

亿恒科技是中国领先、全球知名的振动试验与检测系统提供商,致力于为客户提供从振动试验到测试测量及计量校准的全套解决方案和系统设备。

亿恒科技成立于2002年,总部坐落于美丽的杭州。经过二十余年的不懈努力,亿恒科技已经发展成为集研发、生产、销售及服务于一体的综合型高新技术企业。目前已拥有一座5,000平米的研发中心,一座占地20余亩的制造基地以及一家拥有专业资质的第三方检测机构。

亿恒科技是浙江省高新技术企业,拥有院士工作站,通过了ISO9001等质量管理体系认证,并拥有超百项国家专利。我们已经为国内外超过10,000家客户提供优质可靠的设备及完善的解决方案。

亿恒科技的产品系列主要有

振动试验系统	电动振动台、液压振动台、振动控制器、MIMO振动控制器等。
计量校准系统	低频振动传感器校准系统、中高频振动传感器校准系统、振动台/冲击台检定系统,动态力校准系统等。
测试测量系统	数据采集与分析系统、模态测试与分析系统、冲击测量系统、电荷放大器等。
工业机器人性能检测系统	工业机器人性能检测和校准系统、工业机器人动力学辨识系统、工业机器人可靠性试验系统等。

亿恒科技秉承“务实、进取、创新、共赢”的理念,团队充满梦想,充满活力。我们坚信成功和声誉来自卓越的产品质量和合作共赢的客户关系,我们期待与您的共同成长!

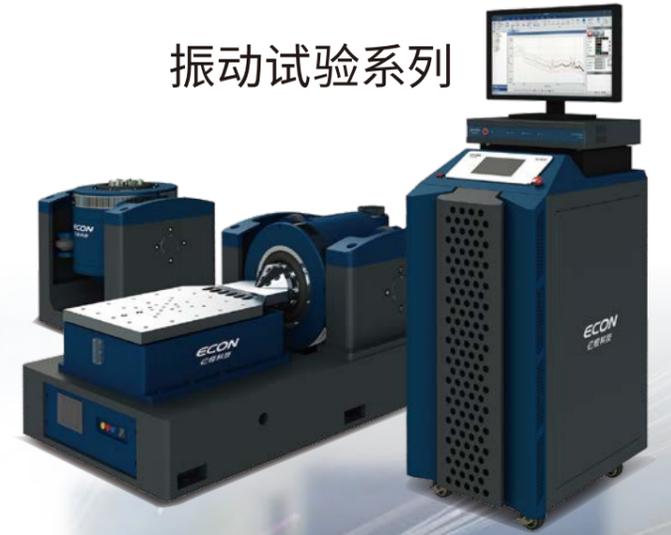
访问我们的官方网站 www.econ-group.com.cn



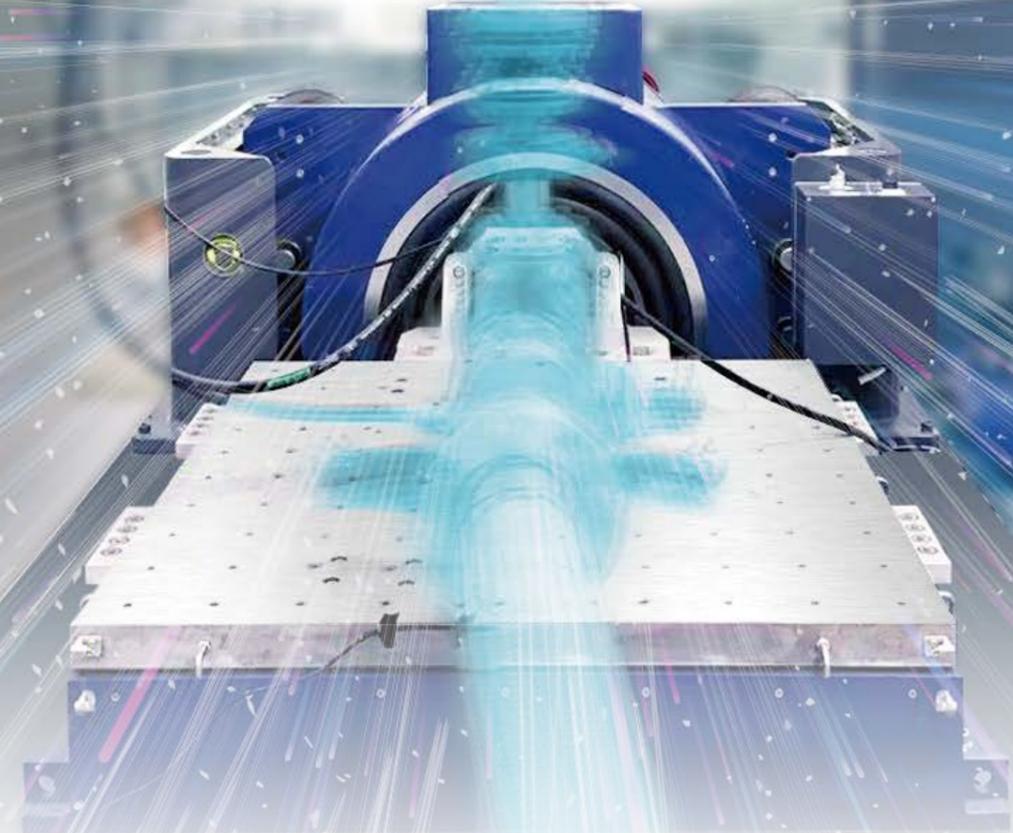
ECON

亿恒科技

振动试验系列



通过振动试验保障安全性和可靠性



ECON 亿恒

杭州亿恒科技有限公司
Econ Technologies Co., Ltd.

中国杭州市莫干山路 1418-41 号 4 号楼 (310015)
电话 :+86-571-88178376 传真 :+86-571-88178385
Email : sales@econ-group.com
<http://www.econ-group.com.cn>

了解更多产品信息
请关注亿恒科技
官方微信公众号

2025-03 版



杭州亿恒科技有限公司

Econ Technologies Co., Ltd.

www.econ-group.com.cn

因为需要高可靠性的试验系统， 所以我们选择亿恒科技。

产品可靠性高，拥有多数使用10年以上的经典案例。
全球超过10,000家客户使用，被广泛应用于波音、GE、福特等全球知名企业，
国内外著名大学，以及中国最权威的检测机构。

亿恒科技振动试验系列产品

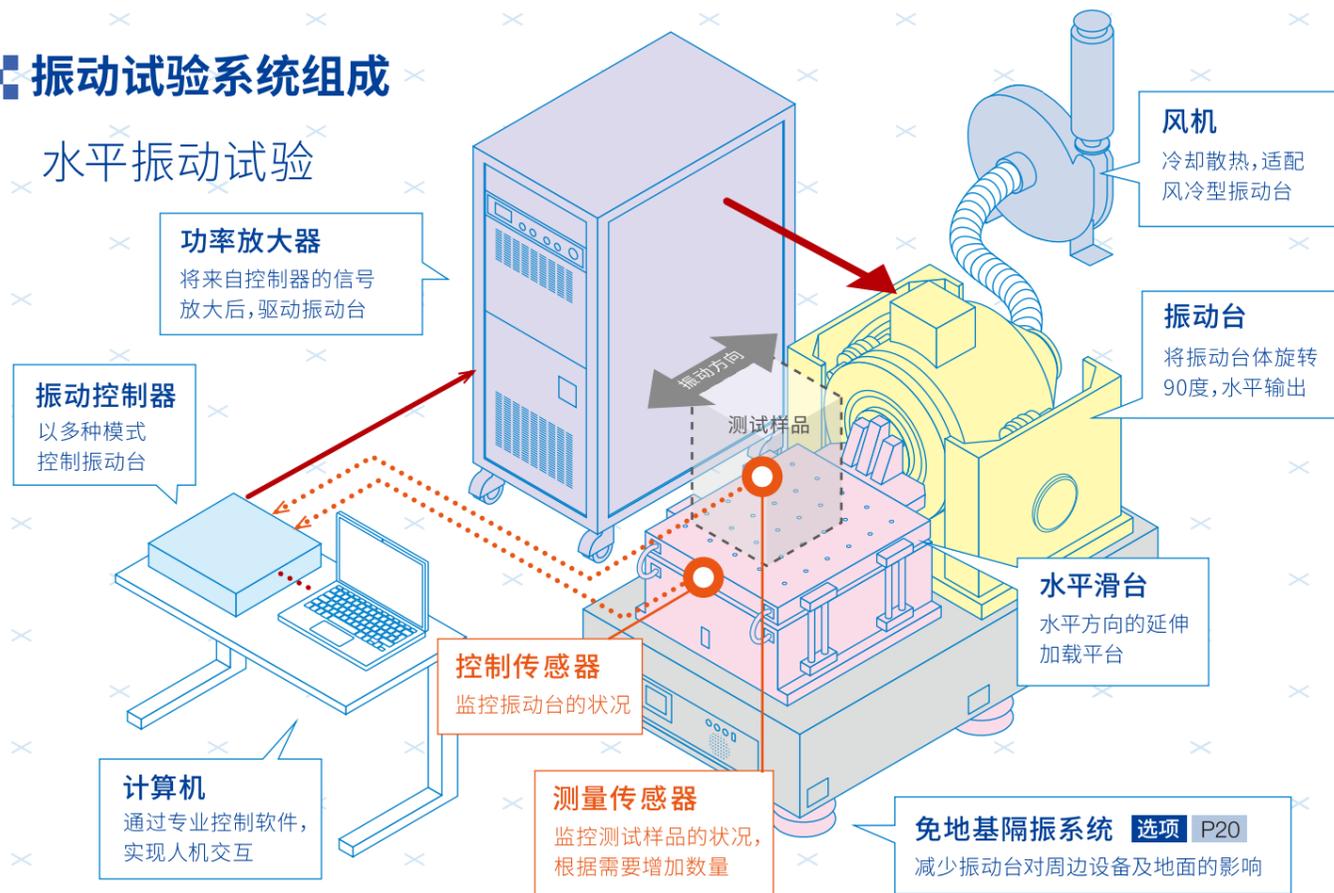
振动试验系统是评价试验对象可靠性的装置，是确保产品高可靠性的根本。
这就是振动台必须准确可靠的原因，亿恒科技用其多年积累的成就建立了客户的充分信任。



