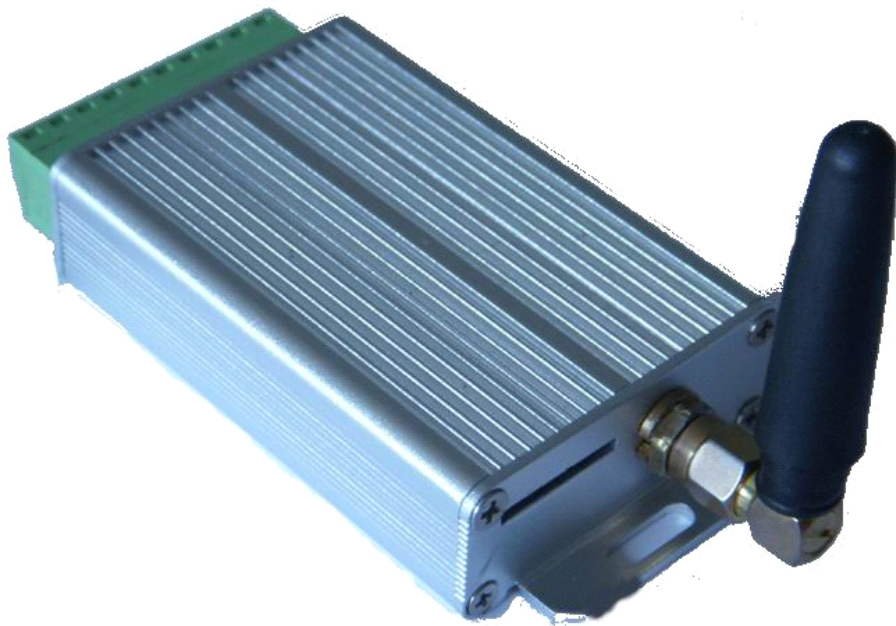


# JY-RTU-4100 产品说明书

## V1.7



北京聚英翱翔电子有限责任公司  
2011 年 12 月

电话: 010-82899827 <http://www.juyingele.com.cn>

# 目录

JY-RTU-4100 产品说明书.....	- 1 -
目录.....	- 2 -
前言.....	- 1 -
参考文档.....	- 1 -
一、RTU 产品特点.....	- 2 -
二、RTU 主要参数.....	- 3 -
三、机械尺寸结构图.....	- 4 -
1、机械结构图.....	- 4 -
2、内部功能结构图.....	- 4 -
3、实物图.....	- 5 -
4、端子管脚定义说明.....	- 5 -
四、组网架构.....	- 6 -
1、中心服务器连网方案现选择.....	- 6 -
2、DTU 连网方案选择.....	- 7 -
五、DTU 相关参数的配置操作.....	- 8 -
1、DTU 相关参数的配置操作.....	- 8 -
2、DTU 远程配置操作.....	- 11 -
3、DTU 程序升级操作.....	- 13 -
六、特殊功能.....	- 14 -
1、硬件外设描述.....	- 14 -
2、Modbus 内部输入寄存器地址及其说明.....	- 15 -
3、AD 相关模式设置.....	- 16 -
(1) AD 模式配置.....	- 16 -
4、智能心跳包配置.....	- 19 -
(1) 测试配置信息.....	- 19 -
(2) 扩展指令格式.....	- 20 -
(3) 数字类型调用方式.....	- 21 -
(4) 字符串类型调用方式.....	- 21 -
5、短信指令.....	- 24 -
(1) 发送短信指令格式.....	- 24 -
(2) 接收短信指令格式.....	- 24 -
6、电话指令.....	- 25 -
(1) 以监听电话方式拨打电话.....	- 25 -
(2) 以通话电话方式拨打电话.....	- 25 -
(3) 接听管理员电话.....	- 25 -
(4) 接听成员号码.....	- 25 -
(5) 接听激活号码.....	- 25 -
(6) 接听通话号码.....	- 25 -
(7) 接听监听号码.....	- 25 -
七、短信配置功能.....	- 26 -
1、配置密码和管理员手机号(任意号码).....	- 27 -



---

2、配置 GPRS 激活号码，通话号码，监听号码.....	- 27 -
3、配置成员手机号码.....	- 28 -
4、配置 APN 信息.....	- 28 -
5、配置 GPRS 连接 1.....	- 29 -
6、配置 GPRS 连接 2.....	- 30 -
7、配置 DTU 工作模式.....	- 31 -
8、配置 RS232 RS485 通信模式.....	- 32 -
9、配置 AD 报警设置.....	- 33 -
10、握手包、心跳包信息.....	- 34 -
11、配置心跳包时间.....	- 35 -
八、使用注意事项.....	- 37 -
九、联系我们.....	- 38 -
十、修订内容.....	- 39 -

## 前言

感谢您使用北京聚英翱翔电子有限公司提供的智能型 RTU 产品。

使用前请务必仔细阅读此用户手册，您将领略其完善强大的功能和简洁的操作方法。

本设备主要用于 485 总线通信、GPRS 无线数据通信，请用户按照手册中的技术规格和性能参数进行使用，本公司不承担由于用户不正常操作或不恰当使用造成的财产损失或者人身伤害责任。

## 参考文档

- 1、《RTU 型号功能表》
- 2、《JY-RTU 产品升级》
- 3、《软件接口说明》
- 4、《力控组态软件接口》
- 5、《常见问题总结》
- 6、《MODBUS 协议》

## 一、RTU 产品特点

- 提供设备状态指示灯，方便设备维护；
- 宽电压供电范围：5V-30V；
- 带 RS232、RS485；
- 内置大容量 SPI-flash(容量可选 1Mbit-64Mbit)，实现数据的长时间本机保存（需定制）；
- 4 路模拟量输入，采集精度: 12bit
- 传输支持多种协议，我公司自定协议和 Modbus 协议(ASCII、RTU、Modbus TCP)完美支持；
- 数据传输采用 GSM 模块可实现功能：
  - ✓ GPRS 断线自动重连；
  - ✓ 根据需要最多可同时连接 6 个中心服务器；
  - ✓ 支持固定 IP、域名解析和 APN 专网的寻址方式；
  - ✓ 支持 TCP、UDP、PPP、ICMP、DNS、FTP 等协议；
  - ✓ 支持的节点数，只要服务器资源允许，理论上不限；
  - ✓ 减少布线的成本和施工的麻烦；
  - ✓ 支持短信数据传输、短信参数配置功能；
  - ✓ 支持电话和短信唤醒功能；
- 支持专用软件进行本地和远程参数配置及维护；
- 支持本地和远程固件升级；

## 二、RTU 主要参数

表 2-1 RTU4100 主要参数:

特征		详细描述
机械特性		长: 68 mm 宽: 45 mm 高: 19 mm RTU 重量: 80 g 有源天线重量: 109 g 无源天线重量: 5 g
电源供电	推荐电源	DC12V/1A
	供电电压	DC5V-DC30V
	电源功耗	GPRS 发射瞬间:2W 静态功耗:0.16W (12V 14mA)
传送选择	串行 RS232 总线	300-115200bps (默认 38400bps)
	串行 RS485 总线	300-115200bps (默认 38400bps)
	GPRS 无线方式	GPRS CLASS 10 编码方式 CS1, CS2, CS3, CS4 最大下行传输速率: 85.6 kbps 最大上行传输速率: 42.8 kbps
模拟量	模拟量输入	电压或者电流输入:4 路 12 位 ADC
资料存储	串行 Flash	1Mbits-64Mbits
SIM 卡参数		1.8V/3.3V 电源支持
温度范围		工作环境温度-30℃ — +85℃ 受限工作环境温度 -40℃~-30℃ — +85℃~+90℃
湿度范围		相对湿度 95%(无凝结)
认证		Fully compliant with EU RoHS Directive

