

SpectraQuest 中国区联系方式

SpectraQuest China

上海频询仪器设备有限公司

上海闵行区宜山路2016号合川大厦7楼N座

邮编201103

电话：021-60912616

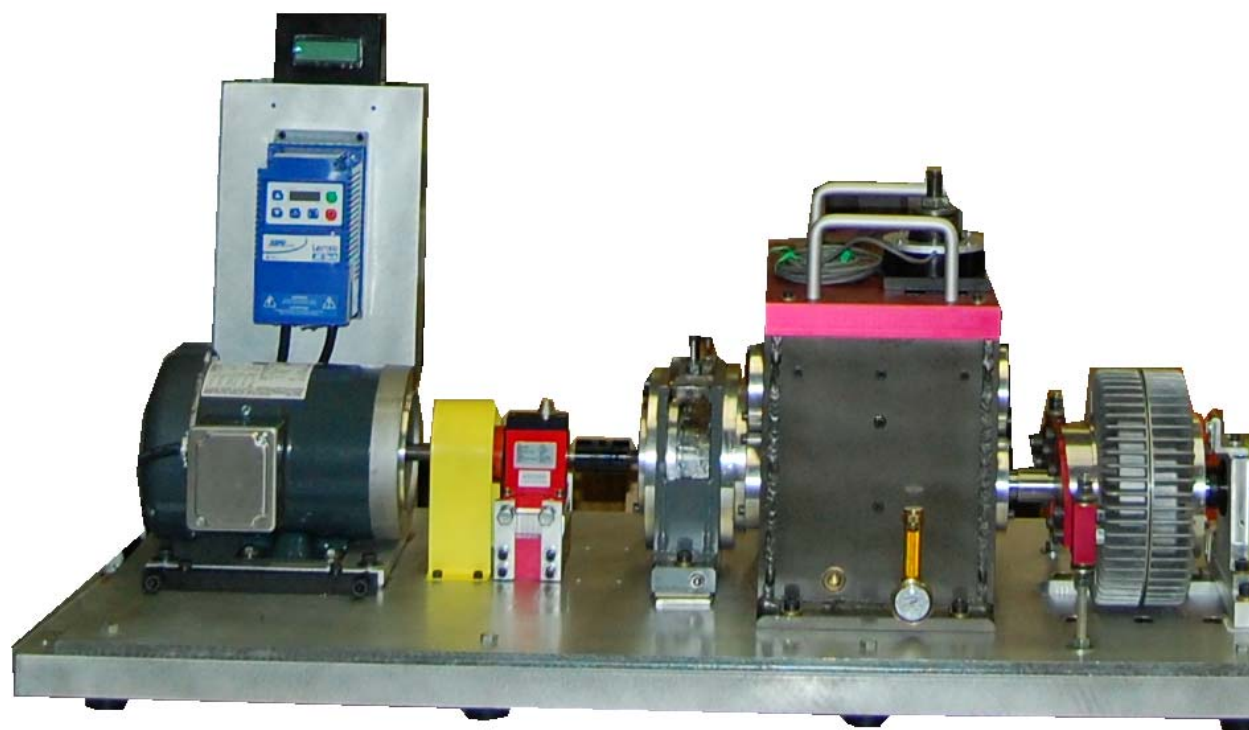
传真：021-60912617

网址：www.pinxuntech.com www.spectraquest.com.cn

电子邮件：info@pinxuntech.com

动力传动故障诊断综合实验台

DDS



齿轮箱和轴承故障诊断与动力学研究的最佳工具



8201 Hermitage Road, Richmond, VA 23228 U.S.A.
TEL +1-804-261-3300/FAX +1-804-261-3303
www.spectraquest.com

动力传动故障诊断综合实验台

动力传动系统可靠性研究的最佳实验台

SpectraQuest 专门设计了可模拟工业动力传动的动力传动故障诊断综合实验台（DDS），可用于实验和教学。动力传动系统由一个 2 级行星齿轮箱，一个由滚动轴承或套筒轴承支撑的 2 级平行轴齿轮箱，1 个轴承负载和 1 个可编程的磁力制动器组成。该实验台包含了动力传动全部所需配置，适用于基于诊断技术、润滑条件、磨损颗粒分析的齿轮箱动力学和噪声特性、健康监测和振动特性的研究。该实验台性能稳定，可承受猛烈的载荷冲击，有充足的空间便于齿轮的更换、安装以及监测装置的安装。该 2 级平行轴传动齿轮箱便于齿轮传动比的改变。行星齿轮系，太阳齿轮，行星和环形齿轮，支架和轴承都便于拆装。

