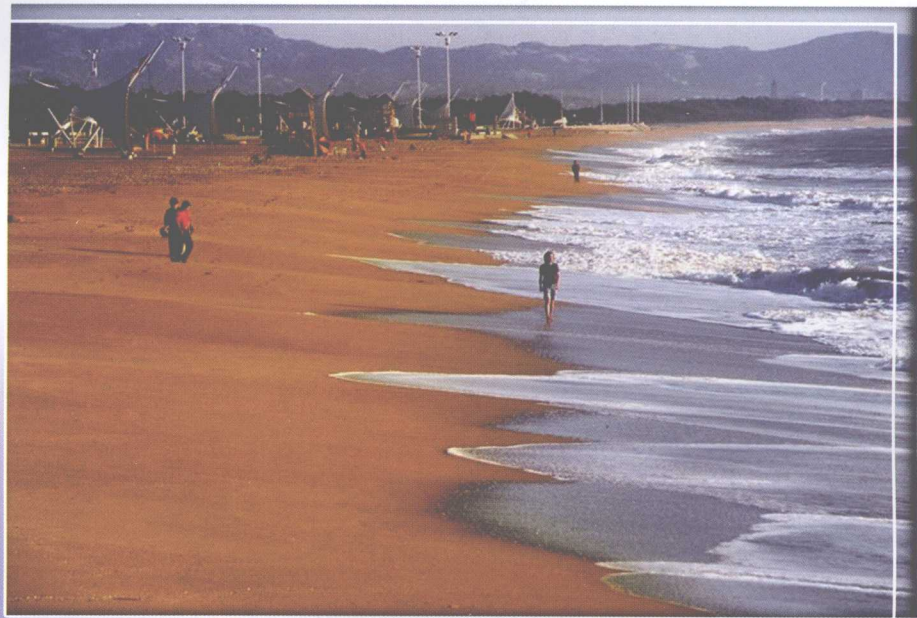


海洋知识与应用

许传玺 臧旺玉 编著

海洋出版社

2007年·北京



—— 蓝天碧海金沙滩 —— 日照



巍巍日照港 —— 夜景

新崛起的岚山港务公司，是日照港全资子公司
“省级文明单位”，被上级授予“全国守合同
重信用企业”



日照港一角——岚山港务公司

1995年国家海洋局局长严宏谟（左三），
在北海分局局长万国铭（左一）、区台
党委书记曾德美（左二）的陪同下视察
石臼海洋站，作者之一许传玺（右一）
在现场汇报工作



内 容 简 介

这是一部介绍潮汐、海浪、海雾、海水密度、海水温度等水文要素,台风生成与影响及海图等内容的海洋知识专辑。主要以山东省日照市近海海域为主体,围绕着港口生产、海洋运输、海上产业、海洋工程所需而编写。

该书内容丰富,资料翔实,深入浅出,是结合山东日照海域针对性较强的一本海洋科技读本。

书中除结合当地海域介绍海洋气象知识外,还收录了部分国际海洋法、我国海洋法规及相关资料。

本书可供港口生产、海上运输、养殖、捕捞、海监、海岸工程、海洋管理等政府部门的有关人员阅读,也可作为相关院校的师生及从事海上事业的人员开展海洋知识培训、海洋学科教育的参考书。

内 容 简 介

《海洋知识与应用》编委会

名誉顾问 刘丙寅

顾问 宋全山

主 编 许传玺

副 主 编 臧旺玉

编 务 郑桂秀 王培胜

序

《海洋知识与应用》是一部海洋科普性较强的书。在书中也含有一定量的工具书内容。该书特点可归纳为：一是图文并茂。二是将理论与日照的海域实际情况紧密结合，把应用与人们生活联系在一起。