关于振动试验系列产品

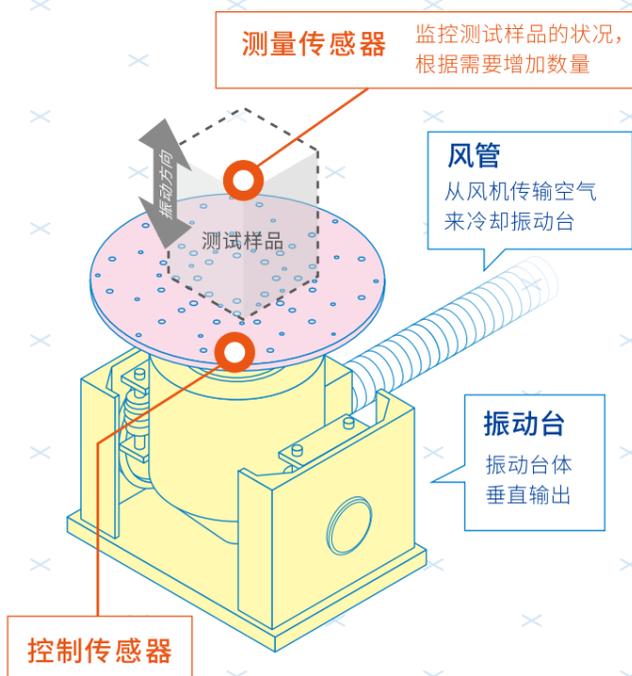
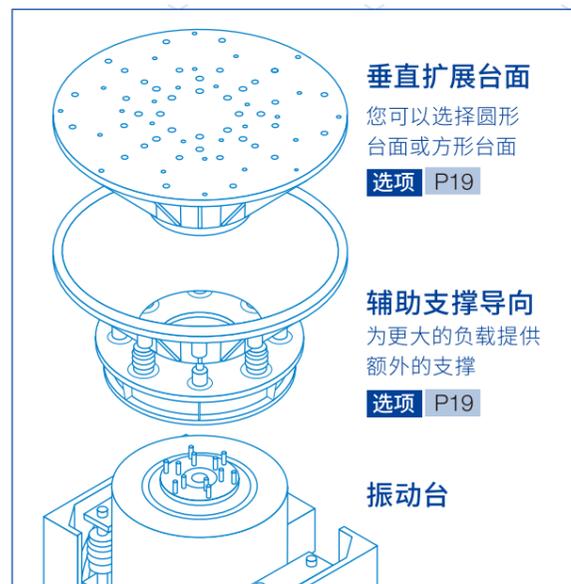
振动试验系统组成

水平振动试验



垂直振动试验

系统组成：振动台，振动控制器，功放，计算机，风机



亿恒科技振动试验系列产品的优势

亿恒科技专业生产和销售电动振动台，包括：激振器，标准振动台，电动振动台。具有频率范围宽、可靠性高、操作方便等优点。准确可靠的再现各类振动，如：正弦、随机、冲击、正弦加随机、随机加随机、地震模拟、道路模拟.....等近20类试验，实现振动可靠性试验。



品牌优势

杭州亿恒科技有限公司是中国领先、全球知名的振动试验与检测系统提供商，拥有20余年的行业应用经验，是浙江省高新技术企业，杭州市技术研发中心，拥有院士工作站。公司通过了ISO9001等质量管理体系认证和知识产权管理体系认证，拥有超百项国家专利。



技术优势

亿恒科技拥有丰富的行业经验，专业的技术团队，不断探索技术前沿，研发生产出的各系列振动试验设备，采用了先进的控制技术、优异的结构设计技术、精密加工技术、高效电能转换等技术，同时，整个研发到生产过程严格进行多道检验程序，保障产品的质量可靠性。



价格优势

亿恒科技的产品在技术先进，质量稳定可靠的前提下，相比同类产品，具有价格实惠，功能齐全，性价比高等特点，深受诸多客户的信赖。



服务优势

亿恒科技在国内各个区域建有办事处，并在全球主要市场国家和地区建有销售和服务网络，为广大客户和合作伙伴提供及时、完善的销售和技术支持。我们秉承专注、超越、共同成长的发展理念，真诚地与国内外各行业客户和伙伴展开合作。

振动台的用途



1 可靠性试验

2 环境应力筛选试验

一般模拟设备在运输或使用时的振动环境中的状态，来评价产品的可靠性水平。常应用于电工电子、仪器仪表、航空航天、军工设备、通信器材、汽车零部件等领域。

主要用于对工艺质量的检验，通过随机振动试验将生产过程中的潜在缺陷暴露出来，用高应力进行环境应力筛选，可加速发现制造过程问题、缺陷等。

3 抗震模拟试验

用于对建筑结构或设备进行抗震性能考核，将地震波按照相似理论进行缩放，通过振动台实现地震波再现，对模型结构进行地震模拟。

4 包装运输试验

验证包装是否可以在不同的运输条件下保护产品，是对特定负荷的各类物品在公路、铁路等运输过程中承受实际路况能力的考核。

5 其他用途

例如产品设计、开发与研制阶段进行的安全试验，产品检查时进行的环境例行振动试验，产品出厂时为质量保证进行的验收试验等。

适用于各种用途的广泛阵容

凭借强大的产品阵容,我们可以提供适用于各种工况的多学科振动测试解决方案。

亿恒科技振动台应用领域表

◎: 最适用 ○: 适用 △: 一般适用 —: 不适用

类别	应用对象	风冷振动试验系统		小型精密振动试验系统	水冷振动试验系统	大位移振动试验系统	多轴向振动试验系统	液压振动试验系统
		EDS series	EDM series	VE series	EDH series	EDM-LS series	2EDS/3EDM series	HVS series
		P07	P09	P15	P12	P11	P13	P21
汽车	车身、内饰(车体外壳、座椅)	△	○	△	◎	○	△	◎
	车载电器(ECU车载电脑、车载音响)	◎	◎	○	○	○	△	△
	大型电池(蓄电池、变频器)	○	◎	—	◎	△	△	○
	轮胎,减震器	△	◎	—	◎	△	◎	◎
	动力总成(发动机、电机、变速箱)	△	◎	△	◎	◎	○	△
	碰撞防护装置(安全气囊)	○	◎	—	◎	△	△	△
摩托车	公路运输	◎	◎	—	◎	○	○	◎
新能源	电池包	◎	◎	—	◎	△	△	○
	车载充电桩	○	◎	—	◎	△	△	○
	电机、电控	◎	◎	○	◎	△	△	○
	功率模块(IGBT)	◎	○	◎	△	△	○	△
智能装备	工业机器人	○	○	—	◎	△	△	◎
	特种机器人(AGV、巡检、服务、医疗康复)	○	○	—	◎	△	△	◎
电子产品	小型电子元器件,基板	◎	○	◎	○	△	○	△
	精密仪器	◎	◎	○	○	○	○	△
	家用电器(显示屏、相机)	◎	◎	○	◎	△	△	△
	IT设备(电脑、手机)	◎	○	○	○	○	○	△
	大型控制装置、太阳能板	○	○	—	◎	○	△	◎
电气设备(电机、电表)	◎	◎	△	◎	○	△	△	
各种机构	计量校准机构(计量院、计量站)	○	○	◎	○	○	○	△
	检测机构(实验室)	◎	◎	○	◎	○	△	◎
	电科院、铁科院、信息通信院	◎	◎	△	○	○	○	△
	医检、特检、产品质检院	◎	◎	△	◎	○	△	△
	各大高校	○	○	◎	△	△	○	△
抗震相关	房屋和建筑物的抗震模型试验	◎	◎	○	◎	◎	○	◎
	结构分析	○	○	◎	△	△	◎	○
	地震传感器和隔离阀的特性试验	◎	○	○	△	△	△	△
铁路	仪器类,控制系统(阀门)	◎	◎	○	△	△	△	△
	铁轨、信号灯	◎	◎	—	○	○	△	○
船舶	压缩机	○	◎	—	◎	○	△	◎
	铁路运输	○	◎	—	◎	○	△	◎
航空	卫星等航天设备	○	◎	△	◎	○	○	○
	飞机发动机、框架零件	○	◎	○	◎	○	○	△
航天	惯性系统、陀螺仪	◎	○	△	◎	○	○	△
	仪器类,控制系统	◎	◎	○	◎	○	○	△
	空中运输	○	◎	—	◎	○	△	◎
etc. 其他	传感器和仪器的校准	○	△	◎	△	—	—	—
	安防、消防(摄像头、红外热像仪)	◎	◎	○	○	○	△	△
	模态实验、结构分析	○	○	◎	△	△	○	△
	能量俘获与回收	○	○	◎	—	—	○	—

振动台: 位移与推力

位移

- 大位移振动试验系统 EDM-LS series P11
- 风冷振动试验系统 EDS/EDM series P07/09
- 多轴向振动试验系统 2EDS/3EDM series P13
- 小型精密振动试验系统 VE series P15

推力

- 液压振动试验系统 HVS series P21
- 水冷振动试验系统 EDH series P12

目录

关于振动试验系列产品	P03	激振器	P17
适用于各种用途的广泛阵容	P05	振动教学模拟系统	P18
EDS系列电动振动试验系统	P07	垂直扩展台面及水平滑台	P19
EDM系列电动振动试验系统	P09	液压振动试验系统	P21
大位移系列电动振动试验系统	P11	VSA-D系列功率放大器	P23
水冷系列电动振动试验系统	P12	振动控制器	P25
多轴向多自由度电动振动试验系统	P13	多通道振动控制器	P27
综合环境试验系统	P14	软件功能	P29
小型精密振动试验系统	P15	测试测量系统	P33

宽频带, 高精度, 占地小

作为全球振动试验系统供应商, 亿恒科技现向您介绍一种全新的电动振动试验系统, EDS系列电动振动试验系统具有频率宽、指标优异、可靠性高、占地面积小、移动方便、操作简单等诸多优点。