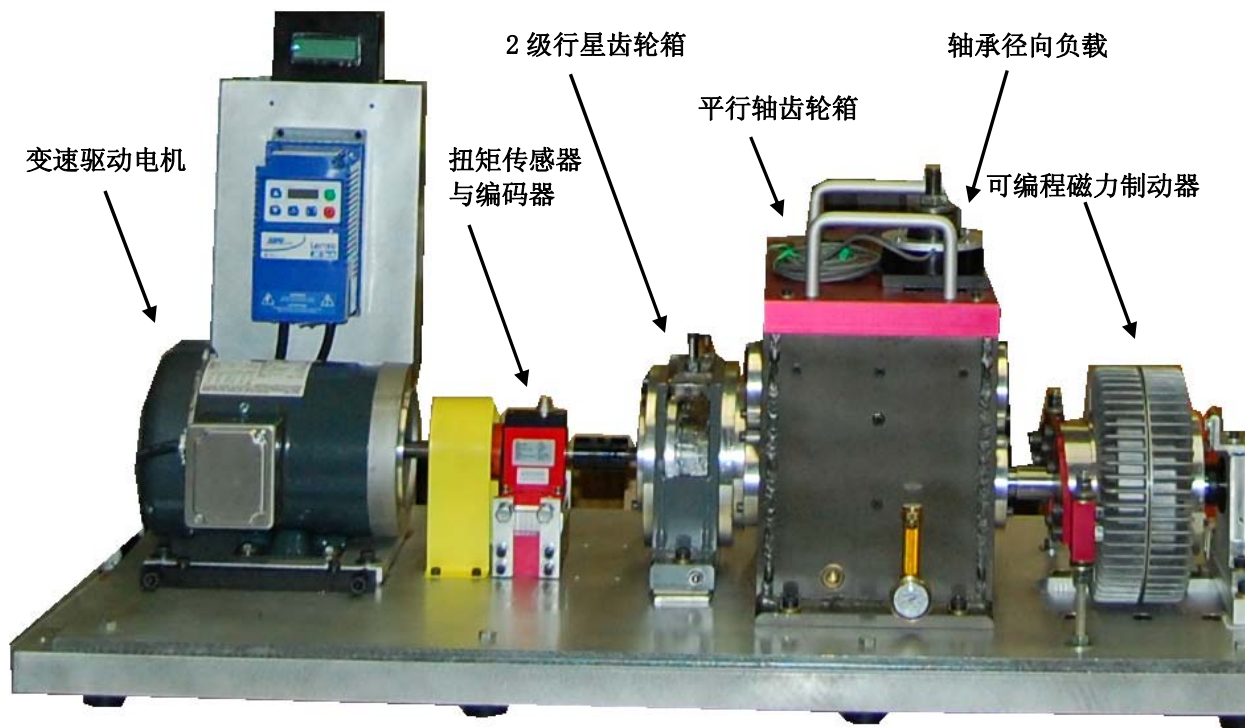
柔性动力传动故障诊断

该实验台可模拟直齿和斜齿的齿面磨损、轮齿裂纹、齿面点蚀和缺齿等故障。也可模拟滚动轴承内圈、外圈、滚动体故障及其耦合故障。可通过调节侧隙来研究齿间隙的影响：增加齿间隙不会产生严重的后果（除了噪声的增加和旋转窜动），减少齿间隙可能导致齿面胶合和运行温度升高。也可引入动力传动不对中。可引入单一故障，或同时引入多个故障，研究其相互间的耦合效应。通过加载扭转负载和径向负载来研究齿轮和轴承的损伤及扩展特性，扭转负载可通过 3 马力交流变频驱动电机编程自定义速度来加载，径向负载可通过在平行齿轮箱的轴上加载。通过可编程磁力制动器，就可以模拟现场实际负载的快速波动效应。

