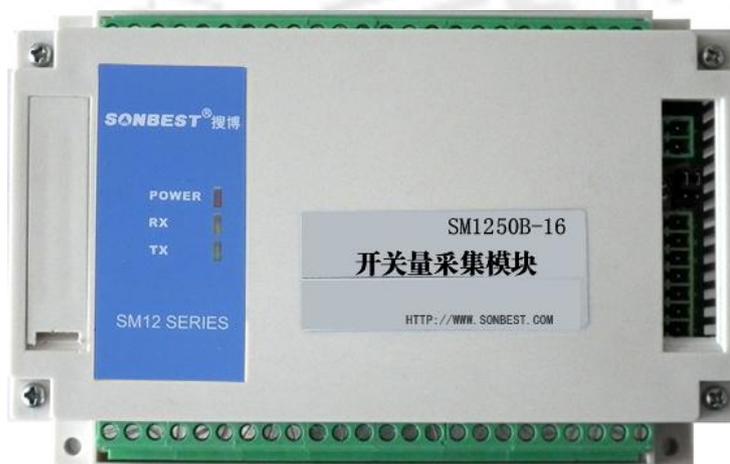


## SM1250B

### 16 路开关量采集模块

### 说明书



## 概述

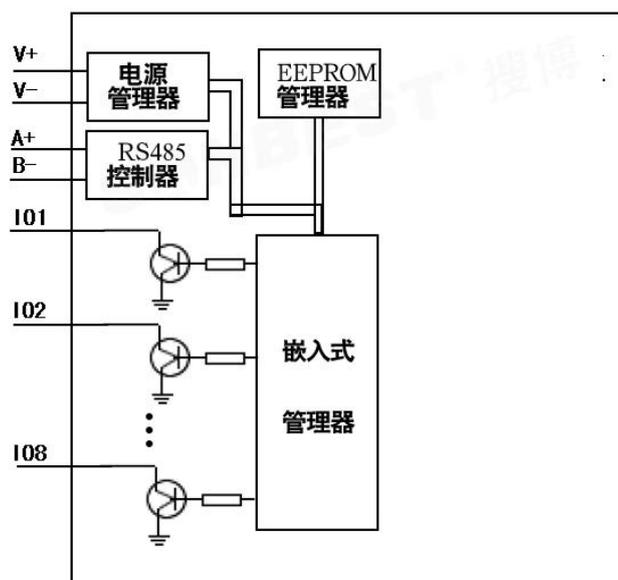
SM1250B 是开关量信号采集模块, 基于工业用 MODBUS-RTU 协议, 是针对各种工业现场的实际需求设计生产的, 集采集、处理等多种功能于一身的新型工业化模块。

为便于工程组网及工业应用, 本模块采用工业广泛使用的MODBUS-RTU通讯协议, 支持二次开发, 并提供随机测试与二次开发软件。用户只需根据我们的通讯协议即可使用任何串口通讯软件实现模块数据的查询和设置。

## 主要特点:

- 16 路开关量输入（干接点或湿接点共阳极）
- 输入高电平：+5V~+12V
- 输入低电平：0~+1V
- RS485 及输入双隔离，隔离电压高压电压：2500V
- 设备地址可更改；
- 基于 MODBUS-RTU 协议，可直接与 PLC 或组态软件连接；
- 支持波特率查询与更改；

## 内部原理图



SM1250内部原理图

如上图所示, SM1250B内部由电源管理器、RS485控制器、EEPROM存储器、嵌入式控制器、开关量输入电路。设备采用标准MODBUS-RTU协议, 可以直接对点寄存器进行开

关控制及状态查询。

## 技术参数

名称	参数值
输入	16 路
波特率	默认 9600, 8, n, 1 (可配置为 4800, 9600, 14400 或 19200)
通讯端口	RS485
供电电源	总线供电, DC6-24V 1A
耗电	<1W
输入隔离	3000V
存储温度	-40 - 85℃
运行环境:	-40 - 85℃
外形尺寸	122×71×26mm <sup>3</sup>

## 指示灯

设备设计了三个指示灯，各功能如下：

PWD - 电源指示灯，该灯通电后常亮。

RX - 通讯时接收数据指示灯

TX- 通讯时发送数据指示灯

设备正面左侧小盖板打开后，如下图所示，上左边的排针为厂家设置口，上右边两个按键为传感器校准按键。下面两个开关，分别为波特率及设备地址设置开关。



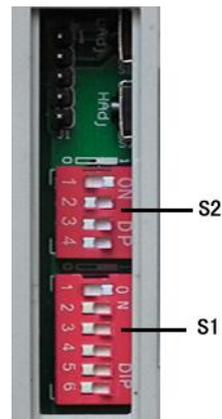
## 通讯波特率设置

本设备为 RS485 接口，S2 的第 4 段时未启用，可拨至 0 位置。波特率设置是通过拨码开关 S2 的前 3 段来实现，如右图所示，拨码开关拨至“ON”表示“1”，拨向数字一侧表示“0”，代表意义如下：

