



广东锂神科技有限公司

产 品 规 格 书

(版本: 1.0)

产品名称	智能锂电池保护板
产品型号	A4-JC16S100A-V1.1
产品规格	15 串铁锂 100A 锂电池保护板

广东锂神科技有限公司出品

公司地址: 广东省佛山市南海区桂城街道石龙北路 105 号联东制造园 6 座 701 单位

电话: 020-81121719

传真: 0757-81790339



承 认 书

客户名称				客户型号	
送样日期				公司型号	LS A4-JC16S100A-V1.1
版次	A01	页数	03	产品代码	A4-JC16S100A-V1.1-15STL100A
核准			审核		拟定
材料编号					

客户确认栏

确认意见：

签章：
日期：

特别说明：

- 1、客户收到样品后请及时组织测试，并将测试结果回传我公司 FAX：020-81790339，以方便我公司安排本项目的后续工作。5 天之内未作任何答复的，公司默认为客户测试合格，本项目正常结束。
- 2、客户测试合格，请在客户意见栏目标明产品名称以及产品代码，并盖章签名确认，否则请在测试不合格栏目中指出问题所在，提出改进建议。
- 3、我公司在收到经过客户签章的原件并附上产品说明详细功能说明后，才能接收订单。



目录

一： 综述	4
二： 产品图片	5
2.1. 实物参考图（以实物为准）	5
三： 应用框架图	5
四： 基本参数	6
4.1. 规格	6
4.2. 电气参数（测试温度 $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $65\pm 20\%$ ）	6
4.3. 软件参数说明：	7
4.4. 保护功能说明：	8
五： PCB、蓝牙开孔尺寸图	9
5.1. PCB 尺寸图（单位：mm）	9
5.2. 蓝牙开孔尺寸图（mm）	9
六： 接线图	10
七： 主要元器件	11
八： 注意事项	11
九： 其它	12



一：综述

A4-JC16S100A 是广东锂神科技有限公司专门针对动力电池、驻车空调电源、UPS 等产品 15 串电池包而开发的智能电池保护板方案，可适用于三元锂、磷酸铁锂等不同化学特性的锂电芯，该产品具有完善的保护功能，SOC 电量计量，全面可编程保护特性，持续电流最高可达 100A, 支持蓝牙透传功能，读取或修改智能电池保护板基本参数。也可通过上位机读取/修改参数及升级功能。另支持特定 485 协议，协议标准如附件所示

主要功能：

- 产品尺寸：127*60*12(MM)
- 控制开关功能
- 3 路温度检测功能
- 15 节电芯串联保护
- 大于 80MA 被动均衡电流
- 自带串口通讯、蓝牙通讯、一线通表头
- 过充、过放、过流、过载、短路、二极管短路保护功能
- 充放电过温、低温保护功能
- 精确的 SOC 计算，带自动学习 SOC 功能
- 低温加热功能
- 支持上位机读取/修改参数及升级功能
- 支持蓝牙 APP 数据读取及修改 BMS 内部参数。
- 支持历史数据记录功能