特点：

- ❖ 2 级行星齿轮箱和 2 级油润平行轴齿轮箱。
- ❖ 齿轮可以沿着平行轴滑动来改变系统的刚度，并且为其他设备提供足够的空间。
- ❖ 适用于直齿轮和斜齿轮。
- ❖ 损伤或磨损故障齿轮可用于振动特性的研究。
- ❖ 可选择滚动轴承或套筒轴承。
- ❖ 通过更换轴承安装板来得到研究所需的齿间隙。
- ❖ 通过模块化设计可更好地引入轴承故障和齿轮故障。
- ❖ 复合安装定位件便于各类传感器的安装。
- ❖ 便于故障诊断技术和先进信号处理方法研究。
- ❖ 扭转负载和径向载荷可变速加载。
- ❖ PC 控制连接在输出轴上的磁力制动器来提供负载。
- ❖ 制动器可用附加装置替换。

动力传动故障诊断综合实验台

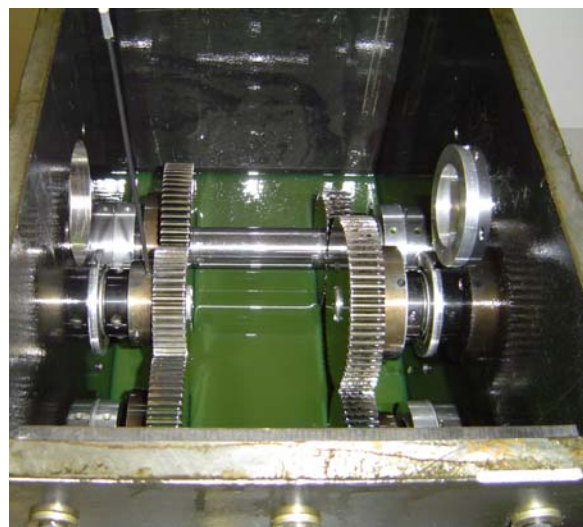


易于装配的重载设备

DDS 可快速方便更换齿轮箱和轴承部件，适用于直齿轮和斜齿轮。通过模块化设计可更好地引入齿轮故障。复合安装定位件便于各类传感器的安装。电机、齿轮箱和磁力制动器安装在一个半英寸厚的铝制基座上，基座带有加强板和隔振块以减小振动。

传感器和数据采集系统

动力传动系统的设计便于各类传感器的安装。加速度计可以安装在齿轮箱及轴承座上，用来测量三个方向的振动信号。扭矩传感器可精确测量扭转负载。输入、输出轴与编码器、转数计匹配，用于测量传动误差和时域同步平均，其他的传感器也可以根据顾客的需求进行安装。Spectra Quest 设计的数据采集软硬件系统可用于信号采集和时域、频域分析。



动力传动故障诊断综合实验台

基本配置及可选套件

该实验台为动力传动实验的开展和齿轮箱、轴承故障振动特性研究提供了一套基本的配置。SpectraQuest 还提供了深入研究振动现象的可选套件。

DDS 的基本配置 (DDS2010)

- ❖ 3 马力的变频交流驱动器，多功能可编程控制面板。
- ❖ 3 马力的 3 相电动机，预连线的自校直系统易于拆装和更换。
- ❖ 带 LCD 数显的内置转速计和一个用于数据采集的模拟输出。
- ❖ 三根平行轴可构成单级或两级变速传动。
- ❖ 2 级行星齿轮箱。
- ❖ 四个直齿轮可获得两个齿轮啮合频率。
- ❖ 6 个滚动轴承。
- ❖ 可提供齿轮箱负载的磁力制动器。
- ❖ 可在齿轮箱两端的精密轴承座上直接测量轴承振动。
- ❖ 5 mm 位移传感器安装孔用于轴的两个方向测量。
- ❖ 齿轮箱油标。
- ❖ 隔振块和基座加强板。

轴承故障套件 (G-BFK-1)

- ❖ 研究典型轴承故障的振动特征。
- ❖ 学习诸如均值处理、频谱泄漏、频率分辨率等信号处理知识，及在轴承故障诊断中的应用。
- ❖ 可加剧损伤程度进行实验。
- ❖ 了解为什么在故障频率接近转频倍频时，需要非常高的频谱分辨率来鉴别轴承故障。
- ❖ 研究因频谱泄露，一个强信号如何掩盖周围较弱信号。
- ❖ 本套件包括一个内圈故障轴承、一个外圈故障轴承、一个滚珠故障轴承和一个混合故障轴承。



行星齿轮箱故障轴承套件 (G-BFK-P)

- ❖ 研究行星齿轮箱的轴承故障。
- ❖ 本套件包括有内圈故障、外圈故障、滚动体故障和混合故障的轴承各一个。

齿轮箱套筒轴承 (G-SBH)

