

GPRS WIRELESS DATA TRANSMITTER-RECEIVER



一、产品简介	3
二、技术指标	3
三、各部分作用	4-6
四、添加手机号码	7
方法 1、 使用参数设置软件添加	7--9
方法 2、 使用手机发送短信添加	9-10
五、删除手机号码	9
1.使用软件删除	10
2.使用手机发送短信指令删除	10
3.手机查询号码表	10
六、数据采集及短信报警设置	12
1.变量设置	12.14
2.采集设置	15
3.短信设置	15.17
七、设置输出控制	17.21
八、查询基站定位	21.28

一、产品简介

HJY-SMS110 是内部可设置 MODBUS-RTU 协议主动读取 RS485 总线上外挂设备的数据，HJY-SMS110 可以根据连接的采集设备的通信协议自动采集、解析开关量变化及模拟量值，并按预先设定的高低电平或上限值、下限值给指定的手机号码发送短信而不需要任何复杂的编程，也可手机远程控制输出。也可以用于 485 总线的上的被动监测数据，报警后上报短信。

特点如下：

- 1、 不需要 关心模块的射频电路部分（使用的是移动运营商的公网）。及相关硬件连接。
- 2、 不需要 关心 AT 指令集。对应用工程师而言下很大的工夫去消化几十页甚至是上百页的英文的 AT 指令集使用资料，是一件要花很多时间费很大精力的事情。所有与 AT 响应有关的操作都是由 HJY-SMS110 在模块的内部完成。
- 3、 短信模块做主模式时，根据设定的通信协议，自动去读取下位设备，并从数据流中获取数值，并解析是否超限后确定报警。做监听时，短信模块做从机，并在 485 总线，按我们设置好的数据流，短信模块负责截获数据，超限后报警
- 4、 不需要管手机的通信格式及手机的通信编码，短信模块可以直接给手机号发送短信
- 5、 RS232 电平，可以和 232 设备直接连接。
- 6、 RS485 电平接口，可以直接连接采集设备 485 总线。
- 7、 TTL 电平接口，可以连接用户 TTL 单片机设备。

二、技术指标

- ☆ 工作温度： $-30\sim+70^{\circ}\text{C}$
- ☆ 天线阻抗： 50Ω
- ☆ 输入电压： DC 7-24V
- ☆ 接口标准： RS232/RS485/TTL/USB 电平接口 （常用于 RS485 接口）
- ☆ 重 量： 120g
- ☆ 工作电流： $\leq 85\text{mA}$ （DC12V 电源，等待接收状态）。 $\leq 2\text{A}$ （发射状态，瞬时峰值）。
- ☆ 接口速率： 可编程（见响应列表）
- ☆ 调制方式： GMSK
- ☆ 频率范围： 890-915MHz 1710-1755MHz

- ☆ 频率容限: $\leq 0.1\text{ppm}$
- ☆ 占用带宽: $\leq 200\text{KHz}$
- ☆ 杂散发射限值: $\leq -30\text{dBm}$
- ☆ 发射功率: $\leq 33\text{dBm}+2\text{dB}$

☆ 网络: 4G 全网通

三、接线端子说明

信号灯及其他侧视图



✧ 指示灯说明: 本机 3 个单绿灯和一个单红色与一个单黄色指示灯, 分别对应外壳印字上的 L1、L2、L3、WEB、POW。

◆ L1~L3: 信号强度指示灯 (表示 GSM 无线信号强度)。

- 1、指示灯亮的越多, 表明信号强度越强。
- 2、当模块处于重启状态时, 三个绿灯以一秒一次的频率同时闪烁。

◆ NET: 通信指示。

当发送短信数据时, NET 灯以每秒 3 次的频率快速闪烁, 当接收 GSM 短信时网络灯以每秒一次的频率闪烁。

◆ POW: 内置模块的状态指示灯。

当开始通电未登录 GSM 网络时, POW 灯 1 秒闪烁一次, 当模块登陆上 GSM 网络后, 每隔 3 秒其闪烁一次。(部分厂家的 GSM 芯片当传输网络数据时以每秒 2 次快速闪烁)。

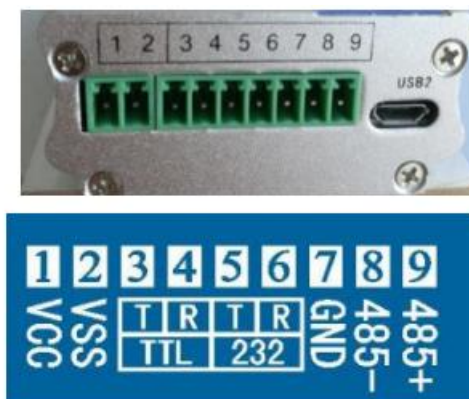
✧ SMA 天线接口:

天线接口 (连接 SMA 型外接天线)

