

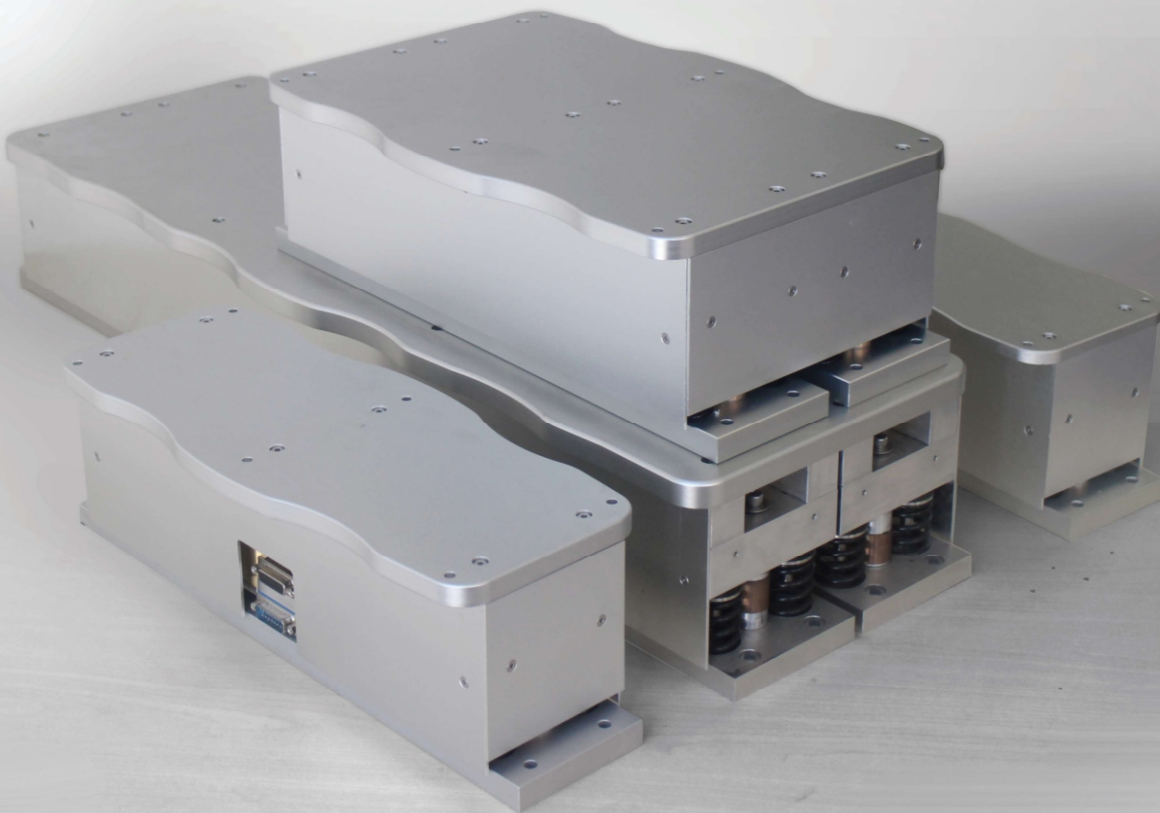


LEADTOP

立得泰

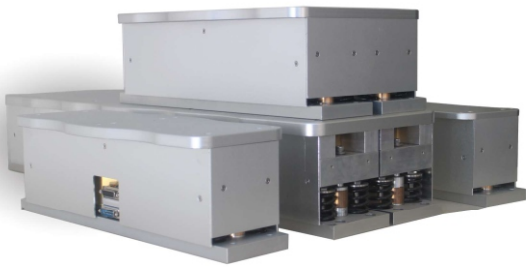
VCM系列主动隔振系统

专为精密仪器研发的模块化隔振解决方案



产品介绍

VCM系列采用多自由度主动补偿技术，专为精密仪器研发的模块化隔振解决方案。通过并联式作动器阵列（2-6组可扩展配置），在1-200Hz频段内实现六自由度振动同步抑制，消除环境振动对超敏设备的干扰。



