



# 可编程交流电源应用方案

PSA/PWR Series Application Solutions

# 目录

Content

高性能可编程交流电源..... 3

## 测试方案

智能终端充电器电源测试方案..... 4

LED 照明电源测试方案..... 5

光伏并网逆变器测试方案..... 6

无线充电测试方案..... 7

交流充电桩测试方案..... 8

车载充电器（OBC）测试方案..... 9

直流充电模块测试方案..... 10

5G 通讯电源测试方案..... 11

航空飞机用电设备测试方案..... 12

医疗模块电源测试方案..... 13

医疗设备测试方案..... 14

电动摩托车充电器测试方案..... 15

电磁炉（电磁灶）测试方案..... 16

轴承电腐蚀测试方案..... 17

亥姆霍兹线圈供电解决方案..... 18



发明专利  
30项



实用新型专利  
72项



外观设计专利  
23项



软件著作权  
246项



ISO9001  
质量管理体系



ISO14001  
环境管理体系



OHSAS18001  
职业健康安全管理体系认证

# 高性能可编程交流电源



PSA/PWR 系列不仅是可编程交流、直流或交流 + 直流电源，而且集成电压波动与谐波合成功能，模拟正常或异常供电工况，测试验证家电、信息与通信技术、航空、新能源等领域的电子产品的性能及功能。同时集成高精度功率计，可实现高达 99 次谐波成分分析与实时电气参数测量；配备 GUI 监控软件，可对交流电源进行实时监控，并提供多元的简捷操作体验。高性能可编程交流电源集成完善的保护功能（OVP/OCP/OPP/OTP 等），可轻松应对研发、认证、生产检验等阶段的复杂测试。

## 应用领域



家电



3C 产品



航空电子



光伏逆变器和储能



新能源汽车充电设备



自动化测试系统

## 产品特点

- 输出交流电压高达 400Vac
- 输出直流电压高达 565Vdc
- 输出模式：AC、DC、AC+DC
- 大屏 LCD，简洁直观用户界面
- 电压精度最高可达 0.2%，电流精度最高可达 0.4%
- 3/4/5/6kW 交流电源自由切换单相或三相模式
- 可调初始 / 结束相位角、电压变化率
- 强大谐波分析功能，高达 99 阶谐波成分分析
- 集成 List、Step、线路仿真等功能，实现电压波动仿真输出
- PWR1000L 采用线性放大技术，高精度、超快响应，输出频率高达 10kHz
- 功率超过 2kVA 采用先进 PWM 调制技术，小体积、高效率、输出频率高达 5kHz
- 集成高精度功率计，可实时量测如电压、电流、功率等电气参数
- 符合 IEC61000-4-11/13/14/28/29 等标准的电压波动测试（专业版）
- 谐波合成、宽基波频率，合成高达 50 阶谐波，精准模拟失真电网（专业版）
- USB 接口支持导入导出，包括系统参数、波形库、编程波形参数
- 内置多种类型波形数据，可快捷调用（专业版）
- 支持多机并联输出，可实现大功率单相或三相交流电源
- 支持 RS-232/Ethernet/GPIB 等通讯接口

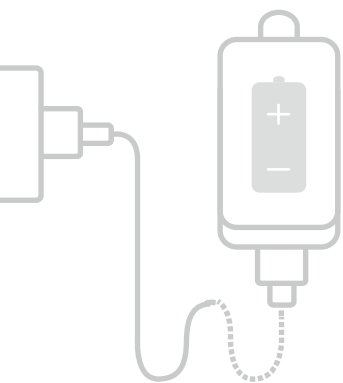
## 产品选型

型号	版本	类型	相位数	交流功率	交流电压	输出频率	直流功率	直流电压
PWR1000L	专业版	线性型	单相	1.0kVA	150/300V	0.1Hz~10kHz	0.7kW	212/424V
PWR2000W	标准版	开关型	单相	2.0kVA	150/300V	1Hz~1kHz	1.0kW	212/424V
PWR2000W-Pro	专业版							
PSA6002-1	标准版	开关型	单相	2.0kVA	标配：165/330V 选配：200/400V	标配：1~2500Hz 标配：1~5000Hz	1.5kW	标配：233/466V 选配：282/564V
PSA6002-1-Pro	专业版							
PSA6003-3	标准版	开关型	单相 & 三相	3.0kVA	标配：165/330V 选配：200/400V	标配：1~2500Hz 标配：1~5000Hz	2.2kW	标配：233/466V 选配：282/564V
PSA6003-3-Pro	专业版							
PSA6004-3	标准版	开关型	单相 & 三相	4.0kVA	标配：165/330V 选配：200/400V	标配：1~2500Hz 标配：1~5000Hz	3.0kW	标配：233/466V 选配：282/564V
PSA6004-3-Pro	专业版							
PSA6005-3	标准版	开关型	单相 & 三相	5.0kVA	标配：165/330V 选配：200/400V	标配：1~2500Hz 标配：1~5000Hz	3.7kW	标配：233/466V 选配：282/564V
PSA6005-3-Pro	专业版							
PSA6006-3	标准版	开关型	单相 & 三相	6.0kVA	标配：165/330V 选配：200/400V	标配：1~2500Hz 标配：1~5000Hz	4.5kW	标配：233/466V 选配：282/564V
PSA6006-3-Pro	专业版							
PSA6010-3-SYS-Pro	专业版	开关型	单相 & 三相	10.8kVA	标配：165/330V 选配：200/400V	标配：1~2500Hz 标配：1~5000Hz	8.1kW	标配：233/466V 选配：282/564V
PSA6013-3-SYS-Pro	专业版	开关型	单相 & 三相	13.5kVA	标配：165/330V 选配：200/400V	标配：1~2500Hz 标配：1~5000Hz	10.0kW	标配：233/466V 选配：282/564V
PSA6016-3-SYS-Pro	专业版	开关型	单相 & 三相	16.2kVA	标配：165/330V 选配：200/400V	标配：1~2500Hz 标配：1~5000Hz	12.0kW	标配：233/466V 选配：282/564V
PSA6021-3-SYS-Pro	专业版	开关型	单相 & 三相	21.6kVA	标配：165/330V 选配：200/400V	标配：1~2500Hz 标配：1~5000Hz	16.0kW	标配：233/466V 选配：282/564V

