# 三、能量

我们在初中已经初步熟悉了一些形式的能量，如机械能（动能和势能）、热能、电能等等，现在我们要进一步学习有关能量的知识。

能量这个概念在物理学以至整个自然科学中都具有十分重要的意义。人类对这个概念的认识是随着物理学的发展逐步扩大和加深的。同学们学习这个概念，也需要在不断学习的过程中逐步扩大和加深对它的理解。

什么是能量？粗浅地说，如果一个物体能够对外界做功，我们就说这个物体具有能量。流动的河水能够推动水轮机而做功，举到高处的铁锤下落时能够把木桩打进土里而做功，被压缩的弹簧放开时能够把物体弹开而做功，内燃机气缸里的高温高压燃气膨胀时能够推动活塞移动而做功。流动的河水，举到高处的铁锤，被压缩的弹簧，高温高压的燃气，都具有能量。

怎样定量地确定物体的能量呢？功和能是两个密切联系的物理量，要定量地确定物体的能量，不能脱离开做功。一个物体做了多少功，我们就说这个物体的能量改变了多少，被压缩的弹簧弹开物体做多少功，弹簧的能量就减少多少。下落的铁锤打击木桩做多少功，铁锤的能量就减少多少。燃气推动活塞做多少功，燃气的能量就减少多少。同样，用力压缩气体做多少功，气体的能量就增加多少。子弹在燃气的推力作用下从枪膛发射出去，推力对子弹做多少功，子弹的能量就增加多少。人造地球卫星在火箭推力的作用下发射出去，推力对卫星做多少功，卫星的能量就增加多少。

总而言之，我们要通过做功来研究能量。做功的过程总是伴随着能量的改变，而且做多少功，能量就改变多少。这是人类经过长期实践对功和能之间的关系所得到的基本认识。下面我们要从这个基本认识出发来定量地讨论动能和重力势能，通过这种讨论同学们对功和能这两个概念以及它们之间的关系将会获得进一步的认识。