

八十年代美国海洋开发 服务工作的目标和任务

海 洋 出 版 社



八十年代美国海洋开发 服务工作的目标和任务

吴克勤 译

许启望 校

内 容 简 介

本书系美国国家海洋大气咨询委员会，向总统呈报的《八十年代美国海洋开发服务工作的目标和任务》报告书中的第一部份。主要阐述了未来在美国海域扩大海洋服务的要求；提出了八十年代海洋开发服务工作的七个主要目标和二十八项任务，及其存在的问题和解决的办法。

本书可供制订我国海洋科学技术长远发展规划参考。

八十年代美国海洋开发 服务工作的目标和任务

吴克勤 译

许启望 校

海洋出版社出版 (北京市复兴门外大街)
新华书店北京发行所发行 北京印刷一厂印刷
开本: $787 \times 1092 \frac{1}{16}$ 印张 $4 \frac{1}{8}$ 字数 60 千
1985年2月第一版 1985年2月第一次印刷
印数: 2,000

统一书号 13103·0384 定价 0.55 元

译 者 的 话

《八十年代美国海洋开发服务工作的目标和任务》一书，系美国国家海洋大气咨询委员会向总统呈报的八十年代美国海洋工作目标和任务报告书中的一部分。这个报告书分六大部分，包括能源、渔业、海上运输、海洋矿产、海洋开发服务、废料管理与污染等。这一部分是整个报告书的第一份报告。为了起草这份报告，国家海洋大气咨询委员会成立了一个专门的任务小组，是由十二位专家组成的。

在这第一份报告中，任务小组向总统提出了八十年代美国进行海洋开发服务工作的七个主要目标和二十八项任务。在阐述这些目标和任务的必要性和可能性过程中，任务小组作了大量调查研究，进行了分析论证，内容包括现状、需要、问题和条件。因此，这份报告既反映出当前美国海洋开发服务工作的现状及存在的问题，同时也提出了美国解决和发展海洋服务工作的计划和安排。美国的经验、问题和解决问题的思路，对我们制订海洋发展规划，进行海洋开发服务工作，有一定的参考价值，所以，我们将这份报告译出，供有关部门和人员参考。

由于时间仓促，水平有限，如有错漏之处，欢迎读者批评指正。

译者

1983.10.20

目 录

序	(1)
前言	(3)
第一章 我国海洋的未来	(4)
一、活跃过去与现在	(4)
二、展望	(6)
三、推动力：能源	(6)
四、推动力：渔业	(9)
五、推动力：海岸带人口的增长	(11)
六、推动力：海洋的新利用	(12)
七、推动力：科学与技术	(13)
八、活跃的未来	(15)
第二章 对我国海域扩大海洋服务的要求	(18)
一、海图绘制	(18)
二、地球物理测量	(19)
三、定位信息	(20)
四、船舶交通管理系统	(21)
五、海洋状况和天气状况的观测与预报	(21)
六、调查船和潜水器	(23)
七、小结	(24)
第三章 国家的目标和任务	(25)
目的、手段和长期性问题	(25)
目标一：海洋观测与预报	(26)
目标二：导航与定位	(32)
目标三：测绘与制图	(35)
目标四：海洋资料与情报的传递	(39)
目标五：海洋监测	(42)
目标六：海洋测量的新水平	(44)
目标七：增加北极与南极的海洋情报	(52)
第四章 问题	(53)
一、“官”与“民”的关系	(53)

序

本报告是一份关于八十年代我国海洋开发所需的海洋服务工作的目标和任务的报告书，系由国家海洋大气咨询委员会的任务小组起草的，是确定国家海洋目标与任务的总体计划的组成部分。我们认为本报告公开发表，是因为我国面临着经济难题，从长远的观点探讨国家的需要，短期的财政困难要求我们在建议的规划中作些调整。

本报告的结论和建议是根据任务小组的四次会议提出来的。在1980年6月17日至18日召开的任务小组第一次会议上，政府各部门的代表介绍了未来海洋服务与开发规划及计划的概况。1980年8月20日至22日召开了第二次会议，政府另外一些部门及许多民间海洋用户提出有关支持他们各自海洋活动所需要服务工作的观点。由于政府拥有和支持的船舶设施在海洋服务中极其重要，任务小组在1980年9月25日至26日就这个问题举行了一次专门会议。在这次会议上，政府各部门以及非政府部门机构的代表对未来船舶设施需要提出各自的看法。在1981年1月13日至14日的任务小组会议上，国家海洋大气咨询委员会审查并批准了本报告书。出席任务小组会议的36名代表，代表了26家机构（九个政府部门、十三家民间单位和四家科研机构）。附录3列出了这些机构的代表名单¹⁾；附录4列出了任务小组征求意见的政府部门和非政府部门的所有代表的机构名称。

