



TST5910(16通道)动态信号测试分析系统



如果您对产品的选型、使用、工程应用以及软件使用等方面存在任何问题，欢迎访问公司服务版网站 www.infintest.com.cn

江苏泰斯特电子设备制造有限公司

TST5 9 1106(通) 动态信号测试分析系统

概 述



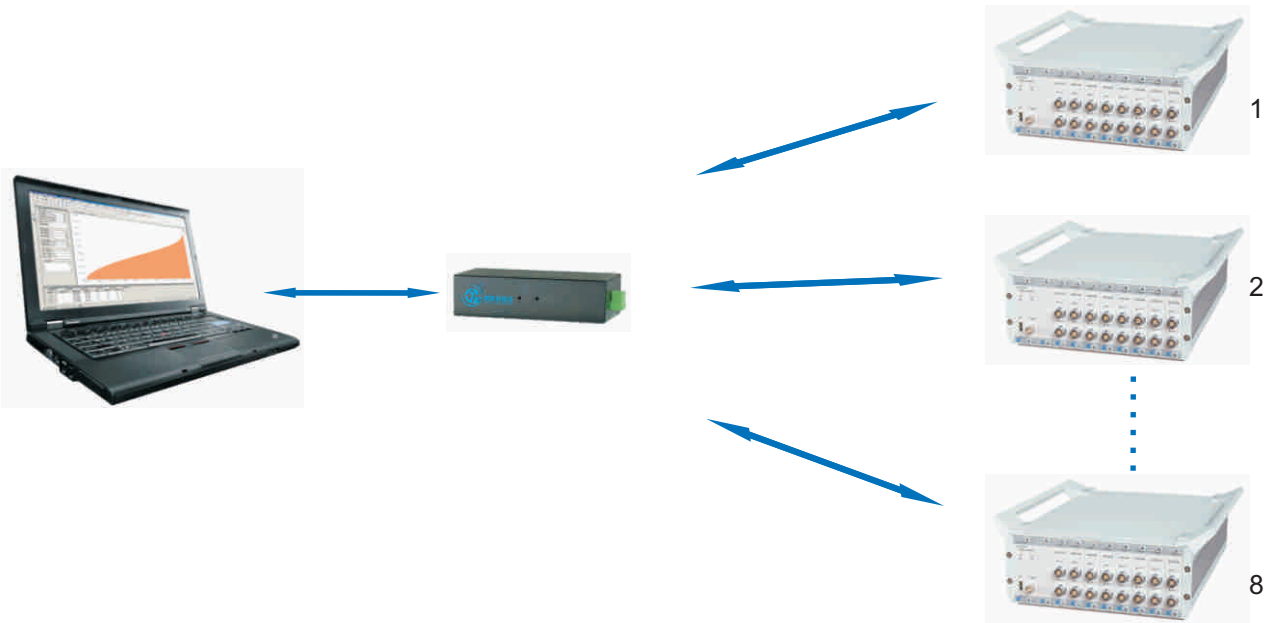
TST5910(16通道)动态信号测试分析系统采用USB高速数据传输接口；多通道并行同步采集，128通道100kHz并行同步采样，实时传输，实时显示，实时存储。瞬态采样频率最高1MHz，每通道1M采样点，可定制到每通道1M采样点；每通道独立24位并行A/D转换器，以及每通道独立的高性能浮点DSP，构成实时模拟滤波+数字滤波的高性能抗混滤波器。采用德国进口ODU接插件，更好的保证了小信号的可靠传输。同时有手动触发、外触发、信号触发三种触发方式；采用DDS高精度频率合成技术，保证了所有通道并行同步采集；采用Q-FAN智能温度控制系统，最大程度上减少了温度对测量结果的影响。

应用范围

- 根据测量方案，可完成全桥、半桥、1 / 4桥（三线制）状态的应力应变的测试和分析；
- 配合桥式传感器，实现各种物理量的测试和分析；
- 配合IEPE（ICP）压电式传感器，实现振动加速度、振动速度、振动位移（模拟二次积分可选）的测试和分析；
- 配合压电式传感器，实现振动加速度、振动速度、振动位移（模拟二次积分可选）及压力、自由场的测试和分析；
- 电压输入，与热电偶、电涡流传感器、磁电式速度传感器及各种变送器配合，对多种物理量进行测试和分析；
- 各种热电阻（如铂电阻、铜电阻等）温度传感器和热电阻适调器配合，对温度进行测试和分析；
- 和恒流供桥应变调理器配合，满足激励要求为恒流源的桥式传感器输出信号测试和分析的要求，在大应变量测试时，利用双恒流源激励，可保证测试的线性度。

