

YN4114 SMS RTU

# 使用说明书



**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

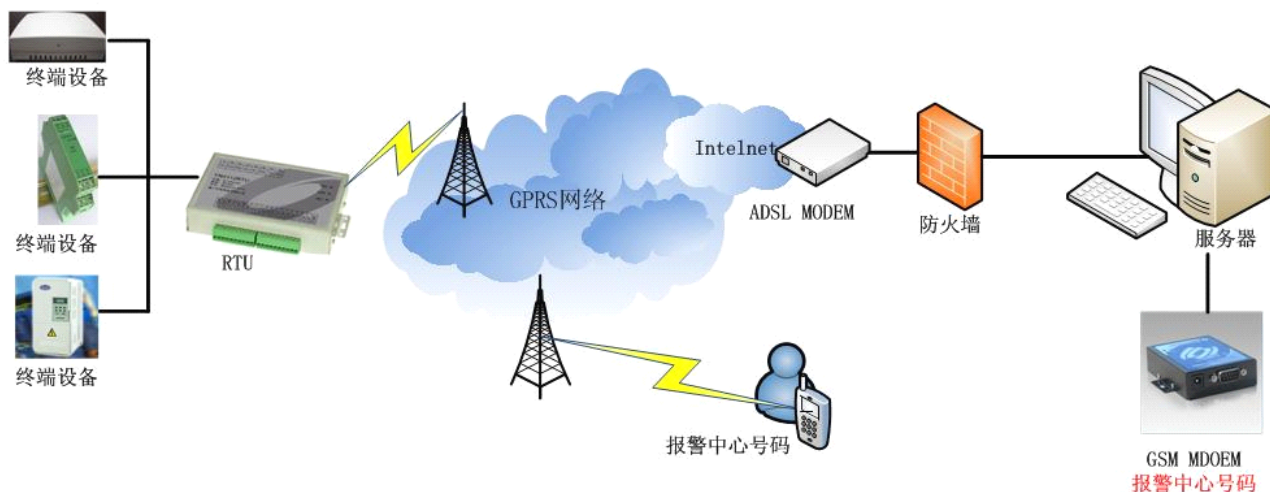
第一章 产品简介.....	2
1.1 产品概述.....	2
1.2 产品功能: .....	3
1.3 技术参数.....	3
第二章 安装设备.....	4
2.1 安装与电缆连接: .....	5
2.2 安装 SIM 卡.....	6
2.3 天线安装.....	6
2.4 数据接口定.....	6
2.5 供电电源.....	7
2.6 检测网络情况.....	7
第三章 配置终端.....	8
3.1 运行参数配置工具.....	8
3.2 RTU 配置.....	8
3.2.1 终端属性设置.....	9
3.2.2 报警号码设置.....	10
3.2.3 IO 报警设置.....	11
3.2.4 继电器控制.....	12
3.2.5 模拟量输入设置.....	13

# 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: YN4114-RTU 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;
- ◆ 具备GSM通信、短信告警、短信控制的功能;
- ◆ 可向用户设定的多个手机发送短信报警信息;
- ◆ 内置大容量FLASH存储器,数据自动记录,支持历史数据检索;

- ◆ 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；
- ◆ 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

<b>A/D 转换</b>	
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
<b>开关量输入部分</b>	
开关量输入	4
光电隔离	有
<b>开关量输出部分</b>	
继电器输出	4
触点电流	>7A/220VAC
断电记忆	有
<b>用户通讯接口部分</b>	
RS232/RS485	RS232/RS485
通信速率	300~115200BPS
<b>无线数据通信部分</b>	
GSM 短消息	有

SIM 卡座	抽屉式
参数设置	本地及短信息远程配置
<b>工作环境</b>	
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
<b>供电电源</b>	
输入电压	5~26VDC

