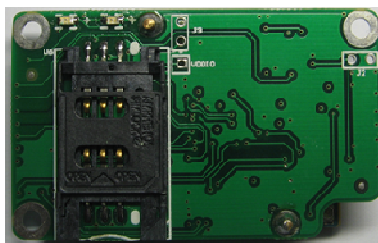


# JYC331 短信-GPRS DTU

## 说明书



## 目录

第一章 说明书介绍 .....	4
1.1 编写目的.....	4
1.2 技术支持.....	4
第二章 设备简介 .....	5
2.1 概 述.....	5
2.2 产品功能.....	8
2.2 功能亮点.....	9
2.3 参数 .....	9
3.1 安装注意事项.....	12
3.2 安装与信号连接 .....	12
3.3 指示灯状态.....	15
第四章 功能概述.....	16
4.1 名词解释 .....	16
4.2 工作模式.....	16
第五章 传输协议.....	18
5.1 数据+短信双通道 .....	18
5.2 单一短信通道.....	24
第六章 设置软件设置说明.....	26
6.1 主界面.....	26
6.2 数据通道参数.....	27
6.3GPRS 参数 .....	28
6.4 短信参数.....	31
6.5 串口参数.....	32

第七章 命令方式设置说明.....	35
第八章 转发中心软件介绍.....	39
第九章 DTU 应用举例 .....	41
第十章 影响入网速度的原因.....	50
附录 1：主备中心的使用策略 .....	52
附录 2：缩略语和术语.....	54

## 第一章 说明书介绍

### 1.1 编写目的

本书适合 DTU 的安装施工人员，程序开发人员。DTU 又多种使用方式，本书重点介绍了其中的几种使用方式，更多的使用方式，可咨询技术支持。

### 1.2 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

QQ：709861673

传真：0311-85661213



电子邮件服务：

技术支持：709861673@QQ.COM

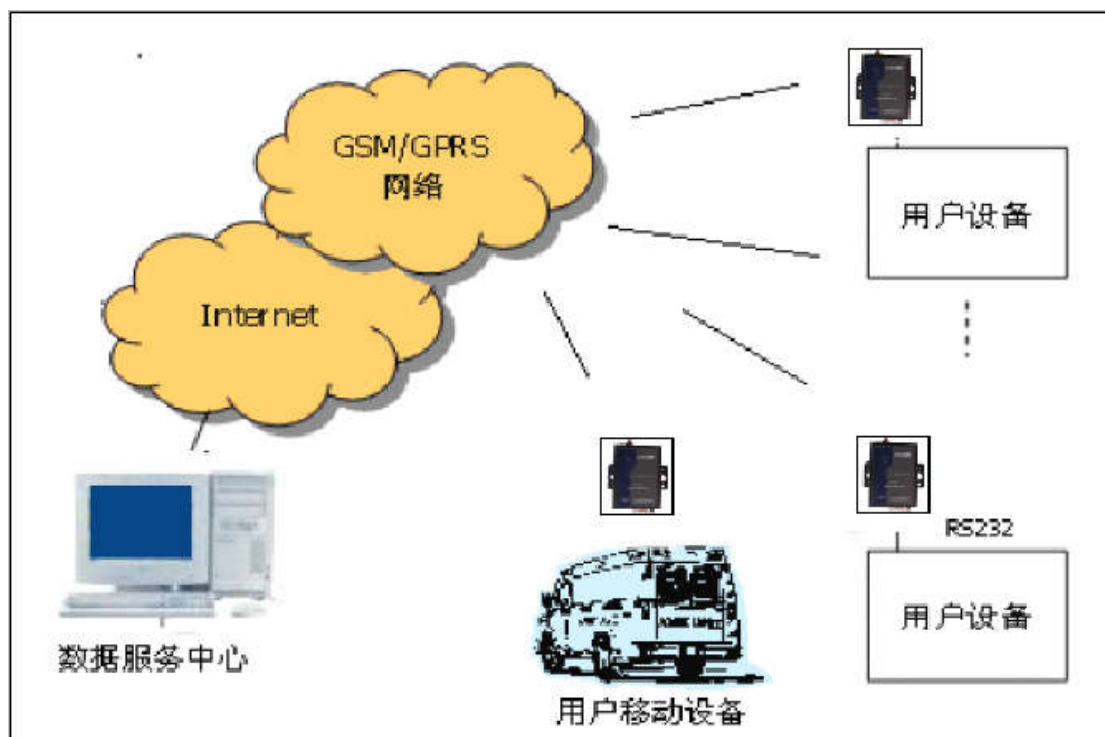
## 第二章 设备简介

本章概要的介绍 JYC331 GPRS DTU 数据终端的构成、特点与工作原理等：

### 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。

JYC331 GPRS DTU 具有 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

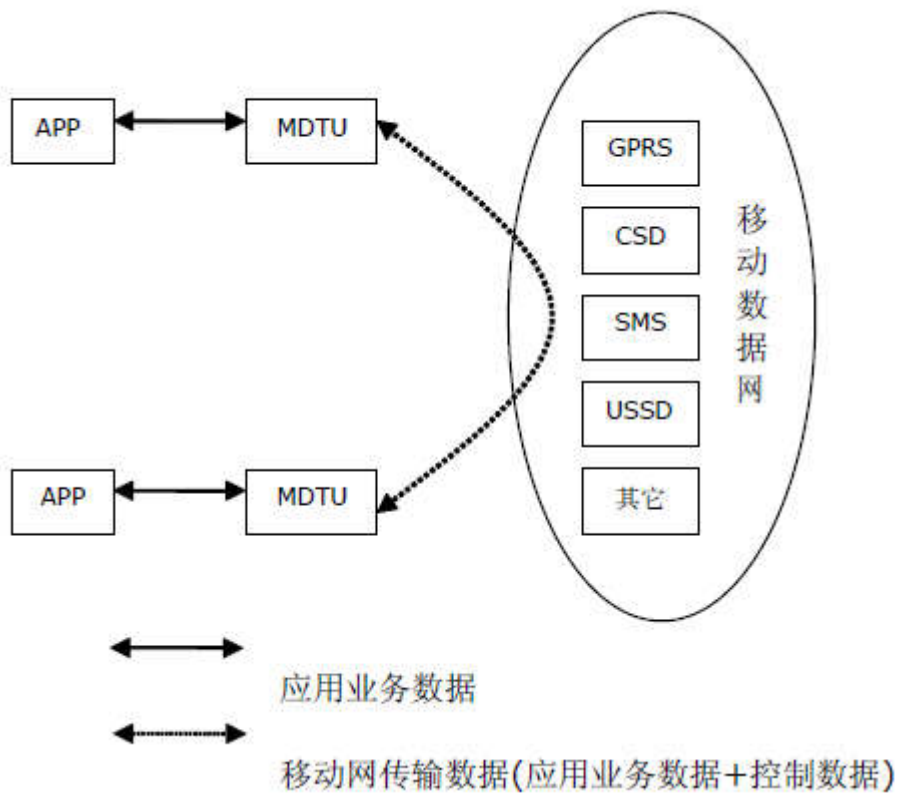


(图一)

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：

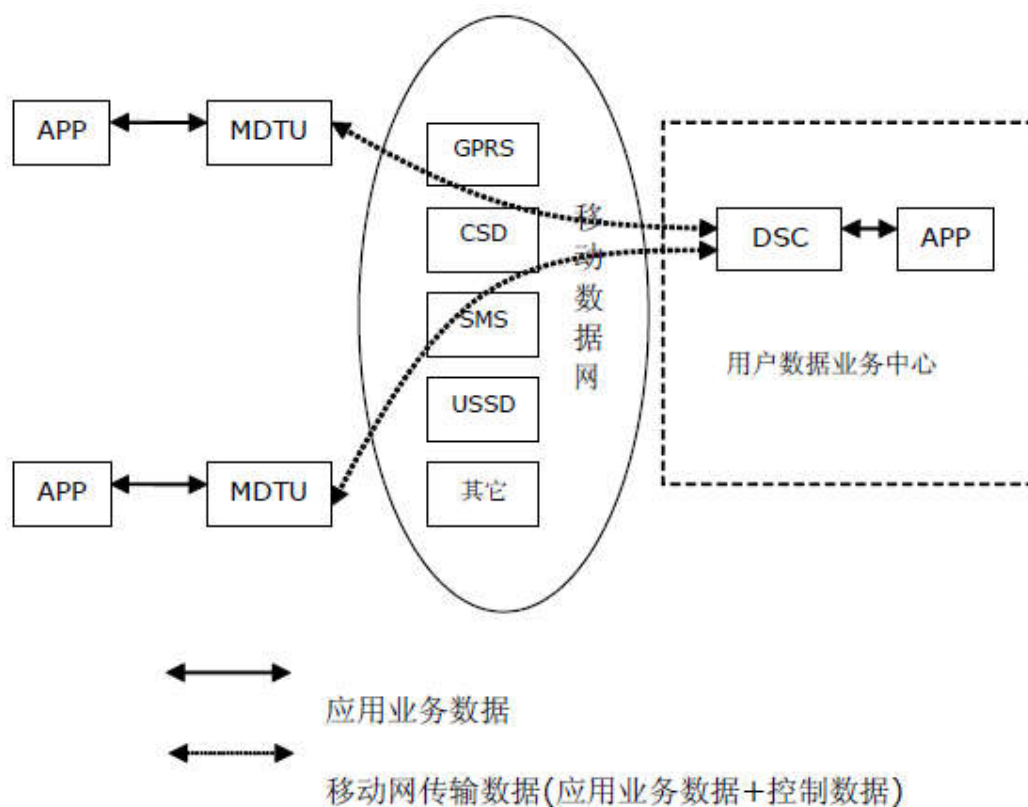
满足两点之间数据传输要求。



(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 DTU 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。

- DTU 中心模式，使用 UDP (ESN D2D) 协议。



## 2.2 产品功能

1. 具有 GPRS 数据通信，短信通信，可以单独使用其中一种通信方式，也可以同时使用。
2. 支持固定 IP 地址数据中心，支持动态中心为动态域名的 IP 地址。
3. 支持多中心数据同时传输，点对点、中心对多点等数据传输。
4. 支持用户无固定 IP 的传输模式，用户可以不设置任何参数，直接使用。
5. 支持运营商 APN 专网。
6. 支持用户自行串口程序升级。
7. 可通过 RS-232 串口输出联网状态信息。
8. 永远在线：设备加电自动上线，检测到断线后自动上线。
9. 支持多种协议，默认使用静远原厂协议，还可支持宏电，四信，驿唐，倚天等协议。
10. 支持透明数据传输和协议数据传输。
11. 可定义心跳包、注册包、注销包格式。
12. 支持短信远程参数配置。
13. 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。
14. 上线提醒功能，上线后向设备发提醒上线的指令。
15. 定时处理功能，在设定的时间内传输设备的数据。



