

YN4112—RTU

使用说明书



宇能科技
YUNENG TECH

重要提示:

本使用说明书包含的所有内容均受版权法的保护，未经厦门宇能科技有限公司的书面授权，任何组织和个人不得以任何形式或手段对整个说明书或部分内容进行复制和转载。

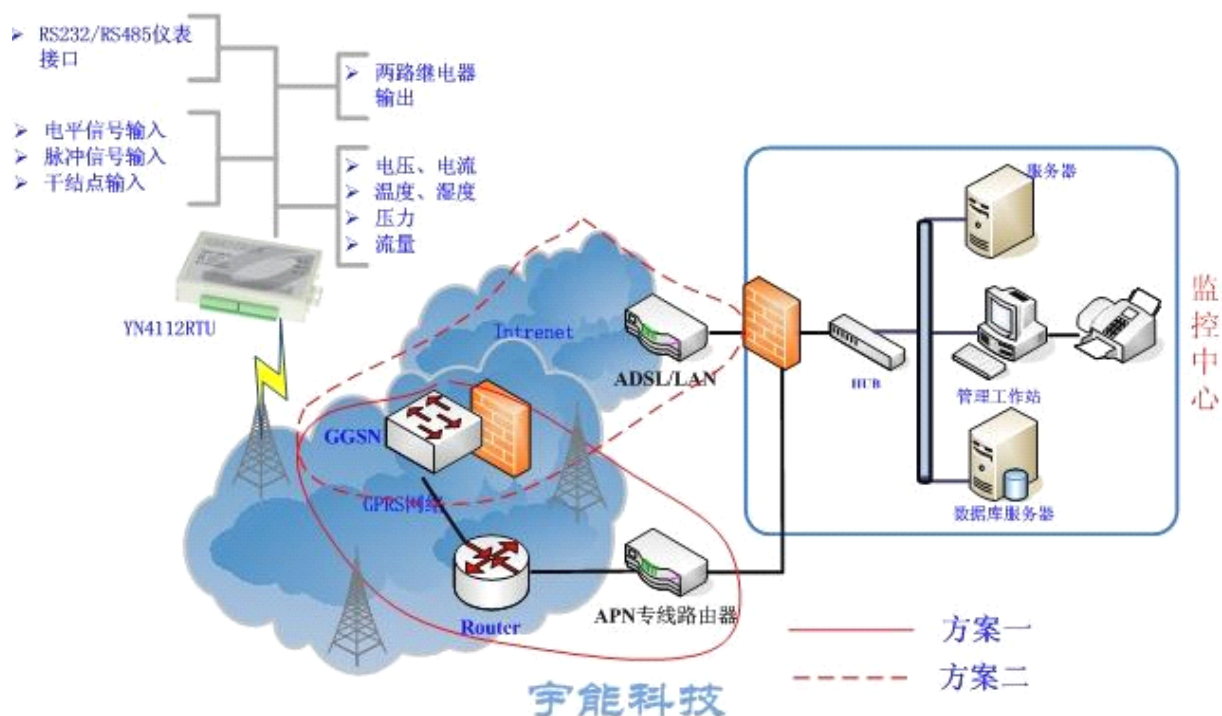
目 录

第一章 产品简介.....	3
1.1 产品概述.....	3
1.2 产品功能:	4
1.3 技术参数.....	4
第二章 安装设备.....	5
2.1 安装与电缆连接:	6
2.2 安装 SIM 卡.....	6
2.3 天线安装.....	7
2.4 数据接口定义.....	7
2.5 供电电源.....	8
2.6 检测网络情况.....	8
第三章 配置终端.....	8
3.1 参数配置.....	8
3.2 GPRS 配置命令.....	9
3.2.1 GPRS 串口参数设置.....	9
3.2.2 数据中心设置.....	12
3.2.3 通讯设置.....	15
3.2.4 服务中心设置.....	16
3.2.5 短信息远程控制中心设置.....	17
3.2.6 其它命令.....	18
3.3 模拟量输入配置命令.....	19
3.3.1 量程设置.....	19
3.3.2 小数点位数设置.....	19
3.3.3 报警上下限设置.....	20
3.3.4 设置内容说明.....	20
第四章 通讯协议.....	21
4.1 概述:	21
4.2 输入寄存器地址分配:	21
4.3 通讯命令:	22
4.4 基本命令和数据解析:	24
4.4.1 全通道查询命令.....	24
4.4.2 继电器控制命令.....	26
4.5 GPRS 相关信息:	27

