

世界因我们而不同



# MPT智能化电机测试分析系统

融合仪器设计与系统集成理念, 实现控制精度, 分析能力与国际标准支持的革新



扫描二维码关注我们  
查找微信企业号：**海洋仪器**

## 控制精度高

高达0.5%的转速、转矩控制精度

## 顶尖分析能力

业界顶尖的电机参数测量分析能力

## 国际标准支持

支持国际标准的专业电机测试软件

## 特制电机台架

三维夹具灵活适应各类电机



# MPT 智能化电机测试分析系统

传统集成厂商通过单纯的仪器组合来实现测试平台搭建，由于缺乏对测量原理的深入认识和研发经验，难以根据客户需求提供完善的功能定制服务。

海洋仪器凭借在功率分析、电机测量领域的深入理解与长久积累，融合仪器设计与系统集成的理念，推出了具有划时代意义的 MPT 智能化电机测试分析系统，在控制精度、分析能力和国际标准支持三方面实现了电机测试系统的全面革新，用于满足不同行业对电机测试的深层次要求，实现更专业、更贴合用户需求的功能定制服务。

## 测试项目

- IEEE 112-2004标准测试
- 负载测试
- 耐久测试
- GB/T1032-2012标准测试
- 堵转测试
- 温升测试
- 矢量图
- 色温云图分析
- 过载测试
- M-S特性测试
- FFT分析
- 电机曲线五轴图
- 效率测试
- 趋势图
- 空载测试
- 惯性测试
- 反转测试

## 特色分析功能





- 谐波分析
- 周期分析
- 积分功能
- 波形运算
- IEC谐波分析

注：功率分析仪特色分析功能全部开放。

## 支持电机种类

- 三相异步电机
- 单相异步电机
- 直流电机
- 无刷电机
- 永磁电机

## 系统参数

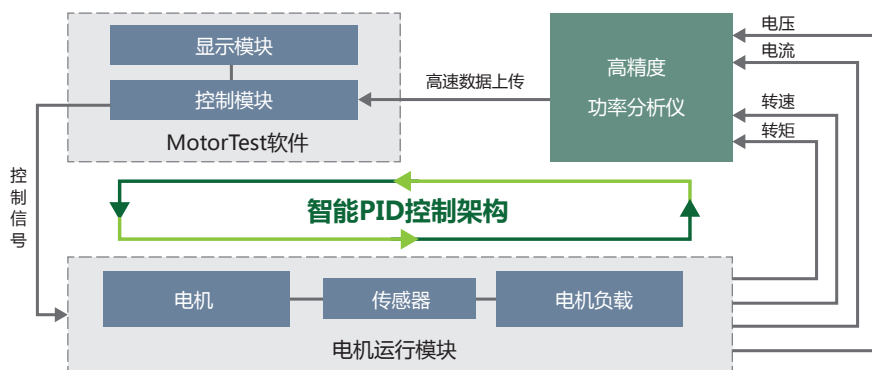
型号		MPT1000-PB	MPT1000-HD	MPT1000-WB	MPT1000-SV
电机负载类型					
		磁粉制动器	磁滞制动器	电涡流制动器	伺服电机
转速、转矩控制精度		0.5%	0.5%	0.5%	0.5%
电机转速参数	测量精度	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
	最大量程	6,000rpm	25000rpm	12,000rpm	19,000rpm
电机转矩参数	测量精度	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
	最大量程	2,000N•m	20N•m	500N•m	200N•m
电机电气参数	电机额定功率	最大支持 37kW	最大支持 37kW	最大支持 37kW	最大支持 37kW
	电压、电流测量精度	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%
	电机输入带宽	0.1Hz~1MHz	0.1Hz~1MHz	0.1Hz~1MHz	0.1Hz~1MHz
	电机输入类型	单相 / 三相	单相 / 三相	单相 / 三相	单相 / 三相
通信接口		USB、以太网	USB、以太网	USB、以太网	USB、以太网
台架夹具		三维可调	三维可调	三维可调	三维可调
馈电功能		无	无	无	有