## 2.2 功能亮点

- 像短信一样，静远电子 DTU 之间均可直接点对点数据传输。
- 并行传输功能：短信和 GPRS 数据并行传输, 传输短信的时候，GPRS 不掉线。
- TCP 数据单包传输：TCP 数据采用特定的数据传输技术，单包传输，适合工业数据处理。
- 发送数据缓存：下位机发送给 DTU 中的数据，如果当前链路中断，会自动缓存到 DTU 里面。在链路建立完成后，数据再传输给数据中心。
- 心跳辅助中心：在有的应用中，用户程序无法处理心跳，这时候心跳发向辅助的心跳中心，既可以保证 DTU 在线又可以满足用户的传输要求。
- 支持 MODBUS 协议，PLC 不是简单的执行机构，而是可以作为大脑来指挥。
- 主动招调功能：DTU 作为控制器，可定时发送命令给下位机，用户可设定 2 条招调指令。

## 2.3 参数

### 2.3.1 JYC331A6 参数

电压范围：DC6V~DC36V

工作电流：待机时电流：20mA，发射时峰值电流：220 mA

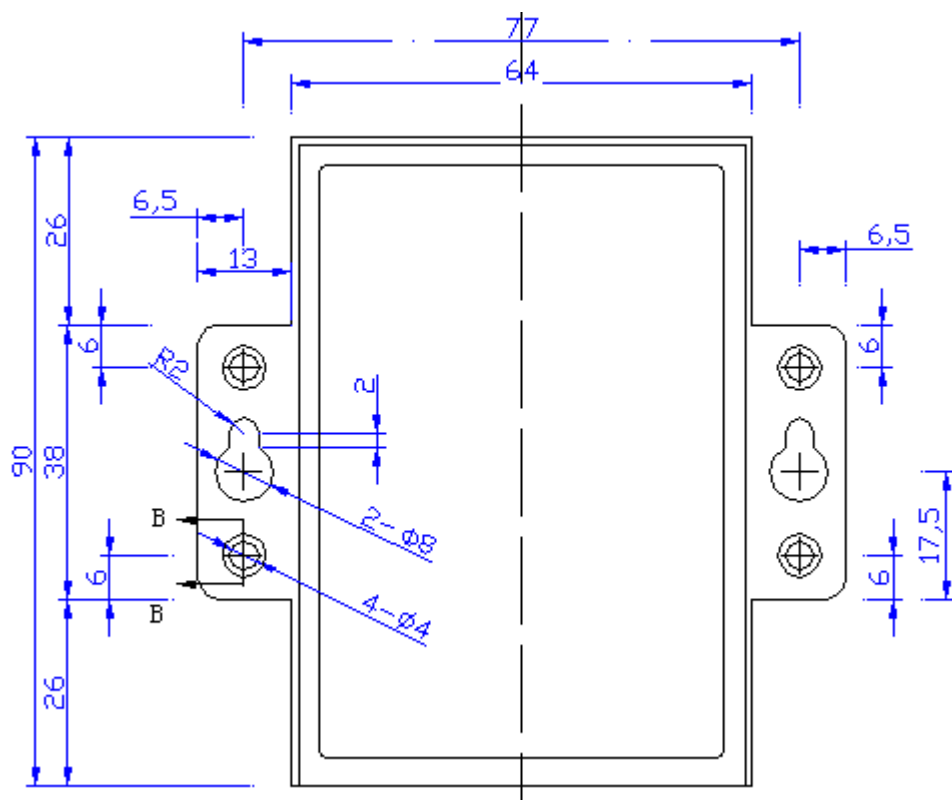
物理尺寸：尺寸：90×64×23mm

通信接口：RS232、485 串口，波特率 600—230400

工作温度：-20℃--+55℃，限制工作温度 -30℃~85℃

存储温度：-40℃--+85℃

相对湿度：95%（无凝结）



(4) 平面图

### 2.3.2 JYC331B1 参数

电压范围: DC6V~DC36V

工作电流：待机时电流：20mA，发射时峰值电流：220 mA

尺寸: 102×80×26mm

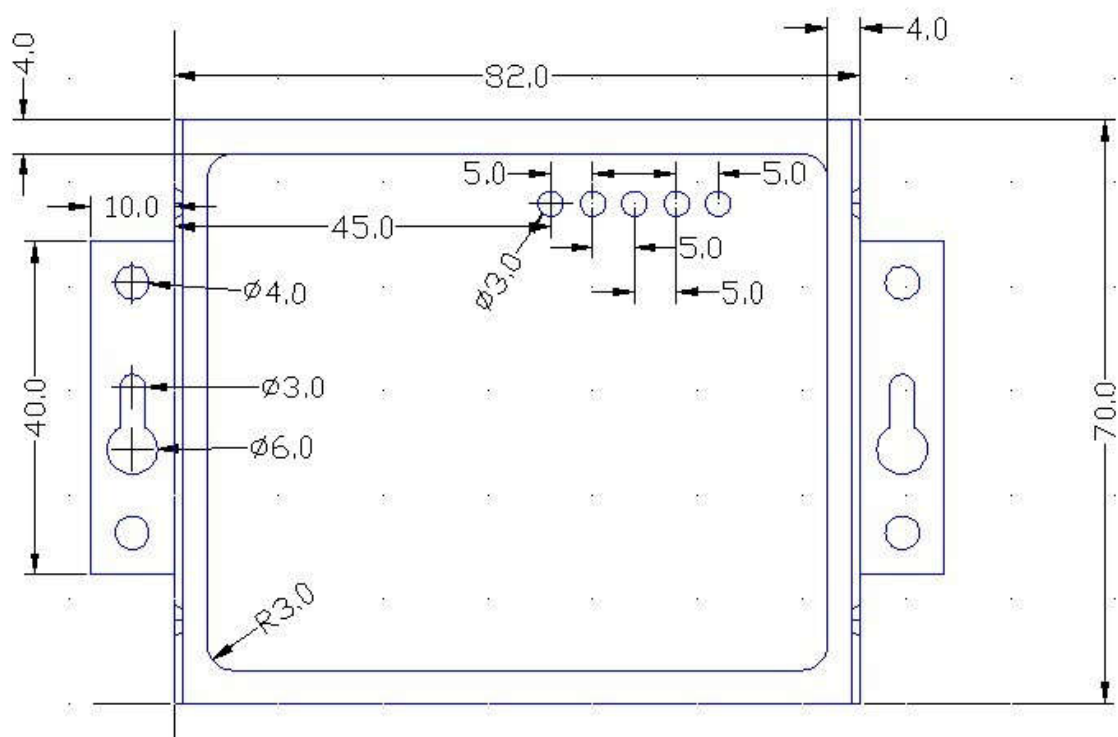
通信接口：RS232、485 串口，波特率 600—230400

端子间距:  $3.81 \times 10$

工作温度: -20℃--+55℃ , 限制工作温度 -40℃~85℃

存储温度: -40℃--+85℃

相对湿度: 95% (无凝结)



## 第三章 设备的安装

### 3.1 安装注意事项

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
- 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

### 3.2 安装与信号连接

#### 3.2.1. 数据线的连接

JYC331A

DB9 接口定义

管脚	1	2	3	4	5	6	7	8	9
功能	接 2 脚， 使能 485	发送	接收	内部 电池 正极	地	接 3 脚 使能 485	内部 3.8V	485A	485B

使用 RS232 串口：

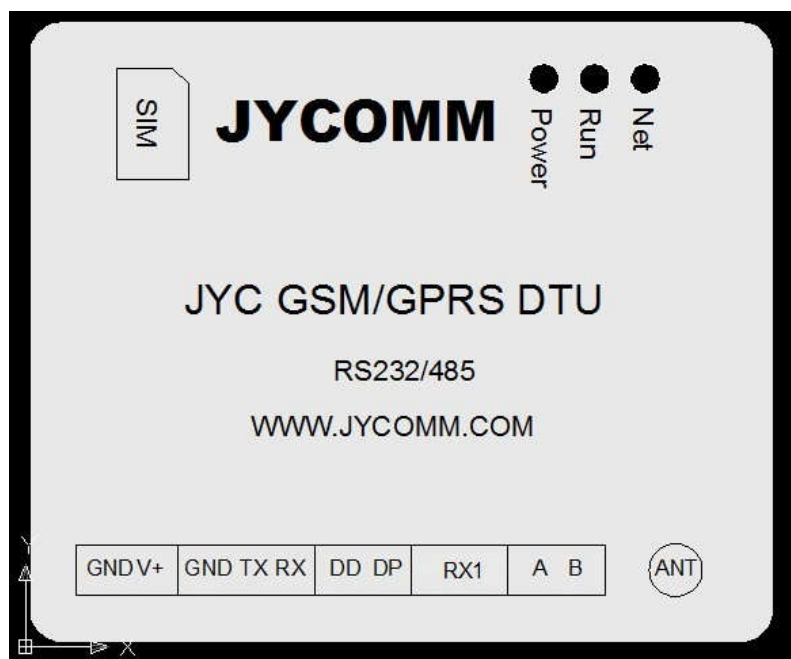
DB9 串口中 2，3，5 发送，接收，地。其它管脚被重新定义。

使用 RS485：

需要将 1 和 2 连接，3 和 6 连接，那么 485 可用。用户可自行制作 485 串口接头。静远电子为方便用户使用，专门制作了接口板。

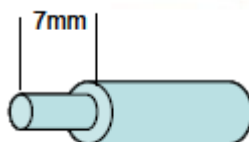
JYC331B

使用三线制的串口连接线与现场设备连接。

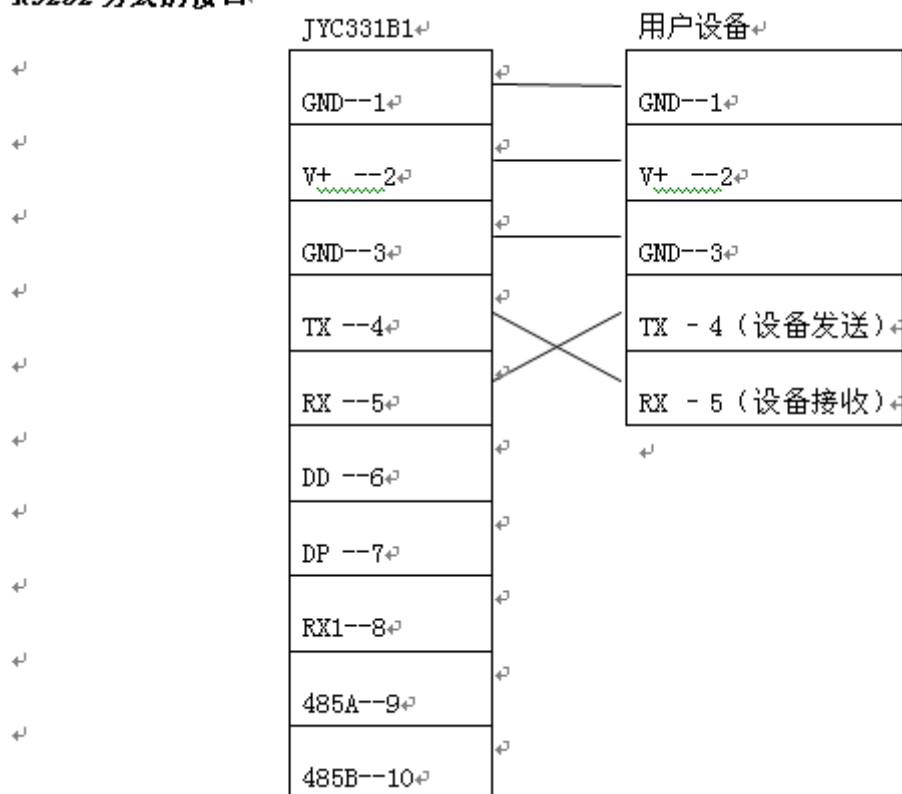


管脚	GND	V+	GND	TX	RX	DD	DP	RX1	A	B
功能	地	电源正	地	发送	接收	下载控制		485 功能 时 用，此 功 能 暂 未 开 放	485A	485B

