

# YDE-XXSX03 电池保护板

产品型号	YDE-BTXXS03			
当前版本	V1.1			
定稿日期	2024 年 11 月 28 日 V1.0			
修改日期	2025 年 2 月 18 日 V1.1			
配件清单	序号	名称	型号	数量
	1	PCB 主板	YDE-BTXXS03	1
	2	采样排线	#500mm-XP-2.0S	1-2
	3	采样排线	#300mm-4P-2.0S	1
	4	采样排线	#300mm-2P-2.0S	1
	5	温度探头	#100mm-2P-2.0S-NTC	1-3
	6	APP 软件	YDEBMS	1
	7			
8				
深圳市中谦四方科技有限公司		客户确认:		
制定:	曹立金	审查:		
核准:		核准:		

# 配置表

电池类型	<input checked="" type="checkbox"/> 三元锂电池 <input checked="" type="checkbox"/> 磷酸铁锂电池 <input checked="" type="checkbox"/> 钠离子电池 <input type="checkbox"/> _____
电池串数	3-32 串可选 (根据实际板子支持串数配置)
充电均流	<input checked="" type="checkbox"/> 30A <input checked="" type="checkbox"/> 60A <input checked="" type="checkbox"/> 100A <input checked="" type="checkbox"/> 150A <input checked="" type="checkbox"/> 200A <input checked="" type="checkbox"/> 250A <input type="checkbox"/> 其它_____
放电均流	<input checked="" type="checkbox"/> 30A <input checked="" type="checkbox"/> 60A <input checked="" type="checkbox"/> 100A <input checked="" type="checkbox"/> 150A <input checked="" type="checkbox"/> 200A <input checked="" type="checkbox"/> 250A <input type="checkbox"/> 其它_____
弱电开关	<input type="checkbox"/> 无 <input checked="" type="checkbox"/> 有
均衡功能	<input type="checkbox"/> 无 <input checked="" type="checkbox"/> 有
通信接口	<input checked="" type="checkbox"/> UART <input type="checkbox"/> RS485 <input type="checkbox"/> CAN <input checked="" type="checkbox"/> 蓝牙 <input type="checkbox"/> _____
蓝牙配对码	881234
通信协议	<input checked="" type="checkbox"/> 标准 Modbus RTU 协议

# 产品规格书

## 目录

YDE-XXS03 电池保护板.....	1
配置表.....	1
产品规格书.....	2
第一章 概要.....	3
第二章 功能特性.....	3
第三章 功能示意框图.....	4
第四章 环境要求.....	4
第五章 电气特性.....	4
5.1 磷酸铁锂版本基础参数设置.....	4
5.2 三元锂版本基础参数设置.....	6
5.3 钠离子版本基本参数设置.....	8
5.4 钛酸锂版本基本参数设置.....	9
5.5 LED 闪烁说明.....	11
第六章 通信说明.....	11
6.1 蓝牙通信.....	12
6.2 UART 通信.....	12
第七章 接口定义.....	13
7.1 接线端子定义.....	13
7.2 安装连接说明.....	13

