

MICCTECH

众城卓越



扫一扫，关注众城卓越科技

0755-86265866

sales@micctech.com

www.micctech.com

深圳众城卓越科技有限公司
MICCTECH CO., LTD

深圳市宝安区福永大洋路90号中粮(福安)智汇创新园13栋1-2层

超级电容

Super capacitor

锂电池

lithium Battery

官网: www.micctech.com



深圳众城卓越科技有限公司，目前拥有员工200余人，其中研发人员的比例约占60%，是一家专门从事风电变桨伺服驱动器、储能产品、机械传动、智能仓储、视觉检测设备研发及生产的国家高新技术企业，公司坐落于风景优美的立新湖畔—中粮福安机器人智造产业园内，且在西安和北京有研发基地，上海有办事处等。目前公司服务的知名客户有：明阳电气、上海电气、三一重工、海装风电等，终端产品在清洁能源领域，已经遍布祖国的大江南北。自2014年初成立至今，公司始终保持稳步上升的良好发展态势，产品品质深受市场认可及客户好评，业绩不断攀升。



Company Profile

公司简介

深圳众城卓越 科技有限公司

MICCTECH CO., LTD

伺服
驱动

锂
电池

视觉
检测

超级
电容

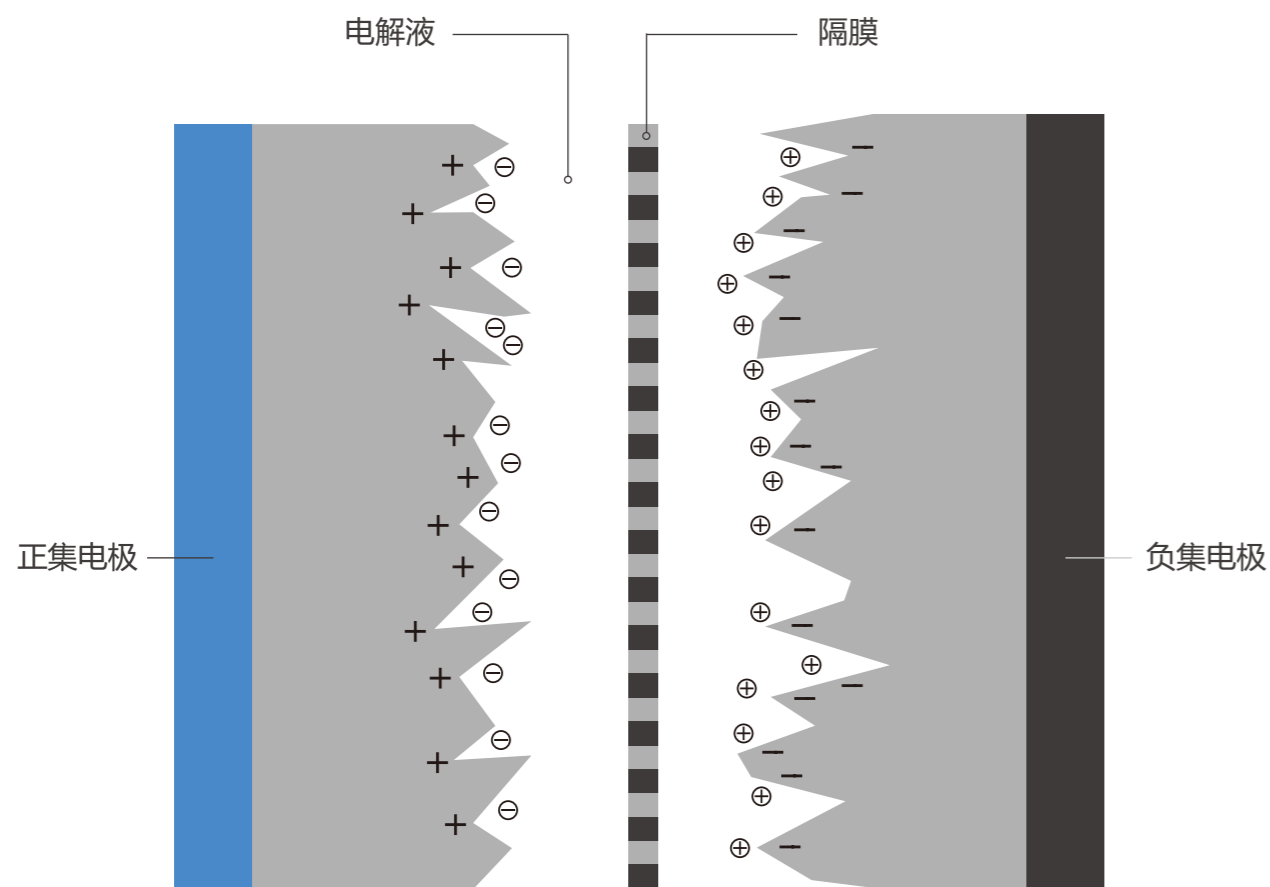
智能
仓储

机械
传动

Super capacitor

超级电容器

超级电容又叫双电层电容器，是20世纪七八十年代发展起来的一种新型储能装置，结构上同普通电解电容非常相似。由于采用活性炭多孔电极和电解质组成了双电层结构，加上极小的电极间隙，可以获得超大的容量。目前正处于快速发展阶段，主要用作备用电源和提供峰值功率。



超级电容结构图

超级电容的应用领域

风力发电

风能是可再生能源中发展最快的清洁能源，也是最具大规模开发和商业化发展前景的可再生能源。超级电容具有极其优良的低温性能和超长的使用寿命，作为风电机组变桨系统的后备直流电源，能为变桨系统的紧急停车提供强有力的保证，提升变桨系统的可靠性。

太阳能

太阳能作为一种可再生的环保新能源，被广泛应用于世界各地，而太阳能受气候和环境的影响，输出功率具有不稳定性和不可预测性，超级电容能够对光伏系统的输出电流进行滤波，从而有效地抑制了光伏系统输出电流波动对蓄电池的冲击，延长蓄电池的使用寿命，并能大大地提升储能装置的输出功率。

微电网

超级电容在微电网系统中，具有削峰填谷和负载均衡的作用，在电力充足时将电力储存起来，而在电力供应不足时回馈给电网，保证电网负载始终是均衡的。

混合动力汽车

碳排放、自然资源枯竭、交通拥堵以及化石燃料成本不断攀升，所有这些问题正在迫使全球寻求可替代的交通运输方式。混合动力汽车能减排高达75%，超级电容能吸收并存储汽车在制动时产生的大部分动能，以供后续系统推进时所需。

港口机械

港口起重机、岸吊、装载机、港口机械，在提升货物时需大功率输出，在放下货物时，产生制动能量。在港口机械的应用中，超级电容器即可提高能源的功率密度，又能回收制动能量。