基于先进的闭环单轴或多轴振动控制器, 低噪声、免地基设计的振动台本体, 全数字式模块化功率放大器三大部件组成, 能够精确的模拟真实的振动、冲击激励对试件可靠性的作用。



3kN振动试验系统

EDS-300



■ 3kN垂直振动台

6kN振动试验系统

EDS-600



■ 6kN水平振动台

特点

- 正弦推力范围从3kN到6kN;
- 良好的耳轴隔振设计, 有效降低振动传导;
- 双磁路设计, 台体漏磁小;
- 免地基可选;
- 平均无故障时间(MTBF) > 6,000 小时;
- 功率放大器噪声低至-68dB;
- 优异的冷却结构设计;
- 配套全数字式功率放大器, 连接方便, 即插即用;
- 正弦, 随机, 冲击和混合模式等试验功能;
- 满足单轴向到三轴向不同需求。

系统参数

系统型号		EDS-300	EDS-600	
正弦推力Peak(kN)		3	6	
频率范围(Hz)		5~4000	5~3500	
最大加速度(m/s ²)		981	981	
最大速度(m/s)		2	2	
最大位移p-p(mm)		25.4	51	
最大载荷(kg)		120	300	
运动等效质量(kg)		3	6	
冷却方式		风冷		
型号	振动台	EDS-300	EDS-600	
	功放	VSA-D402A	VSA-D802A	
	风机	PBL-W03	PBL-W06	
工作环境		温度0-40°C; 湿度0-90%, 不结露; 电源3相 AC/380V±10%, 50Hz		
规格 (mm)	动圈	150	200	
	振动台 L×W×H	垂直	645×645×710	775×755×855
		水平	1365×935×930	1555×1065×970
	功放 L×W×H	480×660×1110		
风机 L×W×H	518×441×952	780×544×1226		
重量 (kg)	振动台	垂直	约500	约700
		水平	约1130 (400×400台面)	约1500 (500×500台面)
	功放	240		
风机	48	118		

EDM系列电动振动试验系统



应用广泛, 可靠性高的通用系列

EDM系列电动振动试验系统具有频率范围宽、指标优异、可靠性高、操作简单等诸多优点, 目前此系列有多种型号规格可供选择。激振力范围从10kN到60kN, 最大负载从300kg到1,000kg。广泛应用于航空、航天、电子、汽车、运输、质检、高校科研等行业。



10kN振动试验系统

EDM-1000



20kN振动试验系统

EDM-2000



32kN振动试验系统

EDM-3200



■ 32kN水平振动台包装运输试验

50kN振动试验系统

EDM-5000S



■ 50kN振动台试验现场

特点

- 正弦推力范围从10kN到60kN;
- 良好的耳轴隔振设计, 有效降低振动传导;
- 双磁路设计, 台体漏磁小;
- 自动对中系统, 操作简便;
- 免地基可选;
- 平均无故障时间(MTBF) > 6,000 小时;
- 功率放大器信噪比 > 70dB;
- 优异的冷却结构设计;
- 正弦, 随机, 冲击和混合模式等试验功能;
- 满足单轴向到三轴向不同需求。

系统参数

系统型号	EDM-1000	EDM-2000	EDM-3200	EDM-3200LT	EDM-5000S	EDM-6000S	
正弦推力Peak(kN)	10	20	32	32	50	60	
频率范围(Hz)	5~2500	5~2500	5~2500	5~2500	5~2500	5~2500	
最大加速度(m/s ²)	981	981	981	981	981	981	
最大速度(m/s)	2	2	2	2	2	2	
最大位移p-p(mm)	51	51	51	51	51	76	
最大载荷(kg)	300	300	500	500	1000	1000	
运动等效质量(kg)	10	20	32	32	50	58	
动圈直径 (mm)	240	320	320	370	445	445	
冷却方式	风冷	风冷	风冷	风冷	风冷	风冷	
工作环境	温度0-40°C; 湿度0-90%, 不结露; 电源3相AC/380V±10%, 50Hz						
型号	振动台	EDM-1000	EDM-2000	EDM-3200	EDM-3200LT	EDM-5000S	EDM-6000S
	功放	VSA-D123A	VSA-D243A	VSA-D323A	VSA-D323A	VSA-D563A	VSA-G753A
	风机	PBL-W10	PBL-W20	PBL-W30	PBL-W30	PBL-W50	PBL-W60

大位移系列电动振动试验系统



■ 50kN垂直大位移振动台

位移大, 适用ISTA/包装运输试验

EDM-LS series

亿恒科技EDM-LS系列电动振动试验系统适用于超大位移的振动试验需求, 相比液压振动台, 该系列电动振动台频率范围1-2,500Hz, 最大加速度可达800m/s²(空载), 最大速度2m/s。

EDM-LS系列电动振动试验系统主要应用于航空航天、交通运输等领域。可以满足大位移随机、大位移正弦以及大位移冲击的试验要求, 适合ISTA、GB4857、GJB150规定的运输环境试验规范。

特点

- 采用独特的导向系统和适用于大位移的支撑系统;
- 位移最大可达100mm;
- 30kN到50kN多种型号振动台可选;
- 系统操作简单;
- 动圈直径范围350mm-445mm;
- 最大载荷高达800kg。

系统参数

系统型号		EDM-3200LS	EDM-5000LS	
正弦推力Peak(kN)		30	50	
频率范围(Hz)		1~2500	1~2500	
最大加速度(m/s ²)		750	800	
最大速度(m/s)		2	2	
最大位移p-p(mm)		100	100	
最大载荷(kg)		500	800	
运动等效质量(kg)		40	63	
冷却方式		风冷		
型号	振动台	EDM-3200LS	EDM-5000LS	
	功放	VSA-D323A	VSA-D563A	
	风机	PBL-W30	PBL-W50	
工作环境		温度0-40°C; 湿度0-90%, 不结露; 电源3相 AC/380V±10%, 50Hz		
规格 (mm)	动圈		350	445
	振动台 L×W×H	垂直	1180×930×1190	1650×1150×1320
		水平	2100×1550×1200	2600×1600×1330
	功放 L×W×H		600×940×1965	
风机 L×W×H		854×638×1434	1075×871×1950	
重量 (kg)	振动台	垂直	约2500	约5000
		水平	约4600 (800×800台面)	约7800 (1000×1000台面)
	功放		660	820
	风机		162	394

EDH水冷系列电动振动试验系统



推力高达200kN, 承载重, 噪音低, 冷却效率高

EDH系列水冷电动振动试验系统推力高达200kN、最大载荷2000kg, 广泛应用于航空、航天、兵器、船舶、轨道交通、汽车、仪器仪表等领域产品的整机和零部件的可靠性试验。该系统采用微米级水过滤系统, 有效防止水冷却装置堵塞; 同时建立水冷振动台动圈动力学模型, 通过仿真计算等科学手段指导结构优化和焊接工艺改进, 使动圈水冷管应力值减小和应力一致性得到极大提升, 从而确保水冷振动台无漏水故障发生。



■ 200kN水冷振动台

特点

- 采用水冷方式, 噪音低、推力大;
- 具有更优异的散热效果;
- 采用先进的动圈冷却方式与励磁水路并联设计, 提高冷却效率与可靠性;
- 采用双磁路设计, 漏磁低, 磁场均匀;
- 采用空气弹簧耳轴隔振技术, 隔振能力强;
- 采用高刚度动圈骨架设计, 一阶共振频率高;
- 抗倾覆力矩更高。

系统参数

系统型号		EDH-8000	EDH-10000	EDH-12000	EDH-16000	EDH-18000	EDH-20000
正弦推力Peak(kN)		80	100	120	160	180	200
频率范围(Hz)		5~2500	5~2500	5~2500	2~2100	2~2100	2~2100
最大加速度(m/s ²)		981	981	981	981	981	981
最大速度(m/s)		2	2	2	2	2	2
最大位移p-p(mm)		76	76	76	76	76	76
最大载荷(kg)		1000	1000	1000	2000	2000	2000
运动等效质量(kg)		80	85	100	160	180	180
型号	振动台	EDH-8000	EDH-10000	EDH-12000	EDH-16000	EDH-18000	EDH-20000
	功放	VSA-D104A	VSA-D124A	VSA-D134A	VSA-D174A	VSA-D194A	VSA-D214A
	水冷单元	CU-1	CU-1	CU-1	CU-2	CU-2	CU-2

多轴向多自由度振动试验系统

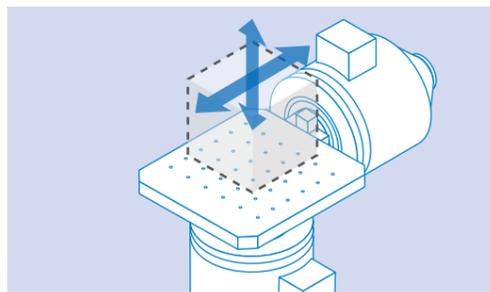


真实再现复杂条件下的振动测试结果

我们还为客户提供多轴向多自由度振动试验系统,如双轴振动试验系统、三轴振动试验系统,相较于传统的单轴振动试验系统更能真实再现振动条件。在复杂的过程中,它可以大大降低试验过度或试验不足的几率。此外,与传统的单轴振动试验相比,多轴振动试验结果更加可靠,试验时间大大缩短。

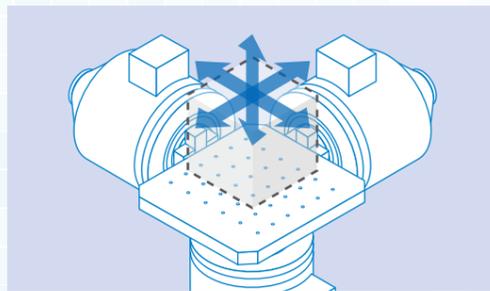
双轴振动台

2DS/EDM series



三轴振动台

3DS/EDM series



■ 多通道振动控制与测试仪器
(→P27)