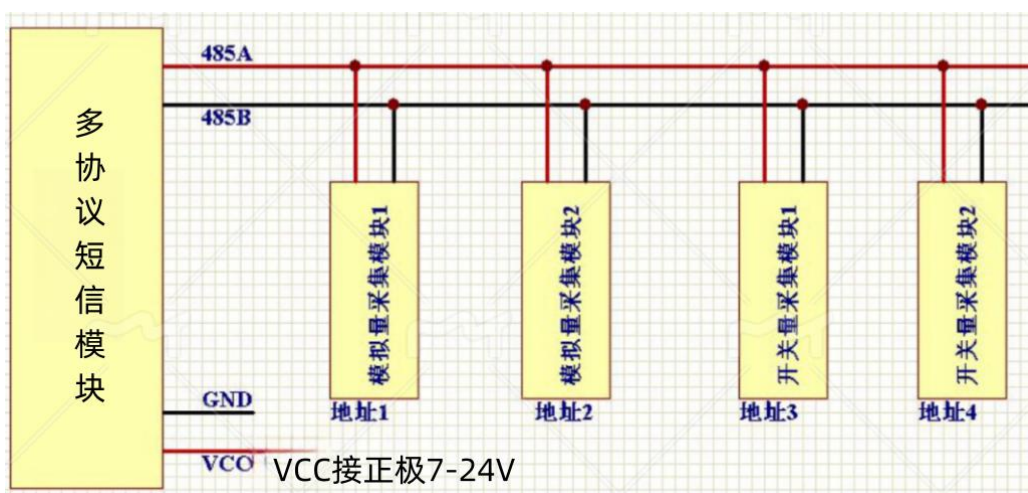
✧ SIM 卡座: 捅下旁边的开关可以拿出卡抽, 放入大卡后, 推入到位即可。

✧ **USB 接口上网功能暂时功能没完善**

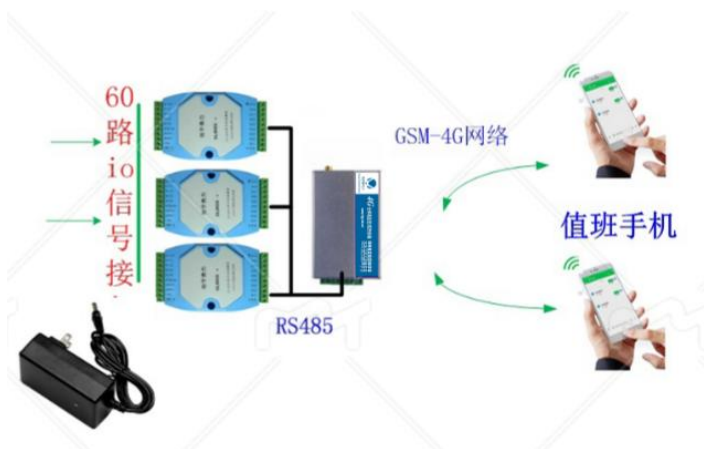
接线端子侧板图

✧ **电源接口:**◆ **VCC:** 1 号端子, 直流电源正极 7-24V◆ **VSS:** 2 号端子, 直流电源 GND。

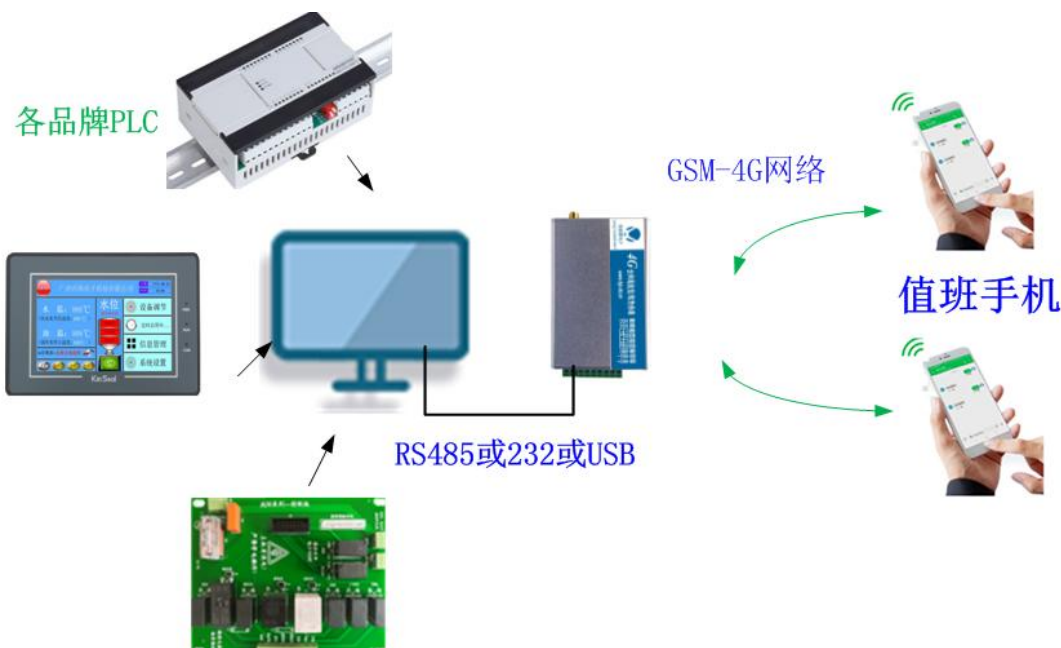
电源范围: 7-24V

✧ **数据接口:**◆ **3 号和 4 号端子:** 加 7 号 GND 数据地端 (**TTL 电平**)◆ **5 号和 6 号端子**加 7 号 GND 数据地端 (**RS232 电平**)◆ **8 号和 9 号端子** (**RS485 电平**)◆ **USB1 接口**可以做串口用 **USB2 上网猫功能暂不完善****接线图:****实例示意图**

接 MODBUS-RTU/IO 模块或工控仪表：只要是 MODBUS-RTU 规约的仪表均可使本型号短信模块实现串口短信报警。



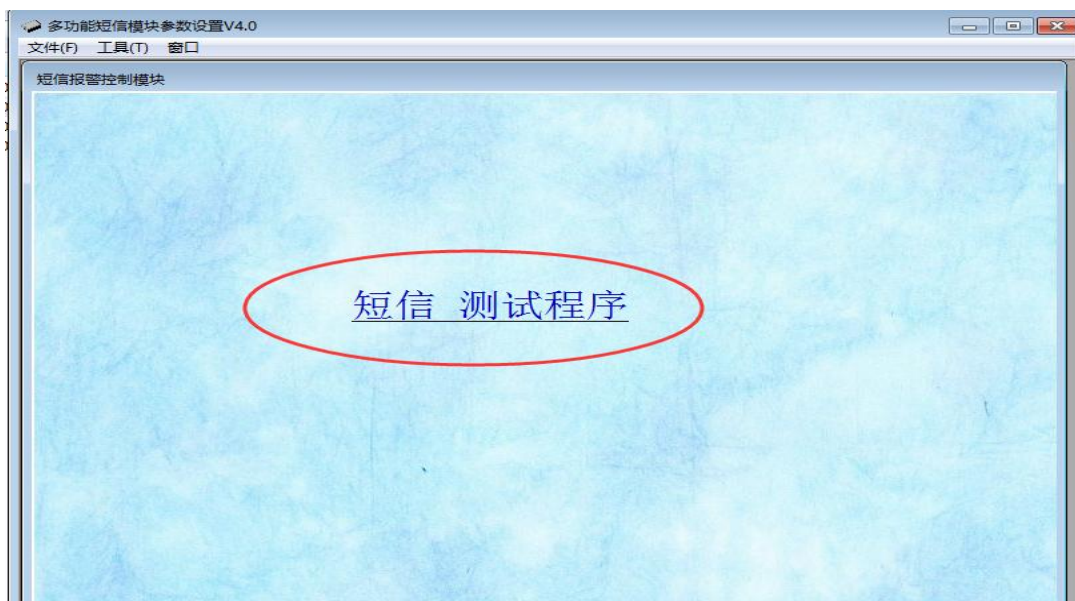
接 MODBUS-RTU PLC：只要 PLC 具备 MODBUS-RTU 规约，不管 PLC 是做主模式，还是从模式均可使用。



四、添加手机号码

方法 1、使用参数设置软件添加

- ◆ 安装随产品附带的光盘中的《短信报警控制模块测试软件》，安装完成后，连接好短信模块与计算机。然后打开软件，点击“短信测试程序”进入串口选择界面。如图：



- ◆ 选择与模块连接的相应串口，点击“连接”。进入参数设置界面。如图：



- ◆ 进入参数设置界面后，软件会自动读取模块的相关参数，并显示在软件窗口下半部分。如图：

短信模块参数设置

基本设置 | 短信测试 | 其他设置 | 报警设置 | 输出控制

工作方式选择

工作形式: 主动方式 | 地址开始位置: 1 | 确定

传输方式: 透明方式1 | 地址长度: 1 | 确定

地址类型: 无 | 组内最大数: 1 | 确定

省电

☒ 省电 ☒ 模式1 醒后数据延时 (ms): 1000 | 确定

☐ 不省电 ☐ 模式2 醒后空闲延时 (ms): 10000 | 确定

密码设置

☐ 接收 ☐ 发送 | 确定

密码: 9F:0E:52:9B: | 确定

接收方号码设置

接收号码: ***** | 确定

串口波特率设置

波特率: 9600bps | 确定

设置没有收到短信重起时间

时间 (s): 0 | 确定

被动模式下模块地址

模块地址: **:*: | 确定

参数信息

有无密码: **** | 地址开始位置: **: | 模块省电: **: |

短信密码: **:*:*:*: | 地址长度: **: | 醒后延时: **: |

工作方式: * * * | 组内最大数: **: | 醒后模式: **: |

传输方式: * * * | 地址类型: **: | 重起时间: ***** |

接收方号码: ***** | 被动方式地址: **:*: |

软件版本: ***** | ☐ DTR电平状态 | 清空 刷新 退出

- ◆ 点击选项卡中的“其他设置”进入手机号码设置页面。如图:

基本设置 | 短信测试 | 其他设置 | 报警设置 | 输出控制

号码表设置

电话号码

13901234567

增加号码 移除号码

写入号码表

读取号码表

清空号码表

电话号码表

序号	电话号码
1	13901234567

- ◆ 步骤 1: 点击“读取号码”按钮, 查看模块先前是否已经存储了手机号码表。
- ◆ 步骤 2: 在电话号码文本框中输入要添加的号码, 点击“增加号码”按钮, 将号码写到右侧表格中。
- ◆ 添加其他手机号码, 请重复步骤 2, 最多可以添加 20 条。
- ◆ 待所有号码添加完成后, 点击“写入号码表”按钮, 将号码表所有号码写入到短信模块的存储器中。写入正确后返回一个写入成功提示框。
- ◆ 模块中号码表为空时, 也可以通过任意手机编辑固定格式的指令添加号码。见方法 2