第一章 产品简介

1.1 产品概述

YN4000 系列无线远程测控终端(RTU)是集成了模拟信号采集、过程 IO 控制和无线数据通信于一体的高性能测控装置，可以直接接入标准变送器信号或仪表输出的模拟信号、电平信号、干触点、脉冲信号等，是小规模过程信号实施无线测控的最佳手段。YN4000 系列无线远程测控终端(RTU)内部具有一个高性能的微处理器，可以完成模拟信号的采集、量值转换和滤波处理等，数据的存储周期和上报周期可以根据用户环境的要求而调整，多点组网的方式非常灵活，既可以选择简单方便的 GSM 短消息方式，也可以选择高效实时的 GPRS 网络方式。监控中心的建立也是非常容易，目前流行的组态软件都可以直接接入，可以满足大多数用户的需求。



上图：典型产品应用图框

1.2 产品功能:

- ◆ 配备多种接口资源, 包括模拟信号采集、开关量输入、输出, 脉冲信号输入等;
- ◆ 支持一路RS232/RS485方式的用户数据接口, 可接入PLC等各种设备;
- ◆ 采集传输控制一体化, 提高了系统可靠性, 降低了成本;

- ◆ 采用工业级超低功耗高性能的嵌入式处理器;
- ◆ 用户可以编程的量程转换和报警上下限设定;
- ◆ 内设工业时钟, 精确计时;
- ◆ 自动定时上报和事件触发上报功能;
- ◆ 内置大容量FLASH存储器, 数据自动记录, 支持历史数据检索;
- ◆ 板载GSM/GPRS传输模块, 方便用户选择GSM、GPRS组网方式;
- ◆ 提供用户设置软件, 开放式接口, 方便与组态软件及其它软件连接;
- ◆ 工业级设计, 稳定可靠, 坚固耐用;

1.3 技术参数

A/D 转换	
采集速率	8 次/秒
模拟量输	4~20mA 0~5V
分辨率	10bit
输入通道	4
测量精度	0.5%
输入隔离	300VDC
量程转换	自动转换或上下限判断
开关量输入部分	
开关量输入	4
光电隔离	有
脉冲计数	有
开关量输出部分	

继电器输出	2
触点电流	>7A/220VAC
断电记忆	有
存储记忆部分	
存储方式	2M BYTES flash, 循环覆盖
时钟部分	
工业时钟	有
用户通讯接口部分	
RS232/RS485	RS232/RS485
通信速率	300~115200BPS
无线数据通信部分	
GSM 短消息	有
GPRS	有
SIM 卡座	抽屉式
通信协议	Modbus-RTU
参数设置	本地及短信息远程配置
工作环境	
工作温度	-20° C~+60° C
限定温度	-25° C~+70° C
湿度范围	0—95%, 非冷凝
供电电源	
输入电压	5~26VDC

