

北京华诺创新科技有限公司简介

1. 公司简介：

北京华诺创新科技有限公司注册地位于北京，主要致力于以下领域：太阳能、风能、气象、汽车等多个领域的测试系统集成；轨道交通通信控制系统产品开发以及应用。

测试方面，主要以风电测试为核心，以风电领域内优秀成熟的产品为核心，为国内客户提供完整的功率曲线、噪声、载荷、客户定制等应用系统；

通信方面，主要以列车的通信控制为基础，包含 PIS、TCMS 等系统，是捷克 AMIT 全系产品在国内的独家代理公司。

公司具有在风电测试领域多年的经验，在系统设计、技术支持和售后服务方面有着丰富的团队打造，团队成员均是经验丰富的风电测试工程师。无论是海上、沙漠或者高原等非常恶劣的环境，我们的技术人员都有着很好的敬业精神，非常丰富的安装调试和售后服务经验。

卓越的产品性能，稳定的产品质量，丰富的集成经验以及优质的售后服务，是我们一直孜孜追求和永远秉承的工作宗旨。相信做好每一个细节就是服务好客户，服务好客户就是让生活更美好，让天空更蓝，阳光更灿烂，我们将永远致力于这个目标！



2. 风电类产品简介:

2.1 噪声测试系统



基于以下国际标准定制的硬件及软件产品:

GB/T 22516 2008 风力发电机组噪声测试方法

IEC 61400-11 2012: Acoustic noise measurement techniques Edition3.0

AWEA 9.1 Small Wind Turbine Performance and Safety Standard

BWEA Small Wind Turbine Performance and Safety Standard

硬件设备组成:

风机噪声测试系统是基于美国 National Instruments (NI) 公司 CompactDAQ 数据采集平台研发的, 针对风力发电机组运行噪声的测试测量系统。可以对风力发电机组运行时的噪声、功率、机舱风速、桨距、航向、风向、气温、气压、风塔风速等参数进行实时采集、记录, 同时配合专业软件的风力发电机组噪声分析模块进行基于以上标准的数据处理、分析及报表生成。

1	P1: 声音测试柜	Measurement	测试柜 (小)
2		Cabinet for	数采模块 NI
3		noise	24V 电源
4			电源滤波器
5			发射天线
6			风球
7			噪声测试圆板
8			麦克风+放大器
9			BNC 线
10	P2: 塔底测试柜	Measurement	测试柜
11		Cabinet in Tower	数采模块 NI
12		base	24V 电源
13			信号调理模块 Weidmuller
14			发射天线
15	P3: 测风塔测试	Measurement	测试柜
16	柜	Cabinet in Met	数采模块 NI
17		mast	24V 电源
18			信号调理模块 Weidmuller
19			发射天线
20	P4: 分析软件	Software	符合噪声 IEC 最新标准

