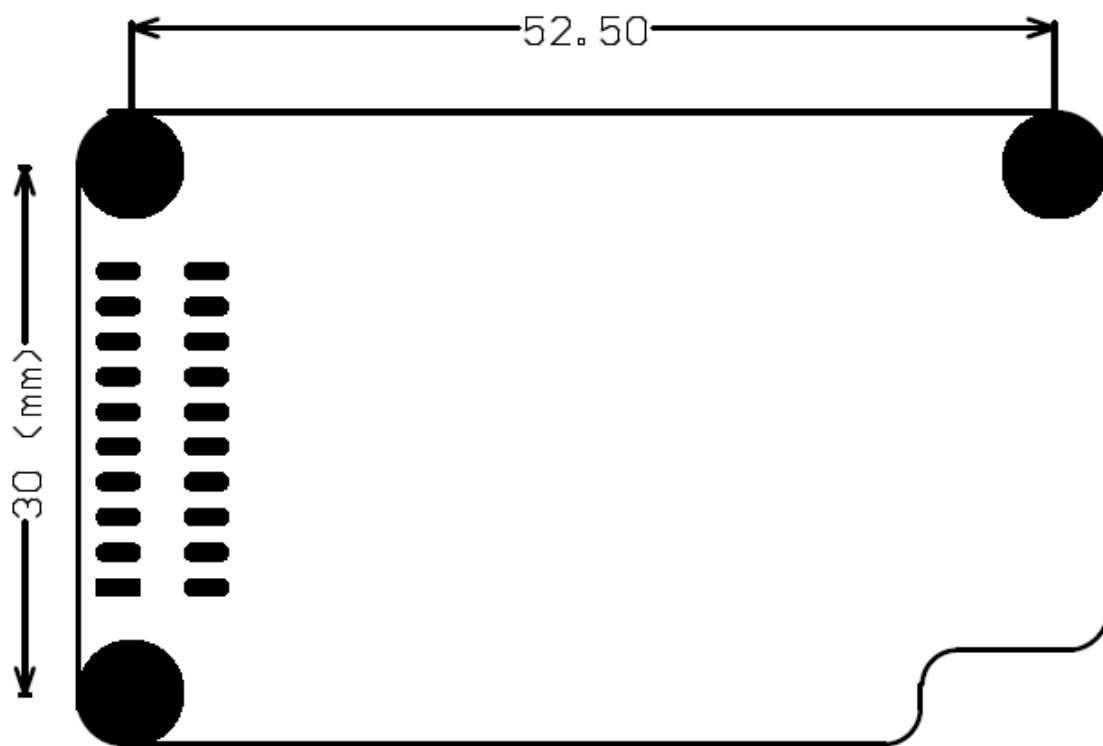
环境参数

工作温度: $-35^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$

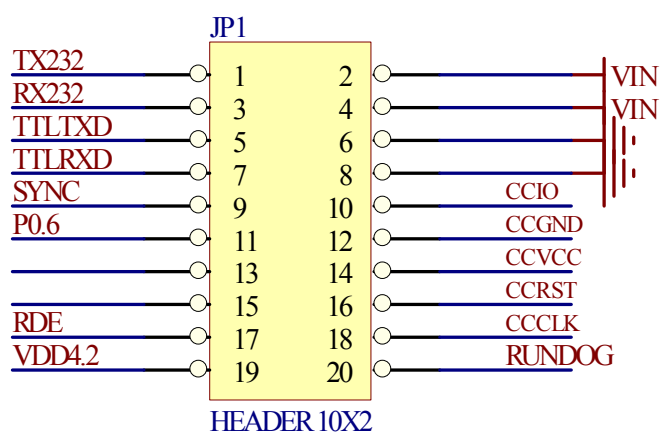
存储温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$

相对湿度: 95% (无凝结)

产品结构图



(图 4) 上面



(图 5) 设备接口定义

3. 第三章 设备的安装

3.1. 安装说明

DTU 必须正确的安装方可到达理想的设计要求，DTU 的安装必须在技术工程师的指导下进行。

注意事项：

- 不要带电安装 DTU
- 不要在安装天线的情况下加电
- 设备的安装环境要求接地良好
- 设备要安装在干燥的地方，不可水淋和浸泡
- **详见 JYC331D3 硬件集成说明**

3.2. 安装与信号连接

3.2.1 电源要求

5~12V 直流电源输入,电流要求不小于 1A。

3.2.2 天线的连接

用设备配套的天线或外购的 SMA 公头天线接入设备的天线接口，要拧紧，天线要置于空旷位置，不要有金属遮挡，在机柜内部安装的设备，天线一定要引到机柜外面。

天线长度有 1，2，3 米，可根据实际情况选择 1 米、2 米天线，信号比较差的地方可用优质天线延长线进行延长（长度不要超过 10 米，太长信号衰减严重而没有效果）。



室外使用时天线不要置于高处，以防止雷击。

3.2.3 SIM 卡的安装



请安装设备上面的 SIM 卡安装提示进行安装，不要插反。

3.3.4 指示灯状态

Run 指示灯（红色）：设备运行时周期 1 秒闪烁。

Net 指示灯（红色）：指示设备入网情况。请参照网络状态检测章节。

设备加电后 10 秒左右，设备会注册到 GSM 通信网络上。在注册到网络之后，网络指示灯会点亮并有规律闪烁，参见下面 Net 灯状态表。

Net 灯状态在 GPRS 模式下和短信模式下有所不同，注意按下面的状态区分。

Net 灯状态：

现 象	说 明
不亮	送厂家维修
600ms 亮，600ms 灭	表示没有 sim 卡，或者正在查找网络
75ms 亮，3s 灭	表示注册到移动网络上了，正在等待使用，没有通信。（短信方式）
75 ms 亮 75 ms 灭 75ms 亮 / 3 s 灭	表示登录到 GPRS 网络，GPRS 正常，持续闪烁表示 GPRS 数据正在传输，闪烁是 1s 亮，0.5s 灭

注：ms 表示毫秒，s 表示秒。

4. 第四章 功能概述

4.1 数据通道介绍

设备具备三种工作方式，GPRS 通道方式，短信通道方式，双通道（GPRS+短信）方式。

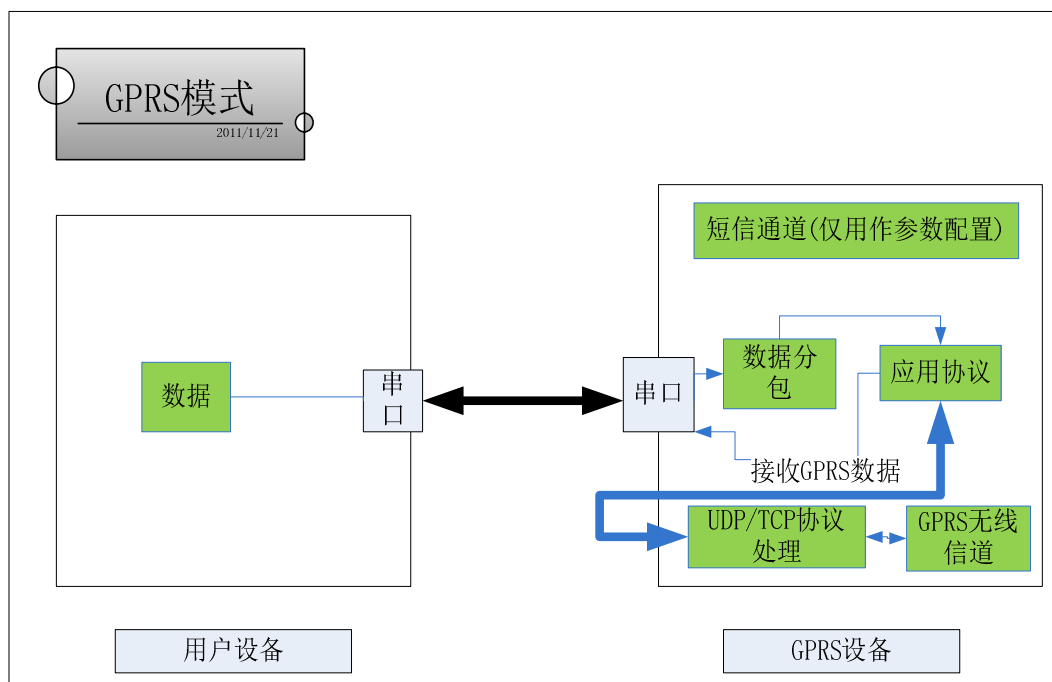
GPRS 通道方式：此方式下，设备提供 GPRS 数据传输功能，串口接收到的数据通过 GPRS 方式发送到数据中心。支持 TCP，UDP 方式通信，内置了五种协议。支持通过短信远程配置参数。

短信通道方式：此方式下，设备提供短信数据传输功能，串口接收到的数据通过短信方式发送到数据中心或手机。支持对设定号码发送短信和协议中规定的号码发送短信。

双通道方式：此方式下，设备的串口启动多路复用功能，根据接收数据中的通道选择命令来决定数据通过 GPRS 或短信来发送。

4.1.1 GPRS 通道

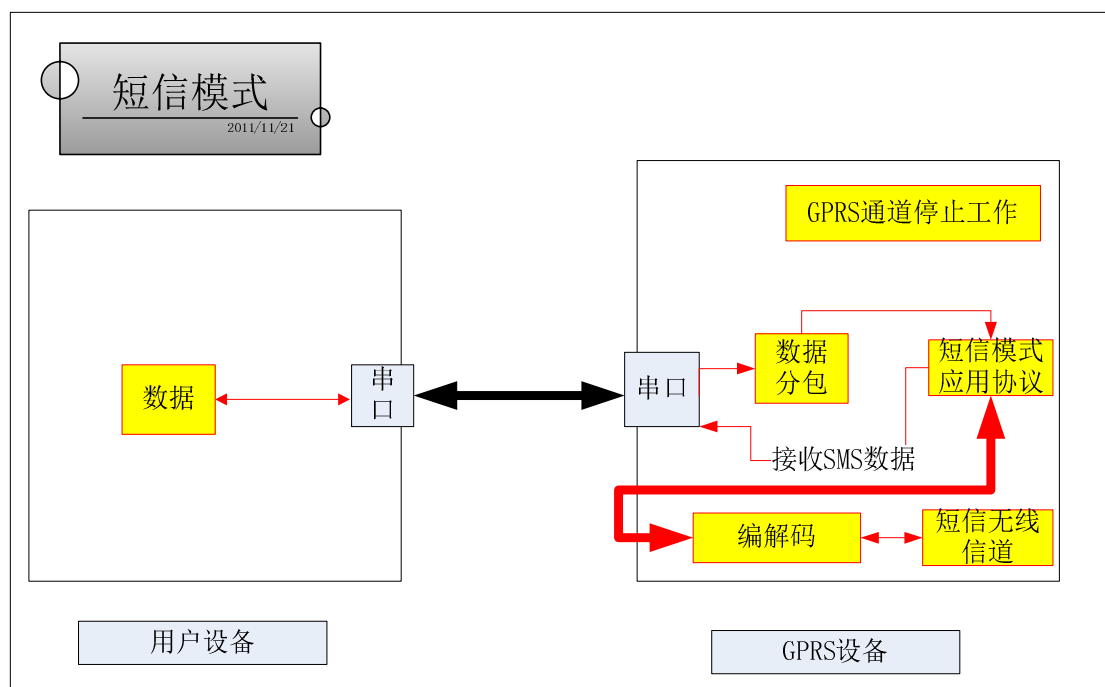
使用 GPRS 通道表明串口数据通过 GPRS 通道进行发送，UDP 协议最多支持 3 个中心，TCP 协议支持一个中心。在 GPRS 通道中，短信通道仅起远程配置参数的作用，不做数据收发使用。GPRS 通道支持 UDP 和 TCP 协议，UDP 包括静远电子 UDP 协议，组态王 UDP 协议。TCP 协议包括静远电子 TCP 协议和静远电子 TCP 透传协议，组态王 TCP 协议等。



GPRS 通道工作原理

4.1.2 短信通道

串口数据仅通过短信通道来发送，此方式下 GPRS 通道停止工作。短信通道方式下，DTU 做为终端设备最多可向 5 个设定的目标号码发送短信或根据串口数据协议来向任意号码发送短信。短信格式支持 7 位，8 为和 UCS2 编码（对手机发送）。



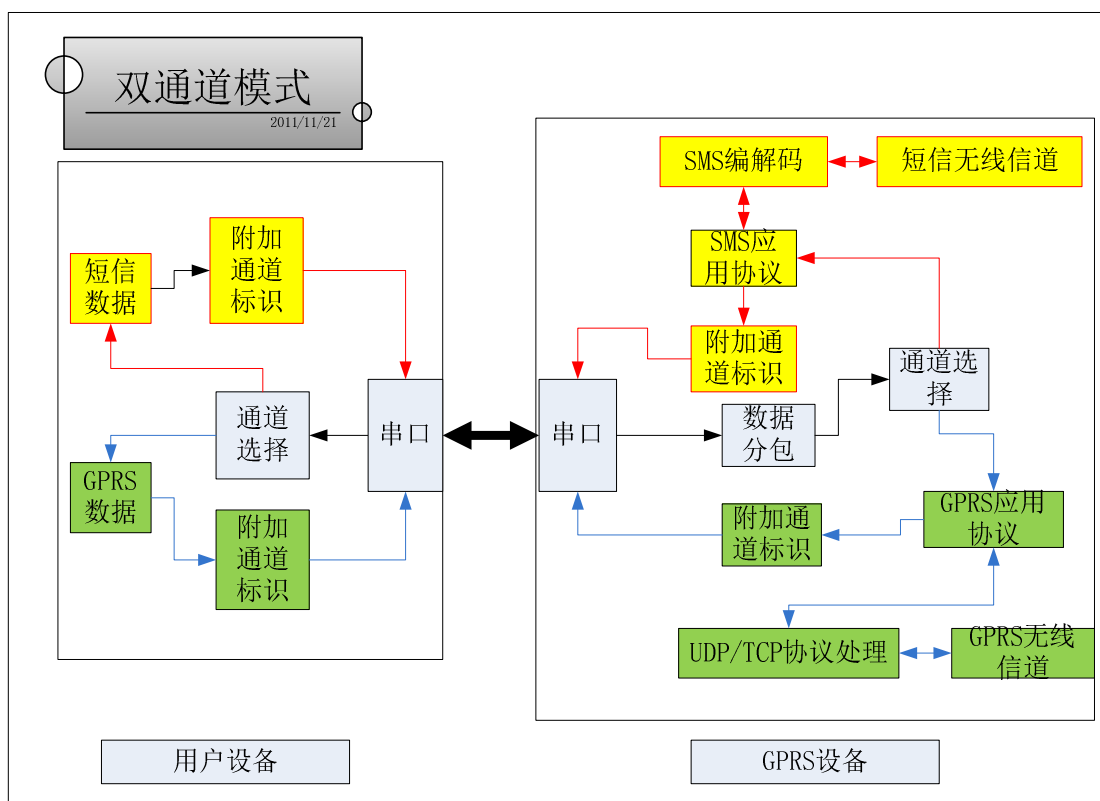
4.1.3 双通道（GPRS+短信）

双通道方式，串口数据可通过 GPRS 通道或者短信通道来发送数据，在此方式下，业务数据的前面需要通道选择命令来区分业务数据的发送通道，这些命令可在参数配置软件中的串口界面中进行设置。

例：串口接收：GPRS 选择标识为 AT+1，短信选择标识为 AT+2。

串口输出：GPRS 数据来源标识为 AT+1，短信选择标识为 AT+2。

设备串口		串口定时输出命令	
9600	无校验	8	1
		定时(秒)	0
		长度	4
		命令	52 65 61 64
			<input checked="" type="checkbox"/> 16进制
串口接收数据处理方式			
<input type="checkbox"/> 定时处理		时间(秒)	0
<input checked="" type="radio"/> 延时分包		延时(毫秒)	150
<input type="radio"/> 包头包尾			
包头	23	<input checked="" type="checkbox"/> 16进制	
包尾	5E	<input checked="" type="checkbox"/> 16进制	
串口接收：数据通道选择标识		双通道方式	
GPRS	41 54 2B 31	<input checked="" type="checkbox"/> 16进制	
短信	41 54 2B 32	<input checked="" type="checkbox"/> 16进制	
串口输出：数据来源标识输出		双通道方式	
GPRS	41 54 2B 31	<input checked="" type="checkbox"/> 16进制	
短信	41 54 2B 32	<input checked="" type="checkbox"/> 16进制	
GPRS入网通知		TCP连接通知	
内容		内容	
	<input checked="" type="checkbox"/> 16进制		<input checked="" type="checkbox"/> 16进制



数据发送：如果串口收到了 AT+hello，表示要把“hello”发向 GPRS 数据中心，如果串口收到了“AT+213102859936: hello”，表示要把“hello”发向手机号码为 13102859936 的手机或短信设备。

数据接收：如果从 GPRS 中心收到了数据“hello”，设备就会从串口发出“AT+hello”，如果从手机或短信设备收到数据“hello”，设备就好从串口发出“AT+213102859936hello”，表示收到了来自号码为 13102859936 的数据“hello”。

4.2 GPRS 传输协议

传输协议仅在 GPRS 通道方式和双通道方式下使用，短信通道方式下无效。

4.2.1 UDP（静远电子）

适用用户：最终用户没有固定 IP，集成商有固定 IP。集成商建立一个统一的数据中心对 dtu 和最终用户的后台进行服务。

静远电子科技有限公司设计的一种基于标准 UDP 协议的网络协议，优点是协议开销小，支持静远电子科技的网络数据转发平台，可以在不用静态 IP 的情况下方便的进行组网。

