

DPB 系列 2000-2200-2400W 双向逆变模块 用户手册

资料版本 V1.4

归档时间 2023-10-19

BOM 编码

版权所有，保留一切权利。
内容如有改动，恕不另行通知。

深圳深源技术能源有限公司

邮编：518055

公司网址：www.deepower.com.cn

模块介绍

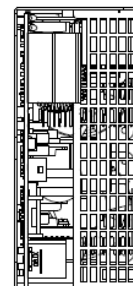
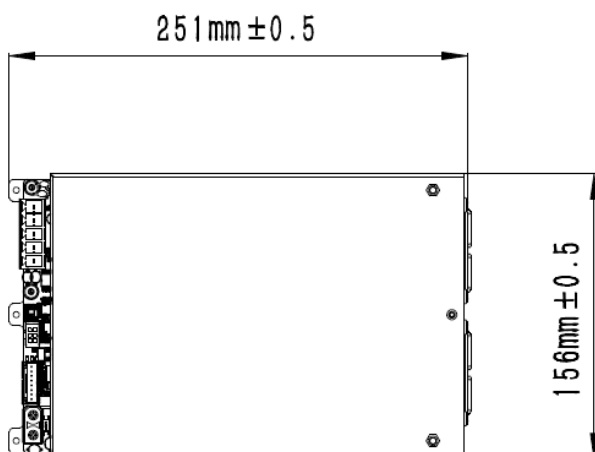
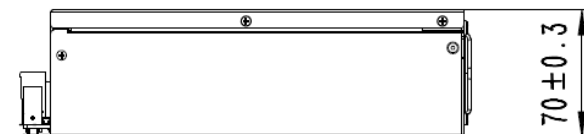
DPB 系列 2000-2200-2400W 为多功能双向电源模块,采用高效软开关专利拓扑和数字控制技术,集成纯正弦波逆变器、大功率充电器、UPS 旁路、CAN 和 RS485 通讯端口等功能,可实现交流 110V/230V 输入输出、双向交流负载和直流负载功率相同,离网逆变模式下,瞬间峰值带载可达额定的 2 倍。满足 UL2743 认证标准。具有高效率、高功率密度、高可靠性、超低噪音等优点。

型号说明

型号说明	公司产品系列名	双向电源	直流额定电压	输出功率	离网逆变器
DPB48-2000G	DP	B	48V	2000W	C
DPB48-2200G	DP	B	48V	2200W	C
DPB48-2400G	DP	B	48V	2400W	C

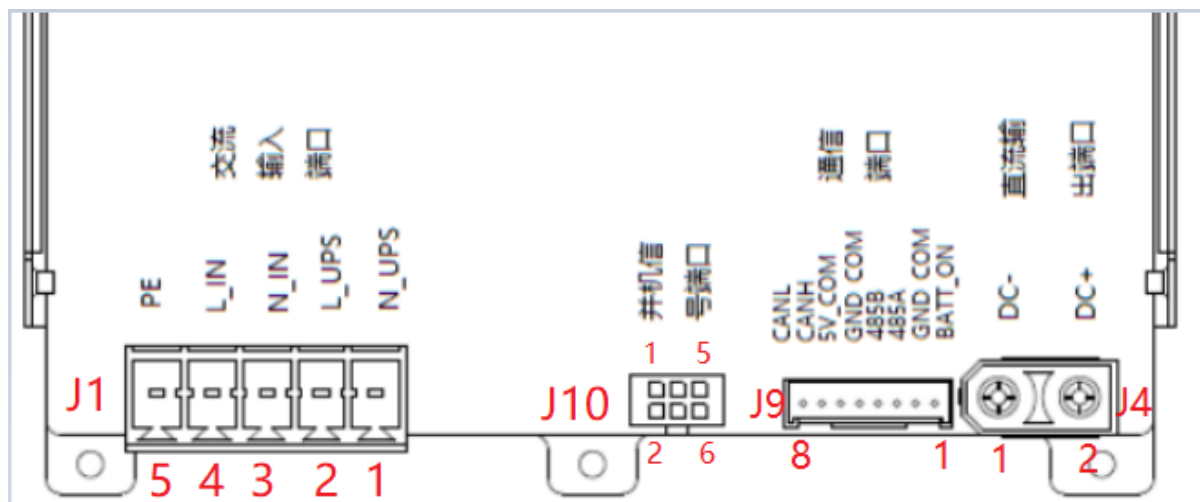
结构及接口

- 外观结构: 70mm (高) × 156mm (宽) × 251mm (深)