对潮汐方面进行了详尽的描述，并以大学教程的动力潮理论解释中国近海海域性质，潮差的形成与分布。以图说话，直观、醒目、清晰，对初涉足于海的人们而言，易学易懂。以平衡潮理论解释日照沿海潮汐性质，对月中出现的大、中、小潮现象做了合理的解释。对于潮汐应用，掌握潮汐规律，做好自己的工作有很大帮助。作者根据 30 多年的海洋工作经验，以理论联系实际的方式，示范如何利用潮汐。如：乘潮施工、乘潮装卸、现场潮汐测定等，并把当地渔民预测预报潮汐的“八分潮算法”作了详细介绍，既满足了海上捕捞的使用，又为沿海居民钓鱼、赶海提供了可靠的时间。

对海浪解析由浅入深，提出了日照近海产生大浪的原因，分析了日照近海的主浪向。针对影响海上运输、养殖、旅游等各风向所产生的大浪，提出了海岸工程作业标准，以及各月、季中的防浪时间表，供海上作业的单位应用与参考。

海上严重灾害多源于台风，作者以 30 年来日照受台风影响的几个范例，将台风的生成，台风路径，台风带来的危害，台

风和离岸风的影响所产生的风暴潮灾分析描绘得具体清晰，对港口、海上作业、海岸工程具有现实意义。

本书中有关海水密度、海水温度等篇章，对海上养殖，海上捕捞有指导性作用。

日照市是我国北方的沿海城市，海洋开发、利用、保护与管理工作起步较晚，但发展很快。我欣慰地看到，日照港的吞吐量实现了超亿吨，是全国十大港的第九位。朝气蓬勃的日照港在日照市政府的领导和支持下正向新的高度跨越。

海上事业犹如东方朝阳冉冉升起，海上养殖、海上捕捞、海上运输、海上旅游、海上体育、海岸工程如火如荼。普及海洋知识，掌握海洋习性，已是当今形势的要求、发展的需要，建议大家读读，充实自己的海洋知识面。同时也希望海洋工作者更加努力，多提供有力支持，多出海洋成果，把日照的海上事业做大做强。以海洋事业为龙头，带动全市经济的振兴，使日照的明天更加美好。

刘西宣

2007年9月

前言

随着人类的进步和科技的发展,人们越来越重视占地球总面积 71% 的海洋。

早在 20 世纪 60 年代,一些发达的沿海国家就把海洋科学列入世界的三大科学之一(原子能、宇宙科学、海洋学),从而引起世界范围的海洋热。这一科学热潮至今仍风靡全球。

海洋是自然资源的宝库,在陆地资源日趋紧缺的形势下,开发和利用海洋资源是解决人类社会自然资源不足的重要出路之一。

海洋是交通要道,是发展经济的命脉,发展经济离不开通商贸易。由此而来的海港码头、海岸工程等一系列的配套设施便油然而生。

日照市东临黄海,与日本、韩国隔海相望,有 100 多千米海岸线。20 世纪 80 年代,日照市兴建了煤炭码头,并逐渐展现了她的活力,成为综合性大港。2006 年,吞吐量超过了亿吨,成为中国十大港口之一。日照市实现了“港口立市,港口兴市”,大力发展海上事业、临港工业,经济全面发展的宏伟目标。

发展海洋经济,做好海上文章,冲出亚洲,走向世界。2005 年、2006 年,日照市两次成功举办“世帆赛”,2007 年中国近海海域运动会于 2007 年 8 月 28 日至 2007 年 9 月 8 日在

日照市举行。海上运动的开展,拉动了宾馆、餐饮、旅游业的发展,促进了各业的振兴。因此,认识海洋,掌握海洋知识,不仅是沿海居民、从事海上生产、海上旅游、海上运输、海港海岸工程人员的需要,而且也是政府官员,文化、体育、科技界人士都应掌握的。

潮汐与海浪是海洋水文的两大因素,是海上的“野马”,要驾驭它,就必须弄懂它,从学习海洋知识入手,学以致用。

日照市海洋开发与管理工作起步晚,发展快。尤其是进入新世纪新阶段以来海上产业声势浩大,但对海上知识的研讨滞后,与产业发展的需要很不相称。目前的格局是应用海洋的人多,懂海洋的人少,全面掌握海上知识的人更少,这势必影响日照市未来海洋事业的发展。为了更快地发展,我们几位从事海洋、气象工作的人员,积累归纳,集结成册,奉献给读者。

