

## 考试科目名称：振动与声基础

考查要点：

### 一、机械振动系统振动

要求考生熟练掌握集总参数机械振动系统的振动规律以及处理该问题的数学方法；能熟练应用机电类比解决多自由度集总参数机械振动系统的振动问题。

### 二、理想流体中小振幅波的基本规律

要求考生熟练掌握理想流体的基本方程并能推导波动方程；熟练掌握谐和平面波、柱面波和球面波的性质；掌握平面波在平面分界面上的反射、折射问题的处理方法；掌握波在波导中传播的简正波理论并能熟练解出平行平面层波导的波解。

### 三、完全弹性体中小振幅弹性波的基本规律

要求考生熟练掌握均匀细棒纵振动波动方程的推导及其各类边界条件的物理意义及其数学表达；会解细棒纵振动的定解问题；掌握细棒弯曲振动波动方程和各类边界条件的物理意义及其数学表达；掌握等效机械振动系统的概念，会进行简单的等效参数计算；熟练掌握阻抗转移公式的推导和使用。

### 四、声辐射和声散射

熟练掌握声辐射和声散射定解问题的数学描述方法；熟练掌握均匀脉动球和均匀脉动柱以及偶极子和摆动球的辐射问题解法；会用瑞利公式计算无限大刚性障板圆面活塞式辐射器的辐射声场；掌握平面波在球和柱上的散射问题的解法。

### 五、声接收和介质的声吸收

知道声接收的过程；掌握振速信号畸变的原因以及知道减小振速信号畸变的措施。

掌握均匀介质声吸收的物理机理和声吸收系数的一般规律。

考试总分：150 分（初试）      3 小时      考试方式：笔试

考试题型：

计算题（60 分）

简答题（50 分）

填空题（40 分）