

JYC311-4G-RJ45 DTU

说 明 书

目录

第一章 产品简介	3
1.1 产品概述	3
1.2 技术参数	3
实现原理	4
第二章 通信协议	5
2.1 出厂默认协议	5
2.1.1 发送协议	5
2.1.2 接收协议	6
2.1.3 辅助命令	6
2.1.4 TTS 语音电话（TTS 型号的支持）	6
第三章 设备的安装	8
3.1 安装与信号连接	8
3.2 指示灯状态	8
第四章 调试诊断	9
1、问题：总返回发送失败	9
2、问题：发送成功，却收不到短信	9
问题 4：如何设置短信中心号码？	9
问题 5：什么是短信 DTU 和短信猫有什么区别？	10
第五章 二次开发	11
附录 1：其它设置命令	11

第一章 产品简介

1.1 产品概述

本产品依托中国移动、中国联通、中国电信公司的短消息平台实现数据无线通信，组网简单高效。实现无缝覆盖，并且没有距离限制，实现全国漫游。可以实现广泛用于电力自动化、工业监控、交通管理、气象、金融、环境监测、煤矿、油田、证券等行业。

1.2 技术参数

接口：

- 七模全网通，支持频段
 - LTE FDD: B1/B3/B8
 - LTE TDD: B38/B39/B40/B41
 - TDSCDMA: B34/B39
 - WCDMA: B1/B8
 - CDMA 1x/EVDO: BC0
 - GSM: 900/1800
- 天线接口：50 Ω SMA（阴头）
- RJ45 口

供电电源

- 供电：标准 DC12V/ 1A
- 可调电压范围：DC5V~DC35V
- 工作电流：待机时电流：22mA，发射时峰值电流：220 mA

环境参数

- 工作温度：-40℃---+60℃
- 存储温度：-40℃---+85℃
- 相对湿度：95%（无凝结）

实现原理

超级网口+串口短信 DTU



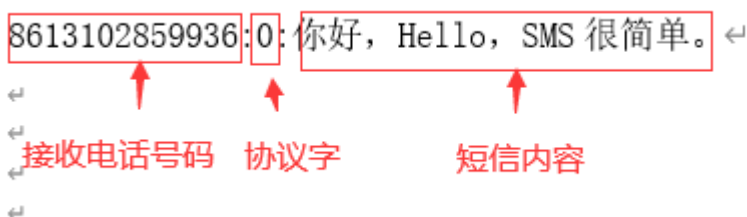
有关联网的资料请参考《USR-K5_V1.0.3.pdf》，以及视频演示。
重要提示，修改模块设置的时候不要修改波特率。

第二章 通信协议

2.1 出厂默认协议

发送协议格式：

8613102859936:0:你好，Hello，SMS 很简单。



2.1.1 发送协议

发送协议无包头包尾，采用延时分包方式。2 条发送直接时间最短 1 秒。

1、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	短消息内容
位数不定	:	0	:	hello 中国

1) 目标手机号码：

8613102859936

2) 编码方式：

取值 ‘0’ 0x30：文本发送，目前支持长短消息。

取值 ‘1’ 0x31：二进制数据

3) 短消息内容：采用 GBK 编码方式

中文，英文，中英文混合

例如：

8613102859936:0:hello，中国

说明：向号码 13102859936 发送数据 hello 中国，编码方式是对手机发送。

2、应答消息表示发送成功。

字符串：SMS_SEND_SUCESS\r\n\0\0

'S'	'M'	'S'	'_'	'S'	'E'	'N'	'D'	'_'	'F'	'A'	'T'	'L'	0x0D	0x0A	0x00	0x00
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------

发送失败。

字符串 SMS_SEND_FAIL\r\n\0\0

在正常情况下，3~6 秒发送一条短消息，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。

此协议要求发送短消息的最小间隔为 1 秒。

2.1.2 接收协议

接收短消息：+CMS:发送者手机号码:长短消息编号+短消息内容\r\n\0\0

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 xxyyzz 你好\r\n\0\0

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

包头

包尾

其中 xx 为长短消息标识号，如果此号相同，则都是属于同一条长短消息的内容。

yy 表示是长短消息的总条数

zz 表示长短消息的当前的条数

如果收到的是普通短消息 xxyyzz 为 010101

2.1.3 辅助命令

1、重启命令

命令作用：当设备长时间不能正常工作的时候，输入此命令，设备会重新启动。启动时间大约为 40 秒。

命令格式：DEBUG=0。

2、输出调试信息命令

输入次命令，串口会将 firmware 的一些信息输出到串口，在排查故障的时候才会用到。

命令格式：DEBUG=1。

3、查询目前是否可以发送短信

命令 \$\$\$AT+GET2?