方法 2、 使用手机发送短信添加

1、添加管理员权限号码

- ◆ 模块第一次使用时，模块中号码表为空，此时使用任意手机可以添加号码，并且只有发送“设置号码”+ 12 位号码，这条指令才会被模块接受，如果格式正确，号码表会自动建立。

例如：编辑短信“设置号码 0139123456789”发送到模块的卡号上就可以完成手机号码的添加。

- ◆ 如果号码表已经有了一个管理员号码，但是还没有添加普通权限号码（也就是号码表只有一个号码，并且是管理员），此时，用已经添加的管理员号码手机编辑“设置号码”+ 12 位号码，发送给短信模块，就可以完成第二个管理员权限号码的添加。

例：手机发发：设置号码 218610556367（无空格） 正确后，模块会返回操作成功

- ◆ 如果号码表已经有了两个管理号（1 和 2），用已经添加的管理员号码手机编辑“设置号码”+ 序号 + 11 位号码，发送给短信模块，就可以完成任意管理员权限号码的替换，其中“序号”为 1 或 2

如替换 1 号管理员号码：用原管理员号码发送 例如： 设置号码 113512773567 正确后会返回操作成功。

2、添加普通权限号码

- ◆ 用管理员手机编辑短信“设置号码 0139123456789”发送到模块的卡号上就可以完成手机号码的添加。手机号码需要在前面加“0”共 12 位数字，如：0158123456789。
- ◆ 号码设置正确时，模块返回短信“操作成功”，否则，模块返回“操作失败”。
- ◆ 模块中号码表一旦添加了手机号码，则除号码表中的号码发送的指令外，其他任何短信指令都会被忽略。

只有号码表中已经存在并且只有序号为 1 和 2 的手机有添加和删除号码的权限。

五、删除手机号码

5.1、使用软件删除号码

- ◆ 使用添加号码的步骤 1 先读出号码。
- ◆ 点击“读取号码”按钮，查看模块先前是否已经存储了手机号码表。
- ◆ 单击号码表中要删除的号码，左侧相应显示在文本框里。点击“移除号码”按钮，号码将从表格中删除。
- ◆ 如果被删除的号码不是最后一条，则后面的号码会依次向前移动一个位置。
- ◆ 直到所有号码都被删除。
- ◆ 最后点击“写入号码表”按钮，将新的号码表写到短信模块，并替换原有的号码表。写入成功会返回提示信息。

5.2、使用手机发送短信指令删除号码

1、删除管理员权限号码

- ◆ 管理员权限号码一经添加，就只能用替换的方法进行编辑，如果要删除，可以用空号码“010000000000”（0 或 1，加 11 个数字）替换，或者用新的管理员号码替换。
- ◆ 用号码表中已经添加的管理员权限手机编辑短信“设置号码”+序号+11 位手机号”发送到短信模块，短信模块收到指令后，在号码表中查找短信中要删除的号码，如果找到就将其删除，同时发回短信“操作成功”。否则，返回操作失败。

2、删除普通权限号码

- ◆ 用管理员手机编辑短信“删除号码 0139123456789”发送到短信模块，短信模块收到指令后，在号码表中查找短信中要删除的号码，如果找到就将其删除，同时发回短信“操作成功”。否则，不执行删除指令。
- ◆ 发送删除指令的手机号码必须已经存在于模块的号码表中，并且只有序号为 1 和 2 的手机有添加和删除号码的权限。

3、读取号码表

◆ 用管理员权限手机发送“读取号码”到短信模块。

◆ 如果号码表存在，回复以下内容：

1=13912345678

2=13712345678

◆ 如果号码表没有号码，则回复：

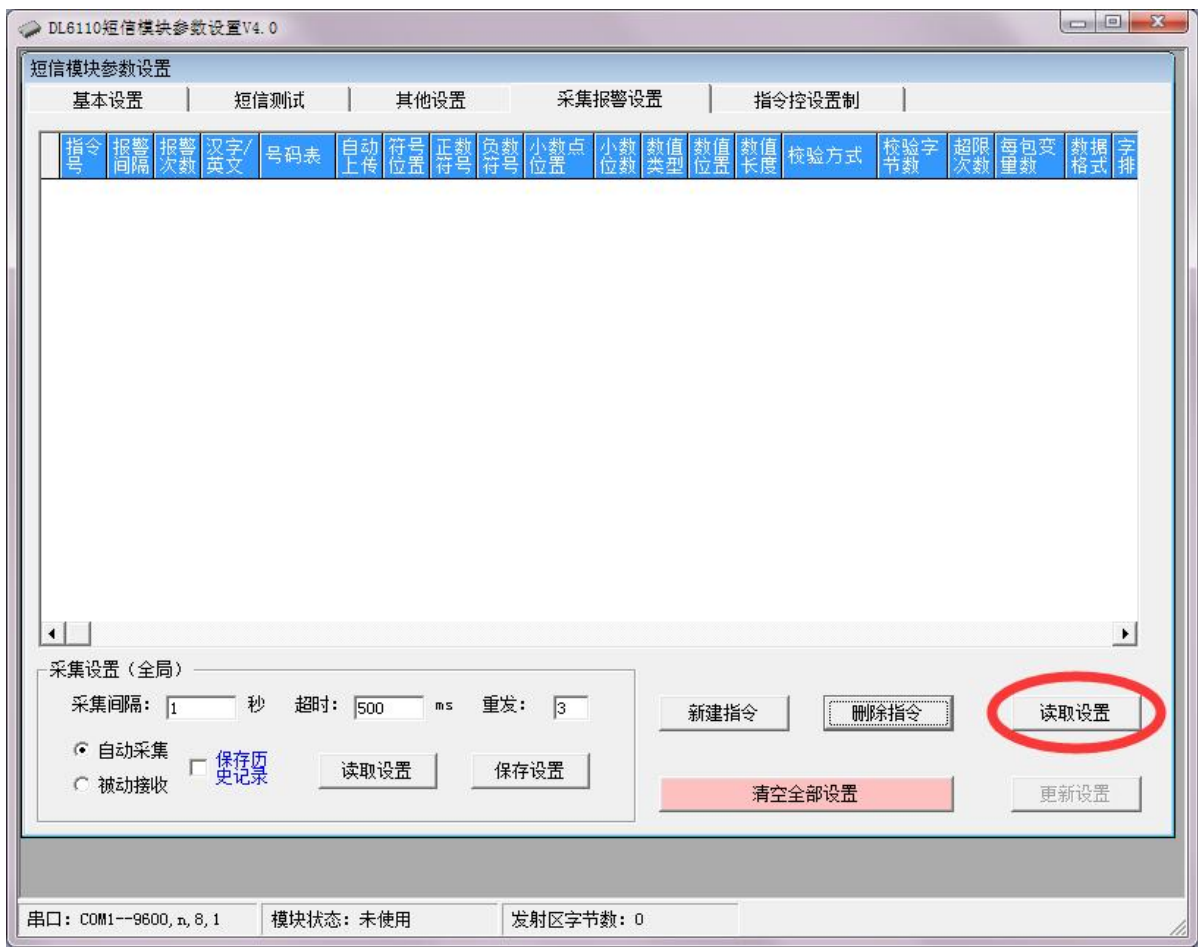
号码表空

六、数据采集及短信报警设置

点击“采集报警设置”选项。进入短信报警内容设置页面。先点击“读取设置”按钮读出已有参数，

然后选择相应指令行，双击进行编辑，或者点击“新建指令”添加新指令行。

注意：设置参数之前，请先读出短信设备中的参数，然后再修改，或者添加。



6.1、变量设置

- 通信协议 可选项为“自定义”、“Modbus RTU”、“DCON”三个选项。
- ◆ Modbus RTU 协议， 对此通信协议变量一般是“16 进制”格式，数据类型可以是“整数”、“浮点数”、“离散位”三者之一，在数据报文中的起始位置是第 4 个字节（字节数组中下标 3），数据占字节长度一般整数为 1—4 字节，浮点数为 4 字节，离散为 1—4 字节。YJ4000 系列采集模块支持此协议。如下图：