设备通过本协议可以达到点对点传输，点对多点传输，支持计算机程序和 DTU 之间的数据传输。

心跳包数据格式：

4.2.1.1 注册

4.2.1.1.1 网络注册数据包（DTU → 中心）

心跳格式为 4bytes，目的地址写为源地址。时间间隔建议为：UDP 协议 30 秒，TCP 协议 60 秒。

源 ID	目标 ID
（2bytes）	（2bytes）

数据总长度为 4 字节

序号	项 目	注 释	例 子
1	源 ID 高字节		
2	源 ID 低字节		
3	目标 ID 高字节		
4	目标 ID 低字节		

4.2.1.1.2 网络注册数据包应答包（中心 →DTU）

序号	项 目	注 释	例 子
1	1 字节	只应答一个字符'a'	'a'

4.2.1.2 数据传输

4.2.1.2.1 数据传输（DTU→中心）

源 ID	目标 ID	数据内容（最大 1460）
（2bytes）	（2bytes）	

例：00 58 00 59 41 41 42 42

源 ID： 88 16 进制： 00 58

目标 ID： 89 16 进制： 00 59

数据 ： AABB 16 进制： 41 41 42 42

序号	项 目	注 释	例 子
1	源 ID 高字节		
2	源 ID 低字节		
3	目标 ID 高字节		
4	目标 ID 低字节		
⋮	包体(1024 字节)		

4.1.1.2.2 数据传输（中心→DTU）

数据传输格式同 3.2.1.2.2

4.2.2 TCP（静远电子）

适用用户：最终用户没有固定 IP，集成商有固定 IP。集成商建立一个统一的数据中心对 DTU 用户的后台进行服务。

静远电子科技有限公司设计的一种基于标准 UDP 协议的网络协议，优点是协议开销小，支持静远电子科技的网络数据转发平台，可以在不用静态 IP 的情况下方便的进行组网。

设备通过本协议可以达到点对点传输，点对多点传输，支持计算机程序和 DTU 之间的数据传输。

4.2.3 TCP（静远电子—透传）

适用用户：具有基本 TCP 编程经验的用户。

该协议在设备连接到数据中心后发送登录命令，后续的数据包采用完全透明格式，可以方便的接入组态王，世纪星等组态软件。

4.2.3.1 登录命令协议：

DTU 设备号（ID）	保留（2 字节）	手机号	DTU 获得的网内 IP
（2bytes，低位在后）	保留	（11bytes）	（4bytes）

例：00 58 00 00 31 33 35 38 32 33 31 31 31 35 31 0A 01 09 01

设备编号：88

16 进制：00 00 00 58

SIM 卡号码：13102859936

16 进制：31 33 35 38 32 33 31 31 31 35 31

IP 地址：10.1.9.1

16 进制：0A 01 09 01

序号	项 目	注 释	例 子
1		4 个字节的 ID	0x01
2			0x01
3			0x01
4			0x01
5	包 体	手机号，占 11 字节	0x31
6			0x33
7			0x35
8			0x38
9			0x32
10			0x33
11			0x31
12			0x31
13			0x31
14			0x32
15			0x35
16		终端在移动内网的 IP，占 4 字节，只有使用静态 IP 的用户此 IP 才有意义。使用 CMNET 接入的，此 IP 在网外无法访问。	0x0a
17			0x28
18			0xbf
19			0x4d
20		所有数据包都是 0x00，	0x00

4.2.3.2 心跳协议

只是一个字符 0xFE。

心跳回应字：不需要回应。

4.2.3.3 数据传输协议

透明数据传输。

4.2.4 UDP（组态王）

适用用户：使用过宏电 DTU 的用户。此协议可接入到采用宏电 DLL 库编写的用户后台应用。

此协议可以方便的接入组态王，世纪星等组态软件。

4.2.4.1 注册包（心跳包）

4.2.4.1.1 网络注册数据包（DTU → 中心）

起始标志	包类型	包长度	DTU 身份识别码	本地移动 IP 地址	本地移动 IP 端口	结束标志
1byte	1byte	2bytes	11bytes	4bytes	2bytes	1byte
0x7B	0x01	0x16				0x7B

序号	项目	注释	例子
1	协议部分包头	所有数据包都是 0x7B，占 1 字节	0x7B
2	命令字	注册包的是 0x01，占 1 字节	0x01
3	数据包长度	数据包长度占 2 字节，高位在高字节。22 字节，包含包头包尾的整个数据包的长度	0x00
4			0x16
5	包体	手机号，占 11 字节	0x31
6			0x33
7			0x35
8			0x38
9			0x32
10			0x33

11			0x31
12			0x31
13			0x31
14			0x32
15			0x35
16		终端在移动内网的 IP，占 4 字节，只有使用静态 IP 的用户此 IP 才有意义。使用 CMNET 接入的，此 IP 在网外无法访问。	0x0a
17			0x28
18			0xbf
19			0x4d
20		终端在移动内网使用的端口， 占 2 字节	0x11
21			0x11
22	协议部分包尾	所有数据包都是 0x7B， 占 1 字节	0x7B

总长共 22 字节

例如：

7b 01 00 16 31 33 35 38 32 33 31 31 31 32 35 0a 28 bf 4d 11 11 7b

说明：

手机号为 13102859936 的终端上传的注册数据包，终端自身 IP 是 10.40.191.77，自身端口是 4369.

4.2.4.1.2 网络注册数据包的应答包（中心→DTU）

起始标志	包类型	包长度	DTU 身份识别码	结束标志
1byte	1byte	2bytes	11bytes	1byte
0x7B	0x81	0x10		0x7B

序号	项目	注释	例子
1	协议部分包头	所有数据包都是 0x7B, 占 1 字节	0x7B
2	命令字	注册包的是 0x81, 占 1 字节	0x81
3	数据包长度	数据包长度占 2 字节, 高位在高字节。22 字节, 包含包头包尾的整个数据包的长度	0x00
4			0x10
5	包体	手机号, 占 11 字节	0x31
6			0x33
7			0x35
8			0x38
9			0x32
10			0x33
11			0x31
12			0x31
13			0x31
14			0x32
15			0x35
16	协议部分包尾	所有数据包都是 0x7B, 占 1 字节	0x7B

总长共 16 字节

例如:

7b 81 00 10 31 35 38 33 30 39 39 32 38 38 30 7b

说明:

移动接入服务器应答手机号为 13102859936 的终端的应答包。

4.2.4.2 数据包

4.2.4.2.1 网络数据包传输 (DTU→中心)

起始标志	包类型	包长度	DTU 身份识别码	结束标志	数据
1byte	1byte	2bytes	11bytes	1byte	1024
0x7B	0x09	0x10		0x7B	

序号	项目	注释	例子
1	协议部分包头	所有数据包都是 0x7B, 占 1 字节	0x7B
2	命令字	注册包的是 0x01, 占 1 字节	0x09
3	数据包长度	数据包长度占 2 字节, 高位在高字节。16 字节, 包含包头包尾的整个数据包的长度, 但不包含用户数据的长度	0x00
4			0x10
5	包体	手机号, 占 11 字节	0x31
6			0x33
7			0x35
8			0x38
9			0x32
10			0x33
11			0x31
12			0x31
13			0x31
14			0x32
15			0x35

16	协议部分包尾	所有数据包都是 0x7B, 占 1 字节	0x7B
...		用户数据	0x41
			0x41
			0x41
			0x41
n			0x41

协议部分总长共 16 字节，用户数据部分不在协议部分包含。数据部分单独附加在协议部分之后。

例如：

7b 09 00 10 31 35 38 33 30 39 39 32 38 38 30 7b 41 41 41 41 51

说明：

终端号为 13102859936 发向移动接入服务器的的数据包。数据为 0x41 0x41 0x41 0x41 0x41

4.2.4.2.2 网络数据传输（中心→DTU）

起始标志	包类型	包长度	DTU 身份识别码	结束标志	数据
1byte	1byte	2bytes	11bytes	1byte	小于 1024
0x7B	0x89	0x10		0x7B	

序号	项目	注释	例子
1	包头	所有数据包都是 0x7B, 占 1 字节	0x7B
2	命令字	注册包的是 0x01, 占 1 字节	0x89
3	数据包长度	数据包长度占 2 字节, 高位在高字节。16 字节, 包含包头包尾的整个数据包的长度, 但不包含用户数据的长度	0x00
4			0x10
5	包体	手机号, 占 11 字节	0x31
6			0x33
7			0x35
8			0x38
9			0x32
10			0x33
11			0x31
12			0x31
13			0x31
14			0x32
15			0x35
16	包尾	所有数据包都是 0x7B,	0x7B

		占 1 字节	
...		用户数据	0x41
			0x41
			0x41
			0x41
N			0x41

协议部分总长共 16 字节，用户数据部分不在协议部分包含。数据部分单独附加在协议部分之后。

例如：

7b 09 00 10 31 35 38 33 30 39 39 32 38 38 30 7b 41 41 41 41 41

说明：

终端号为 13102859936 发向移动接入服务器的数据包。数据为 0x41 0x41 0x41 0x41 0x41

包类型功能码定义

类型码	类型名称	功能描述
0x01	心跳	查询终端的硬件和软件版本号
0x81	心跳应答	设置主站 IP, 端口号等参数
0x09	上传数据	查询主站 IP, 端口号等参数
0x89	下发数据	设置终端数据上传方式

4.2.5 TCP (组态王)

适用用户：使用过宏电 DTU 的用户。此协议可接入到采用宏电 DLL 库编写的用户后台应用。

此协议可以方便的接入组态王，世纪星等组态软件。

4.2.5.1 注册包（心跳包）

4.2.5.1.1 网络注册数据包 (DTU → 中心)

起始标志	包类型	包长度	DTU 身份识别码	本地移动 IP 地址	本地移动 IP 端口	结束标志
1byte	1byte	2bytes	11bytes	4bytes	2bytes	1byte
0x7B	0x01	0x16				0x7B

序号	项目	注释	例子
1	协议部分包头	所有数据包都是 0x7B, 占 1 字节	0x7B
2	命令字	注册包的是 0x01, 占 1 字节	0x01
3	数据包长度	数据包长度占 2 字节, 高位在高位字节。22 字节, 包含包头包尾的整个数据包的长度	0x00
4			0x16

5	包体	手机号，占 11 字节	0x31
6			0x33
7			0x35
8			0x38
9			0x32
10			0x33
11			0x31
12			0x31
13			0x31
14			0x32
15			0x35
16		终端在移动内网的 IP，占 4 字节，只有使用静态 IP 的用户此 IP 才有意义。使用 CMNET 接入的，此 IP 在网外无法访问。	0x0a
17			0x28
18			0xbf
19			0x4d
20		终端在移动内网使用的端口， 占 2 字节	0x11
21			0x11
22	协议部分包尾	所有数据包都是 0x7B， 占 1 字节	0x7B

总长共 22 字节

例如：

7b 01 00 16 31 33 35 38 32 33 31 31 31 32 35 0a 28 bf 4d 11 11 7b

说明：

手机号为 13102859936 的终端上传的注册数据包，终端自身 IP 是 10.40.191.77，自身端口是 4369。

4.2.5.1.2 网络注册数据包的应答包（中心→DTU）

起始标志	包类型	包长度	DTU 身份识别码	结束标志
1byte	1byte	2bytes	11bytes	1byte
0x7B	0x81	0x10		0x7B

序号	项目	注释	例子
1	协议部分包头	所有数据包都是 0x7B, 占 1 字节	0x7B
2	命令字	注册包的是 0x81, 占 1 字节	0x81
3	数据包长度	数据包长度占 2 字节, 高位在高位字节。22 字节, 包含包头包尾的整个数据包的长度	0x00
4			0x10
5	包体	手机号, 占 11 字节	0x31
6			0x33
7			0x35
8			0x38
9			0x32
10			0x33
11			0x31
12			0x31
13			0x31
14			0x32

15			0x35
16	协议部分包尾	所有数据包都是 0x7B, 占 1 字节	0x7B

总长共 16 字节

例如:

7b 81 00 10 31 35 38 33 30 39 39 32 38 38 30 7b

说明:

移动接入服务器应答手机号为 13102859936 的终端的应答包。

4.2.5.2 数据包

4.2.5.2.1 网络数据包传输 (DTU→中心)

起始标志	包类型	包长度	DTU 身份识别码	数据	结束标志
1byte	1byte	2bytes	11bytes	小于 1024	1byte
0x7B	0x09				0x7B

序号	项目	注释	例子
1	协议部分包头	所有数据包都是 0x7B, 占 1 字节	0x7B
2	命令字	注册包的是 0x01, 占 1 字节	0x09
3	数据包长度	数据包长度占 2 字节, 高位在高字节。16 字节, 包含包头包尾的整个数据包的长度, 但不包含用户数据的长度	0x00
4			0x14
5	包体	手机号, 占 11 字节	0x31
6			0x33
7			0x35
8			0x38
9			0x32
10			0x33
11			0x31
12			0x31
13			0x31
14			0x32
15			0x35

...		用户数据	0x41
			0x41
			0x41
			0x41
n		结束符号	0x7B

协议部分总长共 16 字节，用户数据部分不在协议部分包含。数据部分单独附加在协议部分之后。

例如：

7b 09 00 14 31 35 38 33 30 39 39 32 38 38 30 41 41 41 41 7b

说明：

终端号为 13102859936 发向移动接入服务器的的数据包。数据为 0x41 0x41 0x41 0x41

4.2.4.2.2 网络数据传输（中心→DTU）

起始标志	包类型	包长度	DTU 身份识别码	数据	结束标志
1byte	1byte	2bytes	11bytes	小于 1024	1byte
0x7B	0x89				0x7B

序号	项目	注释	例子
1	包头	所有数据包都是 0x7B，占 1 字节	0x7B
2	命令字	注册包的是 0x01，占 1 字节	0x89
3	数据包长度	数据包长度占 2 字节，高位在高字节。16 字节，包含包头包尾的整个数据包的长度，但不包含用户数据的长度	0x00
4			0x14
5	包体	手机号，占 11 字节	0x31
6			0x33
7			0x35
8			0x38
9			0x32
10			0x33
11			0x31
12			0x31
13			0x31
14			0x32
15			0x35
...		用户数据	0x41
...			0x41

			0x41
			0x41
N			0x7b

协议部分总长共 16 字节，用户数据部分不在协议部分包含。数据部分单独附加在协议部分之后。

例如：

7b 09 00 10 31 35 38 33 30 39 39 32 38 38 30 41 41 41 41 417b

说明：

终端号为 13102859936 发向移动接入服务器的的数据包。数据为 0x41 0x41 0x41 0x41

4.2.6 用户编程协议

此协议为二次开发用户预留的开发接口。适用二次开发的用户选用此协议，如需二次开发，请和静远电子联系。

4.2.7 纯透明

DTU 不主动发送心跳数据给数据中心。DTU 建立纯的传输通道。通常不建议采用这种方式。

4.2.8 北科驿唐

采用北科驿唐的数据中心。

4.2.9 倚天丰华

采用深圳倚天丰华的通信方式。使用过倚天丰华 dtu 的用户建议使用这种方式。

4.2.10 桑荣、才茂、四信

采用厦门才茂的通信方式。使用过才茂 dtu 的用户建议使用这种方式。

4.2.11 GPS

接 GPS 通信模块的情况下使用。

4.2.12 透传，无心跳

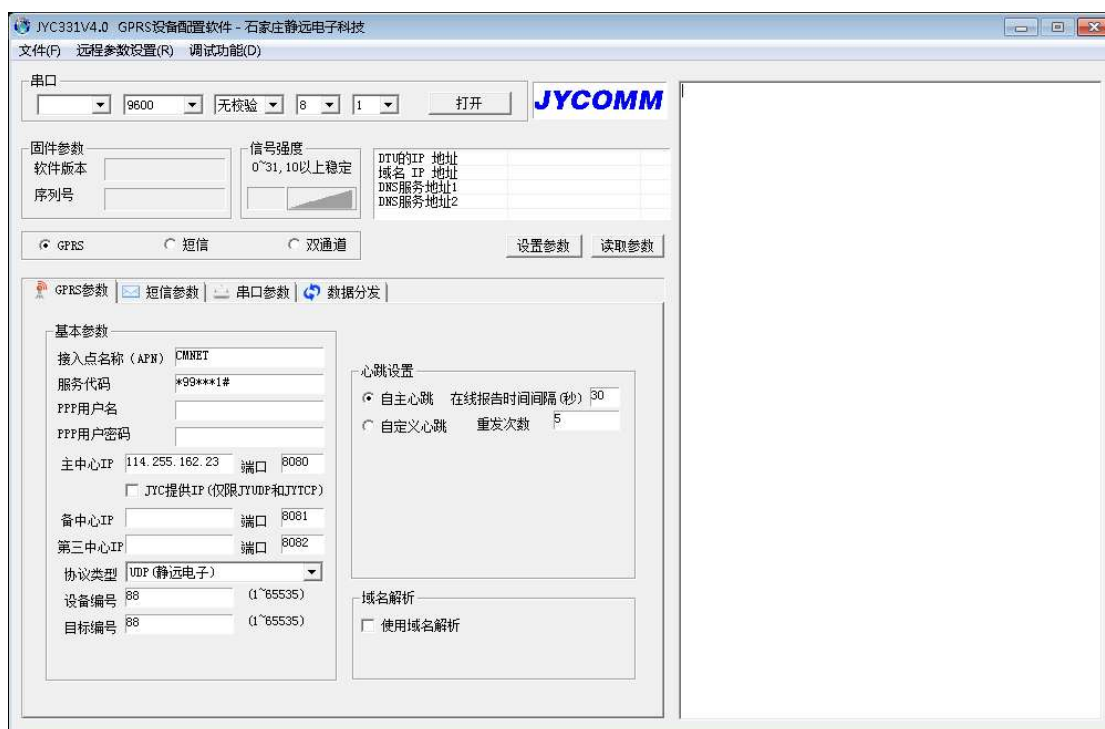
采用底层的算法，TCP 链路自动保持。用户程序不需要处理心跳包。采用这种方式因为 dtu 没有发送在线信息给数据中心，因此数据中心想探测 dtu 是否在线，需主动发送数据给 dtu。这种通信方式使用是最为简单的。

