爱科赛博
ACTIONPOWER



BTS系列

电池包充放电测试系统

西安爱科赛博电气股份有限公司
XI'AN ACTIONPOWER ELECTRIC CO.,LTD.

系统概述

电池充放电测试系统，是按照行业相关标准要求，针对动力电池包，储能电池包进行综合性能检测而设计的一套综合测试系统。系统由能量双向流动电源和上位机操控软件组成。

主要特点

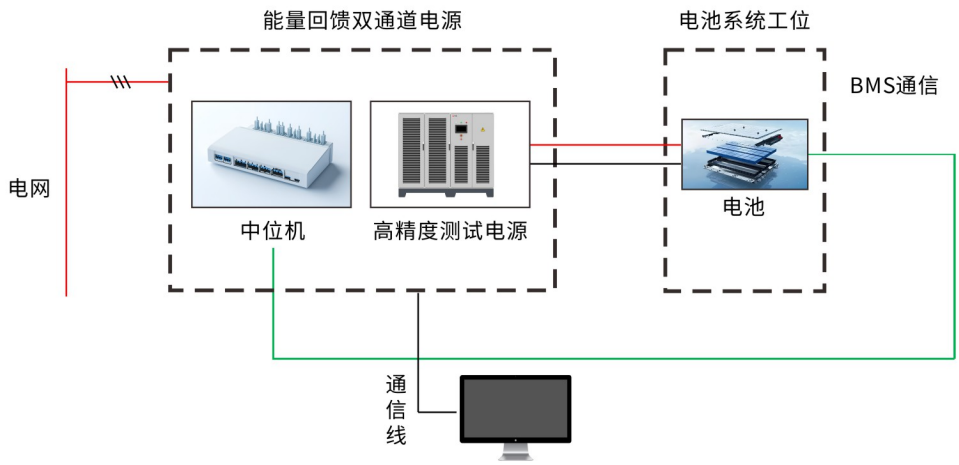
系统支持1个客户端同时控制 128 个测试系统通道;

支持 24 小时脱机运行和断点续传，确保数据传输不中断:

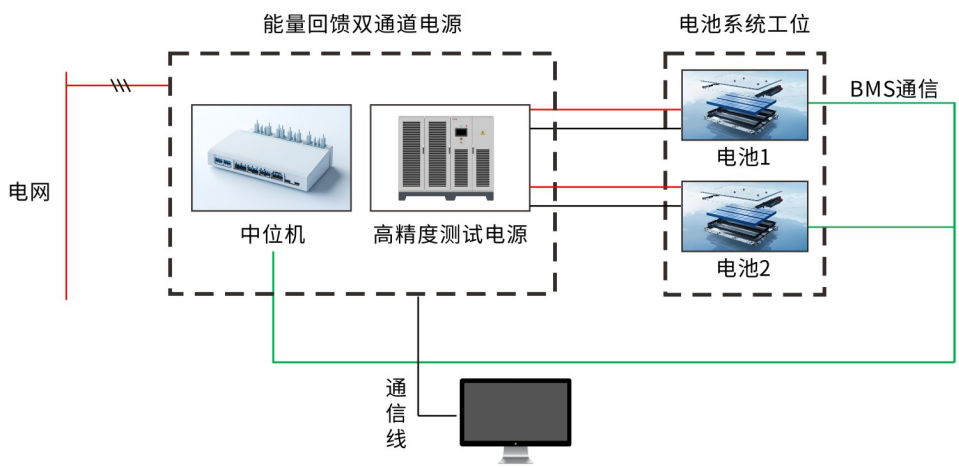
可以与外部第三方设备，如温箱、水冷机、BMS等，进行联动测试;

产品具备单通道、双通道等多种规格，并且支持通道之间并联以及设备之间并联，满足更大电流和更大功率产品测试;

