

艾德克斯

新能源汽车 测试解决方案





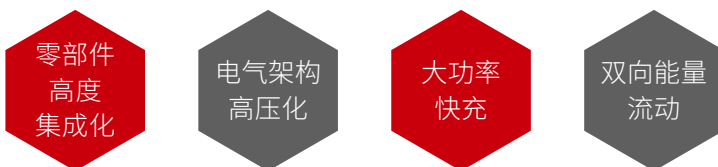
新能源汽车 测试解决方案

新能源汽车兴起引发汽车产业一场技术革命，在新一轮电动化和智能化的浪潮下，汽车电气架构正从传统的300V/400Vdc往800V/1000Vdc过渡。使用高压技术以后，可以从当前直流快充的14km/min增加到34km/min，大大提高了充电速度，同时减小车辆重量。不仅如此，电气化结构的发展正推动着高能量密度电池，大功率充电装置以及驱动系统的技术革新。

未来，随着V2G/V2V/V2H技术的加速发展，新能源汽车作为移动储能装置，将在家庭能源管理系统，微电网和智能电网中扮演者重要的角色。新能源汽车核心的交流-直流，直流-直流，直流-交流功率转换模块，正从传统单向设计朝着双向能量流动的技术迈进。如何构建适用于当下和未来测试需求的高效测试平台，成为工程师面临的挑战。

ITECH提供电动汽车从单个零部件到整车级的测试设备和自动化系统方案，用于测试交直流充电设施，充电接口，动力传动系统，动力电池及汽车电子产品。我们为用户提供动力电池测试系统，充电装置测试模拟系统，电池模拟器，电网模拟器，双向直流源，回馈式交直流负载及专业仿真软件。ITECH解决方案具备功率灵活扩展，能量回馈，接口丰富（LAN/CAN/USB）和高速瞬态响应时间等优势，大大减少了研发测试时间，降低测试成本。

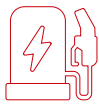
新能源汽车发展趋势



800 Volt system voltage

- Faster charging
- Higher continuous power
- Less weight
- Less volume

ITECH新能源汽车测试解决方案



充电设施

- 交流/直流充电桩测试与模拟
- 便携式充电装置测试
- 车载充电机测试 (OBC/BOBC)
- DC-DC电压变换器测试
- 充电枪测试
- 无线充电装置测试



动力传动系统

- 电机驱动测试
- E-axle传动系统测试
- 电机测试
- 启停电机测试
- 燃料电池发动机测试



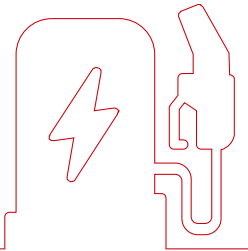
动力电池

- 电芯/电池模组/电池系统测试
- 燃料电池堆测试



推荐产品

序号	待测物	推荐产品	产品优势
系统配套/研发调试			
1	整车测试	ITS9560充电桩模拟系统	符合GB/T 18487.1, GB/T20234, GB/T 27930等标准, 满足互操作性测试, 电气性能验证, 内置丰富的测试项, 无需使用者具备任何编程能力
2	交流/直流充电桩	ITS9560充电桩测试系统	
3	车载充电机&DC-DC	车载充电机&DC-DC测试系统	
4	便携式充电装置	便携式充电装置测试系统	
5	动力电芯/模组/电池系统	ITS5300电池充放电测试系统	道路工况曲线模拟、BMS通信功能、高达1ms采样率、统计分析功能
系统配套/研发调试			
6	双向直流充电桩模块	IT6000C双向直流电源 IT7900P电网模拟器	高功率密度, 源载一体, 高达95%回馈式设计, 电流无缝切换, 强大的波形编辑模式, 内置功率表
7	双向车载充电机/DC-DC	IT6000C双向直流电源 IT-M3900C双向直流电源 IT7900P电网模拟器 IT8200交流回馈式负载	
8	光伏充电站	IT6000C+SAS1000光伏模拟器	内置法规、100条Curves, Table, Program及LIST多种光伏IV曲线编辑模式, 在线修改参数, 高速动态响应
9	无线充电接收器	IT6000C+BSS2000电池模拟器	内置Battery Simulator模式, CC/CV/CR/CP多种带载模式
10	燃料电池系统	IT8400高性能电子负载 IT8000回馈式直流负载 IT6000D可编程直流电源 IT-M3900D高性能直流电源	高功率密度, 能量回馈高达95%, 满足低压大电流燃料电池测试
11	电驱/电机/E-alex系统	IT6000C双向直流电源	内置Battery simulator模式、自动吸收反向电动势、内置CAN/USB/LAN接口、丰富的digital IO, remote inhibit功能



