

● 李 庆 主编

迎接海洋世纪

—— 爱我海洋

史鄂侯 著



北京科学技术出版社

迎接海洋世纪

——爱我海洋

李 庆 主编
史鄂侯 著

北京科学技术出版社

目 录

上篇 大海亮出“黄牌”

一、从海湾战争说起.....	3
二、海洋“肥胖症”	13
1、“患者”外观特征.....	13
2、症状概要.....	14
3、病因分析.....	15
4、治疗意见.....	17
三、漫话“赤潮”	18
四、水俣镇上的杀手.....	23
五、海狮流产.....	28
六、“比基尼”联想.....	33
七、海鸟受骗种种.....	39
八、“海鲜”不鲜.....	43
九、杯盘狼藉的海底世界.....	47

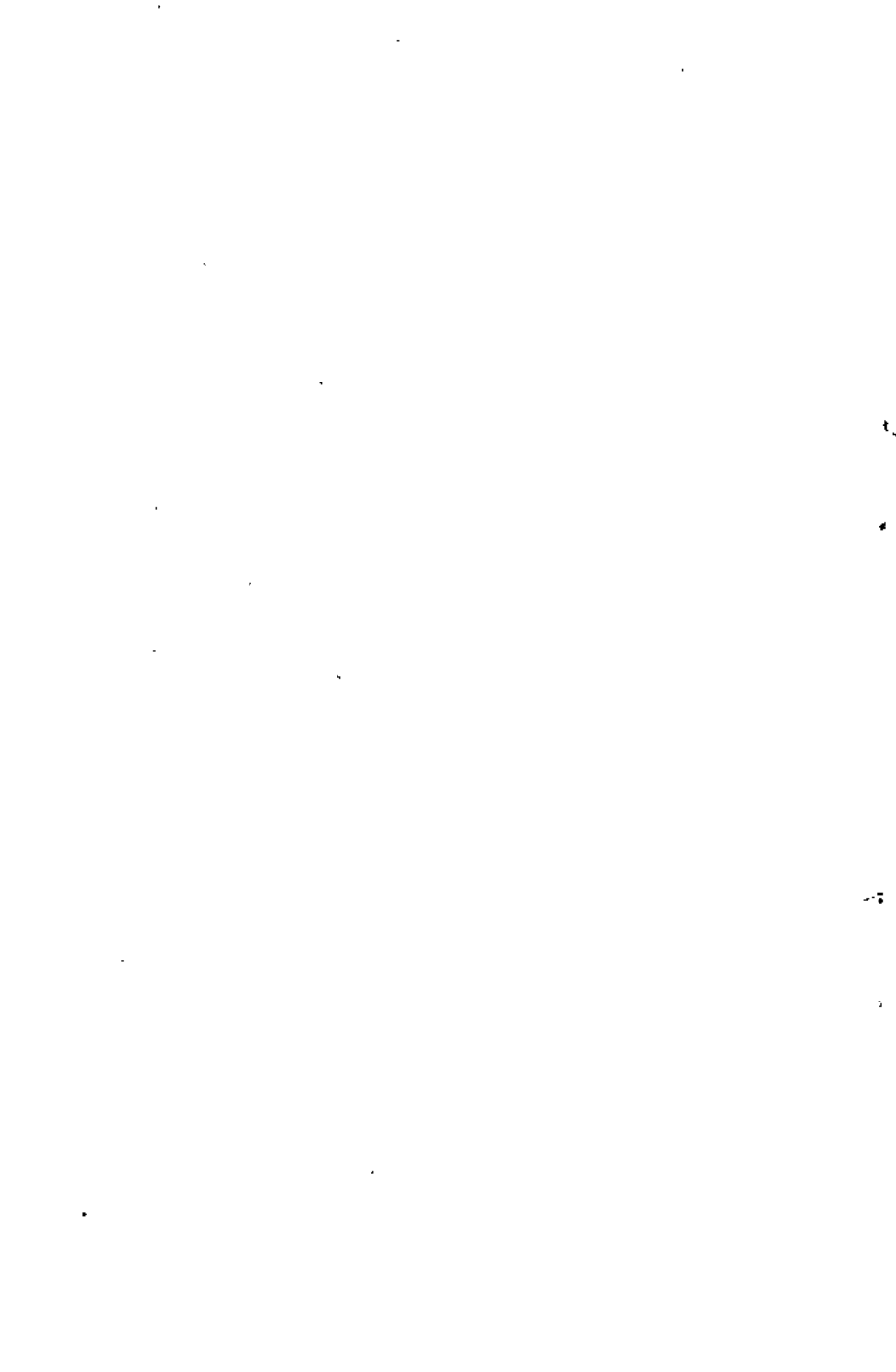
下篇 敢问路在何方

一、扼住“黑龙头”	53
-----------------	----

1、预防为主.....	53
2、积极处理.....	57
3、变“废”为宝.....	61
4、控制排放.....	64
二、利用海洋自己的“消毒”能力.....	65
三、除油三步曲.....	70
1、包 围.....	72
2、收 缴.....	74
3、歼 灭.....	75
四、污油的克星.....	77
五、给废物划出一块“保留地”	82

