

# ITECH新品预告



4

4

I T 6 0 0 0

4

大 系 列 , 即 将 发 布

4

4

# 4

大系列

## 一次满足您所有需求！

IT6000B  
回馈式源载系统



IT6000D  
大功率可编程直流电源



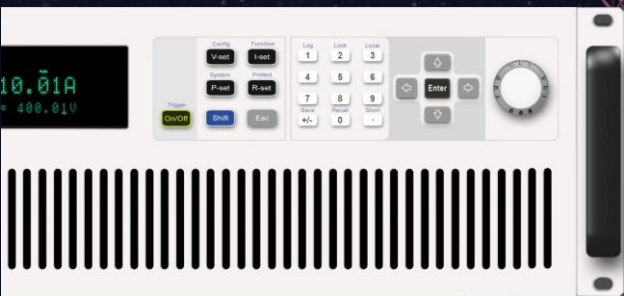
IT6000



IT6000C  
双向可编程直流电源



IT8000  
回馈式直流电子负载



# 2250 V

电压最高可达

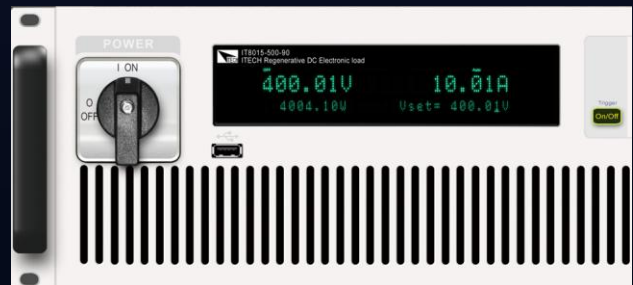
# 960 kW

功率最高可达

# 2040 A

电流最高可达

最大功率密度 MW级产品 覆盖最宽应用范围 高回馈效率 性能





# 3

U体积

**高功率密度**

最小3U体积，  
功率可达15kW



# 功能大幅提升！

双向能量传递 01  
一键源载切换

支持控制环 02  
优先模式设定

内置标准汽车 03  
功率网用曲线



04 支持光伏太阳能  
I-V曲线模拟

05 任意波形发生

06 电池模拟功能

# 2

合为一

双极性电源

回馈电子负载





1 同发布



即将发布 敬请期待！



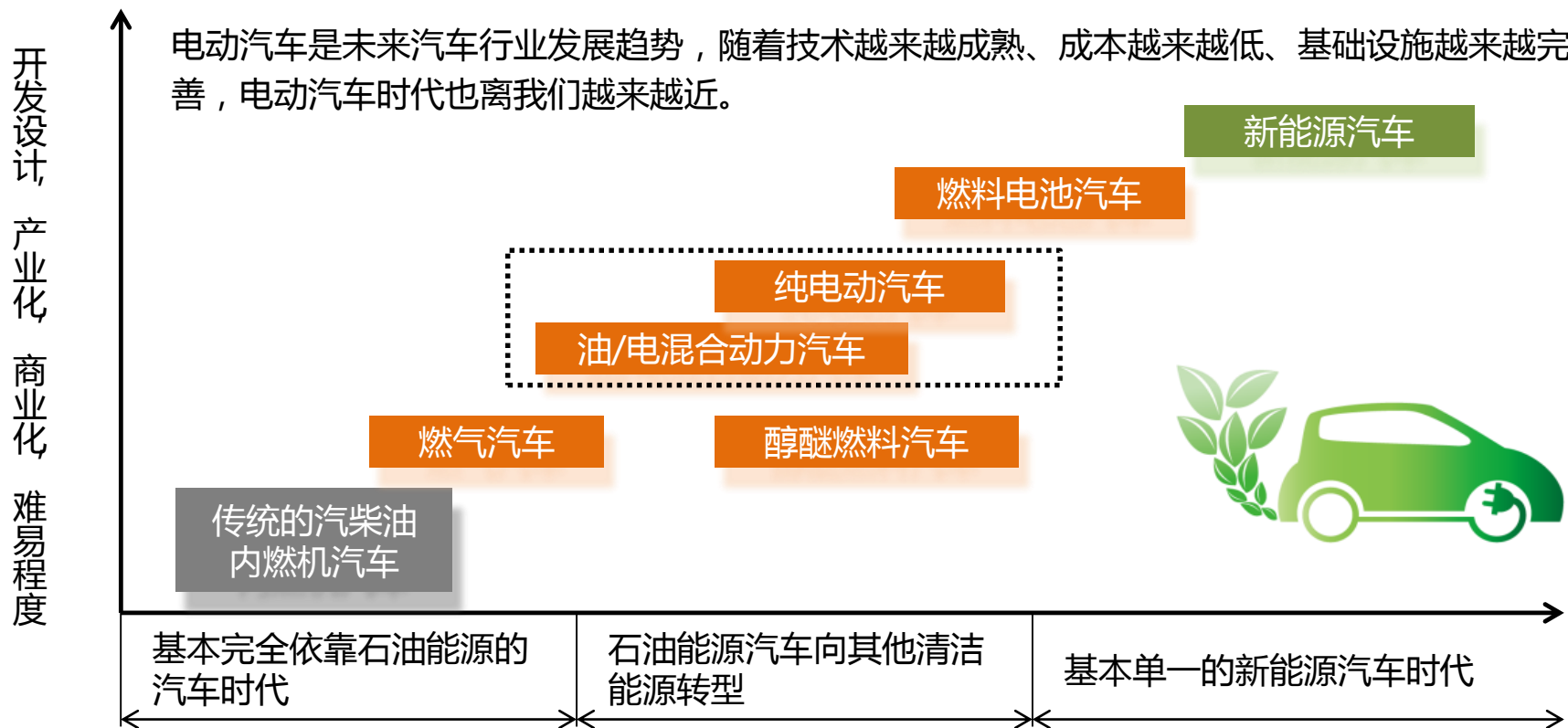
# 与“艾”同行，“测”享绿色未来

——艾德克在新能源汽车的测试解决方案



扫描二维码关注“艾德克斯电子”  
微信公众号，填写调查问卷，就  
有机会获得精美奖品！





汽车电子电压  
瞬变/扰动测试方案

充电桩/车载充电机  
测试方案



汽车接线盒测试方案

动力电池测试方案







充电桩/车载充电机测试方案



动力电池测试方案



汽车电子测试方案



# 充电桩/车载充电机测试方案



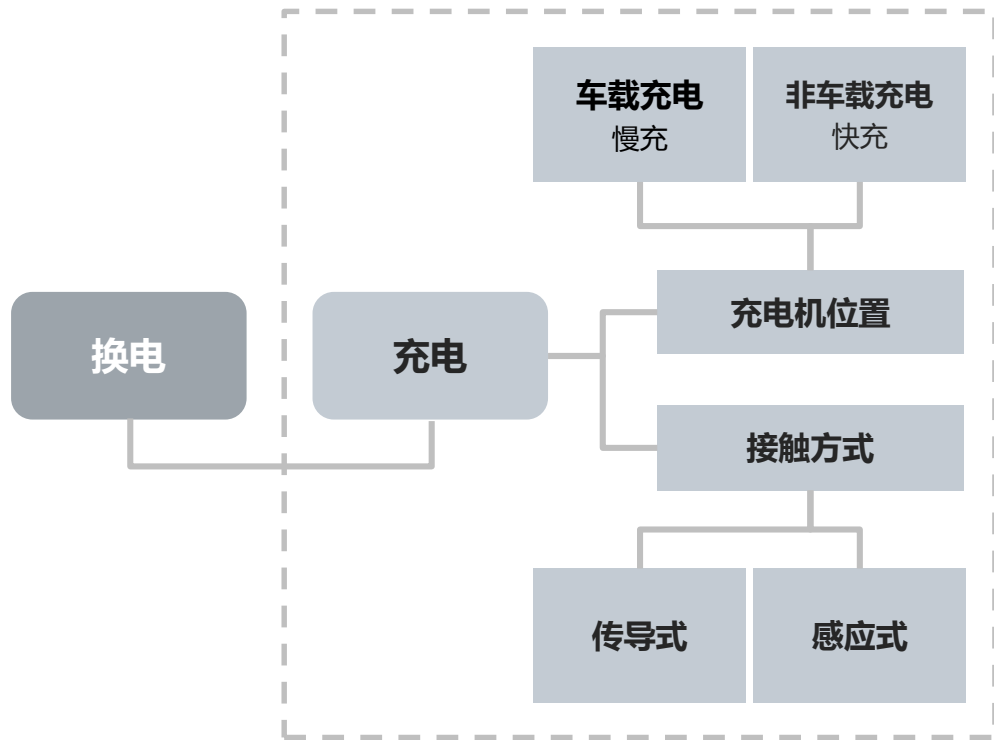
电动汽车的发展

离不开**基础设施**的配套建设



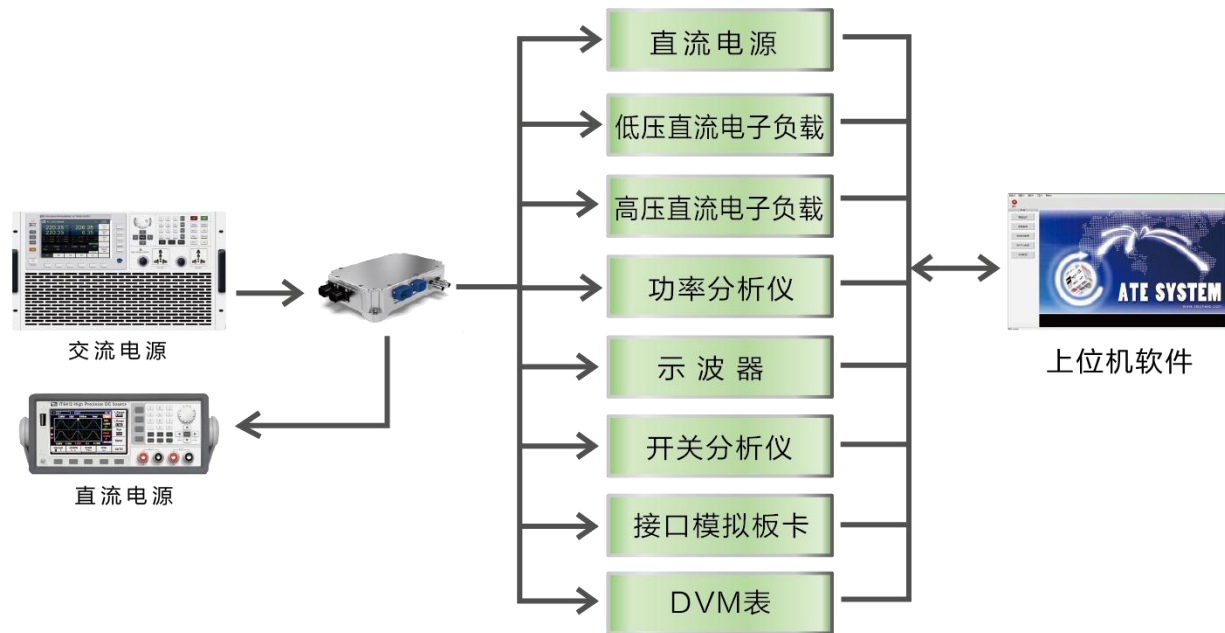
## 1 艾德克斯充电桩/车载充电机测试方案全部符合GB标准

- **GBT18487.1**：电动汽车传导充电系统第1部分通用要求2015；
- **GBT20234.1**：电动汽车传导充电用连接装置第1部分通用要求2015；
- **GBT20234.2**：电动汽车传导充电用连接装置第2部分交流充电接口2015；
- **GBT20234.3**：电动汽车传导充电用连接装置第3部分直流充电接口2015；
