

2021年7月13日 更新

# C2000-S2-CBAH01-B02 使用说明书

蓄電池監控主機  
支持 80 節蓄電池  
傳感器 — 蓄電池監控主機



深圳市中联创新自控系统有限公司

Shenzhen United Innovation Automatic Control System Co., Ltd.

## 目录

目录	2
1. 快速使用	4
1.1. 使用前准备	4
1.2. 设备接线	5
1.3. 设备配置	6
2. 硬件说明	8
2.1. 技术参数	8
2.2. 产品外观	10
2.3. 指示灯	11
2.4. 端口说明	13
2.5. 尺寸	14
2.6. 安装方式	14
3. 概述	15
3.1. 产品介绍	15
3.2. 产品应用架构示意图	15
4. 硬件说明	17
4.1. 外观尺寸	17
4.2. 指示灯	18
4.3. 引脚说明	19
4.4. 端口定义	20
4.5. 接线说明	21
5. 产品配置说明	25
5.1. 设备登录	25
5.2. 参数配置	25
5.2.1. 主机参数设置	26
5.2.2. 分组配置	26
编组设置	27
通道配置	28
5.2.3. 电池组参数设置	28
5.3. 测量参数总览	29
5.3.1. 参数查看	29
5.3.2. 内阻测量和校准	30
内阻校准	30
6. 常见问题及处理方法	31
6.1. 直流电压变送器&单体电池采集模块	31
6.2. 霍尔电流传感器	31
6.3. 蓄电池组监控主机	31
7. 设置工具介绍	32
7.1. 软件安装	32
7.2. 设备搜索及设置	32
8. 通信协议	34
8.1. 寄存器列表	34
9. 装箱清单	52
10. 产品服务	53

## 【版权声明】

©2000 - 2021 中联创新版权所有

## 【商标声明】



及其它中联创新服务相关的商标均为深圳市中联创新自控系统有限公司及其关联公司所有。本文档涉及的第三方主体的商标，依法由权利人所有。

## 【免责声明】

本文档仅提供有关康耐德产品的信息。本文档并未授予任何知识产权的许可，包括未以明示或暗示、以禁止发言或以其他方式授予任何知识产权许可。除深圳市中联创新自控系统有限公司在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外，深圳市中联创新自控系统有限公司不承担任何其他责任；并且深圳市中联创新自控系统有限公司对康耐德产品的销售或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品特定用途适用性、适销性、对任何专利权、版权或其他知识产权的侵权责任等，均不作担保。

深圳市中联创新自控系统有限公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

## 【联系方式】

深圳市中联创新自控系统有限公司

地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 楼

官网：[www.konnad.com](http://www.konnad.com)

电话：0755-88865168

# 1. 快速使用

本文所涉及的3款型号C2000-S2-CBAH01-B01/B02/B04蓄电池组监控主机及区别如下：

主机型号	可监控电池数量	对下COM口数	电源接口
C2000-S2-CBAH01-B01	320节	8个	单电源接口，支持高压直流DC 240V或交流AC 220V 供电
C2000-S2-CBAH01-B02	80节	4个	单电源接口，支持高压直流DC 240V或交流AC 220V 供电
C2000-S2-CBAH01-B04	320节	8个	双电源接口，支持交直流同时供电

如无特别说明，下文所述的接线和配置对三种主机都有效。

## 1.1. 使用前准备

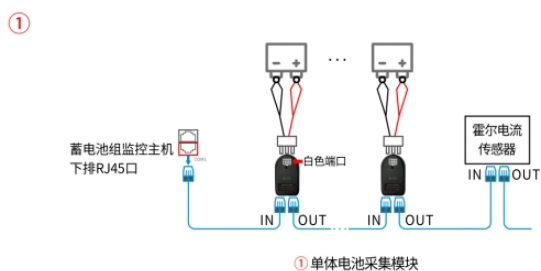
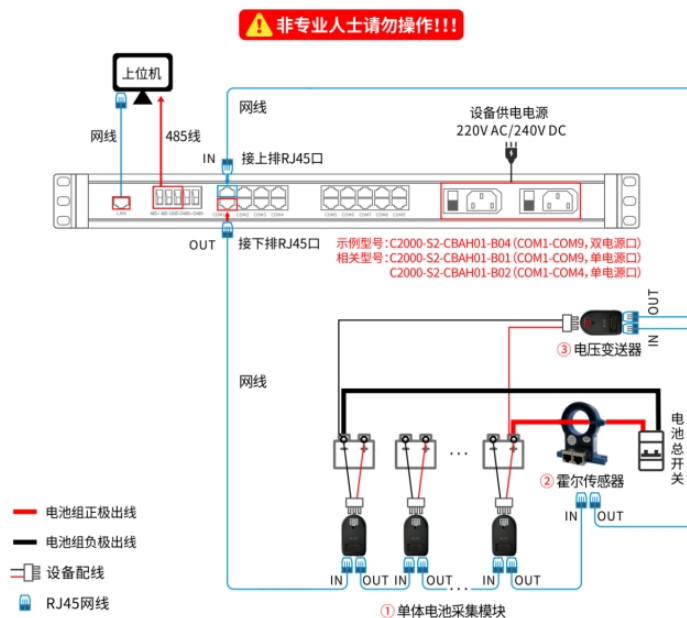
本章节“快速使用”可使用户快速了解及使用产品，了解产品接线、配套软件安装、产品参数设置及调试（查看状态）。

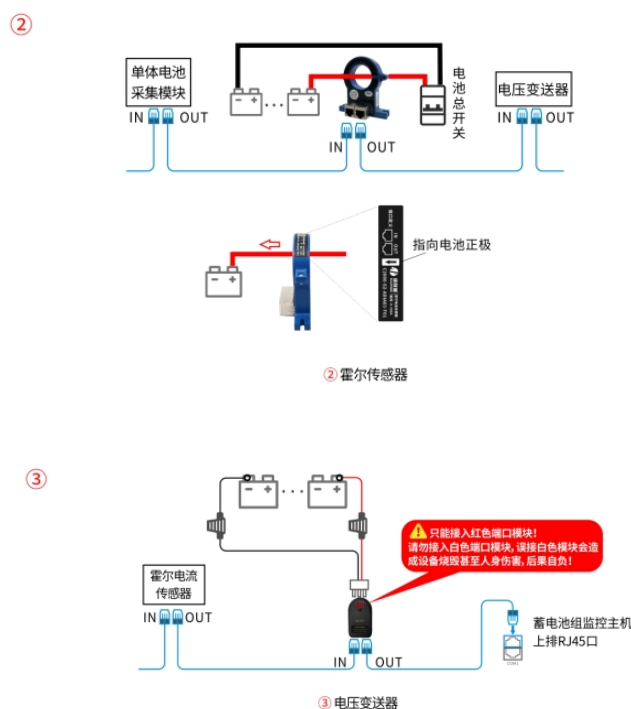
设备使用前需额外准备网线、电源、电池仪配件、螺丝刀及电脑等相关辅件，详见下表所示：

类型	产品准备	其他辅件准备
硬件	蓄电池组监控主机C2000-S2-CBAH01-B01/B02/B04 *1台 单体电池采集模块C2000-S2-ACEB02-V02/12 *若干 霍尔电流传感器 C2000-S2-ADIA03/06/10-T01 *若干 直流电压变送器C2000-S2-ADV06/30/70-T01（选配）	另需自备网线若干，导线若干； <b>电池仪配件接到单体电池极柱需要持电工证或相关专业人员操作</b>
软件/浏览器	康耐德设备设置工具，谷歌、QQ或UC等浏览器	另需电脑一台，已预装Windows操作系统
软件包下载地址： <a href="https://www.konnad.com/download/?file=sdk">https://www.konnad.com/download/?file=sdk</a> 进入下载页面后下载：康耐德设备设置工具.zip		

## 1.2. 设备接线

蓄电池组监控主机与单体电池采集模块、霍尔电流传感器、电压变送器接线如下图：





### 接线步骤说明:

1. 蓄电池组监控主机上电后，电源指示灯PWR红色常亮，设备供电正常。主机网口（LAN口）插上网线，网线另外一端插入电脑或交换机网口，网络指示灯ELINK闪烁，表示设备已成功接入网络。

2. 根据上面接线图，使用网线将若干台单体电池采集模块、霍尔电流传感器和直流电压变送器接到主机的COM1~COM8（B02为COM1~COM4）。每个COM口接入单体电池采集模块数量依据实际规划而定，一个主机最多可以接入320(B02为80)个单体电池采集模块。

