

海洋环境

OCEAN ENVIRONMENT

周 载 华

中国有句古语说,“量大如海”,用以表示海洋的无限容量。然而,在此科技时代,这种传奇似的量的概念,不再真实。尽管海洋覆盖地球表面的70%,平均深度达4,000米,但是海洋资源的出产带仅限于最上层的数百米。若期望从海洋内不断地获取资源,那么必须保持此水体的健旺。

如果仅有少数污染源存在,在某种程度上自然本身就可以治好其创伤。但是,无论是空气中、河流里,还是陆地上的每种污染物,以及每滴化学废弃物,最终都将进入海洋。我们不能指望海洋承受无限度的滥用。当前海洋污染的程度是人类生育力、获食性、愚昧无知、创造力所产生的综合结果。

大批人类纪物质(anthropogenic Substances)的进入海洋,是人类社会材料使用和能源生产的后果之一。进入海洋的某些化合物很可能产生一些意想不到的危害性,诸如海产食品的污染、海洋生物群落之结构改变或娱乐区这类无生命资源之丧失。能够采取什么办法来对抗这些破坏性的冲击呢?对策一旦制定,使用它们是否正当其时呢?是否还必须等待一场悲剧发生才使我们认识有毒物质意外进入海洋之影响呢?

著名的法国海底探索者雅克·库斯托博士(Dr. Jacques Cousteau)在不久前的一次美国参议院听证会上作证,痛惜过去25年来海洋环境所受到的破坏。例如,他已观察到,围绕世界各地的珊瑚礁(coral reefs)及巨藻床(kelp beds)正在消失。其他的海洋学家们亦已对此表示关注。随着从河流支流及海岸社区排出的、由家庭污物和油污染的污水的流入海洋,沿着地中海的法国里维埃拉(Rivieras)美丽的海滩已媚力大降。瑞典的海洋学家们亦已记载了本世纪以来,在波罗的海水域中,维持水中生命所需之溶解氧正在减少。日本的濑户内海(Seto Inland Sea)之宁静曾受到诗的赞美,但是现在已成为一个充满工业废物的池塘。

歌词中所描述的蓝色多瑙河早已不复存在,而歌中的金色莱茵河亦已面目全非。未提及的河流数以千计,上述的仅是少数实例而已。

人们希望,公海不应受到污染。然而,公海却受到污染!早在1970年,挪威的探索者索尔·海尔达尔(Thor Heyerdahl)乘草筏Ra II号航海时,已见到大西洋的洋面上,油光光的被油玷污的大片区域比比皆是。有人估计,每年被丢弃的千万吨石油产物都飘浮在海洋的表面。

此外,并非所有毒性物质都能为肉眼所见。数十年来,核武器试验所释放的放射性物质已污染了太平洋区域及其它地区。据调查,在海水表面存在着相当于自然含量一百倍的铅:在海水中铅含量的增加是由于汽车燃料中的铅烷基防爆燃剂燃烧而造成的。亦已发现汞进入海洋的途径。当今,在海洋浮游生物(marine planktons)中探测到大量的外来有机化学制品,例如农药。已知,迄今生产的全部滴滴涕(DDT)成分的25%已进入海洋。

所有上述的化学制品对海洋环境皆有微妙的影响。原油及石油产品包含许多成份,它们都将有害于海洋生物,并可随后进入人类的食物链。滴滴涕的成分可干扰钙的代谢,从而使海鸟下薄壳蛋,并破坏它们的繁殖周期。目前,在美国已禁止使用滴滴涕。已经发现,箭鱼(sword fish)的汞含量高于公共卫生部规定的限量。因此,数年前美国政府已暂停出售箭鱼。美国科学院亦已建议对饮水内的铅含量颁布一个限量规定。

汞废料排泄入海洋后,通过细菌的作用将转化为甲基汞。日本的水俣海湾(Minamata Bay)就是如此,食用受甲基汞污染极高的鱼和水母贝壳类食品的人们,将患神经

性的疾病，人类遭受强集的工业汞污染之苦已达到了顶点。

通常，远离那些含大量排出污染物并引起严重污染（如水俣湾）的地方，大部分洋水的污染物浓度是极低的。对最轻度污染的洋水取样进行污染测量，往往会产生大洋污染并不严重的偏见。目前，人们对于许多污染物一旦进入大洋之后发生些什么，了解甚少。它们可能起变化，成为沉积物，被生物摄取，或者回到大气中。换言之，关于大洋应付和处置人类的废弃物之能力，我们知之甚少。

至少就某些污染物而言，它们会迅速地被转送至海洋岸边并沉积下来，而在水中的浓度并无显著变化。这是否就是一种令人满意的情况？沉淀物之累积是否会引起其它问题呢？有些污染物可以增高其在水中的浓度，很少有机会变成沉积物。事实是某些化学物质可能在海洋中分解成为无害物质；然而，另一些化学物质也可能变成更具毒性的形式。

