

SM1700B-24

搜博 MODBUS 温度采集模块工具软件

说明书



一、测温原理.....	3
二、软件安装.....	3
三、软件基本功能.....	6
3.1 通讯端口及波特率设置。.....	7
3.2 MODBUS 设置.....	8
3.3 数据查询操作.....	8
3.4 运行状态指示.....	9
3.5 设备地址查询与修改。.....	9
3.6 传感器识别、读传感器序列号、写传感器序列号.....	9
3.6.1. 将新 DS18B20 传感器识别到模块指定位置.....	9
3.6.2 传感器序列号的查询.....	10
3.6.3 写入序列号到模块.....	11
3.7 二次开发命令观察窗口.....	13
四、软件适用范围.....	13

一、测温原理

如图 1.1 所示，一个单通道温度采集模块通过 RS485/RS232 转换器与电脑相连，模块通过传感器总线与多个传感器相连，那如何区分与识别传感器呢？



图 1.1 测温原理示意图

我们知道，现在所使用的传感器为数字式传感器，内部有存储器，每个传感器内部存储了 64 位数字（我们简称为序列号），类似我们的身份证号。因该序列号不可能有相同或重复的，所以我们只需在使用前先读取其序列号，并在该传感器上做好标识，那无论该传感器在总线上什么位置，都可以将其识别并读出其温度。

比如我要将一个传感器标识为 1#，并识别在模块中 1 号位置，则通过软件，将其序列号读出并存储在模块的相应位置，然后通过相应的命令即可读到它的温度值。

基于上述测温原理，与我们 SM 系列温度采集模块配套，我们开发了《搜博 MODBUS 温度采集模块工具软件》，以方便用户学习和掌握搜博产品，并快速应用于实际需求中。