任务小组从一开始就认为，它不可能涉及支持我国海上活动所需要的海洋开发服务工作的每个细节，因此，它把重点放在民用服务及最广泛应用的设施方面。任务小组没有调查国防部和美国海岸警卫队的服务工作，因而没有突出它们的需要，但是在一些特殊场合，当服务工作与民用需要（例如导航定位）的关系极为密切时，则为例外。我们当然注意到美国海军和美国海岸警卫队是国家的最大的海洋部门。各种地图、海图、大地测量、地球物理资料、天气观测与预报、海洋观测与预报、导航定位系统、海洋资料与大气资料的存档与贮存工作都在考虑的服务工作之列。船只、潜水器、浮标、卫星和资料处理设备也属于所考虑的设施的范围。

在考虑我国应列入哪一些海洋开发服务工作的目标和任务时，任务小组碰到了一些有意义的问题，尽管这些问题并不那么符合目标与任务的定义，但是对任务小组来说，鉴别这些问题，阐述这些问题却是十分重要的。因此，任务小组在适当的地方列举了这些需要阐述的问题，规定了需要达到的广泛目标，明确了具体任务，这些任务是标志达到国家目标的里程碑。

1) 附录3列出的代表是35名；机构是24家，与这里的说明略有出入。——译注

任务小组要向国家海洋大气咨询委员会成员的卓有成效的支持表示感谢，特别要赞扬与任务小组成员一起工作的咨询委员会三位成员的工作，这三位成员是：美国海军的卡尔·莫里茨（Carl Moritz）中校，任务小组常务组长、国家海洋大气局的罗伯特·霍普金斯（Robert Hopkins）少校和民事顾问戴维·卡切尔（David Katcher）。对任务小组主席助理巴巴拉·内夫女士和国家海洋大气咨询委员会的专职技术作家兼编辑维多利亚·琼斯女士的全力支持亦表示衷心地感谢。

前 言

1979年5月，五十三位关心美国海洋活动的国会成员在一封致总统的信中提出八十年代应为“海洋资源利用与管理的十年”。国家海洋大气咨询委员会(NACOA)非常支持这项建议，自愿牵头制定战略，从而开始了制定国家目标和任务的工作。

为了阐述下列海洋活动的目标，成立了六个任务小组，这些海洋活动是：

能源、渔业、海上运输、海洋矿产、海洋开发服务、废料管理与污染。

本报告提出了海洋开发服务任务小组的结论和建议。我们以直接了当的方式征求海洋用户（即有关海上运输、渔业、近海油气等用户）的意见，对八十年代的海洋开发及服务，他们预见到有哪些需要？此外，我们还询问过当前海洋服务的提供者（如天气预报员、图表供应者、卫星管理者、导航服务者等等），他们在今后十多年能做些什么？我们从中寻找不一致和不足之处，也寻找解决办法。在此基础上，我们阐述了对今后十多年国家支持海洋开发服务所应列入的目标和任务。

我们就这方面的国家利益问题了解了公众的舆论主流，举办过观察听证会。海洋开发者和倡导者事实充分，需要接踵而来，思想十分活跃。在前十年，这个问题已引起很大的重视，现在我们掌握了大量资料，并有海洋开发和海洋政策等多方面的经验，因此作出了如下的判断。

第一章 我国海洋的未来

我国支持海洋开发的服务工作应列入哪些目标和任务？为了达到这些目标又要采取什么样的步骤？我国正处在确立一个新的全球性海洋观点的最后阶段，在这个阶段我们必须解决世界海洋如何管理、如何保护以及有关海洋资源、海洋利用的国家权利与义务性质等问题。经过十多年的谈判，海洋法条约可能达成国际一致的协议。自从总统的海洋科学、技术和资源委员会（斯特拉顿委员会）关于“国家海洋行动计划”的报告发表以来，已经过去十多年了。该报告一一列举了，而且规定了国家海洋调查研究的几乎每一个方面的计划，这些规定是如此彻底和有效，所以它仍然是该报告的一种根据和促进因素。

