

1986 中国海洋 年鉴

1986

中国海洋年鉴

国家海洋局海洋科技情报研究所

中国海洋年鉴编辑部编

1986

中国海洋年鉴

国家海洋局海洋科技情报研究所

中国海洋年鉴编辑部编

* * *

海洋出版社

国家海洋局海洋科技情报研究所印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

* * *

1988年10月第一版 1988年10月第一次印刷

开本 787×1092 1/16 印张 65 1/4

字数 1620 千字 印数 1000

统一书号: ISBN-7-5027-0408-6/N. 3

精装定价: 36元

中国海监



彭真委员长为海洋执法船
和飞机题写：“中国海监”



海洋执法船
“中国海监 II”



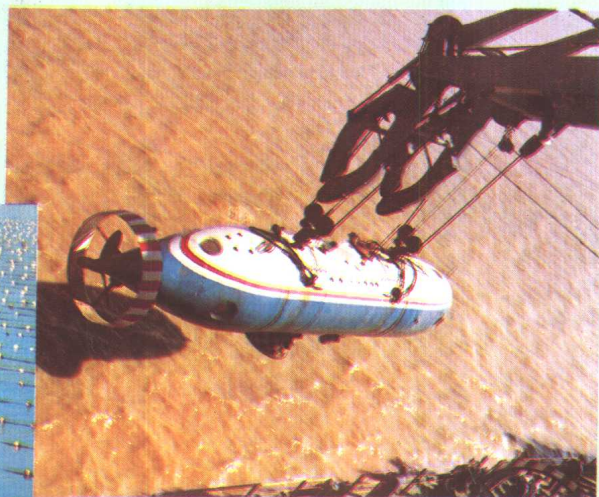
海洋污染遥感监
视飞机



“渤海五号”自升式钻井平台



李鹏总理为海洋科学研究成果的推广应用题词



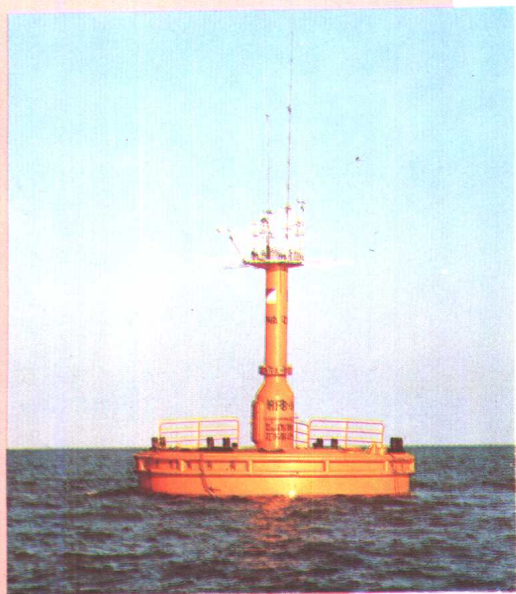
深潜救生艇



长岛海域扇贝田



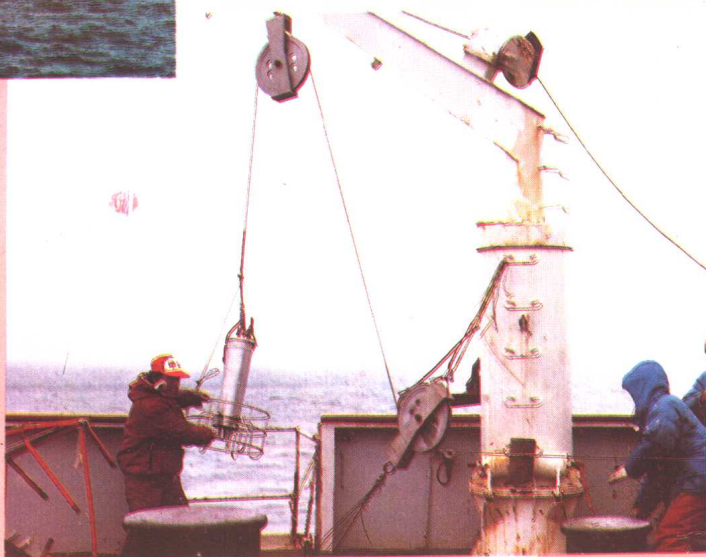
江夏潮汐发电站全景



我国自行设计研制的HFB-113型海洋资料浮标



国务委员宋健视察国家海洋资料中心



南大洋海洋科学考察



“向阳红10”号远洋调查船

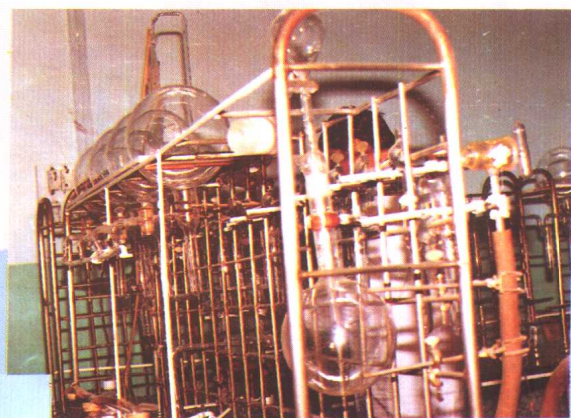
為人類和平利用南極做出貢獻。

鄧小平 一九八二年
十月十五日

邓小平同志为南极考察题词



万里等领导同志参观青岛
海洋大学应用光学实验室



C¹⁴实验室



南极长城站



创世界潜水记录的我国
潜水员，在南海海底收
集标本

《中国海洋年鉴》顾问

(按姓氏笔画为序)

毛汉礼 任美镔 严 恺 曾呈奎

《中国海洋年鉴》编纂委员会

主 编 杨文鹤

副主编 钮因义 许启望 汪兆椿