新能源汽车充电装置测试方案

01 双向车载充电机&DC-DC测试 (V2G,V2L,V2H...)



IT7900P电网模拟器优势

- 3U可达15kVA, 光纤并机高达960kVA
- 回馈式AC Load功能, 模拟各种感性/容性/阻性负载
- 可仿真各种电网扰动波形, 最高可模拟50次谐波
- 大屏显示, 提供示波图/趋势图/谐波分析等功能

IT-M3900C双向可编程直流电源

- 高功率密度设计1U可达6kW, 支持最多16台并机
- 源载一体设计, 电流无缝切换, 回馈效率高达95%
- Source mode: CC/CV/CP ; Sink mode: CC/CV/CR/CP
- 小于2ms动态响应时间

车载充电机&DC-DC测试系统

符合标准

GB/T18487.1-2015、GB/T 24347-2009, QCT895-2011等

测试系统优势

- 实现对国标中提及测试项的编辑, 运行测试和数据分析等功能
- 支持CAN通信连接及CAN2.0通信协议, 可实现跟OBCM的通信功能, 也可模拟BMS对车载充电机发送“充电请求”等功能
- 内置完善的测试项, 实现对车载充电机电气特性测试
- 提供报表分析和数据导出功能, 便于品质分析
- 系统内建一系列接口的动作流程机制, 真实模拟供电控制装置的工作方式
- 提供供电接口和车辆接口状态模拟和性能验证功能

电气性能测试项			
输入项	输入输出特性测试	输出项	负载效应测试
	静态测试		输出电压范围测试
	电源效应测试		限压特性测试
	电源断电测试		限流特性测试
	输入电源扰动测试		混合效应测试
保护项	输入电压频率极限测试	时序	开机测试/关机测试
	输入电压过压欠压测试		控制导引测试项
	输出电压过压欠压测试	连接测试	CC检测
	短路保护测试		CP检测
	通讯中断保护测试		CC/CP/唤醒测试
反接保护测试	CC,CP链接初始化		
通讯参数配置出错保护测试	正常停止充电测试		
特殊项	开机可靠性测试		非正常停止充电测试

02 壁挂式交流充电装置便携式充电装置测试



方案优势

- 高功率密度设计, 3U可达15kVA, 节省机柜空间
- 光纤并机技术, 灵活扩展, 并机性能不下降
- 可编程交流源提供丰富的谐波/LIST/Pulse/自定义波形编辑功能
- 回馈式交流负载能馈效率高达95%, 提供整流/CC/CR/CP及PF可调等多种模式
- 触摸屏设计, 内置示波及波形趋势图功能
- 选配模拟量接口, 具备功率放大器功能
- 内置CAN/LAN/USB通信接口, 提供CANOpen/SCPI协议

交流充电桩测试系统

测试系统优势

- 内置国标中提及测试项, 直接调用编辑, 无需任何语言编程能力
- 系统内建一系列接口的动作流程机制, 真实模拟充电工作方式
- 多层管理权限设定功能, 保证系统运行稳定性
- 提供报表分析和数据导出功能, 便于品质分析