应用场景



单通道系统原理框图

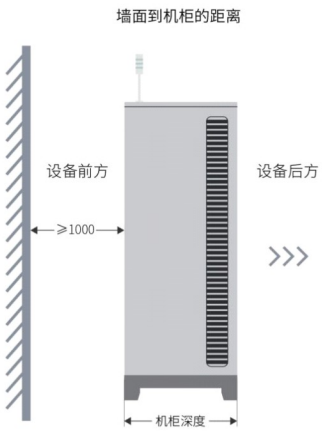


双通道系统原理框图

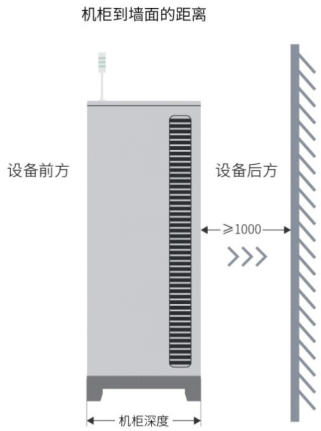
产品外观



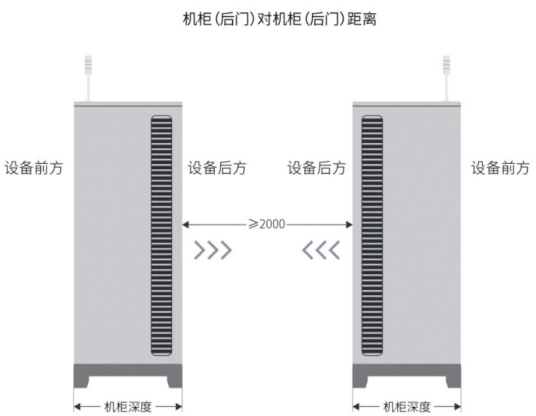
建议布局



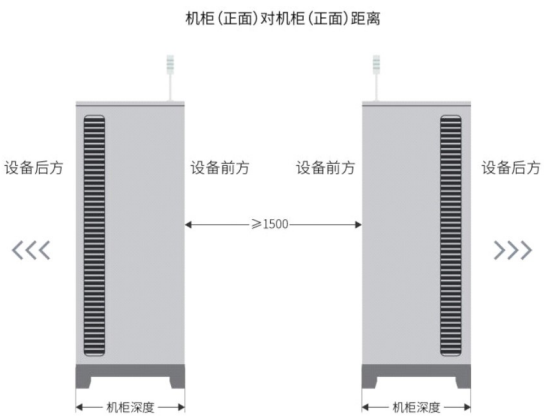
布局方式1



布局方式2



布局方式3



布局方式4

注:有多机并联、大功率通风散热定制上出风需求时，具体方案均需提前联系厂家确认技术细节。

产品系列

产品型号	通道数	功率等级 (KW)	电压等级 (V)	通道电流等级 (A)	尺寸(mm) 宽x高x深	重量 (kg)
BTS-30-1206	1	±300	20~1200	±600	1610x1955x1000	772
BTS-40-1208	1	±400	20~1200	±800	2210x1955x1000	842
BTS-50-1210	1	±500	20~1200	±1000	2210x1955x1000	912
BTS-60-1212	1	±600	20~1200	±1200	2210x1955x1000	982
BTS-30-1206-2	2	±300	20~1200	±600	2210x1955x1000	1184
BTS-40-1208-2	2	±400	20~1200	±800	2210x1955x1000	1298
BTS-50-1210-2	2	±500	20~1200	±1000	2210x1955x1000	1414
BTS-60-1212-2	2	±600	20~1200	±1000	2210x1955x1000	1440

注:

需要满足更高电压产品的测试可以选择 ABS 系列和 PRO 系列产品，对应的产品命名规则如下:

例如:BTS-PR020-D50-2210代表电源部分使用PR020-D50-2210 电源产品

BTS-ABS-50-2507 代表电源部分使用 ABS-50-2507 电源产品

对于上述产品详细参数以 PRO 系列和 ABS 系列最新规格书为准。

辅助采样通道

型号	类别	项目	详细描述
MTV-B-100	电压采样通道	通道数	96CH
		类型	电芯电压
		采样电压范围	0~5V
		精度	±0.05%
		分辨率	0.0001V
		采样时间	10ms
	温度采样通道	通道数	48CH
		类型	NTC
		采样电压范围	-40~120°C
		精度	±1°C
		分辨率	0.1°C
		采样时间	10ms
	尺寸（长*宽*高mm）		400*250*44
	安装位置		设备内