## 高性能可编程交流电源版本

全方位满足更多应用场合，可编程交流电源将分为两个版本，即专业版和标准版

版本	波形库	List 功能	Step 功能	线路仿真	谐波仿真	IEC4-11	IEC4-13	IEC4-14	IEC4-28	IEC4-29
专业版	任意波	标配	标配	标配	标配	标配	标配	标配	标配	标配
标准版	正弦波	标配	标配	标配	无	标配	无	无	无	无



# 智能终端充电器电源

## 测试方案

智能终端设备日益广泛使用，其充电器年市场需求超过 10 亿支。充电器宽范围输入，基本形成“一支充电器，全球使用”趋势，在研发、生产、认证等阶段进行严苛测试验证。

充电器包括手机充电器、手机无线充电器、平板电脑充电器、相机充电器、笔记本适配器等，功率通常 10~300W，输入电压 90~305VAC，输出电压范围 5~20VDC。

### 智能终端充电器电源测试项目

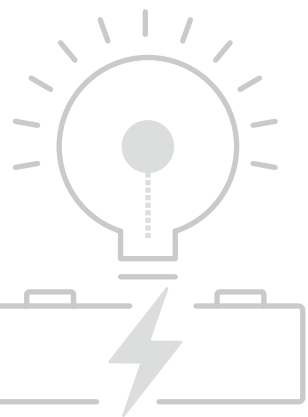
测试项目：全球电网适用测试、电网和频率异常保护、认证法规标准测试、输入峰值电流、谐波、谐波抗扰度、纹波、响应速度、负载效应等。



### 测试项目与设备

充电器测试项目	测试仪器设备	推荐型号	设备规格
全球电网适用性与保护测试	高性能可编程交流电源	PSA6002-1-Pro PWR1000L	输出电压：0~330V（典型） 输出频率：DC,1~2000Hz 输出功率：1~2kVA 具备 list 编程、谐波合成
异常保护与恢复测试			
谐波抗扰度测试			
最大输入电流测试			
峰值电流测试	数据挖掘型示波器	ZDS4000 系列	带宽：500M/350M/200M 采样率：4G Sa/s 存储深度：512M 波形刷新率：1Mwfms/s 具备环路测试
保护 / 响应时间			
负载效应			
纹波测试			
电压电流功率测试	高精度功率计	PA323	基本精度：0.1% 测量带宽：DC,0.1~100kHz 最高采样率：200kS/s 测量通道：3ch 测量电流：0~20A 测量电压：0~600V
待机功耗			
转换效率测试			
总谐波测试			
功率因数			





# LED 照明电源

## 测试方案

LED 照明具备耗能低、亮度高、寿命长等优点，正逐步取代传统照明，广泛应用各个领域。LED 照明在（尤其 LED 驱动电源）研发、生产、认证等环节严格检测验证。

LED 照明包括室内照明、户外照明、植物培育照明等，其电源功率通常 10~1200W，输入电压 90~320VAC，输出电压范围 5~20VDC。

### LED 电源测试项目

测试项目：区域电网适应测试、谐波抗扰能力、电网中断抗扰能力、输入最大峰值电流测试、功率因数、直流纹波等。



### 测试项目与设备

LED 照明驱动电源测试项目	测试仪器设备	推荐型号	设备规格
全球电网适应性与保护测试	高性能可编程交流电源	PSA6002-1-Pro PWR1000L	输出电压：0~330V（典型） 输出频率：DC,1~2000Hz 输出功率：1~2kVA 具备 list 编程、谐波合成
异常保护与恢复测试			
谐波抗扰度测试			
最大输入电流测试			
峰值电流测试	数据挖掘型示波器	ZDS4000 系列	带宽：500M/350M/200M 采样率：4G Sa/s 存储深度：512M 波形刷新率：1Mwfms/s 具备环路测试
保护 / 响应时间			
负载效应			
纹波测试			
电压电流功率测试	高精度功率计	PA333H	基本精度：0.1% 测量带宽：DC,0.1~300kHz 最高采样率：200kS/s 测量通道：3ch 测量电流：0~50A 测量电压：0~1000V
待机功耗			
转换效率测试			
总谐波测试			
功率因数			