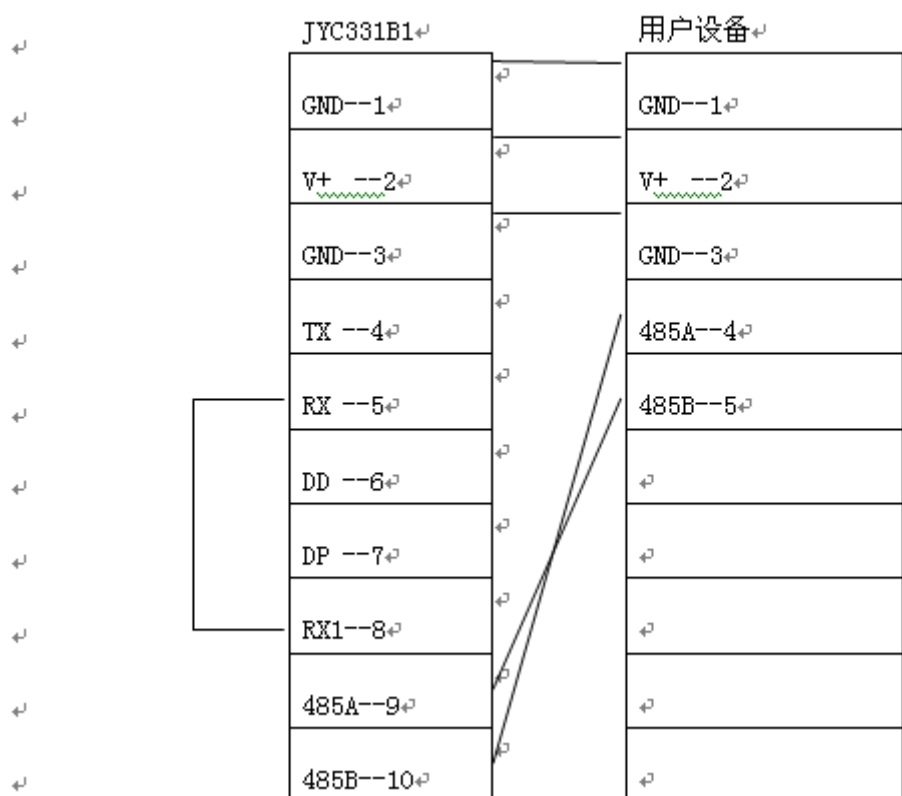
信号线建议采用0.75—2平方的电线，不要太粗或太细，以防止接触不良。拧紧螺丝。。线头绝缘层剥离的长度约7mm(为了安全起见，绝缘层剥离长度不宜过长)



### ***R5232 方式的接口***



### ***RS485 方式的接口***



### 3.2.2 内部电池的使用

JYC331A 可配备内部电池，若用户选配了内部电池（外部停电后可保证设备继续工作 5 小时），4 脚和 7 脚连接可接通内部电源。用户可自行制作电源串口接头。静远电子为方便用户使用，专门制作了接口板。

设备内部带有充电电路，在外部电源恢复正常后会对内部电池进行充电。

### 3.2.3 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。

天线选用原则是，连接线越短越好。

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，超过 10 米，信号衰减会比较严重）。



室外使用时天线不要置于高处，以防止雷击。必要时情况下应安装避雷针。

### 3.2.4 SIM 卡的安装



请安装设备上面的 SIM 卡安装提示进行安装，注意不要装反。

## 3.3 指示灯状态

Power 指示灯：加电后常亮。

Run 指示灯：设备启动后闪烁，1 秒亮 1 秒灭，周期为 2 秒。GPRS 模式，设备注册到中心服务器后，Run 闪烁加快，近似常亮。短信模式，设备入网后，近似常亮。

Net 指示灯：指示设备入网情况，状态参见下表。

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

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。Net 指示灯状态在 GPRS 模式下和短信模式下有所不同，注意区分。

## 第四章 功能概述

### 4.1 名词解释

#### 4.1.1 注册包

注册包是 IP 链路建立起来后，发送的第一个验证 DTU 身份信息的数据包。注册包的数据可以是设备编号，用户预设的数据，电话号码等。

#### 4.1.2 心跳包

心跳包是在客户端和服务器间定时通知对方自己状态的一个自己定义的命令字，按照一定的时间间隔发送，类似于心跳，所以叫做心跳包。心跳包在 GPRS 通信和 CDMA 通信的应用方面使用非常广泛。数据网关会定时清理没有数据的路由，心跳包通常设定在 30-40 秒之间。

#### 4.1.3 透明传输

就是所谓的透明传输，不管传的是什么，所采用的设备只是起一个通道作用，把要传输的内容完好的传到对方；透传的设备是个黑箱子，进来是什么出去也是什么；透明传输不用关心下层协议的传输，比如你要寄信，只需要写地址交给邮局就行了，然后对方就能收到你的信，但是中途经过多少车站，火车，邮递员，你根本不知道，所以对于你来说邮递的过程是透明的。

#### 4.1.4 心跳辅助中心

心跳辅助中心是只负责回复 DTU 心跳包的中心。作用在于保持 DTU 和服务器直接连接的有效性，而又不需要让用户的中心程序处理心跳回应的作用，在透明传输的应用上使用广泛。

### 4.2 工作模式

设备具备二种工作模式，GPRS+短信模式，短信模式。选择 GPRS 模式的时候，短信传输参照 5.1.5 描述的短信协议执行。

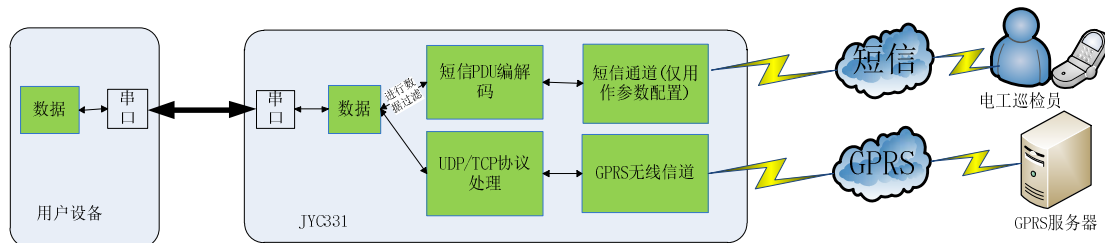
#### 4.2.1 GPRS+短信模式

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。



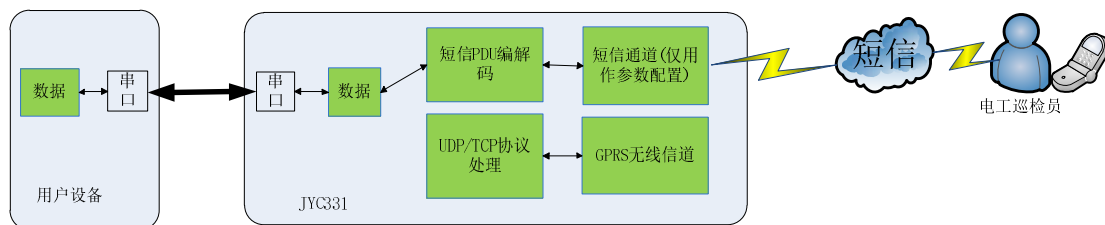
这种方式，GPRS 数据透明传输正常进行。可以设置短信过滤关键字，例如包头、包尾。符合包头包尾格式的同时发给短信接收端。

例如：发送数据 SMS:13102859936:0:你好，测试信息\r\n，这条内容会发给 13102859936 的手机。其它数据仍透明传输。



#### 4.2.2 短信模式

用户设备传来的数据都通过短信的方式传给数据中心。数据中心也都通过短信的方式发送给用户设备。



## 第五章 传输协议

面向用户对象，基础 socket 用户。

传输协议是 DTU 和服务器之间传输数据定义的数据传输规范。本 DTU 汇总了包括宏电，桑荣，四信的协议规范，因篇幅问题，仅对下面几种进行介绍。

协议分 GPRS+短信模式通信协议和短信模式通信协议，分别进行介绍。

### 5.1 数据+短信双通道

#### 5.1.1 静远 DDP TCP（TCP—转发中心）

定义：此协议适合使用静远电子的 TCP 数据转发中心。

特点：静远电子科技有限公司设计的一种基于标准 TCP 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（心跳包和注册包采用相同的数据格式）：

##### 5.1.1.1 注册

###### 5.1.1.1.1 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		

###### 5.1.1.1.2 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'

##### 5.1.1.2 数据传输

###### 5.1.1.2.1 数据传输（DTU→中心）

源 ID	目标 ID	数据内容（最大 1450）
(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)		

#### 5.1.1.2.2 数据传输（中心→DTU）

数据传输格式和 DTU→中心相同。

### 5.1.2 静远 DDP UDP（UDP—转发中心）

此协议适用于静远电子的 UDP 数据转发中心。

数据包的格式完全等同于 TCP（静远电子）的数据包。

#### 5.1.2.1 在线探测协议

用户中心程序发送自身 ID 为 0x00 0x00，目标 ID 为需要探测的 DTU 的 ID 的时候，返回目标 2 字节+ ‘a’ 表示活动。目标 2 字节+ ‘v’ 表示掉线。

例子：

探测 ID 为 0x58 的 DTU 是否在线。用户中心发送数据

序号	项 目	注 释	例 子
1	源 ID 高字节		0x00
2	源 ID 低字节		0x00
3	目标 ID 高字节		0x00
4	目标 ID 低字节		0x58

转发中心收到探测数据包之后的回应，

在线

序号	项 目	注 释	例 子
1	源 ID 高字节		0x00

2	源 ID 低字节		0x58
3	目标 ID 高字节		0x61

掉线

序号	项 目	注 释	例 子
1	源 ID 高字节		0x00
2	源 ID 低字节		0x58
3	目标 ID 高字节		0x76

### 5.1.3 厦门四信 TCP—透传协议-有注册包，有心跳包

适用于用户自建固定 IP 中心，自行管理 DTU 方式。

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。

#### 5.1.3.1 登录命令协议：

DTU 设备号 (ID)	手机号	DTU 获得的网内 IP
(4bytes, 低位在前)	(11bytes)	(4bytes)

例：58 00 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 31 30 32 38 35 39 39 33 36

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	0x58
2			0x00
3			0x00
4			0x00
5	包 体	手机号，占 11 字节	0x31
6			0x33
7			0x31
8			0x30
9			0x32
10			0x38
11			0x35
12			0x39
13			0x39
14			0x33
15			0x36