拨码开关 S2			波特率 (bps)
段 3	段 2	段 1	
0	0	0	19200
0	0	1	9600
0	1	0	4800

默认通讯波特率为 9600，位置如右图所示。

**必须重新启动设备(断电)新的通讯波特率设置才能够生效。**



## 设备地址设置

在应用中，有时需要多机联网使用，联网中的设备地址不能相同，故用户更改设备地址，地址范围为 1-63。本设备设备地址的更改是通过拨码开关 S1 来实现的。拨码开关拨至 “ON” 表示 “1”，拨码开关 S1 的 1-6 段与地址的关系系统如下表所示：

拨码开关 S1 (拨码开关上所标数字为段位号)						设备地址
段 6	段 5	段 4	段 3	段 2	段 1	
0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	1	0	2
0	0	0	0	1	1	3
...	...	...	...	...	...	
1	1	1	1	1	1	63

默认设备地址为 1，拨码位置如上图所示。

**注意：必须重新启动设备(断电)新的设备地址的设置才能够生效**



上图地址为 1

## 电源接口

设备供电电源接口为两芯绿色接插件。设备使用的电源为 DC6-24V，最大电压不允许超过 24V，最小电压不低于 5.5V，单机使用时建议使用的电源为 DC9V 1A，若传感器较多及引线较长时，建议使用 2A-3A 的 DC9V 电源。多机远距离通讯时，建议用 DC12 2A 以上单片电源。

符号	名称	说明
V+	电源正端.	DC6-24V 正极
V-	电源负端	DC6-24V 负极

## 通讯接口

符号	名称	说明
GND	RS232 接地线	本设备未使用
RX	RS232 接收	本设备未使用
TX	RS232 发送	本设备未使用
B-	RS485 B+	RS485 通讯接口 B-
A+	RS485 A+.	RS485 通讯接口 A+

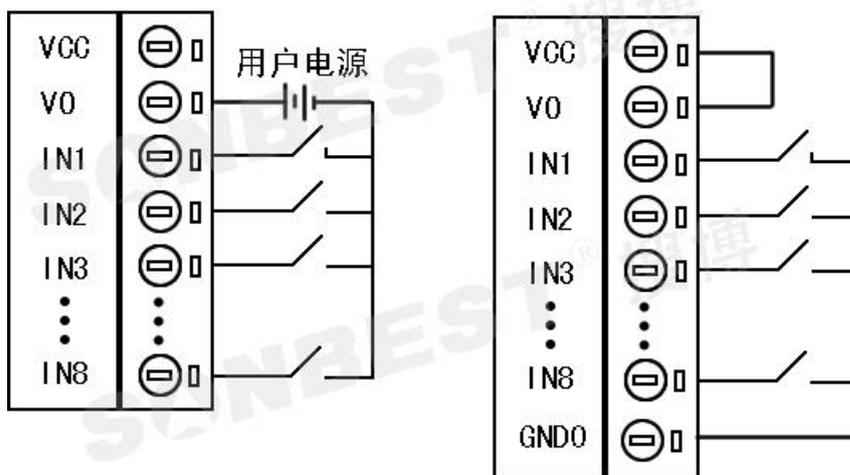
## 端子接线排

VCC	设备供电引脚	对外从应电源 DC5V+
V0	用户电源正极	可接用户设备电源正极，电压范围 3.2-12V
IN1	信号输入 1	干接点或湿接点信号输入脚
GND1	信号输入地 1	
IN2	信号输入 2	
GND2	信号输入地 2	
...	...	
IN16	信号输入 16	
GND16	信号输入地 16	