委 员 (按姓氏笔画为序)

王小南	王世勤	王善书	石中瑗	石 松
关定华	刘光鼎	邢至庄	朱大奎	朱文学
孙湘平	杜碧兰	苏纪兰	沈育疆	沈焕庭
陈 驷	陈伯乐	陈清潮	李允武	李国昌
吴瑜端	侍茂崇	周家义	金翔龙	赵世俊
施存龙	秦蕴珊	徐德胜	黄宗国	龚锦涵
鹿守本	葛有信	翟寿康	薛鸿超	

《中国海洋年鉴》编辑部

编 辑 胡领太 郑金林 相玉兰 崔立增 石 莉

责任编辑 温宗文

编辑说明

《中国海洋年鉴》是一部大型的综合性海洋工具书。《中国海洋年鉴》在原《海洋技术年鉴》的基础上，增加了海洋开发、海洋服务、海洋科学等方面的内容，每三年出版一次，其宗旨是较全面、系统、翔实地反映中国和世界的海洋工作情况，提供有实用价值的资料，为祖国的海洋事业、为四化建设和广大读者服务。

《中国海洋年鉴》（1986）全书共八部分：（1）专载；（2）概况；（3）海洋开发；（4）海洋服务；（5）海洋调查与南极考察；（6）海洋科学；（7）海洋技术；（8）附录。本年鉴收集了1985年以前的国内外海洋各领域的进展和资料，内容丰富、信息量大、资料可靠、图文并茂，具有较强的实用性和可读性。

《中国海洋年鉴》的编纂工作，在本年鉴顾问——曾呈奎、严恺、任美铎和毛汉礼等著名海洋学家的指导下，由全国海洋有关部门、高等院校和科研单位的专家、学者和科技人员共同努力编写而成。在编辑过程中，还约请了几十位专家参加审稿，也得到了海洋有关部门和单位的大力支持和帮助，在此，我们表示衷心的感谢。由于我们编辑水平所限，经验不足，因此，本年鉴在内容选取、框架设计、行文体例等方面，难免有缺点和错误，希望我国海洋界人士和广大读者批评指教，以便今后改进，把《中国海洋年鉴》办得更好。

《中国海洋年鉴》

编辑部

前 言

我们的祖国既是一个伟大的大陆国家,又是一个广博的海洋国家。我国东南两面为海洋所环抱,大陆岸线绵亘18000多公里。濒临的渤、黄、东、南海为太平洋的边缘海,总面积达473万平方公里。我国的6500多个岛屿,星罗棋布于四海之中,总面积达8万多平方公里。我国海域纵跨热带、亚热带和温带,资源富饶,空间恢宏。