一、活跃过去与现在

在过去十年间，国家对海洋的依赖程度及对海洋的利用有显著提高。六十年代末至七十年代是海洋、大气和环境立法的活跃时期，立法的目的在于鼓励、指导、支持海洋资源的研究、开发、管理和利用；这些立法也规定了保护环境免遭破坏的条款。我们采取了一系列引人注目的海洋政策，这些海洋政策体现在有关海洋利用所有方面的法规之中。表1就是这类立法措施的部分内容。

法规制订出来，随之而来的是管理体制的确定，这能使美国政府直接地参与海洋利用和海洋管理。法规清楚地表明：我国在海洋方面的利益是多方面的，是极其重要的。这种目的的多重性意味着不会只有一种海洋政策，而是有多种多样的海洋政策。某些政策往往相互冲突（例如乔治滩水产品的保护和石油的开采；降低海豚的死亡率和保持金枪鱼业的生产力），这种冲突必须要解决。随着国家需要的变化，我国海洋政策会不断地发生变化。正是基于这一观点，我们要衡量一下是否为国家指明了将来利用海洋的方向。

表1 六十年代末至七十年代海洋立法要目

-
- (1) 国家海洋补助金小组纲领条例（1966年）规定了支持应用研究，支持技术发展和公众咨询服务的条款
 - (2) 按照总统改组计划，1970年成立国家海洋大气局(NOAA)和环境保护局(EPA)
 - (3) 美国水质污染管理法修正案（1972年）开创了内陆水域和领海水域污染控制的新管理体制
 - (4) 海洋哺乳动物保护法（1972年）和濒临灭绝物种保护法（1973年）将新的管理权力授与国家海洋大气局和渔猎局
-

(5) 海洋保护、研究法和鸟兽区禁猎法(1972年)列出了禁猎鸟兽的种类;该法规禁止向海洋排污,规定了控制废弃物的倾倒,规定了联邦政府对沿海地理区资源有权规划和管理,有权投资,制定开发目标和纲要

(6) 海岸带管理法(1972年)以及修改案和国家洪水保险计划,规定联邦政府对沿海地理区资源有权规划和管理,有权投资,制定开发目标和纲要

(7) 深水港口法(1974年)授予运输部管理近海石油终端设施的权力

(8) 渔业保护、管理法(1976年)明确了各州、各工业部门和联邦政府联合管理国家的经济鱼类资源和游乐鱼类资源

(9) 外大陆架土地法修正案(1978年)有助于外大陆架油气资源的管理和开发

(10) 国家海洋污染研究、技术发展与监测规划法(1978年)要求制订联邦政府的海洋污染研究、技术发展和监测工作的五年计划

(11) 国家气候规划法(1978年)规定成立国家气候规划局,制订国家气候规划,开展气候影响估价,资料服务和气候研究

(12) 国家海洋热能转换研究,技术发展和技术论证法(1980年)规定了海洋热能转换能源产量的国家目标

(13) 海洋热能转换法(1980年)规定了美国水域的海洋热能转换设施的建造、选址、操作和所有权的管理条文,决定对这些设施的研究实行财政补助

(14) 深海底硬矿资源法(1980年)鼓励私人在海洋法条约通过之前,对海洋采矿发展工作进行投资,制订了保护海洋环境的严格管理措施

虽然今后十来年所需的各种海洋开发,海洋服务将取决于各种力量和刺激因素,但有五种力量是主要的,其中三种包含着国家对能源的需要,对水产开发的需要,对人口增长以及人口向沿海区转移集中的需要。由于科学技术的发展,对海洋新的利用的影响一定是很广泛的。(因为今天所计划的是在实际行动之前的若干年,八十年代所订的“目标”尽管得到承认,但是在九十年代以前未必能达到,所以我国的“十年”不可能那么准确,至少从现在起至九十年代中期之前不能那么准确。)

这些推动力尽管很有意义,但是它们对海洋服务目标的影响则各有不同。某些推动力直接推动海洋的“利用”,这些推动力包括能源、渔业、深海采矿和海洋新的利用。海洋新的利用还包括与海洋热能转换电站或与有毒废物在海上焚烧有关的建造和处理过程。其他一些推动力都是一般的,是陆地和海上活动共同的,但是它们在海洋上有重要的应用价值。技术和科学就是这类推动力的主要力量,卫星能使海洋观测和海上通讯产生根本性变革;电子微型电路能为数据贮存和传递带来崭新的局面;板块构造理论可以预测海洋资源的开采;海洋生态系的知识能改变渔业管理体制;社会经济性的某些因素也将决定着今后十多年我国海洋活动的形式。例如,人口增长向沿岸带的转移就包含着多种新的、有时是相互冲