变量设置 — 例：01 03 04 E8 03 00 00 3F 93

通信协议：

Modbus RTU

字节排序：

1-2-3-4

数据格式：

16进制

数值类型：

整数

起始位置：

4

长度：

2

小数点位置：

0

符号位置：

0

正号：

0

 H

负号：

0

 H

小数位数：

0

 位

上限：

35.5

下限：

15.6

- ◆ DCON 协议， 对此通信协议，变量一般是以字符串格式，表示 16 进制 0000—FFFF，或者

直接表示数值。数据类型可以是“整数”、“浮点数”、“离散位”三者之一，数据在报文中的起始位置，对模拟量采集模块来说一般是第 3 字节（字节数组下标 2）。YJ4000 系列采集模块支持此协议。

变量设置 — 例: >+01.234+04.567+02.345+04.000

通信协议:	MODBUS	字节排序:	1-2-3-4		
数据格式:	ASCII码	数值类型:	整数		
起始位置:	3	长度:	6	小数点位置:	5
符号位置:	2	正号:	2B H	负号:	2D H
小数位数:	3 位	上限:	35.5	下限:	15.6

- ◆ 如果用户使用的通信协议不在可选项里，选择此类型，手工设置数据变量在报文中的位置、长度、类型等。如下图：

变量设置 — 例: EC ED 00 31 30 32 34 39 00 3F

通信协议:	自定义	字节排序:	1-2-3-4		
数据格式:	ASCII码	数值类型:	整数		
起始位置:	5	长度:	4	小数点位置:	0
符号位置:	4	正号:	31 H	负号:	30 H
小数位数:	1 位	上限:	35.5	下限:	15.6

“通信协议”选项是为方便用户快速设置变量在报文中的位置、长度、类型等。短信模块不保存“通信协议”类型。

➤ 数据格式 可选项为“16 进制”、“ASCII 码”、“BCD 码”。

- ◆ 16 进制 可以适用所有变量类型（整数、浮点数、离散位）。
- ◆ ASCII 码 可以表示所有变量类型（整数、浮点数、离散位）。
- ◆ BCD 码 仅可以表示十进制整数和浮点数（需要约定小数位）

➤ 数值类型 可选项为“整数”、“浮点数”、“离散位”。

- ◆ 整数 单字节，表示范围 0~255 或-128~+127。
字（2 字节），表示范围 0-65535 或-32768~+32767。
双字（4 字节），表示范围 0~4294967295 或-2147483648~+2147483647。
- ◆ 浮点数 4 字节，表示范围-3.4E38~3.4E38。
- ◆ 离散位 每字节 8 位，或每字节/字符 1 位。取值 0 或 1。适用开关量采集模块，一般同时将全部通道以 16 进制上传（对 ASCII 也是一样表示成 16 进制格式）。个别协议中单字节只表示一位离散位的情况也有。

- ◆ 当采用“离散位”类型变量时，还需要设置开关量的取值位（按每字节 8 位顺序取值第 0~7 位，或单字节仅表示一位）和对开关量值的描述（开启、关闭或通、断等）

➤ 数值上限和下限

- ◆ 当采集到的数值大于设置的上限（不包含等于）或小于下限（不包含等于）时，模块按设定的短信内容格式发送报警短信。
- ◆ 对于离散位（开关量）数据，有以下几种情况：
 - 1、如果上限设为 1，或者比 1 大的上限数值，则采集高电平（或由低变高）时不发报警短信，只有上限设为 0 时（即满足大于上限条件），采集到由低到高电平变化时，发送报警短信。
 - 2、如果下限设为 0，或者比 0 小的下限数值，则采集低电平（或由高变低）时不发报警短信，只有下限设为 1 时（即满足小于下限条件），采集到由高到低电平变化时，发送报警短信。
 - 3、如果上限设为 1，下限设为 1，则仅低电平或由高变低时，发送报警短信。
 - 4、如果上限设为 0，下限设为 0，则仅高电平或由低变高时，发送报警短信。
 - 5、如果上限设为 0，下限设为 1，则由高变低和由低变高，都报警，即电平变化报警。
 - 6、如果上限设为 1，下限设为 0，则关闭报警功能（定时上传使用这种方法）。

开关量设定值与报警关系表，如下：

上限值	下限值	高电平（或由低变高） 报警	低电平（或由高变低） 报警
0	0	报警	
0	1	报警	报警
1	0		
1	1		报警

6.2、采集设置

➤ 自动采集

- ◆ 采集周期 设置轮询全部采集设备的最小间隔时间（0.1 秒~86400 秒），100 毫秒的整数倍。如果采集周期时间到，还有设备没有采集完则继续采集，直到采集完所有设备。如果提前采集完所有设备，但采集周期时间还没到，则等待采集周期时间到后再启动新一轮采集。
- ◆ 通信超时 等待采集指令发出后设备响应的的时间（100ms~25.5 秒），100 毫秒的整数倍。
- ◆ 重发次数 通信超时无响应，重新发送采集指令的次数（1~10 次），0 表示不重发。

➤ 被动接收

- ◆ 短信模块不主动发送采集指令，仅监听串口数据，按设置解析数据。
- ◆ 除了“采集间隔”、“通信超时”、“重发次数”无效不需要设置外，其它同自动采集。

6.3、短信设置

➤ 短信报警号码

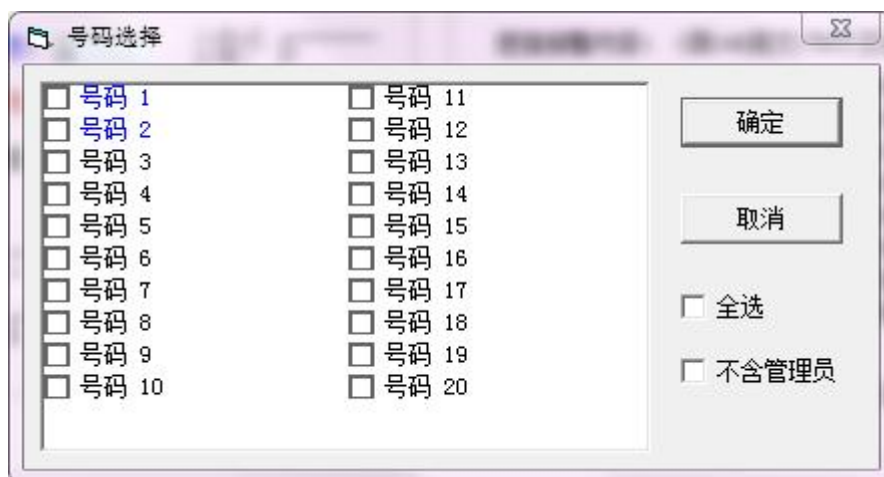
- ◆ 当选择下拉选框中“透明方式 1 号码”时，则使用【基本设置】选项页中的“接收号码”中设置的号码发送短信。如图：



- ◆ 当选择下拉选框中“全部号码表”时，所有报警短信均以之前设置的手机号码表中的号码进行逐个发送。如果号码表为空时，则短信不发送。



- ◆ 当选择下拉选框中“号码表自选”时，则弹出号码表选择窗口，如下：



- ✧ 号码表共有 20 个，点击号码前面的复选框，即可选择该号码。号码 1 和号码 2（蓝色）表示管理员权限号码。

- ✧ 如果所有号码均没有被选择，则使用“透明方式 1 号码”。

➤ 采集超限次数

超限状态下的采样次数，范围 1-255 次，0 表示收到设备的数据回复立即上传短信不做上限和下限

判断。如下图

➤ 报警间隔时间

在采集值超限的情况下，如果“报警间隔”设置为大于 0 的数时，短信模块会以设置的间隔时间重复发送短信，发送次数由下面设置的报警次数决定。时间范围是 1~255 秒即最长间隔 4 分钟。此项设置为 0 时，仅报警一次，除非采集值恢复正常范围后，重新进入超限范围，模块才会再次发送报警短信。