- 模块接口定义

双向模块的交流输入输出端口、直流输入输出端口和通信端口如图所示。



输入输出接口分为低压和高压两种，其中高压端口为非安全电压接口。

端口类别	位号/引脚	名称	说明	备注
市电输入端口 J1	5	PE	安全地接口	非安全电压接口
	4	L_IN	AC 输入 L	非安全电压接口
	3	N_IN	AC 输入 N	非安全电压接口
UPS 输出端口 J1	2	L_UPS	AC 输出 L	非安全电压接口
	1	N_UPS	AC 输出 N	非安全电压接口
并机信号端口 J10	1	CARRIER_SYNC_P	并机信号	信号端口中信号线一一对应,模块间的1、2、3、4、5、6脚分别接一起,制作信号线时1和5双绞,2和4双绞,3和6双绞
	2	CANH_P	并机信号	
	3	INV_SYNC_P	并机信号	
	4	CANL_P	并机信号	
	5	COM_GND_P	并机信号	
	6	LBS_SYNC_P	并机信号	
信号控制端口 J9	1	BATT_ON	低压控制信号+	由系统提供,电平唤醒模块信号(3.3-5V)
	2	GND_COM	低压控制信号-	
	3	RS485_A	对外 485 通讯端口	输出最大电流 0.5A
	4	RS485_B	对外 485 通讯端口	
	5	GND_COM	对外输出 5V-	
	6	5V_COM	对外输出 5V+	
	7	CANH	对外 CAN 通讯端口	
	8	CANL	对外 CAN 通讯端口	
输出端口 J4	2	DC+	接电池正极	
	1	DC-	接电池负极	