模块化设计：

- 支持S400/D400/D600H多型号混联
- 热插拔式结构（更换单元<10分钟）
- 冗余控制通道（双DSP并行运算）

智能振动管理：

- 压电式加速度传感器（灵敏度100mV/g）
- 压电式作动器（峰值推力±12N）
- 自适应前馈控制算法（带宽0.1-500Hz）

核心价值

- 1Hz超低频隔振启动（突破传统被动隔振极限）
- 六自由度解耦补偿（横纵比误差<0.5%）
- 动态负载适应（±30%载荷波动自动修正）

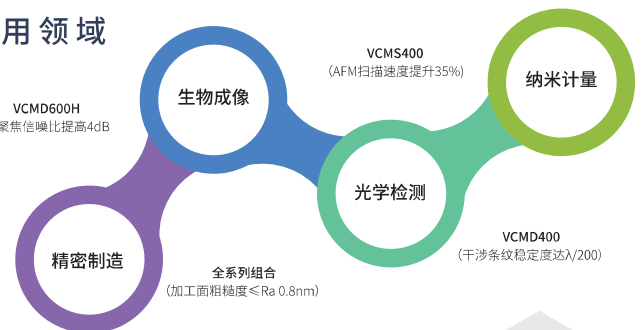
专项性能

- VCMS400 扫描探针显微镜专用（抗电磁干扰设计）
- VCMD400 激光干涉仪适配（亚微米级相位稳定）
- VCMD600H 重载共聚焦系统（最大承载800kg）



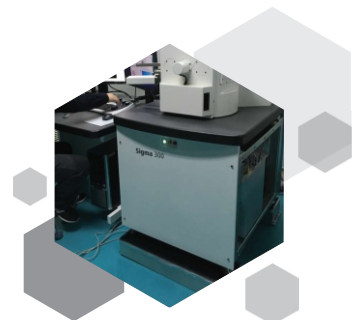
技术参数/型号	VCMS400	VCMD400	VCMD600H
外形尺寸(mm)	400×120×120	400×245×120	750×246×127
单模块重量(kg)	7.6	15.2	28
安装间距(mm)	600-800	500-700	800-1000
承载能力(kg)	50-300	200-600	500-600
有效隔振频段	200Hz(全自由度覆盖)		
隔振效率	>90%@5Hz, >95%@10Hz (RMS值衰减)		
动态响应时间	20ms(阶跃扰动抑制)		
台面稳定性	<0.3μm/√Hz (150Hz频段)		
功率特性	220V±10%, 50W(待机<8W)		
环境适应性	5°C-40°C(带温度补偿功能)		
安装要求	基础平面度: ≤0.5mm/m ² (花岗岩或钢制基准面) 环境振动: <5μm/s (未隔振状态) - 接地标准: 独立接地<4Ω (铜带截面积≥16mm ²)		

应用领域



成功案例

清华大学精密仪器系：
VCM-D400支撑激光干涉仪，测量重复性提升至0.12nm





LEADTOP

立得泰

TA系列桌式主动隔振系统

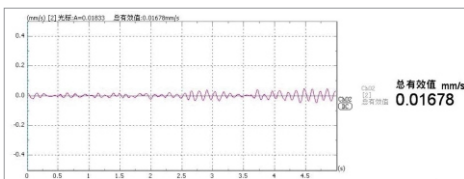
专为精密仪器研发的智能隔振平台



产品介绍

TA系列专为精密仪器研发的智能隔振平台，采用主动阻尼矩阵与被动隔离层复合技术，在1-200Hz宽频段内实现六自由度振动抑制。紧凑型航空铝机身（厚度仅100-115mm）适配实验室空间限制，全自动高度调节系统可在±5mm范围内实时补偿负载变化。