海洋,蕴藏着人类生存发展所需要的一切资源。几千年来,人类利用海洋兴渔盐之利、行舟楫之便,为社会的发展作出了重要贡献。六十年代以来,世界海洋石油工业的兴起,使得海洋开发进入了一个新阶段。先进科学技术的广泛应用,又极大地促进了海洋研究的深入和资源开发利用的大规模发展。1982年,第三次联合国海洋法会议通过的《联合国海洋法公约》,标志着新的国际海洋秩序的建立。在新海洋法律制度下,沿海国家都把自己管辖的海域作为本国的国土来开发和管理。海洋在政治、经济、军事和科学技术中的地位,正经历着一个战略性的变化。

党的十一届三中全会以来,我国的海洋事业进入了全面稳定发展的时期。在我国对外开放、对内搞活经济和科学技术必须面向经济建设的方针指引下,海洋调查监测、海洋环境保护、海洋资源开发、海洋工程技术、海洋科学研究、海洋国际合作以及海洋执法管理工作等获得了迅速地发展。预期到2000年,一个以海洋石油开发为中心的新兴海洋产业开发体系将会出现在我们面前,

我国的海洋科学技术也必将会有长足的发展。

为了全面、精确、求实地反映海洋事业发展的新事实,我们在《海洋技术年鉴》的基础上,编辑出版了这本《中国海洋年鉴》。

《中国海洋年鉴》旨在汇编中国和世界海洋的最新资料、海洋科学技术和海洋开发利用的重大成果,概述海洋事业的发展,记录海洋工作者的辛勤劳绩。它力求做到信息容量大,资料翔实,成为一本多向服务的大型工具书。

《中国海洋年鉴》涉及部门多,综合工作量大,我们在编纂过程中,得到各有关单位、有关部门的热情支持,得到广大海洋界科学家和科技工作者的大力协助,谨此表示深切的谢忱。

海洋资料浩繁,动态发展多端,学科纵横经纬,科技进展日新月异,恐有沧海遗珠之憾,管窥蠡测之嫌,诚望读者指正。

杨文鹤

一九八七年十月

目 录

第一部分 专 载

李鹏副总理在我国首次南极考察 庆功授奖大会上的讲话	1
万里副总理指出,要高度重视海洋 资源的研究、开发、利用和保护	2
国务委员康世恩在涸10—3油田 投产庆祝大会上的讲话	2
严宏谟局长谈国家海洋局的工作方针	3

第二部分 概 况

一、中国海洋科技与开发

(一) 概 况	5
(二) 海洋科学研究	6
1. 物理海洋学研究	6
(1) 海洋水文状况	6
(2) 潮汐和海流	6
(3) 海 浪	7
(4) 海洋气象	7
2. 海洋地质研究	7
(1) 海岸、河口研究	8
(2) 海底地形地貌	8
(3) 海洋地质	8
(4) 海洋沉积	8
3. 海洋生物学研究	8
(1) 海洋生物学分类区系	8
(2) 海洋生态学研究	9
(3) 海洋实验生物学研究	9
4. 海洋物理学研究	9
(1) 海洋声学	9
(2) 海洋光学	9
(3) 海洋重力、磁力	10
(4) 海洋热学	10
5. 海洋化学	10
(1) 海洋水文化学研究	10
(2) 海洋资源化学	10

(3) 海洋地球化学和物理化学研究	10
(4) 海洋环境化学	10
(三) 海洋探测技术	10
(1) 海洋调查船	10
(2) 潜水器	11
(3) 海洋浮标技术	11
(4) 海洋观测仪器	11
(5) 海洋遥感技术	11
(6) 海洋通用技术	12
(四) 海洋开发	12

1. 海洋海业	12
(1) 海洋捕捞	12
(2) 养殖业	12
2. 渔运和港口	13
3. 海盐和盐化工	13
4. 海洋石油和天然气	14
5. 海滨砂矿	15
6. 锰结核	15
7. 海水淡化	15
8. 海洋能发电	15