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。	0x00
17			0x0a
18			0x28
19			0xbf
20			0x4d
21		所有数据包都是 0x00，	0x00

### 5.13.2 心跳协议

0xFE。

### 5.1.3.3 传输协议

透明数据传输。

用户数据透明传输。用户建议用户定义注册包和心跳包。中心收到注册信息包，用户程序可知道当前是哪一个 DTU 上线了。收到心跳包可以知道那个 DTU 还处于保持在线状态。

### 5.1.4 UDP—透传协议

无注册包，无心跳包。用户可使用用户设备定是发数据作为注册和心跳。也可以使用辅助心跳中心来处理注册包和心跳包，从而对 DTU 进行管理。

数据传输通道没有注册包、心跳包。只有透明传说的数据。链路维持依靠辅助心跳中心来维持。心跳包和注册包的数据格式通过用户自己来定义。辅助中心可以用户中心是同一个中心。

### 5.1.5 UDP（ESN）—协议

采用了 ID 号和 ESN 号同时认证的机制。转发中心需要开通相应 ID 号和 ESN 号。因为 ID 号和 ESN 号是一一对应的，非法的 ID 号设备不会接入到转发中心，达到了运营商级别的安全要求。

DTU 的 ID 号和 ESN 号是唯一的，用户不能设置，使用此协议的用户可直接使用静远的转发中心进行转发。用户不需要申请固定 IP 或者动态域名，编程和维护非常方便。

UDP（ESN）和 UDP（ESN D2D）的区别是 UDP（ESN）发送数据的接收号码是通过设置软件设置好的，收到的数据是透明的，不附带号码信息。

### 5.1.6 UDP（ESN D2D）—协议

采用了 ID 号和 ESN 号同时认证的机制。转发中心需要开通相应 ID 号和 ESN 号。因为 ID 号和 ESN 号是一一对应的，非法的 ID 号设备不会接入到转发中心，达到了运营商级别的安全要求。

DTU 的 ID 号和 ESN 号是唯一的，用户不能设置，使用此协议的用户可直接使用静远的转发中心进行转发。用户不需要申请固定 IP 或者动态域名，编程和维护非常方便。





### 5.1.7 短信协议

在数据通道的传输过程中，用户可以发短信，用于重要的数据的传输。

发送短信：

SMS:13102859936:0:你好，测试信息\r\n。

说明：

**SMS:** 为包头；

**\r\n** 为包尾；

**13102859936** 为接收者电话号码；

**:** 为分隔符；

**0** 为协议类型；

**你好，测试信息** 为发送的短信的内容；

接收短信：

透明传输。

## 5.2 单一短信通道

### 5.2.1 协议模式

#### 5.2.1.1 发送协议

发送短消息：目标手机号码:编码方式:数据

目标手机号码	分隔符	编码方式	分隔符	短信内容
字节数不固定	:	0	:	简单提高效率，合作创造价值

1) 目标手机号码：

8613102859936

2) 编码方式：

取值 ‘0’ 0x30：文本发送，支持长短信。dtu 根据内容自动选择 ascii 或者 unicode。

取值 ‘1’ 0x31：二进制数据（140 字节），上位机也要使用 dtu。

3) 短信内容：采用 GBK 编码方式

中文，英文，中英文混合

例如：

13102859936:0:hello，简单提高效率

说明：向号码 13102859936 发送数据 “简单提高效率”，编码方式是自动选择，有中文选择 unicode。

4) 消息表示

发送成功，返回字符串：SMS\_SEND\_SUCESS\r\n\0\0

发送失败，返回字符串：SMS\_SEND\_FAIL\r\n\0\0

在正常情况下，3~6 秒发送一条短信，DTU 会返回 SMS\_SEND\_SUCESS\r\n\0\0。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。此协议要求发送短信的最小间隔为 1 秒。



### 5.2.1.2 接收协议

接收短消息：**+CMS:发送者手机号码:长短信编号+短信内容**

发送者手机号码：定长 20 字节，如果不足 20 字节，用空格（0x20）补齐。

例如

**+CMS: 8613102859936** 가 가 가 가 가 가 가 xxyyzz 你好\r\n\0\0,

其中 xx 为长短信标识号，如果此号相同，则都是属于同一条长短信的内容。

yy 表示是长短信的总条数

zz 表示长短信的当前的条数

如果收到的是普通短信 xxyyzz 为 010101

## 5.2.1 透明模式

### 5.2.1.1 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

### 5.2.1.2 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。

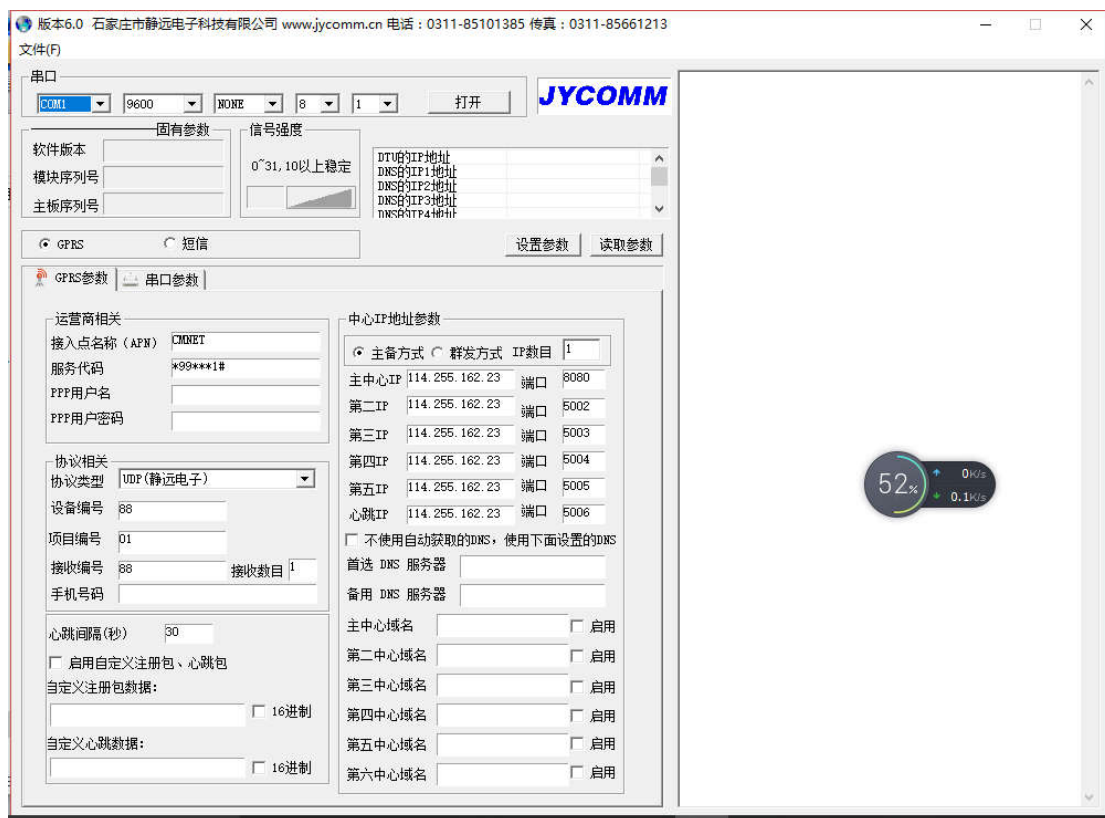
收到数据 hello，不指明是什么手机号发来的。

## 第六章 设置软件设置说明

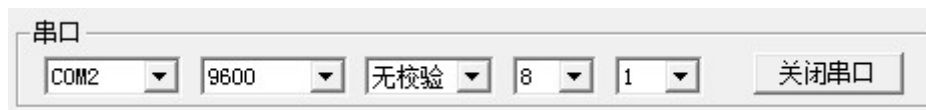
设备的参数配置主要通过设置软件来配置，主要参数支持串口命令，短信命令，GPRS命令来进行参数的设置。

### 6.1 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。



#### 6.1.1 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。

### 6.1.2 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。

### 6.1.3 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。

### 6.1.4 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

### 6.1.5 参数设置界面

<input checked="" type="radio"/> GPRS	<input type="radio"/> 短信
---------------------------------------	--------------------------

在软件主界面下有个选项卡，有 2 个主要功能：GPRS 的参数，短信的参数，比如选择短信通道，则 GPRS 参数和数据分发参数会消失。

## 6.2 数据通道参数

<input checked="" type="radio"/> GPRS	<input type="radio"/> 短信
---------------------------------------	--------------------------

数据通道选择为单选。

GPRS: DTU 使用 GPRS 通道进行数据的发送, 也可以使用短信通道发送, 还可以使用短信进行参数设置。

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。

## 6.3 GPRS 参数

<input checked="" type="radio"/> GPRS <input type="radio"/> 短信		设置参数	读取参数
<div><div><div><div><div></div><div>GPRS参数</div></div><div><div></div><div>串口参数</div></div></div></div></div>			
<b>运营商相关</b>		<b>中心IP地址参数</b>	
接入点名称 (APN)	CMNET	<input checked="" type="radio"/> 主备方式 <input type="radio"/> 群发方式 IP数目 <input type="text" value="1"/>	
服务代码	*99***1#	主中心IP	114.255.162.23 端口 8080
PPP用户名		第二IP	114.255.162.23 端口 5002
PPP用户密码		第三IP	114.255.162.23 端口 5003
<b>协议相关</b> 协议类型 <input type="text" value="UDP(静远电子)"/> 设备编号 <input type="text" value="88"/> 项目编号 <input type="text" value="01"/> 接收编号 <input type="text" value="88"/> 接收数目 <input type="text" value="1"/> 手机号码 <input type="text"/>		第四IP	114.255.162.23 端口 5004
		第五IP	114.255.162.23 端口 5005
		心跳IP	114.255.162.23 端口 5006
		<input type="checkbox"/> 不使用自动获取的DNS, 使用下面设置的DNS	
		首选 DNS 服务器 <input type="text"/>	
备用 DNS 服务器 <input type="text"/>			
心跳间隔(秒) <input type="text" value="30"/>		主中心域名	<input type="text"/> <input type="checkbox"/> 启用
<input type="checkbox"/> 启用自定义注册包、心跳包		第二中心域名	<input type="text"/> <input type="checkbox"/> 启用
自定义注册包数据:		第三中心域名	<input type="text"/> <input type="checkbox"/> 启用
<input type="text"/> <input type="checkbox"/> 16进制		第四中心域名	<input type="text"/> <input type="checkbox"/> 启用
自定义心跳数据:		第五中心域名	<input type="text"/> <input type="checkbox"/> 启用
<input type="text"/> <input type="checkbox"/> 16进制		第六中心域名	<input type="text"/> <input type="checkbox"/> 启用

