产品规格书

产品名称：低压储能 BMS

产品型号：TB03-P16S(100A/120A/150A/200A/300A)

版　　本：V2.5

编写：刘琪	审核：Ethan	批准：Gary
时间：2026-1-10	时间：2026-1-10	时间：2026-1-10

本文件之版权属深圳市青谷智控有限公司所有，未经书面批准不得随意复制！

修订记录			
日期	修订版本	修订说明	修订人
2025-9-20	V1.0	新拟定	刘琪
2025-10-15	V2.0	优化 wifi/蓝牙模块结构，优化尺寸，优化功率板电流校准值记录	刘琪
2025-10-17	V2.1	优化图纸	刘琪
2025-12-16	V2.3	优化通讯接口	刘琪
2026-1-23	V2.4	优化图片以及标黄部分功能	刘琪
2026-4-16	V2.5	优化参数	赵海梅

目录

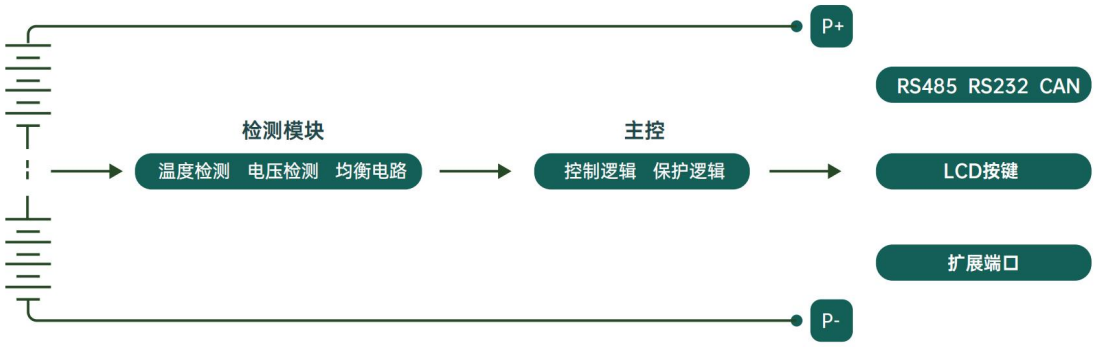
1. 方案概述 4
1.1. 简介 4
1.2. 方案拓扑图 4
1.3. 应用环境 4
2. 产品概述 5
2.1. 产品明细 5
2.2. 可扩展配件与定制化选项 5
2.3. 产品主要特性 6
2.4. 协议列表 7
2.5. 主板尺寸图 7
2.6. 功率板尺寸图 8
3. 端口功能 10
3.1. 主板端口功能图 10
3.2. 主板端口定义 10
3.3. 通讯端口示意图 14
3.3.1. 并机通讯 RS485-2 和上位机通讯 RS232 14
3.3.2. 逆变器 RS485-1 和 CAN 14
3.4. LED 指示灯说明 14
4. 安装说明 15
4.1. 安全规范与操作要求 15
4.2. BMS 安装步骤 16
4.3. 并机说明 18
4.3.1. 自动寻址并机操作 18
5. 参数列表 20
6. 配置参数及协议 22
7. 主要功能描述 25
7.1. 电压检测与保护 25
7.2. 电流检测与保护 25
7.3. 温度检测与保护 26
7.4. 均衡功能 26
7.5. 预充功能 26
7.6. 通讯功能 26
7.7. SOC 计算和校准 26
8. 版本对照表 27

1. 方案概述

1.1. 简介

TB03-P16S 系列产品适用于低压锂电池储能系统，支持最多 16 个电芯串联，共 16 路电压检测、5 路温度检测（4 路电芯温度检测、1 路 MOS 温度检测），可实现多种故障告警和保护，如过充、过放、过流、过温、欠温、短路等；电池主回路通过 MOS、可控保险丝以及断路器脱扣实现三级保护策略，彻底杜绝电池安全风险。该方案包含 2 路 RS485、1 路 CAN 通讯和 1 路 RS232，充分适配市面上主流逆变器；支持 RS485 并机（最大 16 台）；支持使用上位机进行参数设置和故障诊断；支持通过 WIFI 实现远程监控和管理。

1.2. 方案拓扑图



1.3. 应用环境

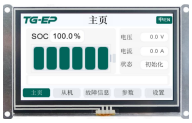
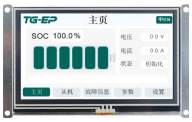
指标项	参数或描述
使用环境温度范围	-20℃～70℃
储存环境温度范围	-40℃～85℃
使用环境湿度范围	5～95（45℃±2℃）%RH
储存环境湿度范围	≤95（45℃±2℃）%RH
大气压力	76～106 Kpa
海拔高度	不超过2000米；2000米以上满足《GB/T-7251.1》
散热方式	自然散热
防护等级	IP20

2. 产品概述

2.1. 产品明细

配件名称		数量	单位	备注
BMS 主板		1	块	
BMS 功率板（100A/120A/150A/200A/300A 可选）		1	块	多电流等级兼容
显示屏（选配）		1	块	可选配置详见 2.2 小节
电量灯（选配）		1	块	可选配置详见 2.2 小节
WIFI 模块/蓝牙（选配）		1	块	可选配置详见 2.2 小节
线束	电压采样线	1	套	
	NTC 温度传感器	1	套	
	功率板连接线	1	套	
	显示屏通讯线	1	根	
	开关线	1	根	
	外部脱扣线（选配）	1	根	

2.2. 可扩展配件与定制化选项

配件类别	可选配置	实物图	配置说明
显示屏	LCD 按键屏（2.8 寸）		基础参数显示与设置，适配常规户储，满足通用监控需求。
	4.3 寸电阻触摸屏		适配工业现场使用，兼容手套及常规物体触控；支持本地参数设置、并机数据查看等功能。
	4.3 寸电容触摸屏		触控响应灵敏，显示画质清晰；支持本地参数设置、并机数据查看等功能
	段式液晶屏		基础参数显示与设置，适配常规户储，满足通用监控需求。
电量可视化配件	主板板载灯柱	/	主板原生集成方案，直观显示电量与运行状态，成本低、集成度高。
	外接电量灯板		独立外置方案，可灵活安装
通信配件	主板板载	/	支持无线数据传输与手机 APP 远程监控，为选

