

电池测试 解决方案

· 电池芯测试 · 电池包/电池模组测试 · 电池充放电测试 · 电池充放电测试系统
· 储能变流器 · 电池放电测试 · 模拟电池内阻测试 · 电池管理系统BMS自动测试系统



BATTERY
TEST SOLUTIONS

电池测试解决方案



随着清洁能源的广泛应用，电池已成为我们日常生活的重要组成部分。电池安全性、可靠性以及电池的寿命往往是电池厂家以及组装厂家最关心的，在研发和生产过程中需进行大量的测试，以确保它们能满足市场的所有需求。APM贴合市场需求，提供专业的电池测试解决方案，适用于包括燃料电池在内的各种电池，如铅酸蓄电池、锂电池（动力电池包）、镍镉电池等。

电池芯测试



推荐产品

SP-1U/2U系列 高性能可编程直流电源

电压范围：0-75V

电流范围：0-60A

功率范围：0-4000W

应用范围：

软包电池芯/圆柱形电池/方形电池芯充电，静止测试，电池特性分析以及材料测试，电压平衡测试

应用优势：

- 低电压纹波和低噪音可以实现精密的充电以及放电
- 高速采样率

电池包/电池模组测试



推荐产品

SP-1U/2U 系列高性能可编程直流电源

电压范围: 20V-800V

电流范围: 7.5A-200A

功率范围: 600W-4000W, 可扩展到40kW

SP-3U/6U系列 宽范围大功率可编程直流电源

电压范围: 0-2250V

电流范围: 0-1200A

功率范围: 0-36kW, 可扩展到576kW

EL系列 高密度可编程直流电子负载

电压范围: 0-200V/600V/1200V

电流范围: 0-2880A

功率范围: 0-27.9kW, 可扩展到558kW

应用范围:

- 常规性能实验: 静态容量实验、荷电保持能力、充电接收能力、峰值功率实验、动态容量实验。
- 电池组充放电效率以及电池组过充、过放的承受能力。
- 循环寿命试验: 支持任意编辑的工况模拟试验。
- 验证电池管理系统的电压电流检测精度和能量估计状态。

应用优势:

- 具备恒流、恒功率、恒电阻、斜坡放电功能以及恒压限流、恒流限压、恒流限时等充电功能。
- 自定义的工况模拟功能: 包括各种参数状态下的充电、放电、静置状态的模拟。
- 具备掉电、过压、过流、短路、反接、缺相和过温等多重保护功能。
- 能直观显示并记录多路充/放电测试设备的各种实时数据、工况转换、故障信息等。
- 具备强大的数据查询、分析、管理、记录等功能。
- 高性能的能量回馈算法, 提高能量利用效率。
- 支持CAN、RS485、以太网通讯, 可与BMS实现数据对接功能。

系统架构:



电池放电测试



推荐产品

EL系列 高密度可编程直流电子负载

电压范围：0-200V/600V/1200V

电流范围：0-2880A

功率范围：0-27.9kW, 可扩展到558kW

应用范围:

燃料电池/铅酸电池/锂电池/镍镉电池等放电测试

应用优势:

- 独特的计时和量测功能，可让用户在电池放电测试和类似应用中，使用恒电流、恒电阻、或恒功率模式下进行放电测试。设置电池四种测试结束条件结束电压、超时、结束瓦时、结束安时。当四者中任一种条件满足时，会自动停止测试。



- 可编程程序及模拟量控制，模拟复杂波形拉载。



电池充放电测试

2021年，在碳中和成为全球发展共识的背景下，能源清洁、低碳转型成为必然趋势，这让发展了10多年的新能源汽车事业继续如火如荼，也是当下实现生命周期低碳化的重要保障。在“双碳”的新机遇下，新能源汽车市场渗透率已超过10%，业内人士表示，到2025年，新能源汽车预计将占中国新车销量的35%以上。近期，通用汽车，福特和丰田汽车先后宣布了在美国建立电池工厂或电动汽车组装厂的计划。

