



# 天津福云天翼 科技有限公司

全球一流的力学环境模拟  
及仿真测试系统供应商



创自主品牌 兴民族科技

天津福云天翼科技有限公司

# 企业简介 >>>

## COMPANY PROFILE

公司成立于2010年7月，注册资金4000万元，占地45亩，办公楼建筑面积9000m<sup>2</sup>，生产车间建筑面积16000m<sup>2</sup>，是一家专业从事高端力学环境模拟和仿真试验装备及高端核心液压基础元件的研发、制造、系统集成的高新技术企业。

公司技术底蕴源自百年工科名校——哈工大，产品也秉承了“规格严格功夫到家”的工大校训。十多年来，公司面向国防军工、轨道交通、新能源汽车、土木工程等行业和重要工业领域提供了数百套装备，制定了“三向六自由度液压振动试验系统”和“液压道路模拟试验系统”行业标准，开发了具有自主知识产权的多自由度运动模拟、高频响振动模拟、多通道协调加载等高端试验系统，解决了大流量高频响三级伺服阀，静压支撑液压缸和分布式实时控制系统等“卡脖子”技术难题。



源自工业名校·立足滨海之星

From the famous industrial school, based on the star of Binhai



## 公司创始人、董事长：韩俊伟 教授

哈尔滨工业大学机电学院教授、博士生导师，电液伺服仿真及试验系统研究所所长，中国机械工业学会流体传动及控制分会副主任委员、黑龙江省机械工业学会流体传动及控制分会主任委员、中国兵器学会理事、入选新世纪优秀人才支持计划、国防科技“511”人才计划。

长期从事电液伺服技术在并联机器人领域的应用研究，提出了超大角度、高刚度运动模拟器机构设计方法，突破了国产高响应、大流量电液伺服阀精密制造工艺技术，解决了高响应、高精度液压驱动并联机器人运动模拟领域一系列“卡脖子”问题。主持完成了国家级和省部级重大科研任务20余项，研制大型力学环境模拟试验装备100余台套，为“载人航天工程”、“新概念武器”、“高铁工程”、“新能源汽车”等尖端武器系统和高端装备研制提供了重要的技术支撑，实现经济效益51.3亿，“研发项目荣”。获国防科技进步和军队科技进步一等奖2项，二等奖3项。



# 发展历程 >>>

## COMPANY PROFILE

**2001**

在哈尔滨工业大学  
成立电液伺服仿真  
及试验系统研究所

**2004**

研究所在北京设立  
办事处和生产装配中心

**2010**

成立天津福云天翼科技  
有限公司交付第一套道  
路模拟试验系统

**2002**

交付第一套  
六自由度摇摆台

**2005**

交付第一套  
三向六自由度振动台

**2013**

研究所设立天津分所  
建成三级伺服阀、静  
压支撑液压缸、伺服  
控制器生产线，切实  
解决高端液压元件  
“卡脖子”问题

**业务板块**

国防事业科研保障

高端测试系统国产化

解决液压元件卡脖子问题

## 2015

交付第一套24通道  
疲劳加载试验台

## 2018

制定了“三轴六自由  
度液压振动试验系统”  
和“液压道路模拟试  
验系统”的行业标准

## 2022

建立博士后科研流动站



**福云天翼**

## 2016

公司销售额突破1.6亿

## 2020

交付第一套万吨级多功能试验  
系统，获得天津市“专精特新”  
中小企业称号

**使 命**

创自主品牌 兴民族科技

**愿 景**

成为全球一流的力学环境模拟与仿真测试系统供应商

**价值观**

质量第一，服务至上

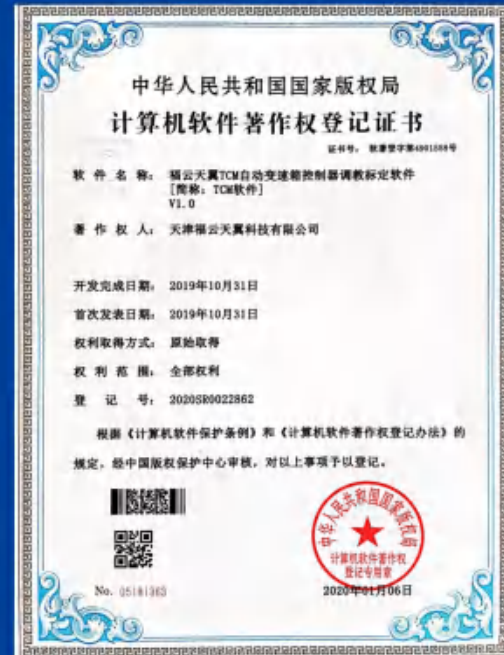
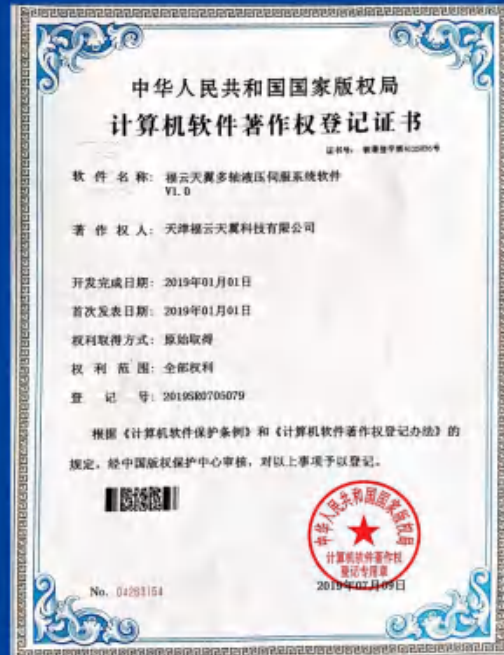
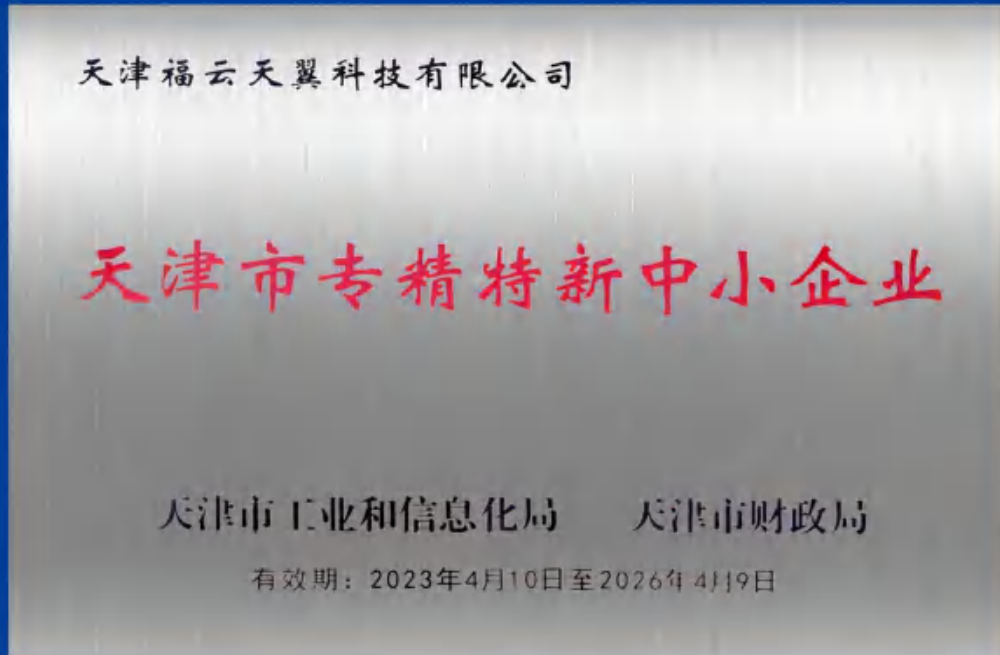
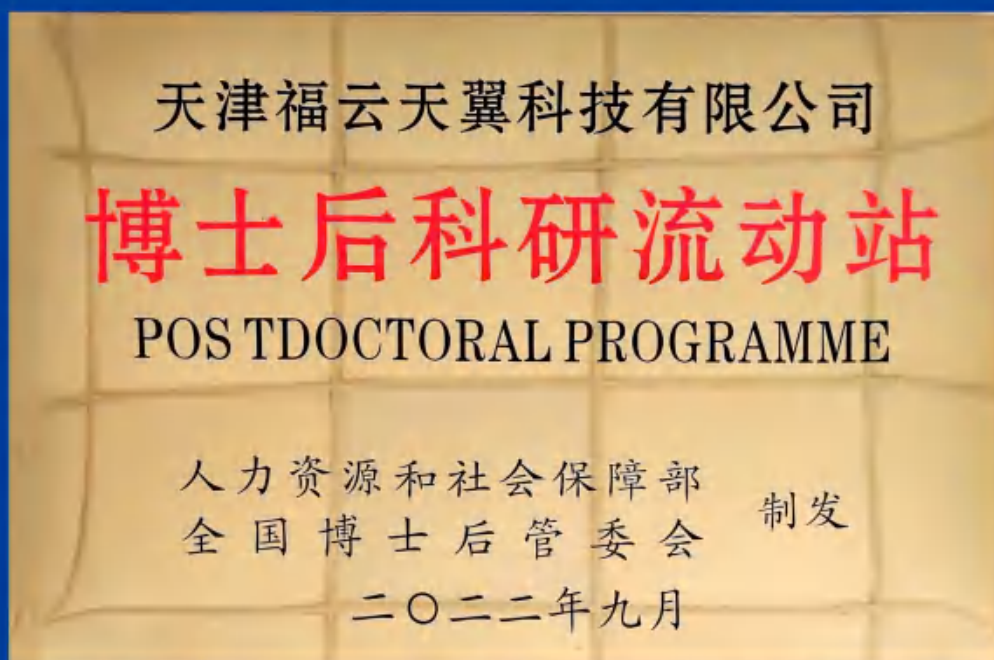
# 合作伙伴 >>>

## COOPERATION PARTNERS

 中国航天	 中国航天	 中航工业	 中国兵器装备集团	 中国兵器 NORINCO GROUP
 中国电科	 中国船舶工业集团公司	 中核集团 CNNC	 中广核 CGN	 海检集团 MARINE EQUIPMENT INSPECTION & TESTING
 中国铁道科学研究院 CHINA ACADEMY OF RAILWAY	 中国中车 CRRC	 中国中铁	 中国建筑	
 ISRI HUATAI	 长城汽车 Great Wall	 申龙客车	 Yinlong 银隆新能源	 安凯客车
 中汽中心	 人民装甲兵 解放军装甲学院	 南京工程学院 NANJING UNIVERSITY OF ENGINEERING	 中国工程力学研究所 IEM SINCE 1954 Institute of Engineering Mechanics, CEA	 清华大学
 河南大学 Henan University	 青岛理工大学 QINGDAO TECHNOLOGICAL UNIVERSITY	 石河子大学 SHIHEZI UNIVERSITY	 武汉理工大学 Wuhan University of Technology	 大连海事大学 DALIAN MARITIME UNIVERSITY
 北京工业大学 BEIJING UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	 河北农业大学 AGRICULTURAL UNIVERSITY OF HEBEI	 山东建筑大学	 北京理工大学 BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY	 燕平师范大学 YANPING NORMAL UNIVERSITY

# 荣誉资质 >>> HONORARY QUALIFICATIONS

以书为证，技术实力无须赘言



创自主品牌 兴民族科技

# 目录 >>>

## CATALOGUE

### 01

#### 运动模拟系统 (Steward结构)

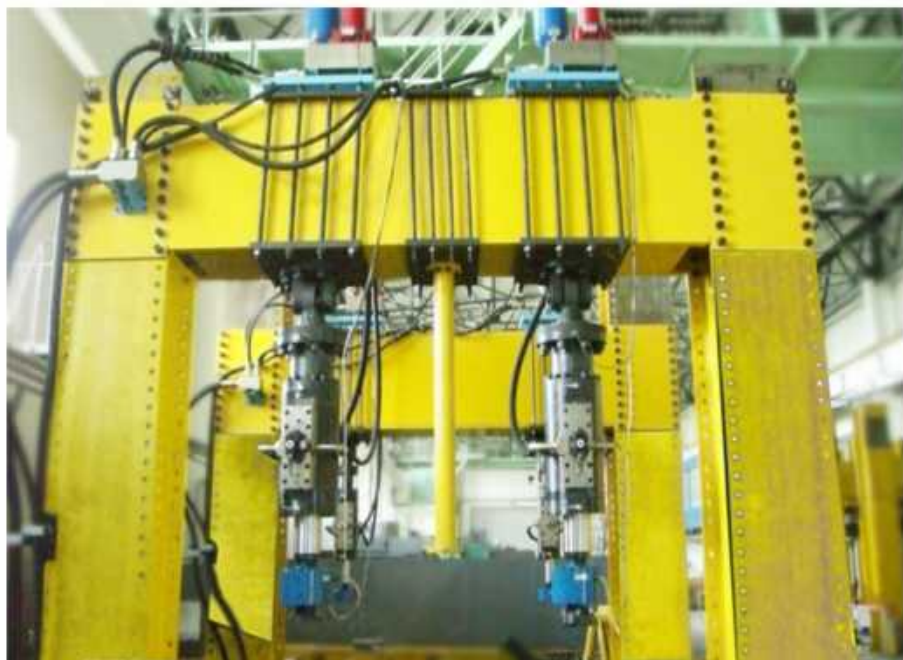
- 1.1空中对接机构综合试验台 01
- 1.2机载设备飞行模拟试验台 03
- 1.3车载设备路谱模拟试验台 04
- 1.4舰载设备海浪模拟试验台 05