- **GBT27930**：电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议2015。



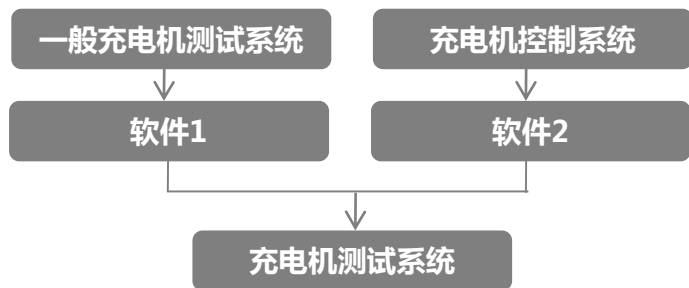


## 2.1 车载充电机测试——艾德克斯方案系统架构



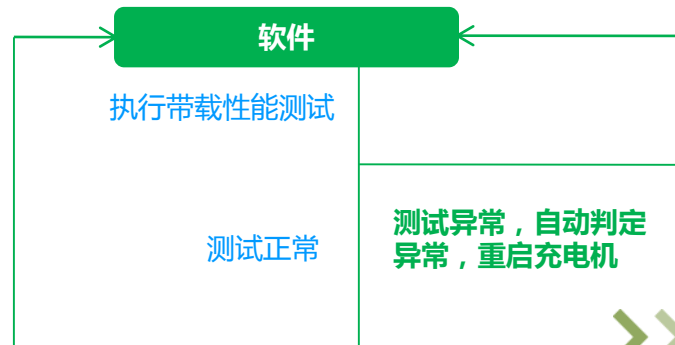
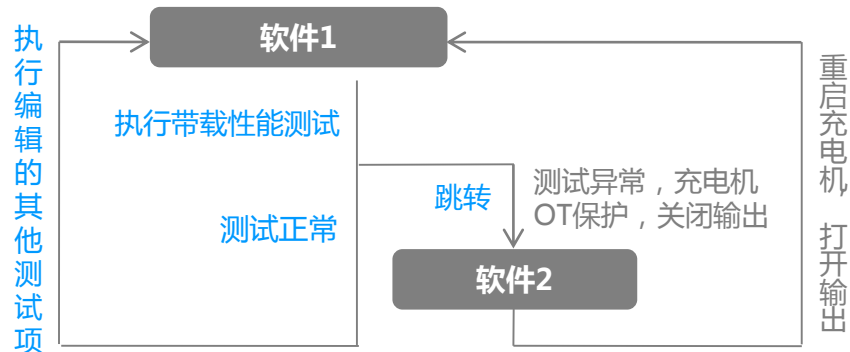
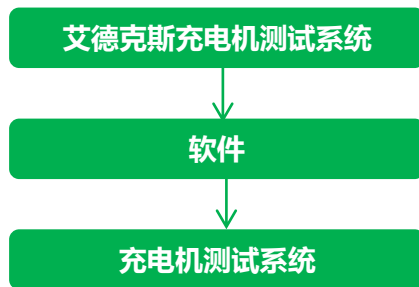
## 2.2 车载充电机测试——艾德克斯方案优势

一般测试方案



不仅可以实现对测试系统硬件的控制，也能实现对充电机本身的控制和监控

艾德克斯测试方案流程



## 2.3 车载充电机测试——艾德克斯方案兼容各类车载充电机协议

车载充电机和BMS电池管理系统，均采用CAN总线通信方式，DBC文件是通用的CAN数据采集，分析等协议文件，它包含发送和接收的报文以及报文的ID等。艾德克斯测试系统软件增加了导入DBC文件的功能，可实现对不同厂家，不同类型的充电机进行测试。



## 2.4 车载充电机测试——艾德克斯方案拥有完善的测试项目

输入、输出、保护、时序、特殊项

测试项大类	测试项	测试项名	GB/测试大纲测试项
输入项	输入输出特性测试	Charge Input Output Test	效率测试 功率因素测试 功率测试 电压电流测试
	静态测试	Charge Static Test	纹波测试 输出电压电流测试
	电源效应测试	Charge Line Regulation Test	输入电压误差测试 输入电流误差测试
	电源断电测试	Charge Cycle Dropout Test	输入断电测试
	输入电源扰动测试	Charge Power Line Disturbance Test	电网扰动测试
	输入电压频率极限测试	Charge Vin Fin Range Test	输入电压频率范围测试
输出项	负载效应测试	Charge Load Regulation Test	输出电压误差测试 输出电流误差测试
	输出电压范围测试	Charge Vout Range Test	输出电压范围测试
	限压特性测试	Charge Voltage Limit Test	限压特性测试
	限流特性测试	Charge Current Limit Test	限流特性测试
	混合效应测试	Charge Total Regulation Test	稳压精度测试 稳流精度测试