考虑到行业与所需知识的内容不同,故本书将相关知识以提问的方式编写,按照理论与实际相结合的原则,从编写篇目、解答问题,按事态发展到如何预测、预防,力求通俗易懂。

许传玺 臧旺玉

2007年7月

(09)	 非灾的来带感暴风忘不关来, 以
(29)	 非灾的来带感暴风忘不关来, 以
(29)	 震害 震害四深
(29)	 震害 震害四深
(29)	 震害 震害四深
(29)	 震害 震害四深
(29)	 震害 震害四深
(29)	 震害 震害四深
(29)	 震害 震害四深

目 次

第一篇 潮汐	(1)
一、中国近海海域的划分及潮汐状况	(1)
二、日照海域及港口所在位置	(7)
三、日照沿海的潮汐状况	(10)
四、潮汐分析	(12)
五、潮位的测定	(17)
六、沿海风暴潮分析	(25)
七、潮汐应用	(27)
第二篇 海浪	(43)
一、海浪	(43)
二、日照海域的波浪特征	(50)
三、何为 $H1/10$ 、 $H1/100$ 和 $H1/3$ 波	(53)
四、海洋工程建筑物设计标准的规定	(54)
五、海浪的应用	(56)
第三篇 台风	(76)
一、台风是如何产生的	(76)
二、各国对台风的定义	(77)
三、影响黄海、渤海的台风路径	(78)
四、如何用测定的台风风向, 判定台风影响 的开始和结束	(80)
五、如何根据风向防避台风	(81)
六、近 30 年来台风对日照沿海的影响	(83)

七、永矢不忘风暴潮带来的灾难	(90)
八、台风和风暴潮的预防	(92)
第四篇 海雾	(95)
一、辐射雾	(95)
二、蒸气雾	(96)
三、锋面雾	(96)
四、平流雾	(96)
五、日照海域海雾的特征	(98)
第五篇 旅游	(101)
一、为捡回一只拖鞋而出现的海难事故	(101)
二、他为何会溺水	(102)
三、如何在游泳中防险	(103)
第六篇 海水密度、温度	(105)
一、中国近海海水密度	(105)
(一) 海水密度的定义	(105)
(二) 中国近海海水密度的分布和变化	(107)
二、中国近海海水温度的分布情况	(107)
(一) 海水温度的意义	(107)
(二) 海水温度的来源分析	(109)
第七篇 海图知识	(116)
一、地形图概述	(116)
二、比例尺	(116)
三、海图概述	(117)
四、海图的种类	(125)
第八篇 海洋气象	(127)
一、历法知识	(127)
(一) 阳历制定及闰月的推算	(127)
(二) 阴历制定及推算	(127)
(三) 阳历闰年的制定方法	(129)

二、气象	(129)
(一) 白天与黑夜的形成	(129)
(二) 四季的形成	(129)
(三) 四季的划分	(130)
(四) 二十四节气	(130)
三、地方时、标准时、世界时	(133)
附录一 国际海洋法选编	(158)
节录一:内水的概念和法律地位	(158)
节录二:港口和港口制度	(160)
节录三:领海	(162)
节录四:专属经济区	(166)
附录二 国内海洋、渔业法律法规选编	(167)
中华人民共和国海域使用管理法	(167)
中华人民共和国海洋环境保护法	(175)
中华人民共和国渔业法	(190)
中华人民共和国海上安全交通法	(195)
中华人民共和国防止船舶污染海域管理条例	(201)
防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例	(209)
中华人民共和国防治海岸工程建设项目污染	
损害海洋环境管理条例	(219)
中华人民共和国海洋倾废管理条例	(223)
中华人民共和国防治陆源污染物污染损害	
海洋环境管理条例	(228)
中华人民共和国渔业船舶检验条例	(233)
中华人民共和国水生野生动物保护实施条例	(240)
中华人民共和国水生动植物自然保护区管理办法	(246)
渔业捕捞许可管理规定	(251)
山东省海域使用管理条例	(261)
山东省海洋环境保护条例	(269)