## 第二章 安装设备

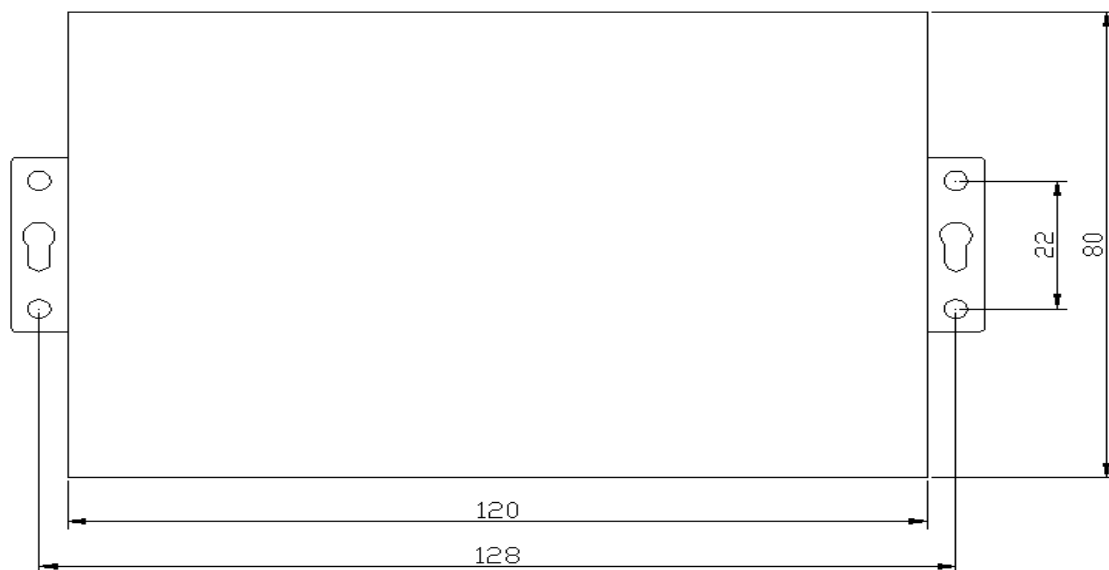
- 安装与电缆连接
- 安装 SIM 卡
- 天线安装
- 数据接口定义
- 供电电源
- 检测网络情况

### 2.1 安装与电缆连接：

#### 外形尺寸

YN4114-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

YN4114-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

YN4114-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

接口编号		接口定义	接口说明
1	继电器	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		COMA	第三路继电器输出
8		COM3	
9		COMA	第四路继电器输出
10		COM4	
11	+5V		
12	开关量 4路输入	DI1+	开关量一路
13		DI2+	开关量二路
14		DI3+	开关量三路
15		DI4+	开关量四路
16	模拟量 4路输入	AI4	模拟量 4 路
17		AI3	模拟量 3 路
18		AI2	模拟量 2 路
19		AI1	模拟量 1 路
20	GND		
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

YN4114-RTU 的电源从接线端子接入(详见接口定义)；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；用户可采用标准配置的 5VDC/1A 电源适配器，也可以直接用+5.0~+26VDC 电源给 RTU 供电，必须保证电源的稳定性，纹波小于 300 mV；并确保瞬间电压不超过 26V，推荐使用标配的 5VDC/1A 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 YN4114-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：

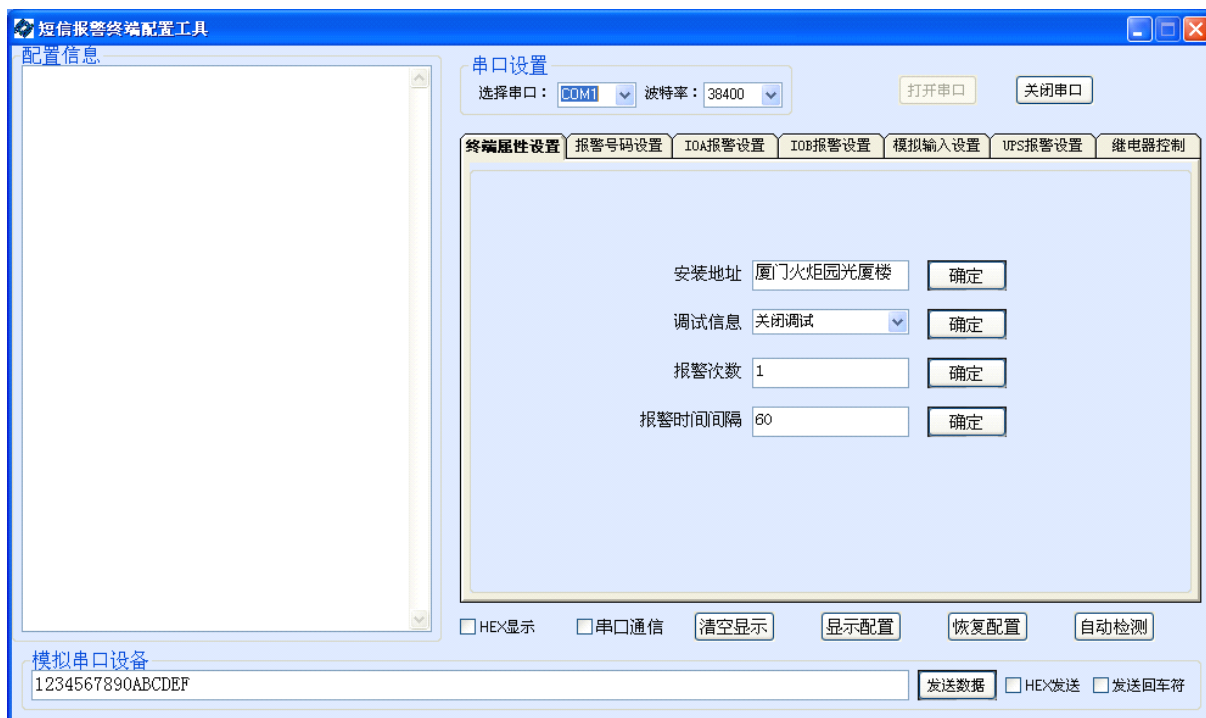
- 加电前，务必确认供电电压，以免烧毁 RTU；
- 加电前，务必连接天线，以免射频部分阻抗失配，从而损坏模块