5. 第五章 设备参数设置软件介绍

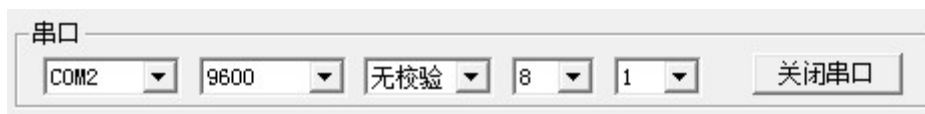
设备的参数配置主要通过设置软件来配置，主要参数支持串口命令，短信命令，GPRS 命令来进行参数的设置。

5.1 设置软件主界面

下图为参数设置软件主界面，后面将会对每个条目进行说明。



5.1.1 串口



这个串口是计算机的串口，软件自动扫描计算机的串口，并把串口显示在列表中，如果软件先启动，串口后面再添加，则需要重新启动软件，才能把新的串口添加到列表中。

5.1.2 软件版本和序列号

固件参数	
软件版本	20100331
序列号	357225021893963

软件版本是设备中软件的版本号码，序列号是通信模块的生产号码。

5.1.3 信号强度



信号强度是当前 DTU 的无线信号强度，范围 0—31 和 99，0 和 99 表示无信号尚未找到网络，在 DTU 刚启动的时候信号会发生剧烈变化，有时为 99 有时为空，这是正常现象，入网后就会比较稳定。低于 10 表示信号很差。点击信号标志图可获取当前最新信号。

5.1.4 设备 IP 地址

设备IP地址	
域名解析后的IP地址	0.0.0.0
DTU地址(自动分配)	10.79.186.170

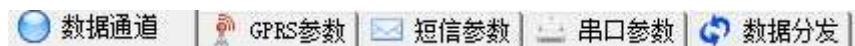
设备的 IP 地址有两个：

域名解析后的 IP 地址是在使用域名解析功能时，解析域名成功后获得的域名对应 IP 地址。

DTU 地址（自动分配）是 DTU 进入 GPRS 网络后获得的 IP 地址，这个地址是 GPRS 网络自动分配的。

在短信通道方式下，这两个地址都为 0.0.0.0

5.1.5 参数设置界面



在软件主界面下有个选项卡，有 5 个主要功能：数据通道的选择，GPRS 的参数，短信的参数，串口的参数和数据分发。在数据通道发生变化时，相应的卡片会自动消失或显现。

比如选择短信通道，则 GPRS 参数和数据分发参数会消失。

5.2 数据通道参数



数据通道选择为单选。

GPRS：DTU 使用 GPRS 通道进行数据的发送，但短信功能可以用来远程参数配置。

短信：DTU 使用短信通道进行数据的发送，同时支持远程参数配置。

双通道：DTU 使用 GPRS 通道和短信通道进行数据的发送，短信功能可以用来远程参数配置。

5.3 GPRS 参数

基本参数	
APN	CMNET
号码	*99***1#
用户名	
密码	
中心IP	114.255.162.23
端口	6000
<input type="checkbox"/> JYC提供IP (仅限JYUDP和JYTCP)	
中心IP2	0.0.0.0
端口2	0
中心IP3	0.0.0.0
端口3	0
协议类型	UDP (静远电子)
设备编号	11 (1~65535)
目标设备	88 (1~65535)

心跳设置	
<input checked="" type="radio"/> 自主心跳	间隔(秒) 30
	重发次数 5
<input type="checkbox"/> 心跳连发两次	

域名解析	
<input type="checkbox"/> 使用域名解析	

GPRS 参数界面用于设置和 GPRS 网络相关的一些参数，有些参数会和通信协议类型产生关联，比如 TCP 协议下，中心 IP2 和 IP3 会隐藏，而 UDP 下会显示。

APN：移动网络接入点，默认 CMNET

号码：DTU 进入 GPRS 网络所进行拨号连接的号码

用户名和密码：DTU 入网所需的用户名和密码，默认为空

中心 IP 和端口：UDP 协议或 TCP 协议所发送数据的中心 IP 地址。

中心 IP1 和端口 1：UDP 协议所发送数据的中心 IP 地址。

中心 IP2 和端口 2：UDP 协议所发送数据的中心 IP 地址。

协议类型：可选择 5 中 GPRS 通信协议。

设备编号：本机设备号码，1—65535，应用于静远 UDP 协议和静远 TCP 协议

目标设备：目标设备号码，1—65535，应用与静远 UDP 协议和静远 TCP 协议

心跳间隔：5—300 秒，DTU 定时向中心发送心跳数据以维持链路的完整性，TCP 协议中此数值可适当放大，建议 60 秒，UDP 建议 30 秒。

心跳重发次数：用于检测链路的通断，最大 20 次，DTU 发送心跳并检测心跳回应，超过重发次数后，将会重新拨号。

心跳连发两次：在 UDP 协议下，选中此选项，DTU 发送心跳数据的时候连续发送两次，用于激活 GPRS 网络。

使用域名解析：选中此选项，DTU 将会把输入的域名地址进行解析，解析获得 IP 后，将和这个 IP 建立网络连接。

对于没有固定 IP 的用户，可以申请动态域名，DTU 具有域名解析功能，可根据服务器域名解析出服务器的 IP 地址，解析后，就会和中心进行数据的连接和传输了。

DTU 支持两个 DNS IP 进行解析。不能从第一个 DNS IP 进行解析后，会自动向第二个 DNS IP 地址发起 DNS 解析请求。

域名解析	
<input checked="" type="checkbox"/> 使用域名解析	
DNS IP1	202.99.168.8
DNS IP2	202.99.168.68
服务器域名	yyy2123.jycomm.com

5.3.1 TCP 重链接时间

TCP重连接时间(秒)	20
-------------	----

在 TCP 协议下，DTU 多长时间和中心建立一次连接，最小 20 秒（内部重发 3 次）。

5.3.2 SIM 卡号码

SIM卡号码	15830992881
--------	-------------

用于记录 DTU 的 SIM 卡号码，在静远 TCP—透传协议中和组态王协议中使用。

5.4 短信参数

5.4.1 短信模式

DTU 通常工作在两种通信模式下，一种是协议模式，一种是透明模式。

模式选择

模式选择

协议模式是定制了简短的短信收发的格式。数据收发按照短信的格式进行，透明模式是用户发送数据给 DTU，DTU 将数据不加改动的发给手机。具体的使用办法在第七章短信收发有详细描述。

5.4.2 短信编码

短信编码 , 在使用透明模式的情况下使用此参数。

用于设定短信通道方式下和双通道方式下，发送短信数据时所用的编码方式，7 位码仅发送英文和数字，8 位码可发送 0—255 的二进制数据，UCS2 编码可发送手机可识别的中英文混合数据。中文短信最大 70 汉字。英文最大 160 字节。

5.4.3 短信中心

设置短信中心 SIM卡固有短信中心

设置短信中心：可设置 DTU 发送短信时所用的短信中心。在设置短信中心没有设置的情况下，DTU 可读取和使用 SIM 卡中固有的短信中心号码，如果设置了设置短信中心，DTU 将使用设置短信中心的号码发送短信。

5.4.4 目标和授权号码

目标号码	
号码1	13582311151
号码2	
号码3	
号码4	
号码5	
<input type="checkbox"/> 接收来自目标号码外的短信	

DTU 工作在短信模式，短信透明模式可向这 5 个号码发送短信。DTU 工作在 GPRS 或双通道模式这 5 个号码同时是授权号码，只有这 5 个号码才能设置。

接收来自目标号码外的短信：选中后可接收 5 个号码外的短信数据，但其他号码不能进行参数设置。

5.4.5 是否接受所有电话号码的短信

☐ 双通道方式短信仅发向设定的目标号码

5.5 串口参数

设备串口		串口定时输出命令	
9600	无校验	8	1
		定时(秒)	0
		长度	4
		命令	52 65 61 64
			<input checked="" type="checkbox"/> 16进制
串口接收数据处理方式			
<input type="checkbox"/> 定时处理		时间(秒)	0
<input checked="" type="radio"/> 延时分包		延时(毫秒)	150
<input type="radio"/> 包头包尾			
包头	23	<input checked="" type="checkbox"/> 16进制	
包尾	5E	<input checked="" type="checkbox"/> 16进制	
串口接收：数据通道选择标识		双通道方式	
GPRS	41 54 2B 31	<input checked="" type="checkbox"/> 16进制	
短信	41 54 2B 32	<input checked="" type="checkbox"/> 16进制	
串口输出：数据来源标识输出		双通道方式	
GPRS	41 54 2B 31	<input checked="" type="checkbox"/> 16进制	
短信	41 54 2B 32	<input checked="" type="checkbox"/> 16进制	
GPRS入网通知		TCP连接通知	
内容		<input checked="" type="checkbox"/> 16进制	
内容		<input checked="" type="checkbox"/> 16进制	

5.5.1 设备串口

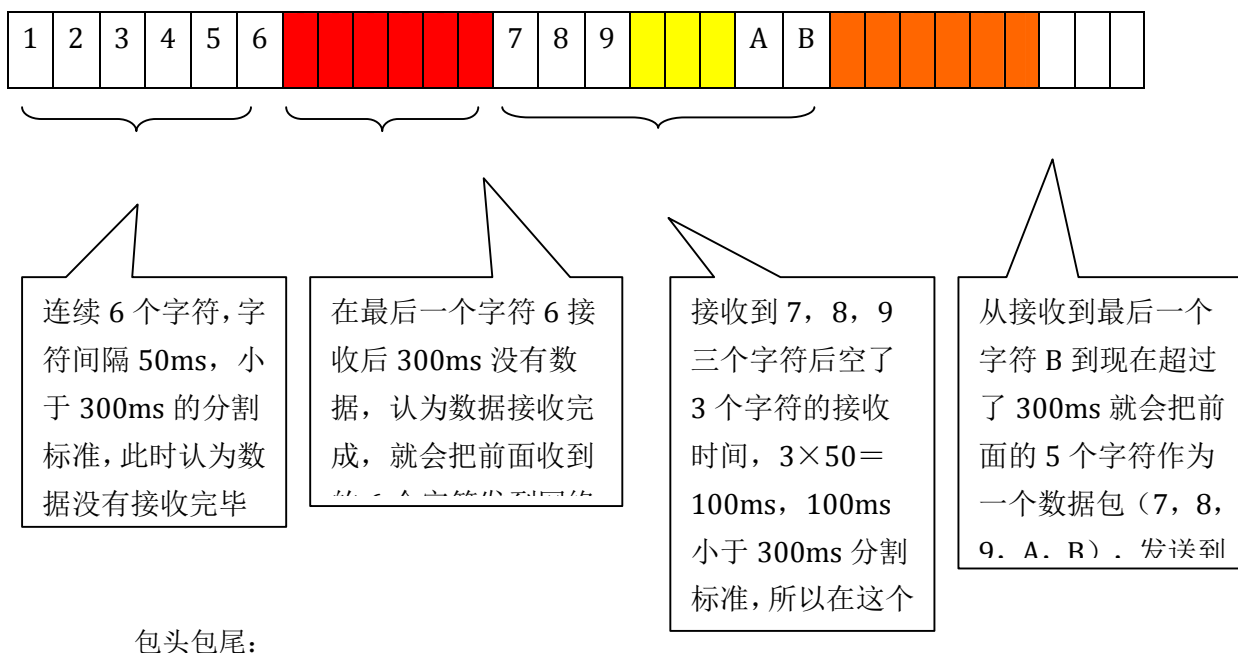
用于设定 DTU 的串口速率,校验,停止位等参数。DTU 加电后默认串口的速率为 9600N8, 1.5 秒后自动更换为原先设定的参数。如果曾经更改过串口速率,那么在配置参数是要选择上次设定的速率,如果没有记住上次的 DTU 串口配置,可在 DTU 加电后 5 秒内以默认波特率进行参数配置。

5.5.2 串口接收数据处理

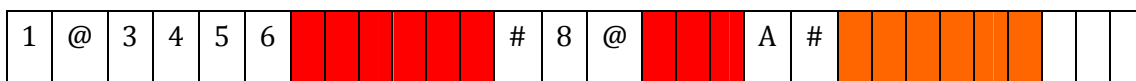
定时处理: DTU 定时处理串口的数据,处理后,其他时间来的数据不做处理。

延时分包:

在 DTU 串口接收到一个字节数据开始计算, n 毫秒内没有再收到数据, DTU 认为此次数据传输结束, DTU 通过 GPRS 网络或短信方式向数据中心发送这串数据。图示如下(假设 n 为 300 毫秒), 字符间的间隔为 50ms



数据包有开始字符结束字符的方式。在现场采集设备的通信数据包的格式是可知的。例如在抄表的应用当中，很多表的协议是可以从厂家获取的。在这种情况下，我们采用包头包尾的方式。假设包头为@，包尾为#，下表中红色部分为停顿时间



DTU 在收到上面字符序列后，会和 DTU 中设定的包头包尾进行对比，上面数据会被分成两个数据包：

第一个：@3456# 在收到这个数据后，DTU 把这 6 个字符发送到网络。

第二个：@A# 在收到这个数据后，DTU 把这 3 个字符发送到网络。

5.5.3 GPRS 入网通知

DTU 拨号进入 GPRS 网络后，通过串口发出设定的命令，告知下位机设备入网。短信通道方式下没有此功能。

5.5.4 TCP 连接通知

在 TCP 协议下，DTU 和数据中心建立 TCP 连接后，通过串口发出设定的命令，告知下位机设备已经联入数据中心。短信通道方式下没有此功能。

5.5.5 串口定时输出

DTU 可设定串口定时输出命令，DTU 可定时向下位机发送命令，来实现数据的召唤等功能。

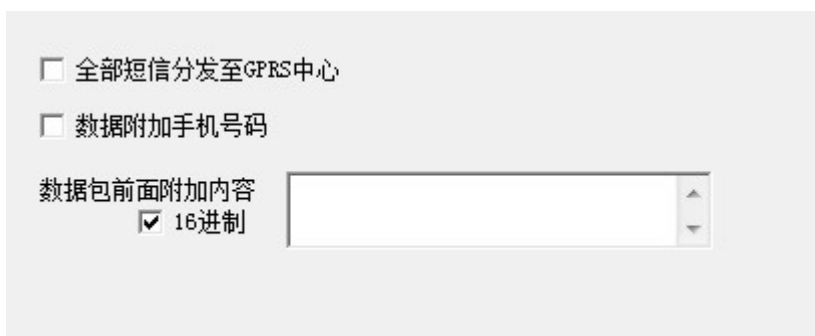
5.5.6 数据通道选择标识

在双通道方式下，业务数据前面需要附加标识来标明数据发向的通道，标识可进行设置，比如设置短信通道标识为 AT+2，则业务数据前面要附加 AT+2，DTU 收到后会把后面的数据发向短信通道。

5.5.7 数据来源标识输出

在双通道方式下，网络发来的业务数据通过串口输出时，前面可附加标识来标明数据的通道来源，标识可进行设置，比如设置短信通道标识为 AT+2，收到短信后输出时，业务数据前面会附加 AT+2。

5.6 数据分发



全部短信分发至 GPRS 中心：选择此选项，DTU 接收的短信数据将转发至 GPRS 数据中心。

数据附加手机号码：转发短信到 GPRS 数据中心时，数据前面可附加来电号码。

数据包前面附加内容：转发短信到 GPRS 数据中心时，数据前面可附加指定数据。

6. 第六章 设置软件说明

6.1 GPRS 通道配置方法:

6.1 选择 “GPRS 通道”



6.2 选择 “GPRS 参数”

The screenshot displays the configuration interface for the JYC331D3 device, specifically the 'GPRS参数' (GPRS Parameters) tab. The interface includes several sections for configuring network and communication settings.

基本参数 (Basic Parameters):

- 服务代码: 05***1#
- PPF用户名: [Empty]
- PPF用户密码: [Empty]
- 主中心IP: 114.255.162.23 端口: 8080
- ☐ JYC提供IP (仅限JYUDP和JYTCP)
- 备中心IP: [Empty] 端口: 8081
- 第三中心IP: [Empty] 端口: 8082
- 协议类型: UDP (静远电子)
- 设备编号: 88 (1~65535)
- 目标编号: 88 (1~65535)

心跳设置 (Heartbeat Settings):

- ☒ 自主心跳 在线报告时间间隔(秒): 30
- ☐ 自定义心跳 重发次数: 5

域名解析 (Domain Resolution):

- ☐ 使用域名解析

6.3 选择“通信协议”

基本参数

接入点名称 (APN) CMNET

服务代码 *99***1#

PPP用户名

PPP用户密码

主中心IP 114.255.162.23 端口 8080

☐ JYC提供IP (仅限JYUDP和JYTCP)

备中心IP 端口 8081

第三中心IP 端口 8082

协议类型 UDP (静远电子)

设备编号

目标编号

心跳设置

☒ 自主心跳 在线报告时间间隔 (秒) 30

☐ 自定义心跳 重发次数 5

域名解析

☐ 使用域名解析

选择合适的协议

6.4 设置“中心 IP 和端口”及设备编码、SIM 卡号码、心跳间隔

The screenshot shows the configuration interface for the JYC331D3 device. The 'GPRS参数' (GPRS Parameters) tab is selected. The '基本参数' (Basic Parameters) section includes fields for APN (CMNET), Service Code (*99***1#), PPP Username, PPP Password, Main Center IP (114.255.162.23), Main Center Port (8080), Backup Center IP (8081), and Third Center IP (8082). The '心跳设置' (Heartbeat Settings) section shows '自主心跳' (Autonomous Heartbeat) selected with an interval of 30 seconds. The '设备编号' (Device ID) is set to 88. Callouts provide additional guidance: '设置正确的中心 IP 和端口' (Set correct center IP and port) points to the main center IP and port fields; '设置合适的间隔，UDP 建议为 30 秒，TCP 建议 1 分钟' (Set appropriate interval, UDP suggests 30 seconds, TCP suggests 1 minute) points to the heartbeat interval field; and '设置正确的设备编码' (Set correct device code) points to the device ID field.