应用领域



航空航天

长条状或横梁类的试件,例如导弹,当单台试验达到设定的较大试验量级时,试件局部和夹具接触面应力过大从而导致局部失效损坏。



土木及结构抗震

土木领域的抗震模拟试验,其振动不能通过轴向分解,必须同时进行两点或多点的激振。



汽车及道路谱模拟

汽车领域的系统级试验,例如道路谱模拟,多次单方向模拟的试验方法与实际多维振动环境差异越来越大,影响受试产品可靠性的定量评定。



机械装备

机械装备的大型试件,单点激励无法保证振动激励的均匀性,试件上不同位置响应有较大差异,应力和位移分布不合理。

系统参数

系统型号	2EDS-600-XY	3EDM-1000	2EDM-2000-XZ	3EDM-2000	3EDM-3200	3EDM-3200	2EDM-5000-XZ
正弦推力(kN)	5.88	9.8	20	20	32	32	49.1
频率范围(正弦)(Hz)	800	800	300	1000	800	600	800
频率范围(随机)(Hz)	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
最大加速度(m/s ²)	150	196	98	140	206	196	295
最大速度(m/s)	1	1	1	1	1	1	1
最大位移(mm)	38	38	38	38	38	38	38
最大载荷(kg)	200	200	200	200	200	200	800
运动等效质量(kg)	40	50	170	140	150	160	165
功放型号	VSA-D802A	VSA-D123A	VSA-D243A	VSA-D243A	VSA-D323A	VSA-D323A	VSA-D563A
风机型号	PBL-W06	PBL-W10	PBL-W20	PBL-W20	PBL-W30	PBL-W30	PBL-W50

特点

- 多轴向多自由度设计;
- 多轴定制设计,三轴向同步;
- 选择可靠的直线轴承和液压球头;
- 免地基可选;
- 采用双闭环控制,基于自适应矩阵算法;
- 控制多轴向驱动输出;
- 随机频率范围可达2,000Hz;
- 可支持16通道驱动输出。

综合环境试验系统

亿恒科技推出综合环境试验系统是为完成关于温度、湿度和振动的综合试验要求而特殊设计的,能更真实的反应产品在运输和实际使用过程中对环境变化的适应性,广泛应用于综合环境试验、可靠性试验和应力筛选试验等。为了确保综合系统实现最优性能,我们提供整套综合环境试验集成系统,保证给您带来优良的体验。





宽频带, 操作环境自由

小型精密振动试验系统是亿恒科技在积累多年振动控制技术基础上, 研制的高精度、高可靠性、宽频带的振动产品。频率范围2Hz-10,000Hz, 推力范围20N-1,000N。该产品广泛适用于小型部件的应力筛选, 电子元器件的振动测试, 压电陶瓷、传感器检测, 小型土木结构的振动仿真, 能量俘获/回收, 模态激振试验, 教学科研等领域。



特点

- 闭环控制, 高精度振动激励;
- 优异的结构设计, 精致可靠;
- 先进的控制系统, 精确稳定;
- 数字式功率显示, 精准直观;
- 体积小, 易搬运, 使用便捷。

应用领域

- 能量俘获/回收;
- 压电陶瓷、传感器性能检测;
- 小型土木结构抗震模拟;
- 半导体材料应力筛选;
- 教学科研。

系统参数

振动台型号	VE-5102	VE-5110	VE-5120	VE-5150	VE-51100
正弦推力Peak(N)	20	100	200	500	1000
频率范围(Hz)	5~10k	2~7k	2~7k	5~5k	5~6.5k
最大加速度(m/s ²)	200	400	800	340	500
最大载荷(kg)	0.8	2	2	8	20
最大位移p-p(mm)	5	13	13	10	25.4
台面螺钉尺寸(标准)	5×M5	5×M5	5×M5	5×M5	6×M8
台体重量(kg)	5	18	18	55	130
尺寸(L×W×H)(mm)	165×150×160	245×210×240	245×210×240	315×284×280	400×370×470
冷却方式	自然冷却	风冷	风冷	风冷	风冷
水平振动台型号	VE-5102ST	VE-5110ST	VE-5120ST	VE-5150ST	VE-51100ST
水平最大加速度(m/s ²)	50	50	80	80	120
水平频率范围(Hz)	5~4k	5~3k	5~3k	5~2.5k	5~2k
水平最大位移p-p(mm)	5	10	10	10	20
水平台尺寸(L×W×H)(mm)	295×163×165	420×270×270	450×270×270	560×315×354	795×550×460
水平台重量(kg)	6.5	40	50	95	79
功率放大器型号	VSA-H40A	VSA-H181A	VSA-H751A	VSA-H102A	VSA-H132A
最大输出功率(VA)	40	180	750	1000	1300
尺寸(L×W×H)(mm)	—	490×455×110	505×455×110	505×445×110	526×504×152
重量(kg)	—	9.2	11	10.5	14.6
备注	功放内置	—	—	—	—

功率放大器VSA系列

VSA series

VSA系列高性能功率放大器, 最高输出可达1,000VA功率, 能量转换效率可达95%, 频率范围从0.1Hz-10,000Hz, 兼容多种小型振动台及激振器。其内置数字式液晶显示屏, 按键式增益调节按钮, 使输出电压/电流精确可控, 数值直观显示。多种安全保护设计和状态提示, 保障设备的安全性能的同时, 可便捷的进行故障排除。

特点

- 低频至0.1Hz;
- 优异的频率响应;
- 高信噪比与低谐波失真;
- 可手动调整, 多种安全保障。



■ 建筑结构模态分析



■ 教学演示系统



■ 振动能量俘获试验系统

频率高达10,000Hz, 激振力高达1,000N, 适用于模态激励

VE-M系列激振器是一种励磁式、宽频带的激振器,激振力范围100-1,000N, 频率范围DC-10,000Hz。具有低横向振动和高轴向振动应力,可实现垂直、水平多方向振动,而且稳定可靠,非常适用于模态激励应用。

模态试验主要用于确定目标产品的结构特性,包括固有频率、阻尼比和模态振型。最终目标是系统的振动特性分析、故障诊断和预报以及结构动力特性的优化提供参考和依据。

亿恒科技的模态试验系统是由小型激振器或力锤、数据采集与分析仪及模态软件、传感器与功率放大器等组成,具备低成本、便携性、快速高效等特点。



高频大推力激振器特点

- 宽频带,体积小,激振力大,刚度强;
- 激振杆通过通孔动圈长度可调,夹紧位置可调,与试验件连接方便;
- 带电子零位控制,轴向刚度可调,几乎不给试验件增加附加刚度;
- 行程长度可达25.4mm,适用于各种刚度的结构,以及低频需要悬吊激振器的结构试验。

系统参数

激振器型号	VE-5110M	VE-5120M	VE-5150M	VE-51100M
正弦推力Peak(N)	100	200	500	1000
频率范围(Hz)	2~7k	2~7k	2~5k	2~6.5k
最大速度(m/s)	1.5	1.5	1.5	2
最大位移p-p(mm)	13	13	25.4	25.4
运动等效质量(kg)	0.3	0.3	0.45	1.7
台体重量 (kg)	14	14	25	130
功率放大器型号	VSA-H181A	VSA-H751A	VSA-H112A	VSA-H152A
风机型号	无	HG-120	HG-370	HG-1100

系统图

应用领域

测定结构动态响应、模态试验、零部件疲劳试验等



1000N激振器



100N激振器



功率放大器



数据采集仪

根据不同课程需求设计的教学装置

转子振动测试教学模拟系统



实验1

电机转子振动测试及共振现象分析实验
知识点: 波形、频谱、量级、量值、共振等

实验2

电机转子试验台固有频率和临界转速测试实验
知识点: 光电测速、磁电测速、固有频率、临界转速等

实验3

电机转子信号采集和混迭现象分析实验
知识点: 波形参数及频谱、相关和概率密度函数、频率混迭、采样定理等

单轴向振动教学模拟系统

本系统由亿恒自主研发的振动试验系统为平台,配备闭环控制系统、数据采集系统等组成专用的教学演示平台,不仅可进行建筑结构模态教学演示、框架模型共振教学演示,还可进行垂向或水平向地震波模拟、振动疲劳加载、寿命耐久等测试,既可完成教学演示工作,又可用于科研、力学可靠性试验等工作。



■ 建筑结构模态分析

三轴向振动教学模拟系统



亿恒科技为满足教学研究需求,专门推出“三轴向振动模拟系统”,可实现正弦、随机、冲击、地震模拟、路谱仿真等试验。

特点

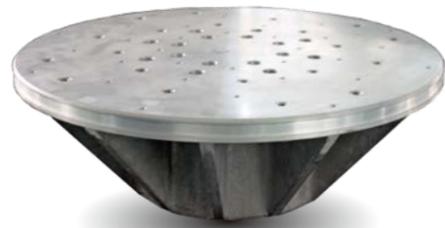
- 功能齐全,可实现正弦、随机、冲击、地震模拟、路谱仿真等;
- 多工况支持,可多轴同步、异步工作、不同目标谱同时加载等;
- 专业解耦结构设计,满足多种耦合加载需求;
- 体积小,重量轻,220V供电,可在科研教室和试验室放置。

垂直扩展台面及水平滑台

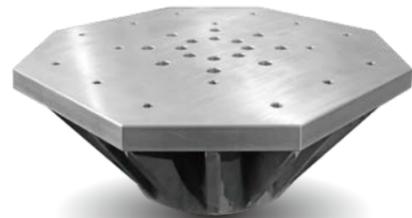
当试验件的尺寸大于电动振动台的动圈尺寸,增加辅助用的垂直扩展台面和水平滑台可以满足客户对于振动台需求扩展的要求,增加试验件的安装面积,扩展台面的材料可选择较轻的镁合金或者更为经济的铝合金制成。高质量的精加工铸造工艺以及优异的材料配比保证扩展台面拥有更好的强度重量比和更好的频响特性。

垂直扩展台面

HE series



圆形台面



方形台面



各扩展台面参数(铝合金)