### 02

#### 振动模拟系统

- 2.1地震模拟振动台 06
- 2.2道路模拟振动台 07
- 2.3车辆模拟振动台 07
- 2.4离心机振动台 10



### 03

#### 加载系统

- 3.1万吨级多功能试验系统 11
- 3.2反力墙拟动力试验系统 13
- 3.3疲劳加载试验系统 15
- 3.3疲劳加载试验系统 17



### 04

#### 冲击试验台

18

# 05

系统核心元件	19
5.1静压支撑液压缸	20
5.2三级伺服阀	21
5.3伺服控制器	23



# 01 运动模拟系统 ( Steward结构 ) >>>



主要用于航空航天、兵器、船舶、核工业等领域，通过实现纵向、横向、垂向、俯仰、横滚、偏航六个自由度的运动模拟，对航天器、机载设备、车载设备、舰载设备等进行地面可靠性验证，从而提高试验效率、节约试验成本、缩短研发周期。

参数	
额定负载	定制，可承受冲击载荷
台面尺寸	定制
自由度	单自由度~七自由度均可定制
运动范围	转动角度最大45°，平动范围最大3m
控制精度	静态误差小于1mm、0.1、重复定位精度0.2mm
运动频宽	最高（12Hz-3dB、90°）
波形失真度	<5%
安全保护	故障情况下作动器快速锁紧，锁紧时间10ms，锁紧位移10mm
技术优势	运动中心点可调，可长时间停止在用户需要的任意位置



无奇异超大  
角度摇摆台，可  
实现最大倾角 $\pm$   
 $45^{\circ}$



双六自由度摇  
摆台联调，主动补  
偿控制技术，保证  
较高稳定精度

## 1.1 空中对接机构综合试验台



中国航天科技集团某所  
“天宫一号”与“神州八号”  
空中对接机构（地面模拟）综合试验台  
荣获：国防科技进步一等奖



上海航天局  
对接综合试验台大回路攻关试验研究  
921载人航天工程攻关项目

## 1.2 机载设备飞行模拟试验台



中国兵器集团某所  
直升机载武器站综合模拟台  
模拟直升机飞行姿态及气流和发动机  
引起的颠簸和抖振  
国家“高新工程”项目



中国电子科技集团某所  
七自由度运动模拟系统  
运动控制点在平台上表面中心  
以上0.9m处



大连海事大学  
直升机模拟搜救试验台  
实现直升机悬停救助过程的动感再现

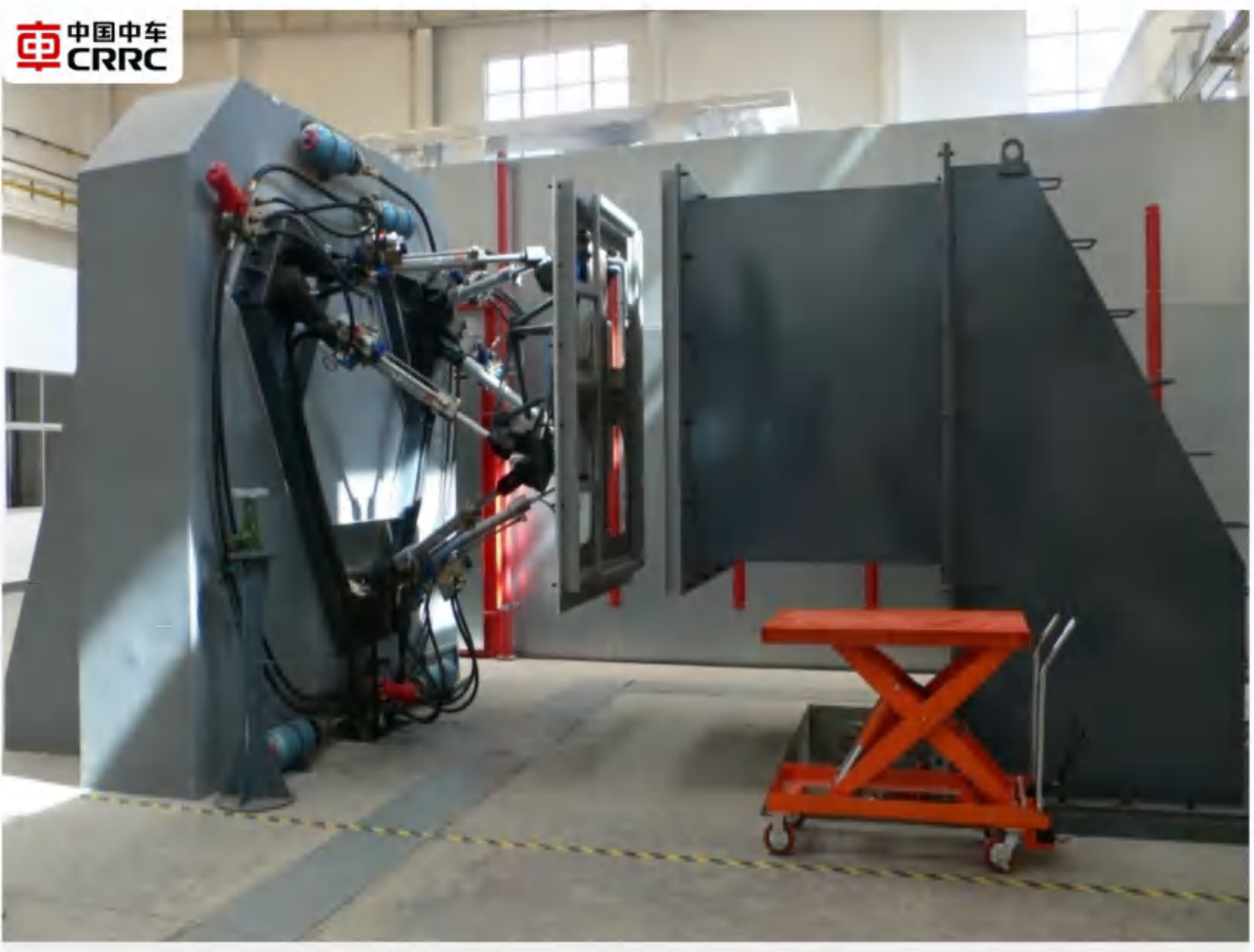


总装某基地  
六自由度运动模拟系统  
国家高新工程项目  
模拟直升机的运动姿态  
检验机载光学设备动态性能



北京理工大学  
六自由度运动试验台  
可实现正弦波、矩形波、及随机谱  
的输入和运动复现

# 1.3 车载设备路谱模拟试验台



**中国中车**  
CRRC

中国中车集团某研究所  
车端关系试验台  
模拟高铁贯通道的链接试验  
摇摆试验系统首次应用在轨道交通领域



**中国中车**  
CRRC

株洲九方制动设备有限公司  
六自由度摇摆疲劳试验台



**中国兵器**  
NOBORICO GROUP

中国兵器集团某厂  
六自由度动态试验台  
国家“高新工程”项目  
模拟军用特种车辆在行进状态下的工作状态



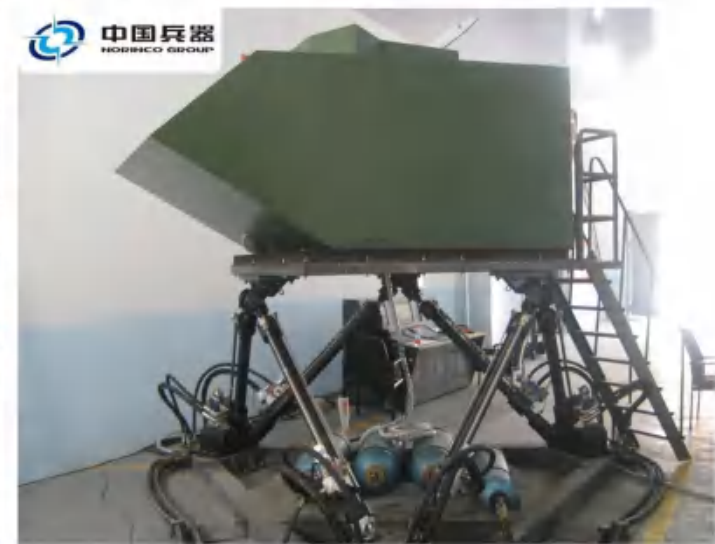
**中国兵器**  
NOBORICO GROUP

中国兵器集团某所  
六自由度运动模拟器  
国家“高新工程”项目



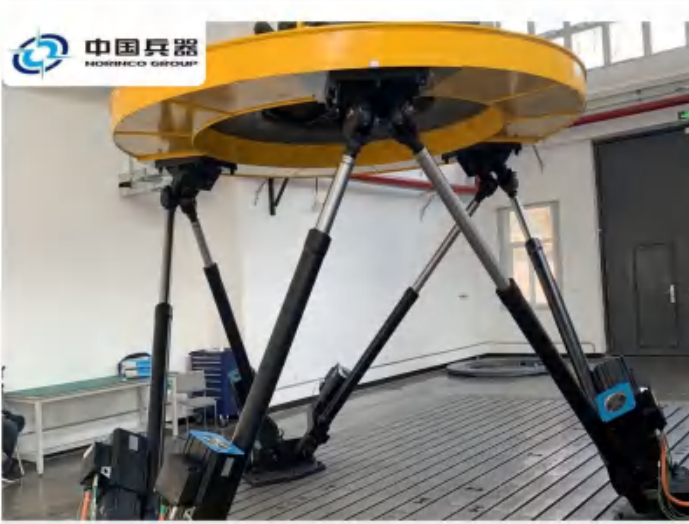
**中国兵器**  
NOBORICO GROUP

中国兵器集团某厂  
六自由度联调检测装置  
国防科工委十五技改项目



**中国兵器**  
NOBORICO GROUP

中国兵器集团某所  
两栖装甲装备水上驾驶训练系统  
能仿真在各种天气条件、路况、海况下  
战车行驶状态的变化



**中国兵器**  
NOBORICO GROUP

中国兵器集团某所  
高性能六自由度摇摆台



**中国兵器**  
NOBORICO GROUP

中国兵器集团某所  
运动载体和运动目标模拟器



**中国人民解放军**

中国人民解放军某学院  
电动六自由度摇摆台，设置三个气动  
辅助支撑作动器

创自主品牌 兴民族科技

# 1.4 舰载设备海浪模拟试验台



中国船舶工业集团公司

中国船舶集团某研究所  
六自由度摇摆台 (60T)



