

22015 波动演示器

使 用 说 明 书

(使用本产品前请仔细阅读本使用说明书)

余姚市神马教仪成套有限公司

一、概述

本仪器能演示纵、横波的形成及传播，是中学物理教学研究波的形成和传播的专用演示或实验仪器。

横波演示由水平方向的 24 个振子来完成。产品设计时将相临两个振子的相位差设计为 45° ，8 个振子代表一个振动周期，故 24 个振子能完整显示 3 个横波波长。

纵波演示由垂直方向的 8 个振子来实现，由于相邻两个振子的相位差是 45° ，故 8 个振子能完整显示 1 个纵波波长。

二、工作原理

仪器中同一根转轴上装有 24 个偏心轮，当第一个偏心轮转过 45° 时，便带动第二个偏心轮转动，第二个转过 45° 后再带动第三个，依次逐个带动下一个，以至 24 个都转动起来。

横波演示原理：由于 24 个偏心轮从前至后是依次等相位偏差，因此 24 个处于水平轴向放置的偏心轮，圆柱面的上侧高度呈现一条

曲线，随着 24 个偏心轮的同轴同步转动，这条曲线就产生了波动，在这条波动的曲线上均匀分布 24 个振子，振子也将随之振动起来。

原理示意图见图 1；

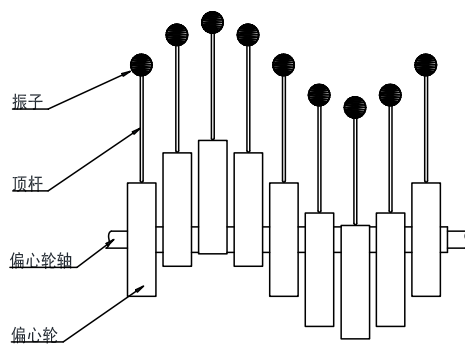


图1 横波振动示意图

纵波演示原理：由于偏心轮依次产生的相位偏差，导致它们上侧面产生高度差，这个高度差会随着偏心轮的同步转动作周期性变化，用垂直方向上的8个振子采样出它们的高度变化，这个振子的运动变化过程就是演示纵波的过程。示意图见图2；

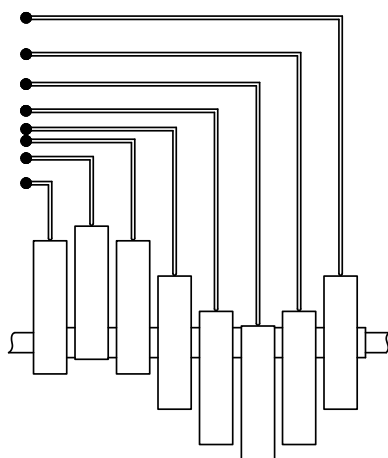


图2 纵波振动示意图

三、演示内容和方法

产品组成结构如图3所示。

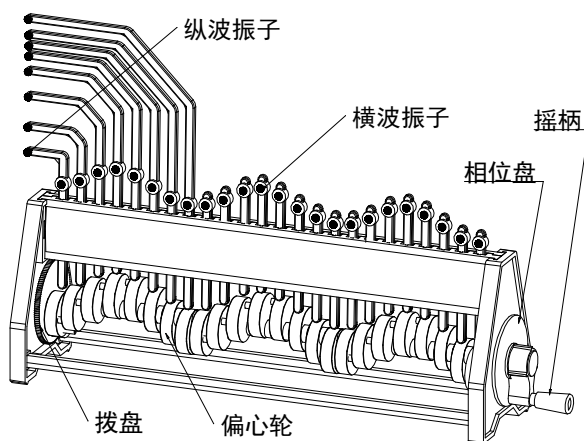


图3 横波振动示意图

3.1 振子同相位演示：

用手定住拨盘，逆时针转动摇柄，使横波振子成一条直线排列，纵波振子等距分布。这时松开制动拨盘的手指，继续转动摇柄，此时我们观察横波振子和纵波振子，横波振子始终是一条直线，没有波的出现；再观察纵波振子，纵波振子始终等距分布，没有纵波产生。

3.2 波的形成演示：

在 3.1 的实验状态下，将摇柄转至最下方，用手稳住摇柄使其不动，用另一手指逆时针方向拨动拨盘，可看到振子逐个产生运动，直到最后一个振子，这时，我们再观察：横波振子排列成一条振动曲线，纵波振子不再是等距分布。而是一条疏密不等的直线。

3.3 波的传播演示：

在 3.2 的实验状态下，顺时针转动摇柄，我们观察横波振子，可以看到，波从一侧向另一侧传播，传播方向与振子的振动方向垂直；再观察纵波振子，波是沿着振子振动的方向传播。

四、注意事项

1. 仪器为塑料制品，应远离热源使用或存放。跌落、碰撞或重压会至其损坏。
2. 仪器使用完毕，应放置于阴凉、干燥处。

单位：余姚市神马教仪成套有限公司
地址：余姚市经济开发区凤鸣路 77 号
邮编：315403
电话：0574-62567068 62563068
网址：<http://www.yysm.com>
邮箱：sales@yysm.com