功能详解

- **待机模式**
模块处于待机状态，等候上位机的指令。
- **自动工作模式**
该模式支持自动充放电，充电旁路优先，离网逆变市电优先。

充电状态，如果旁路带载，优先旁路负载功率，剩余功率给电池充电；如果旁路没有负载，根据指令功率给电池充电；

放电状态，如果没有交流市电，通过旁路给负载供电，并与市电侧断开；如果在放电过程中来市电，旁路自动切换到市电，由市电给负载供电，同时市电输入的剩余功率给电池充电。

- **充放电便捷，超低静音**

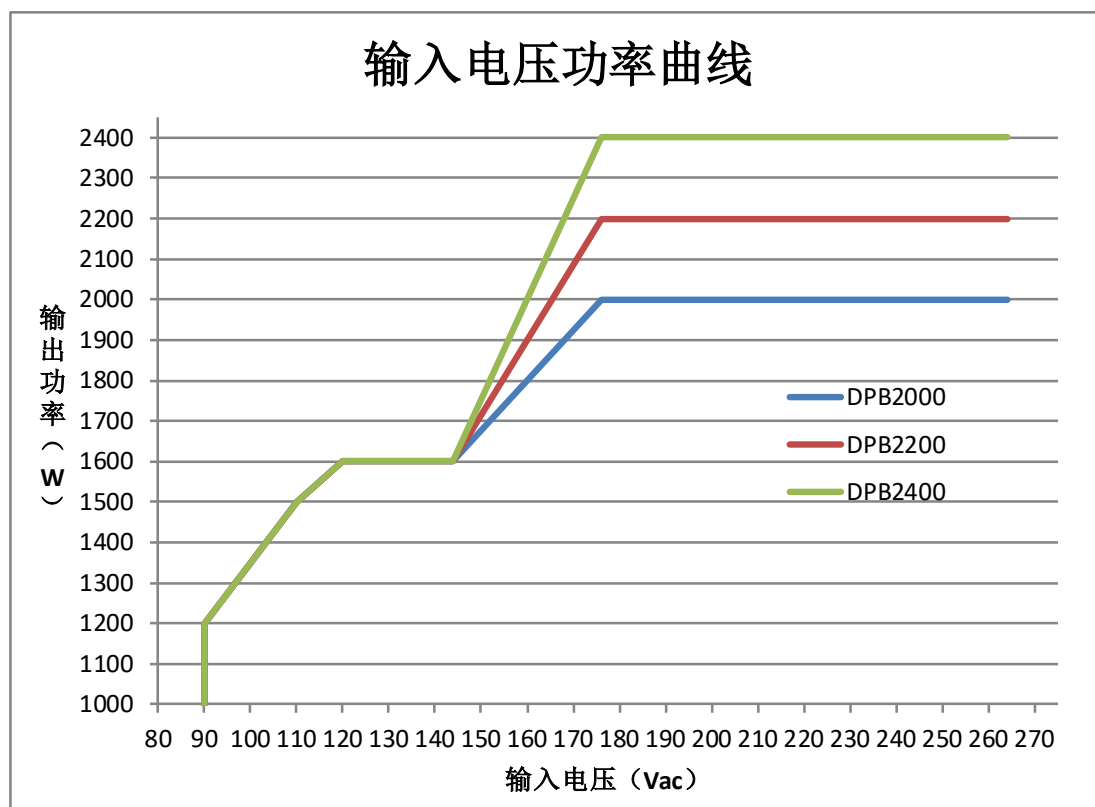
充放电功能集成为一体，无须分别配置充电器和逆变器。

智能风冷控制，超高效率，超低静音（48dB/1m）。

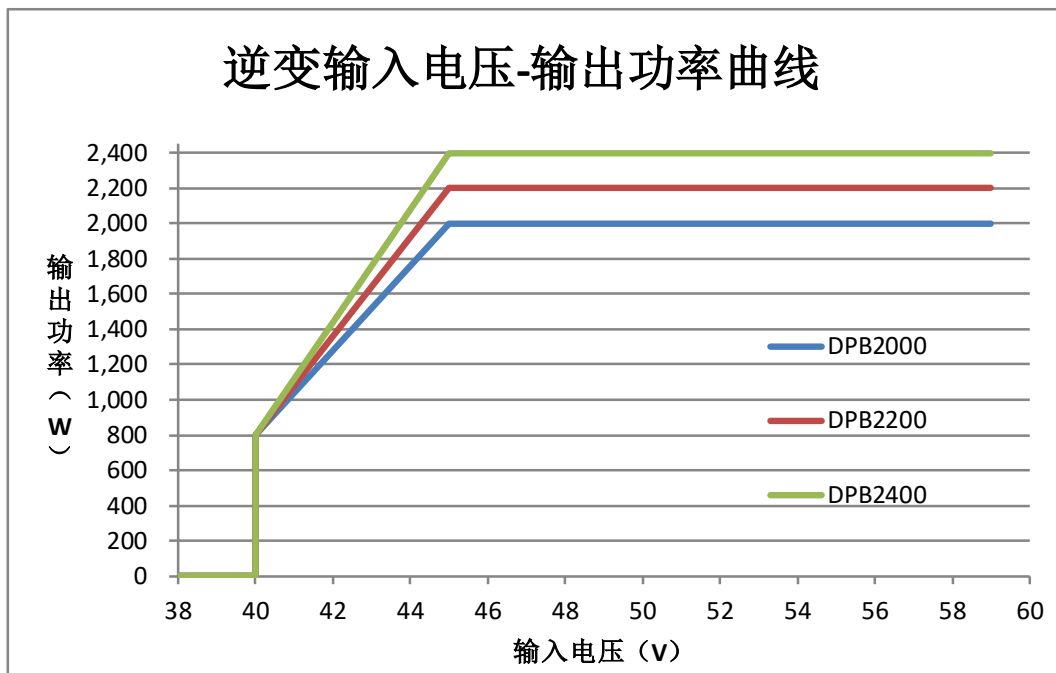
- **输出限功率控制**

双向模块有整流和逆变两种工作模式，两种模式下输出功率相同。

整流工作模式，DC 侧输出功率与 AC 输入电压关系如下图所示。

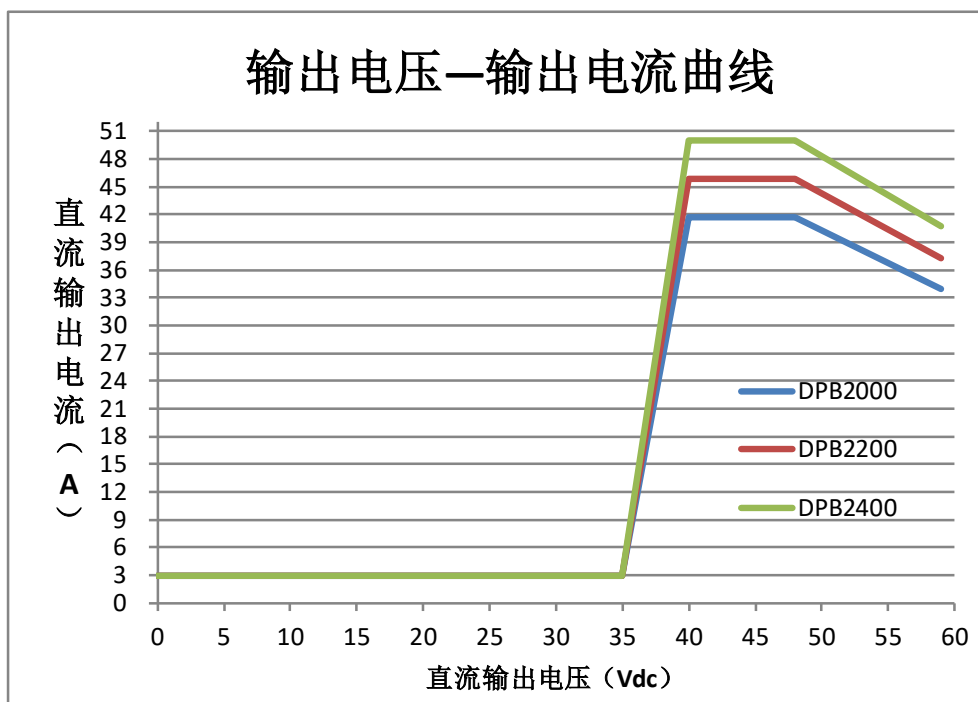


逆变工作模式，AC 侧输出功率与 DC 侧输入电压关系如下图所示：



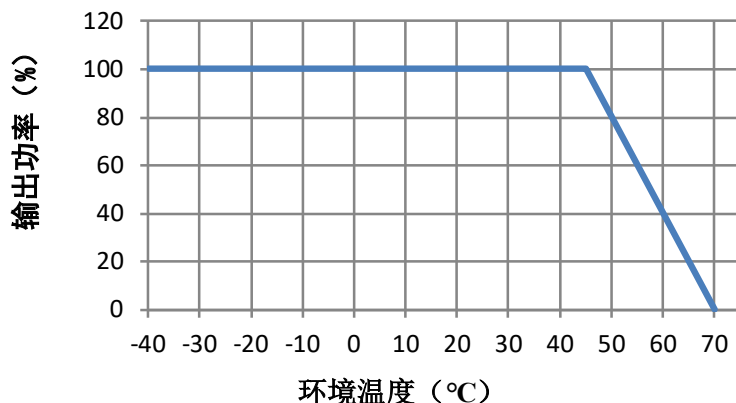
● 整流输出外特性曲线

双向模块有整流和逆变两种工作模式，整流模式工作时，输出特性为恒流、恒功率、恒压。模块输出电压与输出电流的关系如下图所示。



● 温度限功率

最高环境温度工作温度 70°C，高于 45°C后线性降低输出功率。曲线图如下所示。



- **DC 限流点调节**

仅在整流模式下可使用，模块具有无级限流功能，通过外部监控模块，模块的限流点在 0.1~Max 间可调，最小调节步距 0.1A。

- **DC 电压调节**

可在整流和逆变模式下使用，通过外部监控模块，模块 DC 电压可连续调整，调整范围为欠压点和过压点之间可调 Vdc，最小调节步距为 0.1Vdc。

- **风扇控制**

模块风冷散热，根据环境温度和功率智能调节风扇转速，实现节能和超低静音。

- **整流输入过/欠压保护**

交流输入电压小于 90Vac 或者大于 265Vac 时，模块将停止工作、无输出，同时上报故障。

当输入电压恢复到正常范围内，告警消失，模块恢复正常，此时工作在整流模式。

- **逆变输入过/欠压保护**