霍尔电流传感器和直流电压变送器可以接到COM1-COM8（B02为COM1~COM4）中的任何一个接口。接线时主机OUT接口引出的网线接到第一个模块IN接口，第一个模块的OUT接口再连接到第二个模块IN接口。以此类推，每个模块的IN接上联模块的OUT，OUT接下联模块的IN接口，最后一个模块的OUT接口接回主机对应的IN接口。

接线时可以将霍尔电流传感器和直流电压变送器接到前或最后便于给霍尔和变送器编址。如COM1前面接了10个单体模块，霍尔电流传感器和直流电压变送器分别接到第11和第12的位置，此时霍尔电流传感器的地址为11，直流电压变送器地址为12，需要记住霍尔电流传感器和直流电压变送器的地址，在配置主机时需要设置这两个地址。

## 1.3. 设备配置

上电调试前，请务必确认：

1. 确认直流电压变送器未错接成单体电池采集模块。
2. 确认各单体电池采集模块与蓄电池接线正常，黑线接负极，红线接正极。
3. 确认直流电压变送器与蓄电池组接线正常，黑线接负极，红线接正极。
4. 确认穿过霍尔电流传感器的待测蓄电池组导线的电流方向和贴膜标识方向一致。
5. 确认模块间的通讯线接线正确，上级模块的OUT接口接下级采集模块的IN接口，切勿出现IN接IN或OUT接OUT的情况。

况。

6. 确认蓄电池组监控主机LAN口已接入网络。

**配置步骤说明：**

1. 蓄电池组监控主机默认IP：10.1.1.10 掩码：255.0.0.0，将电脑IP配置到和蓄电池监控主机同一个网段。
2. 打开chrome浏览器输入主机默认IP：10.1.1.10即可进入配置页面。输入默认密码**123**，点击“登录”即可进入主机配置页面，详细配置可参考[第五章 产品配置说明](#)。



3. 如不能打开配置页面可通过“KonNaD设备设置工具”软件搜索蓄电池监控主机，看主机是否在默认IP。搜索到设备界面如下图所示，可通过KonNaD设备设置工具修改主机的网络参数。详细操作可参考[第七章 设置工具介绍](#)。



## 2. 硬件说明

### 2.1. 技术参数

类别	参数名称	规格
向上串行接口	串口类型	RS485
	端口数量	1
	连接端	凤凰端子
	通讯协议	Modbus RTU 协议
	传输距离	1200 米
向下串行接口	串口类型	RS485
	端口数量	4
	连接端	RJ45
	波特率	19200bps
	通讯协议	RS485
	传输距离	1200 米
网络	网口数量	1
	速度	10/100M
	传输距离	100 米
	通信协议	Modbus TCP + Modbus RTU 协议
	协议模式	支持 TCP Server/Client 模式
电源	电源连接端	品字插座 * 1
	输入电压	240VDC/220VAC
	电流	2A @ 220VAC
	功耗	< 50W



物理特征	尺寸	428*244*44.5mm
	安装方式	机架式安装
工作环境	工作温度	-40°C ~ 85°C
	存储温度	-40°C ~ 85°C
	相对湿度	5% ~ 95% RH 不凝露

## 2.2. 产品外观



组合使用产品

## 2.3. 指示灯

类别	指示灯	说明	含义
网络	LINK	网络连接状态指示灯	常亮：网口接入正常
			闪烁：网口正在收发数据
			熄灭：网口未插入网线
	SPD	10/100M 指示灯	常亮：接入 100M 网络
			熄灭：未接入 100M 网络
向上串行接口	RXD	上行 RS485 数据接收指示灯	常亮：RS485 线路故障，请检查 RS485 线路正负极是否接反
			闪烁：RS485 端口正在接收数据
			熄灭：RS485 端口未接收数据
	TXD	上行 RS485 数据发送指示灯	闪烁：RS485 端口正在发送数据
			熄灭：RS485 端口未发送数据
告警	ALM	告警输出指示灯	常亮：告警状态未解除
			熄灭：无告警
预留	/	预留指示灯	:
电源	PWR	电源指示灯 (220VAC/240VDC)	常亮：设备供电正常
			熄灭：设备未通电或供电异常，请检查电压是否为 220VAC/240VDC
运行	RUN	设备运行指示灯	常亮：程序异常
			闪烁：运行正常，间隔 1s 闪烁
			熄灭：程序异常
向下串行接口	RXD	RS485 数据接收指示灯	常亮：RS485 线路故障，请检查 RS485 线路正负极是否接反

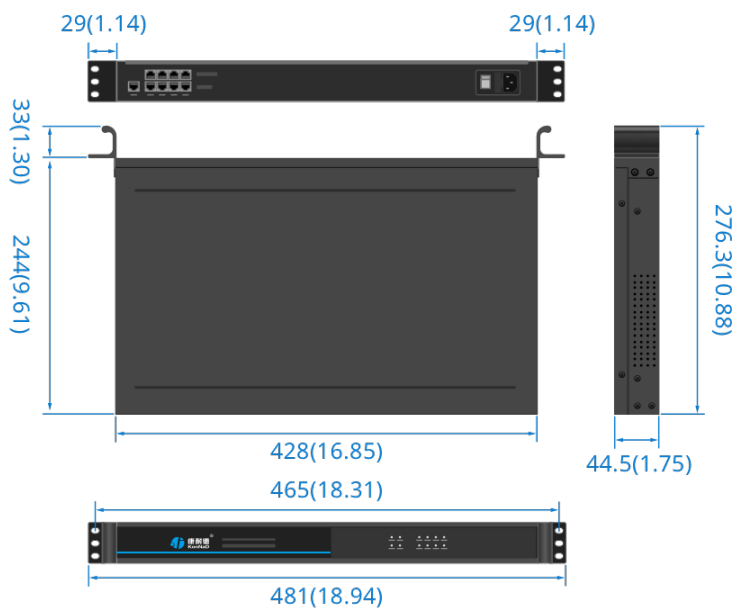
			闪烁：RS485 端口正在接收数据
			熄灭：RS485 端口未接收数据
	TXD	RS485 数据发送指示灯	闪烁：RS485 端口正在发送数据
			熄灭：RS485 端口未发送数据

## 2.4. 端口说明

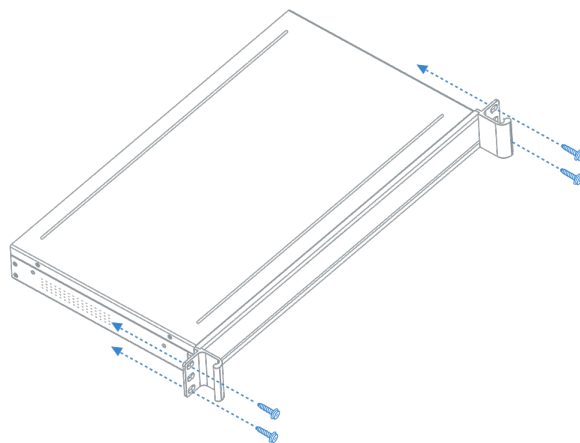
类别	端口	说明	建议线材
网络	LAN	RJ45 网口	CAT-5e
向上串行接口	485+、485-、 GND	RS485 正极、RS485 负极、RS485 接地端（向上）	RVSP 2*0.5
调试口	D485+、D485-	RS485 调试口正极、RS485 调试口负极	RVSP 2*0.5
向下串行接口	COMx	集成了 RS485 通信与 DC 12V 供电（向下）	CAT-5e
电源输入	按钮	电源开关按钮	-
	品字插座	240VDC 或 220VAC 电源输入	-

## 2.5. 尺寸

单位: mm (inch)



## 2.6. 安装方式



机架式安装

## 3. 概述

### 3.1. 产品介绍

康耐德C2000蓄电池组监控主机（套装），包含：

蓄电池组监控主机C2000-S2-CBAH01-B01/B02/B04

单体电池采集模块C2000-S2-ACEB02-V02/12（适用于2V/12V电池）

霍尔电流传感器 C2000-S2-ADIA03/06/10-T01

直流电压变送器C2000-S2-ADV06/30/70-T01

蓄电池组监控主机向上提供一个RS485串行接口以及一个RJ45以太网接口，最多支持4组共320节单体电池监控。主机同时支持Modbus RTU与Modbus TCP协议，可以轻松实现与第三方组态软件、动环监控和DCIM系统对接。

