

海水核能

百科名片

海水中的核能 人类未来最有希望的能源。自从20世纪科学巨人—阿尔伯特·爱因斯坦推导出了那个著名的公式： $E=MC^2$ ，用以阐述质能互变的原理之后，人类从此明白了物质与能量之间的关系，认识到世界上每一种物质都处于不稳定状态，有时会分裂或合成，变成另外的物质，物质无论是分裂或合成，都会产生能量，所以，核能将成为人类未来最有希望的能源。

重元素裂变

人类利用核能的方式，以当前的技术水平而言，主要有重元素的裂变与轻元素的聚变。重元素，如铀的裂变，已进入了实用阶段。其基本的原理是采用人工方法轰击铀的原子核，使之分裂，从而释放出巨大的能量。1千克的铀裂变时所释放出的热量，足可相当于2500吨优质煤燃烧释放出的全部热能。原子能的功效是如此巨大，于是就有了原子能发电，原子能电站也开始分布于世界各地。

目前，全球已建成和正在建设的原子能发电站已逾千座。在原子能发电蓬勃发展的同时，整个世界对燃烧铀的需求也随之猛增。然而，铀这种物质在陆地上的储量并不丰富，适合开采的铀矿只有100余万吨，即使连低品位的铀矿及其副产品铀化物一并计算在内，总量也不会超过500万吨。按目前消耗速度，仅够人类使用几十年。

然而在那浩瀚无际、神奇莫测的海洋中，却溶解有超过陆地储量几千万倍的铀。然而令人遗憾的是，海水中铀的总量虽然巨大，可分布却远不及陆地上那样集中，海水中含铀的浓度很低，1000吨海水中仅含3克铀，从海水中提炼铀，需要处理大量的海水，这从技术上来说是一件非常复杂的事。现在，人们已经实验过的提炼方法有吸附法、共沉法、气泡分离法和藻类生物浓缩法等几种。

轻元素聚变

重元素的裂变所释放的能量已叫人叹为观止，那么轻元素的聚变又会有什么样的情况呢？答案是：核聚变，例如氘、氚都是氢的同位素，在一定的条件下，它们的原子核可以相互碰撞聚变成为一种新的—氦核，同时将蕴藏于其中的巨大能量释放出来。一个碳原子完全燃烧生成二氧化碳时，能够放出的能量为4电子伏特，而氘—氚反应时所产生的能量则为400万电子伏特。根据计算，1千克氘燃料，至少可以抵得上4千克铀燃料或者10000吨优质煤燃料。

氘在海水中分布甚广，储量巨大。海水中氘的含量为十万分之一，即每升海水中含有0.03克的氘。这个数字看起来未免有些微不足道。然而，就是这微小的氘，在核聚变时产生的能量足可与300升汽油相抵。更何况，海洋总体积为 1.37×10^{18} 立方米，稍做计算，就可知道，海水中氘的总储量竟达几百亿吨，数量之大，可为人们提供上亿年的能源消费。而且，氘的提取方法简便，成本也较低，核聚变堆的运行也十分安全。所以，氘、氚的核聚变为人类解决未来的能源消费问题展现了十分广阔的前景。

当然，同重元素的裂变一样，轻核聚变也是一项十分复杂的技术。氘—氚的核聚变反应需要在几千万、甚至是上亿的高温环境下才能进行。目前，这种反应已在氢弹的爆炸过程中得以实现，至于用于生产目的的受控热核聚变在技术上还存在着许多困难。不过，相信随着人类科技的不断进步，总会有成功之时。

氘—氚受控核聚变

1991年11月9日，欧洲14个国家联合出资，成功进行了首次氘—氚受控核聚变反应的实验。反应时，发出1.8兆瓦电力的聚变能量，持续时间为2秒，温度高达3亿℃，20倍于太阳内部的温度。核聚变比核裂变产生的能量效应高出600倍，比煤要高1000万倍。因此，科学家们认为，氘、氚受控核聚变实验的成功，在人类开发新能源的整个历程中具有里程碑式的意义。

科学家预测，核聚变技术和海洋氘—氚提取技术在最近20年内将有望获得重大突破，这给人类摆脱能源危机的前景带来了无限生机。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/2479.html>