参数名称	当前值
接入点名称 (APN)	CMNET
服务代码	*99***1#
PPP用户名	
PPP用户密码	
主中心IP	114.255.162.23
主中心端口	8080
备中心IP	8081
第三中心IP	8082
协议类型	UDP (静远电子)
设备编号	88
目标设备	88
心跳设置 - 自主心跳	在线报告时间间隔(秒): 30
心跳设置 - 自定义心跳	重发次数: 5

6.5 若需要远程短信配置参数，请选择“短信参数并配置授权号码”



6.6 串口参数配置，请选择“串口参数”

设置设备正常工作时的波特率参数

The screenshot shows the '串口参数' (Serial Port Parameters) configuration window. It includes sections for '设备串口' (Device Serial Port), '串口定时输出命令' (Serial Port Timed Output Command), and '串口接收数据处理方式' (Serial Port Reception Data Processing Method). Callouts provide detailed explanations for specific settings: '9600' for baud rate, 'Read' for the output command, '150' for the delay time, and '定时接收' for timed reception.

选择串口参数

设备串口

9600 无校验 8 1

串口定时输出命令

定时 0 16进制

命令 Read 长度 4

串口接收数据处理方式

☐ 定时接收 时间(秒) 0

☒ 延时分包 延时(毫秒) 150

☐ 包头包尾

包头 # ☐ 16进

包尾 ☐ 16进

定时处理：串口可定时对串口的数据进行处理，对这个时间外串口

延时：设定延时 150ms，如果收到连续数据后 150ms 内没有收到任何数据，则认为数据接收完毕，进行无线发送

串口可定时先外输出设定的命令，用于召唤下位机启动数据发送

The screenshot shows the 'GPRS Parameters' (GPRS参数) tab in the configuration software. The interface includes several sections for setting communication parameters. A callout bubble points to the 'Header and Tail' (包头包尾) settings, explaining that the header is used to identify the start of data and the tail to identify the end, after which wireless transmission occurs. Another callout bubble points to the 'GPRS Network Entry Notification' (GPRS入网通知) section, stating that it is used to output preset content after the device enters the GPRS network. A third callout bubble points to the 'TCP Connection Notification' (TCP连接通知) section, stating that it is used to output preset content after a successful TCP connection to the server.

设备串口
9600 无校验 8 1

串口定时输出命令
定时 0 ☐ 16进制
命令 Read 长度 4

串口接收数据处理方式
☐ 定时接收 时间(秒) 0
☒ 延时分包 延时(毫秒) 150
☐ 包头包尾

包头 # ☐ 16进制
包尾 ^ ☐ 16进制

GPRS入网通知
内容 ☐ 16进制

TCP连接通知
内容 ☐ 16进制

包头包尾：数据中收到预设的包头，认为数据为开始，收到预设的包尾，认为数据接收完毕，进行无线发送

GPRS 入网后向外输出预设的内容

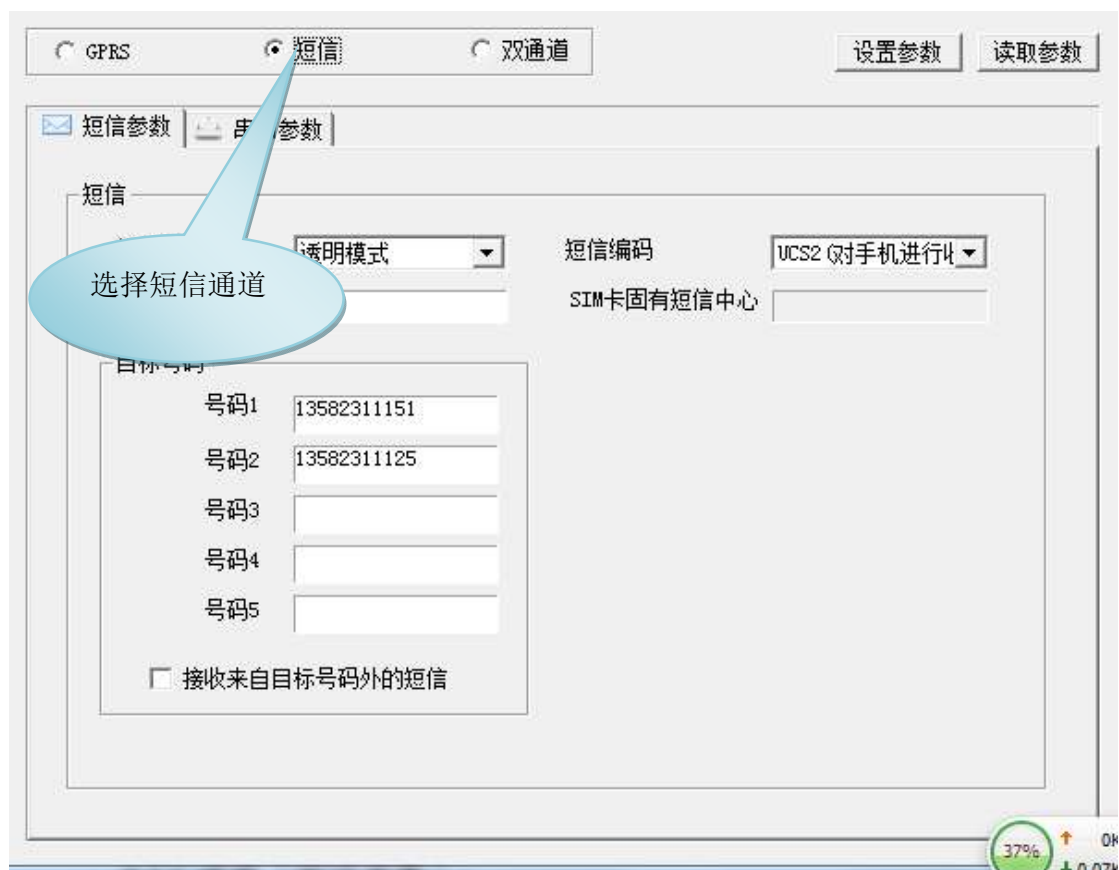
TCP 连接服务器成功后向外输出预设的内

6.7 参数设置到设备中

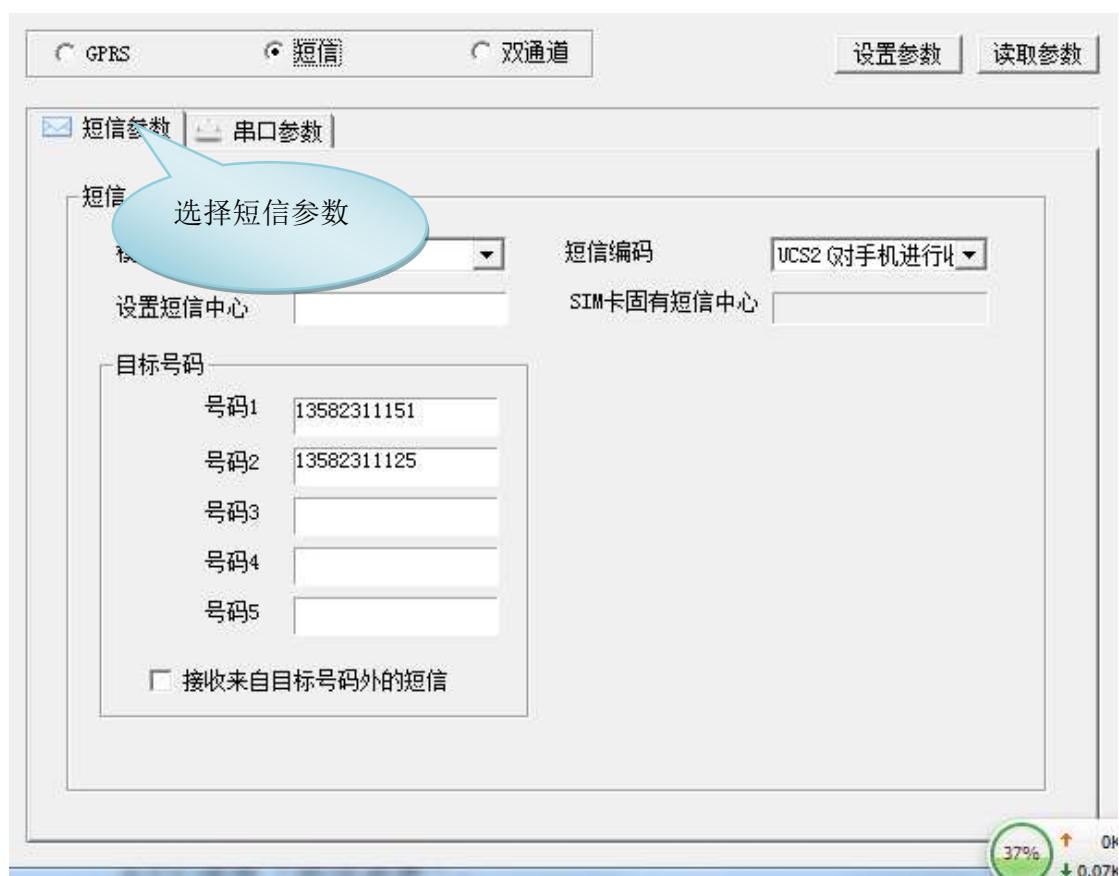


6.2 短信通道参数设置示例

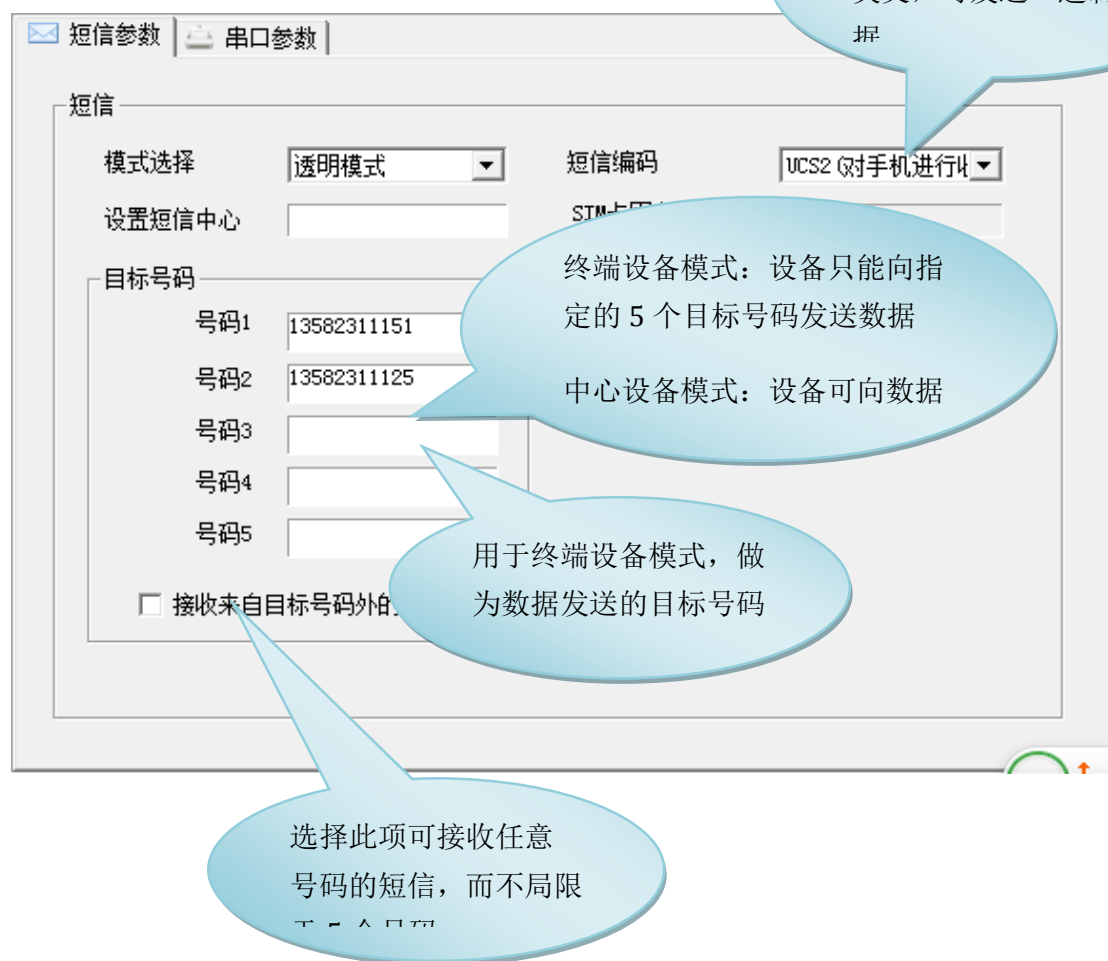
6.2.1 短信通道配置方法：



6.2.2 选择“短信参数”



6.2.3 配置“短信参数”



6.2.4 配置串口参数

设置设备正常工作时的波特率参数

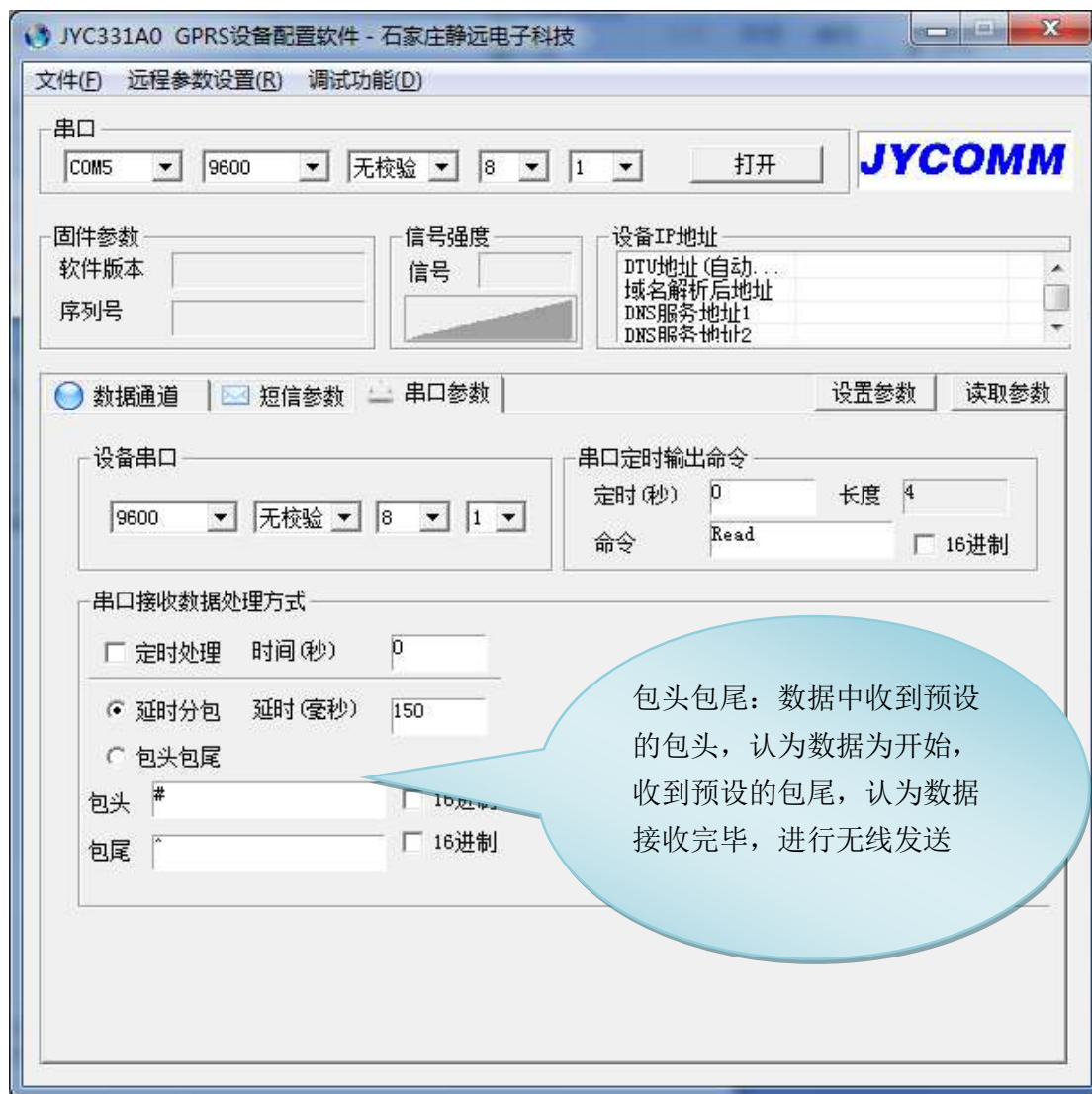
The screenshot shows the '串口参数' (Serial Port Parameters) configuration window. It includes fields for baud rate (9600), parity (无校验), data bits (8), and stop bits (1). A '定时' (Timing) section has a '定时' (Timing) field set to 0 and a '命令' (Command) field set to 'Read'. The '串口接收数据处理方式' (Serial Port Reception Data Processing Method) section has a '定时接收' (Timing Reception) checkbox and a '时间(秒)' (Time in seconds) field set to 0. The '延时分包' (Delay Subpacket) radio button is selected, with a '延时(毫秒)' (Delay in milliseconds) field set to 150. The '包头' (Header) and '包尾' (Footer) fields are empty, with '进制' (Base) dropdowns set to '十进制' (Decimal). Callouts provide detailed explanations for these settings.