特点：

→向上提供RS485与以太网通讯方式，同时支持Modbus RTU与Modbus TCP协议；

→模块接入蓄电池组监控主机后地址自动编码，无需手动设置。

→可下接单体电池采集模块和电压电流采集模块，最多支持4组共320（B02为80）节单体电池；

→监控内容多样，支持总电压、电流、单体电压、单体温度、单体内阻监控，支持电池剩余容量、放电剩余时间计算等；

→多种告警，支持过流告警、单体欠压/过压、内阻不均、单体过温、采集模块通讯故障等告充放电警；

→布线安全，分体采集模块放置于各电池处，消除采集线路过长造成的短路、断路等安全隐患；

→主机与单体模块之间、单体模块与单体模块之间采用标准T568B网线相连，采用RJ45接口便捷相连，每个RJ45接口带DC12V电源输出，供模块工作；

→主机支持支持高压直流DC 240V或交流AC 220V 供电（B04支持交直流同时供电）；

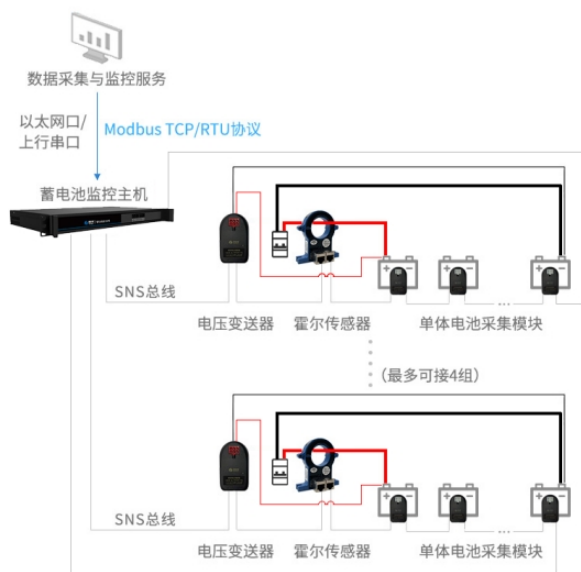
→运行稳定，RTOS操作系统，运行稳定，支持web配置、数据监控，操作简单便捷；

→安全可靠，各端口具备过流、过压及防雷保护，双看门狗设计，永不死机，设计使用寿命长达10年；

→丰富的指示灯，全面查看状态，及时排查故障；

→产品提供6年质保服务。

### 3.2. 产品应用架构示意图

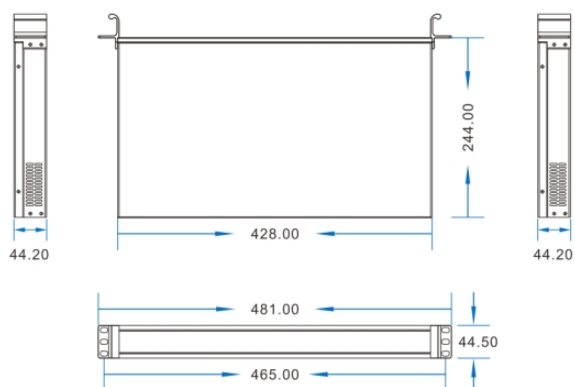




## 4. 硬件说明

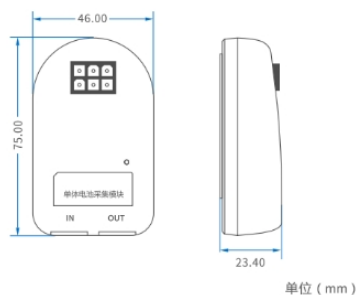
### 4.1. 外观尺寸

#### 1. 蓄电池监控主机产品C2000-S2-CBAH01-B01/B02/B04规格:



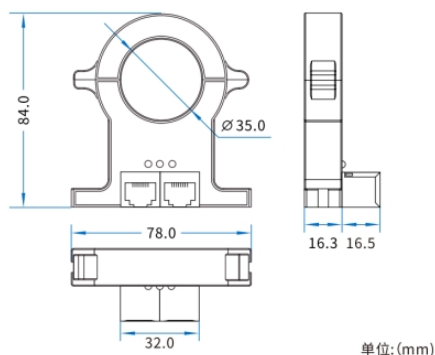
单位 (mm)

#### 1. 单体电池采集模块 (C2000-S2-ACEB02-V02/12) 产品规格:



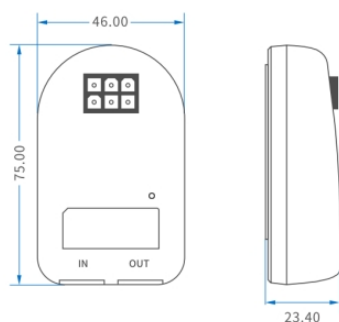
单位 (mm)

#### 2. 霍尔电流传感器C2000-S2-ADIA03/06/10-T01产品规格:



单位:(mm)

#### 3. 电压变送器C2000-S2-ADV06/30/70-T01产品规格:



单位 ( mm )

## 4.2. 指示灯

### 1. 蓄电池组监控主机指示灯说明:

#### C2000-S2-CBAH01-B02指示灯:

名称	说明	名称	说明
PWR	电源指示灯	RUN	运行指示灯
ELINK	灯亮表示网络已连接, 闪烁表示网口有数据传输	SPEED	灯亮表示100M, 灯灭表示10M
NC	保留	ALM	告警指示灯
TXD	上行RS485数据发送指示灯	RXD	上行RS485数据接收指示灯
TXD1	COM1下行数据发送指示灯	RXD1	COM1下行数据接收指示灯
TXD2	COM2下行数据发送指示灯	RXD2	COM2下行数据接收指示灯
TXD3	COM3下行数据发送指示灯	RXD3	COM3下行数据接收指示灯
TXD4	COM4下行数据发送指示灯	RXD4	COM4下行数据接收指示灯

#### C2000-S2-CBAH01-B01/B04指示灯:

名称	说明	名称	说明
PWR	电源指示灯	RUN	运行指示灯
ELINK	灯亮表示网络已连接, 闪烁表示网口有数据传输	SPEED	灯亮表示100M, 灯灭表示10M
NC	保留	ALM	告警指示灯
TXD	上行RS485数据发送指示灯	RXD	上行RS485数据接收指示灯
TXD1	COM1下行数据发送指示灯	RXD1	COM1下行数据接收指示灯
TXD2	COM2下行数据发送指示灯	RXD2	COM2下行数据接收指示灯
TXD3	COM3下行数据发送指示灯	RXD3	COM3下行数据接收指示灯
TXD4	COM4下行数据发送指示灯	RXD4	COM4下行数据接收指示灯
TXD5	COM5下行数据发送指示灯	RXD5	COM5下行数据接收指示灯
TXD6	COM6下行数据发送指示灯	RXD6	COM6下行数据接收指示灯
TXD7	COM7下行数据发送指示灯	RXD7	COM7下行数据接收指示灯
TXD8	COM8下行数据发送指示灯	RXD8	COM8下行数据接收指示灯
TXD9	COM9下行数据发送指示灯	RXD9	COM9下行数据接收指示灯

1. 单体采集模块 (C2000-S2-ACEB02-V02/12) 的指示灯说明:

指示灯长亮	设备上电
指示灯慢闪	设备通讯正常
指示灯快闪	设备正在采集内阻

2. 霍尔电流传感器 (C2000-S2-ADIA03/06/10-T01) 的指示灯说明:





指示灯	说明
RXD	数据接收指示灯
TXD	数据发送指示灯
RUN	运行指示灯

3. 直流电压变送器 (C2000-S2-ADV06/30/70-T01) 的指示灯说明:

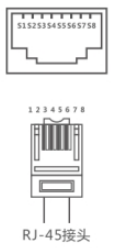
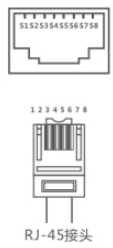
指示灯常亮	设备上电
指示灯慢闪	设备通讯正常