二、软件安装

软件安装过程以下面描述为例，实际文字或软件内容部分根据软件版本有所不同。

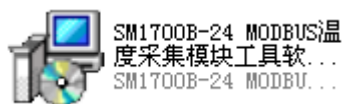


图 2.1 软件安装图标

找到“SM1700B-24 MODBUS 温度采集模块工具软件 2014.11.10”文件名，双击并按以下说明进行安装操作。

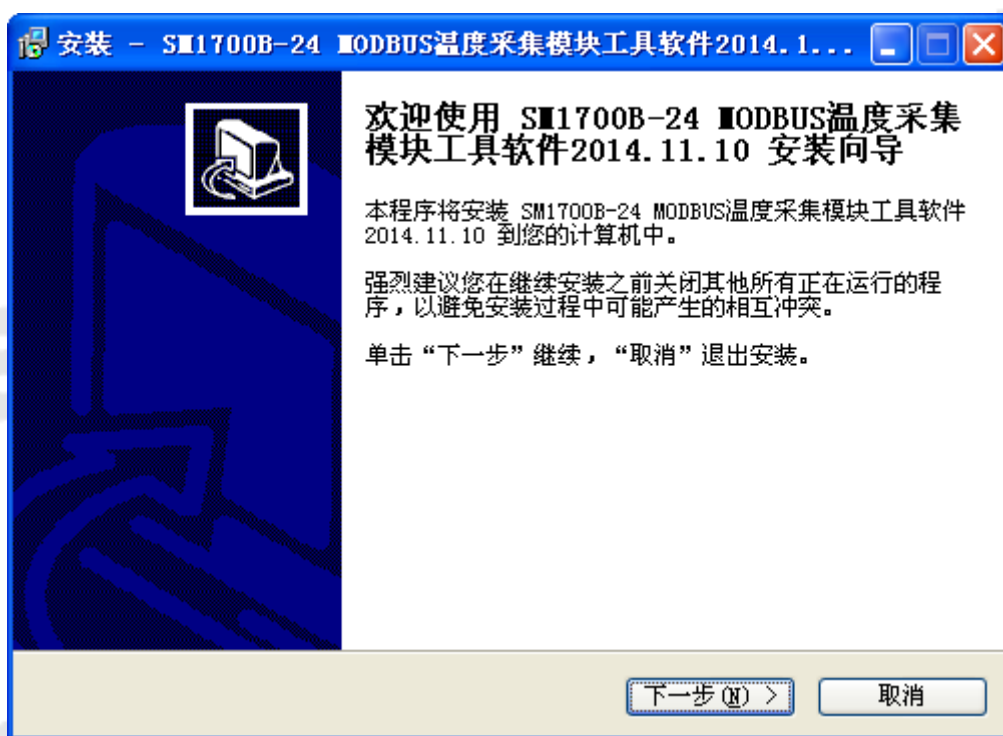


图 2.2 软件安装过程

直接点下一步。

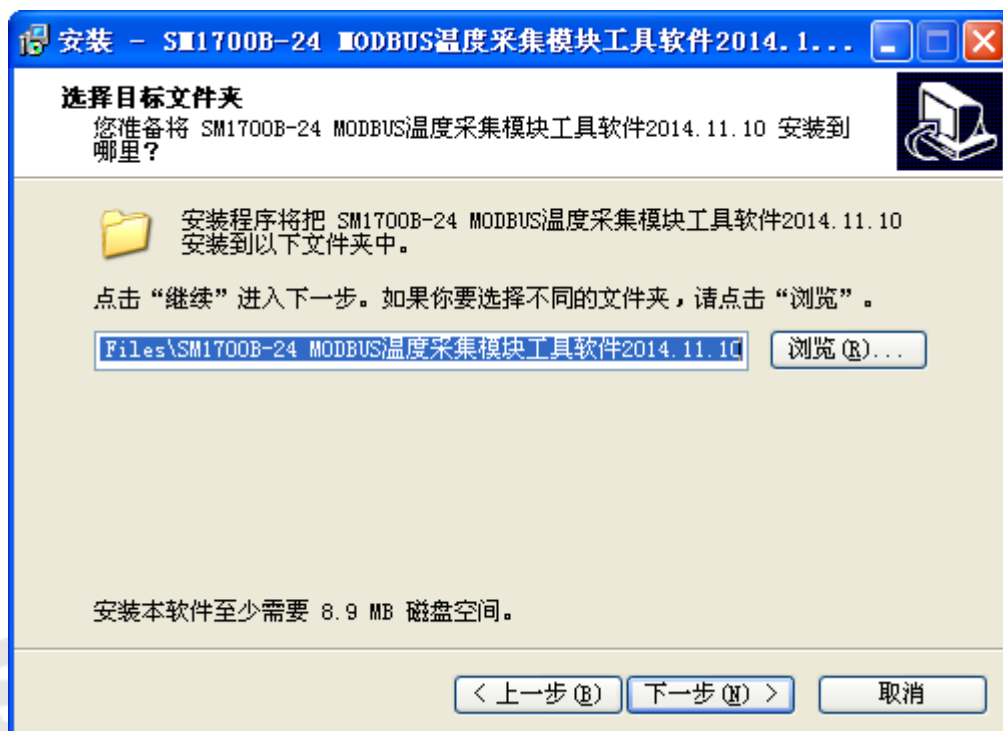


图 2.2.3 软件安装选择安装路径

选择合适的安装路径，也可以直接选择默认路径，还可更改到其它目录进行安装。

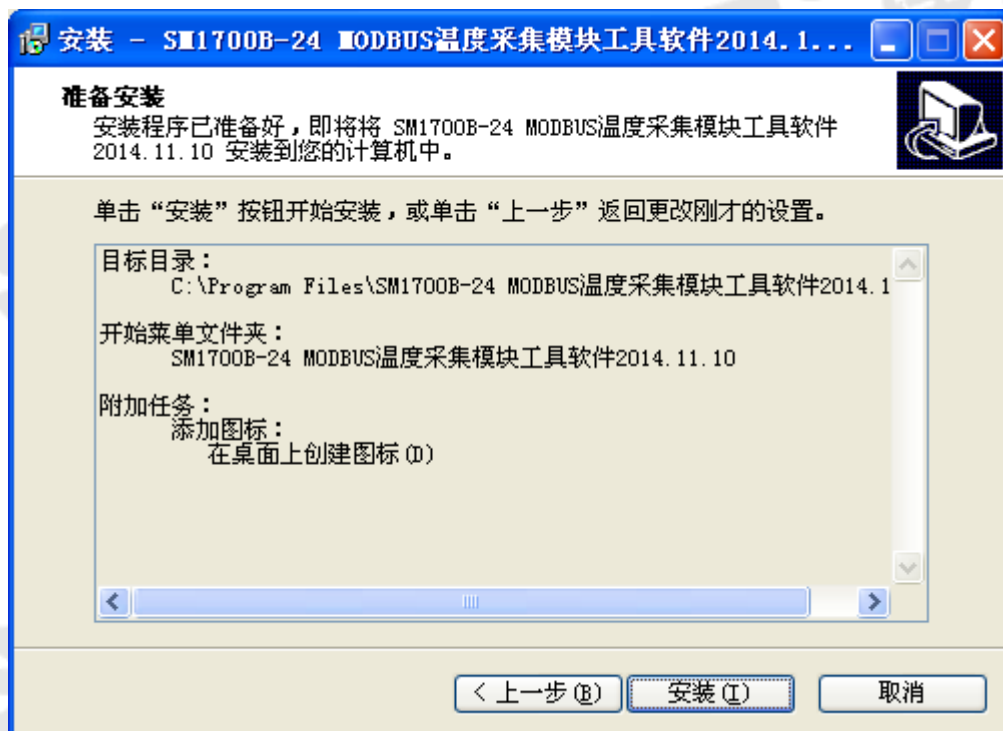


图 2.2.4 软件安装过程显示选定的安装目标

直接点击“安装”。



图 2.2.5 安全卫士 360 木马防护墙提示

若弹出以上木马提示，可以选择“允许本次操作”，本软件绝无木马，请放心安装，让 360 放行。若多次提示，可以先关掉防火墙后再进行安装操作。

