

核电发电，在如今这个强调低碳的时代，成为世界各国发电方式的趋势。

核电发电和煤炭发电的原理其实本质上是一致的，这一点你可以把它简单地理解为烧开水，先把水煮成沸水，再利用蒸汽推动汽轮机发电。

核电发电和煤炭发电的区别就是把烧煤的锅炉换成了核反应堆。煤炭发电使用的原材料是煤炭，核反应堆发电的原材料是铀235。1公斤铀235释放的热量相当于2700吨煤释放的热量。

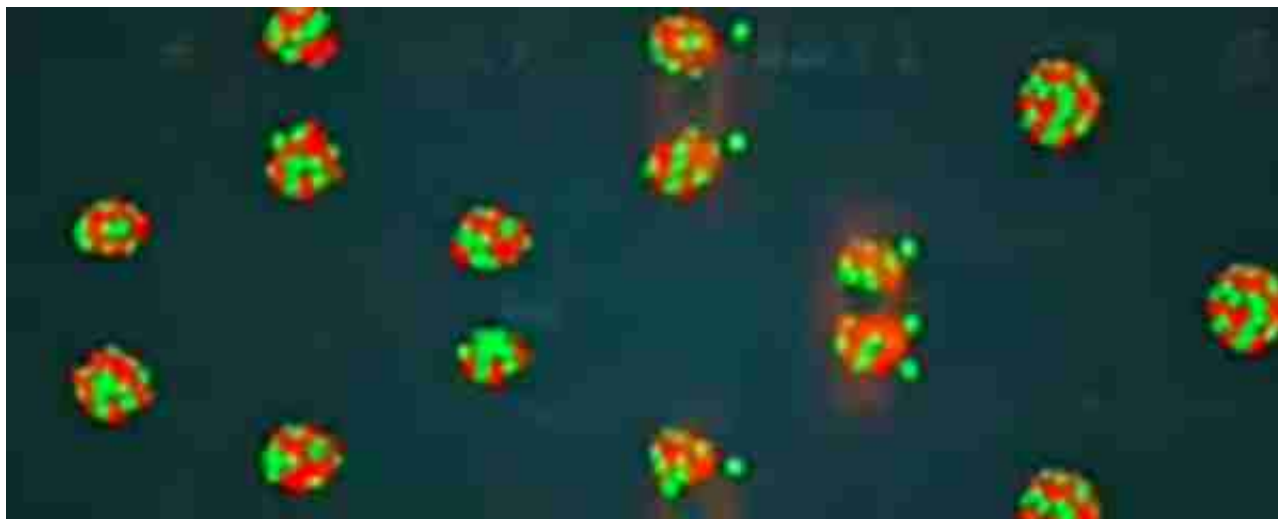


核电的原材料分布情况

长期以来核电的原材料是铀235，世界铀资源分布极其有限。每公斤40美元以下的铀基本上在10个国家生产，其中的澳大利亚铀矿储量为64.6万吨，占41%；加拿大26.5万吨，占17%；哈萨克斯坦23.2万吨，占15%；南非有11.8万吨，占8%，这四个国家就占世界铀矿储量的80%以上。

我国的铀矿资源并不是很丰富，依赖进口。美国白宫提出的2021财年政府预算案中，能源部申请1.5亿美元，用于新建一个铀储备区。因为美国是世界上铀消费量最大的国家，也是世界最大的核能消费国。

铀矿石很漂亮，被誉为矿石家族中的玫瑰花。



实际的核反应堆是怎么运作的呢？

还记得上文那个像玫瑰一样的铀矿石吗？实际会把包含4%左右的铀235加工成铀芯块。



然后把它放入压力容器内，加上控制装置，就成了核反应堆，就是下图左边部分



科普钍基熔盐堆核能系统

钍不会自发裂变，钍232能吸收中子，转变为钍233，然后 β 衰变为镤233，镤233再次通过 β 衰变为铀233，铀233是容易裂变的，可以像铀235一样作为核燃料，当铀233发生裂变时，发射的中子，可以进一步撞击钍232原子核，然后就是循环上述过程，钍相对铀更安全，更环保，更容易控制。



钍基熔盐堆相比铀反应堆还有高效、安全的特点，钍基熔盐堆使用了融化状态的盐来进行发电，它的内部温度可以达到700度左右，这种温度下的发电效率可以达到50%，而铀反应堆的发电效率是33%。同时钍反应堆产生的废料是一种固体的结晶盐，经过处理之后可以循环使用或者掩埋，对于环境的影响较小。



氘是元素氢的一种非放射性同位素，通常被用于核电站的重水裂变反应堆，重水反应堆是制造原子弹的必备条件。美国对于我国核技术的发展一直处于担忧状态，美国战略司令部负责人、海军上将查尔斯·理查德曾经公开表示，“中国正在开发的新一代核电站，可能会产生大量的钚，可以用于制造核武器。”

但其实这一言论并不科学，目前科学界公认，钚衰变成的铀233的核反应性质较为柔和，只适合产生核能，并不适合制造核武器。

所以美国的言论是没有科学依据的不实言论，美国的恐惧也证明了中国核技术的强大，中华民族伟大复兴的道路势不可挡！我们的国家一定会越来越强大！