系统参数

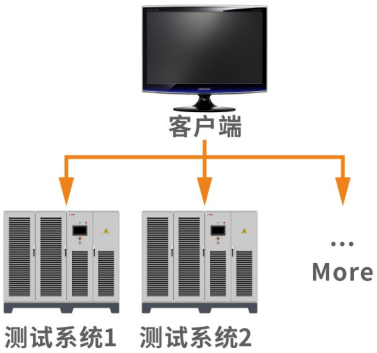
类别	项目	详细描述
功　能	工作模式	恒压、恒流、恒功率、恒阻、恒流转恒压、恒压限流、脉冲、斜坡、静置模式、曲线、工况模拟
	测试功能	工况模拟测试、容量测试、循环寿命检测、电池组一致性测试、直流内阻测试、续航能力测试、电压\容量\功率测试、充放电特性测试、可靠度测试、过充过放承受力测试、温度测试、倍率测试、BMS跟随测试、电流-SOC矩阵测试
	截止条件	电流、电压、时间、容量、能量、温度、压力、BMS参数等
	联动测试	温箱、水冷机、通道间、BMS、EOL、MTV/MTS、外部系统等
	表达式	自定义变量支持数学运算，支持表达式作为主参数和出口、保护条件，其中函数点击下拉包括sin、cos、tan、cot，运算点击下拉包括+、-、*、/等计算
	工况模拟	支持excel、TXT工况导入，支持电流矩阵工况,支持工况电压、电流削峰
	电流矩阵测试	在充放电设备对电池系统进行充放电时，矩阵软件读取 电池系统实时的 SOC 值与温度值；依据读到的温度与SOC 值，查表得到该条件下的电流 X；充电矩阵软件将电流值发送给充放电设备；充放电设备以该电流值对电池系统进行充电
	电流跟踪	正常的恒流充电或者恒流放电过程中直接调用BMS 信号,根据MS 信号的电流值来调整充电或者放电电流;
	电压跟随	BMS 下发电压至充放电设备， 充放电设备输出恒压，控制电池的充放电测试
	并联功能	支持双通道并联，电流型扩展和功率型扩展
	压降补偿	支持
	脱机运行	上位机故障后连续运行24小时，中位机存储数据，故障恢复后数据自动上传上位机
测试数据	数据格式	数据导出格式为 CSV 格式
	记录方式	时间差、电流差、容量差、能量差
	最小记录时间	10ms
编程控制	循环次数	100000次
	可编程步骤	65535行
	循环嵌套	具备循环嵌套功能，最大支持30层循环嵌套
	编程特点	每工步可以有一个或者多个出口
保护功能	输入侧保护	电网过欠压、频率保护、缺相保护、防孤岛保护、交流短路保护、防浪涌保护、防雷保护、漏电流保护
	电池侧保护	欠压保护、过压保护、总电压上下限保护、单体电压上下限保护、电压异常波动、过流保护、电流上限保护、电流异常波动、短路保护、过功率、过温保护、温度异常波动保护、过充过放保护、容量上下限保护、电池BMS卡死掉线保护、电池反接、电池线松动保护、通道间接线错误、趋势保护
	其他保护	自检保护、断电数据续接、通讯断线保护、温箱故障联动保护、水冷机故障联动保护、外围IO信号联动保护、风扇故障

系统功能

- **以一驭多，高效协同**

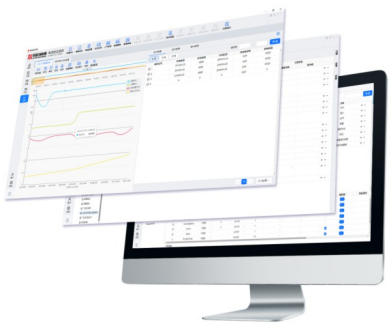
1个客户端可同时控制多个测试系统，最多可以控制128通道进行同时测试，提高测试效率、增强系统灵活性、简化操作与管理、提高数据处理的精度与效率，并降低硬件成本和维护费用。





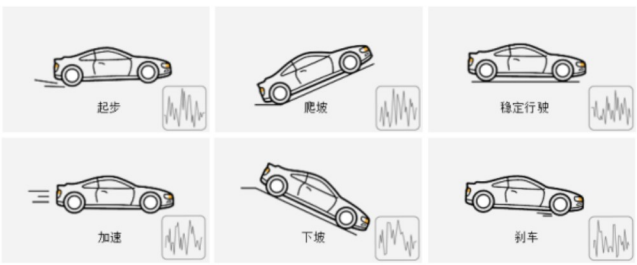
- **强大的软件及报表分析能力**

系统支持可一键导入客户端DBC文件，支持多路DBC导入， 灵活提取信号，支持电池温度、电压、电流的实时自动采集和分析，并一键输出详尽的测试报告。



- **深度还原车辆极限启停充放电状态**

系统电压电流精度最高 0.02%F.S.，响应时间最快可以达到 4ms，支持模拟电池在车辆各种极限启停状转态下的电流、功率波形等参数的瞬时变化，以充分验证电池的性能，为电池的研发和生:提供可靠的数据支撑。



