

## SR1000 壁挂式多通道温度记录仪

大液晶屏幕显示

按键启动记录, 可随时暂停记录

65535 字节超大记录容量

支持多点温度同时记录

休眠时最低功率仅为 500uW

一键自动搜索功能

用途及使用范围:

产品特点

- 1、本产品具有体积小、外型美观、RS232 接口、性能可靠、可循环使用等特点。
- 2、主要功能：它可以全程自动跟踪记录冷藏车、集装箱、冷库内蔬菜水果、大坝水库等产品内的温度变化情况。
- 3、采用 RS232 通讯接口：数据导出方便，可直接用笔记本移动连接导出，无需到远在办公室的台式机上去分析数据。
- 4、采用总线式温度传感器，支持 24 点传感器同时记录。
- 5、液晶屏可同时显示温度值、工作状态。
- 6、按键修改记录时间间隔并启动记录，也可通过计算机启动。
- 7、超大数据容量, 最多可存储五万笔数据。
- 8、采用低功耗设计、内置高性能电池确保仪器脱机最长 2400 小时。
- 9、超长总线距离，支持 350 米 1-24 点同时测温。

概述

壁挂式温度记录仪，可以按照组态时间间隔定时采集记录温度参数，并可将采集记录的数据传送给计算机进行处理，绘制图表。采用低功耗技术设计，无需外部电源，体积小，整机功耗小，精度高，并具有报警功能。 本产品免费质保一年。



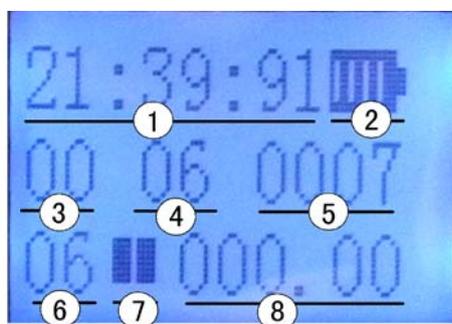
**021-51083595**

## 技术参数

参数	SR1000 温度记录仪
测温范围	-55℃~+125℃
测温精度	±0.5℃
显示分辨率	0.01℃
波特率	9600
通讯端口	RS232
存储容量	65535 字节
供电电源	3.7V、2300MA 可充锂电池
记录时间间隔	1-65535 秒
支持测点数	1-24 个温度传感器
运行环境	-40 - 85℃
外形尺寸	126×76×25mm <sup>3</sup>
重量（不含电池）	270g

## 显示器说明

如下图所示，LCD 显示屏有 8 个显示功能区：



各功能区描述如下：

### 1. 显示当前时间

仪器可实时显示当前时间，显示位置在左上角，“AA: BB: CC”样式，分别代表时、分、秒。 若需调整此时间，可通过上位机软件在线写入设置。

### 2. 电量显示功能

仪器内置了锂电池，右上角的电量显示符号表示当前电池的电量，当电压低于 2.7V 时，显示电量不足，当电量满格时，表明电池电压大于 4V。

### 3. 自动搜索的传感器计数

对于接了多个 DS18B20 传感器的总线，仪器带自动搜索功能，仪器开启后，按[右边红色键]后，仪器即自动在总线上搜索，此位置显示实际搜索的传感器总数。当数据小于实际传感器时，建议多搜索几次，当与实际传感器数相同时，即表示所有传感器都已搜索到。当多次检测都无法达到实际数量时，有以下几种可能原因：1) 传感器已损坏 2) 传感器距离太远，以至仪器无法检测 3) 电池电量太低

### 4. 仪器实际使用的最大传感器数

仪器支持 1-24 通道传感器数，此值可以通过软件修改，仪表巡检时，以此值为上限。此值的大小同时影响巡检的周期。

### 5. 存储记录计数

记录仪的数据存储是按组存储的，每个时间点存储的是一组数据。比如当前接入了 6 个温度传感器，每个传感器为 0.01 显示精度时，点两个字节，那每组存储的字节数为 12。存储器的存储地址范围为 0000-FFFF，第一个记录都是从 0000 地址开始的。比如当此值为 0001 时，表示当前开始记录数据的地址为 12，即十六进制为 000B。每按一次 ，仪器记录一次，并且此位置的计数加 1。