### 三、机械尺寸结构图

#### 1、机械结构图

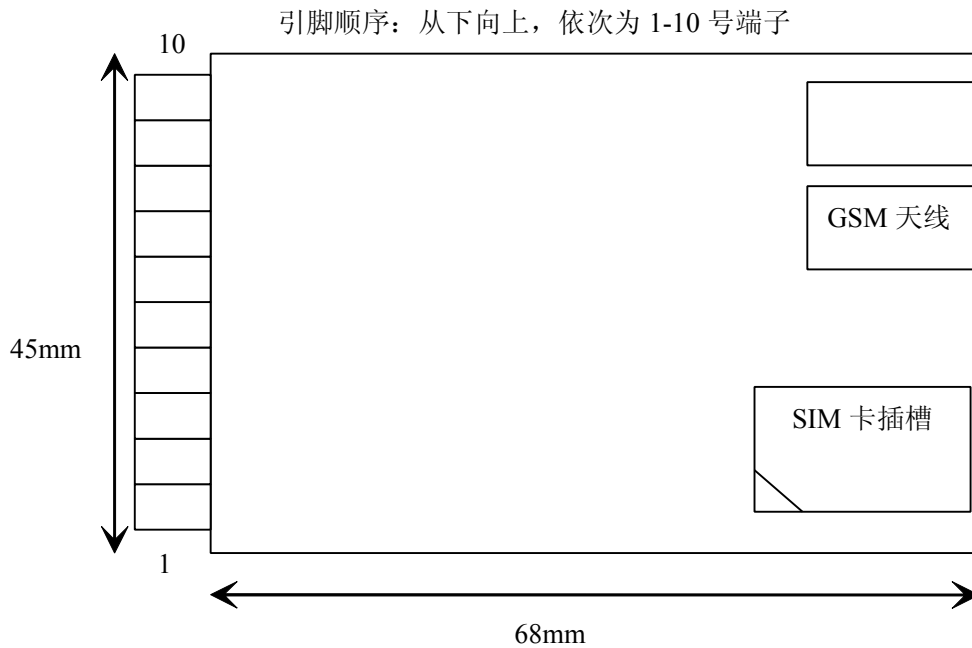


图 3-1 机械结构图

#### 2、内部功能结构图

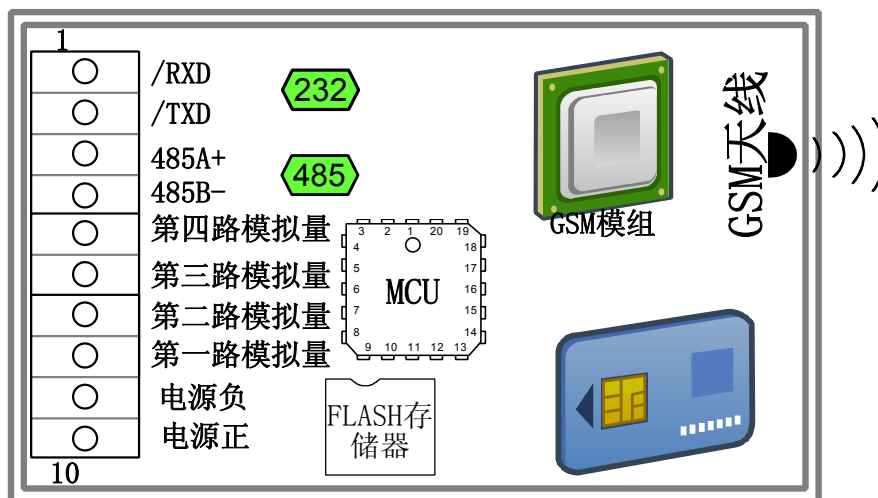


图 3-3 RTU4100 内部功能结构图

### 3、实物图

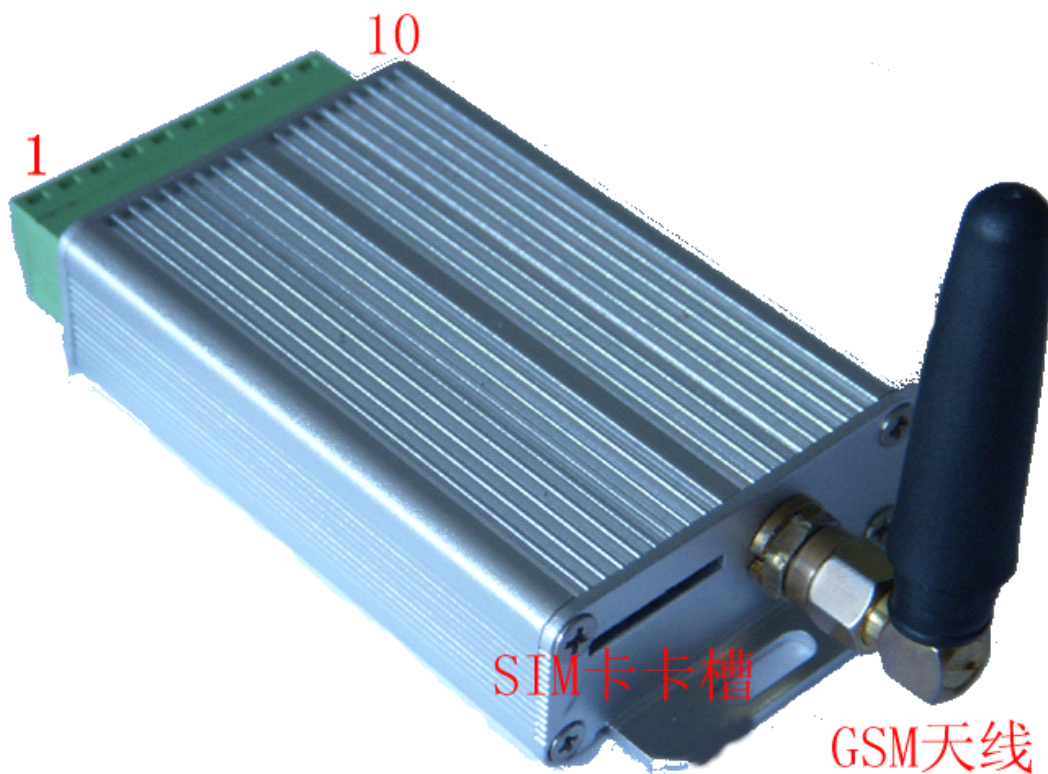


图 3-2 RTU4100 实物图

### 4、端子管脚定义说明

表

3-1

管脚序号	管脚名称	输入输出方向	详细说明
1	/RXD	输入	DTU 的 RS232 接收
2	/TXD	输出	DTU 的 RS232 发送
3	485A+	输入/输出	RS485 的 A 端
4	485B-	输入/输出	RS485 的 B 端
5	AD4	输入	第四路模拟量输入
6	AD3	输入	第三路模拟量输入
7	AD2	输入	第二路模拟量输入
8	AD1	输入	第一路模拟量输入
9	GND	电源负	电源地
10	VIN+	电源正	输入电压 5V-37V, 防反接

RTU4100 管脚定义





## 四、组网架构

DTU 远程登录中心服务器的几种方案：

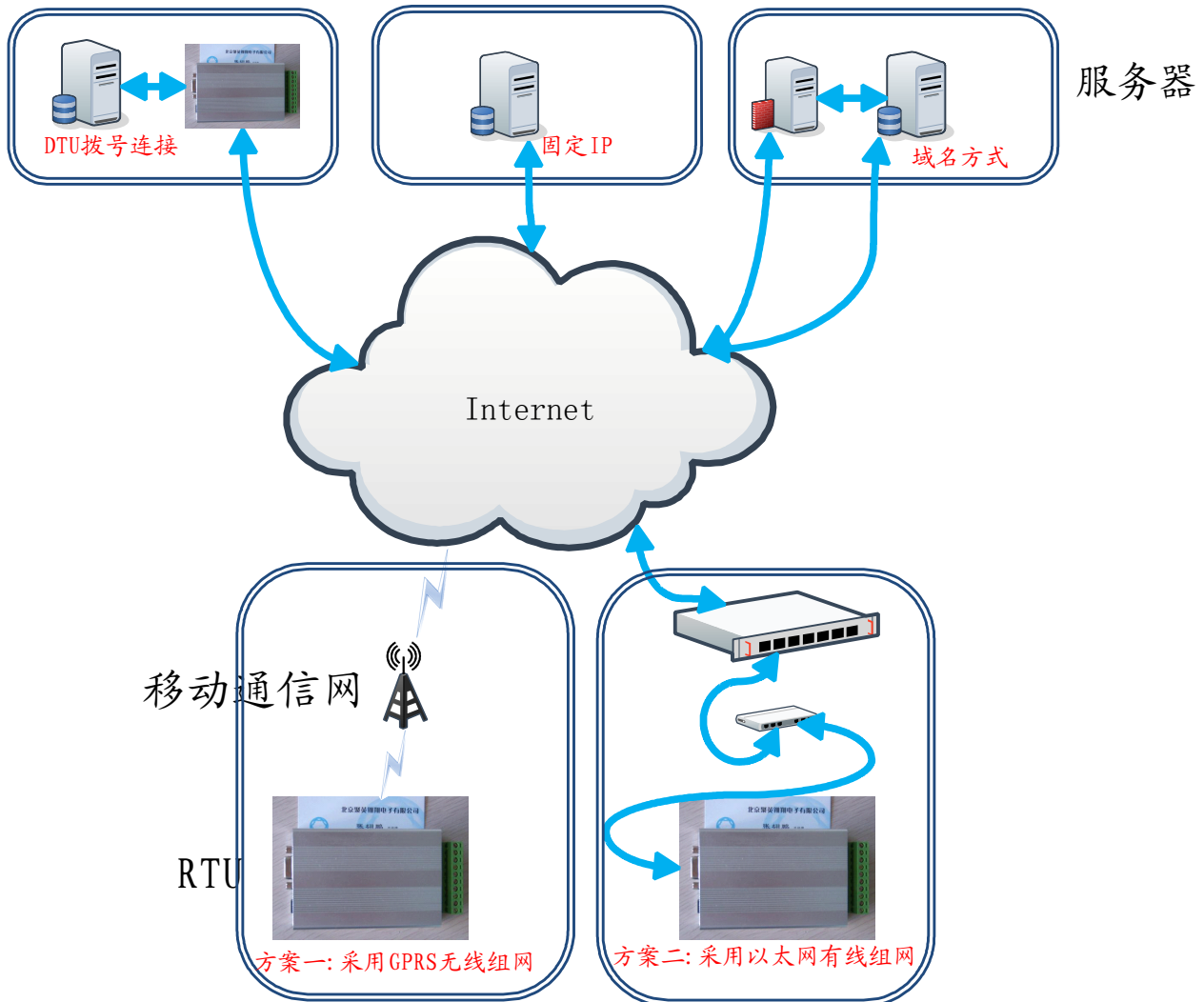


图 4-1 服务器连网方案

### 1、中心服务器连网方案现选择

方案一：服务器采用 DTU 拨号连接连网

此种连网方案，只适合于小型数据传输，服务器支持的节点数有限；

方案二：服务器采用固定 IP(或 APN 专网)连网

此种连网方案，IP 地址是固定的，寻址较为方便，DTU 连网较为容易，DTU 不容易断网，工作较为可靠，适合多节点，大数据量数据传输，为我们首选的方案；

方案三：服务器采用固定域名连网

此种连网方案，域名是固定的，IP 地址可能是不固定的，需要进行域名解析，寻址也较为方便，DTU 连网较为容易，但在域名 IP 地址改换后，DTU 必须重连，此种方案可以节省