第二章 安装设备

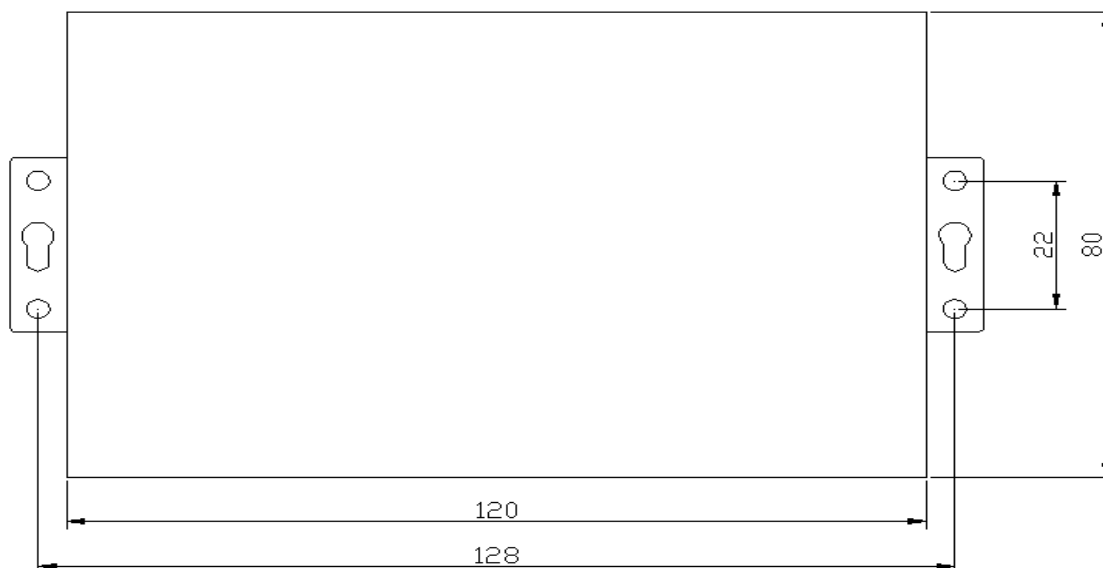
- 安装与电缆连接
- 安装 SIM 卡
- 天线安装
- 数据接口定义
- 供电电源
- 检测网络情况

2.1 安装与电缆连接：

外形尺寸

YN4112-RTU 封装在金属机壳内，可独立使用，两侧有固定的孔位，方便用户安装，具体的固定尺寸参见下图。

用户的数据电缆接口在模块的底部接入，考虑到连接的可靠性，我们配备了安装附件，固定用户数据电缆，提高连接的可靠性。



金属机壳外形和安装尺寸图

2.2 安装 SIM 卡

YN4112-RTU 采用高品质的按钮弹出抽屉式 SIM 座，用笔尖类硬件物按压黄色按钮，将 SIM 卡装入 SIM 卡座，再将 SIM 卡座仓插回 SIM 卡槽，插入时请注意 SIM 卡座仓插入到位。

提示：

- 若SIM卡未工整放置于卡仓内或插入不到位，将导致设备无法找到SIM卡，致使系统不能正常工作
- 请不要带电插拔 SIM 卡

2.3 天线安装

YN4112-RTU 天线连接器采用 SM5 阴头座，将天线按顺时针方向旋紧。

2.4 数据接口定义

接口编号		接口定义	接口说明
1	继电器 两路 输出	COMA	第一路继电器输出
2		COM1	
3		COMB	
4		COMA	第二路继电器输出
5		COM2	
6		COMB	
7	开关量 四路 输入	GND	接 地
8		DI1+	开关量一路
9		DI1-	
10		DI2+	开关量二路
11		DI2-	
12		DI3+	开关量三路
13		DI3-	
14		DI4+	开关量四路
15	DI4-		
16	模	AI4	模拟量四路

17	拟量 四路 输入	AI3	模拟量三路
18		AI2	模拟量二路
19		AI1	模拟量一路
20		GND	接 地
21	电源输入	VCC	电源正极 VCC
22		GND	接 地
23	RS485 接口	GND	接 地
24		A(+)	
25		B(-)	
26	RS232 接口	GND	接 地
27		TXD	接收端
28		RXD	发送端

2.5 供电电源

YN4112-RTU 的电源从接线端子接入(详见接口定义);GSM/GPRS RTU 在与基站交换信息时,瞬间电流变化很快且峰值电流很大,因此对外部供电的要求高;支持+5.0~+26VDC 电源,纹波小于 300 mV;推荐使用 5VDC/2A/10W 电源。

2.6 检测网络情况

连接好电缆并检查无误,连接天线,放入有效的 SIM 卡,通过电源向 YN4112-RTU 供电,开机后电源指示灯亮(PWR),两秒钟后信号指示灯闪烁较快表示在搜索网络,当信号指示灯三秒闪烁一次,表示已经找到网络。

