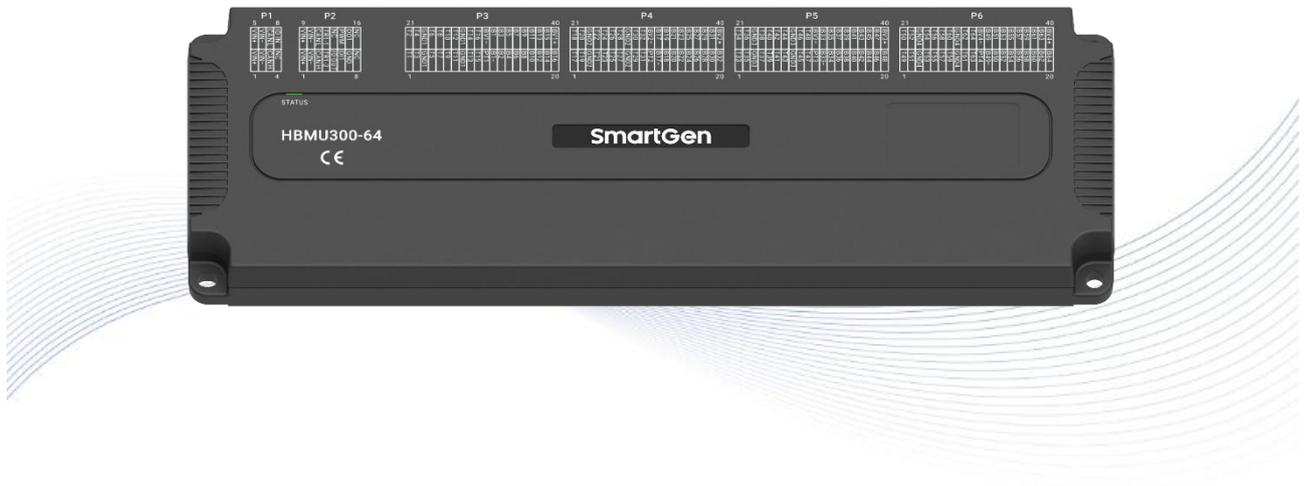




HBMU300-64 BMS 从控模块

用户手册



郑州众智科技股份有限公司
SMARTGEN(ZHENGZHOU)TECHNOLOGY CO.,LTD.

目 录

前 言	3
1 概述	4
2 性能特点	5
3 规格参数	5
4 模块面板及接口	6
5 外形及安装尺寸	9
6 典型应用	9
7 试运行	12
8 故障排除	12
9 选配件	12

SmartGen

前 言

SmartGen是众智的注册商标

不经过本公司的允许，本文档的任何部分不能被复制（包括图片及图标）。

本公司保留更改本文档内容的权利，而不通知用户。

公司地址：中国·河南省郑州市高新区雪梅街 28 号

电话：+86-371-67988888/67981888/67992951

+86-371-67981000（外贸）

传真：+86-371-67992952

网址：www.smartgen.com.cn/

www.smartgen.cn/

邮箱：sales@smartgen.cn

表1 版本发展历史

日期	版本	内容
2024-05-06	1.0	开始发布。

缩写术语解释

BMS(Battery Management System): 电池管理系统

BAU(Battery Array Unit): 电池系统管理单元

BCU(Battery Control Unit): 电池控制单元

BMU(Battery Management Unit): 电池管理单元从控模块

1 概述

HBMU300-64是电池管理系统的从控模块，最大可采集64串电池单体电压、64路单体温度和2路高压连接器温度，电压采样数量和温度采样数量可灵活配置，且模块支持64路单体电池被动均衡功能；模块通过监控电池的工作状态（电压、温度等），进行实时检测和通过CAN通讯上报BCU，以便对欠压、过压、欠温、过温等进行报警。本模块适用于以磷酸铁锂、三元锂、钛酸锂等材料作为介质的储能系统或储能电站。

SmartGen

2 性能特点

- 支持 32-64 串单体电池的电压检测；
- 最大支持 64 个通道的温度检测，温度传感器选用 NTC；
- 具有被动均衡功能，最大均衡电流 100mA；
- 具有上电 ID 自动编码功能，ID 范围 1-30；
- 具备电压采集线束掉线检测的功能；
- 具备温度采集线束掉线检测的功能；
- 具备三色状态指示灯；
- 具有 1 路可编程输出口、1 路 PWM 输出口；
- 具有 1 路可编程输入口；
- 具有 1 路非隔离 CAN 接口，内置可选 120Ω 终端匹配电阻，用于和 BCU 模块通信；也可通过 CAN 接口升级模块固件程序；
- 支持 1500VDC 储能系统；
- 模块化设计，螺钉安装方式，阻燃 ABS/PC 外壳，结构紧凑，安装方便。

3 规格参数

表2 规格参数

项目	内容
工作电压范围	DC8V ~ DC35V，直流反接保护
整机功耗	<0.5W
电芯电压采样	范围：(0~5)VDC 分辨率：1mV 精度：±5mV
温度采样输入	范围：-40°C~+125°C 分辨率：1°C 精度：±1°C 温度传感器类型：NTC 10K-3950
CAN 接口	500kbps，非隔离，使用 Belden 9841 线缆或等效。
EMC 标准	符合 GB/T 34131-2023
振动	5Hz~8Hz：位移±7.5mm 8Hz~500Hz：加速度±2g IEC 60068-2-6
冲击	50g，11ms，半正弦 IEC 60068-2-27
碰撞	25g，16ms，半正弦 IEC 60255-21-2
外形尺寸	287mmx95mmx25mm
安装尺寸	274.5mmx82.5mm
工作温度	(-40~+70)°C
工作湿度	(20~93)%RH
贮存温度	(-40~+80)°C
防护等级	IP20
重量	0.36kg