- ❖ 比较滚动轴承和套筒轴承的振动特性。
- ❖ 研究轴承磨损和松动的振动特性。
- ❖ 本套件包括 6 个 1 英寸油润青铜轴瓦的套筒轴承。

动力传动故障诊断综合实验台

径向轴承负载 (G-RBL)

- ❖ 研究轴承径向载荷的影响。
- ❖ 研究负荷和转速对轴承故障信号的影响。
- ❖ 比较加载和不加载条件下的轴承振动特性。
- ❖ 研究负载位置对轴承外圈故障特性的影响。
- ❖ 本套件包括一个机械轴承负载。



故障直齿轮 (G-SDG)

- ❖ 研究齿轮箱中齿损伤特性。
- ❖ 应用相位解调分析法来诊断齿轮损伤。
- ❖ 研究啮合齿轮间的齿侧隙。
- ❖ 本套件包括一个缺齿齿轮，一个点蚀齿轮，一个齿根有裂缝的齿轮,和一个表面磨损的齿轮。

故障行星齿轮 (G-PDG)

- ❖ 研究行星齿轮损伤特性。
- ❖ 应用相位解调分析法来诊断齿轮损伤。
- ❖ 本套件包括一个缺齿齿轮，一个点蚀齿轮，一个齿根有裂缝的齿轮,和一个表面磨损的齿轮。

偏心直齿轮 (G-ESG)

- ❖ 研究偏心直齿轮特性。
- ❖ 采集偏心齿轮的振动信号。
- ❖ 本套件包括一个偏心直齿轮。

斜齿轮套件 (G-HG)

- ❖ 研究平行轴齿轮箱中斜齿轮。
- ❖ 比较直齿轮和斜齿轮的振动特性。
- ❖ 本套件包括四个能替换基本配置中直齿轮的四个斜齿轮。

故障斜齿轮 (G-HDG)

- ❖ 研究故障斜齿轮损伤特性。
- ❖ 应用相位解调分析法来诊断齿轮损伤。
- ❖ 本套件包括一个点蚀齿轮和一个缺齿齿轮。
- ❖ 需与 G-HG 配套使用。

动力传动故障诊断综合实验台

输入轴上的内置编码器的扭矩传感器 (G-TOR)

- ❖ 测量输入轴扭矩。
- ❖ 研究整个轮换周期内的扭矩变化。
- ❖ 轴心轨迹分析。
- ❖ 本套件包括一个内置 360 脉冲编码器的 20 N.m 扭矩计。

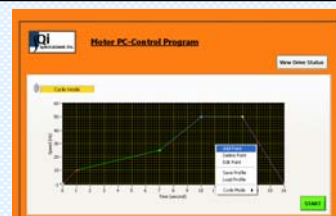


轴编码器 (G-ENC)

- ❖ 通过比较输入输出转速来测量传动误差。
- ❖ 本套件包括一个 360 脉冲编码器和每旋转一周记录一次的指针盘。

基于 PC 的电动机控制套件 (G-PCK)

- ❖ 远程控制机械故障综合模拟实验台 (MFS)。
- ❖ 可编程实现加速、减速及运行时间的控制要求。
- ❖ 本套件含 PC 软件，以及硬件接口模块。



基于 PC 控制制动器 (G-PCB)

- ❖ 远程控制磁力制动器。
- ❖ 可预编程运行实现精确控制。
- ❖ 本套件包括 PC 软件，一个磁力制动器接口模块和电缆。

轴承径向负载压力传感器 (G-RBFT)

- ❖ 测量加载于轴承上的径向负载。
- ❖ 本套件包括一个测量径向负载的压力传感器和一个与之匹配的信号调理器。
- ❖ 需与 G-RBL 配套使用。

内置不平衡转子的 3 马力故障交流电动机 (G-UBM-3)

- ❖ 研究不平衡的转子对振动和电流特征的影响。
- ❖ 研究不平衡的转子对电能质量和损耗的影响。
- ❖ 研究温度上升对异步电动机非线性特征的影响。
- ❖ 本套件包括一个含不平衡转子的 3 马力的故障交流电动机。

内置翘曲转子的 3 马力故障交流电动机 (G-BRM-3)

