



Noticia en chino / chinese version

科学新试验-波浪静止技术

马德里卡洛斯三世大学（卡三）和圣迭戈加利福尼亚大学（加州大学）的科研人员在实验室通过静态管重建了一组波浪，其波峰既不前进也不后退。这项研究有助于改善船舶和海港的设计，并可用来分析海洋和大气如何进行二氧化碳交换。

研究人员解释：液体表面产生不受其速度控制的形变即为波浪。如：往池里扔一块石头，水表依然平静，但水波以自己的速度从中心往外扩散。研究小组成员之一，卡三热能和流体工程学院研究员哈维尔·罗德里格斯解释：“我们的研究则正好相反：水流的速度很快（每秒好几米），但波浪的速度为零。也就是说，从水外部观察，波浪静止不动，及时‘冻结’了。”

冲浪者的梦想

相关文章在科学期刊《流体实验》发表并做出如下描述：科学家利用激光，通过数字图像和可视化技术模拟重塑三维波浪，并能和用来冲浪的真波浪做比较。“最引人注目的是可以通过试验管观察静止的波浪。由于波浪静止不动，我们甚至可以把手指伸到波峰下面而不会弄湿。”哈维尔·罗德里格斯解释道。

为了获得这种现象，科学家在大学实验室建立了一个小型通道。模型其实相对简单，科学家们表示：在一个体积与一辆小货车相似的水箱中建立一块一个角是四方形的可以部分阻碍水流的半潜板。罗德里格斯老师指出：“这是最简易且经济的在飞速的流水中制造不同高度的方式了。”

该研究的理论部分，由卡三，美国加州大学以及英国东安格利亚大学合作，通过电脑合成模拟技术和渐进分析，对波浪形成做出理论描述。“该描述相当精确；我们可以充分利用波浪流线型的特点。也就是说，当我们离开它的源头，它的体积就会缓慢增长。”加州大学研究员巴布罗·马丁内斯-莱加斯比指出，并补充：“当深入实验后，我们还发现该波浪形成的过程具有代表性，并和其他在土木工程及海洋工程有重要意义的波浪相同，如港口，桥梁以及船舶可能受到的猛烈冲击的波浪。”

结构和环境中的应用

得益于此项技术，在自然界永远奔腾不息的波浪可以被静止，并进行深入研究。研究这种波浪的形成对预测波浪对海洋结构（如港口，石油钻井平台，船舶等）进行冲击的强度有重大意义，并可对可能造成的损坏进行预防。因此，为了从海洋流体力学上进行改进，此项研究由美国海洋局提出并资助，



由于可以应用在普通波浪上很难实现的大量研究方法，此项静止波浪技术在对海洋学的研究意义也很重大。如在环境上可有直接的应用：如对于海洋上波浪的形成作出更好的应对，以及对于海洋与大气二氧化碳的交换进行更深入的研究分析。“当然，我们也可以利用这项技术装饰水族馆使其更吸引人，虽说这无关科研。”哈维尔·罗德里格斯总结如下：“这不但对海洋研究意义重大，而且你也能从中获得乐趣。那为什么不去做呢？”

更多信息：

标题：角面波随垂直半潜板插入溢出转换

作者：马丁内斯·莱加斯比 P，罗德里格斯-罗德里格斯 J，马鲁甘-克鲁斯 C，拉舍拉斯 JC

期刊：《流体实验》第 54 卷 1 号。文章编号：1437

数位识别号：10.1007/s00348-012-1437-7. 2013 年 1 月发表

http://www.uc3m.es/portal/page/portal/actualidad_cientifica/noticias/ola_artificial

http://www.uc3m.es/portal/page/portal/actualidad_cientifica/noticias/artificial_wave