

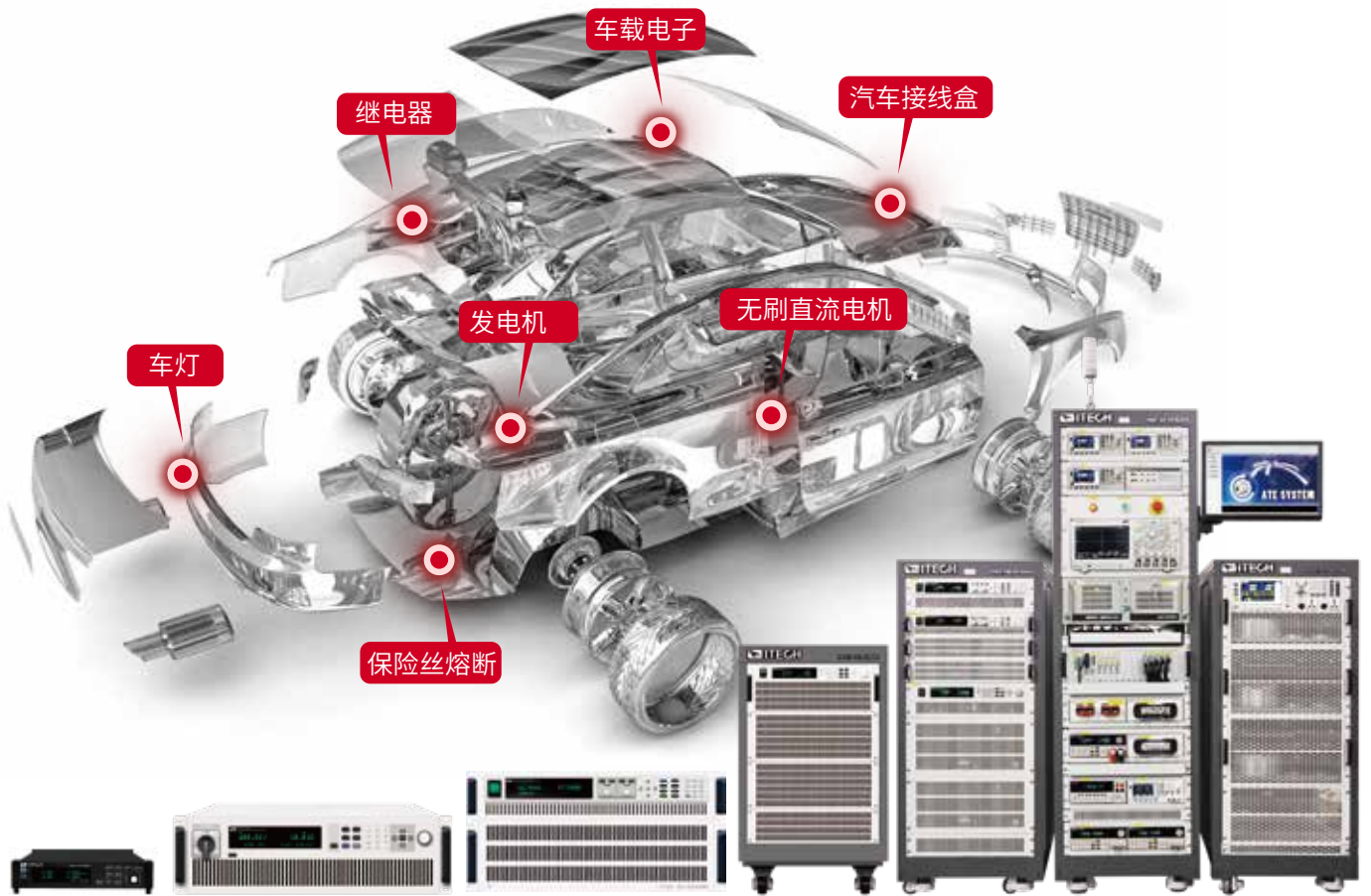


电力电子测试

# 汽车电子测试解决方案



# 汽车电子测试解决方案



汽车的控制系统的以电子设备为基础，汽车电子产品的可靠性，直接关系到整车的可靠性和安全性，因此其环境可靠性测试要求也比较严格。汽车电子产品常用的环境可靠性测试包括了温度、湿度、振动、雨水、耐老化性能、电压波动以及电压冲击等，其中电压波形和电压冲击的测试标准有ISO16750-2、SAEJ1113-11、LV124、ISO21848、DIN40839、LV123，各汽车品牌厂家选择的标准各不相同。