二、中国海洋科学教育

1. 大学海洋科学教育	16
2. 中等海洋科技教育	17
3. 在职教育	17
(1) 海洋管理教育	17
(2) 专业技术教育	18

三、中国海洋文献情报

(一) 中国海洋文献出版	19
1. 出版社	19
2. 图书	19
3. 期刊	22
4. 出版发行	22
(二) 国外海洋文献搜集	25
1. 海洋科技图书与期刊	25
(1) 综合性书刊	25
(2) 海洋法与海洋管理	26

(3) 海洋基础学科	27	1. 世界海洋的初级生产力	61
(4) 海洋资源开发	29	2. 海洋渔场及渔业资源	62
(5) 海洋工程与技术	29	3. 渔业资源开发现状	63
2. 会议文献	30	(1) 捕捞业	63
3. 海洋组织机构出版物	30	(2) 增殖渔业	66
(1) 国际海洋组织出版物	30	(3) 药用海洋生物资源开发现状	72
(2) 各国海洋研究机构出版物	31	(三) 海洋生物资源开发技术	75
4. 海洋科技报告、专利和其他文献	31	1. 渔具渔法	75
四、中国海洋标准计量工作		(1) 拖网	75
(一) 概述	32	(2) 围网	75
(二) 中国海洋标准化计量工作	32	(3) 刺网	76
1. 简况	32	(4) 定置网	76
2. 中国海洋标准计量工作的现状及成就	33	(5) 钓具	76
(三) 国际海洋界的标准计量工作	42	2. 渔群侦察技术	77
五、中国海洋科技学术团体		(1) 常见鱼群侦察	77
(一) 中国海洋湖沼学会	45	(2) 探鱼仪	77
1. 组织	45	(3) 渔业遥感技术	78
2. 活动	45	3. 声、光集鱼技术	79
(1) 开展多种形式的学术交流活动	45	(1) 声集鱼技术	79
(2) 积极开展科学普及工作	47	(2) 灯光集鱼技术	80
(3) 出版学术刊物《海洋与湖沼》	48	4. 增殖技术	81
(二) 中国海洋学会	48	(1) 养殖方法	81
1. 组织	48	(2) 人工鱼礁	81
2. 活动	50	二、海水化学资源	
(1) 开展多种形式的学术交流活动	50	(一) 海水化学资源开发	83
(2) 积极开展科普工作	51	1. 资源概况	83
(3) 开展海洋科技工作者建议和咨询服务工作	51	2. 开发现状	83
(4) 编辑出版学术刊物	52	(1) 海水制盐	83
(三) 其他学会组织	52	(2) 海水提溴	86
		(3) 海水提钾	87
		(4) 海水提镁	87
		(5) 海水提铀	88
第三部分 海洋开发		(二) 海水化学资源开发技术	89
一、海洋生物资源		1. 海水制盐技术	89
(一) 中国海洋生物资源开发	55	2. 海水提溴技术	91
1. 中国渔业自然环境概况	55	(1) 水蒸汽蒸馏法	91
2. 渔场及海洋初级生产力	55	(2) 空气吹出法	92
3. 资源种类及贮量	56	(3) 溶剂萃取法	94
4. 资源开发现状	58	(4) 生成难溶化合物的沉淀法	94
(1) 海洋捕捞	58	(5) 吸附法	94
(2) 海水养殖业	60	3. 海水提钾技术	94
(3) 海药资源	61	(1) 蒸发结晶法	94
(二) 世界海洋生物资源开发	61	(2) 化学沉淀法	94