4 模块面板及接口

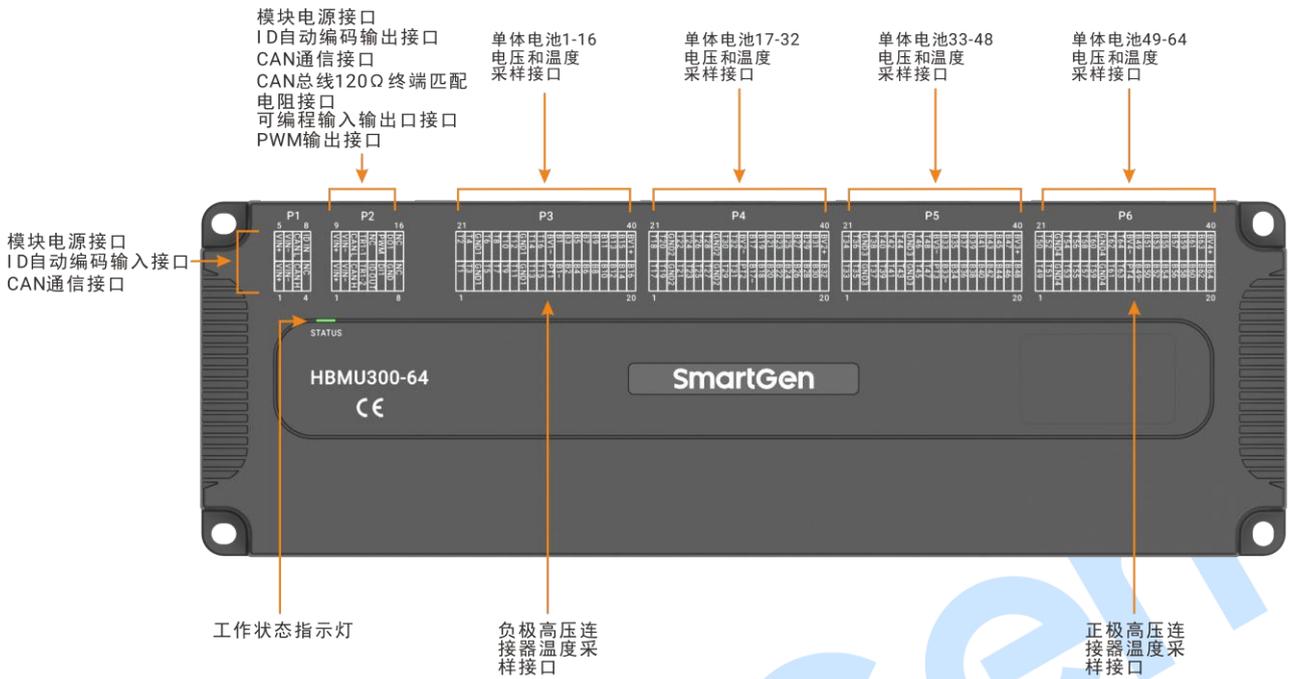


图1 指示灯及接口面板图

表3 指示灯说明

指示灯	功能描述
状态指示灯	ID 待识别：黄灯闪烁（1 秒 1 次）； 放电：绿灯呼吸； 充电：黄灯呼吸； 电池组静止且无故障：绿灯常亮； CAN 通信故障：红灯常亮； 电池组故障（单体电压和单体温度采样线开路）：红灯慢闪（1.5 秒 1 次）； 程序升级：绿灯快闪（0.5 秒 1 次）。

表4 P1 端子定义

P1(8PIN)			
1	2	3	4
VIN+	VIN-	CANH	NC
5	6	7	8
VIN+	VIN-	CANL	ID IN

表5 P2 端子定义

P2(16PIN)							
1	2	3	4	5	6	7	8
VIN+	VIN-	CANH	TR1-2	ID OUT	DI1	GND	NC
9	10	11	12	13	14	15	16
VIN+	VIN-	CANL	TR1-1	NC	PWM	DO1	NC

表6 P3 端子定义

P3(40PIN)																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
T1	T3	GND1	T5	T7	T9	T11	GND1	T13	T15	PT1	B1-	B2	B4	B6	B8	B10	B12	B14	B16
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
T2	T4	GND1	T6	T8	T10	T12	GND1	T14	T16	BV1-	B1	B3	B5	B7	B9	B11	B13	B15	BV1+

表7 P4 端子定义

P4(40PIN)																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
T17	T19	GND2	T21	T23	T25	T27	GND2	T29	T31	PT2	B17-	B18	B20	B22	B24	B26	B28	B30	B32
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
T18	T20	GND2	T22	T24	T26	T28	GND2	T30	T32	BV2-	B17	B19	B21	B23	B25	B27	B29	B31	BV2+

表8 P5 端子定义

P5(40PIN)																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
T33	T35	GND3	T37	T39	T41	T43	GND3	T45	T47	PT3	B33-	B34	B36	B38	B40	B42	B44	B46	B48
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
T34	T36	GND3	T38	T40	T42	T44	GND3	T46	T48	BV3-	B33	B35	B37	B39	B41	B43	B45	B47	BV3+