上 篇

大海亮出“黄牌”



一、从海湾战争说起

1991年元旦过去没几天，一场世人瞩目的战争终因种种和平努力失败而在海湾地区大规模爆发了。战火纷飞，硝烟弥漫，生灵涂炭，一片悲惨景象。正当战争逐步升级的时候，波斯湾海域也遭到一场亘古未有的环境灾难。科威特两座油田起火，尤其是伊拉克打开艾哈迈迪运输油泵，每天将十万桶原油倾泻入海，在湾内形成一片长56公里，宽16公里的油膜，几天后溢油总量就达到1100万桶（约170万吨），而且以每天24公里的速度往南漂移，其规模之大，超过以往世界上任何一次海洋溢油事故。昔日蓝天碧海的波斯湾如今污油一片。据目击者报道，海面浮油层很厚，海水几乎掀不起浪，流起来发出汨汨声，看上去像是泥浆。估计已经有200万只海鸟丧生，还有不少身上沾满污油，鸬鹚和海鸥在靠近海岸的令人窒息的漩涡中挣扎。海湾的鱼类和其他动植物也遭到了灭顶之灾，以捕鱼为生的人们也将面临困境。科学家们为波斯湾的珍稀动物绿毛龟、草龟和玳瑁龟的命运担忧，为珊瑚礁的生存而焦虑。泄漏出来的石油可能在波斯湾中循环流动，从而影响伊朗南部海岸的红树林和一些具有很高价值的水产养殖区。

海湾沿岸的一些国家有90%的淡水供应靠海水淡化。溢油正严重威胁着这一地区的海水淡化工厂。沙特的

朱拜勒淡化厂，负责向首都利雅得和数十万多国部队的士兵供应淡水，工厂不得已在外海铺设起一道道桔红色的围油栏，以防水源受到油污染。更令人不安的是，部分油膜已经起火燃烧，空中浓烟笼罩，伊朗南部地区接连下了两场“黑色粘糊糊的雨”。气候学家担心，由于大气充满黑烟，将影响本地区的气候，引起气温降低、雨量减少，使农作物欠收。

至于这起油污染的长期后果，“绿色和平组织”发言人多萝西·史密斯说：“波斯湾是一个封闭的生态系统，它的水域很浅，这意味着污染程度将是很严重的。”派往该地区的环境保护专家认为，油污染的后果可能延续20年，有的则认为将达100年之久。

由于战争引起的海洋油污染还可以追溯到两伊战争期间。

两伊战争中，交战双方不断袭击并严重破坏了对方位于海湾内的油井、输油设施和航行在海湾水域的各国油轮，致使大量原油溢出，大片大片地漂浮在海面，油膜覆盖面积有几万平方公里，最厚的地方油层有一米多厚。海域遭到了严重污染，大批海洋生物死亡。世界野生动物基金会在一个报告中惊呼：这场战争正在使昔日富饶美丽的波斯湾迅速地死亡。该基金会对海湾的污染程度作过一次估计，认为每天至少有4500桶原油倾泻入海（有的估计每天有约1万桶，累计溢油400万桶）。经常可以看到大量的鱼虾、海草、海蛇和各种海鸟的尸骸被海水冲上

岸。波斯湾过去盛产对虾，年产量达 2500 吨，也由于油污使这一享有盛名的资源受到严重破坏。另一种珍稀动物儒艮，全世界已不足 30000 头，而波斯湾内就有 50 多头。油污后，世界野生动物基金会用直升飞机观察，已发现了 53 头儒艮的尸体。经解剖发现，它们都是由于吃了过量的石油而致死的。