由于这些过程发生的快慢在各种污染物之间相差悬殊，所以应对每一种污染物分别进行研究。尤其是对那些能增加其在水中的浓度的、可能带来严重生物影响的污染物，应予以十分仔细的研究。

污染物以大气中悬浮微粒、河流与污水排泄、垃圾倾倒等形式被输送入海洋。由此可见，从陆上产生的污染物将多于海上产生的污染物（不包括油的溢出），这是问题的本质。保护海洋的努力要从每个人的家里开始。应该控制毒性物质进入海洋之量。

通常，海岸带的问题将涉及到一个国家管辖下的局部区域，同时亦与危害人类的健康、降低环境的舒适性及损害当地捕鱼业有关。每个国家皆应制定一些严格的措施，减少毒性物质散发进入空气和排泄进入水道，并加以实施。通常，官员们埋头于他们的日常事务，以致与那些解决污染有关的长期计划压在公文堆之下。

在半封闭海和陆架海区内，这

些问题具有区域性的特点，最佳的办法是通过协调该地区附近的省和国家的活动来解决。这些问题之解决再次在某种程度上与损害人类健康以及降低环境之舒适问题的解决有关。

然而，公海是不存在国界的，并为各国所共享。公海问题主要是涉及生态学的，并大量为间接的问题。这也是一个全球性问题。因此，公海的保护需要国际性的合作，特别是14个工业国将对80%的海洋污染负责。

工业国通过单方面的决定或相互间的协议，将工业上的毒性物质倾倒入海洋，这是很普遍的现象。应该严格地减少这种合法化的海洋污染。若干年前，12个欧洲沿海国家已达成协议，禁止在北大西洋内倾倒入工业垃圾。这种协议应为所有国家采纳，并扩大适用于全部海洋。禁止海底核武器试验的国际性条约是一个良好的典范。

联合国已成立一个与海洋污染作斗争的领导班子。联合国的粮农组织（Food and Agriculture Organization——简写成FAO）已组成一个专家小组，同时还制定了一些长期性的政策及规划。在一次调查会上，粮农组织与各种国际性的科技协会合作，制定了一个全球性海洋污染调查的计划。该会议建议，制定一个基础研究的规划，其目的是了解海洋污染的性质及影响。联合国教科文组织（United National Educational, Scientific and Cultural Organization——简称为UNESCO），通过它的政府间海洋委员会（Intergovernmental Oceanographic Commission——简称为IOC）亦已建立了一个进行海洋环境污染的全球性调查的工作委员会。调查并了解问题是解决问题的前提。

1972年在瑞典的斯德哥尔摩，联合国召开了一次广泛的有关人类环境的国际会议。这次会议以前所未有的规模组织由政府官员、律师、工程师以及科学家所组成的庞大代表团，聚集一堂，商讨这个问题。其后，成立了联合国环境规划（Uni-

ted Nations Environmen Progr- am——简称为UNEP）办公室。

伦敦帝国大学的斯科勒尔（R. S. Scorer）教授已雄辩地阐述了环境污染的经济学起因。他说：

“根据工业革命的哲学，原料的损耗、最大限度的生产、对大自然的控制、产品的周转、利润以及反映国民经济生产总值的各种指数，皆激励着人类社会。

“在过去促进商业上需要的所谓成长经济之关心中，人们消耗了矿物资源、石油储备以及森林资源。在工业化的国家中，有很大的经济压力，这种压力是针对促进产品的利润，而不是对解决人类困境作出任何贡献。消费者们太乐意接受制造厂商所鼓吹的生意经。超越已得到满足的正常需要而持续刺激生产是错误的。在富裕的社会中，不应生产的过剩的商品不能为废品的再循环（recycling）作狡辩，否则那些未发展的国家永远无法提高并摆脱贫穷。当今，提供全球范围内所有人类的基本需要，是一个难题。

“在污染区，工程师和科学家们必须仔细考虑较为长远的目标，而不是仅作为制造商们利用及损害环境的技术顾问。在工业化的世界中，人们将落后于环境的破坏。答案在于：发展我们的技术，使之更干净，尽量少用原材料，并少作更换”。

· 上接第15页 ·

即使如此，整个世界的大多数人民从他们劳动中所获得的仍甚微薄。他们菲薄收入的一半或更多是花费在饮食上。他们的生活是艰难的。低收入国家的农民们尽其所能去增加生产，但是太阳、大地、吹过大地表面的风都并不关心这些农民的遭遇。农作物经常有被害虫、野兽吞噬的危险，自然养育了千万种的动植物，它们常与农民为敌，在低收入国家尤其是这样，而我们这些生活在高收入国家的人忘记了马歇尔（Alfred Marshall）的名言“知识是生产的最有力的发动机，它使我们能够去降服自然，并满足我们自己的需要。”