消费者对于车辆的需求是里程要高，快充速度要快，电池要安全。自新能源汽车面世以来一直不断有起火事故或者其他问题被爆出。电池安全性、可靠性以及电池的寿命往往是电池厂家以及组装厂家十分关注的。据此，APM全天科技贴合市场需求研发专门研发满足电池测试的大功率源载产品。

测试对象:

包括燃料电池在内的各种电池，如铅酸蓄电池、锂电池(动力电池包)、镍镉电池等。



SP-3U/6U系列 宽范围大功率可编程直流电源

SPS-M/A系列 直流电源系统

EL系列 高密度可编程直流电子负载

ELS系列 直流电子负载系统

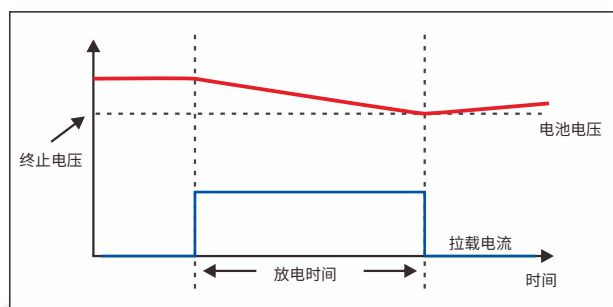
充电应用



产品优势:

- 智能三段式充电算法，匹配测试电池类型，精准管理充电过程
- 实时刷新显示电池充电过程曲线
- 专业测试软件，支持数据报表导出
- 高精度、高分辨率、低纹波，具有合适通讯以及数模接口
- 支持主从并机模式实现功率扩展

放电应用

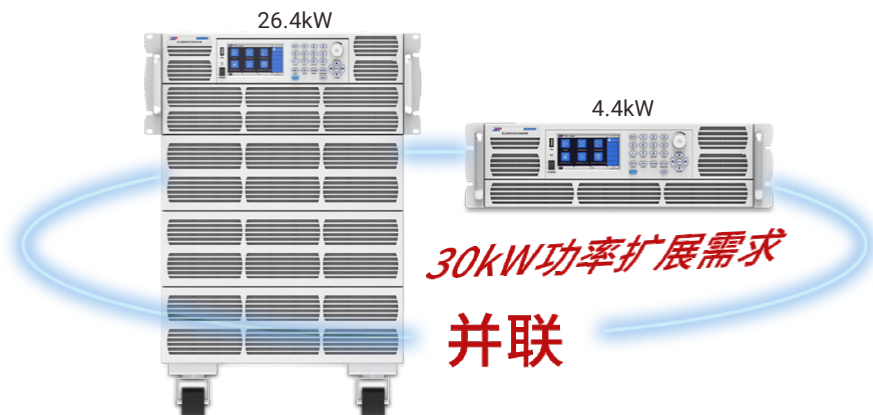


产品优势:

- 支持主从并机模式实现功率扩展，不受型号限制扩展方式灵活
- 多种放电截止条件可设置，避免电池过度放电导致的永久损坏
- 多种放电模式可设置，满足不同应用场景的测试需求

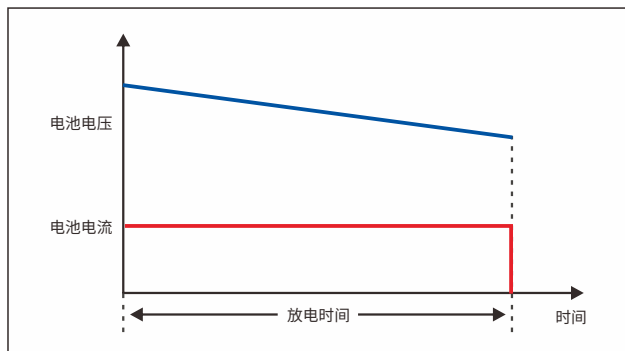
功率扩展方式灵活:

