

JYC311 DTU 使用说明书



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
第三章 设备的安装	7
3.1 概述	7
3.2 整套 DTU 设备由组成	7
3.3 安装与信号连接	7
3.3.1 数据线的连接	7
3.3.2 天线的连接	7
3.3.3 SIM 卡的安装	8
3.4 指示灯状态	8
3.5.3 DTU 的固定	8
第四章 附加协议	10
4.1 通信协议	10
4.1.1 发送协议	10
4.1.2 接收协议	11
4.2 工程案例	11
4.2.1 主动报警功能	12
4.2.2 参数查询功能	13
第五章 定制功能	14
5.1 检查 IO 口通断方式发送短信功能。	14

第一章 产品简介

1.1 产品概述

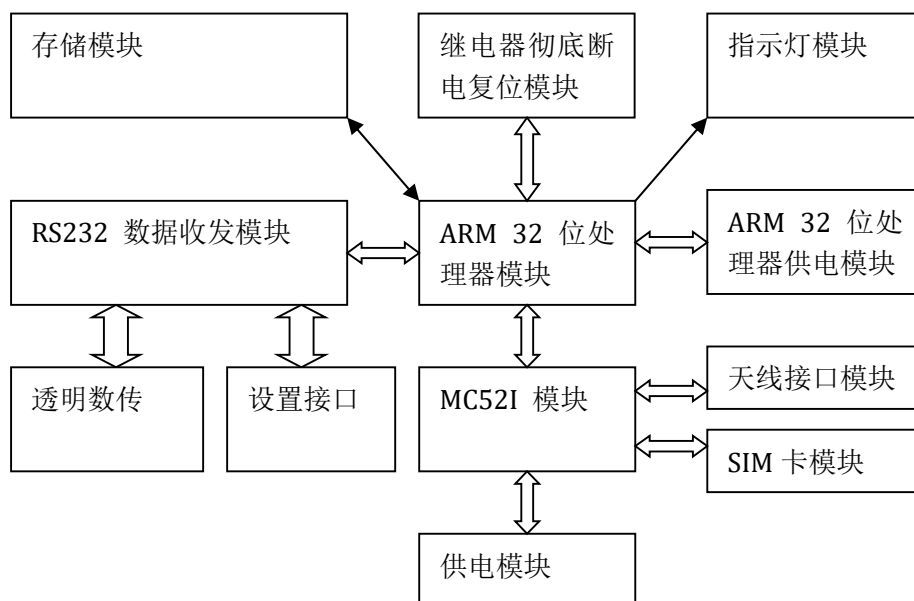
本产品依托中国移动、中国联通公司的短消息平台实现数据无线通信，组网简单高效。实现无缝覆盖，并且没有距离限制，实现全国漫游。可以实现广泛用于电力自动化、工业监控、交通管理、气象、金融、环境监测、煤矿、油田、证券等行业。

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、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。
- Siemens 公司的高性能工业级 GPRS 模块 MC52I
- 继电器断电路



1.5 技术参数

接口：

- 天线接口：50Ω SMA（阴头）
- SIM 卡：3V/5V，自动检测
- 接收灵敏度：-104dbm
- 发射功率：CLASS4 (2W)/GSM(900)
- CLASS1(1W)/GSM(1800)
- 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：

