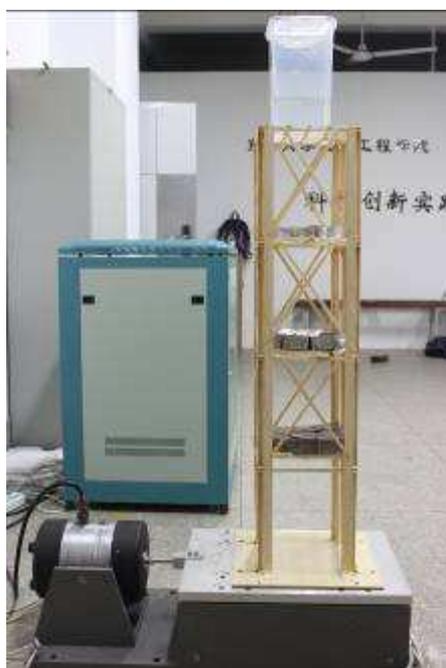


2011 年第五届全国大学生结构设计竞赛

关于各类材料及设备的详细介绍和采购说明

为方便各学校采购，组委会就模型制作材料和设备采购提供以下联系方式：



模型、铁块、水箱与振动台示意

1. 材料

竹材规格	款式	价格
1250×430×0.55mm	本色侧压双层复压竹皮	28 元/m ²
1250×430×0.35mm	本色侧压双层复压竹皮	26 元/m ²
1250×430×0.20mm	本色侧压单层竹皮	13 元/m ²
竹质底板：330mm×330mm×8mm	10 元/块	

联系人：虞经理 手机：13567273567 办公电话：0572-5602010

厂家：安吉天久竹木制品厂 地址：浙江省安吉县孝丰镇李家村

2. 加载设备：小型精密振动台

价 格：竞赛优惠价 9.6 万元(原价 14.8 万元)

供货周期：订货后 4~6 周

联系人：北京波谱世纪科技发展有限公司

朱栗武 经理 手机：13701270801 E-Mail: vibsyst@vip.sina.com

3. 其他

(1) 热熔胶枪和胶棒：得力工具(余姚)有限公司 联系电话：400-8800-555

厂家地址：中国浙江余姚工业园区纬五路 158 号 厂家网址：www.yydeli.com

Email: delitools@yahoo.com.cn



热熔胶枪和胶棒

(2) 502 胶水：中山市三乡镇有行胶粘剂商行 联系人：杜仕君 先生 (业务主管)

地址：广东中山市三乡镇平东商业大街 270 号 电话：86-0760-6338502

(3) 水箱：“乐扣”牌长方形保鲜盒 规格：HPL822R 容量 4L 155×155×257mm

WS-Z30 小型精密振动台系统详细介绍

1、概述

振动实验台有液压式、机械式和电磁式等几种，振动台在结构抗震、自振频率测量、结构振动分析中是不可缺少的设备，振动台设备的成本与台面的尺寸、性能和相应的配套设备有关，一般要几十万到上百万以上的资金才能建成，而且维护成本高。那么对于众多理工科院校和新建院校承担如此高的资金有一定的难度，即使购买了这样的设备也难于用于一般教学使用。“WS-Z30 小型精密振动台系统”是为理工科院校专门设计的，该系统具备了振动台的所有实验内容，费用相应要低得多，适合作为教学使用，使学生能通过实验来学习、认识和掌握在振动上要完成的实验方法，为将来参与实际大、中振动台建设打下基础。



该系统除用于教学外，还可用于小型仪器（如：精密电子仪器、手持设备、计算机硬盘驱动器、传感器、MEMS 传感器和其它设备等）的振动考核试验。可用该系统对其它传感器的灵敏度和频响曲线进行常规标定，传感器标定在工程试验中是必不可少的。