除了前面的两起，近二十多年来世界各地发生的严重的海洋油污事件还有十起，它们分别是：

1967 年 3 月 8 日，利比里亚油轮“托雷·卡尼翁”号在七块石暗礁区因搁浅漏油 12.3 万吨。

1972 年 8 月 21 日，利比里亚油轮“泰克赛尼塔”号和“奥斯维哥护卫者”号在南非海岸处碰撞，10 万吨石油流入海里。

1972 年 12 月 19 日，油轮“海星”号在阿曼湾沉没，泄油 11.5 万吨。

1975 年 6 月 7 日，日本油轮“昭和丸”在马六甲海峡出事，溢油 23.7 万吨。

1976 年 3 月 13 日，载有 25 万吨石油的“奥林匹克勇敢”号行驶至法国海岸处遭暴风袭击，船身裂为两截，全部原油倾泻入海。

1976 年 5 月 12 日，“乌尔奎拉”号油轮在西班牙近海爆炸，有 10 万吨石油泄出。

1978 年 3 月 16 日，利比里亚油轮“阿摩科·卡迪兹”号在法国布列塔尼外海搁浅，漏油 23 万吨。

1979年6月3日，墨西哥湾“伊斯托克1号”油井爆炸，九个月内有近100万吨原油喷入海中。

1983年8月5日，西班牙油轮“卡斯特罗”号在非洲南部好望角附近海面起火，有近10万吨原油入海。

1989年3日，美国油轮“艾克森·瓦尔代兹”号在阿拉斯加威廉王子湾触礁，漏油4.5万吨。

.....

“托雷·卡尼翁”油轮事件是世界上第一次有详细记载的海洋溢油事件。该轮是1959年美国建造的一艘超级油轮。1967年3月，它挂着利比里亚国旗满载12万吨原油从波斯湾驶往英国的米耳福特港。12日夜晚，油轮驶入英吉利海峡中的塞文—斯托文思暗礁群（俗称“七块石”）危险水域。由于船长失职，船只偏离预定航线，与暗礁猛烈碰撞。礁石撞进船底达5米。8个油槽有6个立即损坏。巨大的裂缝使原油象决堤的洪水一样涌入大海。第二天就流出8万吨，扩展到方圆300平方公里的海面。油污随波漂上海岸，拍打着英国美丽的海滨——肯福尔群岛160公里长的海岸。三个星期后，漂油又出现在法国北部海滨疗养区。六星期后，“托雷·卡尼翁”油轮最终沉入海底，所载12万吨原油全部流入海中。

在这起灾难中，有25000多只海鸟死亡，50%—90%的鲱鱼卵不能孵化，幼鱼也濒于绝迹。英国生物学家对污染特别严重的马温特海湾进行多次考察，在潮间带看到的是一副触目惊心的惨相：大批海洋生物死亡，发出

腐臭，螃蟹腿无故脱落，海胆和其他软体动物陈尸海滩，海岸上还偶尔能发现海狗的尸骸，浅水区的鱼类也遭到毁灭性的打击。附近另一处海湾，大批贻贝死亡腐烂，臭气冲天。为了处理这起溢油事件，英法两国动用了42艘舰船，1400多人，使用了十多万吨消油剂，共耗资800多万美元。

实际上，在“托雷·卡尼翁”油轮发生事故之前的三年内，世界上已登记备案的油轮海损事故已有300多起，其中许多次造成海上溢油事故。

“托雷·卡尼翁”号蒙难11年后，也是一个3月份，几乎在同一海域又发生了一起更为严重的海洋溢油灾难。也是挂着利比里亚国旗的超级油轮“阿摩科·卡迪兹”号从伊朗的哈克尔岛装上了12.3万吨伊朗原油和10万吨沙特阿拉伯原油驶往荷兰的鹿特丹港。1978年3月16日中午，“阿摩科·卡迪兹”轮驶抵英吉利海峡入口处，遇到十级风暴，操纵船的液压系统突然发生故障，油轮失去控制，当夜11时18分触礁断裂，原油顺裂缝涌出，第一天就溢出8万吨。18日晚污油已漂到法国布列斯特海岸，19日受油污的海岸达110公里，24日达到180多公里。28日，“阿摩科·卡迪兹”油轮被炸沉，船中所载23万吨原油全部流入大海，油污沿海岸线形成宽2公里、长200多公里的巨大油膜，有7—8万吨油漂上海岸，渗入沙滩50—80厘米。

灾难发生后仅仅几天，人们就拣到了4800多只死海

鸟，其中最多的是刀嘴鸟。3天后滨海的沼泽地统统被黑黝黝的石油覆盖，无数生物被油裹住而死去。16天后，被污染的海岸地带发现了数百万只死亡的软体动物和海胆。在沿岸4公里的海域内，整整四个月没有见到活着的浮游生物。两个月后，在污染水域捕到的鱼，还可以在鳃和其他的器官中发现有石油的残迹。估计这起污染事件所造成的经济损失达10—15亿美元。