13102859936:0:你好，Hello，短信很简单。



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, 13102859936, 031185661213

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：

13102859936:0: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。

smsReady 表示是否可以发短信，0 表示不可以，1 表示可以。

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

- 双频天线
- 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

JYC331

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。

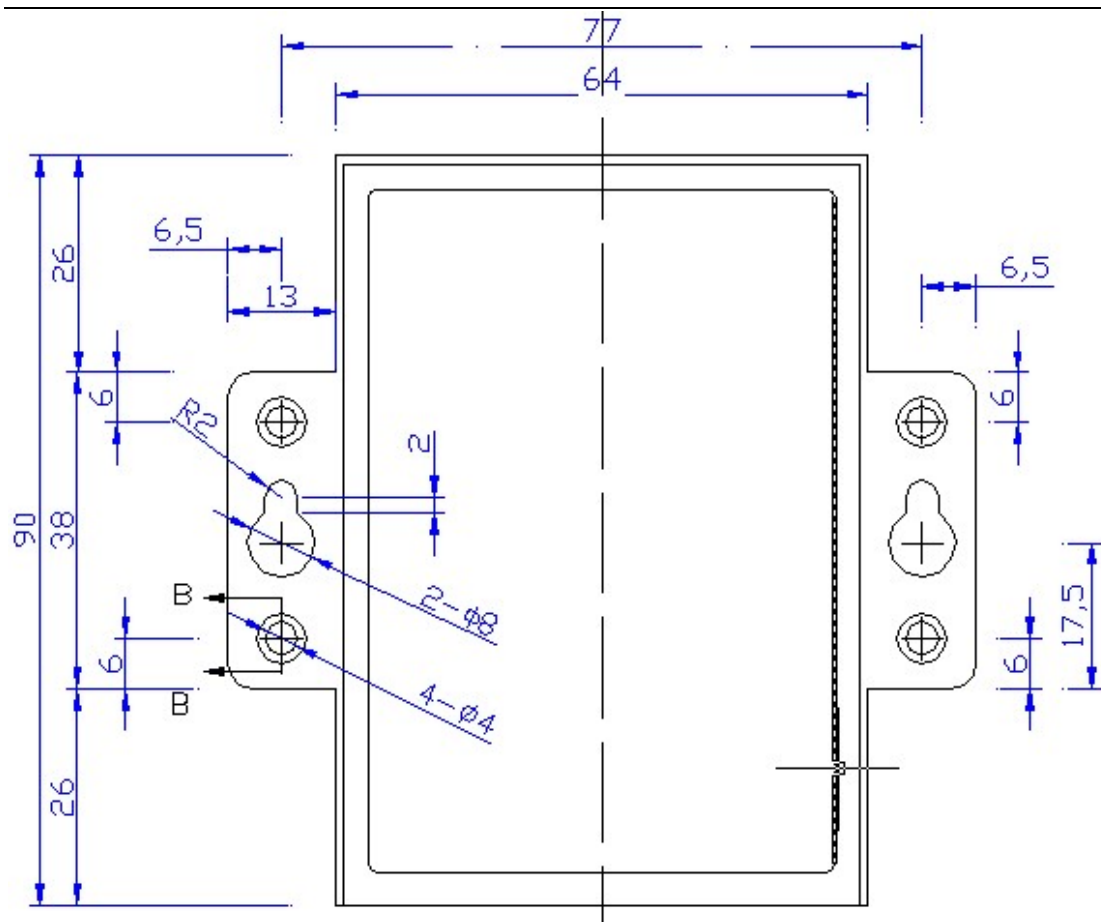
Net 指示灯: 指示设备入网情况, 状态参见下表。

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。(WCDMA 方式)
75 ms 亮 75 ms 灭 75ms 亮 / 3 s 灭	表示登录到 4G 网络, 4G 正常, 持续闪烁表示 4G 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 4G 模式下和短信模式下有所不同, 注意区分。

3.5.3 DTU 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。



第四章 附加协议

----备选协议，高级用户使用

4.1 通信协议

4.1.1 发送协议

4.1.1.1 发送短消息

发送短消息

包头	电话号码	分隔符	编码方式	分隔符	短消息内容 (GBK 编码)	包尾
#	13102859936	,	1	,	你好 ABC	\r\r\r
23	31 33 31 30 32 38 35 39 39 33 36	2C	31	2c	C4 E3 BA C3 41 42 43	0D 0D 0D

4.1.1.2 发送信息返回值

短消息发送成功

包头	保留位	分隔符	命令字	包尾
#	0	,	OK	\r\r\r
23	30	2C	4F 4B	0D 0D 0D
#	0	,	ERROR	\r\r\r
23	30	2C	45 52 52 4F 52	0D 0D 0D

短消息发送失败

包头	保留位	分隔符	命令字	包尾
#	0	,	ERROR	\r\r\r
23	30	2C	45 52 52 4F 52	0D 0D 0D

描述:

地址: 石家庄市建设南大街 150 号国富大厦 11 层 1113

电话: 0311—85101385 传真: 0311-85661213

官方网站: <http://www.jycomm.cn>

电话号码：电话号码，例如：13102859936

编码方式 = 1：文本方式发送短消息 GBK 编码，为绝大多数情况下使用的方式。

= 2：废弃不用

= 3：二进制方式发送短消息，用于 M2M 通信

短消息内容：短消息文本，中文或英文

包尾：可以不设结束符，可以是 1 个，或者多个结束符。默认为\r\r\r

例子：

#13512345678,1,Hello\r\r\r	<= 发送
#0,OK\r\r\r	<= 发送成功
#0912345678,1,测我\r\r\r	<= 发送
#0,ERROR\r\r\r	<= 发送失败
#0912345678,3,9876\r\r\r	<= 发送
#0,OK\r\r\r	<= 发送成功

