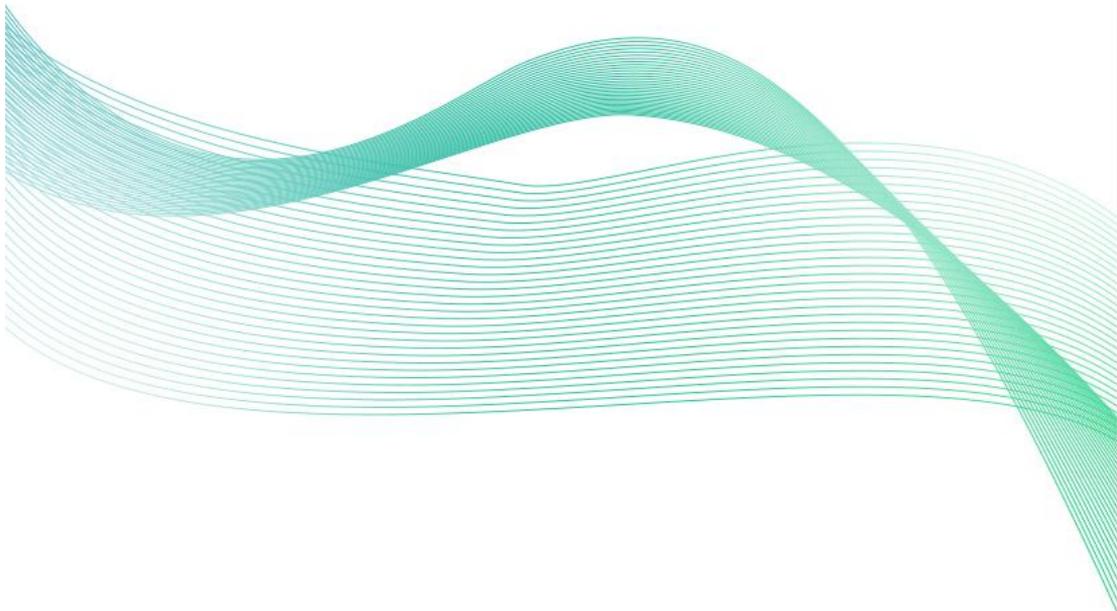




# 收敛模块用户手册

**SN-3002-XDC-SL-N01**

**Ver 2.0**







# 目录

第 1 章 产品简介 .....	4
1.1 产品概述 .....	4
1.2 功能特点 .....	4
1.3 主要参数 .....	4
1.4 系统框架图 .....	5
1.5 产品选型 .....	6
第 2 章 硬件连接 .....	7
2.1 设备安装前检查 .....	7
2.2 接口说明 .....	7
第 3 章 配置软件安装及使用 .....	8
3.1 传感器接入电脑 .....	8
3.2 传感器监控软件的使用 .....	8
第 4 章 通信协议 .....	11
4.1 通讯基本参数 .....	11
4.2 数据帧格式定义 .....	11
4.3 寄存器地址 .....	12
4.4 通讯协议示例以及解释 .....	14



# 第 1 章 产品简介

## 1.1 产品概述

收敛模块是针对系统集成商客户蓄电池监控需求研发的，配合蓄电池智能参数传感器使用，自带 2 个 RJ11 通信接口，支持 485 接口级联通信，可给下位蓄电池智能参数传感器、电流测量单元、浮充电流测量单元、电压测量单元进行供电以及数据采集，可定时的采集电池组多个蓄电池电压的情况以及电池组的总电流，总电压的数据。将采集的蓄电池电压、温度、内阻等参数，通过 RS485 接口方式，上传到上位机或集成商客户数据采集系统。

适用于银行、电力、通信、军事、航空、铁路等行业，专为计算机网络机房、高端 IDC 机房、银行机房、电力配电室、应急电源系统、通信机房、通信基站、UPS 机房、蓄电池组机房等场景的蓄电池监控而设计。