也许是上帝的恶作剧，又是一个11年后的三月，黑煞星再次降临宁静的海面。美国油轮“艾克森·瓦尔代兹”号在阿拉斯加威廉王子湾触礁泄漏了4.5万吨原油。事情是这样的：1989年3月23日夜，悬挂美国国旗的最大最新的超级油轮“艾克森·瓦尔代兹”号从阿拉斯加州瓦尔代兹港启航，将17.6万吨原油运往加利福尼亚州洛杉矶的长滩港。出港后遇到浮冰群，改变了航线。不久就在距港口40公里处的威廉王子湾附近触礁漏油。7800平方公里的海面到处漂着油膜，受污染的海岸长达2000公里。

阿拉斯加附近海域野生动物资源丰富，有海象、海豹、鲸、海豚、水獭以及海鸠、海鸥、鹈鹕、黑鳧、天鹅等海鸟，还有大量的鱼和贝类。据调查，当年年底就有1060只水獭，36470只海鸟，150只白头鹰因油污染死亡。有人认为，这个数字只是真实情况的百分之十到三十。祖祖辈辈生存在这一地区的一万多只海獭将遭灭顶之灾。溢油事故对当地的经济造成了巨大损失，有23个渔

场因此关闭，1500多名渔民失业，全年捕鱼量只及常年的一半，盛产的鲑鱼等因油污侵袭不能捕捞，一年损失7.5亿美元。海岸的油污染还给当地的旅游业以毁灭性的打击。

为了清除这起油污事件，艾克森船运公司头一年就花费了20亿美元，其中包括动用11000个人力、1430艘次船只，84架次飞机、173台卡车；购置15万米折围网、2000多吨消油剂、490台蒸汽去污机、40多万只塑料袋。船长约瑟夫·赫兹沃尔德因失职被法院课以5万美元罚金，并勒令参加清理海面油污劳动1000小时。埃克森石油公司应负的赔偿损失高达一亿美元。但是生态学家认为，赔偿额再大，也无法挽回污染对当地生态环境造成的危害。

除了油轮外，海底油田开发，特别是海上油井井喷，把大量石油喷入海洋，也往往造成十分严重的油污染事故。历史上最严重的一起海上油井井喷事故发生在墨西哥湾。

1979年6月3日凌晨，位于墨西哥湾美国海岸附近的海上石油钻井平台“伊斯托克1号”因为钻进压力很高的地层，海底深处的石油和天然气顺着钻杆猛烈地喷出来，平台摇晃，猛烈振动起来。随着一声巨响，一场历史上最严重的井喷事故发生了！方圆40米的海面上，桔黄色的火球腾空而起，火焰足有6米高，映红了半边天，连周围的海水也沸腾起来。棕褐色的原油以每天3万桶的速

度喷到海里，迅速形成厚厚的油层向远处漫延。尽管采取了各种措施，但仍没有治服井喷。到12月初，已经喷出了250万桶，超过了以往世界上任何一次井喷。直到次年3月24日井喷才终于被止住。前后一共喷了296天，漏油总量476吨。据美国国家海洋大气局初步统计，这次井喷使得克萨斯州225公里的海岸遭到严重污染，大约有300万加仑的石油玷污了海滩。在井喷严重期间，坎佩切湾有百分之八十的海面被石油覆盖，并发现有8头鲸、4头海豚因油块堵塞呼吸道窒息而死。

十几年前，在美国西南太平洋沿岸的圣巴巴拉湾也曾发生过一起严重的海上油井井喷事故，持续了12天。油膜沿海岸伸展将近40公里，不仅污染了海岸，而且给当地的生物资源造成了巨大的灾难，在很大范围内都能闻到浓烈的油味。为清除海岸上的油污以及赔偿污染损失，共耗资五百万美元。

在世界范围内发生的海洋油污染事件还可以举出许许多多。据不完全统计，从1956年到1980年的24年间，油船造成的溢油量一千吨以上的事故有101起，其中，因搁浅和触礁造成的46起，沉船造成的16起，碰撞造成的21起，爆炸造成的5起，因船毁造成的11起。