2、系统组成与工作原理

该系统由振动台、电磁式激振器、功率放大器、振动台控制传感器、教学建筑模型、振动台控制仪（含数据采集、程控正弦或随机波信号源）、计算机和教学软件组成。

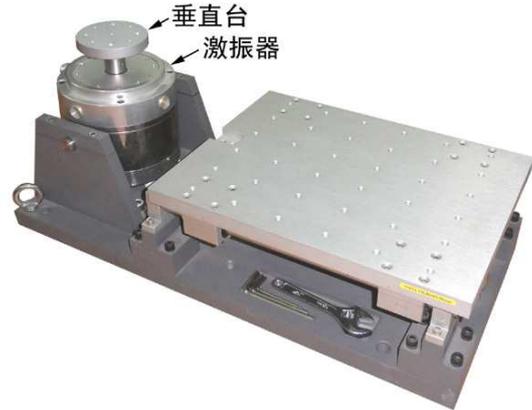
振动台的水平台和垂直台可交换使用，计算机软件可用不同的信号控制振动台的控制仪。

水平和垂直方向激振方式：





水平向振动工作方式

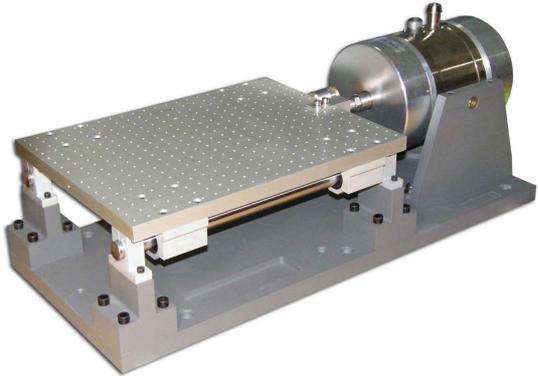


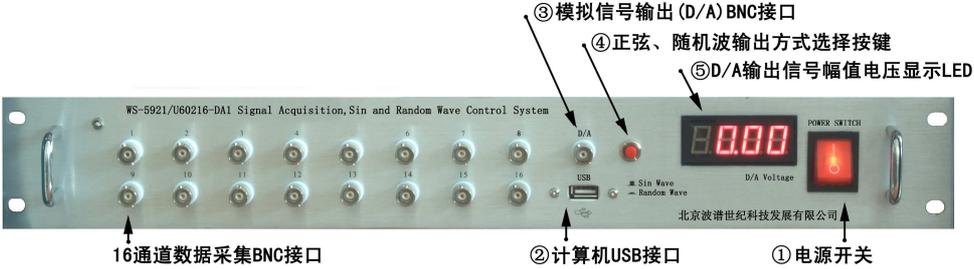
垂直向振动工作方式

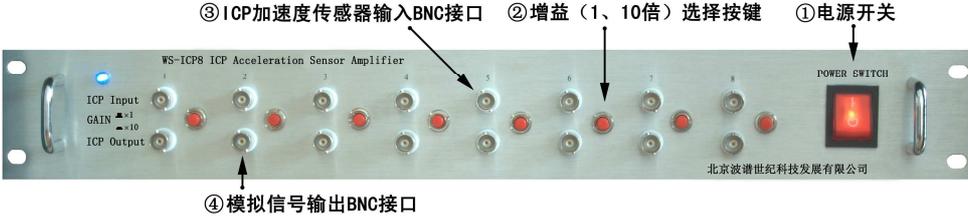
3、实验内容

- 实验 1 地震模拟、人工模拟地震波生成与应用、地震反应谱计算；
- 实验 2 白噪声激励与框架结构 1 阶、2 阶、3 阶振型模态测试及振型动画显示；
- 实验 3 拍波实验模拟；
- 实验 4 正弦扫频控制测试；
- 实验 5 随机波实验模拟；
- 实验 6 传感器灵敏度标定、频响曲线标定；