## 接线说明

### 干接点信号输入接线方式

如图所示，设备提供了 2 种接线方式，一种用外部电源即用户电源与干接点连接，一种用设备内部电源与干接点连接。使用用户电源时，建议使用电压范围为 5-12V。



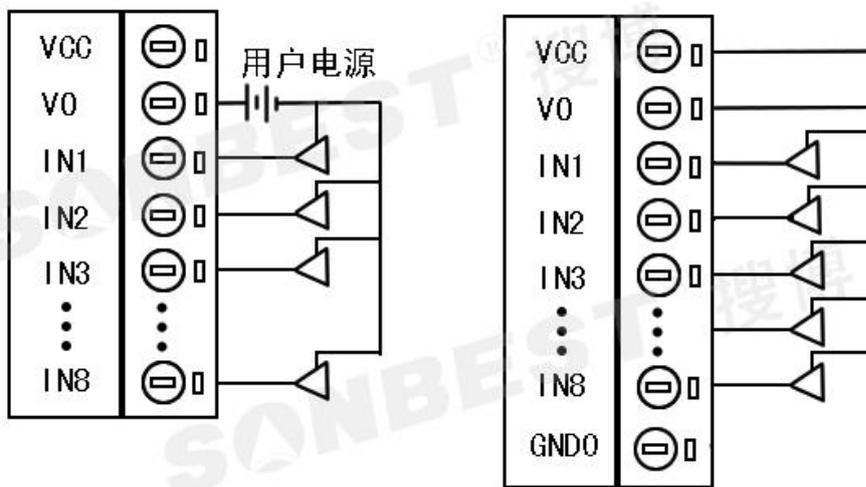
用外部电源

用内部电源

干接点信号输入接线方式

### TTL/CMOS 信号输入接线方式

如图所示，设备提供了 2 种接线方式，一种用外部电源即用户电源，一种用设备内部电源。V0 及 GND0 与设备内部使用电源完全隔离，可以直接将 V0、GND0 与用户电源直接相连。若不使用用户电源，也可用设备内部电源。VCC 为内部隔离电源正极，GND0 为内部隔离电源负极。

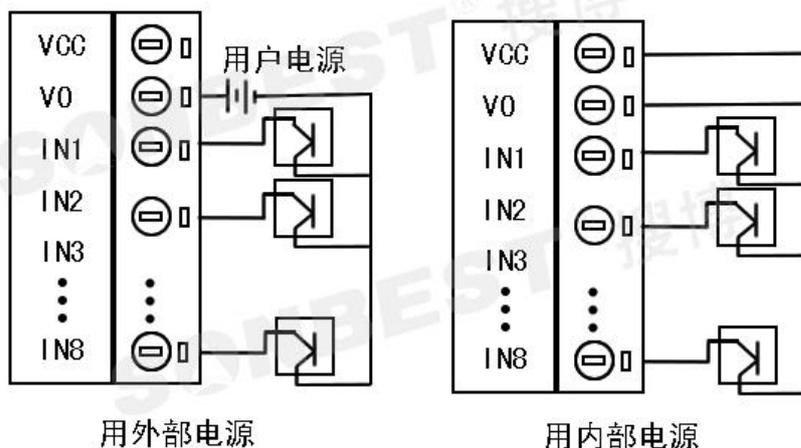


用外部电源

用内部电源

### 集电极开路信号输入

如图所示，设备提供 2 种接线方式，一种用外部电源即用户电源，一种用设备内部电源。



### 设备地址和波特率查询

设备有 4 种波特率可供设置，分别为 4800, 9600, 14400, 19200，默认波特率为 9600。设备地址范围为 1-250。

若用户不知道设备波特率或地址时，可用如下方法找回设备地址和波特率信息。

1. 需右侧端子排上 CNG 引脚与 GND 短接。
2. 打开电脑串口调试助手，先将波特率设置为默认的 9600，数据位为 8，无校验位，停止位为 1。



3. 将设备电源重启。

每次重启电源，设备会主动发送 4 个字节数据，其中前 2 个字节数据为设备地址，后 2 个字节为设备通讯波特率。如上图所示，后 2 个字节为 25 80，对应十进制数即为 9600，表明当前设备波特率为 9600，返回结果正确。若回送数据不是四个字节或波特率对应十进制值不是“4800, 9600, 14400, 19200”中任一值时，可以在串口调试助手工具中切换波特率，直到回送的波特率正确为止。若波特率正确后，同前面 2 个字节则为设备正确的设备地址。

## 通讯协议

### 开关量输入状态查询（功能号 1）

设备共有 8 路开关量输入信号，对应 8 个点寄存器的分配表为：

寄存器地址	引脚标号	读写状态	数据长度
0009	IN1	只读	1bit
0010	IN2	只读	1bit
0011	IN3	只读	1bit
0012	IN4	只读	1bit
0013	IN5	只读	1bit
...	...	...	...
0015	IN7	只读	1bit
0024	IN16	只读	1bit