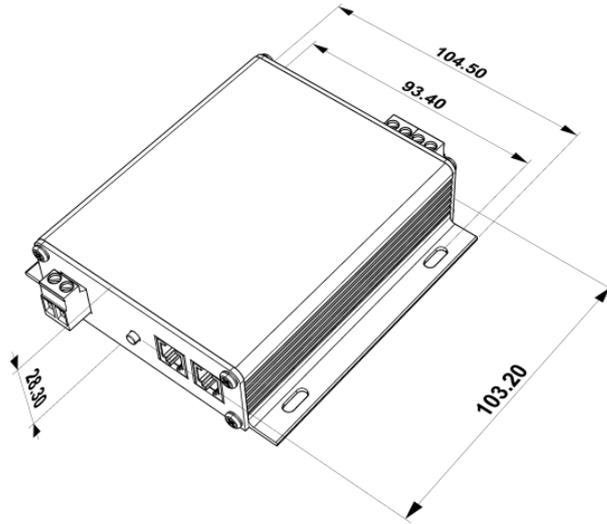
## 1.2 功能特点

- 支持标准 485 接口输出，方便用户低成本接入系统。
- 内置芯片自动轮询，用户可以与设备通信，一次性获取当前电池组的所有数值。
- 对插式接线口，操作方便，防护能力高。
- 电力系统高标准保护电路、隔离电路设计。
- 双路环形通信设计，让通信连接更可靠。

## 1.3 主要参数

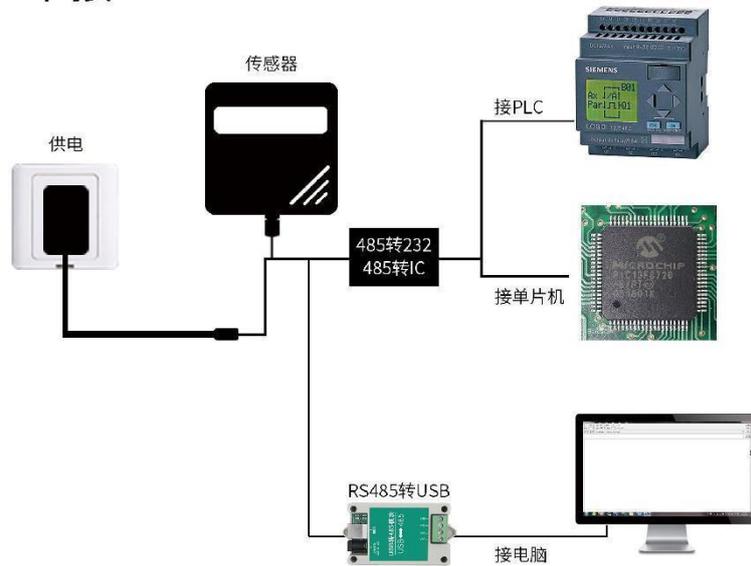
供电电压	DC10~30V
功耗	3W
询问间隔	默认 20 分钟，可设置，最低不低于 2 分钟
内阻测量间隔	默认 1440 分钟，可设置，最低不低于 20 分钟
接口类型	RS485 (ModBus-RTU)
波特率	默认 4800 (2400~115200 可设)
设备元件耐温及湿度	-20℃~+60℃，0%RH~95%RH (非结露)

### 产品尺寸



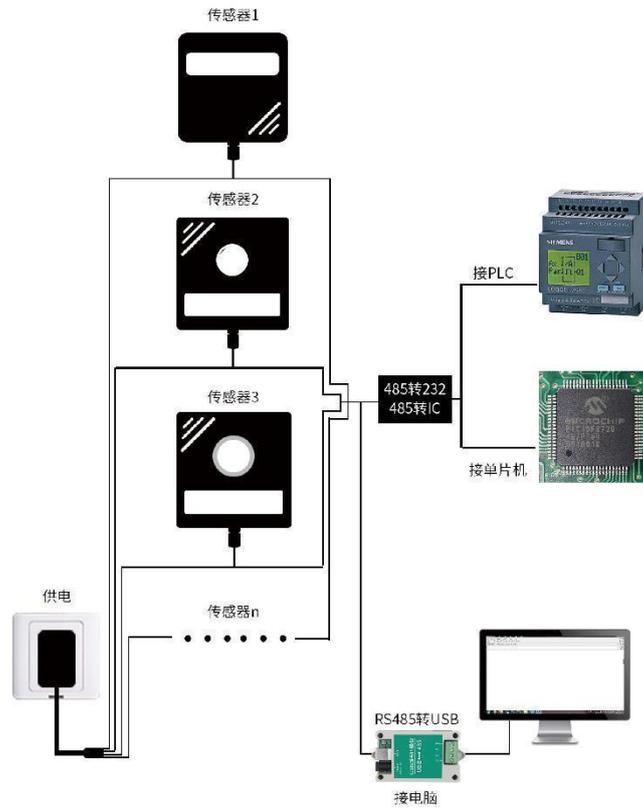
## 1.4 系统框架图

### 单接



本产品也可以多个传感器组合在一条 485 总线使用，理论上一条总线可以接 254 个 485 传感器，另一端接入带有 485 接口的 PLC、通过 485 接口芯片连接单片机，或者使用 USB 转 485 即可与电脑连接，使用我公司提供的传感器配置工具进行配置和测试（在使用该配置软件时只能接一台设备）。

