
SM200-B-1 综合显示仪

使用说明书

SONGMAO®
松 茂

嘉兴市松茂电子有限公司

<http://www.smdznet.com>

<http://www.hart-rs232.com>

目录

1、SM200-B-1 综合显示仪介绍.....	- 4 -
1.1 产品简介.....	- 4 -
1.2 产品性能.....	- 4 -
1.3 主要参数.....	- 4 -
2、SM200-B-1 综合显示仪实物图及指示灯功能.....	- 5 -
2.1 实物图.....	- 5 -
2.2 SM200 产品选型.....	- 5 -
2.3 接线图.....	- 5 -
2.4 端口介绍.....	- 6 -
2.5 指示灯说明.....	- 6 -
3、配置软件功能介绍及操作步骤.....	- 7 -
3.1 通讯连接.....	- 7 -
3.2 系统参数查询与设置.....	- 8 -
3.3 HART 透明工作方式.....	- 9 -
3.4 HART 自动通讯参数配置.....	- 10 -
3.5 数据记录.....	- 12 -
4、数据寄存地址.....	- 13 -
5、Modscan32 软件.....	- 14 -
6、服务与保修.....	- 15 -

免责声明:

在您使用本产品前,请您仔细阅读本文档。因不按文档规定的方法使用,而对本产品造成的任何损坏,本公司将不予以承担责任。

这篇文档是本公司为本产品所作的产品说明,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: www.smdznet.com, 如果您对这篇文档或本产品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, smdz2007@smdznet.com, QQ:2850687718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。

嘉兴市松茂电子有限公司

SM200 综合显示仪能通讯的仪表（现场已全部测试通过）

1) 罗斯蒙特系列 HART 仪表		
3300 雷达液位计	1700 (2700) 变送器	8700 系列电磁流量计
5400 系列雷达液位计	248 型一体化温度变送器	多变量变送器
1151 系列压力变送器	8800C 涡街流量计	
2) 西门子系列 HART 仪表		
MG6000 电磁流量计	FUS06 超声波流量计	FUS010 超声波流量计
MASS6000 质量流量计	7ME5033 气流量计	7ME5034 气流量计
HR02 (FN34) 料位计		
3) 科隆系列 HART 仪表		
IF100 电磁流量计	IF300 电磁流量计	IF090 电磁流量计
OPTISWIRL 4070 流量计	BM700 雷达物位计	VFC070 气体流量计
UFC500 流量计		
4) ABB 系列 HART 仪表		
WaterMasterFEX10 流量计	FEP 300 流量计	2600T 压力变送器
FEP 300 流量计	FEH 300 流量计	AM54 转子流量计
5) E+H 系列 HART 仪表		
NMS 53X 系列流量计	FMR 53X 系列物位计	FMU 40X 系列料位计
PDM 23X (26X) 差压变送器	FMR 23X (24X) 系列液位计	Prowirl 72 质量流量计
6) 横河系列 HART 仪表		
YOKOGAWA AX 系列电磁流量计	EJA 系列压力变送器	
7) 其他类型 HART 仪表		
LD301 系列智能压力表	MSP400R 超声波液位变送器	VT5000 菲舍波特涡街流量计
F56 系列金属管浮子流量计	HT50 系列金属管浮子流量计	VAG 雷达料位计
东芝电磁流量计		

1、SM200-B-1 综合显示仪介绍

1.1 产品简介

SM200-B-1 综合显示仪是集成 HART 协议与 RS232/RS485 通讯于一体的高科技产品，是微型 RTU 系统。它以高档 ARM 单片机为核心，由高精度运算放大器、接口芯片、硬件看门狗电路、输入输出回路等组成，并且嵌入通信模块和 HART 调制解调芯片，具有性能稳定、性价比极高等特点。

SM200-B-1 综合显示仪硬件结构设计完全符合工业标准，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 产品性能