\* 除了以上国标要求的测试项目外，艾德克斯还可根据客户的实际测试需求，进行量身定制测试项目





## 2.5 车载充电机测试——艾德克斯方案拥有完善的测试项目

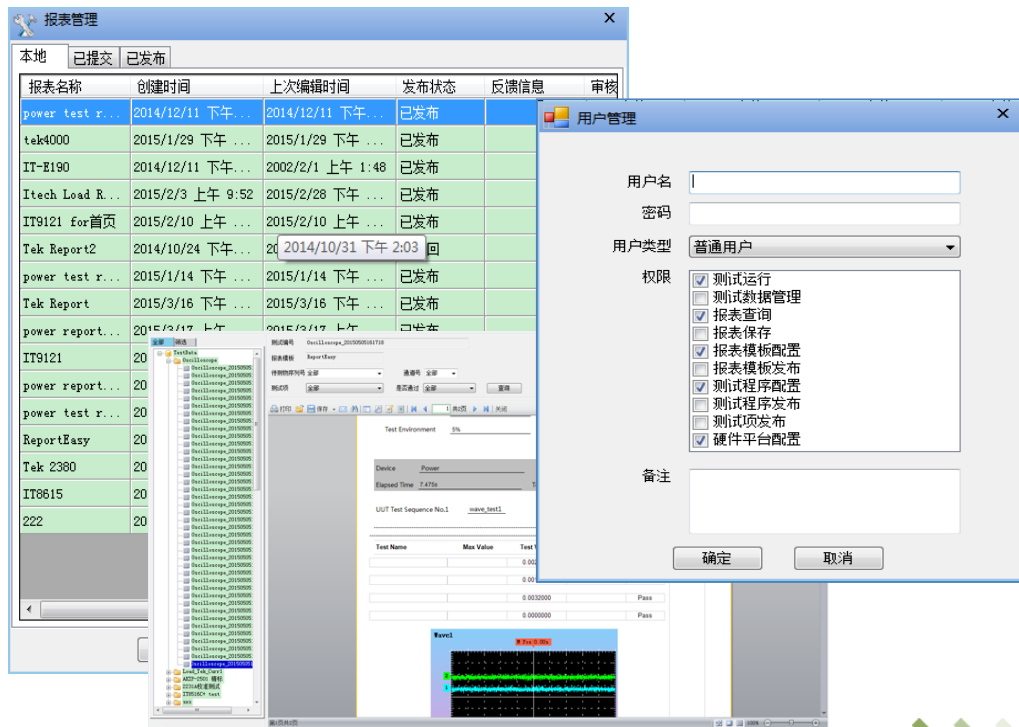
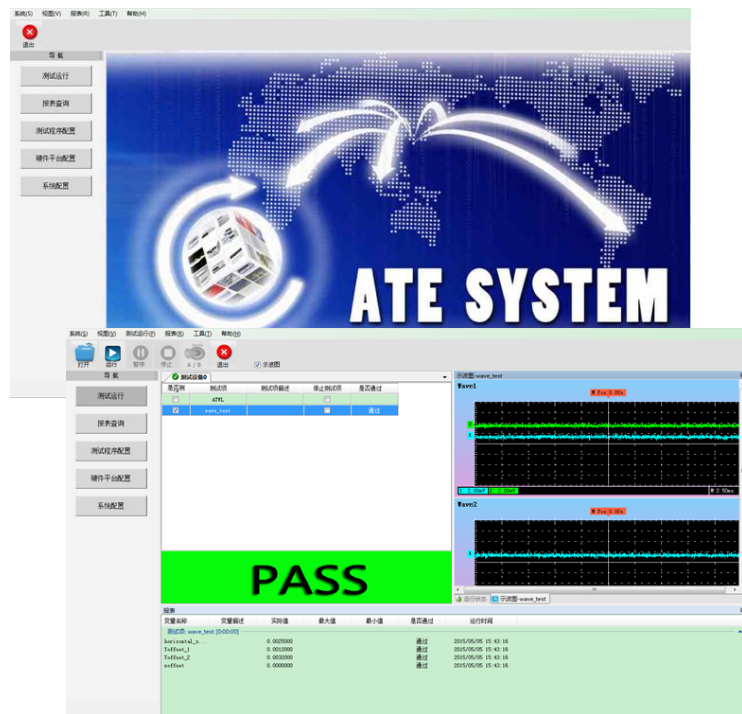
输入、输出、保护、时序、特殊项

测试项大类	测试项	测试项名	GB/测试大纲测试项
保护项	输入电压过压欠压测试	Charge Input Ovp Protect Test	输入欠压保护测试 输入过压保护测试
	输出电压过压欠压测试	Charge Output Ovp Protect Test	输出电压欠压保护测试 输出电压过压保护测试
	短路保护测试	Charge Short Protect Test	短路保护测试（可选短路前，和运行中）
	通讯中断保护测试	Charge Communication Interrupt Test	通讯中断保护测试
	反接保护测试	Charge Transposition Protect Test	反接保护测试
	通讯参数配置出错保护测试	Charge Config Param Test	参数错误保护测试
时序	开机测试	Charge Turn On Test	开机浪涌测试 过冲电压测试 稳态电流 开机时间，上升时间
	关机测试	Charge Turn Off Test	关机时间，下降时间
特殊项	开机可靠性测试	Charge Reliably Test	开机可靠性测试