轨道交通

超级电容器应用于轨道车辆中，回收储存轨道车辆制动时产生的制动能量，供后续运行时使用。超级电容器具有充放电效率高的特点，能快速完成轨道车辆的电能补充。

超级电容模组

SCM-80V22F-01

产品简介

额定电压	额定容量
80 V	22 F

主要特点

- 单体电压均衡
- 电压、温度监控功能
- SPI 通信
- 具有高功率、低内阻的特性
- 循环寿命 500,000 次

典型应用

风电变桨、港口机械

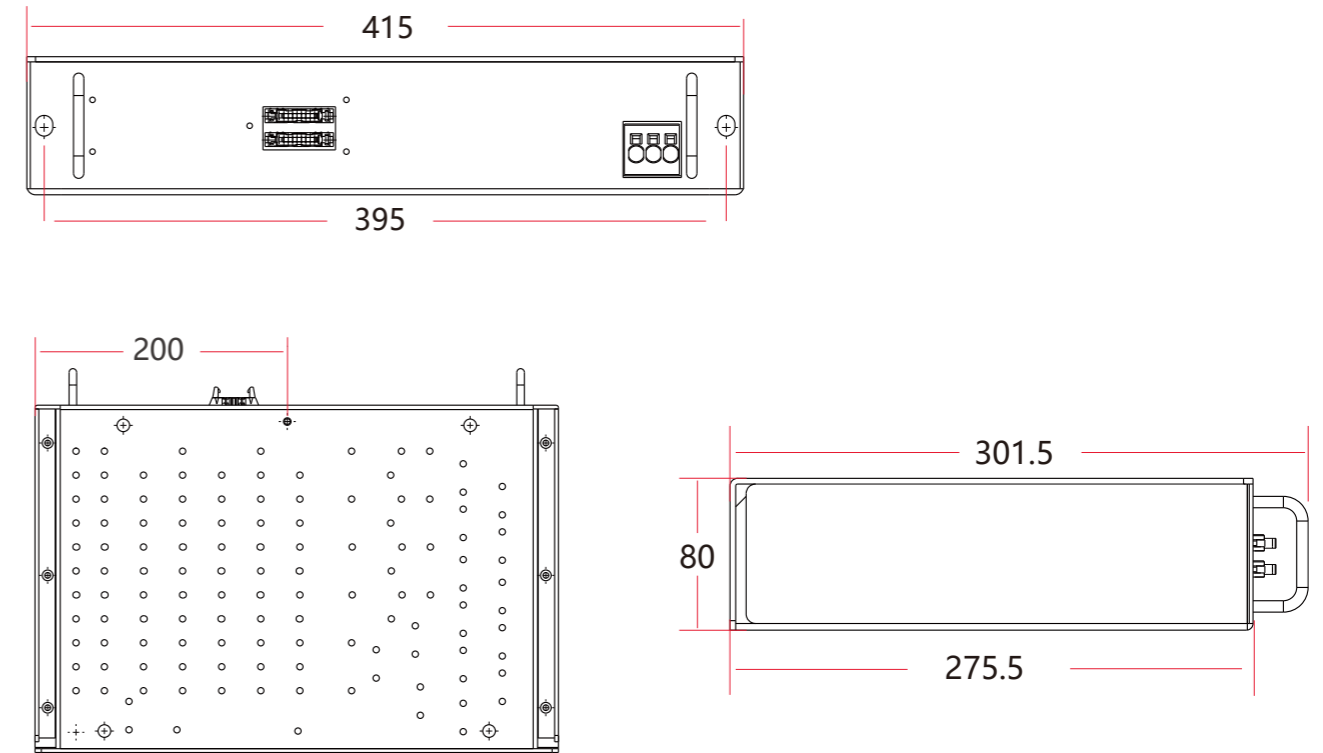


技术参数

项目	参数	备注		
电气性能				
容量	额定容量 (初始值)	22F	IEC 62391-1:2006	
	容量公差	0/+20%	此为所有模组的容量范围, 出货按0.6F分档	
电压	额定电压	80V DC		
	浪涌电压	86.4V DC	< 1秒, 一天内不重复	
内阻	ESR _{DC} (初始值)	≤60mΩ	IEC 62391-1:2006	
电流	最大漏电流	60mA	额定电压, 25°C, 72 小时后 漏电流主要来自被动均衡电路, 均衡电阻47欧。单路均衡电路导致漏电流53mA。	
	最大持续电流	90A	长时间连续工作	
	最大峰值电流	390A	工作时间<1秒, 一天内不重复	
能量	储存能量(E _{stored})	19.5 Wh		
	能量密度(E _{max})	1.7 Wh/kg		
功率密度	功率密度(P _{max})	2463 W/Kg		
温度特性				
温度特性	容量变化	-40 ~ +65°C	ΔC/C _{25°C} ≤5%	无负载状态下
	内阻变化	-40 ~ +65°C	ΔESR/ESR _{25°C} ≤100%	无负载状态下
	工作温度范围	-40 ~ +65°C		
	储存温度范围	-40 ~ +70°C		
寿命				
高温寿命	65°C, 额定电压下, 工作1500小时后			
	容量变化	ΔC/C _R ≤20%		
	内阻变化	ΔESR/ESR _R ≤100%		

常温寿命	25°C, 额定电压下, 工作超过10年		
	容量变化	$ \Delta C/CR \leq 20\%$	
	内阻变化	$ \Delta ESR/ESRr \leq 100\%$	
贮存寿命	未充电状态下, 最高贮存温度, 贮存2年		
循环测试	25°C, 恒定电流下, 在额定电压到1/2 额定电压之间循环50万次		
	容量变化	$ \Delta C/CR \leq 20\%$	
	内阻变化	$ \Delta ESR/ESRr \leq 100\%$	
监控			
单体电压均衡	被动均衡		
监控	电压精度	$\pm 60mV$	
	温度精度	$\pm 2^\circ C$	
机械特性			
安全	绝缘电阻	500VDC, 绝缘电阻 $\geq 20m\Omega$	
	绝缘强度	2500VDC, 漏电流 $\leq 5.5mA$	
	防护等级	IP20	
机械振动	工作振动	GB/T2423.10-2008	
	运输振动	GB/T4798.2-2008	
	冲击	GB/T2423.5-1995	
重量	单位:kg	$\leq 11.5Kg$	
外形尺寸	单位:mm	415*80*301.5(L*W*H)	公差: ± 1
外壳	钣金机箱		

