

JYC311-4G DTU 说明书



第一章	产品简介	3
1.1	产品概述	3
1.2	产品特点	3
1.3	终端原理组成	3
1.5	技术参数	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	调试工具	7
第三章	设备的安装	8
3.1	概述	8
3.2	整套 DTU 设备由组成	8
3.3	安装与信号连接	9
3.3.1	数据线的连接	9
3.3.2	天线的连接	9
3.3.3	SIM 卡的安装	9
3.4	指示灯状态	9
3.5	DTU 的固定	10

第一章 产品简介

1.1 产品概述

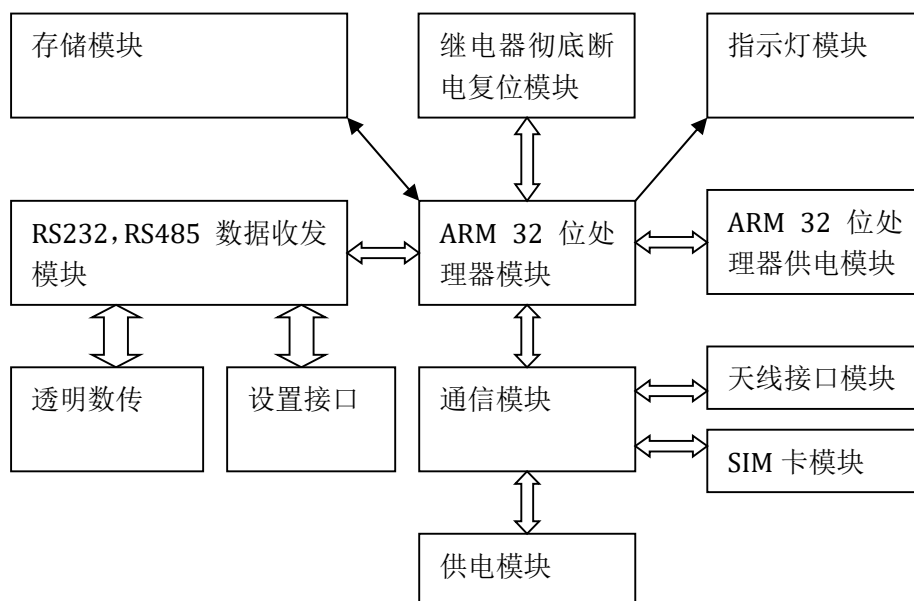
本产品依托中国移动、中国联通、中国电信公司的短消息平台实现数据无线通信，组网简单高效。实现无缝覆盖，并且没有距离限制，实现全国漫游。可以实现广泛用于电力自动化、工业监控、交通管理、气象、金融、环境监测、煤矿、油田、证券等行业。

1.2 产品特点

- 工业级低功耗、高性能嵌入式处理器，可以可靠处理协议。
- 短消息处理协议、数据透明传输。
- 支持完全透明的数据传送模式。
- 抗干扰设计，多级看门狗，即便在硬件被死锁，仍然可以可靠的自动恢复到正常状态的功能，真正面维护。
- 标准工业 RS232 或 RS485 接口。
- 设备运行指示、网络连接显示。
- 提供用户设置软件、开放接口。
- 多种工作模式，可自由设置和转换

1.3 终端原理组成

- DTU 由下列几部分组成：
- 32 位 ARM 处理器。
- 继电器断电路



1.5 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：50Ω SMA（阴头）
- RS-232/串口数据接口
- 串口速率 1200~115200bps 可选

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：-35℃---+55℃
- 存储温度：-40℃---+85℃
- 相对湿度：95%（无凝结）

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'	'I'	'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 가가가가가가 xxyyzz 你好\r\n\0\0,

+CMS: 8613102859936 가가가가가가 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、重启动命令