系统框图

计算机利用USB数据线连控制器，由控制器连接其他台仪器。最高可达128通道100kHz并行同步采样。



技术指标

仪器接口		USB
扩展方式		串行总线
同步方式		同步时钟发生器
瞬态缓存		1M 采样点/通道
连续采样频率	采样频率取整	8 通道同时工作时, 每通道 10、20、50、100、200、500、1k、2k、5k、10k、20k、50k、100k (Hz) 16 通道同时工作时, 每通道 10、20、50、100、200、500、1k、2k、5k、10k、20k、50k、100k (Hz) 32 通道同时工作时, 每通道 10、20、50、100、200、500、1k、2k、5k、10k、20k、50k、100k (Hz) 64 通道同时工作时, 每通道 10、20、50、100、200、500、1k、2k、5k、10k、20k、50k、100k (Hz) 128 通道同时工作时, 每通道 10、20、50、100、200、500、1k、2k、5k、10k、20k、50k、100k (Hz) 256 通道同时工作时, 每通道 10、20、50、100、200、500、1k、2k、5k、10k、50k (Hz)
	分析频率取整	8 通道同时工作时, 每通道 10、20、50、100、200、500、1k、2k、5k、10k、20k、50k (Hz) 16 通道同时工作时, 每通道 10、20、50、100、200、500、1k、2k、5k、10k、20k、50k (Hz) 32 通道同时工作时, 每通道 10、20、50、100、200、500、1k、2k、5k、10k、20k、50k (Hz) 64 通道同时工作时, 每通道 10、20、50、100、200、500、1k、2k、5k、10k、20k、50k (Hz) 128 通道同时工作时, 每通道 10、20、50、100、200、500、1k、2k、5k、10k、20k、50k (Hz) 256 通道同时工作时, 每通道 10、20、50、100、200、500、1k、2k、5k、20k (Hz)

技术指标

瞬态采样频率	采样频率取整	512 通道同时工作时, 每通道 10、20、50、100、200、500、1k、2k、5k、10k、20k、50k、100k、200k、500k、1M(Hz) 分档切换	
	分析频率取整	512 通道同时工作时, 每通道 5、10、20、50、100、200、500、1k、2k、5k、10k、20k、50k、100k、200k、500k (Hz) 分档切换	
满度值		$\pm 20\text{mV}$ 、 $\pm 50\text{mV}$ 、 $\pm 100\text{mV}$ 、 $\pm 200\text{mV}$ 、 $\pm 500\text{mV}$ 、 $\pm 1\text{V}$ 、 $\pm 2\text{V}$ 、 $\pm 5\text{V}$ 、 $\pm 10\text{V}$ 、 $\pm 20\text{V}$	
线性度		满度的 0.05%	
失真度		不大于 0.5%	
系统准确度		小于 0.5% (F.S) (预热半小时后测量)	
系统稳定度		小于 0.05% (F.S) (预热半小时后测量)	
最大分析频宽		DC~50kHz	
滤波器	模拟低通滤波器	截止频率为 10、30、100、300、1k、3k、10k、PASS(Hz) 八档分档切换 阻带衰减约-24 dB/oct 平坦度 (2/3 截止频率内) <0.1dB	
	DSP 数字滤波器	截止频率为采样速率的 1/2.56 倍, 设置采样速率时同时设定 阻带衰减约-150dB/oct 平坦度 (分析频率范围内) <0.05dB	
白噪声		不大于 $5\mu\text{V}_{\text{rms}}$ (输入端短路, 在最大增益和最大带宽时折算至输入端)	
共模抑 (CMR)		不小于 100dB	
共模电压 (DC 或 AC 峰值)		小于 $\pm 10\text{V}$ 、DC~60Hz	
时间漂移		小于 $3\mu\text{V}/\text{小时}$ (输入端短路, 预热 1 小时, 恒温, 在最大增益时, 折算至输入端)	
温度漂移		小于 $1\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ (在允许的工作温度范围内, 输入端短路, 在最大增益时, 折算至输入端)	
过载指示		当输入信号大于量程满度值时, 所对应通道红灯亮	
欠载指示		当输入信号小于满度值的 0.5%, 所对应通道绿灯亮	
A/D 分辨率		24 位	
输入阻抗		10M Ω 或 40PF	
输入方式		AC、DC、ICP、GND	
输入保护		当满度值不大于 10V 时, 输入信号大于 $\pm 15\text{V}$ (直流或交流峰值) 时, 输入全保护 当满度值为 20V 时, 输入信号大于 $\pm 30\text{V}$ (直流或交流峰值) 时, 输入全保护	
触发方式		手动触发、外触发、信号触发	
信号触发电位		满度的 10%~90%、OFF 档任意设定	
电源		AC 220V ($\pm 10\%$) 50Hz ($\pm 2\%$)、DC 12V (9~18V), 功率约 100W	
电磁兼容试验		符合 A 类指标	
使用环境		适用于 GB6587.1-86-II 组条件	
外型尺寸		236mm $\times$ 88mm $\times$ 317mm (16 通道)	
仪器自重		16 通道约 4.5kg	