# 光伏并网逆变器

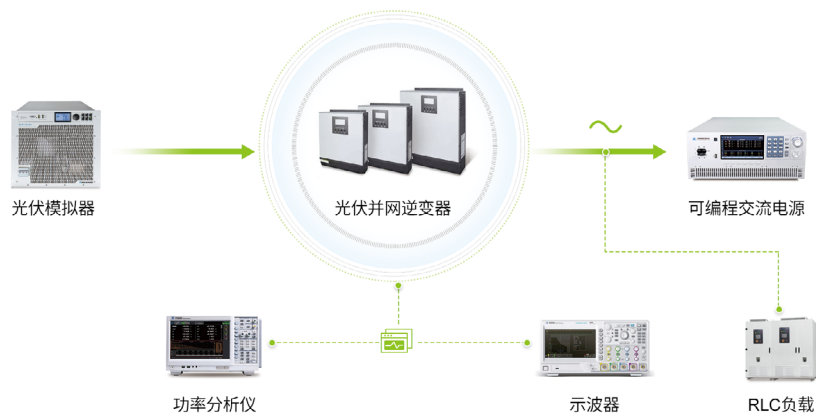
## 测试方案

光伏并网逆变器将光伏板产生的直流电压（DC）转换为市电频率交流（AC）的逆变器，反馈回电网系统。光伏发电绿色环保，逐渐成为重要发电模式。

光伏并网逆变器包括微型逆变器、户用光伏逆变器、商业光伏逆变器等，其电源功率通常 0.2~100kW，输入直流电压 80~1800VDC，输出电压范围 180~380VAC。

### 光伏并网逆变器测试项目

测试项目：电网和频率异常保护、孤岛保护、三相不平衡测试、转换效率、输出谐波、低压穿越等。



### 测试项目与设备

光伏并网逆变器测试项目	测试仪器设备	推荐型号	设备规格
电网适应性与保护测试	高性能可编程交流电源	PSA6000 系列	输出电压：0~330V（典型） 输出频率：DC,1~2000Hz 输出功率：2~21kVA 具备 list 编程、谐波合成（专业版）
异常保护与恢复测试			
三相不平衡测试			
谐波抗扰度测试			
峰值电压电流测试	数据挖掘型示波器	ZDS4000 系列	带宽：500M/350M/200M 采样率：4G Sa/s 存储深度：512M 波形刷新率：1Mwfms/s 具备环路测试
纹波测试			
异常保护时间			
电压电流功率测试	高精度功率分析仪	PA5000H	基本精度：0.05% 测量带宽：DC,0.1Hz~5MHz 最高采样率：2MS/s 测量通道：7ch(典型) 测量电流：0~50A（直接输入） 测量电压：0~1500V（直接输入）
待机功耗			
效率测试			
谐波测试			
功率因数			
高/低压穿越测试			



# 无线充电

## 测试方案

随着 5G 和车联网发展，汽车无线充电系统正逐步取代有线充电桩，成为重要的基础设施。

无线充电包括静态无线充电、动态无线充电等，其无线充电功率通常 1~60kW，输入交流电压 180~270VAC，输出电压范围 200~900VDC。

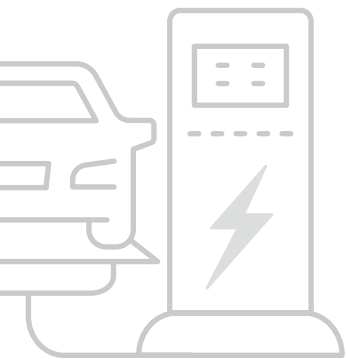
### 无线充电系统测试项目

测试项目：电网和频率异常保护、IEC 标准、三相不平衡测试、转换效率、输出纹波和响应速度、互操作测试等。



### 测试项目与设备

无线充电测试项目	测试仪器设备	推荐型号	设备规格
电网适应性及保护测试	高性能可编程交流电源	PSA6000 系列	输出电压：0~330V（典型） 输出频率：DC,1~2000Hz 输出功率：2~21kVA 具备 list 编程、谐波合成（专业版）
异常保护与恢复测试			
三相不平衡测试			
谐波抗扰度测试			
异常保护时间	数据挖掘型示波器	ZDS4000 系列	带宽：500M/350M/200M 采样率：4G Sa/s 存储深度：512M 波形刷新率：1Mwfms/s 具备环路测试
纹波测试			
输入峰值电流			
输出电压过冲			
电压电流功率测试	高精度功率分析仪	PA8000	基本精度：0.01% 测量带宽：DC,0.1Hz~5MHz 最高采样率：2MS/s 测量通道：7ch(典型) 测量电流：0~50A（直接输入） 测量电压：0~1500V（直接输入） 具备相位补偿功能，精准测试 85kHz 电压 / 电流
待机功耗			
转换效率测试			
线圈传输效率测试			
总谐波测试与分析			
功率因数			
能量回馈电网	高性能回馈式直流电子负载	ELR6000 系列	电压：0~1500V 功率：0~75kW 工作模式：CC/CV/CP/ 组合模式
充电模式模拟			
动态响应			