序号	测试类型	测试项目	技术规范
1	漏电流测试	漏电流测试	能源局标准NB/T 33008.2-2013 5.7
2	兼容性测试	充电控制电压测试	国家电网标准Q/GDW 1592-2014 5.8.2.1
3	兼容性测试	充电控制信号测试	国家电网标准Q/GDW 1592-2014 5.8.2.2
4	安全防护测试	急停功能测试	能源局标准NB/T 33008.2-2013 5.10.1
5	安全防护测试	带载分合电路测试	能源局标准NB/T 33008.2-2013 5.10.2
6	安全防护测试	输出过流保护测试	能源局标准NB/T 33008.2-2013 5.10.3
7	安全防护测试	短路保护测试	国家电网标准Q/GDW 1592-2014 5.6.4
8	控制导引测试	控制导引测试	能源局标准NB/T 33008.2-2013 5.11



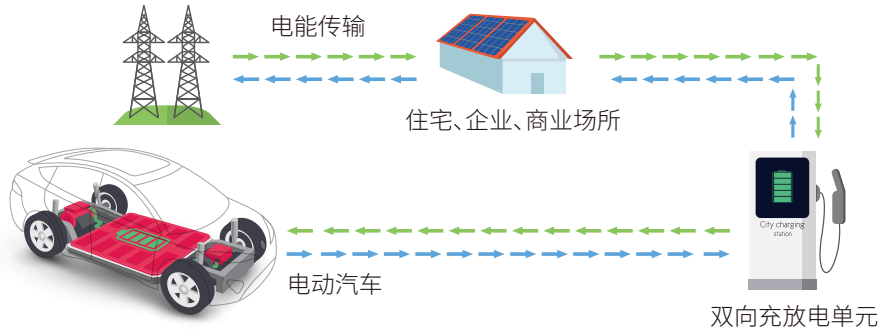
03 双向直流充电桩测试



IT7900P 电网模拟器



IT6000C系列 双向可编程直流电源
(模拟动力电池)



应用优势

- 满足直流充电桩模块V2G/V2L等测试需求
- IT7900P全四象限回馈式电网模拟器，即可作电网模拟器，也可作AC负载
- IT7900P-AC load模式，提供CC/CR/CP/RLC等多种带载模式，模拟感性/容性/阻性负荷
- 提供单相/三相/反向/多通道四种输出模式
- 具备丰富的波形编辑功能，模拟供电扰动
- 3U可达15kVA，并机可达960kVA，并机性能不下降
- IT6000C系列双向直流电源，源载一体，回馈效率高达95%
- 3U可达18kW，光纤并机功率最高可2250V/1152kW，回馈效率高达95%
- 可作电池模拟器，正负电流无缝切换
- 搭配专业BSS2000软件，可仿真三元锂/磷酸铁锂等电池曲线
- 内置CAN/LAN/USB通信接口，提供CANOpen/SCPI协议

直流充电桩测试系统

符合标准

NB/T33001、GB/T33008、GB/T18487.3、GB/T27930等

测试系统优势

- 实现对国标中提及测试项的编辑，运行测试和数据分析等功能
- 支持CAN通信连接及CAN2.0通信协议，可实现跟充电桩的通信功能，也可以模拟BMS对直流充电桩发送“充电请求”等功能
- 高测试精确度，完善的测试项，实现对交直流充电桩的电气特性测试
- 系统内建一系列接口的动作流程机制，真实模拟车辆控制装置的工作方式
- 提供供电接口和车辆接口状态模拟和性能验证功能

电气性能测试			
测试类型	测试项目	测试类型	测试项目
充电输出测试	输出电压误差测试	安全要求测试	输入过压保护测试
	输出电流误差测试		输入欠压保护测试
	稳压精度测试		输出过压保护测试
	稳流精度测试		输出短路保护测试
	纹波系数测试		绝缘接地保护测试
	效率测试		冲击电流测试
	功率因数测试		软启动测试
	均流不平衡测试		电池反接测试
	限压特性测试		链接异常测试
	限流特性测试		急停功能测试
控制导引测试	充电桩与电池管理系统之间的通信协议一致性测试/控制导引测试		

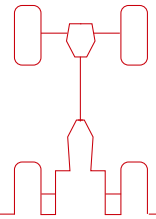
艾德克斯电子作为在新能源领域领先的测试测量方案供应商, 为用户提供专业的充电桩模拟系统, 用来真实模拟交流、直流充电桩充电过程和各项功能状态及故障模拟, 避免因充电桩故障可能导致的车辆损坏状况的发生, 同时为提高车辆对充电设施的兼容性和抗充电干扰的能力提供验证手段和方法。