	WIFI/蓝牙无线通信模块		配项，默认不配置。
限流配件	板载限流小板	/	硬件限流 10A，为选配项，默认不配置。

2.3. 产品主要特性

参数项	参数或描述
BMS 主板外形尺寸	150*100mm
BMS 功率板外形尺寸	100A/120A:115*110mm 150A/200A:170*110mm 300A:300*110mm
工作模式	正常模式/休眠模式
额定电压	51.2VDC
额定电流	100A/120A/150A/200A/300A
最大持续充电电流	100A/120A/150A/200A/300A
最大持续放电电流	100A/120A/150A/200A/300A
工作功耗	正常工作功耗≤6W
电池端静态休眠电流	≤0.3mA
单体电压检测通道数	16 路
单体电压检测范围及精度	2～4.5VDC，≤±10mV（-10～55℃条件下）
电流检测精度	＞50A，±2%；≤50A，误差≤1A
温度检测数量及精度	5 路温度采集通道（4 路电芯检测、1 路 MOS 检测） 电芯、MOS 温度检测精度：≤±3℃ @-40℃～+85℃
电池总压检测精度	0～60V DC，≤±0.1V
SOC 精度	≤±5%
单体电池均衡方式	被动放电均衡，100mA±20%
电量段数	4～6 段
通讯方式	1*CAN、2*RS485、1*RS232、WIFI/蓝牙
数据存储	≥10000 条历史数据记录
预充功能	有
SOP 功能	有
一键开机	有
上位机	有

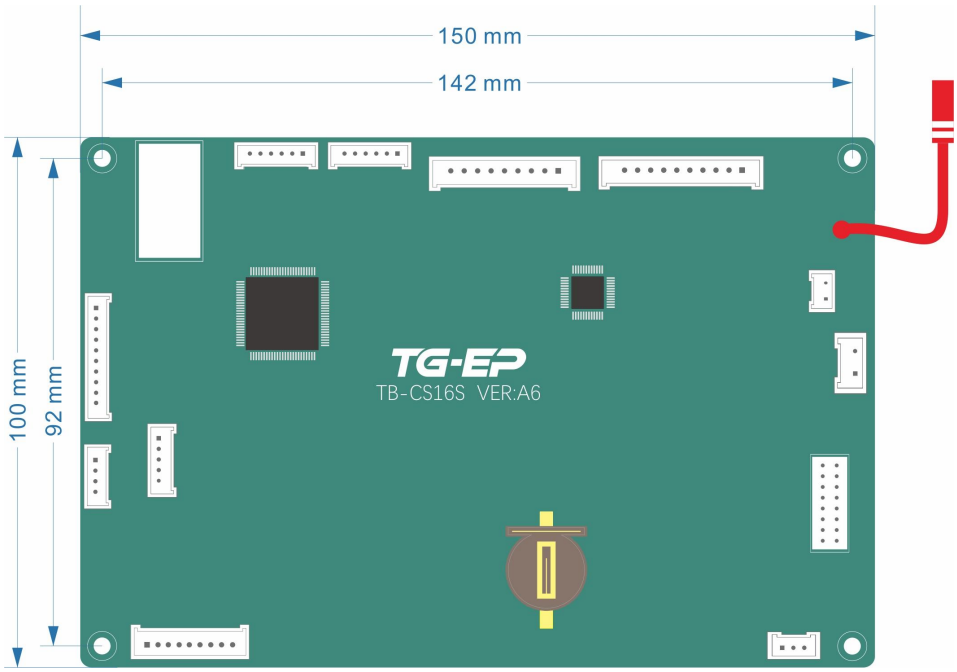
参数项	参数或描述
程序升级	有

2.4. 协议列表

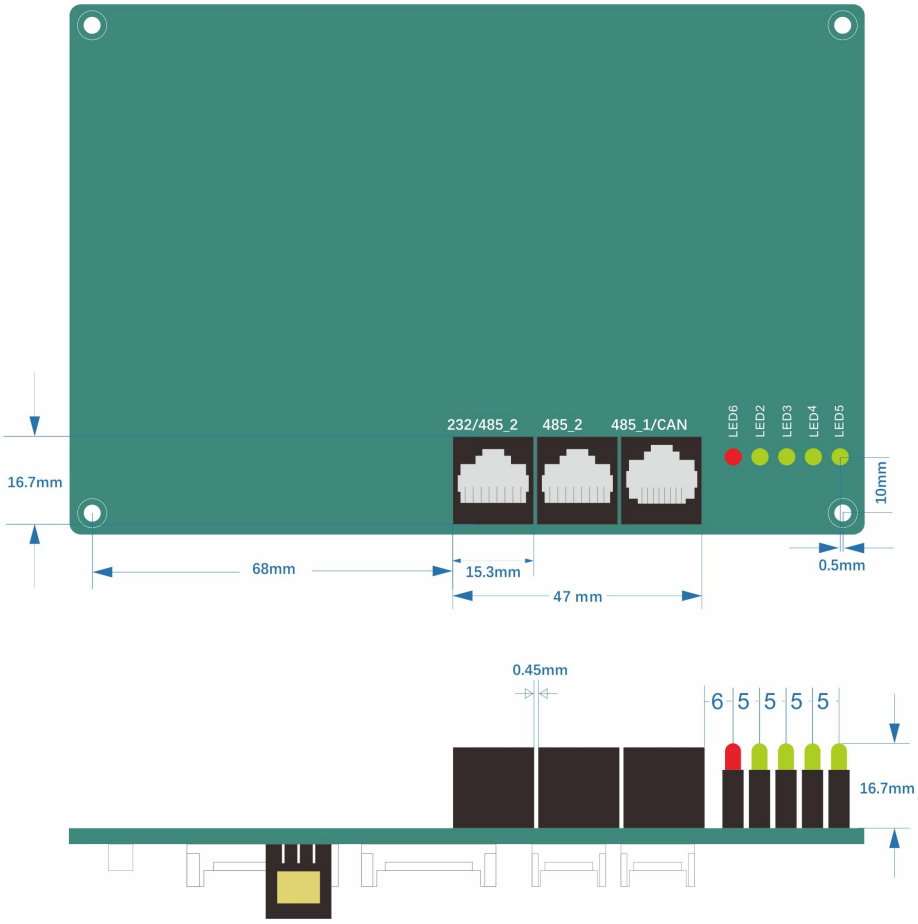
序号	上位机选择	RS485 协议	上位机选择	CAN 协议
1	0x00-德业	DEYE-德业	0x00-锦浪	Solis-锦浪
2	0x01-日月元	Voltronic-日月元	0x01-首航	Sofar-首航
3	0x02-古瑞瓦特	Growatt-古瑞瓦特	0x02-古瑞瓦特	Growatt-古瑞瓦特
4	0x03-派能	Pylon-派能（默认）	0x03-维克托	Victron-维克托
5	0x04-硕日	SRNE-硕日	0x04-鹏程	LXP-鹏程
6	0x05-英威腾	INVT-英威腾	0x05-SMA	SMA
7	0x66-TG-EP	TG-EP	0x06-硕日	SRNE-硕日
8			0x07-派能	Pylon-派能
9			0x08-德业	DEYE-德业（默认）