提示:

- 加电前,务必确认供电电压,以免烧毁 RTU;
- 加电前,务必连接天线,以免射频部分阻抗失配,从而损坏模块

第三章 配置终端

3.1 参数配置

打开SSCOM32串口软件，端口参数设置如下（出厂值）：

- ◆ 速率： 38400bps
- ◆ 数据位： 8bit
- ◆ 奇偶校验： 无
- ◆ 停止位： 1bit
- ◆ 数据流控制： 无

其界面如图一所示：



(图一) 软件界面

3.2 GPRS 配置命令

当进入配置界面时就可以根据需求进行配置。

* 注:下列命令在键入回车后显示OK表示设置成功, Error表示设置失败。

3.2.1 GPRS 串口参数设置

1、波特率

波特率设置参数对照表

参数值	波特率
1	1200
2	2400
3	4800
4	9600
5	19200
6	38400
7	57600
8	115200

设置波特率执行该命令，根据波特率参数对照表选择相应的参数值；配置命令如下所示：

```
YN>YN+BAUD=6  
OK
```

提示：

- 波特率是指当 GPRS 与下位机通讯时，GPRS 的串口波特率必须设置与下位机的波特率一致，否则将无法通讯，具体根据下位机而定，出厂默认值为 38400bps

2、数据位

数据位参数对照表

参数值	数据位
8	8位数据位
9	9位数据位

设置数据位执行该命令，根据波特率参数对照表选择相应的参数值；配置命令如下所示：

```
YN>YN+DABT=8
OK
```

提示：

- 数据位是指当 GPRS 与下位机通讯时，GPRS 的串口数据位必须设置与下位机的数据位一致，否则将无法通讯，具体根据下位机而定，出厂默认值为 8 位。

3、验位

校验位参数对照表

参数值	校验位
0	无校验位
1	偶校验位
2	奇校验位

设置数据位执行该命令，根据波特率参数对照表选择相应的参数值；配置命令如下所示：

```
YN>YN+CHCK=0
OK
```

提示：

- 校验位是指当 GPRS 与下位机通讯时，GPRS 的串口校验位必须设置与下位机的校验位一致，否则将无法通讯，具体根据下位机而定，出厂默认值为无。

4、停止位

停止位参数对照表

参数值	停止位
1	1个停止位
2	2个停止位

设置数据位执行该命令，根据波特率参数对照表选择相应的参数值；配置命令如下所示：

```
YN>YN+STOP=1
OK
```

提示：

- 停止位是指当 GPRS 与下位机通讯时，GPRS 的串口停止位必须设置与下位机的停止位一致，否则将无法通讯，具体根据下位机而定，出厂默认值为无。

3.2.2 数据中心设置

1、数据中心的类型

数据中心参数对照表

参数值	数据位
1	IP地址
2	域名解析

GPRS 支持 IP 地址或域名解析连接；通过该命令来选择所需的连接类型，相应的参数值参照对照表；配置命令如下所示：

```
YN>YN+SRTP=1  
OK
```

2、IP 地址配置

设置 IP 地址执行该命令，配置命令如下所示：

```
YN>YN+IP=218.104.134.226  
OK
```

提示：

- DSC IP 地址是指 DSC 数据服务中心接入 Internet 获得公网的 IP 地址，此 IP 地址必须为合法的公网 IP 地址，如果使用内网的计算机来架设 DSC 数据服务中心，必须在相应的代理网关上做端口映射设置，来开放 DSC 数据服务中心所需要的通讯端口号

3、主域名的服务器 IP 设置

为了更好的建立与数据中心的连接，GPRS 作了域名服务器 IP 设置，配置命令如下所示：

```
YN>YN+DNSIP=211.136.18.171  
OK
```

4、主域名设置

设置域名执行该命令，配置命令如下所示：

```
YN>YN+DNS=xmyn.vicp.net  
OK
```

提示：

- 如果您的中心服务器有固定 IP 地址，建议您配置 IP 地址，如果您的中心服务器没有固定的 IP 地址但有注册的域名，请配置中心服务器注册的域名，同时在 GPRS 上配置您所在地或 ISP 的 DNS IP 地址。详细信息请咨询厦门宇能公司技术支持部门。