直流桩模拟系统

功能分类	测试项目
互操作性能测试	链接确认测试
	自检阶段测试
	充电准备就绪测试
	充电阶段测试
	正常充电结束测试
	充电链接控制时序测试
限值模拟	检测点2边界电压值测试 (控制导引电阻R3调整测试)
	辅助电源边界电压值测试
异常状态模拟	开关S断开测试
	绝缘故障测试
	通信中断测试
	车辆接口断开测试
	PE断针测试
	其他充电故障测试
性能测试	输出电压控制精度测试
	输出电流控制精度测试
	输出电流控制时间测试
	输出电流停止速率测试

交流桩模拟系统

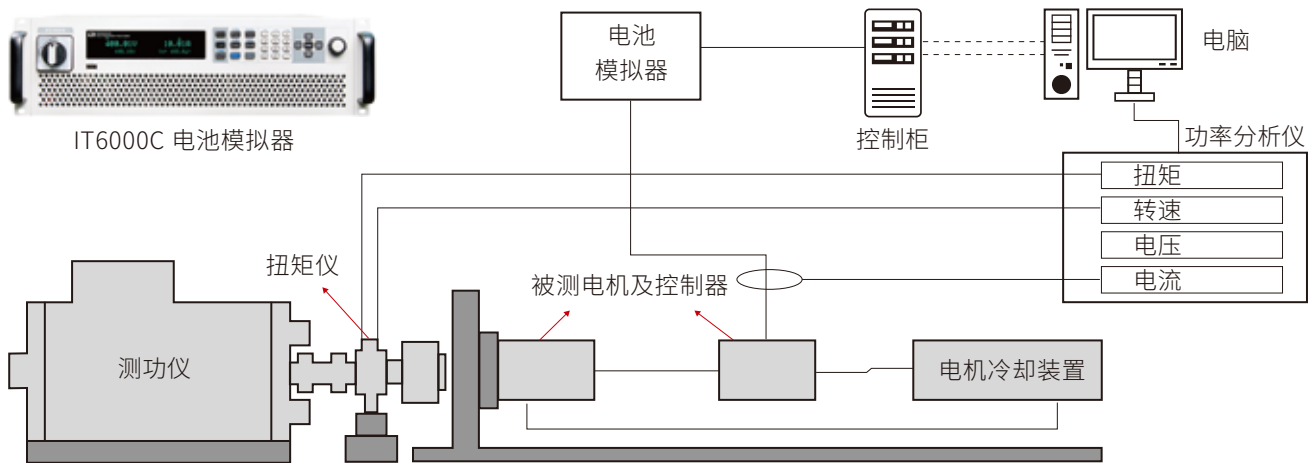
功能分类	测试项目
工作流程模拟	链接确认测试
	充电准备就绪测试
	启动及充电阶段测试
	正常充电结束测试
	充电链接控制时序测试
	CP回路边界电压值测试
限值模拟	CC回路边界电阻值测试
	PWM占空比超限测试
	PWM频率超限测试
	开关S3断开测试
异常状态模拟	CC断路测试
	CP中断测试
	CP断电测试
	PE中断测试
	失电状态测试
	PWM中断/恢复测试
	PWM占空比变化与电流测试