CSIC  
中国船舶工业集团

中国船舶集团某研究所  
六自由度航海模拟器  
中船总95保障项目



CSIC  
中国船舶工业集团

中国船舶集团某研究所  
六自由度摇摆台



CSIC  
中国船舶工业集团

中国船舶集团某研究所  
海浪模拟摇摆台  
具有纵摇、横摇二自由度，负载45T，  
台面4m\*5m，周期6-14s



CASC  
中国航天

航天某部  
舰船运动模拟系统  
国家“高新工程”项目  
可模拟5级海况下舰船运动姿态  
台面可在任意姿态下承受30T冲击



CASC  
中国航天

上海某研究所  
6自由度转台  
模拟发射平台行驶环境，对发射平台  
的上装负载进行相应试验。



中核集团  
CNNC

中核工业某院  
六自由度运动试验台  
国家“高新工程”项目  
实现水下航海器在各种海况下的运动姿态  
能长时间稳定在倾斜状态



中核集团  
CNNC

核动力研究设计院  
六自由度运动试验台



中广核  
CGN

中国广核集团某研究所  
小型堆海洋摇摆台  
最大倾角达到  $\pm 40^\circ$



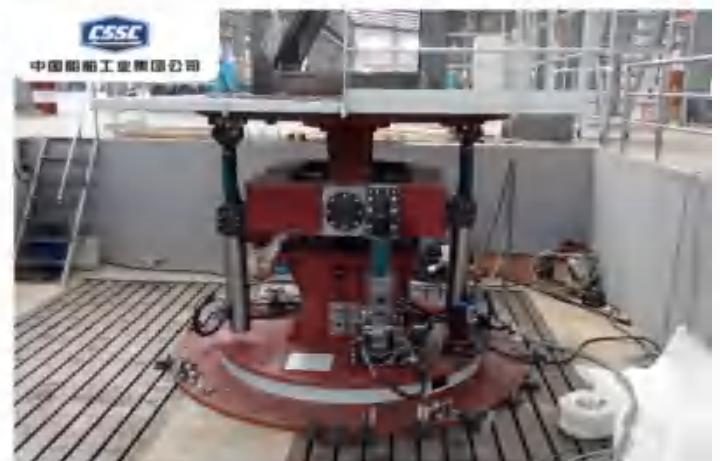
中国海油  
CNOOC

中国海油某公司  
大型摇摆台及配套伺服系统



海检集团

青岛海检集团有限公司  
六自由度摇摆台



CSIC  
中国船舶工业集团

中国船舶集团某研究所  
伺服试验摇摆转台

# 02

# 振动模拟系统 >>>



## 产品介绍

面向土木工程、车辆工程、轨道交通、通讯工程、核电工程和尖端武器系统等国民经济与国防科技领域，为大型复杂结构与高端重载装备提供多自由度、高频振动环境模拟试验技术。

参数	
台面和负载	根据客户要求设计定制
频率范围	0.1~300Hz
自由度	单自由度~六自由度均可定制
控制波形	实现正弦波(± 1.5dB)、随机波(± 3dB)、地震波(相关性>90%)的精确复现
控制精度	波形不均匀度 ≤ 15% ， 横向比 ≤ 10% ， 失真度 < 15%
试验方法	典地震波 、 反应谱 、 随机波 (含道路谱与轨道谱及其编辑与疲劳加速)、拍波、正弦 (扫频) 波、功率谱、冲击波等波形
技术优势	系统核心的静压支撑液压缸、三级伺服阀、伺服控制器等全部具备自主设计、研发、生产、调试和售后维护能力

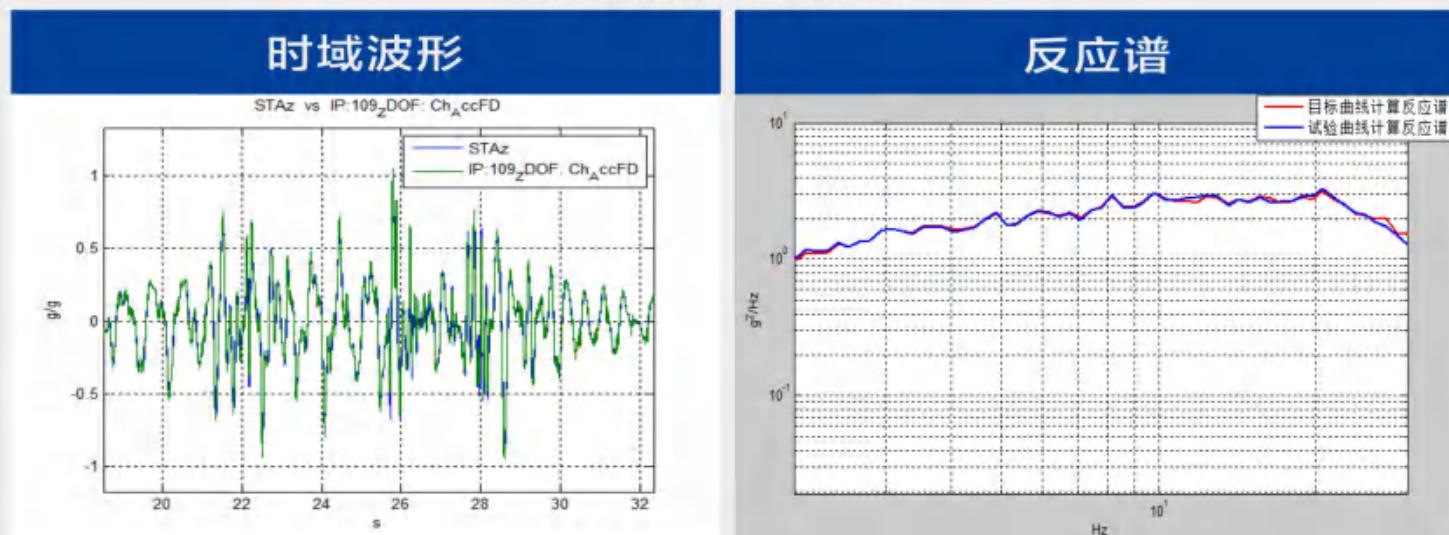


台阵

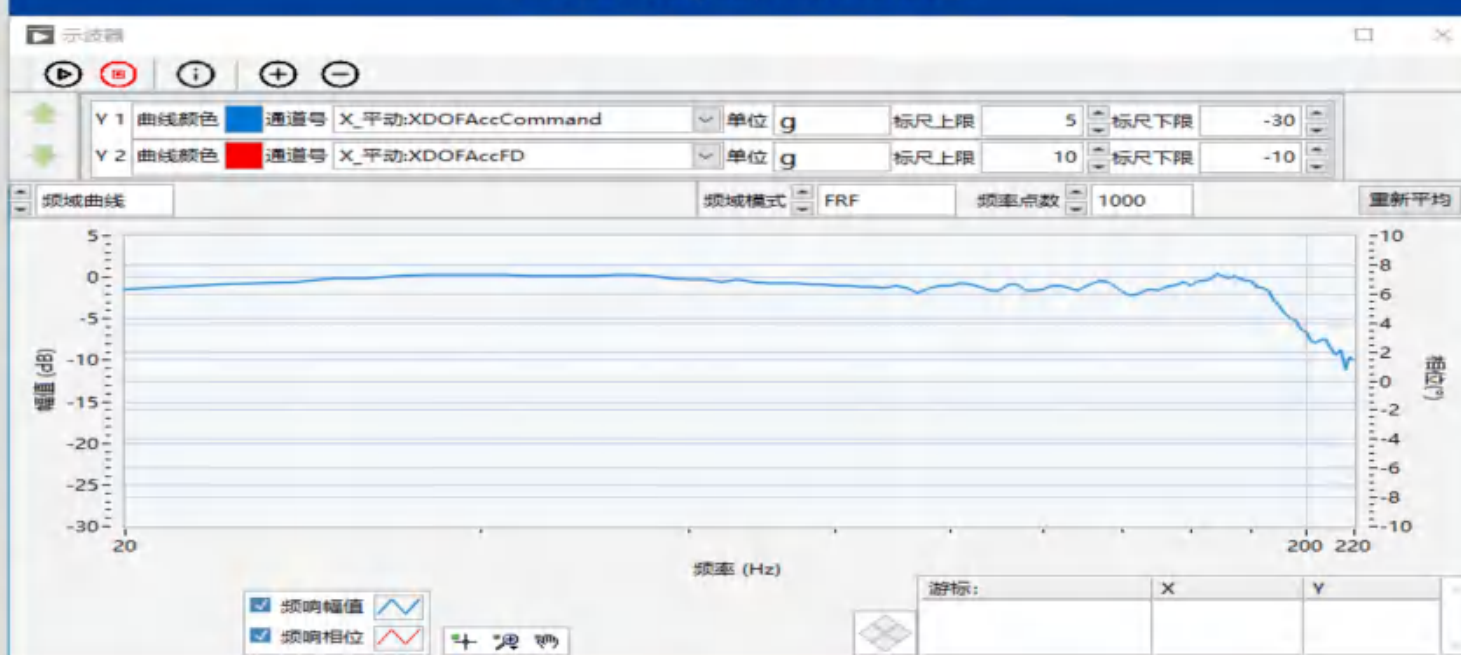


六自由度冗余结构振动台

终建成实现如下结果：



200Hz系统传递特性



创自主品牌 兴民族科技

## 2.1 地震模拟振动台



石河子大学  
三维地震台  
新疆地区首台地震模拟系统



河南大学  
三向六自由度振动系统



建研地基基础工程有限责任公司  
二向四自由度振动台



河北农业大学  
三向六自由度振动台



北京工业大学  
三向六自由度振动台阵  
双六自由度振动台同步激振  
大跨度桥梁等结构件抗震性能研究



山东地震局  
地震模拟振动试验台

## 2.2 道路模拟振动台



中国航天集团某研究所  
十六立柱道路模拟试验系统



中国人民解放军某研究所  
八立柱道路模拟试验系统



武汉龙安集团有限责任公司  
车辆道路模拟试验系统（6立柱）



Yinlong  
银隆新能源

广东珠海银隆客车  
六通道道路模拟试验系统



申龙客车

上海申龙客车  
四立柱道路模拟试验系统



WANXIANG  
万象

上海万象汽车  
四立柱整车道路模拟试验系统



亚星客车

福建新福达汽车  
四立柱试验台



安凯客车

安徽安凯汽车  
轮胎耦合四通道整车模拟试验台



成都客车

四通道轮胎耦合道路模拟系统

## 2.3 车辆模拟振动台



中国中车  
CRRC

中国中车集团某研究所  
牵枕缓结构疲劳试验台  
满足各种地铁、动车组、城际等车辆牵枕缓结构静强度、疲劳试验要求，也能进行给定载荷（实车测试载荷）条件下的随机加载试验（路谱再现），同时对动车组车钩进行疲劳强度试验研究



中国工程物理研究院  
CHINA ACADEMY OF ENGINEERING PHYSICS

2005/03/03

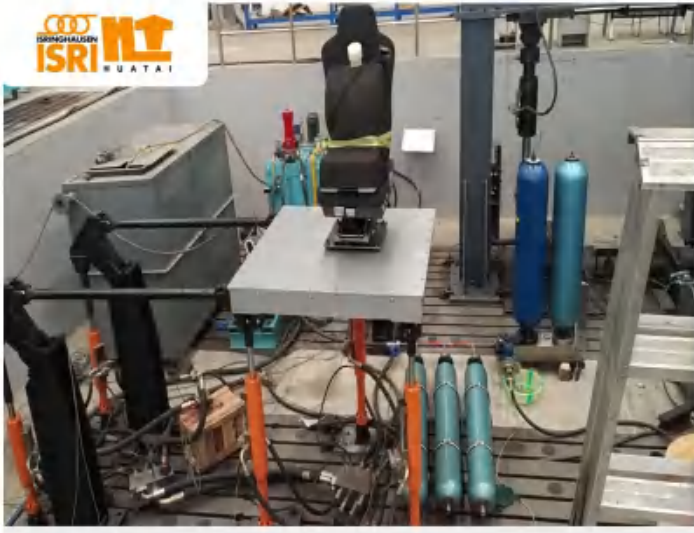
中国工程物理研究院  
三轴六自由度振动试验系统  
军“863”高技术项目  
获总装科技进步一等奖



中国中车  
CRRC

中国中车集团某研究所  
传动系统综合性能试验台  
再现车辆实际线路运行过程中机械传动、电气传动等实际运行工况，可以满足对轨道车辆传动系统或关键传动部件如电机轴承、传动轴承、齿轮箱等进行匹配性、安全性、可靠性试验测试需求

创自主品牌 兴民族科技



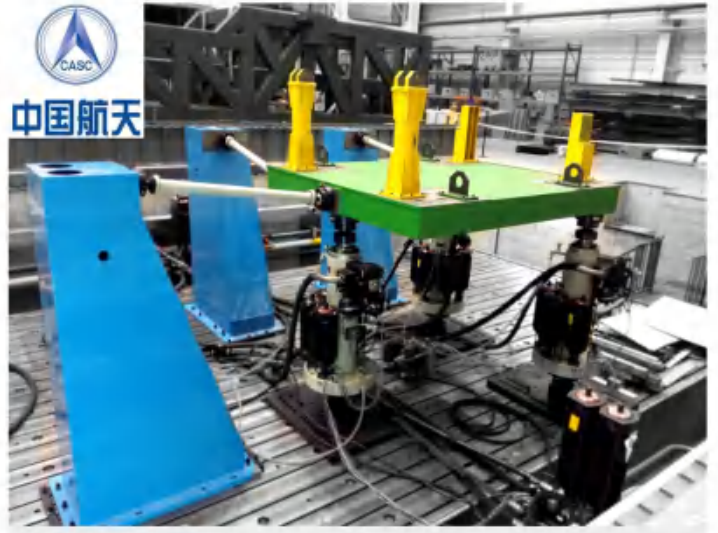
西安伊思灵华泰座椅  
三向六自由度振动系统  
紧凑式设计，占地面积小，无水平向基础，施工简单