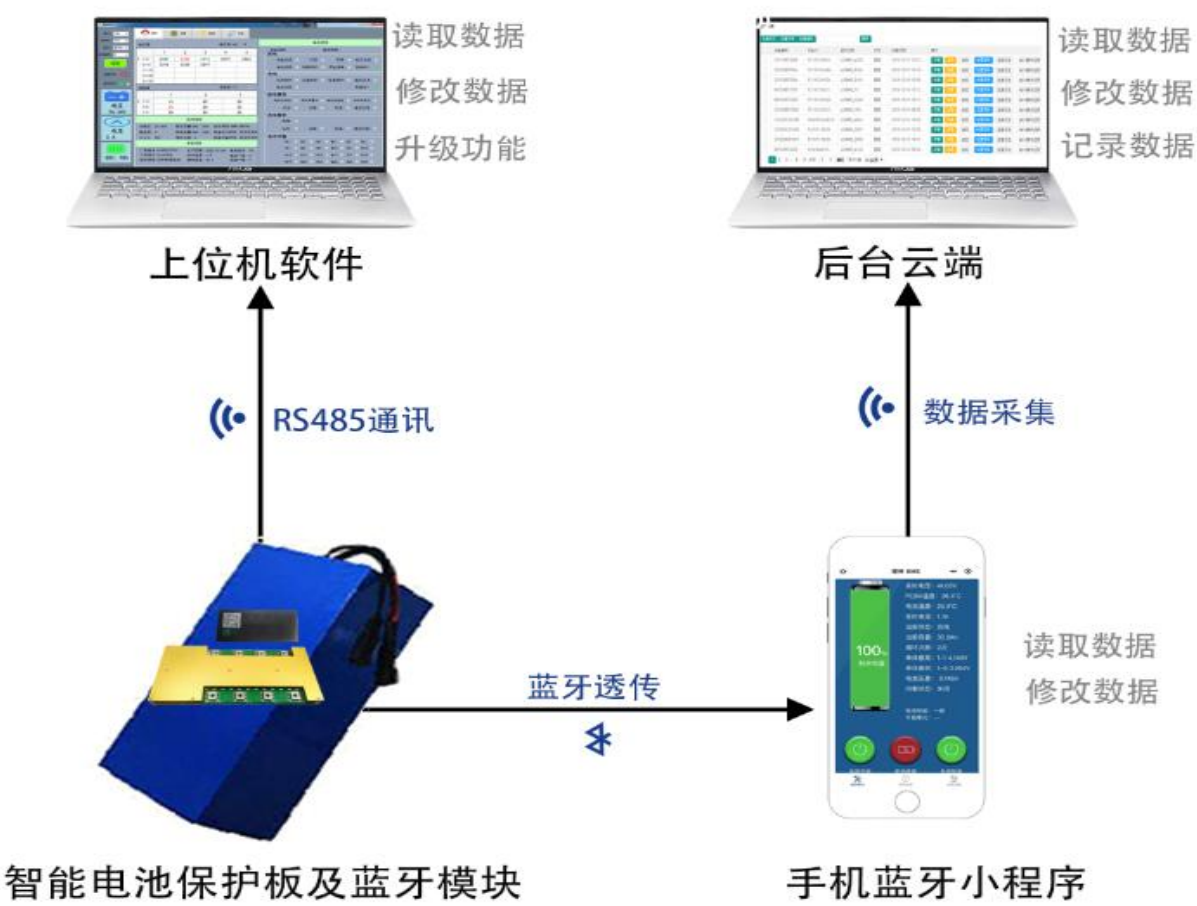
	Specification: Protection circuit module	Model: LS A4-JC16S100A-V1.1
	Page:5 Total:12	Date: 2024-3-16

二：产品图片

2.1. 实物参考图（以实物为准）



三：应用框架图



四：基本参数

4.1. 规格

电池串数：最高支持 15 串。
充电方式：CC-CV (恒流恒压)
放电方式：恒流放电
输出端口：C- (充放电同口)
输入端口：B0 B1 ∞ B15 B+

4.2. 电气参数（测试温度 25±2℃，相对湿度 65+/-20%）

功能	测试项目	规格			单位	备注
		最小值	典型值	最大值		
工作电压	电压范围	33.75	—	90	V	
工作电流	充电电流（持续）		100		A	
	放电电流（持续）		100		A	
充电保护	充电器电压（CC-CV）	54.75			V	
	过充保护电压	3.600	3.650	3.700	V	可修改
	过充保护延时时间	200	250	300	mS	可修改
	过充保护恢复电压	3.400	3.450	3.500	V	可修改
放电保护	过放保护电压	2.250	2.300	2.350	V	可修改
	过放保护延时时间	500	1000	1500	mS	可修改
	过放保护恢复电压	2.450	2.500	2.550	V	可修改
过流保护	充电过流保护值	90	100	110	A	可修改
	充电过流延时	4.5	5.0	5.5	S	可修改
	充电过流释放恢复条件	延时 20S 释放				可修改
	放电过流 1 保护电流值	170	200	230	A	可修改
	放电过流 1 保护延迟	4.5	5.0	5.5	S	可修改
	放电过流 2 保护电流值		/		A	
	放电过流 2 保护延迟		/		mS	
	放电过流保护恢复条件	延时 5S 释放				
短路保护	短路保护延迟时间	200		500	uS	
	短路保护恢复	解除短路，重接负载				
均衡功能	均衡开启电压	3.400	3.450	3.500	V	可修改
	均衡开启压差		10		mV	可修改
	均衡模式	被动均衡				
	均衡电流	75		85	mA	
	充电高温保护值	65	70	75	℃	可修改

