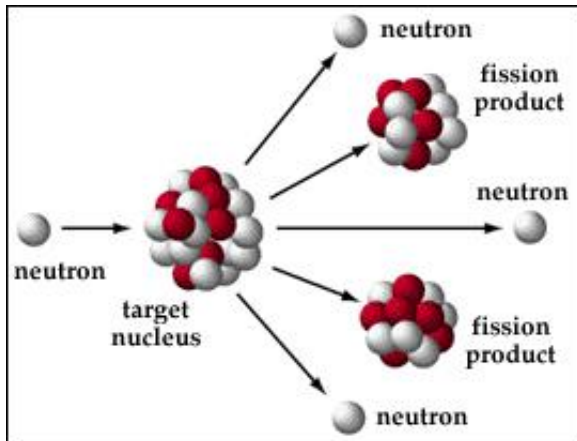


原子核能



定义

原子核的结构发生变化时能释放出大量的能量，称为原子核能，简称核能，俗称原子能。注意原子核能属于常规能源。

应用举例

放射性同位素放出的射线在医疗卫生、食品保鲜等方面的应用也是原子能应用的重要方面。

利用铀、钚、钍等核燃料在核反应堆中核裂变所释放出的热能，将水加热成高温高压蒸汽以驱动汽轮发电机组发电的一种发电方式。用核能发电的电厂就叫做核电站。除了威慑作用以外，发电是核能的最常见的用途。

与其他能源的区别和比较

在发现原子核能以前，人类只知道世界上有机械能，如汽车运动的动能；有化学能，如燃烧酒精转变为二氧化碳气体和水放出热能；有电能，当电流通过电炉丝以后，会发出热和光等。这些能量的释放，都不会改变物质的质量，只会改变能量的形式。

例如，两辆完全相同的汽车，都是5吨，一辆在运动，一辆是静止的，如果运动的车一旦与静止的车发生碰撞，猛然停止时，动能虽然失去了，可我们发现，汽车在相撞处变得很热。这是什么原因呢？汽车的动能转变成了撞击点金属的热能。但是，原子能比化学反应中释放的热能要大将近5000万倍：铀核裂变的这种原子能释放形式约为2亿电子伏特(一种能量单位)，而碳的燃烧这种化学反应能量仅放出4.1电子伏特。原子能是怎样产生的呢？铀核裂变以后产生碎片，但所有这些碎片质量加起来少于裂变以前的铀核，那么，少掉的质量到哪里去了，就是因为转变成了原子能。爱因斯坦用 $E = mc^2$ 的公式来表示，即：能量等于质量乘以光速的平方。由于光速是个很大的数字($c=299792458\text{m/s}$)，所以质量转变为能量后会是个非常巨大的数量。在核反应过程中，原子核结构发生变化释放出的能量，又称核能，20世纪30年代末，科学家发现，用中子轰击铀原子核，一个入射中子能使一个铀核分裂成两块具有中等质量数的碎片，同时释放大量能量和两三个中子；这两三个中子又能引起其他铀核分裂，产生更多的中子，分裂更多的铀核。这样形成的自持链式反应，可在瞬间把铀核全部分裂，释放出巨额能量。铀235可以被任何能量的中子特别是运动速度最慢的热中子分裂。铀238只能被运动速度很快的快中子分裂，对慢中子和热中子则只俘获不分裂。通常所说的核裂变，主要指铀235核分裂。一个铀235核分裂释放的核裂变为2亿电子伏特。这是原子核结构发生变化的一种方式，叫裂变反应。另外一种方式叫聚变反应。如一个氘核和一个氚核聚合成一个氦核释放出的核聚变能为1760万电子伏特。以相同质量的反应物的释能大小作比较，核裂变能和核聚变能分别是化学能的250万倍和1000万倍，1千克铀235释放出的能量相当于燃烧2700吨标准煤，1千克氘和氚相当于1万吨煤。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/1908.html>