# 交流充电桩

## 测试方案

交流充电桩是目前新能源主要充电方式之一，充电桩输出交流电输送至车上的车载充电机(OBC)，经过 AC/DC 转换后对电池组充电。

交流充电桩功率通常 3~21kW，输入交流电压 180~270VAC，输出电压范围 180~264VAC。

### 交流充电桩测试项目

测试项目：电网和频率异常保护、IEC 标准测试、通讯握手测试等。



### 测试项目与设备

交流充电桩测试项目	测试仪器设备	推荐型号	设备规格
电网适应性与保护测试	高性能可编程交流电源	PSA6000 系列	输出电压：0~330V（典型） 输出频率：DC,1~2000Hz 输出功率：2~21kVA 具备 list 编程、谐波合成（专业版）
异常保护与恢复测试			
谐波抗扰度测试			
异常保护时间	数据挖掘型示波器	ZDS4000 系列	带宽：500M/350M/200M 采样率：4G Sa/s 存储深度：512M 波形刷新率：1Mwfms/s 具备环路测试
输入峰值电流			
电压电流功率测试	高精度功率计	PA333H	基本精度：0.1% 测量带宽：DC,0.1~300kHz 最高采样率：200kS/s 测量通道：3ch 测量电流：0~50A 测量电压：0~1000V
待机功耗			
转换效率测试			
总谐波测试			
功率因数			





# 车载充电器 (OBC)

## 测试方案

交流充电桩是目前新能源主要充电方式之一，充电桩输出交流电输送至车上的车载充电器(OBC)，经过 AC/DC 转换后对电池组充电。

车载充电器(OBC)功率通常3~21kW，输入交流电压180~270VAC，输出电压范围200~1000VDC。

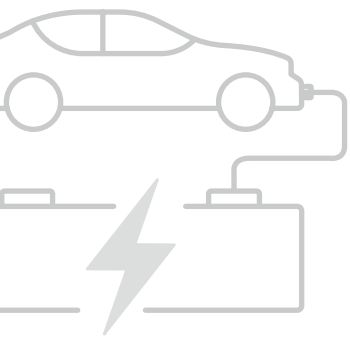
### 车载充电器测试项目

测试项目：电网和频率异常保护、IEC 标准测试、谐波、三相不平衡测试、纹波、响应速度、负载效应、通讯握手测试等。



### 测试项目与设备

车载充电器(OBC) 测试项目	测试仪器设备	推荐型号	设备规格
电网适应性与保护测试	高性能可编程交流电源	PSA6000 系列	输出电压：0~330V (典型) 输出频率：DC,1~2000Hz 输出功率：2~21kVA 具备 list 编程、谐波合成 (专业版)
异常保护与恢复测试			
三相不平衡测试			
谐波抗扰度测试			
异常保护时间	数据挖掘型示波器	ZDS4000 系列	带宽：500M/350M/200M 采样率：4G Sa/s 存储深度：512M 波形刷新率：1Mwfms/s 具备环路测试
纹波测试			
输入峰值电流			
输出电压过冲			
电压电流功率测试	高精度功率分析仪	PA8000	基本精度：0.01% 测量带宽：DC,0.1Hz~5MHz 最高采样率：2MS/s 测量通道：7ch (典型) 测量电流：0~50A (直接输入) 测量电压：0~1500V (直接输入) 具备相位补偿功能，精准测试 85kHz 电压 / 电流
待机功耗			
转换效率测试			
总谐波测试与分析			
功率因数	高性能回馈式直流电子负载	ELR6000 系列	电压：0~1500V 功率：0~75kW 工作模式：CC/CV/CP/ 组合模式
能量回馈电网			
充电模式模拟			
动态响应			