### 6.3.1 APN

移动网络接入点, 默认 CMNET

### 6.3.2 服务代码

DTU 进入 GPRS 网络所进行拨号连接的号码

### 6.3.3 PPP 用户名和 PPP 用户密码

DTU 入网所需的用户名和密码, 默认为空

### 6.3.4 主中心 IP 和中心端口

UDP 协议或 TCP 协议所发送数据的中心 IP 地址。

### 6.3.5 备中心 IP1 和端口 1

UDP 协议所发送数据的中心 IP 地址。

### 6.3.6 心跳中心 IP 和端口

UDP 协议所发送数据的中心 IP 地址。

### 6.3.7 协议类型

可选择 5 种 GPRS 通信协议。

### 6.3.8 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，以及



三个协议。

### 6.3.9 项目编号

适用于 UDP (ESN)、UDP (ESN D2D) 协议。是闭合用户群的概念。同一个项目编号的 DTU 之间可收发数据，不同的项目编号之间是隔离的。

### 6.3.10 接收数目

当群发数据的时候使用，适用于静远 UDP、UDP (ESN) 协议。目标号码及以后的号码为数码总数。这些号码将同时收到数据。最大为 32。例如接收号码为 8000，接收数目为 5，那么 8000，8001,8002,8003,8004,8005 将收到数据。

### 6.3.11 目标编号

目标设备号码，1—65535，应用与静远 UDP 协议、静远 TCP 协议、UDP (ESN)，UDP (ESN D2D)。

### 6.3.12 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。

### 6.3.13 自定义注册包

对透明传输 UDP 协议和透明传输 TCP 协议有效。

### 6.3.14 自定义心跳包

对透明传输 UDP 协议和透明传输 TCP 协议有效。

### 6.3.15 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 DNSIP 地址发起 DNS 解析请求。

☐ 不使用自动获取的DNS，使用下面设置的DNS

首选 DNS 服务器

备用 DNS 服务器

主中心域名  ☐ 启用

第二中心域名  ☐ 启用

第三中心域名  ☐ 启用

第四中心域名  ☐ 启用

第五中心域名  ☐ 启用

第六中心域名  ☐ 启用

### 6.3.16 TCP 重连接时间

TCP重连接时间(秒)

在 TCP 协议下，DTU 多长时间和中心建立一次连接，最小 20 秒。

### 6.3.17 手机号码

TCP(透传, KeepAlive)

UDP(宏电)

TCP(宏电)

当设置为以上协议的时候，需要设置手机号码。手机号码是 11 位的号码，可任意设置，为了方便管理，通常设置为实际的手机号码。

手机号码

## 6.4 短信参数

✉ 短信参数

🔌 串口参数

短信

模式选择

透明模式

短信编码

UCS2(对手机进行)

设置短信中心

SIM卡固有短信中心

授权号码

群发手机号码1

13102859936

群发手机号码2

13582311125

群发手机号码3

群发手机号码4

群发手机号码5

☐ 接收来自目标号码外的短信

### 6.4.1 短信模式

模式选择 终端设备模式

用于设定短信通道方式下，DTU 的工作模式，可做为中心设备使用也可做为终端设备使用。

### 6.4.2 短信编码

短信编码 UCS2 (对手机进行)

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，支持长短信，最大发 330 汉字，或者 800 个英文字符。

### 6.4.3 短信中心

短信中心  SIM卡固有短信中心

短信中心：可设置 DTU 发送短信时所用的短信中心，一般不用设置，DTU 可读取和使用手机卡中固有的短信中心号码。如果设置，则不使用手机卡中的短信中心。

### 6.4.4 输出包含号码

输出包含号码 包含

DTU 收到短信后可选择是否输出来电号码，选择包含，则在数据的前面附加来电号码。此项只适合透明传输方式。

### 6.4.5 目标和授权号码

目标号码

号码1	<input type="text" value="13102859936"/>
号码2	<input type="text"/>
号码3	<input type="text"/>
号码4	<input type="text"/>
号码5	<input type="text"/>

☐ 接收来自目标号码外的短信

号码 1—号码 5 可做为远程配置参数的授权号码，只有这几个号码才可设置参数，在短信工作模式为终端设备时，可向这 5 个号码发送短信。

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。

## 6.5 串口参数



<b>设备串口</b>		<b>串口定时输出命令</b>	
9600	无校验	8	1
		定时 0	<input type="checkbox"/> 16进制
		命令 Read	长度 4
<b>串口接收数据处理方式</b>			
<input type="checkbox"/> 定时接收		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 #		<input type="checkbox"/> 16进制	
包尾 *		<input type="checkbox"/> 16进制	

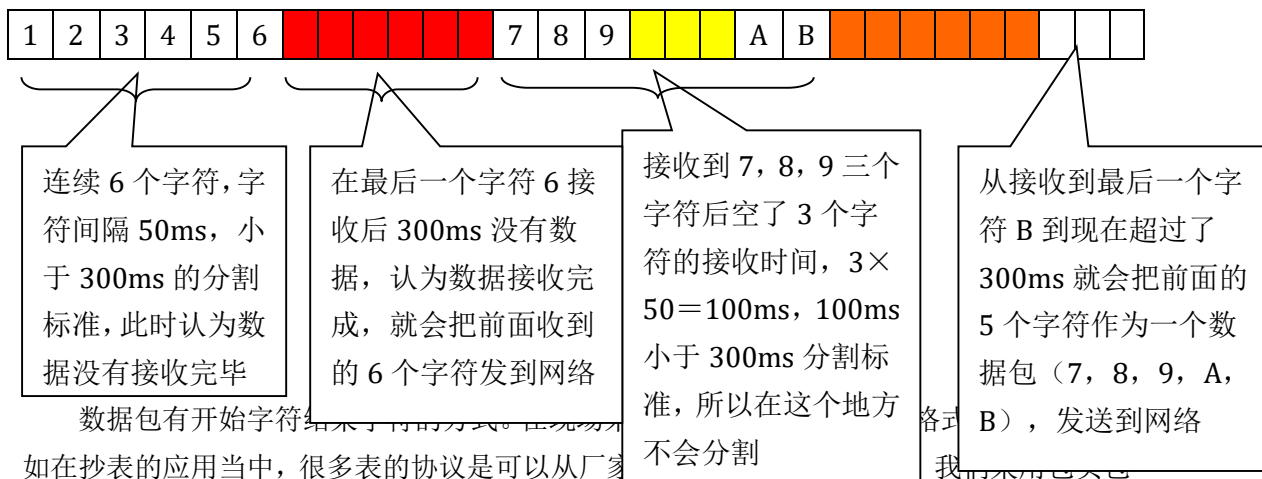
### 6.5.1 设备串口

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 9600，N，8，1。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。

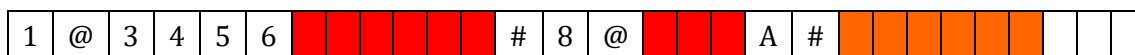
### 6.5.2 串口接收数据处理

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



数据包有开始字符和结束字符。在抄表应用中，很多表的协议是可以从厂家那里拿到协议的，我们不需要自己定义。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。

### 6.5.3 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。

### 6.5.4 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。

### 6.5.5 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。

### 6.5.6 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。

### 6.5.7 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。

## 第七章 命令方式设置说明

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。命令方式只设置必要的参数信息，不能设置全部的参数信息。

### 7.1 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

### 7.2 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

### 7.3 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

## 7.4 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

## 7.5 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

## 7.6 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

## 7.7 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.

## 7.8 设置自定义注册包

### 1. PC→GPRS设备

\$\$\$AT+ REGISTER=<10021>。设置注册包的内容。

\$\$\$AT+ REGISTER?                      查询当前注册包的内容。

### 2. GPRS设备→PC

\$\$\$SETOK, \$\$\$SETERROR

+REGISTER: <10021>

说明: <10021>是注册包的内容。

## 7.9 设置自定义心跳包

### 1. PC→GPRS设备

\$\$\$AT+ REGISTER=H。设置注册包的内容。

\$\$\$AT+ REGISTER?                      查询当前注册包的内容。

### 2. GPRS设备→PC

\$\$\$SETOK, \$\$\$SETERROR

+HEART: H

说明: H 是心跳包的内容。心跳一般设置比较短。

## 7.10 设置 APN

### 1. PC→GPRS设备

\$\$\$AT+ APN =CMNET。设置注册包的内容。

\$\$\$AT+ APN?                      查询当前注册包的内容。

### 2. GPRS设备→PC

\$\$\$SETOK, \$\$\$SETERROR

+APN: CMNET

## 7.11 设置拨号号码

### 1. PC→GPRS设备

\$\$\$AT+ PHONE =\*99\*\*\*1#. 拨号号码。

\$\$\$AT+ PHONE?                      查询拨号号码。

### 2. GPRS设备→PC

\$\$\$SETOK, \$\$\$SETERROR

+PHONE: \*99\*\*\*1#

## 7.12 设置用户名

### 1. PC→GPRS设备

\$\$\$AT+ USERNAME =username. 设置用户名

\$\$\$AT+ USERNAME?                      查询用户名。

### 2. GPRS设备→PC

\$\$\$SETOK, \$\$\$SETERROR

+ USERNAME: username

## 7.13 设置用户密码

### 3. PC→GPRS设备

\$\$\$AT+ PASSWORD =username. 设置密码。

\$\$\$AT+ PASSWORD?                      查询密码

### 4. GPRS设备→PC

\$\$\$SETOK, \$\$\$SETERROR

+ PASSWORD: passoord

## 第八章 转发中心软件介绍

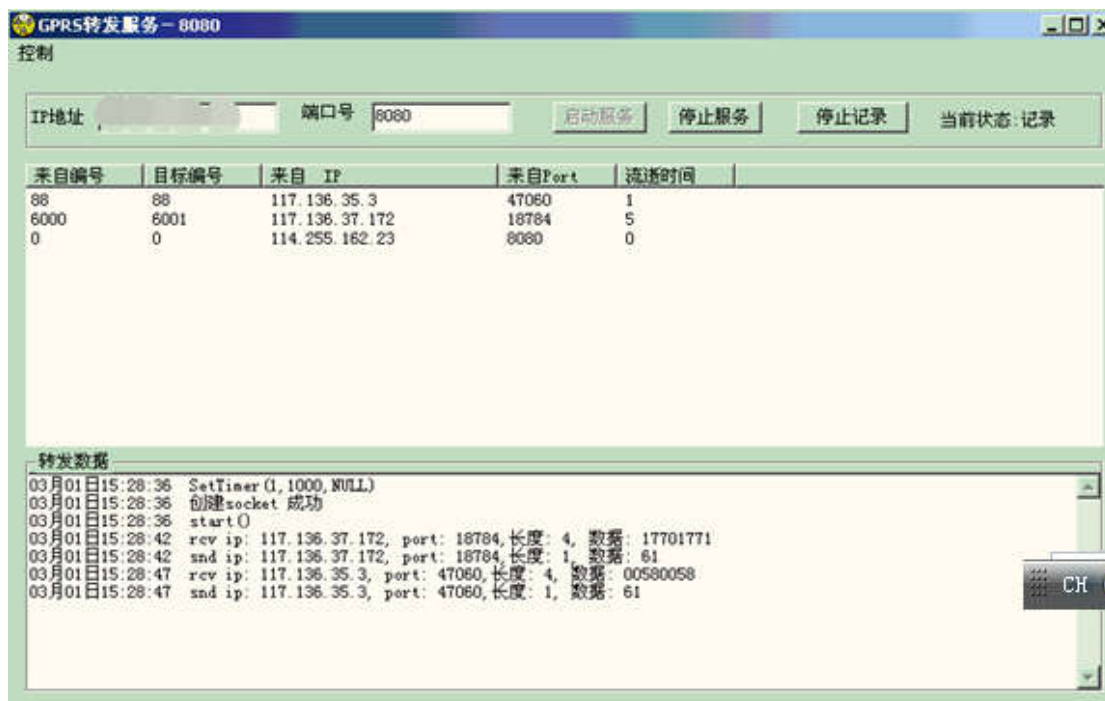
通过使用转发中心软件，用户软件可只和转发中心软件进行通信，增强 dtu 的在线率和软件的稳定性。