佛山飞驰汽车制造有限公司  
商用车驾驶室六自由度振动台



中国航天



中国航天集团某研究所  
驾驶室振动台



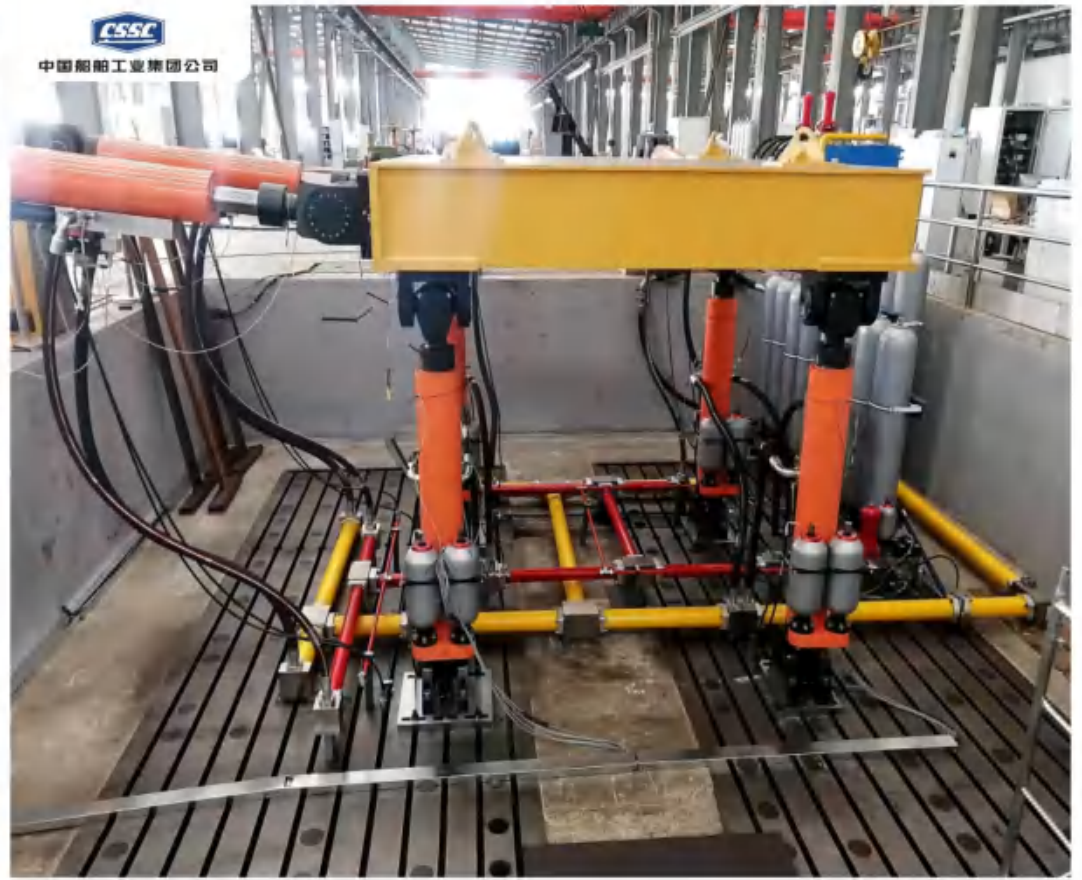
中国航天



中国航天集团某研究所  
多自由度振动特性模拟试验系统  
通过模拟车辆在不同工况下驾驶室等总成的多自由度的振动，进行相关总成的振动环境适应性试验、疲劳耐久性试验



中国船舶工业集团公司



中国船舶集团某研究所  
模拟舰艇高频振动台



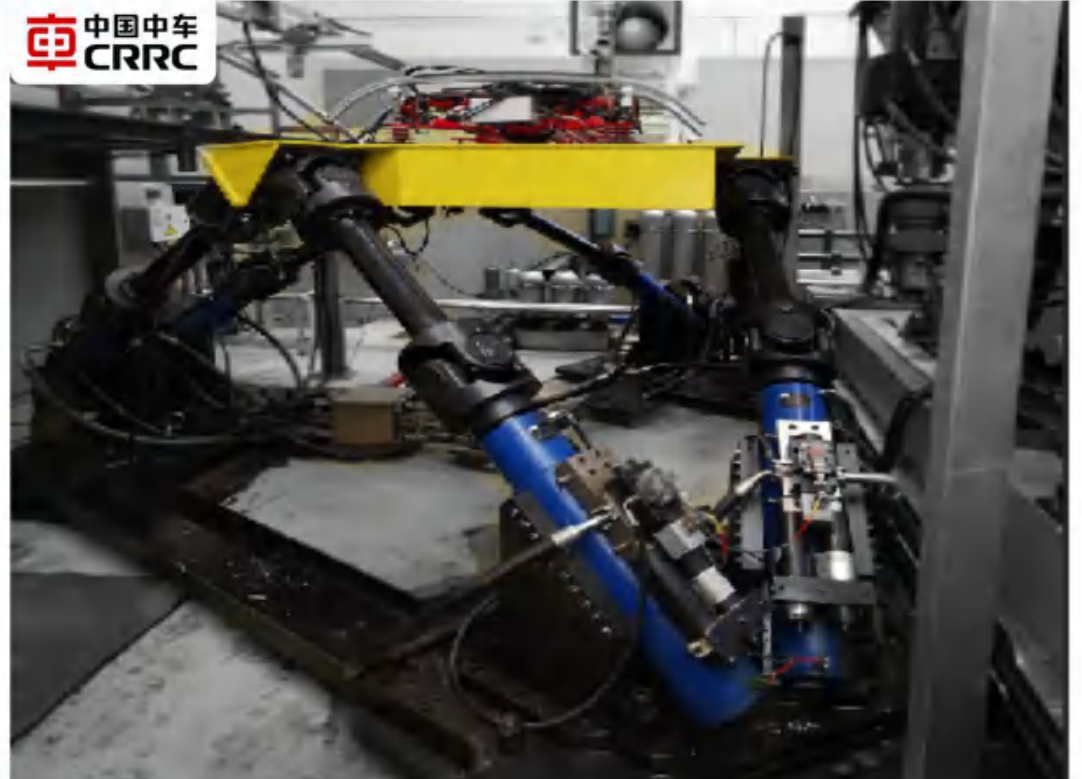
中国兵器  
NORINCO GROUP



中国兵器集团某所  
三轴六自由度振动试验系统  
国家高新工程项目  
模拟车辆行驶状态下，车辆和车载设备的振动和摇摆环境



中国中车  
CRRC



中国中车  
供电受流性能综合试验台  
能够实现正弦波、随机波或车载设备的振动载荷谱（受电弓实际线路振动载荷谱）加载，振动模拟误差不大于5%RMS

## 2.4 离心机振动台

离心机振动台是岩土工程抗震领域最先进、最有效的实验设备，可用于岩土地基及边坡缩比模型的地震模拟试验。其中电液式离心机振动台系统可以精确地采集试验数据、模拟各种振幅及频率的地震波，承受大载荷、达到高频宽，易于实现力和位移的控制，操作简单、灵活、精度高。

### 参数

序号	技术指标	单向水平振动台	水平+竖向振动台
1	输入波	正弦波、随机波、地震波	
2	动态离心加速度	可定制	
3	最大水平加速度	>30g (27-100Hz)	30g (27-100Hz) / 20g (22-100Hz)
4	最大振幅	± 10mm	
5	最大振动频率	350Hz	200Hz
6	最大振动历时	3s	
7	最大有效负载	可定制	
8	地震波失真度 (反应谱面积)	≤ 5%	
9	振幅误差	≤ 10% (20g, 27-100Hz)	≤ 10% (20g, 27-100Hz / 15g, 22-100Hz)