# 直流充电模块

## 测试方案

直流充电桩是目前新能源主要充电方式之一，直流充电桩由多组直流充电模块并联组成，可直接对新能源汽车充电。

直流充电桩功率通常 15~30kW，输入交流电压 180~265VAC，输出电压范围 200~1000VDC。

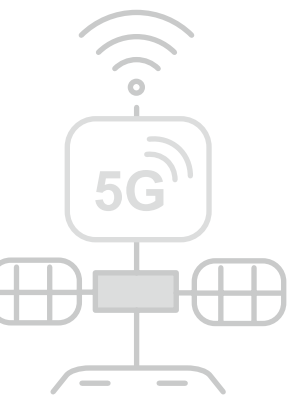
### 直流充电模块测试项目

测试项目：电网和频率异常保护、IEC 标准测试、三相不平衡测试、谐波、纹波、响应速度、负载效应、通讯握手测试等。



### 测试项目与设备

直流充电模块测试项目	测试仪器设备	推荐型号	设备规格
电网适应性及保护测试	高性能可编程交流电源	PSA6000 系列	输出电压：0~330V（典型） 输出频率：DC,1~2000Hz 输出功率：2~21kVA 具备 list 编程、谐波合成（专业版）
异常保护与恢复测试			
三相不平衡测试			
谐波抗扰度测试			
异常保护时间	数据挖掘型示波器	ZDS4000 系列	带宽：500M/350M/200M 采样率：4G Sa/s 存储深度：512M 波形刷新率：1Mwfms/s 具备环路测试
纹波测试			
输入峰值电流			
负载效应			
输出电压过冲	高精度功率分析仪	PA5000H	基本精度：0.05% 测量带宽：DC,0.1Hz~5MHz 最高采样率：2MS/s 测量通道：7ch(典型) 测量电流：0~50A（直接输入） 测量电压：0~1500V（直接输入）
电压电流功率测试			
待机功耗			
转换效率测试			
谐波测试	高性能回馈式直流电子负载	ELR6000 系列	电压：0~1500V 功率：0~75kW 工作模式：CC/CV/CP/组合模式
功率因数			
能量回馈电网			
充电模式模拟			
动态响应			



# 5G 通讯电源 测试方案

5G 通信网络已启动规模化商用，未来几年需求大量 5G 电源(模块化设计，由多模块并联组成)。

## 5G 单个模块常规参数

### 输出参数：

输出功率：3/4KW；  
输出电流：50A/60A；  
输出电压范围：-42 ~ -58Vdc。

### 输入参数 (3种输入模式)：

输入交流电压：85~300Vac；  
输入直流低电压 (DC, 电池输入)：40~60Vdc；  
输入直流高电压 (HVDC, 光伏或油电)：80~400Vdc。

## 5G 通讯电源测试项目

测试项目: 全球电网适用测试、电网和频率异常保护、认证法规标准测试、谐波、纹波、响应速度、负载效应等。



## 测试项目与设备

5G 通讯电源测试项目	测试仪器设备	推荐型号	设备规格
电网适应性与保护测试	高性能可编程交流电源	PSA6005-3-Pro PSA6006-3-Pro	输出电压：0~330V (典型) 输出频率：DC,1~2000Hz 输出功率：5~6kVA 具备 list 编程、谐波合成 (专业版)
异常保护与恢复测试			
三相不平衡测试			
谐波抗扰度测试			
异常保护时间	数据挖掘型示波器	ZDS4000 系列	带宽：500M/350M/200M 采样率：4G Sa/s 存储深度：512M 波形刷新率：1Mwfms/s 具备环路测试
纹波测试			
输入峰值电流			
负载效应			
输出电压过冲			
电压电流功率测试	高精度功率分析仪	PA5000H	基本精度：0.05% 测量带宽：DC,0.1Hz~5MHz 最高采样率：2MS/s 测量通道：7ch(典型) 测量电流：0~50A (直接输入) 测量电压：0~1500V (直接输入)
待机功耗			
转换效率测试			
谐波测试			
功率因数			



# 航空飞机用电设备 测试方案

飞机用电设备必须满足相应航空标准要求，以验证用电设备处于极端条件下依然抗扰能力。  
国内飞机用电设备满足国军标：GJB181 及 GJB181A, GJB181B，类似于 MIL-STD-704。

## 飞机用电设备测试项目

测试项目：电压谐波、电压与频率瞬变、三相不平衡、电网中断、电压调制等。



## 测试项目与设备

航空电气设备测试项目	测试仪器设备	推荐型号	设备规格
飞机电源供电适应性及保护测试	高性能可编程交流电源	PSA6000 系列 (专业版)	输出电压：0~330V (典型) 输出频率：DC,1~2000Hz 输出功率：2~21kVA 具备 list 编程、谐波合成
异常保护与恢复测试			
符合航空标准测试			
三相不平衡			
异常保护时间	数据挖掘型示波器	ZDS4000 系列	带宽：500M/350M/200M 采样率：4G Sa/s 存储深度：512M 波形刷新率：1Mwfms/s 具备环路测试
纹波测试			
输入峰值电流			
响应时间			
电压电流功率测试	高精度功率分析仪	PA5000H	基本精度：0.05% 测量带宽：DC,0.1Hz~5MHz 最高采样率：2MS/s 测量通道：7ch(典型) 测量电流：0~50A (直接输入) 测量电压：0~1500V (直接输入)
待机功耗			
转换效率测试			
功率因数			