表9 P6 端子定义

P6(40PIN)																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
T49	T51	GND4	T53	T55	T57	T59	GND4	T61	T63	PT4	B49-	B50	B52	B54	B56	B58	B60	B62	B64
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
T50	T52	GND4	T54	T56	T58	T60	GND4	T62	T64	BV4-	B49	B51	B53	B55	B57	B59	B61	B63	BV4+

表10 端子型号对照表

端子号	板端型号	线端型号	插针型号	备注
P1(8PIN)	IMSA-13065B-2-08Y 900	IMSA-13065S-2-08Y 500	IPS-13065T-01A-T	导线线径 0.3mm ² AWG22
P2(16PIN)	IMSA-13065B-2-16Y 900	IMSA-13065S-2-16Y 500	IPS-13065T-01A-T	导线线径 0.3mm ² AWG22
P3(40PIN)	IMSA-13065B-2-40Y 900	IMSA-13065S-2-40Y 500	IPS-13065T-01A-T	导线线径 0.3mm ² AWG22
P4(40PIN)	IMSA-13065B-2-40Y 900	IMSA-13065S-2-40Y 500	IPS-13065T-01A-T	导线线径 0.3mm ² AWG22
P5(40PIN)	IMSA-13065B-2-40Y 900	IMSA-13065S-2-40Y 500	IPS-13065T-01A-T	导线线径 0.3mm ² AWG22

端子号	板端型号	线端型号	插针型号	备注
P6(40PIN)	IMSA-13065B-2-40Y 900	IMSA-13065S-2-40Y 500	IPS-13065T-01A-T	导线线径 0.3mm ² AWG22

表11 P1 端子功能描述

引脚号(P1)	定义	功能说明
1	VIN+	模块电源正。
5	VIN+	
2	VIN-	模块电源负。
6	VIN-	
3	CANH	非隔离 CAN 接口，用于 HBCU300 和 HBMU300-64 通信。
7	CANL	
8	ID IN	ID 自动编码输入，与 HBCU300 或上一个的 HBMU300-64 的 ID 输出连接。
4	NC	必须悬空。

表12 P2 端子功能描述

引脚号(P2)	定义	功能说明
1	VIN+	模块电源正。
9	VIN+	
2	VIN-	模块电源负。
10	VIN-	
3	CANH	非隔离 CAN 接口，用于 HBCU300 和 HBMU300-64 通讯。
11	CANL	
4	TR1-2	根据用户现场接线情况，4 号与 12 号端子短接用于接入 CAN 的 120 欧姆终端阻抗匹配电阻。
12	TR1-1	
5	ID OUT	ID 自动编码输出，与下一个 HBMU300-64 的 ID 输入连接。
6	DI1	可编程开关量输入口，拉低，电平信号导通（接 GND 有效）。
14	PWM	PWM 波输出，高电平 5V，低电平 0V（预留功能）。
7	GND	公共负。
15	DO1	有源输出口，持续电流 1A，最大电流 5A@1s。
其余端子	NC	必须悬空。

表13 P3 端子功能描述

引脚号(P3)	定义	功能说明
1	T1	第 1 节电池温度采样
21	T2	第 2 节电池温度采样
2	T3	第 3 节电池温度采样
22	T4	第 4 节电池温度采样
3	GND1	温度采样负极公共端 1
23	GND1	
4	T5	第 5 节电池温度采样
24	T6	第 6 节电池温度采样
5	T7	第 7 节电池温度采样
25	T8	第 8 节电池温度采样
6	T9	第 9 节电池温度采样
26	T10	第 10 节电池温度采样
7	T11	第 11 节电池温度采样
27	T12	第 12 节电池温度采样
8	GND1	温度采样负极公共端 1
28	GND1	
9	T13	第 13 节电池温度采样
29	T14	第 14 节电池温度采样
10	T15	第 15 节电池温度采样
30	T16	第 16 节电池温度采样
11	PT1	负极高压连接器温度采样
31	BV1-	采集单元组 1 电源总负输入
12	B1-	第 1 节电池负极
32	B1	第 1 节电池正极
13	B2	第 2 节电池正极
33	B3	第 3 节电池正极
14	B4	第 4 节电池正极
34	B5	第 5 节电池正极
15	B6	第 6 节电池正极
35	B7	第 7 节电池正极
16	B8	第 8 节电池正极
36	B9	第 9 节电池正极
17	B10	第 10 节电池正极
37	B11	第 11 节电池正极
18	B12	第 12 节电池正极
38	B13	第 13 节电池正极
19	B14	第 14 节电池正极
39	B15	第 15 节电池正极
20	B16	第 16 节电池正极
40	BV1+	采集单元组 1 电源总正输入