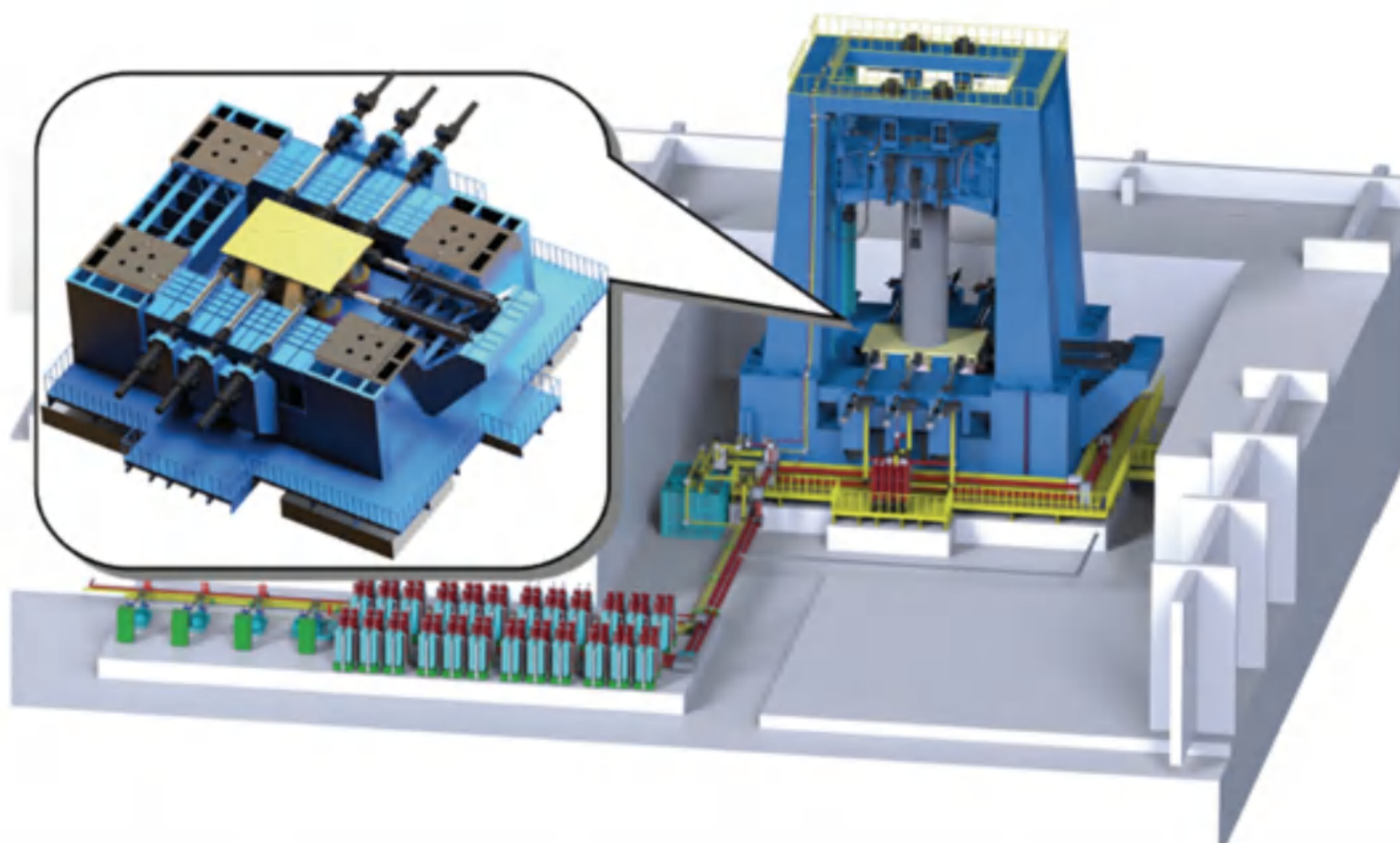
中国地震局某所  
离心机振动台

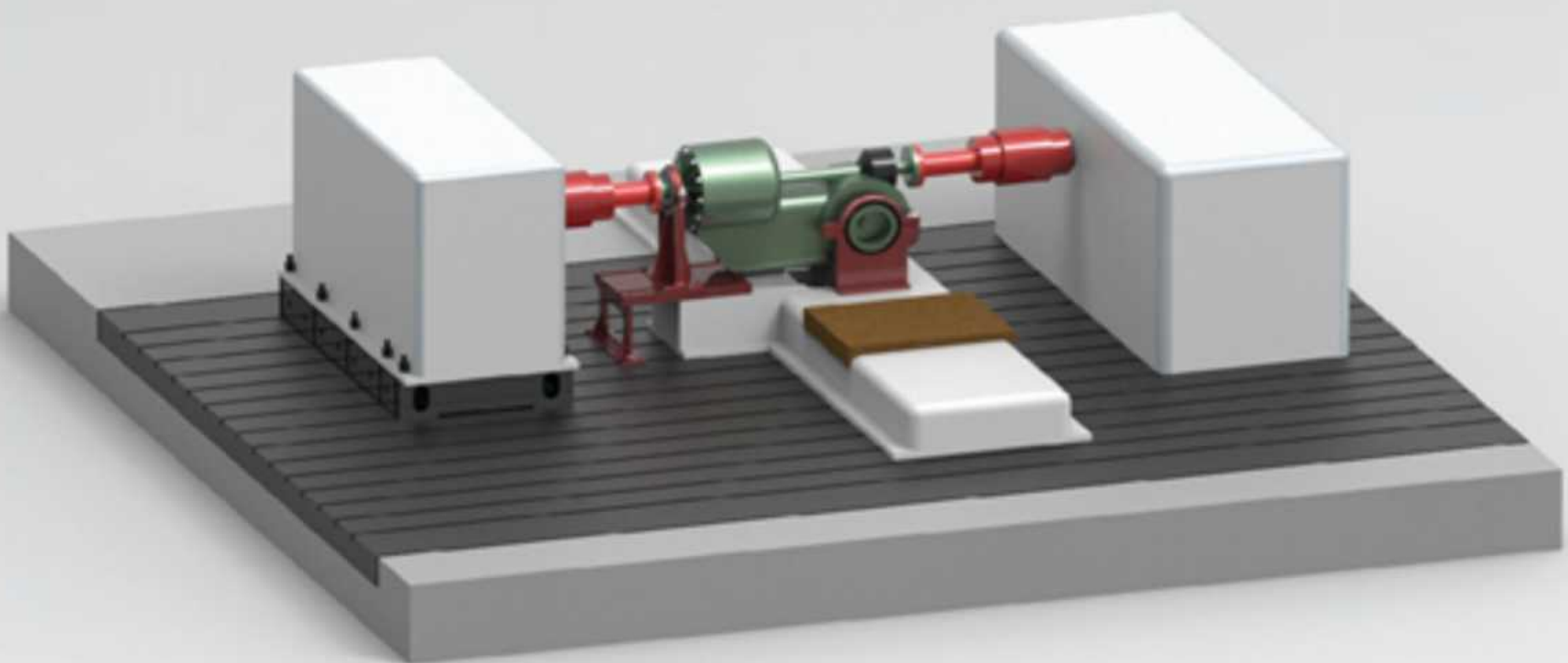
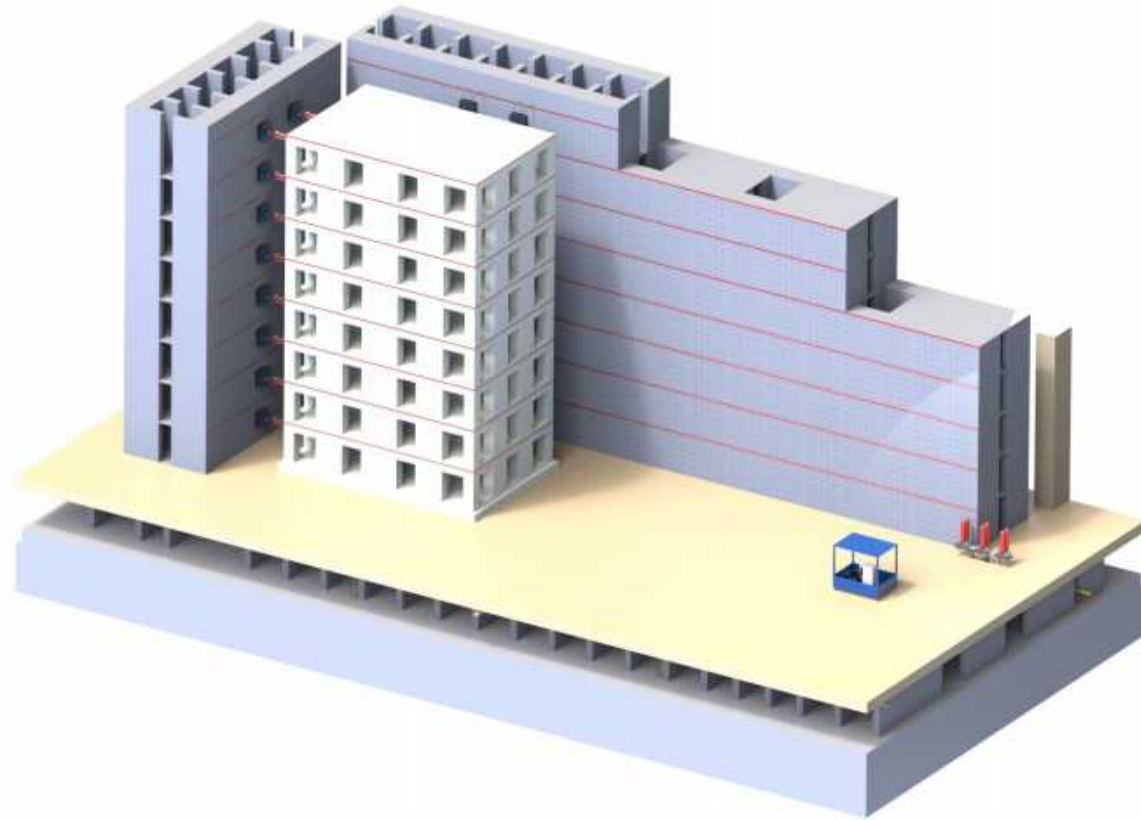
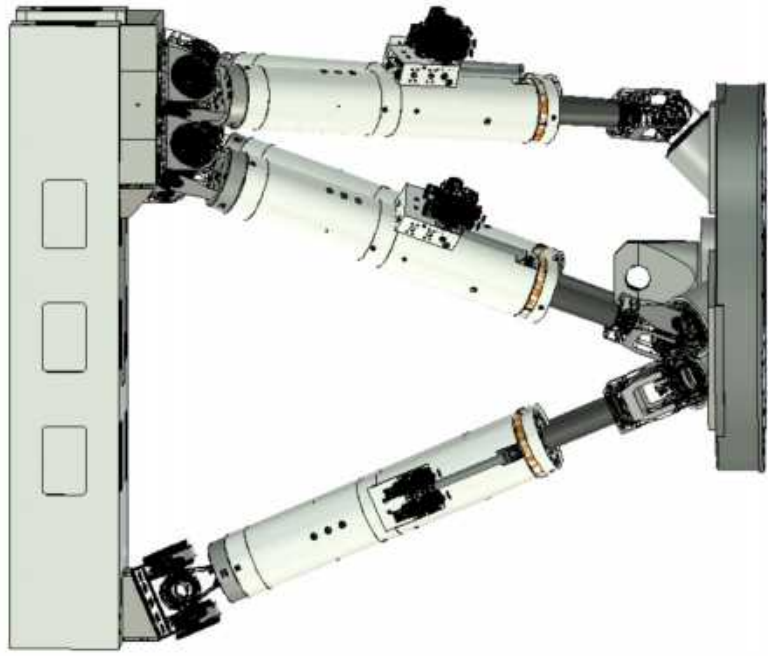
# 03 加载系统 >>>

## 产品介绍

- 控制模式：力控制、位移控制；无冲击切换；
- 加载模式：单通道、多通道协同；
- 信号形式：正弦、方波、三角波、斜波、随机波；
- 信号生成：任意信号编程；
- 检测模式：实时在线检测、故障诊断与处理；
- 应用领域：各种力学环境模拟测试。

参数	
加载通道	定制
子试验	单控制器最大支持4个试验同时并行
自由度	单自由度~六自由度均可定制
曲线模型	骨架曲线、强度曲线、刚度曲线、延性系数、耗能系数、退化率
技术优势	提供二次开发接口（SDK）支持拟静力拟动力试验； 提供试验信号流程编辑器支持一次编辑反复使用





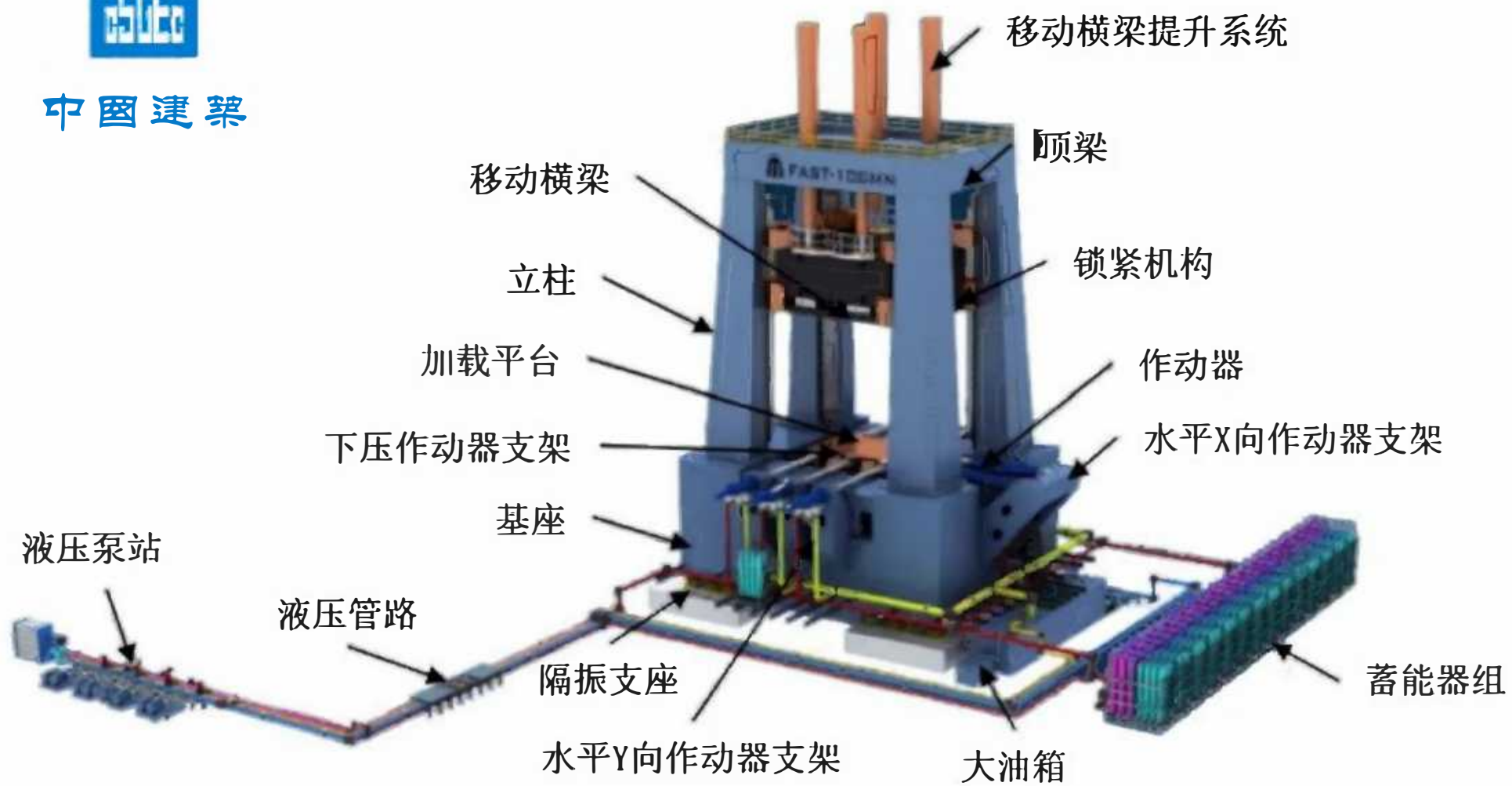
旋转加载

# 3.1万吨级多功能试验系统

- 加载框架:长17.1米、宽13.6米、高24.8米,总重约7000吨。
- 加载能力:垂向最大加载能力10800吨,水平X向600吨,最大位移 $\pm 1500\text{mm}$ ,水平Y向900吨,最大位移 $\pm 500\text{mm}$ ,绕X轴和Y轴最大转动角 $\pm 2^\circ$ ,绕Z轴最大转动角 $\pm 10^\circ$ 。
- 加载空间:最大净试验空间 $9.1\text{m}\times 6.6\text{m}\times 10\text{m}$ ,高度可实现 $0.5\sim 10\text{m}$ 之间自动可调。
- 加载功能:巨型柱、剪力墙等结构构件和大型隔震支座等试验。
- 控制技术:控制系统采用多冗余控制技术,实现对试件的六自由度加载。