## 价值呈现

### 高达 0.5% 的控制精度，精准分析电机性能

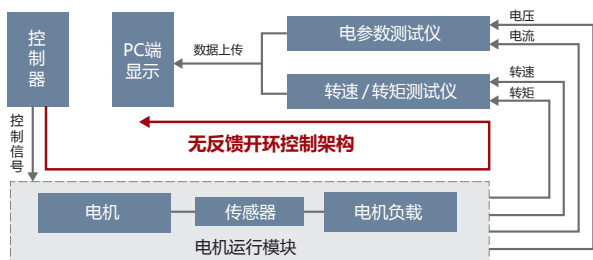
MPT 电机测试系统采用先进的智能 PID 控制架构，由专业电机测试软件 MotorTest、电机运行模块和高精度功率分析仪三部分组成一个闭环反馈系统，电机转速、转矩控制精度高达 0.5%，为用户提供最为精准的电机性能分析。

在测试过程中，高精度功率分析仪对电机的转速、转矩进行实时测量，上传到 MotorTest 软件对测试数据与设定值进行比对，若两者有偏差，系统控制模块则对电机的转速 / 转矩进行负反馈调节，然后再次进行采样比对，直至测试数据与设定值在精度范围内一致，再开始进行系统测试与分析，真实呈现电机性能。



MPT 电机测试系统架构图

传统电机测试平台由于只对电机转速、转矩进行开环控制，忽略了由夹具和电机负载引入的误差，无法为用户提供精准的电机测量结果。



传统电机测试平台架构图

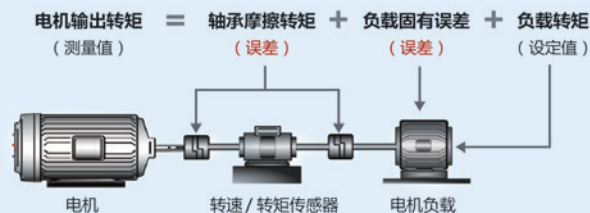
### 实测案例

以电机特性曲线测试为例：用户设定转矩为 10~100N·m 时，传统电机测试平台的偏差高达 5%，而 MPT 电机测试系统的转矩控制误差低至 0.36%，满足用户对电机特性进行精准分析的需要。

测试设备	转矩定点测量值 (N·m)					最大偏差
	10	20	.....	90	100	
传统电机测试平台 (无反馈控制)	10.492	19.36	.....	94.32	105.14	5.14%
MPT 电机测试系统 (智能 PID 控制)	9.964	20.067	.....	90.297	100.26	0.36%

### 误差出现的原因

1. 在电机拖动系统中，电机输出的转矩在通过夹具传递给传感器或负载时，会有小部分作为摩擦转矩损耗掉。因此电机为了正常拖动负载，会输出比负载略大的转矩，造成转矩测量值与设定值之间的误差；
2. 电机负载自身存在控制误差，控制信号与实际负载转矩不完全匹配；
3. 由于转速和转矩间存在函数关系，所以上述两种误差同样会对转速产生影响。



# 融合仪器设计与系统集成理念，实现业界顶级的电机参数分析能力

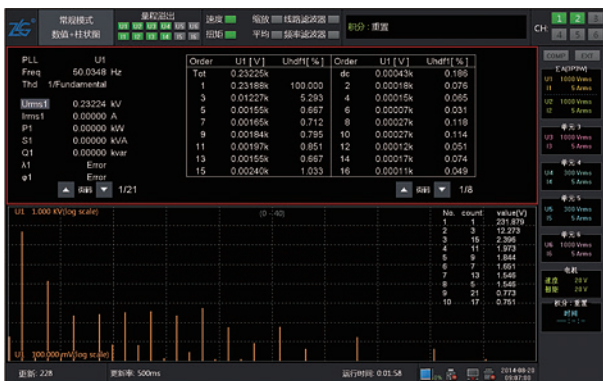
传统的电机测试平台只是将不同仪器进行组合使用，对于系统来说它们只发挥了单一的测试功能。而致远电子基于对功率分析仪设计的深入认识，打破桎梏，真正将功率分析仪的顶级性能指标和强大的分析功能都毫无保留地融入到 MPT 电机测试系统中，实现仪器设计与系统集成的理念融合。

## 业界顶级性能指标

相比于低精度、窄带宽的传统测试平台，MPT 电机测试系统融合了仪器设计与系统集成的理念，拥有高达 0.01% 测量精度、1MHz 电机输入带宽、10ns 同步误差和 200k 转速与转矩采样率等四大顶级性能指标，是业界最强大的电参数分析系统。