**\* 除了以上国标要求的测试项目外，艾德克斯还可根据客户的实际测试需求，进行量身定制测试项目**



## 2.6 车载充电机测试——艾德克斯方案拥有简化的操作界面



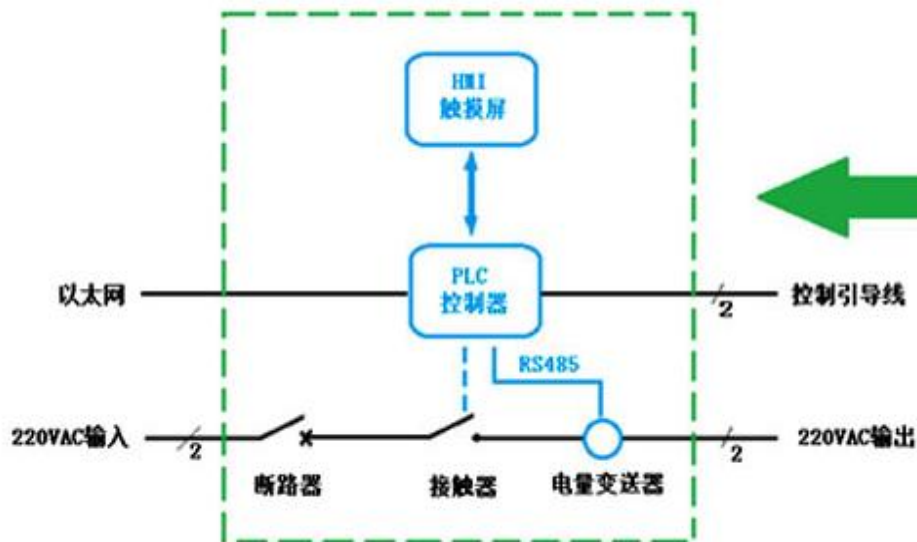
## 2.7 车载充电机测试——测试实例

- 杭州某著名充电机厂家采用艾德克斯车载充电机测试系统

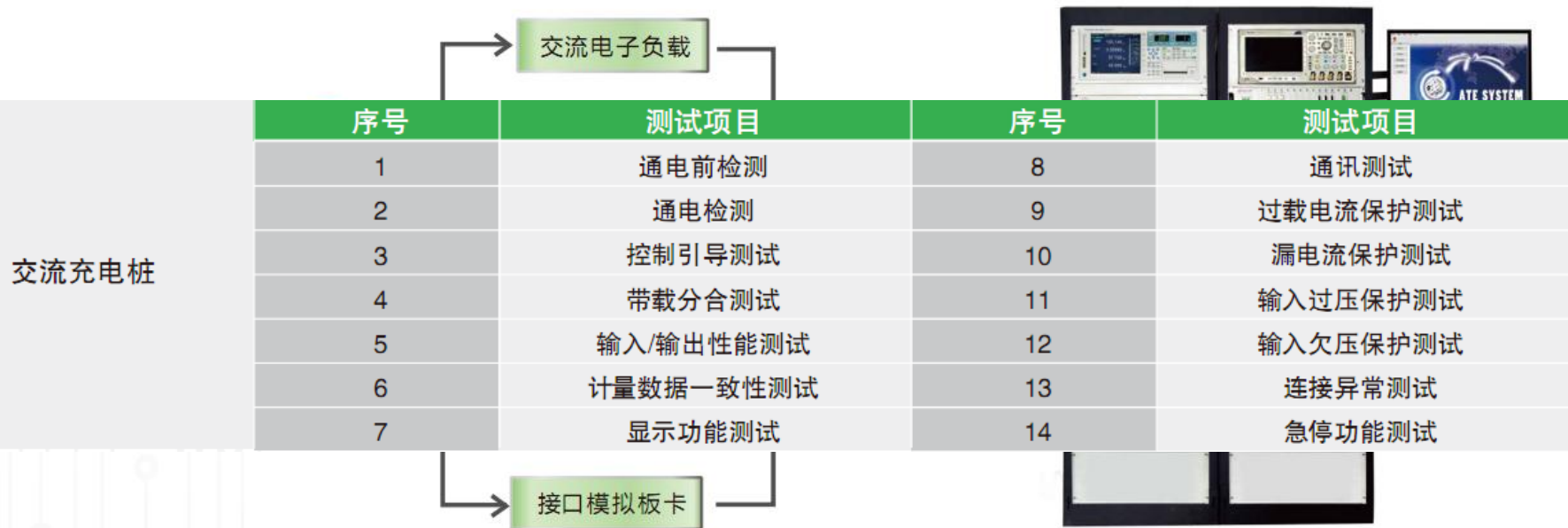


### 3.1 交流充电桩测试——交流充电桩充电简介

- 充电桩分为交流充电桩和直流充电桩两种
- 交流电动汽车充电桩，俗称就是“慢充”，固定安装在电动汽车外、与交流电网连接，为电动汽车车载充电机提供交流电源的供电装置。