## 推荐测试仪器

### 直流电源

- IT6000B系列 回馈式源载系统
- IT6000C系列 双向可编程直流电源
- IT-M3100系列 灵巧型宽量程直流电源
- IT6000D系列 大功率可编程直流电源
- IT6500系列 宽范围大功率可编程直流电源
- IT6900A系列 宽范围可编程直流电源
- IT6800A系列 双范围可编程直流电源

### 直流电子负载

- IT8000系列 能量回馈式直流电子负载
- IT8900A/ E系列 大功率直流电子负载
- IT8900系列 高性能大功率可编程直流电子负载
- IT8800系列 高速高精度可编程直流电子负载
- IT8300系列 能量回馈式直流电子负载

### 测试系统

- 充电机/DC-DC 转换器自动测试系统
- 便携式交流充电装置测试系统
- 充电桩测试系统
- 电池包可靠性及充放电性能测试系统
- 充电桩模拟测试系统

## | 车载电子测试

### 测试内容

- 电压扰动测试
- 电器复位性能测试
- 电气及电子系统试验
- 电压瞬变测试

### 测试对象

整车电子, 如: 汽车导航, MP3, CD播放器, 打火机, 汽车音响, 汽车仪表盘, 汽车玻璃加热丝, 汽车保险丝, 电子燃油喷射装置, 怠速控制 (ISC), 防暴死动系统 (制动系统), 安全气囊装置, 电子控制的窗户和门, 主动悬架。

### 测试优势

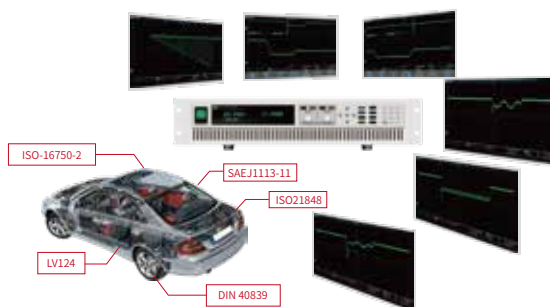
内置DIN40839、ISO16750-2、SAEJ1113-11、LV124和ISO21848等20条汽车电气及电子设备标准的电气测试波形曲线于直流电源中, 让工程师能够快速直接调用进行性能测试, 并且自行编辑需要的测试波形。

### IT6512、IT6513、IT6500C系列 宽范围大功率可编程直流电源

- 电压范围: 80~1000V
- 电流范围: 10~1200A
- 功率范围: 1200W~30kW
- 内置DIN40839、ISO16750-2、SAEJ1113-11、LV124、LV123和ISO21848标准汽车功率网用电压曲线
- 主从并联, 主动均流
- 支持各种模式边沿独立设定, 上升和下降时间可调
- 支持LIST序列文件
- 内置USB/RS232/CAN/GPIB/LAN 通讯接口

### 推荐测试仪器

- IT6000B系列 回馈式源载系统
- IT6000C系列 双向可编程直流电源
- IT6500C系列 宽范围大功率可编程直流电源



IT6522C (80V, 120A, 3kW)

## | 汽车接线盒测试

### 测试内容

- 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
- 其他性能指针的检测

### 测试对象

汽车接线盒 (汽车电器中央控制器) 将全车的熔断器、断路器、继电器等集中为一体, 是整车电子线路的控制中心

### 测试优势

- **结构方面:** 模块化设计, 便于移动和拆卸, 当一路出现故障时, 不影响系统的运行
- **散热性能:** 智能风扇, 散热性能良好且噪音小
- **功能方面:** 自动化程度高, 高精度
- **通信:** 通过计算机远程控制, 测试结果一目了然, 降低人工成本

### 推荐测试仪器

- IT9360汽车接线盒测试系统
- IT8500+系列 可编程直流电子负载
- IT6000D系列 大功率可编程直流电源

# | 汽车发电机测试

## 测试内容

根据发电机的运行工况，调节负载的加载量

## 测试对象

汽车、飞机等直流发电机，常用在直流电动机、电解、电镀、电冶炼、充电及交流发电机的励磁等领域。

## IT8000系列 能量回馈式直流电子负载

- 电压范围:80~2250V
- 电流范围:20~2040A
- 功率范围:5kW~144kW, 并联可扩展至1.152MW
- 能量回收效率最高可至95%
- 高功率密度, 3U内最大可达18kW
- 并网电量累计功能
- 四种放电工作模式:CC/CV/CR/CP
- 支持LIST序列文件
- 标配USB/CAN/LAN/数字IO通讯接口, 以及选配GPIB/模拟量&RS232控制接口