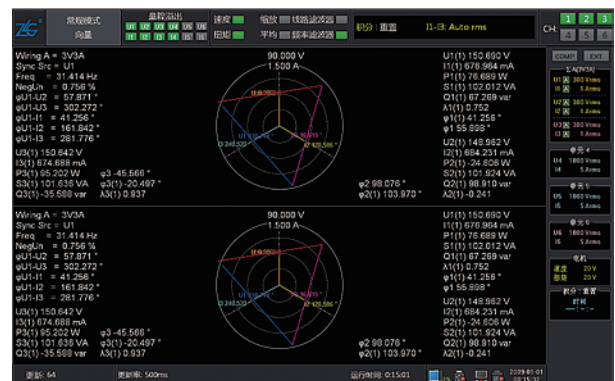
## 8 种特色分析功能

MPT 电机测试系统支持 8 种特色分析功能，可对电机的电气特性进行全面的综合分析 & 性能评估。



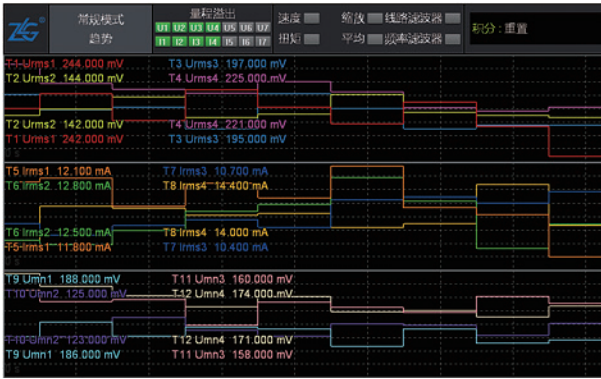
谐波分析

可对电机输入信号进行 128 次谐波测量，分析电机异常的问题源头。



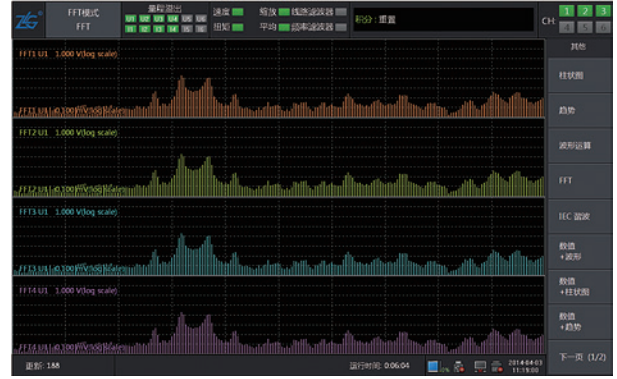
矢量图

可直观显示两路三相信号的不平衡度、相位差等参数。



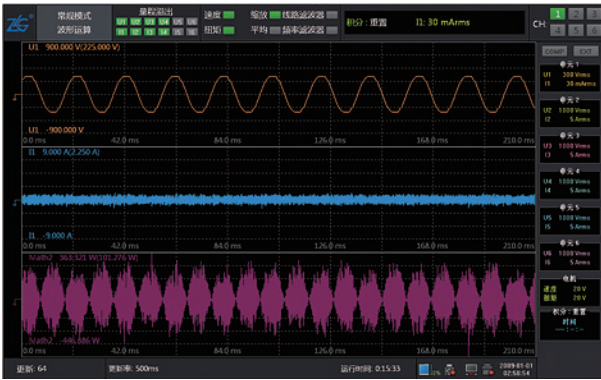
### 趋势图

可测量电机各项参数的变化趋势，最大支持 16 项参数趋势线同时查看。



### FFT分析

可对电机输入信号进行 FFT 分析，分析各类高频干扰的产生原因。



### 波形运算

可对电机输入电压、电流的波形进行自定义公式运算，并将计算结果以波形显示。



### 积分功能

可对电机输入功率进行积分，测量电机运行时的能耗。



### 周期分析

可对电机输入每个周期的测量参数进行数值和图像统计，便于观察电机运行时各种参数的变化和波动情况。



### IEC谐波分析

可对并网电机的输入信号进行 IEC 谐波测量，分析其 IEC 谐波含量与对电网的影响。

## 支持国际测试标准的电机测试软件 MotorTest

为满足行业高端用户对电机测试的深层次需求，致远电子在国际标准支持和专业电机测试功能两方面同时进行深入挖掘，将 MotorTest 打造成标准支持最全面，测试功能最丰富的电机测试软件。