选择串口参数

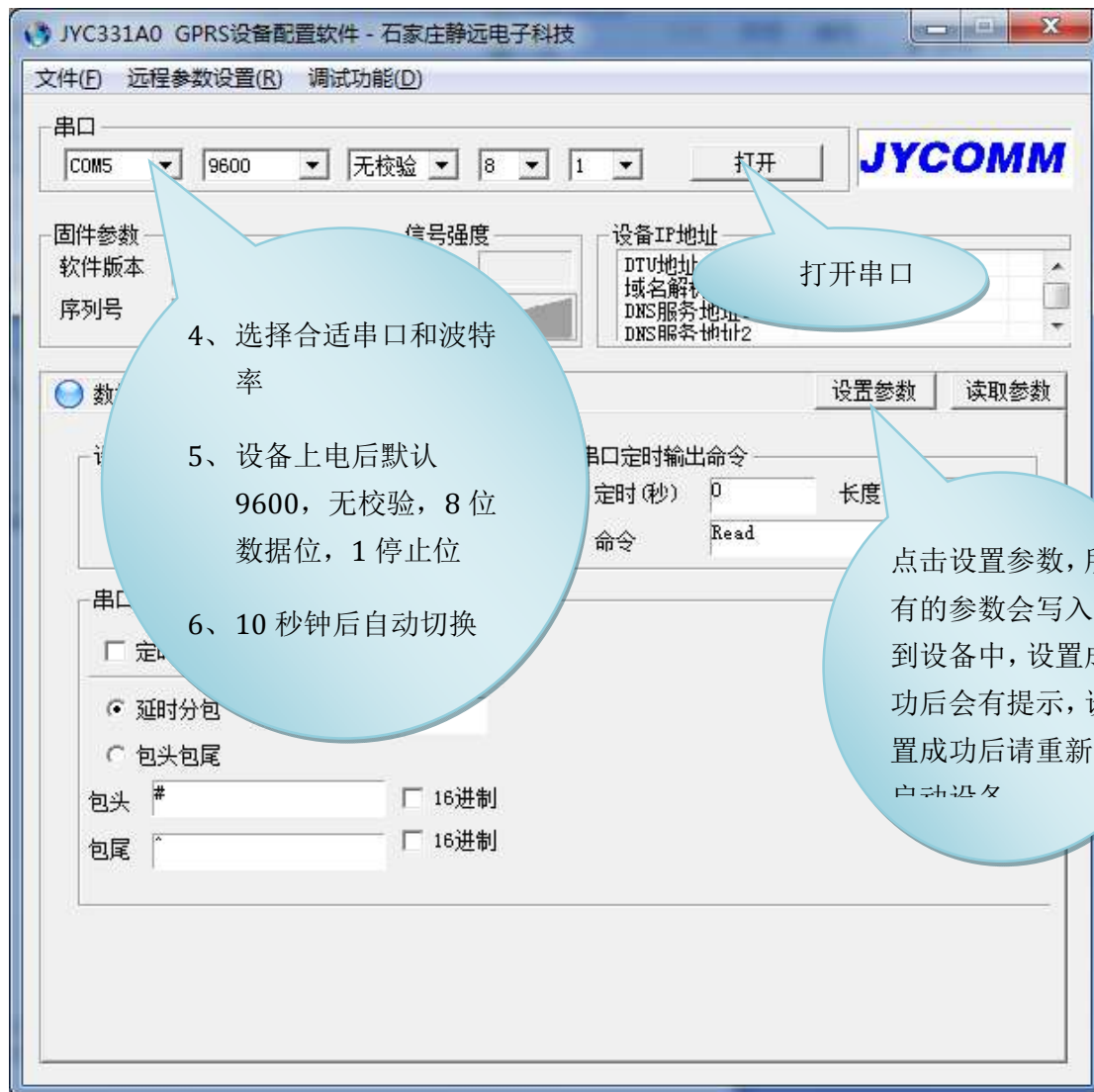
串口可定时先外输出设定的命令,用于召唤下位机启动数据发送

定时处理: 串口可定时对串口接收的数据进行处理,对这个时间外串口收到的数据不予理会

延时: 设定延时 150ms, 如果收到连续数据后 150ms 内没有收到任何数据, 则认为数据接收完毕, 进行后续处理



6.2.5 参数设置到设备中



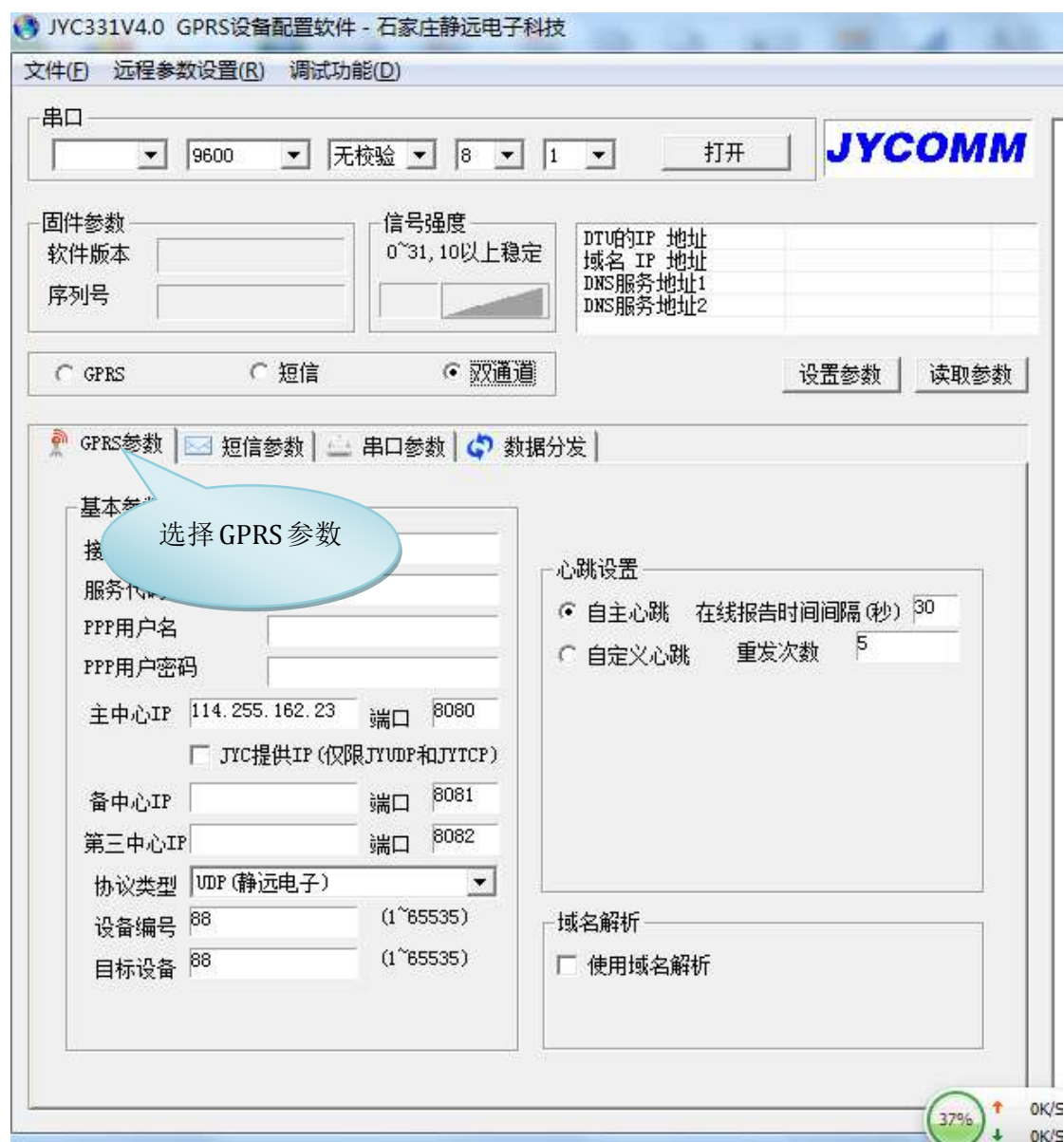
6.3 双通道参数设置示例

双通道配置方法：

6.3.1 选择“双通道”



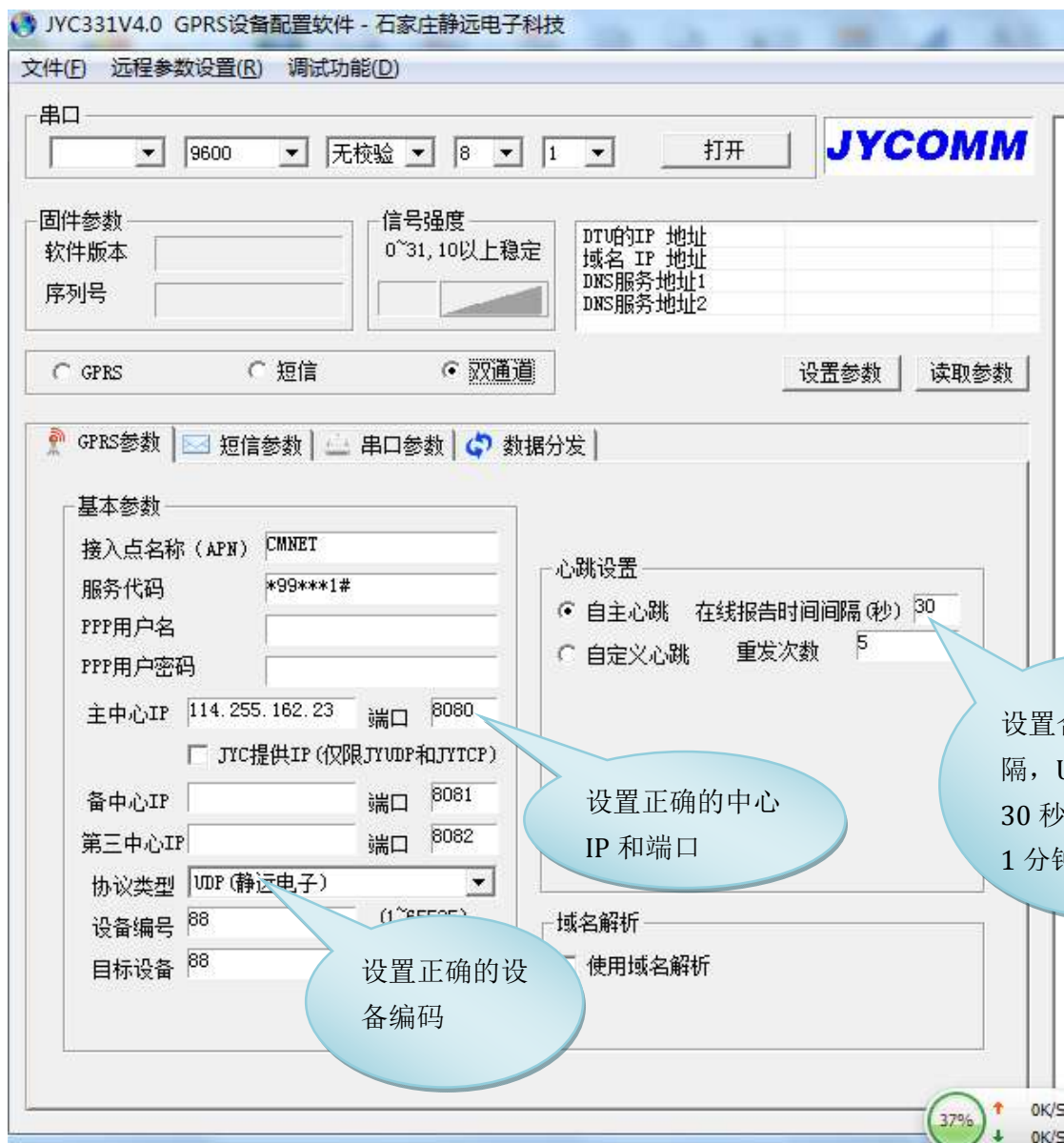
6.3.2 选择“GPRS 参数”



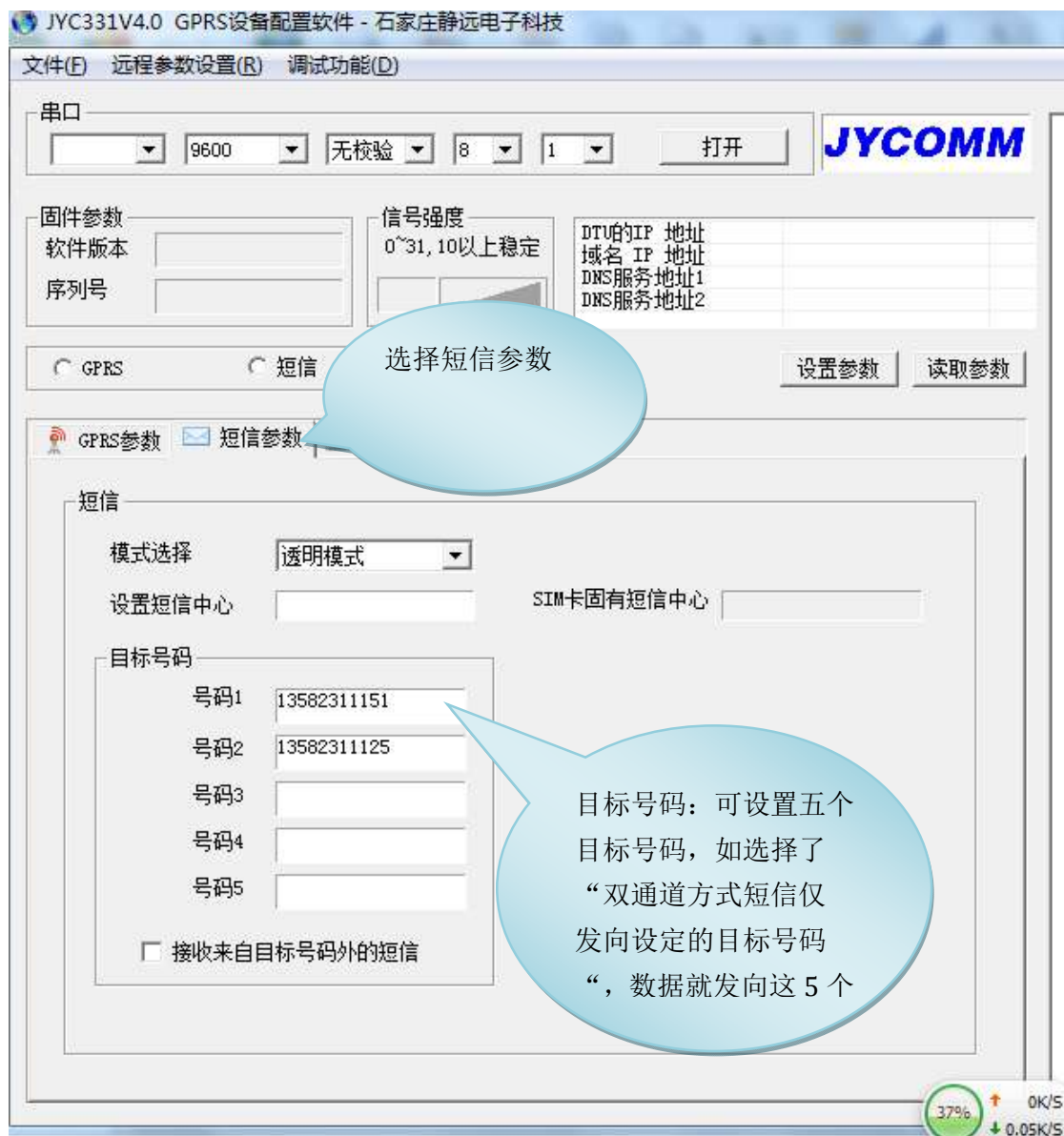
7.3 选择“通信协议”



