

海洋手册

郭 琨 编著

海 洋 出 版 社



200354482

16284

海洋手册

郭 琨 编 著



00269315



海 洋 出 版 社

1984年·北京

内 容 提 要

《海洋手册》是一本学习海洋知识的小百科全书。书中以精练的语言介绍了海洋地理、海洋资源、海洋学各学科、海洋工作发展简史、海洋调查的目的、进展情况和各种调查方式、介绍了海图知识、海洋仪器、一些国家的海洋管理体制、国际海洋工作的机构、提供了大量图表、数据。本书内容丰富。是供海洋科研人员、管理人员、中学地理教师、大、中学校学生、海运及渔业人员、海军广大指战员等查阅的工具书。

海 洋 手 册

郭 琨 编 著

海洋出版社出版 (北京复兴门外海贸大楼)

轻工业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

开本, 787×1092 1/32 印张, 12¹/₄ 字数, 200千字 插页, 16

1984年3月第1版 1984年3月第1次印刷

印数, 15,000

统一书号, 17193·0199 定价, 1.75 元

5478/66 序

编撰《海洋手册》是广大海洋工作者的愿望和要求，经过作者的努力和有关方面的大力支持，现在正式出版了。这本手册是从事海洋工作同志的综合性工具书，也是广大海洋业余爱好者的一本很好的科普读物。

海洋是一个广阔的领域，它涉及自然科学和社会科学的许多学科。海洋科学技术是一门综合性的大科学。由于海洋开发的兴起，海洋保护的开展，海洋科学技术已经发展成为一个多门类、综合性的科学技术领域。另一方面，随着经济、科学技术的发展，海洋对人类社会发展的作用越来越大，海洋与人类的关系也越来越密切。因此，今天研究海洋问题，就不可能是单纯的科学技术范畴的问题了，必然涉及到政治、经济、历史，以至法律等社会科学问题。《海洋手册》向广大读者比较广泛地介绍了经常用到的海洋基本知识。全书共分十二个部分，绪言部分简要地叙述了海洋的重要地位，其他部分分别介绍了海洋科学基本知识和各个分支学科以及海洋的基本数据，概述了有关国际海洋组织、主要国家的海洋管理体制、并附有大量图表。全书不同程度地反映了当代海洋发展概况、现状和前景，内容是比较丰富的。

我国是一个海域辽阔的国家，海洋对我国经济和国防建设、对社会发展都有着重要意义。我国劳动人民在认识海洋、研究海洋和开发利用海洋方面，有着悠久的历史，对海洋科学技术发展做出了重要贡献。尤其是在新中国成立以后，由于党和政府十分重视海洋工作，使我国海洋事业以前所未有的速度向前发展。现在已初步建成了一支学科齐全、一定规

模的海洋科技队伍，在海洋科学各个领域里都取得了很大成绩，为国民经济和国防建设做出了重要贡献。在当前我国社会主义现代化建设的新的历史时期，广大海洋工作者更加勤奋工作，努力提高我国海洋科学技术水平，为开发利用海洋，保护海洋环境，加速实现祖国四个现代化建设作出新的更大贡献。《海洋手册》能为广大海洋工作者所从事的事业中起到裨益作用，就是出版这本书的目的了。

希望广大读者在使用《海洋手册》的过程中，提出修改和补充意见，以便修订完善。

中国海洋学会理事长 罗钰如

目 录

绪言	(1)
一、海洋中蕴藏着极为丰富的资源	(2)
二、海洋是人类进行科学实验的最广阔的领域	(2)
三、海洋是广阔的交通要道	(3)
四、海洋与军事的密切关系	(3)
第一部分 海洋	(6)
一、海洋的形态	(6)
1. 海洋的面积 体积和重量	(6)
2. 海洋分布的特征	(6)
3. 海洋的划分	(9)
二、海洋地形	(25)
1. 海岸地形	(25)
2. 海底地形	(27)
三、海洋学	(36)
1. 海洋水文学	(36)
2. 海洋气象学	(36)
3. 海洋物理学	(37)
4. 海洋化学	(37)
5. 海洋地质学	(37)
6. 海洋生物学	(39)
四、海水的主要物理性质	(39)
1. 盐度	(39)
2. 密度	(40)

