

# SM800-A GPRS 数据采集器 (液晶显示)

## 使用说明书

嘉兴市松茂电子有限公司



<b>1 GPRS 数据采集器介绍</b> .....	3
1.1 产品简介.....	3
1.2 性能特点.....	3
1.3 主要参数.....	3
<b>2 结构及应用接口</b> .....	5
2.1 外形结构.....	5
2.2 操作面板.....	5
2.3 输入输出接口.....	6
2.4 电位器.....	6
2.5 通讯接口.....	6
<b>3 菜单结构</b> .....	7
<b>4 通信协议</b> .....	14

## 注意:

在您使用 SM800-A GPRS 数据采集器前,请您仔细阅读本文档,本公司不负责因不按文档规定的方法使用,对 SM800-A 数据采集器而造成的任何损坏,将不予以承担责任。

这篇文档是本公司为 SM800-A 数据采集器所作的产品说明,但由于产品或软件升级等原因有可能造成文档中的部分内容变化或者失效,我们不保证由此产生的一切后果,请注意版本变化,并及时更新。

为及时取得最新信息,请随时留意我们的网站,如果您对这篇文档或 SM800-A 数据采集器的性能描述有什么不明之处,请你联系你的供应商或与我们直接联系,电子信箱为 [smdz2007@163.com](mailto:smdz2007@163.com),以供咨询和解答。

## 版权声明:

本篇文档的版权由本公司独家享有,任何人在未取得本公司书面许可前,不得以任何形式(包括转抄、复印、翻译、电子邮件等形式)向第三方透露本文的任何内容。

# 1、SM800-A 数据 采集器产品介绍

## 1.1 产品简介

SM800-A 数据采集器是微型一体化屏幕组态的 RTU 系统，采用高档 16 位单片机为核心，配用高精度运算放大器、接口芯片、看门狗电路、液晶显示屏、键盘及输入输出回路等组成，并且嵌入通信模块，所构成的远程数据采集 RTU 终端，具有性能稳定，性价比极高等特点。

由于 SM800-A 数据采集器是专为工业集成设计的，在温度范围、震动、电磁兼容性和接口多样性等方面均采用特殊设计，保证了恶劣环境下的稳定工作，为您的设备提供了高质量保证。

## 1.2 性能特点

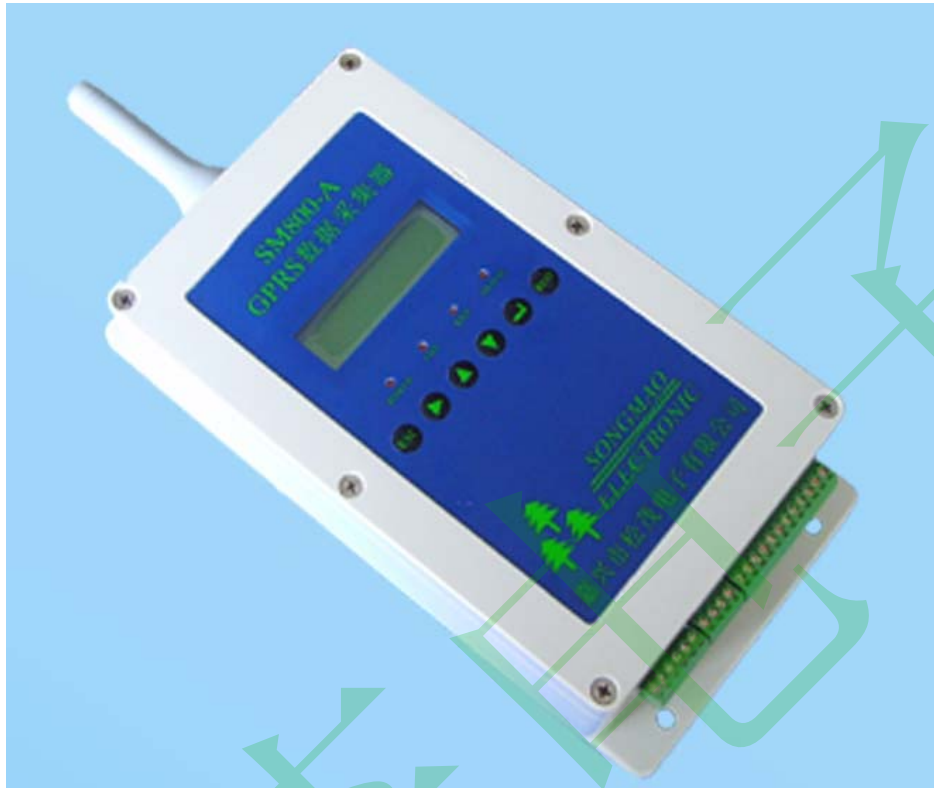
- 具用四路模拟量采样，高精度 A/D 同时采样功能。
- 具有六路脉冲量计数功能及开关量采样功能。
- 具用两路 DO 继电器形式输出接口，可进行输出控制。
- 配用液晶显示模块及键盘，人机界面友好。
- 可组态采集数据的参数类型、量程、零点、上下限及脉冲底度等。
- 可组态站号、时间、通讯参数等。
- 支持动态域名及固定 IP。
- 支持数据传输的 UDP 或者 TCP 方式。
- 可组态报警使能。
- 本地可以查询参数及实时数据，还能设置运行所有运行参数。
- 可以与远程查询实时数据和运行参数。
- 具有断电记忆功能，断电后不需要重新设置参数。
- 配用大容易 EEPROM 根据设置的保存间隔时间，进行保存数据。
- 具有一路标准的 RS232/RS485 接口。
- 支持标准的工业 HART 协议。
- 电源、通讯收发、及模块状指示灯能清晰的指示采集器的工作状态。