### 8.1 软件的安装环境

需要运行在有固定 IP 的 windows 服务器或工作站上。

### 8.2 界面介绍

软件界面清晰，软件运行后不需要进行任何设置便可运行，不使用数据库，转发效率高，容量大，可转发 6 万多个 dtu 的数据。



### 8.3 通信协议

#### 8.3.1 转发协议

据通信协议采用静远 DDP UDP 协议，响应用户心跳。

#### 8.3.2 在线检测协议

用户中心程序发送源 ID 为 0x00 0x00，目标 ID 为需要探测的 DTU 的 ID 的时候，返回目标 2 字节+ ‘a’ 表示活动。目标 2 字节+ ‘v’ 表示掉线。

例子：

探测 ID 为 0x58 的 DTU 是否在线。用户中心发送数据

例如 00 00 00 58

转发中心收到探测数据包之后的回应，

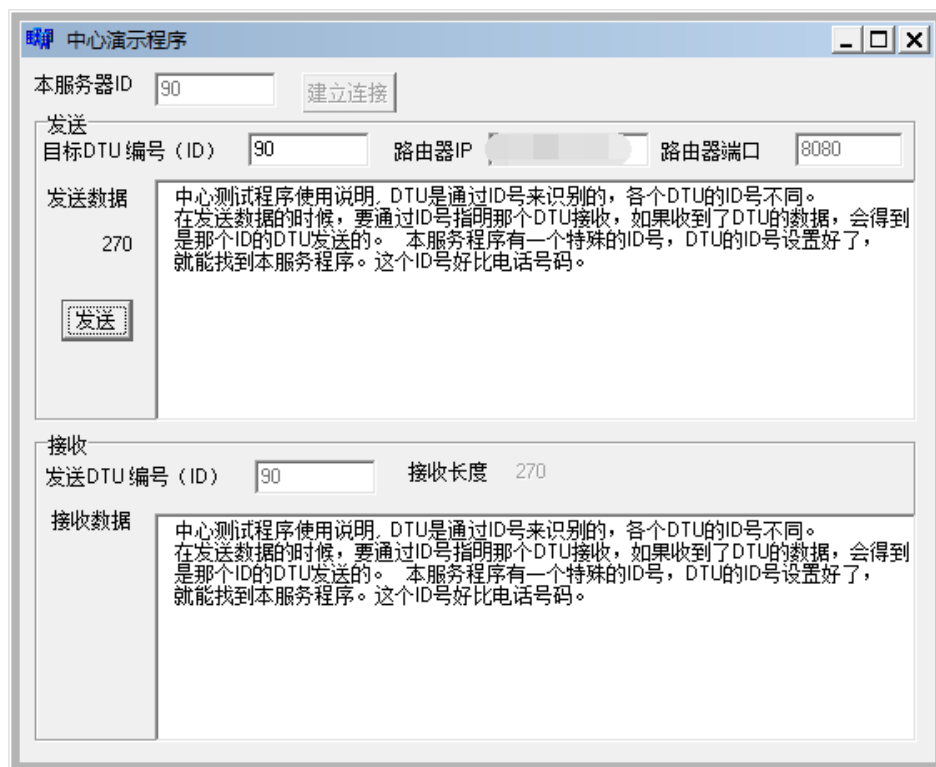
在线 00 58 61

掉线 00 58 76

### 8.3.3 列表发送

为满足群发需要，设定特殊号码，0~50 为保留特殊号码。当为 1 的情况下，给本号码后面的 10 个号码群发数据。比如源 id 为 1000，目标 id 为 1，那么发送给 1001，1002，1003，1004，1005，1006，1007，1008，1009，1010 共 10 个号码群发数据。

## 8.4 用户中心软件



用户中心软件的协议和中心转发程序一一对应。用户中心软件有 borland C，Delphi 源代码，也可使用控件编程。提高使用控件的方式编写用户中心软件。



## 第九章 DTU 应用举例

### 9.1 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

#### 9.1.1 静远电子 UDP 数据传输的通道需要配置如下参数。

如果不启用备用中心和心跳中心，那么备用中心和心跳中心的参数设置和主中心的参数相同。在使用普通上网卡，下面的默认都不需要进行设置。

运营商相关

接入点名称 (APN) CMNET

服务代码 \*99\*\*\*1#

PPP用户名

PPP用户密码

协议相关

协议类型 UDP (静远电子)

设备编号 88

目标编号 88

手机号码

TCP重连接时间 (秒) 20

心跳设置

在线保活间隔 (秒) 30 ☐ 心跳连发两次

☐ 启用自定义心跳 重发次数 5

发送心跳数据:

心跳回应数据:

中心IP地址参数

☒ 主备方式 ☐ 群发方式 IP数目 1

主中心IP 114.255.162.188 端口 8080

第二IP 端口 5002

第三IP 端口 5003

第四IP 端口 5004

第五IP 端口 5005

第六IP 端口 5006

☐ 不使用自动获取的DNS, 使用下面设置的DNS

首选 DNS 服务器

备用 DNS 服务器

主中心域名 ☐ 启用

第二中心域名 ☐ 启用

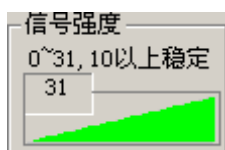
第三中心域名 ☐ 启用

第四中心域名 ☐ 启用

第五中心域名 ☐ 启用

第六中心域名 ☐ 启用

### 9.1.2 判断 DTU 的是否工作正常



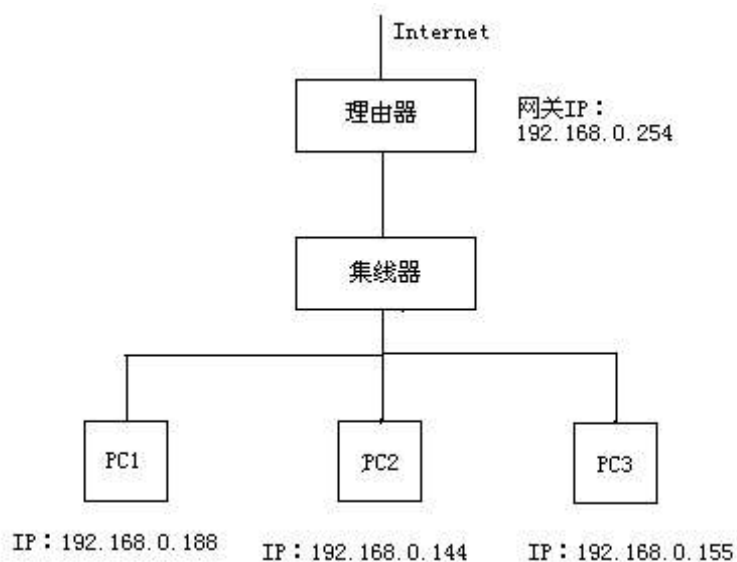
1. 信号强度提示: 信号强度取值范围是 0~31. 信号值在 10 以上就能稳定工作。信号强度在 10 一下, 信号较弱, 建议改善使用的环境。把 DTU 放到信号强度较好的位置。
2. GPRS 入网提示: DTU 拨号成功后, 会获得 GPRS 网络分配的 IP 地址。在设置界面如

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

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。

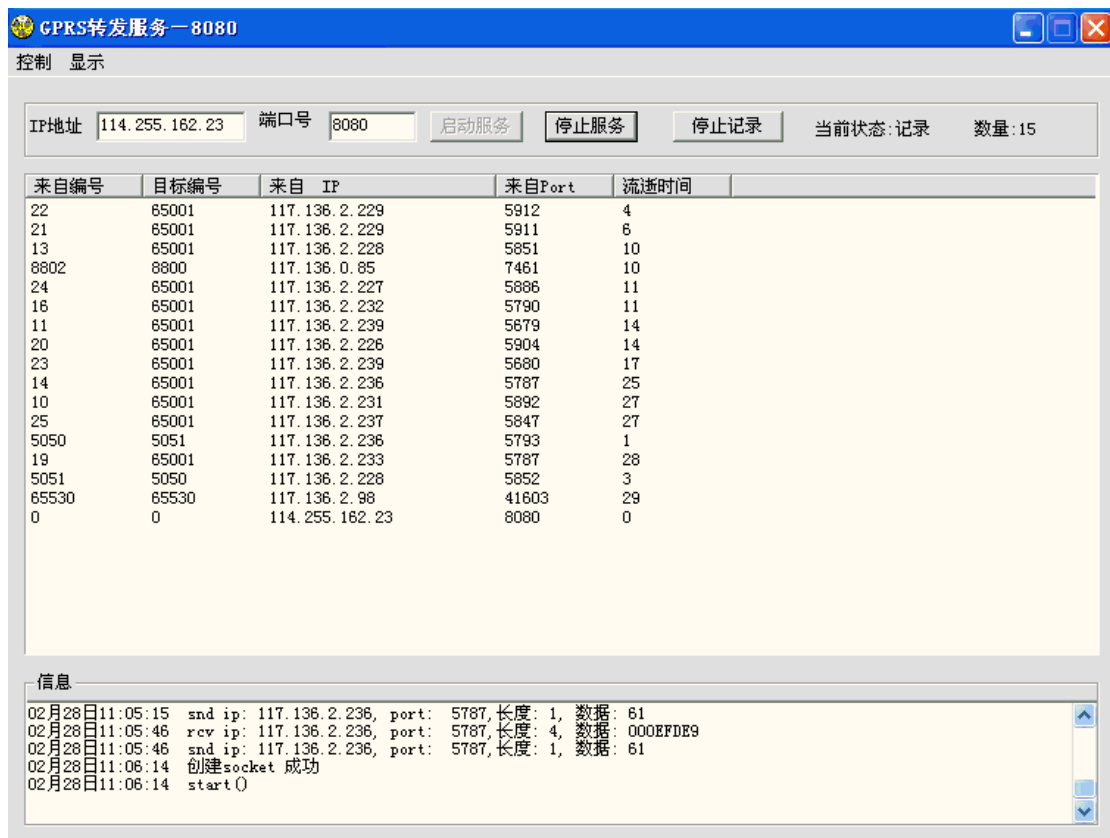
### 9.1.3 建立数据转发中心

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 85001 117.136.2.229 5912 13 那么表示，GPRS DTU 已经跟转发中心建立了连接。

#### 9.1.4 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。

## 9.2 静远电子 TCP 透传协议

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 8080
4. 连接的用户设备串口速率：9600；校验：无；数据位：8，停止位：1

### 9.2.1 设置参数

☒ GPRS ☐ 短信 ☐ 双通道 设置参数 读取参数

GPMS参数 短信参数 串口参数 数据分发

**运营商相关**

接入点名称 (APN)