## 推荐测试仪器

- IT8000系列 能量回馈式直流电子负载
- IT8900A/ E系列 大功率直流电子负载
- IT8900系列 高性能大功率可编程直流电子负载
- IT8800系列 高速高精度可编程直流电子负载
- IT8300系列 能量回馈式直流电子负载



IT8018-1500-30 (1500V, 30A, 18kW)

# | 继电器测试

## 测试对象

遥控、遥测、通讯、自动控制、机电一体化及电力电子设备中均有继电器。

## IT6000D系列 大功率可编程直流电源

- 电压范围:80~2250V
- 电流范围:20~2040A
- 功率范围:5kW~144kW, 并联可扩展至1.152MW
- 主从并联, 功率可扩展至1.152MW
- 采用高频率开关式结构, 支持定电压(CV)、定电流(CC)自动切换功能
- 3U/18kW高功率密度
- 各种保护功能
- 支持数据记录器功能
- 支持外部数据记录功能, 内部缓冲, PC定期向机器读取测量数据
- 标配USB/CAN/LAN/数字IO通讯接口, 以及选配GPIB/模拟量&RS232控制接口
- 支持SCPI协议, 内置Web服务器

## 推荐测试仪器

- IT6000D系列 大功率可编程直流电源
- IT6500D系列 宽范围大功率可编程直流电源



IT6018D-1500-30 (1500V, 30A, 18kW)

## | 直流电机/DC-DC转换器测试

### 测试内容

直流电动机/ DC-DC转换器的启动电流通常为额定电流的3-6倍。

### 测试优势

允许使用者设置CV/CC环路速度, 设置CC/ CV优先级

### IT6000C 双向可编程直流电源

- 双向电源和回馈式负载功能结合一体
- **电压范围:** 80~2250V
- **电流范围:** 20~2040A
- **功率范围:** 5kW~144kW, 并联可扩展至1.152MW
- 高功率密度, 3U内最大可达18kW
- 双向能量传递, 跨象限无缝切换
- 高效的能量回馈约95%
- 全面的保护功能, 支持OVP、±OCP、±OPP、OTP、掉电、孤岛保护
- 内置DIN40839、ISO16750-2、LV124、LV123、SAEJ1113-11、ISO21848等20条标准汽车功率网用电压曲线
- 支持控制环优先模式设定, 设置不同环路速度

### 推荐测试仪器

- IT6000B系列 回馈式源载系统
- IT6000C系列 双向可编程直流电源
- IT6500C系列 宽范围大功率可编程直流电源

- 支持太阳能电池矩阵I-V曲线模拟功能
- 内置函数发生器, 支持任意波形发生
- 输出阻抗可调节
- 电池模拟功能



IT6018C-1500-30 (1500V, 30A, 18kW)

## | 直流无刷电机测试

### 测试对象

汽车如助力转向、汽车空调、散热风扇、电动油泵、燃油泵、电动水泵、机械臂、机器人自动化产线。

### 测试优势

对电机进行供电, 可以双象限电流无缝切换, 且允许用户设置CV/CC环路速度, 设置CC/ CV优先级。并且可采用CV模式吸收电机系统回馈的电流, 保护电源和ECU。

### IT6000B系列 回馈式源载系统

- 源载一键切换
- **电压范围:** 80~2250V
- **电流范围:** 20~2040A
- **功率范围:** 5kW~144kW, 并联可扩展至1.152MW
- 高功率密度, 3U内最大可达18kW
- 一机两用, 双向电源和回馈式负载结合一体
- 双向能量传递, 跨象限无缝切换
- 支持控制环优先模式设定, 设置不同环路速度

### 推荐测试仪器

- IT6000B系列 回馈式源载系统
- IT6000C系列 双向可编程直流电源

- 内置DIN40839、ISO16750-2、LV124、LV123、SAEJ1113-11、ISO21848等20条标准汽车功率网用电压曲线
- 高效的能量回馈可近95%
- 支持太阳能电池矩阵I-V曲线模拟功能
- 内置函数发生器, 支持任意波形发生
- 输出阻抗可调节
- 电池模拟功能

# | 车灯测试

## 测试对象

需要电源提供较为复杂的电压波形的电子器件

## 测试优势

- 面板可编辑100步双重循环, 实现复杂波形
- 上升下降速度可调节、电压上升速度更快
- ITECH所有电源均有免费的IT9000系列上位机软件, 可利用计算机编辑测试步骤, 方便导入