	Specification: Protection circuit module			Model: LS A4-JC16S100A-V1.1		
	Page:7 Total:12			Date: 2024-3-16		
温度保护	充电高温保护释放值	55	60	65	℃	可修改
	充电低温保护值	-30	-25	-20	℃	可修改
	充电低温保护释放值	-25	-20	-15	℃	可修改
	放电高温保护值	80	85	90	℃	可修改
	放电高温保护释放值	70	75	80	℃	可修改
	放电低温保护值	-40	-35	-30	℃	可修改
	放电低温保护释放值	-35	-30	-25	℃	可修改
内阻	放电回路内阻		0.92	0.95	mR	
自耗电	工作模式			12	mA	
	休眠模式			1.3	mA	
	休眠条件及延时	无电流\无通讯\无异常状态下延时 60S				
工作温度	正常工作范围	-20		75	℃	
存储温度	湿度低于 90%,	-40		85	℃	
成品尺寸	长度*宽度*高度	MAX: 127**60*12mm				

4.3. 软件参数说明:



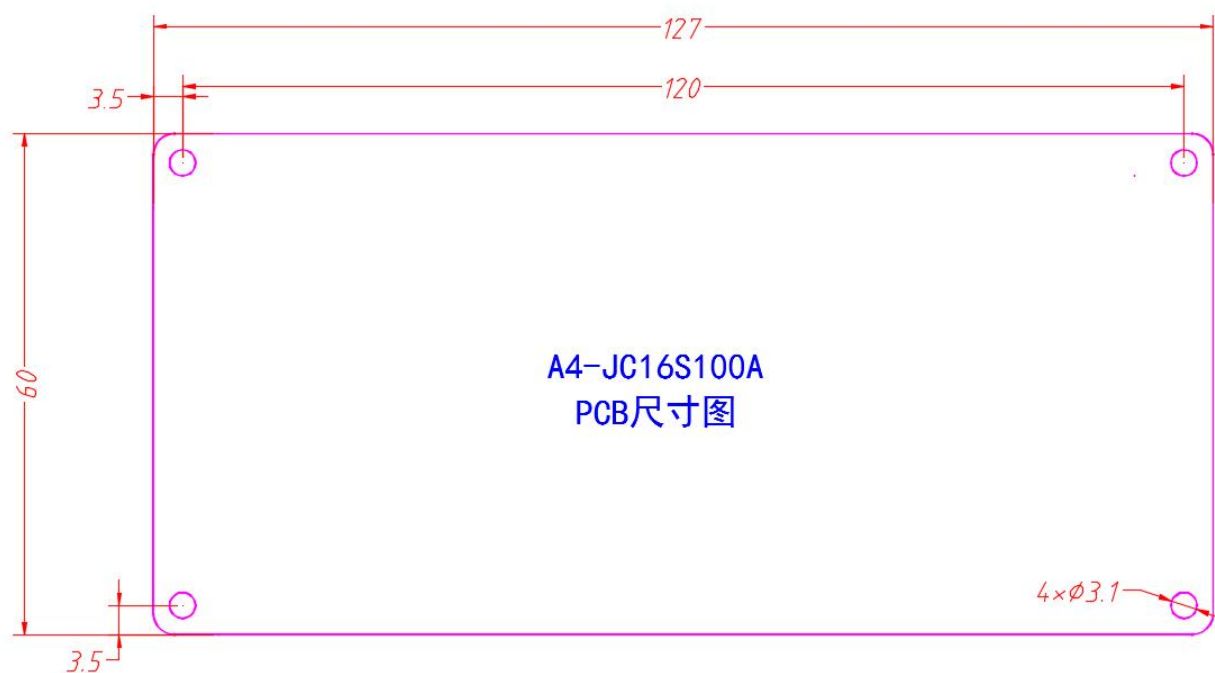


4. 4. 保护功能说明:

- 过充保护:** 电池在充电状态下, 电压不断升高, 当保护板检测到任意一节电芯电压高于过充保护值, 保护板立即开始计时, 当时间达到过充保护延时以后, 保护板关断充电 MOS 管, 充电截止, 此时将不能充电。
- 过充保护恢复:** 保护板出现过压保护以后, 电池静置或者放电状态下, 电池电压下降, 当保护板检测到每一节电压都低于过充保护恢复电压时, 保护板输出信号, 开启充电 MOS 管, 此时可以充电。
- 过放保护:** 电池在放电状态下, 电压不断降低, 当保护板检测到 任意一节电芯电压低于过放保护值, 保护板立即开始计时, 当时间达到过放保护延时以后, 保护板输出信号关断放电 MOS 管, 放电截止, 负载锁定电路工作, 此时将不能放电。
- 过放保护恢复:** 保护板出现过放保护以后, 电池静置或者放电状态下, 电池电压不断上升, 当保护板检测到每一节电压都高于过放保护恢复电压时, 此时 再断开负载或者是充电, 保护板输出信号, 开启放电 MOS 管, 此时将可以放电。
- 过流保护:** 电池在静置或者放电状态下, 电流突然加大, 当保护板检测到电流达到过流保护值, 此时保护板开始计时, 当回路中电流持续时间达到过流保护延迟时间后, 保护板输出信号关断放电 MOS 管, 负载锁定电路工作, 此时不能放电。
- 过流保护恢复:** 保护板出现放电过流保护以后, 放电 MOS 管被关断, 回路中电流变为 0. 此时断开负载或者是充电, 保护板输出信号, 开启放电 MOS 管, 此时可以放电。

