



## 美开发出从海浪获取能源的纳米摩擦发电机

结构简单 廉价易用 可昼夜不停的工作

文章来源：科技日报 王小龙

发布时间：2013-10-16

【字号： 小 中 大 】

作为可再生能源，太阳能和风能最大的缺点就是不可持续性——晴天和多风的日子并不是总能遇到。就这一点而言，波浪具有无可比拟的优势。据物理学家组织网10月15日报道，美国佐治亚理工学院的科学家开发出一种利用海浪发电的纳米摩擦发电机。研究人员称，这种发电机结构简单、廉价易用，可昼夜无休地持续工作。相关论文发表在《应用化学》杂志上。

摩擦发电效应是两种材料接触和分离产生电荷的一种现象。负责这项研究的美国佐治亚理工学院王中林（音译）团队，此前曾开发出一种能为手机电池充电的固体摩擦发电机。而新研究面临的问题是，如何让摩擦发电在潮湿如海水的环境中产生？

研究人员发现，摩擦发电现象并不限于固体之间，它同样存在于液体环境当中。唯一的要求是，两种物质特定的电子能水平足够接近。对水而言，它所需要的仅仅是一个适合的“拍档”。通过实验，他们发现一种特殊的塑料或能当此重任。

作为原型，研究人员制作了一个绝缘的塑料容器。这个容器有盖和底，上面安装了由铜片制成的电极。他们的系统之所以能够成功，是因为其盖子内部涂有一层纳米级、微型金字塔状的聚二甲基硅氧烷（PDMS）。而容器中则装满了去离子水。当盖子下降时，这些微型金字塔就会与水发生接触，一批聚二甲基硅氧烷原子就会被电离，从而产生负电荷；与此同时，水面上也会相应产生正电荷。当聚二甲基硅氧烷层离开水送出电荷后就完成了一个完整的摩擦发电过程。

其原理是利用了聚二甲基硅氧烷与水之间的电位差。选择聚二甲基硅氧烷的原因，是其优良的疏水性减少了水的附着，独特的金字塔外形更易让水脱落。

当置于海水中时，该装置会随着波浪，周期性地上升与下降，其中的电极与整流器和电容相连，产生的直流电能够点亮60盏LED灯。研究人员称，该装置具有广泛的应用价值，由于对温度敏感可将其作为一种温度传感器；如将其他传感器附着在上面，它也为生物分子传感器和化学传感器的设计提供更多的想象空间。

### 总编辑圈点

俗话说，钱扔水里，连个响也没有。但你要是投资这种海浪发电机，钱扔进海里还能生钱。利用潮汐发电，老早就实现了。但用水的摩擦力还没听说过。大家都知道船在水里行进会有很大阻力，主要是摩擦导致。把这种讨厌的性质转化成正能量，靠的就是有机材料学家灵光一闪，启用一种与水有缘的材料。未来，即使海浪发动机并非滚