在单台电子负载功率无法满足测试需求时,可以将2台或者以上的负载并联使用。如果此前客户已经采购了较大功率的电子负载,可参考实际情况选择满足测试需求剩下功率的小功率电子负载。比如,客户近期将测试功率扩展到30kW,此前已经购买了26.4kW的电子负载,那么此次可以采购4.4kW的负载即可。主从模式仍然适用于不同型号电子负载构成的并机系统。



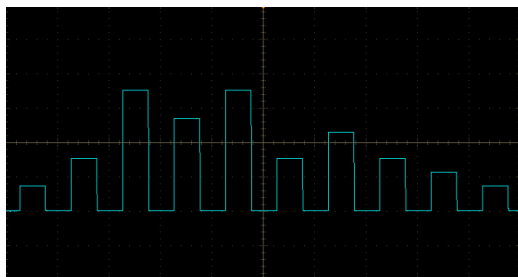
多种放电截止条件提供放电保护:

电池过放可能会给电池带来灾难性的后果,特别是大电流过放或者反复过放对电池影响更大。一般而言,过放电会使电池内压升高,正负极活性物可逆性受到破坏,即使充电也只能部分恢复,容量也会有明显衰减。电子负载的电池功能模式下可以设置结束电压,在电池电压达到此值后会自动关闭输入,不会让电池深度放电而损坏。电子负载还提供特定放电时间放电测试,当放电时间达到设定时间时,停止放电。

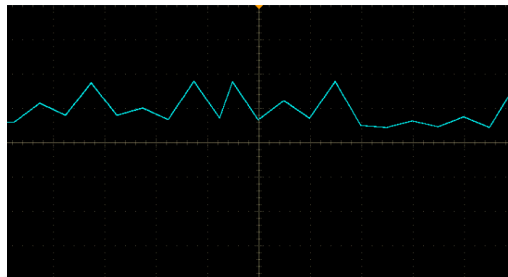


多种放电模式可设置:

常见的放电模式包括脉冲放电模式和斜率放电模式。负载根据用户编辑的序列文件来模拟负载的复杂变化,最多可用300步阶来描绘爬升下降时间和运行间歇,每一步阶有6种模式(恒流、恒压、恒电阻、恒功率、短路、卸载)可选,且每一步阶均可独立设置运行时间。



脉冲放电模式



斜率放电模式

电池充放电测试系统

目前随着清洁能源的广泛应用，电池能源成为一种大众化消费能源，大容量锂电池用量也不断增加，与此同时，也给电池厂家带来了前所未有的测试挑战。新电池需要做配组，进行一致性的筛选；电池包设计定型过程中，多个环节的测试需要进行充放电；考察电池包性能，进行工况测试需要充放电测试的辅助；旧电池充放电测试健康状况；一些认证、抽查和验收测试均需要进行充放电。APM全天科技提供自动测试解决方案并可依据客户需求提供相关客制化测试。

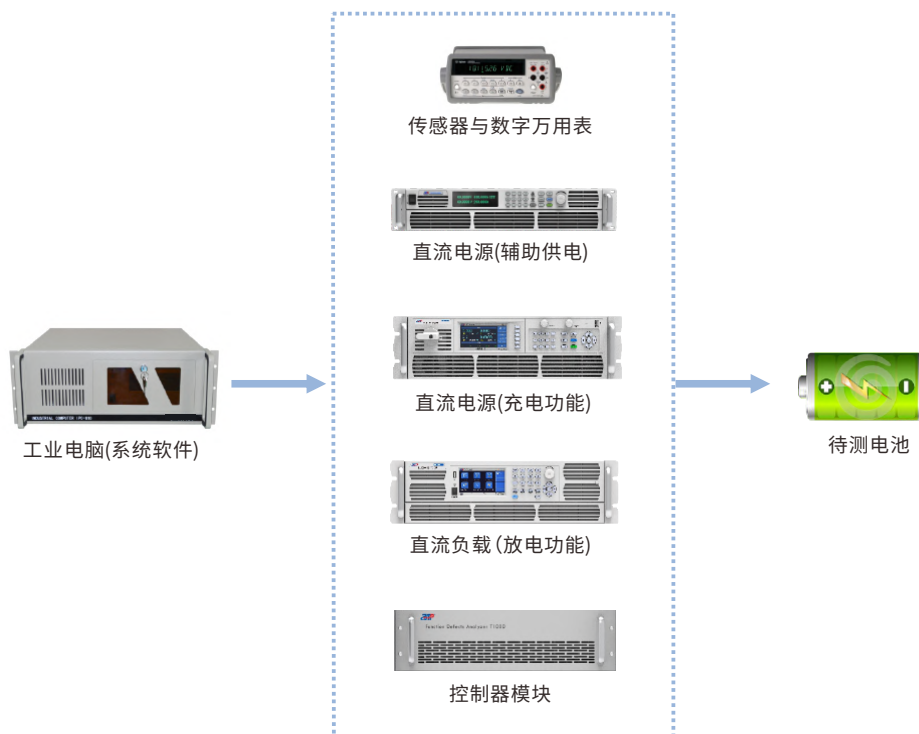
应用范围:

包括燃料电池在内的各种电池，如铅酸蓄电池、锂电池（动力电池包）、镍镉电池等。

功能说明:

- 支持恒流恒压充放电功能，可以实现自动寿命循环，自动进行标准工况或者人为设定工况的测试；
- 具有记录实时电流、电压、温度、荷电量等相关测试数据和故障数据的功能；
- 可以设置不同充放电终止条件，总电压、单体电压、电池荷电状态等；
- 安全监控功能，处理对过流、过压、过温、欠压、欠流、短路、掉电保护等故障状况；
- 根据测试记录，绘制时间-电压、时间-电流、时间-阶段容量、时间-充电累计容量、时间-放电累计容量、时间-功率、时间-电阻、时间-能量、时间-单体电池电压等曲线；

系统架构:



模拟电池内阻测试

不同于电源，电池的内阻不可忽略。在测试时为了更贴近电池包测试时的真实效果，需要同时加入电池内阻模拟，结合市场上的需求，一站式解决电动工具的生产检验测试。



推荐产品

SP-1U/2U 系列高性能可编程直流电源

电压范围: 20V-800V

电流范围: 7.5A-200A

功率范围: 600W-4000W, 可扩展到40kW

EL系列 高密度可编程直流电子负载

电压范围: 200V/600V/1200V

电流范围: 0-320A

功率范围: 0-3000W

应用范围:

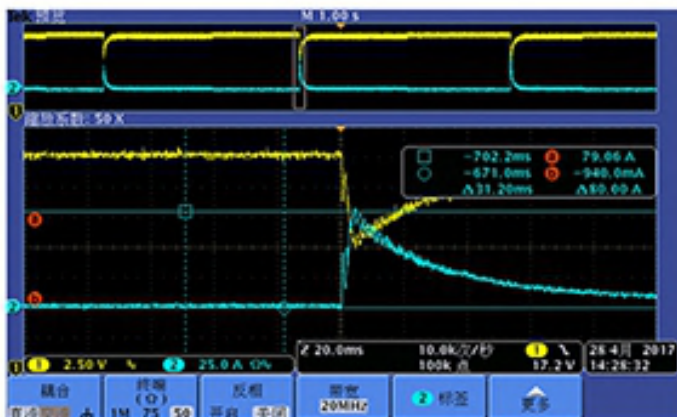
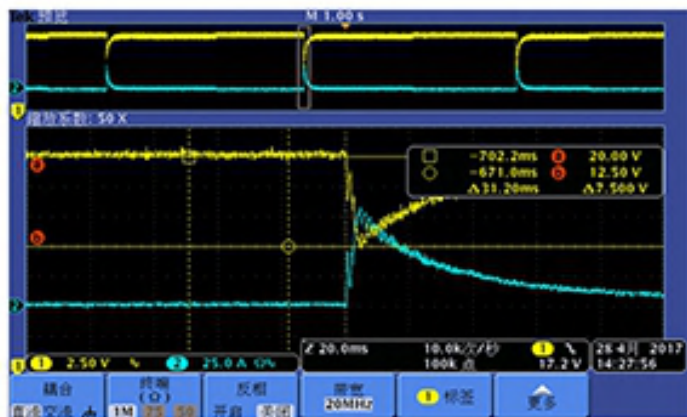
电动工具电池包出厂检验测试, 模拟电动工具电池内阻测试

