

# 秦皇岛昂扬电子科技有限公司

QinHuangDaoAngYangElectronicTechnologyLimitedCompany

## LC-1 力锤

我公司研制 LC-1 力锤是现代结构力学试验中所必备的一种主要工具。LC-1 力锤广泛应用于我国国防、科研、高校、工矿企业各领域的科学研究工作中，对推动瞬态试验方法“锤击法”的迅速普及做出了贡献。

### 一、 锤击法的原理

锤击法——是利用安装有力传感器的“力锤”击打（激励）被试验结构物，借助于现代测试技术和微机的快速付里叶变换（FFT）以脉冲试验原理和模态理论迅速求得结构模态参数的一种快速、简便、有效的方法。

在锤击法试验中，对被测结构物输入的是激励（锤击）力信号，通过测量结构各点的响应（输出）加速度信号，即可求得结构的传递函数。

### 二、“锤击法”操作要点

#### 1、 力锤的基本结构

力锤是由锤柄中装有信号传输专用电缆的冲击锤、力传感器、冲击垫座及一组弹性冲击垫组成。

LC-1 力锤所配用的 AY-YD-305 力传感器最大量程为 5000N（即 500 公斤），传感器灵敏度约 4Pc/N。弹性碰撞垫可保证试验中获得理想激励脉冲信号。

理想信号的功率谱在结构动力试验所要求的范围内，应是平直的。按激励理论，输入的脉冲信号可以是任意的。但是任意形状的脉冲信号功率谱较乱，有些功率谱的分量为零，使得传递函数分母为零，因而其传递函数发生畸变。实践证明， $\delta$  函数形式的力信号脉冲，其谱线平直，是较为理想的激励信号。

为保证力脉冲信号的足够脉宽，经试验，LC-1 力锤所提供的一组橡胶弹性冲击垫可满足大多数试验的使用要求。

此外，本公司还备有不同硬度的金属、尼龙、毛毡冲击垫片，可供用户选用，以适应用户的特殊使用要求。

#### 2、 实验操作要点

(1)、 试验前，应首先检查力传感器、冲击垫座是否安装牢固，安装不牢会造成虚假信号。

(2)、 敲击时，执锤要稳，落点要准，勿使冲击垫在试件上滑移，敲击力可根据结构情况，以能够激励试件又不会损坏试件为原则，由小到大通过试验方法确定。

(3)、 试件支承：可根据现场条件及试验要求，采用原结构试验状态或用软吊挂、软支撑等方式。

# 秦皇岛昂扬电子科技有限公司

## QinHuangDaoAngYangElectronicTechnologyLimitedCompany

(4)、滤波——结构物受锤击（脉冲力激励）后，其振动响应中会含有分析中所不需要的高频成份，这些高频成份会造成折叠失真，应采用滤波措施，一般情况下，正确使用电荷放大器自身的滤波器可满足使用要求。

### 3、 锤击法式样中仪表系统的组成

锤击法试验典型的仪表系统包括下述四部分。

- (1)、 激励工具及测试部分：力锤、力传感器、电荷放大器。
- (2)、 振动响应测试部分：压电加速度传感器、电荷放大器（含滤波器）。
- (3)、 信号记录部分：磁带数据记录仪或数据采集器。
- (4)、 信号处理部分：信号分析仪（FFT）。

### 三、产品型号

型号	长度 cm	附加捶垫
LC-1	25	铝、尼龙、橡胶、铜
LC-2	38	铝、尼龙、不锈钢、铜

### 四、装箱清单：

- 1、力锤 1 个
- 2、冲击座垫 4 个
- 3、电缆总成 1 条
- 4、AY-YD-305 传感器 1 个
- 5、安装螺钉 M5 2 个