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、支持基本的 AT 命令。

ATD<电话号码>;回车 拨打电话号码

例如: ATD13582311125; 回车，则表示拨打号码为 13582311125 的电话。

4、通过命令切换工作模式。

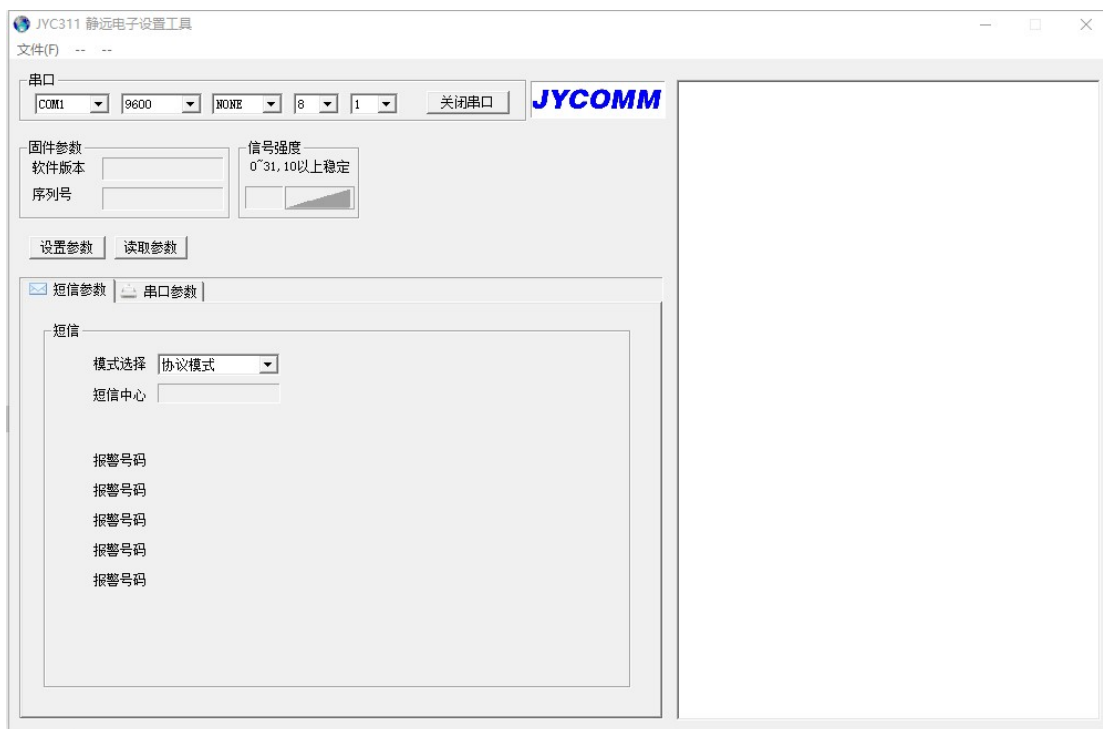
改变到 301 模式，即 AT 命令模式

\$\$\$CHANGEMODE=301###，切换到 AT 命令的工作方式。在 AT 命令方式下，主要为了使用 AT 命令进行故障检查和排除。

改变到 311 模式，短信 DTU 模式。

\$\$\$CHANGEMODE=311###，切换到发短信的工作方式。

5、查询目前是否可以发送 SMS。在使用下面命令之前，需要使用设置软件将 DTU 设置为协议模式。



命令 1

\$\$\$AT+GETSTATUS?\r\n

返回值:

VER:4G-20180910

版本信息

\$\$\$STATUS=OK

可以发送

SYSSTART-311-XIEYI1

当前协议类型

\$\$\$STATUS=OK

---- DTU 状态正常，可以发送短信

\$\$\$STATUS=BUSY

---- DTU 在启动中

^SYSSTART-311-XIEYI1

---- DTU 工作在"13012859936:0,你好"方式下

^SYSSTART-311-TOUMING

---- DTU 透明传输数据，需要预先设置号码

^SYSSTART-311-XIEYI2

---- DTU 工作在"#13012859936,0,你好\r\n\r\n\r\n\r\n"

^SYSSTART-311-MOVBUS

---- DTU 工作在 MODBUS 协议下

命令 2

\$\$\$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 调试工具



第三章 设备的安装

3.1 概述

DTU 必须正确的安装方可到达理想的设计要求，通常设备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。不要在没有安装天线的情况下加电。

3.2 整套 DTU 设备由组成

- 天线
- 测试软件
- RS232 标准串口电缆
- 电源适配器

3.3 安装与信号连接

3.3.1. 数据线的连接

JYC311

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。

3.3.2 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。

3.3.3 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。

3.4 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。4G 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。

Online 指示灯：指示设备入网情况，状态参见下表。

现 象	说 明
-----	-----

地址：石家庄市建设南大街 150 号国富大厦 11 层 1113

第 9 页 共 9 / 11 页

电话：0311—85101385 传真：0311-85661213

官方网站：<http://www.jycomm.cn>

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
3ms 亮, 75ms 灭	表示注册到移动网络上了, 正在等待使用。

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。

有时候, 只看 OnLine 不能排除故障, 下面提供了基本故障的排除方法:

1、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、是否是移动卡或者联通卡? 如果不是, 请使用移动卡或联通卡。(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。

C、经过步骤 B 确认, 问题仍未解决, 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, 则表示卡没连接到网络, 请查看卡安装是否有问题, 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。

D、检查短信中心设置是否正常, 命令 AT+CSCA? 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。

E、问题仍未解决, 请联系静远 QQ 709861673, 进行技术支持。

3.5DTU 的固定

需要产品的图片, 外围尺寸, 安装螺丝间距为的示意图, 具体参数以实物为准。