一直点击【下一步】即可完成安装。



成功安装后，点击桌面快捷键即可运行软件。

三、软件基本功能

本软件是配合搜博单通道温度采集模块使用的工具软件。在操作本软件之前，请先将模块、传感器、通讯线连接好。



图 3.1 软件界面

如上图所示，软件有串口设置、观察窗、运行状态、MODBUS 设置、数据查询操作、设备 ID 修改操作、传感器识别、读传感器序列号、写传感器序列号、二次开发命令观察窗口等几部分功能。下面介绍每个功能的用法及作用。

3.1 通讯端口及波特率设置。

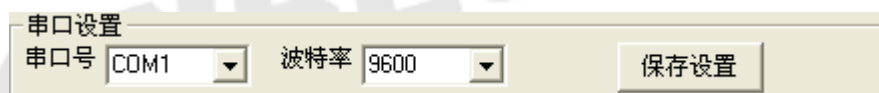


图 3.1.1 串口设置

在“串口设置”这栏中，默认的串口为 COM1，在电脑没有串口发情况下，可使用 USB/RS485 转换器，此时需要更改串口号。

一般 USB/RS485 都需要安装驱动程序。转换线插入电脑 USB 接口后，是否正常安装可以进行如下操作查看：

我的电脑(右键)----管理设备管理器。查看 USB/RS485 转换是否被正确识别，从图 3.1.2 可以看出当前使用的端口号为 COM3。在确保识别后上面没有“!”号，则表明 Com3 是当前可用的端口号。