2.5. 主板尺寸图

正面：

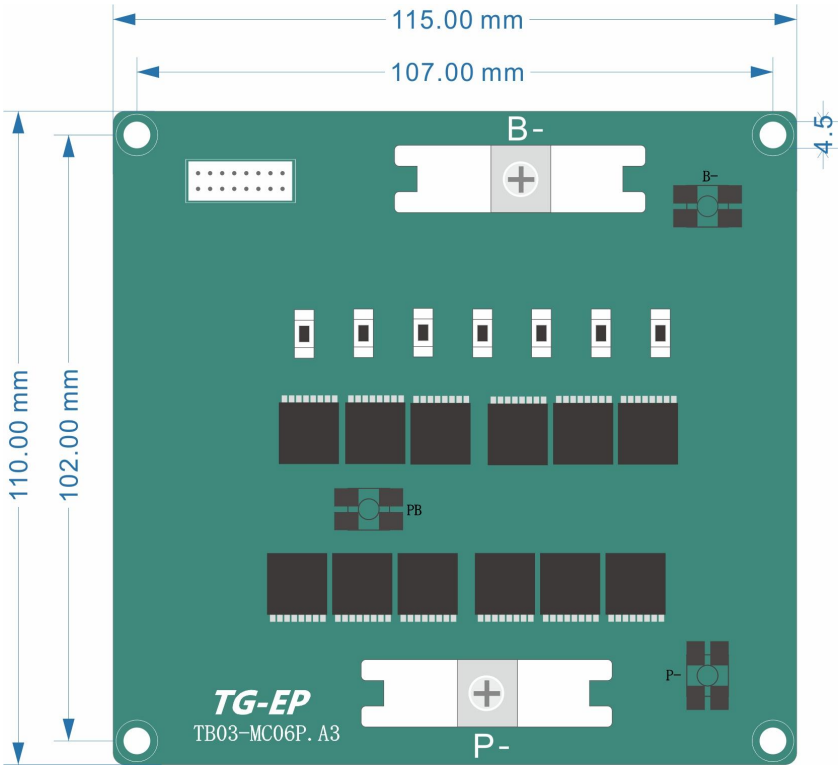


背面：

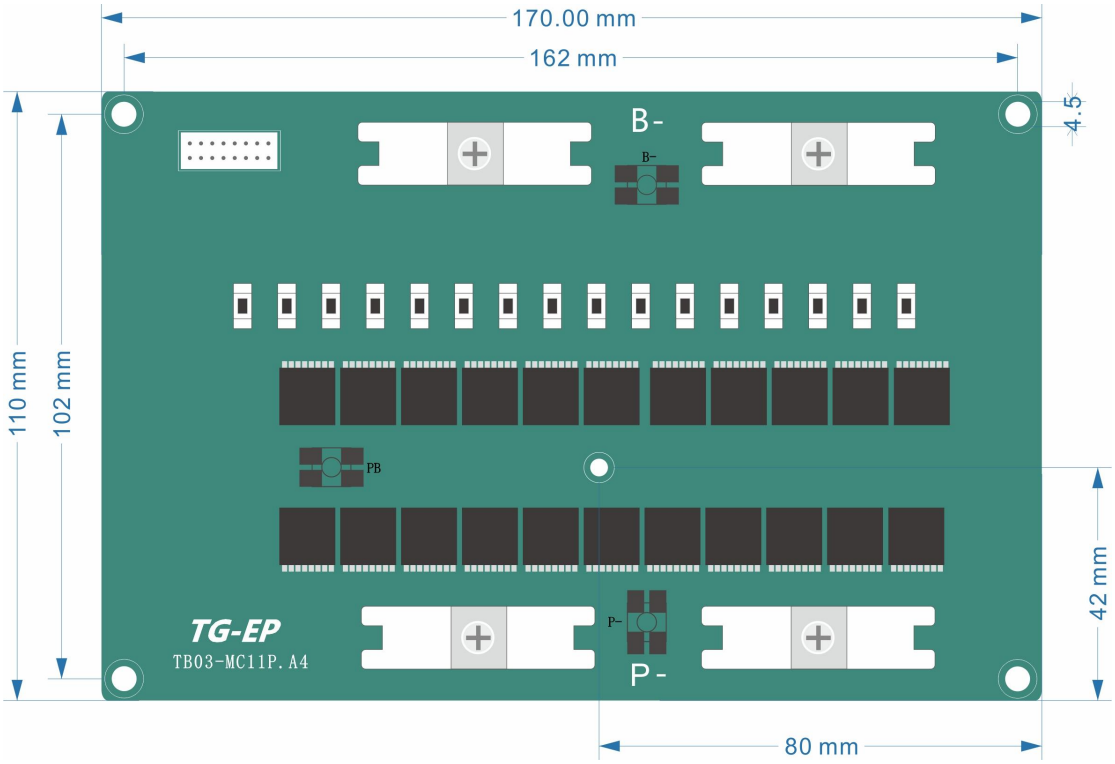


2.6. 功率板尺寸图

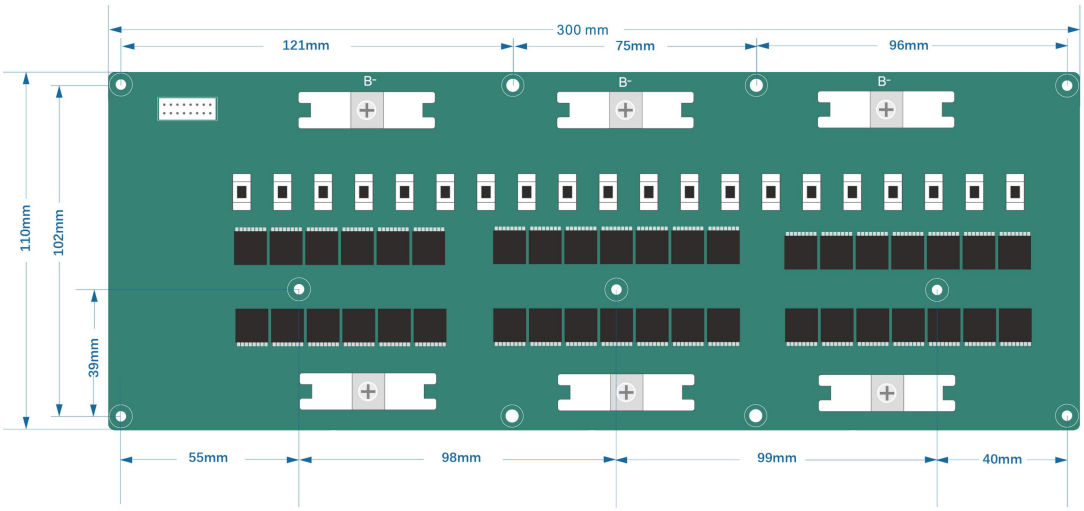
100A/120A：



150A/200A：

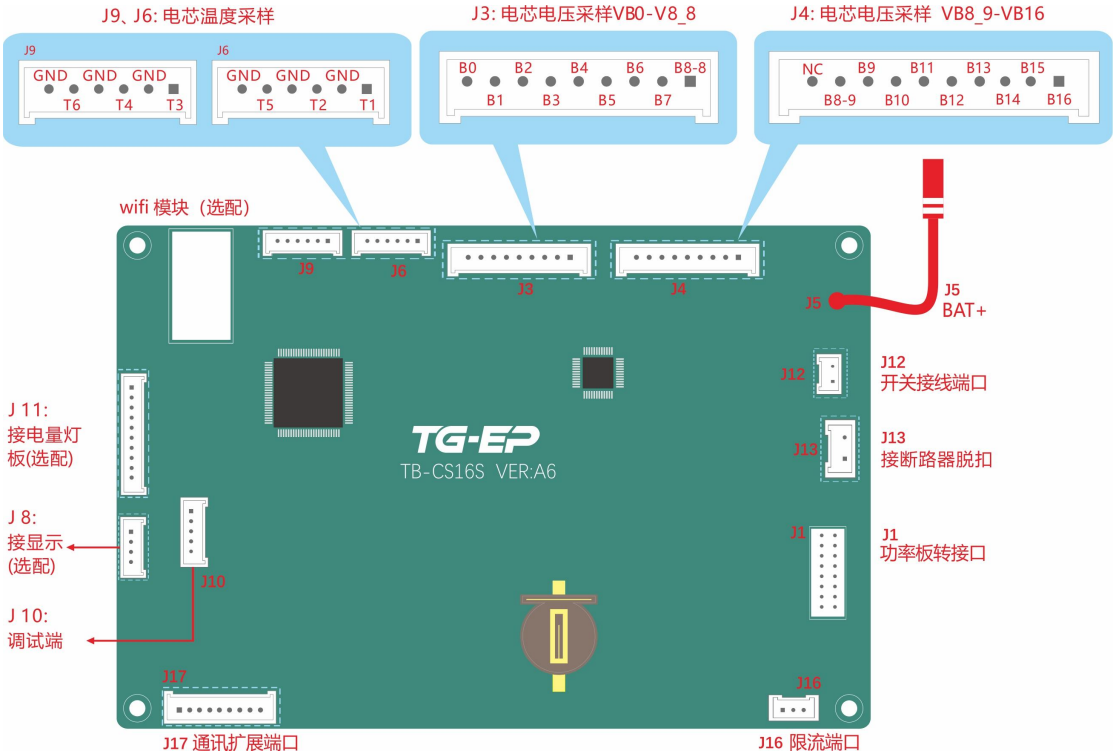


300A：



3. 端口功能

3.1. 主板端口功能图



3.2. 主板端口定义

标识	功能描述	负载	备注
J6（电芯温度检测）			
TEMP1	温度检测 1+	/	
GND	温度检测-	/	
TEMP2	温度检测 2+	/	
GND	温度检测-	/	
TEMP5	温度检测 5+	/	
J9（电芯温度检测）			
TEMP3	温度检测 3+	/	
GND	温度检测-	/	
TEMP4	温度检测 4+	/	
GND	温度检测-	/	
TEMP6	温度检测 6+	/	
GND	温度检测-	/	

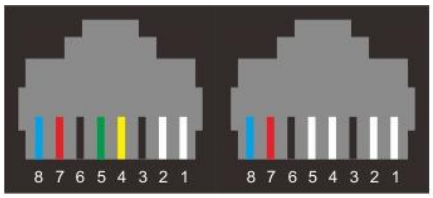
标识	功能描述	负载	备注
J3（电芯电压采样）			
VB0	电池负极	/	
VB1	1#电芯电压检测	5V,5mA	
VB2	2#电芯电压检测	5V,5mA	
VB3	3#电芯电压检测	5V,5mA	
VB4	4#电芯电压检测	5V,5mA	
VB5	5#电芯电压检测	5V,5mA	
VB6	6#电芯电压检测	5V,5mA	
VB7	7#电芯电压检测	5V,5mA	
VB8_8	8#电芯电压检测	5V,5mA	
J4（电芯电压采样）			
NC	/	/	
VB8_9	8#电芯电压检测	5V,5mA	
VB9	9#电芯电压检测	5V,5mA	
VB10	10#电芯电压检测	5V,5mA	
VB11	11#电芯电压检测	5V,5mA	
VB12	12#电芯电压检测	5V,5mA	
VB13	13#电芯电压检测	5V,5mA	
VB14	14#电芯电压检测	5V,5mA	
B15	15#电芯电压检测	5V,5mA	
VB16	16#电芯电压检测	5V,5mA	
J12（上下电开关）			
2.54-2P	控制开关接口	/	
J1（接功率板）			
2.0-12P	功率板接口	/	
J13（接脱扣）			
B+	电源	/	
MCU_TRIP	接断路器脱扣	/	
J10（调试端口，预留）			

标识	功能描述	负载	备注