## 1.3 主要参数

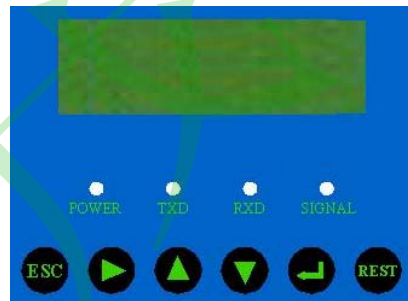
- 安装尺寸：长 240 mm × 宽 123 mm × 高 68 mm。
- 工作环境温度：-20<sup>0</sup>C ~ +70<sup>0</sup>C。
- 储存温度：-25<sup>0</sup>C ~ +80<sup>0</sup>C。
- 电源输入电压：DC 9 ~ 20 V，或者市电（AC220V）。
- 模拟量输入阻抗为：250 Ω，可以采集 4 ~ 20mA，0 ~ 5V 直流信号。
- 脉冲及开关量：输入采用光电耦隔离，高低电平在 20ms 以上的宽度；
- 继电器输出接点容量：DC24 最大容量为 1A，AC220V 最大容量为 1A。
- 防护等级 IP67。

## 2、结构及应用接口

### ● 外形结构



### ● 操作面板



- ESC 键： 用于取消及返回功能。
- RIGHT 键： 光标右移键，用于设置时右移光标。
- UP 键： 在主菜单中用于选择功能菜单，在设置参数时用于向上加数。
- DOWN 键： 在主菜单中用于选择功能菜单，在设置参数时用于向下减数。
- 回车键： 在主菜单中用于确认选择，及设置参数确认。
- RST 键： 用于系统复位
- POW 指示灯： 用于电源指示。
- TXD 指示灯： 用于 GPRS 发送数据或 GSM 发短信指示。
- RXD 指示灯： 用于 GPRS 接收数据或 GSM 接收短信指示。
- SIG 指示灯： 用于通信模块状态指示。

数据显示菜单： 用于显示实时采集数据。

设置参菜单： 设置各通道参数。

历史数据查询菜单： 用于本地进历史数据查询。

● 输入输出接口

模拟通道输入：输入阻抗为 250Ω，可以输入直流电流信号（4~20mA）或者直流电压信号（0~5V）。

“A□+”接信号正极。

“A□+”接信号的负极。

输入脉冲通道或者开关量通道：输入阻抗为 1.5KΩ 1/4W，光电耦隔离输入，类型由键盘设置，DP 设置为脉冲通道，DI 设置为开关量通道，外面提供电源为（DC9~24V）。