### 4.3. 引脚说明

1. 蓄电池监控主机COM1~COM8 (B02为COM1~COM4) 的RJ45连接口定义。

IN	线序	引脚说明	OUT	线序	引脚说明
 COM上层  RJ-45接头	S1 (橙白)	TXD	 COM下层  RJ-45接头	S1 (橙白)	TXD
	S2 (橙)	RXD		S2 (橙)	RXD
	S3 (绿白)	DIN		S3 (绿白)	DOUT
	S4 (蓝)	GND		S4 (蓝)	GND
	S5 (蓝白)	12V+		S5 (蓝白)	12V+
	S6 (绿)	GND		S6 (绿)	GND
	S7 (棕白)	12V+		S7 (棕白)	12V+
	S8 (棕)	GND		S8 (棕)	GND

1. 单体电池采集模块、霍尔电流传感器和直流电压变送器的RJ45连接口定义。

IN	线序	引脚说明	OUT	线序	引脚说明
 <p>RJ-45接头</p>	S1 (橙白)	TXD	 <p>RJ-45接头</p>	S1 (橙白)	TXD
	S2 (橙)	RXD		S2 (橙)	RXD
	S3 (绿白)	DIN		S3 (绿白)	DOU
	S4 (蓝)	GND		S4 (蓝)	GND
	S5 (蓝白)	12V+		S5 (蓝白)	12V+
	S6 (绿)	GND		S6 (绿)	GND
	S7 (棕白)	12V+		S7 (棕白)	12V+
	S8 (棕)	GND		S8 (棕)	GND

## 4.4. 端口定义

### 1. 蓄电池监控主机端口定义:

#### C2000-S2-CBAH01-B01/B04端口定义:

端口名称	端口标识	端口性质
上位机以太网通信口	LAN	上位机TCP/IP通信口
上位机RS485通信口	485+ 485- GND	上位机RS485通信口
对下SNS总线通信口	COM1-COM8	对下与模块SNS总线通信口,带模块工作电压输出
对下RS485通信口	COM9	对下RS485通信口,带12V输出

#### C2000-S2-CBAH01-B02端口定义:

端口名称	端口标识	端口性质
上位机以太网通信口	LAN	上位机TCP/IP通信口
上位机RS485通信口	485+ 485- GND	上位机RS485通信口
对下与模块通信口	COM1 - COM4	对下与模块SNS总线通信口,带模块工作电压输出

### 2. 单体电池采集模块C2000-S2-ACEB02-V02/12端口定义:



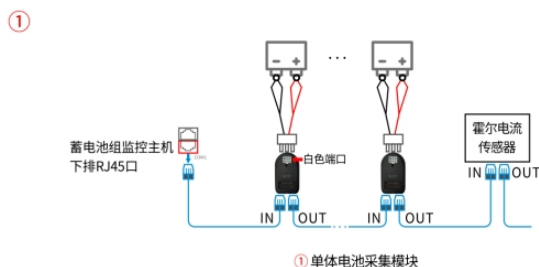
序号	端口定义
①	负极电压采样
②	正极电压采样
③	负极内阻采样
④	正极内阻采样
⑤	TEMP-(温度-)
⑥	TEMP+(温度+)

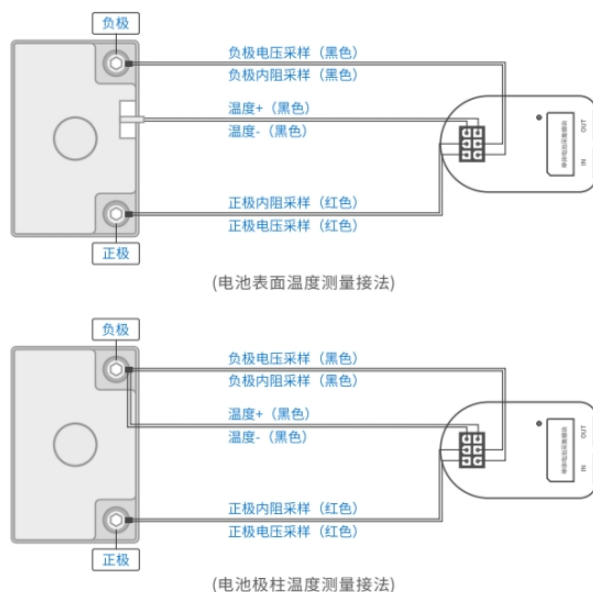
## 4.5. 接线说明

接线前请务必遵守下列章程，否则可能会危害到人身安全或导致设备无法使用！

- 安装前请仔细阅读蓄电池组监控系统内各产品的安装说明书，确认产品是否完全符合使用要求，如有疑问请联系产品供应商。
- 核对产品型号与安装说明书对应型号是否一致。
- 设备安装和拆卸前，确保所有外部供电电源处于断开状态，严禁带电操作！
- 要求安装人员严格按说明书的接线方式进行接线、严格按线序对应接线，要求做好标识！
- 安装过程中用到的螺丝刀、活动扳手、固定扳手等工具需做绝缘保护，杜绝电池正、负极短路。
- 模块与电池之间的连接在检查及核对无误后，才插入模块接线座。重点核对电池正负极接线，错误的接线将有可能导致设备烧毁和人身伤害。
- 电池组内串联的电池节数多，以20节的12V单体为例，正负极之间的电压为240VDC左右；高电压极度危险，需谨慎操作，严禁在没有任何保护措施的情况下触碰电池极柱及设备接线端子。要求操作人员持高级电工证上岗！
- 设备上电前，请确保电源的供电电压符合设备要求的电压范围。
- 保证安装设备区域的环境温度在-40℃~85℃的范围内，相对湿度保持在 5%~95%。

### 1. 单体电池采集模块和蓄电池接线示意图：





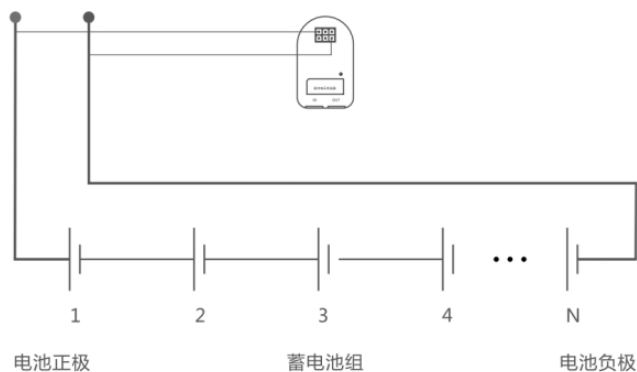
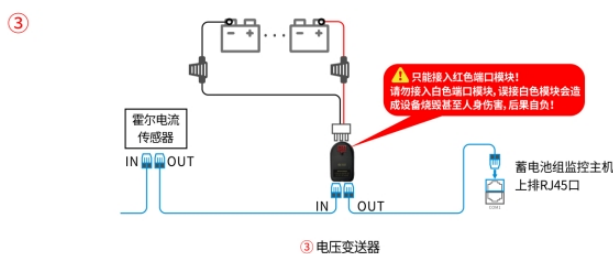
单体电池采集模块与蓄电池的接线方式有两种，**电池极柱温度测量接法**和**电池表面温度测量接法**，两者仅在温度线的连接上有所差别。

**电池极柱温度测量接法：**采样线红线接至蓄电池正极，采样线黑线（含温度线）连至蓄电池负极。

**电池表面温度测量接法：**采样线红线接至蓄电池正极，采样线黑线连至蓄电池负极。温度线末端铁片固定在蓄电池外壳上。

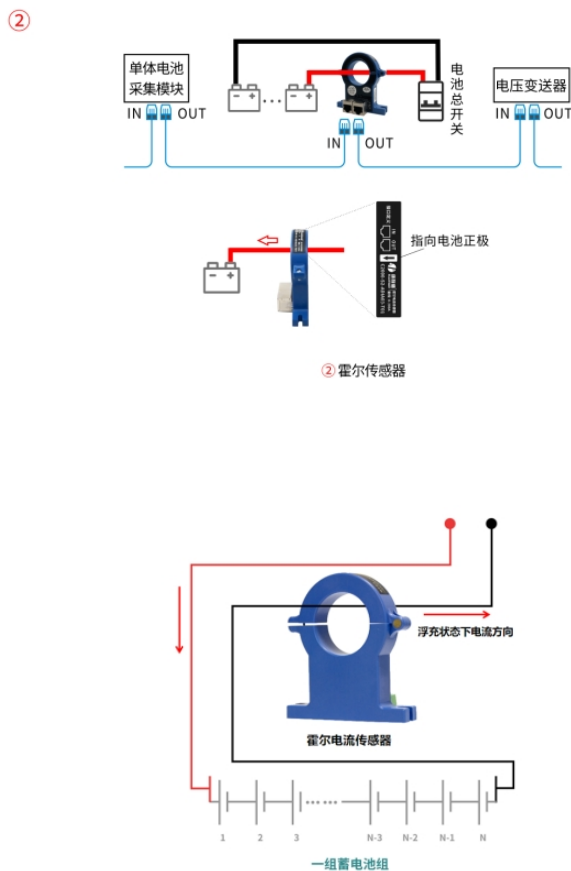
撕开单体电池采集模块的3M背胶保护膜，将模块粘贴在蓄电池表面或其它合适位置。使用3M背胶前，请将粘贴表面擦拭干净，避免灰尘、水份、油渍等影响粘性，3M胶适宜操作温度为20°C (±5°C)，温度过低不易粘贴。