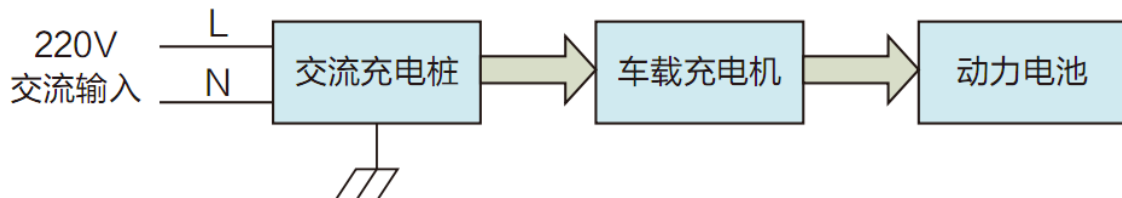


## 3.2 交流充电桩测试——艾德克斯方案系统架构





## 3.3 交流充电桩测试——交流充电桩测试明星产品



**Challenge 1**  
如何解决功率问题？

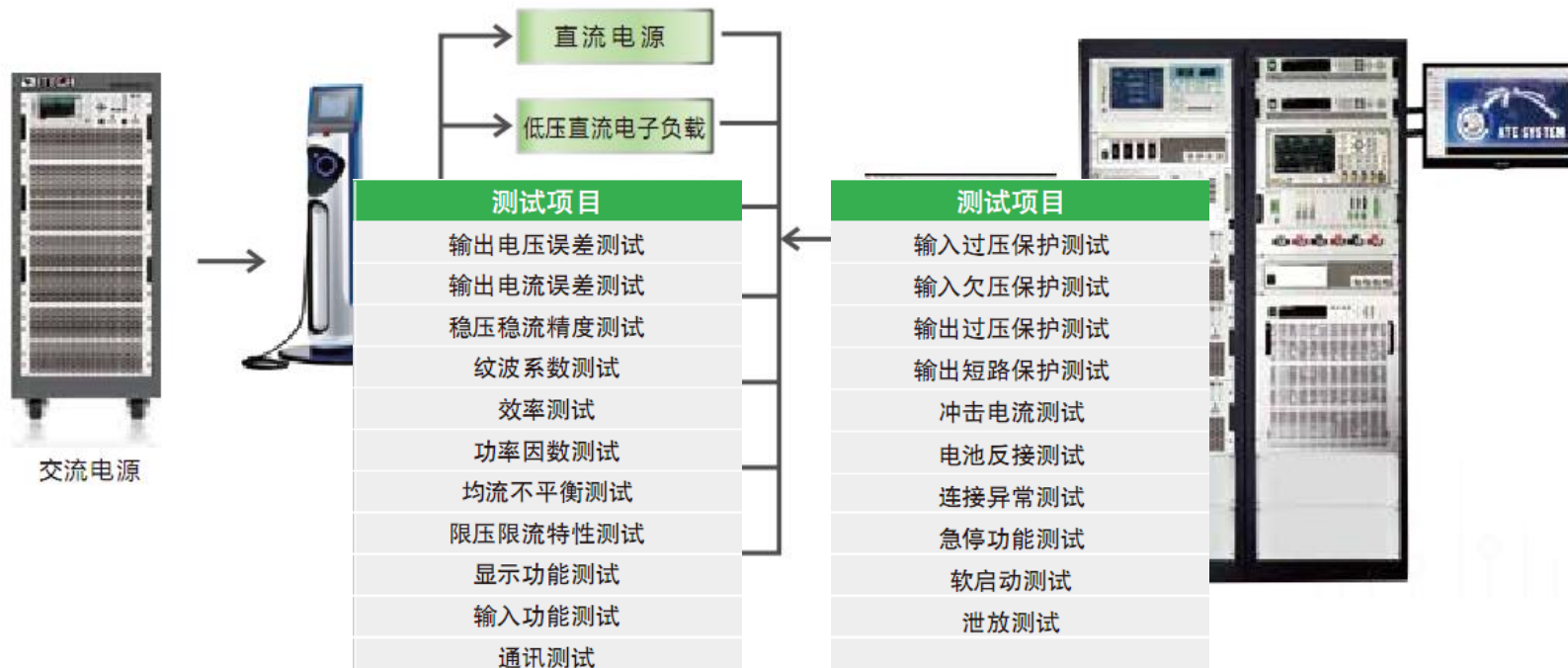
IT8600系列单机功率最高可达  
**14.4kVA**

**Challenge 2**  
如何满足交流充电桩测试的频率需求？

IT8600频率范围可达  
**45~450Hz**



## 4.1 直流充电桩测试——艾德克斯方案系统架构



## 4.2 直流充电桩测试——直流充电桩测试明星产品

### ➤ 直流充电桩功率：

- ✓ 80KW
- ✓ 100KW
- ✓ 120KW

### ➤ 直流充电桩充电模式：

- ✓ CC/CV等多种模式混合充电

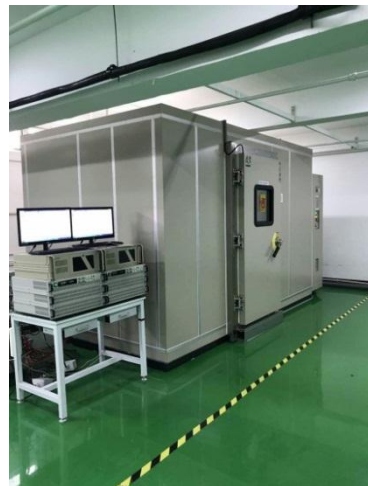
——IT8900A/E直流电子负载系列最大功率

**600KW**

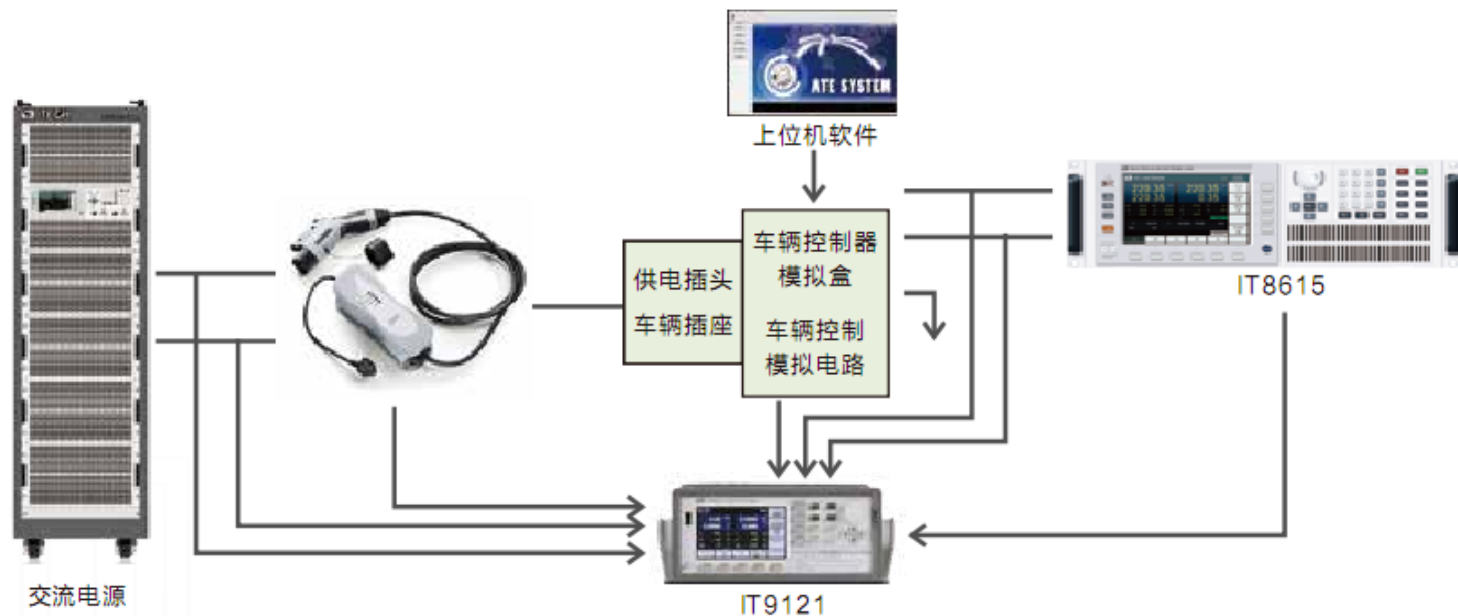


## 4.3 直流充电桩测试——测试实例

- 某著名充电桩生产企业采用艾德克斯测试方案测试高低温箱里面的充电桩模块



## 5.1 充电控制盒测试——艾德克斯方案系统架构





## 5.2 充电控制盒测试——艾德克斯方案系统架构

序号	测试类型	测试项目
1	安全防护测试	模拟漏电流测试
2		模拟地线连接异常测试
3		输出过流保护测试
4	充电控制电压测试	检测点1 12V电压误差检测
5		检测点1 9V电压误差检测
6		检测点1 6V电压误差检测
7	充电控制信号测试	频率误差测试
8		占空比误差测试
9		上升时间误差测试
10		下降时间误差测试
11	充电控制时序测试	充电控制时序测试，及模拟完全连接，半连接，未连接状态切换
12	连接异常模拟	充电桩检测点1电压异常模拟
13		输出过流异常模拟
14	效率测试	测试家用充电器的效率
15	扰动测试	叠加不同次谐波，频率极限和电压极限，电压骤降等测试





充电桩/车载充电机测试方案



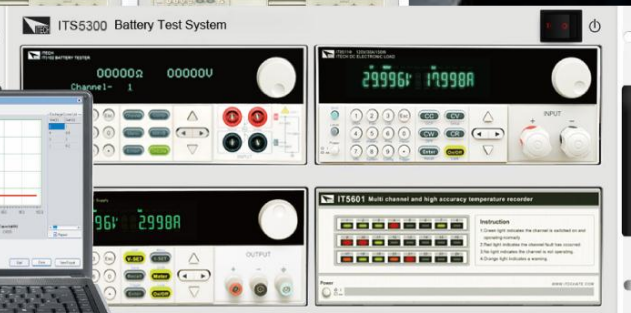
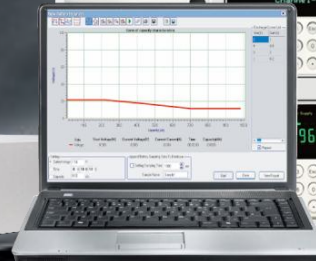
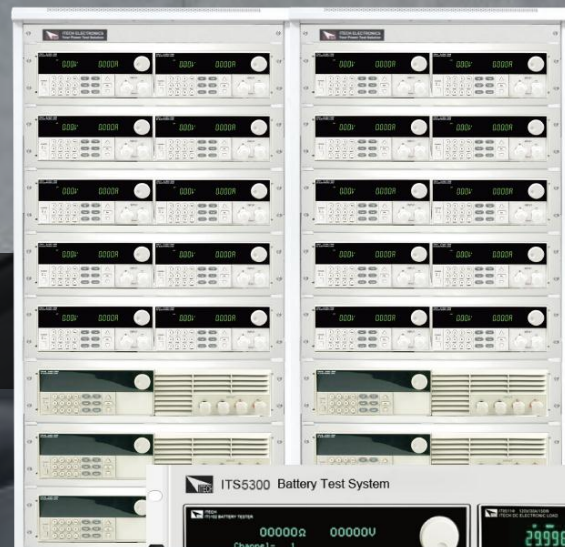
动力电池测试方案



汽车电子测试方案



# 动力电池测试方案





**安全**  
**寿命**  
**续航**



## 1 艾德克斯动力电池测试方案

IT6000系列 -NEW

IT6500、IT6900、IT6700H .....

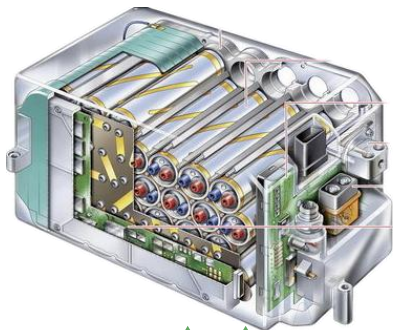


充电用电源

放电用电子负载



IT8900A/E、IT8700、  
IT8800、IT8500+ .....



测试内阻

测试温度



IT5100内阻测试仪、IT5600温度采集仪 .....

自动测试



ITS5300 自动电池测试系统

电池模拟



IT6000C -NEW

IT6000B -NEW

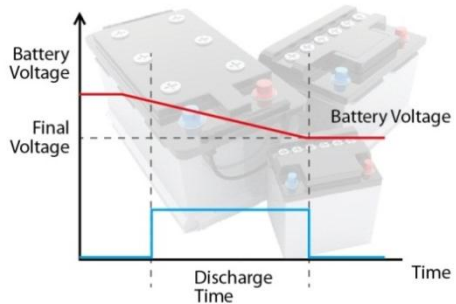
IT6500C+功率耗散器

IT6400 双极性电源

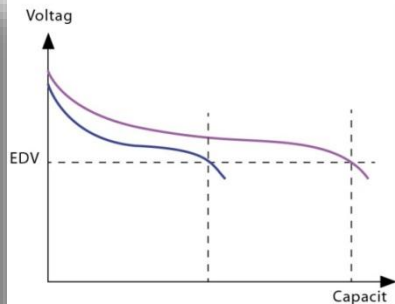




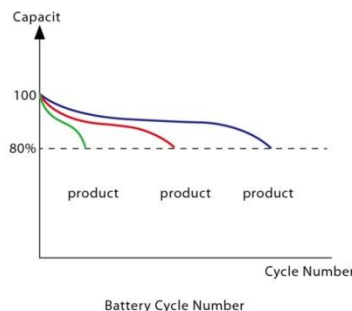
## 2 充放电性能、电池容量、循环寿命以及温度测试



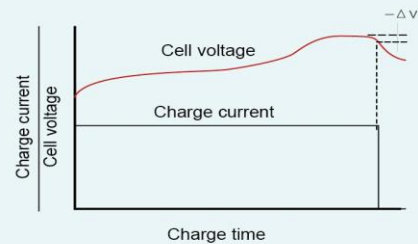
充放电性能测试



电池容量测试



循环寿命测试



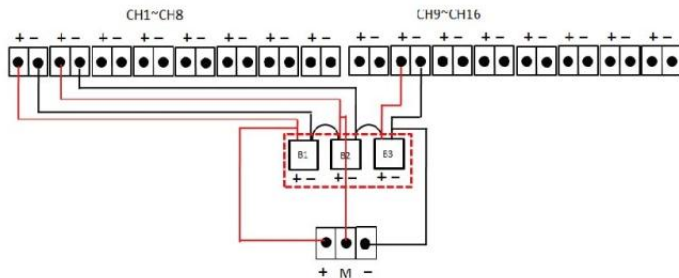
Battery Temperature Measurement

温度测试



### 3 电池内阻测量

- **交流内阻测量**：在/离线测试，在线测量可以更快速准确的获得各个单体电池内阻的动态变化，从而判断电池是否失效。

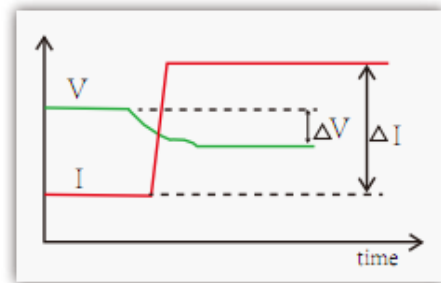


#### Tips

艾德克斯交流内阻测试符合IEC标准：

- 提供在/离线两种测试，可同时监控272个单体电芯
- 反映整个寿命周期中单体电芯内阻所呈现的动态变化
- 分辨率高达 0.1mV/0.1mΩ，满足《锂离子电池行业规范条件》测试要求