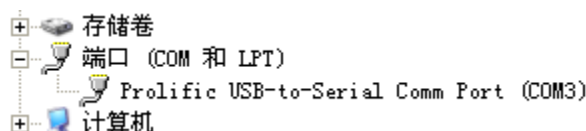


图 3.1.2 串口识别

在软件的“软件设置”-“串口设置”中选择实际使用的端口，如上例 COM3，然后保存。

常用的波特率为 9600，可不作修改，操作完成后保存设置，会弹出如下图 6 所示的界面。

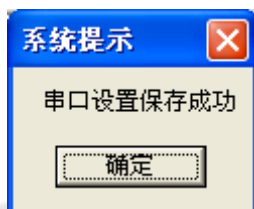


图 3.1.3 串口设置成功

3.2 MODBUS 设置

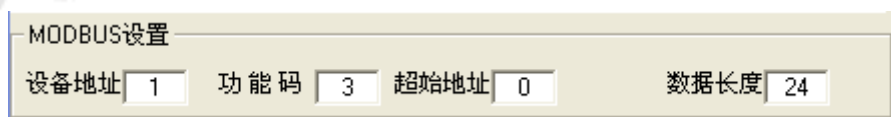


图 3.2 MODBUS 设置成功

如上图所示，此处为标准 MODBUS-RTU 命令调试框。设置项分为设备地址、功能码、起始地址、数据长度等几项。一般情况下无需更改以下操作，即可进行数据查询操作。

【设备地址】即当前操作的设备 ID，值范围一般为 1-249。

【功能码】查询输入寄存器的命令码，一般为 3，无需修改。

【起始地址】查询所有数据一般从 0 开始，若查询某一个位置的数据，则可输入对应编号。

【数据长度】当前设备下要查询的数据个数，一般 n 个传感器，则数据查询长度为 n。

3.3 数据查询操作

硬件连接好，将 MODBUS 设置成与硬件相符配置后，则可进行数据查询操作。



图 3.3 数据查询操作界面

调试过程中，可以手动修改 MODBUS 设置项，点击【单次】则可看到回复命令。

【单次】如果硬件连接正常，串口配置也正常，点击此按钮后，设备上的 RX 指示灯应该闪烁。如果不闪，请检查硬件。设备正常响应后，软件即可将数据解析成当前测量值。

【循环】如果通讯及手动采集都正常后，则软件会定时按设置的时间进行数据采集。

【停止】点击后，即停止采集及保存数据。

3.4 运行状态指示

若硬件连接正常，软件的状态指示灯会黄绿交替显示，左边的数据不断的增加。

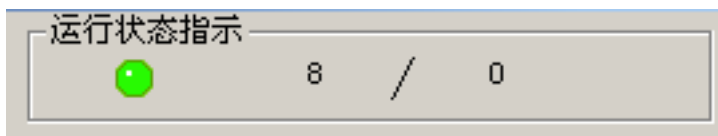


图 3.4 运行状态指示界面

状态指示中，左边的数据为发出命令计数，右边的数据为成功返回命令计数。方便观测采集数据的误码率。

3.5 设备地址查询与修改。

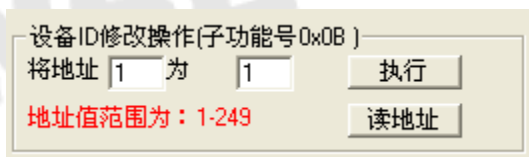


图 3.5 设备地址读取与修改界面

若模块或设备因意外原因，无法知道真实地址，则可以通过【读地址】来读出实际设备地址。同时也可以通过【执行】将地址进行更改操作。请注意目标地址与实际地址不能相同。

3.6 传感器识别、读传感器序列号、写传感器序列号

在了解软件的基本结构后，我们重点介绍传感器的识别、序列号读取及写入。

3.6.1. 将新 DS18B20 传感器识别到模块指定位置

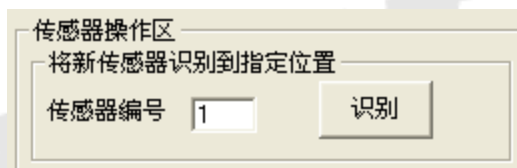


图 3.6.1.1 识别传感器界面

操作前准备：将传感器接到模块，且保证模块传感器总线接口上只接一根 DS18B20 温度传感器。

如上图所示，我们希望将此传感器识别到编号 1 的位置。接好传感器后，点击【识别】，当观测窗口看到如下信息，且序列号是 28 开始、倒数第 2、3 字节为 00 的，表明已正确读入。观察窗显示的序列号为：28 B4 19 A4 01 00 00 46，符合上述特征。