3.3V	St-link	/	
CLK	St-link	/	
DIO	St-link	/	
RST	St-link	/	
B-	St-link	/	
J8（显示屏端口）			
5V	电源	/	
TX	通讯	/	
RX	通讯	/	
GND	地	/	
J11（LED 灯）			
5V	电源	/	
GND	地	/	
L1	电量指示灯 1	/	默认表示 0-25%
L2	电量指示灯 2	/	默认表示 25.1-50%
L3	电量指示灯 3	/	默认表示 50.1-75%
L4	电量指示灯 4	/	默认表示 75.1-100%
L6	电量指示灯 5	/	预留
L6	电量指示灯 6	/	预留
L7	故障指示灯	/	预留
J15（并机通讯 RS485-2 和上位机通讯 RS232）			
NC	/	/	2
GND	地	/	3
USART2_TX	通讯	/	4
USART2_RX	通讯	/	5
GND	地	/	6
RS485_2A	485 通讯 2	/	7
RS485_2B		/	8
J2（并机通讯 RS485-2）			

标识	功能描述	负载	备注
NC	/	/	2
GND	地	/	3
NC	/	/	4
NC	/	/	5
GND	地	/	6
RS485_2A	485 通讯 2	/	7
RS485_2B		/	8
J7（逆变器通讯 RS485-1 和 CAN）			
RS485_1B	485 通讯 1	/	1
RS485_1A		/	2
GND	地	/	3
CANH	CAN 通讯	/	4
CANL		/	5
GND	地	/	6
RS485_1A	485 通讯 1	/	7
RS485_1B		/	8
板载 LED 指示灯			
LED6	故障指示灯	/	
LED2（对应 L1）	电量指示灯 1	/	默认表示 0-25%
LED3（对应 L2）	电量指示灯 2	/	默认表示 25.1-50%
LED4（对应 L3）	电量指示灯 3	/	默认表示 50.1-75%
LED5（对应 L4）	电量指示灯 4	/	默认表示 75.1-100%

3.3. 通讯端口示意图

3.3.1. 并机通讯 RS485-2 和上位机通讯 RS232



J15: RS485-2 /RS232　　J2: RS485-2

位号 (J15)	8	7	6	5	4	3	2	1
定义	RS485_2B	RS485_2A	GND	RS232_RX	RS232_TX	GND	/	/
位号 (J2)	8	7	6	5	4	3	2	1
定义	RS485_2B	RS485_2A	GND	/	/	GND	/	/