动力传动系统测试方案

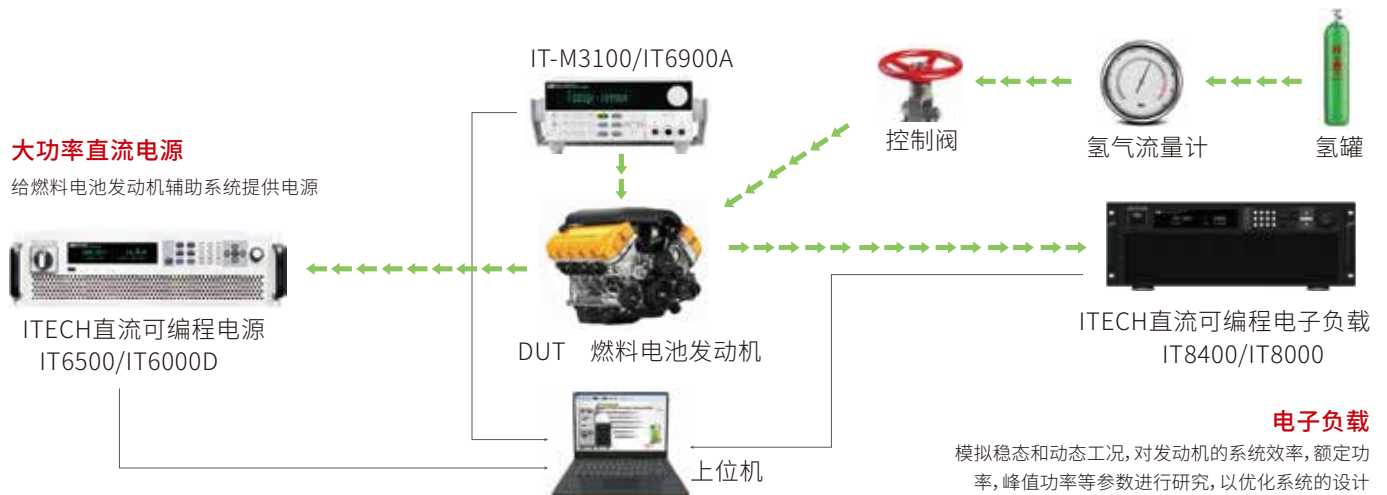
01 E-axle三合一动力系统测试

ITECH为动力传动系统提供高动态响应速度 (<2ms) 及大功率电池模拟器方案, 基于源载一体硬件结构, 能够自动吸收电机反向电动势, 保护待测物。设备采用高功率密度、模块化设计, 能够自由并机组合实现高达MW级测试方案。标配汽车行业主流的CAN通信接口, 提供CANOpen协议, 通信波特率高达1000K。



02 燃料电池发动机系统测试

ITECH电源及电子负载具备丰富的编程功能, 可以模拟汽车稳态工况、加速工况以及各种路况下的行驶工况曲线, 满足高压大功率燃料电池堆以及低压大电流放电等多样化的测试需求, 是理想的燃料电池发动机系统测试设备。标准尺寸及高功率密度设计, 方便集成于19英寸机柜, 节省机柜空间。提供丰富的CAN/LAN/USB通信接口, 为方便用户二次开发, ITECH提供dbc格式的CANOpen协议, 提升二次开发效率。



03 无线充电装置测试

一次侧发射器输入特性测试



IT7800系列可编程交/直流电源

- 功率范围:最大功率可达960KVA
- 电压范围;电压可达350V L-N
- 频率范围:输出频率:10-2400HZ
- 功能:List模式 STEP模式模拟电源瞬间断电、突波、缓升缓降等特性



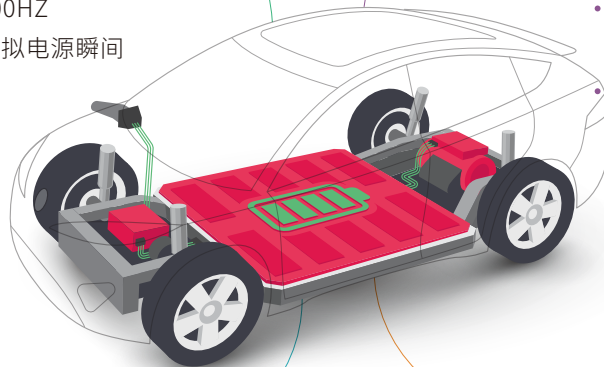
IT8400系列可编程电子负载

- 功率范围:6KW-600KW
- 电压范围:600/1200V
- 工作模式:CC/CR/CV/CP/CV+CC/CV+CR/CR+CC/CP+CC
- List功能、动态模式