“D□+”接正极。

“D□-”接负极。

输出最大接点容量：AC220V 1A， DC24V 1A。

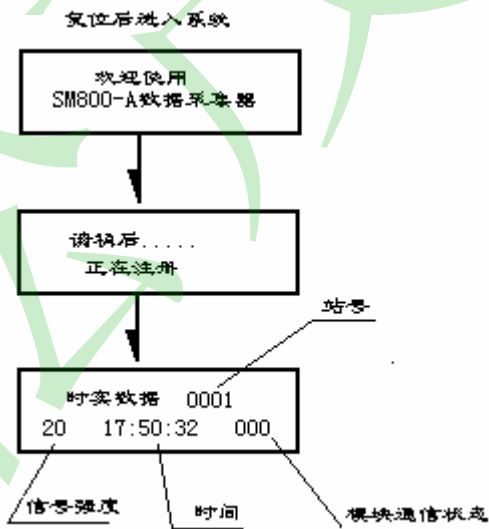
● 电位器

对 AD 采样通道进行微调，从左到右分别对应 CH1、CH2、CH3、CH4 通道。

● 通讯接口

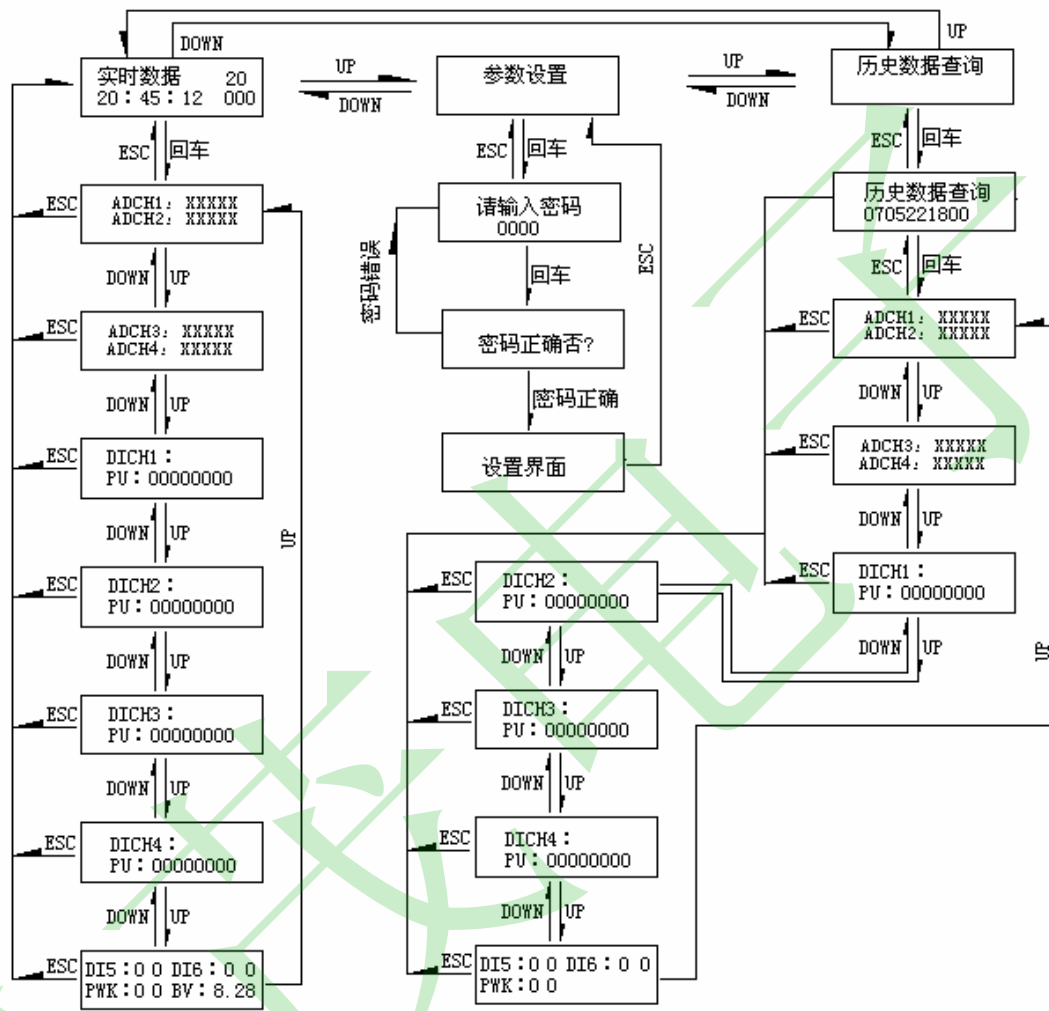
COM1:为标准的 232 接口、RS485 接口或者 HART 接口。

● 上电后的液晶显示屏显示的内容



### 3 菜单结构

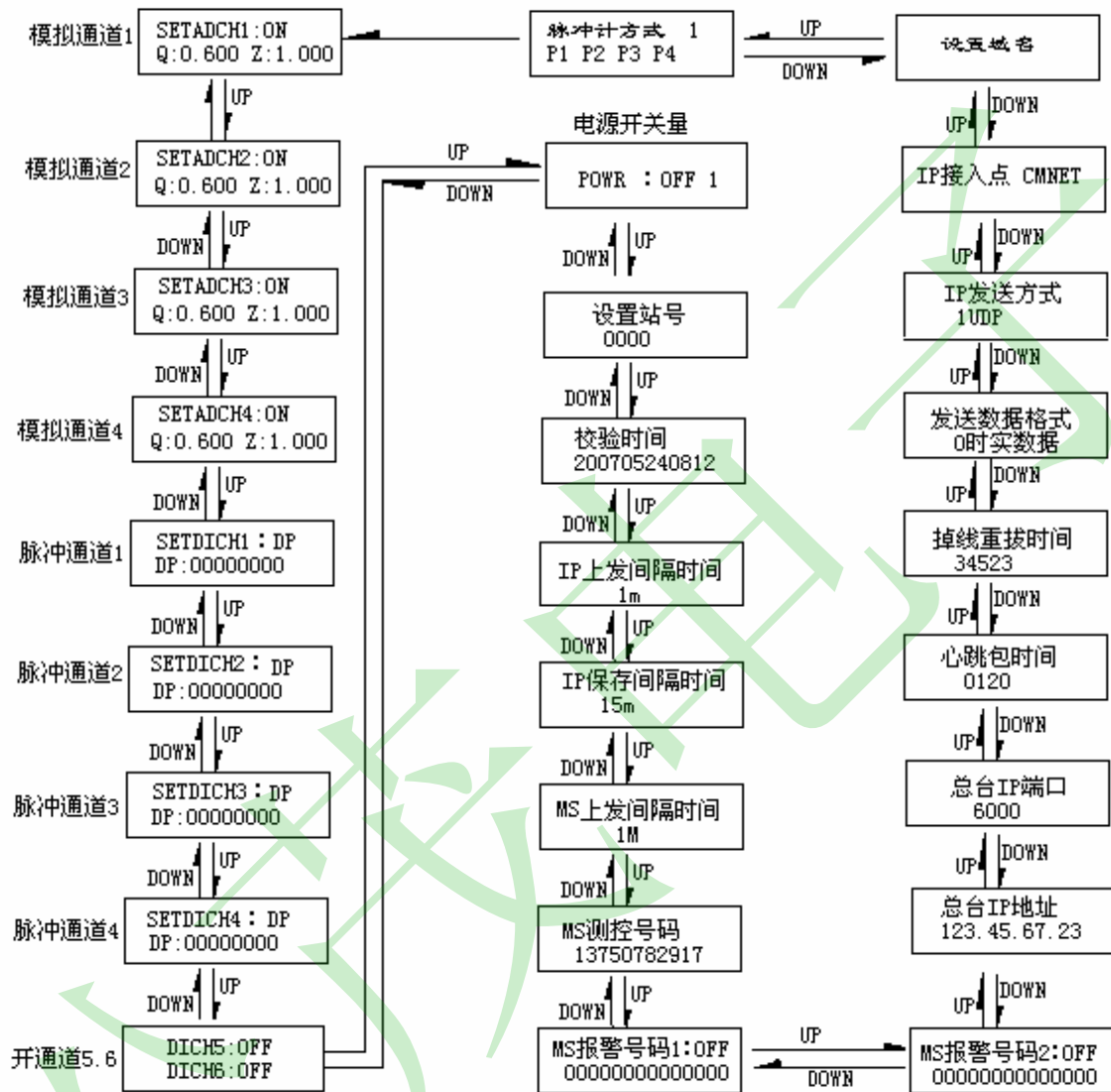
#### 3.0 主菜单结构



- 说明：
- 1 “实时数据”界面中“20”为当地的信号强度，数值越大，信号越强，为了保证 GPRS 正常数据通信，信号强度要在 13 以上。
  - 2 “000 (A, B, C 分别表三个零)”数据采集器状态。  
 A : 0 表示模块正常使用，1 表示模块以坏。  
 B : 0 表示模式 SIM 卡正常使用，1 表示 SIM 卡已坏或者没有插好  
 C : 0 表示 GPRS 正常用通讯传输数据，网络不正常，不能传数据。
  - 3 “历史数据查询”输入时间中的分钟，是 15 的整数倍