- **直流内阻测量**：大型电池组如动力电池不方便进行交流内阻测量，一般通过直流内阻来评价电池组的特性。

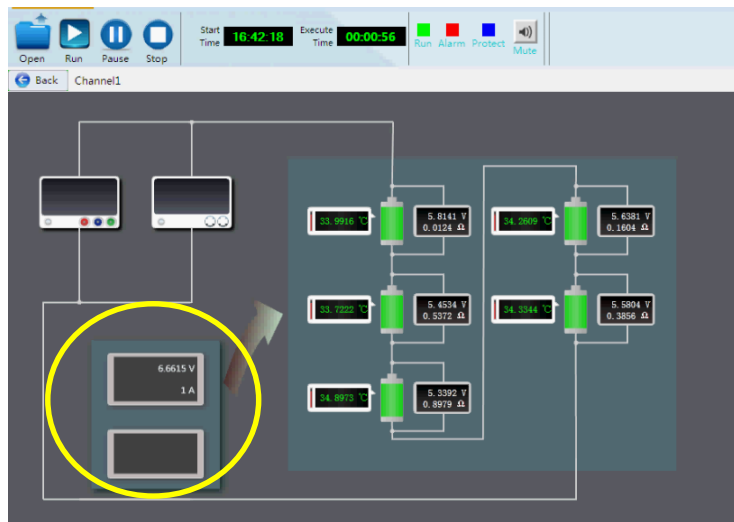


#### Tips

- 直流放电法是一种接近于蓄电池工作方式的测试方法。直流内阻利用两次不同加载电流之电流差和电压差来计算DCR值。
- 通过艾德克斯ITS5300电池充放电测试系统，可以直接获得直流内阻

## 4 均充均放

- 测试目的：均衡电池组中各个电池特性
- 测试方案：ITS5300电池充放电测试系统
  - ✓ 电池一致性是影响电池模组/电池包的使用寿命、安全性和使用成本等的重要因素之一。
  - ✓ ITS5300电池充放电测试系统通过实时监测单体电池或电池组的电压，可对组中电压不平衡的单体电池进行独立充放电，从而有效提升电池组的可用容量，延长使用寿命。

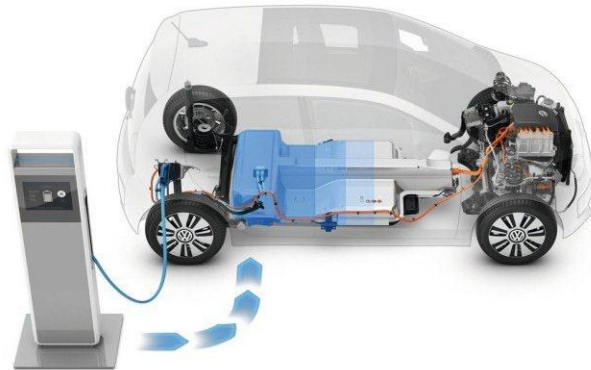


ITS5300测试系统截图——均充均放



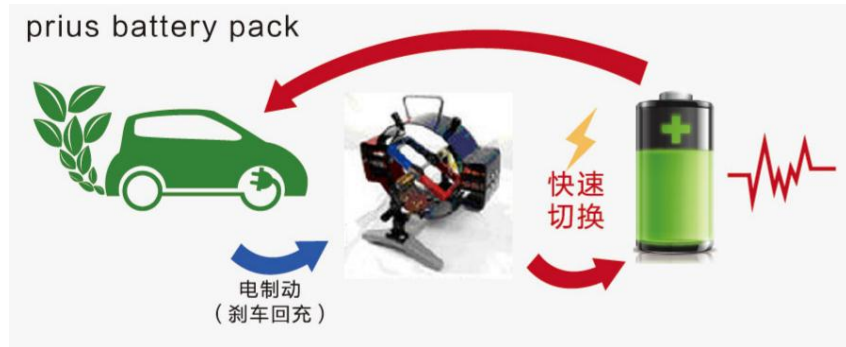
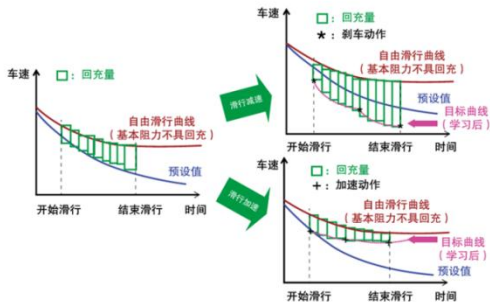
## 5 VCU模拟及BMS通信

- 测试目的：VCU和BMS在汽车行驶过程中，需要与电池组进行可靠通讯，通过CAN总线进行状态的采集输入及控制指令量的输出。
- 测试方案：ITS5300电池充放电测试系统
  - ✓ ITS5300测试系统提供了实现BMS通信及VCU模拟的功能。一方面对上提供特殊指令的支持，集成到工步的指令序列中用于完成测试中的控制及数据处理，另一方面自身又负责对于CAN通信部分的协议解析，报文收发及相关数据的处理。界面部分提供对于CAN通信相关的DBC文件的导入，以便子模块可以自动解析处理不同的协议。



## 6 电动汽车刹车回冲测试

- 电动汽车滑行时，为了达到与传统车辆刹车时相同的效果，均遵守一定的滑行减速基准曲线，对动力电池输出的V/I曲线有一定要求。
- 实际测试中，整个测试需要在10ms以内完成，所以测试仪器的速度就直接决定了是否能进行最真实的模拟。
- 使用两个单机的方案，例如直流电源+电子负载，不但速度不够快，无法满足实际测试需求，而且配置及其复杂。IT6500C能够在输出电流和吸收电流之间进行快速连续的无缝切换，是电动汽车刹车电流回充电池测试的最佳选择。





## 7.1 自动测试——艾德克斯方案系统架构

- 测试方案：ITS5300电池充放电测试系统

可扩展测试通道数

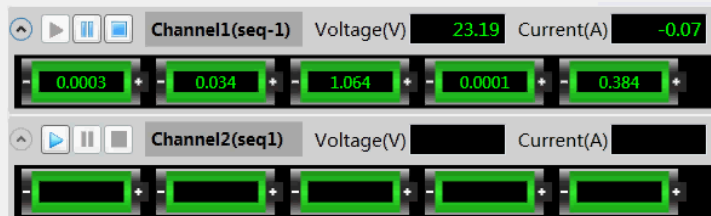
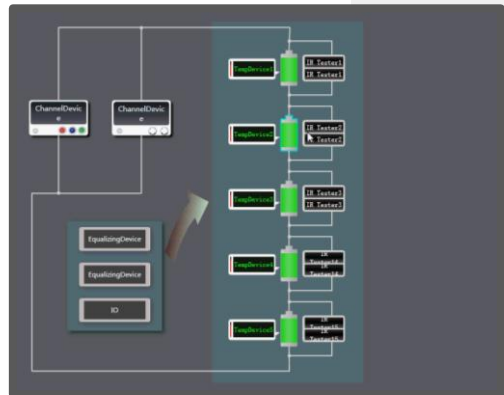
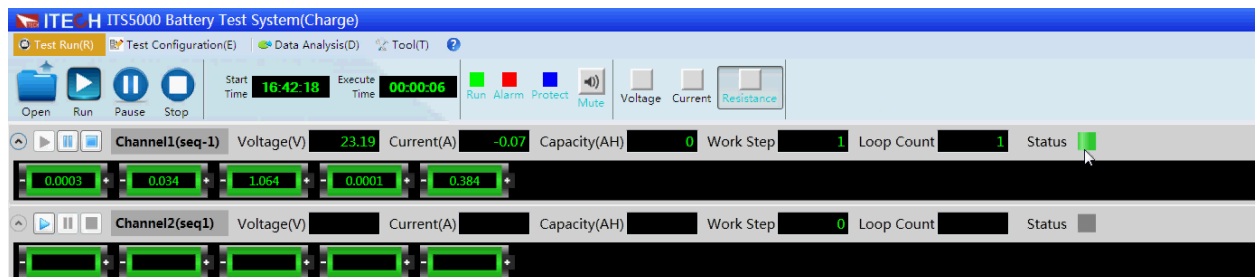
自动化，节省人力