表14 P4 端子功能描述

引脚号(P4)	定义	功能说明
1	T17	第 17 节电池温度采样
21	T18	第 18 节电池温度采样
2	T19	第 19 节电池温度采样
22	T20	第 20 节电池温度采样
3	GND2	温度采样负极公共端 2
23	GND2	
4	T21	第 21 节电池温度采样
24	T22	第 22 节电池温度采样
5	T23	第 23 节电池温度采样
25	T24	第 24 节电池温度采样
6	T25	第 25 节电池温度采样
26	T26	第 26 节电池温度采样
7	T27	第 27 节电池温度采样
27	T28	第 28 节电池温度采样
8	GND2	温度采样负极公共端 2
28	GND2	
9	T29	第 29 节电池温度采样
29	T30	第 30 节电池温度采样
10	T31	第 31 节电池温度采样
30	T32	第 32 节电池温度采样
11	PT2	预留温度采样
31	BV2-	采集单元组 2 电源总负输入
12	B17-	第 17 节电池负极
32	B17	第 17 节电池正极
13	B18	第 18 节电池正极
33	B19	第 19 节电池正极
14	B20	第 20 节电池正极
34	B21	第 21 节电池正极
15	B22	第 22 节电池正极
35	B23	第 23 节电池正极
16	B24	第 24 节电池正极
36	B25	第 25 节电池正极
17	B26	第 26 节电池正极
37	B27	第 27 节电池正极
18	B28	第 28 节电池正极
38	B29	第 29 节电池正极
19	B30	第 30 节电池正极
39	B31	第 31 节电池正极
20	B32	第 32 节电池正极
40	BV2+	采集单元组 2 电源总正输入

表15 P5 端子功能描述

引脚号(P5)	定义	功能说明
1	T33	第 33 节电池温度采样
21	T34	第 34 节电池温度采样
2	T35	第 35 节电池温度采样
22	T36	第 36 节电池温度采样
3	GND3	温度采样负极公共端 3
23	GND3	
4	T37	第 37 节电池温度采样
24	T38	第 38 节电池温度采样
5	T39	第 39 节电池温度采样
25	T40	第 40 节电池温度采样
6	T41	第 41 节电池温度采样
26	T42	第 42 节电池温度采样
7	T43	第 43 节电池温度采样
27	T44	第 44 节电池温度采样
8	GND3	温度采样负极公共端 3
28	GND3	
9	T45	第 45 节电池温度采样
29	T46	第 46 节电池温度采样
10	T47	第 47 节电池温度采样
30	T48	第 48 节电池温度采样
11	PT3	预留温度采样
31	BV3-	采集单元组 3 电源总负输入
12	B33-	第 33 节电池负极
32	B33	第 33 节电池正极
13	B34	第 34 节电池正极
33	B35	第 35 节电池正极
14	B36	第 36 节电池正极
34	B37	第 37 节电池正极
15	B38	第 38 节电池正极
35	B39	第 39 节电池正极
16	B40	第 40 节电池正极
36	B41	第 41 节电池正极
17	B42	第 42 节电池正极
37	B43	第 43 节电池正极
18	B44	第 44 节电池正极
38	B45	第 45 节电池正极
19	B46	第 46 节电池正极
39	B47	第 47 节电池正极
20	B48	第 48 节电池正极
40	BV3+	采集单元组 3 电源总正输入

表16 P6 端子功能描述

引脚号(P6)	定义	功能说明
1	T49	第 49 节电池温度采样
21	T50	第 50 节电池温度采样
2	T51	第 51 节电池温度采样
22	T52	第 52 节电池温度采样
3	GND4	温度采样负极公共端 4
23	GND4	
4	T53	第 53 节电池温度采样
24	T54	第 54 节电池温度采样
5	T55	第 55 节电池温度采样
25	T56	第 56 节电池温度采样
6	T57	第 57 节电池温度采样
26	T58	第 58 节电池温度采样
7	T59	第 59 节电池温度采样
27	T60	第 60 节电池温度采样
8	GND4	温度采样负极公共端 4
28	GND4	
9	T61	第 61 节电池温度采样
29	T62	第 62 节电池温度采样
10	T63	第 63 节电池温度采样
30	T64	第 64 节电池温度采样
11	PT4	正极高压连接器温度采样
31	BV4-	采集单元组 4 电源总负输入
12	B49-	第 49 节电池负极
32	B49	第 49 节电池正极
13	B50	第 50 节电池正极
33	B51	第 51 节电池正极
14	B52	第 52 节电池正极
34	B53	第 53 节电池正极
15	B54	第 54 节电池正极
35	B55	第 55 节电池正极
16	B56	第 56 节电池正极
36	B57	第 57 节电池正极
17	B58	第 58 节电池正极
37	B59	第 59 节电池正极
18	B60	第 60 节电池正极
38	B61	第 61 节电池正极
19	B62	第 62 节电池正极
39	B63	第 63 节电池正极
20	B64	第 64 节电池正极
40	BV4+	采集单元组 4 电源总正输入