3. 标准海水	(41)
4. 压力	(42)
5. 密度	(42)
6. 海水的热性质	(43)
7. 海水的蒸汽压、冰点、沸点和渗透压	(47)
8. 海冰	(49)
9. 声波在海水中的传播	(51)
10. 光在海水中的传播	(51)
11. 海水中电磁波的传播	(54)
五、海水的化学元素	(56)
六、深度基准面	(62)
七、平均海平面	(62)
第二部分 海洋资源	(64)
一、生物资源	(64)
二、矿物资源	(66)
1. 石油	(66)
2. 锰结核	(69)
三、化学资源	(71)
四、海洋能源	(72)
1. 潮汐能源	(73)
2. 波浪能源	(81)
3. 海水温差能源	(81)
4. 海流能源	(82)
五、海水本身也是宝贵的水资源	(83)
第三部分 我国的海区和岛屿	(87)
一、各海区划分一览表	(88)
二、各海区的面积和深度一览表	(88)

三、沿海省、市、自治区大陆海岸线起迄点及 长度一览表·····	(89)
四、各海区的海湾和岬角一览表·····	(90)
五、各海区的表面盐度一览表·····	(90)
六、各海区海水温度(℃)及密度表·····	(91)
七、各海区最大海水透明度(米)表·····	(92)
八、主要的通外海峡一览表·····	(92)
九、我国沿海主要岛屿、群岛概况表·····	(94)
第四部分 海滨观测 ·····	(104)
一、潮汐观测·····	(104)
1. 潮汐要素 ·····	(104)
2. 潮汐的种类 ·····	(107)
3. 潮汐观测方法 ·····	(107)
4. 潮汐预报 ·····	(107)
二、海浪观测·····	(108)
1. 海况 ·····	(108)
2. 波向 ·····	(109)
3. 波高 ·····	(110)
三、海发光观测·····	(110)
四、海冰观测·····	(111)
1. 冰型 ·····	(111)
2. 流冰块大小 ·····	(113)
3. 流冰方向和速度·····	(113)
4. 我国的海冰 ·····	(113)
五、气象观测·····	(114)
附表1: 世界海洋站数量统计表·····	(114)
附表2: 美国海洋站统计表 ·····	(116)

第五部分 海洋调查	(117)
一、海洋调查发展概况	(117)
1. 国外海洋调查发展概况	(117)
2. 我国海洋调查发展概况	(121)
二、海洋调查的类型	(132)
1. 三种基本类型	(132)
2. 日本的海洋调查分类.....	(133)
三、海洋调查的基本方式	(133)
1. 大面观测	(133)
2. 断面观测	(134)
3. 连续观测	(134)
4. 定时观测	(134)
5. 路线调查和面积调查	(134)
6. 辅助调查	(134)
7. 海洋仪器试验	(134)
四、海洋调查的主要项目和内容	(135)
五、海洋调查工具	(139)
1. 海洋调查船	(139)
(1) 海洋调查船类型.....	(139)
(2) 海洋调查船特征	(141)
(3) 海洋调查船的发展	(141)
(4) 主要海洋国家海洋调查船情况	(142)
(5) 我国海洋调查船概况	(145)
2. 海洋观测浮标	(152)
(1) 国际海洋观测浮标的发展.....	(152)
(2) 我国海洋观测浮标的发展	(152)
(3) 海洋观测浮标的类型	(153)

(4) 西德、美国、日本海洋观测浮标技术性能 比较	(153)
3. 海洋观测飞机和卫星	(158)
4. 海洋调查潜艇和海底居住实验室	(173)
附表1: 各种调查工具性能比较表	(181)
附表2: 国外对中国海调查情况一览表	(182)
附表3: 国外对中国海调查活动统计表	(182)
附表4: 日本对中国海的调查情况表	(183)
附表5: 苏联对中国海的调查情况表	(185)
附表6: 美国对中国海的调查情况表	(187)
附表7: 其他国家或地区对中国海的调查 情况表	(189)
第六部分 海洋气象	(191)
一、大气	(191)
1. 大气的结构	(191)
2. 大气的组成	(193)
3. 标准大气	(194)
二、气象要素	(195)
1. 气温	(195)
2. 气压	(196)
3. 湿度	(197)
4. 风	(197)
5. 云	(201)
6. 能见度	(203)
7. 降水	(205)
8. 海雾	(207)
三、影响我国的主要天气系统	(207)