4.1.2 接收协议

包头	电话号码	分隔符	编码方式	分隔符	短消息内容 (GBK 编码)	包尾
#	13102859936	,	0	,	你好 ABC	\r\r\r
23	31 33 31 30 32 38 35 39 39 33 36	2 C	30	2c	C4 E3 BA C3 41 42 43	0D 0D 0D

接收信息的数据格式：#电话号码, 保留位, 短消息内容 结束符

描述

电话号码：11 位，例如 13102859936

编码方式：废弃的，不再使用

消息内容：采用 GBK 编码

包尾：可以不设结束符，可以是 1 个，或者多个结束符。默认为\r\r\r

例如：

#13102859936,0,你好\r\r\r

4.2 工程案例

某厂家和 PLC 测温系统的工程使用方案。

PLC 通过 485 通信方式和短消息 DTU 连接，通信速率采用 19200bps；PLC 测量温度，电压等指标。主要实现 2 个功能，其一 PLC 有主动报警功能，其二是参数查询功能。

4.2.1 主动报警功能

- 电压故障

#13102859936,1,电压故障\r\r\r

16 进制:

23 31 33 35 38 32 33 31 31 31 32 35 2C 31 2C B5 E7 D1 B9 B9 CA D5 CF 20 0D 0D 0D

- 库温过高

#13102859936,1,库温过高\r\r\r

16 进制:

23 31 33 35 38 32 33 31 31 31 32 35 2C 31 2C BF E2 CE C2 B9 FD B8 DF 0D 0D 0D

- 库温过低

#13102859936,1,库温过低\r\r\r

16 进制:

23 31 33 35 38 32 33 31 31 31 32 35 2C 31 2C BF E2 CE C2 B9 FD B5 CD 0D 0D 0D

- 高压报警

#13102859936,1,高压报警\r\r\r

16 进制:

23 31 33 35 38 32 33 31 31 31 32 35 2C 31 2C B8 DF D1 B9 B1 A8 BE AF 0D 0D 0D

- 低压报警:

#13102859936,1,低压报警\r\r\r

16 进制:

23 31 33 35 38 32 33 31 31 31 32 35 2C 31 2C B5 CD D1 B9 B1 A8 BE AF 0D 0D 0D

DTU 收到上述数据后，就向手机发送短消息。

4.2.2 参数查询功能

- 手机向 DTU 发送数据 “温度？”

短消息 DTU 收到 “温度？” 后，短消息 DTU 向 PLC 发送数据:

#13102859936,1,温度? \r\r\r

16 进制格式:

23 31 33 31 30 32 38 35 39 39 33 36 2C 31 2C CE C2 B6 C8 A3 BF 0D 0D 0D

PLC 收到此数据后返回给 DTU 数据

#13102859936,1,库内温度: -10.8℃ 果心温度 0.0℃ 环境温度 23.4℃\r\r\r

16 进制表示

23 31 33 31 30 32 38 35 39 39 33 36 2C 31 2C BF E2 C4 DA CE C2 B6 C8 A3 BA 2D 31 30 2E
38 A1 E6 20 20 B9 FB D0 C4 CE C2 B6 C8 20 20 20 30 2E 30 A1 E6 20 20 BB B7 BE B3 CE C2
B6 C8 20 32 33 2E 34 A1 E6 0D 0D 0D

手机号为 13102859936 的用户会收到数据

库内温度: -10.8℃ 果心温度 0.0℃ 环境温度 23.4℃\r\r\r

第五章 定制功能

定制功能需要定制的 firmware 来实现，可以通过串口进行下载，下载方法和下载程序向技术部咨询。

5.1 检查 IO 口通断方式发送短信功能。

不是通过 RS232 口和 RS485 发短信，通过电路通断控制发送短信的功能。多用于掉闸、断电报警。接收短信的电话号码和发送短信的内容都是预置到 DTU 内的。

设备安装：将 rs232 的收发两条线接入继电器的通断电路中，如果接通，DTU 将会发送报警信息。接通时间要大于 1s。一直接通，则每隔 30s 发送一条报警信息，断开停止发送。

设置方法如下：

如果收发两条线接触上最短 1 秒时间，DTU 会发送报警短信，如果一直短接，那么每隔 30 秒发送一条报警短信。

手机号码的设置：

- 1、通道号设置为“短信”
 - 2、短信模式选择为“透明模式”
 - 3、短信编码选择“UCS2”
- 目标号码可填写 1~5 个，若不用，选空。

短信报警内容的设置：

可设置 100 个英文字符，或 50 个汉字。

间隔是防止短时间发送大量的短信，设定的每发一条短信到发下一条短信的时间间隔。