- 具有两路模拟量采集，高精度 A/D 同时采样功能。
- 具有一路脉冲量计数功能或一路开关量采样功能。
- 具有一路 RS232 仪表通讯接口，支持标准的 MODBUS_RTU 协议传输。
- 支持多种定制仪表，并能自定义设置仪表。
- 配有标准的 RS485、RS232 接口，不需要另购转换器。
- 配用 4 路 LED 数据显示，便于直接读取数据。
- 可组态采集数据的参数类型、量程、零点等。
- 具有断电记忆功能，断电后不需要重新设置参数。

1.3 主要参数

- 外壳尺寸：长 164 mm × 宽 102 mm × 高 50 mm。
- 工作环境温度：-20℃~+75℃。
- 相对湿度：10%~80%。
- 电源输入电压：DC 12~24V，或者 AC 220V（市电，定货时请说明）。
- 模拟量输入阻抗：250 Ω，可以采集 4~20mA，0~5V 直流信号。
- HART 协议采样电阻：250 Ω。

2、SM200-B-1 综合显示仪实物图及指示灯功能

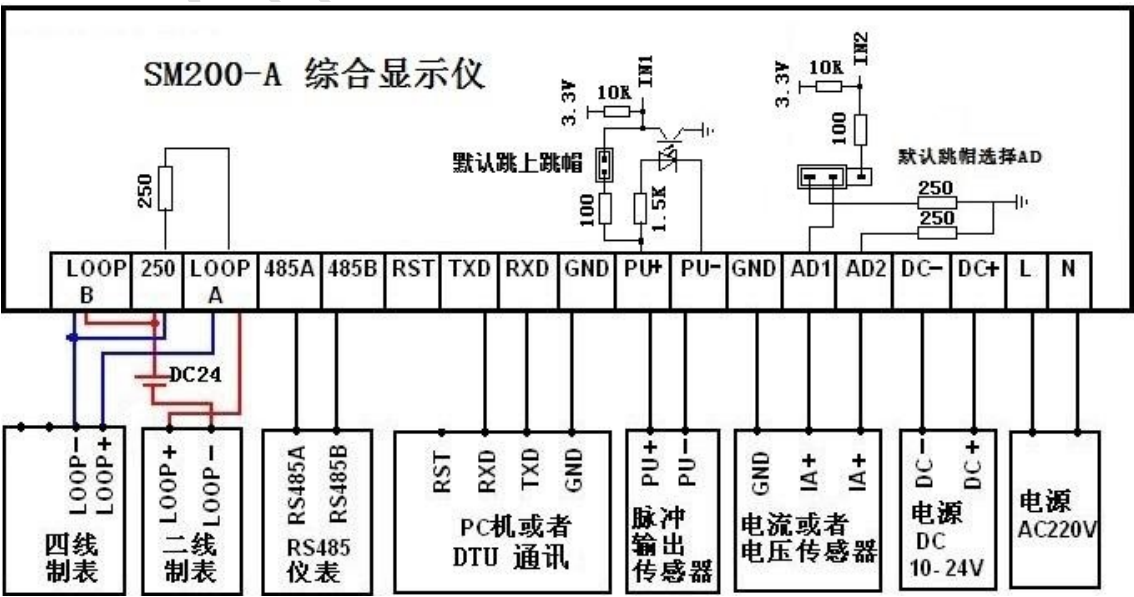
2.1 实物图



2.2 SM200 产品选型

SM200综合显示仪型号与产品说明									
序号	型号	AD	DI	DO	RS232接口	RS485接口	内置电源 220V电源	HART协议接口	通讯协议
1	SM200-A-1 HART显示器	2	2	无	1 数据通讯	1 数据采集	无	有	RS232接口 MODBUS-RTU
2	SM200-A-2 HART显示器	2	2	无	1 数据通讯	1 数据采集	有	有	RS232接口 MODBUS-RTU
3	SM200-B-1 HART显示器	2	2	无	1 数据采集	1 数据通讯	无	有	RS485接口 MODBUS-RTU
4	SM200-B-2 HART显示器	2	2	无	1 数据采集	1 数据通讯	有	有	RS485接口 MODBUS-RTU
5	SM200-C 433M集中器显示器	无	无	2	1 数据通讯	1 数据通讯	无	无	MODBUS-RTU
6	SM200-D GRPS远程显示器	无	无	2	1 数据通讯	1 数据通讯	无	无	MODBUS-RTU

