# 测定振弦波的传播速度

## 实验内容

运用公式*v*＝（*ρ*为线密度、*s*为弦的张力）计算出振弦波的传播速度，并通过实验比较该计算值与测试值。

## 所需材料

秒表，波动实验用弹簧（自然长度为2m，用钳子截成两段以便使用），支架，卷尺，计算器。

## 实验方法

1．用台秤称出弹簧的质量（以kg为单位）。

2．把弹簧的两端固定在支架上，确定支架的位置，在弹簧自然状态下用卷尺测出其长度，计算出线密度。为了方便实验，可使弹簧的长度与学生用实验机的长度相匹配。

3．用弹簧秤直接测出该长度时的弹簧张力，单位为N（牛顿）。

将步骤1、2、3的测定值套入上述公式，计算出渡速。

4．把弹簧固定在支架上，使其产生反复的脉冲波，用秒表测出反复10次的时间。用这个数值和弹簧的长度值算出波速。

速度＝弹簧的长度×2×10÷测量时闻

5．把该实测值与用公式*v*＝的计算值进行比较。

这两个数值几乎是一致的。

脉冲波的振幅不大。使弹簧处于产生反复的脉冲波的状态后，负责测量的同学用秒表进行测定。测量者如果在波的起点的斜后方进行测定，可以看得比较清楚。注意：如果以运动的开始作为“1”，并在数到“10”时停止记时的话，实际上弹簧只往返运动了9次。正确的方法是：把运动的开始作为“0”，把弹簧回到起始点并开始反弹时作为“1”，依次数到“10”那一瞬间接下秒表。实验前需要向学生仔细讲解，并让他们练习2～3次。

把自然长度为1m的弹簧拉伸至3m，可便于实验。