7.3 使用注意事项.....	14
第八章 实物图和尺寸图.....	14

## 第一章 概要

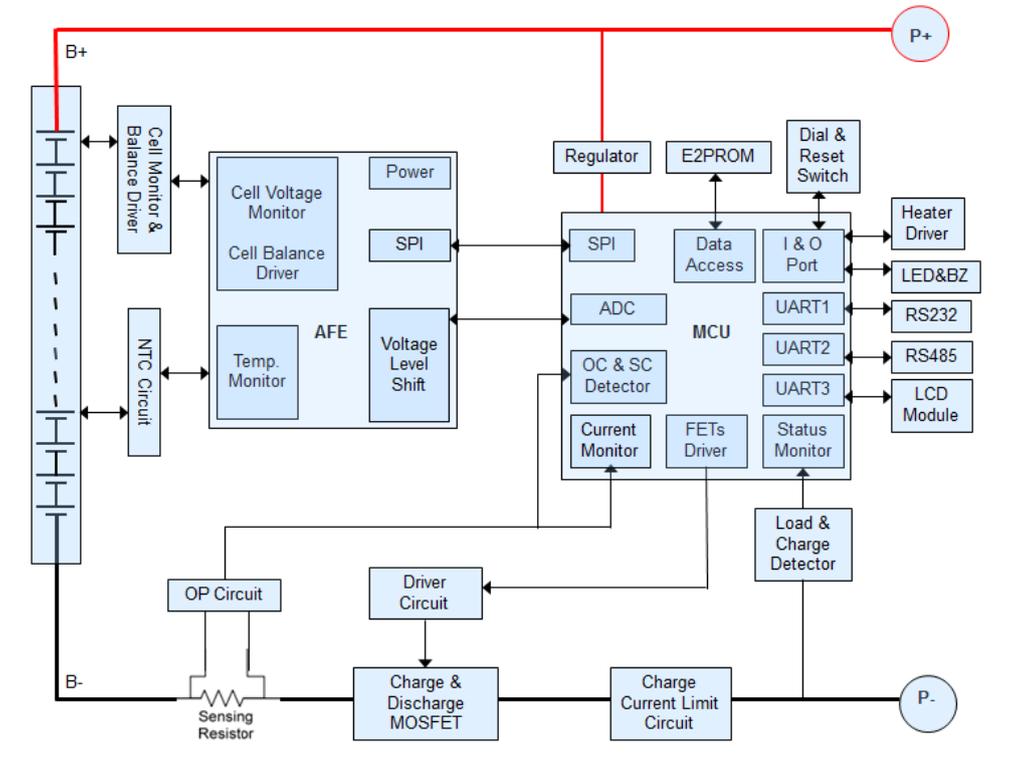
随着锂电池在动力、储能等行业的广泛应用，对锂电池管理系统也提出了高性能、高可靠性及高性价比等要求。

本产品是专门针对锂电池设计的 BMS，可广泛应用在动力、储能等行业。

## 第二章 功能特性

- 高集成模拟前端
- 可调过流保护
- 隔离电源电路
- 具有多种休眠及唤醒方式
- 集成串口 IC
- 低功耗
- 高电压精度 ( $\leq 20\text{mV}$ )
- 蓝牙通信/UART 通讯
- 高电流精度 ( $\leq 2\% @ \text{FS}$ )
- 参数可调设置
- 1路电池温度检测 ( $\leq 2^\circ\text{C}$ )
- SOC 估算功能
- 短路保护功能
- 具有充电均衡功能

### 第三章 功能示意框图



### 第四章 环境要求

项目	参数	单位
工作温度	- 40 ~ 75	°C
储存温度	- 40 ~ 75	°C
工作湿度	10 ~ 90	%RH
储存湿度	10 ~ 90	%RH

### 第五章 电气特性

#### 5.1 磷酸铁锂版本基础参数设置

(注：以下参数除特殊注明以外，25°C环境温度下测试)

序号	指标项目		出厂默认参数	是否可设	备注
1	单体过充保护	单体过充保护电压	3750mV	可设	
		单体过充保护延时	1S		
	单体过压保护解除	单体过充保护解除电压	3500mV	可设	
		放电解除	存在不少于2S的放电持续电流		
2	单体过放保护	单体过放保护电压	2500mV	可设	
		单体过放保护延时	2S		
	单体过放保护解除	单体过放保护解除电压	2800mV	可设	
		有充电时解除	存在不少于2S的充电持续电流		
3	总体过充保护	总体过充保护电压	3.75V*电池串数	可设	
		总体过充保护延时	1.0S		
	总体过压保护解除	总体过充保护解除电压	3.5V*电池串数	可设	
		放电解除	存在持续2S放电电流		
4	总体过放保护	总体过放保护电压	2.5V*电池串数	可设	
		总体过放保护延时	2.0S		
	总体过放保护解除	总体过放保护解除电压	2.8V*电池串数	可设	
		有充电时解除	存在持续2S充电电流		
5	充电过流保护	充电过流保护电流	20A-2000A	可设	
		充电过流保护延时	2.0S		
	充电过流保护解除	自动解除	120S后自动解除	可设	
		放电解除	存在不少于2S的放电持续电流		
6	放电过流保护	放电过流保护电流	20A-2000A	可设	
		放电过流保护延时	2.0S		
	放电过流保护解除	自动解除	180S后自动解除	可设	
		负载移除解除	负载移除后, 将自动解除		
7	短路保护	短路保护电流	过放电流的5倍	可设	
		短路保护延时	≤512μS	可设	
		短路保护解除	负载移除后, 将自动解除		
8	PCB 高温保护	MOS 过温保护温度	90°C	可设	
		MOS 保护解除温度	80°C	可设	
		均衡过温保护温度	60°C	可设	
		均衡保护接触温度	50°C	可设	
9	电芯温度保护	充电低温保护温度	-25°C	可设	
		充电低温保护解除温度	-20°C	可设	
		充电高温保护温度	75°C	可设	
		充电高温保护解除温度	65°C	可设	