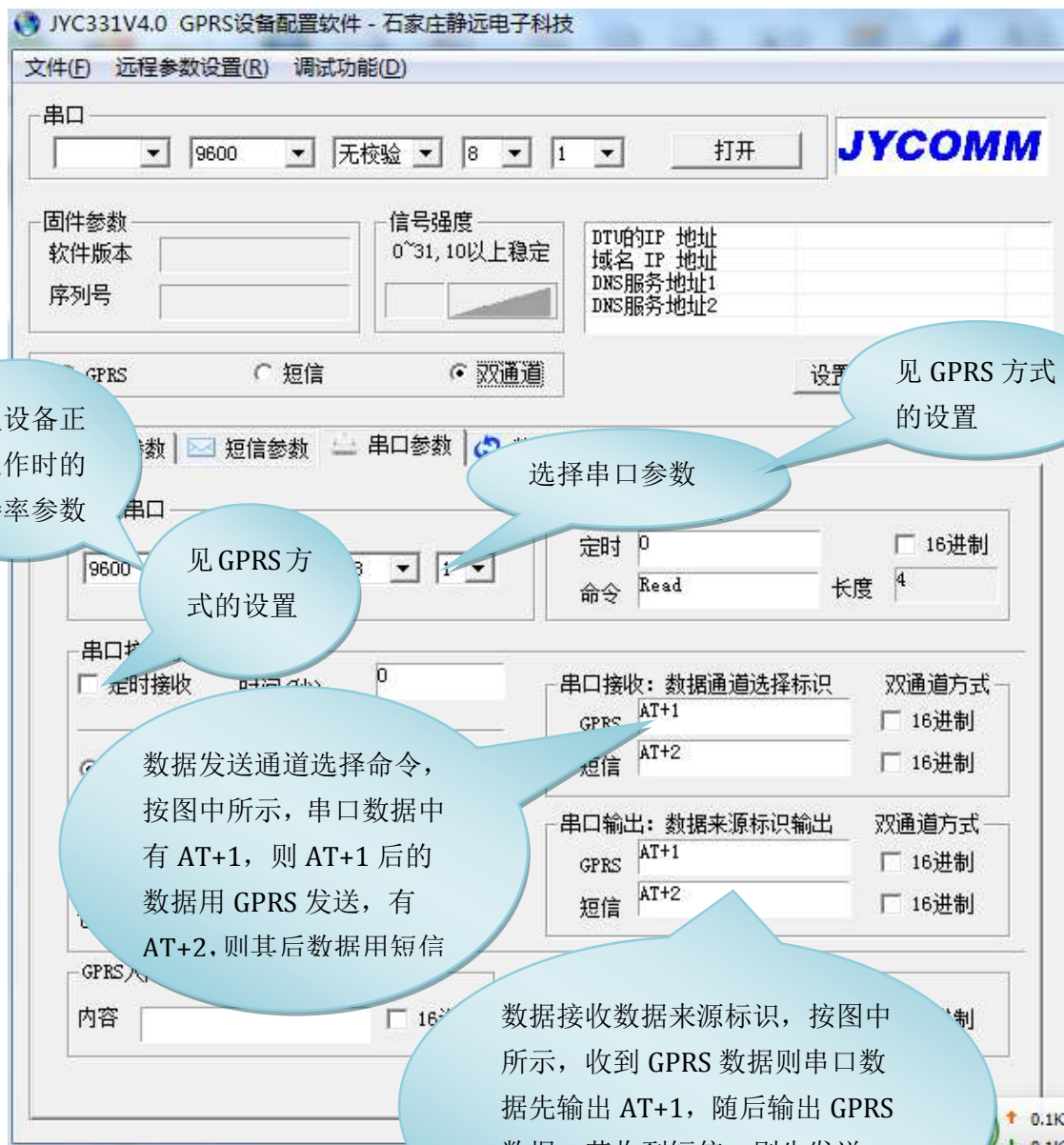
6.3.4 设置“中心 IP 和端口”及设备编码、SIM 卡号码、心跳间隔



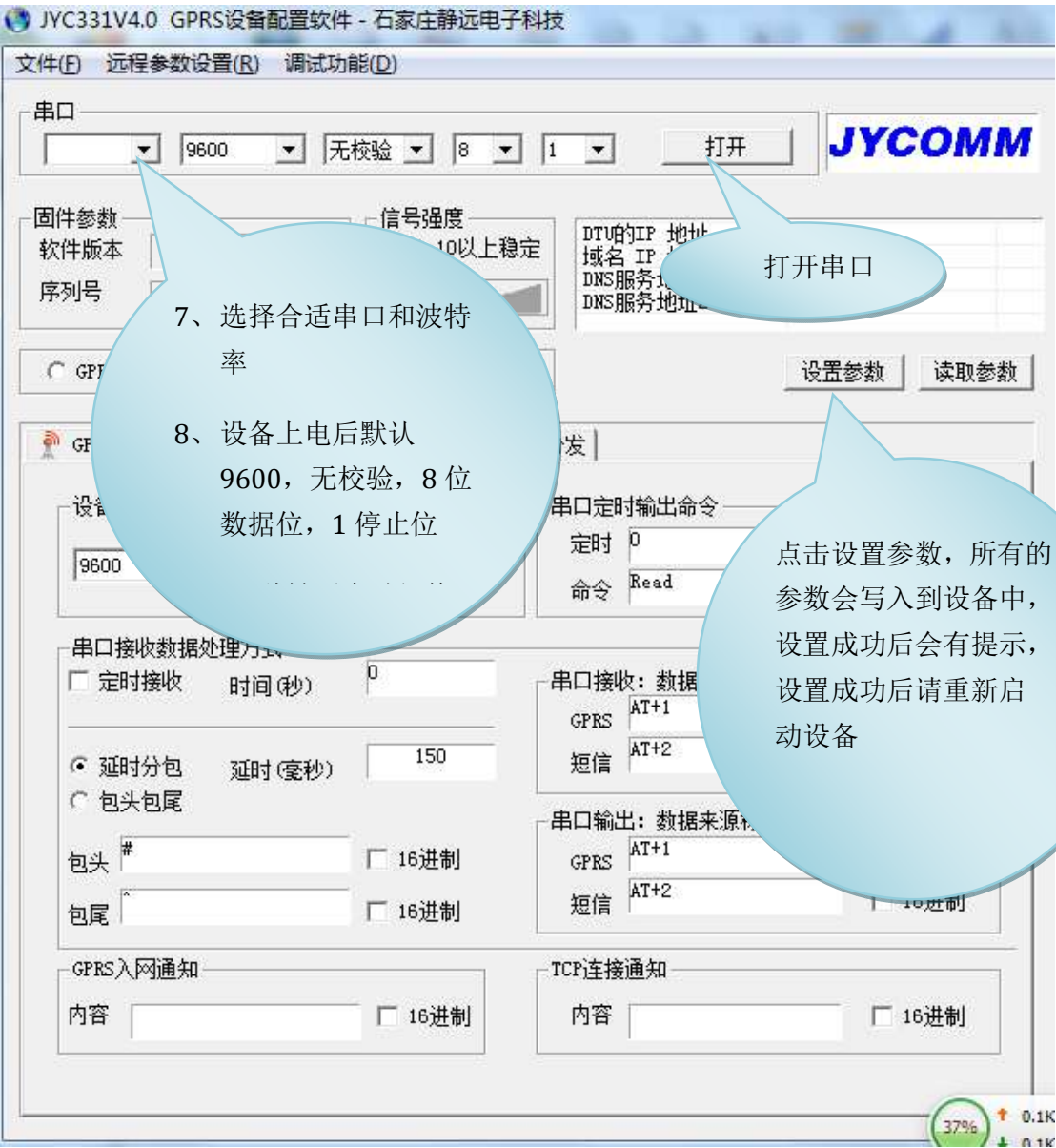
6.3.5 配置“短信参数并配置目标号码”



6.3.6 串口参数配置，请选择“串口参数”



6.3.7 参数设置到设备中



7. 第七章 短信收发

7.1 协议模式

7.1.1 发送协议

接收人手机号, 长度不固	分割符(1 字节)	编码方式 (1 字节)	分割符(1 字节)	数据, 长度不固定
--------------	-----------	-------------	-----------	-----------

定				
长度不固定， 比如 15830992880 是 11 位， 1008611 是 7 位	冒号 “：”， 16 进制 是 0x3A	0x30 表示 可以发送 文本（中、 英文）。不 发送二进 制。0x31 表示发送 二进制	冒号 “：”， 16 进制 是 0x3A	选用编码方式，0x30，那么发送中 文，发送 70 个。标点符号和其中的 数字，字母都占用一个中文文字的 空间。发送纯英文则可发送 160 个 英文字符和标点符号；选用编码方 式，0x31 表示发送二进制数据，发 送 140 字节，发送的数据是任意的。

例：31 35 38 33 30 39 39 32 38 38 30 3A 30 3A 41 41 41 41 41 41 D6 D0 B9 FA

接收手机号码：15830992880 16 进制：31 35 38 33 30 39 39 32 38 38 30

分割符：“：” 16 进制：3A

短信编码类型：0 16 进制：30

分割符：“：” 16 进制：3A

发送数据：AAAAAA 中国

具体描述:

序号	项 目	注 释	例 子
1	接收人手机号	接收人手机号，长度不是固定的，比如 10086 也可以作为短信的接收方。通常手机号都是 11 位的。	0x31
2			0x35
3			0x38
4			0x33
5			0x30
6			0x39
7			0x39
8			0x32
9			0x38
10			0x38
11			0x30
12	分割符(1 字节)	冒号 “: ”，16 进制是 0x3A	0x3A
13	编码方式 (1 字节)	0x30 表示可以发送文本 (中、英文)。不发送二进制。0x31 表示发送二进制	0x30
14	分割符(1 字节)	冒号 “: ”，16 进制是 0x3A	0x3A
15	数据，长度不固定		0x41
16			0x41
17			0x41
18			0x41
19			0x41
20			0x41

21			0xD6
22			0xD0
23			0xB9
24			0xFA

2、应答消息

'S'	'M'	'S'	'_'	'S'	'E'	'N'	'D'	'_'	'S'	'U'	'C'	'E'	'S'	'S'	0x0D	0x0A	0x0D	0x0A
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------

表示发送成功。

字符串：SMS_SEND_SUCESS\r\n\r\n

'S'	'M'	'S'	'_'	'S'	'E'	'N'	'D'	'_'	'F'	'A'	'I'	'L'	0x0D	0x0A	0x0D	0x0A
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------

发送失败。

字符串 SMS_SEND_FAIL\r\n\r\n

在正常情况下，3~6 秒发送一条短信，DTU 会返回 SMS_SEND_SUCESS\r\n\r\n。发送成功。在网络信号不好，或者其它的问题造成发送不成功，DTU 会重试 1 次，如果在 20s 的时候仍然没有发送成功，DTU 会返回发送失败提示信息。

7.1.2 接收协议

发送收人手机号，长度 固定为 20 字节	分割符（1 字节）	数据，长度不固定
15830992880 是 11 位， 为补齐 20 个字符，后 面以空格填充	冒号“：”，16 进制是 0x3A	透明传输的数据。如果显示为文字， 采用国标码。

举例：

15830992880 :AAAAA 中国

说明： 收到号码 15830992880 的数据 AAAAA 中国。

具体描述：

序号	项 目	注 释	例 子
1	发送人手机号	接收人手机号，长度不是固定的，比如 10086 也可以作为短信的接收方。通常手机号都是 11 位的。	0x31
2			0x35
3			0x38
4			0x33
5			0x30
6			0x39
7			0x39
8			0x32
9			0x38
10			0x38
11			0x30
12			0x20
13			0x20
14			0x20
15			0x20
16			0x20
17			0x20
18			0x20
19			0x20
20			0x20

21	分割符(1 字节)	冒号 “: ”，16 进制是 0x3A	0x3A
22	数据，长度不固定		0x41
23			0x41
24			0x41
25			0x41
26			0x41
27			0xD6
28			0xD0
29			0xB9
30			0xFA

7.2 透明模式

7.2.1 发送协议

终端模式是透明模式。向串口发送数据将不做任何增减的发送到预置到 DTU 内部的目标手机号码。

终端模式的数据为透明模式。向串口发送 hello，则直接向串口发送，不需要指定任何内容

7.2.2 接收协议

DTU 收到短信之后，DTU 只将短信的数据部分通过串口发送出来。发送的手机号将被忽略。

收到数据 hello，不指明是什么手机号发来的。

8. 第八章 DTU 应用举例

8.1 静远电子 UDP 协议

静远电子的 UDP 协议跟静远电子的 UDP 中心转发软件配合，具有简单、高效的特点。DTU 连接客户设备，比如电表、气表。接口可以是 RS232 也可以是 RS485。

已知条件：

使用普通公网卡

需要连接的中心的 IP 地址是 114.255.162.23

中心服务程序的端口号是 8080

连接的用户设备串口速率：9600；校验：无；数据位：8，停止位：1

8.1.1 静远电子 UDP 数据传输的通道需要配置如下参数，共 14 项

1. 数据通道---选择 GPRS 通道

数据通道选择

☒ GPRS ☐ 短信 ☐ 双通道（GPRS和短信）

2. APN:

APN

3. 号码:

号码

4. 用户名

用户名

5. 密码

密码

6. 第一中心 IP 地址或者域名+端口号

中心IP1 端口

7. 第二中心 IP 地址+端口号（不启用）

中心IP2 端口2

8. 第三中心 IP 地址+端口号（不启用）

中心IP3 端口3

9. 协议类型

协议类型

10. 设备编号:

设备编号 22 (1~65535)

11. 目标标号:

目标编号 65001 (1~65535)

12. 心跳设置——只有自主心跳可选，心跳间隔选择 30 秒，心跳如果没回应，重复 5 次，间隔为 10s，再没回应则重新启动。

☒ 自主心跳 间隔(秒) 30
重发次数 5

13. 设备串口:

设备串口
9600 无校验 8 1

14. 串口接收数据的处理方式:

☒ 延时分包 延时(毫秒) 150

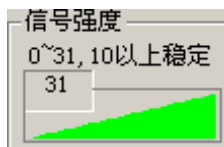
软件的其它项目为辅助增强功能项目，可不选。

在选择好上面 14 项参数之后，点击设置参数按钮



那么会弹出对话框提示参数设置成功。如果串口没有打开，或者 DTU 还没有连接好，那么会有响应的提示给用户。

8.1.2 判断 DTU 的是否工作正常



1. 信号强度提示: 信号强度取值范围是 0~31. 信号值在 10 以上就能稳定工作。信号强度在 10 一下，信号较弱，建议改善使用的环境。把 DTU 放到信号强度较好的位置。

2. GPRS 入网提示：DTU 拨号成功后，会获得 GPRS 网络分配的 IP 地址。在

DTU的IP 地址	123.183.21.1	
域名 IP 地址	0.0.0.0	
DNS服务地址1	222.222.222.222	
DNS服务地址2	219.150.32.132	

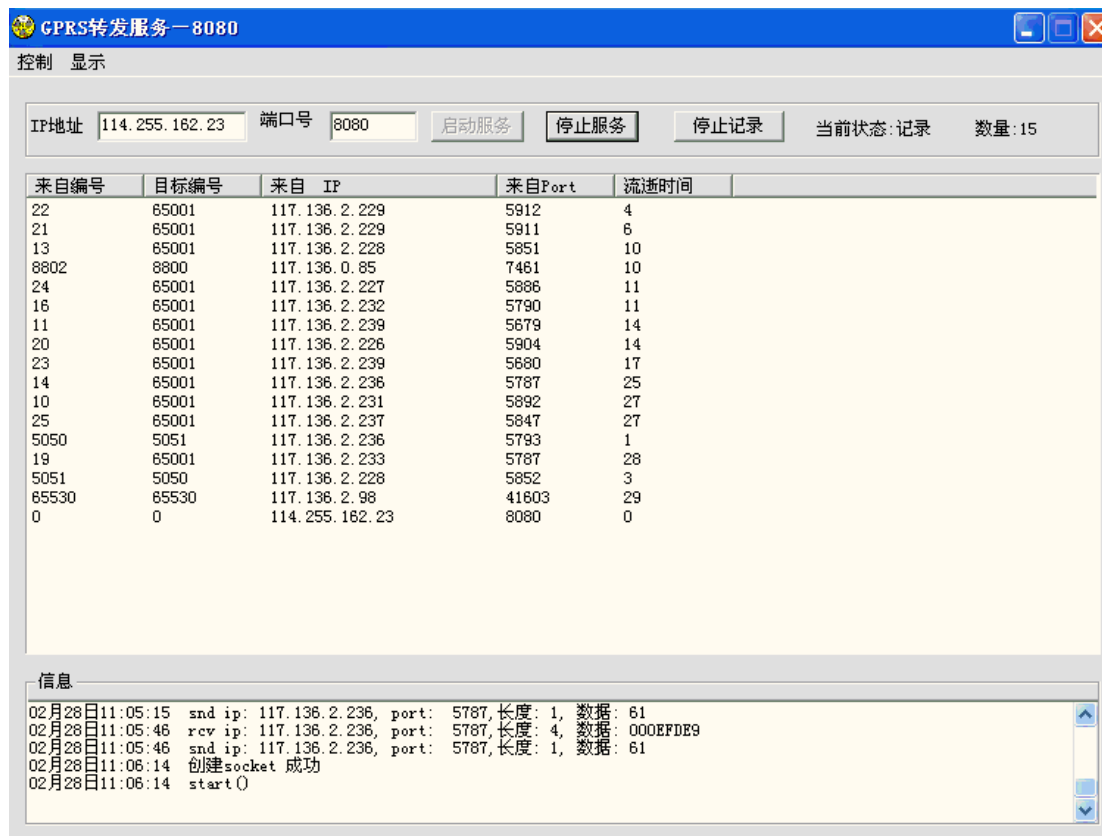
设置界面如图提示，本例子没有使用域名作为中心的地址，直接使用固定 IP，因此域名 IP 地址显示的 IP 为 0.0.0.0。DTU 的 IP 地址获取后，说明 DTU 已经拨号成功，跟 GPRS 网络的连接已经建立成功。

8.1.3 建立数据转发中心

假设您计划将您的数据服务中心(DSC)架设在公司局域网内的某一台计算机(PC1)上，局域网是经过路由器网关代理上网，公司有自己的固定的公网 IP 地址“114.255.162.23”，如下图所示：

网络示意图

首先进入路由器管理界面，进行 NAT 设置，将 DSC 数据服务中心的 8080 端口映射到 PC1 计算机上，然后在 PC1 计算机上运行 GPRS 转发服务软件，将 GPRS 转发服务软件的服务端口设置为 8080，启动服务，数据服务中心建立完成。如下图所示：



如上图所示，如果在列表中出现了

22 65001 117.136.2.229 5912 13 那么表示，

GPRS DTU 已经跟转发中心建立了连接。

8.1.4 建立用户数据服务中心

用户服务中心通过数据转发中心跟 DTU 通信。用户数据服务中心需要可以上互联网。用户数据服务中心也需要有一个 ID 号，识别号。DTU 发送数据给转发中心，转发中心根据 ID 号，再把数据发给用户服务中心。反正亦然。



此软件建立了跟转发中心的连接，其中 **转发中心 IP** 和 **路由器端口** 的设置和 6.1.1 节设置 DTU 的 IP 和端口完全一致。用户服务器 ID 跟 GPRS DTU 都是统一分配，要保证唯一性。此软件可自发自收一个数据来检验连接是否建立成功。方法是把目标 DTU 的 ID 填写成本服务器 ID。如果能够收到数据，则表示连接建立正常。

8.2 静远电子 TCP 协议

静远电子的 TCP 协议跟静远电子的 TCP 中心转发软件配合，具有简单、高效的特点。DTU 连接客户设备，比如电表、气表。接口可以是 RS232 也可以是 RS485。

已知条件：

1. 使用普通公网卡
2. 需要连接的中心的 IP 地址是 114.255.162.23

3. 中心服务程序的端口号是 8090

4. 连接的用户设备串口速率：9600；校验：无；数据位：8，停止位：1

8.2.1 静远电子 TCP 数据传输的通道需要配置如下参数，共 13 项

1. 数据通道---选择 GPRS 通道

数据通道选择

☒ GPRS ☐ 短信 ☐ 双通道（GPRS和短信）

2. APN:

APN CMNET

3. 号码:

号码 *99***1#

4. 用户名

用户名

5. 密码

密码

6. 第一中心 IP 地址或者域名+端口号

中心IP1 114.255.162.23 端口 8090

7. 协议类型

协议类型 TCP (静远电子)

8. 设备编号:

设备编号 22 (1~65535)

9. 目标标号:

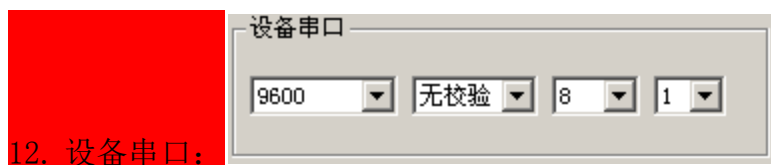
目标编号 85001 (1~65535)