核心技术



智能动态调平：

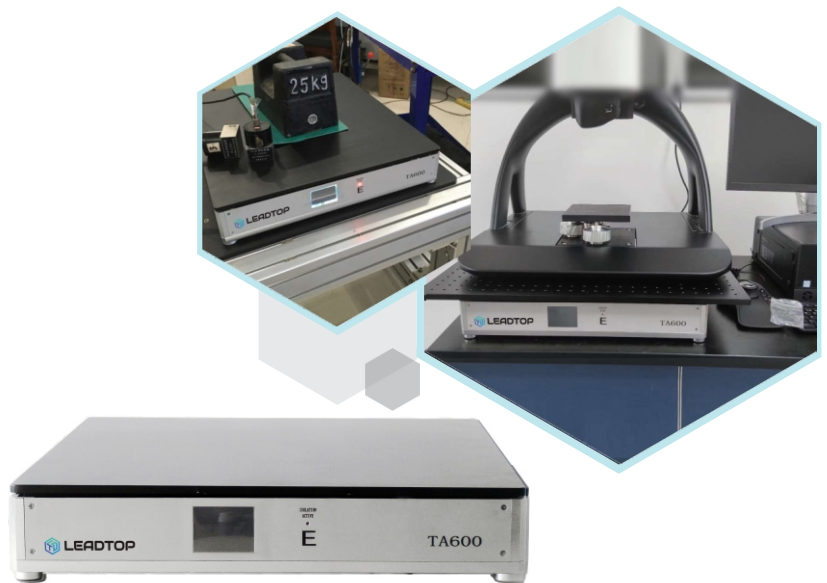
位移传感+气浮执行器，30秒内完成载荷匹配

宽频振动抑制：

>5Hz频段90%衰减率，>10Hz频段95%衰减率

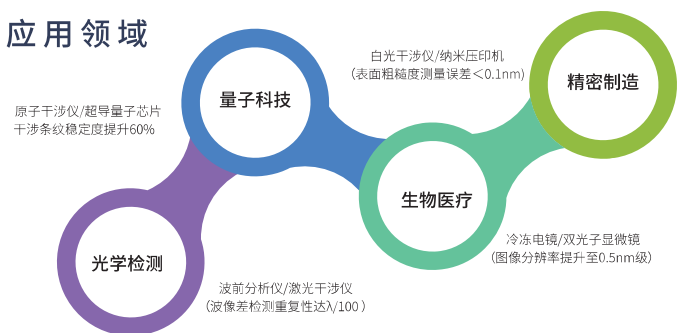
工业级可靠性：

IP42防护等级，7×24小时连续运行设计



型号/参数	TA400	TA600	TA800
尺寸(长宽高) mm	400×450×100	600×500×100	800×600×115
有效台面(mm)	350×400	550×450	750×550
负载(kg)	100	100	200
适用设备类型	量子传感器 光纤陀螺仪	桌面式SEM 共聚焦显微镜	晶圆检测仪 飞秒激光系统
隔振带宽	200Hz(六自由度)		
隔振效率	>90%@5Hz, >95%@10Hz		
响应速度	10-20ms(阶跃扰动抑制)		
承载平面度	≤0.05mm/m ² (安装基准面)		
功率特性	220V±10%, 50W(待机<15W)		
环境适应性	5°C-40°C(带温度补偿功能)		
安装要求	基础振动: <500Hz频段内振动幅度<5μm 接地阻抗: <4Ω(独立接地端子) 水平基准: 安装面平面度需达0级大理石平台标准		
适配场景	地面振动RMS值>2μm/s的实验室 需ISO Class 5洁净等级的检测环境 设备重量50kg以下的超精密仪器		

应用领域



成功案例

国家纳米科学中心：

TA600用于原子力显微镜，降低63%的图像噪点

华为2012实验室：

TA800支撑光芯片耦合测试，良品率提升22%





LEADTOP

立得泰

LVH-T15重载型主动隔振平台

专为TEM/SEM研发的重载隔振平台



产品介绍

专为透射电镜 (TEM) 和扫描电镜 (SEM) 研发的重载主动隔振平台, 采用电磁作动器与四级空气弹簧复合技术, 实现1-200Hz全频段振动抑制。通过六自由度主动补偿技术, 消除0.5-5Hz建筑摇摆对成像系统的干扰。

核心优势

- 消除1 μ m级低频微振动 (符合ISO 14644-1 Class 4标准)
- 500kg超大承载能力 (刚度偏差<0.8%)
- 支持在线模态分析 (内置FFT频谱诊断模块)

智能控制系统:

- 32位DSP数字信号处理器
- 六轴惯性测量单元 (分辨率0.001°)
- 自适应前馈控制算法

控制性能

- 位移补偿精度: $\pm 5\mu\text{m}$ (Z轴) / $\pm 10\mu\text{m}$ (X/Y轴)
- 谐波抑制能力: >25dB (50-100Hz设备共振)
- 温度漂移补偿: $\pm 0.1\mu\text{m}/^{\circ}\text{C}$ (内置PT1000传感器)