结构尺寸



端子定义

每个超级电容模组在顶部都有三个端子接口, 一个为模组正负极输入输出的接口, 两个为模组通信接口。



超级电容模组

SCM-85V20.6F-01

产品简介

额定电压	额定容量
85 V	20.6 F

主要特点

单体电压均衡

具有高功率低内阻的特性

电压、温度的监控

极性反接报警信号输出

循环使用超过500,000次

典型应用

风电变桨、轨道交通

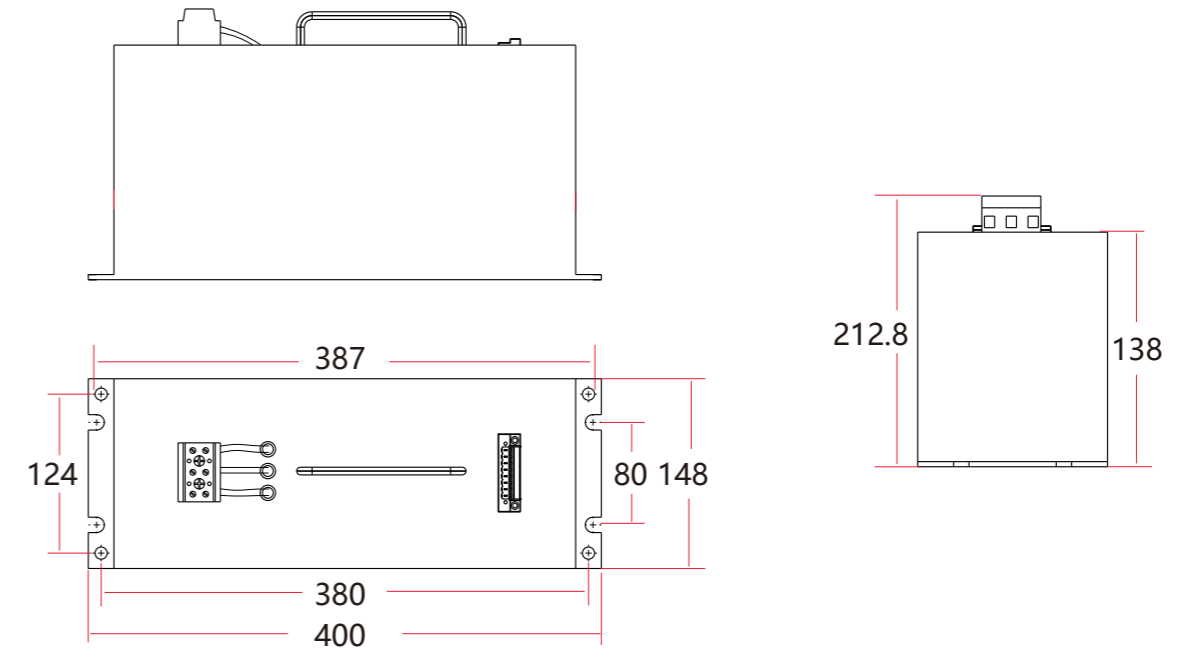


技术参数

项目	参数	备注		
电气性能				
容量	额定容量 (初始值)	20.6 F	IEC 62391-1:2006	
	容量公差	0/+20%	此为所有模组的容量范围, 出货按0.6F分档	
电压	额定电压	85V DC		
	浪涌电压	91.8V DC	< 1秒, 一天内不重复	
内阻	ESR _{DC} (初始值)	≤60mΩ	IEC 62391-1:2006	
电流	最大漏电流	60mA	额定电压, 25°C, 72 小时后 漏电流主要来自被动均衡电路, 均衡电阻100欧。单路均衡电路导致漏电流25mA, 2路并联共50mA。	
	最大持续电流	90A	长时间连续工作	
	最大峰值电流	390A	工作时间<1秒, 一天内不重复	
能量	储存能量(E _{stored})	20.7 Wh		
	能量密度(E _{max})	1.75 Wh/kg		
功率密度	功率密度(P _{max})	2551 W/Kg		
温度特性				
温度特性	容量变化	-40 ~ +65°C	ΔC/C _{25°C} ≤5%	无负载状态下
	内阻变化	-40 ~ +65°C	ΔESR/ESR _{25°C} ≤100%	无负载状态下
	工作温度范围	-40 ~ +65°C		
	储存温度范围	-40 ~ +70°C		

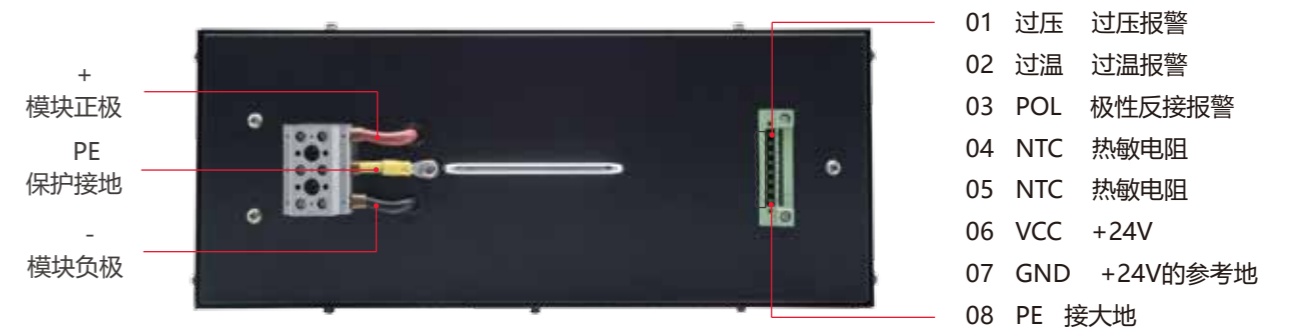
寿命			
高温寿命	65°C, 额定电压下, 工作1500小时后		
	容量变化	$\Delta C/CR$ $\leq 20\%$	
	内阻变化	$\Delta ESR/ESRR$ $\leq 100\%$	
常温寿命	25°C, 额定电压下, 工作超过10年		
	容量变化	$\Delta C/CR$ $\leq 20\%$	
	内阻变化	$\Delta ESR/ESRR$ $\leq 100\%$	
贮存寿命	未充电状态下, 最高贮存温度, 贮存2年		
循环测试	25°C, 恒定电流下, 在额定电压到1/2 额定电压之间循环50万次		
	容量变化	$\Delta C/CR$ $\leq 20\%$	
	内阻变化	$\Delta ESR/ESRR$ $\leq 100\%$	
监控			
单体电压均衡	主动均衡和被动均衡		
报警监控	过压报警	模组报警电压: 93.5-96.9 VDC	信号端: Vcc=24V 报警方式: 高低电平, 高电平正常, 低电平报警。
	极性反接	反接电压 $\leq 20V$, 即输出报警信号	
	温度监控1	NTC热敏电阻: R25=10.00k Ω $\pm 3\%$; B25/85=3435K $\pm 1\%$	
	温度监控2	常闭型温度开关: 断开 65 $\pm 5^\circ C$, 闭合48 $\pm 10^\circ C$	
机械特性			
安全	绝缘电阻	500VDC, 绝缘电阻 $\geq 20m\Omega$	
	绝缘强度	2500VDC, 漏电流 $\leq 5.5mA$	
	防护等级	IP20	
机械振动	工作振动	GB/T2423.10-2008	
	运输振动	GB/T4798.2-2008	
	冲击	GB/T2423.5-1995	
重量	单位:kg	$\leq 11.8Kg$	
外形尺寸	单位:mm	400*148*213(L*W*H) 公差: ± 1	
外壳	钣金机箱		