2.3 接线图



2.4 端口介绍

端口名称	LOOP B	250	LOOP A	485A	485B	RST	TXD	RXD	GND
功能/接入设备	HART 仪表			RS485 通讯		RS232 通讯			
端口名称	PU+	PU-	GND	AD1	AD2	DC-	DC+		
功能/接入设备	脉冲		模拟量			直流电源			

- LOOPA、LOOPB、250：连接 HART 仪表，读取 HART 仪表数据信息。
- 485A、485B：RS485 通讯，参照连接图连接仪表设备，实现综合显示仪与设备之间的数据传输。
- RST、TXD、RXD：RS232 通讯，参照连接图连接仪器设备，实现综合显示仪与设备之间的数据传输。
- PU+、PU-：脉冲通道输入，用于采集脉冲信号。
- AD1、AD2、GND：模拟通道输入，用于采集模拟信号。
- DC+、DC-：直流电源供电，电源线正负极（+、-）分别接在对应的（DC+、DC-）端子上。

2.5 指示灯说明

- HART 通讯指示灯：HART 仪表数据交换时闪烁，接入电源也会闪烁。
- RS485 通讯指示灯：在 RS485 串口数据交换时闪烁。
- RS232 通讯指示灯：在 RS232 串口数据交换时闪烁。

3、配置软件功能介绍及操作步骤

3.1 通讯连接

- 1) 根据上部分对端口的介绍，连接电源、RS485串口。
- 2) 打开配置调试软件，对RS485接口参数进行配置，即选择正确的串口号、波特率及校验位。
- 3) 打开串口，点击“通讯查询”，在下方的“接收数据缓冲区”中查询到本台采集器的版本号，此时连接成功。