强化数据安全

系统支持所有操作动作的全记录，可轻松追溯到误操作节点，对丢失数据进行快速恢复，保证数据安全。

支持24小时脱机运行和断点续传，确保数据传输不中断，生产无延误。数据记录间隔支持最小时间间隔≤10ms，最小电压间隔≤10mV；中位机支持256G数据存储空间，主频2GHz，6核，支持4G内存。

根据业务场景支持多种备份及数据保障策略，支持磁盘空间预警。



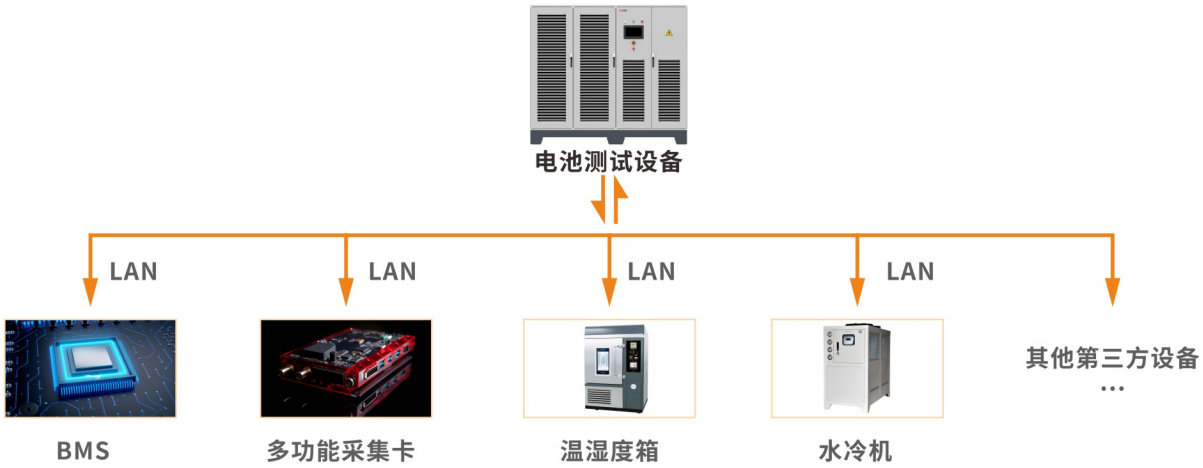
全方位安全机制

输入侧到电池侧均设有完善的安全防护机制，最大限度保障测试作业中人员、设备及数据安全。



灵活外设控制

支持Modbus、SCPI、CAN通讯的自定义协议配置，并通过值映射、扩展指令、变量映射等方式与外部第三方设备进行联动，如温箱、水冷机、BMS等，助力轻松搭建完善的测试台架，一站式满足多种测试需求。



并联扩容功能

支持单柜双通道并联/多台并联，可实现电流扩展/功率扩展，提升输出能力。



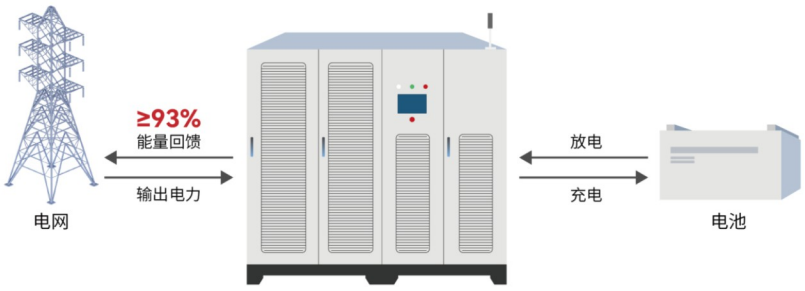
多台并机



通道之间并机

高效能量回馈

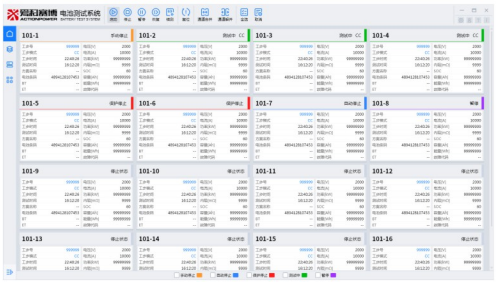
系统放电时可以实现93%以上能量回馈，助力低碳生产的同时，也助力企业节省用电成本。