10. TCP 重连时间:

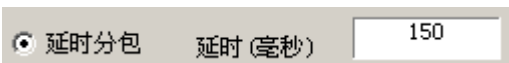
TCP重连接时间(秒) 20

11. 心跳设置---只有自主心跳可选，心跳间隔选择 30 秒，心跳如果没回应，重复 5 次，间隔为 10s，再没回应则重新启动。

☒ 自主心跳 间隔(秒) 30
重发次数 5



13. 串口接收数据的处理方式:



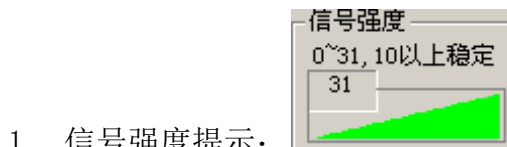
软件的其它项目为辅助增强功能项目，可不选。

在选择好上面 14 项参数之后，点击设置参数按钮



那么会弹出对话框提示参数设置成功。如果串口没有打开，或者 DTU 还没有连接好，那么会有响应的提示给用户。

8.2.2 判断 DTU 的是否工作正常



1. 信号强度提示:

信号强度取值范围是 0~31. 信号值在 10 以上就能稳定工作。信号强度在 10 一下，信号较弱，建议改善使用的环境。把 DTU 放到信号强度较好的位置。

2. GPRS 入网提示: DTU 拨号成功后，会获得 GPRS 网络分配的 IP 地址。

DTU的IP 地址	123.183.21.1	
域名 IP 地址	0.0.0.0	
DNS服务地址1	222.222.222.222	
DNS服务地址2	219.150.32.132	

在设置界面如图提示

，本例子没

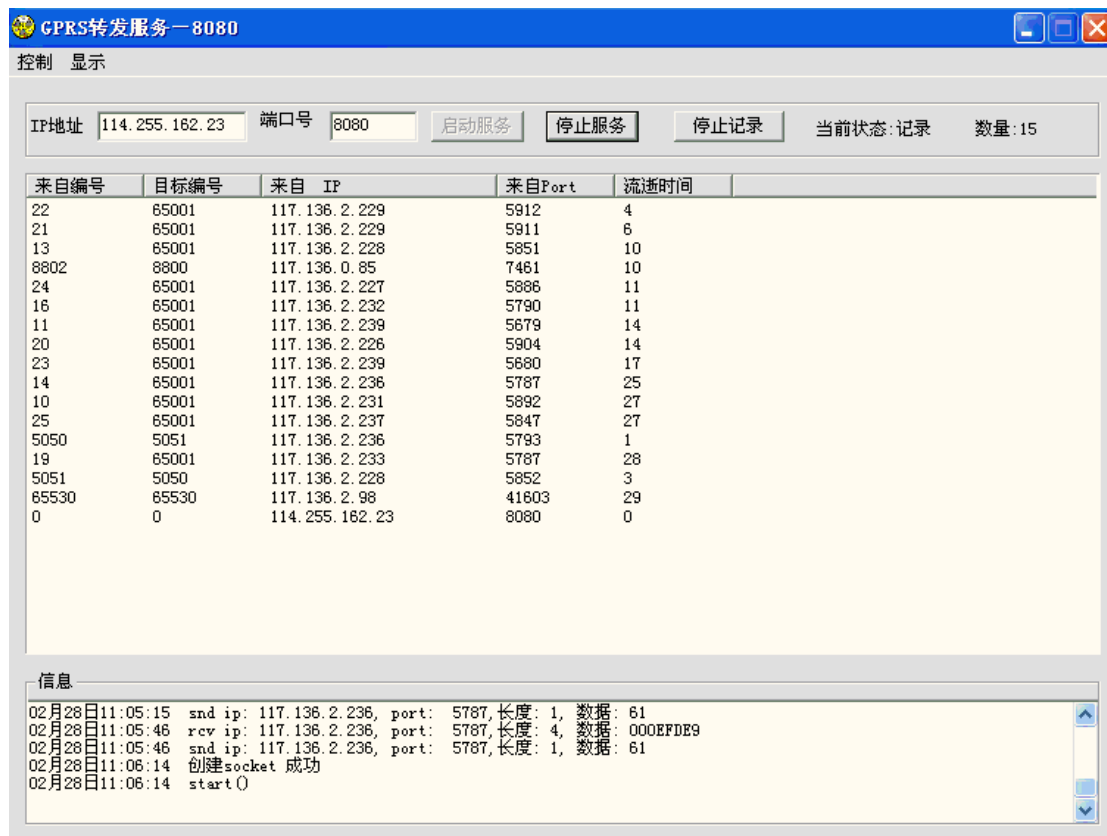
有使用域名作为中心的地址，直接使用的是固定 IP，因此域名 IP 地址显示的 IP 为 0.0.0.0。DTU 的 IP 地址获取后，说明 DTU 已经拨号成功，跟 GPRS 网络的连接已经建立成功。

8.2.3 建立数据转发中心

假设您计划将您的数据服务中心(DSC)架设在公司局域网内的某一台计算机(PC1)上,局域网是经过路由器网关代理上网,公司有自己的固定的公网 IP 地址“114.255.162.23”,如下图所示:

网络示意图

首先进入路由器管理界面,进行 NAT 设置,将 DSC 数据服务中心的 8090 端口映射到 PC1 计算机上,然后在 PC1 计算机上运行 GPRS 转发服务软件,将 GPRS 转发服务软件的服务端口设置为 8090,启动服务,数据服务中心建立完成。如下图所示:



如上图所示，如果在列表中出现了

22 65001 117.136.2.229 5912 13 那么表示，

GPRS DTU 已经跟转发中心建立了连接。

8.2.4 建立用户数据服务中心

用户服务中心通过数据转发中心跟 DTU 通信。用户数据服务中心需要可以上互联网。用户数据服务中心也需要有一个 ID 号，识别号。DTU 发送数据给转发中心，转发中心根据 ID 号，再把数据发给用户服务中心。反正亦然。



此软件建立了跟转发中心的连接，其中 **转发中心 IP** 和 **路由器端口** 的设置和 6.1.1 节设置 DTU 的 IP 和端口完全一致。用户服务器 ID 跟 GPRS DTU 都是统一分配，要保证唯一性。此软件可自发自收一个数据来检验连接是否建立成功。方法是把目标 DTU 的 ID 填写成本服务器 ID。如果能够收到数据，则表示连接建立正常。

8.3 静远电子 TCP 透传协议

静远电子的 TCP 协议跟静远电子的 TCP 中心转发软件配合，具有简单、高效的特点。DTU 连接客户设备，比如电表、气表。接口可以是 RS232 也可以是 RS485。

已知条件：

1. 使用普通公网卡
2. 需要连接的中心的 IP 地址是 114.255.162.23
3. 中心服务程序的端口号是 8090

4. 连接的用户设备串口速率：9600；校验：无；数据位：8，停止位：1

8.3.1 静远电子 TCP 数据传输的通道需要配置如下参数，共 13 项

1. 数据通道——选择 GPRS 通道

数据通道选择

☒ GPRS ☐ 短信 ☐ 双通道（GPRS和短信）

2. APN:

APN CMNET

3. 号码:

号码 *99***1#

4. 用户名

用户名

5. 密码

密码

6. 第一中心 IP 地址或者域名+端口号

中心IP1 114.255.162.23 端口 8090

7. 协议类型

协议类型 TCP (静远电子-透传)

8. 设备编号:

设备编号 22 (1~65535)

9. 目标标号:

目标编号 85001 (1~65535)

10. TCP 重连时间:

TCP重连接时间(秒) 20

11. 心跳设置——只有自主心跳可选，心跳间隔选择 30 秒，心跳如果没回应，重复 5 次，间隔为 10s，再没回应则重新启动。

☒ 自主心跳 间隔(秒) 30
重发次数 5

12. 设备串口:

设备串口

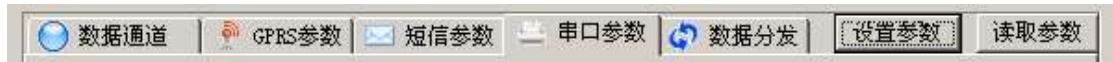
9600 无校验 8 1

13. 串口接收数据的处理方式:

☒ 延时分包 延时(毫秒) 150

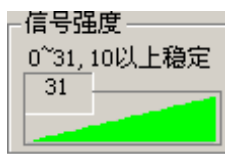
软件的其它项目为辅助增强功能项目，可不选。

在选择好上面 14 项参数之后，点击设置参数按钮



那么会弹出对话框提示参数设置成功。如果串口没有打开，或者 DTU 还没有连接好，那么会有响应的提示给用户。

8.3.2 判断 DTU 的是否工作正常



1. 信号强度提示：信号强度取值范围是 0~31. 信号值在 10 以上就能稳定工作。信号强度在 10 一下，信号较弱，建议改善使用的环境。把 DTU 放到信号强度较好的位置。
2. GPRS 入网提示：DTU 拨号成功后，会获得 GPRS 网络分配的 IP 地址。在设置界面

DTU的IP 地址	123.183.21.1
域名 IP 地址	0.0.0.0
DNS服务地址1	222.222.222.222
DNS服务地址2	219.150.32.132

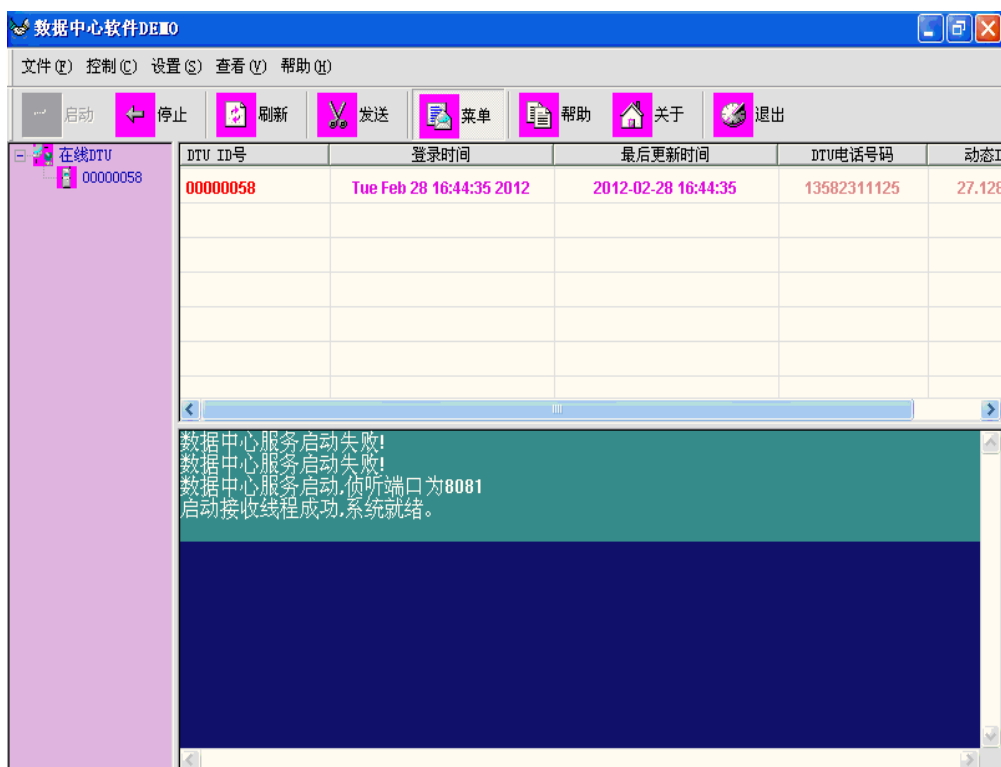
如图提示，本例子没有使用域名作为中心的地址，直接使用固定 IP，因此域名 IP 地址显示的 IP 为 0.0.0.0。DTU 的 IP 地址获取后，说明 DTU 已经拨号成功，跟 GPRS 网络的连接已经建立成功。

8.3.3 建立数据中心

假设您计划将您的数据服务中心(DSC)架设在公司局域网内的某一台计算机(PC1)上，局域网是经过路由器网关代理上网，公司有自己的固定的公网 IP 地址“114.255.162.23”，如下图所示：

网络示意图

首先进入路由器管理界面,进行 NAT 设置,将 DSC 数据服务中心的 8090 端口映射到 PC1 计算机上,然后在 PC1 计算机上运行 GPRS 转发服务软件,将 GPRS 转发服务软件的服务端口设置为 8090,启动服务,数据服务中心建立完成。如下图所示:



通过此软件可以实现软件的收发

8.4 组态王 UDP 协议

静远电子的 TCP 协议跟静远电子的 TCP 中心转发软件配合，具有简单、高效的特点。DTU 连接客户设备，比如电表、气表。接口可以是 RS232 也可以是 RS485。

已知条件：

1. 使用普通公网卡
2. 需要连接的中心的 IP 地址是 114.255.162.23
3. 中心服务程序的端口号是 8090
4. 连接的用户设备串口速率：9600；校验：无；数据位：8，停止位：1

8.4.1 组态王 UDP 数据传输的通道需要配置如下参数，共 11 项

1. 数据通道——选择 GPRS 通道



数据通道选择

☒ GPRS ☐ 短信 ☐ 双通道（GPRS和短信）

2. APN:

APN CMNET

3. 号码:

号码 *99***1#

4. 用户名

用户名

5. 密码

密码

6. 第一中心 IP 地址或者域名+端口号

中心IP1 114.255.162.23 端口 8090

7. 协议类型

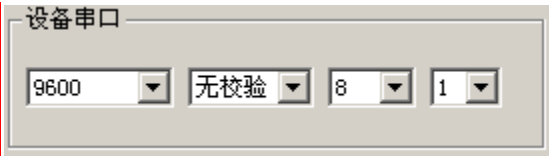
协议类型 UDP(组态王)

8. Sim 卡号码

SIM卡号码 13582311125

9. 心跳设置——只有自主心跳可选，心跳间隔选择 30 秒，心跳如果没回应，重复 5 次，间隔为 10s，再没回应则重新启动。

☒ 自主心跳 间隔(秒)
重发次数

10. 设备串口: 

11. 串口接收数据的处理方式: ☒ 延时分包 延时(毫秒)

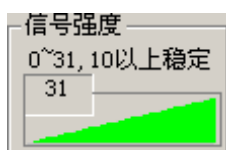
软件的其它项目为辅助增强功能项目，可不选。

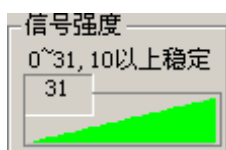
在选择好上面 14 项参数之后，点击设置参数按钮



那么会弹出对话框提示参数设置成功。如果串口没有打开，或者 DTU 还没有连接好，那么会有响应的提示给用户。

8.3.2 判断 DTU 的是否工作正常



1. 信号强度提示: ，信号强度取值范围是 0~31. 信号值在 10 以上就能稳定工作。信号强度在 10 一下，信号较弱，建议改善使用的环境。把 DTU 放到信号强度较好的位置。
2. GPRS 入网提示: DTU 拨号成功后，会获得 GPRS 网络分配的 IP 地址。在设置界面

DTU的IP 地址	123.183.21.1
域名 IP 地址	0.0.0.0
DNS服务地址1	222.222.222.222
DNS服务地址2	219.150.32.132

如图提示，本例子没有使用域名作为

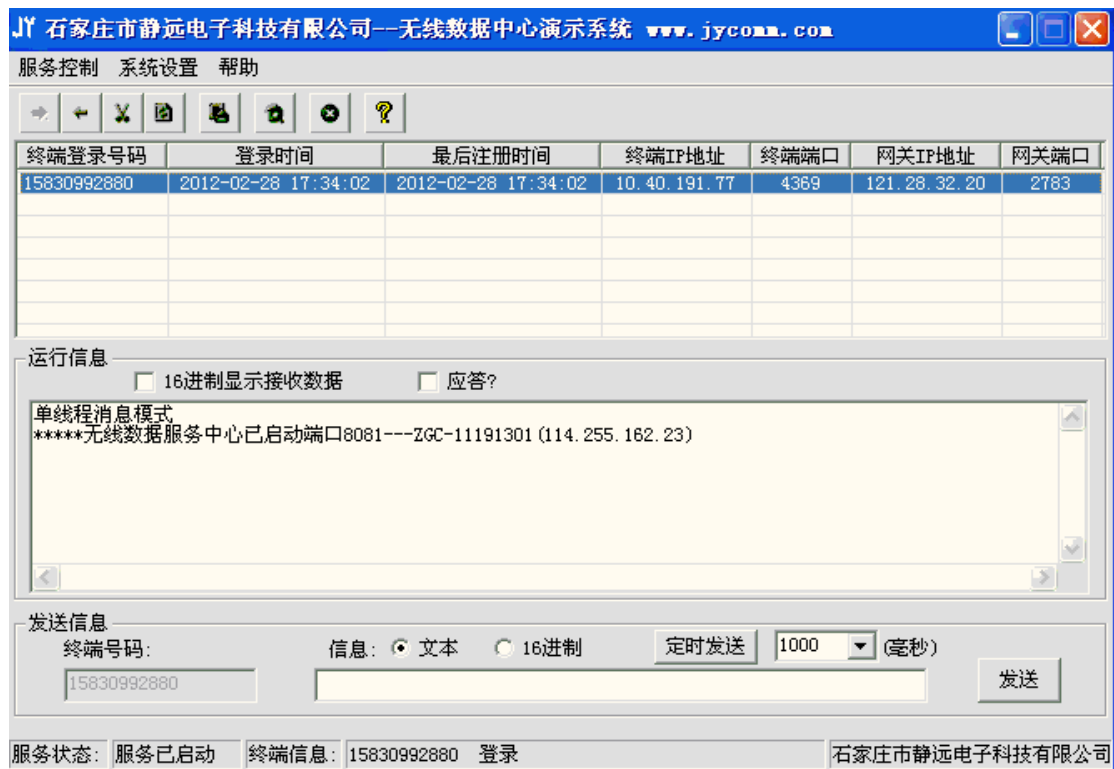
中心的地址，直接使用固定 IP，因此域名 IP 地址显示的 IP 为 0.0.0.0。DTU 的 IP 地址获取后，说明 DTU 已经拨号成功，跟 GPRS 网络的连接已经建立成功。