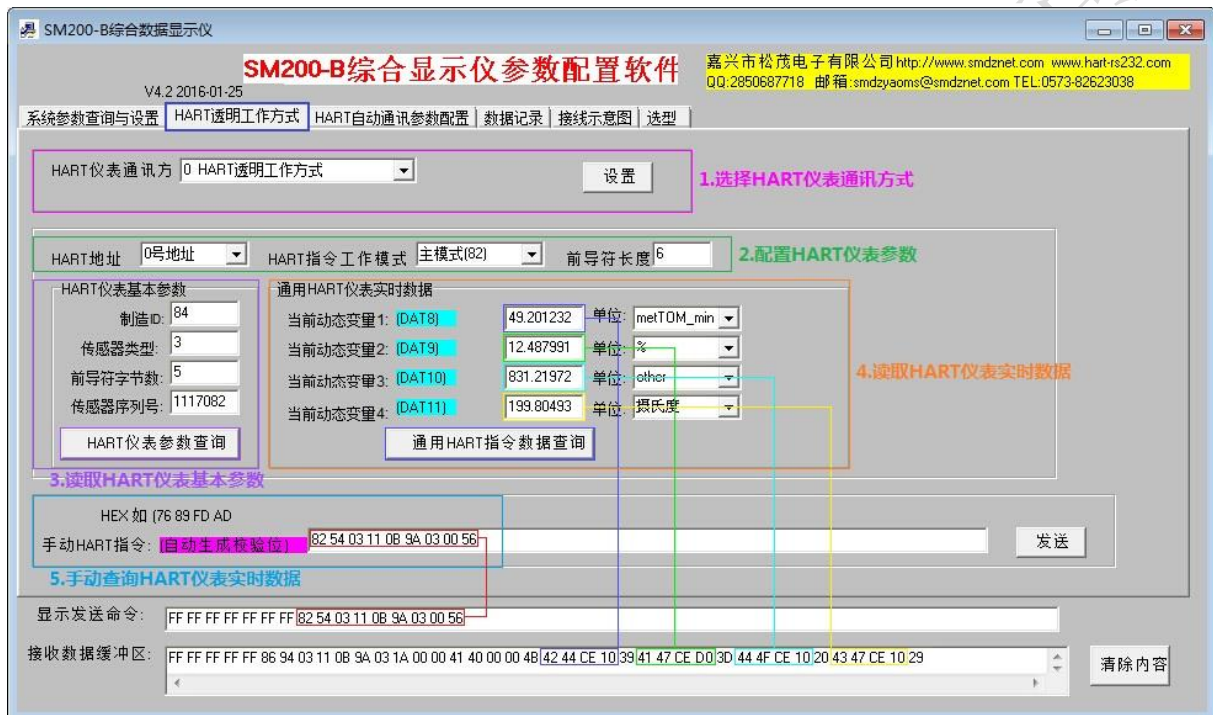
3.2 系统参数查询与设置

此界面用于 MODBUS 从机地址、MODBUS 协议仪表参数、AD 通道参数、RS232 仪表通讯参数等基本参数的设置与查询。

- 1) 进入“系统参数查询与设置”界面，点击“参数查询1”，在下方的“接收数据缓冲区”中读取AD通道、MODBUS协议仪表、RS232仪表等基本参数配置信息。
- 2) 点击“参数初始化”，可以将综合显示仪的参数恢复到初始化状态。
- 3) 基本参数设置
 - ①MODBUS从机地址及数据更新时间：输入MODBUS从机地址及数据更新时间，并依次点击“设置”，其中数据更新时间=输入的时间*0.01S。
 - ②AD通道配置：输入模拟量的量程上下限及起始点，点击“设置”。
 - ③DI采集类型：根据采集的数字信号选择相应的选项：开关量/脉冲，并点击“保存”。
 - ④脉冲计数底度设置：可以对脉冲计数底度进行设置，用于脉冲计数时的当前值。
 - ⑤MODBUS协议仪表参数配置：根据要读取的数据 DAT4~DAT7，分别输入 MODBUS 从机地址、起始地址，选择数据类型及使用通道，然后依次点击“保存”。
 - ⑥RS232 仪表通讯参数：根据接入的仪表，选择正确的波特率、奇偶校验位及 RS232 通讯方式，并依次点击“保存”。