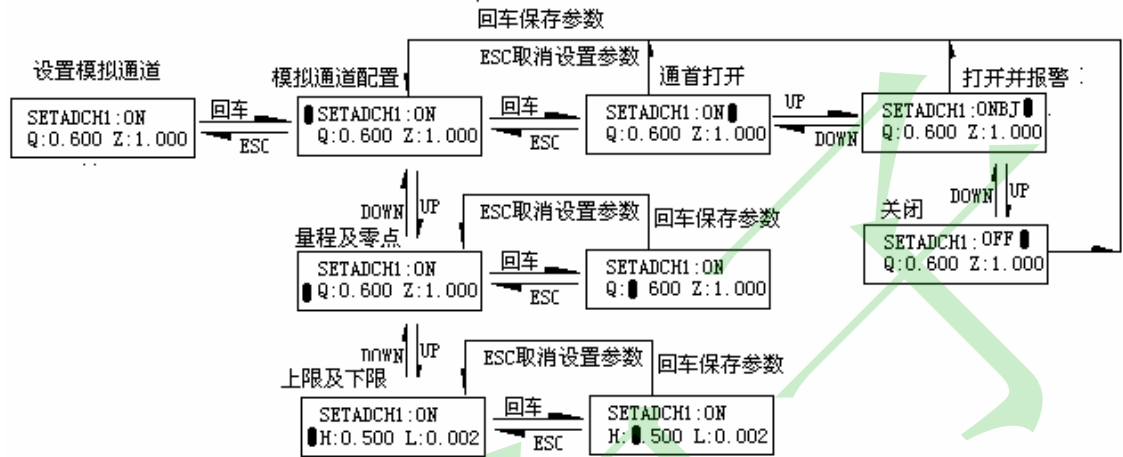
### 3. 1 设置菜单结构

#### 设置主菜单

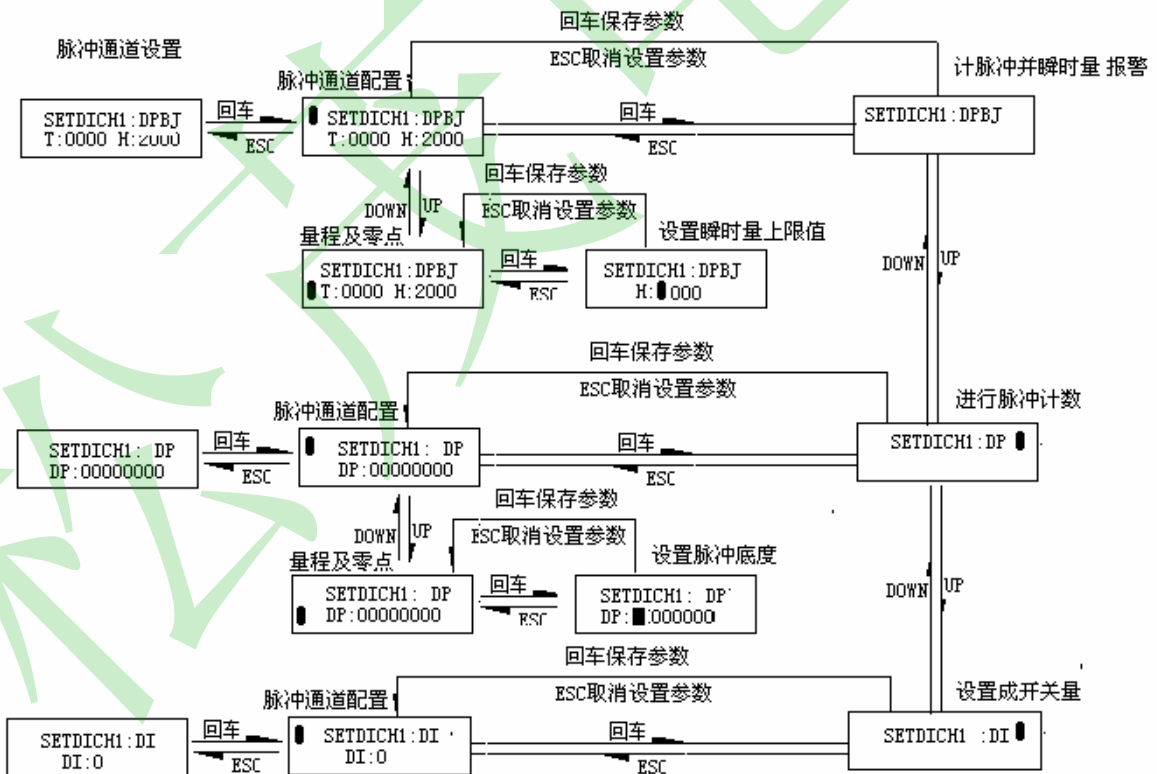


说明：在设置菜单中的每个菜单，按 ESC 键，都退回到“参数设置界面”。

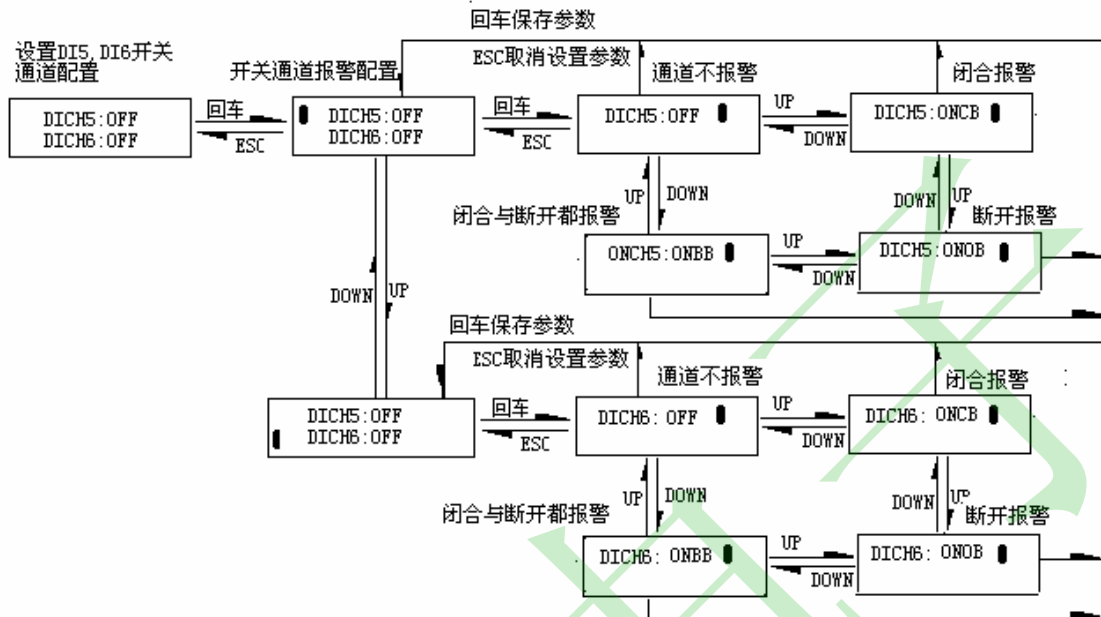
3. 2 对模拟通道设置菜单 (ADCH2, ADCH3, ADCH4 都与 ADCH1 一样的设置)。  
 进入数值设置时, RIGHT 键右移光标, UP 键向上加数, DOWN 键向下减数。