(3) 溶剂萃取法	94	(2) 成因类型	148
(4) 离子交换法	94	2. 主要滨海砂矿地理分布及其特征	148
4. 海水提镁技术	95	(二) 中国滨海砂矿开发	148
5. 海水提铀技术	95	1. 开发现状	148
(1) 吸附法	96	2. 开发技术	156
(2) 离子浮选法	97	(三) 国外滨海砂矿开发	158
(3) 生物浓缩法	97	1. 概 况	158
三、海洋石油和天然气		2. 开发现状	158
(一) 中国海洋石油和天然气开发	99	(1) 重矿物砂矿	158
1. 海洋油气资源	99	(2) 磁铁矿和钛磁铁矿	161
(1) 渤海含油气盆地	99	(3) 锡砂矿	161
(2) 南黄海含油气盆地	100	(4) 砂金矿	161
(3) 东海含油气盆地	101	(5) 铂砂矿	161
(4) 珠江口含油气盆地	101	(6) 金刚石砂矿	161
(5) 莺歌海含油气盆地	102	(7) 琥珀砂矿	161
(6) 北部湾含油气盆地	103	(8) 铌—钽和稀土砂矿	161
2. 勘探开发情况	104	(9) 宝石砂矿	162
(1) 渤海石油的勘探开发	104	3. 开发技术	162
(2) 南黄海石油的勘探	107	(1) 一般情况	162
(3) 东海石油的勘探	107	(2) 滨海砂矿的调查研究	162
(4) 南海石油的勘探开发	108	(3) 开采手段	162
3. 勘探开发的技术和设备	110	(4) 选矿工艺	164
(1) 活动式钻井平台	110	五、海底锰结核和热液矿床	
(2) 固定式钻井采油平台	112	(一) 海底锰结核	165
(3) 地球物理勘探船	112	1. 海底锰结核资源情况	165
(4) 储油装置	112	(1) 锰结核的储量及开采价值	165
(二) 国外海洋石油和天然气开发	113	(2) 锰结核的区域分布特征	167
1. 世界海洋油气资源的储量与分布	113	2. 海底锰结核的调查和开发	168
(1) 资源总量、探明储量和可采储量	113	(1) 调查的仪器和设备	168
(2) 分布状况	113	(2) 调查情况	170
2. 海洋油气勘探和开发	116	(3) 开采方法	173
(1) 海洋油气勘探	116	(4) 冶炼技术	174
(2) 海洋油气开发	119	(5) 开发现状和动向	174
3. 海洋石油和天然气开发技术	124	(二) 海底热液矿床	178
(1) 地球物理和地球化学勘探	124	1. 海底热液矿床的发现过程	178
(2) 钻井技术和设备	126	2. 海底热液矿床的分布	180
(3) 开采装置	128	(1) 红海中央裂谷带	180
(4) 储量和运输装置	134	(2) 东太平洋海隆	181
附表. 世界近海原油生产一览表	137	(3) 火山岛弧区	182
四、滨海砂矿		3. 海底热液矿床的开采价值	183
(一) 世界主要滨海砂矿分布及其特征	148	4. 海底热液矿床的开采方法	183
1. 世界滨海砂矿类型	148	(1) 固体状热液矿床	183
(1) 工业类型	148	(2) 多金属软泥	184

5. 各国调查开发的动向	184	(2) 淡化工厂	224
六、海洋空间利用	186	(3) 地区分布	224
(一) 传统海洋空间利用	190	(4) 发展动向	224
1. 海洋运输	190	2. 几种主要的淡化技术	226
2. 沿海港口	190	(1) 蒸馏法	226
(1) 鹿特丹港	191	(2) 电渗析法	233
(2) 路易士安纳港	191	(3) 反渗透法	236
(3) 上海港	193	八、海洋能源	250
(4) 大连港	194	(一) 世界海洋能源的蕴藏量及其分布	250
3. 运输船舶	194	1. 海洋温差能	251
(1) 冰下航行的油轮和潜水运输船	195	2. 波浪能	251
(2) 无人化船舶	195	3. 潮汐能	251
(3) 大型高速水翼船、大型气垫船和冲翼艇	197	4. 海流和潮流能	251
(4) 其它	197	5. 海水盐度差能	255
(二) 新兴的海洋空间利用	197	(二) 中国海洋能源的开发利用	256
1. 生活和生产空间	197	1. 海洋能资源	256
(1) 人工岛和海上城市	197	2. 开发利用概况	257
(2) 海上工厂	198	(1) 潮汐能发电	257
(3) 围海造地	199	(2) 波浪能发电	259
2. 海洋交通运输线路开辟和建筑	200	(3) 海水盐度差能发电	259
(1) 海底隧道	200	(三) 典型海洋能发电站	259
(2) 海上道路和桥梁	201	1. 潮汐发电站	259
(3) 海上机场	201	(1) 江夏潮汐试验电站	259
3. 储藏空间—海上油库	202	(2) 浏河潮汐试验电站	260
4. 海洋倾废空间	202	(3) 白沙口潮汐电站	262
5. 通信和电力输送空间	203	(4) 朗斯潮汐电站	262
6. 娱乐空间—海洋公园和海上旅游中心	208	(5) 基斯洛试验性潮汐电站	263
七、海水淡化		(6) 安纳波利斯潮汐电站	263
(一) 中国的水淡化	211	2. 波浪发电站(装置)	264
1. 蒸馏法	211	(1) 沿岸固定式波浪发电站	264
2. 电渗析法	212	(2) 灯、浮标用波浪发电装置	265
3. 反渗透法	217	(3) BD101型波力发电装置	266
4. 淡化技术在中国的应用	218	3. 海水温差发电站(装置)	267
(1) 海水和苦咸水淡化	218	(1) 陆上型100千瓦海水温差发电试验装置	267
(2) 电厂和其它工业锅炉供水	219	(2) 海水温差发电试验厂	267
(3) 工艺用水除盐	219	附表. 世界海洋能发电站(装置)一览表	269
(4) 纯水和高纯水制备	219	九、潜水产业	270
(5) 废水处理再利用和有用物质回收	219	(一) 中国潜水产业	270
5. 典型装置和成果	219	(二) 国外潜水产业	271
(二) 国外海水淡化	224	(1) 潜水公司和潜水员	271
1. 概 况	224	(2) 潜水技术多元化与多层次	271
(1) 淡化方法	224	(3) 水下作业技术地位	272