5 外形及安装尺寸

单位：mm

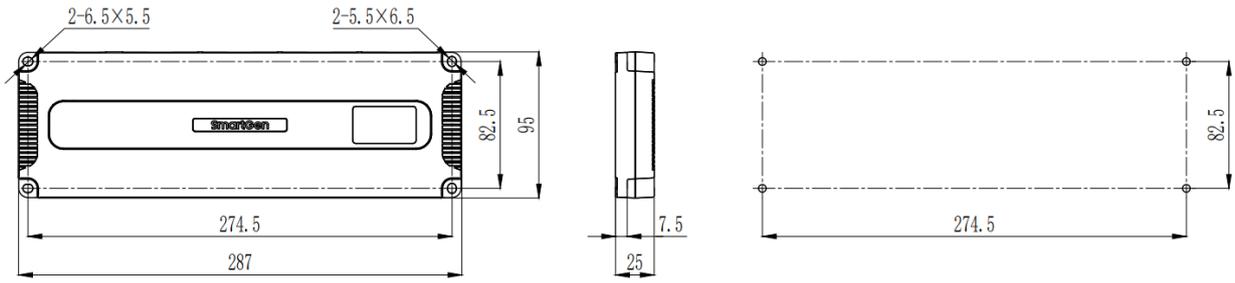


图2 外形及安装尺寸

6 典型应用

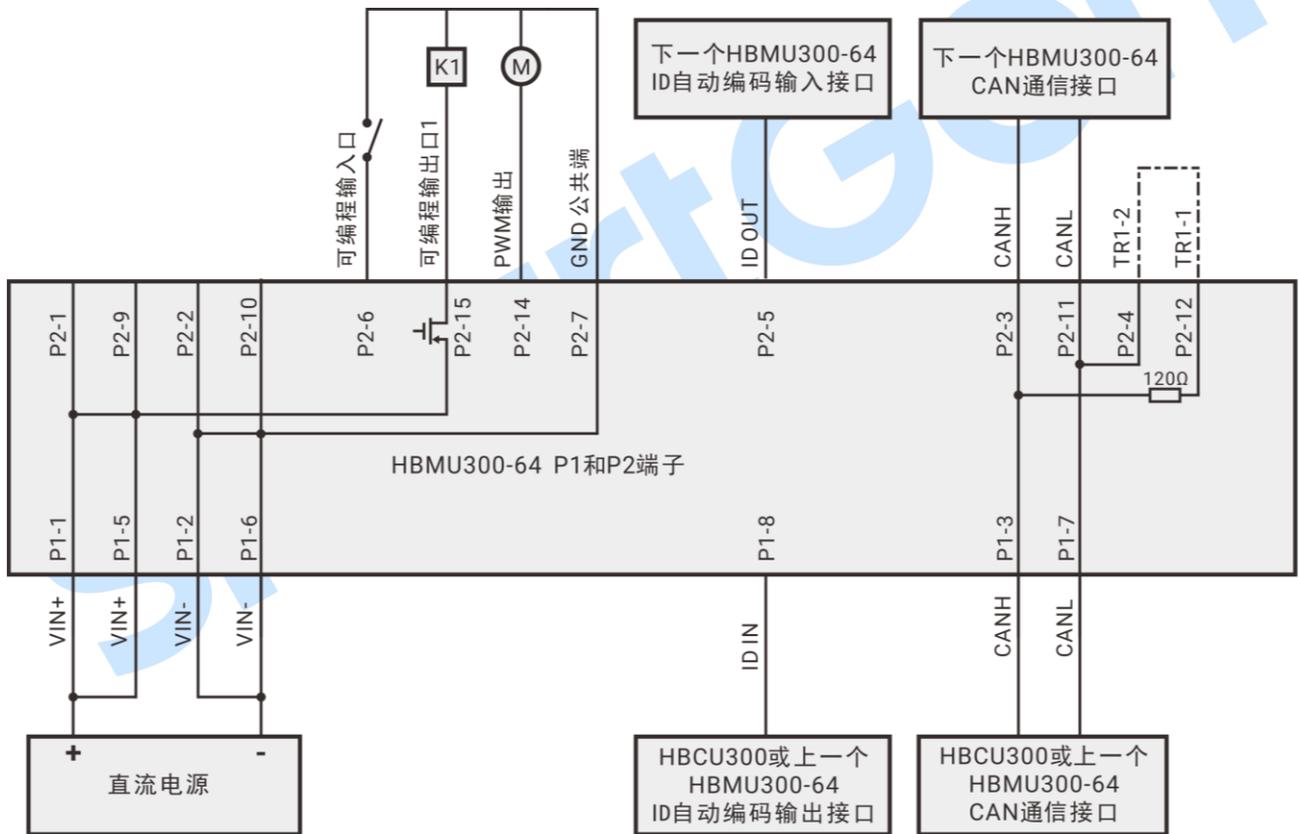


图3 P1、P2 接线端子应用图

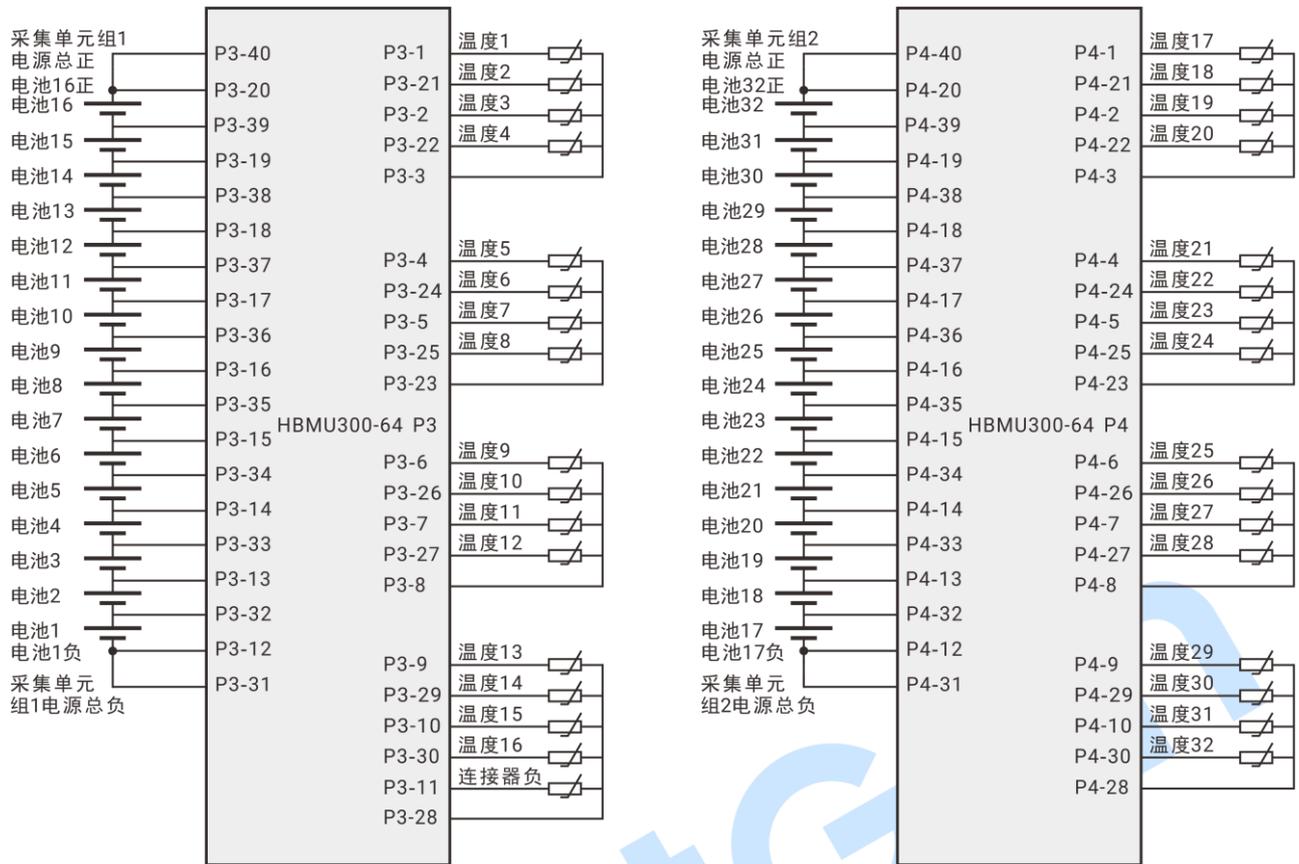


图4 P3、P4 接线端子 64 串应用图

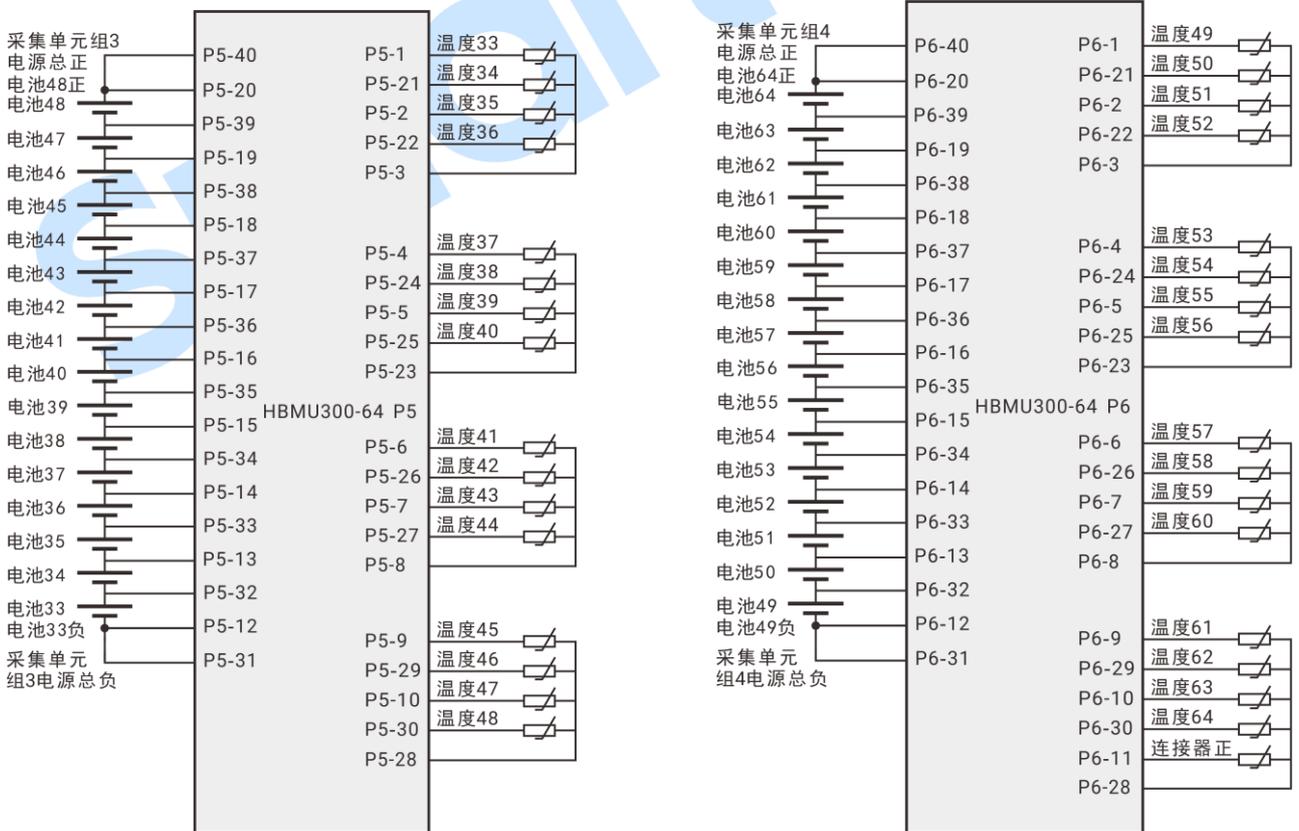