➤ 报警次数

报警时间间隔大于 0 有效，范围 1-255，超限状态下，重复报警次数，0 表示只报警 1 次。



通道短信设置

报警采样 次 报警间隔 秒 报警次数

➤ 短信报警内容

◆ 汉字与英文短信选择

短信报警内容：（限140英文/70个汉字） ☒ 汉字 ☐ 英文

1、当勾选汉字选项时，可以输入汉字、标点符号（含全角半角符号）、英文及数字。此时最多可以输入 70 个字符内容。（字母、标点、数字都算一个整字符）

2、当勾选英文选项时，只能输入英文字符、标点（仅半角符号）及数字，不能输入汉字，否则短信发送到手机会显示不正常。英文内容可以输入 140 个字符。

◆ 短信内容

短信内容共分 8 段，可以单独输入安装位置，设备号等信息，每段最多 60 个汉字，8 段加起来总字数不能超过 70 个汉字（含连接变量时的变量字符长度），每段可以单独连接到变量值，比如当前采集值，上限值，下限值等等。8 段内容连起来就是报警短信的全部内容。



短信报警内容：（限140英文/70个汉字） ☒ 汉字 ☐ 英文

1	安装地点	连接变量：	无
2	设备号	连接变量：	无
3	报警内容1	连接变量：	无
4	报警内容2	连接变量：	无
5	报警内容3	连接变量：	无
6	报警内容4	连接变量：	无
7	报警内容5	连接变量：	无
8	报警内容6	连接变量：	无

七、输出控制设置

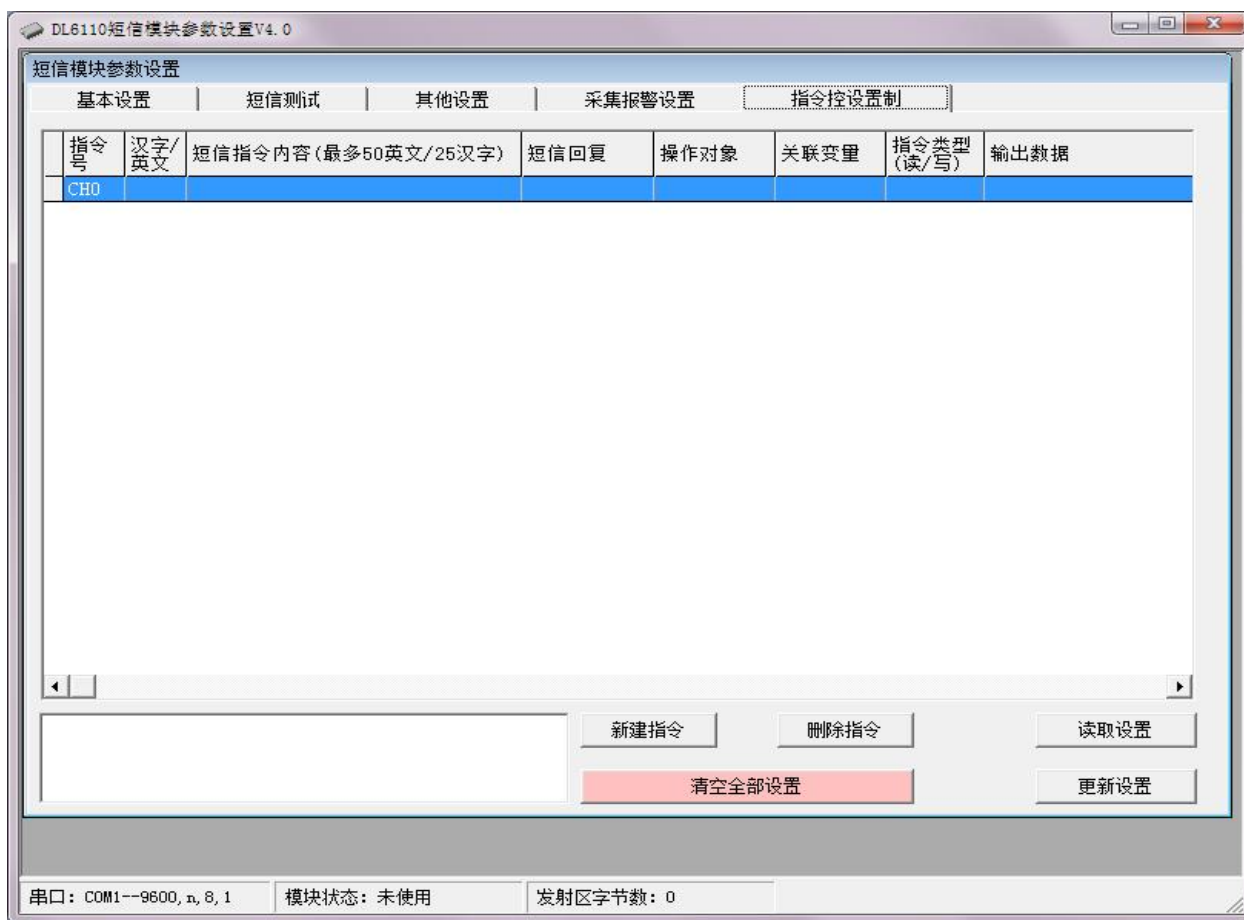
指令格式：

短信指令	[□通道号]	[换行]	数据
------	--------	------	----

方括号里的内容可以省略。空格符号“□”（汉字 Unicode 编码为 0x00 0x20）（英文编码 0x20）与换行符号“换行”（汉字 Unicode 编码为 0x00 0x0A）（英文编码为 0x0A）是配对使用，只出现其中一

个，不做通道判断处理。

1、选择【输出控制】选项，打开如下设置界面：



- ◆ 设置短信控制指令前，先点击“读取设置”，查看模块原有的设置参数。然后再进行修改或添加短信指令。
- ◆ 点击“新建指令”，窗口表格会增加一行，鼠标双击表格行中的单元，会显示输入文本框或下拉选择框。输入或选择要设置的内容即可。
- ◆ 对于不再需要的指令，点击指令所在的表格行，然后点击“删除指令”即可。
- ◆ 编辑完所有的指令后，点击“更新设置”即可将表格中所有指令，顺序地写入模块中。

2、设置选项说明

- ◆ 通道。
 - ✧ 对于将短信转换为控制模块输出时，所对应的通道。一般情况下，一个输出设备有多个输出通道。例如：YJ4022 有 2 路模拟量输出，YJ4043 有 16 路继电器输出，把输出设备先按设备地址，再按设备通道号，依次排序就是短信指令所对应的通道。

例如：当输出设备为一个 YJ4022（设备地址为 10）和一个 YJ4043（设备地址为 11），此时，指令通道 0 对应 YJ4022 的 0 通道，指令通道 1 对应 YJ4022 的 1 通道，指令通道 2 对应 YJ4043 的 0 通道，指令通道 3 对应 YJ4043 的 1 通道，依次类推。
 - ✧ 对于将短信转换为采集模块输入采集指令时，与输出指令通道相同。

- ◇ 短信指令最多可以设置 64 个,即所能操作的输出通道最多 64 个(输入采集 + 输出指令)。
- ◆ 汉字&英文。设置短信指令是使用汉字,还是英文加数字,汉字最多为 30 个(包括标点符号),英文最多 60 个(必须都是 ASCII 码)。
- ◆ 短信回复。设置短信指令发送后返回的方式。