模块化，易于配置和维护

断电保护功能



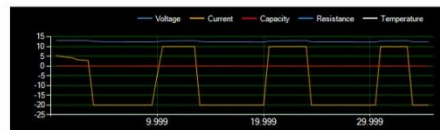
## 7.2 自动测试——艾德克斯方案拥有简化的操作界面



### Battery Charge&DisCharge Test Report

GroupNo: 1 ChanNo: Channel1 TestSequence: sim  
TestStepNo: 1 CellName: CycleCount: 1

Oscillogram:



Data:

Index	Voltage(V)	Current(A)	Capacity(Ah)	Resistance(Ω)	Temperature(°C)	RunTime(s)
0	13.0000000	5.3100000	0.0000442			0.499
1	13.0000000	4.9000000	0.0000764			0.999
2	13.0000000	4.5200000	0.0000995			1.499
3	13.0000000	4.2100000	0.0001363			1.999



## 8.1 动力电池测试——测试实例

- 各大知名汽车厂商采用艾德克斯动力电池测试解决方案测试动力电池



## 8.2 动力电池测试——燃料电池

- 单体燃料电池只能产生不超过1V的电压。通常，我们会通过电子负载模拟带载来做燃料电池的测试。因此测试燃料电池的电子负载必须能够在低电压的状态下带载较大的电流，具有超低的内阻。
- **测试产品：**
  - ✓ IT8000 回馈式直流电子负载:大电压大功率，高效能量回馈，超高功率密度-**NEW**
  - ✓ IT8900A/E 大功率直流电子负载:高功率密度大功率电子负载
  - ✓ IT8518F：超低内阻值，适用于低电压大电流测试
  - ✓ IT8300 回馈式直流电子负载：超高效率，节能环保





充电桩/车载充电机测试方案



动力电池测试方案



汽车电子测试方案





# 汽车电子电压瞬变/扰动测试方案







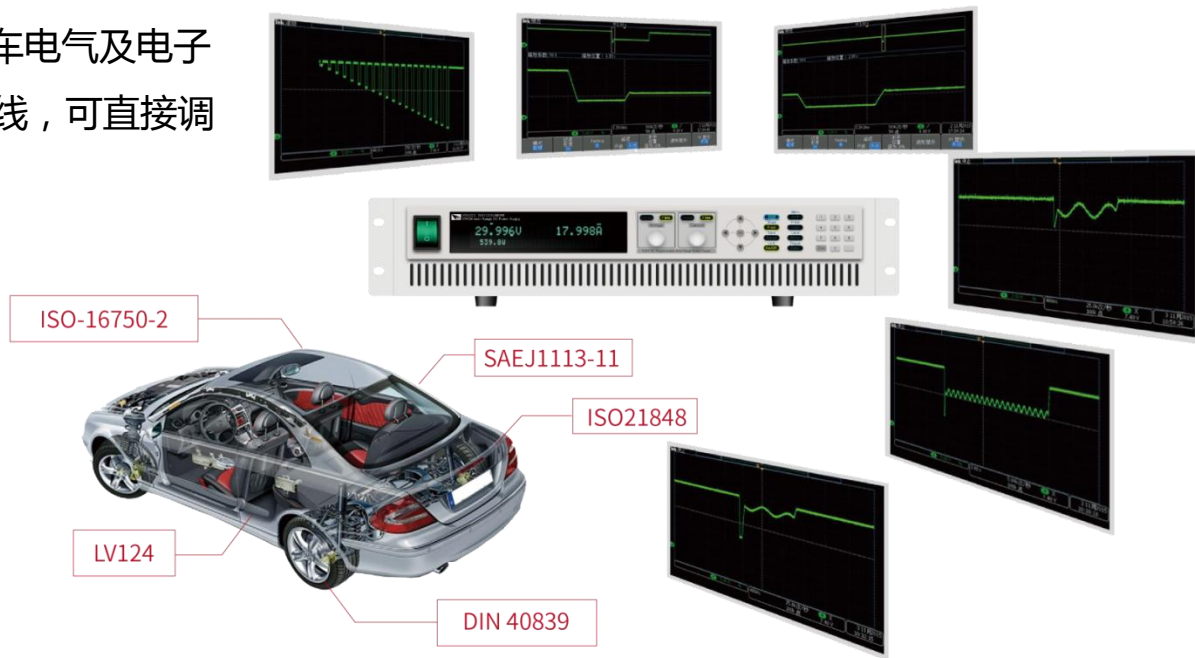
## 1 汽车电子标准体系



## 2 ITECH测试方案

➤ 测试方案：IT6000C系列 双向可编程直流电源-**NEW**

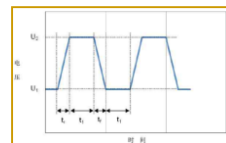
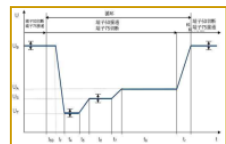
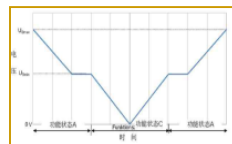
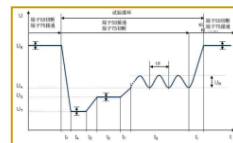
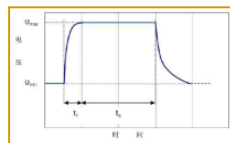
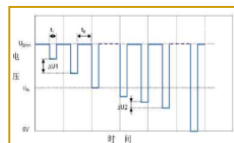
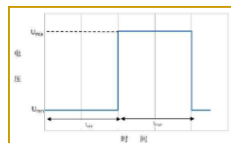
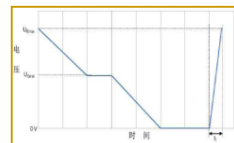
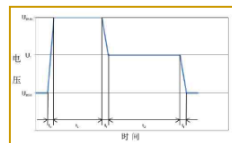
➤ IT6000C系列内置了多项汽车电气及电子设备标准的电气测试波形曲线，可直接调用进行性能测试。



## 3 汽车电气及电子系统试验——LV124

### ➤ 测试标准

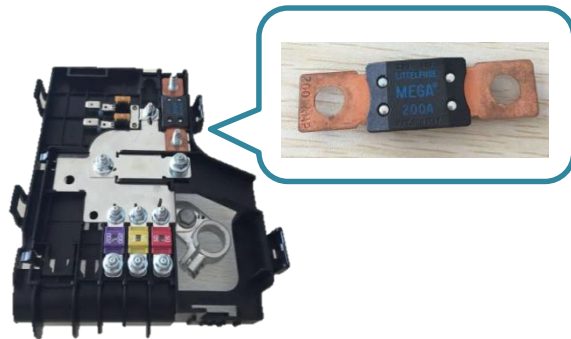
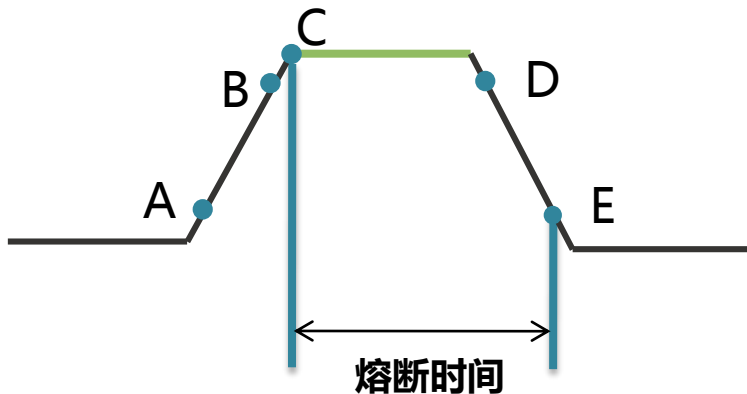
- E-02 瞬态过电压实验脉冲
- E-04 跃变启动试验脉冲
- E-05 甩负荷试验脉冲
- E-07 供电电压缓慢下降和缓慢提升试验参数
- E-08 供电电压缓慢下降快速提升试验参数
- E-09 复位特性
- E-11 启动脉冲
- E-12 智能发电机调节装置的电压波动波形