3.3.2. 逆变器 RS485-1 和 CAN



J7:RS485-1 /CAN

位号 (J7)	8	7	6	5	4	3	2	1
定义	RS485_1B	RS485_1A	GND	CAN_L	CAN_H	GND	RS485_1A	RS485_1B

3.4. LED 指示灯说明

LED 灯工作状态指示：

状态	正常/告警/保护	ALM	L1	L2	L3	L4	说明
休眠	休眠	灭	灭	灭	灭	灭	全灭
待机	正常	灭	依据电量显示				
	告警	闪					
充电	正常	灭	依据电量显示				充电中

	告警	闪	最高段电量指示灯闪				充电中
	温度、电流、电压等保护	常亮	依据电量显示				停止充电
放电	正常	灭	依据电量显示				放电中
	告警	闪					放电中
	温度、电流、电压等保护	常亮	依据电量显示				停止放电
紧急故障	失效类、保险熔断类	常亮	灭	灭	灭	灭	禁充禁放

LED 灯电量说明：

电量指示灯		L1	L2	L3	L4
SOC	0-25%	常亮	灭	灭	灭
	25.1-50%	常亮	常亮	灭	灭
	50.1-75%	常亮	常亮	常亮	灭
	75.1-100%	常亮	常亮	常亮	常亮

4. 安装说明

4.1. 安全规范与操作要求

在开始任何安装或操作前，务必仔细阅读本操作指南及所有注意事项，以避免意外事故发生。操作本公司设备时，必须严格遵守：

- 相关行业的安全规范与工程设计规范；
- 本公司提供的设备注意事项及特殊安全指示。

具体操作要求：

1. 配件与连接：

- 接入保护板的所有配件必须为本公司提供的标准配件（参考《产品明细表》）。
- 严禁私自接入未经验证的外部设备或配件。如有特殊需求，必须事先与本公司技术支持部门确认。擅自接入非标准或未经许可的设备导致电路板损坏，本公司不承担任何责任。

2. 装配操作：

- 装配时，请确保保护板所有部件不会直接接触电芯表面，以防损坏电芯。
- 所有装配必须牢固可靠。

3. 操作防护：

- 操作过程中，严防引线头、烙铁、焊锡等高温或金属物品触碰电路板上的元器件，以免造成损坏。
- 始终注意并采取防护措施：防静电、防潮、防水等。

4. 参数与条件：

- 严格遵循设备的设计参数及使用条件。所有操作参数（如电压、电流、温度等）不得超过本规格书规定的限值。违规操作可能导致保护板或其他电路部件损坏。如有特殊需求，须事先与本公司技术支持部门确认。