五：PCB、蓝牙开孔尺寸图

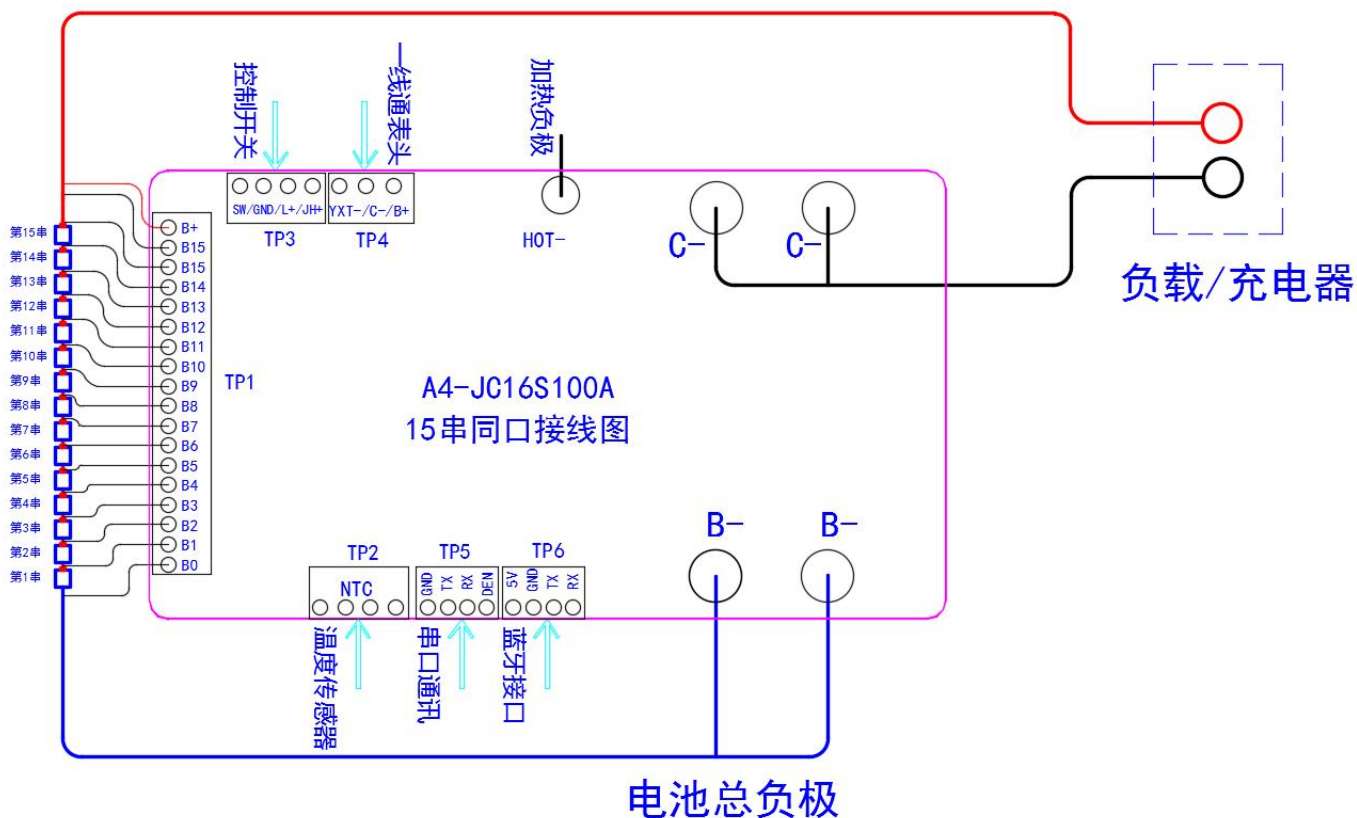
5.1. PCB 尺寸图（单位：mm）



5.2. 蓝牙开孔尺寸图（mm）



六：接线图



端口		说明
B-		电池组总负极(常规焊蓝线)
C-		充电放电负极(常规焊黑线)
TP1 (15 串的接线方式)	B0	接电池组总负极
	B1	接第一组电池正极，即也是第二组电池负极
	B2	接第二组电池正极，即也是第三组电池负极
	...	
	B15 B15, B+	B15 B15 B+三根一起接电池总正极
TP2	NTC	接 2 路温控线
TP5	串口通讯接口	接串口通讯, 可通过配件中的 485 转接模块连接上位机查询数据。
TP4	一线通表头接口	接一线通表头(常按 3 秒开机显示电量, 短按 1 秒关机)
TP6	蓝牙接口	接蓝牙接口
HOT-	加热接口	加热端口负极, 最大电流不超过 10A
TP3	控制开关 (SW/GND/L+)	接常闭自锁开关, L+为应急指示灯接口; SW, GND 为控制开关接口, 弱电开关功能: 闭合时打开放电, 松开时关闭放电。 强启开关功能: 当电池过放保护后, 开启强制放电 60 秒后关闭; 强制放电仅三次有效, 超过三次后, 只有检测到充电后, 方可再次开启。 弱电开关功能和强启开关功能是二选一的单独选择功能; 二者是不能同时一起使用; 默认强启开关功能; 无需开关功能可不接)
	JH+	接主动均衡控制信号端 (未使用时做好绝缘处理)

	Specification: Protection circuit module		Model: LS A4-JC16S100A-V1.1
	Page:11	Total:12	Date: 2024-3-16

注意：按正常接线顺序接线，否则可能损坏保护板。

- (1) 把底板 B-端子与电芯总负接好后
- (2) 依次接入 TP2 TP4 PT5 TP6 TP3, 等外围接口。然后把 C-端子线接好（此时不要接负载或充电器）
- (3) 将电芯与 18 位采样排插线依次接好，注意正负极方向。确认顺序无误后，接入 TP1 端子处。
- (4) 待保护板电源指示灯亮后，保护板工作。
- (5) 此时再接入充电器或负载及加热片。