		放电低温保护温度	-35°C	可设	
		放电低温保护解除温度	-30°C	可设	
		放电高温保护温度	80°C	可设	
		放电高温保护解除温度	70°C	可设	
10	环境温度告警	环境低温保护温度	-45°C	可设	
		环境低温保护解除温度	-40°C	可设	
		环境高温保护温度	85°C	可设	
		环境高温保护解除温度	75°C	可设	
11	消耗电流	工作时自耗电电流	≤10mA		
		休眠模式电流	≤500μA		
12	均衡功能	均衡开启电压	3450mV	可设	
		开启压差	30mV	可设	
13	休眠模式	休眠电池单体电压	低于 单体过放保护电压 30秒		
		休眠电池组总电压	单体过放保护电压 * 电池串数		

## 5.2 三元锂版本基础参数设置

(注：以下参数除特殊注明以外，25°C环境温度下测试)

序号	指标项目		出厂默认参数	是否可设	备注
1	单体过充保护	单体过充保护电压	4250mV	可设	
		单体过充保护延时	1S		
	单体过压保护解除	单体过充保护解除电压	4150mV	可设	
		放电解除	存在不少于2S的放电持续电流		
2	单体过放保护	单体过放保护电压	2800mV	可设	
		单体过放保护延时	2S		
	单体过放保护解除	单体过放保护解除电压	3000mV	可设	
		有充电时解除	存在不少于2S的充电持续电流		
3	总体过充保护	总体过充保护电压	4.25V*电池串数	可设	
		总体过充保护延时	1.0S		
	总体过压保护解除	总体过充保护解除电压	4.15V*电池串数	可设	
		放电解除	存在持续2S放电电流		

4	总体过放保护	总体过放保护电压	2.8V*电池串数	可设	
		总体过放保护延时	2.0S		
	总体过放保护解除	总体过放保护解除电压	3.0V*电池串数	可设	
		有充电时解除	存在持续2S 充电电流		
5	充电过流保护	充电过流保护电流	20A-2000A	可设	
		充电过流保护延时	2.0S		
	充电过流保护解除	自动解除	120S 后自动解除	可设	
		放电解除	存在不少于2S 的放电持续电流		
6	放电过流保护	放电过流保护电流	20A-2000A	可设	
		放电过流保护延时	2.0S		
	放电过流保护解除	自动解除	180S 后自动解除	可设	
		负载移除解除	负载移除后, 将自动解除		
7	短路保护	短路保护电流	过放电流的5倍	可设	
		短路保护延时	$\leq 512\mu\text{S}$	可设	
		短路保护解除	负载移除后, 将自动解除		
8	PCB 高温保护	MOS 过温保护温度	90°C	可设	
		MOS 保护解除温度	80°C	可设	
		均衡过温保护温度	60°C	可设	
		均衡保护接触温度	50°C	可设	
9	电芯温度保护	充电低温保护温度	-35°C	可设	
		充电低温保护解除温度	-30°C	可设	
		充电高温保护温度	75°C	可设	
		充电高温保护解除温度	65°C	可设	
		放电低温保护温度	-40°C	可设	
		放电低温保护解除温度	-35°C	可设	
		放电高温保护温度	80°C	可设	
		放电高温保护解除温度	70°C	可设	
10	环境温度告警	环境低温保护温度	-45°C	可设	
		环境低温保护解除温度	-40°C	可设	
		环境高温保护温度	85°C	可设	
		环境高温保护解除温度	75°C	可设	
11	消耗电流	工作时自耗电电流	$\leq 10\text{mA}$		
		休眠模式电流	$\leq 500\mu\text{A}$		
12	均衡功能	均衡开启电压	4100mV	可设	
		开启压差	15mV	可设	
13	休眠模式	休眠电池单体电压	低于 单体过放保护电压 30秒		

		休眠电池组总电压	单体过放保护电压 * 电池串数
--	--	----------	-----------------

### 5.3 钠离子版本基本参数设置

(注：以下参数除特殊注明以外，25℃环境温度下测试)