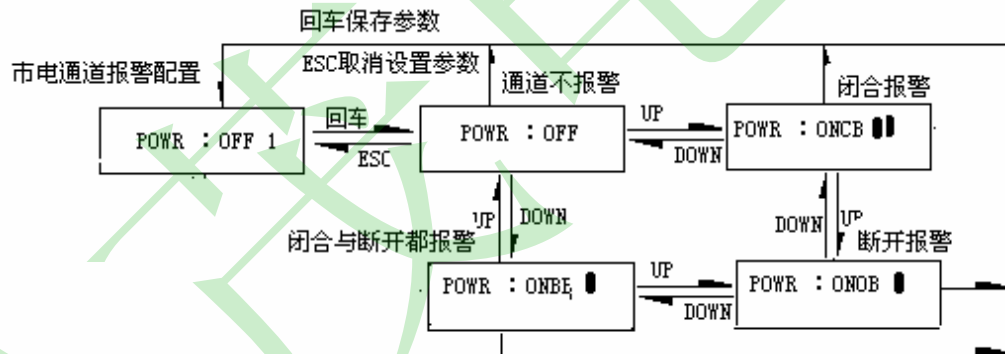
3. 3 对脉冲通道设置菜单 (DICH2, DICH3, DICH4 都与 DICH1 一样设置)  
 进入数值设置时, RIGHT 键右移光标, UP 键向上加数, DOWN 键向下减数。



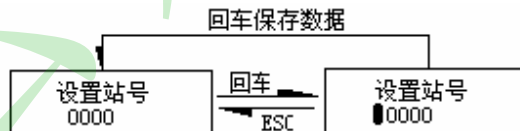
### 3. 4 设置 DICH5, DICH6 开关量通道



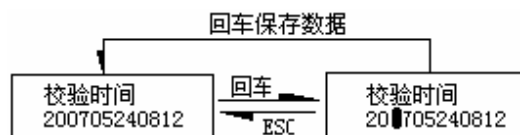
### 3. 5 设置电源通道开关量



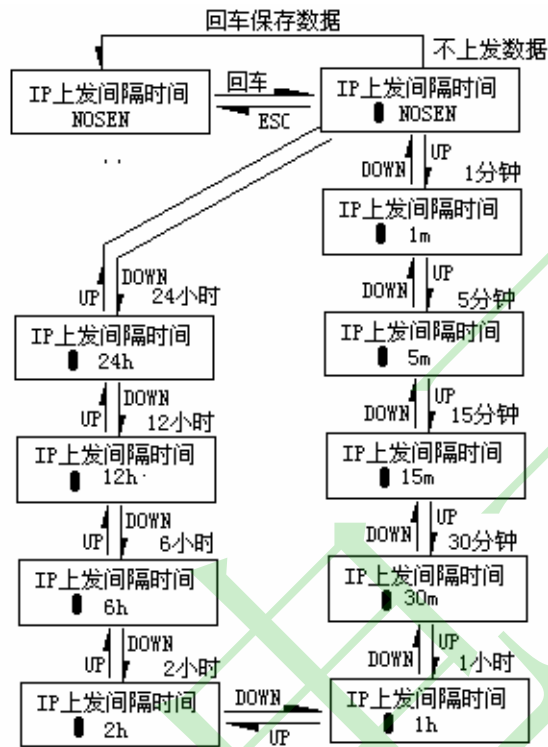
### 3. 6 设置站号 (RIGHT 键右移光标, UP 键向上加数, DOWN 键向下减数)



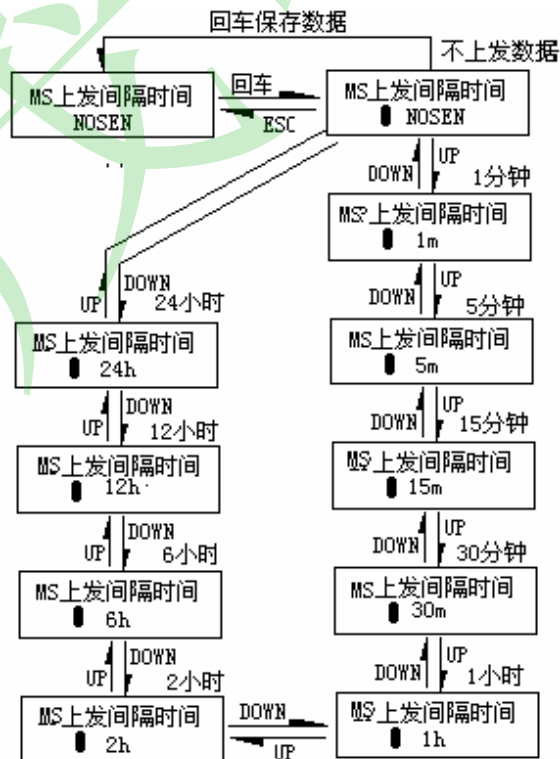
### 3. 7 校验时间 (RIGHT 键右移光标, UP 键向上加数, DOWN 键向下减数)