中國建築



## 关键技术:

1 大吨位基座超高精度安装及控制技术

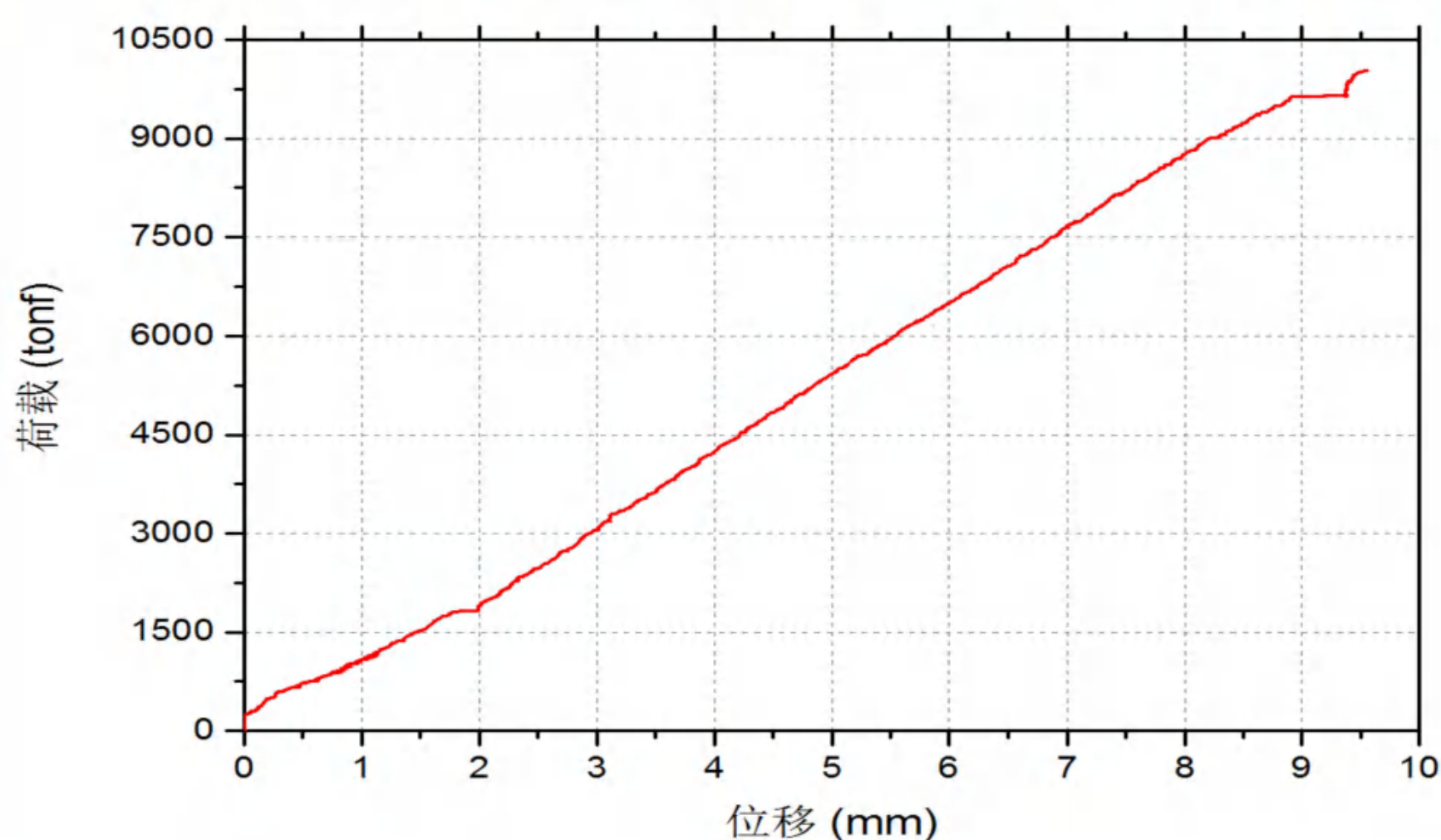
2 试件脆断安全保护技术

3 移动横梁大行程自动调整与锁紧技术

4 微摩擦平面静压轴承技术

5 超冗余并联驱动控制技术

6 瞬时大流量供油技术



## 已完成的经典试验：

- 1、张靖皋567巨型钢管混凝土柱轴压与压剪试验
- 2、狮子洋大桥桥塔塔壁压弯性能试验
- 3、加压成型足尺钢管混凝土叠合柱轴压试验
- 4、足尺预制装配式桥墩双向拟静力加载试验
- 5、海上风电中空夹层钢管混凝土塔筒试验
- 6、常泰长江大桥球型测力支座竖向荷载标定试验
- 7、大尺寸钢筋混凝土核心筒三维加载抗震性能试验
- 8、厦门北站复杂铸钢节点足尺模型加载试验
- 9、反应堆压力容器组合筒体结构抗震性能试验
- 10、澳门第四座跨海大桥10000t智能测力支座标定

## 3.2 反力墙拟动力试验系统



数值子结构  
(OpenSees)

$d_{n+1}$

$K_2 d_{n+1}$

$d_{n+1}$

$K_1 d_{n+1}$

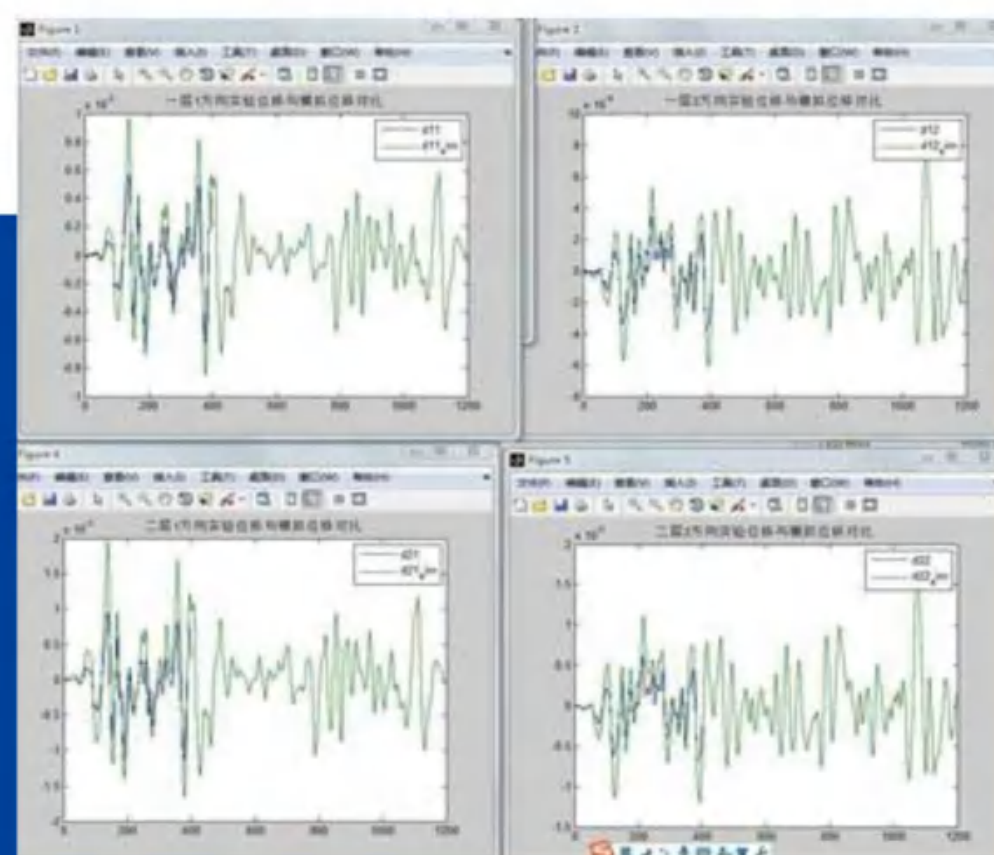
▲z等效成6×3个自由度进行双向加载

$Ma + Cv + (K_1 d + K_2 d) = -Ma_g$

试验子结构

## 基本参数:

- 32套静态作动器，6套动态作动器；
- 静态作动器最大出力2000kN，最大行程2000mm；
- 动态作动器最大出力1000kN，最大行程1000mm,最大速度达到1.5m/s；
- 布置31个静态分配器，2个动态分配器，满足反力墙反力地板区域内的所有试验需求；
- 4台伺服实时控制器，2个8通道控制器，2个16通道控制器，最大可同时控制48个作动器；
- 各个控制器即可以单独运行，也可以相互组合完成更多通道的组合同步加载试验任务；
- 控制软件拟静力试验功能，慢速拟动力试验功能和快速拟动力试验功能。
- 36通道伪动力试验系统（16通道两台，8通道两台并联工作实现48通道的加载试验）



## 关键技术:

多通道并联控制系统精确的随机波复现技术  
 多通道加载系统基于力补偿的解耦控制技术

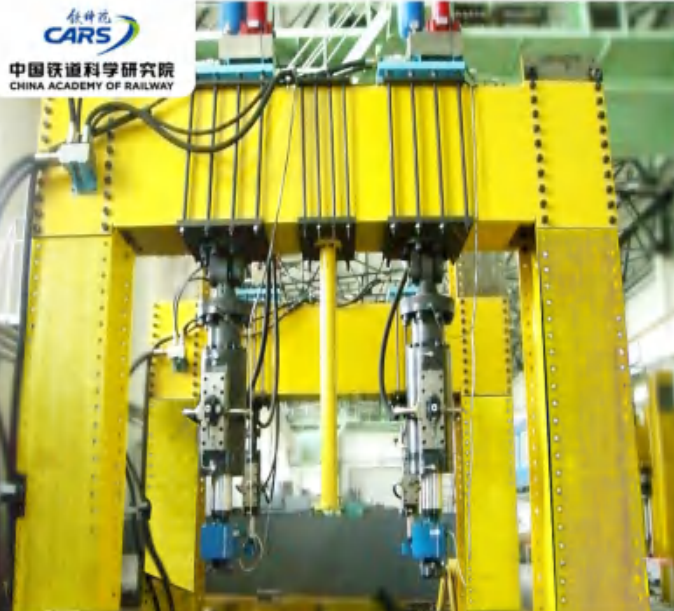
# 3.3 疲劳加载试验系统



中国中车  
转向架静强度及疲劳试验系统  
项目特色：  
24通道协调加载，全套系统自主研发  
解决通道间的耦合作用



北京航天发射技术研究所  
油气悬挂试验系统



中国铁道科学院  
多通道加载试验系统



青岛理工大学  
岩土与轨道交通综合试验平台  
加载系统



徐州徐工挖掘机械有限公司  
挖掘机工作装置疲劳试验设备



南通某研究院  
1500kN动态疲劳试验机



南通某研究院  
100kN动态疲劳试验机

# 04 冲击试验台 >>>

## 产品介绍

冲击试验系统主要模拟火炮，坦克等军用武器发射时后座力模拟。通过位置调整系统调整被试火炮前后位置、冲量发生系统高低位置及俯仰角度等，以适用于不同类型火炮，提高装置适用性。通过冲量发生系统加速撞击炮口、推动火炮后坐，实现火炮后坐过程的模拟，为武器开发提供试验数据支持。