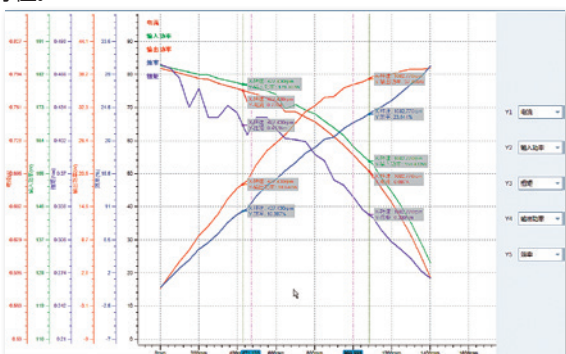
### 国际标准自动化测试

MotorTest 全面支持 12 种以上国内外电机测试标准，并具备 IEEE 112-2004 国际标准、GB/T1032-2012 国家标准的自动化测试功能，可为用户提供智能化的标准测试体验。



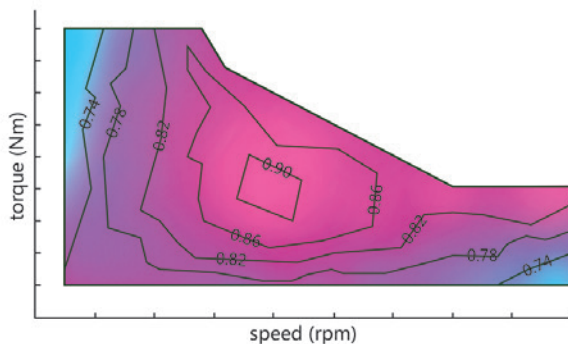
### 电机曲线五轴图

通过 MotorTest，用户可自由选择五种参数的测量结果生成电机曲线五轴图，灵活地对电机进行性能分析。五轴图中的曲线和坐标轴支持任意缩放，并可通过光标工具获取曲线中任意点的坐标值。



