

风能利用的最主要的形式是什么？

1 风力发电

利用风力发电已越来越成为风能利用的主要形式，受到世界各国的高度重视，而且发展速度最快。风力发电通常有三种运行方式。一是独立运行方式，通常是一台小型风力发电机向一户或几户提供电力，它用蓄电池蓄能，以保证无风时的用电。二是风力发电与其他发电方式（如柴油机发电）相结合，向一个单位或一个村庄或一个海岛供电。三是风力发电并入常规电网运行，向大电网提供电力；常常是一处风场安装几十台甚至几百台风力发电机，这是风力发电的主要发展方向。

风力发电的优越性可归纳为三点：第一，建造风力发电场的费用低廉，比水力发电厂、火力发电厂或核电站的建造费用低得多；第二，不需火力发电所需的煤、油等燃料或核电站所需的核材料即可产生电力，除常规保养外，没有其他任何消耗；第三，风力是一种洁净的自然能源，没有煤电、油电与核电所伴生的环境污染问题。

2 风帆助航

风能最早的利用方式是“风帆行舟”。埃及尼罗河上的风帆船、中国的木帆船，都有两三千年的历史记载。唐代有“乘风破浪会有时，直挂云帆济沧海”诗句，可见那时风帆船已广泛用于江河航运。最辉煌的风帆时代是中国的明代，14世纪初叶中国航海家郑和七下西洋，庞大的风帆船队功不可没。

在机动船舶发展的今天，为节约燃油和提高航速，古老的风帆助航也得到了发展。航运大国日本已在万吨级货船上采用电脑控制的风帆助航，节油率达15%。

3 风力提水

1000多年前，中国人首先发明了风车，用它来提水、磨面，替代繁重的人力劳动。风力提水自古至今一直得到较普遍的应用。20世纪下半时，为解决农村、牧场的生活、灌溉和牲畜用水以及为了节约能源，风力提水机有了很大的发展。现代风力提水机根据用途分为两类：一类是高扬程小流量的风力提水机，它与活塞泵相配，提取深井地下水，主要用于草原、牧区，为人畜提供饮水；另一类是低扬程大流量的风力提水机，它与螺旋泵相配，提取河水、湖水或海水，主要用于农田灌溉、水产养殖或制盐。

4 风力致热

随着生活水平的提高，家庭用热能的需要越来越大，特别是在高纬度的欧洲、北美取暖、烧水是耗能大户。为解决家庭及低品位工业热能的需要，风力致热有了较大的发展。

“风力致热”是将风能转换成热能。目前有三种转换方法。一是风力机发电，再将电能通过电阻丝发热，变成热能。虽然电能转换成热能的效率是100%，但风能转换成电能的效率却很低，因此从能量利用的角度看，这种方法是不可取的。二是由风力机将风能转换成空气压缩能，再转换成热能，即由风力机带动一离心压缩机，对空气进行绝热压缩而放出热能。三是将风力机直接转换成热能。显然第三种方法致热效率最高。风力机直接转换热能也有多种方法。最简单的是搅拌液体致热，即风力机带动搅拌器转动，从而使液体（水或油）变热。“液体挤压致热”是用风力机带动液压泵，使液体加压后再从狭小的阻尼小孔中高速喷出而使工作液体加热。此外还有固体摩擦致热和涡电流致热等方法。

目前，大规模利用风能、太阳能等可再生能源已成为世界各国的重要选择。风能是可再生能源中发展最快的清洁能源，开发可再生能源与提高能源使用效率相结合，将对全球经济发展、解决贫困人口的能源问题、减少温室气体排放等做出重大贡献。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/3658.html>