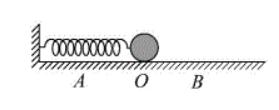
简谐振动模型介绍：  
简谐振动是最简单、最重要的振动形式。此处简谐振动的物理模型我们用弹簧振子演示。



如图所示劲度系数为k的轻质弹簧，一端系在墙上，另一端系一个质量为m的小球振子，其中，小球可看为质点，小球与水平面无摩擦。当时点离开平衡位置O的位移为x时，受到的弹性恢复力为：

根据牛顿第二定律，有 =m

由此得到一个二阶齐次微分方程

+=0 (1)

其中=

由式（1）得质点位移满足

（2）

令式（2）对时间求导，得到质点的速度为：

（3）

令式（3）再次对时间求导，得质点加速度为：

(4)

则定义该模型：如果质点相对平衡位置得位移是时间得余弦函数，则质点作简谐振动。

进一步可得出广义简谐振动的定义：若物理量q是时间的余弦函数

则q就在作简谐振动。

由定义可知，任意做简谐振动的质点其位移是时间的余弦函数。由于正弦函数和余弦函数的周期为，因此有：

或

其中，为系统完成一次全振动（即往复一次）所经历的时间，系统经过一个周期后回到原来的状态。