### 6. 巡检计数

传感器按通道进行巡检，此值的范围为 1-最大通道数。

### 7. 记录状态标识

此标识用以表明仪器是处于记录状态或是停止状态，当显示  时，表明存储过程已结束。

### 8. 温度巡回显示

在显示屏最下面一行为多点巡检，如显示 ，表明第 5 通道的数据为 16.25 度。若记录仪最大通道数为 24，则从 1-24 巡回显示。

## 键盘

## 1. REC 键, 用以启动或暂停记录

记录仪初始化后, 记录仪会记录一次当前时间, 之后按设定的时间间隔顺序存储数据。当中途需要中断时, 可用“REC”暂停或启动记录。当然也可以关断仪器, 以中断记录。中断之前记录仪会自动存储当前记录序列。当暂停后, 显示器中间会显示暂停图标, 此时记录停止, 但传感器巡检仍然继续。

## 2. 用右侧红色键自动搜索总线。

按右侧红色键后, 仪器即自动在总线上搜索, 此位置显示实际搜索的传感器总数。当数据小于实际传感器时, 建议多搜索几次, 当与实际传感器数相同时, 即表示所有传感器都已搜索到。当多次检测都无法达到实际数量时, 有以下几种可能原因: 1) 传感器已损坏 2) 传感器距离太远, 以至仪器无法检测 3) 电池电量太低。

## 3. 节能 (SAVE) 操作

在 LCD 打开、串口打开状态, 记录仪自身的耗电电流达 28mA, 在此状态下, 仪器最长工作时间仅为 108 小时。当按下节能键后, 仪器即进入间隔性休眠状态, 此时液晶、串口、传感器总线都关闭。此时的耗电电流可低至 600uA-5mA (视记录时间间隔而定), 工作时间最长可达 100-3000 小时。

## 仪器接口

### 1. 电源开关

当仪器长时间不用时, 建议打开仪器的外护套, 在仪器的右侧有一个微型的电源开关, 将其置于关的位置, 则仪器的电源将被彻底关闭。当在 10 天内估计一直会用时, 将其置于开的位置, 用 SAVE 键进行开关操作即可。

### 2. 传感器接口

传感器总线接口有 3 个引脚, 分别为 VCC, GND, DQ, 其中 VCC、GND 是 3-5V 电源输出, 用以给总线上的传感器供电, DQ 是信号线。当总线无法识别传感器时, 建议用万用表测量 VCC, GND 两测的电源, 当电压低于 3V 时, 即无法识别 DS18B20, 此时需进行充电。

### 3. 电源接口

充电接口与传感器接口相同, 只是充电时, 将充电器的电源输出脚接到 VCC、GND 两端, 仪器内置了保护电路, 当充电器上的指示灯变成绿灯时, 表明电池已充满电, 建议充电时间为 3-5 小时。

### 4. 通讯接口

仪器右侧为通讯接口, 用于与电脑的 RS232 通讯接口连接。通讯波特率为 9600

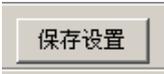
## 软件操作

记录仪采用标准的 MODBUS-RTU 通讯协议，用于测试和管理 SR 系列数据记录仪。



如上图所示软件具有通讯设置、传感器操作、仪器设置、数据处理等四个功能块。操作方法见介绍如下：

### 1. 串口设置：

软件安装后，请首先将模块与电脑串口连接好并加电，确保硬件正确连接。SR 系列记录仪默认的通讯波特率为 9600，故一般情况下无需修改波特率。但端口号必须与硬件连接的要相对应。当不知道硬件连接的串口时，可以用测试的方法，即从 COM1-COM4 依次测试。通讯设置改变后， 可以用测试的方法建议立即保存设置，这样以后只要打开软件即可进行操作，无需重复设置。