*注意: 以上表格中的设备为标准要求的全套设备, 如用户为研发或者其他测试需求, 需要根据实际情况制

定测试方案。

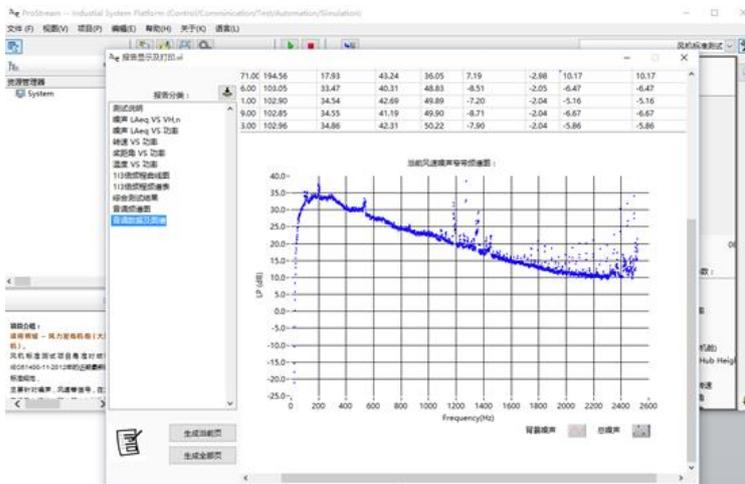
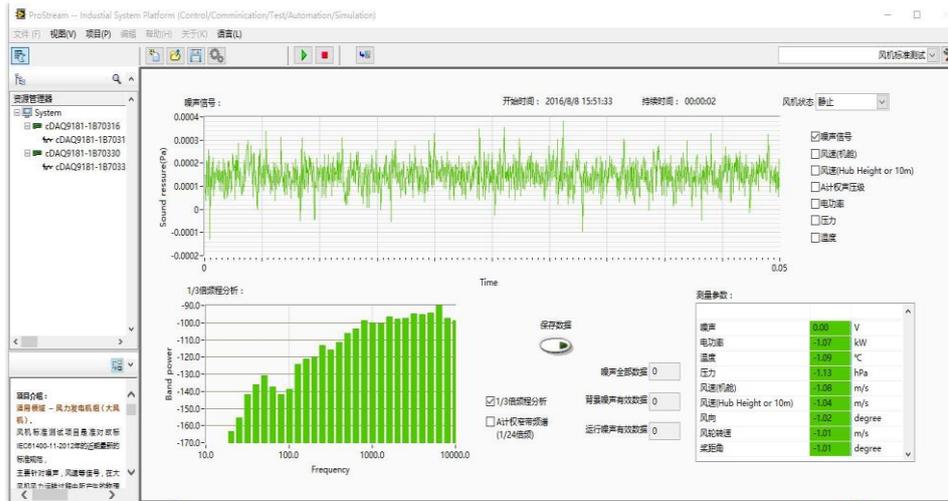
本系统具有便携、易操作、全部无线连接、免接线等特点。

设备适用：

适用于国际通用型风力发电机组实时现场数据采集，回放，分析，报告生成等一系列完整操作，对当前现场风机试验具有实时监测功能，经过多方验证和长时间现场检验已完成产品化并可批量供应。

软件组成：

基于 ProStream 平台的定制软件，提供完整的采集，分析处理等工作。



产品及其服务：

用户购买产品后，我方提供 1 年免费质保维修服务，1 年后根据不同情况提供维修或损坏更换服务，同时我方将提供点对点后期技术支持及使用帮助等服务。

2.2 载荷测试系统:

基于以下国际标准定制的硬件及软件产品:

GBZ 25426-2010 风力发电机组机械载荷测量

IEC 61400-13: Measurement of mechanical loads First edition 2001-06

IEC 61400-13: Measurement of mechanical loads Edition 1.0 2015-12

硬件设备组成:

系统完全符合以上标准的要求, 使用 IMC 分布式采集系统作为数采系统, 可实现远程数据下载及监控功能, 全套采用德国进口气象采集传感器, 全套采用专业的防雷系统及 Weidmuller 和 Phoenix 信号调理模块,

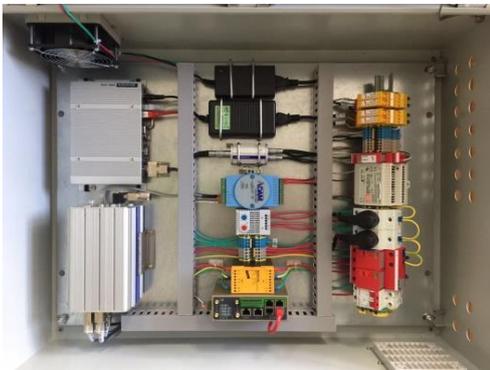
1	P1:轮毂部分测试柜	Measurement Cabinet in Hub	测试柜	
2			数采模块	IMC
3			防雷模块	DEHN
4			电源	
5	P2:机舱部分-测试柜	Measurement Cabinet in	测试柜	
6		Nacelle	数采模块	IMC
7			防雷模块	DEHN
8			电源	
9	P3:功率变送器部分	Measurement cabinet for	测试柜	
10		power/current	防雷模块	DEHN
11			功率变送器	安科瑞
12			电流互感器	安科瑞
13	P4:主控部分-测试柜	Main measurement and	测试柜	
14		control cabinet	数采模块	IMC
15			防雷模块	DEHN
16			电源	
17			220V 防浪涌模块	DEHN
18			温度开关	
19			加热器	
20			信号调理模块	Weidmuller
21			光隔离器	Phoenix
22			工业 PC 机	Advantech
23	P5:测风塔--测试柜, 气	Measurement Cabinet and	测试柜	
24	象传感器	Met-sensors in Met-Mast	调理模块	Weidmuller
25			采集模块	IMC
26			防雷模块	DEHN
27			电源	MW