短信回复	操作对象	关联变量	指令类型 (读/写)
无回复	转换输出	无	写
无回复 回复操作结果 回复执行结果			

- ◇ 无回复。短信指令操作不直接响应,可以用于读取输入设备的变量值,由输入设备的响应数据组织成短信内容回复(需要设置对应输入设备的输入采集方式和报警方式)。
- ◇ 回复操作结果。一般有以下 2 种情况:
 - A. 用于设置报警上下限值等参数时,告知指令发送方是否设置成功。
 - B. 用于控制输出设备数据时,仅表示短信接收成功,并按设定数据协议转换数据发送给输出设备,设备是否接收到则不确定。
- ◇ 回复执行结果。用于转换输出为设置(写)设备的通道数据时,判断设备的返回数据与否,确定是否发送“执行成功”或“执行失败”。
 - A. 输出数据后会按自动采集设置的超时等待时间,等待设备响应,如果超时时间过,没有收到设备响应,发送“执行失败”。
 - B. 等待设备回复的时间里,停止自动采集,直到设备回复,或超时无响应。
- ◆ 操作对象。

短信模块参数设置							
基本设置		短信测试	其他设置	报警设置	输出控制		
指令号	汉字/英文	短信指令内容(最多50英文/25汉字)		短信回复	操作对象	关联变量	指令类型 (读/写)
CH0	汉字	读取通道		无回复	变量	无	
					转换输出		

- ◇ 变量。一般为设置的参数(短信指令内容或上下限值等)。
- ◇ 转换输出。将短信指令转换成输出设备可以识别的通信协议数据。
- ◆ 关联变量。

输出控制		
操作对象	关联变量	指令类型(读/写)
转换输出	无	写
	采集值	
	上限值	
	下限值	
	采集周期	
	通讯超时	
	重发次数	

- ◇ 无。表示短信指令不是设置参数的，直接转换输出控制指令时选择。
- ◇ 采集值。只能读取，对于设置为写类型（指令类型见下一项说明）时无效。
- ◇ 上限值。设置或读取报警上限值。
- ◇ 下限值。设置或读取报警下限值
- ◆ 指令类型。
 - ◇ 读。设置指令为读取变量或输入设备数据的操作。
 - ◇ 写。设置指令为写变量值或输出设备数据的操作。
- ◆ 输出数据（指令内容），双击表格中“输出数据”栏，打开以下设置窗口：

参数设置—输出数据

通道变量设置

通信协议：自定义

数据格式：自定义

Modbus RTU

DCON

字节排序：1-2-3-4

数值类型：整数

起始位置：5

整数位数：2

小数位数：1

正号：31 Hex

负号：30 Hex

开关量数值输出

输出指令设置

例：EC ED 00XX XX

输出报文头：EC ED 00

Hex

报文尾：

Hex

校验字

校验：无

1字节

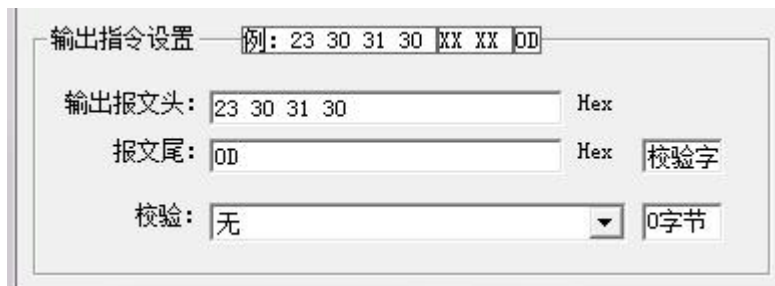
确定

取消

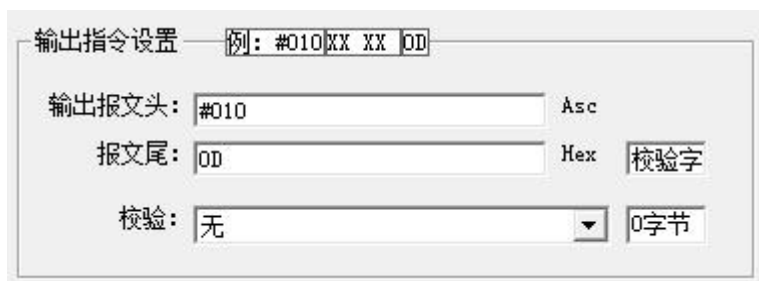
- ◇ 如果操作对象是变量，可以省略。
- ◇ 如果操作对象是转换输出，在“参数设置—输出数据”设置窗口中，选择对应的输出数据格式，设置方法同输入通道设置
- ◇ 设置完成后，输出数据以字符串方式，记录在主窗口的指令设置表格中的“输出数据”栏

里。

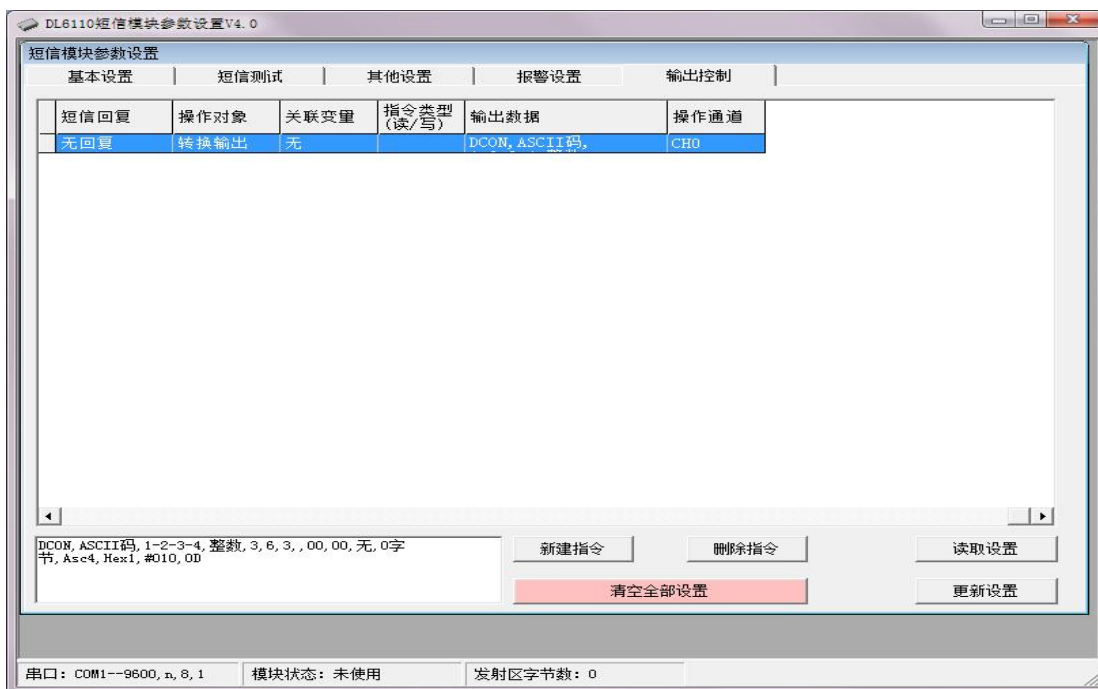
- ✧ “输出报文头”后面显示“HEX”是 16 进制输出数据。例如：\$016(cr) 表示为 24 30 31 36
“报文尾”为 0D



- ✧ “输出报文头”后面显示“ASC”是字符串输出数据，因为（cr）回车符在文本框中不能显示，所以继续使用 16 进制显示，如下



- ✧ 设置完成后，点击“确定”返回主窗口，如下



- ✧ 点击“更新设置”，将参数下载到短信模块中。

附注：短信指令后加空格符号“□”则表示空格符号后面是要操作的通道信息（0~63），这种情况下通道号后以换行符号“”结束。一般用于多个通道读写指令相同，只有通道号不同的情况，或者用于设置参数时指令相同，通道号不同的情况。

空格符号“ ”与换行符号“ ”是配对使用，只出现其中一个，不做通道判断处理。

例如： 【设备开 1 】表示开启 1 通道输出指令。

【读取电压 0 】表示按 0 通道输入设备的协议发送读取电压数据指令。

八、查询基站定位短信指令

- ◆ 使用已添加到号码表中有操作权限的手机，发送短信“DL+GPS=?”(共 8 个字符，全是英文大写，不能是汉字输入)。
- ◆ 模块收到指令后，查询并返回下面格式数据：
[0x0d 0x0a](回车换行)DL+GPS: 116.679118,39.937693[0x0d 0x0a](回车换行) 如下图：