# 第三章 配置终端

## 3.1 运行参数配置工具

打开RTU配置工具，端口参数设置如下（出厂值）：



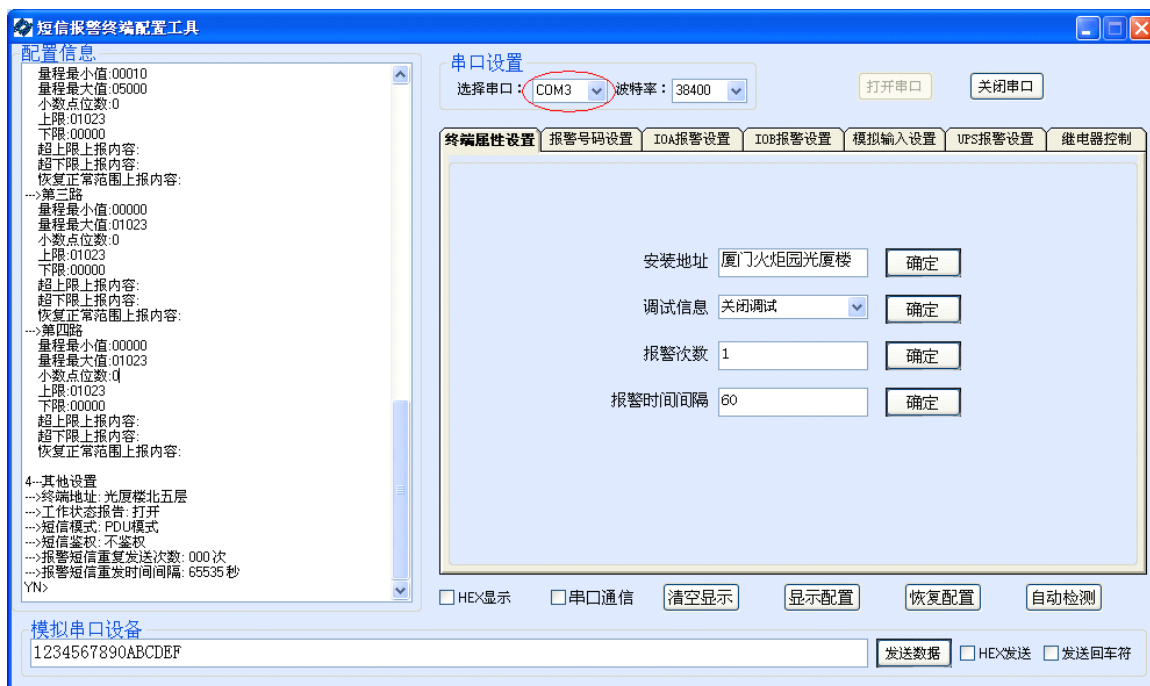


在串口参数设置栏内显示当前打开串口的串口参数，默认情况下是“COM1”“38400”，并且串口已经打开。“38400”则为设备YN4114-RTU固定配置波特率，“COM1”则根据YN4114-RTU相连实际串口来选择。