4、供货清单

序号	内容	数量
1	<p>振动台（含水平台、垂直台）</p> <p>型号：WS-Z30-50</p> <p>指标：水平台尺寸：506×380×22mm，荷载：30kg 重量：11.5kg，材料：铝合金 LY12。</p> <p>垂直台尺寸：Ø100×10mm，荷载：2kg，重量：350g，材料：铝合金 LY12。</p> <p>振动台总重量：90kg（含激振器）</p> <p>功能：振动台的水平台和垂直台是用来承载实验模型的装置，水平台和垂直可交替使用，水平台和垂直台上设计有固定螺孔（孔距参考对应图纸）用来固定实验模型。水平振动台台面，尺寸：506×38×22mm，荷载：30kg，重量：11.5kg，材料：铝合金 LY12。</p> 	1套

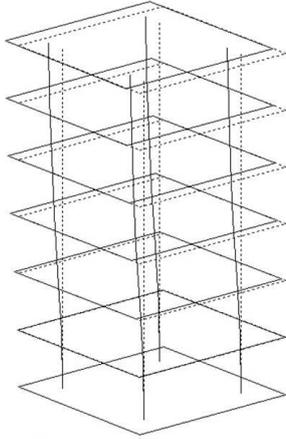
2	<p>六层框架结构实验台架 (结构柱和板结构组成, 每层可按放一只加速度传感器, 通过各种试验来模拟高层建筑的振动和地震响应, 以此来学习一般建筑结构抗震试验过程, 尺寸长 300mm 宽 200mm 高 550mm)</p>	1 套
3	<p>50Kg 激振器 型号: JZ-50 指标: 工作频率: 0.5~3000Hz, 最大位移: ±5mm, 激振力: 500N, 重量: 28kg 功能: 使水平或垂直振动台振动。</p>	1 台
4	<p>500W 功率放大器 型号: GF-500W 指标: 失真度: <1%, 噪声: < 10mV, 输出阻抗: 0.5Ω, 工作频率: DC~10000Hz, 输出电流: 25A, 输出电压: 25V, 功率: 500VA, 供电电压: 220VAC, 尺寸: 44x48x18cm, 重量: 18g 功能: 它为激振器提供输出功率。</p>	1 台
5	<p>综合振动控制仪(含: 16 通道数据采集仪、含信号源)</p>  <p>型号: WS-5921/U60216-DA1 指标: A/D 参数: 采集通道数: 16 通道, 分辨率: 16 位, 输入量程: ±10 伏, 总采样频率: 200KHz D/A 参数: 分辨率: 16 位, 输出模拟量: ±10 伏, 输出方式: 正弦、随机波 功能: 该仪器是振动台的控制仪, A/D 功能用于采集振动台台面和模型的加速度响应, D/A 功能用于输出正弦波信号、地震波信号及其它随机波信号。</p>	1 台
6	<p>电荷放大器</p>	1 台

	 <p>② 电荷、电压切换开关 ③ 电荷信号输入 ④ 电荷适调拨盘 ⑤ 滤波选择 ⑥ 积分选择 ⑦ 电荷信号输入增益调整 ⑧ 电压信号输入增益调整 ⑨ 电压信号输入 ⑩ 电压模拟信号输出</p> <p>① 电源开关</p> <p>型号: WS-2401 指标: 通道数: 2, 电荷输入范围: 0.1pC~50000pC, 电压输入范围: 0.1Vp~5Vp, 工作频率: 0.16Hz~20kHz, 积分高通滤波器频率 Hz: 0.1 至 100, 1.0 至 1k, 10.0 至 10k, 11 档低通滤波转折频率 Hz: 10、20、50、100、200、500、1k、2k、5k、10k、20k, 衰减速率: -140dB/Oct 功能: 该放大器是电荷、电压、积分和滤波四功能放大器, 用来放大振动台台面标准加速度传感器信号, 作为振动台控制或标定传感器的基准信号。</p>	
7	 <p>③ ICP加速度传感器输入BNC接口 ② 增益 (1、10倍) 选择按键 ① 电源开关 ④ 模拟信号输出BNC接口</p> <p>型号: WS-ICP8 指标: 通道数: 8 通道 ICP 输入, 8 通道电压输出, 放大增益: 1、10 倍, 模拟电压输出: ±10V 功能: ICP 适配器为 ICP 加速度传感器提供电源, 8 个 ICP 输入通道可接 8 只 ICP 加速度传感器。</p>	1 台
8	<p>压电加速度传感器 (主要用于对振动台的加速度控制) 型号: BZ1107 指标: 灵敏度: 20pC/m/s², 频响: 0.2Hz~6kHz, 质量: 38g 功能: 用来测量振动台台面的加速度响应。</p>	1 只
9	<p>ICP 加速度传感器 型号: YD81D-V 指标: 数量: 6, 灵敏度: 100mV/g, 频响: 0.5Hz~10kHz, 质量: 25g 功能: 用来测量实验模型的加速度响应, 得到的加速度信号可用于实验模型的振型计算。</p>	6 只
10	<p>Vib'SQK 振动台随机和正弦控制软件</p>	1 套
	<p>Vib'SIN 传感器标定软件</p>	1 套
11	<p>标准工业机柜, 尺寸 60×60×100cm</p>	1 个