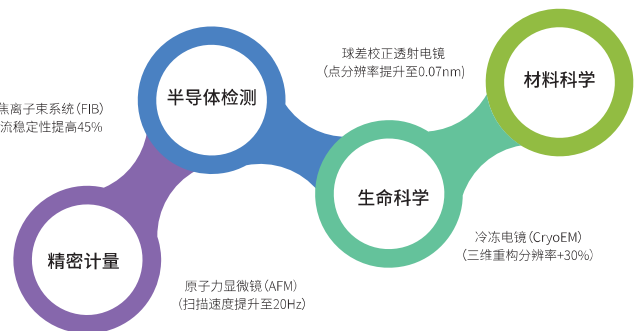


混合隔振系统:

- 电磁作动器阵列 (响应时间 $\leq 30\text{ms}$)
- 复合式空气弹簧 (固有频率 $\leq 1.5\text{Hz}$)
- 复合材料阻尼器

技术参数	
外形尺寸 (长宽高) mm	1140 $\times$ 910 $\times$ 220mm (L $\times$ W $\times$ H)
有效台面 (mm)	1000 $\times$ 800mm (精密磨削平面)
自重 (kg)	350kg (含控制系统)
隔振带宽	200Hz (六自由度)
低频衰减能力	>35dB@5Hz (对应90%隔振效率)
承载平面稳定性	< $\pm 2\mu\text{m}/\text{m}\cdot\text{Hz}$ (0.150Hz)
动态响应特性	30ms阶跃扰动抑制 (0100%负载)
气路系统	0.6MPa压缩空气 (耗量0.5m ³ /h)
通讯接口	RS232+EtherCAT双协议
安装基准	$\leq 0.05\text{mm}/\text{m}^2$ 平面度 (花岗岩基准)
环境要求	气源压力: 0.5-0.8MPa (洁净干燥空气) 接地阻抗: <2 Ω (独立接地点) 电磁兼容: 10V/m@10kHz-1GHz (符合EN 55011)
选型配置	基础款: 单台隔振单元 (适配单电镜系统) 扩展款: 双联装系统 (支持多探头联用) 定制款: 超低振动版 (<0.1 $\mu\text{m}/\text{s}$ 振动速度)