突的利用,也包含着对服务工作的需求。

本章的其余部分将探讨影响到海洋未来利用的那些主要因素,后面几章将说明关于海洋利用的意义和为海洋利用服务的必要条件。

二、展 望

为了规定从现在起至2000年的海洋与大气情报的目标,必然要冒点风险。因为在今后十年,我们可能进入下一个黄金时代,要制订这个时期美国如何利用海洋的计划尚无把握,就可能犯错误。但是,只要了解将如何利用海洋,我们就会明确需要如何为它服务。

根据我们确实掌握的重要基本资料,就能制订出未来的计划。根据一些重要技术的进展,就可以形成开发海洋资源,保护海域不受污染的能力。按照国会新法规中规定的政策,利用海洋的工作会有所发展。我们获得了对海洋、大气许多过程的新认识,这些认识有助于形成今后若干年海洋活动的体制。

除了这些认识之外,我们还感到国家的社会经济需要,必定会给将来利用海洋,保护海洋不受污染的工作增加压力。我们还要看到,对海洋可以有多种利用的认识正在抬头。由于以陆地为基地的活动和兴趣而不受欢迎,许多活动转向了近海区,在那里,可以把这些活动的不良影响减少到最低限度。

我们找出能源、渔业、人口增长向沿海区的转移、计划中的海洋新利用以及科学技术,作为今后十年有可能大大影响海洋利用的主要推动力。这些推动力就是规划未来变革的主要因素,这些推动力完全可能影响支持海洋开发服务工作的需要。

三、推动力: 能源

能源将是规划海洋未来的主要推动力,没有任何问题能象国家需要能源这样支配着我们利用海洋,支配着我们制订为海洋开发服务的目标。海洋不仅是我们进口石油的油船航道,而且海底本身就有石油和天然气的重要来源;海上风、波浪、潮汐、盐度梯度以及海水表层和深层温差也都是潜在的能源。从事勘探、开采和运输等一类艰巨的工作,要求我们更好地了解风、浪、流和海底性质。

能源资源的开采、运输与海洋、相邻海岸带的其他利用是相互影响着的,这就提出了冲突利用的问题,而解决潜在的冲突需要有广泛的海洋服务工作。沿岸能源设施区的利用可能与保护环境质量、保护野生生物和渔场发生冲突;渔场是最灵敏的区域,近海油气田的开发会发生渔场受影响的问题;而在恶劣环境中开发能源(例如在南、北极)所存在的问题更为特殊。因此,这就需要进行海洋环境观测、监测海洋污染,了解影响海洋的程度。这些问题已开始调节联邦政府资源与民间资源的流动和分配,构成海洋事务。能源勘探,以地震测量技术、载人

或不载人水下潜水器的发展为基础，已成为推动力量。能源还是支持评价海洋环境的潜在影响因素。我国能源的需要是进一步发展利用海洋的基本依据。

美国外大陆架和其他国家大陆架油气资源的勘探及开发，正以前所未有的速度进行。勘探和生产将进入更恶劣的环境，更远的地点，更深的水域。我国阿拉斯加周围的极地海域现在已成为广泛勘探的重点海区，而且有大规模工业性生产的希望。墨西哥湾石油生产平台正在向更深的水域延伸。沿美国东海岸的大西洋是发展的主要潜在区，也是工业性生产区。其他国家大陆架油气生产的发展水平大体相当，大部分国家使用的是美国的设备，而且设备由美国公民操作。我们将会看到，近海的钻机越来越多，资金投资继续增长。