5、备用域名的服务器 IP 设置

为了更好的建立与数据中心的连接，GPRS 作了域名的服务器备用 IP 设置以备不时之需，配置命令如下所示：

```
YN>YN+DNSIP1=211.136.18.172  
OK
```

6、备用域名设置

设置备用域名执行该命令，配置命令如下所示：

```
YN>YN+DNS1=xmyn1.vicp.net
OK
```

7、通讯端口设置

设置端口执行该命令，配置命令如下所示：

```
YN>YN+PORT=7006
OK
```

提示：

- 数据业务中心(DSC)服务器的通讯端口号，具体的端口号分配参照您的系统设计。

8、连接类型

连接类型参数对照表

参数值	数据位
1	IP地址
2	域名解析

GPRS 支持 TCP 协议或 UDP 协议；通过该命令来选择所需的类型，相应的参数值参照对照表；配置命令如下所示

```
YN>YN+CNTP=1
OK
```

提示：

- 网络连接方式用户可根据应用需求进行选择，默认网络连接方式为 TCP。

3.2.3 通讯设置

1、配置心跳报告时间间隔

为了维护 GPRS 与基站的链路连接，保证 GPRS 永远在线的功能。由于网络运营商为了防止一些终端挂在网上，而不传输数据，占用无线网络资源，当发现终端一定时间内没有传输数据时，就会把终端断开；因此 GPRS 在此设定值的时间间隔定时发送心跳注册包，使 GPRS 永远在线；说明：GPRS 与 DSC 之间，如果在心跳时间间隔内有双向的数据通信或者基站有数据发送到 GPRS，则 GPRS 不发送心跳包；单位为秒（S）配置命令如下所示：

```
YN>YN+OHRT=180  
OK
```

2、配置重连时间间隔

终端在登陆 GPRS 网络后，终端与基站进行注册，在注册失败后 RTU 在连接数据中心失败后，需经过多长时间等待再次进行连接，通过该命令来进行设置，单位为秒，配置命令如下所示：

```
YN>YN+RCTT=1  
OK
```

提示：

- 此参数设置为 0 时，则立即进行拨号登陆 GPRS 注册网络

3、配置下线时间间隔

GPRS 在没有接收到用户数据时(不包括心跳注册包)，超过该命令所设定的时间时 GPRS 将自动下线(设置为 0 时为从不下线)，单位为秒（S）；配置命令如下所示：

```
YN>YN+LPIT=1
OK
```

3.2.4 服务中心设置

1、配置接入点名称

接入点名称(APN)是移动为用户提供了不同的接入网络的类型，CMNET 是移动提供的公用的接入点名称，如果您没有申请私有的 APN 之前请勿修改出厂缺省值 CMNET；配置命令如下所示：

```
YN>YN+APN=CMNET
OK
```

2、服务代码

目前中国移动统一的接入号码 SERVICE CODE 均为"*99***1#",用户在用 GPRS 终端进行数据通讯时，无须向当地 GPRS 服务商申请；中国移动的 SERVICECODE 是公用的接入号码，无须支付费用，实际运行时只需支付终端 GPRS 实际流量的费用；配置命令如下所示：

```
YN>YN+SRCD=*99***1#
OK
```

3、用户名

配置命令如下所示：

```
YN>YN+UN=XMYN
OK
```

4、密码

配置命令如下所示：

```
YN>YN+UP=123456  
OK
```

3.2.5 短信息远程控制中心设置

1、短信唤醒号码

当 YN4112-RTU 工作于短信息模式时，用预设的手机号码编辑“GPRSMODE”发送到 YN4112-RTU 后，将自动进入实时在线模式模式。

```
YN>YN+SMST=13459219670  
OK
```