序号	指标项目		出厂默认参数	是否可设	备注
1	单体过充保护	单体过充保护电压	3950mV	可设	
		单体过充保护延时	1S		
	单体过压保护解除	单体过充保护解除电压	3850mV	可设	
		放电解除	存在不少于2S 的放电持续电流		
2	单体过放保护	单体过放保护电压	1800mV	可设	
		单体过放保护延时	2S		
	单体过放保护解除	单体过放保护解除电压	2000mV	可设	
		有充电时解除	存在不少于2S 的充电持续电流		
3	总体过充保护	总体过充保护电压	3.95V*电池串数	可设	
		总体过充保护延时	1.0S		
	总体过压保护解除	总体过充保护解除电压	3.85V*电池串数	可设	
		放电解除	存在持续2S 放电电流		
4	总体过放保护	总体过放保护电压	1.8V*电池串数	可设	
		总体过放保护延时	2.0S		
	总体过放保护解除	总体过放保护解除电压	2.0V*电池串数	可设	
		有充电时解除	存在持续2S 充电电流		
5	充电过流保护	充电过流保护电流	20A-200A	可设	
		充电过流保护延时	2.0S		
	充电过流保护解除	自动解除	120S 后自动解除	可设	
		放电解除	存在不少于2S 的放电持续电流		
6	放电过流保护	放电过流保护电流	20A-200A	可设	
		放电过流保护延时	2.0S		
	放电过流保护解除	自动解除	180S 后自动解除	可设	
		负载移除解除	负载移除后，将自动解除		
7	短路保护	短路保护电流	≥180A	可设	
		短路保护延时	≤512μS	可设	
		短路保护解除	负载移除后，将自动解除		
8	PCB 高温保护	MOS 过温保护温度	90℃	可设	

		MOS 保护解除温度	80°C	可设	
		均衡过温保护温度	60°C	可设	
		均衡保护接触温度	50°C	可设	
9	电芯温度保护	充电低温保护温度	-40°C	可设	
		充电低温保护解除温度	-35°C	可设	
		充电高温保护温度	85°C	可设	
		充电高温保护解除温度	75°C	可设	
		放电低温保护温度	-45°C	可设	
		放电低温保护解除温度	-40°C	可设	
		放电高温保护温度	85°C	可设	
		放电高温保护解除温度	75°C	可设	
10	环境温度告警	环境低温保护温度	-45°C	可设	
		环境低温保护解除温度	-40°C	可设	
		环境高温保护温度	85°C	可设	
		环境高温保护解除温度	75°C	可设	
11	消耗电流	工作时自耗电电流	≤10mA		
		低功耗模式电流	≤200μA		
12	均衡功能	均衡开启电压	3800mV	可设	
		开启压差	30mV	可设	
13	低功耗模式	低功耗电池单体电压	低于 单体过放保护电压 30秒		
		低功耗电池组总电压	单体过放保护电压 * 电池串数		

## 5.4 钛酸锂版本基本参数设置

(注：以下参数除特殊注明以外，25°C环境温度下测试)

序号	指标项目		出厂默认参数	是否可设	备注
1	单体过充保护	单体过充保护电压	2750mV	可设	
		单体过充保护延时	1S		
	单体过压保护解除	单体过充保护解除电压	2700mV	可设	
		放电解除	存在不少于2S 的放电持续电流		
2	单体过放保护	单体过放保护电压	1700mV	可设	