5. 电源操作：

- 执行上电或下电操作时，必须严格遵守规定的上下电顺序。

6. 电池连接：

- 连接电池组时，务必确认极性正确，严禁接错或反接。

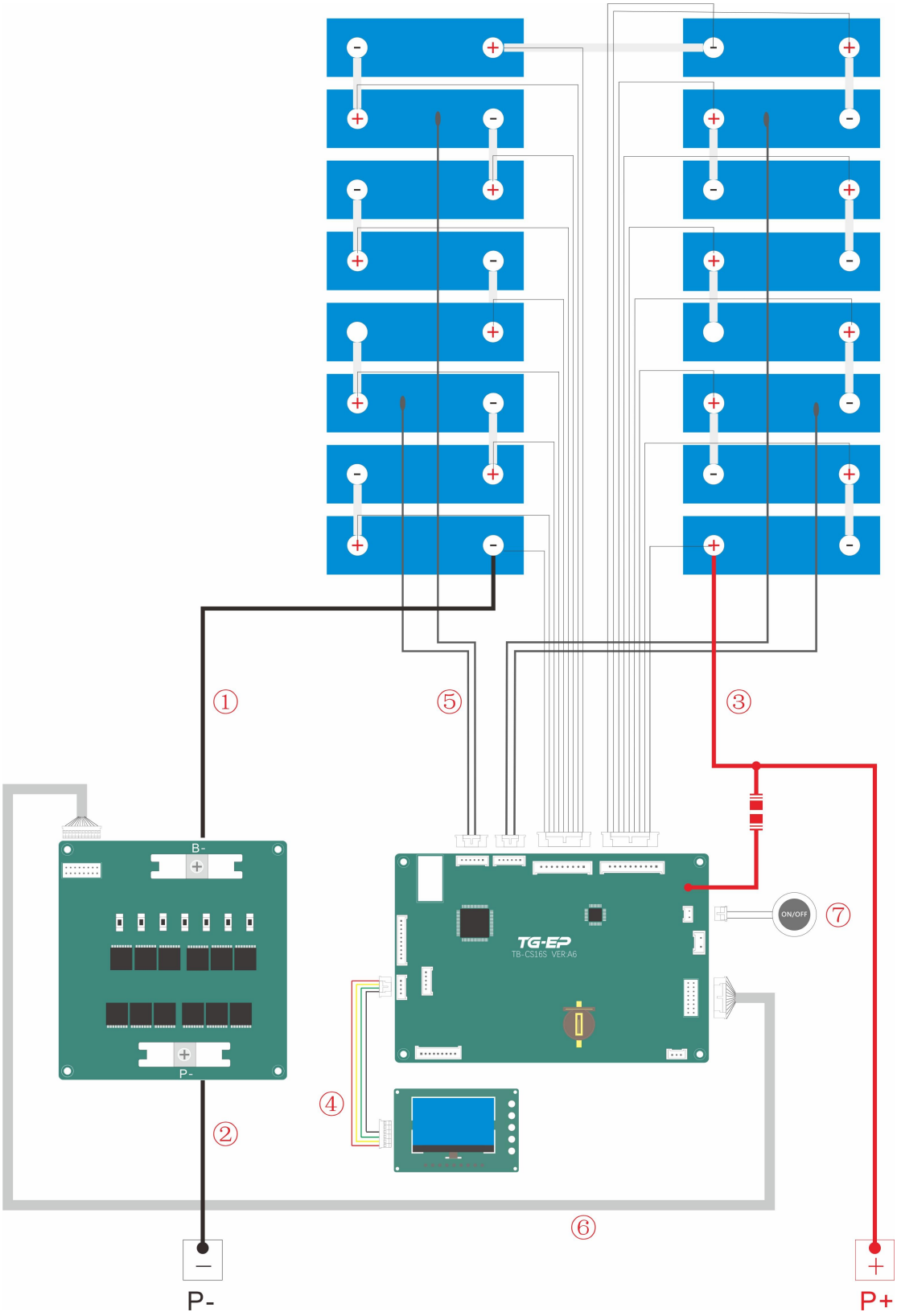
7. 初次上电检查：

- 在完成电池组和保护板的组装后，如果首次上电时没有电压输出或无法充电，应立即关闭电源并仔细检查所有接线是否正确。

最终解释权归本公司（青谷智控）所有。

4.2. BMS 安装步骤

安装示意图：



步骤说明：

① 根据结构尺寸固定好主板，如图所示，将 B-端子与电池的负极连接；

② 将 P-端子与负载的 P-连接；

③ 将主板 B+与电池的正极连接；

④ 如图所示，在 J6 端口接入 NTC 传感器，J3 端口接入电池 1~8 串的电芯电压检测线，J4 接入 9~16 串的电芯电压检测线；

⑤ 将主板与功率板进行连接；

⑥ 最后在 J12 接入开关，保证上述接线正确后，闭合 J12 开关，BMS 得电；

⑦ 若连接逆变器使用，请先保持逆变器处于关机状态，BMS 也先保持关机，将电池的 P+与负载的 P+连接。全部接线完毕后，再依次闭合 BMS 的 J12 开关，闭合逆变器的开关。

特别说明：

1）确保开关（J12）断开后才能接线和拆线；

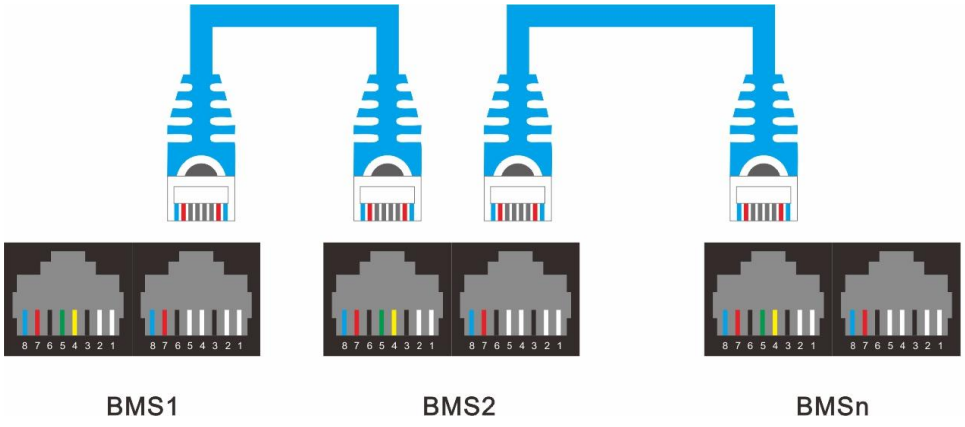
2）拆线的时候先拆其他线束，再拆 B-和 B+的线束。

4.3. 并机说明

4.3.1. 自动寻址并机操作

① 根据 BMS 安装说明将每个电池 PACK 的 BMS 安装完成，并保持 BMS 处于关机状态；

② 如图所示，将每个 BMS 的 485_2 并机通讯端口用通讯线连接；



③ 将各个 BMS 依次上电，连接上位机确认每个【拨码类型】为自动寻址，（默认为自动寻址，若无改动，无需更改）；



④ 通过主机连接上位机，设置【并机数量】；



⑤ 若无“内部通讯告警”则表示并机设置成功，主机会记忆并机数，后续上电无需重新设置。

若出现“内部通讯告警”则可以通过上位机对主从机的状态参数进行查询，无参数或参数不再刷新的则为通讯失败从机。重启主机，等待重新并机。

⑥ 若需连接逆变器使用，请确保并机通讯无误后给并机电池都断电，用主机与逆变器连接。并机系统开机顺序为：BMS 从机--BMS 主机--逆变器。

注意：

1、请先确保并机通讯成功后，再接并机动力线，接通并机回路。

2、一般情况下，并机电池的压差应≤3V。若并机压差＞3V，请按正确步骤安装电池和逆变器系统，并接通市电。

5. 参数列表

功能名称		触发默认值	恢复默认值/条件	延时默认值
单体过压告警		≥ 3600mV	＜ 3400mV	1000mS
单体欠压告警		≤ 2800mV	＞ 3000mV	1000mS
单体过压保护		≥ 3650mV	1、最高单体电压低于恢复电压（3380mV）释放 2、放电电流 ≥ 3A 释放 以上满足任一条件恢复。	1000mS
单体欠压保护		≤ 2700mV	＞ 2950mV 1、最低单体电压高于恢复电压释放 2、充电电流 ≥ 1A释放 以上满足任一条件恢复。	1000mS
总压过压告警		≥ 57.6V	＜ 54.0V	1000mS
总压欠压告警		≤ 44.8V	＞ 48.0V	1000mS
总压过压保护		≥ 58.4V	＜ 54.0V 1、电压低于恢复电压释放 2、放电电流 ≥ 3A 释放 以上满足任一条件恢复。	1000mS
总压欠压保护		≤ 43.2V	＞ 47.2V 1、电压高于恢复电压释放 2、充电电流 ≥ 1A 释放 以上满足任一条件恢复。	1000mS
电芯温度告警	充电高温告警	≥ 55℃	＜ 50℃	100mS
	充电低温告警	≤ 5℃	＞ 10℃	100mS
	放电高温告警	≥ 60℃	＜ 55℃	100mS
	放电低温告警	≤ -15℃	＞ -10℃	100mS
电芯温度禁充	充电高温保护	≥ 60℃	＜ 55℃	1000mS
	充电低温保护	≤ 0℃	＞ 5℃	1000mS

功能名称		触发默认值	恢复默认值/条件	延时默认值
电芯温度禁放	放电高温保护	≥ 65℃	< 60℃	1000mS
	放电低温保护	≤ -20℃	> -15℃	1000mS
MOS 高温	MOS 高温告警	≥ 95℃	< 80℃	100mS
	MOS 高温保护	≥ 105℃	< 85℃	1000mS
温差保护	温差告警	>10℃	<5℃	1000mS
	温差保护	>15℃	<10℃	1000mS
充电过流告警	16S100A	105A	/	1000mS
	16S120A	126A		
	16S150A	157.5A		
	16S200A	210A		
	16S300A	315A		
充电过流保护 1	16S100A	110A	1、定时释放，60S 2、放电电流 ≥ 3A 释放 满足任一条件保护可恢复，满足 3 次时锁定，需重启释放。	5000mS
	16S120A	132A		
	16S150A	165A		
	16S200A	220A		
	16S300A	330A		
充电过流保护 2	16S100A	115A	1、定时释放，60S 2、放电电流 ≥ 3A 释放 满足任一条件保护可恢复，满足 3 次时锁定，需重启释放。	200mS
	16S120A	138A		
	16S150A	172.5A		
	16S200A	230A		
	16S300A	345A		
放电过流告警	16S100A	105A	/	2000mS
	16S120A	126A		
	16S150A	157.5A		
	16S200A	210A		
	16S300A	315A		
放电过流保护 1	16S100A	110A	1、定时释放，60S 2、充电电流 ≥ 1A 释放 满足任一条件保护可恢复，满足 3 次时锁定，需重启释放。	2000mS
	16S120A	132A		
	16S150A	165A		
	16S200A	220A		
	16S300A	330A		
放电过流保护 2	16S100A	115A	1、定时释放，60S 2、充电电流 ≥ 1A 释放 满足任一条件保护可恢复，满足 3 次时锁定，需重启释放。	200mS
	16S120A	138A		
	16S150A	172.5A		
	16S200A	230A		
	16S300A	345A		
短路保护电流	16S100A	600A（不可设）	延时 1min 后自动恢复,连续尝试 3 次后锁定。	220us
	16S120A	800A（不可设）		
	16S150A	1000A（不可设）		
	16S200A	1200A（不可设）		