(4) 现代潜水作业多样化与复杂化	273
(5) 潜水作业管理	273

第四部分 海洋服务

一、海洋预报

(一) 海浪预报	277
1. 中国海浪预报	277
(1) 浅水区海浪的研究	277
(2) 台风波浪的研究	278
(3) 波浪的预报效果	278
2. 国外波浪预报	279
(1) 关于深、浅水中波浪预报理论的进一步应用及模式	279
(2) 关于台风浪的预报	281
(二) 风暴潮预报	282
1. 中国风暴潮预报	282
(1) 依据风暴潮数值结果建立起来的诺模图方法	282
(2) 风暴潮预报的经验方法	284
2. 国外风暴潮预报	284
(1) 英国温带风暴潮预报的海模式	285
(2) 美国飓风风暴潮预报的SLOSH模式	287
(3) 孟加拉湾地区的风暴潮预报技术	291
(三) 海水温度预报	291
1. 中国海水温度预报	291
(1) 概况	291
(2) 实况分析	292
(3) 预报方法	292
(4) 预报检验	293
2. 国外海水温度预报	296
(1) 概况	296
(2) 实况分析	296
(3) 预报方法	299
(四) 潮汐分析与推算	301
(五) 海冰预报	304
1. 中国海冰预报	304
(1) 结冰范围预报	304
(2) 结冰厚度预报	305
(3) 气温预报	306
(4) 背景分析	307
(5) 环流预报	308
(6) 北大西洋水温的分析	308
2. 国外海冰预报	308

(1) 数值预报	310
(2) 海冰实况分析预报	311

二、海洋环境预报服务系统

(一) 海洋环境监测网	320
1. 沿海海洋观测台站网	321
2. 潮汐观测网	323
3. 海洋水文气象浮标站	323
4. 其他观测手段	324
(二) 海洋预报服务	324

三、海洋资料中心

(一) 世界资料中心(海洋学)	326
1. 组建背景	326
2. 职能	326
3. 管理	326
4. 工作状况	327
(二) 区域海洋资料中心	327
1. 永久性区域海洋资料中心	327
2. 临时性区域海洋资料中心	328
(三) 国家海洋资料中心	329
(四) 中国国家海洋资料中心	331
1. 组织机构	331
(1) 海洋资料室	331
(2) 潮汐预报室	331
(3) 海洋绘图室	331
(4) 计算机室	331
2. 业务范围	331
3. 资料服务	333
4. 出版物	333
5. 主要设备	333