1. 寒潮.....	(207)
2. 台风.....	(211)
3. 南海台风	(214)
四、气候.....	(215)
1. 中国的季节起迄时间.....	(215)
2. 二十四节气	(215)
3. 中印半岛各地的季节起迄时间	(217)
4. 亚洲南部的季节起迄时间	(217)
五、各海区的天气气候概况.....	(217)
1. 黄、渤海海区	(217)
2. 东海海区	(219)
3. 南海海区	(220)
附表1: 我国一些城市气候简表.....	(221)
附表2: 我国一些已知的气候极值表	(223)
附表3: 世界气候极值表	(224)
附表4: 奇雨统计表.....	(228)
第七部分 海洋仪器	(230)
一、我国海洋仪器的发展概况.....	(230)
二、我国研制的主要海洋仪器.....	(231)
1. 海洋水文测量仪器.....	(231)
2. 海洋理化仪器	(239)
3. 海洋地质和地球物理仪器	(243)
4. 遥感和遥测、遥控仪器	(246)
5. 海洋仪器的检定计量设备	(246)
三、国外海洋仪器简况.....	(247)
1. 发展概况	(248)
2. 发展特点	(249)

第八部分 海图基本知识	(258)
一、地形图概述	(258)
二、比例尺	(258)
三、海图概述	(259)
1. 海图比例尺	(259)
2. 海图的基准面	(259)
3. 海图图式	(260)
四、海图的种类	(268)
1. 航海用图	(268)
2. 水路特殊图	(268)
3. 海的基本图	(269)
4. 大洋水深总图	(269)
第九部分 天文方面的有关数据	(270)
一、太阳、地球和月球有关数据	(270)
二、月相和依月相判断方位	(274)
三、经度和纬度	(274)
1. 经线和纬线	(274)
2. 经度和纬度	(275)
3. 单位经度和单位纬度的距离	(275)
四、时间	(276)
1. 地方时	(277)
2. 标准时	(277)
3. 世界时	(277)
4. 时间换算	(277)
五、有关数据	(280)
第十部分 我国海洋工作的发展简史	(291)
一、海洋航运事业	(291)

二、海洋的开发与利用	(297)
三、海洋科学研究	(300)
第十一部分 一些国家的海洋管理体制	(304)
一、美国的海洋管理体制	(304)
1. 组织机构	(304)
2. 美国国家海洋大气局	(305)
3. 美国国家海洋资料中心	(306)
二、日本的海洋管理体制	(307)
1. 组织机构	(307)
2. 海洋开发审议会	(307)
3. 科学技术厅	(307)
4. 运输省	(308)
5. 日本海洋资料中心	(309)
6. 日本有关海洋研究和开发的组织机构	(309)
三、法国的海洋管理体制	(310)
1. 组织机构	(310)
2. 国立海洋开发中心	(311)
3. 布列塔尼海洋学中心组织系统示意图	(311)
4. 法国国家海洋资料局	(312)
四、西德的海洋管理体制	(313)
1. 组织机构	(313)
2. 西德海洋资料中心	(314)
五、英国的海洋管理体制	(314)
1. 组织机构	(314)
2. 英国海洋情报与咨询服务处	(315)
六、苏联的海洋管理体制	(315)
1. 简况	(315)

2. 苏联海洋资料中心	(315)
七、加拿大的海洋管理体制	(315)
1. 组织机构	(315)
2. 渔业环境部	(316)
3. 加拿大海洋环境资料服务中心	(316)
第十二部分 国际有关海洋工作机构	(317)
一、联合国有关海洋工作机构	(317)
1. 专门机构	(317)
2. 区域机构	(317)
3. 联合机构	(317)
二、独立政府间有关海洋工作机构	(318)
1. 海洋科学技术机构	(318)
2. 海洋渔业机构	(318)
三、非政府有关海洋工作机构	(319)
1. 科学联盟系统	(319)
2. 资料中心	(319)
3. 其他	(320)
附录：一、有关海洋问题的几个名词解释	(321)
二、中华人民共和国环境保护法 (试行)	(323)
三、水产资源繁殖保护条例	(330)
附表：一、各国公布的领海及渔区宽度 一览表	(336)
二、百年来帝国主义在我国沿海登陆 入侵情况一览表	(343)
三、常用度量衡换算与进位	(347)
1. 长度换算与进位表	(347)