## 多接



## 1.5 产品选型

SN-				公司代号	
	3002-			外观样式	
		XDC-			蓄电池监测
			SL-		收敛模块
				N01	485 通信

## 第 2 章 硬件连接

### 2.1 设备安装前检查

设备清单：

- 主设备
- 水晶接头通信线 2 根
- 电源适配器

### 2.2 接口说明



编号	名称	说明
1	电源接口	电源输入端 10-30V
2	电源正负端子	电源输入端 10-30V
3	485 通信接口	上行 485 接口
4	指示灯	运行时 PWR 灯慢闪，设备与下位传感器通信时 RUN1 灯闪烁，当设备与上位监控主机通信时，RUN2 灯闪烁，当进入告警状态时 PWR 灯会进行快闪。
5	继电器	无源常开继电器，30V1A
6	复归按键	可使继电器恢复为断开状态
7	RJ1	RJ1、RJ2 俩端口并列，为 485 通信连接接口，用于传感器之间连接。
8	RJ2	RJ1、RJ2 俩端口并列，为 485 通信连接接口，用于传感器之间连接。

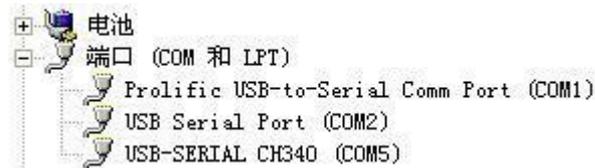
## 第 3 章 配置软件安装及使用

我司提供配套的“485 参数配置软件”，可以方便的使用电脑读取传感器的参数，同时灵活的修改传感器的设备 ID 和地址。

注意，使用软件自动获取时需要保证 485 总线上只有一个传感器。

### 3.1 传感器接入电脑

将传感器通过 USB 转 485 正确的连接电脑并提供供电后，可以在电脑中看到正确的 COM 口（“我的电脑—属性—设备管理器—端口”里面查看 COM 端口）。



打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数配置软件”，找到  打开即可。

如果在设备管理器中没有发现 COM 口，则意味您没有安装 USB 转 485 驱动（资料包中有）或者没有正确安装驱动，请联系技术人员取得帮助。

### 3.2 传感器监控软件的使用

- ①、配置界面如图所示，首先根据 3.1 章节的方法获取到串口号并选择正确的串口。
- ②、点击软件的测试波特率，软件会测试出当前设备的波特率以及地址，默认波特率为 4800bit/s，默认地址为 0x01。
- ③、根据需要使用修改地址以及波特率，同时可查询设备的当前功能状态。
- ④、如果测试不成功，请重新检查设备接线及 485 驱动安装情况。