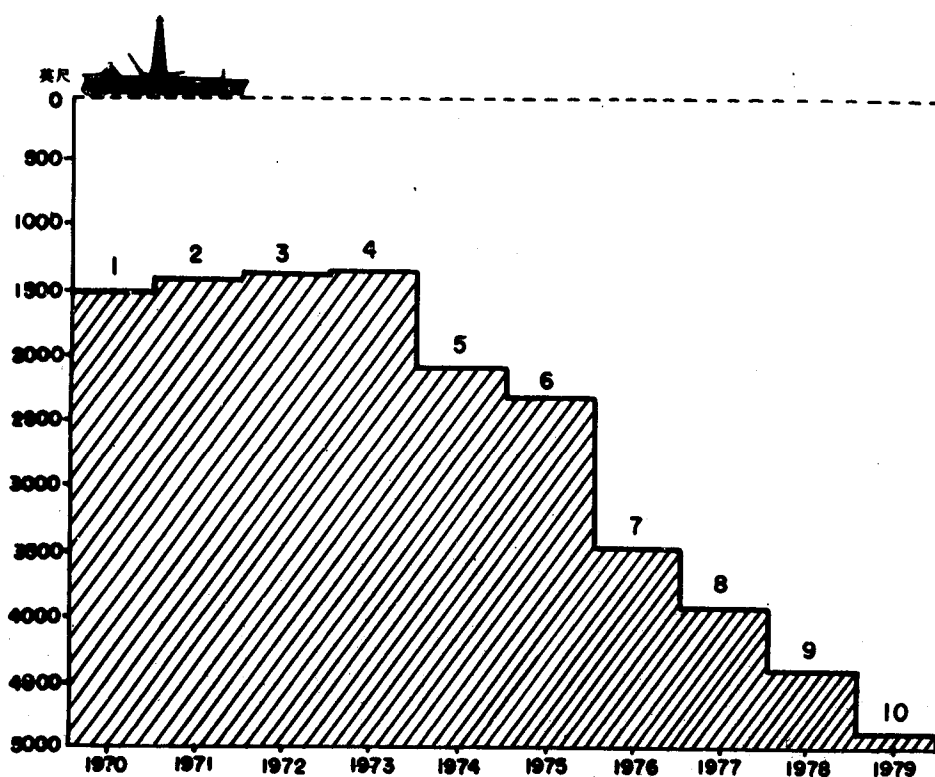


图 1 1970年至1979年近海钻探作业的水深记录

图注：圣巴巴拉海峡 (SBC) 纽芬兰 (NFLD) (加拿大)

1 厄森恩石油公司 (圣巴巴拉海峡) 2 厄森恩石油公司 (圣巴巴拉海峡) 3 壳牌布鲁尼尔石油公司 4 壳牌布鲁尼尔石油公司 5 壳牌格伯恩石油公司 6 壳牌格伯恩石油公司 7 厄森恩泰国分公司 8 厄森恩苏拉姆石油公司 9 西加普科恩哥石油公司 10 特赛科石油公司 (纽芬兰)

(资料来源：厄森恩公司)

1980年，美国大陆架油气生产井将近六千口，安装在新生产油井或勘探新油气田的钻机在三百台以上。近海油井石油产量只占国内石油产量的百分之十，然而天然气的产量成倍增长，在过去十年中从百分之十一增长到百分之二十三。这些设施座落在比较平静的海区，除偶尔有台风影响之外，墨西哥湾也常发生新的环境事故，环境变化状况也未可预测。在1800米水深打井从事生产的技术已经发展成熟，在九十年代，钻探和生产可能移到4000米的水深。在我国海岸附近完成这类活动将要使用平台油井维护保养和生活供应的附属设备，也需要采用地震测量、地球物理测量以及贮油、炼油和输油的岸上设施。

在大陆坡更深水域和北极海域进一步勘探要有高精度的定位导航手段，因为这些边远地区超出了常规精确无线电导航设备的复盖范围；由于这些地区的环境十分恶劣，一定要掌握连续的、不受大气影响的、高精度的定位新技术。环境情报和预报对这些边远地区来说也是非常必要的，而且需要发展深海钻探、油井水下封口、设计能耐海冰对钻探构造物影响和能在零下温度海域工作的平台及其他设备的技术。将这些地区的碳氢化合物运输到炼油厂的技术，包括深海输油管、北极流冰区输油管、海底石油贮存和破冰油轮等，均会有所发展。