TST3810 应变适调器

	适用电阻应变片阻值	50 Ω ∼10000 Ω	
	供桥电压	供桥电压按 2V、5V、10V 和 24V 分档切换	
		供桥电压精度	0.1 %
		供桥电压稳定度	小于 0.05 %
		供桥电压最大输出电流	50mA
	外形尺寸	30mm×20mm×80mm	
	使用环境	符合 GB6587.1-86Ⅲ 组条件的环境	
电磁兼容试验符合 A 类指标			

TST5855 电荷适调器

	最大输入电荷量	10 ⁵ pC	
	输入电阻	大于 10 ¹¹ Ω	
	放大器输出灵敏度	0.1、10 (mV/pC) 两档分档切换	
	准确度	小于 1% (额定工作条件下, 由 7Vrms 160Hz 正弦信号测量)	
	噪声	小于 5 $\times$ 10 ⁻³ pC	
	最大带宽	0.3Hz ~ 100kHz (+0.5dB ~ -3dB)	
	失真度	小于 0.5% (频率小于 30kHz)	
	输出特性	输出电压	7Vrms
		输出电流	5mA
		输出电阻	小于 1 Ω
		稳定性裕度	小于 10nF

	双积分硬件网络 (选件)	一次积分	1Hz~1kHz 和 10Hz~10kHz 订购时 用户任选	
		二次积分	1Hz~100Hz 和 10Hz~1kHz 订购时 用户任选	
	外形尺寸	30mm×20mm×80mm		
	使用环境	符合 GB6587. 1-86III 组条件的环境		
	电磁兼容试验符合 A 类指标			
	TST3811 4~20mA 适调器：			
	适用于两线制或三线制 4~20mA 传感器			
	供桥电压	供桥电压按 2V、5V、10V 和 24V 分档切换		
	外形尺寸	30mm×20mm×80mm		
	使用环境	符合 GB6587. 1-86III 组条件的环境		
	电磁兼容试验符合 A 类指标			
TST3812 恒流供桥应变适调器：				
	适用范围	适用于激励要求为恒流源的桥式传感器输出信号的适调		
		适用于为了保证线性度, 采用双恒流源激励, 大应变量测试 时, 输出信号的适调		
	供桥电流	供桥恒流源按 1mA、2mA、5mA 和 10mA 分档切换		
		供桥恒流源精度	0.1%	
		供桥恒流源稳定度	小于 0.05%	
	外形尺寸	30mm×20mm×80mm		
	使用环境	符合 GB6587. 1-86III 组条件的环境		
	电磁兼容试验符合 A 类指标			

TST5920-2 任意波形发生器（选件）

	输出通道数	两个独立的输出通道
	最大输出电压	$\pm 10V$
	最大输出电流	5mA
	输出频率范围	10kHz
	A / D 分辨率	16 位
	频率分辨率	0.01Hz
	幅值精度	1%（2kHz 信号范围内）
	信号类型	正弦、正弦扫频、随机、伪随机、猝发随机、快速扫频、半正弦、脉冲、磁盘文件, 并能将所采集的数据进行回放输出
	外形尺寸	30mm×20mm×80mm
	使用环境	符合 GB6587. 1-86III 组条件的环境
	电磁兼容试验符合 A 类指标	