	单体过放保护解除	单体过放保护延时	2S	
		单体过放保护解除电压	17500mV	可设
		有充电时解除	存在不少于2S 的充电持续电流	
3	总体过充保护	总体过充保护电压	2.75V*电池串数	可设
		总体过充保护延时	1.0S	
	总体过压保护解除	总体过充保护解除电压	2.7V*电池串数	可设
		放电解除	存在持续2S 放电电流	
4	总体过放保护	总体过放保护电压	1.7V*电池串数	可设
		总体过放保护延时	2.0S	
	总体过放保护解除	总体过放保护解除电压	1.75V*电池串数	可设
		有充电时解除	存在持续2S 充电电流	
5	充电过流保护	充电过流保护电流	20A-200A	可设
		充电过流保护延时	2.0S	
	充电过流保护解除	自动解除	120S 后自动解除	可设
		放电解除	存在不少于2S 的放电持续电流	
6	放电过流保护	放电过流保护电流	20A-200A	可设
		放电过流保护延时	2.0S	
	放电过流保护解除	自动解除	180S 后自动解除	可设
		负载移除解除	负载移除后, 将自动解除	
7	短路保护	短路保护电流	$\geq 180A$	可设
		短路保护延时	$\leq 512\mu S$	可设
		短路保护解除	负载移除后, 将自动解除	
8	PCB 高温保护	MOS 过温保护温度	90°C	可设
		MOS 保护解除温度	80°C	可设
		均衡过温保护温度	60°C	可设
		均衡保护接触温度	50°C	可设
9	电芯温度保护	充电低温保护温度	-40°C	可设
		充电低温保护解除温度	-35°C	可设
		充电高温保护温度	75°C	可设
		充电高温保护解除温度	65°C	可设
		放电低温保护温度	-45°C	可设
		放电低温保护解除温度	-40°C	可设
		放电高温保护温度	80°C	可设
		放电高温保护解除温度	70°C	可设
10	环境温度告警	环境低温保护温度	-45°C	可设
		环境低温保护解除温度	-40°C	可设

		度			
		环境高温保护温度	85°C	可设	
		环境高温保护解除温度	75°C	可设	
11	消耗电流	工作时自耗电电流	≤10mA		
		低功耗模式电流	≤200μA		
12	均衡功能	均衡开启电压	2700mV	可设	
		开启压差	30mV	可设	
13	低功耗模式	低功耗电池单体电压	低于 单体过放保护电压 30秒		
		低功耗电池组总电压	单体过放保护电压 * 电池串数		

## 5.5 LED 闪烁说明

指示灯闪烁间隔时间为 2-30 秒；不同的间隔时间代表不同的含义，具体参见下表：（上电 10 分钟后 LED 灯进入静默状态，有异常才会闪烁）

闪烁间隔	含义说明	是否属于异常
2s	断线保护	是
4s	二次过压保护	是
6s	温度保护	是
8s	充电过流保护	是
10s	放电过流保护	是
12s	短路保护	是
14s	AFE 芯片错误	是
16s	单体欠压保护	否
18s	单体过压保护	否
20s	整组欠压保护	否
22s	整组过压保护	否
24	充电 mos 断开	否
26s	放电 mos 断开	否
28s	电池均衡中	否
30s	系统正常运行	否

## 第六章 通信说明

备注：具体的通信协议格式和寄存器定义，请参照相应的通讯协议文档。

## 6.1 蓝牙通信

YDEBMS 可以通过内置蓝牙与上位机进行通讯，从而可通过上位机监控电池的各种信息，包括电池电压、电流、温度、状态及电池生产信息等。

内置蓝牙模块提供通用手机 app 监控，用户可直接下载安装；同时提供微信小程序可以扫码查看数据。

蓝牙配对码和管理员密码均默认为：881234。



 微信扫一扫，使用小程序

## 6.2 UART 通信

UART 通信协议请参考 RS485 接口通信协议，默认设备地址 1，波特率为

9600bps。

## 第七章 接口定义

### 7.1 接线端子定义

接口功能	接口标识	功能描述
电流负极	B-	电池组总负极
	P-/C-	充放电负极
电池单元	0	第 1 串电池负极(总负极)
	1	第 1 串电池正极
	2	第 2 串电池正极
	...3...29...	第...3...29...串电池正极
	30	第 30 串电池正极
	31	第 31 串电池正极
	32	第 32 串电池正极
温度探头	T+	NTC 温度探头正极
	T-	NTC 温度探头负极
UART 接口	VOUT	DC9-12V 电源输出正极 (最大电流 100mA)
	RX	UART 的 RX 线 (3.3V 电平), 接子设备的 TX 线
	TX	UART 的 TX 线 (3.3V 电平), 接子设备的 RX 线
	GND	DC9-12V 电源输出负极 (与电池组负极 B-直连)
用户按钮	SW	按键输入接口正极
	G_S	按键输入接口负极 (与电池组负极 B-直连)