### 3. 8 设置 IP 上发间隔时

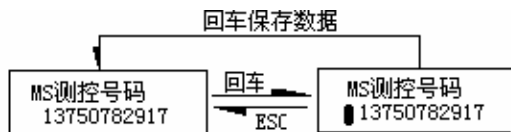


### 3. 9 设置向测控码上发间隔时



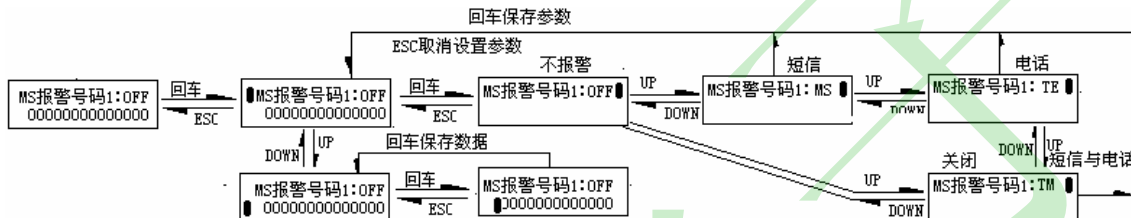
### 3. 10 设置短信测控号

进入数值设置时，RIGHT 键右移光标，UP 键向上加数，DOWN 键向下减数。



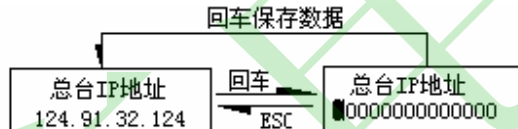
### 3. 11 设置短信报警号 (报警号码 2 与报警号码 1 设置一样)

进入数值设置时，RIGHT 键右移光标，UP 键向上加数，DOWN 键向下减数。



### 3. 12 设置总台 IP 地址

进入数值设置时，RIGHT 键右移光标，UP 键向上加数，DOWN 键向下减数。



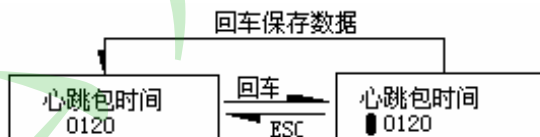
### 3. 13 设置总台端口号

进入数值设置时，RIGHT 键右移光标，UP 键向上加数，DOWN 键向下减数。



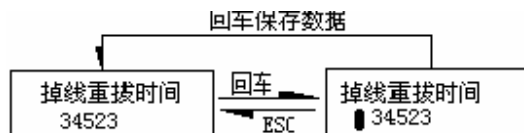
### 3. 14 设置心跳包间隔时间

进入数值设置时，RIGHT 键右移光标，UP 键向上加数，DOWN 键向下减数。

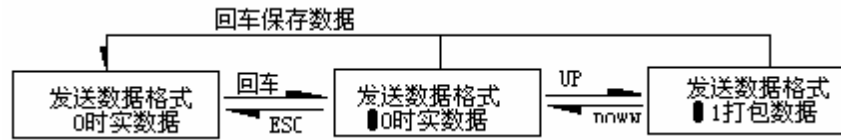


### 3. 15 设置重拨间隔时间

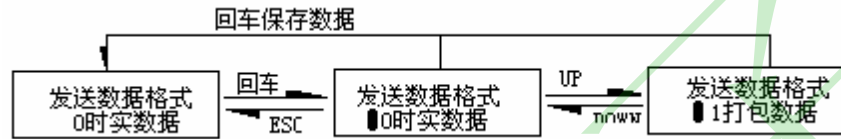
进入数值设置时，RIGHT 键右移光标，UP 键向上加数，DOWN 键向下减数。



### 3. 16 设置发送实时数据还是打包数据



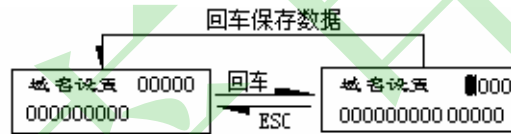
### 3. 17 设置 IP 发送方式



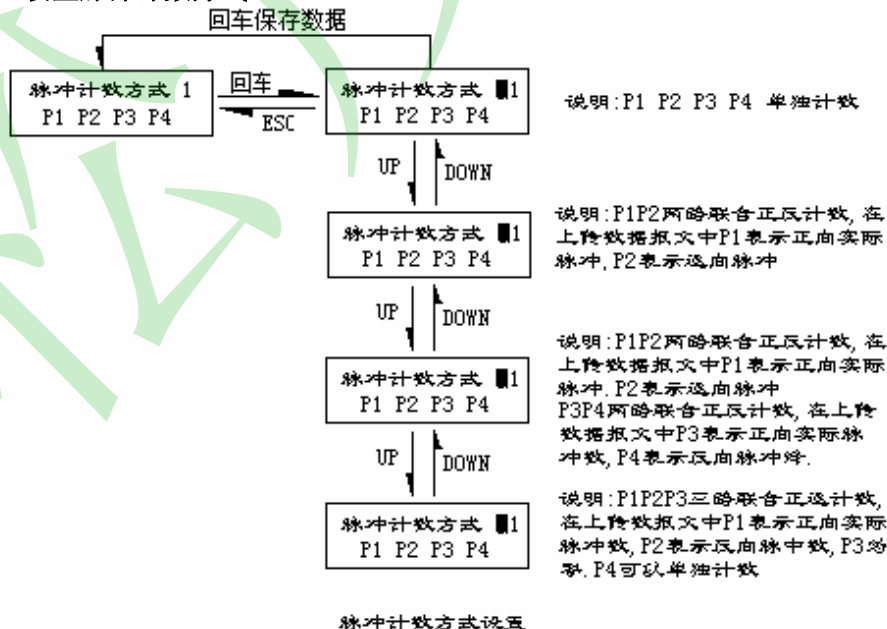
### 3. 18 设置网接入点



### 3. 19 设置域名



### 3. 12 设置脉冲计数方式



#### 4、通信协议

##### 包头说明

STA 表示实时数据。

STB 表示打包数据。

STC 表示参数查询。

STD 表示补包数据。

##### 4.1 采集器主动间隔时上发数据报文

###### 1) 每分钟发一次时(没有带时间 TM:XXXXXXXXXX)

**#STA:0001;V:8.62;C:90;A01:0.000;A02:0.000;A03:0.000;A04:0.000;  
P01:00000000;P02:00000000;P03:00000000;P04:00000000;K:3333001;O:00#**