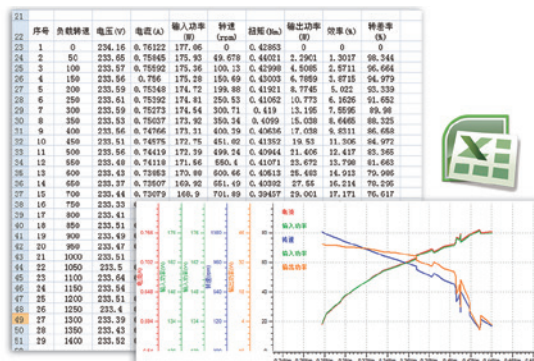
### 色温云图分析

MotorTest 电机测试软件内置色温云图分析功能，可直观显示额定工作状态下的电机转速、扭矩、效率三者的关系，帮助用户准确分析电机效率的分布特性。



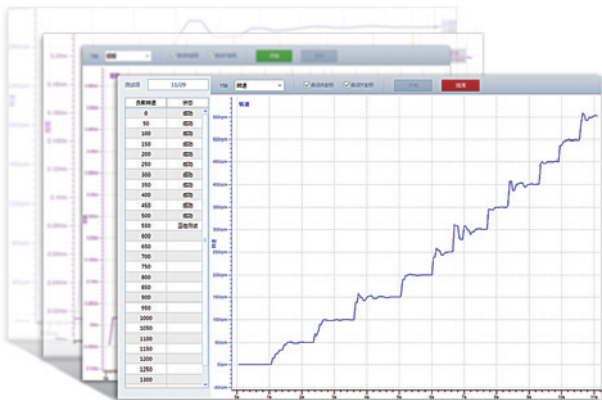
### 标准报表导出

根据用户需要，MotorTest 可将测试数据导出到 excel 表格，且支持直接打印。报表内容包括最大测试值信息、测试与电机信息、原始测量数据和趋势图等。



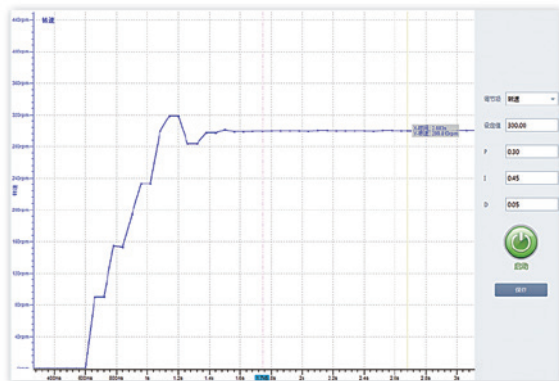
## 丰富的自动化测试项目

MotorTest 可实现转矩测试、转速测试、空载测试、堵转测试、温升测试等多种常用电机测试的自动化测量，让使用者最大程度节省测试时间，提升工作效率。



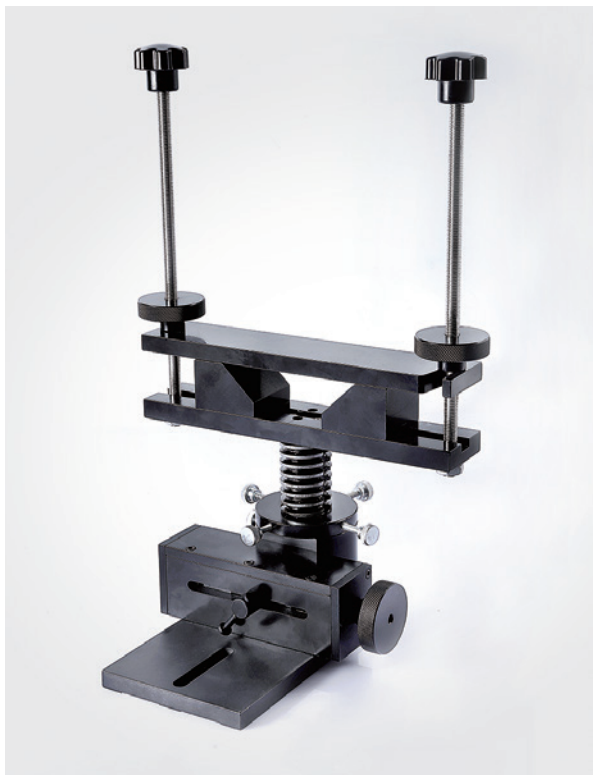
## PID 调节测试

用户可通过电机 PID 参数调节测试，查找出最适的 P、I、D 参数值并进行设置，实现最快响应的电机负反馈控制。



## 特制台架灵活适应各类电机

MPT 电机测试系统的台架采用特殊设计的三维可调夹具，用户可根据需要灵活调节夹具的高度和大小以适应各种外形的电机。同时电机的安装与拆卸十分方便，能有效提高批量电机测试的工作效率。



## 标准支持

- IEEE Std 112™-2004 IEEE Standard Test Procedure for Polyphase Induction Motors and Generators
- GB755-2-2003 旋转电机（牵引电机除外）确定损耗；
- GB/T1032-2012 三相异步电动机试验方法；
- GB/T1029-2005 三相同步电机试验方法；
- GB/T22670-2008 变频器供电三相笼型感应电动机试验方法；
- GB/T1311-2008 直流电机试验方法；
- GB/T20114-2006 普通电源或整流电源供电直流电机的特殊试验方法；
- GB/T18488.1-2006 电动汽车用电机及其控制器第1部分：技术条件；
- GB/T18488.2-2006 电动汽车用电机及其控制器第2部分：试验方法；
- GB/T29307-2012 电动汽车用驱动电机系统可靠试验方法；
- JB/T10183-2000 永磁交流伺服电动机通用技术条件；
- JB/T10184-2000 交流伺服驱动器通用技术条件。

北京海洋兴业科技有限公司

北京市西三旗东黄平路 19 号龙旗广场 4 号楼 906

电话：010-62176775 62178811 62176785

企业 QQ：800057747

官方网站：www.oitek.com.cn

邮编：100096

传真：010-62176619

邮箱：info.oi@oitek.com.cn



扫描二维码关注我们  
查找微信企业号：海洋仪器