结构尺寸



端子定义

每个超级电容模组在顶面都有两个端子接口, 接线方式为螺钉压接式。一个为模组正负极输入输出接口, 另一个为模组状态监控输出接口。



超级电容模组

SCM-90V10F-01

产品简介

额定电压

90 V

额定容量

10 F

主要特点

单体电压均衡

过压、过温报警信号输出

极性反接报警信号输出

超低内阻，超高功率

循环使用超过500,000次

典型应用

风电变桨、轨道交通

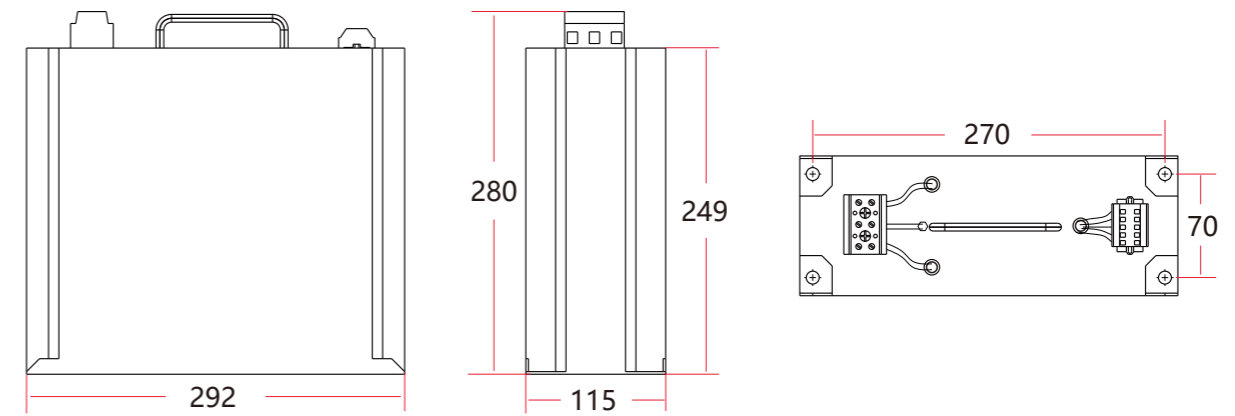


技术参数

项目	参数		备注	
电气性能				
容量	额定容量 (初始值)	10 F	IEC 62391-1:2006	
	容量公差	0/+20%	此为所有模组的容量范围，出货按0.3F分档	
电压	额定电压	90V DC		
	浪涌电压	97.2V DC	< 1秒，一天内不重复	
内阻	ESR _{DC} (初始值)	≤138mΩ	IEC 62391-1:2006	
电流	最大漏电流	30mA	额定电压，25°C，72 小时后 漏电流主要来自被动均衡电路，均衡电阻100欧。单路均衡电路导致漏电流25mA。	
	最大持续电流	50A	长时间连续工作	
	最大峰值电流	150A	工作时间<1秒，一天内不重复	
能量	储存能量(E _{stored})	9.0 Wh		
	能量密度(E _{max})	1.38 Wh/kg		
功率密度	功率密度(P _{max})	2000 W/Kg		
温度特性				
温度特性	容量变化	-40 ~ +65°C	ΔC/C _{25°C} ≤5%	无负载状态下
	内阻变化	-40 ~ +65°C	ΔESR/ESR _{25°C} ≤100%	无负载状态下
	工作温度范围	-40 ~ +65°C		
	储存温度范围	-40 ~ +70°C		

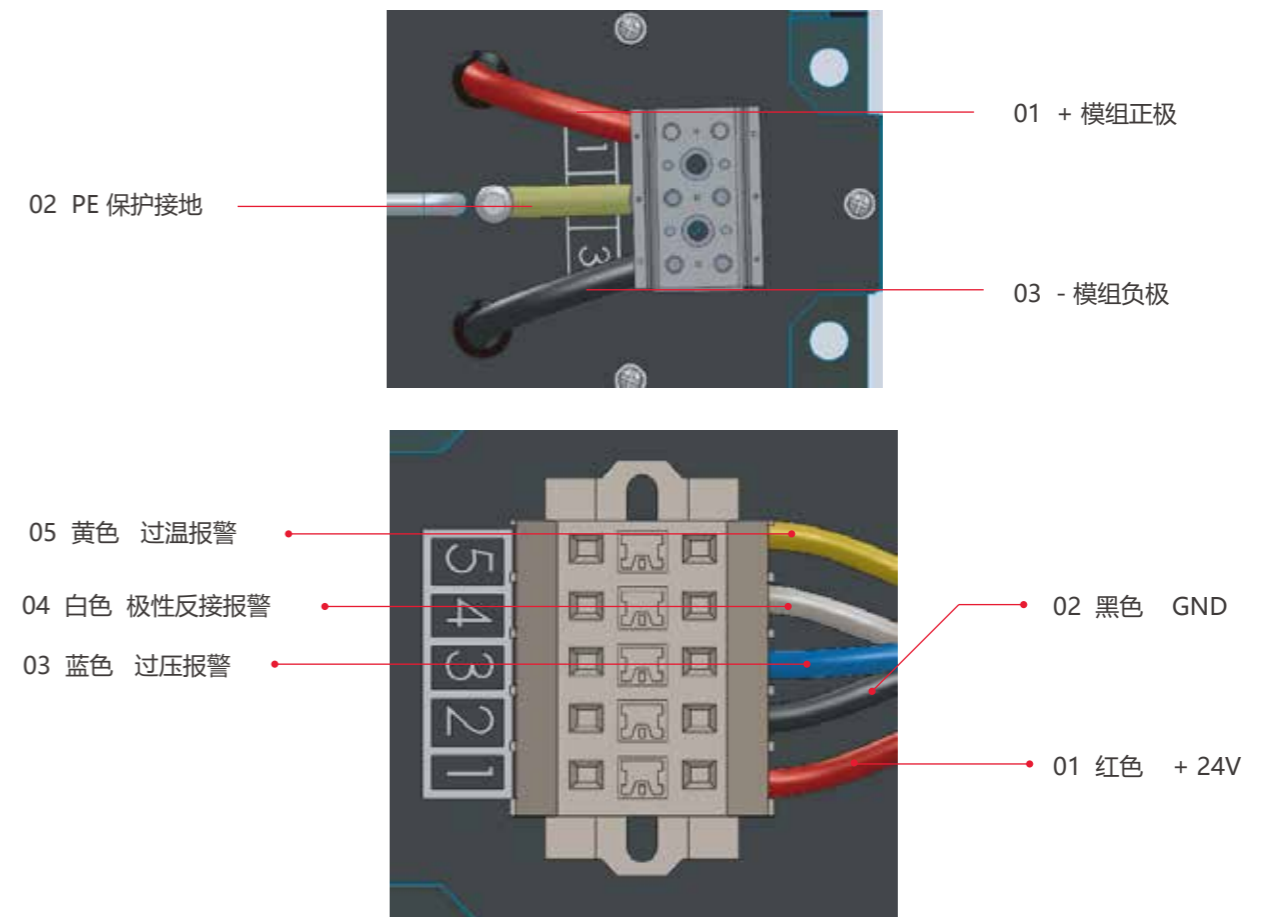
寿命			
高温寿命	65°C, 额定电压下, 工作1500小时后		
	容量变化	$ \Delta C/C_R \leq 20\%$	
	内阻变化	$ \Delta ESR/ESR_R \leq 100\%$	
常温寿命	25°C, 额定电压下, 工作超过10年		
	容量变化	$ \Delta C/C_R \leq 20\%$	
	内阻变化	$ \Delta ESR/ESR_R \leq 100\%$	
贮存寿命	未充电状态下, 最高贮存温度, 贮存2年		
循环测试	25°C, 恒定电流下, 在额定电压到1/2 额定电压之间循环50万次		
	容量变化	$ \Delta C/C_R \leq 20\%$	
	内阻变化	$ \Delta ESR/ESR_R \leq 100\%$	
监控			
单体电压均衡	主动均衡和被动均衡		
报警监控	过压报警	模组报警电压: 99-102.6 VDC	信号端: V _{CC} =24V 报警方式: 高低电平, 高电平正常, 低电平报警。
	极性反接	反接电压 $\leq 20V$, 即输出报警信号	
	温度监控	$> 60^\circ C$, 输出报警信号	
机械特性			
安全	绝缘电阻	500VDC, 绝缘电阻 $\geq 20m\Omega$	
	绝缘强度	2500VDC, 漏电流 $\leq 5.5mA$	
	防护等级	IP20	
机械振动	工作振动	GB/T2423.10-2008	
	运输振动	GB/T4798.2-2008	
	冲击	GB/T2423.5-1995	
重量	单位:kg	$\leq 6.5Kg$	
外形尺寸	单位:mm	292*280*115(L*W*H) 公差: ± 1	
外壳	钣金机箱		