2、振铃唤醒号码

当 YN4112-RTU 工作于短信息模式时，预设来电唤醒号码时，来电三次振铃后终端自动拨号登陆 GPRS 网络，进入实时在线模式；配置命令如下所示：

```
YN>YN+TEL=13459219670  
OK
```

提示：

- 来电振铃唤醒号码与预设唤醒号码要一致，YN4112-RTU 终端上的号码要开通来电显示

3.2.6 其它命令

1、GPRS 的复位重启设置

当 GPRS 需要重启时使用该命令，GPRS 自动重新启动；配置命令如下所示：

```
YN>YN+RST
系统正在重启，请稍等...
```

2、查看 GPRS 配置内容

执行该命令时，屏幕将列出当前所配置的内容；配置命令如下所示：

```
YN>YN+LIST

1---模块参数设置
  IP: 192.168.1.100
```

3、恢复出厂设置

当要恢复出厂设置时，执行该命令；配置命令如下所示：

```
YN>YN+LOAD
正在倒入配置，请稍等...
倒入配置成功!
```

3.3 模拟量输入配置命令

3.3.1 量程设置

1) 量程上限：YN+RGBn=X<回车>

n 取值 1~4，表示第一路 ~ 第四路。

X 取值 0~65535。

例：设置第三路模拟输入的量程上限为 45568，命令为：

YN+RGB3=45568<回车>

2) 量程下限: YN+RGLn=X<回车>

n 取值 1~4, 表示第一路 ~ 第四路。

X 取值 0~65535。

例: 设置第二路模拟输入的量程上限为 546, 命令为:

YN+RGB2=546<回车>

3.3.2 小数点位数设置

命令: YN+DECn=X<回车>

n 取值 1~4, 表示第一路 ~ 第四路。

X 取值 0~4。

例: 设置第四路模拟输入的小数点位数为 2 位, 命令为:

YN+DEC4=2<回车>

3.3.3 报警上下限设置

(1) 报警上限: YN+UPLn=X<回车>

n 取值 1~4, 表示第一路 ~ 第四路。

X 取值 0~65535。

例: 设置第四路模拟输入的报警上限为 456, 命令为:

YN+UPL4=456<回车>

(2) 报警下限: YN+DOLn=X<回车>

n 取值 1~4, 表示第一路 ~ 第四路。

X 取值 0~65535。

例: 设置第一路模拟输入的报警上限为 5, 命令为:

YN+DOL1=5<回车>

3.3.4 设置内容说明

在设置量程和报警范围的时候, 需要考虑小数点位数的选取。例如, 欲设置第一路量程为 0.0~5.0, 报警下限为 1.5, 上线为 4.5 时, 应将上限设置成 45, 下

限为 15，小数点位数取 1 位。由以下命令完成：

YN+RGB1=50<回车>

YN+RGL1=0<回车>

YN+DEC1=2<回车>

YN+UPL1=45<回车>

YN+DOL1=15<回车>

第四章 通讯协议

4.1 概述：

YN4000 系列 GPRS 远程测控终端通讯协议符合标准的 MODBUS RTU 协议，CRC 校验。

4.2 输入寄存器地址分配：

输入寄存器	Input Registers:	(字寻址) [0x0000H~0x0021H]
0x0000H	16 路 Discretes Input 信息 (二进制的各位值与对应通道状态对应, 第一通道从最低位开始)	
0x0001H	16 路 Coils 信息 (二进制的各位值与对应通道状态对应, 第一通道从最低位开始)	
0x0002H	第 1 路数值量采集值 (int, 有符号位)	
0x0003H	第 1 路数值量通道信息(unsigned int, 无符号位)	
	低 8 位为第 1 路数值量采集值小数点位数 (unsigned char, 无符号位)	
	高 8 位为第 1 路数值量采集值报警状态 (unsigned char, 无符号位)	
	注: 该字节第 0 位表示第 1 路数值超下下限值; 该字节第 1 位表示第 1 路数值超下	
	限值;	
	该字节第 2 位表示第 1 路数值超上限值; 该字节第 3 位表示第 1 路数值超上上限值;	
	该字节第 4~7 位等于 0	
0x0004H	第 2 路数值量采集值(int, 有符号位)	
0x0005H	第 2 路数值量通道信息(unsigned int, 无符号位)	