TST5920-3 转速测量模块（选件）

	测量通道数	两个通道
	测量范围	20~300000 转/分
	测量精度	小于 0.05%±1 转
	每转脉冲数	1~512 个
	转轴比	0.01~100
	脉冲宽度	$\geq 10\mu s$
	输入信号范围	TTL、COMS 脉冲序列

系统特点

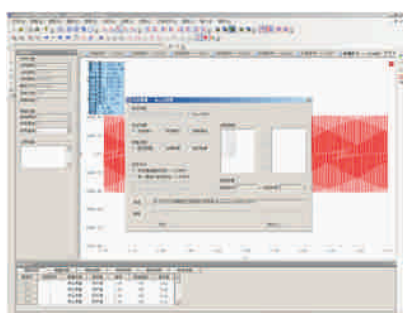
- 采用标准便携式进口机箱，全屏蔽机箱结构，有效的提高了现场抗干扰能力；
- 每通道独立24位A/D转换器，确保数字信号更高的量化精度；
- 每通道独立的高性能浮点DSP，构成实时模拟滤波+数字滤波的高性能抗混滤波器。
- 采用DDS高精度频率合成技术，保证了所有通道并行同步采集；
- 采用DMA数据传输技术，保证了数据的实时传输、实时显示、实时分析、实时存盘；
- 采用Q-FAN智能温度控制系统，最大程度上减少了温度对测量结果的影响；可设置三种桥路（1/4桥（三线制）、半桥、全桥）进行应变（应力）测量；
- 所有动态系统扩展功能强大，可方便构成超大规模动态信号测试系统；
- 可定制多通道转速测量模块，方便用户对旋转机械运行状态进行监控以及故障诊断；
- 开放的软件接口程序，配套软件可直接读取文本等格式数据进行处理和分析，采集得到的数据可存储为各类通用数据格式，提供LabVIEW、VC、VB、CVI等开发平台的接口程序，方便用户二次开发。

软件功能

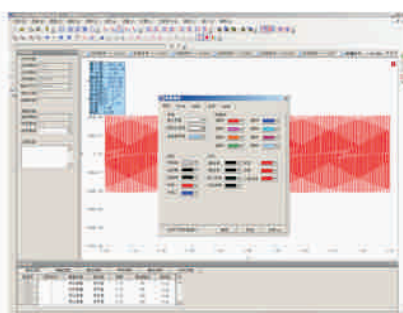
- TSTDAS控制与基本分析软件是自主开发，包括底部驱动程序，通讯协议等与仪器配套使用的控制软件，自动识别系统配置，程控设置仪器的量程、滤波及采样参数，完成信号的实时采集分析处理，实现虚拟仪器的功能和“一键设定”式操作。将复杂测试过程中获取的大量数据进行保存，并自动生成测试报告，提供打印功能方便存档。强大的实时性，丰富的分析、处理方法及完善的在线帮助；多种数据格式转换输出，方便其他软件对采集到的数据进行调用分析，多种数据格式的转换输入，方便调用分析其它格式的数据。
- 软件控制部分：提供了数据管理，实时采集及统计数据显示和后处理功能。不同的试验可预先设置不同的采样参数、通道控制参数。数据预处理包含低频重采样、经典滤波、去直流、去趋势、曲线拟合、平滑、数据的截取、删除、另存、时域或频域的积分与微分、数字滤波器、虚拟通道计算等功能。灵活的在线光标，能快速定位到需要的数据，对多个通道进行观测和比较；实时采样的光标跟踪，能及时准确的观察最新的数据变化。

软件功能

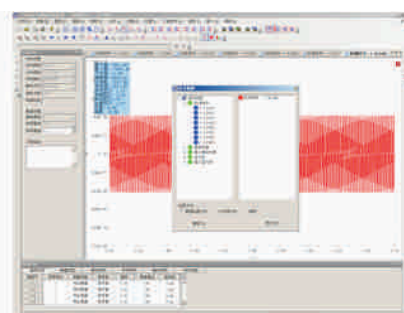
- 软件分析部分：提供了时差域、幅值域、频率域的各种分析功能。通过时差域的相关分析可了解预测信号的趋势，识别振动的传播途径，判断损伤的位置等工作。通过幅值域的概率密度函数和累积密度函数可查看信号的分布特性，判断被测系统的线性程度，发现信号的缺陷。通过频率域的分析，可观察各种信号的不同谱图，分析信号的频率组成；通过频响函数和相干函数来判断结构动态参数识别的精度，进行动刚度分析等处理；通过倒谱分析实现去回波等问题的分析判断。