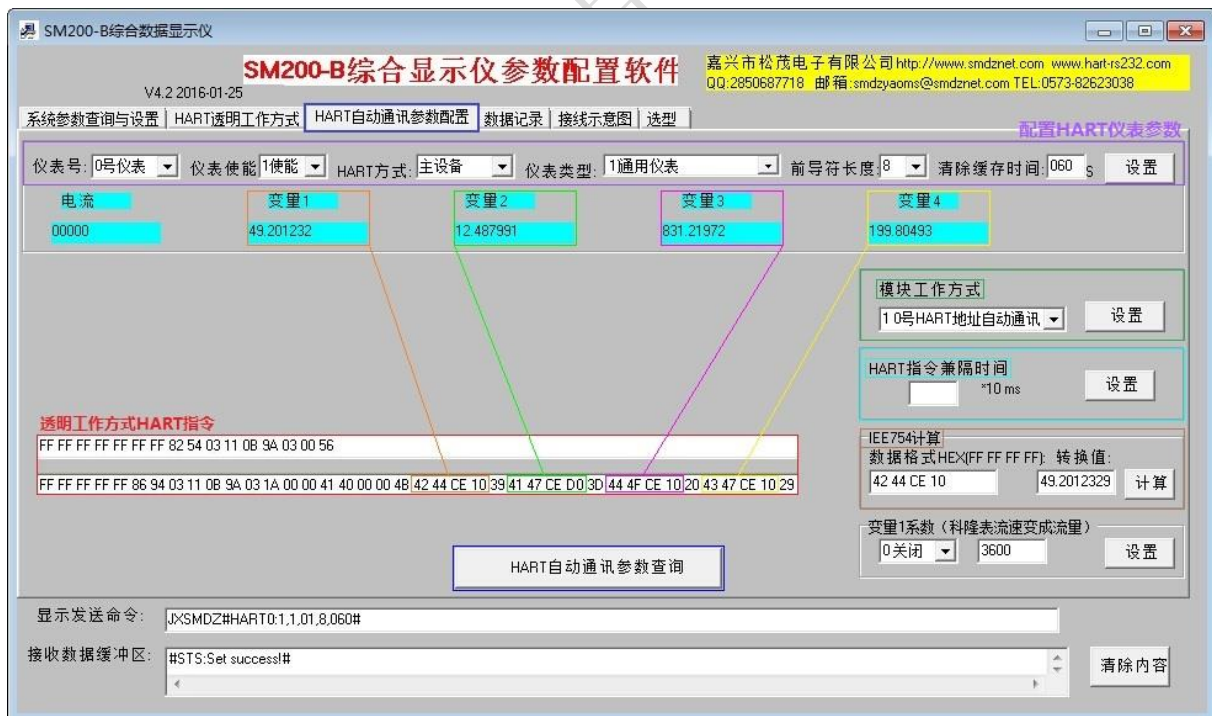
3.3 HART 透明工作方式

- 1) 进入“HART透明工作方式”界面，将HART仪表通讯方式设置为“HART透明工作方式”。
- 2) 配置HART仪表参数：
 - ①HART 地址：即为 HART 仪表的地址。
 - ②HART 指令工作模式：有主模式、副主模式可供选择，根据仪表需要自行选择。
 - ③前导符长度：HART 指令前导符‘FF’数量，一般是 6 个字节。
- 3) HART仪表参数查询：可以查询HART仪表基本参数信息。
- 4) 通用HART指令数据查询：可以读取通用HART仪表的实时数据，但无法显示其他定制仪表的实时数据。
- 5) 手动HART指令：可以通过手动输入HART指令，读取HART仪表实时数据。



3.4 HART 自动通讯参数配置

- 1) 进入“HART自动通讯参数配置”界面，将模块工作方式设置为“0号HART地址自动通讯”，然后点击“HART自动通讯参数查询”，读取本界面的参数信息。
- 2) 配置HART仪表参数：
 - ①仪表号：根据“HART透明工作方式”界面设置的HART地址，选择相应的仪表号。
 - ②仪表使能：连接HART仪表，将使能打开，即选择“使能”。
 - ③HART方式：有主模式、副主模式可供选择，根据仪表需要自行选择。
 - ④仪表类型：有通用仪表、自定义仪表可供选择，根据接入的仪表进行选择。
 - ⑤前导符长度：HART指令前导符‘FF’数量。
 - ⑥清除缓存时间：输入3位数的清除缓存时间（单位为S），当HART仪表上发数据信息时，综合显示仪经过该缓存时间后会将上发的数据进行清除。
- 3) 自定义HART指令及解析方式：当仪表类型为“自定义仪表”时，用户可以将指令使能打开，通过输入指令代码来读取HART仪表数据。
- 4) 自定义读到HART数据解析格式：对读取的仪表指令号、数据起始地址、数据长度、地址位进行设置。其中地址位（数据长度）用于计算数据校验位，以此来判断数据的正确性。默认值为8，常用值有4、6、8，用户可以根据实际情况自行选择。
- 5) HART指令间隔时间：为发送HART指令的间隔时间，用户输入指令间隔时间，点击“设置”，其中间隔时间=输入的时间*10mS。
- 6) IEE754计算：输入接收到的数据指令代码，点击“计算”，可将十六进制的数据格式转变为十进制的数据格式，方便对接收的数据进行核准。



SM200-B综合数据显示仪

SM200-B综合显示仪参数配置软件

嘉兴市松茂电子有限公司 <http://www.smdznet.com> www.hart-rs232.com
QQ:2850687718 邮箱:smdzyaoms@smdznet.com TEL:0573-82623038