48V 模块，直流输入电压小于 40Vdc 或者大于 60Vdc 时，模块将停止工作、无输出，同时上报告警。

当输入电压恢复到正常范围内，告警消失，需上位机发指令，模块才会恢复工作。

- **整流输出过压保护**

48V 模块，直流电压大于 60Vdc 时，模块将停止工作、无输出锁定，同时上报告警。

重新手动开机后，如告警消失，如有市电，模块会工作在整流模式，其他模式需要上位机指令。

- **逆变输出过/欠压保护**

低压 100Vac-120Vac，交流电压小于 90Vac 或者大于 130Vac，模块上报告警，模块继续工作。

高压 220Vac-240Vac，交流电压小于 210Vac 或者大于 250Vac，模块上报告警，模块继续工作。

- **重新手动开机后，如告警消失且有市电，模块会工作在整流模式，其他模式需要上位机指令。**

- **过温保护**

环境过温保护点为 70°C 或者内部温度过高，模块也会保护关机，同时上报故障。

温度恢复后，告警消失，如有市电，模块会工作在整流模式，其他模式需上位机指令。

● **短路保护**

逆变或者整流模式下出现输出短路，模块会保护关机，并上报告警。

重新手动开机后，如故障消除且有市电，模块会工作在整理模式，其他模式需要上位机指令。

● **风扇故障保护**

风扇发生故障，模块关机，上报告警。

故障消除后，告警消失，如有市电，模块会工作在整理模式，其他模式需要上位机指令。

● **监控性能**

CAN 和 RS485 总线。

下表给出了监控信息列表。

由系统监控模块发出指令	由系统监控模块采集的双向模块信息
<ul style="list-style-type: none"> ● 设置模块开关机 ● 设置工作模式 <ul style="list-style-type: none"> --自动模式（根据市电的有无自动切换，此时 PCS 相当于 UPS） --待机 备注：预留有其他的模式 整流带旁路，整流不带旁路，逆变输出 充电参数 <ul style="list-style-type: none"> ● 设置充电截止电压 ● 设置充电电流 放电参数 <ul style="list-style-type: none"> ● 设置逆变交流输出频率 设置逆变交流输出电压 	<ul style="list-style-type: none"> ● 直流电压/电流值 ● 模块工作模式 ● UPS/旁路输出电压 ● UPS/旁路输出电流 ● UPS/旁路输出频率 ● 市电输入电压 ● 市电输入电流 ● 市电输入频率 ● 环境温度 ● 告警信息 <ul style="list-style-type: none"> --硬件故障 --过温故障 --交流输入电压状态 --逆变限功率状态

技术参数

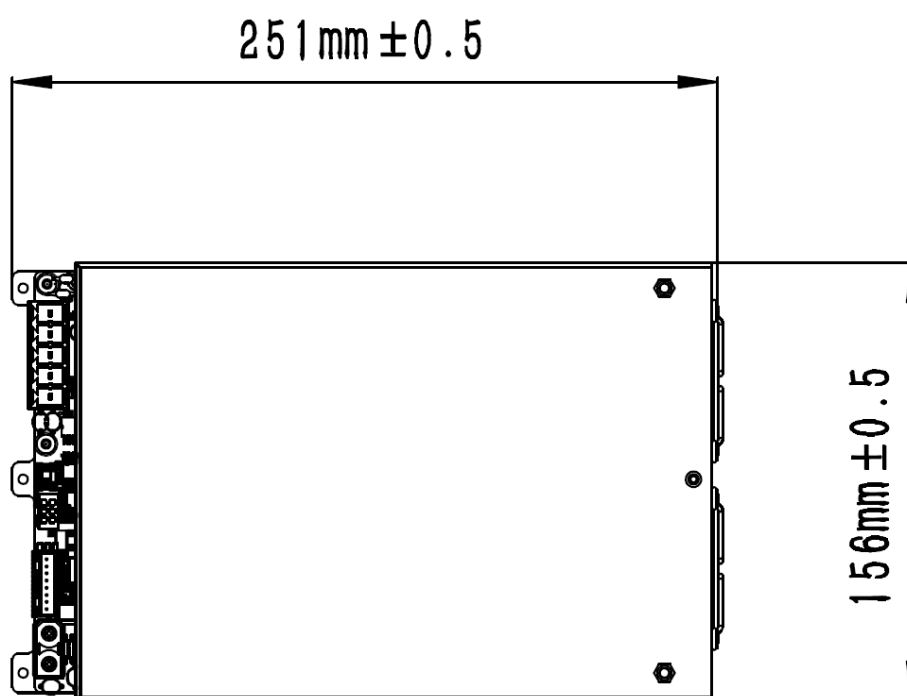
功能模块	型号	DPB48-2000G	DPB48-2200G	DPB48-2400G
输出功率	逆变输出功率	2000W	2200W	2400W
	充电功率	2000W	2200W	2400W
逆变器	逆变输出电压	100Vac、110Vac、120Vac、220Vac、230Vac、240Vac（可选择）		
	恒功率	欧规：240±5%Vac (150~240Vac 恒功率 2400W) 美规：120±5%Vac (104~120Vac 恒功率 2400W, 68~104Vac 恒流 23A) 日规：100±5%Vac (不支持恒功率，降额到 2200W)		
	逆变输出频率	50Hz、60Hz（可选择）		
	过载能力	逆变工作模式，AC 输出峰值功率特性如下： 100% < P ≤ 110%峰值功率，持续时间 20s 110% < P ≤ 125%峰值功率，持续时间 5s 125% < P ≤ 150%峰值功率，持续时间 2s 150% < P ≤ 200%峰值功率，持续时间 200ms		
	输出波形	纯正弦波		
	Thdu	3%@线性负载		
	效率	Max:93.5%		
	并机	6 台		
整流	交流输入电压	90-264Vac		
	交流频率范围	47-63Hz		
	最大交流输入电流	15A	15A	15A
	PF	0.99@100% Load		
	Thdi	<5%@100% Load		
	最大充电电流	41.7A	45.8A	50A
	电压纹波	Max. 500mV (0-20MHz)		
	效率	Max:93.5%		
	充电管理	上位机管理		
AC 旁路切换	AC 旁路电流	Max. 15A	Max. 15A	Max. 15A
	切换时间	Max. 10ms		
环境条件	工作温度	-25℃~+70℃，45℃以上需降额使用		
	储存温度	-40℃~+70℃		
	相对湿度	≤95%RH，无冷凝		