设备型号	EDS-300	EDS-600	EDM-1000	EDM-2000	EDM-3200	EDM-5000S	EDH-10000	EDH-20000
安装螺孔	M8	M8	M10	M10	M10	M12	M12	M16
参数	频率/重量	频率/重量	频率/重量	频率/重量	频率/重量	频率/重量	频率/重量	频率/重量
圆形台面	HE-300RA	◎	◎					
	HE-400RA	◎	◎	◎				
	HE-500RA	◎	◎	◎	◎			
	HE-600RA		◎	◎	◎	◎		
	HE-700RA				◎	◎	◎	
	HE-800RA				◎	◎	◎	
	HE-1000RA						◎	
	HE-1200RA						◎	
方形台面	HE-300SA	◎	◎					
	HE-400SA	◎	◎	◎				
	HE-500SA	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
	HE-600SA	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
	HE-700SA				◎	◎	◎	
	HE-800SA			◎	◎	◎	◎	
	HE-1000SA				◎	◎	◎	◎
	HE-1200SA					◎	◎	◎
	HE-1500SA					◎	◎	◎
	HE-2000SA						◎	◎
HE-2500SA							◎	

水平滑台

ST series

特点

- 台面由优质的航空级材料制作;
- 可用频率范围可达2,000Hz;
- 安装孔公制和英制可选;
- 镁合金或铝合金;
- 精加工铸造和高质量品质保证;
- 满足特殊需求定制。



水平滑台参数表(镁合金)

设备型号	滑台型号	台面尺寸(mm)	质量(kg)
EDS-300	03ST-300M	300×300	8.5
	03ST-400M	400×400	11.5
	03ST-500M	500×500	17
EDS-600	06ST-400M	400×400	14
	06ST-500M	500×500	26.5
	06ST-600M	600×600	35
EDM-1000	10ST-400M	400×400	15
	10ST-500M	500×500	28
	10ST-600M	600×600	38
	10ST-800M	800×800	57
EDM-2000	20ST-500M	500×500	29
	20ST-600M	600×600	38
	20ST-800M	800×800	72
	20ST-1000M	1000×1000	107
EDM-3200	30ST-500M	500×500	29
	30ST-600M	600×600	38
	30ST-800M	800×800	72
	30ST-1000M	1000×1000	107
EDM-5000S	50ST-500M	500×500	38
	50ST-600M	600×600	46
	50ST-800M	800×800	85
	50ST-1000M	1000×1000	120
	50ST-1200M	1200×1200	165
	50ST-1500M	1500×1500	240

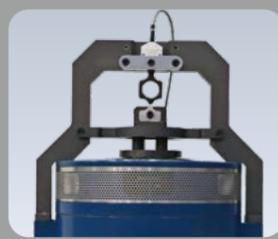
设备型号	滑台型号	台面尺寸(mm)	质量(kg)
EDL-8000	80ST-800M	800×800	100
	80ST-1000M	1000×1000	130
	80ST-1200M	1200×1200	175
EDL-10000	80ST-1500M	1500×1500	250
	100ST-800M	800×800	100
	100ST-1000M	1000×1000	130
	100ST-1200M	1200×1200	175
EDL-12000	100ST-1500M	1500×1500	250
	100ST-2000M	2000×2000	600
	100ST-800M	800×800	115
	100ST-1000M	1000×1000	150
EDL-16000	100ST-1200M	1200×1200	185
	100ST-1500M	1500×1500	265
	100ST-2000M	2000×2000	630
	100ST-1000M	1000×1000	190
EDL-18000	100ST-1200M	1200×1200	230
	100ST-1500M	1500×1500	320
	100ST-2000M	2000×2000	650
EDL-20000	100ST-1000M	1000×1000	190
	100ST-1200M	1200×1200	230
	100ST-1500M	1500×1500	320
	100ST-2000M	2000×2000	650

辅助工具

Supporter



自动对中系统



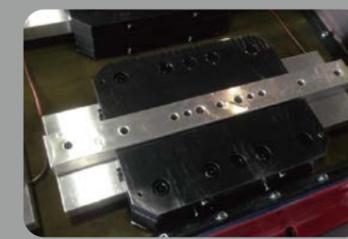
夹具



辅助支撑导向



免地基隔振系统



T型轴承



V型轴承



低频率, 大推力, 大位移

HVS系列液压振动试验系统

HVS series



HVS系列液压振动试验系统具有低频率、大推力、大位移的特点,采用亿恒一体式液压伺服振动控制器,可靠性高,性能优越。可满足地震模拟、路谱仿真、包装运输、随机振动等所有振动试验需求。

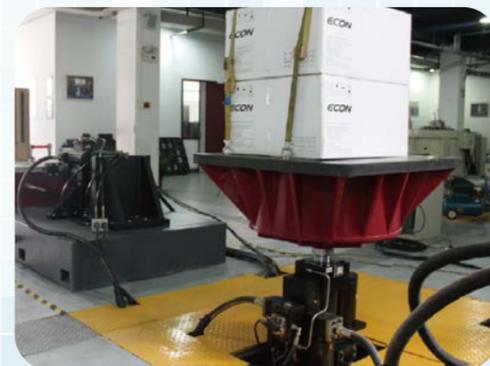
HVS系列采用高精度、低摩擦力的伺服油缸,配置静压支撑结构,抗倾覆能力强,使用寿命周期内免维护。同时,多自由度的试验系统具有更广泛的适应性,能够模拟真实且复杂的环境激励。

特点

- 满足ISTA、ASTM、GR63等试验标准;
- 正弦推力范围从25kN到300kN;
- 频率范围从0.1Hz到300Hz(可选);
- 位移±200毫米范围(可定制);
- 低摩擦静压支撑液压缸;
- 可选择免基础底座;
- 平均无故障时间(MTBF) > 10,000 小时;
- 可选择防爆型液压振动试验系统;
- 可实现多自由度振动试验系统;
- 先进的加速度和位移双闭环控制技术;
- 正弦,随机,冲击和时域波形复现。



■ 免基础液压振动试验系统



■ 包装运输液压振动试验系统

阻尼悬架试验系统

VT-6106 series

亿恒科技阻尼悬架试验系统由双横梁电液加载试验台,电液伺服作动器,液压泵站系统、电液加载控制系统和计算机等组成。

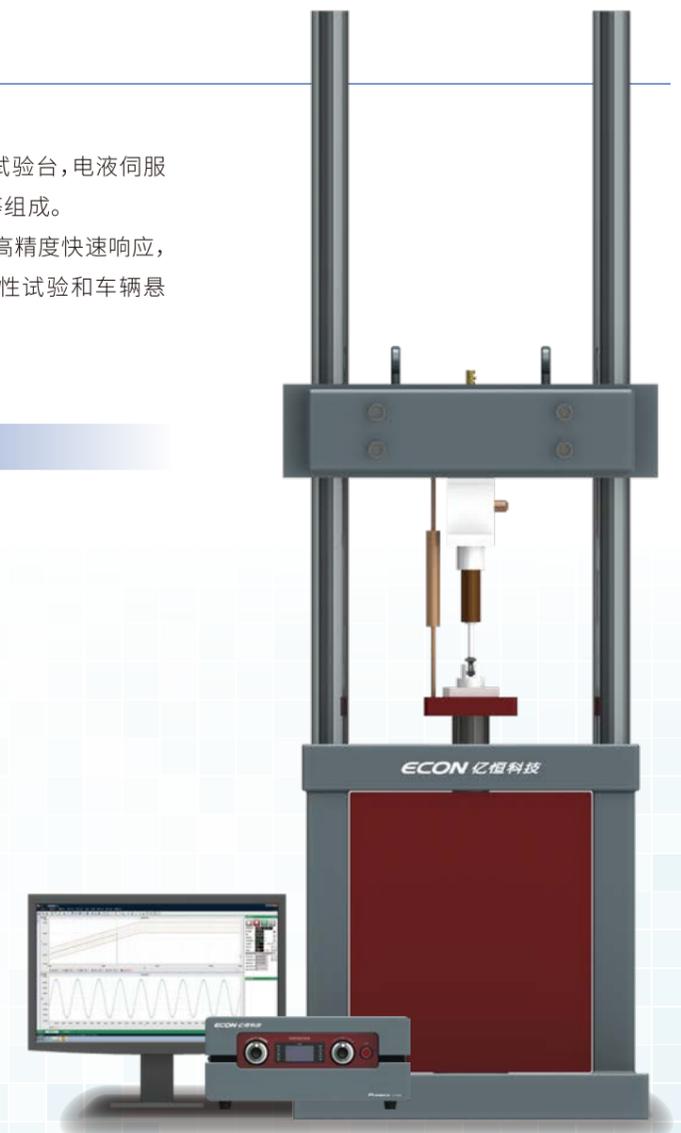
通过电液加载控制系统,电液伺服作动器能实现高精度快速响应,提供正弦、随机波等多种激励,可实现各种阻尼器特性试验和车辆悬架系统减振性能试验。

特点

- 跟踪滤波的迭代控制技术,速度快,精度高;
- PID控制算法进行内外环的双闭环控制;
- 试验建立、控制和数据分析方便高效;
- 显示力vs 位移/速度/时间等曲线;
- 测试流程高度自动化。

应用领域

- 可进行阻尼器的动力学性能标定;
- 可进行阻尼器的疲劳加载试验;
- 可进行双横梁的悬架系统减振性能试验;
- 可进行单横梁的悬架系统减振性能试验;
- 试验台的横梁可以实现液压升降功能。



新型液压伺服控制器

VT-6008 series

采用先进的分布式结构体系,控制由DSP处理器,PID伺服模拟控制共同实现,保证控制系统的实时与高效,能及时、快速的响应试验系统的任何变化,确保控制的稳定性和高精度。



VSA-D 系列功率放大器

采用新型功率器件, 高功率, 宽频带

VSA-D 系列功率放大器是一款采用了多种前沿技术的D类功率放大器。产品以SPWM控制技术为基础, 引入先进的软启动技术, 以新型功率器件为载体, 实现高功率(1000kVA)、宽频带(DC-10000Hz)的功率输出。