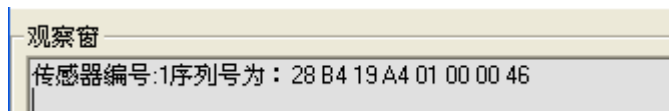


图 3.6.1.2 识别到的传感器序列号

此时, 点击【单次】进行数据查询确认, 此时看到 1 号位置已有温度显示。

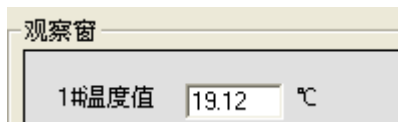


图 3.6.1.3 识别后查询到的温度数据

我们已成功将新的传感器识别到设备的 1#位置。为方便操作, 单击【识别】, 传感器编号会自动加 1, 此时即可接入下一根新的传感器进行识别操作。

多根传感器按上述步骤, 可以在 5 分钟内完成所有新传感器写入的识别工作。

3.6.2 传感器序列号的查询

进行 3.6.1 操作后, 模块中已存储了相应的设备。下面我们要读出这批传感器的序列号, 并进行保存操作。

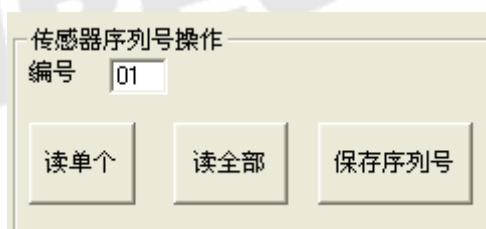


图 3.6.2.1 传感器序列号操作界面

【读单个】我们可以根据编号, 单个读取该编号的传感器序列号。如编号为 1, 点【读单个】后, 我们可以在观察窗口看到 1 号传感器的 64 位序列号信息: 28 B4 19 A4 01 00 00 46。

【读全部】我们也可以读取该设备下所有传感器的序列号。点击【读全部】, 软件则自动读取 24 个传感器序列号, 由于 02-18 号没有接传感器, 所以数据记录都一样, 序列号全为 28 FF 00 00 4C 04 00 00, 其数据记录都来源于 02-18 号接口接过相同的传感器。