# 医疗模块电源

## 测试方案

医疗设备（如影像设备、手术台、扫描仪、医疗测量仪器等）中通常内置多种医疗模块电源，向医疗设备的子单元提供稳定供电。

医疗模块电源一般全球通用（适用不同区域电网），输出功率 10~1500W，超低泄漏电流和接触电流，具备医疗认证资格。

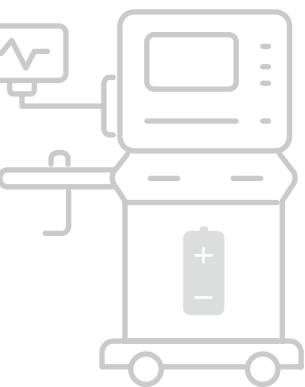
### 医疗模块电源测试项目

测试项目：全球电网适用测试、电网和频率异常保护、输入峰值电流测试、300VAC 电网浪涌测试、漏电流、转换效率、谐波、纹波、响应速度、负载效应等。



### 测试项目与设备

医疗模块电源测试项目	测试仪器设备	推荐型号	设备规格
电网适应性 & 保护测试	高性能可编程交流电源	PSA6002-3-Pro PSA6003-3-Pro	输出电压：0~330V（典型） 输出频率：DC,1~2000Hz 输出功率：2~3kVA 具备 list 编程、谐波合成（专业版）
异常保护与恢复测试			
输入峰值电流			
谐波抗扰度测试			
异常保护时间	数据挖掘型示波器	ZDS4000 系列	带宽：500M/350M/200M 采样率：4G Sa/s 存储深度：512M 波形刷新率：1Mwfms/s 具备环路测试
响应时间			
纹波测试			
输入峰值电流			
负载效应			
输出电压过冲			
异常保护时间	高精度功率分析仪	PA5000H	基本精度：0.05% 测量带宽：DC,0.1Hz~5MHz 最高采样率：2MS/s 测量通道：7ch(典型) 测量电流：0~50A（直接输入） 测量电压：0~1500V（直接输入）
电压电流功率测试			
待机功耗			
转换效率测试			
谐波测试			
功率因数			



# 医疗设备

## 测试方案

医疗电子设备必须符合国际认可标准, 同时其他如基本的性能和采用的电源是否符合规格都非常重要。因为医疗设备故障所产生的后果会直接影响病人的健康, 甚至对病人造成短暂性或永久性的伤害。因此医疗设备在研发、制造等阶段均需进行严格的测试与验证, 以确保产品安全可靠。

医疗电子设备主要包括影像设备(如 CT/MRI/PET 扫描仪、超声波仪)、诊断仪器(如心电图机 ECG、肌电图机 EMG、眼科验光机、牙科诊疗椅)、医疗仪器(如高频手术电刀、内镜电切刀)、医美仪器(电波拉皮机、雷射美容仪、脉冲光仪器、UV 皮肤检测仪)、生化与免疫分析(生化分析仪、DNA 分析仪、酵素免疫分析)、血液分析(离心机、自动血球分析仪、血红素分析器、血细胞分析仪、血球计数器)等。

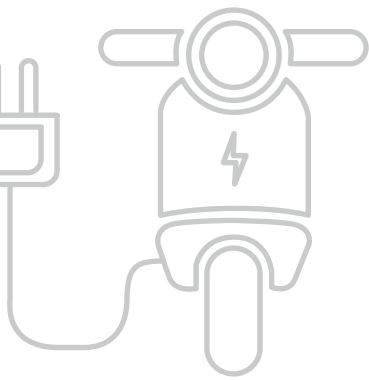
### 医疗设备测试项目

测试项目: 区域电网适用测试、电网和频率异常保护、输入峰值电流测试、谐波抗扰度验证、电网暂降中断测试、特定电网输出等。



### 测试项目与设备

医疗模块电源测试项目	测试仪器设备	推荐型号	设备规格
电网适应性与保护测试	高性能可编程交流电源	PSA6000 系列 (专业版)	输出电压: 0~330V (典型) 输出频率: DC,1~2000Hz 输出功率: 2~21kVA 具备 list 编程、谐波合成
异常保护与恢复测试			
输入峰值电流			
谐波抗扰度测试			
异常保护时间	数据挖掘型示波器	ZDS4000 系列	带宽: 500M/350M/200M 采样率: 4G Sa/s 存储深度: 512M 波形刷新率: 1Mwfms/s 具备环路测试
响应时间			
纹波测试			
输入峰值电流			
负载效应			
输出电压过冲			
电压电流功率测试	高精度功率分析仪	PA5000H	基本精度: 0.05% 测量带宽: DC,0.1Hz~5MHz 最高采样率: 2MS/s 测量通道: 7ch(典型) 测量电流: 0~50A (直接输入) 测量电压: 0~1500V (直接输入)
待机功耗			
谐波测试			
功率因数			



# 电动摩托车充电器

## 测试方案

充电器作为电动摩托车四大件（控制器、充电器、电池、电机）之一，是电动摩托车重要的组成部分，直接影响着电动摩托车安全。劣质充电器可能引起触电、起火甚至是爆炸的严重后果。因此充电器在研发、生产、认证等阶段都会进行严苛的测试认证。