---

固定 IP 的费用，但可靠性不如方案二可靠；

## 2、DTU 连网方案选择

方案一：采用无线 GPRS，先进入移动通信网，然后进入 Internet，将相关数据发送给服务器；

方案二：采用以太网组网，利用交换机把数据发给路由，然后路由将数据经 Internet 发送给服务器

## 五、DTU 相关参数的配置操作

相关参数介绍，请参考第七章（短信配置功能）相关部分内容。

### 1、DTU 相关参数的配置操作

① 硬件连接：将 DTU 的 RS232 接口和 PC 机的串口通过串口延长线连接起来，将 DTU 上电；

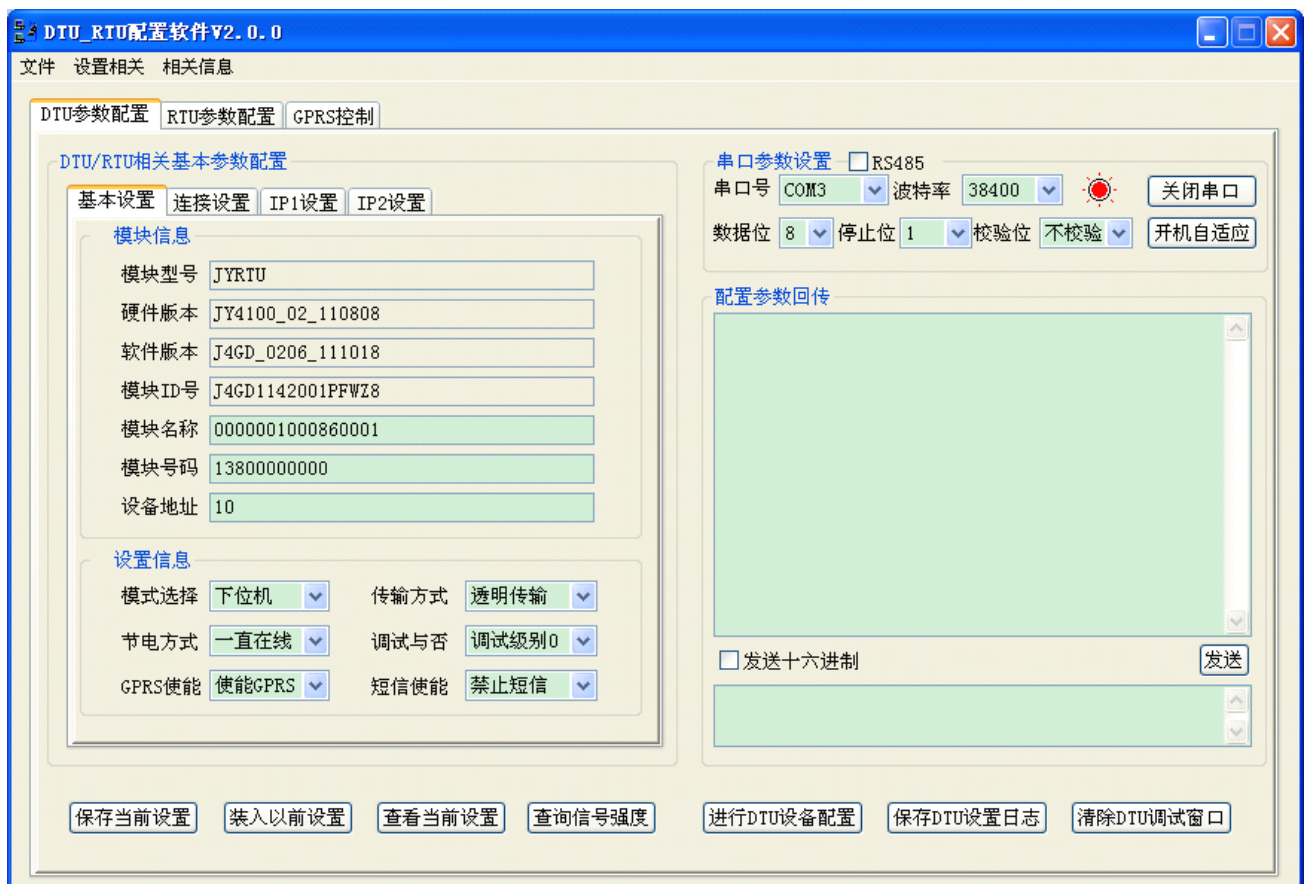


图 5-1 DTU-RTU 整体界面预览

- ② 串口设置：打开 DTU 配置软件，选择相应串口，波特率默认为 38400bps；
- ③ DTU 参数-基本配置：根据需求和功能需求，在相应的编辑框填入相应的数据或者在下拉列表选择我们所需要的选项；

基本设置	连接设置	IP1设置	IP2设置
<b>模块信息</b>			
模块型号	JYRTU		
硬件版本	JY4100_02_110808		
软件版本	J4GD_0206_111018		
模块ID号	J4GD1142001PFWZ8		
模块名称	0000001000860001		
模块号码	13800000000		
设备地址	10		
<b>设置信息</b>			
模式选择	下位机	传输方式	透明传输
节电方式	一直在线	调试与否	调试级别0
GPRS使能	使能GPRS	短信使能	禁止短信

图 5-2 基本设置选项卡

④ DTU 其他参数设置同 DTU 参数-基本配置；  
包括：连接设置选项卡、IP1 配置选项卡、IP2 配置选项卡。

基本设置	连接设置	IP1设置	IP2设置
<b>APN信息设置</b>			
APN用户名		APN连接方式	CMNET
APN密码			
<b>RS232设置</b>		<b>RS485设置</b>	
波特率	38400	波特率	38400
数据位	8	数据位	8
停止位	1	停止位	1
校验位	不校验	校验位	不校验
<b>用于配置的手机号</b>			
激活号	1	成员1	4
通话号	2	成员2	5
监听号	3	成员3	6
管理员	13811494932	密码	123456

图 5-3 连接设置选项卡

图 5-4 IP1 配置选项卡

图 5-5 IP2 配置选项卡

⑤ 保存当前设置：用户为了方便，可以在设置好所有的参数后，按 **保存当前设置** 保存设置，以便以后快速调用或者只许修改很少的选项即可。在下次需要调入以前的设置时，可以按下

**装入以前设置** 来选择参数保存文件，从而装入以前的设置；

⑥ 配置 DTU 参数：在参数选择好后，我们就可以对 DTU 的相关参数进行配置了，配置成功会弹出配置成功消息；

⑦ 读取 DTU 参数：按下 **查看当前设置** 按钮，将 DTU 里所有的配置参数全部读回，并显示在软件各个选项上；

⑧ 当用户配置和读取都不能运行时，可以考虑用开机自适应。首先选择好正确的串口后，以及 RTU 配置的串口 (RS232 或 RS485，若为 RS485 则需要勾选  **RS485**)，然后给硬件上电，配置软件将把 RTU 串口设置的相关参数提取回来，配置软件也将切换为和硬件相适应的波特率；