## 4 汽车保险丝熔断时间测量

### ➤ 测试方案：IT8900A/E 系列 大功率直流电子负载

- ✓ 主要利用IT8900A/E 系列的CC功能和Measure功能相结合实现。IT8900A/E的Measure功能提供的时间量测精度可达到10us。
- ✓ IT8900A/E的内部电阻很小。





## 5.1 艾德克斯汽车接线盒测试系统

更先进，  
更智能

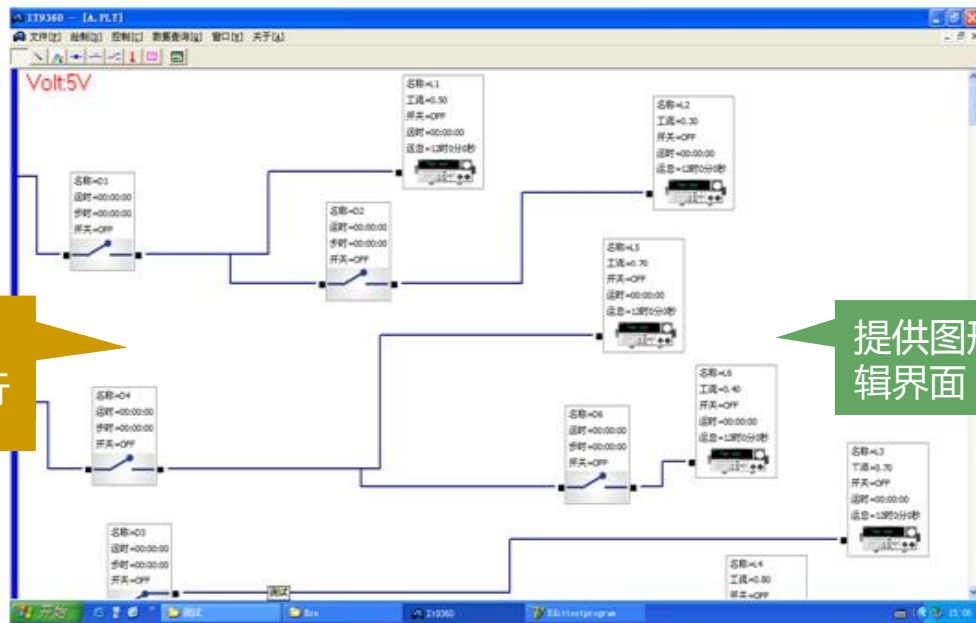




## 5.2 测试项目

- 长时间工作的稳定性
- 继电器寿命测试
- 保险丝测试
- 温度监控和故障报警提示
- 其他

故障时，蓝色线条变红，  
同时该回路自动停止运行



提供图形化编辑界面





从未停止超越的脚步  
挑战不同领域，我们 **蓄势待发**

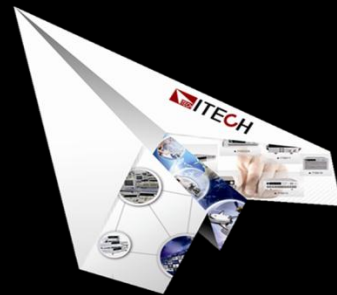


ITECH 持续关注**新能源**解决方案，  
为下一代创造可持续发展的环境....

最优质的服务创造更美好的生活

**艾德克斯 ITECH** 是专业生产测试测量仪器的厂家。始终致力于功率电子测试领域相关产品和解决方案的研究，拥有极其宽广的产品线，和覆盖全世界的专业服务。





**ITECH** 代表了 **智能、集成、仪器**和**技术**。

**艾德克斯 ITECH** 始终坚持以此作为产品发展的标准，并且以先进的技术为全世界工程师带去了智能和集成的仪器。







# 精益求精 EXCELLENCE

精心呵护我们的品牌  
精雕细琢我们的产品

**艾德克斯ITECH** 凭借新的产品和强大的战略执行力将加大技术革新力度，创造并提升ITECH公司特有的社会价值，不断为用户提供最精准，最可靠、可持续的、高品质的测试解决方案。





> **400** 个单机产品

> **20** 个标准系统方案

> **10** 个领域完整解决方案

> **100** 个专利

**艾德克斯 ITECH** 拥有超过400个型号的单机产品，超过20个标准测试系统方案，在电源、电池、汽车电子、新能源等10多个领域提供完整的测试解决方案。





独立的研发中心（南京）  
7000 m<sup>2</sup>



ITECH China



ITECH Taiwan

台湾研发基地  
1000 m<sup>2</sup>



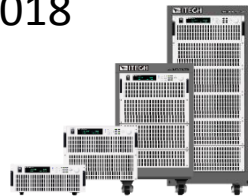
研发实力

市场份额

6个新系列产品/年

**艾德克斯 ITECH** 专注于产品研发，在南京和台湾均设有研发基地，拥有140余名研发人员。每年艾德克斯都会将全年销售额的20%作为研发投入，保证至少6个新产品的问世，让公司的市场份额不断攀升。

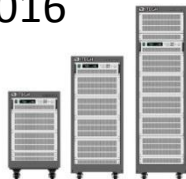




2017



2016



2015



2014



- Auto test system
- - ITS9500 Power test
- - ITS5300 Battery test
- Power Analyzers
- - IT9100 series
- Battery tester
- - IT5100 series

- AC /DC E-load
- IT8600 series
- AC Power Supply
- IT7300 Update
- DC Power Supply
- IT6722/A
- IT6400
- Battery Simulator

- DC Power Supply
- IT6500C/D Series High-power
- IT6000 Series
- IT6400 Update
- DC EI-load
- IT8900 Series High power
- AC /DC E-load
- IT8600 Update

- AC Power Supply
- IT7600 Series
- DC Power Supply
- Photovoltaic / solar simulator power supply
- DC EI-load
- IT8300 Series Regenerative E-Load
- Power Analyzers
- IT9100 Update
- Battery tester
- IT5100 Update

- Power System
- IT6000B Series Regenerative power system
- DC Power Supply
- IT6000C Series
- IT6000D Series
- DC EI-load
- IT8000 Series
- IT8900A/E Series





**艾德克斯 ITECH** 35000m<sup>2</sup> 厂房，位于国家级软件谷，是一座现代化的精益生产工厂。





- IPC会员
- CSA认证
- UL认证
- RoHS
- ISO14001认证
- ISO9001认证

**艾德克斯ITECH** 工厂为CSA认证、UL认证工厂，通过ISO9001:2008质量保证体系认证，符合14000环境管理系列标准。同时，艾德克斯工厂是也是IPC会员工厂，符合RoHS标准。







**艾德克斯ITECH** 工厂现有SMT产线、AOI自动光学检验、ICT测试、波峰焊接、功能测试系统、自动校准测试系统、以及老化测试。







艾德克斯电子有限公司

**质量政策**  
提供完美品质

**客户满意**  
为艾德克斯最高营运目标



**艾德克斯ITECH** 在产品品质的投入上不遗余力，只选择一流品牌的供应商来确保产品品质，如 ARROW、WPI、Future、Digikey .....





**电池测试解决方案**



**汽车电子测试方案**



**电源测试解决方案**



**新能源测试解决方案**





## 销售网络 遍布全球

**艾德克斯ITECH** 产品的行销和服务网络遍及全球，在美国、德国、韩国、台湾以及中国大陆均设有ITECH行销与服务网点，服务超过30个国家的用户，为广大用户提供贴身的产品销售及售后服务。







**艾德克斯ITECH** 每年会在世界各地参加行业著名的电子展会，举办进百场活动，提供给世界各地的工程师们更多了解ITECH的机会。





官网：[www.itechate.com](http://www.itechate.com)

微博：@艾德克斯电子官方微博

微信：艾德克斯电子

热线：4006-025-000



**艾德克斯ITECH** 的服务平台多种多样，为客户提供最便捷的服务。  
微信和微博是公司与客户以及电子行业工程师交流互动的平台。







ITECH





YOUR POWER TESTING SOLUTION

[www.itechate.com](http://www.itechate.com)