## 2. 直流电压变送器接线示意图：



直流电压变送器专用采样线红线连接蓄电池组正极，黑线连接到电池组负极。撕开3M背胶保护膜，粘贴至合适位置。  
**特别注意：**直流电压变送器的采集端子为红色，单体电池采集模块的采集端子为白色。切勿将单体电池采集模块误认为直流电压变送器连接到蓄电池组正负极两端。蓄电池组两端高压可能造成单体电池采集模块的烧毁和人身伤害。

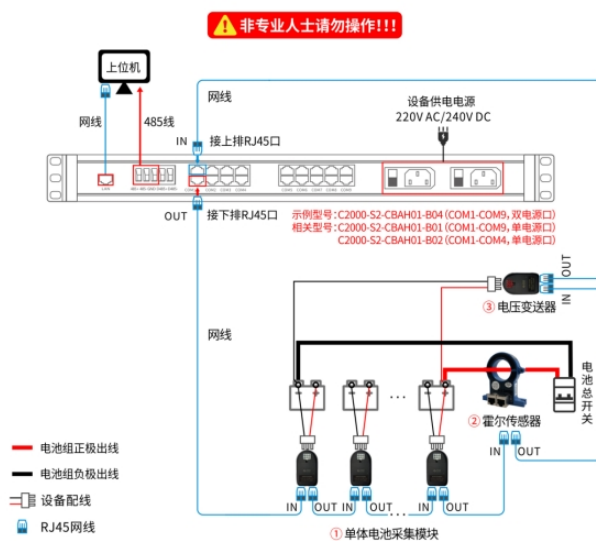
3. 霍尔电流传感器接线示意图：



扭开霍尔电流传感器的霍尔线圈固定螺丝，将蓄电池组正极线或负极线套入线圈内，用螺丝固定霍尔线圈，并用扎带束好以保持线路与霍尔线圈相对位置固定。

**特别注意：**接线时应特别注意正极或负极线的电流方向，电流方向应与设备上表面贴膜上示意方向一致。

4. 主机和各模块整体接线示意图：



接线步骤：

1. 蓄电池组监控主机上电后，电源指示灯PWR红色常亮，设备供电正常。主机网口（LAN口）插上网线，网线另外一端插入电脑或交换机网口，网络指示灯NET闪烁，表示设备已成功接入网络。

2. 根据上面接线图，使用网线将若干台单体电池采集模块、霍尔电流传感器和直流电压变送器接到主机的COM1~COM8（B02为COM1~COM4）。每个COM口接入单体电池采集模块数量依据实际规划而定，一个主机最多可以接入320（B02为80）个单体电池采集模块。

霍尔电流传感器和直流电压变送器可以接到COM1-COM8（B02为COM1~COM4）中的任何一个接口。接线时主机OUT接口引出的网线接到第一个模块IN接口，第一个模块的OUT接口再连接到第二个模块IN接口。以此类推，每个模块的IN接上联模块的OUT，OUT接下联模块的IN接口，最后一个模块的OUT接口接回主机对应的IN接口。

接线时可以将霍尔电流传感器和直流电压变送器接到最前或最后便于给霍尔和变送器编址。如COM1前面接了10个单体模块，霍尔电流传感器和直流电压变送器分别接到第11和第12的位置，此时霍尔电流传感器的地址为11，直流电压变送器地址为12，需要记住霍尔电流传感器和直流电压变送器的地址，在配置主机时需要设置这两个地址。

**特别注意：**各设备的IN和OUT不可反接，否则会导致设备地址分配出错，造成通讯故障。单体电池模块和直流电压变送器通讯故障时，设备指示灯长亮不闪烁。



## 5. 产品配置说明

分体式蓄电池组在线监控设备的所有参数都可以通过蓄电池组监控主机（下文都简称为“监控主机”）的WEB界面进行配置。在监控主机的WEB界面除参数配置外，还可查询蓄电池组运行的各项参数。如不知道监控主机的IP，可以通过“KonNaD设备设置工具”软件搜索监控主机，只要监控主机和运行搜索软件的电脑处于同一个物理网段就可以搜索到网络中的监控主机。

### 5.1. 设备登录

在浏览器地址栏中输入监控主机的IP地址（默认为10.1.1.10，子网掩码255.0.0.0），进入WEB配置界面，设置连接参数。（**监控主机WEB界面默认密码：123**）

说明：如忘记监控主机IP不能进入设置页面时，可通过KonNaD设备设置工具搜索监控主机并对其IP进行修改。



**备注：**通过WEB设置监控主机时，电脑的IP地址要与监控主机的IP地址在同一网段。

### 5.2. 参数配置

配置界面如下图所示：主要分为主机配置、分组配置、电池配置和修改密码四个部分。



### 5.2.1. 主机参数设置

进入“主机配置”界面，在此可以设置主机的网络参数、对上MODBUS通讯参数和其它参数。



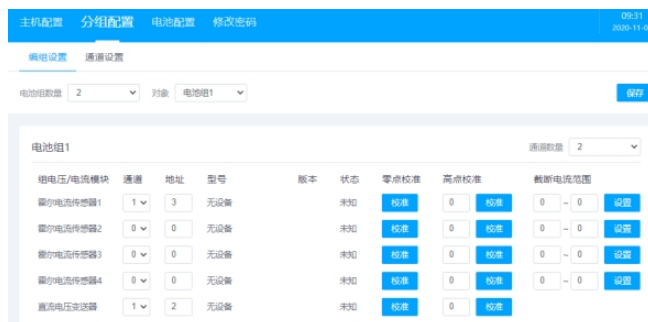
**网络配置：**设置设备的网络参数，请按照现场要进行配置。

**通讯设置：**

1. 设置对上RS485接口的串口参数及通讯485地址。
2. 设置使用Modbus Tcp通讯时的工作模式和通讯端口。设置为TCP Server时，监控主机等待客户端的连接。设置为TCP Client时，监控主机在上电后将主动连接设置的服务器。

### 5.2.2. 分组配置

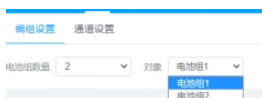
点击“分组配置”进入分组配置页面，在这里可以设置电池分组数量，每个分组对应的通道数，每个分组的霍尔电流传感器和电压变送器的位置等：



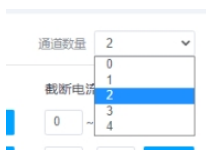
## 编组设置

**电池组数量：**可以点下拉列表选择需要的分组，可以分为1-4组。如上图选择了2，表示将电池分为了2组。

**对象：**选择需要设置的电池组，前面电池组数量选择分为几组，这里就有几个电池组可以选择。如前面选择了将电池组分为了2组，这里的对象就可以选择“电池组1”“电池组2”，在这里我们选择电池组1，表示对电池组1进行设置。



**通道数量：**对下有COM1-COM8共8个接口（B02为COM1-COM4），因此可选择数量为0-8（B02为0-4），在此选择2，表示电池组1拥有2个通道。当有多个电池组时，所有分组拥有的通道加起来不能超过主机对下的COM数量。



设置完分组及分组和通道的对应关系后，需要指定分组的霍尔电流传感器和直流电压变送器的位置，如下图所示：

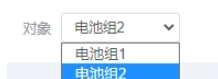
组电压/电流模块	通道	地址	型号	版本	状态	零点校准	高点校准	截断电流范围	
霍尔电流传感器1	1	11	无设备		未知	校准	0	校准	0 ~ 0 设置
霍尔电流传感器2	0	0	无设备		未知	校准	0	校准	0 ~ 0 设置
霍尔电流传感器3	0	0	无设备		未知	校准	0	校准	0 ~ 0 设置
霍尔电流传感器4	0	0	无设备		未知	校准	0	校准	0 ~ 0 设置
直流电压变送器	1	12	无设备		未知	校准	0	校准	