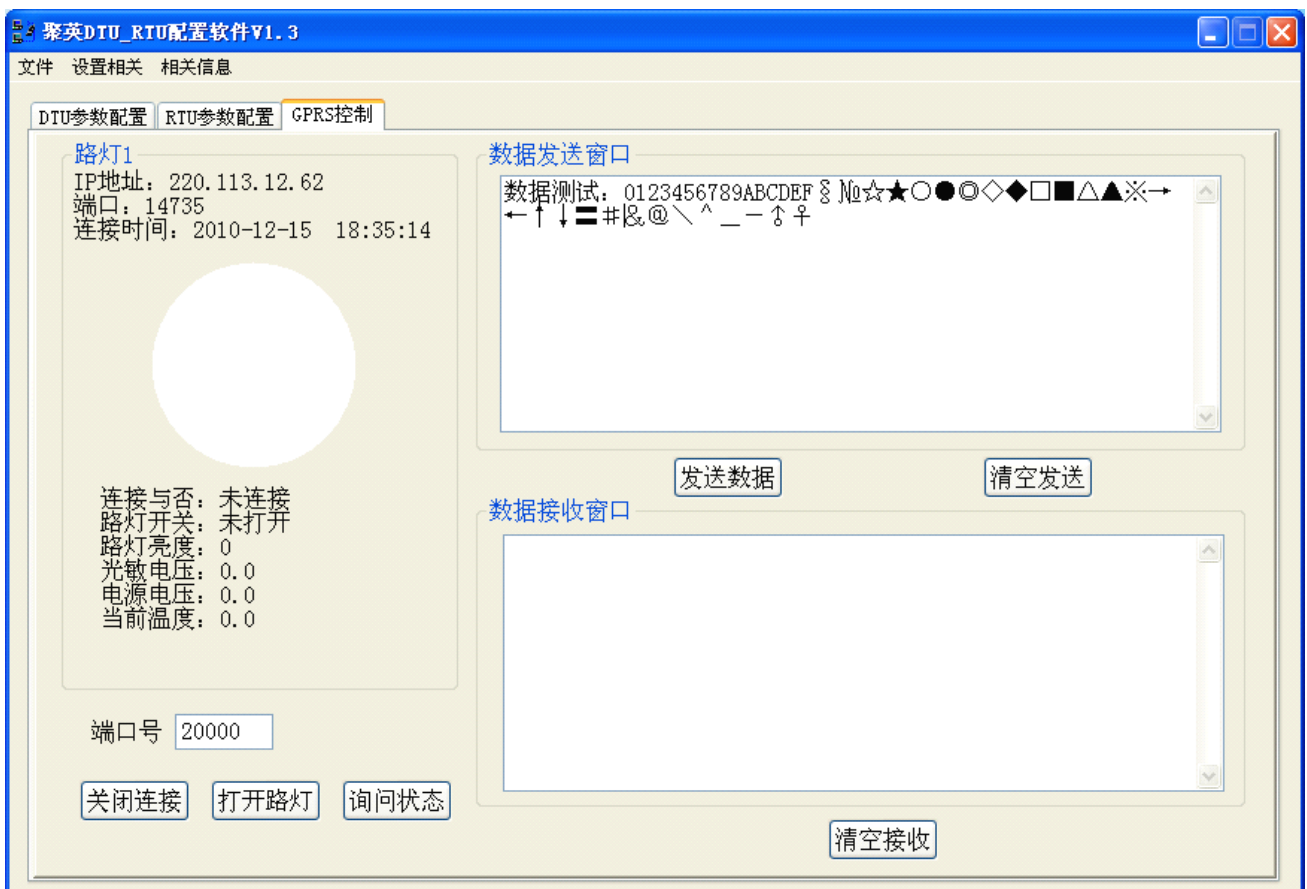


图 5-6 GPRS 测试界面

## 2、DTU 远程配置操作

①：配置服务器信息

通过短信配置或者串口配置的方式，配置好服务器信息

**服务器选项**

用户名称  用户密码

数据中心地址 220 . 113 . 12 . 62 端口号 60001

数据中心域名 2.jyrtu.com  DNS自定义

②：建立本地服务器

使用配置的端口号，配置服务器

**列表**

序号	IP地址
1	117.136.0.223:61697

TCP 端口 60001 关闭连接

③：选择远程配置

选择连接上来的设备，同时配置串口为 GPRSSet

**串口参数设置**  RS485

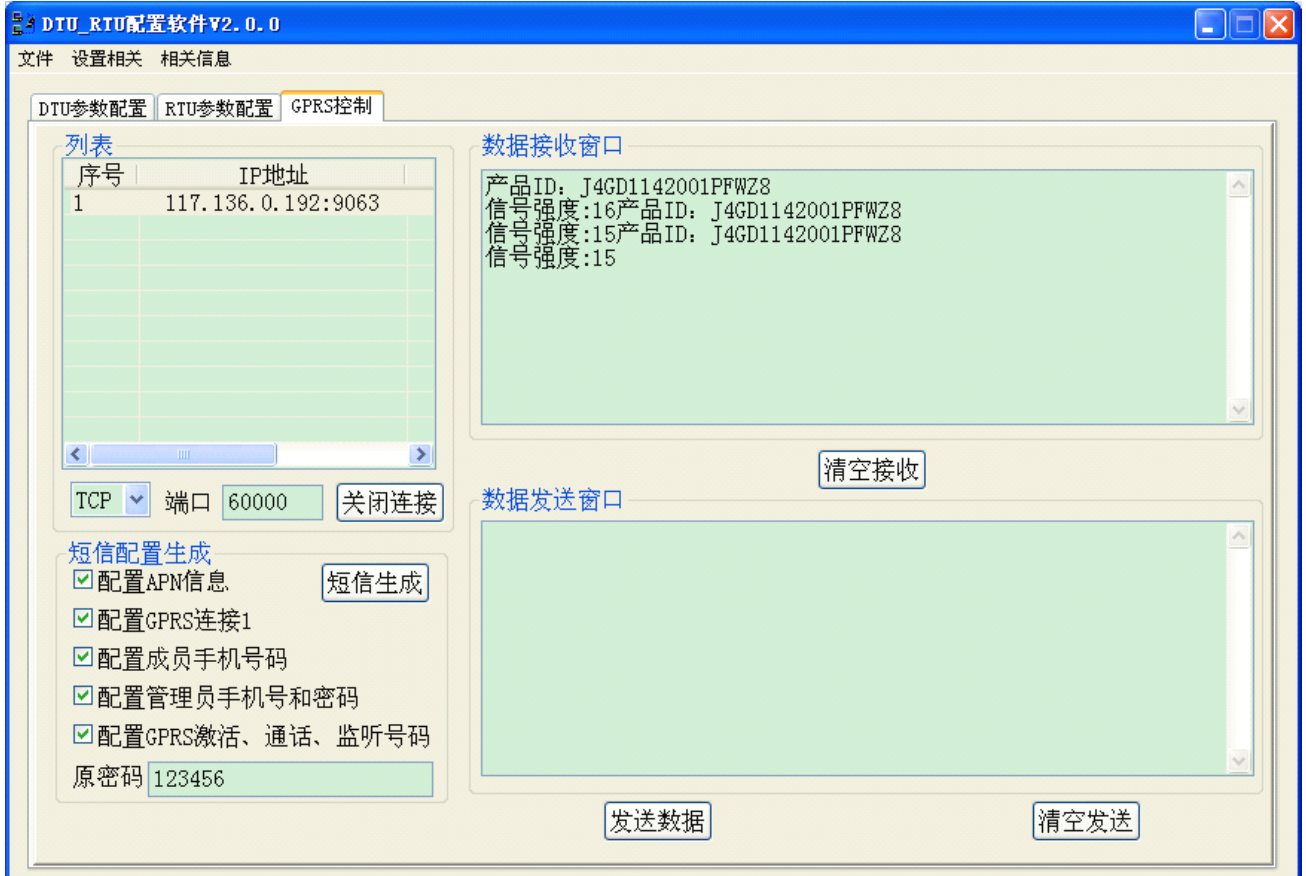
串口号 GPRSSet 波特率 9600 关闭串口

数据位 8 停止位 1 校验位 不校验 开机自适应

④：进行配置

建议第一次读取配置，  
然后在修改配置，进行配置。  
其余配置操作，犹如串口配置一样。





### 3、DTU 程序升级操作

详细操作参考：

《JY-RTU 产品升级》

## 六、特殊功能

### 1、硬件外设描述

本硬件包含：1 路内部电源电压测量，1 路芯片温度测量，4 路外部模拟量输入测量。外部模拟量输入包含 4 种模式（2 种类型）：

表 6-1 模拟量输入类型

类型	测量模式
电压型	0—30V
	0—5V
电流型	4—20mA
	0—20mA

注意事项：

- (1) 选择测量类型的时候，需要查看购买的类型。
- (2) 如果是电压型的只能测量电压型的测量模式。若选择错误，数据测量转换将发生错误，返回数据为-1（65535）。
- (3) 用户在使用的时候，若发现数据一直出现-1（65535）的时候，可能选择模式是错误的。
- (4) 若使用 0-30V 模式，请注意硬件选型，错误接入信号源，可能造成硬件损坏。
- (5) 用户在购买的时候，可选购每个通道的功能。但建议购买通用的功能，方便以后维护。

## 2、Modbus 内部输入寄存器地址及其说明

表 9-2 Modbus 寄存器地址：寄存器地址均为（10 进制），读取指令:04

寄存器名称	寄存器地址	寄存器类型	说明
GSM 信号强度	30001	输入寄存器(u16)	
线圈输出状态	30002		预留
光耦输入状态	30003		预留
参考电压基准	30004		主 MCU 芯片内部电压基准
芯片温度	30005		主 MCU 芯片内部温度，不可用于检测环境温度。
电源电压	30006		RTU 供电电压测量，未校准，仅供参考。
第一路模拟量	30007		第一路模拟量测量数值
第二路模拟量	30008		第二路模拟量测量数值
第三路模拟量	30009		第三路模拟量测量数值
第四路模拟量	30010		第四路模拟量测量数值

备注：

①：Modbus 设备指令支持下列 Modbus 地址：

00001 至 09999 是离散输出(线圈)(预留)

10001 至 19999 是离散输入(触点)(预留)

30001 至 39999 是输入寄存器(通常是模拟量输入)

40001 至 49999 是保持寄存器(预留)

采用 5 位码格式，第一个字符决定寄存器类型，其余 4 个字符代表地址。地址 1 从 0 开始，如 00001 对应 0000。

### 3、AD 相关模式设置

#### (1) AD 模式配置



图 6-1 AD 模式配置总界面

表 6-2 配置参数说明

配置字	配置范围	备注说明
通道	<b>【0, 3】</b>	选择需要配置的通道号
模式	4 种模式	0—5V,0—30V,0—20mA,4—20mA
最大 AD 字	-32767~32768	4 种模式 5V,30V,20mA,20mA 对应回传的数值
最小 AD 字	-32767~32768	4 种模式 0V,0V,0mA,4mA 对应回传的数值
报警上限	-32767~32768	设置上限报警阈值
报警下限	-32767~32768	设置下限报警阈值
报警模式	上下限报警选择位	设置报警后怎么处理（目前未启用）
迟滞量	-32767~32768	设置报警后恢复的滞回量
时间 1	0—255	检测做出判断的时间（作平滑滤波的时间）
时间 2	0—255	设置报警后恢复的时间滞回量
上限短信	不处理、短信 1—12	设置超上限需要的发送的短信
下限短信	不处理、短信 1—12	设置超下限需要的发送的短信
恢复短信	不处理、短信 1—12	设置报警恢复时送的短信

(2) AD 参数-基本配置：切换到“RTU 参数配置” - “AD 控制”选项卡，根据需求和功能需求，在相应的编辑框填入相应的数据或者在下拉列表选择我们所需要的选项，修改所需设定参数后配置数据马上修改，切换到其他通道数据不变；

(3) 保存当前设置：用户为了方便，可以在设置好所有的参数后，按 **保存RTU当前设置** 保存设置，以便以后快速调用或者只许修改很少的选项即可。在下次需要调入以前的设置时，可以按下 **装入RTU以前设置** 来选择以前的参数保存设置，从而装入以前的设置：

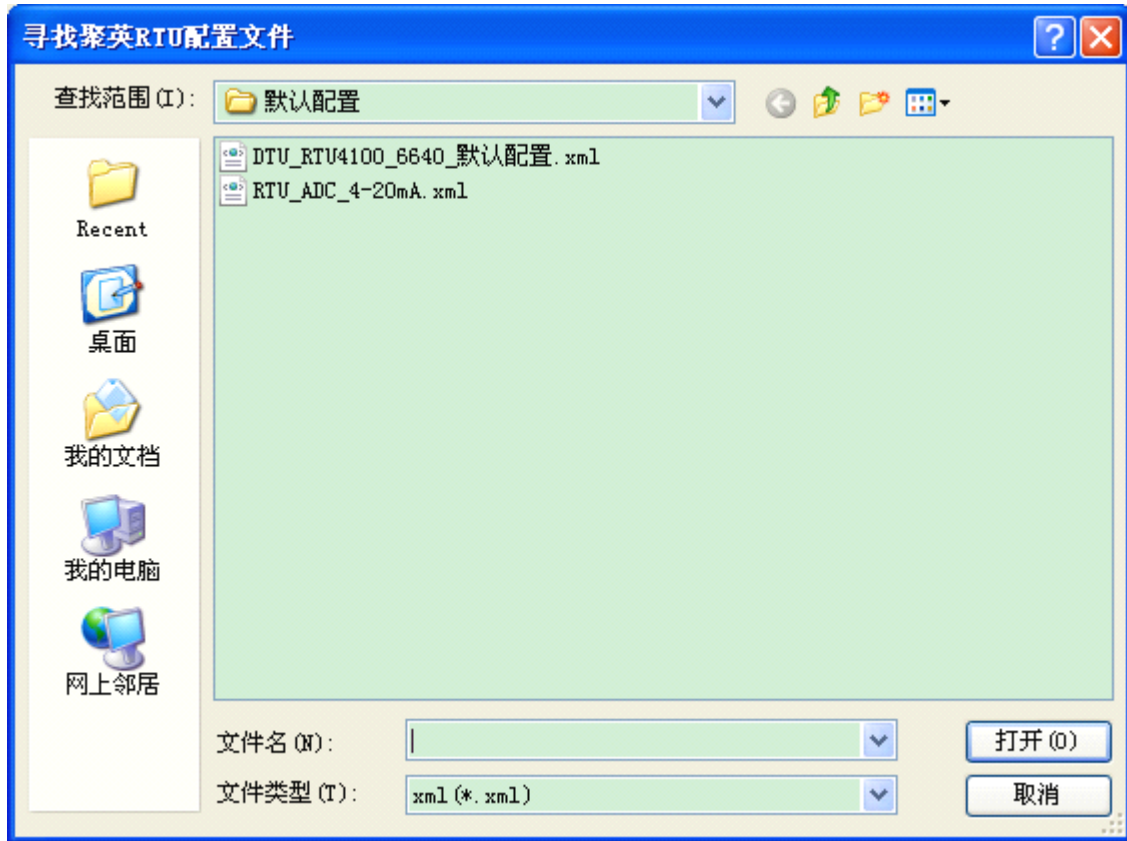


图 6-2 装入以前 AD 设置参数

(4) 配置 AD 参数：在参数选择好后，我们就可以对 AD 的相关参数进行配置了；

(5) 读取 AD 参数：按下 **读取所有** 按钮，将 AD 相关的所有配置参数全部读回，并显示在软件各个选项上；

(6) ADC 报警流程

ADC 状态包含：正常状态、上限报警状态、下限报警状态等。报警信号包含：上限报警信号、下限报警信号、恢复正常状态信号等。每种报警信号的产生分为两种：(1) 相同报警状态下维持一定时间后周期性产生报警信号。(2) 状态切换时产生信号。