## IT6500系列 宽范围大功率可编程直流电源

- **电压范围:** 80~1000V
- **电流范围:** 10~1200A
- **功率范围:** 1200W~30kW
- 主从模式支持并联, 主动均流
- 支持各种模式(源CV/CC/CP, 载CC/CP), 边沿独立设定, 上升和下降时间可调
- 支持源OVP/OCP/OPP/OTP, 载 OCP/OPP/OTP, Vsense反接保护, 掉电及输入欠压保护

## 推荐测试仪器

- IT6500系列 宽范围可编辑大功率直流电源
- IT6900A系列 宽范围可程序设计直流电源
- IT6800A系列 双范围可程序设计直流电源
- IT-M3100系列 灵巧型宽量程直流电源

- 远端量测功能
- 支持LIST序列文件
- 模拟量控制接口
- 内置USB/RS232/CAN/GPIB/LAN 通讯接口

小循环 (电压不同)	0.6s ON	0.6s OFF	0.6s OFF	0.6s ON	0.6s OFF	.....	OFF
大循环	5min ON(小循环包含500步)						5min OFF (单步)
整体循环	大循环包含501步 T=10min 重复36次(持续6小时)						

# | 保险丝熔断时间测试

## 测试对象

电力保险丝、机床保险丝、电器仪表保险丝(电子保险丝)、汽车保险丝

## 测试优势

- 可以测量电压、电流上升下降时间
- 时间测量精度可达 10us.
- 内阻最低约1.4mΩ, 适合低压电源的测试 (12V for automotive).

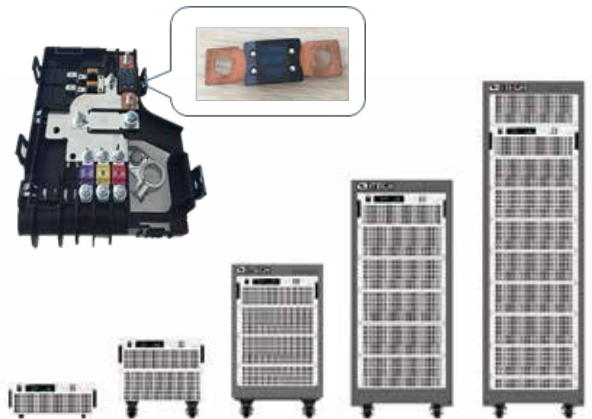
## IT8900A/ E系列 大功率直流电子负载

- **电压范围:** 150~1200V
- **电流范围:** 80~2400A
- **功率范围:** 2kW~54kW, 并联可扩展至600kW
- 提供多种工作模式: CC、CV、CR、CP、CC+CV、CV+CR、CR+CC、CP+CC
- CV环路速度可调, 匹配不同电源
- 30 kHz动态模式, 可调电流上升和下降沿
- 500 kHz电压、电流采样率
- 时间量测、电池放电测试功能
- 短路模拟, 自动测试功能
- 时序控制list编程
- 内置LAN、USB、RS232、GPIB、CAN、外部模拟量控制接口

## 推荐测试仪器

- IT8900A/ E系列 大功率直流电子负载
- IT8900系列 高性能大功率可编程直流电子负载
- IT8800系列 高速高精度可编程直流电子负载

- 目前接触车厂会要求测试保险丝在不同倍率下的熔断时间, 比如额定500A的保险丝, 若做到6倍倍率, 则熔断电流最大到3000A。



IT8900A/ E系列

# | 汽车电子相关测试系统



充电机/DC-DC 转换器自动测试系统

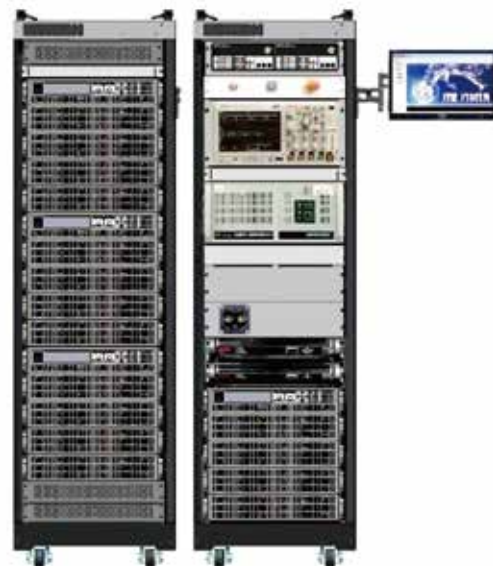


便携式交流充电装置测试系统



电池包可靠性及  
充放电性能测试系统

充电桩测试系统



充电桩模拟测试系统