VSA-D 功率放大器产品采用最新的ARM芯片, 实现易操作的人机交互界面, 采用多级闭环控制策略, 先进的数字控制算法, 实现了产品的高性能、低噪声、高可靠性等。同时具有操作方便, 稳定可靠, 配置灵活, 结构紧凑, 维护方便等突出优点。



特点

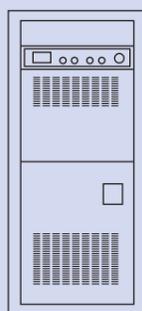
- 采用新型功率器件, 具有高耐压, 低导通电阻, 高频率, 高可靠性;
- 具有自适应中心零位调整功能;
- 信噪比>70dB;
- 宽频率范围(DC~10kHz);
- 自动均流策略, 并联均流不平衡度<1%;
- 3倍瞬时电流输出, 适用于随机、冲击试验;
- 高转换效率,>93%;
- 完备的互锁保护功能: 输出过压、过流, 放大器过温, 振动台过位移, 水平滑台过位移, 冷却系统失效, 输出电源欠压, 功率放大器模块单元失效, 励磁电源失效, 三相供电失效等。

功放的作用

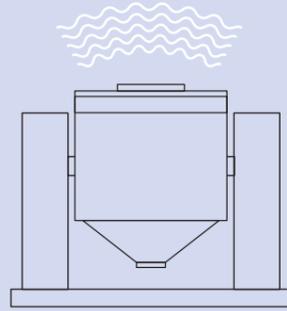
功率放大器

放大器放大来自控制器的信号并将其发送到振动台。

控制器的信号



放大信号



振动台

接收信号并将其转换为振动激励输出。

智能功率放大器

VSA-D Smart Amplifier



系统参数

系统型号	VSA-D402A	VSA-D802A	VSA-D123A	VSA-D243A	VSA-D323A	VSA-D563A
最大输出功率(kVA)	4	8	12	24	32	56
额定输出电压(Vrms)	120	120	120	120	120	120
额定输出电流(Arms)	40	80	120	240	320	560
额定频率范围(Hz)	1-10000	1-10000	1-10000	1-10000	1-10000	1-10000
信噪比(dB)	>70	>70	>70	>70	>70	>70
频率响应(2Hz-10kHz)	±1.5dB	±1.5dB	±1.5dB	±1.5dB	±1.5dB	±1.5dB
谐波失真度(5Hz-6kHz)	≤1%	≤1%	≤1%	≤1%	≤1%	≤1%
尺寸(L×W×H)(mm)	480×660×1110		600×880×1570		600×940×1965	
重量(kg)	240	240	390	600	660	820
功放效率	>93%					
系统保护	具有多种性能保护					

系统型号	VSA-D104A	VSA-D124A	VSA-D134A	VSA-D174A	VSA-D194A	VSA-D214A
最大输出功率(kVA)	100	120	130	170	190	210
额定输出电压(Vrms)	120	120	120	120	120	120
额定输出电流(Arms)	40	80	120	240	320	560
额定频率范围(Hz)	1-10000	1-10000	1-10000	1-10000	1-10000	1-10000
信噪比(dB)	>65	>65	>65	>65	>65	>65
谐波失真度(5Hz-4kHz)	≤0.8%	≤0.8%	≤0.8%	≤0.8%	≤0.8%	≤0.8%
尺寸(L×W×H)(mm)	2000×940×2000			2600×940×2000		
重量(kg)	2200	2400	2500	2800	3000	3200
功放效率	>93%					
系统保护	具有多种性能保护					

深耕20年, 全球用户超1万家

振动控制器采用先进的分布式结构体系, 配以高速通信接口, 具有更快的运算、传输及响应能力, 保证了控制系统的实时性、高效率, 能及时、快速地响应试验系统的变化。控制器动态范围大于120dB, 信噪比大于100dB。目前全球用户已经超过10,000家。



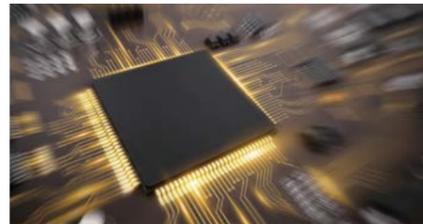
特点

- 基于多核ARM+多核高速DSP架构, 运算能力更强;
- 9408系列配置千兆网络通信接口;
- 高度集成的输入通道, 支持电压、电荷、IEPE和TEDS输入;
- 具有高可靠性、更好的控制性能和更优的用户体验;
- 支持从单轴到多点、三轴三自由度、三轴六自由度的振动控制。

系统参数

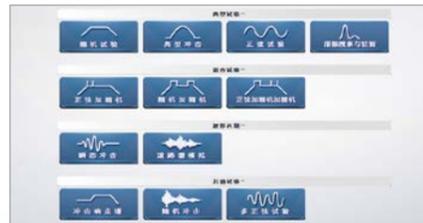
型号	VT-9002	VT-9008	VT-9408
输入通道	2个通道	8个通道	8个通道
输出通道	1个驱动通道	1个驱动通道 1个COLA通道	1个驱动通道 1个COLA通道
互联方式	USB连接		单机支持千兆以太网连接
控制类型	随机、正弦、谐振搜索与驻留、典型冲击	随机、正弦、谐振搜索与驻留、典型冲击、正弦加随机、随机加随机、正弦加随机加随机、冲击响应谱、瞬态冲击、道路谱模拟、叶片疲劳、疲劳损伤谱	
抗混叠滤波	每通道独立的模拟抗混叠滤波器及160dB/Oct数字滤波器		
电压量程	±0.1V、±1V、±10V		
动态范围	120dB		
分析频宽	正弦1-5000Hz, 可扩展至10k/20kHz		
信号调理	电压、IEPE、电荷、TEDS (可选)		

产品优势



1. 高可靠性与高精度

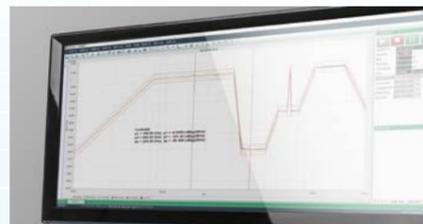
闭环控制由DSP 处理器实现, PC 机独立于控制环之外, 能及时、快速地响应试验系统的变化。



2. 强大的功能

具有正弦、谐振搜索与驻留、随机、正弦加随机、随机加随机、多正弦、典型冲击、瞬态冲击(地震波模拟)、道路谱模拟等十二大功能。

具有峭度控制、通道限制谱控制、步进正弦等定制功能。



3. 高性能

随机控制动态范围大于90dB; 正弦可控频率范围可至10,000Hz, 随机可控频率范围可至18,750Hz。



4. 输入耦合的方便性

振动控制器具有多种信号调理和输入耦合方式, 可支持IEPE、电压、电荷以及TEDS等多种传感器。



5. 高安全性

20多项安全性检查与互锁设置, 最大程度保证人员、测试件以及振动台的安全性。通道有效值/峰值中断功能, 有效保护振动台系统和试验件免受损坏。



6. 操作简便

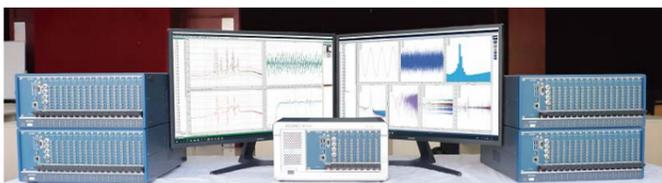
专业的试验报告可在试验完成后自动生成, 格式支持WORD、PDF及直接打印; 采用千兆网络/USB接口技术, 方便与计算机通讯。

多通道振动控制器

多输入单输出(MISO)振动控制器

Multiple Input Single Output Vibration Controller

多输入单输出(MISO)振动控制器基于PXIe总线结构,搭配实时操作系统,采用多DSP并行处理技术和分布式模块化设计,可配置多达56个输入通道,计算机通过千兆网络实现远程访问控制,结合亿恒科技长期以来引以为豪的高精度、低噪声、宽动态范围的信号处理技术,助您构建一个实时控制、高精度、功能强大的MISO振动控制系统。MISO振动控制器支持13大振动控制功能,为广大客户的各类环境模拟试验需求提供最佳解决方案。



多输入多输出(MIMO)振动控制器

Multiple Input Multiple Output Vibration Controller

多输入多输出(MIMO)振动控制器基于PXIe总线结构,搭配实时操作系统,采用多DSP并行处理技术和分布式模块化设计,最多可搭配16个驱动通道,同时控制16个振动台,最多支持64个输入通道,计算机通过千兆网络实现远程访问控制,助您构建一个功能强大、高精度、大规模的MIMO振动控制系统。PXIe总线结构的数据传输和管理能力保证系统实时控制,所有输入通道并行采样、分析和传输。

特点

- 多台振动控制: 可同时控制2-16个振动台。基于PXIe总线和实时操作系统,采用多DSP并行处理技术,控制实时性高;
- 多通道: 通道密度高,具备单机多达64输入通道能力。同等规模通道数时,单机只有同类其他仪器的1/2~3/4体积;
- 高精度: 不小于120dB的动态范围,24位ADC和DAC,32位浮点DSP,以及低噪声设计,做到宽范围0.2%幅值精度,20kHz带宽本底噪声3uV以下;
- 高性能: 随机控制动态范围大于90dB,正弦可控频率范围可至5000Hz,随机控制频率可达18750Hz,随机试验分析谱线可达6400线;
- 安全性高: 多达20多项安全性检查与互锁设置,最大程度保证了测试人员、测试件以及振动台设备的安全性;
- 易用性: 通过千兆以太网,计算机可实现远程控制,具备网络断线重连机制,且不丢失数据。