注意：报警信号触发此处发送的短信或 GPRS 数据为事件性触发，若想使用周期性的查看数据，请使用心跳包内容。

报警控制字：超限不做处理，目前未启用。

1) 正常状态

- ◆ 当检测数值达到报警上限并维持时间 1，将触发上限报警信号，状态切换为上限报警状态。
- ◆ 当检测数值达到报警下限并维持时间 1，将触发上限报警信号，状态切换为下限报警状态。

2) 上限报警状态

- ◆ 当检测数值小于【报警上限】 - 【迟滞量】并维持时间 1，将触发恢复正常状态信号，状态切换为正常状态。
- ◆ 若维持上限报警状态达到时间 2，将再次触发上限报警信号。
- 3) 下限报警状态
  - ◆ 当检测数值大于【报警下限】 + 【迟滞量】并维持时间 1，将触发恢复正常状态信号，状态切换为正常状态。
  - ◆ 若维持下限报警状态达到时间 2，将再次触发下限报警信号。
- 4) 报警信号处理
  - 上限报警信号
    - ◆ 若 GPRS 使能，将发送【上限短信】的内容给服务器。
    - ◆ 若短信使能，将发送【上限短信】的内容给 3 个成员手机和管理员手机。
    - ◆ 默认将【上限短信】内容发送到串口 232 和 485 上。
  - 下限报警信号
    - ◆ 若 GPRS 使能，将发送【下限短信】的内容给服务器。
    - ◆ 若短信使能，将发送【下限短信】的内容给 3 个成员手机和管理员手机。
    - ◆ 默认将【下限短信】内容发送到串口 232 和 485 上。
  - 恢复正常状态信号
    - ◆ 若 GPRS 使能，将发送【恢复短信】的内容给服务器。
    - ◆ 若短信使能，将发送【恢复短信】的内容给 3 个成员手机和管理员手机。
    - ◆ 默认将【恢复短信】内容发送到串口 232 和 485 上。
- 5) 时间介绍
  - 时间 1：当检测数值触发状态切换的时候，最少维持的时间。
  - 时间 2：当检测数值维持在报警状态（正常状态不起作用）的时候，维持时间超过时间 2，将再次触发报警信号，发送报警信号内容。

时间数值范围：【0—255】

表 6-3 时间计算方法：

数值范围	单位	时间范围
【0—160】	0.5 秒	0—80s
【161—230】	1 分钟	1—70 分钟
【231—255】	1 小时	1—25 小时

(7) 备注

在同时使能 GPRS 和短信的时候，将在发送短信的时候，断开服务器，发送完毕短信之后，再重新连接服务器。

需要符合以下配置信息条件才能触发报警状态

- 【报警下限】 <
- 【报警下限】 + 【迟滞量】 <
- 【报警上限】 - 【迟滞量】 <
- 【报警上限】

## 4、智能心跳包配置

- ◆ 心跳包最多支持 80 个字符或者 40 个汉字。
- ◆ 支持【HEX 模式】，【字符串模式】两种格式。
- ◆ 【HEX 模式】支持 00。
- ◆ 【字符串模式】支持汉字。
- ◆ 支持数据从规定开始位置进行到当前位置的 CRC，和，异或三种校验方式校验
- ◆ 扩展指令格式  
%[类型][00—99 地址][.[][00—99 子地址]][@]
  - [必选项]
  - (可选项)
  - 子地址对于不同的物理量类型，有不同的意义
  - @为结束符
  - 通过“Ctrl+Enter”组合键可以换行
  - HEX 模式下完全支持扩展指令。
  - HEX 模式下，数字为 u16 类型或者 u32 类型显示
  - 字符串模式下完全支持扩展指令
  - 字符串模式下，数字为可见字符的 10 进制的模式显示
- ◆ 扩展指令格式可以应用于以下场合：
  - 自定义握手包内容
  - 自定义心跳包内容
  - 自定义短信包内容
  - 通过 GPRS 发送查询测试指令
  - 通过串口 232、485 发送查询测试指令

### (1) 测试配置信息

字符串模式测试模式：AT+TEST=

HEX 模式下测试模式：AT+TEST:

举例：

【字符串模式】下测试配置信息：

发送信息：

ASII 显示：AT+TEST=%S1@

HEX 显示：41 54 2B 54 45 53 54 3D 25 44 31 40

返回信息：

ASII 显示：ID:JY2R1121007YI5FT

HEX 显示：49 44 3A 4A 59 32 52 31 31 32 31 30 30 37 59 49 35 46 54

测试方式如下：





图 6-3 字符串模式下读取 ID 号

【HEX 模式】下测试配置信息：

发送信息：

HEX 显示：41 54 2B 54 45 53 54 3A 25 44 37 40

ASII 显示：AT+TEST:%D7@

返回信息

HEX 显示：00 00

ASII 显示：0

## (2) 扩展指令格式

表 6-4 RTU4100 基本寄存器地址表：

地址类型	地址号	字符串调用格式	16 进制调用格式	小数位作用	备注
D(数字类型)	1	%D1@	25 44 31 40	HEX 模式下： 进制格式	GSM 信号强度
	4	%D4@	25 44 34 40		内部基准测量值
	5	%D5@	25 44 35 40		内部参考温度值
	6	%D6@	25 44 36 40	字符串模式 下： 小数位数	电源电压
	7	%D7@	25 44 37 40		外部输入通道 1 数值
	8	%D8@	25 44 38 40		外部输入通道 2 数值
	9	%D9@	25 44 39 40		外部输入通道 3 数值
10	%D10@	25 44 31 30 40		外部输入通道 4 数值	
S(字符串类型, 长度为 16 以内)	1	%S1@	25 53 31 40	UNIID	模块 ID 号(出厂唯一 ID 号,不可更改)
	2	%S 2@	25 53 32 40	MODELID	模块名称
	3	%S3@	25 53 33 40	MODELTEL	模块号码
	4	%S 4@	25 53 34 40	APNName	APN 名称
	5	%S 5@	25 53 35 40	APNUser	APN 用户名
	6	%S 6@	25 53 36 40	APNPw	APN 密码



	<b>7</b>	<b>%S 7@</b>	<b>25 53 37 40</b>	LocalUser	当前连接服务器的使用的用户名称
	<b>8</b>	<b>%S 8@</b>	<b>25 53 38 40</b>	Localpw	当前连接服务器的使用的用户密码
X(数字类型)	<b>校验起 始位置</b>	<b>%X0@</b>	<b>25 58 30 40</b>	数字类型格式	全加和校验
Y(数字类型)		<b>%Y0@</b>	<b>25 59 30 40</b>		全异或校验
y(数字类型)		<b>%y0@</b>	<b>25 79 30 40</b>		Modbus LRC 纵向冗余校验
Z(数字类型)		<b>%Z0@</b>	<b>25 5A 30 40</b>		全 CRC16 校验(欧洲标准) G(X)=X16+ X12+X5+1
z(数字类型)		<b>%z0@</b>	<b>25 7A 30 40</b>		全 CRC16 校验(美国标准) G(X)=X^16+X^15+X2+1

### (3) 数字类型调用方式

数字类型调用在 HEX 模式和字符串模式下回传格式不同。

表 6-5 HEX 模式下，数字回传格式固定。

调用格式	显示格式	举例：数值为 1000(0x03E8)的回传格式,以下为 16 进制格式。
%E1@	16 位数据 HEX 格式	03 E8
%E1.0@	16 位数据 HEX 格式	03 E8
%E1.1@	16 位数据 ASII 格式,	30 33 45 38
%E1.2@	32 位数据 HEX 格式	00 00 03 E8
%E1.3@	32 位数据 ASII 格式	30 30 30 30 30 33 45 38
%E1.4@	8 位数据 HEX 格式	E8
%E1.5@	8 位数据 ASII 格式	45 38
%E1.6@		
%E1.7@		
%E1.10@	16 位数据 HEX 倒序格式	E8 03
%E1.11@	16 位数据 ASII 倒序格式,	38 45 33 30
%E1.12@	32 位数据 HEX 倒序格式	E8 03 00 00
%E1.13@	32 位数据 ASII 倒序格式	38 45 33 30 30 30 30 30
%E1.14@	8 位数据 HEX 倒序格式	E8
%E1.15@	8 位数据 ASII 倒序格式	38 45
%E1.16@		
%E1.17@		