12	6 件工具	1 套
13	计算机 (自备)	1 台

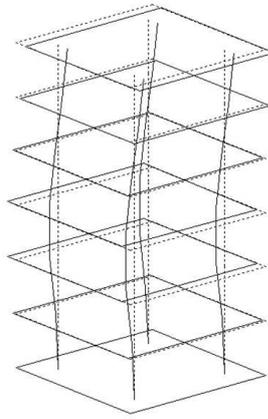
5、实验示图

6 层框架模型结构 1、2、3 阶振型图



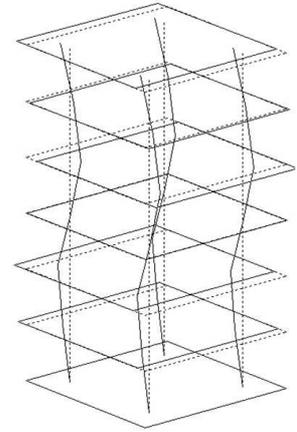
$f=16.20\text{Hz}$

第 1 阶振型图



$f=57.72\text{Hz}$

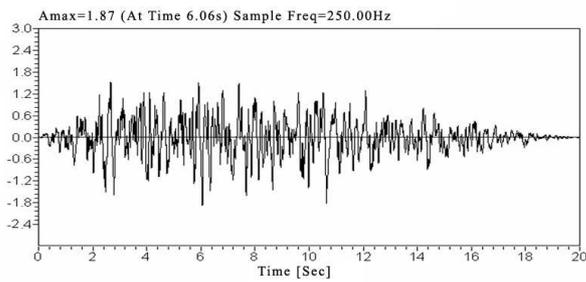
第 2 阶振型图



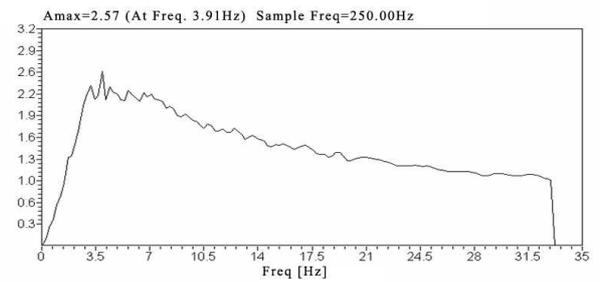
$f=108.35\text{Hz}$

第 3 阶振型图

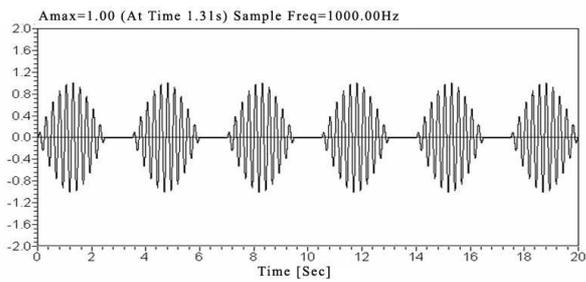
地震波



地震反应谱 (计算)



拍波激励信号



白噪声激励信号