另据美国地质局记载，1971—1978年八年间在墨西哥湾大陆架开采石油共发生油井井喷溢油事件37起。平均每年4—5起。

当然要确切知道海洋溢油所造成的全部后果是十分困

难的，但只要举出一些例子就可以见其一斑：1952—1962年十年间，在北大西洋和北海海域因油污污染死亡的海鸟累计达45万只。1981年初，临近瑞典、挪威和丹麦的卡特加特海峡有几十万只海鸟死于石油污染，其中有许多珍稀的北极鸟，如绵凫、小鸥等。近年来，从瑞典的哥德堡到挪威南部沿岸仍有几十万只海鸟受石油污染，一部分已经死去，一部分失去了飞翔能力或已经中毒。

目前，在欧洲沿岸建立了许多观测网，每年冬天计数一次从海上冲到岸边的死鸟数，并确定出有多少是死于石油污染的。但实际上，因油污污染致死后被冲上岸的仅占全部死鸟的10%—25%，其余大部分不是沉入海底，就是早被其他大型海洋动物吞食掉了。

随着我国经济的发展和海洋事业和海洋石油工业的迅速发展，我国沿海海域的油污事故也屡有发生，对渔业生产和海洋环境都造成了一定程度的影响。

1983年11月，巴西马油轮“菲莎大使号”满载4.3万吨原油离开青岛黄岛油码头，在胶州湾内的中沙礁触礁沉没，溢油3000多吨，有230公里海岸线受到油污，4.7公里受到严重污染，距岸边达数层最厚处达70厘米。整个胶州湾内有6万平方米浴场沙滩到处是油块，9万多平方米的滩涂和礁石遭到不同污染，沿海水产养殖场、码头、军事设施、海滨风景区都受到污染，造成经济损失2800多万元。1984年5月25日，巴西油轮“加翠”号又在胶州湾溢出750吨原油，玷污了103公里的

海岸。这以前，在1979年6月，胶州湾内还发生过巴西油轮“塞勒斯总统”号触礁溢油事故。在东海，巴拿马籍“安迪卡·万那哈克提”号货轮1987年11月8日在福建莆田平海湾海滩翻船，造成严重油污染。约84公里海岸线被玷污，其中严重地段12公里，使滩涂和浅海养殖业损失1000多万元，海洋捕捞损失近60万元，海盐生产损失400多万元。在南海，也发生过中国油轮“大庆”号在广东沿岸被外轮撞翻，溢油1700多吨的事件，在海面形成13公里长的浮油带，污染了海陆丰两县的全部海岸。

1990年6月8日，巴拿马籍“玛亚8号”货轮和利比亚籍“春鹰”号货轮在渤海老铁山水道相撞，“玛亚8号”轮当即沉没。数日内溢出燃料油300—400吨，污染海面1000平方公里。部分漂油接近岸边，污染了养殖区，仅水产业损失就达900余万元。70年代以来，我国还发生过多处海上石油平台井喷溢油事件。如1974年渤海湾一口油井井喷，约有300吨油入海，污染鱼虾30多万公斤，玷污报废网具200多件，直接损失32万元。1980年5月，河北沧州近海石油平台贮油罐破裂，造成海面溢油，使1.4万公斤海产品不能食用，经济损失13万元。

频繁发生的海洋溢油事故及对海洋生物资源、渔业生产、海洋环境所造成的损失和带来的危害，正是大海向人类发出的严重警告，这难道不应该引起我们的警惕吗？！

二、海洋“肥胖症”

人，吃得太多、太好，容易得“肥胖症”。如今在幼儿园，在中、小学，在街头巷尾，胖小子、胖丫头可真不少。

海洋，“吃”得太多、太好，也会患上“肥胖症”。如今在世界各地，富营养化的“肥胖”海区也可真多。波罗的海就是其中典型一例。现将经环境科学家会诊的病例公布于下：

1、“患者”外观特征

波罗的海地处欧洲北部，提起它，也许许多人都熟悉，因为几年前在那里曾经发生过一起东、西方冷战的事件：苏联潜艇越过中立海区，偷偷地“摸”到瑞典的家门口。发现后被迫浮出水面，出尽了洋相。

波罗的海很年轻，大约只有 10000 岁。它是一个典型的几乎完全封闭的内海，面积大约 42 万平方公里，只比我国的黄海稍大一点，可是平均水深却比黄海大一倍，有 86 米，最深处将近 500 米，水体体积有 22000 立方公里。整个海区有波罗的海本部、波的尼亚湾、芬兰湾、卡特吉特海、皮尔特海、基尔湾和美克兰巴格湾等部分组成，沿岸岛屿密布，仅在斯德哥尔摩和赫尔辛基之间就有