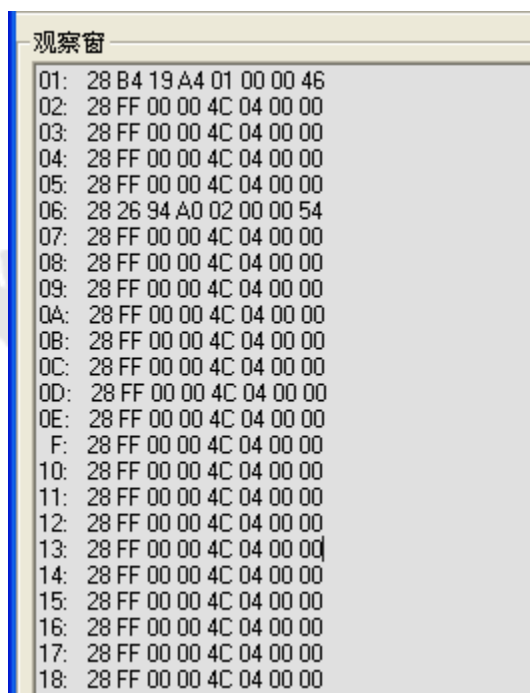


图 3.6.2.2 自动读全部序列号

【保存序列号】当我们知道传感器序列号后，一定要保存成文件，并存档，以便设备更换或维修时使用。

比如我们用【读单个】的方法已读取了 1 个传感器序列号。

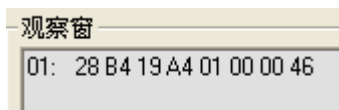


图 3.6.2.4 读取传感器的多个序列号

那保存前，请将传感器编号改为 1，然后点击保存，可以自己更改保存的位置或文件名，比如存储为 1.txt。打开后，其内容格式如下图：

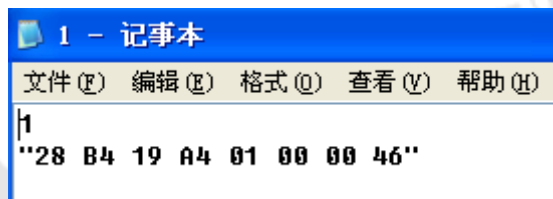


图 3.6.2.5 保存传感器的序列号

我们看到，第一行为传感器数，后面每一行都为传感器的序列号。传感器的序列号格式正确。此时保存工作已完成。

3.6.3 写入序列号到模块

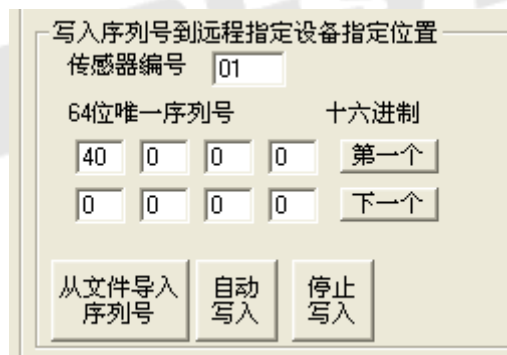


图 3.6.3.1 序列号的保存与写入

之前我们已将传感器的序列号保存了 1.txt 这个文件。如果我们更换模块，传感器不变，那我们需要将 1.txt 文件内的序列号写入到新的模块里。当然也可以将所有 DS18B20 序列号自行整理成一个 1.txt 文件。整理的内容格式如下：