应用领域



成功案例

中科院物理研究所: 配套300kV场发射电镜, 图像信噪比提升2.8倍。

某企业研发中心: 用于14nm制程缺陷检测, 误判率降低67%。

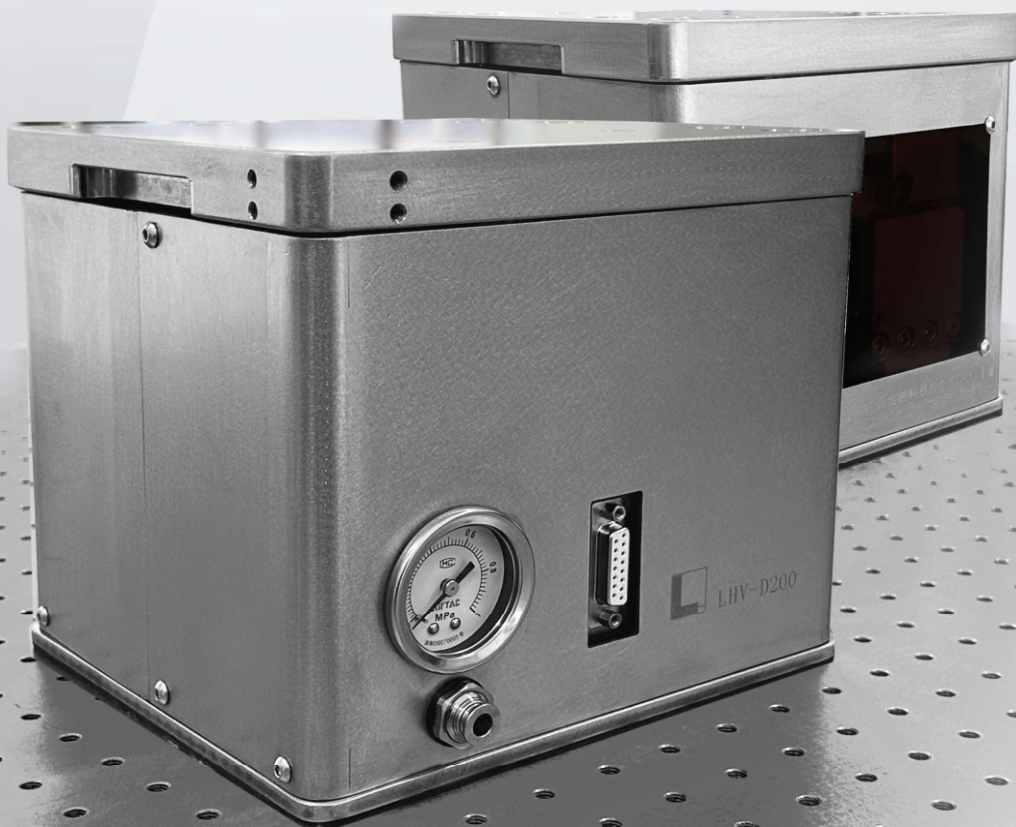


LEADTOP

立得泰

LHV系列主动隔振模块

为超精密装备提供稳定性保障

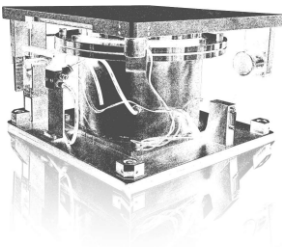


产品特点

- 低频隔振性能卓越
- 多维解耦隔振架构
- 全自由度主动控制系统
- 毫秒级动态响应机制
- 宽频域振动-冲击复合防护
- 智能载荷适应系统

产品介绍

LHV系列主动隔振模块采用空气弹簧垂直控制+单摆水平独立解耦设计, 结合六自由度精密主动控制系统, 实现全向振动能量隔离; 适配超精密装备 (纳米级精度) 及极端工况, 保障超高结构稳定性与抗干扰能力。



卓越低频隔振性能

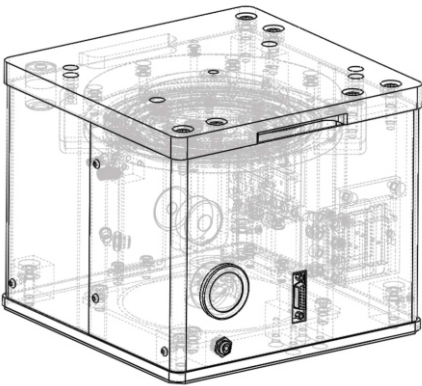
采用自适应谐波追踪算法, 在0.5-20Hz低频区间实现振动传递率 $\leq -30\text{dB}$, 有效抑制精密设备受地面微振动、机械传动等低频干扰。

毫秒级动态响应机制

基于FPGA硬件在环控制技术, 系统响应时间缩短至8ms以内, 稳态恢复周期 $<50\text{ms}$, 在冲击扰动后仍能维持RMS值 $<0.02\text{g}$ 的振动稳定性。

多维解耦隔振架构

通过空气弹簧垂直支撑单元与摆杆式水平阻尼机构的独立拓扑设计, 实现Z轴与X/Y轴向振动能量解耦传递, 相较传统耦合结构振动衰减效率提升40%。



全自由度主动控制系统

集成六自由度 (X/Y/Z平移, Rx/Ry/Rz旋转) 压电作动阵列, 配合24bit高精度MEMS传感器网络, 可实现 $\pm 2\mu\text{m}$ 位移精度、 0.001° 角度偏差的实时动态补偿。

宽频域振动-冲击复合防护

融合准零刚度隔振 (QZS) 与磁流变缓冲 (MRD) 双模组, 覆盖0.5Hz-2kHz振动抑制频带, 抗冲击能力达 $25\text{g}@11\text{ms}$, 满足MIL-STD-810G军标要求。

智能载荷适应系统

配置多参量融合感知模块, 可自动识别0.5-5ton载荷变化, 通过气路PID调压与作动器增益协同调整, 刚度调节范围达1:8, 保证 $\pm 3\%$ 以内的隔振效能波动。

型号/参数	LHV-D200	LHV-D260	LHV-D350
尺寸(长宽高)mm	200x200x180	260x260x220	350x350x220
负载(kg)	250	900	1800
额定电压	220V		
功率	50w		
响应时间	10~20ms		
工作温度	5~40°C		
隔振频率	1~200Hz		
隔振方式	六自由度		
隔振性能	5Hz@90%, 10Hz@95%		
加工定制	支持		
工作形式	空气弹簧		
控制形式	主动控制		
材质	钢制		

应用领域