备注：

%E1 代表物理量

0—F 代表显示格式

举例：

想要获得数据外部输入通道 1 数值，可以使用表达式：

类型 E 的 1 号地址数据表达方式为：

%E01.0@ %E1.0@ %E01@ %E1@

如果想使用 16 位 ASII 格式：%E1.1@

### (4) 字符串类型调用方式

想要获得当前 IP 连接方式的用户名称和用户密码。

可以使用表达式：

举例：当前用户名：%S6@，密码：%S7@

对于字符串类型，小数位数不起作用。

比如 %S06.0@ %S6.0@ %S06@ %S6@效果一致。

实例：

①握手信息(心跳包)配置如下：（txt 模式）

产品 ID: %S1@

信号强度:%D1@

用户可以通过 Ctrl+ Enter 输入回车换行符

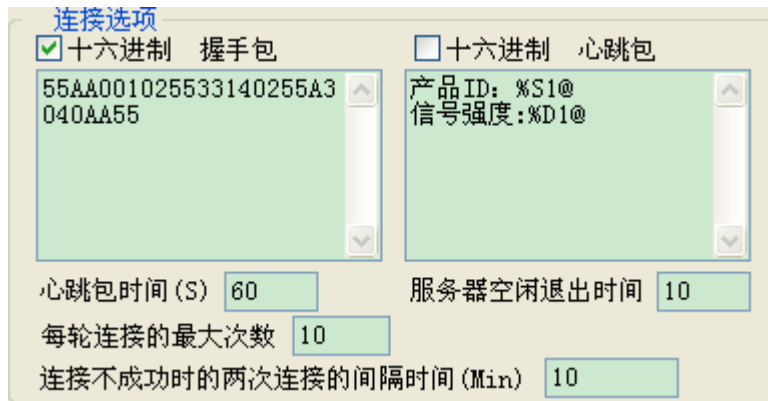


图 6-5 心跳包配置界面

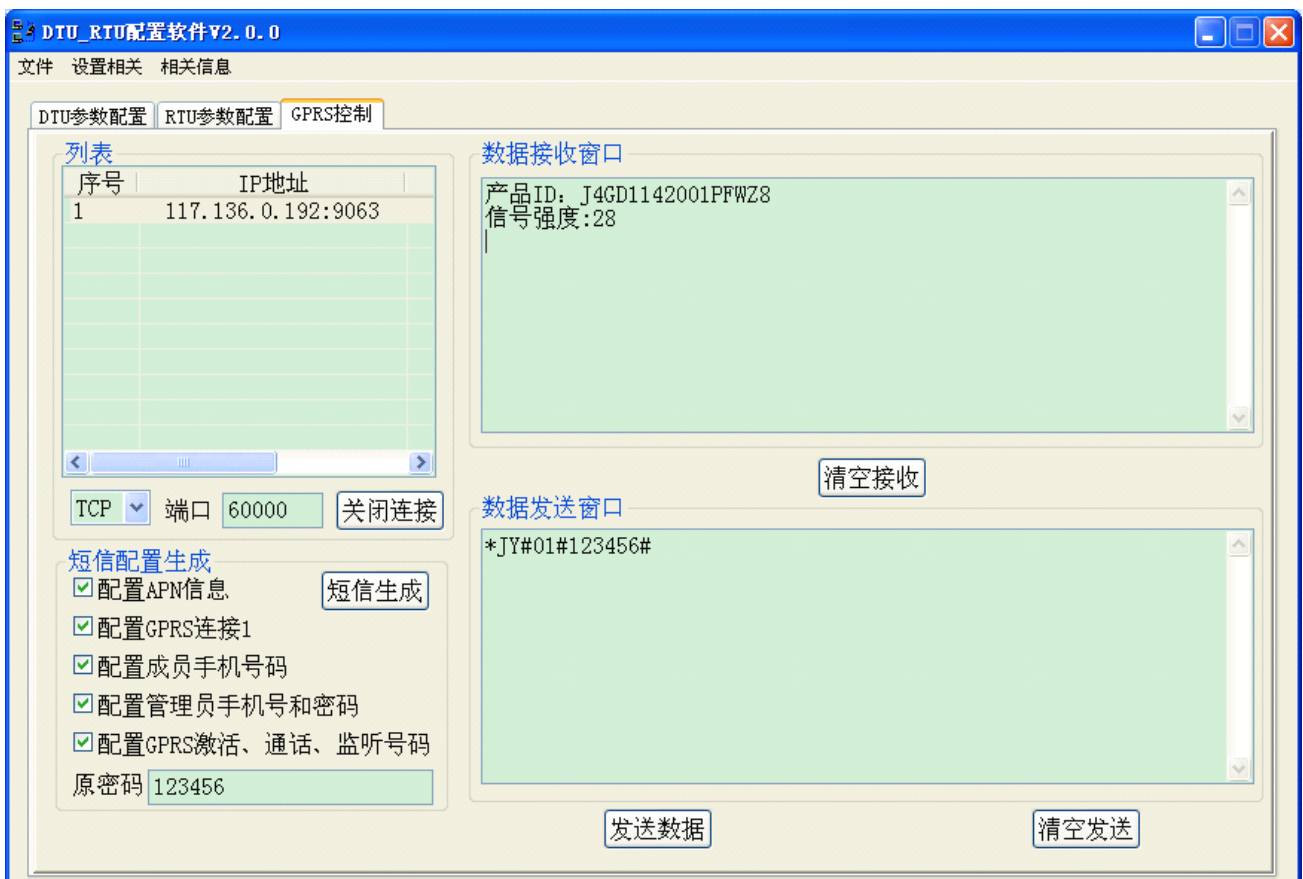


图 6-6 Socket 接收到心跳包的界面

②握手信息(心跳包)配置如下：（hex 模式）

产品 ID: %S1@

信号强度:0x%D1.1@

对应的十六进制数据为:

B2FAC6B74944A3BA255331400D0AD0C5BAC5C7BFB6C83A2544312E31400D0A  
结果如下:

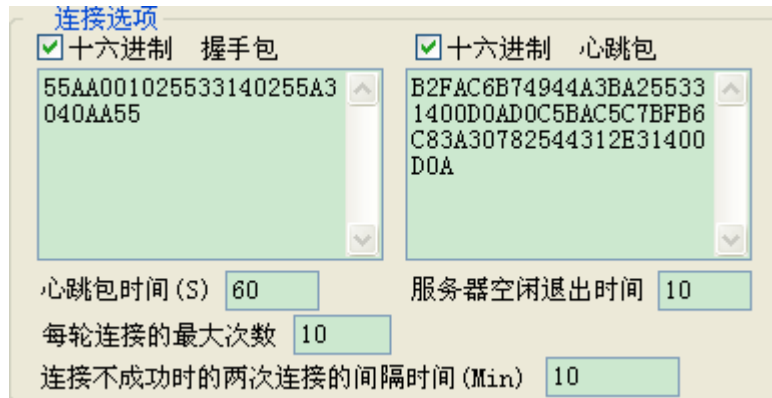


图 6-7 心跳包十六进制格式设置界面

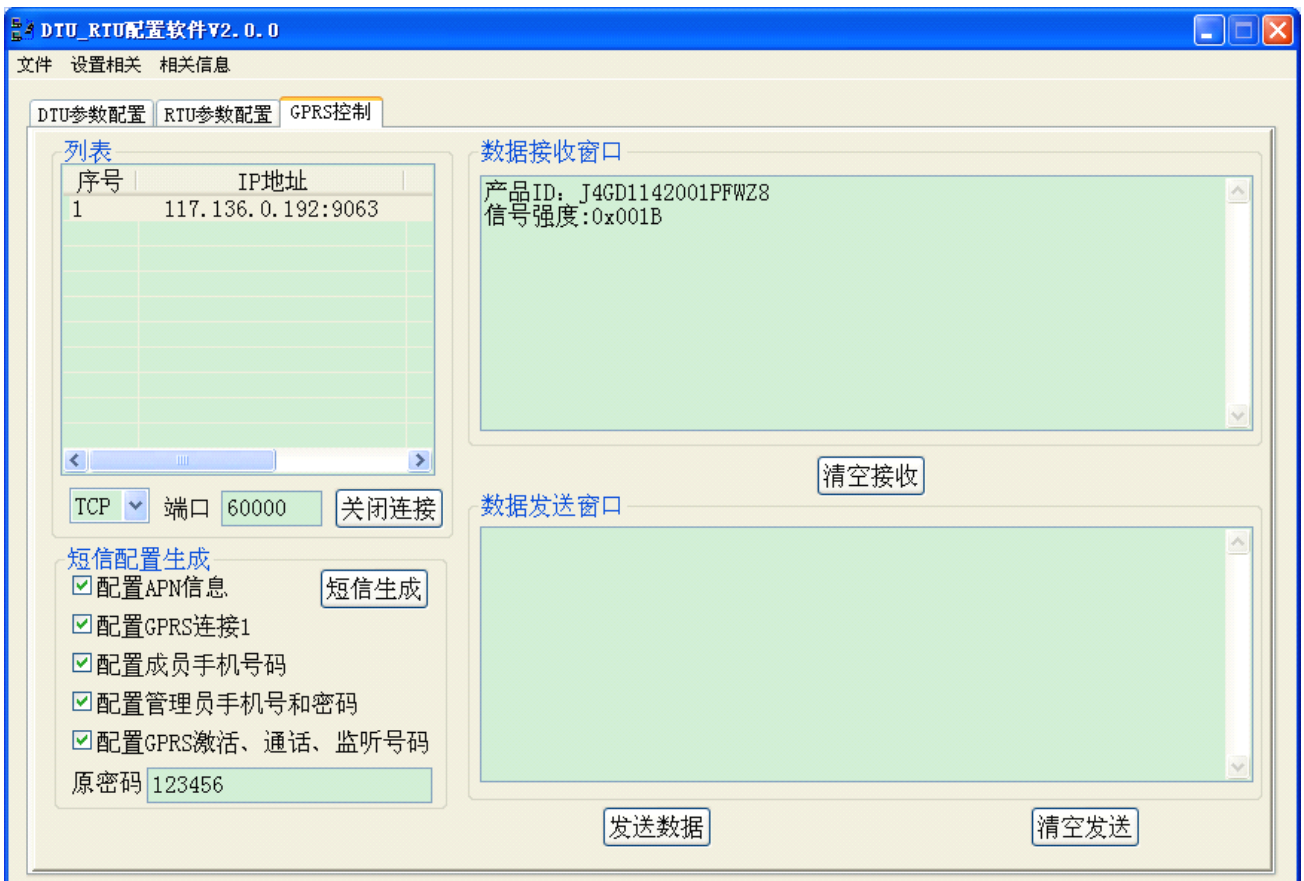


图 6-8 Socket 接收到心跳包的界面

## 5、短信指令



图 6-11 短信功能配置界面

### (1) 发送短信指令格式

无论是否开启使能短信，都可以发送短信。一条短信同时最多发给三个手机号码。若手机号码长度小于 3，将不发送短信。

```
AT+SMS=手机号码 1,手机号码 2,手机号码 3;发送短信内容
```

