·物理新闻和动态·

## 加州的树木对吸收二氧化碳能力的变化

最近加州大学 Irvine 分校的 A. Fellows 博士和他的同事们对加州地区森林吸收二氧化碳的能力进行了分析与研究. 他们发现森林吸收和存储二氧化碳的能力在减少,从 1930 年到 1990 年的 60 年内,森林吸收与存储二氧化碳的能力降低了 26%. 发生这种现象的原因是由于火灾和过度砍伐等因素使成材林减少,据统计,现在每英亩土地上,树木的数目并没有减少,相反森林中树木的密度还有所增加,特别是树木的小干茎密度增长幅度更大,也就是说,小树木所占的比例比较大. 但是小型的树木在吸收与存储二氧化碳的能力方面却是无法与大型树木相比的.

气候的变化,工业的发展,使石油燃料排放到大气中的二氧化碳在迅速地增加. 因此科学界一直对森林在吸收与存储二氧化碳方面非常重视,并且把它作为一个改变大气温室效应的关键指标. 实际上树木并不是唯一能吸收二氧化碳的接收器,海洋应该也是一个吸收二氧化碳的大容器. A. Fellows 博士认为,他们的研究成果不仅适用于加州地区,同时也适用于松树类以及其他长青树森林地区.

(云中客　摘自 Geophysical Research Letters, 22 September 2008)

## "迷你"型反应堆

商用核动力堆通常是 10 亿瓦特规模的大装置,耗资数十亿美元,并需要大量科技人员运行维护. 长期以来,核工业系统内一直有人致力于小型、无人化"迷你"型反应堆. 这种反应堆的功率输出仅几十兆瓦,特别适用于位处偏僻地区的公司及居民. 最近,美国新墨西哥州的一家名叫 Hyperion Power Generation 的公司,成功地研制出"迷你"型反应堆用的功率组件,为实现这个梦想朝前迈进了一大步. 这种被戏称为"电池"的"迷你"反应堆只有洗澡盆那么大,热功率输出约 70MW,可转换成 27MW 的电功率输出,能维持 2 万个美国家庭的日常用电.

"迷你"型反应堆的特点是没有任何可动部件,也不需要管道水和人工操作. 不像常规的核电站,"迷你"型反应堆使用氢化铀(即吸收了大量氢原子的浓缩铀)作燃料. 铀裂变时释放出来的中子随即被氢慢化,进而诱发更多的铀原子发生裂变,形成链式反应. 如果浓缩铀的温度过高,铀金属中的氢就会溢出,中子得不到足够慢化,链式反应就会停止. 因为整个系统是高度密封的,等到铀金属的温度降低下来时,溢出的氢又重新进入到铀中,使链式反应重新开始. 最终的结果就是氢的温度和浓度都将保持稳定,使反应堆有稳定的功率输出.

"迷你"型反应堆产生的热能由液态金属通过带网芯的管道传递,根据这家公司的研究结果,这种传递方式比固体金属要高近 1000 倍. "迷你"型反应堆的技术最初由美国 Los Alamos 国家实验室的 Otis Peterson 和同事共同发明,2006 年授权给 Hyperion Power Generation 公司做商业开发,该公司计划于 2009 年推出整体设计完工的"迷你"型反应堆模型.

一座"迷你"型反应堆大概耗资 2500 万美元,使用 10% 的浓缩铀,最快 6 个月就可安装就绪,燃料能维持至少 5 年,然后回厂重新装料. 该公司已与捷克的一家公司签署了提供 6 座"迷你"型反应堆的合同,计划于 2013 年 6 月交付使用.

(友宝　编译自 Physics World, 20 November 2008)