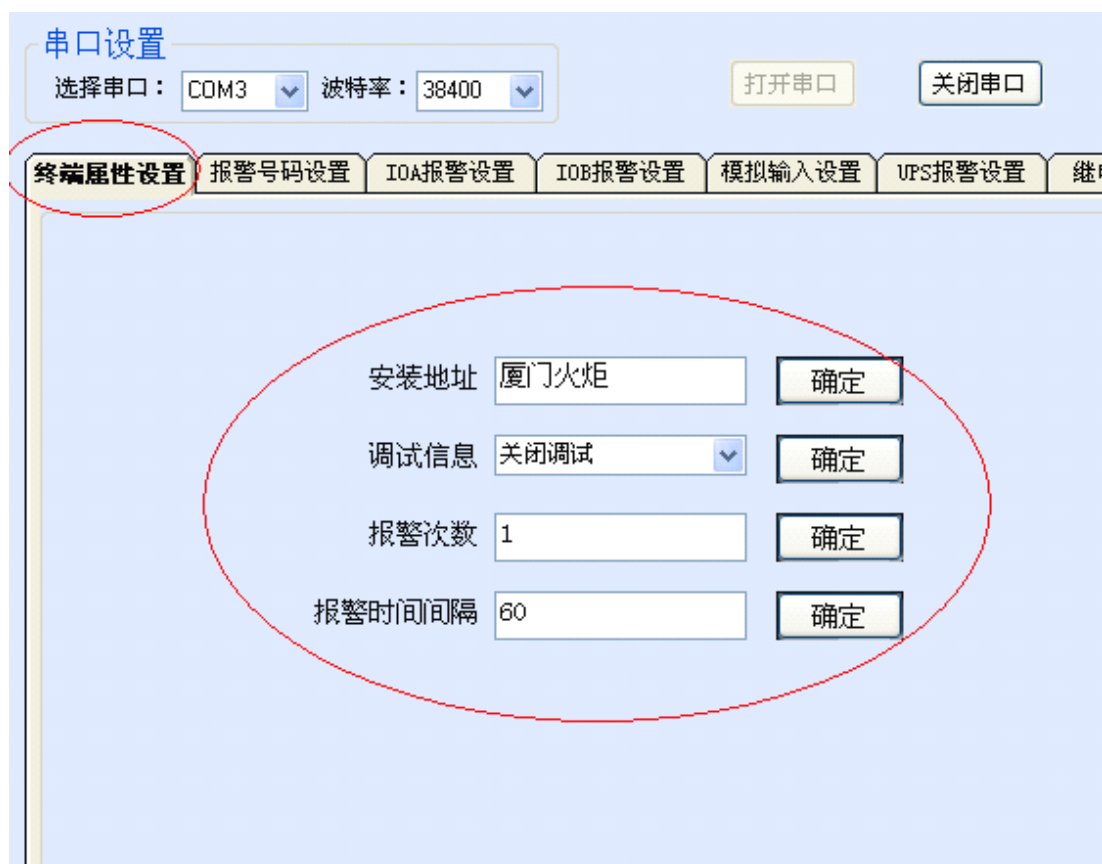
### 3.2 RTU 配置

先打开 RTU 配置工具，然后，再给 RTU 上电，RTU 则会自动进入参数配置状态。在左边的“配置信息”窗中显示 RTU 当前的参数信息。

当进入配置界面时就可以根据需求进行配置。配置信息框中，显示OK表示设置成功，Error表示设置失败。



### 3.2.1 终端属性设置



- 安装地址：终端设备所在的地里位置，客户可自定义。
- 调试信息：RTU在运行中的详细信息，当设备出现问题时，可打开调试信息，来

分析其故障原因，默认为“关闭调试”。

- 报警次数：当设备出现告警时，RTU向报警号码发送报警信息的次数。
- 报警时间间隔：只有当报警次数为两次或2次以上时，报警时间间隔设置才有效，

### 3.2.2 报警号码设置

报警号码设置：用户可据自己需要设置多个报警号码。

### 3.2.3 IO 报警设置

IO 报警设置：RTU 有 4 路 IO 口输入告警功能，用户可自定义报警内容和解除报警内容。当改变 IO 口某路输入的电平时，RTU 发送相应的报警信息到报警号码。