《附录》 设置举例

➤ 采集设置举例

◆ Modbus RTU 协议

✧ 如图，Modbus RTU 是以 16 进制方式传输数据，模拟量采集使用指令码 03、04，如果采集模拟量，一般使用浮点数较多，也有使用整数并约定小数位数的方式。

A. 浮点数

浮点数一般 4 字节，排序为 1—2—3—4，即低位在前，高位在后，当数据流为

01 03 04 00 00 20 41 23 C3

其中 41 20 00 00 转 10 进制数值为 **10.0** 如果上限值小于 10，或者下限值大于 10 则发送短信报警，短信内容由预先设置的参数决定。

B. 整数

整数一般 2 字节~4 字节

排序 1—2—3—4，即低位在前，当数据流为

01 03 04 E8 03 00 00 3F 93

其中 00 00 03 E8 转 10 进制数值为 1000

排序 2—1—4—3，即单寄存器（16 位）是高字节在前，然后低寄存器在前（如果是 4 字节数据），一般 PLC 采用这种方式，当数据流为

01 03 04 27 10 00 00 42 F1

其中 00 00 27 10 转 10 进制数值为 10000

排序 4—3—2—1，即单寄存器（16 位）是高字节在前，然后高寄存器在前（如果是 4 字节数据），当数据流为

01 03 04 00 03 E8 FA 8D

其中 00 03 E8 转 10 进制数值为 1000

C. 整数约定小数位

通道变量设置 例: 01 03 04 E8 03 00 00 3F 93

通信协议:	Modbus RTU	字节排序:	1-2-3-4
数据格式:	16进制	数值类型:	整数
起始位置:	4	长度:	2
符号位置:	0	正号:	0 Hex
小数位数:	1 位	上限:	9
		下限:	5

如图，当“数值类型”为整数，小数位数大于 0，此为数值从报文中按整数取值后，再除 10 的整数倍，当数据为

01 03 04 E8 03 00 00 3F 93

其中按整数取值为 1000，然后除以 10，即 100.0

D. 离散位（开关量）

通道变量设置 例: 01 03 04 E8 03 00 00 3F 93

通信协议:	Modbus RTU	字节排序:	1-2-3-4
数据格式:	16进制	数值类型:	离散位
起始位置:	4	长度:	2
符号位置:	0	正号:	0 Hex
小数位数:	0 位	上限:	0
		下限:	1
开关量取值位置	bit0	1 =	Hex
开关量状态描述	1 = 开启	0 =	关闭

如图，当“数值类型”为离散位，则按位取值
当数据为

01 02 01 01 60 48

其中蓝色字节 01 表示返回的位 0 值为 1，其余 7 位值为 0。

当数据为

01 02 01 05 61 8B

其中蓝色字节 05 表示返回的位 0 和位 2 值为 1，其余 6 位值为 0。

- ✧ 除 16 进制数据格式外，ASCII 格式默认按高字节—低字节方式处理（4—3—2—1）
- ✧ BCD 格式数据同 16 进制。

◆ DCON 协议

通道变量设置 例: >+01.234+04.567+02.345+04.000

通信协议:	DCON	字节排序:	4-3-2-1		
数据格式:	ASCII码	数值类型:	整数		
起始位置:	3	长度:	6	小数点位置:	5
符号位置:	2	正号:	2B Hex	负号:	2D Hex
小数位数:	3 位	上限:	0	下限:	0

✧ 模拟量数据

>+01.234+02.000+03.456+00.123-05.432-04.321+09.876 (cr)

以上是 8 通道模拟量采集的数据报文，其中数值的“起始位置”是第 3 字符，长度是 6 个字符（包含小数点）即 01.234，“符号位置”是第 2 字符“+”，16 进制表示为 2B，“-”16 进制表示为 2D

✧ 离散量数据（开关量）

通道变量设置 例: >+01.234+04.567+02.345+04.000

通信协议:	DCON	字节排序:	4-3-2-1		
数据格式:	ASCII码	数值类型:	离散位		
起始位置:	3	长度:	6	小数点位置:	0
符号位置:	0	正号:	0 Hex	负号:	0 Hex
小数位数:	0 位	上限:	0	下限:	1
开关量取值位置	bit0	1 =	Hex		
开关量状态描述	1 = 开启	0 = 关闭			

!0F0000 (cr)

以上是 4 路输入 4 路输出回复数据报文，其中蓝色部分是 4 路开关量输出全为 1，红色部分表示 4 路输入全是 0

➤ 短信报警设置

通道短信设置

报警采样 次 报警间隔 秒 报警次数

短信报警内容: (限120英文/60个汉字) ☒ 汉字 ☐ 英文

1	北京东城区	连接变量:	无	☒ 换行
2	设备2	连接变量:	无	☒ 换行
3	采集值:	连接变量:	采集值	☒ 换行
4	上限值:	连接变量:	上限值	☒ 换行
5	下限值:	连接变量:	下限值	☒ 换行
6	故障报警	连接变量:	无	☐ 换行
7	请及时处理	连接变量:	无	☐ 换行
8		连接变量:	无	☐ 换行

短信报警号码 定时上传 分钟

采集数据发生超上下限报警时,即触发短信发送报警信息,报警内容按上面设置内容设置时,发送短信内容如下:

北京市东城区

设备 2

采集值: 36.5

上限值: 35.5

下限值: 15.5

故障报警请及时处理

注意设置页面的“换行”选项,勾选时,短信分段内容换行显示,如1~5段,不勾选则短信内容不换行,如6、7段,即最后一行是连在一起的。

通道短信设置

报警采样 次 报警间隔 秒 报警次数

短信报警内容: (限120英文/60个汉字) ☒ 汉字 ☐ 英文

1	北京东城区	连接变量:	无	☒ 换行
2	温度监测设备2	连接变量:	无	☒ 换行
3	采集值:	连接变量:	采集值	☒ 换行
4	上限值:	连接变量:	上限值	☒ 换行
5	下限值:	连接变量:	下限值	☒ 换行
6	超限报警	连接变量:	无	☒ 换行
7	请及时处理	连接变量:	无	☐ 换行
8		连接变量:	无	☐ 换行