七：主要元器件

序号	物料名称	封装	功能	生产厂家	用量
1	N32G031C8L7	LQFP48	MCU	国民技术	1PCS
2	DVC1018	LQFP48	模拟前端	集澈	1PCS
3	LR028N10SM10	TOLL	MOS	NET	16PCS
4	A4-JC16S100A	127*60MM	PCB	DY	1PCS

注意：

关于 MOS 管，在保证品质的前提下，我司可能会用同等参数规格或者更好规格参数的 MOS 对上表中的 MOS 进行替代，不做另行通知；PCB 常规升级是为了提高生产效率或者电气性能，会保证比上一版本性能更好，升级的时候尺寸结构不会作调整；如果客户有对产品做认证不能变更，请联系对应业务人员，做好备注，最终解释权归锂动力电子所有。

八：注意事项

- 1. 本产品充电尖峰电压为 90V, 使用环境下不允许电压超过该范围，否则可能损坏保护板，造成不可预估的后果
- 2. 保用过程中电烙铁要接地，不允许烙铁对人体直流/交流电压大于 5V
- 3. 使用过程中一定要遵循设计参数及使用条件，不得违背本规格书参数使用，否则容易损坏保护板，进而损坏电池组。
- 4. 使用过程中要防静电，在测试，安装，接触该保护板时，要有相应的放静电措施。
- 5. 充电口最高可承受规定的直流电压，高于此电压的充电器，不能保证保护板不被损坏，请按此规格内使用充电器，充电器最好选择具备充电电流末端涓流关闭功能的，以此做到双保险。不具备涓流关闭功能的充电器是为铅酸电池设计



的，不符合锂电使用。

6. 使用中注意引线头，电烙铁，锡渣等不要碰到电路板上的元器件，否则有可能损坏本保护板。

7. 最大放电电流为持续数秒钟的最大电流，测试时，不可持续时间过长，以免功率 MOS 过热损坏。

8. 保护板和电池组组装作业时，不要把散热铝板靠近电芯表面，否则，热量会传递给电芯，影响电池组安全。

9. 使用过程中如出现异常情况，请立即停止使用，送回原厂或请专业维修人员进行维修。

10. 禁止将两个及两个以上的保护板串联及并联使用。

11. 本保护板已经做了大量的可靠性试验，可靠性远远高于市面上的一般保护板，电芯的工艺也要同时保证，才会尽可能的减少燃烧的发生。

12. 本保护板没有配备 0V 电池充电功能，电池一旦出现 0V 的情况，电池性能将严重退化，甚至有可能损坏，

13. 为了不损坏电池，用户在长期（电池组容量荷电大于 2AH，储存超出 3 个月）不使用时需定期充电以补充电量；而在使用时放完电后须在 12 小时内及时充电，防止电池因自耗电而放电至 0V。要求客户在电池的外壳必须有明显的用户定期维护电池的标识。

14. 本保护板没有反充电保护功能，若充电器极性接反，可能会损坏保护板。

九：其它

1: 此规格书定义了广东锂神科技有限公司（后文简称“我司”）根据贵公司提供的设计要求，设计并制造的锂电池组管理系统的功能、电气参数、机械参数及包装运输和安装使用方法。经贵公司确认生效，此规格书仅限我司及贵公司内部使用，未经我司许可不得给予第三方，且我司拥有对此规格书的最终解释权。

贵司收到规格书和样品后，验证测试完成，如果需要后续批量，请签署此份规格书后，并将此份规格书回传至我司，我司会按照此份规格书参数，给贵司批量

2: 本规格书内容，随产品的更新改进，可能会有未经预告之修改，广东锂神科技有限公司拥有优先修改权。

3: 尽管本公司一向致力于提高产品质量和可靠性，但是电子产品有可能按某种概率发生故障或错误工作。为防止因故障或错误工作而产生人身事故，火灾事故，社会性损害等，请充分留意冗余设计、火灾蔓延对策设计、防止错误动作设计等安全设计。