能源的短缺也将影响海上运输，船舶设计要考虑燃料的最有效的利用，这可能意味着使用风帆作为辅助动力。最佳船舶航线（O T S R）能最有效地利用环

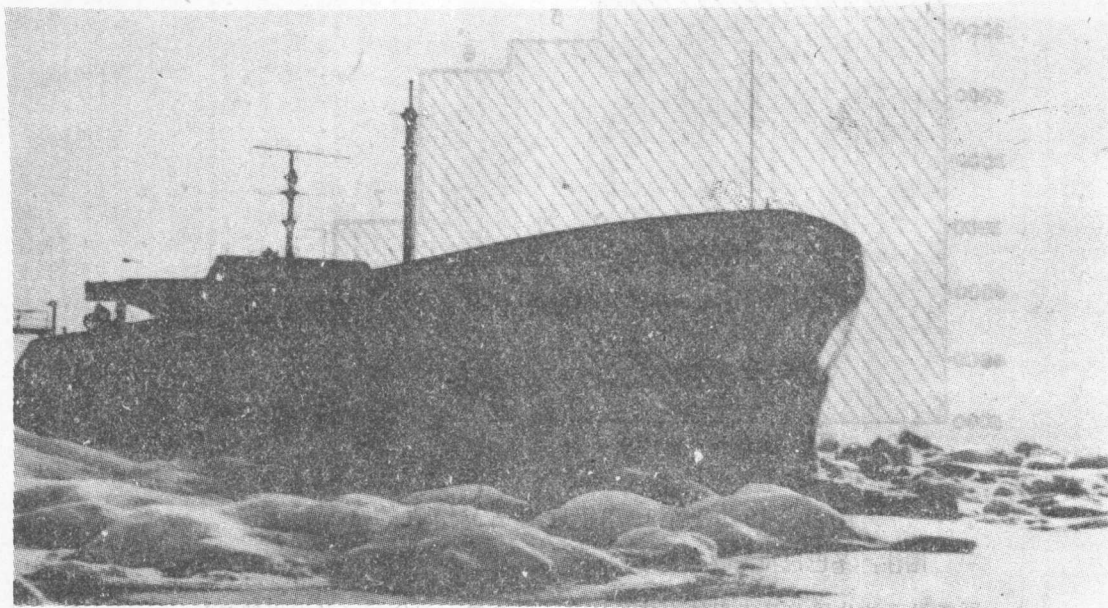


图 2 破冰油轮“曼哈顿”号

说明：当我们到极地勘探、开发油气资源时，象“曼哈顿”号这样的破冰油轮对我国能源的未来起着重要的作用

（资料来源：美国石油研究所）

境条件，将会大大节省燃料。

虽然海底能源资源是制约我们今后一、二十年利用海洋获取能源的主要因素，但是，也要看到有关研究其他海洋能源资源的经济性和技术可行性的活动日益多起来。海洋热能转换研究、技术发展和技术论证法（1980年）和海洋热能转换法（1980年）将促成在下一个十年建成大规模的海洋热能转换试验电站，或在本世纪末建成商业性电站（海洋热能转换电站热转换器的研制成功，对现在大部分梯度热量白白浪费了的地方可能具有极大的重要性）。这一法规要求到1986年达到100兆瓦电力的生产水平，到1999年达到10000兆瓦。

热能开发将使国家面临着对海洋与天气状况情报的新要求。即使少量开发海洋可再生能源（例如风能、波能、潮汐能和盐度梯度能）也需要局部地区海洋大气状况的情报。根据目前的数量预测，在今后十多年，用油轮运输石油、天然气不会有任何重大的变化。能源的混合运输可能有些改变，将更多地使用液化天然气罐；出口煤炭也会更多地使用运煤船。非共产党国家煤炭出口可能从现在的二亿二千万吨上升到1985年每年三亿六千三百万吨。

虽然能源散装运输工具的数量仍然没有变，但是，某些地方装运危险货物船只的出现，造成有害环境的趋势会越来越大。渔船数量越来越多，体积越来越大，游乐艇成倍增长，近海工业与日俱增以及近海钻机和平台的出现，将使某些港口的航道更加拥挤。

总之，为近海能源事业服务，需要我们提供广泛的支持，然而，许多海洋服务需要有更高的精度，有全球复盖响应性，还需要有海上更大广度的情报。

四、推动力：渔业

从历史和政治上来看，渔业一直是我国开发海滨的主要因素。渔业过去、现在及今后将对我们的需要、对海洋管理方式施加强有力的影响。

许多国家为保护渔业起见，采取200海里经济区来处理相邻沿海国家的关系，这是海洋法谈判早期争论的焦点之一。美国面临着紧迫的需要，受不了拖拖拉拉的谈判，制订了渔业保护与管理法（1976年），坚持从我国海岸向外延伸200海里的国家渔业管辖权。地区渔业管理委员会的成立，在于调节我国沿海渔民、游乐渔民和边远水域渔民多种多样的、有时是相互冲突的利益。