**注：**解除报警内容是指当 IO 口恢复正常电平后，RTU 向报警号码发送的信息。

报警号码收到的报警内容是由“安装地址”加上“报警内容（解除报警内容）”组成的。

例：安装地址设置为“厦门火炬”，端口 1 触发报警内容设置：输入由低电平改成高电平（+5v）为“市停电报警”，解除报警内容设置：输入由高电平改回低电平为“市停电报警解除”。当端口 1 变成高电平时，RTU 发送报警信息，报警号码收到的报警内容为“厦门火炬市停电报警”，当端口 1 变回低电平，则报警号码收到的内容是“厦门火炬市停电报警解除”。

### 3.2.4 继电器控制

串口设置  
选择串口： COM3 波特率： 38400 打开串口 关闭串口

终端属性设置 报警号码设置 IOA报警设置 IOB报警设置 模拟输入设置 UFS报警设置 **继电器控制**

1路继电器闭合指令：	开启空调	确定
1路继电器断开指令：	关闭空调	确定
2路继电器闭合指令：	开启水泵	确定
2路继电器断开指令：	关闭水泵	确定
3路继电器闭合指令：	开启风扇	确定
3路继电器断开指令：	关闭风扇	确定
4路继电器闭合指令：		确定
4路继电器断开指令：		确定

继电器控制：RTU 有 4 路继电器输出控制，有户可自定义继电器“闭合”与“断开”的指令内容。

例：3 路继电器闭合指令：开启风扇，3 路继电器断开指令：关闭风扇；RTU 上的 SIM 卡号为 13812345678，欲控制第三路继电器为吸合，则通过设定报警手机编辑短信“开启风扇”，并发送到 RTU 里的 SIM 卡号码：13812345678，RTU 在接收到短信息之后，对继电器做出相应的动作。

### 3.2.5 模拟量输入设置

The screenshot shows a software interface for configuring analog input settings. At the top, there are tabs for '串口设置', '终端属性设置', '报警号码设置', 'IOA报警设置', 'IOB报警设置', '模拟量输入设置' (highlighted with a red circle), 'UPS报警设置', and '继电器控制'. Under '串口设置', '选择串口' is set to 'COM1' and '波特率' is '38400'. There are '打开串口' and '关闭串口' buttons. The '模拟量输入设置' section includes: '选择模拟通道' set to '1'; '量程最小值' (0) and '量程最大值' (500) with '确定' buttons; '小数点' (1) with '确定' button; '超上限' (400) and '超下限' (100) with '确定' buttons; '报警恢复容限' (10) with '确定' button; and three text input fields for alarm content: '模拟量输入超上限报警内容' (超高温报警), '模拟量输入超下限报警内容' (超低温报警), and '模拟量输入恢复正常上报内容' (温度报警解除), each with a '确定' button. A '读AD值' button is also present.

**选择模拟通道：**RTU 有 4 路模拟量输入 1~4，表示第一路 ~ 第四路。用户可根据需求对每路模拟通道进行相应的参数设置。

**量程设置：**以上图为例，RTU 第一通道要接一个输出 4~20mA 电流信号、测量范围是 0~50℃ 的温度传感器。当温度高于 40℃ 报警，当温度低于 10℃ 报警。RTU 相对应的参数配置：“模拟量通道选择”选“1”；“量程最大值”设置为“500”；“量程最小值”设置为“0”；“小数点”设置为“1”；“超上限”设置为“400”；“超下限”设置为“100”。

**注：**当温度大于等于 40℃ 或低于等于 10℃ 时候，RTU 发送设定的报警内容。而设备恢复正常时，则要根据“报警恢复容限”的设置情况来断定。

**报警恢复容限：**判断模拟输入从超上限（或超下限）状态恢复到正常范围的容限。

例：设置容限为 10%，上限为 400，下限为 100，如果此时是超上限状态，只有当输入小于  $400 - (500 \times 10\%) = 350$  的时候才认定为恢复正常值，并发送短信上报；如果此时是超下限状态，只有当输入大于  $100 + (500 \times 10\%) = 150$  的时候才认定为恢复正常，并发送短信上报。

**读 AD 值：**RTU 要连上传感设备才能读到实际的情况。