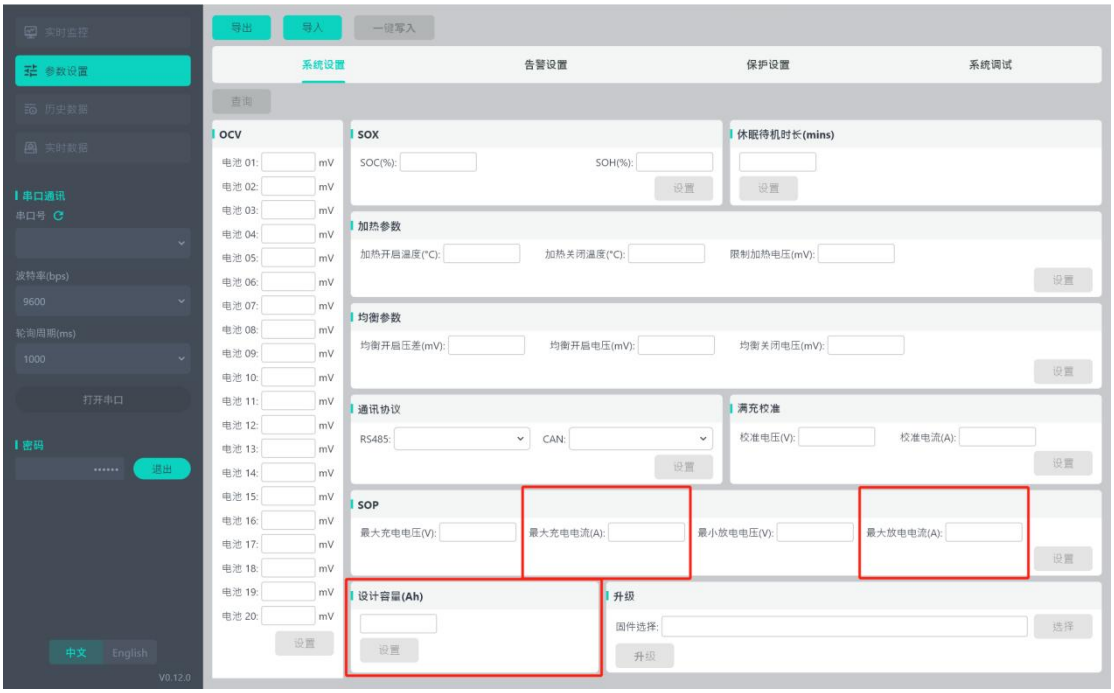
功能名称		触发默认值	恢复默认值/条件	延时默认值
	16S300A	1700A（不可设）		
均衡	均衡开启电压	3400mV		
	均衡开启压差	30mV		
	均衡模式	充电、待机状态均衡		
电池容量	电池额定容量	根据实际容量	/	/
	SOC 过低告警值	< 10%	> 15%恢复	1s
最大充电电流	16S100A	100A	/	/
	16S120A	120A		
	16S150A	150A		
	16S200A	200A		
	16S300A	300A		
最大放电电流	16S100A	100A	/	/
	16S120A	120A		
	16S150A	150A		
	16S200A	200A		
	16S300A	300A		
最大充电电压		57.6V	/	/
监控功耗管理	休眠时间	1440 min	系统无通讯，无充放电，持续时间达到休眠延迟时间，系统进入休眠状态； 485/CAN 通讯/充电激活。	
预充功能	预充时间	开启	/	2000ms
压差大	压差大告警	压差 > 600mV	压差 < 500mV	/
	压差大保护	压差 > 800mV	压差 < 500mV	/
满充校准	1、满充电压 > 56.0V（可设），且满充校准电流 < 1.5A（可设），则 SOC 校为 100%。 2、最高单体电压≥3650mV（可设），则 SOC 校为 100% 默认满足任一条件即可校准；支持设置仅条件 1 生效。			
满放校准	单体电压 ≤ 2700mV（可设），或总体电压 ≤ 43.2V（可设），满足任一条件时 SOC 即校为 0%。			
SOH 参数	循环衰减系数	200 次/1%		