## 系统功能

### 位置调整：

俯仰角度调节范围： $0^{\circ} \sim 65^{\circ}$ ；俯仰臂之间的不同步： $0.1^{\circ}$ ；

升降高低调整范围： $0.6\text{m} \sim 2.5\text{m}$ (连续可调)；

前后移动调整范围： $3\text{m} \sim 9\text{m}$ (连续可调)；

### 冲量发生：

载荷范围： $3000 \sim 1,0000\text{kN}$ ,可连续调节；作用时间： $5 \sim 20\text{ms}$ ；

冲量范围： $10,000 \sim 50,000 \text{ kg m/s}$ ；

冲击载荷变化曲线 $F_{cj}-t$ 与炮膛合力变化曲线 $F_{pt}-t$ 失真率小于10%；

定位精度：冲击载荷(冲击运动模块)中心线与炮膛轴线同轴度小于 $\phi 5\text{mm}$ ；

冲击运动模块最大速度：不小于 $15\text{m/s}$ ；

工作频率：1次/分钟，连续工作次数不少于6次；



中国兵器集团某所  
冲击试验台



总装某基地  
冲击试验台



某军事院校  
冲击试验台

创自主品牌 兴民族科技

## 05 系统核心元件 >>>



电液伺服系统主要由伺服阀、液压缸和控制器三个主要部分以及提供动力的液压源组成。

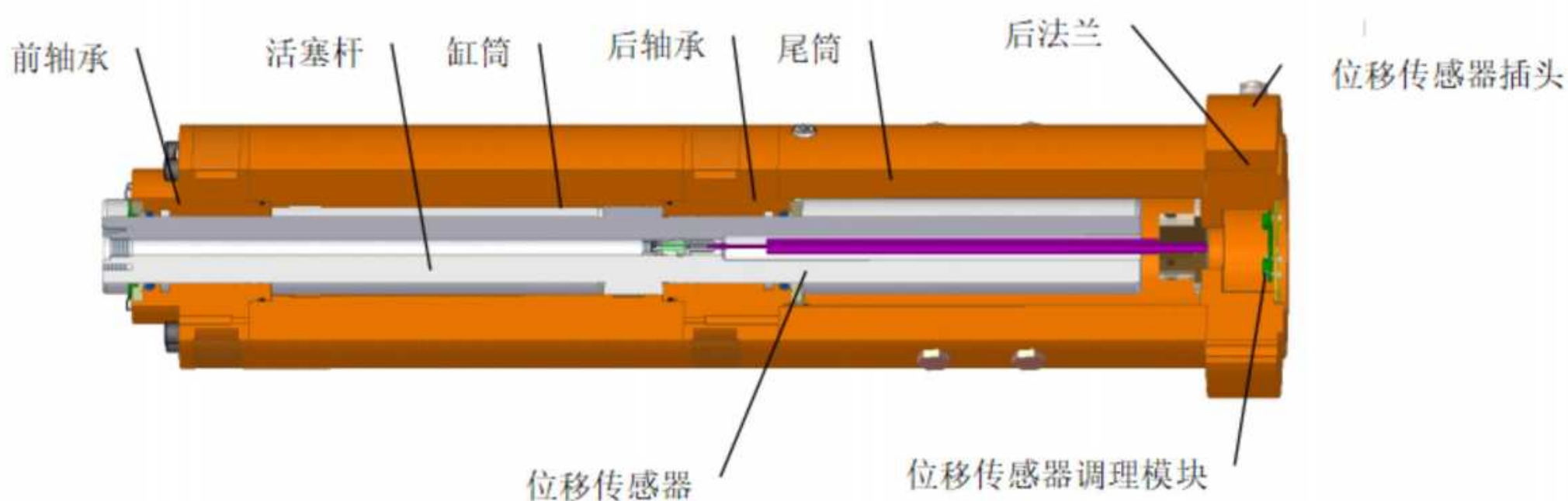
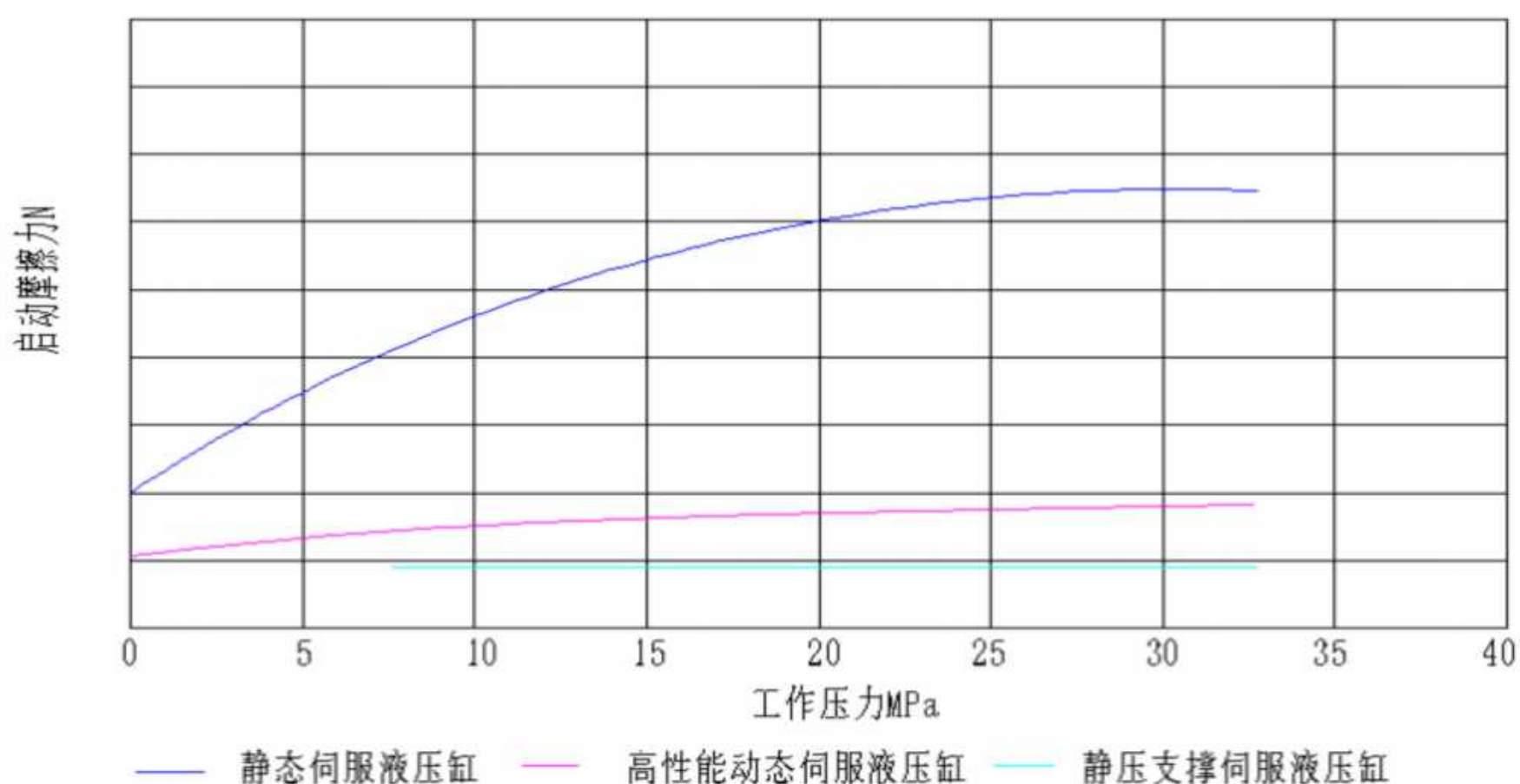
系统核心部件的质量和技术水平直接影响国内电液伺服试验系统和进口设备之间的差距，为突破关键技术封锁，实现核心元件自立自强、自主可控，公司投入数千万元，10余年时间研制出高频响大流量三级伺服阀、静压支撑液压缸、伺服控制器，并将液压源、分配器、无间隙球铰、无焊接管路等标准化、模块化。

## 5.1 静压支撑液压缸



- 摩擦力低，且与油缸内部压力无关
- 抗侧向力能力高，约为油缸最大出力的15%~20%，最高可达30%
- 使用寿命长，往复运动近似无限次
- 低压密封设计，无需抽油泵，操作简单，停机后自动回到低位
- 内置位移传感器调理模块，可提高信号抗干扰能力，保证控制精度；

摩擦力曲线



## 5.2 三级伺服阀

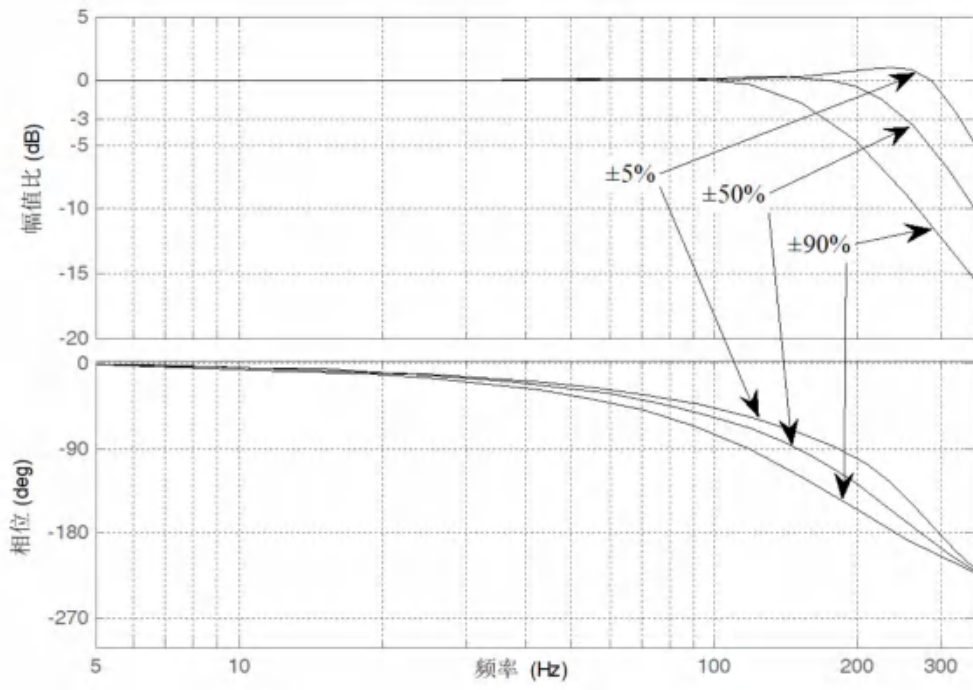


### 产品介绍

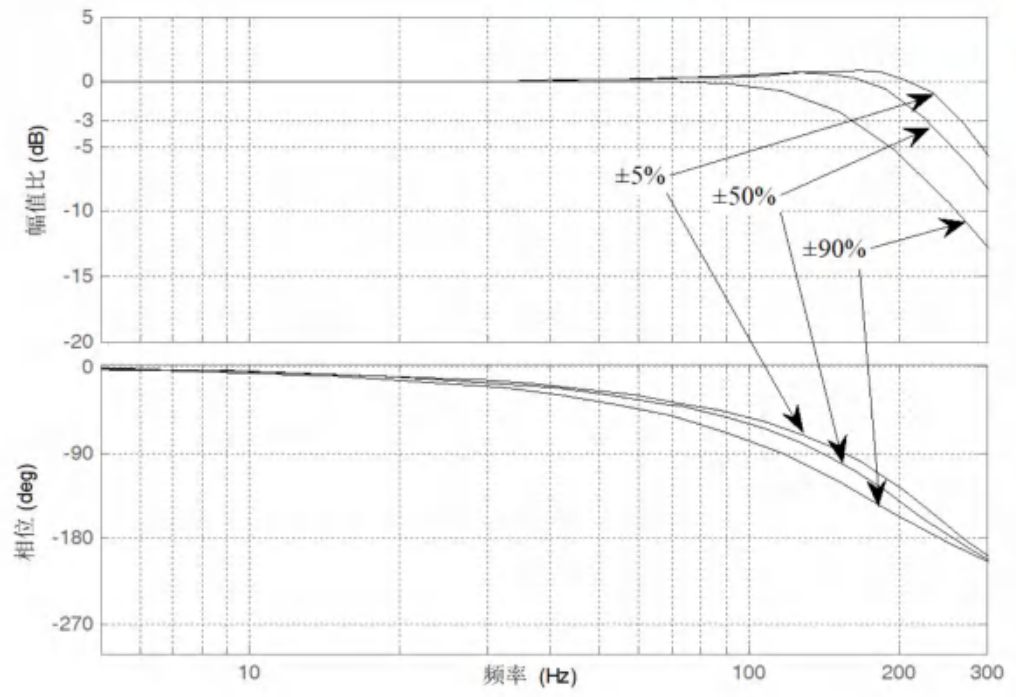
- 阀芯位移采用非接触式的LVDT电反馈，没有磨损
- 高分辨率，低滞环
- 动态响应高
- 工作可靠性好，使用寿命长
- 驱动信号、阀芯反馈信号、电源电压可选配
- 先导供油和回油方式可选
- 可根据用户要求定制非对称比2:1或1:2，配套非对称缸使用

型号系列	SF01	SF02	SF03	SF04
阀体结构	带阀芯阀套的四通三级阀			
先导阀	MOOG 两级电液伺服阀			
先导阀控制方式	外控式（可选内控式）			
额定流量 (±10%, 单边阀压 降 ΔP= 3.5MPa)	100L/min 160L/min 250L/min	320L/min 400L/min 500L/min 630L/min 800L/min 1000L/min	1600L/min 2000L/min 2500L/min	4000L/min 5000L/min 6000L/min
响应时间 (全行程, 21MPa)	4~7ms		10~15ms	
分辨率 (21MPa)	≤0.1%		≤0.1%	
滞环 (21MPa)	≤0.5%		≤0.5%	
重叠量	0.3%~0.8%		0.3%~0.8%	
内泄漏(压 力为 21MPa 时)	<7L/min	<10L/min <14L/min	<24L/min	<30L/min
阀芯行程	(2~4) mm		(4.5~7) mm	
频宽	>100 Hz		50~80Hz	