V4.2 2016-01-25

系统参数查询与设置 | HART透明工作方式 | HART自动通讯参数配置 | 数据记录 | 接线示意图 | 选型

配置HART仪表参数

仪表号: 0号仪表 | 仪表使能: 1使能 | HART方式: 主设备 | 仪表类型: 0自定义仪表 | 前导符长度: 8 | 清除缓存时间: 060 s | 设置

电流 | 变量1 | 变量2 | 变量3 | 变量4
00000 | 49.201232 | 12.487991 | 831.21972 | 199.80493

自定义HART指令及解析方式

读仪表指令1: 1使能 | 82 54 03 11 0B 9A 03 00 56 | 设置

读仪表指令2: | | 设置

自定义读到HART数据解析格式

	读仪表指令号	数据起始地址	数据长度	地址位(数据长度)
DAT8(变量1):	1读仪表指令1	16	4位	地址位(数据长度) 8
DAT9(变量2):	1读仪表指令1	21	4位	
DAT10(变量3):	1读仪表指令1	26	4位	
DAT11(变量4):	1读仪表指令1	31	4位	

透明工作方式HART指令

FF FF FF FF FF FF 82 54 03 11 0B 9A 03 00 56

FF FF FF FF FF FF 86 94 03 11 0B 9A 03 1A 00 00 41 40 00 00 4E 42 44 CE 10 39 41 47 CE D0 3D 44 4F CE 10 20 43 47 CE 10 29

显示发送命令: JXSMDZ#HART0:1,1,00.8,060#

接收数据缓冲区: #STS:Set success!#

模块工作方式

1 0号HART地址自动通讯 | 设置

HART指令间隔时间

*10 ms | 设置

IEE754计算

数据格式HEX(FF FF FF FF): 转换值: 42 44 CE 10 | 49.2012329 | 计算

变量1系数(科隆表流速变成流量)

0 关闭 | 3600 | 设置

1.变量1: 从最后一个FF起第16位, 取4位数据
2.变量2: 从最后一个FF起第21位, 取4位数据
3.变量3: 从最后一个FF起第26位, 取4位数据
4.变量4: 从最后一个FF起第31位, 取4位数据