应用优势:

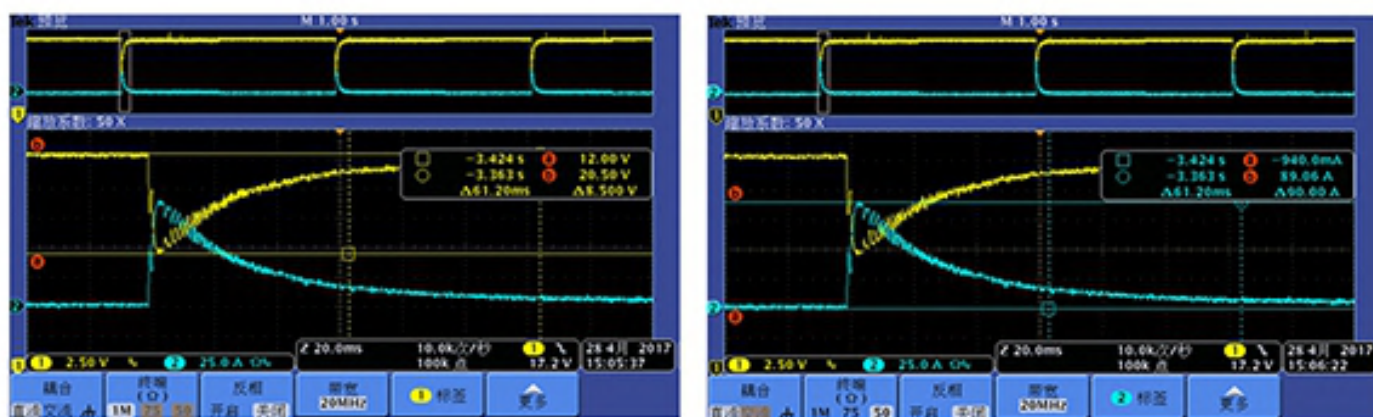
- 对客户不同型号的电池包进行比较测试后，得到准确的内阻参数，基于实际测试需求修改告警机制。
- 根据产线测试操作模式，增加密码保护，防止客户误操作。
- 全天科技负载搭配PLC控制测试治具可实现电池包的出厂检验测试。该直流负载电流范围宽，可满足不同型号电池电流的测试需求。质量轻，无需借助外力一人即可实现搬运。尺寸小，可灵活搭配测试治具放置。

测试模拟:

1. 电池包测试波形图



2. 电源实测波形图

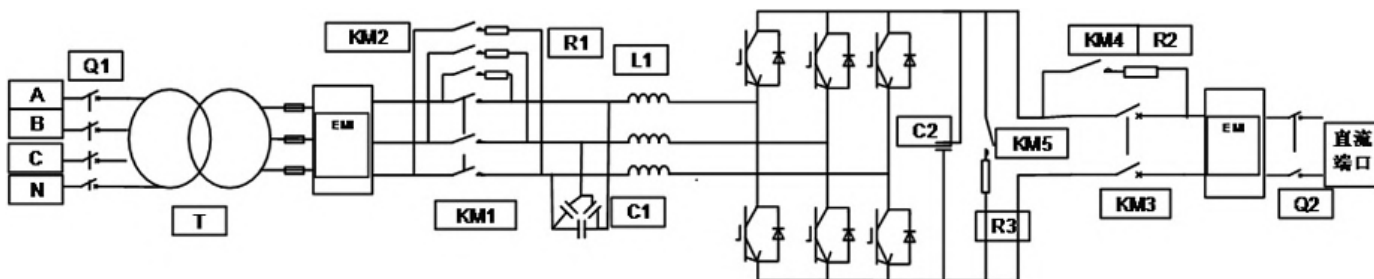


3. 电子负载: 通过RS232来实现数据实时监控, 通过负载I-MON端子来进行大电流保护的验证, 提高测试效率的同时也确保了测试的稳定可靠。



储能变流器

储能变流器(PCS)可控制蓄电池的充电和放电过程,进行交直流的变换,在无电网情况下可以直接为交流负荷供电。PCS控制器通过通讯接收后台控制指令,根据功率指令的符号及大小控制变流器对电池进行充电或放电,实现对电网有功功率及无功功率的调节。