	冷却方式	强迫风冷
	海拔高度	2000m, 2000m 以上海拔每升高 200m 最高工作环境降低 1℃。
	大气压力	79kPa~106kPa
其它	响应时间	Max. 10S(上位机下发指令到有输出的时间)
	漏电流	Max. 3.5mA
	绝缘电阻	直流部分、交流部分对外壳之间以及交流部分对直流部分之间的 绝缘电阻 $\geq 10M\Omega$
	噪音	Max. 48dB (1m)
	绝缘强度	<p>交流端子对壳体: 1500Vac/50Hz 或者 21200Vdc60S, 无击穿、无飞弧现象, 稳态漏电流小于 10mA;</p> <p>交流端子对直流端子: 3000Vac/50Hz 或者 4240Vdc60S, 无击穿、无飞弧现象, 稳态漏电流小于 10mA;</p> <p>直流端子对壳体: 500Vac/50Hz 或者 710Vdc60S, 无击穿、无飞弧现象, 稳态漏电流小于 10mA;</p> <p>交流端子对 CAN 或者 485 端子: 3000Vac/50Hz 或者 4240Vdc60S, 无击穿、无飞弧现象, 稳态漏电流小于 10mA;</p> <p>直流端子对 CAN 或者 485 端子: 500Vac/50Hz 或者 710Vdc60S, 无击穿、无飞弧现象, 稳态漏电流小于 10mA;</p> <p>壳体对 CAN 或者 485 端子: 500Vac/50Hz 或者 710Vdc60S, 无击穿、无飞弧现象, 稳态漏电流小于 10mA;</p>
	接地电阻	接地电阻 $\leq 0.1\Omega$, 应能承受电流 $\geq 50A$
	安规	UL2743
	EMC	EN55032、EN55035、IEC61000-3-2、IEC61000-3-3
	MTBF	250KHrs, 25℃, 额定输入, 80%负载。
	重量	Max. 3Kg