低 8 位为第 2 路数值量采集值小数点位数 (unsigned char, 无符号位)

高 8 位为第 2 路数值量采集值报警状态 (unsigned char, 无符号位)

注：该字节第 0 位表示第 2 路数值超下下限值；该字节第 1 位表示第 2 路数值超下
限值；

该字节第 2 位表示第 2 路数值超上限值；该字节第 3 位表示第 2 路数值超上上限值；

该字节第 4~7 位等于 0

0x0006H 第 3 路数值量采集值(int, 有符号位)

0x0007H 第 3 路数值量通道信息(unsigned int, 无符号位)

低 8 位为第 3 路数值量采集值小数点位数 (unsigned char, 无符号位)

高 8 位为第 3 路数值量采集值报警状态 (unsigned char, 无符号位)

注：该字节第 0 位表示第 3 路数值超下下限值；该字节第 1 位表示第 3 路数值超下
限值；

该字节第 2 位表示第 3 路数值超上限值；该字节第 3 位表示第 3 路数值超上上限值；

该字节第 4~7 位等于 0

2N 第 N 路数值量采集值(int, 有符号位)

2N+1 第 N 路数值量通道信息(unsigned int, 无符号位)

低 8 位为第 N 路数值量采集值小数点位数 (unsigned char, 无符号位)

高 8 位为第 N 路数值量采集值报警状态 (unsigned char, 无符号位)

注：(高八位) 该字节第 0 位表示第 N 路数值超下下限值；该字节第 1 位表示第 N 路
数值 超下限值；

该字节第 2 位表示第 N 路数值超上限值；该字节第 3 位表示第 N 路数值超上上限值；

该字节第 4~7 位等于 0

$1 \leq N \leq 16$

4.3 通讯命令：

1. Read Input Registers

Request

Header	None	
Slave Address	00~ff (Hex)	1 Byte
Function code	04 (Hex)	1 Byte
Starting Address	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Quantity of Input Registers	0001~ 007d (Hex)	2 Bytes
Error Check (CRC)	0000~ffff (Hex)	2 Bytes

Trailer	None	
---------	------	--

Response

Header	None	
Slave Address	00~ff (Hex)	1 Byte
Function code	04 (Hex)	1 Byte
Byte count	2 x N* (Hex)	1 Byte
Input Registers		N* x 2 Bytes
Error Check	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Trailer	None	

*N = Quantity of Input Registers

Error

Header	None	
Slave Address	00~ff (Hex)	1 Byte
Error code	84 (Hex)	1 Byte
Exception code	01 or 02 or 03 or 04 (Hex)	1 Byte
Error Check	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Trailer	None	

2. Write Single Coil

Request

Header	None	
Slave Address	00~ff (Hex)	1 Byte
Function code	05 (Hex)	1 Byte
Output Address	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Output Value	0000 or ff00 (Hex)	2 Bytes
Error Check (CRC)	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Trailer	None	

Response

Header	None	
Slave Address	00~ff (Hex)	1 Byte
Function	05 (Hex)	1 Byte
Output Address	0000~ffff (Hex)	2 Bytes

Output Value	0000 or ff00 (Hex)	2 Bytes
Error Check	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Trailer	None	

Error

Header	None	
Slave Address	00~ff (Hex)	1 Byte
Function	85 (Hex)	1 Byte
Error Type	01 or 02 or 03 or 04 (Hex)	1 Byte
Error Check	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Trailer	None	

4.4 基本命令和数据解析:

4.4.1 全通道查询命令

(建议使用该命令进行终端数据的读取)

01 04 00 00 00 22 70 13

查询命令解析:

第 字节	1	2	3	4	5	6	7	8
内容	01	04	00	00	00	22	70	13
名称	地址	功能码	起始寄存器地址		寄存器数量		Crc 校验	
意义	01	读输入寄存器	从地址 0x0000 的输入寄存器读取		读取 0x0022 个数量的输入寄存器 (34 个 int 型数据)		Crc 校验	