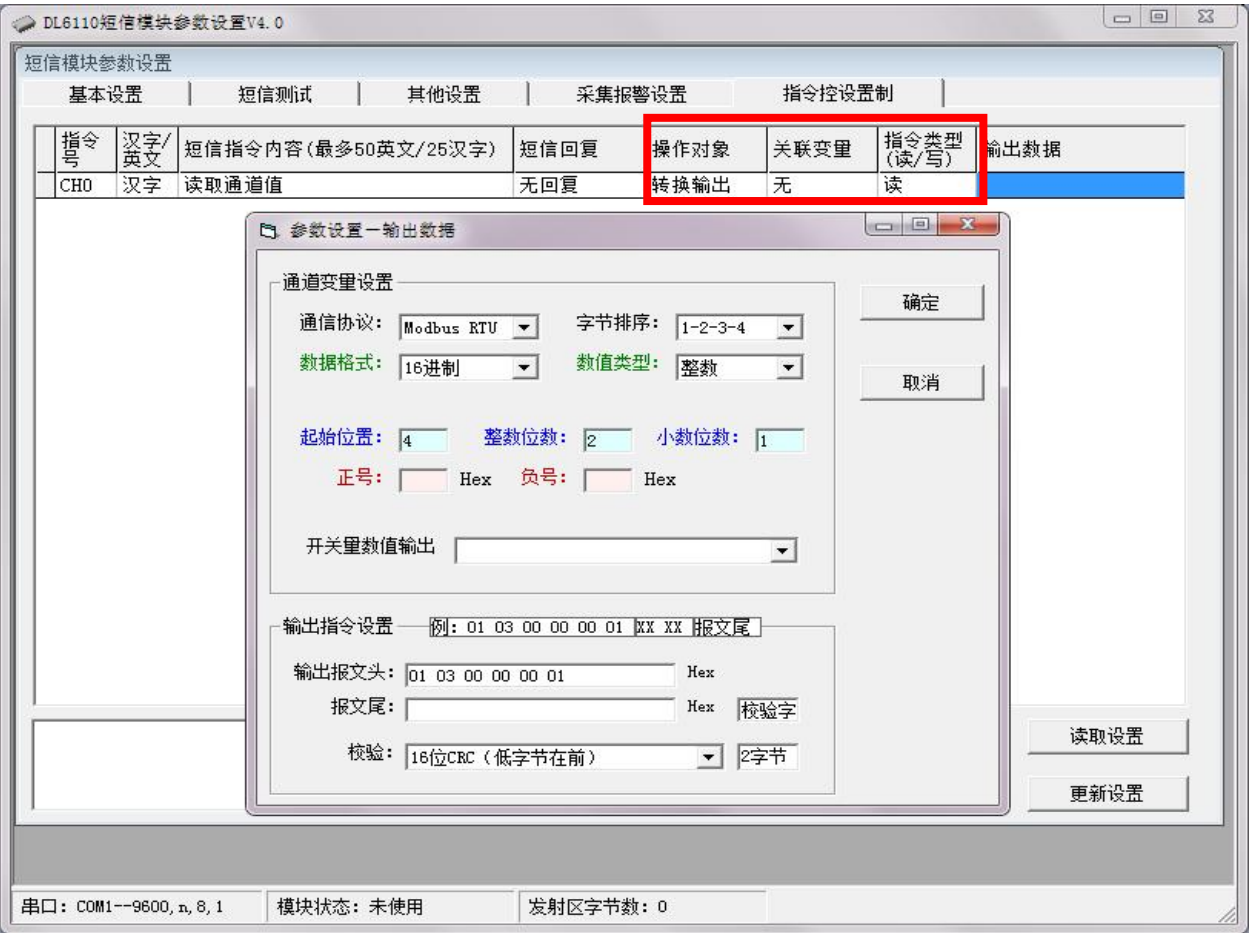
短信报警号码 定时上传 分钟

报警内容按上面设置时,发送短信内容如下:

北京市东城区
温度监测设备 2
采集值：36.5
上限值：35.5
下限值：15.5
超限报警
请及时处理

➤ 输出设置举例

◆ Modbus RTU 协议



◇ 短信指令控制采集

如上图，操作对象“转换输出”，关联变量“无”，指令类型“读”，当手机编辑短信“读取通道值”发送给短信模块，短信模块收到后按 Modbus RTU 协议从串口输出报文“01 03 00 00 00 01 84 0A”，其中蓝色部分是短信模块预先设置的指令转换输出，“84 0A”是短信模块按校验“16 位 CRC（低字节在前）”方式校验后自动加入到报文尾部的。

如果模块连接的设备回复 Modbus RTU 数据报文，则短信模块按采集报警设置的参数，进行解析并发送短信。有以下 2 种情况：

- A. 模块设置“报警采样”次数大于0，则按报警上限和下限进行判断，超限则发送报警短信，不超限则不发送。

通道短信设置

报警采样 次 报警间隔 秒 报警次数

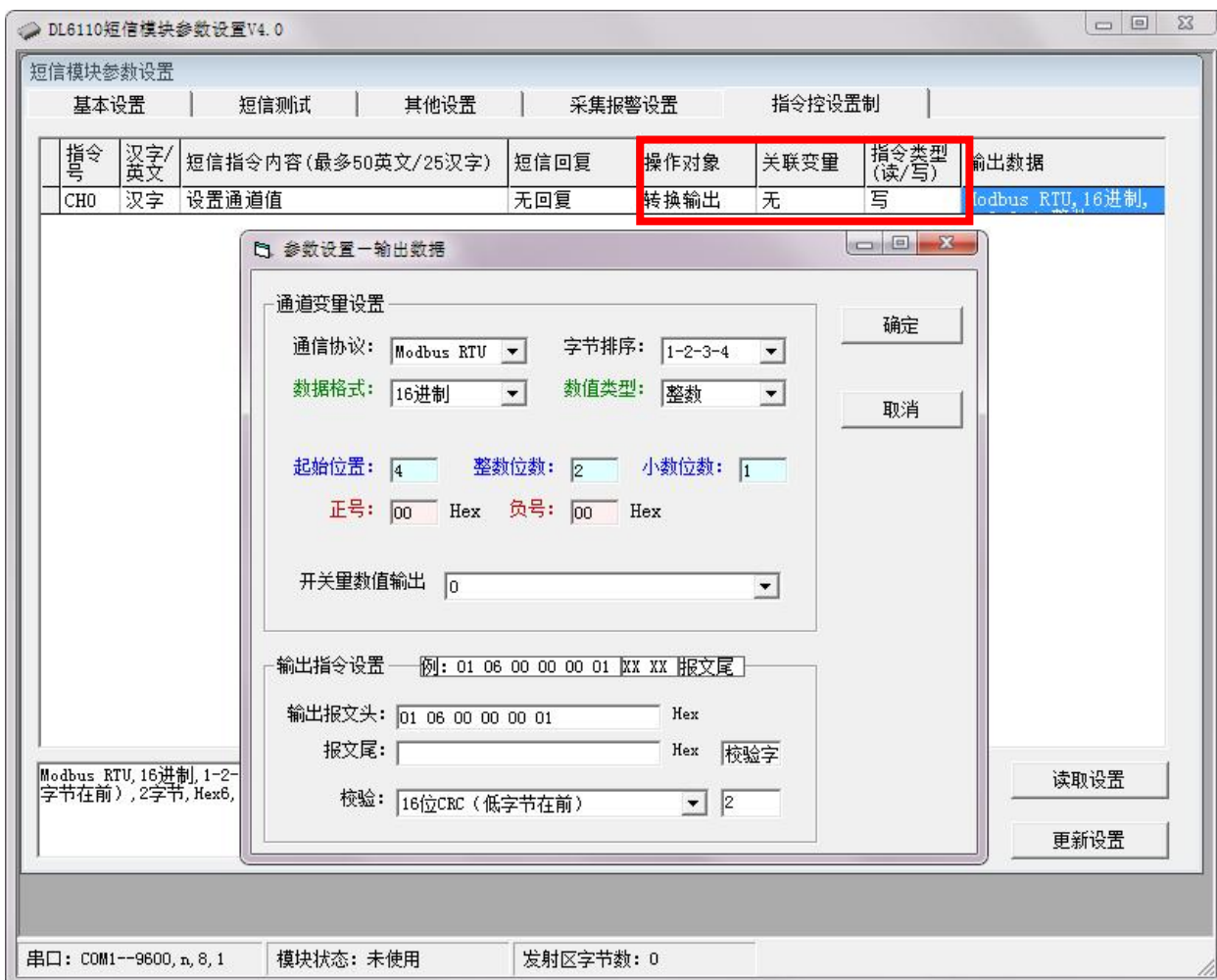
- B. 模块“报警采样”次数为0，此时收到设备回复数据，即上传短信。

通道短信设置

报警采样 次 报警间隔 秒 报警次数

适用于短信模块不自动采集，需要时发短信读取数据的情况。

◇ 短信指令控制输出



如上图，操作对象“转换输出”，关联变量“无”，指令类型“写”，当手机编辑短信“设置通道值 XXXX”发送给短信模块，其中“XXXX”是要输出的数值，短信模块收到后按 Modbus RTU 协议从串口输出报文“01 06 00 00 00 01 XX XX CRCL CRCH”，其中蓝色部分是短信模块预先设置的指令转换输出，“XXXX”是短信指令后面跟的数值，按 Modbus RTU 的格式转换为 16 进制，“CRCL CRCH”是短信模块按校验“16 位 CRC（低字节在前）”方式校验后自动加入到报文尾部的。