渔业保护与管理法为美国及其捕鱼业保留了一个生物资源的最大水域，在这个水域的范围延伸超出我国200海里渔业管辖范围时，世界上任何国家都可以享有这些资源。适当的管理就有可能保持资源持久不衰，并为美国渔民进行捕捞提供优先权。自第二次世界大战结束以来，外国进入渔场不受限制，这给美国沿岸渔业带来严重而有害的影响，这种出入今后将限制在仅是美国渔民不能捕捞的渔业资源的范围内。

自1976年渔业保护和管理法通过以来，被外国捕捞船队和我们自己滥捕消耗

殆尽的各种鱼类资源正在恢复。在这些年头里，我们也看到在我国工业的某些部门，民间资本大量投资于渔船的建造。渔业保护和管理深刻反映出：发展美国鱼类资源的目标并非只要求为美国渔民保留200海里区域的资源，该法案为促使这些资源的充分发展提供了必要的法定体制。

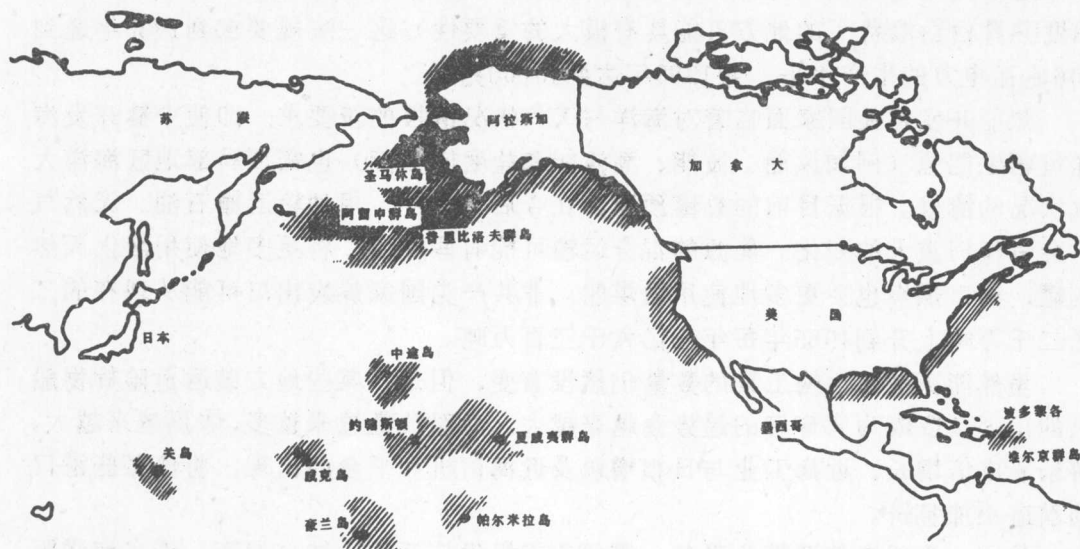


图 3 美国渔业保护区——世界上任何国家享有的生物资源最大区
(资料来源：国家海洋大气局)

国家的政策就是要引导国家充分发展鱼类资源，而作为第一步则要减少国外的捕捞。对未来而言，这项政策的意义是有说服力的，即充分开发美国经济区内的生物资源。美国捕捞船队的规模越来越大，类型越来越多，技术越来越高。这些都将提高捕鱼业的生产力，开辟目前未曾利用鱼种的新市场，发展那些资源未得到充分利用地区的渔业。能源费用的增加，普遍降低成本的需要，保持同其他国家竞争能力的需要以及管理持久产量资源的需要，都将改变我国捕捞业的性质及它所需要的服务工作。

我们预计美国捕鱼业发生的最大变化，将是利用阿拉斯加大陆架沿岸区资源能力的发展。由于这个地区偏僻遥远，阿拉斯加近海的渔业将成为美国国内的一种“远海渔业”。资源的性质、岸上加工设施的远近和地区的遥远，决定着美国渔业发展方向，是发展能在阿拉斯加水域进行捕捞的大渔船和鱼类加工业。美国其他的鱼类，从太平洋沿岸的庸鲽、鲑鱼到墨西哥湾的虾和东海岸的底栖鱼类，都应保持其现有特征（尽管墨西哥湾的鱼类种类可能繁多）。渔船效率的提高、渔具的改进、找鱼和捕鱼技术的革新以及其他技术的改造，均是为了适应燃料价格高