6. 配置参数及协议

配置参数：首次安装调试时，需通过上位机对以下参数进行核实或配置：

参数项	设置依据
电池额定容量	根据实际容量配置

最大充电电流	根据实际需求设置
最大放电电流	根据实际需求设置

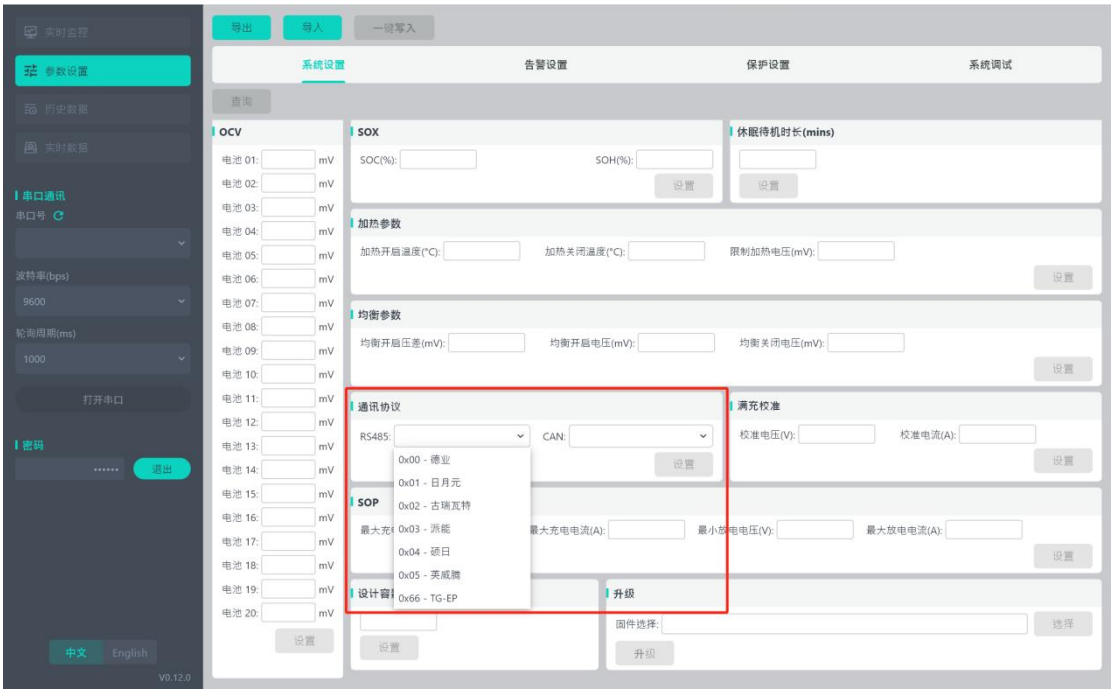


配置协议：配置协议可以通过上位机配置：

上位机配置协议：

在上位机“参数设置”>“系统设置”页面，找到“通讯协议”窗口，选择所需协议后，点击“设置”即可。

需注意，“RS485”或者“CAN”输入框任意一个为空时无法设置成功，此时可等待数据读取后再点击设置，或者在无需设置的输入框中任选一个值后再点击设置即可。


实时监控
参数设置
历史数据
实时数据
串口通讯
串口号
波特率(bps)
9600
轮询周期(ms)
1000
打开串口
密码
退出
中文
English
V0.12.0
导出
导入
一键写入
系统设置
告警设置
保护设置
系统调试
查询
OCV
电池 01:
电池 02:
电池 03:
电池 04:
电池 05:
电池 06:
电池 07:
电池 08:
电池 09:
电池 10:
电池 11:
电池 12:
电池 13:
电池 14:
电池 15:
电池 16:
电池 17:
电池 18:
电池 19:
电池 20:
mV
设置
SOX
SOC(%):
SOH(%):
设置
休眠待机时长(mins)
设置
加热参数
加热开启温度(°C):
加热关闭温度(°C):
限制加热电压(mV):
设置
均衡参数
均衡开启压差(mV):
均衡开启电压(mV):
均衡关闭电压(mV):
设置
通讯协议
RS485:
CAN:
设置
0x00 - 德业
0x01 - 日月元
0x02 - 古瑞瓦特
0x03 - 派能
0x04 - 硕日
0x05 - 英威腾
0x66 - TG-EP
满充校准
校准电压(V):
校准电流(A):
设置
SOP
最大充电电流(A):
最小放电电压(V):
最大放电电流(A):
设置
设计容
设置
升级
固件选择:
选择
升级

7. 主要功能描述

7.1. 电压检测与保护

单板支持 16 路电池电芯检测端口，具有单体电压检测，总压检测，过压、欠压告警和保护功能，检测精度高，保护响应快，可根据使用电芯特性设置不同参数。

单体过充保护和恢复

当电池电芯任意一节高于单体过充保护设定值时，BMS 进入过充保护状态，充电设备不能给电池充电；

单体过压保护后，当最高单体电压降到单体过充恢复值以下时解除过充保护状态，也可放电解除。

总体过充保护和恢复

当电池电压高于总压过充保护设定值时，BMS 进入过充保护状态，充电设备不能给电池充电；

当总体电压降到总压过充恢复值以下时解除过充保护状态，也可放电解除。

单体过放保护和恢复

当电池电芯任意一节低于单体过放保护设定值时，BMS 进入过放保护状态，负载不能给电池放电；

发生单体过放保护后对电池组充电可解除过放保护状态。

总体过放保护和恢复

当电池电压低于总压过放保护设定值时，BMS 进入过放保护状态，负载不能给电池放电；

发生总体过放保护后对电池组充电可解除过放保护状态。

7.2. 电流检测与保护

支持充放电过流告警和保护，电流告警保护，电流保护级别区分，实现不同电流大小下的不同响应时间和保护逻辑，电流检测精度≤±2%，50A 以内电流误差不超过 1A，参数可设置。

充电过流保护和恢复

当充电电流超过充电过流保护设置值，且达到延时时间时 BMS 进入充电过流保护，电池不能继续充电；

出现充电过流保护后，BMS 自动延时恢复充电过流保护，故障解除后重新检测外部充电器电流；也可放电解除。

放电过流保护和恢复

当放电电流超过放电过流保护设置值，且达到延时时间时 BMS 进入放电过流保护，电池不能继续放电；

出现放电过流保护后，BMS 自动延时恢复放电过流保护，故障解除后重新检测外部充电器电流，也可充电解除。

7.3. 温度检测与保护

支持 4 路电芯温度检测，1 路 Mos 温度检测，具备充放电高温，低温检测、告警和保护，检测精度不超过±3℃，参数可设置。

充放电高温保护和恢复

当充放电状态下，任意一个电芯温度高于高温保护设定值时，BMS 进入高温保护，BMS 停止充电或者放电；当所有电芯温度低于高温恢复值时，BMS 恢复充电或者放电。

充放电低温保护和恢复

当充放电状态下，最高电芯温度低于低温保护设定值时，BMS 进入低温保护，BMS 停止充电或者放电；当所有电芯温度高于低温恢复值时，BMS 恢复充电或者放电。

功率温度保护

当检测到功率温度高于功率保护设定值时，BMS 进入功率高温保护，BMS 停止充放电。

7.4. 均衡功能

待机和充电状态下，当电芯电压差超过均衡开启压差，最高单体电压高于均衡开启电压，开启均衡功能，被动均衡电流 100mA，保持电芯电压的一致性，提高电池的使用效率和循环寿命；电芯压差小于设定值时均衡停止。

7.5. 预充功能

内置预充回路，开机瞬间启动预充功能，避免放电瞬间产生大电流，导致输出过流保护。

7.6. 通讯功能

支持 RS485、RS232、CAN，且可以根据需要扩展使用 WIFI，通讯用于多机并联，以及和上位机连接。

7.7. SOC 计算和校准

SOC 检测精度≤±5%，支持在线 SOC 校准和本地 SOC 校准，当 SOC 偏离降低循环效率的时候，系统自动校准，保证 SOC 精度符合要求，提升使用效率。

8. 版本对照表

规格书	硬件	主板程序	显示屏程序	上位机
V2.3	主板 A6；功率板 A3	BH01S-G1-V1.0.8	V3.4	V0.15.2
V2.4	主板 B1/B2；功率板 A4	BH01S-G1-V1.1.1	V3.4	V1.0.1
V2.5	主板 B2；功率板 A4	BH01S-G1-V1.1.7	V3.4	V1.0.5

深圳市青谷智控有限公司

Shenzhen Tringo Control Co., Ltd.

公司地址（研发中心）：深圳市光明区凤凰街道塘尾社区南太云创谷 4 栋 4 楼

Company add (RD center): Bldg.4, Nantai Yunchuang Valley, Fenghuang Str., Guangming Dist.,Shenzhen

Url：www.tg-ep.com

本公司保留设备参数修改权，恕不另行通知