**霍尔电流传感器：**一个分组最多可以接入4个霍尔电流传感器。通道指传感器接到对下COM口中的哪个

通道，地址为传感器在总线中的位置，如霍尔传感器接到了COM1,并且前面接了10个单体电池采集模块，霍尔传感器接到第10个单体电池采集模块的后面，那么霍尔传感器的地址就为11，所以在上图中将霍尔电流传感器的通道设置为1，地址设置为11。

直流电压变送器：如没有使用直流电压变送器此处可以不设置。假设直流电压变送器也接到了COM1并且前面接有10个单体电池采集模块和1个霍尔电流传感器，那么电压变送器的地址为12，所以在上图中将直流电压变送器的通道设置为1，地址设置为12。

**注意：**每个分组的霍尔电流传感器和直流电压变送器的地址通道都要分别设置，切换对象中的电池组即可对不同组分别进行设置。



### 校准和截断电流范围：

出厂时，霍尔电流传感器和直流电压变送器已完成校准。实际使用过程中，可根据维护计划定期进行校准。

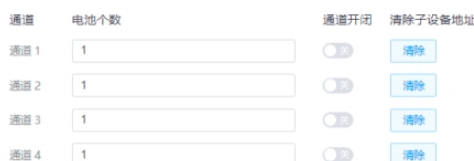
截断电流范围设置（非必要设置）：在存在环境干扰时，可以设定低点截断电流的范围，当实际检测电流在此区间时，显示的电流为0，以免引起对电池组充放电状态的错误判定。

电流/电压校准（非必要设置）：如现场干扰导致电流或电压读数出现漂移时，可以进行零点校准和高点校准。在电流/电压为零时，点击零点校准。在高电流/电压时，输入实际的电流/电压值，点击高点校准，即完成校准。以上电流单位为A，电压单位为V。

完成以上设置后点击**保存**，主机会重启，重启后所设参数生效。

### 通道配置

下面介绍通道配置，点击页面上面的“通道配置”进入通道配置页面，如下图所示，可以设置每个通道接的电池个数：



按实际情况输入主机每个COM口（通道）下连接的单体电池采集模块个数，点击切换开关状态即可打开相应COM口电源。

### 5.2.3. 电池组参数设置

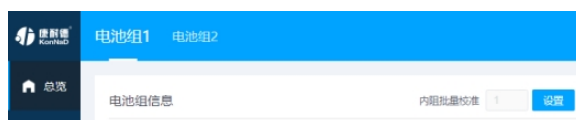
在电池配置中，可以设置电池组参数，如告警规则、内阻自动采集周期等。



## 5.3. 测量参数总览

### 5.3.1. 参数查看

按照上面步骤配置完相关参数后即可切换到总览页面，点击上方电池组标签查看不同电池组的数据是否正常。



电池组状态包括电池数量、组电压、组电流、剩余放电时间、以及电池组告警状态。

单体电池状态包括电压、温度、内阻、系数、告警状态。

以上项若无数据，请检查对应设备是否接线/通讯正常，霍尔电流传感器和电压变送器的通道和地址是否正确。

若个别数据有较大偏差，请检查对应设备与蓄电池组的采集线是否有松动，连接是否牢靠。

电池组信息					内阻批量校准	设置	手动校准内阻	刷新
10	0	0	9999	正常				
电池数量 (节)	组电压 (V)	组电流 (A)	剩余放电时间 (min)	报警状态				
单体电池信息								
序号	电压 (V)	温度 (°C)	内阻 (μΩ)	内阻系数	报警状态			
电01	12.811	26.84	207568	1	正常			
电02	12.825	26.87	232289	1	正常			
电03	12.823	27.09	252928	1	正常			
电04	12.824	27.08	239508	1	正常			
电05	12.838	26.82	220698	1	正常			
电06	12.841	27.16	268246	1	正常			
电07	12.826	27.14	262211	1	正常			
电08	12.797	27.07	209600	1	正常			
电09	12.835	26.89	214651	1	正常			
电010	12.828	28	235232	1	正常			

### 5.3.2. 内阻测量和校准

#### 内阻的采集过程

当完成初次设置后，系统会依次对每节电池进行一次采样。首次采集内阻时，系统会进行三轮采集以校准内阻值，然后显示数据。后续每完成一轮采集，更新一次阻值。

也可以点击手动触发内阻旁边的“启动”手动触发内阻采集。

备注：单体电池采集模块在采集内阻时，指示灯会快速闪烁，频率大于每秒5次，与慢闪状态明显不同。蓄电池内阻会因测量方式的不同而有差异。在实际应用过程中，一般通过对比当前蓄电池内阻值和健康状态下蓄电池内阻值来判断当前蓄电池是否健康。如需要以某一种内阻测量仪表为参考值，也可使用手动校准功能，将测量仪表的结果作为目标值进行校准。

第一次调试安装时，在确认所有蓄电池组状态健康后，可以通过组校准方式，批量校准蓄电池组内所有蓄电池的内阻值为同一个健康内阻参考值。当内阻值和健康内阻参考值有严重偏差时，蓄电池可能出现异常。查看所记录的内阻值，针对有严重偏差的数据，检查蓄电池状态是否正常，单体电池采集模块和蓄电池接线是否正常。

#### 内阻校准

确认内阻值均在合理的范围内，设置内阻校准目标值，系统会对单体电池模块进行批量校准。设置方式为输入内阻目标值，点击“设置”按键，然后点击“保存”完成。



如要获得更精准的校准值，也可以以某一种内阻测量仪表为参考值，对每一个单体内阻模块进行单体校准。操作路径为配置-电池配置，展开电池信息，支持设置电压修正、温度修正、内阻目标值标定和内阻系数标定，点击保存后即生效。



## 6. 常见问题及处理方法

### 6.1. 直流电压变送器&单体电池采集模块

故障现象及原因：

故障现象	问题原因	解决方法
设备灯不亮	设备供电不足	检查设备接入电源是否正常
设备灯长亮	通讯线故障	检查通讯线是否连接正常

### 6.2. 霍尔电流传感器

故障现象及原因：

故障现象	问题原因	解决方法
RUN灯不亮	设备供电不足	检查设备接入电源是否正常
通讯过程中RXD/TXD灯长亮 不闪烁	SNS总线口线路故障	检查通讯线是否连接正常

### 6.3. 蓄电池组监控主机

故障现象及原因：

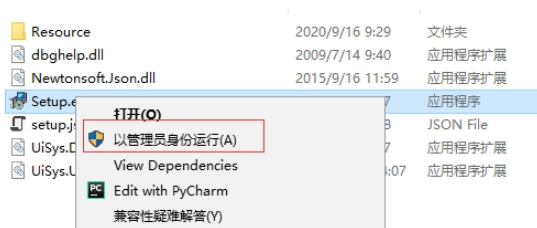
故障现象	问题原因	解决方法
PWR灯不亮	设备供电不足	检查设备接入电源是否正常
通讯过程中COM灯 长亮不闪烁	RS485/SNS总线口线路故障	检查RS485/SNS总线口是否连接正 常

## 7. 设置工具介绍

可以使用“KonNad设备设置工具”软件搜索到设备并对其进行更改IP的操作。

### 7.1. 软件安装

软件包安装：1.下载软件压缩包；2.软件压缩包右键属性-->常规-->解除锁定（无此项时忽略本步骤）；3.软件压缩包解压缩-->Setup.exe右键“以管理员身份运行安装”即可。