下图为装置参数设置页面，在此页面可以对设备参数进行设置。



**测量电阻使能：**分为不进行测量，进行测量两种选项；当选择不进行内阻测量时设备不会下发测量内阻的命令（无论处于何种工作模式下，无论自动测量还是手动下发命令测量都不会进行内阻测量）。

**工作模式：**分为自动模式，手动模式两种选项；选择自动模式时，设备会按照设置的询问间隔和测量间隔，自动下发询问命令和测量内阻命令。手动模式下只有当用户手动控制进行询问或进行内阻测量后，设备才会下发询问命令和测量内阻命令。

**电池参数开始地址：**设备下发询问指令和测量命令时从地址码为改号的蓄电池智能参数传感器开始。

**电池参数结束地址：**设备下发询问指令和测量命令时到地址码为改号的蓄电池智能参数传感器结束。（注意结束地址应大于等于开始地址，结束地址若小于开始地址，则设备只会对地址码为开始地址的蓄电池智能参数传感器进行询问和下发测量命令）。

**询问间隔：**设备处于自动模式下时下发询问命令的间隔。

**测量间隔：**设备处于自动模式下时下发测量命令的间隔。

**温度上限、温度下限：**读取单电池温度值的上下限值。

**电压上限、电压下限：**读取单电池电压值的上下限值。

**组电压上限、组电压下限：**电池组总电压的上下限值。

**充电电流上限、充电电流下限、放电电流上限：**电池组进行充放电时的电流上下限值。

**浮充电流上限：**电池组进入浮充状态时电流值上限。

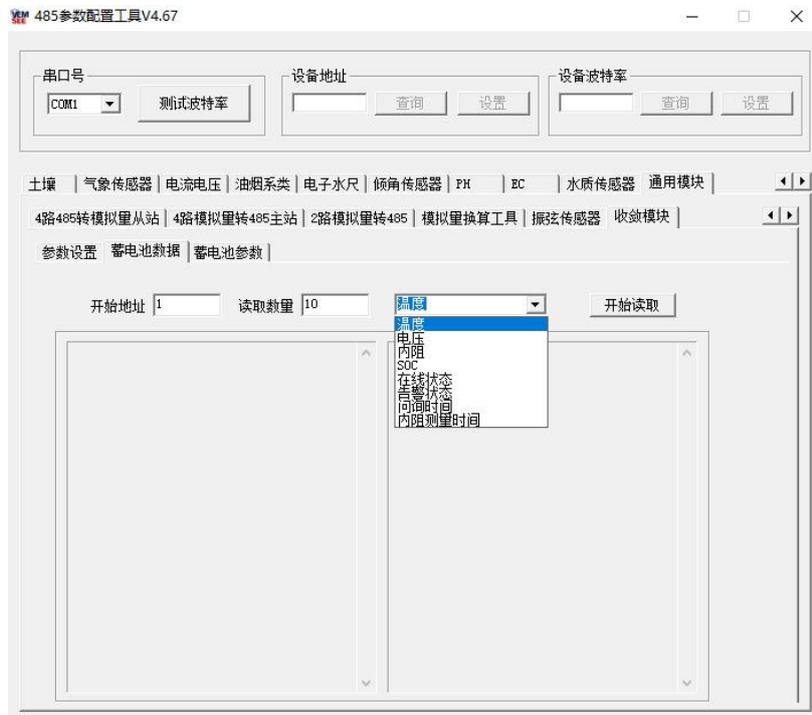


**环境温度上限、环境温度下限：**测量环境温度值的上下限值。

**手动问询：**控制设备下发问询命令。

**手动测量：**控制设备下发测量命令。

下图为蓄电池数据页面，在此页面可以读取蓄电池智能参数传感器的数据。



**电池开始地址：**进行读取的蓄电池智能参数传感器的地址码。

**读取电池数量：**从开始地址开始读取几个蓄电池智能参数传感器的数量

右侧的下拉框内可以选择温度、电压、内阻、SOC值、在线状态、告警状态、问询时间、内阻测量时间这些参数进行问询。

下图为组电流数据、浮充电流数据、组电压数据展示页面。



## 第 4 章 通信协议

### 4.1 通讯基本参数

编 码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位
错误校验	CRC（冗余循环码）
波特率	2400-115200 可选，默认 4800

### 4.2 数据帧格式定义

采用 ModBus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构  $\geq 4$  字节的时间

地址码 = 1 字节

功能码 = 1 字节

数据区 = N 字节

错误校验 = 16 位 CRC 码

结束结构  $\geq 4$  字节的时间

地址码：为变送器的地址，在通讯网络中是唯一的（出厂默认 0x01）。

功能码：主机所发指令功能指示，本变送器用到功能码 0x03（读取寄存器数据）和 0x06（写单个寄存器数据）。

数据区：数据区是具体通讯数据，注意 16bits 数据高字节在前！

CRC 码：二字节的校验码。

主机问询帧结构：

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器长度	校验码低位	校验码高位
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节

从站应答帧结构：

地址码	功能码	有效字节数	数据一区	第二数据区	第 N 数据区	校验码
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