结构尺寸



端子定义

每个超级电容模组在顶部都有两个端子接口, 接线方式为螺钉压接式。一个为模组正负极输入输出接口, 另一个为模组状态监控输出接口。



超级电容器模组

SCM
-16V108F-01

产品简介

额定电压 16 V
额定电量 108 F

主要特点

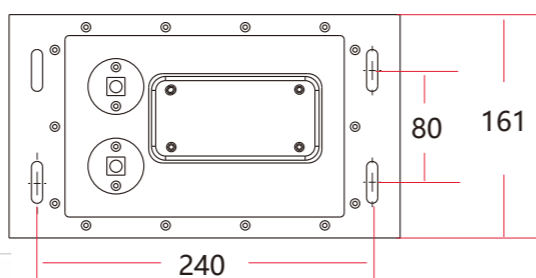
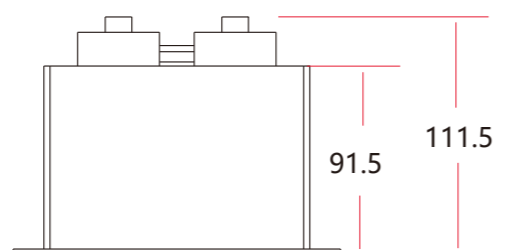
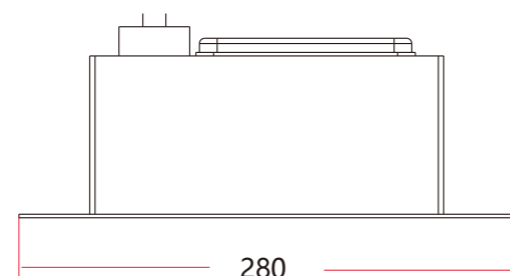
- 主动平衡功能
- 过压过温报警信号输出
- 循环寿命超过500,000次
- 模组结构牢固、密封性好
- 具有高功率、低内阻的特性

典型应用

UPS



外形尺寸



技术参数

项目	参数		备注	
电气性能				
容量	额定容量 (初始值)	108 F	IEC 62391-1:2006	
	容量公差	0 / 20%	此为所有模组的容量范围, 出货按3F分档	
电压	额定电压	16V DC		
	浪涌电压	17.1V DC	< 1秒, 一天内不重复	
内阻	ESR _{DC} (初始值)	≤3.6mΩ	IEC 62391-1:2006	
电流	最大漏电流	<1.5mA	额定电压, 25°C, 72 小时后 漏电流主要来自被动均衡电路, 均衡电阻100欧。单路均衡电路导致漏电流25mA。	
	最大持续电流	50A	长时间连续工作	
	最大峰值电流	150A	工作时间<1秒, 一天内不重复	
能量	储存能量(E _{stored})	3.9Wh		
	能量密度(E _{max})	1.38 Wh/kg		
功率密度	功率密度(P _{max})	1.05 W/Kg		
温度特性				
温度特性	容量变化	-40 ~ +65°C	ΔC/C _{25°C} ≤5%	无负载状态下
	内阻变化	-40 ~ +65°C	ΔESR/ESR _{25°C} ≤100%	无负载状态下
	工作温度范围	-40 ~ +65°C		
	储存温度范围	-40 ~ +70°C		

寿命			
高温寿命	65°C, 额定电压下, 工作1500小时后		
	容量变化	$\Delta C/C_r$ $\leq 20\%$	
	内阻变化	$\Delta ESR/ESR_r$ $\leq 100\%$	
常温寿命	25°C, 额定电压下, 工作超过10年		
	容量变化	$\Delta C/C_r$ $\leq 20\%$	
	内阻变化	$\Delta ESR/ESR_r$ $\leq 100\%$	
贮存寿命	未充电状态下, 最高贮存温度, 贮存2年		
循环测试	25°C, 恒定电流下, 在额定电压到1/2 额定电压之间循环50 万次		
	容量变化	$\Delta C/C_r$ $\leq 20\%$	
	内阻变化	$\Delta ESR/ESR_r$ $\leq 100\%$	
监控			
单体电压均衡	主动均衡和被动均衡		
报警监控	过压报警	模组报警电压: 16.5-17.1VDC	信号端: Vcc=24V 报警方式: 高低电平, 高电平正常, 低电平报警。
	温度监控	> 60°C, 输出报警信号	
机械特性			
安全	绝缘电阻	500VDC, 绝缘电阻 $\geq 20m\Omega$	
	绝缘强度	2500VDC, 漏电流 $\leq 5.5mA$	
	防护等级	IP20	
机械振动	工作振动	GB/T2423.10-2008	
	运输振动	GB/T4798.2-2008	
	冲击	GB/T2423.5-1995	
重量	单位:kg	$\leq 3.7Kg$	
外形尺寸	单位:mm	280*161*111.5 (L*W*H)	公差: ± 1
外壳	钣金机箱		

超级电容充电器 MICC1400 -S450

产品简介

该超级电容充电器, 是针对高可靠性高防护等级工业应用环境而设计开发, 输出电压为0-460V, 电流2.5-3A。

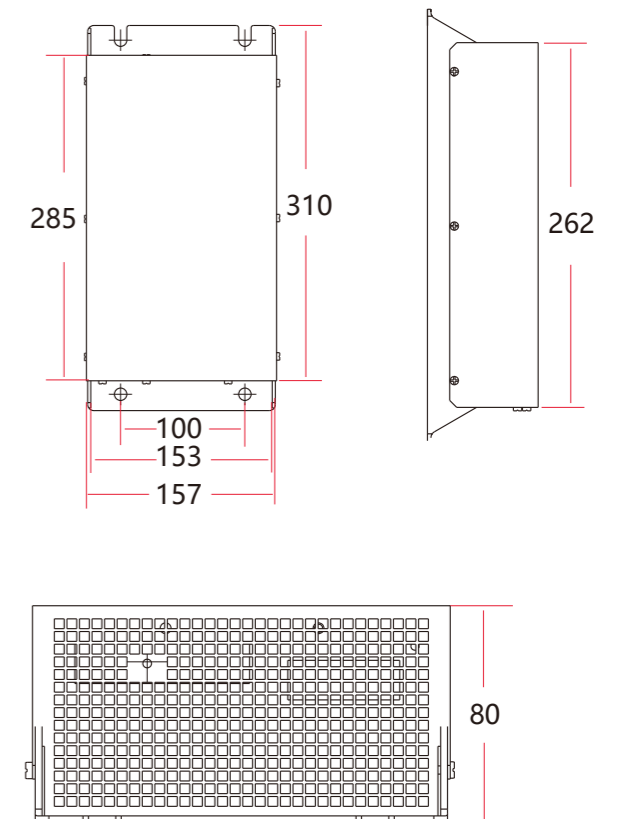
主要特点

- 兼具电源和400V超级电容充电功能
- 坚固的墙面螺丝固定安装方式
- 内置温控风扇
- 满足风力发电行业标准
- 允许运行的海拔高度达到6000m
- 40 ~ +65°C之间可输出满载功率
- 中止缓冲输出的输入信号, 充电满的输出信号, 电源输出正常的输出信号

技术参数

输出电压	0 - 460V DC
输出电流	2.5 - 3A
输出功率	1200W
输入电压	176 - 280V AC
输入电流	$\leq 7.2A$
稳压精度	$\pm 2\%$
纹波电流	$\leq 400 mA$
外形尺寸	310*153*80mm (L*W*H)
重量	约 2kg