8.3.3 建立数据中心

假设您计划将您的数据服务中心(DSC)架设在公司局域网内的某一台计算机(PC1)上，局域网是经过路由器网关代理上网，公司有自己的固定的公网 IP 地址“114.255.162.23”，如下图所示：

网络示意图

首先进入路由器管理界面，进行 NAT 设置，将 DSC 数据服务中心的 8090 端口映射到 PC1 计算机上，然后在 PC1 计算机上运行 GPRS 转发服务软件，将 GPRS 转发服务软件的服务端口设置为 8090，启动服务，数据服务中心建立完成。如下图所示：



通过此软件可以实现软件的收发

8.5 组态王 TCP 协议

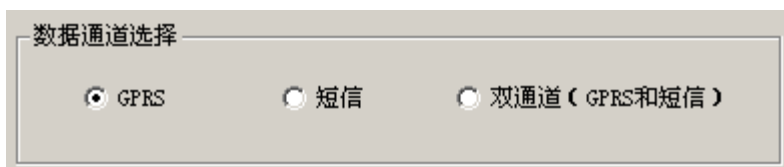
静远电子的 TCP 协议跟静远电子的 TCP 中心转发软件配合，具有简单、高效的特点。DTU 连接客户设备，比如电表、气表。接口可以是 RS232 也可以是 RS485。

已知条件：

1. 使用普通公网卡
2. 需要连接的中心的 IP 地址是 114.255.162.23
3. 中心服务程序的端口号是 8090
4. 连接的用户设备串口速率：9600；校验：无；数据位：8，停止位：1

8.4.1 组态王 UDP 数据传输的通道需要配置如下参数，共 12 项

1. 数据通道---选择 GPRS 通道



数据通道选择

☒ GPRS ☐ 短信 ☐ 双通道 (GPRS和短信)

2. APN:



APN CMNET

3. 号码:



号码 *99***1#

4. 用户名



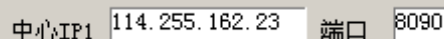
用户名

5. 密码



密码

6. 第一中心 IP 地址或者域名+端口号



中心IP1 114.255.162.23 端口 8090

7. 协议类型



协议类型 TCP (组态王)

8. Sim 卡号码



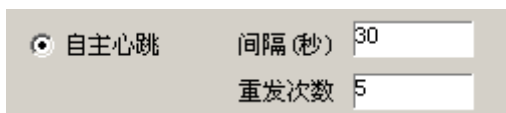
SIM卡号码 13582311125

9. TCP重连接时间(秒)



20

10. 心跳设置---只有自主心跳可选，心跳间隔选择 30 秒，心跳如果没回应，重复 5 次，间隔为 10s，再没回应则重新启动。



☒ 自主心跳 间隔(秒) 30

重发次数 5

11. 设备串口:



设备串口

9600 无校验 8 1

12. 串口接收数据的处理方式:



☒ 延时分包 延时(毫秒) 150

软件的其它项目为辅助增强功能项目，可不选。

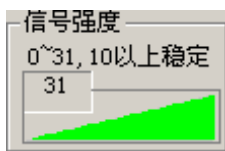
在选择好上面 14 项参数之后，点击设置参数按钮



数据通道 GPRS参数 短信参数 串口参数 数据分发 设置参数 读取参数

那么会弹出对话框提示参数设置成功。如果串口没有打开，或者 DTU 还没有连接好，那么会有响应的提示给用户。

8.4.2 判断 DTU 的是否工作正常



1. 信号强度提示：，信号强度取值范围是 0~31. 信号值在 10 以上就能稳定工作。信号强度在 10 一下，信号较弱，建议改善使用的环境。把 DTU 放到信号强度较好的位置。

2. GPRS 入网提示：DTU 拨号成功后，会获得 GPRS 网络分配的 IP 地址。在设置界面

DTU的IP 地址	123.183.21.1	
域名 IP 地址	0.0.0.0	
DNS服务地址1	222.222.222.222	
DNS服务地址2	219.150.32.132	

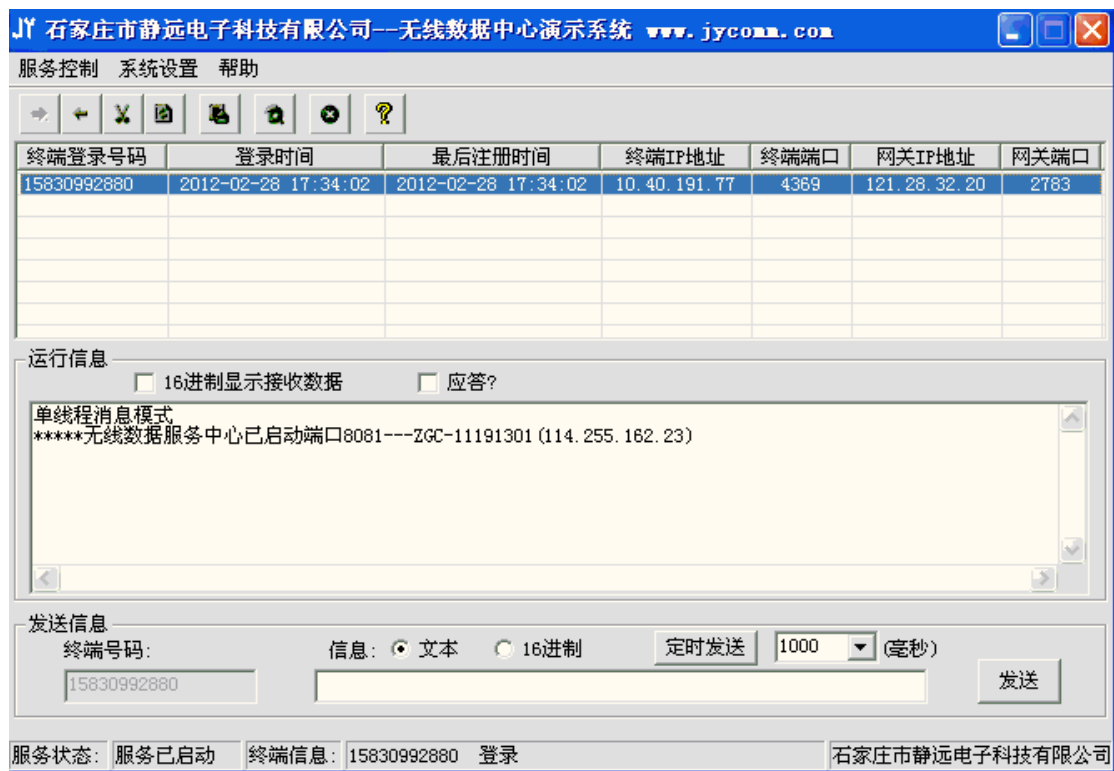
如图提示，本例子没有使用域名作为中心的地址，直接使用固定 IP，因此域名 IP 地址显示的 IP 为 0.0.0.0。DTU 的 IP 地址获取后，说明 DTU 已经拨号成功，跟 GPRS 网络的连接已经建立成功。

8.4.3 建立数据中心

假设您计划将您的数据服务中心 (DSC) 架设在公司局域网内的某一台计算机 (PC1) 上，局域网是经过路由器网关代理上网，公司有自己的固定的公网 IP 地址 “114.255.162.23”，如下图所示：

网络示意图

首先进入路由器管理界面,进行 NAT 设置,将 DSC 数据服务中心的 8090 端口映射到 PC1 计算机上,然后在 PC1 计算机上运行 GPRS 转发服务软件,将 GPRS 转发服务软件的服务端口设置为 8090,启动服务,数据服务中心建立完成。如下图所示:



通过此软件可以实现软件的收发

9. 第九章 短信设置说明

通信命令中的参数配置支持GPRS远程配置，短信远程配置，串口配置。

9.1 设置中心 IP 和端口

1. 发送命令：PC→GPRS 设备

\$\$\$AT +SETIP=中心 IP，中心端口

内容不写则不设置。

例 1：\$\$\$AT + SETIP =121.2.2.2,6000 两者都设置

例 2：\$\$\$AT + SETIP = ,6000 仅设置端口

例 3：\$\$\$AT + SETIP =121.2.2.2 仅设置 IP

IP 地址：要符合 (0~255) . (0~255) . (0~255) . (0~255) 的格式)

端口：（范围 1~65535）

参数如果超出范围，提示错误。

2. 返回：GPRS 设备→PC

成功：\$\$\$SETOK

错误：\$\$\$SETERROR

3. \$\$\$AT +SETIP=?

设置 IP 命令的帮助

9.2 获取中心 IP 和端口

1. 发送命令：PC→GPRS 设备

\$\$\$AT +GETIP?

例：\$\$\$AT + GETIP?

2. 返回: GPRS 设备→PC

\$\$\$GETIP=121.2.2.2,6000

9.3 设置工作方式和 GPRS 通信协议

1. PC→GPRS设备

\$\$\$AT +SETMODE=模式, 协议

内容不写则不设置

例1: \$\$\$AT + SETMODE=0, 0

例2: \$\$\$AT + SETMODE=, 0 不设置模式

例3: \$\$\$AT + SETMODE=0 不设置协议

2. GPRS设备→PC

\$\$\$SETOK AUTORESET

\$\$\$SETERROR

3. 说明:

模式:

0—GPRS方式(串口的数据仅通过GPRS通道发送, 支持短信远程配置参数)

1—短信方式(串口的数据仅通过短信通道发送, 支持短信远程配置参数)

2—双通方模式(支持数据通过GPRS和短信通道发送, 支持短信远程配置参数)

不写则不设置

协议:

0—静远UDP

1—静远TCP

2—静远TCP—透传模式(不需要心跳确认, 数据透明发送, 首次连接后发送登录帧)

如果是GPRS方式和双通道方式, 对应下面三种协议。如果是短信模式, 则后面的协议不要写。否则提示错误。

如果写入超出范围的参数, 那么提示错误。

参数设置成功后将会自动重新启动设备，短信和GPRS远程设置将不会收到回应。

9.4 获取工作模式和 GPRS 通信协议

1. PC→GPRS设备

\$\$\$AT +GETMODE?

例：\$\$\$AT + GETMODE ?

2. GPRS设备→PC

\$\$\$GETMODE =0,0

9.5 设置设备编号、SIM 卡号码和授权号码 1

1. PC→GPRS设备

\$\$\$AT +SETID=设备编号，目标编号，SIM卡号码，授权号码1

内容不写则不设置，SIM卡号码设置为0则清空该号码。

例1：\$\$\$AT + SETID=11, 22, 13703110311, 13102859936

例2：\$\$\$AT + SETID=, 22, 13703110311, 13102859936 不设置设备编号

例3：\$\$\$AT + SETID=11, , 13703110311, 13102859936 不设置目标编号

例4：\$\$\$AT + SETID=, , 13703110311, 13102859936 不设置编号，仅设置SIM卡号码和授权号码

例5：\$\$\$AT + SETID=, , 0, 13102859936 不设置编号并清除SIM卡号码，设置授权号码

例6：\$\$\$AT + SETID=, , , 13102859936 不设置编号，不设置SIM卡号码，只设置授权号码1

例6：\$\$\$AT + SETID=11 只设置设备编号，不设置其他内容

2. GPRS设备→PC

\$\$\$SETOK

\$\$\$SETERROR

3. 说明:

SIM卡号码仅用于静远TCP透传协议，其他协议无效。

授权号码1，用于配置设备参数的手机号码，只有这个号码才有权远程发短信配置设备参数。

设备编号范围（1~65535 0为不修改），SIM卡号码为11位，授权号码1长度是 13位，超长提示错误。

9.6 获取设备编号、SIM 卡号码和授权号码 1

1. PC→GPRS设备

\$\$\$AT +GETID?

例：\$\$\$AT + GETID ?

2. GPRS设备→PC

\$\$\$AT + GETID =11, 22, 13703110311, 13102859936

9.7. 设置心跳时间和串口分包时间

1. PC→GPRS设备

内容不写则不设置

\$\$\$AT +SETTIME=心跳时间（秒, 5~300, UDP建议30，TCP建议120），串口分包时间（毫秒，建议150毫秒，最大10000毫秒）

例1：\$\$\$AT + SETTIME =30, 150 两者都设置

例2：\$\$\$AT + SETTIME =, 150 仅设置串口分包时间

例3：\$\$\$AT + SETTIME =30 仅设置心跳时间

2. GPRS设备→PC

\$\$\$SETOK

\$\$\$SETERROR

9.8. 获取心跳时间和串口分包时间

1. PC→GPRS设备

\$\$\$AT +GETTIME?

例：\$\$\$AT + GETTIME?

2. GPRS设备→PC

\$\$\$AT + GETTIME =30,150

9.9. 设备状态查询 1**1. PC→GPRS设备**

\$\$\$AT +GET1?

2. GPRS设备→PC

\$\$\$GET1=

IP:10.76.237.230

DNSIP:0.0.0.0

GSN:357225021893963

VER:20100331

CSCA:8613800311500

RSSI:21

3. 说明:

IP表示DTU获得的IP

DNSIP表示域名解析后的IP

GSN表示设备串号

VER表示软件版本

CSCA表示Sim 卡中的短信中心号码

RSSI表示当前信号值

9.10. 状态查询 2**1. PC→GPRS设备**

\$\$\$AT +GET2?

2. GPRS设备→PC

\$\$\$GET2=信号质量(0~29), GPRS是否登录(0/1), 是否可发短信(0/1)

说明: 信号质量、GPRS是否登录、是否可发短信.

9.11. 设置 DNS 参数

用于设置设备使用DNS域名解析相关参数，包括启用DNS解析，服务器域名，DNS服务器地址1和地址2

3. PC→GPRS设备

\$\$\$AT +SETDNS=使用域名解析，域名，DNS服务器IP1，DNS服务器IP2

使用域名解析：0—禁止使用，1—允许使用

域名：服务器域名，最长30个字节

DNS服务器IP1：DNS服务器IP1，默认202.99.168.68

DNS服务器IP2：DNS服务器IP1，默认202.99.168.8

内容为空则不设置。

例：\$\$\$AT+SETDNS=1,www.jycomm.com,202.99.168.8,202.99.168.68

4. GPRS设备→PC

\$\$\$SETOK

\$\$\$SETERROR

9.12. 获取 DNS 参数

1. 获取 DNS 参数

PC→GPRS设备

\$\$\$AT +GETDNS?

例：\$\$\$AT+GETDNS?

2. GPRS 设备→PC

\$\$\$GETDNS=1,WWW.JYCOMM.COM,202.99.168.8,202.99.168.68

9.13. 短信数据转发到 GPRS 中心

1. 短信数据→设备

\$\$\$AT+TGPRS=数据

例1：手机编写短信 \$\$\$AT+TGPRS=xxxxx

发送到GPRS设备，数据XXXXX将会发到GPRS中心。

2. 说明：

手机或其他短信设备发送本命令到GPRS设备，GPRS设备将会把短信中携带的数据转发至GPRS中心，仅在GPRS通道和双通道模式下使用。

XXXXX为任意格式数据，有汉字：长度58个字符，无汉字：长度128个字符

9.14. GPRS 中心数据转发到手机短信

3. GPRS数据→设备

\$\$\$AT+GPRS=手机号:数据

例1: \$\$\$AT+TSMS=13102859936:xxxxx

例2: \$\$\$AT+TSMS =:xxxxx

4. 说明：

GPRS中心发送本命令到设备，设备将会把命令中携带的数据转发至短信中心，仅在GPRS通道和双通道模式下使用。

手机号为要转发的短信设备手机号码，若不写则转发至设备中预先设置号的授权号码。手机号最长13个数字，格式为13102859936或8613102859936。

XXXXX为任意格式数据。数据内容最大允许长度70个字符，超过70个字符将按70个处理，一个汉字按一个字符计算。短信编码格式为手机可见的UCS2格式。

10. 第十章 影响入网速度的原因

10.1 影响 GPRS 入网的因素

10.1.1 SIM 卡的差别

主要是物理性能差异和移动开通的业务类型差别。快卡和慢卡能差出大约 30 秒时间。主要体现在注册进入 GSM 网路的时间。

10.1.2 拨号入网等待连接的时间

设备进入了 GSM 网路，开始正常拨号，等待基站的连接信号，这个时间从 2 秒到 40 秒不等。

10.1.3 使用动态域名时的解析时间

设备进入了 GPRS 网路，发送动态域名解析命令，最快 2 秒钟获取解析后的 IP，有时需要重发几次才可获取（基于流量原因考虑，采用 10 秒获取一次）。

10.1.4 信号因素

设备所在地信号不好会影响设备入网的速度，会造成入网困难，数据丢失等现象，对于安装在机柜中的设备，天线一定要引出。

10.1.5 电源因素

设备要选择好的电源，电压、电流要符合设备的要求，电压过高会损坏设备，过低则设备入网时会造成无线模块掉电重新启动，会延长入网时间，并且影响数据的发送。

10.2 影响短信发送时间的原因

10.2.1 信号

设备所在地信号不好会影响设备入网的速度，会造成入网困难，数据丢失等现象，对于安装在机柜中的设备，天线一定要引出。

10.2.2 电源

设备要选择好的电源，电压、电流要符合设备的要求，电压过高会损坏设备，过低则设备发送短信时会造成无线模块掉电重新启动，以至于发送失败。

10.2.3 网络

网络繁忙时，设备或用户手机发出的短信会在短信网关进行存储，待网络空闲时在发送，这个等待时间有时很长，有时比较短，这种现象在节假日比较多。

10.2.4 串口

串口连接线接触不良，会引起串口数据接收不完整或接收不到，造成发出的短信数据不完整或不发送短信。