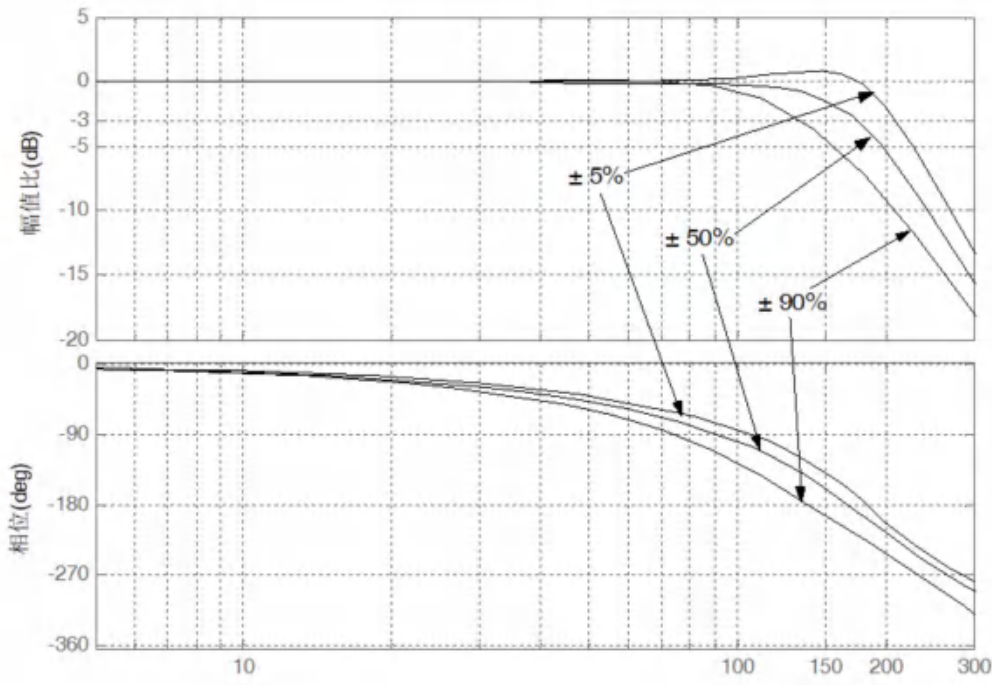




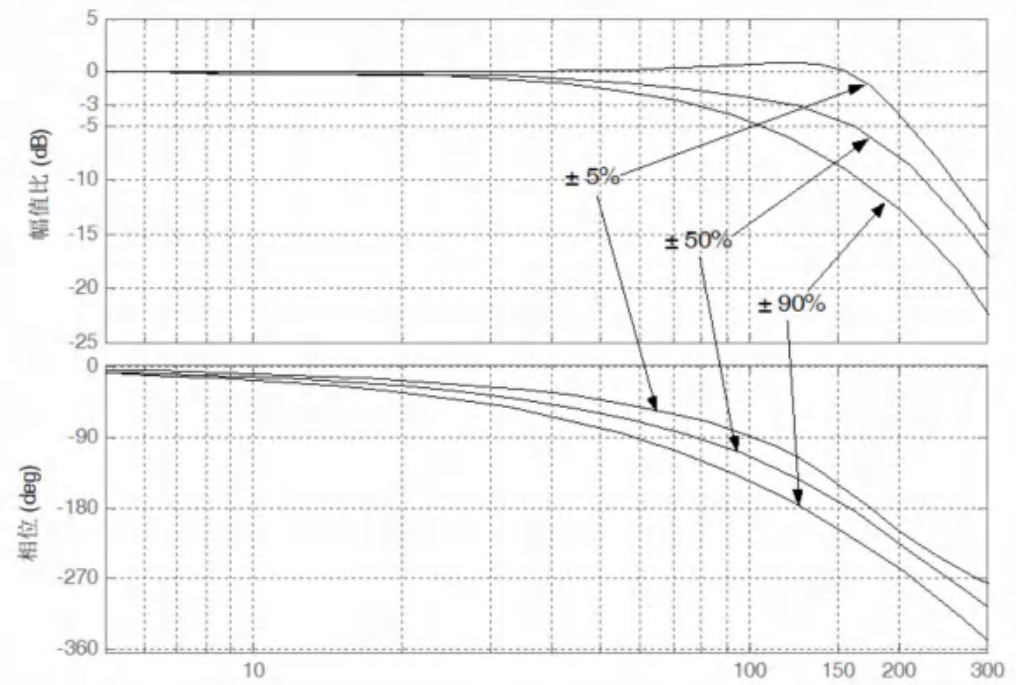
额定流量100和160l/min伺服阀的频率特性



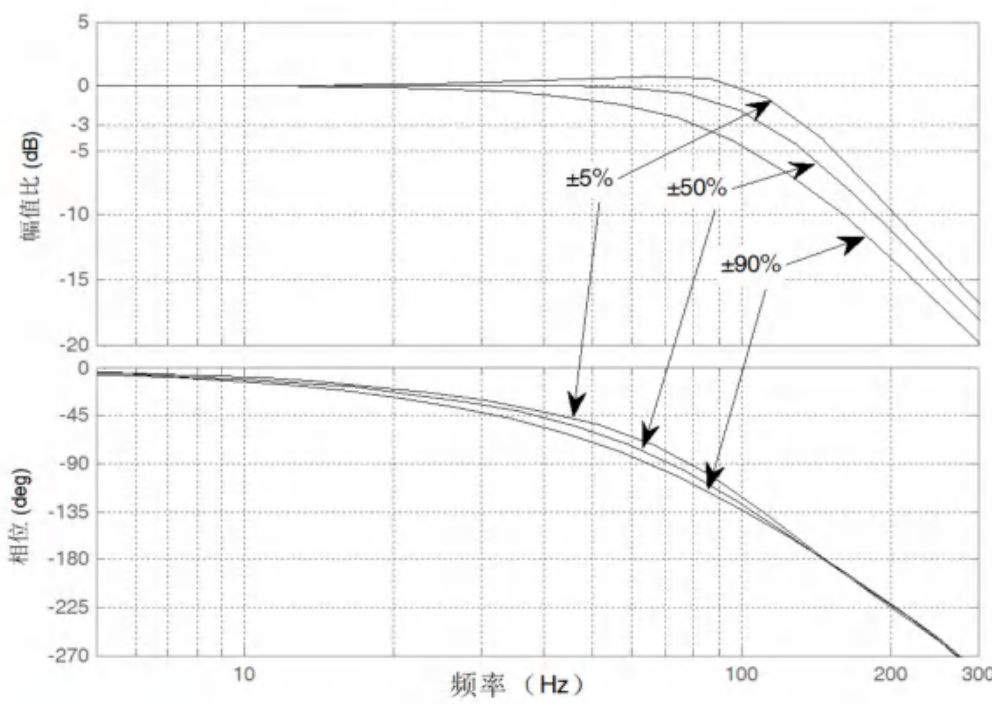
额定流量250l/min伺服阀的频率特性



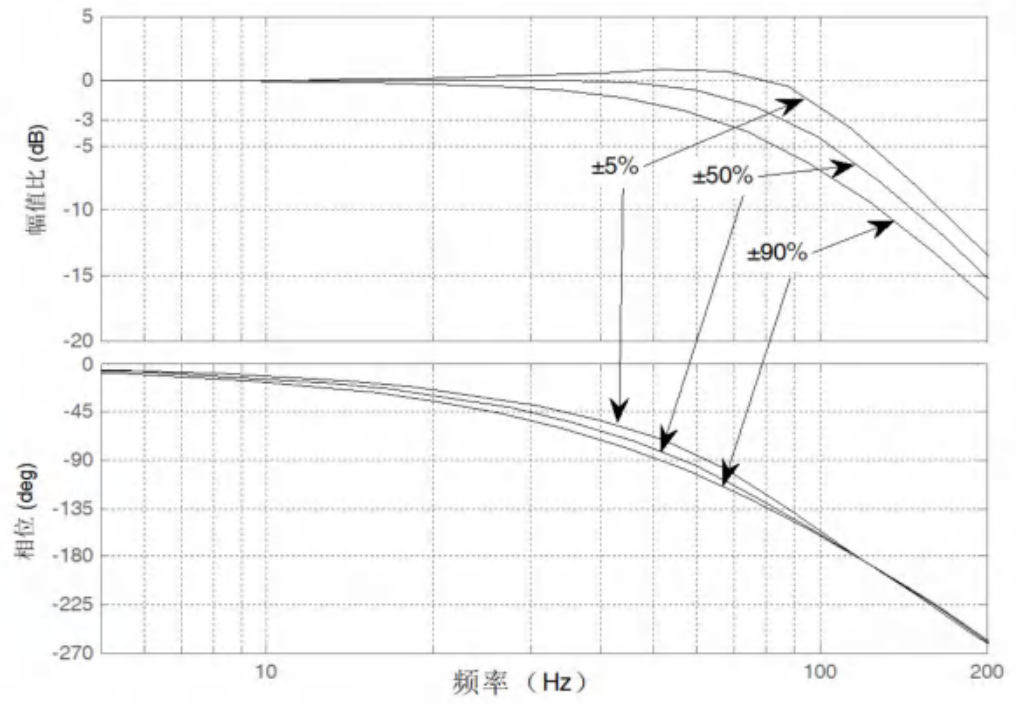
额定流量320L/min、400l/min和500l/min伺服阀的频率特性



额定流量630L/min、800l/min和1000l/min 伺服阀的频率特性



额定流量1600L/min、2000l/min和2500l/min 伺服阀的频率特性

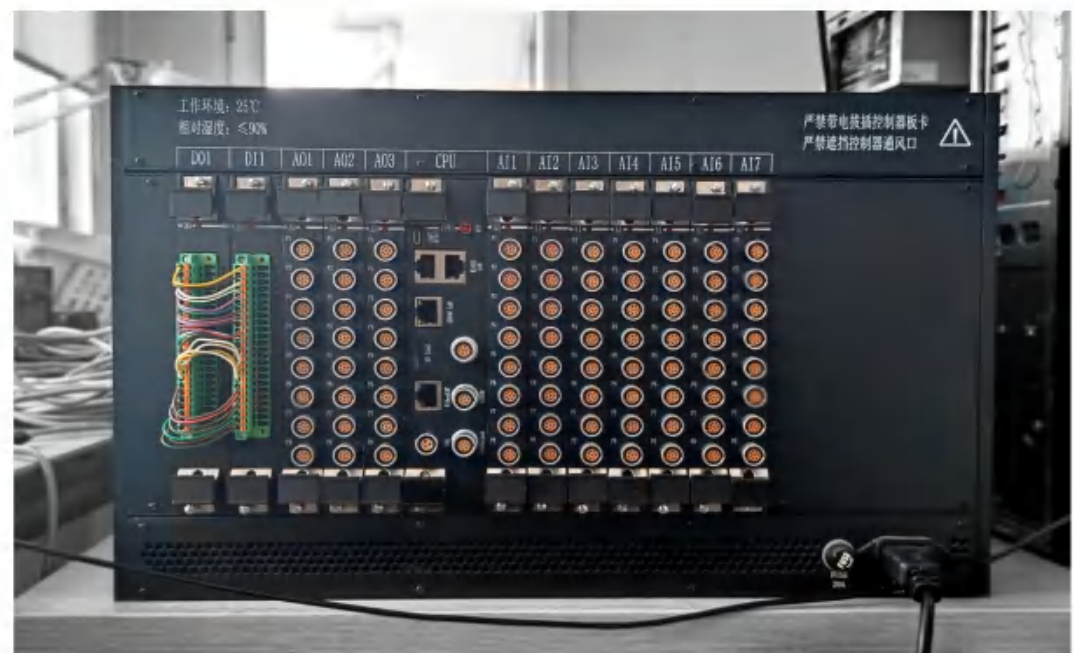


额定流量4000L/min、5000l/min和6000l/min 伺服阀的频率特性

## 5.3多通道伺服控制器

应用领域：单通道/多通道振动试验和加载试验、运动模拟试验等

- 通道数：2通道、6通道、8通道或16通道，可组合使用，满足更多通道的需求
- 控制方式：位移、载荷和加速度
- 控制周期：1ms
- 控制频率：2kHz
- 传感器类型：位移传感器、力传感器、压力传感器、压差传感器、加速度传感器等
- 伺服阀：二级阀、三级阀
- 信号：正弦波、方波、三角波、随机波、扫频、文件等
- 功能：辨识迭代、数据回放、硬件在环动力学仿真试验、谐波抑制、幅相控制



## 软件迭代功能结果图





官方网站二维码



公众号二维码



企业微信二维码



抖音二维码

## 天津福云天翼科技有限公司

地址：天津市北辰科技园区景明路9号

电话：022-58359801

销售热线：18822725510

网址：www.fyty2010.com