### 7.2 安装连接说明

1、保护板上电有严格的顺序要求，先焊接 B-、P-/C-，B+、P+/C+，依次由低到高的顺序插接电池采样线连接器。

2、上电后需要充电或按键按下（自锁开关则为拨动改变状态）激活。（部分型号上电默认自动激活）

3、所有连接线安装好后才能加负载或充电器。

4、拆除时，先拔掉充电器或负载，依次由高到低的顺序拆卸电池采样线连

接器，最后拆卸 B+、P+/C+，B-、P-/C-。

### 7.3 使用注意事项

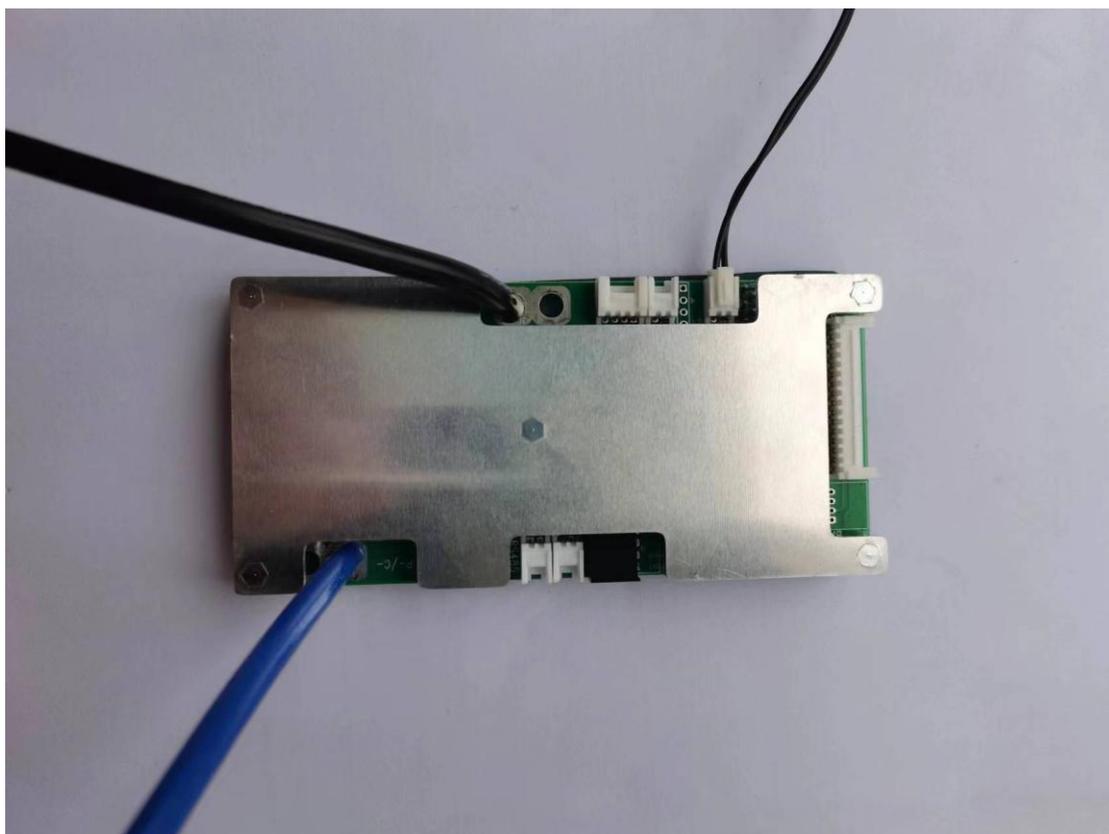
- 焊接电池引线时，一定不可有错接或反接。如果确实已接错，这块电路板可能已损坏，需要重新测试合格后才可使用。
- 装配时保护板不要直接接触到电芯表面，以免损坏电芯。
- 装配要牢固可靠。
- 使用中注意引线头、烙铁、焊锡等不要碰到电路板上的元器件，否则有可能损坏本电路板。
- 使用过程要注意防静电、防潮、防水等。
- 使用过程中请遵循设计参数及使用条件，不得超过本规格书中的值，否则有可能损坏保护板。
- 将电池组和保护板组合好以后，初次上电如发现无电压输出或充不进水，请检查接线是否正确。

## 第八章 实物图和尺寸图

备注：实物图仅供参考，对应批次以及后续版本升级等会造成稍许差异，我司不保证产品与实物图完全一致。

1、3-16 串板子外形尺寸：130\*62\*13mm（30A 版本）；130\*62\*18mm（60A 版本）

具体请以实物为准。



2、17-30 串板子外形尺寸：160\*110\*15mm

具体请以实物为准。