2. 面积换算与进位表	(349)
3. 容积 (体积) 换算与进位表	(351)
4. 重量换算与进位表	(352)
四、常用数学公式	(353)
1. 面积和体积公式	(353)
2. 代数公式	(353)
3. 除式、分数和比的关系	(353)
4. 指数运算	(354)
5. 对数运算	(355)
6. 三角函数	(356)
7. 弧度与度的关系	(358)
五、海洋工作常用数据换算表	(358)
1. 速度换算表	(358)
2. 海里换算为公里表	(359)
3. 公里换算为海里表	(360)
4. 每小时海里换算成每小时公里表	(361)
5. 每小时海里换算成每秒米表	(363)
6. 每小时公里换算成每秒米表	(365)
7. 米换算为英尺表	(367)
8. 英尺换算为米表	(368)
9. 度数换算为弧度 (用单位半径长 表示圆周的弧长) 表	(371)
10. 弧换算为时间表	(374)
六、各纬度带上经度和纬度的实际距离表	(376)
编后	(377)

绪 言

世界上海洋的总面积为361,059,000平方公里,占地球表面面积的70.78%(一般视为70.8%)。海水总体积为1,370,323,000立方公里,占地球总储水量的97.2%。海洋的平均深度为3800米,相当于陆地平均海拔高度的4.5倍。海洋中最深的马利亚纳海沟深达11034米^[1],比海拔8848.13米的珠穆朗玛峰还超出2185.87米。

海洋,它是生命的摇篮,资源的宝库,交通的要道,也是兵戎相见的战场。随着生产、航运、科学技术和国防的发展,逐渐形成了一门重要的科学——海洋学。近几十年来,海洋在科学技术、经济、政治、军事上的地位日益突出,很多国家对海洋工作极为重视。

美国把海洋列为七十年代的重大科学之一(五十年代定原子科学为重大科学,六十年代定空间科学为重大科学)。早在六十年代初期,美国政府就强调了宇宙开发和海洋开发的重要性。六十年代末期,美国政府组织了近千名海洋学家,对国内外海洋科学技术的进展情况、海洋资源的蕴藏量与需求状况,进行了认真的调查和研究。使美国政府认识到,在未来几十年内,美国如何充分而合理地利用海洋,将会深刻地影响到美国的安全和经济生活,影响到美国在世界上的地位。他们认为海洋是未来世界斗争的中心,因此特别强调发展海洋科学技术和开发利用海洋要比发展宇宙空间更为重

[1] 马利亚纳海沟的深度,一些资料所载数据不相同,有的为11500±50米;有的为11034米;有的为10916米,这里选用11034米。

要。

日本在1970年发表《科学技术白皮书》，把海洋与原子能和宇宙科学技术并列为当代的“三大尖端技术”。甚至有人强调，要把海洋科学技术列为国家的超重点项目。还有人预言，今后将是海洋科学技术发展的时代。

当前，在世界范围内出现的粮食、能源、水资源短缺问题，日益深刻化。人们把这些问题的解决，寄希望于海洋。海洋工作正在经历着一个战略性的变化。

一、海洋中蕴藏着极为丰富的资源

(见本手册第二部分海洋资源)

二、海洋是人类进行科学实验的最广阔的领域

海洋学是一门综合性学科，研究的内容十分广泛。它广泛地吸收环境科学和自然科学：物理学、化学、地理学、生物学、地质学和气象学等等，综合研究海洋。各个学科之间的相互联系，是海洋学作为一门科学的重要特点之一。

地球是一个由陆地和海洋共同组成的不可分割的整体，一切环境科学和自然科学，若脱离占地球表面70.8%的海洋，就不可能得到完整的理论解释。随着人们对自然科学的认识的日益深化和发展，这些学科不断地渗透、扩展到海洋学领域，产生新的边缘学科，如深海医学、界面研究、海洋环境保护等。而海洋学本身也逐步由古典的描述性的学科，发展为一门理工结合的技术性学科。同时，随着海洋捕捞、水产养殖、交通运输、石油开采、海洋工程、农田围垦、海水淡化、能量发电、环境保护等应用学科的发展，都迫切要求对