### 命令格式

从机地址	功能代码	起始地址	数据长度	CRC 码
01H	01H	0008H-000FH	0000H-0008H	CRC16

比如查询IN1的输入状态值命令为：01 01 00 08 00 01 7C 08

从机地址	功能代码	起始地址	数据长度	CRC 码
01H	01H	00 08H	0001H	7C 08H

回复信息为：01 01 01 01 90 48，格式分析如下：

设备地址	功能代码	数据长度	数据	CRC 码
01 H	01 H	01 H	01 H	90 48 H

上述回复信息中数据值为01H，二进制值为0000 0001B即IN1当前状态为高电平。若同时查询8个开关量输入状态值，则命令为：

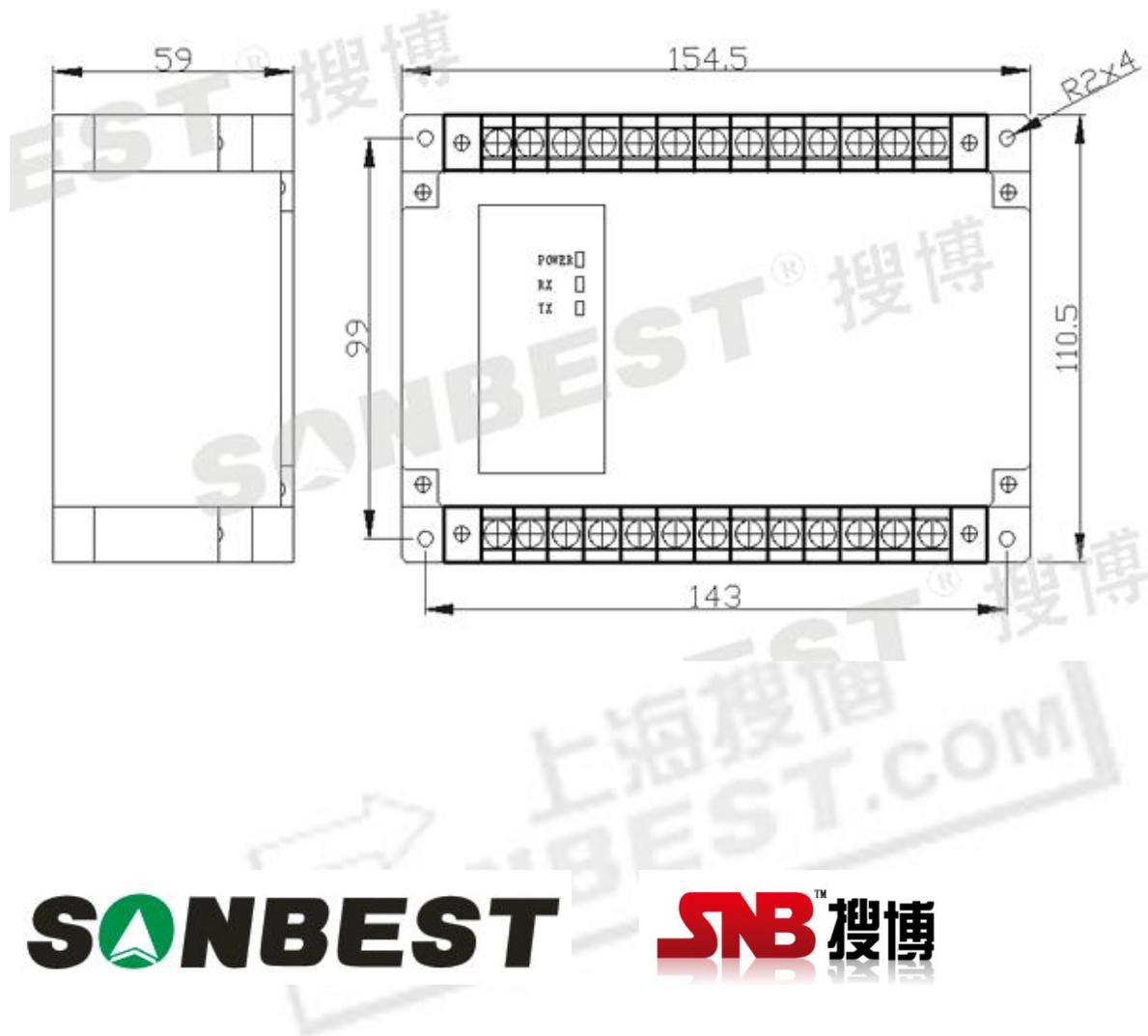
从机地址	功能代码	起始地址	数据长度	CRC 码
01H	01H	00 08H	0008H	BC 0EH

设备回复信息：

设备地址	功能代码	数据长度	数据	CRC 码
01 H	01 H	01 H	FF H	11 C8 H

上述回复信息中数据值为FFH，二进制值为1111 1111B即IN1-IN8当前状态都为高电平，低位为IN1，高位为IN8。

### 外形尺寸



上海搜博实业有限公司  
电话：021-51083595  
中文网址：<http://www.sonbest.com>  
English Web：<http://www.sonbus.com>  
地址：上海市中山北路198号21楼