28			温度开关	
29			加热器	
30	P6:线缆	cable	Can 总线电缆	Siemens
31			电源电缆	
32			测风塔信号线	
33			应变电缆	

注意：以上表格中的设备为标准要求的全套设备，如用户为研发或者其他测试需求，需要根据实际情况制定测试方案。

系统数据通过远程 PC 控制的方式进行数据拷贝等后续操作，具有以下特点：

- 多个应力应变测试通道，单个通道可独立运行,涵盖了标准中要求的主要测试点；
- 机组状态量信号可以通过标准 Can 通讯进行采集；
- 可同时同步采集风机其他参量，如叶轮相位角，机舱加速度等；
- 通道便于扩展，兼容所有 IMC CANSAS 设备以及标准 CAN 接口输出设备；
- 所用通道采用单独防雷模块，适应野外长时间恶劣环境测试，测试环境温度可达-25℃-60℃；
- 测试设备机箱壳体坚固且满足 IP54 等级要求；
- 具有独立存储功能，存储空间可根据用户需求定制，为应对现场振动情况，预装固态硬盘进行数据存储；
- 可实现远距离数据监控，可满足现场短时测试和在线测试需求；
- 针对风力发电机测试系统的要求，系统配置相应的信号接口，用户使用时仅仅需要打开电源，找到无线信号，就可以连接测试系统进行工作，操作简单快捷，携带方便；
- 测试系统安装：系统独立于风机，安装方便，轮毂内设备可安装在叶片盖板或轮毂变桨支架上。



软件相关：

采集部分软件为免费提供，数据分析及后处理我方提供培训，同时我方提供已有的软件产品，根据 IEC61400 标准定制的软件产品，基于 ProStream 平台研发。



ProStream -- Industrial System Platform (Control/Communication/Test/Automation/Simulation)

文件(F) 视图(V) 项目(P) 编辑 帮助(H) 关于(K) 语言(L)

风力发电机组数据源分析

文件录入 报告生成

报告分类:

- 测试说明
- Windspeed VS Date
- Windspeed VS 潮流T1
- 潮流T1强度趋势图
- 全通道运行全周停转矩阵
- 单风速下运行及气象参数
- 单风速下数据分量参数
- 叶片根部载荷数据
- 功率密度图
- 数据阶段汇总**
- 累计潮流图
- 风机状态数据区间统计
- 单风速下停机状态运行及气象参数
- 单风速下停机状态数据分量参数
- 不确定度参数评估

报告显示:

—— 风力发电机组状态数据区间统计: Design

事件描述: IEC示例风力发电机组在 5.28m/s风速下停机状态

文件名: 2017-01-28 17-20-00 (1).xls

日期: 2017-01-28 17:20:00

风力发电机组停机状态数据区间统计结果:

测量物理量	平均值	标准差	最大值	最小值
Wind_Speed_Main	5.28	1.64	9.83	2.25
Wind_Direction	278.96	7.05	301.51	260.11
Temperature	1.09	0.06	1.19	0.98
Pressure	855.83	0.07	856.05	855.67
Power	1388.67	257.38	1989.99	927.09
C_RPM	1788.75	25.70	1810.84	1661.78
C_PitchAngel1	0.43	0.10	1.29	0.39
C_PitchAngel2	0.00	0.00	0.00	0.00
C_PitchAngel3	0.00	0.00	0.00	0.00
C_Yaw	240.99	0.00	240.99	240.98
Blade1_Edge	-7.48E+3	3.64E-12	-7.48E+3	-7.48E+3
Blade2_Edge	-3.20E+1	4.23E+2	5.89E+2	-6.68E+2
Blade3_Edge	-4.41E+2	3.67E+2	1.02E+2	-1.01E+3
Blade1_Mid_Edge	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
Blade2_Mid_Edge	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0