返回数据:

01 04 44 00 00 00 00 04 AB 00 02 00 00 00 02 00 00 00 02 00 00 00 02 00 00 00 00 00 00
 00
 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 B0 CE

返回数据解析:

第字节	1	2	3	4	5	6	7	8	9
内容	01	04	44	00	00	00	00	04	AB

名称	地址	功能码	数据字节数	4路开关量状态, 低字节的低4位有效, 其二进制数分别为1~4路开关量状态	2路继电器状态, 低字节的低2位有效, 其二进制数分别为1~2路继电器状态	第1路模拟量值
意义	01	04	44	无报警	无继电器动作	1195

续

第字节	10	11	12	13	14	15	16	17
内容	00	02	00	00	00	02	00	00
名称	报警状态标志(第0位表示超下下限; 第1位表示超下限值; 第2位表示超上限值; 第3位表示超上上限值)	小数点位数	第二路模拟量值	报警状态标志(第0位表示超下下限; 第1位表示超下限值; 第2位表示超上限值; 第3位表示超上上限值)	小数点位数	第三路模拟量值		
意义	无报警 ; 2位小数位		0	无报警; 2位小数位		0		

续

第字节	18	19	20	21	22	23	24	25
内容	00	02	00	00	00	02	00	00
名称	报警状态标志(第0位表示超下下限; 第1位表示超下限值; 第2位表示超上限值; 第3位表示超上上限值)	小数点位数	第四路模拟量值	报警状态标志(第0位表示超下下限; 第1位表示超下限值; 第2位表示超上限值; 第3位表示超上上限值)	小数点位数	第五路模拟量值		
意义	无报警 ; 2位小数位		0	无报警; 2位小数位		0		

续

第字节	26	27	28	29	30	31	32	33
内容	00	00	00	00	00	00	00	00
名称	报警状态标志(第0位表示超下下限;第1位表示超下限值;第2位表示超上限值;第3位表示超上上限值)	小数点位数	第六路模拟量值		报警状态标志(第0位表示超下下限;第1位表示超下限值;第2位表示超上限值;第3位表示超上上限值)	小数点位数		第七路模拟量值
意义	无报警; 0位小数位		0		无报警; 0位小数位		0	

续

第字节	34	35	36	37	38	39	40~71	72	73
内容	00	00	00	00	00	00	00	B0	CE
名称	报警状态标志(第0位表示超下下限;第1位表示超下限值;第2位表示超上限值;第3位表示超上上限值)	小数点位数	第八路模拟量值		报警状态标志(第0位表示超下下限;第1位表示超下限值;第2位表示超上限值;第3位表示超上上限值)	小数点位数	预留	Crc 校验	
意义	无报警; 0位小数位		0		无报警; 0位小数位		无	Crc 校验位	

4.4.2 继电器控制命令

启动1路继电器, 关闭2路继电器命令:

01 05 00 01 00 01 5D CA

命令解析:

第字节	1	2	3	4	5	6	7	8
内容	01	05	00	00	00	01	5D	CA
名称	地址	功能码	起始寄存器地址		启动继电器数据命令			Crc 校验
意义	01	写单个继电器	从地址 0x0001 写入		启动继电器数据命令			Crc 校验

启动 2 路继电器，关闭 1 路继电器命令::

01 05 00 01 00 02 1D CB

命令解析:

第字节	1	2	3	4	5	6	7	8
内容	01	05	00	00	00	02	1D	CB
名称	地址	功能码	起始寄存器地址		启动继电器数据命令		Crc 校验	
意义	01	写单个继电器	从地址 0x0001 写入		启动继电器数据命令		Crc 校验	

注：第六个字节的最低位为第一路继电器的控制位，倒数第二位为第二路继电器的控制位。为 1 表示启动，为 0 表示关闭。

4.5 GPRS 相关信息:

1、注册包:

“XMYN” + 9 位 ID 号 (ASCII 码) + 11 位 SIM 卡号 (ASCII 码) + \r + \n

2、心跳包:

“\$” (ASCII 码)