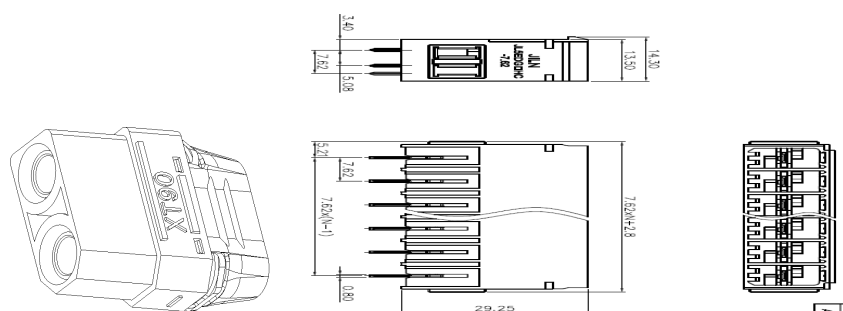
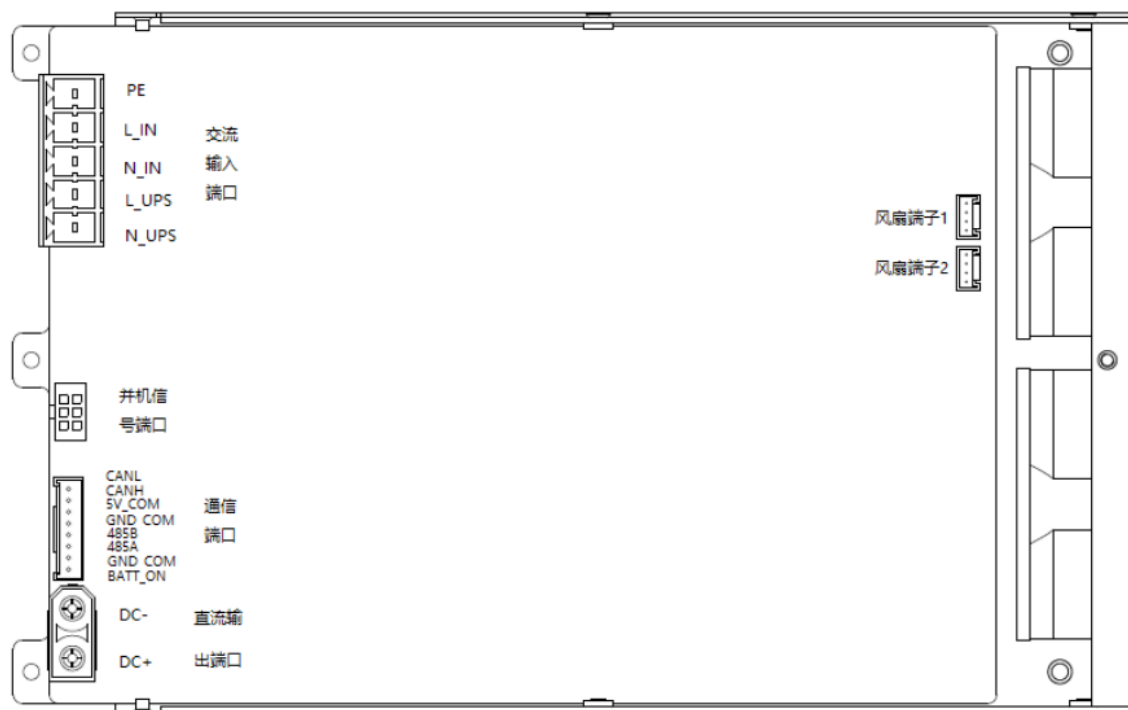
安装说明

1、模块安装固定

整机模块前后各两个安装孔，由四个 M3 螺钉固定，
具体安装尺寸如下：



2、模块输入输出及控制接线说明



端口	PCB 端	线端(推荐)	接线方式
PE	插座(7.62*5Pin)	插头(7.62*5Pin)+ 黄绿线 16AWG	接插件
L_in	插座(7.62*5Pin)	插头(7.62*5Pin)+ 棕色线 12AWG	接插件
N-In	插座(7.62*5Pin))	插头(7.62*5Pin)+ 蓝色线 12AWG	接插件
L-UPS	插座(7.62*5Pin)	插头(7.62*5Pin)+ 棕色线 12AWG	接插件
N-UPS	插座(7.62*5Pin)	插头(7.62*5Pin)+ 蓝色线 12AWG	接插件
通讯端口	插座(XH2.54*8Pin)	插头+22AWG CANH/CANL 5V/GND R485A/B GND/BAT_ON	接插件

并机端口	专用线缆（配件）		接插件
DC+	插座 XT90+	插头+蓝线 12AWG 或者 10AWG	接插件
DC-	插座 XT90-	插头+黑线 12AWG 或者 10AWG	接插件