第一行必须标明本文件包含的传感器数量，下面每个传感器一行，必须加“引号”。

有了保存好的序列号文件后，点击【从文件导入序列号命令】，即可弹出打开文件的窗口

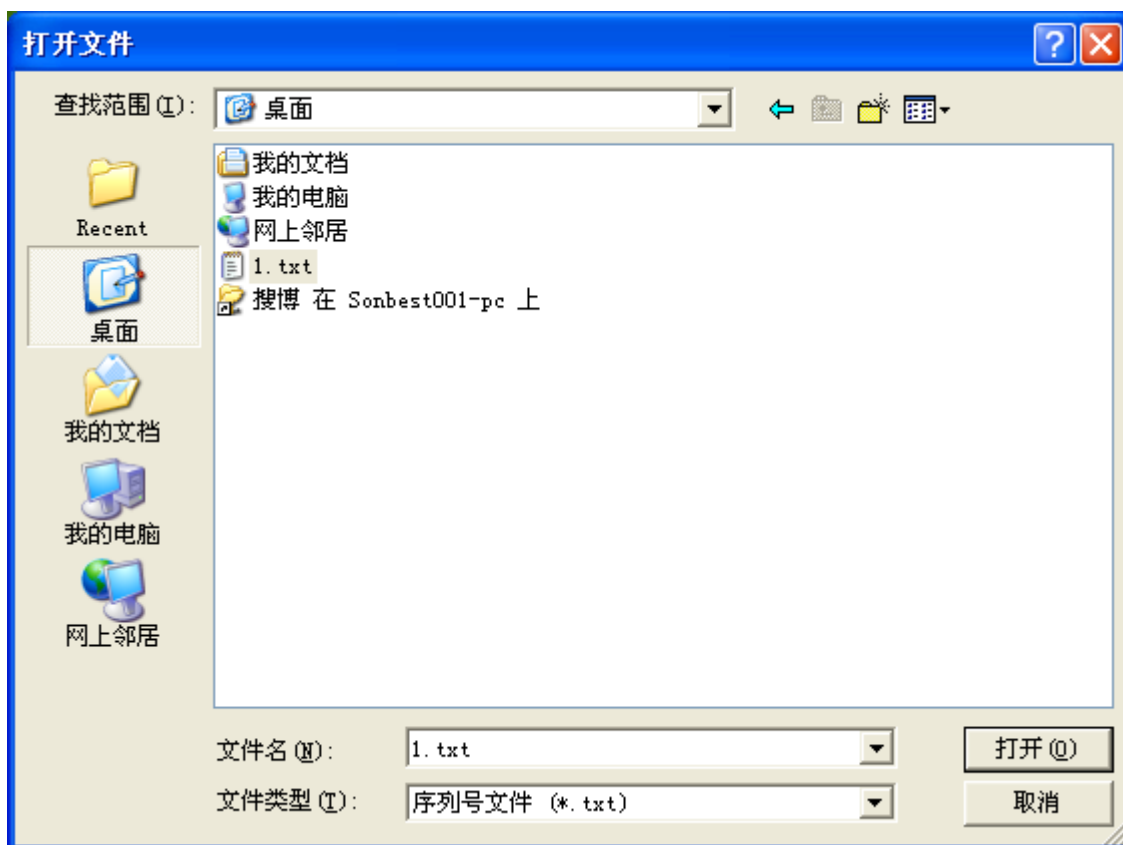


图 3.6.2.5 打开保存的传感器序列号

打开上面按固定格式编号的序列号文件后，即可将序列号写入到模块，观察窗口数据应如下图格式。

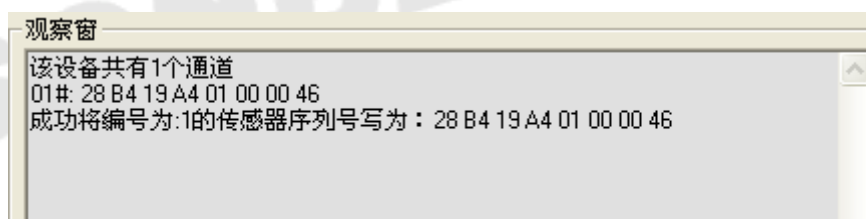


图 3.6.2.5 成功写入传感器的序列号

所有序列号都以 28（十六进制）开始，点击【第一个】，则若有回复“成功将编号为:1 的传感器序列号写为: 28 B4 19 A4 01 00 00 46”，则表明第一个写入成功。一直点击【下一个】，则可以完成所有序列号的导入工作。

导入后，可以对新设备的序列号进行读取，若与导入的相同，则说明导入操作成功。此时新设备接之前的传感器，则温度可以查询并显示出来。

3.7 二次开发命令观察窗口

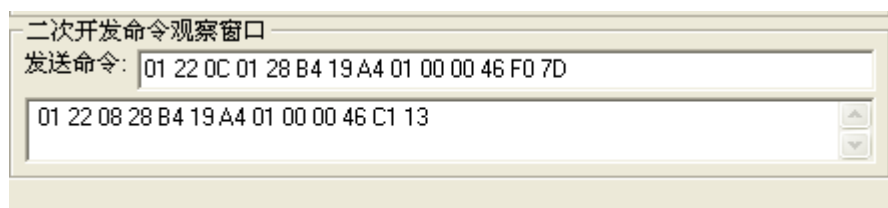


图 3.7 二次开发命令观察窗口

本窗口是方便用户观察发出的命令和设备回复的命令。从而可以自己行编写相关软件。

四、软件适用范围

本软件适用于搜博以下型号的产品：
SM1700B-24，也可用于其它基于 MODBUS-RTU 协议的设备。



上海搜博实业有限公司

电话：021-51083595

中文网址：<http://www.sonbest.com>

英文网址：<http://www.sonbus.com>

地址：上海市中山北路 198 号 19 楼