清除内容

3.5 数据记录

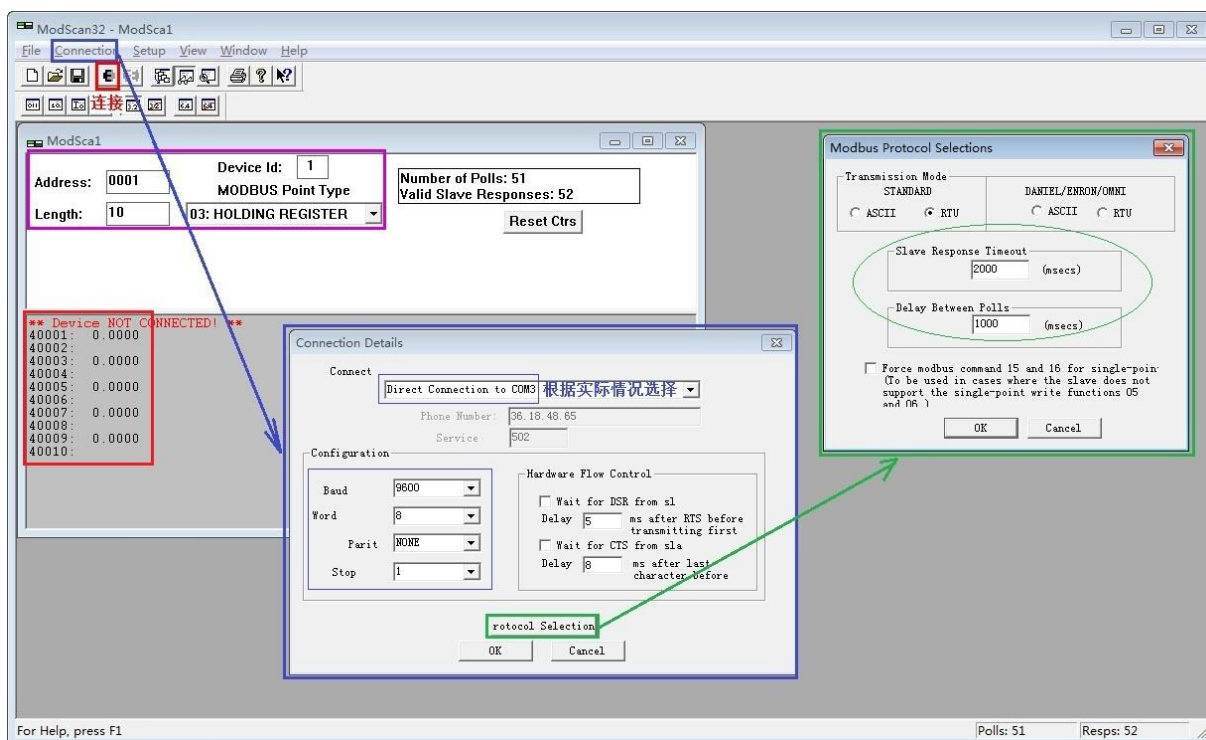
- 1) 进入“数据记录”界面，点击“参数查询3”，可以读取LED数据显示的参数配置情况。
- 2) LED数据显示参数配置：SM200综合显示仪可显示四个数据，分别为上半行左四位显示、上半行右四位显示、下半行左四位显示、下半行右四位显示。点击相应的下拉按钮会出现多个选择，用户根据数码管位置配置其显示的参数及数据类型，然后依次点击“保存”。点击“参数查询3”，可以读取LED的显示配置。
- 3) 通道数数值显示：点击“通道数数值显示”，可以读取综合显示仪采集到的数据信息，数据显示方式包括浮点型与整型。其中：
 - DAT1_AD1、DAT1_AD2分别对应显示仪端口AD1、AD2采集到的数据；
 - DAT3_PU0对应显示仪端口PU+、PU-采集到的数据；
 - DAT4_RS232~DAT7_RS232分别对应“系统参数查询与设置”界面中DAT4~DAT7的数据；
 - DAT8_HART~DAT11_HART分别对应“HART透明工作方式”界面中DAT8~DAT11的数据。
- 4) MODBUS 数据读取：输入 MODBUS 从机地址、起始地址及数据长度，点击“MODBUS 数据读取”，可以读取 MODBUS 数据信息。
- 5) MODBUS开关量：点击“MODBUS开关量”，读取开关量数据信息。



4、数据寄存地址

显示通道	浮点型寄存器地址 (IEE754)	整型寄存器地址 (uin32)
DAT1_AD1	40001	40101
DAT1_AD2	40003	40103
DAT3_P01	40005	40105
DAT4_RS485	40007	40107
DAT5_RS485	40009	40109
DAT6_RS485	40011	40111
DAT7_RS485	40013	40113
DAT8_HART 变量 1	40015	40115
DAT9_HART 变量 2	40017	40117
DAT10_HART 变量 3	40019	40119
DAT11_HART 变量 4	40021	40121

5、Modscan32 软件



6、服务与保修

- 1、本产品在正常使用条件下保修三年。
- 2、保修期内，凡属产品技术原因引起的故障，本公司将为您提供保修服务。
- 3、下列情形不属免费保修范围：
 - ①未经本公司同意，私自进行拆装、维修的产品；
 - ②外力损坏及其它自然灾害造成的损坏。
- 4、用户认为本公司产品需要维修时，请拨打本公司电话及时与我们联系，我们将尽快进行维修并寄回。
- 5、本保修责任权仅限于保修期间产品的故障维修，不承担其它责任。

售后服务热线：4007-803-803

嘉兴市松茂电子有限公司