- #STA:0001 表示实时数据包头，及站号。
- TM:0702011200 表示数据采集器里的时间(年月日时分)。
- V: 8.62 表示电池(或者电源电压)V。
- 表示上发数据次数
- A01: 3.231 表示模拟通道 1 采到的数值。  
A02, A03, A04 与 A1 表示的一样。
- P01:01234212 表示对应的脉冲通道 1 的脉冲累计数。  
P02, P03 与 P01 表示的一样。
- K:3333001 表示分另对应输入开关量状态, 3 表示该通道用于脉冲计数
- O1: 00; 表示两路继电器输出状态, 1: 表继电器闭合, 0: 表示继电器断开。
- # 表示字和校验及结束符。

###### 2) 上发间隔时间大于 1 分钟,(报文里带有时间数据)

**#STA:0001;TM:070524800;V:8.62;C:90;A01:0.000;A02:0.000;A03:0.000;A04:0.000;  
P01:00000000;P02:00000000;P03:00000000;P04:00000000;K:3333001;O:00#**

###### 3) 当上发时间大于 30 分钟时,可以上打包数据,或者实时数据

A: 打包数据(1 小时发一次数据,15 分钟保存一次, 那么 1 小时里有 4 条数据, 如现在 12:00,上发数据)报文如下:

**#STB:0001;TM:0705241115;V:8.65; T:04;C:01;A01:0.001|0.001|0.001|0.002;  
A02:0.001|0.001|0.001|0.002;A03:0.001|0.001|0.001|0.002;A04:0.001|0.001|0.001|0.002|;  
P01:00000000|00000000|00000000|00000000;P02:00000000|00000000|00000000|00000000;  
P03:00000000|00000000|00000000|00000000;P04:00000000|00000000|00000000|00000000;  
K:3333001|3333001|3333001|3333001;#**

TM:0705241115 是从 0705241115 开始超打包数据, 分别 11:15 11:30 11:45 12:00 四条数据

B: 实时数据

**#STA:0001;TM:0705241200;V:8.62;C:90;A01:0.000;A02:0.000;A03:0.000;A04:0.000;  
P01:00000000;P02:00000000;P03:00000000;P04:00000000;K:3333001;O:00#**

##### 4.2 GPRS 网络 IP 与 GSM 短信实时数据查询指令:

999999#STATUS#

返回格式:

#STA:0001;TM:070524800;V:8.62;C:90;A01:0.000;A02:0.000;A03:0.000;A04:0.000;  
P01:00000000;P02:00000000;P03:00000000;P04:00000000;K:3333001;O;00#

4.3 GSM 短信及串行口设置 IP 指令 注意 IP 后面要加结束符"!"

888888#IP:124.91.78.32!#

4.4 GSM 短信设置域名

888888#YM:YAOMS.VICP.NET!#

4.5 GSM 短信、串行口 及网络控制继电器输出

888888#O1: 1#

- O1: 1 表出对继电器输出控制指令

OA: B

A 表示输出控继电器道号。

B 表示对继电器输控制, 1 为继电器吸合, 0 为继电器断

■ 继电器输出控制指令

888888#O1: 1#

- O1: 1 表出对继电器输出控制指令

OA: B

A 表示输出控继电器道号。

B 表示对继电器输控制, 1 为继电器吸合, 0 为继电器断开。

■ 历史数据进行补包指令

999999#REDEEM070102120003#

- REDEEM 表示补包指令
- 0701021200 表示补包的起始时间。
- 03 表示补包的条数。

说明:

- 1 当用手机短信补包时, 补包的条数是能设置成 01, 时间的也只能保存时间的整数倍。
- 2 用 IP 网络进行补包时, 一次补包的条数最多只能是 30 条, 如果大于 30 条时, 则分存两条补包指令。时间也要是保存时间的整数倍。

补包上来的数据格式:

999999#REDEEM070918060004#

4.6 GPRS 网络 IP、GSM 及串行口 短信补包指令:

(短信只能补当某一时该的数据,)

999999#REDEEM070524110004#

#STD:0001;TM:0705241100;V:8.65; T:04;C:01;A01:0.001|0.001|0.001|0.002;  
A02:0.001|0.001|0.001|0.002;A03:0.001|0.001|0.001|0.002;A04:0.001|0.001|0.001|0.002|;  
P01:00000000|00000000|00000000|00000000;P02:00000000|00000000|00000000|00000000;