上位机软件

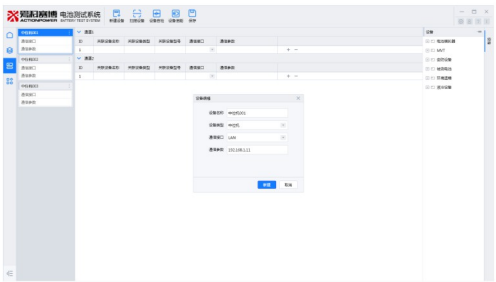
软件运行主界面

电池测试运行主界面主要显示电池测过程种各个通道的运行状态，实时显示运行工步号，测试电压，电流，测试时间，容量，功率等数据。



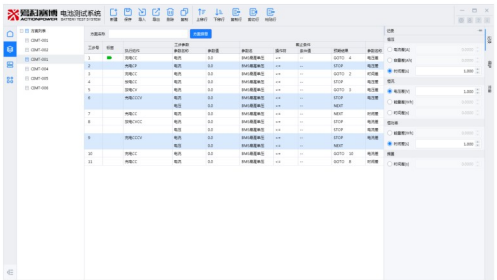
通讯控制界面

通讯控制界面是在测试软件界面设置设备控制，通讯配置，外设连接控制等。



工步编辑界面

工步编辑界面主要功能是进行测试工步的编辑，根据测试项目，编辑不同的测试模式，如恒流充电，恒压充电能，设备测试值，工步跳转条件等。



技术规格表

类别	项目	详细描述
交流侧参数	输入电压	三相+PE，电压范围：343~456VAC满载
	网侧频率	50/60Hz±5Hz
	功率因数	0.99 @400VAC，满载
	网侧THDi	<5% @400VAC，满载，电网THDu≤2%
性能指标	电压输出精度	±0.02%F.S.(25°C)
	电压分辨率	1mV
	电压纹波有效值	0.2%F.S
	电流输出精度	±0.02%F.S.(25°C)
	电流分辨率	1mA
	电流分档	3级分档 最大电流小于800A：50、300、600或800 最大电流大于800A：100、600、1000或1200
	可输出最小电流	0.5A
	电流纹波有效值	0.2%F.S
	电流超调	无
	功率精度	±0.05%F.S.
	功率分辨率	1W
	电流响应时间	≤4ms
	电流切换时间	≤8ms
	充电效率	94%
	放电效率	93%
控制接口	通讯接口	以太网、CAN、CAN FD、RS485
环境参数	工作温度	0°C~40°C
	存储温度	-40°C~70°C
	海拔高度	≤2000m
	工作湿度	0～95%，无冷凝
机械参数	防护等级	IP32
	冷却方式	智能强制风冷

规范性引用文件

电池综合性能测试系统，执行国家标准及相关行业标准如下：

1)GB/T 31467.1-2015 电动汽车用锂离子动力蓄电池包和系统 第 1 部分：高功率应用测试规程

2)GB/T 31467.2-2015 电动汽车用锂离子动力蓄电池包和系统 第 2 部分：高能量应用测试规程

3)GB/T 31467.3-2015 电动汽车用锂离子动力蓄电池包和系统 第 3 部分：安全性要求测试方法

4)GB/T 31484-2015 电动汽车用动力蓄电池循环寿命要求及试验方法

5)GB/T 31485-2015 电动汽车用动力蓄电池安全要求及试验方法

6)GB/T 31486-2015 电动汽车用动力蓄电池电性能要求及试验方法

7)GB/T 36276-2018 电力储能用锂离子电池

驭电 赋能千行百业

爱科赛博 西安公司

西安地址：陕西省西安市高新区润德路3333号

销售热线：029-88887953

销售邮箱：sales@cnaction.com

公司总机：029-85691870、85691871、85691872

公司网址：www.cnaction.com

爱科赛博 苏州公司

苏州地址：江苏省苏州市高新区松花江路590号

爱科赛博官方抖音　爱科赛博官方微信　爱科测试电源微信

2026.01