### 4.3 寄存器地址

寄存器地址（16进制）	内容	数据类型	操作
0020 H	手动询问（1-开始，0-结束）	Int8	读写
0021 H	手动测量（1-开始，0-结束）	Int8	读写
0030 H	测量电阻使能 （1-进行测量，0-不进行测量）	Int8	读写
0031 H	工作模式 （0-自动测量，1-手动测量）	Int8	读写
0032 H	电池参数开始地址	Int16	读写
0033 H	电池参数结束地址	Int16	读写
0034 H	询问间隔 （1~65535 分钟默认 10 分钟）	Int16	读写
0037 H	测量间隔 （1~65535 分钟默认 1440 分钟）	Int16	读写
003A H	充电状态	Int8	只读
0050 H-0051 H	温度上限	Float	读写
0052 H-0053 H	温度下限	Float	读写
0054 H-0055 H	电压上限	Float	读写
0056 H-0057 H	电压下限	Float	读写
0058 H-0059 H	电阻上限	Float	读写
005A H-005B H	SOC 下限	Float	读写
0070 H-0071 H	组电压上限	Float	读写
0072 H-0073 H	组电压下限	Float	读写
0074 H-0075 H	充电电流上限	Float	读写
0076 H-0077 H	充电电流下限	Float	读写
0078 H-0079 H	放电电流上限	Float	读写
007A H-007B H	浮充电流上限	Float	读写
007C H-007D H	环境温度上限	Float	读写
007E H-007F H	环境温度下限	Float	读写
0060 H	年	Int16	读写
0061 H	月	Int16	读写

0062 H	日	Int16	读写
0063 H	时	Int16	读写
0064 H	分	Int16	读写
0065 H	秒	Int16	读写
2710 H-289F H	200 个通道电池温度值	Float	只读
28A0 H-2A2F H	200 个通道电池电压值	Float	只读
2A30 H-2BBF H	200 个通道电池内阻值	Float	只读
2BC0 H-2C87 H	200 个通道电池 SOC 值	Int16	只读
2C88 H-2D4F H	200 个通道电池在线状态	Int8	只读
2D50 H-2E17 H	200 个通道电池告警状态 每位表示一种状态，为 0 表示正常，为 1 表示告警。从 Bit0 开始依次表示为电压超下限（0）、温度超上限（1）、温度超下限（2）、内阻超上限（3）、SOC 超下限（4）	Int16	只读
2E18 H-2FA7 H	200 个通道电池询问时间	Int32	只读
3070 H-31FF H	200 个通道电池测量时间	Int32	只读
2FA8 H-2FA9 H	环境温度	Float	只读
2FBC H-2FBD H	组电流	Float	只读
2FBE H-2FBF H	浮充电流	Float	只读
2FD0 H	组电流单元在线状态	Int8	只读
2FD1 H	浮充电流在线状态	Int8	只读
2FDA H	组电流告警状态 每位表示一种状态，为 0 表示正常，为 1 表示告警。从 Bit0 开始依次表示为充电电流超上限（0）、充电电流超下限（1）、放电电流超上限（2）、浮充电流超上限（3）、温度超上限（4）、温度超下限（5）	Int16	只读
2FDB H	浮充电流告警状态 每位表示一种状态，为 0 表示正常，为 1 表示告警。从 Bit0	Int16	只读

	开始依次表示为充电电流超上限（0）、充电电流超下限（1）、放电电流超上限（2）、浮充电流超上限（3）、温度超上限（4）、温度超下限（5）		
2FE4 H-2FE5 H	组电流询问时间	Int32	只读
2FE6 H-2FE7 H	浮充电流询问时间	Int32	只读
2FF8 H-2FF9 H	组电压值	Float	只读
300C H	组电压在线状态	Int8	只读
3016 H	组电压告警状态 每位表示一种状态，为 0 表示正常，为 1 表示告警。从 Bit0 开始依次表示为电压超上限（0）、电压超下限（1）	Int16	只读
3020 H-3021 H	组电压询问时间	Int32	只读
07D0H	ModBus 地址	INT8U	读写
07D1H	波特率 0 代表 2400 1 代表 4800 2 代表 9600 3 代表 19200 4 代表 38400 5 代表 57600 6 代表 115200	INT8U	读写
07D5H	软件版本	INT16U	只读
07D6H	硬件版本	INT16U	只读

#### 4.4 通讯协议示例以及解释

读取设备地址 0x01 的实时值

询问帧（16 进制）：

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器长度	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x27 0x10	0x00 0x04	0x4F	0x78

应答帧（16 进制）：

地址码	功能	有效字节	数据一	数据二	数据三	数据四	校验码



	码	数	区	区	区	区	
0x01	0x03	0x08	0x41	0x8E	0X41	0x960	0xB8
			0xCC	0x2C	0XC1	xDF	0xF7

实际实时值的计算

41CC8E2C==》浮点型字符转换==》实时值=25.569420