四、国际海洋资料管理与交换

(一) 国际海洋资料管理	334
1. 地质地理物理资料	334
2. 航空与卫星遥感资料	334
3. 海—气相互作用资料	334
4. 海洋污染资料	334
5. 物理海洋资料	334
6. 波浪资料	335
7. 海洋生物资料	335
8. 全球联合海洋服务系统资料存档与交换	335
(二) 国际海洋资料交换	335
1. 国际海洋资料交换的规定与方针	336
(1) 国际海洋资料交换的计划	336

(2) 国际资料交换的类型	336	(2) 罗兰C系统	363
(3) 资料记录和资料文件的方针	337	(3) 罗兰D系统	366
(4) 资料、情报和目录的传递程序	338	(4) 脉冲-8中程精密导航定位系统	366
(5) 资料 and 情报的查询与传播	338	3. 奥米加导航系统	368
2. 国际海洋资料交换系统	339	4. 卫星及综合导航定位系统	374
五、海洋环境保护		(1) 子午仪卫星导航系统	375
1. 海洋污染调查	341	(2) 卫星综合导航定位系统	378
(1) 渤、黄海污染调查	341	(3) 导航星全球定位系统	381
(2) 东海污染调查	341	(三) 海洋高精度无线电定位测量系统	387
(3) 南海污染调查	342	1. 厘米波定位测量系统	387
(4) 海洋污染生物生态调查	342	2. 分米波定位测量系统	392
2. 海洋污染监测	343	3. 中、短波定位测量系统	393
(1) 海洋污染监测网的任务和基本工作	343		
(2) 海洋环境污染监测网任务分工	343	第五部分 海洋调查与南极考察	
(3) 海洋环境污染监测工作的原则和内容	343	一、海洋调查	
3. 海洋污染调查监测技术及管理工	345	(一) 中国海洋调查	397
4. 海洋环境沾染评价	349	1. 概 况	397
(1) 渤海湾环境质量评价方法和结果	350	2. 重大海洋调查	399
(2) 渤、黄海近海水污染状况评价方		(1) 全国海洋综合调查	399
法和结果	351	(2) 近海标准断面调查	400
(3) 大连湾环境质量评价方法和结果	351	(3) 全国海岸带和海涂综合调查	402
(4) 大连海滨风景区环境质量评价	351	(4) 南海海区综合调查	403
(5) 锦州湾海域环境评价方法和结果	352	(5) 太平洋锰结核调查	405
(6) 秦皇岛近海海域环境质量评价方法		(6) 西太平洋科学考察	405
和结果	352	(7) 中美长江口海洋沉积合作调查	406
(7) 北戴河海滨浴场质量评价	354	(8) 中美渤海及黄河口海域沉积动	
(8) 胶州湾环境质量评价方法和结果	354	力学合作 调查	409
(9) 东海海域环境质量评价方法和结果	355	(9) 中美热带西太平洋海气相互 作	
(10) 江苏沿海港口海区环境质量评价	355	用合作调查	409
(11) 广东沿海海域环境评价方法和结果	355	(10) 中日黑潮合作调查	410
5. 海洋环境评价模式研究	356	(11) 长江口及济州岛邻近海域综合调查	411
(1) 渤海水质控制模型	356	(12) 台湾海峡地质地球物理调查	413
(2) 长江口重金属质量平衡模式	356	附表: 中国海洋调查简表	414
(3) 锦州湾水质控制基础数值模拟	356	(二) 国际重大的海洋调查	421
(4) 锦州湾水质汞扩散模式	356	1. 国际海洋考察十年	421
(5) 胶州湾水质数值模拟	357	(1) 中大洋动力学试验 (MODE)	421
(6) 珠江口伶仃洋污染弥散模式	357	(2) 北太平洋实验	423
六、海洋无线电导航定位系统		(3) 气候长期研究、绘图和预报 (CLIMP)	424
(一) 概 述	358	(4) 国际南大洋调查 (ISOS)	425
(二) 海洋主要无线电导航系统	359	2. 全球大气研究计划	425
1. 台卡导航系统	359	(1) 巴巴多斯海洋与气象试验 (BOMEX)	425
2. 罗兰导航系统	361	(2) 气团变性试验 (AMTEX)	426
(1) 罗兰A系统	361	(3) 季风试验 (MONEX)	427