数据处理进度: 100%

产品及其服务:

用户购买产品后, 我方提供 1 年免费质保维修服务, 1 年后根据不同情况提供维修或损坏更换服务, 同时我方将提供点对点后期技术支持及使用帮助等服务。

2.3. 功率曲线测试系统:

基于以下国际标准定制的硬件及软件产品:

GBT 18451.2-2012 风力发电机组功率特性测试

IEC 61400-12-1: Power performance measurements of electricity producing wind turbines

AWEA 9.1 Small Wind Turbine Performance and Safety Standard

BWEA Small Wind Turbine Performance and Safety Standard

硬件设备组成:

按照标准要求, 系统由硬件和软件两部分组成, 并且可根据不同厂家的扩展要求, 增加测试通道以及进行专项的软件优化。

硬件部分:

Data acquisition	Campbell	CR1000X
Primary anemometer	Thies	4. 3351. X0. XXX
Control anemometer	Thies	4. 3351. X0. XXX
Wind direction vane	Thies	4. 3150. XX. XXX
Temperature sensor	VAISALA	HMP
Pressure sensor	VAISALA	PTB
Power Transducer	Acrel	BD
Current Transducer A	Acrel	LMK
Current Transducer B	Acrel	LMK
Current Transducer C	Acrel	LMK

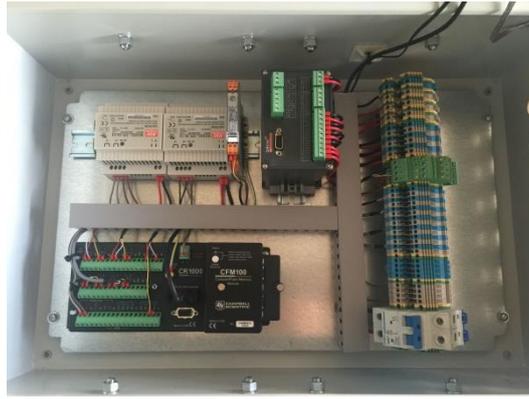
*注意: 以上表格中的设备为标准要求的传感器设备, 系统中含有供电系统、系统隔离、接地防护等各个分系统。

系统通过 GPRS 网络进行远程数据传输, 系统具有以下特点:

- 可实时显示数据、定时接收数据;
- 实时记录采集数据, 存储在采集器中;
- 系统可以长时间自动运行, 实时发送数据, 发送邮件, 自动定时下载数据, 无需人员采集数据;
- 多种数据传送方式, 如有线 485、光纤、MODBUS 等, 无线 GSM、GPRS/CDMA、3G、4G、卫星、电台等。;
- 采集器可靠性高, 工作温度范围宽 (标准工作温度-25~50℃, 可扩展到-55~85℃), 低功耗, 保证在野外复杂环境下长期稳定工作;
- PC 软件简化整个数据收集、编程、数据检索、数据显示和分析。软件可以自动从网络获取数据, 误差校验可保证数据完整率。可实时监控数据, 便于管理和维护;
- 采集器通道类型包括模拟、脉冲、开关、数字信号等, 每个通道都能够独立运算, 适用各类传感器。可以满足用户除标准外的扩展测试需求;