外形尺寸



lithium Battery

锂电池

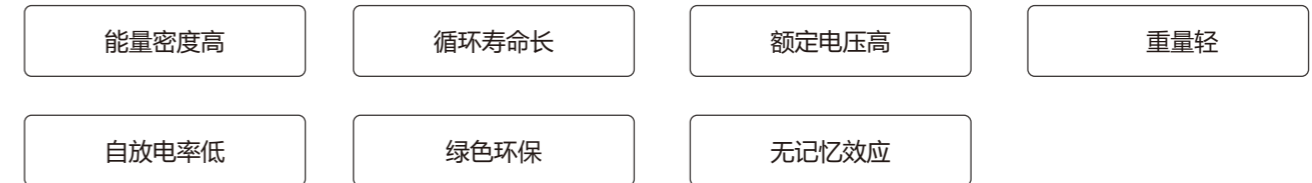
锂电池的特点及优势

锂电池的原理

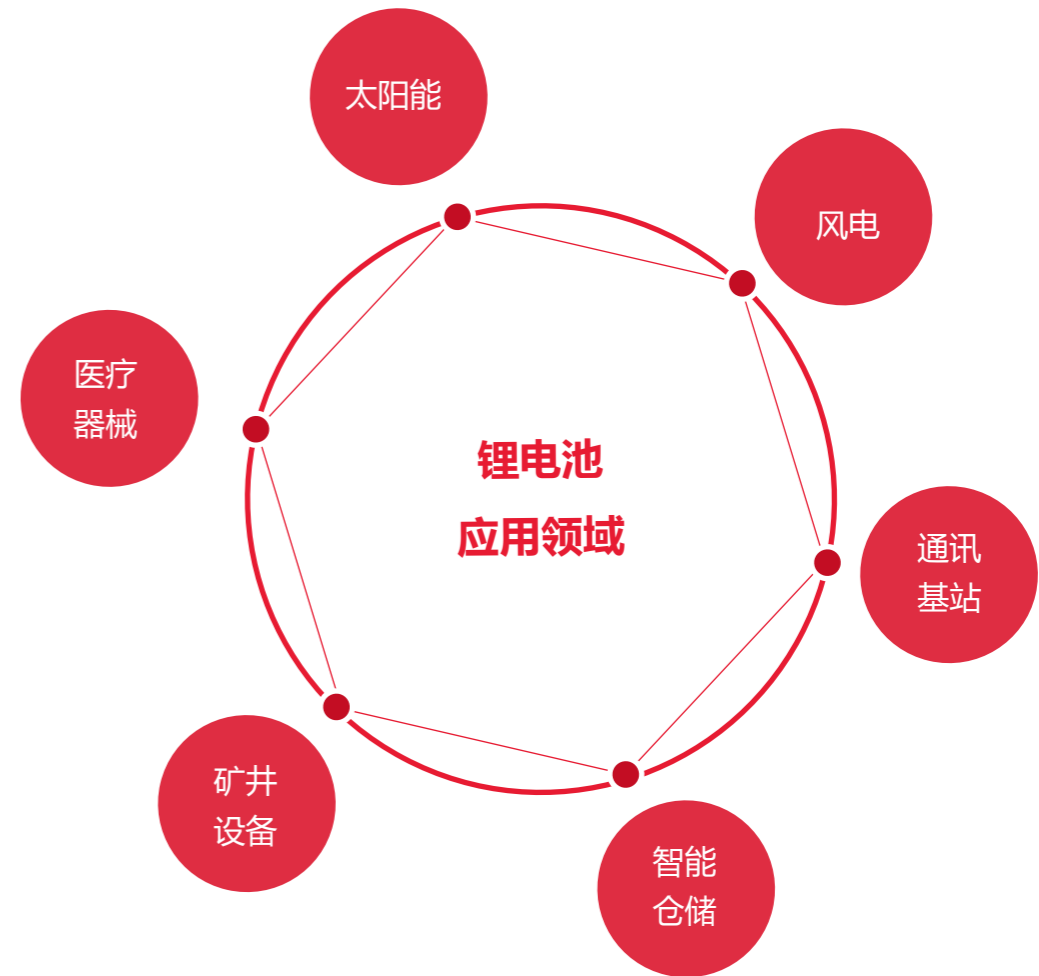
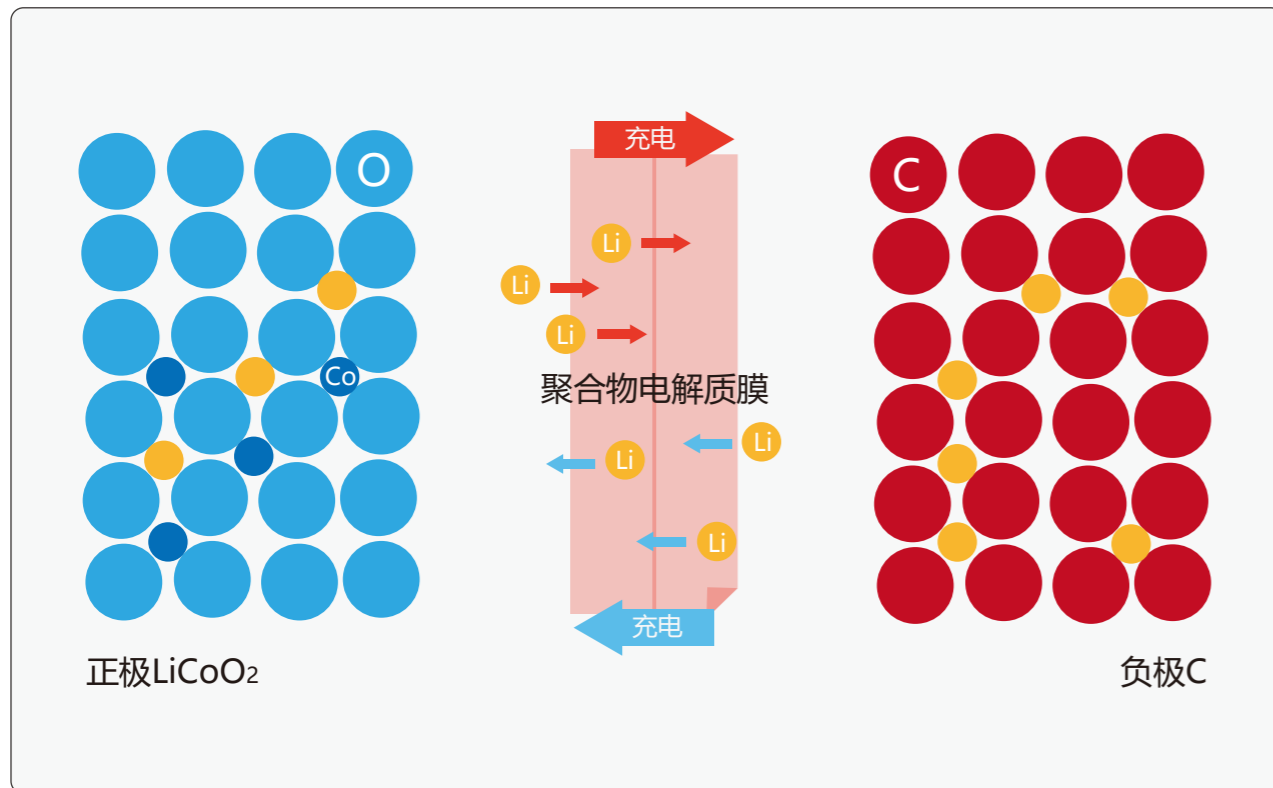
锂电池是一种二次电池（可充电电池），它主要依靠锂离子在正极和负极之间移动来工作。

在充电过程中，电池正极上有锂离子脱嵌，生成的锂离子经过电解液运动到负极。而作为负极的碳呈层状结构，它有很多微孔。达到负极的锂离子就嵌入到碳层的微孔中，嵌入的锂离子越多，充电容量越高。在放电过程中，嵌在负极碳层中的锂离子脱出，又运动回正极。回正极的锂离子越多，放电容量越高。

锂电池一般采用含有锂元素的材料作为电极，是现代高性能电池的代表。



聚合物锂离子电池原理



锂电管理系统 (BMS)