返回值：+\$\$\$GET2: _SMSMode=0, smsReady=1

smsReady=1 和 smsReady=0; 1 表示可以发送短信，0 表示有故障，不可以发送短信。

2.1.4 TTS 语音电话（TTS 型号的支持）

协议格式：

13102859936:3:你好，Hello，欢迎使用静远通信的模块。

协议无包头包尾，采用延时分包方式，（电话号码的前面不允许有 86）。

1、发送：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	短消息内容
位数不定	:	3	:	hello 中国

1) 目标手机号码:

13102859936

2) 编码方式:

取值 ‘3’ 0x33: 表示拨打电话, 并发送 TTS 语音给指定的号码。

3) 播放内容: 采用 GBK 编码方式, 中文, 英文, 中英文混合

例如:

13102859936:3:hello, 中国

说明: 向号码 13102859936 发送数据 hello 中国, 编码方式是对手机发送。

2、回应:

1) tts busy, 正在拨打对方电话, 未接通状态。

2) TTS speak, 电话已接通, 正在播放语音。

3) ready, 播放完毕, 并已经挂断电话。

注释: 当返回 TTS speak, 说明已经通知了对方。否则说明没有打通电话。过程中返回的其它字符串不需要进行处理。

第三章 设备的安装

3.1 安装与信号连接

使用前需要安装 SIM 卡，天线。

3.2 指示灯状态

Power 指示灯：加电后常亮。

Run 指示灯：设备 1 秒亮，1 秒灭

Online 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
200ms 亮/1800ms 灭	表示没有 sim 卡，或者正在查找网络
1800ms 亮/200ms 灭	表示注册到移动网络上了，待机状态
125ms 亮/125ms 灭	有数据传输
常亮	通话中

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 4G 模式下和短信模式下有所不同，注意区分。

网口指示灯	功能	说明
绿灯	连接状态指示	正确连接到网络时绿灯亮。
黄灯	数据指示	模块有数据接收或发送时闪烁，包括模块收到网络广播包。

第四章 调试诊断

1、问题：总返回发送失败

方法：输入 8613102859936:0:你好。注意冒号一定是半角的。测试如果不成功，请依照如下问题进行确认

A、是否是移动手机卡或者联通卡？如果不是，请使用移动手机卡或联通手机卡。（全网通款忽略此步骤）

B、经过步骤 A 确认，问题仍未解决，那么此卡放到手机内是否发短信正常？若手机也不能正常发短信，则为卡的问题，请更换卡。欠费为停机前，给这个手机卡打电话，跟没有欠费是一样的，因此需要放到手机里面打电话测试。

C、把卡放到短信模块，给卡打电话，测试是否有振铃，如果没有，检查是否放好卡，重新放一次，或者换卡测试。

D、经过步骤 B 确认，问题未解决，初次调试的话，（如果是在使用中一直能用，突然不能用了，应考虑是否欠费，这一步忽略）那么，更换到 301 模式（AT 命令模式），使用 AT 命令 AT+CREG? 查询，手机卡是否上网，如果返回命令为 +CREG:0,0，则表示手机卡没连接到网络，请查看手机卡安装是否有问题，接触是否良好。如果返回命令为 +CREG:0,1 或者 +CREG:0,5，那么表示，卡是正常的。（注意：改变到 301 模式，即 AT 命令模式，切换之前的波特率是 115200。\$\$\$CHANGEMODE=301###，切换到 AT 命令的方式。切换之后波特率为 115200。改变到 311 模式，短信 DTU 模式。\$\$\$CHANGEMODE=311###，切换到万能协议方式。切换之前的波特率是 115200，切换之后的波特率是 115200。

)

E、检查短信中心设置是否正常，命令 AT+CSCA?（回车换行）通过此命令也可设置短信中心。在互联网上查询手机号所在的地区的短信中心，确认短信中心一致，如果不一致，请使用此命令修改为一致。

2、问题：发送成功，却收不到短信

情景 1，昨天还能收到短信，今天却收不到了，查过了，手机不欠费。

情景 1 解决办法，检查卡是否被限制了。

情景 2，使用的是电信卡。

情景 2 解决办法，发送的短信号码前面需要+86。比如 8613582311125:0:测试短信。

问题 4：如何设置短信中心号码？

AT+CSCA=短信中心号码（回车换行）

问题 5：什么是短信 DTU 和短信猫有什么区别？

短信 DTU= 电脑+短信猫。这里的电脑用单片机来代替，单片机完成编解码以及故障检测，故障排除等任务。

第五章 二次开发

编程思路：

发送了一条，返回 SMS_SND_SUCESS 后再发下一条，返回了 SMS_SND_FAIL，也可以再发下一条，什么都不返回，等 20s,这一条视为发送失败，继续发送其它短信。

编程方法：

发送的信息创建一个发送信息队列，也可以是数据库；在定时器检查发送标志是否是真，如果是则发送，同时把发送标志置为假。在收到了 SMS_SND_SUCESS 或 SMS_SND_FAIL 或等待了 20s 后，发送标志重新置为真。

附录 1：其它设置命令

1、设置串口输出心跳（在 modbus 协议中用不到此功能）

在使用网口 DTU，使用 HTTPD 协议的时候，询问网站端是否有短信要发出。其它场景不需要。若不需要心跳，将心跳时间设置为 0。

设置命令发送：\$\$\$AT+UARTHEART=I am ready! , 30

设置命令返回：\r\n+\$\$\$OK\r\n

查询命令发送：\$\$\$AT+UARTHEART?

查询命令返回：\r\n+ UARTHEART=I am ready! , 30\r\n