### (2) 接收短信指令格式

如果使能短信,在接收到短信之后,将短信号码和短信内容以下面的格式发送给串口和 GPRS 服务器。

```
AT+SMSRCV=短信号码,短信内容
```

## 6、电话指令

- (1) 以监听电话方式拨打电话

```
AT+PHONE=1,13800000000
```

- (2) 以通话电话方式拨打电话

```
AT+PHONE=2,13800000000
```

- (3) 接听管理员电话

接听到管理员电话后，将返回握手包短信内容

- (4) 接听成员号码

接听到成员号码后，将返回心跳包短信内容。

- (5) 接听激活号码

将启动自动联网功能

- (6) 接听通话号码

将一直处于接听状态，直到对方挂机或者接听时间达到 10 分钟。

- (7) 接听监听号码

将一直处于监听状态，直到对方挂机或者监听事件达到 10 分钟。

## 七、短信配置功能

短信配置是为了方便用户在不方便去现场，而且没有连上服务器的情况下，修改 RTU 里 DTU 的配置参数时而使用的，同时该指令也支持串口 232、485、GPRS 网络配置。

短信配置考虑到短信 70 个汉字，140 个英文字符的限制，所以短信配置只能配置几个很重要的参数，当配置后，DTU 即可连上服务器，其他参数可以使用服务器配置即可。

短信配置指令能配置的都是关系到连接服务器的重要参数，可以配置的参数如下：

- ① [手机管理员和密码](#)
- ② [配置 GPRS 激活号码，通话号码，监听号码](#)
- ③ [配置成员手机号码](#)
- ④ [APN 相关设置](#)
- ⑤ [配置 GPRS 连接 1](#)
- ⑥ [配置 GPRS 连接 2](#)
- ⑦ [配置 DTU 工作模式](#)
- ⑧ [配置 RS232 RS485 通信模式](#)
- ⑨ [配置 AD 报警设置](#)
- ⑩ [配置报警信息](#)
- ⑪ [配置心跳包时间](#)

### 基本指令格式

查询指令格式：

`*JY#指令码#`

配置指令格式：

`*JY#指令码#配置参数内容#`

指令内容若为 u16 s16 类型，需要转换为 10 进制显示。

配置的数据类型大体分为 4 种：

类型	长度(Byte)
字符类型(u8)	1
Unsigned in(u16)	2
signed in(s16)	2
字符串 (str16)	16

备注：除了指令 1，可以使用任意号码，其余指令需要管理员操作。

## 1、配置密码和管理员手机号(任意号码)

【查询命令】 \*JY#01#密码#

【配置命令】 \*JY#01#旧密码#新密码#管理手机号#

### 【参数说明】

参数名称	参数类型	备注
旧密码	Str16	出厂后，默认密码是 123456.
新密码	Str16	
管理手机号	Str16	11 位手机号

若配置手机号码长度小于 3，认为是非法号码。

### 【示例参考】

示例①：配置管理员号码为：13811111111，新密码为：123456

发送>>\*JY#01#13800000000#123456#1381111111#

回复<<\*JY:01#管理员号码:1381111111;管理员密码:123456

## 2、配置 GPRS 激活号码，通话号码，监听号码

【查询命令】 \*JY#02#

【配置命令】 \*JY#02#激活号码#通话号码#监听号码#

### 【参数说明】

参数名称	参数类型	备注
激活号码	Str16	11 位手机号
通话号码	Str16	11 位手机号
监听号码	Str16	11 位手机号

若配置手机号码长度小于 3，认为是非法号码。

### 【示例参考】

示例①：配置激活号码为：13811111112

配置通话号码为：13811111113

配置监听号码为：13811111114

发送>>\*JY#02#13811111112#13811111113#13811111114#

回复<<\*JY:2#通话号码:13811111112;监听号码:13811111113;激活号码:13811111114

示例②：查看当前配置信息

发送>>JY#02#

回复<<\*JY:2#通话号码:13811111112;监听号码:13811111113;激活号码:13811111114

### 3、配置成员手机号码

【查询命令】 \*JY#03#

【配置命令】 \*JY#03#成员号码:1#成员号码:2#成员号码:3#

【参数说明】

参数名称	参数类型	备注
成员号码 1	Str16	11 位手机号
成员号码 2	Str16	11 位手机号
成员号码 3	Str16	11 位手机号

若配置手机号码长度小于 3，认为是非法号码。

【示例参考】

示例①：配置 3 个成员号码为：13800000004，13800000005，13800000006

发送>>\*JY#03#13800000004#13800000005#13800000006#

回复<<\*JY:3#成员号:1:13800000004;成员号:2:13800000005;成员号:3:13800000006

示例②：查看当前配置信息

发送>>\*JY#03#

回复<<\*JY:3#成员号:1:13800000004;成员号:2:13800000005;成员号:3:13800000006

### 4、配置 APN 信息

【查询命令】 \*JY#04#

【配置命令】 \*JY#04#APN 名称#APN 用户名#APN 密码#

【参数说明】

参数名称	参数类型	备注
APN 名称	Str16	网络服务商提供的专有 APN 用户名,或者公网 APN 为 CMNET
APN 用户名	Str16	APN 用户名
APN 密码	Str16	APN 密码

【示例参考】

示例①：配置 APN 为“CMNET”

配置 APN 用户名为“APNuser”

配置 APN 密码为“APNpassword”

发送>>\*JY#04#CMNET#APNuser#APNpassword#

回复<<\*JY:4#APNName:CMNET;APNUser:APNuser;APNPw:APNpassword

示例②：查看当前配置信息



发送>>: \*JY#04#

回复<<: \*JY:4#:APNName:CMNET,APNUser:APNUser,APNPw:APNpassword

## 5、配置 GPRS 连接 1

【查询命令】 \*JY#05#

【配置命令】 \*JY#5#联网使能#连接模式#服务器用户名#服务器密

码#服务器域名#服务器IP#服务器端口号#

### 【参数说明】

参数名称	参数类型	备注			
联网使能	u8	00 禁止连网 01 连网使能			
连接模式	u8	参数	TCP/UDP	IP/domain	DNS
		00	TCP	IP	—
		01	UDP	IP	—
		16	TCP	domain	—
		17	UDP	domain	—
		32	TCP	domain	DNS
		33	UDP	domain	DNS
服务器用户名	Str16	登录服务器需要提交的用户名（应用于自定义握手包）			
服务器密码	Str16	登录服务器需要提交的用户名密码（应用于自定义握手包）			
服务器域名	Str32	服务器域名：最大长度为 32 字节			
服务器 IP	Str16	0.0.0.1~255.255.255.255			
服务器端口号	u16	1~65535			

### 【示例参考】

示例①：配置如下信息：

联网使能，使用 TCP 、 IP 连接方式，

服务器用户名： admin

服务器密码： password

服务器域名： jydtu.gicp.net

服务器 IP： 220.113.12.62

服务器端口号： 20000

发送>> \*JY#05#01#00#admin#password#"jydtu.gicp.net"#220.113.12.62#20000#

回复<<

\*JY:5#:GPRSen,TCP,IP,Domain:"jydtu.gicp.net",IP:220.113.12.62,20000,user:admin,password:password

示例②：查看当前配置信息

发送>>\*JY#05#

回复<<

\*JY:5#:GPRSen,TCP,IP,Domain:"jydtu.gicp.net",IP:220.113.12.62,20000,user:admin,password:password

## 6、配置 GPRS 连接 2

【查询命令】 \*JY#06#

【配置命令】 \*JY #06#联网使能#连接模式#服务器用户名#服务器密

码#服务器域名#服务器 IP#服务器端口号#

### 【参数说明】

参数名称	参数类型	备注			
联网使能	U8	00 禁止连网 01 连网使能			
连接模式	U8	参数	TCP/UDP	IP/domain	DNS
		00	TCP	IP	—
		01	UDP	IP	—
		16	TCP	domain	—
		17	UDP	domain	—
		32	TCP	domain	DNS
		33	UDP	domain	DNS
服务器用户名	Str16	登录服务器需要提交的用户名（应用于自定义握手包）			
服务器密码	Str16	登录服务器需要提交的用户名密码（应用于自定义握手包）			
服务器域名	Str32	服务器域名：最大长度为 32 字节			
服务器 IP	Str16	0.0.0.1~255.255.255.255			
服务器端口号	u16	1~65535			

### 【示例参考】

示例①：配置如下信息：

联网使能，使用 TCP 、 IP 连接方式，

服务器用户名： admin

服务器密码： password

服务器域名： jydtu.gicp.net

服务器 IP： 220.113.12.62

服务器端口号： 20000

发送>>\*JY#06#01#00#admin#password#jydtu.gicp.net"#220.113.12.62#20000#

回复<<

\*JY:6#:GPRSen,TCP,IP,Domain:"jydtu.gicp.net",IP:220.113.12.62,20000,user:admin,password:password

示例②：查看当前配置信息

发送>>\*JY#06#

回复<<

\*JY:6#:GPRSen,TCP,IP,Domain:"jydtu.gicp.net",IP:220.113.12.62,20000,user:admin,password:password

## 7、配置 DTU 工作模式

【查询命令】 \*JY #07#

【配置命令】 \*JY #07#下位机模式#传输模式#GSM 节电模式#调试信息#GPRS 使能#短信使能#

### 【参数说明】

参数名称	参数类型	备注
下位机模式	u8	00 下位机 01 上位机
传输模式	u8	00 透明传输 01 用户控制 02 单纯模块
GSM 节电模式	u8	00 一直在线 01 空闲下线 02 空闲关机
调试信息	u8	00 调试级别 0 01 调试级别 1 02 调试级别 2 03 调试级别 3 04 调试级别 4 05 调试级别 5
GPRS 使能	u8	00 禁止 GPRS 01 使能 GPRS
短信使能	u8	00 禁止短信 01 使能短信