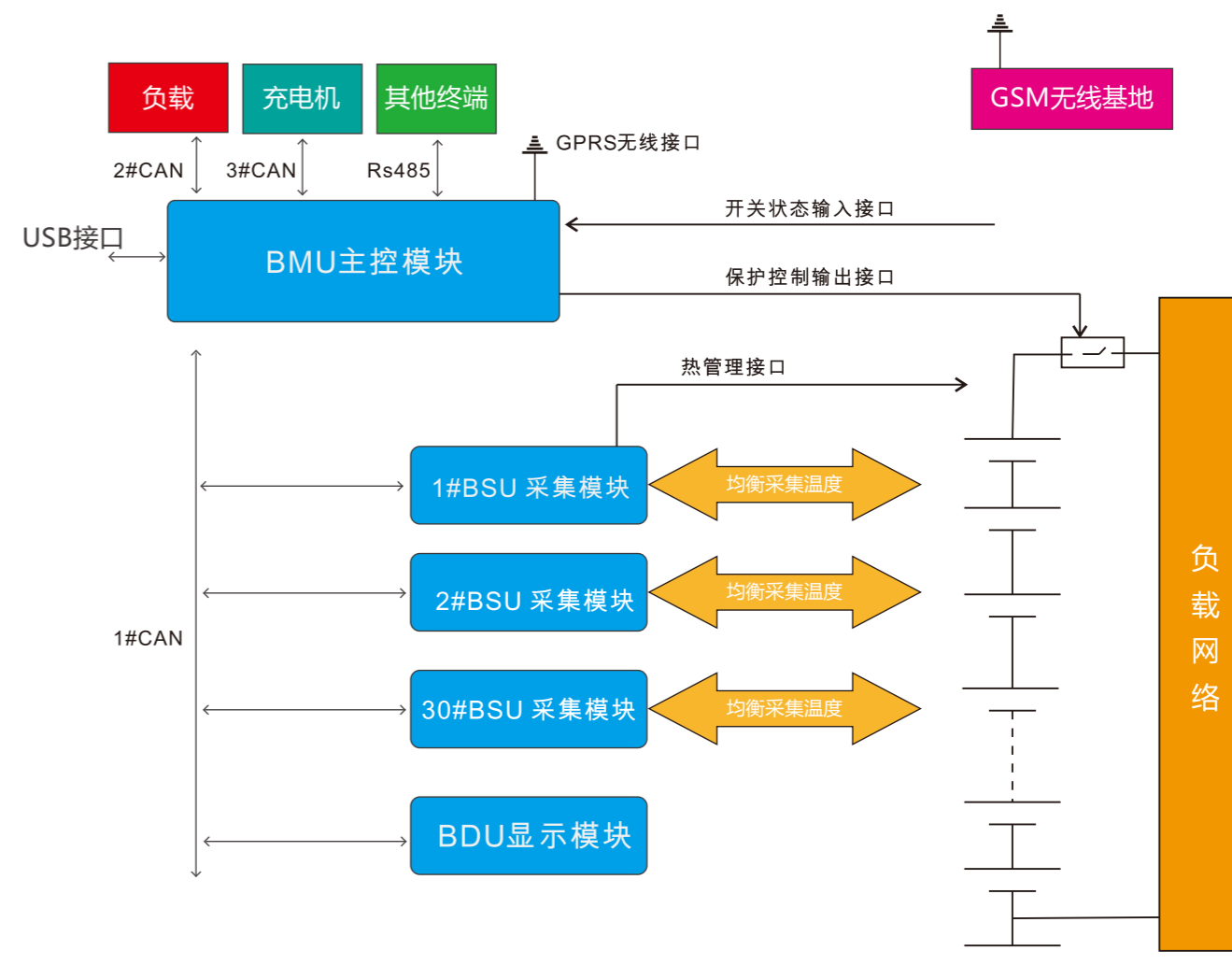
锂电池管理系统 (BMS) 是锂电池与外部世界的桥梁，BMS实时采集、处理、储存电池组运行过程中的重要信息，与外部设备交换信息，解决锂电池系统中安全性、可用性、易用性、使用寿命等关键问题。

众城卓越开发设计的BMS除具备总压采集、单体电压采集、温度采集、电流采集、绝缘监测、风扇控制、加热控制等基本功能外，还具备主动均衡、远程监控、SOC管理、SOH管理、充电管理、配电管理等高级功能。

BMS系统原理

系统有主控模块BMU、采集均衡模块BSU，显示模块BDU组成。BSU采集电压、温度等电池模组信息，通过CAN接口将实时数据上传给BMU。BMU进行实时数据分析，动态制定电池管理策略，通过热管理、均衡管理、充放电管理等手段控制电池工作在合适的工况，同时与外部负载及充电设备进行信息交换。

系统具有丰富的外部接口，能够满足多种场合的应用需求，这些接口包括：电压采集输入接口、温度采集输入接口、风扇控制输出接口、加热控制输出接口、CAN 2.0接口、USB 接口、GPRS无线接口、干接点输出接口、开关量采集输入接口、电流高速采集输入接口、高压信号采集输入接口。



应急电源 MT-668S

产品简介

MT-668S是一款集日常照明、汽车启动、移动电源灯多功能于一体的应急电源，电源内置12V/ 12Ah 锂电池，电池循环使用寿命高达1000次。

主要特点

AC 220V/120V及DC 12V输出

具有手摇发电功能

具有汽车点火功能

具有USB2.0输出端口

低压报警及过充电、过放电保护功能

照明功能及红色警示灯功能

整机轻便，重量仅4.4kg，易于携带



技术参数

外形尺寸	274 * 160 * 272mm (L*W*H)
净重量	4.4kg
AC输出	空载电压230V (或120V) ±8V 最大功率200W ±8%
USB 2.0输出	5V±0.1 2400mA (最大)
照明	1W LED
红色警示	红色LED 闪烁频率 1HZ
工作电压	11.8 - 14.6V
手摇发电	2.5±0.5A / 16±1V (80转/1分钟)
电池规格	12V/12Ah 锂电池
电池循环寿命	≥1000次

变桨铅酸电池改造方案

华锐SL1500风机铅酸电池技改

华锐SL1500型风机因设计不合理等因素导致变桨后备电源（铅酸电池）使用寿命约2年，造成更换频繁，影响发电量。通过使用锂离子电池替换铅酸电池，将电池寿命从原来的2年左右延长至5到8年，可以减少铅酸电池频繁损坏导致的停机问题，减少设备检修费用及弃风电量损失，节约运维成本，同时增强机组的安全性。风场使用锂离子电池替代铅酸电池，可数倍提高电池寿命，降低机组故障率，节约运维成本。