充电器输入电压 180-265V，输出直流 48-86V，输出电流 1.8-4.5A。

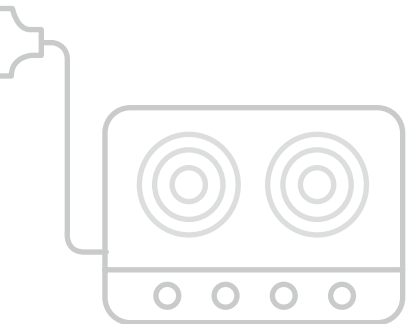
### 电动摩托车充电器测试项目

测试项目：电网适用测试、电网和频率异常保护、认证法规标准测试、输入峰值电流、谐波、谐波抗扰度、纹波、响应速度、负载效应等。



### 测试项目与设备

充电器测试项目	测试仪器设备	推荐型号	设备规格
电网适应性与保护测试	高性能可编程交流电源	PSA6002-1-Pro PWR2000W	输出电压：0~300V（典型） 输出频率：DC,1~2000Hz 输出功率：2kVA 具备 list 编程、谐波合成
浪涌电流测试（0°、90°、270°）			
最大输入电流测试			
峰值电流测试	数据挖掘机型示波器	ZDS4000 系列	带宽：500M/350M/200M 采样率：4G Sa/s 存储深度：512M 波形刷新率：1M 次 具备环路测试
保护 / 响应时间			
开关损耗			
负载效应			
纹波测试			
电压电流功率测试	高精度功率计	PA323	基本精度：0.1% 测量带宽：DC,0.1~100kHz 最高采样率：200kS/s 测量通道：3ch 测量电流：0~20A 测量电压：0~600V
待机功耗			
转换效率测试			
总谐波测试			
功率因数			
耐久测试	示波记录仪	ZDL6000	精度高达 0.3% 记录通道高达 128ch 采样率最高达 100MS/s 带宽高达 20MHz
捕获异常信号			



# 电磁炉（电磁灶）

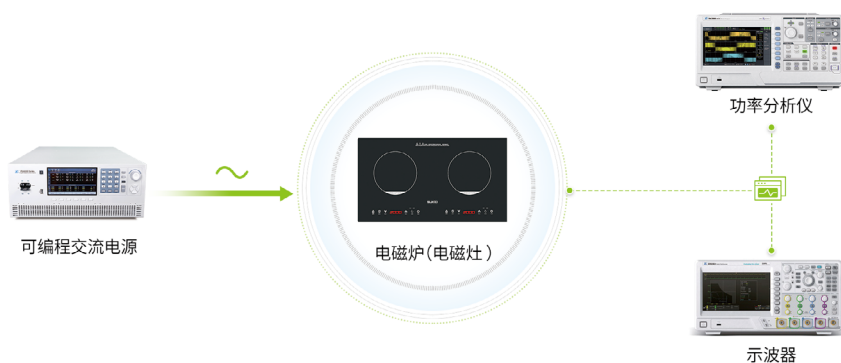
## 测试方案

电磁炉作为高效节能厨具，广泛用于商业与家用领域，其在研发、生产、认证等阶段都会进行严苛的测试验证，适应全球区域电网（包括不稳定或不规范电网），正常稳定运行。

电磁炉输入电压 180-265V，输出功率 1~10kW。

### 电磁炉（电磁灶）测试项目

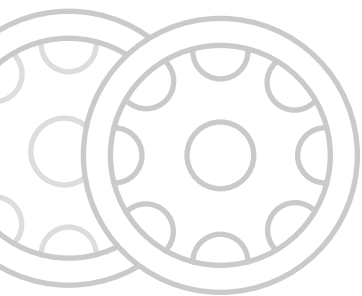
测试项目：全球电网适用测试、电网和频率异常保护、认证法规标准测试、输入峰值电流、谐波抗扰度等。



### 测试项目与设备

充电器测试项目	测试仪器设备	推荐型号	设备规格
电网适应性与保护测试	高性能可编程交流电源	PSA6006-3-Pro	输出电压：0~300V（典型） 输出频率：DC,1~2000Hz 输出功率：6kVA 具备 list 编程、谐波合成、波形导入
浪涌电流测试（0°、90°、270°）			
异常电网抗扰度（波形导入）			
谐波抗扰度			
峰值电流测试	数据挖掘型示波器	ZDS4000 系列	带宽：500M/350M/200M 采样率：4G Sa/s 存储深度：512M 波形刷新率：1M 次 具备环路测试
保护 / 响应时间			
异常波形数据保存（CSV 文件）			
开关损耗			
电压电流功率测试	高精度功率分析仪	PA2000mini	基本精度：0.05% 测量带宽：DC,0.1Hz~500kHz 最高采样率：500kS/s 测量通道：4ch 谐波分析：256 次 测量电压：0~1500V 锂电池供电，可户外使用
电压电流谐波分析			
功率因数			
户外电网质量分析与数据保存			