### 【示例参考】

示例①：配置如下信息：

使用如下工作模式：

下位机，透明传输，一直在线，调试级别 0，使能 GPRS，使能短信

发送>>\*JY#07#00#00#00#00#01#01#  
 回复<<\*JY:7#工作状态:下位机,透明传输,一直连接,调试信息输出等级:0,GPRS使能,短信使能

示例②: 查看当前配置信息

发送>>\*JY#07#  
 回复<<\*JY:7#工作状态:下位机,透明传输,一直连接,调试信息输出等级:0,GPRS使能,短信使能

## 8、配置 RS232 RS485 通信模式

【查询命令】 \*JY#08#

【配置命令】 \*JY#08#波特率 1#数据位 1#停止位 1#校验方式 1#波特

率 2#数据位 2#停止位 2#校验方式 2#

### 【参数说明】

参数名称	参数类型	备注
波特率	u8	00 波特率 300 01 波特率 600 02 波特率 1200 03 波特率 2400 04 波特率 4800 05 波特率 9600 06 波特率 14400 07 波特率 19200 08 波特率 38400 09 波特率 56000 10 波特率 57600 11 波特率 115200 12 波特率 128000 13 波特率 256000
数据位	u8	00 数据 7 位 01 数据 8 位
停止位	u8	00 1 位停止位, 01 2 位停止位
校验方式	u8	00 不校验 01 奇校验 02 偶校验

### 【示例参考】

示例①: 配置如下信息:

使用如下工作模式：

串口 1：38400；n；8；1

串口 3：38400；n；8；1

发送>>\*JY#08#08#01#00#00#08#01#00#00#

回复<<\*JY:8# 串口 1 参数设置:38400;8;1;NONE 串口 3 参数设置:38400;8;1;NONE

示例②：查看当前配置信息

发送>>\*JY#08#

回复<<\*JY:8# 串口 1 参数设置:38400;8;1;NONE 串口 3 参数设置:38400;8;1;NONE

## 9、配置 AD 报警设置

【查询命令】 \*JY#09#通道 01--04#

【配置命令】 \*JY#09#通道 01--04#

[报警值上限#报警值下限#报警迟滞量#]

[时间迟滞量 1#时间迟滞量 2#]

[上限报警短信#下限报警短信#恢复短信#]

[电压电流模式#最大 AD 字#最小 AD 字#]

### 【参数说明】

参数名称	参数类型	备注
通道号	u8	01 外部输入模拟量第一通道 02 外部输入模拟量第二通道 03 外部输入模拟量第三通道 04 外部输入模拟量第四通道
报警值上限	s16	
报警值下线	s16	
报警迟滞量	s16	
时间迟滞量 1	u8	
时间迟滞量 2	u8	
上限报警短信	u8	范围：1-12
下限报警短信	u8	
恢复短信	u8	
电压电流模式	u16	0 0-30V 256 0-5V 512 4-20mA 768 0-20mA
最大 AD 字	s16	

最小 AD 字	s16	
---------	-----	--

此项配置命令配置参数长度具有可伸缩性，“[参数]”可以作为可选项。需要注意的地方是：选定配置参数时，必须选定之前的参数。

### 【示例参考】

示例①：AD 通道 1 配置如下信息：

报警上限：1500  
 报警下限：100  
 报警迟滞量：50  
 时间迟滞量 1：200  
 时间迟滞量 2：200  
 上限报警短信：短信 1  
 下限报警短信：短信 2  
 恢复短信：短信 3  
 电压电流模式：512（4-20mA 模式）  
 最大 AD 字：1000（20mA 对应数值）  
 最小 AD 字：0（4mA 对应数值）

发送>>: \*JY#09#01#1600#100#50#200#200#1#2#3#512#1000#0#  
 回复<<: \*JY:09#通道 1(报警:1000/100/50)(时间迟滞:200/200)(报警短信:1/2/3)(模式:512/1000/0)

示例②：查看当前配置信息

发送>>: \*JY#09#01#  
 回复<<: \*JY:09#通道 1(报警:1000/100/50)(时间迟滞:200/200)(报警短信:1/2/3)(模式:512/1000/0)

## 10、握手包、心跳包信息

【查询命令】 \*JY#10#通道号#

【配置命令】 \*JY#10#通道号#编码格式#数据内容

### 【参数说明】

参数名称	参数类型	备注
通道号	u8	100 握手包 101 心跳包 1~12 自定义短信内容
编码格式	u8	00 字符串模式 01 Hex 模式
数据内容	u8	字符串模式下，长度为 80 个字节； Hex 模式下，长度为 80 个字节，以 ASCII 码格式

	显示;	
--	-----	--

### 【示例参考】

示例①：使用字符串模式配置握手包信息为：

设备 ID: %S2@

信号强度: %A1@

发送>>\*JY#10#100#00#设备 ID: %S2@ 信号强度: %D1@

回复<<\*JY:10#100#String#28#设备 ID: %S2@ 信号强度: %D1@

示例②：查看握手包信息

发送>>\*JY#10#100#

回复<<\*JY:10#100#String#28#设备 ID: %S2@ 信号强度: %D1@

示例③：使用 HEX 模式配置握手包信息：

设备 ID: %S2@ 信号强度: %D1@

转换 16 进制为：

C9 E8 B1 B8 49 44 A3 BA 25 53 32 40 20 20 D0 C5 BA C5 C7 BF B6 C8 A3 BA 25 44 31 40

发送>>

\*JY#10#100#01#C9E8B1B84944A3BA255332402020D0C5BAC5C7BFB6C8A3BA25443140

回复<<

\*JY:10#100#HEX#28#C9E8B1B84944A3BA255332402020D0C5BAC5C7BFB6C8A3BA25443140

示例④：查看握手包信息

发送>>\*JY#10#100#

回复<<

\*JY:10#100#HEX#28#C9E8B1B84944A3BA255332402020D0C5BAC5C7BFB6C8A3BA25443140

## 11、配置心跳包时间

【查询命令】 \*JY#11#

【配置命令】 \*JY#11#心跳包时间#服务器空闲重连时间#

### 【参数说明】

参数名称	参数类型	备注
心跳包时间	u16(1~1000)	(1~1000) 的数据范围
服务器空闲重连时间	u8(1~60)	超过该时间未接收到服务器的数据，将进行链路重新连接。(min)

### 【示例参考】

示例①：使用如下工作模式：

心跳包时间：60

服务器空闲重连时间：10

发送>>\*JY#11#60#10#

回复<<\*JY-11#心跳包时间:60s;服务器空闲时间:10min

示例②: 查看当前配置信息

发送>>\*JY#11#

回复<<\*JY-11#心跳包时间:60s;服务器空闲时间:10min



## 八、使用注意事项

### 1: GPRS 模式选择上位机功能

因为上位机需要选择固定 IP 的 SIM 卡，因为实际情况很难购买，所以不具备上位机功能，而替代的是关掉 GPRS 的功能。

### 2: DTU-C 产品需求天翼的 CDMA2000 的手机卡

### 3: 配置 APN

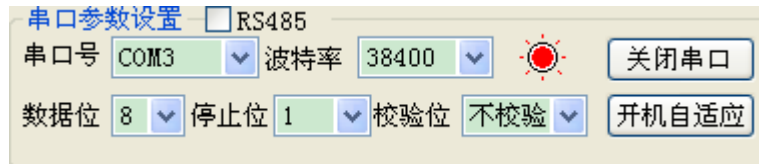
对于-C 的系列产品，需要配置 APN 用户名和 APN 密码，默认为：CARD 、CARD  
APN 默认为 CMNET,未用。

对于-G 的系列产品，需要配置 APN，公网选用 CMNET。

### 4: 波特率

对于默认出厂配置，波特率为 38400.

若客户忘记所配置的波特率，可以点击开机自适应，



然后重启 DTU 或者 RTU，将读取到配置参数。

若选择的端口为 RS485，需要勾选 RS485。

### 5: 测试配置握手包、心跳包、自定义短信内容

为了查看当前配置的结果，可以使用

```
AT+TEST=
```

```
AT+TEST:
```

查看配置结果

同时为了方便，也可以使用

```
*jy#1#
```

```
*jy#12#
```

```
*jy#100#
```

```
*jy#101#
```

的格式直接查看配置结果。

### 6: DNS 服务商的配置

一般选择网络当地运营商的 DNS

或者选择谷歌公开的 DNS: 8.8.8.4

### 7: 短信报警

触发短信报警 除了设置合理报警数值，重发报警信息的时间也需要大于 100.即 50 秒。

## 九、联系我们

北京聚英翱翔电子有限公司

电话： 86-010-82899821

传真： 86-010-82899827

移动电话： 13466665507

地址： 北京市海淀区上地南口科贸大厦 412 室

网址： <http://www.juyingele.com.cn>

Email: [hpn@163.com](mailto:hpn@163.com)

邮编： 100085

## 十、修订内容

1. 2011年6月1日 v1.4
  - ①: 添加说明书修订内容
  - ②: 完善了短信配置功能, 是短信配置内容几乎覆盖全部配置参数
  - ③: 说明书进行了重新整理、排挡
2. 2011年7月12日 v1.5
  - ①: 添加了客户自定义 DNS 服务商 IP 的内容。  
默认使用客户自定义, 如客户未定义 DNSR, 使用默认的移动服务商 DNSR。  
连接失败之后, 使用 google 公开的 DNSR。
  - ②: 改进了网络连接速度  
网络连接超时时间改为 35 秒, 次数两次。
  - ③: 添加了网络空闲时间  
在未接收服务器信息时间超过服务器最长空闲时间后, 进行重新连接网络。
  - ④: 在握手包内容、心跳包内容为空的时候, 默认不发送
  - ⑤: 取消了失败连接次数和重连时间
  - ⑥: 强制定义了失败连接次数, 重连时间使用更合理化处理。  
如果使用一直连接模式,  
服务器连接失败后, 重连时间依次为 0, 1, 3, 5, 10 分钟, 以后均为 10 分钟。
3. 2011年10月17日 v1.6
  - ①: 添加了参数说明和注意事项。
  - ②: 添加了使用注意事项
  - ③: 使用最新的 v2.0 软件版本
4. 2011年11月25日
  - ①: 添加 Modbus 寄存器操作备注