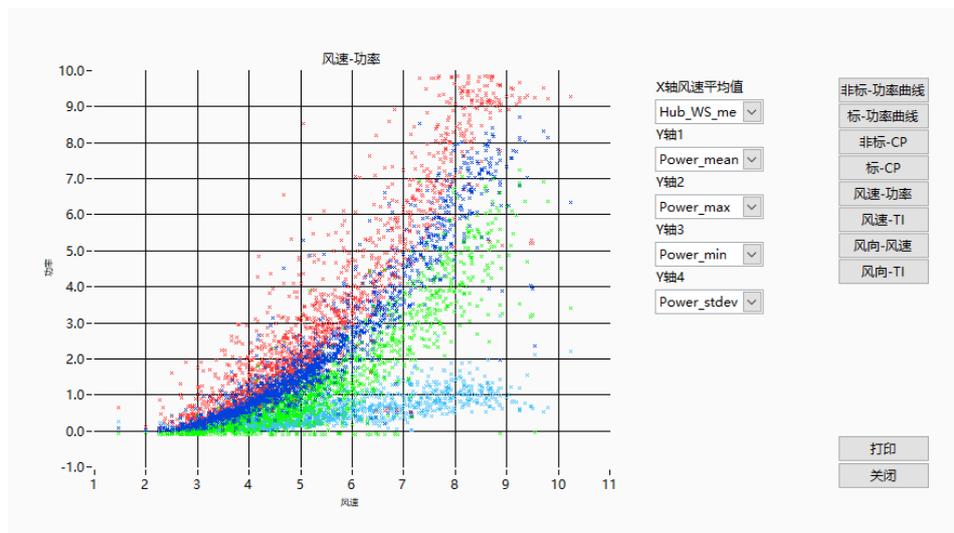
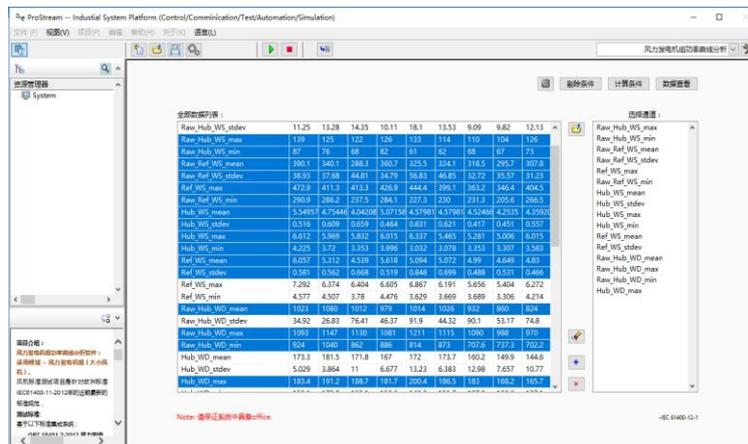
软件部分:

由专业的风电测试工程师基于 10 年的测试经验, 基于 Labview 平台完成的专用数据分析软件, 操作便捷, 可一键出报告。目前已经为内蒙古工业大学、农机所、金风科技等客户提供了全套产品, 工具研发团队可根据用户的实际需求进行响应。



软件组成:

软件将根据用户采集到的数据编译格式, 使用基于 ProStream 平台的软件系统进行数据后处理, 报告生成等操作, 同时如果用户定制产品 1 噪声测试系统, 我方可将软件统一于统一平台 ProStream 中一起提供。



产品及其服务:

用户购买产品后, 我方提供 1 年免费质保维修服务, 1 年后根据不同情况提供维修或损坏更换服务, 同时我方将提供点对点后期技术支持及使用帮助等服务。

3. 技术特点及优势：

北京华诺创新科技有限公司在风电测试领域拥有资深的产品设计人员以及现场支持与服务人员，公司的工程师长期从事于风电领域的测试测量工作，拥有 10 年以上相关领域工作经验，对风电测试中所遇到的问题，以及产品设计中通过经验的积累所进行的产品设计更新等情况，都具有成熟的研发，试验，售后，技术更新，维护等经验。

当前我们的产品已经应用于多种场合，长期使用故障率低，口碑良好，大多数产品已经供应于以下单位：

客户公司	提供服务说明
北京金风科创风电设备有限公司	提供载荷测试系统及噪声测试系统
船级社质量认证公司	提供载荷测试系统与噪声测试系统
新疆金风科技有限公司	提供多套载荷测试系统
铁科院环卫所	提供针对噪声视频监控数据采集系统
三一重能风电设备有限公司	提供载荷测试系统
浙江运达风电设备有限公司	提供载荷及轴承在线测试系统
青岛四方车辆厂	提供通讯数据检测服务
内蒙古农牧机械研究所	提供噪声及功率曲线测试系统
东方电气有限公司	提供噪声测试系统
内蒙古工业大学	提供噪声及功率曲线测试系统

本着对产品以及服务的高标准要求，我方人员期望可以与贵单位建立长期有效的合作机制，提供更多更好的优质产品与服务，并期待双方在后期合作项目中可以互惠互利，共同成长。