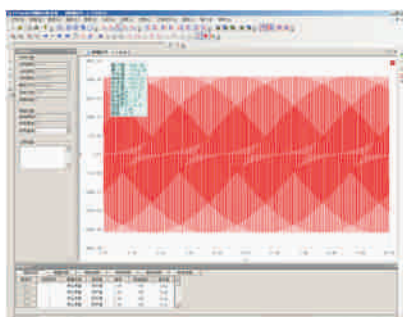
数据另存



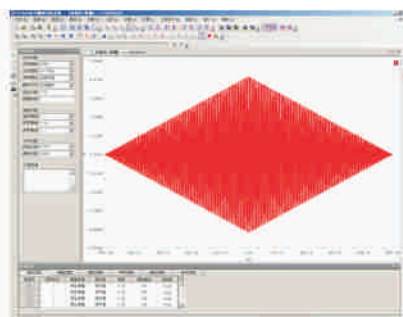
图像属性



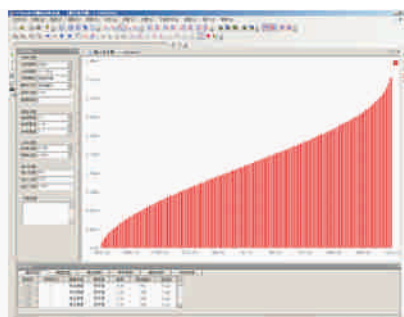
信号选择



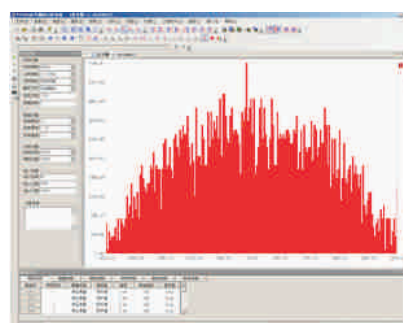
时域信号



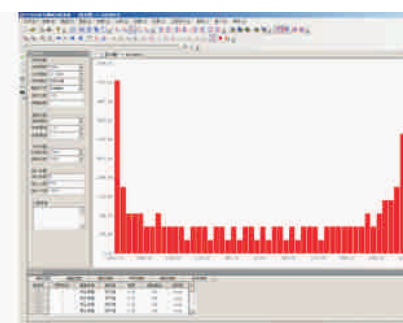
直方图



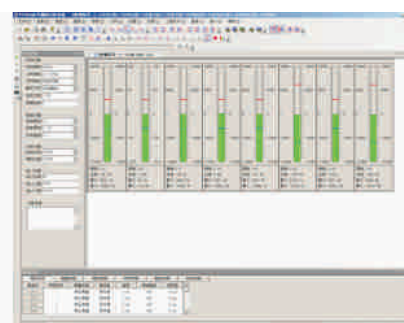
累计直方图



概率密度



直方图



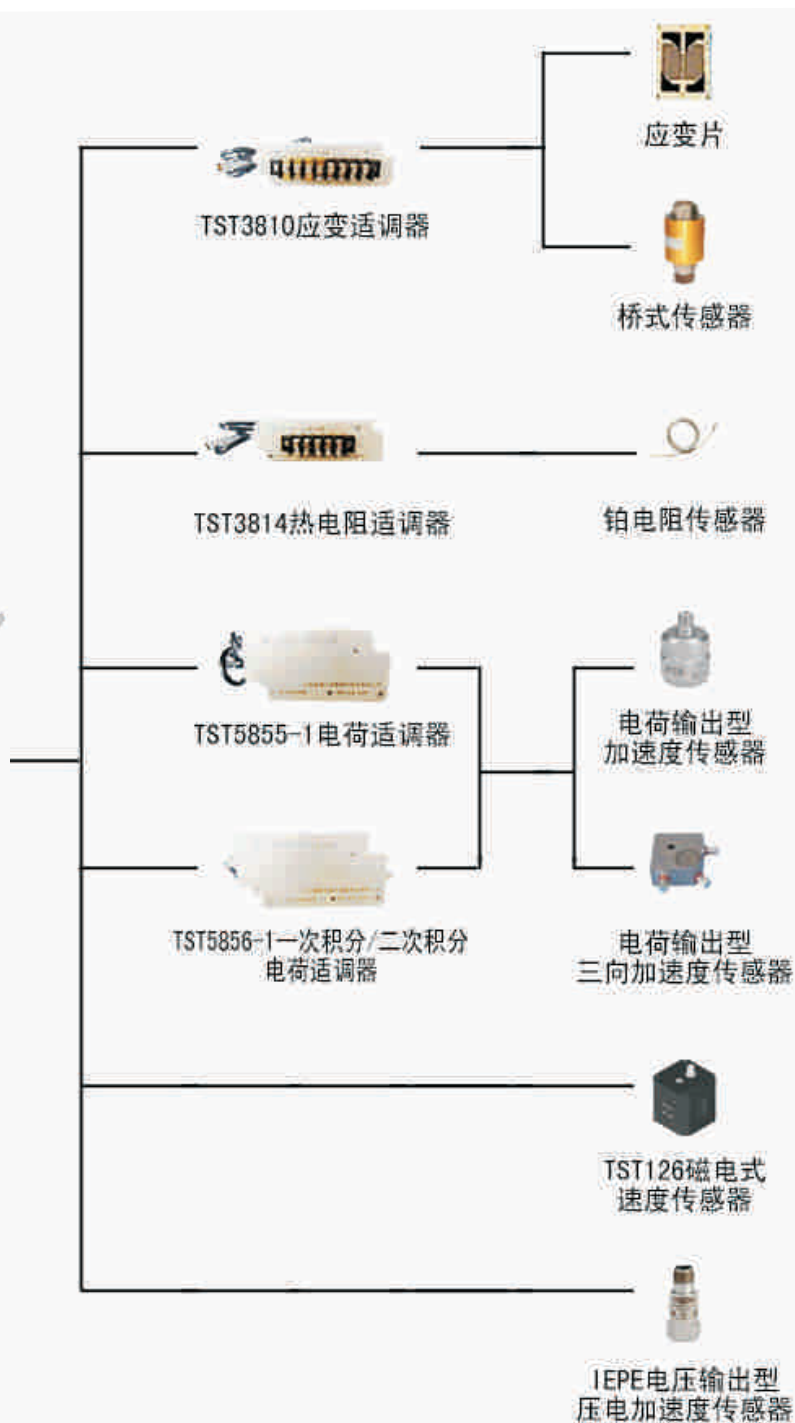
棒图

产品应用

系统可对应变应力、荷重、速度、加速度、位移、扭矩等物理量进行精确测量和分析，通过使用各种适调器，可以配套使用所有电压、电阻、电荷输出型传感器；广泛应用于航空航天、桥梁建筑、工矿企业、高等院校研究设计、国防军事等领域。



TST5910 (16通道)



产品应用



风机叶轮的振动测试

可通过TSTDAS信号分析软件对测试数据进行分析处理、通过TSTMP模态分析软件来进行模态分析。

博世锯片特性测试现场

测试圆锯片（包括自由状态、夹持不动状态以及工作状态下）固有特性以及工作过程中的振动、噪声和温度情况，为生产厂家改进锯片设计提供试验基础数据。