第一篇 潮汐

一、中国近海海域的划分及潮汐状况

(一) 中国近海海域的划分

我国近海有四大海,分别是渤海、黄海、东海和南海。这四个海连成一片,跨越温带、亚热带和热带,南北跨越 38 个纬度,东西跨越 24 个经度,面积约为 470 多万平方千米。其划分的情况如下。

(1) 渤海:以辽东半岛的老铁山角至山东半岛的蓬莱角连接与黄海为界。

(2) 黄海:以长江口北角至韩国的济州岛西南端连接与东海为界。

(3) 东海:南以广东省的南粤岛至台湾省南端连接与南海为界。

(4) 南海:南以印度尼西亚西部相邻的越南和马来西亚,北以台湾省南端为界。详见图 1-1。

以上四海由于紧靠中国大陆,因而统称为“中国海”。其中:以渤海、东海、黄海统称为东中国近海海域;南海统称为南中国近海海域。

(二) 中国近海海域的潮汐概况

如果把整个地球上的海洋表面划分 100 份,洋的面积占 89%,而海的面积仅占 11%,中国近海海域所占的面积就更少了,中国近海海域与大洋相比那就更小的可怜,由此分析,引潮力直接作用于潮汐震动,微不



图 1-1 中国近海海域界示意图

1—渤海 2—黄海 3—东海 4—南海

足道,没有独立的潮汐系统,它的潮波来自邻近的大洋——太平洋。由于海区形状及海底地形的影响,使得中国近海比较复杂,见图 1-2。

当太平洋的潮波从琉球群岛传入中国近海海域后,当波峰到达时,发生高潮,当波谷到达时,发生低潮。在高潮中,水质点沿潮波前进方向流动,波峰自右向左倾斜,在低潮中,波峰倾斜的方向和水质点流动正好和上述方向相反。因此,沿潮波的前进方向观察,它右方的潮差将比左方的振幅偏大。至于潮汐性质,取决于分潮振幅之比。在最简单的情况下,潮汐由半日潮和全日潮两种波动组成,二者振幅不同,相位不同。

当全日分潮的振幅 H_1 与半日分潮振幅 H_2 之比等于 0.5 时,叠加结果,接近于半日潮;当 $H_1/H_2=1$ 或 2 时,为混合潮;当 $H_1/H_2=3$ 时,