技术项目介绍

将原铅酸电池改为锂电池，锂电池规格：374.8V 5.3Ah，由一个电池管理模块和四个93.6V 5.3Ah锂电池模组串联组成。

现场运行的360VDC 后备铅酸系统

由5组72V 5Ah铅酸电池串联组成



管理模块

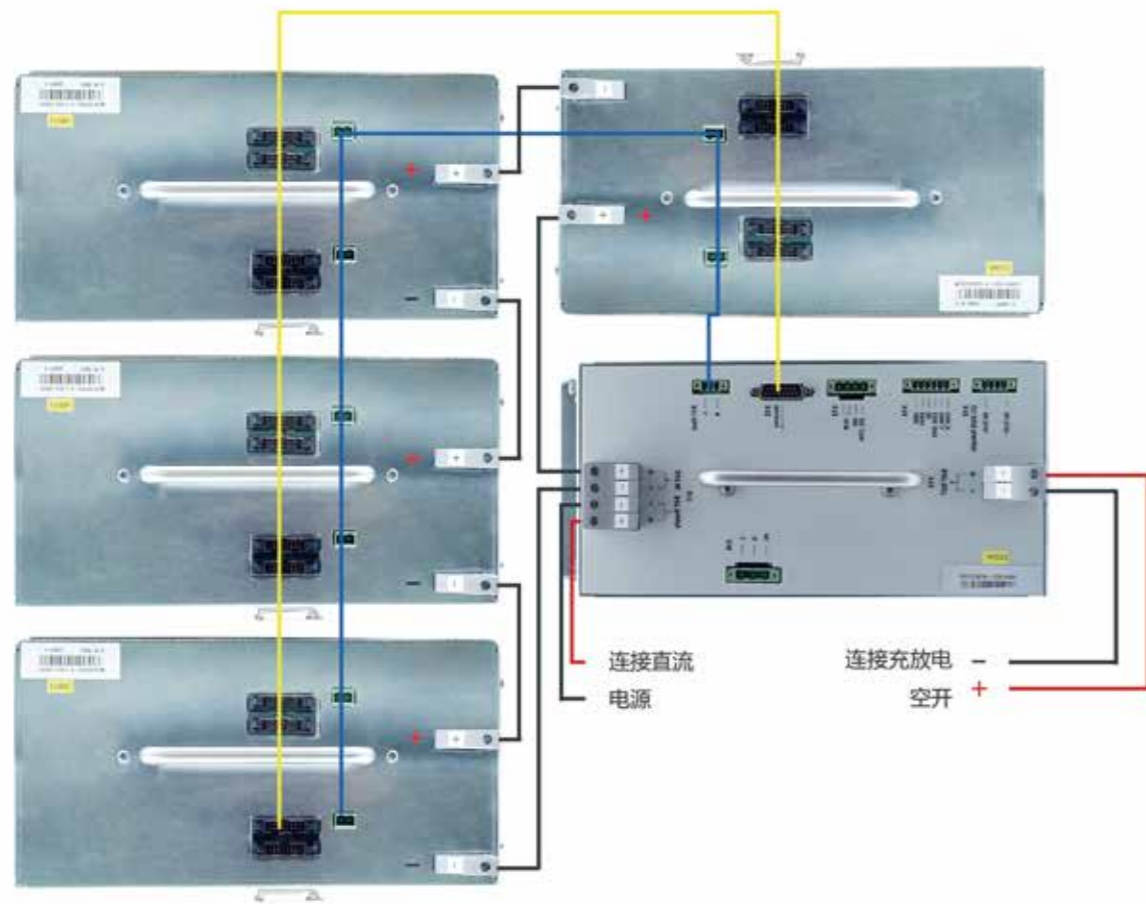
锂电池系统

采用锂电池及管理系统
 锂电池管理模块 (BMS) 1个
 锂电池模块93.6V 5.2Ah 4个
 锂电池安装尺寸及管理模块安装尺寸与原电池组一致。



电池模块

锂电池系统 规格参数

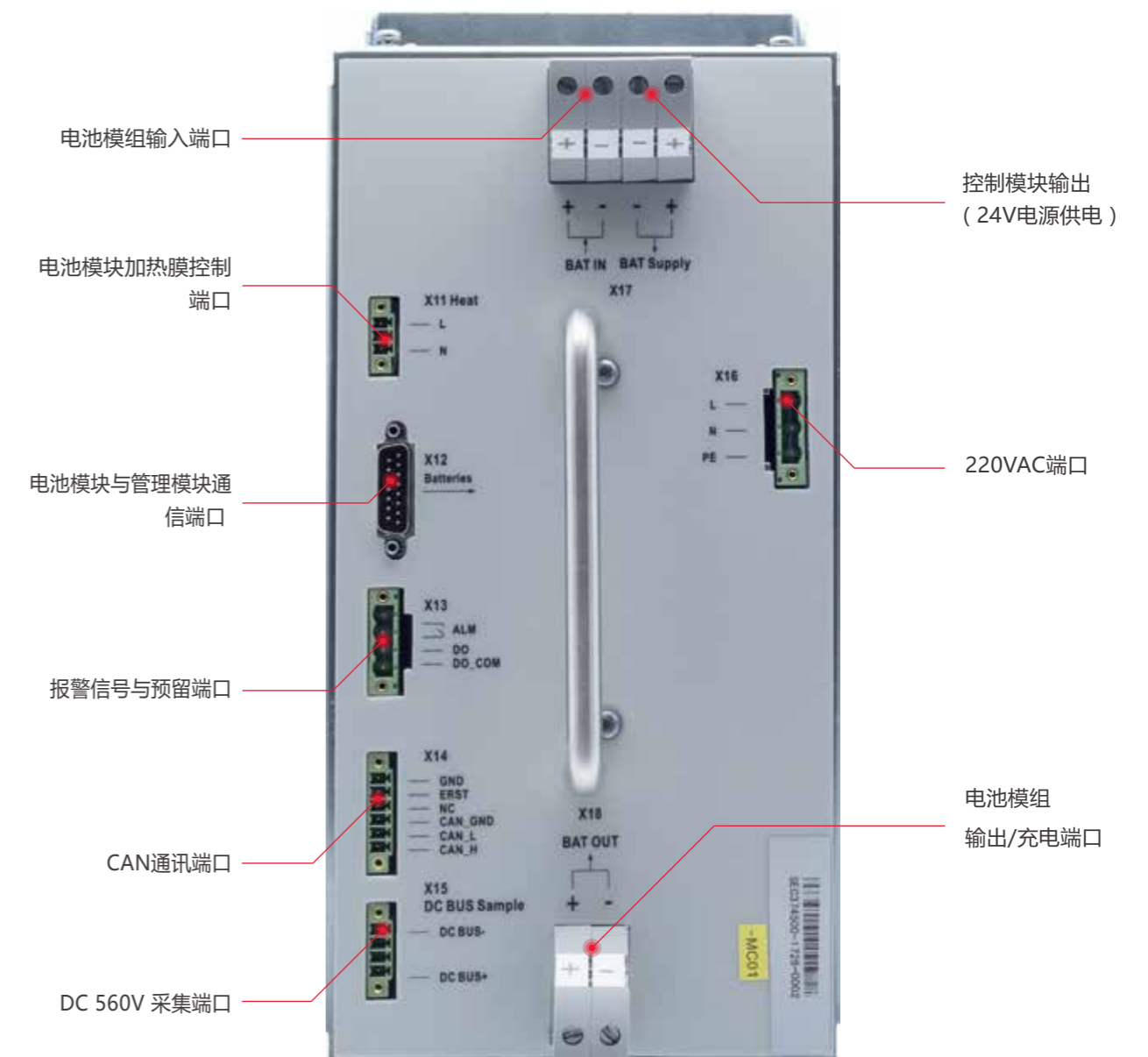


项目	规格
额定容量	5.2Ah (标准充电, 0.2C放电)
额定电压	374.4V
充电电压	410V
标准充电	额定充电电流:1A, 充电至410V, 300mA 截止
标准放电	52A
瞬间最大放电电流	90A(15秒)
循环寿命	1000次循环>80%初始容 (25℃, 2A 充电至410V/10A 放电至340V)
运行环境	-40℃ ~ 60℃ 9
储存温度	-40℃ ~ 60℃
储存相对湿度	+45℃时, 其相对湿度不得超过50%; +20℃时, 相对湿度不大于95%

管理模块BMS

- 冗余供电回路
- 加热回路自动控制
- 2路I/O, 干接点输出信号
- 故障诊断, 存贮, 预留通讯接口

锂电池功能图



电池模块技术数据

项目	规格
电池类型	锂离子电池
电芯串并方式	26S4P
额定容量	5.2Ah (标准充电, 0.2C 放电)
额定电压	93.6V
电池内阻	$IR \leq 100m\Omega$
充电电压	102.5V
标准充电	标准充电电流:1A, 充电截止电压 102.5V, 截止电流300mA

编号	功能/定义
1, 4	电池模块通信端口
2, 5	电池模块加热端口
3	电池模块输出/充电端口