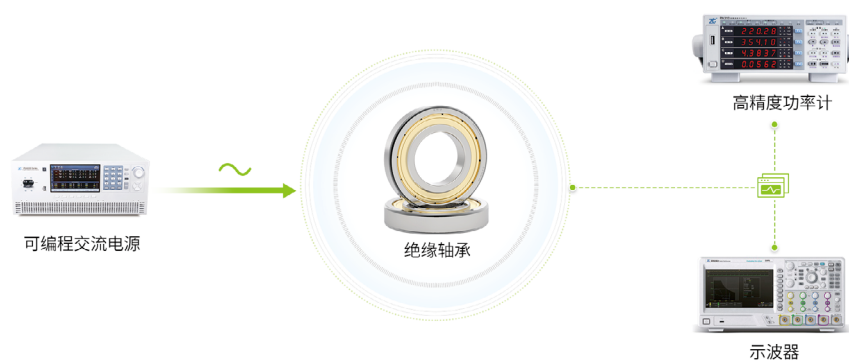
# 轴承电腐蚀

## 测试方案

电机轴承与轴之间通常存在轴电压，当轴电压较高，使润滑油膜放电击穿形成回路产生轴电流，局部放电能量产生的高温，可以融化轴承内圈、外圈或滚珠上许多微小区域，并形成凹槽，从而产生噪声、振动等异常现象。目前采用绝缘轴承以防止轴承发生电腐蚀，外圈或内圈一表面有一层涂层，可承受特定电压，在实际研发制造中，需要测试绝缘轴承的绝缘能力。

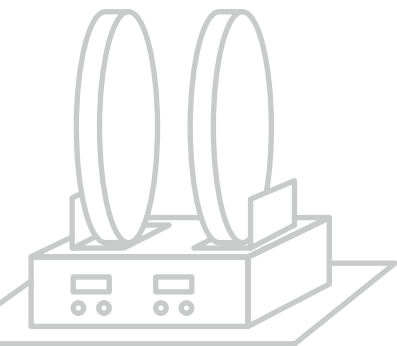
### 轴承电腐蚀测试项目

测试项目：方波频率与幅值下绝缘漏电流。



### 测试项目与设备

充电器测试项目	测试仪器设备	推荐型号	设备规格
方波（调频与调压）	高性能可编程交流电源	PWR1000L	输出电压：0~300V（典型） 频率：1~2000Hz
峰值电流测试 响应时间	数据挖掘型示波器	ZDS4000 系列	带宽：500M / 350M / 200M 采样率：4G Sa/s 存储深度：512M 波形刷新率：1M 次
电压电流测试	高精度功率计	PA310	基本精度：0.1% 测量带宽：DC, 0.1Hz~300kHz 最高采样率：500kS/s 测量通道：1ch 电流量程：5mA、10mA、20mA、50mA、 100mA、200mA、0.5A、1A、2A、5A 测量电压：0~600V



# 亥姆霍兹线圈

## 供电解决方案

亥姆霍兹线圈 (Helmholtz coil) 是由一对完全相同的圆形导体线圈组成, 产生均匀磁场区体积大, 实现一维、二维与三维组合磁场, 可提供交流磁场或直流磁场, 很容易将其它仪器置入或移出。广泛用于医疗、电子、材料等领域, 如医疗应用中胶囊内镜机器人。

亥姆霍兹线圈产生交流磁场的主流交流供电规格——电压: 0~200Vac, 频率: 0.1~5000Hz。PSA 系列可编程交流电源可提供宽范围电压频率输出 (三相独立输出, 交流电压: 0~300Vac; 频率: 0.1~5000Hz, 直流电压: 0~424Vdc), 较传统供电方案 (信号发生器 + 放大器组合) 操作更加简单, 采购成本更低。

### 亥姆霍兹线圈供电解决方案

供电方案: PSA 系列可编程交流电源供电解决方案。



### 测试项目与设备

亥姆霍兹线圈供电解决方案	测试仪器设备	推荐型号	设备规格
宽范围电压频率调试输出	高性能可编程交流电源	PSA6000 系列	三相独立输出 输出电压: 0~330V (典型) 输出频率: DC,1~5000Hz (选配) 输出功率: 3~21kVA
三相不平衡测试			
电压电流测试	数据挖掘型示波器	ZDS4000 系列	带宽: 500M/350M/200M 采样率: 4G Sa/s 存储深度: 512M 波形刷新率: 1M 次 具备环路测试
电压电流功率测试	高精度功率分析仪	PA5000H	基本精度: 0.05% 测量带宽: DC,0.1Hz~5MHz 最高采样率: 2MS/s 测量通道: 7ch(典型) 测量电流: 0~50A (直接输入) 测量电压: 0~1500V (直接输入)
频率测试			
谐波测试			

# 专业·专注成就梦想

Dreams come true with professionalism and dedication

**广州致远电子有限公司**

更多详情请访问  
**www.zlg.cn**

欢迎拨打全国服务热线  
**400-888-4005**

★ 广州致远电子有限公司不就宣传册上提供的任何产品、服务或信息作出任何声明、保证或认可，所有销售产品和服务应受本公司具体的销售合同和条款约束。

VOL.001



致远电子官方微信