

一级注册结构工程师：驻波结构工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/645/2021_2022__E4_B8_80_E7_BA_A7_E6_B3_A8_E5_c58_645140.htm

频率和振幅均相同、振动方向一致、传播方向相反的两列波叠加后形成的波。波在介质中传播时其波形不断向前推进，故称行波；上述两列波叠加后波形并不向前推进，故称驻波[1]。例如，如图所示，一弦线的一端与音叉一臂相连，另一端经支点O并跨过滑轮后与一重物相连。音叉振动后在弦线上产生一自左向右传播的行波，传到支点O后发生反射，弦线中产生一自右向左传播的反射波，当弦长接近 $1/2$ 波长的整数倍时。两列波叠加后弦线上各点的位移为（设音叉振动规律为 $u = A\cos t$ ） $u(x, t) = 2A\sin(x) \sin(t) = A(x) \sin(t)$ ，弦线上每个固定的点均作简谐运动，但不同点的振幅不同，由 x 值决定。振幅为零的点称为波节，振幅最大处称为波腹。波节两侧的振动相位相反。相邻两波节或波腹间的距离都是半个波长。在行波中能量随波的传播而不断向前传递，其平均能流密度不为零；但驻波的平均能流密度等于零，能量只能在波节与波腹间来回运行。来源：考试大 由於节点静止不动，所以波形没有传播。能量以动能和位能的形式交换储存，亦传播不出去。采集者退散 测量两相邻波节间的距离就可测定波长。各种乐器，包括弦乐器、管乐器和打击乐器，都是由于产生驻波而发声。为得到最强的驻波，弦或管内空气柱的长度 L 必须等于半波长的整数倍，即， k 为整数，为波长。因而弦或管中能存在的驻波波长为，相应的振动频率为，为波速。 $k = 1$ 时，，称为基频，除基频外，还可存在频率

为 kn_1 的倍频。百考试题 - 全国最大教育类网站(100test.com)入射波（推进波）与反射波相互干扰而形成的波形不再推进（仅波腹上、下振动，波节不移动）的波浪，称驻波。驻波多发生在海岸陡壁或直立式水工建筑物前面。紧靠陡壁附近的海水面随时间虽作周期性升降，海水呈往复流动，但并不向前传播，水面基本上是水平的，这就是由于受岸壁的限制使入射波与反射波相互干扰而形成的。波面随时间作周期性的升降，每隔半个波长就有一个波面升降幅度为最大的断面，称为波腹；当波面升降的幅度为0时的断面，称为波节。相邻两波节间的水平距离仍为半个波长，因此驻波的波面包含一系列的波腹和波节，腹节相间，波腹处的波面的高低虽有周期性变化，但此断面的水平位置是固定的，波节的位置也是固定的。这与进行波的波峰、波谷沿水平方向移动的现象正好相反，驻波的形状不传播，故名驻波。当波面处于最高和最低位置时，质点的水平速度为零，波面的升降速度也为零；当波面处于水平位置时，流速的绝对值最大，波面的升降也最快，这是驻波运动独有的特性。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com