应用领域

■多台同步振动控制

对于体积和/或重量很大的产品(如大型机械、船舫、汽车等)的振动试验,使用单台激励无法满足空间或推力的要求而无法进行试验。

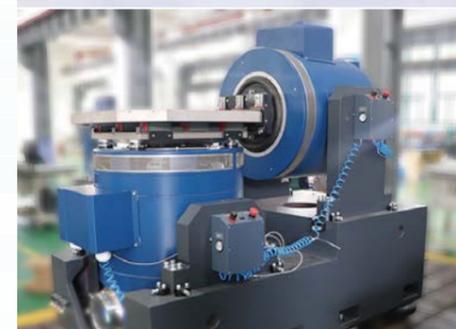
这就需要两个振动台或多个振动台并激,进行双台或多台同步振动控制试验。

■多台异步振动控制

对于细长体结构(如火箭、导弹、桥梁等)的振动试验,使用多台单轴异步振动控制,可使试件的振动载荷分布更加均匀、合理真实,减少单台激励带来的应力集中,减轻局部欠试验或过试验程度,同时使夹具设计更加灵活方便。

■多轴向多自由度振动控制

对于复杂结构的产品或精密仪器(如人造卫星等)、采用单轴振动试验容易造成产品的一部分过试验而另一部分欠试验,且过试验和欠试验的程度难以定量估计,而影响受试产品可靠性的定量评定。采用多轴向多自由度振动环境试验可以有效避免产品在试验过程中的过试验和欠试验。



系统参数

型号	MI-8104	MI-8109	MI-8118	MI-8206
插槽数	4	9	18	6
输入通道	最多16个电压通道	最多56个电压通道	最多64个电压通道	最多32个电压通道
输出通道	最多8个输出通道	最多16个输出通道	最多8个输出通道	最多8个输出通道
动态范围	120dB(FS)>80dB(按JJG834检定规程)			
分析频宽	≤0.01%,典型值0.001%			
互联方式	支持千兆以太网连接			
控制类型	随机、正弦、谐振搜索与驻留、典型冲击、正弦加随机、随机加随机、正弦加随机加随机、冲击响应谱、瞬态冲击、道路谱模拟、叶片疲劳、疲劳损伤谱等			

软件功能

典型试验功能

正弦、随机、冲击、谐振搜索与驻留
四大基本试验功能

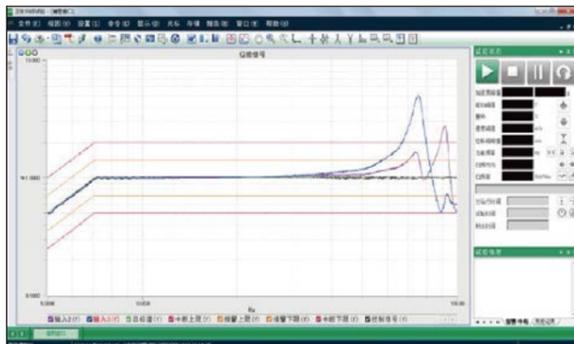


混合试验功能

模拟复杂工况环境，
更真实还原振动场景

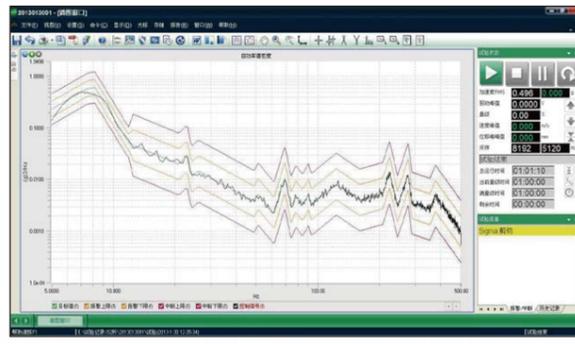


正弦控制 Sine



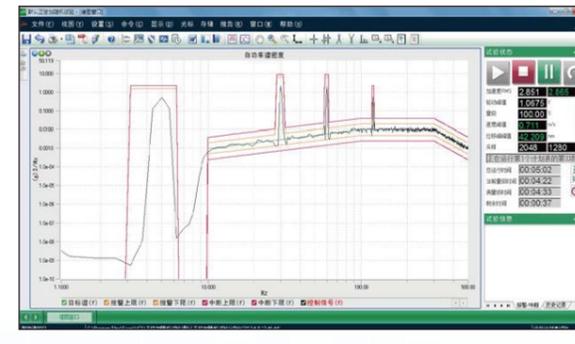
提供正弦扫频、定频试验的闭环控制，采用跟踪滤波技术，利用振动反馈信号对正弦幅值进行调整，能快速响应系统的非线性变化。目的是在实验室内模拟产品遭受的周期性振动。应用范围：激励为周期函数的振动试验（定频、步进或者扫频）、用于查找产品的共振频率、包装颠簸试验、与随机激励叠加，形成真实的环境激励。

随机控制 Random



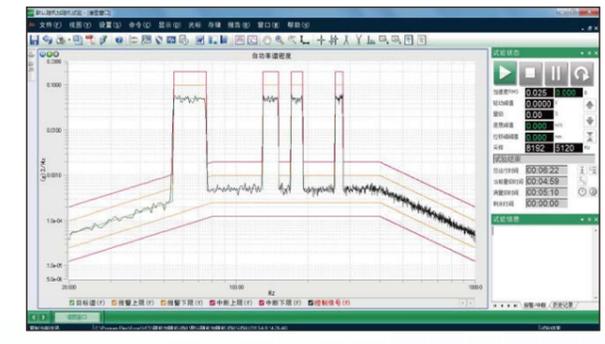
采用传递函数均衡方法，连续输出高斯随机信号，快速执行实时精确的闭环控制，内置的自适应控制算法可对系统的非线性变化做出迅速反应。能较真实地仿真实际出现的振动，例如喷气式飞机、导弹和火箭飞行时结构产生的振动，汽车在粗糙凹凸不平的道路上行使，船舶在海浪中的振动等等。

正弦加随机控制 SoR



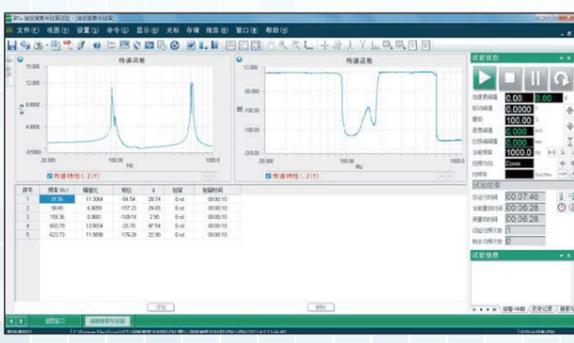
在连续宽带高斯随机信号上可叠加 1 到 20 个正弦信号实现正弦加随机控制，每个正弦扫频谱可设置独立的形状，支持在宽带随机谱的频段外叠加正弦信号的控制功能。每个正弦信号可独立地打开或关闭，宽带随机也可独立地打开或关闭。适合模拟复杂激励下的振动试验。

随机加随机控制 RoR



在连续宽带高斯随机信号上可叠加多达 20 个窄带高斯随机信号实现随机加随机控制。可实现输出较小的激振力进行较大量级的振动。随机加随机控制还具有专门用于可靠性强化试验的峭度控制功能。

谐振搜索与驻留控制 RSTD



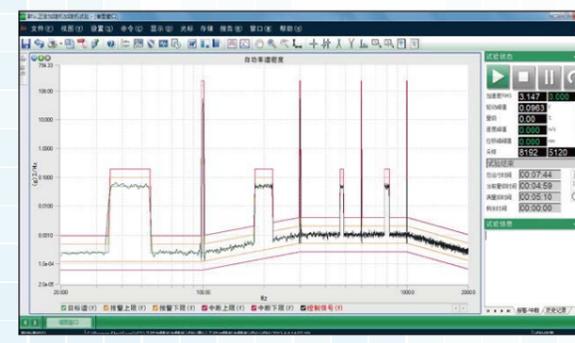
利用正弦扫频振动试验的方式，在定义的频率范围内进行扫频，采用相位与 Q(质量因子)值或幅值比判断相结合的方法，查找试验件的谐振频率。还可在找到的谐振频率处进行驻留试验，检验试验件的可靠性与稳定性。另外，也可设置谐振跟踪驻留的方式，跟踪谐振频率的变化，使试验件始终保持在共振状态。

典型冲击 Classical Shock



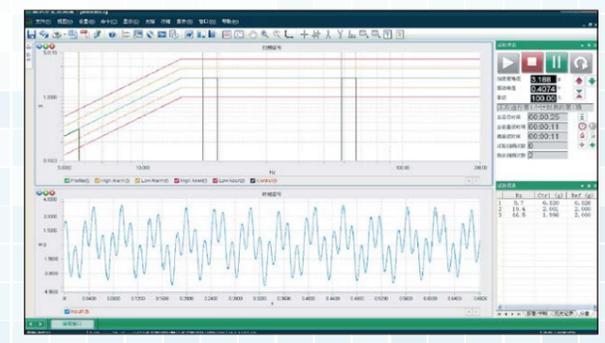
产品在加工、运输以及使用过程中常会受到各种瞬态冲击载荷，冲击可能引起产品结构以及性能的损坏甚至失效。为确定产品在使用和运输过程中经受冲击的适应性，有必要在实验室中进行产品的模拟冲击试验。典型冲击试验功能采用传递函数均衡的方法进行闭环控制，支持各种脉冲类型的模拟。

正弦加随机加随机控制 SRoR



在连续宽带高斯随机信号上可叠加多达 20 个窄带高斯随机信号和 20 个正弦信号实现正弦加随机加随机控制。宽带随机的振动量级较小，窄带随机和正弦振动量级较大。适合模拟复杂激励下的振动试验，可分段完成的大量级振动试验。功能与 SoR 和 RoR 兼容。