测量高精度数控机床

上海某高精度数控机床制造厂商为迎合国际市场需求，提高机床的加工精度，故需要精确测量一般性振动对整个设备产生的动刚度，以及相关的伯德图和奈奎斯特图。

部分客户

1	中船重工
2	上海中科院微电子研究所
3	中国石油集团工程技术研究院
4	中铁二院工程集团有限公司
5	博世电动工具（中国）有限公司
6	海信科龙电器股份有限公司
7	深圳市比亚迪汽车有限公司
8	铁姆肯湘电（湖南）轴承有限公司
9	清华大学
10	南京航空航天大学机电学院
11	浙江理工大学
12	西南交通大学
13	江苏科技大学
14	宁波工程学院
15	深圳市华中航技术检测有限公司
16	东南大学机械工程学院
17	上海工程技术大学
18	华南理工大学
19	新疆盛华达电子有限公司
20	北京西普阳光教育科技有限公司

部分客户



全国免费服务电话：400-656-8848

行业首家提供仪器选型、操作教程、工程应用等**视频服务**
 欢迎访问公司服务版网站：www.infintest.com.cn

江苏泰斯特电子设备制造有限公司

地址：江苏省靖江市经济开发区城北园区孤山中路9号

电话：0523-88905558 传真：0523-84567585

网站：www.js-test.com 邮箱：info@js-test.com