昂的需要。

我国渔业管理体系的严密性和复杂性将越来越高，而且需要反应更迅速的环境、生态、鱼类捕捞和工作量的数据。某些数据可由新的观测技术获得，空间平台也将提供新类型的环境数据；载人的水下潜水器用于搜寻有关鱼类产卵场的情报，并将用于研究生态上的敏感地区。捕鱼船技术水平的提高将会增加资本的投资，这就需要更加有效的、成本更低的捕鱼技术，需要更加准确的海洋预报和天气预报，还需要有助于找鱼、捕鱼的新的海洋情报，如海底障碍物图，海洋不同水层的温度和海流的情报以及鱼群可能聚集区的情报。

我们预料在美国沿海的捕鱼能力会有显著的提高，白令海阿拉斯加的渔业是发展的重点，这就意味着捕鱼船队的构成将发生变化，要增加新的服务项目，以提高我国捕鱼业的生产力。

五、推动力：海岸带人口的增长

美国沿岸区人口的增长及其后果，是影响八十年代海洋开发的主要的社会经济因素。某些估计表明，如果没有抑制人口问题的奖惩办法和法规的话，到八十年代末，美国人口的大约百分之七十五将集居在沿海和五大湖五十英里范围内的区域。人越多，消耗的东西也越多。有些东西就要分享，但是分享要有个限度，这就要学会进行更好的管理、研究、保护，甚至要节衣缩食或各种办法同时并用。人们干些什么，居住在哪里，他们想得到些什么，人们对利用海洋的种种需求如何，这种种情报何时明确等等，这些社会经济的需要，给我们将来利用海洋、保护人类不受海洋灾害、防止海洋污染等的方式增加了很大的压力。

需求的性质可能发生转移，而且会随时间的变化而增加。人口的增长和人们希望享受的生活质量，会构成对能源的需求。人口向海边转移，无论是出于经济的原因，还是出于娱乐的原因，都将影响土地的利用。海岸带越拥挤，生命和财产遭受风暴致命袭击的机会就越多，废物处理、海岸带的利用和滥用的问题也会增加，而环境保护的问题就更为突出了。

现在已潜伏着使冲突加剧的危险，海滨发展海洋工业与居住区、保护开放空间的冲突；建筑区与影响海洋环境后果的平衡；商业渔民和游乐渔民之间为捕捞同一鱼类资源的竞争；游艇成倍增加，目前这种船的零售价及服务设施已达七十五亿美元。凡此种种，均导致事故率增加，因而需要发放驾驶执照，实行交通管制等等。

海洋利用中这种冲突可以采取权衡利弊和消除冲突根源两种办法加以解决。实际上，这两种办法均已采用。管理要有事实作依据，必须从研究人类与自然过程相互作用的后果着手。要在人口密度日益增加的同时保持一个健康的环境，我们对付这个问题的能力，将取决于有关海洋服务的类型和质量的妥善措施（如风暴警报、海洋预报、海上保险、海洋污染控制、湿地保护），特别是取决于人们平



图 4 处理日益增长的沿岸人口密度和保护良好的环境问题，取决于我们如何明智地管理海岸带的活动

(资料来源：美国旅游服务局)

衡陆地利用与水域利用相互影响的能力。1972年制订的海岸带管理法就是保证以上能力的工具。八十年代将是检验这些法律条款是否充分有效的时期。

此外，海洋作为某些活动基地的事例逐渐增多，因为由于某种原因，以陆地为基础的活动的不可取的，如海洋电站、冷却水的利用、鱼类加工工厂、废料近海焚烧和液化天然气的深海贮存。我们预料，将以上许多活动移向近海区是大势所趋，因为在近海区，这些活动可以得到更妥善的处理。

很明显，这里的需要情报，诸如正在发生什么事情的情报，有些什么直接和间接影响的情报，一种行动的选择方案会产生什么后果的情报，等等。

六、推动力：海洋的新利用

讲“新”利用似乎有些冒昧过分。自古以来人们就在利用海洋，从海洋里捕鱼，捞取沙石、砾石、贝壳，制取食盐；履行保卫我国海岸的崇高职责；利用开阔的海