### 7.2. 设备搜索及设置

打开康耐德设备设置工具软件，选择“搜索网络设备”，点击“搜索”，将会搜索到已经连接到同一个物理网段的蓄电池监控主机。



鼠标点选需要设置的设备，双击设备或点击上方“设置”将弹出设置界面，如下图所示：



设备参数

操作步数  
设备参数  
级联设备

设置密码

名称 New Battery Master

设备ID 1

型号 C2000-S2-CBAH01-B01

主设备版本号 1.1

从设备版本号 0.0

MAC地址 00:09:F6:11:9C:E3

网络参数

自动获取IP  主动上传数据

IP地址 10 . 100 . 234 . 235

子网掩码 255 . 0 . 0 . 0

网关 10 . 1 . 1 . 200

DNS服务器IP 8 . 8 . 8 . 8

工作方式 服务器模式

上一步 下一步 取消 确定

修改设备网络参数后点击“确定”即可完成对蓄电池监控主机参数的修改。

## 8. 通信协议

### 8.1. 寄存器列表

设备支持标准MODBUS TCP\RTU，下面为设备完整寄存器列表。

寄存器地址	寄存器个数	内容	读写(功能码)	数据类型	精度	单位	备注
100	2	设备型号	R(3)	INT32U			
102	2	设备版本号	R(3)	INT32U			
104	4	序列号	R(3)	INT64U			
108	3	MAC地址	R(3)	INT64U			
111	10	设备名字	RW(3/16)	STR			字符串，不足填0
121	2	本机IP	RW(3/16)	INT32U			默认10.1.1.1
123	2	子网掩码	RW(3/16)	INT32U			默认255.0.0.0
125	2	网关地址	RW(3/16)	INT32U			默认10.1.1.200
127	2	DNS域名服务器	RW(3/16)	INT32U			默认8.8.8.8
129	1	自动获取IP	RW(3/6/16)	INT16U			0-为固定IP，1-自动获取ip

130	1	设备地址	RW(3/6/16)	INT16U			主机地址，范围1-255。默认1。地址0为广播包
131	1	串口波特率	RW(3/6/16)	INT16U			0-1200; 1-2400; 2-4800; 3-9600; 4-19200; 5-38400; 6-57600; 7-115200; 默认为4-19200
132	1	串口数据位	RW(3/6/16)	INT16U			0-5bit; 1-6bit; 2-7bit; 3-8bit; 默认3-8bit
133	1	串口校验位	RW(3/6/16)	INT16U			0-None; 1-Even; 2-Odd; 3-Space; 4-Mark; 默认0-None
134	1	串口停止位	RW(3/6/16)	INT16U			0-1bit 1-1.5bit 2-2bit 默认0-1bit
135	1	Modbus TCP工作模式	RW(3/6/16)	INT16U			0-服务器模式; 1-客户端模式。默认0.

136	1	Modbus TCP监 听端口	RW(3/6/16)	INT16U			用于服务器 模。默认502
137	32	Modbus TCP服 务器IP	RW(3/16)	STR			用于客户端模 式。字符串， 不足填0，可以 为域名。默 认“10.1.1.11”
169	1	Modbus TCP服 务器端 口	RW(3/6/16)	INT16U			用于客户端模 式。默认502
170	1	主机分 组数	RW(3/6/16)	INT16U			1-分成一组， 每组可接512 节电池 2-分成两组， 每组可接256 节电池 3-分成三组， 每组可接170 节电池 4-分成四组， 每组可接128 节电池 其他值无效
171	1	预留	RW(3/6/16)	INT16U			
172	1	预留	RW(3/6/16)	INT16U			
173	1	预留	RW(3/6/16)	INT16U			
174	1	预留	RW(3/6/16)	INT16U			
175	1	预留	RW(3/6/16)	INT16U			

176	1	预留	RW(3/6/16)	INT16U			
177	1	预留	RW(3/6/16)	INT16U			
178	1	预留	RW(3/6/16)	INT16U			
179	1	通道1设备数	RW(3/6/16)	INT16U			范围0-64,0表示此通道不接设备
180	1	通道2设备数	RW(3/6/16)	INT16U			范围0-64,0表示此通道不接设备
181	1	通道3设备数	RW(3/6/16)	INT16U			范围0-64,0表示此通道不接设备
182	1	通道4设备数	RW(3/6/16)	INT16U			范围0-64,0表示此通道不接设备
183	1	通道5设备数	RW(3/6/16)	INT16U			范围0-64,0表示此通道不接设备
184	1	通道6设备数	RW(3/6/16)	INT16U			范围0-64,0表示此通道不接设备
185	1	通道7设备数	RW(3/6/16)	INT16U			范围0-64,0表示此通道不接设备
186	1	通道8设备数	RW(3/6/16)	INT16U			范围0-64,0表示此通道不接设备
187	1	组1通道数量	RW(3/6/16)	INT16U			范围0-8, 0表示没有通道

188	1	组2通道数量	RW(3/6/16)	INT16U			范围0-8, 0表示没有通道
189	1	组3通道数量	RW(3/6/16)	INT16U			范围0-8, 0表示没有通道
190	1	组4通道数量	RW(3/6/16)	INT16U			范围0-8, 0表示没有通道
191	1	预留	RW(3/6/16)	INT16U			
<b>寄存器地址</b>	<b>寄存器个数</b>	<b>内容</b>	<b>读写(功能码)</b>	<b>数据类型</b>	<b>精度</b>	<b>单位</b>	<b>备注</b>
300	1	重启寄存器	RW(3/6/16)	INT16U			写0x00ff有效。写入后会重启主机。上面的主机参数必须复位重启后, 才会生效
301	1	恢复出厂设置	RW(3/6/16)	INT16U			写0x00ff。写入后主机会自动重启, 所有电池参数会恢复成默认值。主机参数也变, 历史数据清空。
302	1	恢复出厂web密码	RW(3/6/16)	INT16U			写0x00ff。写入后主机会自动重启, 出厂默认密码“123”

303	1	识别是否 konnad 产品的校验寄存器	R(3)	INT16U			
304	1	设置保存历史值的周期，分钟为单位	RW(3/6/16)	INT16U			分钟为单位
305	1	清空掉所有存在FAMS中的历史值	RW(3/6/16)	INT16U			写1表示清空历史存储值
306	1	读取复位状态	R(3)	INT16U			每次复位累加
307	1	单体烧坏切断电源寄存器	RW(3/6/16)	INT16U			0表示不启用，1表示启用

308	1	主机故障	RW(3/6/16)	INT16U			bit1 - 单体掉线 bit2 - 组压掉线 bit3 - 霍尔掉线 bit4 - 单体故障 bit5 - 单体线路故障 bit6 - 存储故障 bit7 - 串口故障
寄存器地址	寄存器个数	内容	读写(功能码)	数据类型	精度	单位	备注
1000	1	电池组1设备型号	R(3)	INT16U	1		
1001	1	电池组1设备版本	R(3)	INT16U	1		
1002	1	电池组1串口通道号	R(3)	INT16U	1		
1003	1	电池组1地址	R(3)	INT16U	1		
1004	1	电池组1编号	R(3)	INT16U	1		



1005	1	电池组1 下电池 数	R(3)	INT16U	1		
1006	1	电池组1 总电压	R(3)	INT16U	0.1	V	
1007	1	电池组1 总电流	R(3)	INT16S	0.1	A	
1008	1	电池组1 电池剩 余容量 百分比	R(3)	INT16U	0.1	%	
1009	1	电池组1 电池剩 余时间	R(3)	INT16U	0.1	分	
1010	1	电池组1 单节电 池最大 容量	RW(3/16)	INT16U	0.1	AH	不能设置0.
1011	1	电池组1 电压传 感器最 大量程	RW(3/16)	INT16U	0.1	V	不能设置0.
1012	1	电池组1 电流传 感器最 大量程	RW(3/16)	INT16U	0.1	A	不能设置0.
1013	1	电池组1 电压修 正值	RW(3/16)	INT16S	0.1	V	

1014	1	电池组1 电流修 正值	RW(3/16)	INT16S	0.1	A	
1015	1	电池组1 充电电 流过大 告警值	RW(3/16)	INT16U	0.1	A	0表示不触发该 告警
1016	1	电池组1 放电电 流过大 告警值	RW(3/16)	INT16U	0.1	A	0表示不触发该 告警
1017	1	电池组1 单体电 压过高 告警值	RW(3/16)	INT16U	0.001	V	0表示不触发该 告警
1018	1	电池组1 单体电 压过低 告警值	RW(3/16)	INT16U	0.001	V	0表示不触发该 告警
1019	1	电池组1 单体电 压不均 告警阈 值	RW(3/16)	INT16U	0.001	V	0表示不触发该 告警
1020	1	电池组1 单体极 柱温度 过高告 警值	RW(3/16)	INT16U	0.01	°C	0表示不触发该 告警