- ❖ 研究转子弯曲对振动和电流特征的影响。
- ❖ 研究翘曲的转子对电能质量和损耗的影响。
- ❖ 本套件包括一个 3 马力的中心弯曲转子的故障交流电机。

动力传动故障诊断综合实验台

内置故障轴承的 3 马力故障交流电动机 (G-FBM-3)

- ❖ 研究轴承故障对振动和电流特征的影响。
- ❖ 研究轴承故障对电能质量和损耗的影响。
- ❖ 本套件包括一个 3 马力含轴承内圈故障和外圈故障的交流电动机。用户可以选择所需的轴承故障类型。

内置不对中转子系统的 3 马力交流电动机 (G-MAM-3)

- ❖ 研究气隙变化对振动和电流特征的影响。
- ❖ 研究不对中量、类型和转子转速对振动和电流特征的影响。
- ❖ 研究转子不对中对电能质量和损耗的影响。
- ❖ 研究温度上升对异步电动机非线性特征的影响。
- ❖ 本套件包括 3 马力的交流电机，带有可调不对中量的钟形端盖，便于在电动机任一端轻松引入预置的不对中量。

内置转子断条的 3 马力故障交流电动机 (G-BRBM-3)

- ❖ 在不同的转速与载荷下，研究转子断条故障对电动机振动和电流特征的影响。
- ❖ 研究转子断条故障对电能质量和损耗的影响。
- ❖ 研究温度升高对异步电动机非线性特征的影响。
- ❖ 本套件包括一个 3 马力的含转子断条故障的交流电动机。

定子绕组故障的 3 马力交流电动机 (G-SSTM-3)

- ❖ 研究定子绕组匝间短路对振动和电流特征的影响。
- ❖ 研究定子绕组匝间短路对电能质量和损耗的影响。
- ❖ 研究温度升高对异步电动机非线性特征的影响。
- ❖ 本套件包括一个 3 马力的含定子绕组匝间短路的故障交流电动机，以及一个可调整短路状况的控制器。

电压不平衡和缺相故障 3 马力交流电动机 (G-VUSM-3)

- ❖ 研究电压不平衡和缺相故障对电流和振动特征的影响。
- ❖ 研究电压不平衡和缺相故障对电能质量和损耗的影响。
- ❖ 研究温度升高对异步电动机非线性特征的影响。
- ❖ 本套件包括一个 1 马力的故障交流电动机，和一个调整电压平衡和缺相的控制器。

动力传动故障诊断综合实验台

动力传动故障诊断综合实验台（DDS）专为工业动力传动 系统模拟实验和教学而设计

高价值组装件

DDS 还有 3 个高性能的组装件。从基本的到复杂的故障，每个组装件都为您提供所需的全部工具来研究多种机械故障。

SpectraQuest: 保障贵公司生产效益的宝贵资源

SpectraQuest 为提高贵公司的生产效率提供了众多的任意可选套件。我们将不断发展 DDS 新的应用和改进设备，从而使您在这个重要培训工具的投资在未来数年内都能获利。更多地了解 DDS 和它如何帮助您的设备有利运行，请通过电话或邮件与我们联系。

技术参数

电气参数	
电动机	3 马力的 3 相电动机,预连线的自校直系统易于拆装和更换
驱动器	3 马力的变频交流驱动器, 多功能可编程控制面板
转速范围	0 至 5000 转/分钟(短时)
转速计	带 LCD 数显的内置转速计和一个用于数据采集的脉冲式模拟 TTL 输出
电压	230V 交流电,单相,60/50 Hz
机械参数	
轴	直径 1 英寸, 车削, 磨光和抛光, 钢制
行星齿轮变速器	2 级, 传动比 27:1 行星齿轮系, 有 4 个 1 级行星轮系, 3 个 2 级行星轮系
平行轴变速箱	2 级, 每级最大传动比 2.5, 直齿轮或斜齿轮
轴承	深沟球轴承或油润滑青铜轴瓦的滑动轴承
扭矩传感器	量程 20N.m, 内置 360 脉冲编码器
轴承负载	3000 磅, 力传感器
磁力制动器	1.5-32 磅.英尺重型磁力制动器
基座	1/2 英寸(12.7mm)铸造的铝基座, 基座加强板和八个橡胶隔振块
物理参数	
重量	约 200 磅
尺寸	长为 45 英寸(114cm),宽为 20 英寸(50cm),高为 24 英寸(60cm)

Content of brochure is subject to change without any notice