### 2. 温度传感器操作

本区域的所有操作仅针对于温度记录仪，在仪器使用前，将传感器接插入对应传感器接口。

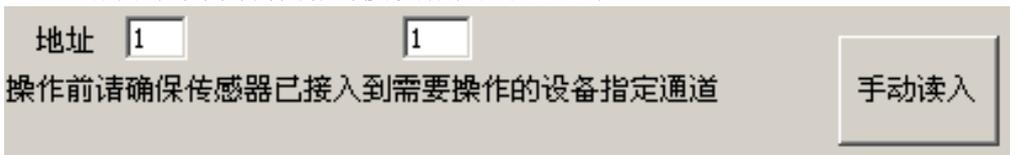
本操作区有如下功能：

#### 1) 序列号读取功能

每个温度传感器都有类似身份证的序列号，此序列号存储在模块的存储器中，为了方便识别模块，我们有时需要读出此序列号并存储到电脑中。序列号为8个十六进制代码。

#### 2) 自动将序列号读入到模块

当确定模块上只接了一个传感器此，可以点击手动读入，选择通道号，来将传感器的序列号自动存储到模块指定的通道中。



### 3. 数据查询操作区

数据查询分为单次、定时循环、停止几个按钮。

**单次：**每点击一次，对模块进行数据采集一次

**定时循环：**在按钮设定的时间内，进行定时采样，

从而达到长时间测试设备的功能。建时时长的单位为 mS,建议时长为 2000,可以为 500-5000，此值不建议太小 **停止：**可以随时点击此按钮来中断循环功能。



### 4. 地址修改区

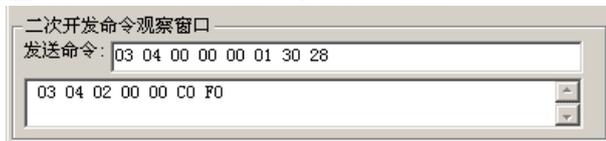
每个模块都有一个固定的设备地址，即 ID，默认地址为 1，因组网或其它需求，我们需要更改地址时，我们可进行此操作。操作前请记住目标地址：



如右图所示，改为后面为目标地址，点击“执行”后，模块即被更改，此时需要修改 MODBUS 设置区的设备地址，才能对模块进行数据查询操作。

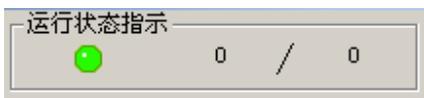
### 5. 二次开发命令显示区

本软件可以方便用户快速熟悉与了解搜博的模块性能及通讯协议。软件的二次开发命令显示区向用户同时提供了命令的代码，及模块响应返回的代码。这样用户可以在此基础上编制自己的二次开发程序



操作软件的所有按钮，都会有对应的 MODBUS-RTU 命令，同时模块会有相应回复。

### 6. 状态显示区

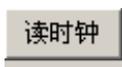


有故障。

为统计模块运行状态及数据误码率，如左图所示，斜线左边的是误码统计，右面是采集次数。指示灯绿色为正确，黄色为运行中，红色表示通讯中断或有故障。

### 6. 时钟设置

当仪器时钟显示都为 0 或时间不准时，需要在软件中用此操作进行时钟写入功能。



，读时钟是用来读取仪器实际的时间



，当前时间是读取电脑的时钟，此操作用以方便写入当前时间到仪器中

**写时钟**

，当电脑上读取的时间，直接写入到仪器上，执行此操作后，液晶上显示的时间应该与电脑上的同步。

**7. 仪器实际使用的最大传感器数**

仪器硬件上支持 24 通道传感器，不实际应用较少时，可以调整此数来节约巡检与保存时间及空间。

在填写需要的传感器后，执行写操作命令，则仪器会保存此操作数据。

**8. 自动记录时间间隔设置**

对于 SR1000，仪器有自动记录功能，记录根据设定的时间间隔进行数据存储记录，对于 SR1000，仪器用不到此功能。

**9. 数据处理**

软件自带原始数据读取功能，数据分析及处理功能暂未开通。仪器自带 512kbit 即 64K 字节存储空间，即仪器最大分为 256 页，读取原始数据只能以页为单位。一个温度数据占 3 个字节，每条记录由以下部分组成：

[起始符：@T][时间：月日时分秒][数据 1] [数据 2] [数据 3]…[数据 n][结束符：0x0d 0x0a]

即当仪器为 24 通道时，最大每条记录占用的存储空间为  $7+3 \times 24+2=81$  字节，此时最多记录为 790 条，最小记录单元为 12 字节，此时记录为 5333 条

当仪器数据为定长时，可以采用不带数据存储格式，则只需记录第一次采集时间，以后的记录都根据时间间隔来识别。如果仪器固定使用 6 个传感器时，那每次记录占 12 个字节，仪器可以存储 5333 条。

本产品免费质保期为一年。



上海搜博实业有限公司

电话：021-51083595

中文网址：<http://www.sonbest.com>

地址：上海市中山北路 198 号