推荐产品

SP-3U/6U系列 宽范围大功率可编程直流电源

电压范围: 0-2250V

电流范围: 0-1200A

功率范围: 0-36kW, 可扩展到576kW

应用范围:

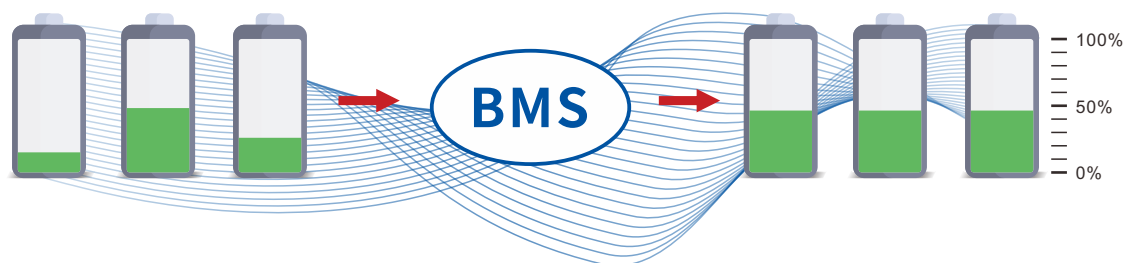
储能变流器相关测试

应用优势:

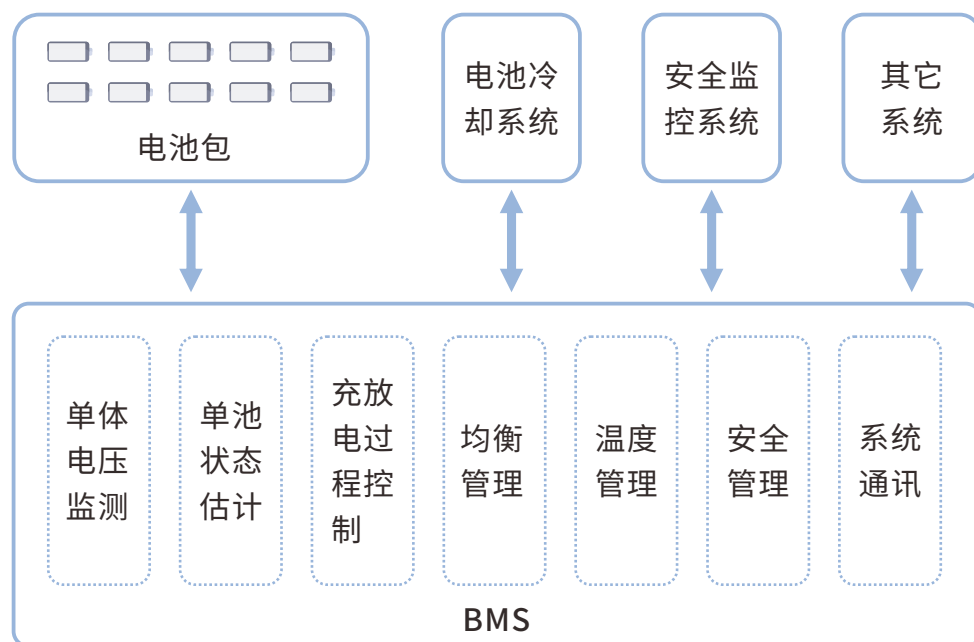
- 需要电源模拟各种运行工况;使用电源的列表功能、序列功能模拟了部分运行工况,测试结果满足要求。
- 满足测试储能变流器(PCS)的低压穿越功能。
- 具有宽范围输出电压。

