

石油价格为什么如此飞涨？

石油价格的飞涨引起了科学家们的注意, 他们要寻找价格飞涨的原因, 一部分人认为是由于新兴国家(如中国、印度等) 的需求增加所引起的, 另一些人则认为是由于有投机买卖所引起的, 因为只要有投机买卖就会驱动商品价格发生违反常规的飞速变化, 并使投资者从中获取暴利.

最近瑞士苏黎世 ETH 的经济物理学家 D. Sornette 和他的研究伙伴 Wei-Xing Zhou, R. Woodard 共同对石油价格的上涨进行了研究, 他们定量地证实了从 2003 年以来在石油买卖中存在着“泡沫”, 这是投机买卖的一个指标. 2003 年, 每桶石油的价格要比现在低 4 倍. 当然对如何看待“泡沫”在经济界是一个有争议的课题, 因为它没有确切的定义. 现在 D. Sornette 的研究组通过对商品价格增长规律的计算, 清楚地建立了“泡沫”的概念. 在经济领域中, 如果没有投机活动时, 商品价格是每年按一定的百分比增长, 它具有一个确定的增长指数. 当有投机活动存在时, 价格的增长指数就会发生变化, 它们将按幂律增长, 这种情况称为超指数增长. 研究组利用对数周期幂律算法对石油价格建立了三种模型去寻求它的增长规律. 通过计算“泡沫”存在的时间、幂律的幂指数和标度因子这三个重要的参数, 证实了石油价格存在着超指数增长, 而且三个模型都与石油价格的数据吻合, 这表明石油价格上确实存在着“泡沫”.

同时他们也利用国际能源委员会提供的数据, 来计算由于新兴国家对石油需求的增加所引起的石油价格的变化, 计算表明, 并不存在超指数增长的现象. 因此, D. Sornette 教授认为, 目前石油价格的飞涨 99% 是由于在石油买卖中存在着投机活动所引起的. D. Sornette 研究组曾利用他们的理论讨论过 1996 年的经济“泡沫”, 也曾预示过 2005 年的美国住宅“泡沫”.

(云中客 摘自 Physica A, 24 June 2008)



水蟒工程——水能的利用

在石油价格作螺旋式上涨以及公众对核能的使用存在着恐惧心理的情况下, 人们必然期望着新的能源. 海洋潮汐可转化为水波能量, 这显然是一项可开发与利用的新能源. 英国工程与设计顾问公司发展了一项“水蟒工程”. 所谓的水蟒实际上是一根巨大的橡皮管, 它可以固定漂浮在近海处的海平面下方. 当水波接近橡皮管的一端时, 它就可以在管的另一端产生一个凸出部分, 这个现象类似于在一根绳索上的抖动会沿着绳索进行传播一样, 但两者的区别是, 绳索上的抖动会迅速地耗散掉, 而水蟒上的凸出部分因周围水波的作用而会逐渐地增大, 当它传播到水蟒的另一端时, 就能驱动涡轮并产生电能. 英国 Southampton 大学的 J. Chaptin 博士指出: 他在海岸边工作多年, 开始时对此工程有所怀疑, 现在感到水蟒工程是一项值得期待的新能源工程.

大量的电能是在水蟒与周围水波发生共振时产生的, 海水的水波具有不同的周期, 但会存在一个主周期, 水波主周期的长短是与海域的大小有关. 通常太平洋的水波主周期要比大西洋内水波的主周期长, 所以水蟒的大小要与海洋的参数相匹配, 要考虑让橡皮管内的水压波动与外部水波发生共振. J. Chaptin 博士与他的合作者们设计了一根 8m 长的水蟒样品来进行试验, 他们认为水蟒的最佳长度是 150m, 这样就能在 2000 小时内产生出 1000kW 的电能. 这个设备需要 200 万英镑的预算. 总设计师 T. Roach 估计大约需要 3 年的时间来制作这个怪物工程, 水蟒的重量约有 200 吨左右.

(云中客 摘自 Physics World, 15 July 2008)



核辐射尘埃用于识别赝品

科学家和研究艺术的历史学家研究出一种他们认为十分可靠的鉴别赝品的方法. 他们通过测量铯-137 与锶-90 同位素的强度就可以判断一件艺术品是在 1945 年之前制作的还是在 1945 年以后制作的. 因为这两种同位素并非天然存在的, 而是在核爆炸中释放到自然环境中的.

自从 1945 年 7 月在美国新墨西哥州进行的第一次原子弹爆炸实验及几个星期后在日本的广岛和长崎进行的原子弹轰炸以来, 已进行了 2000 次以上的核试验. 铯-137 与锶-90 是这些核试验的副产品. 微量的铯-137 与锶-90 同位素会进入到地球的土壤和植物中去. 通过用作油画颜料粘合剂的亚麻籽油, 这些同位素会进入到 1945 年后制作的艺术品中.

科学家们采用质谱仪方法来判断一件作品中是否有铯-137 与锶-90 存在. 这种技术需要从油画作品中取 1mm^2 左右的样品进行化验. 他们证明, 在 1950 年制作的油画中, 含有痕量的铯-137 与锶-90 同位素, 而在 20 世纪前半叶制作的油画中, 则不存在这两种同位素.

虽然油画中存在这两种同位素可以表明油画制作于 1945 年之后, 但不存在这两种同位素并不能证明油画制作于 1945 年之前, 因为狡猾的赝品制造者可以使用 1945 年前生产的亚麻籽油粘合剂来制作赝品. 因此, 要鉴定一件艺术品是真品, 还需要将这种技术与其他技术结合起来进行考察.

(树华 编译自 Physics World News, 4 July 2008)