IT9100功率分析仪

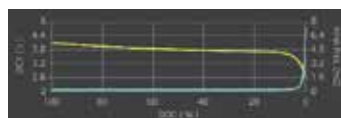
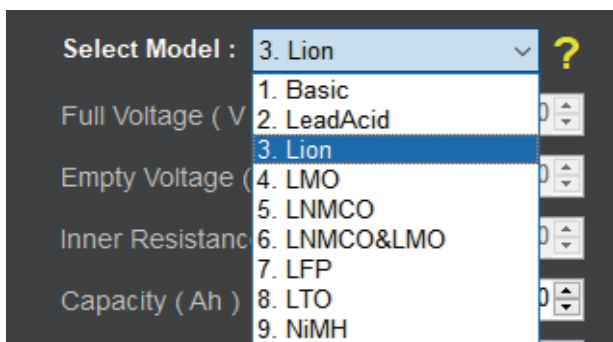
- 输入范围:1000Vrms/50A/rms
- 功能:测量、示波、积分、谐波



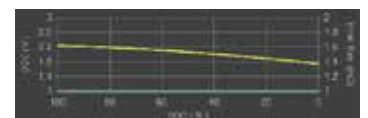
IT6000C+BSS2000

- 功率范围:5KW-1152KW
- 电压范围:80/300/500/800/1500V
- 功能:内置模型、自定义电池模、Matlab导入

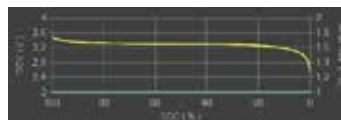
电池特性曲线仿真软件BSS2000 Pro



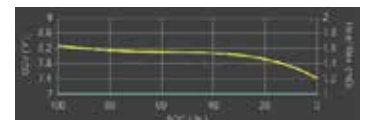
锂电池特性曲线



铅酸电池特性曲线

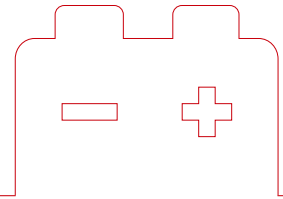


磷酸铁锂特性曲线



镍氢电池

- 内置电池特性曲线, 便于快速调用
- 自定义电池特性曲线
- 利用的电池数学模型, 快速生成曲线
- 提供.mat文件导入功能
- 初始容量SOC设定功能
- 实时数据显示及保存功能



动力电池测试方案

01 BEV动力电池测试解决方案

模块化配置

- 模块化配置, 可搭配温度采集仪, 内阻分析仪, 温箱等
- 通道间灵活并机, 扩展功率范围
- 高功率密度设计, 提供高达MW级电池测试方案

丰富测试工步

- CC/CV/CP/CR及脉冲充放电工步
- 道路工况模拟, 高达1000万点
- 支援Goto和循环嵌套功能
- 与BMS通信功能, 支援.dbc文件导入
- 统计分析和数据报表功能
- 高达1ms采样率

完善保护功能

- 断电防死机
- 防反接打火
- 声光急停保护
- 供电异常保护
- 过充/过放/过温等保护

双向回馈, 无缝切换

- 源载一体, 回馈效率高达95%
- 电流无缝切换
- -90%~90%电流切换时间小于2ms

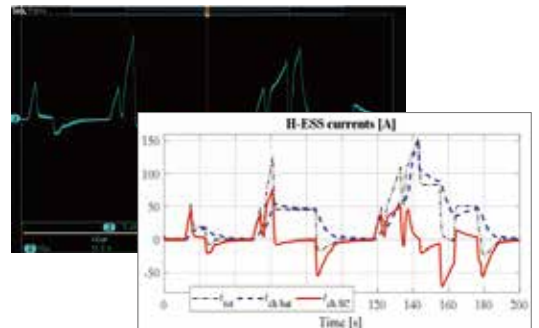


测试系统

单机

测试项目

- 电池容量/能量测试
- 电池寿命测试(动态和静态)
- SOC验证
- 过充过放倍率测试
- 充放电效率测试
- 道路工况模拟测试
- 电池温度特性测试
- 混合脉冲功率特性测试(HPPC test)
- BMS交互测试