电池管理系统BMS自动测试系统

电动汽车的电池系统往往由成百甚至上千个电池单元(也称作电芯)组成。虽然有这么多的电芯一起工作,但电池系统的整体性能其实是由最差的那个电芯所决定的。因此,只有准确监测每一个电芯,精确评估每一个电芯并且高效管理每一个电芯,确保所有电池保持一致的良好状态,才能实现系统的高性能、长寿命和安全运行。



BMS简单概括来说就是:采集电池信息,计算电池状态参数,与外部控制器通讯。



适用范围:

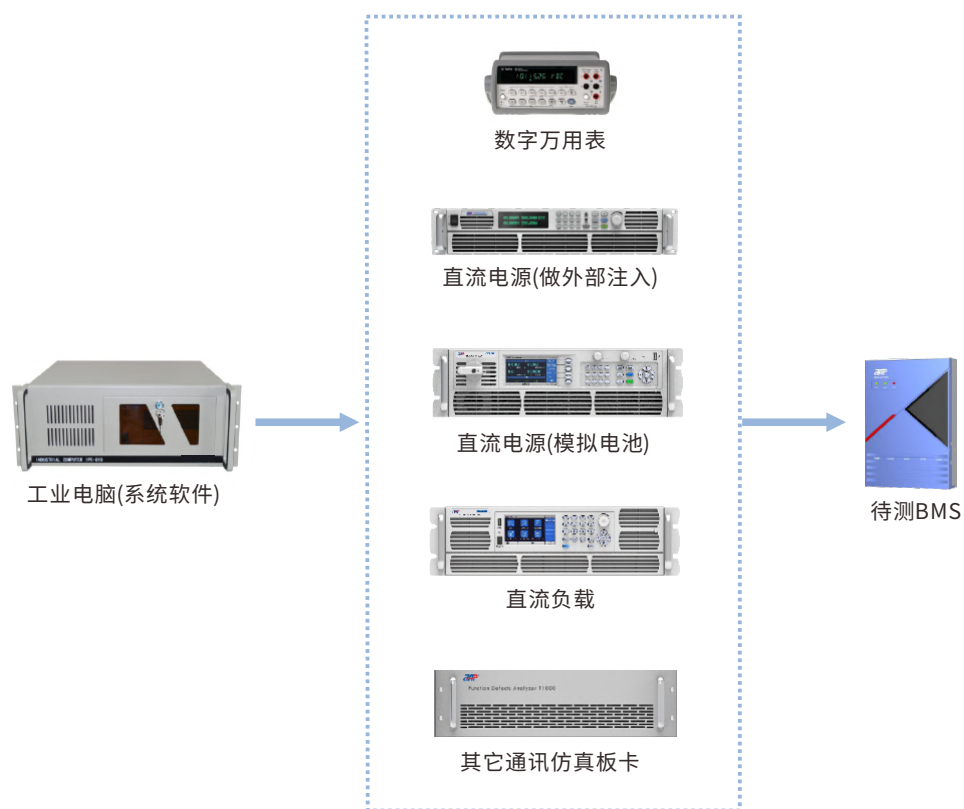
电动自行车、电动机车、储能系统、电动车电池模块、电动船等

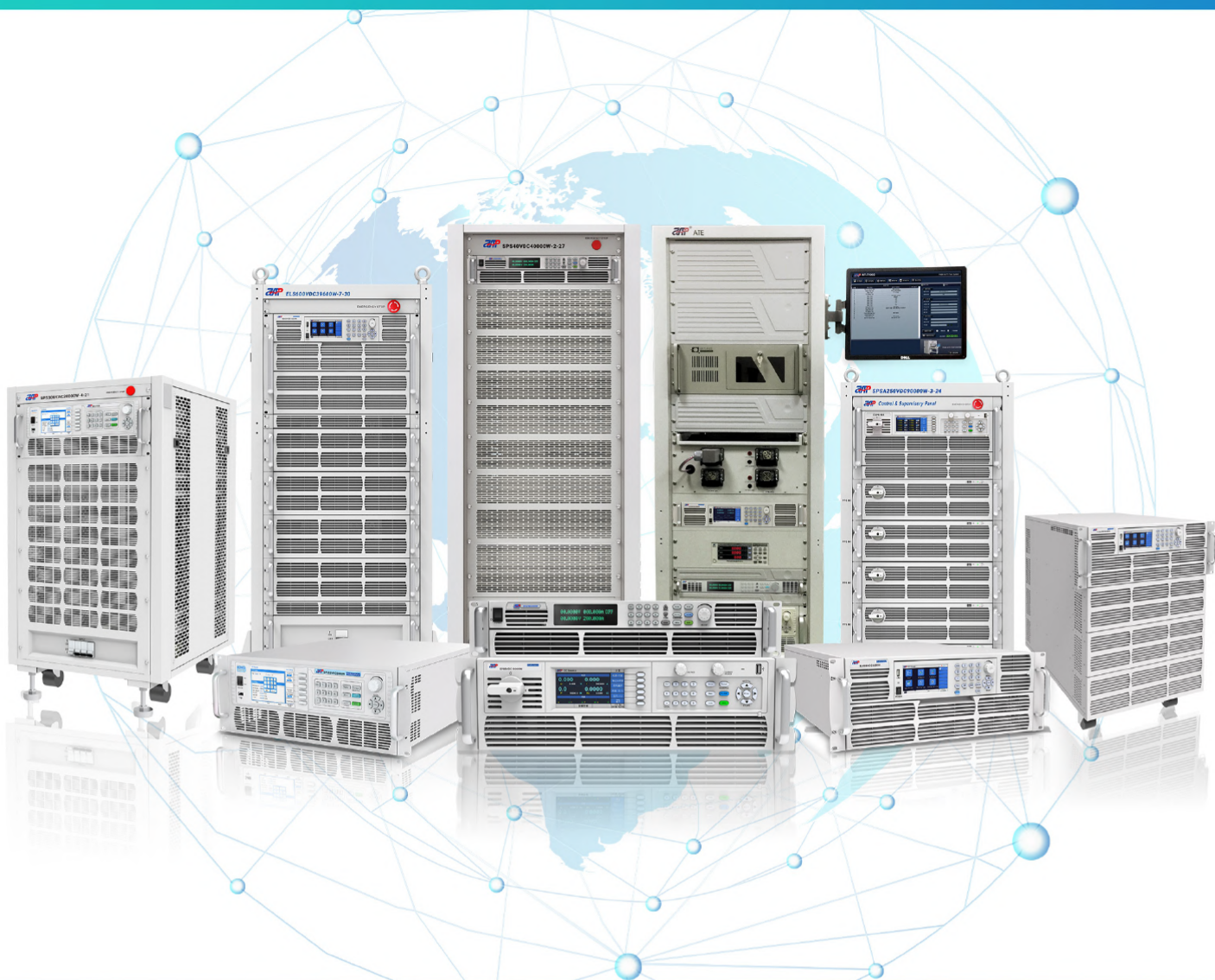
由于电池BMS必须与电池配对才能使用,属于高度定制化的组件,所以BMS的各项参数都由使用者来设定,ATE只是执行并确认是否符合各项条件的工具和平台,实现快速准确地验证,避免人为疏忽。

测试项目:

- BMSIC 唤醒, 软件写入, 参数写入
- BMSIC 数据比对
- BMSIC 电压校正/电流校正/温度校正
- 充放电测试与BMS量测精度测试
- 平衡功能检测
- 过高电压测试
- 过低电压测试
- 过充电电流测试
- 过放电电流测试
- 过温保护测试

系统架构:





扫码获取更多资讯

☎ 电话: +86 769-8698 9800

✉ 邮箱: mk@apmtech.cn

🌐 网址: www.apmtechate.com

📍 地址: 广东省东莞市南城區科創路聯科產業園7棟