多正弦试验 Multi-Sine



采用多个带有独立数字跟踪滤波器的正弦控制环，使多个正弦分量在测试频率范围内同时扫频来激励所有谐振点控制方式，保证更接近试验件所承受的真实环境激励和提高试验效率。

软件功能

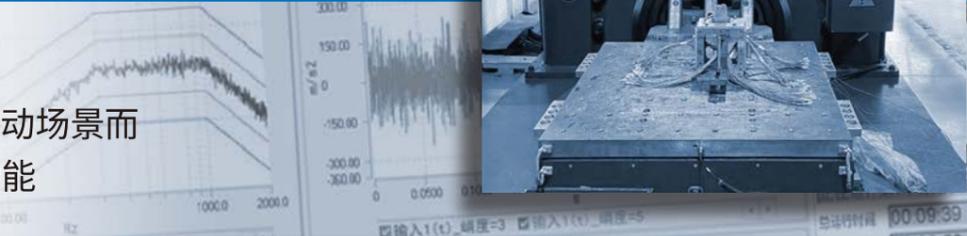
时域再现功能

通过软件迭代,精确再现实际环境下的振动情况



其他试验功能

为了再现更多的振动场景而设计的多项试验功能

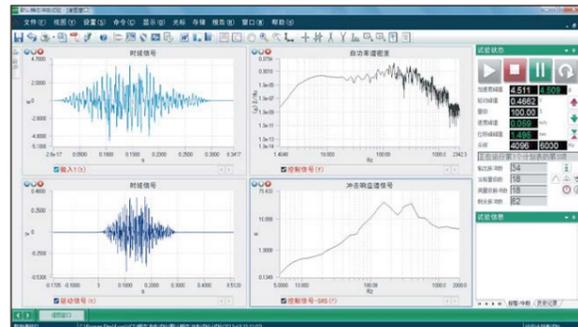


道路谱模拟 FDR-LTH



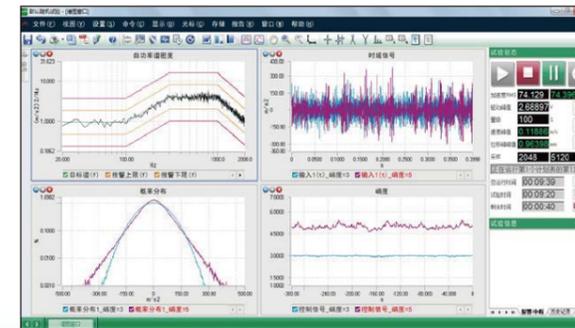
从测试产品的实际使用和运输过程所经历的真实振动环境中采集长时间历程信号作为振动测试目标谱,在振动台可承受范围内,道路谱模拟控制能够在实验室内准确再现产品实际所承受的振动激励环境。

瞬态冲击(地震波模拟) FDR-TTH



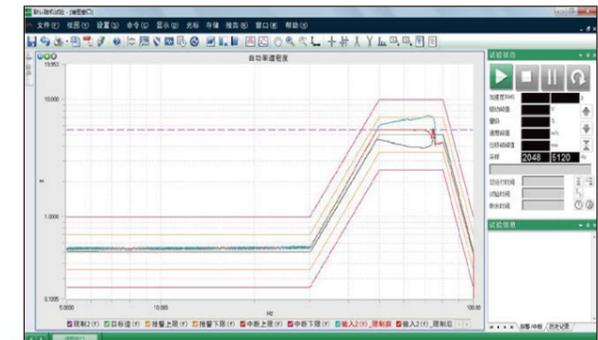
实现在实验室的振动台系统上模拟一些实测的瞬态冲击,如地震、火工品瞬态和其它高频冲击、路面颠簸和跌落冲击等。基于传递函数更新的自适应控制,能快速响应系统的非线性变化,可输出规则波形或实测数据的目标波形,包括GR-63标准的地震波。

峭度控制 Kurtosis



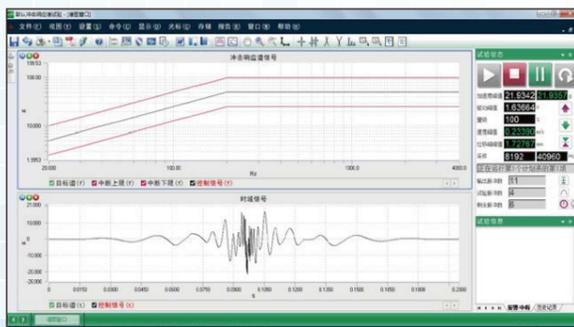
调整随机信号的幅值分布,支持超高斯随机控制。进行可靠性强化试验,通过施加强化应力快速有效地激发出产品设计和工艺方面的潜在缺陷。典型值从3到7可设置,还可设置更高的峭度值。

通道限制谱控制 Notching



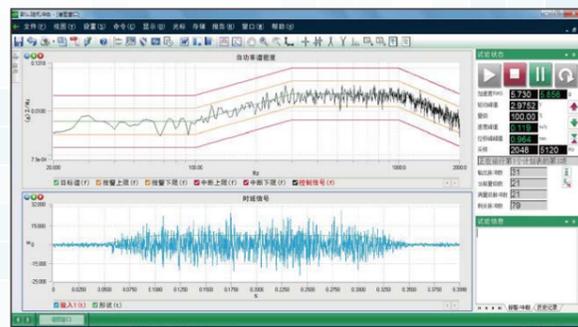
用于对监测通道的幅值谱进行限制,包括RMS限制、凹槽控制和目标谱限制控制,防止试件在其弱点处过量振动,帮助用户在试验过程中有效地保护试验试件的安全。

冲击响应谱 SRS



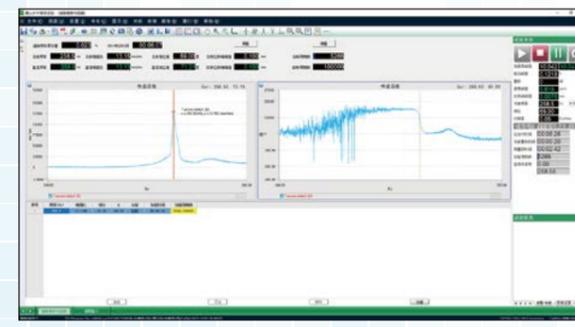
通过结构系统对冲击载荷的响应来描述冲击。冲击响应谱试验已成为检验和暴露产品研制过程中存在的设计问题和加工缺陷的环境模拟试验项目之一。冲击响应谱功能根据设置的冲击响应谱目标谱,通过小波综合或多种合成谱的方法,自动生成相应的时域波形,并基于传递特性进行闭环控制。

随机冲击 Vibro-Shock



可以在实验室的振动台上模拟如炮振冲击、行驶中的汽车受到的冲击等,相比单纯的随机试验、冲击试验或正弦加随机、随机加随机混合试验模拟,都更接近试验件所承受的真实环境激励。

叶片疲劳 Blade Fatigue Test



在叶片发生共振时最容易产生疲劳损伤,叶片产生疲劳损伤后,叶片的固有频率会降低。以叶片共振模拟叶片的疲劳损伤过程是最有效的,叶片疲劳试验是对叶片进行寿命估计和疲劳强度考核的最直接办法。

试验安全性 Security

控制信号开环检测、预试验、有效值中断、超限谱线检查、驱动限制、振动台限制等 20 多项安全性检查与互锁设置,最大程度保证了测试人员、测试件以及振动台设备的安全性。

疲劳损伤谱 Fatigue Damage Spectrum

基于Miner线性累计损伤理论和疲劳损伤的谱分析计算方法,在短时间内测量产品的疲劳度并计算其使用寿命。

力限控制 Force Limited

采用加速度和力双重控制措施的力限振动试验技术,从而避免发生严重的过试验甚至损坏试件。

拦阻冲击 Damped Sine

用于评估安装在舰载飞机上或飞机内的装备在承受拦阻着舰时的功能和结构的完好性,从而降低机载设备的故障率。

致力于为客户提供测试测量的完整解决方案

亿恒测试测量系统由智能高精度的数据采集硬件、专业分析处理软件和各式物理量前端传感器组成。设备单机支持4-136通道输入，多台级联可达上千个通道，支持振动、压力、流量、噪声、力、扭矩、温湿度、应变等多种数据的采集和分析。

广泛应用于数据采集、分析、记录，结构模态试验分析，设备状态监测，噪声测试分析，旋转机械故障诊断等领域。



特点

- 精度高、可靠性好、数据可信度高、稳定性好，相同硬件也应用于计量行业，市场占有率超过50%；
- 所有产品均经过可靠性设计及试验验证；
- 功能齐全，操作简单，多类信号同步采集，满足各类测试需求；
- 多套完整的解决方案，配置全面，搭配灵活。

系统参数

型号	MI-7004/7008/7016	MI-7108	MI-7208	MI-7308	MI-8206	MI-8109	MI-8118
插槽数	/	/	/	/	6	9	18
输入通道	4/8/16	8	8	8	单机高达40通道	单机高达64通道	单机高达136通道
	/		多台级联可达64通道	/	多台级联可达数百通道	多台级联可达上千通道	
输出通道	1/2/4	/	1	2	8	16	16
模拟滤波	独立模拟抗混叠滤波器						
数字滤波	独立160dB/Oct 数字滤波器						
电压范围	±10VPEAK						
分辨率	24位			双32位	24位		
动态范围	120dB	120dB	130dB	160dB	130dB		
通道匹配	相位<0.5度, 幅值<±0.05dB (DC~20kHz)				幅值±0.05dB, 相位±1度 (DC~20kHz)		
采样频率	204.8 kHz 各通道同步并行采样			最高768kHz	204.8 kHz 各通道同步并行采样		
耦合方式	DC差分,DC单端,AC差分,AC单端,IEPE,TEDS (可选)						

智能便携式数据采集与分析仪

MI-7208

MI-7208 智能便携式数据采集与分析仪可对振动噪声测试、结构测试、故障诊断、状态监测等实现数据采集与分析。具有可靠性高，噪声低，操作简便等优点，且体积小，便于携带。



■ 7208数采3台级联测试案例 (小火箭模态)

特点

- 具有8个模拟输入通道,可多台级联,最高可达64通道;
- 每通道最高采样率可达204.8kHz;
- 千兆以太网接口,可实现远距离数据传输;
- 低功耗设计,可选无风扇静音功能。

纳伏级新一代智能测量仪

MI-7308



超低噪声设计，纳伏级新一代智能测量仪是目前市场上少有的采用双32位ADC的高速测量仪产品，在20kHz频宽内可测0dB声压级；幅值精度达到0.1%级别；输入量程自适应，保证微小信号采样精度，同时也保证峰值信号不被削波。MI-7308搭配自动化的专业电荷放大器测量软件、声学计量等专业软件，工作效率提升5-10倍。