图5 P5、P6 接线端子 64 串应用图

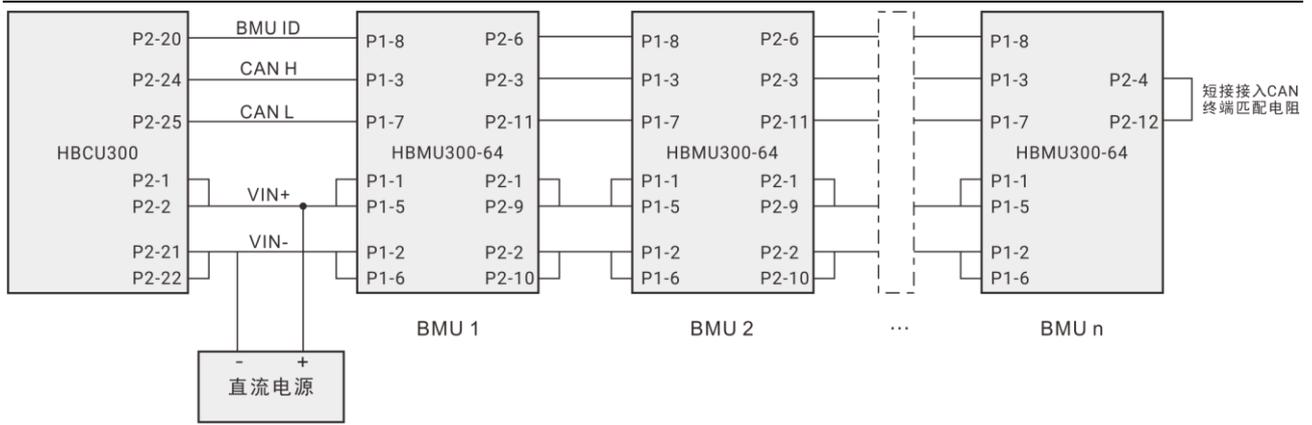


图6 HBCU300 与 HBMU300-64 通信应用图

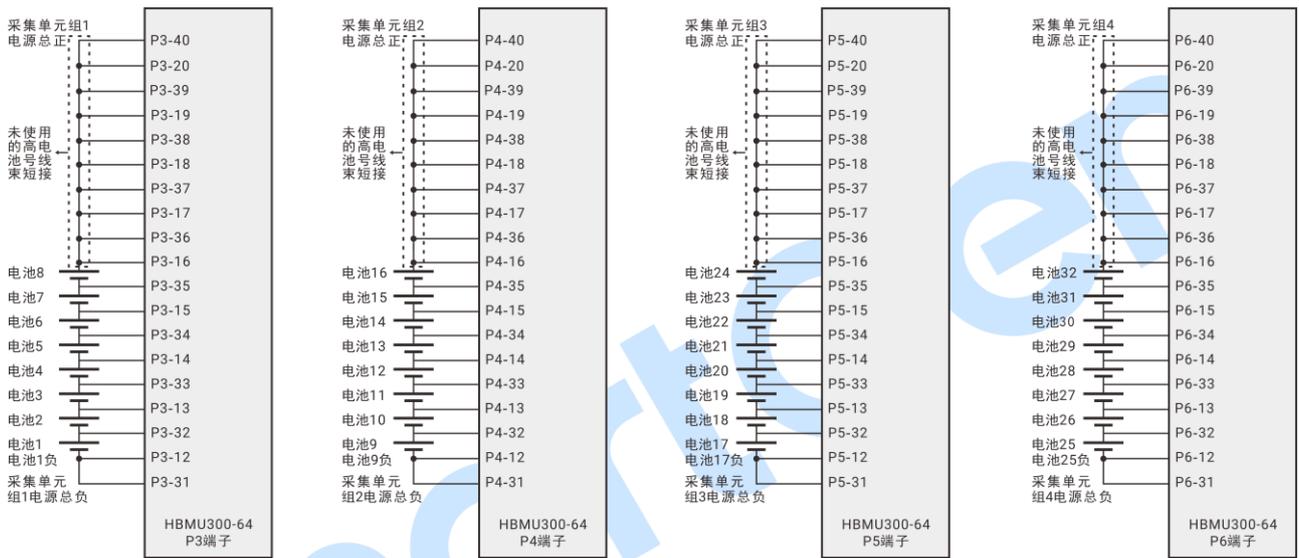


图7 32 串电池电压采集线连接应用图

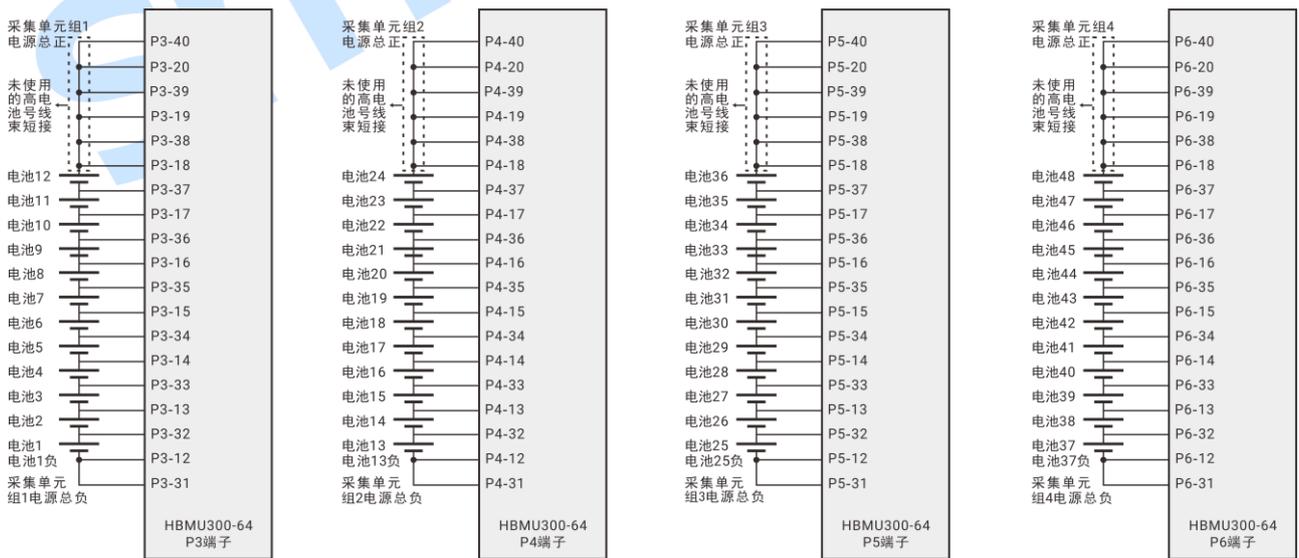


图8 48 串电池电压采集线连接应用图