服务代码

PPP用户名

PPP用户密码

**协议相关**

协议类型

设备编号

目标编号

手机号码

TCP重连接时间 (秒)

**心跳设置**

在线保活间隔 (秒)  ☐ 心跳连发两次

☐ 启用自定义心跳 重发次数

发送心跳数据:

心跳回应数据:

**中心IP地址参数**

☒ 主备方式 ☐ 群发方式 IP数目

主中心IP  端口

第二IP  端口

第三IP  端口

第四IP  端口

第五IP  端口

第六IP  端口

☐ 不使用自动获取的DNS, 使用下面设置的DNS

首选 DNS 服务器

备用 DNS 服务器

主中心域名  ☐ 启用

第二中心域名  ☐ 启用

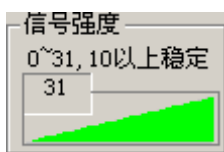
第三中心域名  ☐ 启用

第四中心域名  ☐ 启用

第五中心域名  ☐ 启用

第六中心域名  ☐ 启用

### 9.2.2 判断 DTU 的是否工作正常



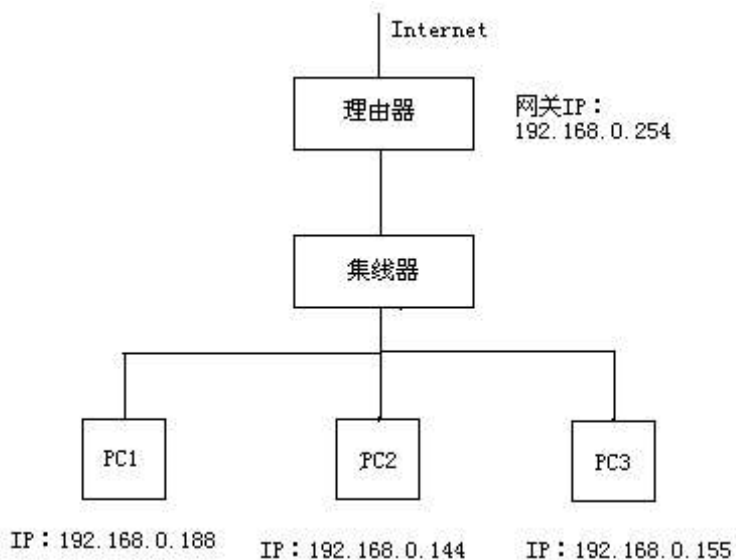
1. 信号强度提示: 信号强度取值范围是 0~31. 信号值在 10 以上就能稳定工作。信号强度在 10 一下, 信号较弱, 建议改善使用的环境。把 DTU 放到信号强度较好的位置。
2. GPRS 入网提示: DTU 拨号成功后, 会获得 GPRS 网络分配的 IP 地址。在设置界面如

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

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。

### 9.2.3 建立数据中心

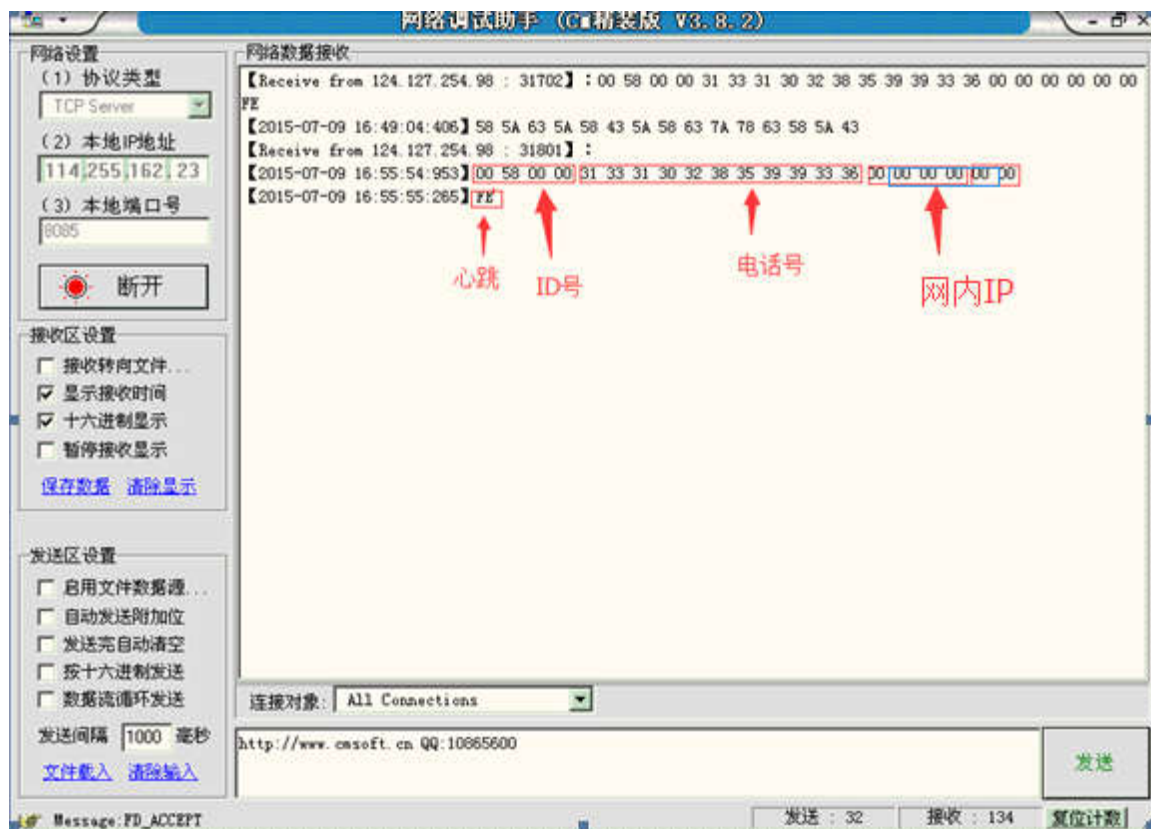
假设您计划将您的数据服务中心 (DSC) 架设在公司局域网内的某一台计算机 (PC1) 上, 局域网是经过路由器网关代理上网, 公司有自己的固定的公网 IP 地址 “114.255.162.23”, 如下图所示:



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:

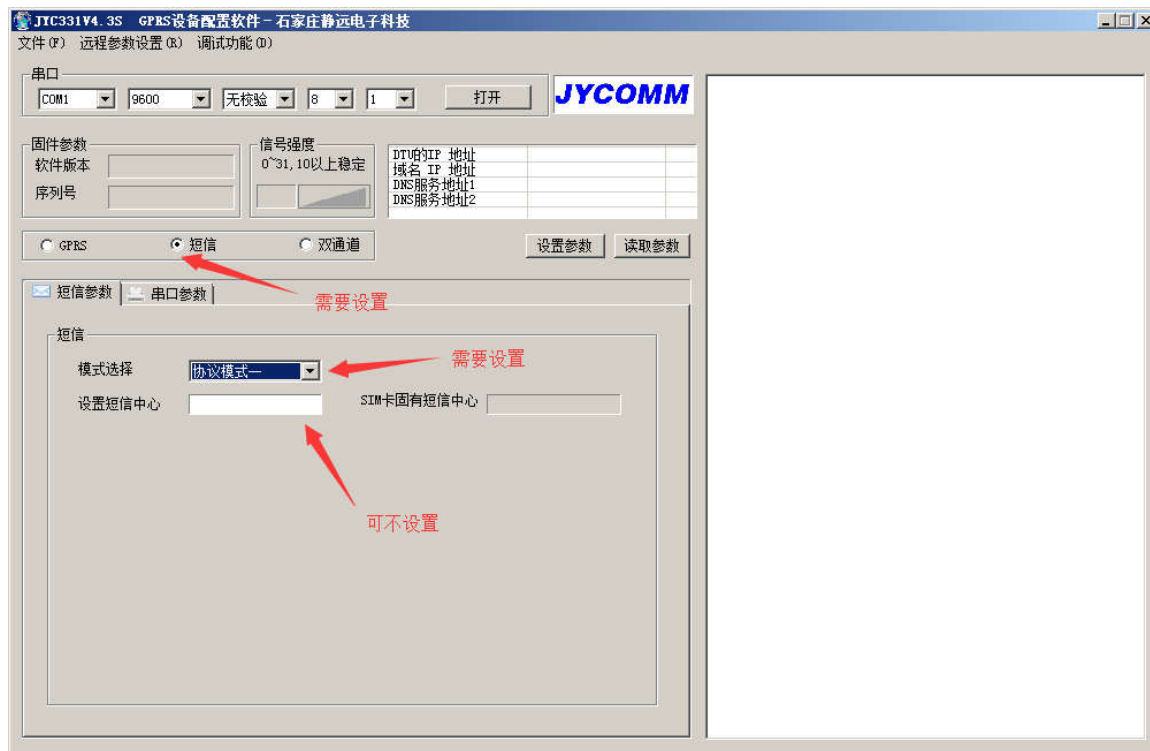




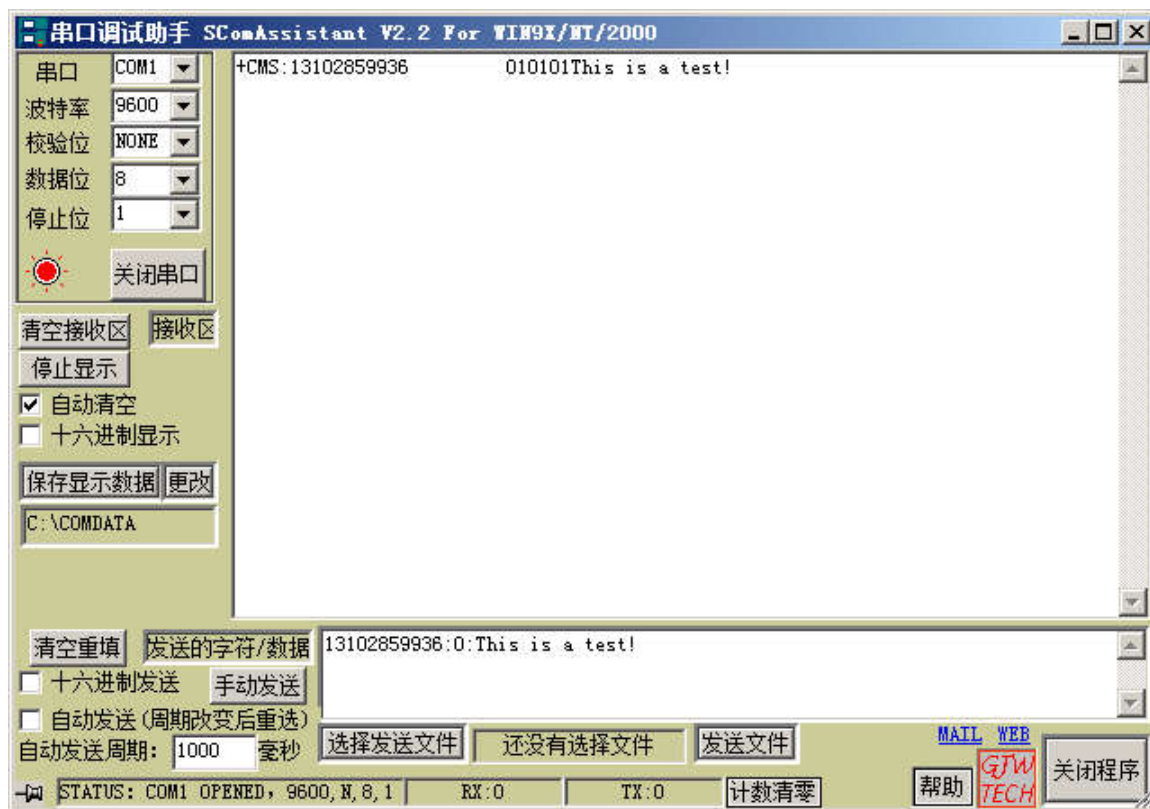
通过此软件可以实现软件的收发



### 9.3 中心模式收发短信



#### 串口助手收发



## 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

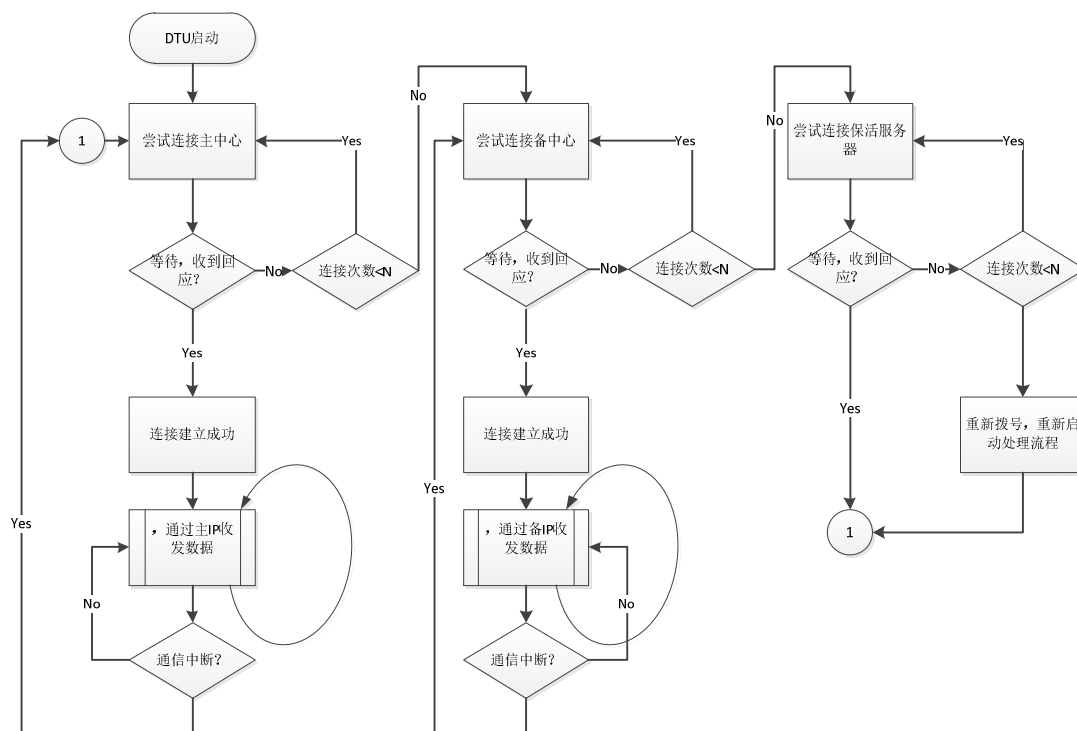
网络繁忙时，设备或用户手机发出的短信会在短信网关进行存储，待网络空闲时在发送，这个等待时间有时很长，有时比较短，这种现象在节假日比较多。

### 10.2.4 串口

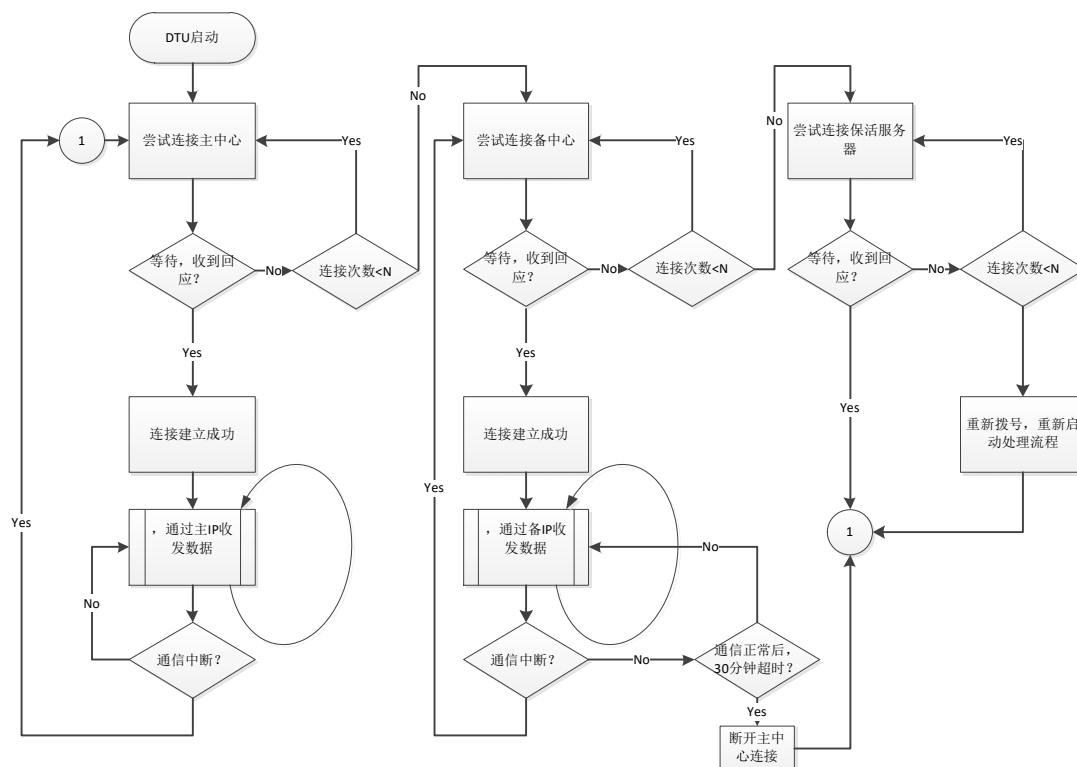
串口连接线接触不良，会引起串口数据接收不完整或接收不到，造成发出的短信数据不完整或不发送短信。

## 附录 1：主备中心的使用策略

### 一、主中心和备用中心不同时接通的策略一，不主动断开连接。

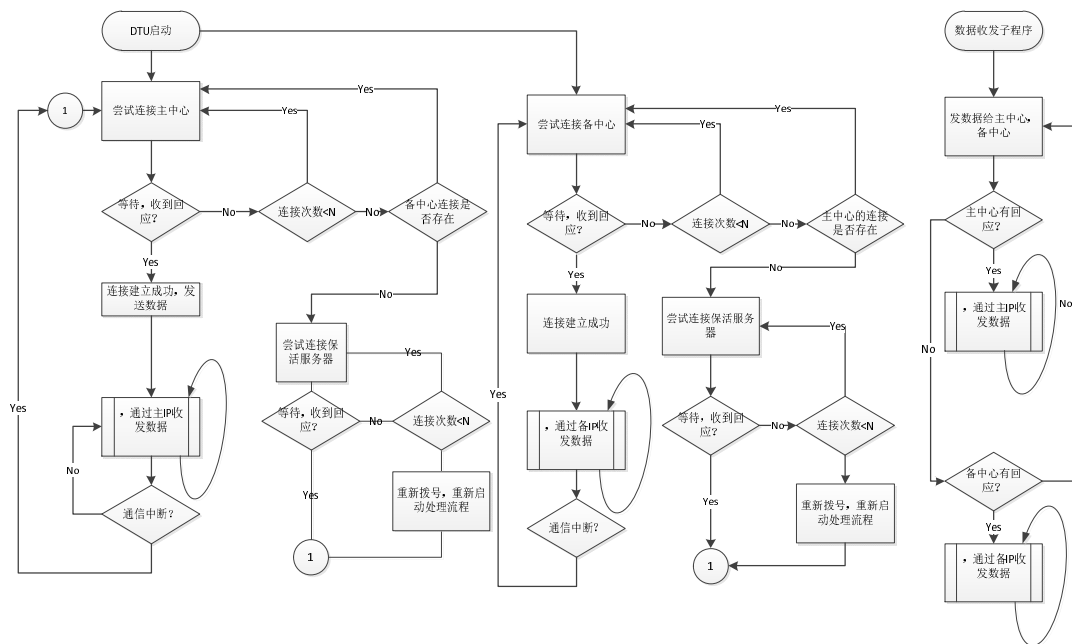


- 1、dtu 启动之后，先尝试连接主中心，如果连接主中心成功，那么和主中心通信。在一开始就连接不通，或者正常通信中发生了通信中断，尝试了  $N$ （3）次，仍未连接主中心成功的情况下，尝试连接备用中心，如果连接成功，则和备中心进行通信。尝试  $N$ （3）次，仍连接不成功，则尝试连接保活中心，连接成功后，进入连接主中心，备中心，保活中心的循环，尝试了  $N$ （2）次，仍不成功，DTU 进入拨号重启程序。拨号或重启后，进入新一轮的循环。
  - 2、在 dtu 和备用中心通信正常的情况下，主中心回复正常了，可以采用两种办法让 dtu 和主中心通信。
    - a) 方法 1，那么被中心的服务器可主动断开和 dtu 的连接，dtu 连接断开后，则主动和主中心建立连接。
    - b) 方法 2，发送切换短信给 dtu，dtu 收到切换短信后断开和备中心的通信，重新和主中心创建连接。
- ### 二、主中心和备用中心不同时接通的策略一，主动尝试和主中心建立连接。



- 1、Dtu 启动之后，先尝试连接主中心。如果连接主中心成功，那么和主中心通信。在一开始就连接不通，或者正常通信中发生了通信中断，尝试了 N（3）次，仍未连接主中心成功的情况下，尝试连接备用中心，如果仍连接不成功，尝试 N（3）次，则尝试连接保活服务器 N（2）次，仍不成功，DTU 进入拨号重启程序。如果和保活服务器通信成功，则尝试和主中心建立连接，备中心建立连接，保活服务器建立连接，以此循环。
- 2、备中心连接正常后。每隔 30 分钟，断开和备中心的连接，尝试和主中心建立连接，进入 2 步骤的循环过程。

### 三、主中心和备中心同时接通，但不同时传递数据。



- 1、dtu 启动后，同时和主中心，备中心建立连接。每个连接独立维护。
- 2、只要 dtu 有一个中心的连接有效，则不进行重新拨号的操作。
- 3、连个连接都不存在，则和保活服务器进行连接，如果保活服务器仍没有响应，则进行拨号连接。

#### 四、主中心、备中心同时传递数据。

这种方式比较简单，不再赘述

## 附录 2：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