02 FCEV燃料电池测试解决方案

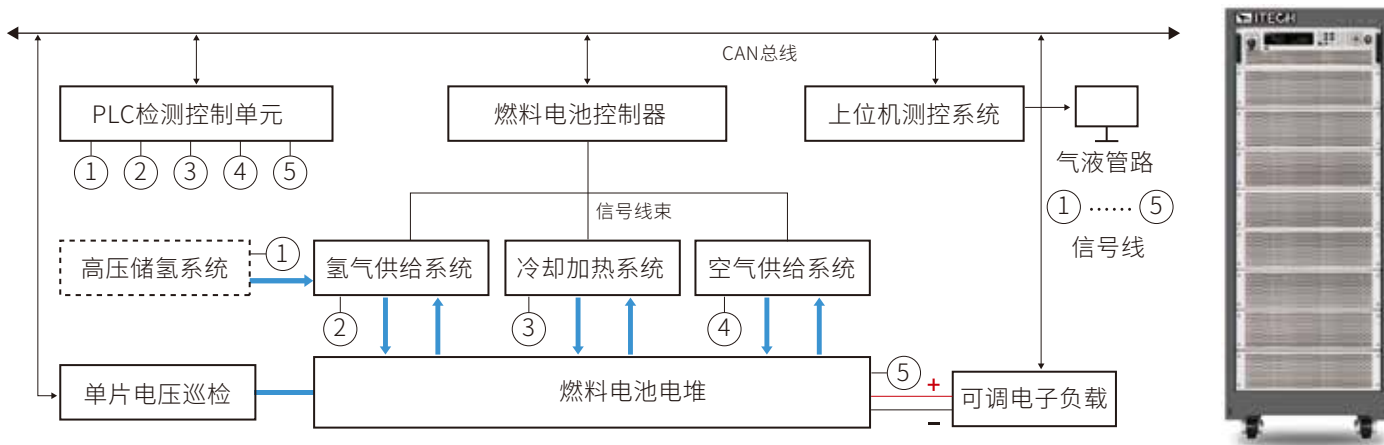
推荐产品



IT8400系列 大功率直流电子负载



IT8000回馈式电子负载

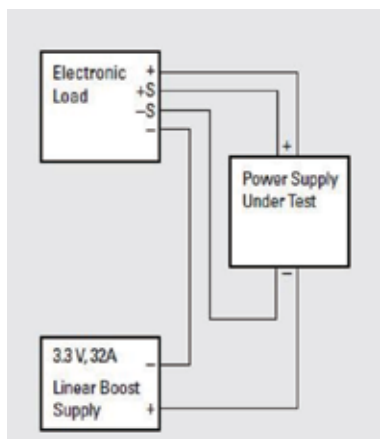


方案优势

- 低内阻, 满足低压大电流燃料电池测试需求
- 高功率密度设计, 3U可达18kW, 回馈效率最高可达95%
- 标配CAN/LAN/USB通信接口, 提供CANOpen协议, 便于集成
- 高精度电压电流量测精度, 提供CC/CV/CP/CR及复合带载模式

03 燃料电池0V带载解决方案

测试方案



配置	注意事项
升压电源 (IT-M3900D/IT6700H)	选择低压大电流的电源 选择低噪声的电源, 防止噪声叠加在测试产品上
电子负载 (IT88/IT8900)	选择低内阻负载 负载功率大于DUT和辅助电源功率之和



IT-M3900D低压大电流直流电源



IT3800系列回馈式直流负载



此样本提供的产品概述仅供参考，既不是相关的建议和推荐，也不是任何合同的一部分，由于本公司产品不断更新，因此我们保留对技术指标变更的权利、产品规格变更的权利，恕无法另行通知，请随时访问www.itechate.com 官网、登陆艾德克斯微信、微博了解其他产品并参与活动

艾德克斯电子(南京)有限公司

ADD: 江苏省南京市雨花台区姚南路150号

TEL: 86-25-52415098

FAX: 86-25-52415268

E-mail: sales@itechate.com

服务专线: 4006-025-000



ITECH官网



ITECH微信