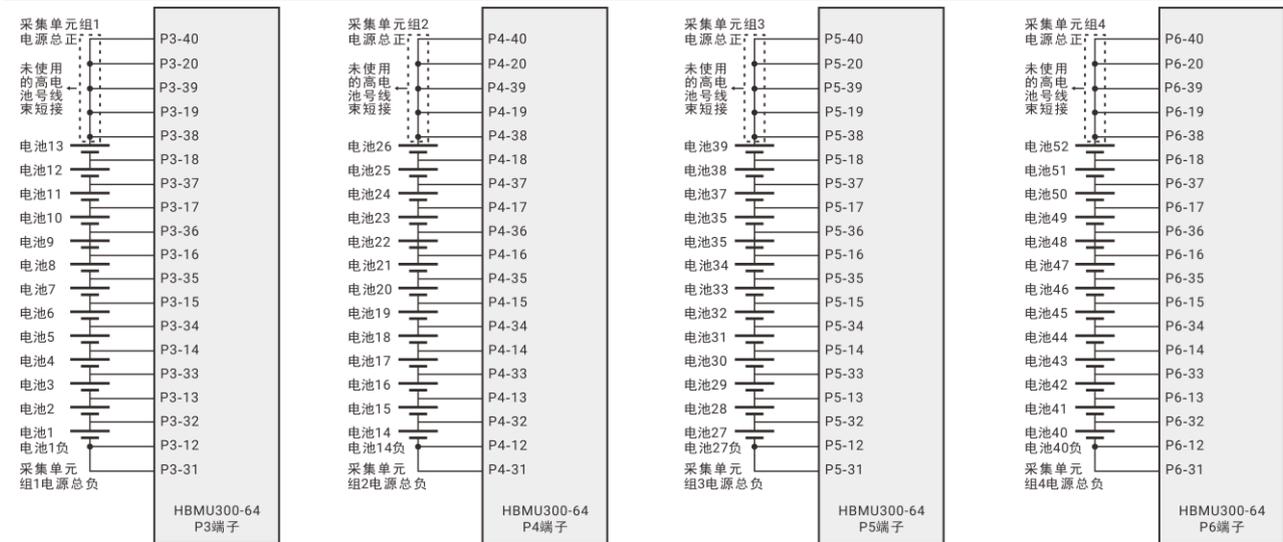


图9 52串电池电压采集线连接应用图

7 试运行

在正式运行之前，建议做下列检查：

- 检查所有接线均正确无误，并且线径合适；
 - 测试单个电池模块保证电芯电压和温度数据在正常范围内；
 - 系统上电后，状态指示灯正常；
- 如有其他问题，请及时联系本公司服务人员。

8 故障排除

表17 故障排除

故障现象	可能采取的措施
控制器加电无反应	检查控制器接线； 检查供电电源模块是否有电压输出；
CAN 不能正常通信	检查 ID 是否识别成功； 检查 CANH 和 CANL 线是否接反； 建议在控制器 CANH 和 CANL 之间加 120 欧姆电阻；
电池电压、温度数据异常	检查连线； 检查接插件是否插紧。

9 选配件

表18 选配件

物料名称	名称
线端连接器	IMSA-13065S-2-8Y500（一套配 1 个）
线端连接器	IMSA-13065S-2-16Y500（一套配 1 个）
线端连接器	IMSA-13065S-2-40Y500（一套配 4 个）
插针	IPS-13065T-01A-T（一套配 184 个）