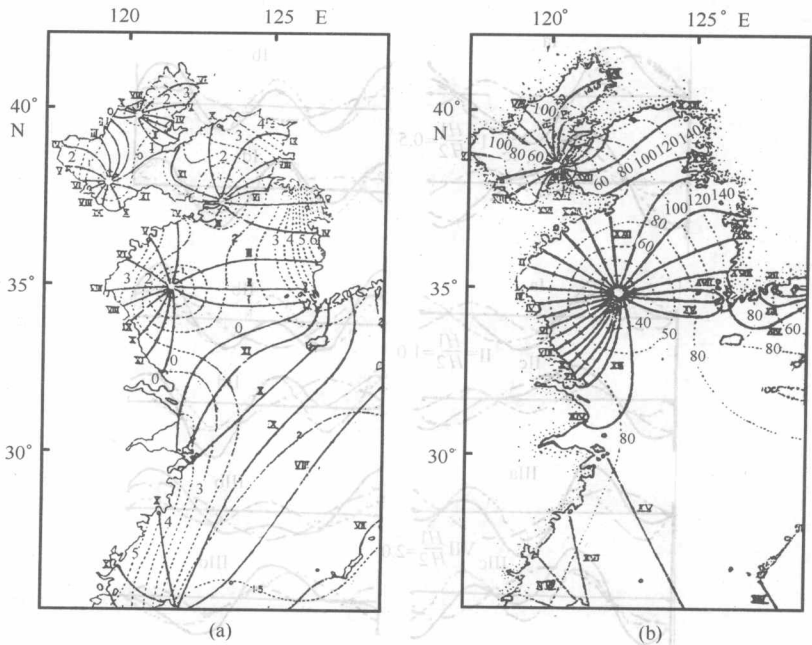


图 1-2 东中国近海海域 M_2 分潮(右)和 K_1 分潮(左)的同潮时线和无潮点

(a)图是东中国近海海域 M_2 分潮的同潮线,(实线)和半日潮 2($M_2 + S_2$) 的等潮差(虚线)(以厘米为单位)。

(b)图为东中国近海海域 K_1 分潮的同潮时线(实线)和半日潮 2($K_1 + O_1$) 的等潮差线(虚线以厘米为单位)。

则接近于全日潮的类型(见图 1-3),即为全日分潮。

半日分潮以不同的比例叠加的结果。由于各地半日分潮和全日分潮振幅和相位均不相同,故各地的潮汐情况也不一样,因各分潮角速率的不同,合成潮汐亦随时间而变。

在半日潮的地方 M_2 和 S_2 分潮占优势,但由于这两个分潮位相的变化,每天的潮汐仍有差异,当 M_2 和 S_2 分潮相位相同时,出现大潮,而位相相反时则出现小潮(图 1-4)。因 M_2 和 S_2 分潮的角速率之差 1.02° ,故二者合成周期为半个月,也就是说半个月里出现一次大潮和

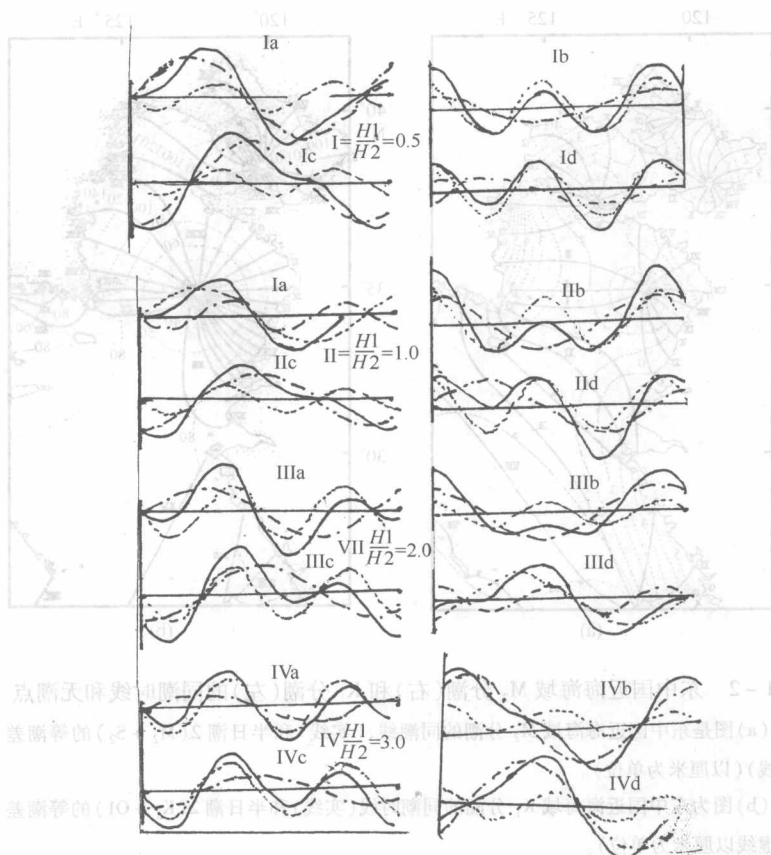


图 1-3 由于全日潮和半日潮同时存在而形成的各类潮汐的几个例子

一次小潮。

太平洋潮汐波在前进过程中,由于东海海面开阔,以前进波的形式继续前进,黄海受到了它的影响,最后进入渤海湾,形成了一个长方形。前进波进入渤海湾顶,受海底及海岸陆地影响后,向回反射形成驻波振动,在驻波振动的波线上,潮汐涨落为 0,这就是形成了无潮点,改