1021	1	电池组1 单体内 阻过大 告警值	RW(3/16)	INT16U	1	$\mu\Omega$	0表示不触发该 告警
1022	1	电池组1 单体内 阻不均 告警阈 值	RW(3/16)	INT16U	1	$\mu\Omega$	0表示不触发该 告警
1023	1	电池组1 内阻自 动检测 周期	RW(3/16)	INT16U	0.1	小 时	0表示不启动周 期检测
1024	1	电池组1 检测电 池组下 所有电 池内阻	RW(3/6/16)	INT16U	1		写0xff触发检 测内阻

1025	1	电池组1告警状态	R(3)	INT16U			bit0-电流电压模块掉线 bit1-充电电流过大告警 bit2-放电电流过大告警 bit3-电池剩余不足5分钟 bit4-电池剩余不足10分钟 bit5-电池剩余不足15分钟 bit6-组内霍尔传感器掉线 bit7-组内变送器掉线 bit8-组内有单体内阻不均告警 bit9-电压不均告警
1026	1	电池组1单体内阻校正系数	RW(3/6/16)	INT16U	0.001		不能设置为0
1027	1	电池组1单体内阻系数切换	R(3)	INT16U	0.001		不能设置为0
1028	1	电池组1滤波强度	R(3)	INT16U			

1029	1	电池组1 充放电 状态	R(3)	INT16U			0-表示浮 充, 1-表示放 电, 2-表示充 电
1030- 1059	30	电池组2 相关寄 存器, 排布和 电池组1 一样					
1060- 1089	30	电池组3 相关寄 存器, 排布和 电池组1 一样					
1090- 1119	30	电池组4 相关寄 存器, 排布和 电池组1 一样					
<b>寄存器 地址</b>	<b>寄存器 个数</b>	<b>内容</b>	<b>读写(功能 码)</b>	<b>数据类 型</b>	<b>精度</b>	<b>单 位</b>	<b>备注</b>
2000	1*512	第1节~ 第512节 模块型 号	R(3)	INT16U	1		

2512	1*512	第1节~ 第512节 模块版 本	R(3)	INT16U	1		
3024	1*512	第1节~ 第512节 串口通 道号	R(3)	INT16U	1		1-8
3536	1*512	第1节~ 第512节 地址	R(3)	INT16U	1		1-255
4048	1*512	第1节~ 第512节 电池电 压	R(3)	INT16U	0.001	V	
4560	1*512	第1节~ 第512节 电池极 柱温度	R(3)	INT16S	0.01	°C	
5072	1*512	第1节~ 第512节 电池内 阻	R(3)	INT16U	1	$\mu\Omega$	
5584	1*512	第1节~ 第512节 电池电 压修正 值	RW(3/6/16)	INT16S	0.001	V	

6096	1*512	第1节~ 第512节 电池温 度修正 值	RW(3/6/16)	INT16S	0.01	°C	
6608	1*512	第1节~ 第512节 电池内 阻修正 值	RW(3/6/16)	INT16S	1	μΩ	
7120	1*512	第1节~ 第512节 电池内 阻检测	RW(3/6/16)	INT16U	1		写0xFF触发检测内阻。读取时1-内阻检测中，0-没在内阻检测

7632	1*512	第1节~ 第512节 电池告 警状态	R(3)	INT16U	1		bit0-模块掉线 bit1-电压过高 告警 bit2-电压过低 告警 bit3-电压不均 告警 bit4-极柱温度 过高告警 bit5-内阻过大 告警 bit6-内阻不均 告警，内阻不 均告警只有在 批量触发采集 后才会产生 bit7-自检故障 告警 bit8-线路故障 告警
8144	1*512	第1节~ 第512节 电池内 阻校正 系数 (开 闸)	RW(3/6/16)	INT16U	0.001		不能设置为0
8656	1*512	第1节~ 第512节 电池内 阻校正 系数 (合 闸)	RW(3/6/16)	INT16U	0.001		不能设置为0



9168	1*512	第1节~ 第512节 电池内 阻采集 结果	RW(3/6/16)	INT16U	0.001		不能设置为0
9680	1*512	第1节~ 第512节 电池电 压原始 值最大 值	R(3)	INT16U	1		
10192	1*512	第1节~ 第512节 电池电 压原始 值最小 值	R(3)	INT16U	1		
10704	1*512	第1节~ 第512节 电池电 流原始 值最大 值	R(3)	INT16U	1		

11216	1*512	第1节~ 第512节 电池内 阻实时 值	R(3)	INT16U	1	$\mu\Omega$	
11728	1*512	第1节~ 第512节 电池内 阻平均 值	R(3)	INT16U	1	$\mu\Omega$	
12240	1*512	第1节~ 第512节 电池告 警状态2	R(3)	INT16U	1		bit11-单体 UAC故障 bit12-MOS管 短路故障 bit13-采集内 阻超时 bit14-内阻高 系数故障 bit15-MOS管 断路故障

**说明:**

- 1、主机默认串口参数19200，8，n，1；可以通过寄存器进行配置，不建议使用比此低的波特率，会影响串口采集速度。
- 2、主机默认网络默认服务器模式，监听端口502.
- 3、设置主机参数（100-188）后。需要写187重启寄存器。设备重启后才会使用新设定的值。
- 4、上表中没有标出的寄存器地址无法读取和设置。若访问会返回错误码2。
- 5、若访问没有创建的单体模块寄存器会返回0xFFFF，如只创建了10个单节电池，却访问到第11节的电压数据，则次数会返回数据0xFFFF；
- 6、对于占多个寄存器的参数，必须同时设置，否则返回错误3。如设置IP，必须同时写2个，才会生效，不能小于其寄存器个数。
- 7、建议采集内容为基础数据，其余寄存器可依照自身需求取舍。数据网页上都能看到和进行设置。
- 8、主机寄存器固定100开始

电池组寄存器固定1000开始，每个分组占30个。

单体电池寄存器固定2000开始，所有单体同种类型的寄存器会放在连续的区间，每512个寄存器为一种类型参数。

单体寄存器是跟通道和顺序对应固定的。和分组无关。按每个通道64节来计算，即单体寄存器地址= (通道号-1)×64+(所在通道顺序号-1)+参数基地址。

如电池仪分成2组，电池组1是1~4通道，电池组2是5~8通道。每个通道10节单体，即每组电池40节单体。

通道1第1节为 电池组1第1节，则其单体电压 的寄存器地址= $(1-1) \times 64 + (1-1) + 4048 = 4048$

通道3的3节为 电池组1第23节，则其单体电压 的寄存器地址= $(3-1) \times 64 + (3-1) + 4048 = 4178$

通道5的第9节为 电池组2第9节，则其单体电压 的寄存器地址= $(5-1) \times 64 + (9-1) + 4048 = 4312$

通道8的第5节为 电池组2第35节，则其单体温度 的寄存器地址= $(8-1) \times 64 + (35-1) + 4560 = 5042$

上面例子中 每个通道的11-64节，是没有配置单体的，所以若访问到这些寄存器会返回0xffff。

错误码：

1-功能码错误

2-寄存器地址越界

3-数据错误

4-读写错误

## 9. 装箱清单

序号	名称
1	主设备
2	安装指引卡

## 10. 产品服务

您所购买的产品在正常使用的情况下，凡是由原材料或生产过程中造成的质量问题，自购买之日起提供免费保修服务。凡是由于用户不按本产品说明书要求，自行安装、拆卸或不正确使用而造成的损坏，本公司提供维修服务，但收取适当维修费。保修期限如下表：

产品类别	保修年限
带壳	6 年
不带壳	3 年

注：产品配件不提供保修服务。

保修条例：

1. 自购买产品之日起，在正常使用的情况下（由公司授权技术人员判定），在保修期限内，对发生故障的产品进行免费维修。
2. 在保修期内曾经由我公司以外的维修人员修理或更改过的产品、或安装不当、输入电压不正确、使用不当、意外事件或自然灾害等原因引起的故障的产品不属于保修范围。
3. 在接受保修服务前，需要客户出示保修卡或购买发票来证明产品购买日期。无法确认日期的将不予保修。
4. 所有保修或维修的产品，用户承担运费和运送时的风险。
5. 超过保修期或不符合保修条件的产品，本公司提供收费维修。
6. 定制化和 ODM 产品的保修期以合同约定为主。
7. 和本保修条例发生冲突的其他口头承诺等，参照本保修条例执行。
8. 我公司在产品制造、销售及使用上所担负的责任，均不应超过产品的原始成本。本公司不承担任何连带责任。
9. 本条款的解释权归本公司所拥有。