

地理知识读物



我国的海洋

孙 湘 平

商务印书馆

1991

前 言

我国是一个濒临海洋的国家，海域辽阔，资源丰富，岸线曲折漫长，岛屿星罗棋布。环列于我国大陆东面和南面的海域有黄海、东海和南海；渤海是我国的内海；我国台湾岛东岸直临太平洋。这些自然海域，在本书中统称为中国近海及毗邻海域。由于海洋是一个完整的水体，许多自然现象和变化规律与邻近海域是有机联系的整体，无法截然断割，故本书虽取名为《我国的海洋》，实际上着重介绍我国沿岸及近海的海区地理、海水性质、海水运动、海区气候、海洋资源以及海洋环境保护等方面的海洋知识。有时，为了便于说明问题，也涉及邻近海域的一些情况，这纯属阐明海洋现象的需要，不能作为自然现象以外的某些依据，更不能把黄海、东海、南海以及台湾省以东洋域全部都理解为我国的海域。

海洋是生命的摇篮，风雨的故乡，资源的宝库，各国人民友谊的通道。海洋开发已成为新的产业革命的重要内容，认识海洋，利用海洋，保护海洋是当前人们

关心的重要课题。特别是我国社会主义经济建设的飞跃发展,加速了我国向海洋进军的步伐,除传统的海洋水产、盐业、海运业等有较大发展外,海洋石油、滨海采矿、海洋电力、海水化工、海上农牧场以及海洋旅游业正在兴起,需要了解中国近海及邻近海域基本概况的读者也愈来愈多。为此,编写本书,向广大读者普及和介绍这些方面的知识。

由于编者水平所限,经验不足,加之时间仓促,书中的缺点和错误在所难免,敬希读者指正。

作 者

1984年7月于青岛

目 录

一、我国海洋的基本形态.....	1
(一) 海区划分.....	1
(二) 地质构造.....	5
(三) 海底地形	11
(四) 表层沉积物分布	19
二、我国的海岸、港口、岛屿及海峡.....	25
(一) 海洋的边缘——海岸	25
(二) 海洋的门户——海港	32
(三) 海防的前哨——岛屿	35
(四) 海上走廊——海峡	41
三、海水的性质.....	45
(一) 海水温度	45
(二) 海水盐度	56
(三) 海水密度	65
(四) 海冰	69
(五) 海水透明度及水色	76
四、海水的运动.....	80
(一) 潮汐和风暴潮	80

(二) 海浪	98
(三) 海流	106
五、海区气候与天气	120
(一) 形成气候的主要因子	120
(二) 主要的灾害性天气系统	126
(三) 主要气候要素的特征	140
六、富饶的海洋资源	162
(一) 海洋化学资源	162
1. 海水制盐	164
2. 海水淡化	166
3. 海水提“宝”	167
(二) 海洋矿产资源	168
1. 大陆架油气	169
2. 滨海砂矿	172
(三) 海洋动力资源	174
(四) 海洋生物资源	177
1. 海洋鱼类	178
2. 经济无脊椎动物	184
3. 海藻	190
七、海洋环境保护	193
(一) 海洋环境保护的重要性	193
(二) 我国海洋环境污染的现状	200
(三) 我国保护海洋环境的基本政策和主要措施	205

一、我国海洋的基本形态

我们伟大的祖国，不仅陆域幅员广大，资源丰富，同时还有广阔的海域和丰富的海产。她屹立在亚洲大陆的东部，面向太平洋。毗邻我国大陆边缘及台湾省的海洋有：黄海、东海、南海以及台湾以东的太平洋。至于渤海，则是伸入我国大陆的内海。我国的领海宽度为 12 海里。

渤海、黄海、东海、南海，四海相连一片，跨温带、亚热带和热带，自北向南呈一弧状分布，是北太平洋西部的边缘海，环绕亚洲大陆的东南部。上述四个海域，因紧邻中国大陆，故有“中国海”之称。其中：渤、黄、东海位于中国大陆之东，又统称为“东中国海”（国外又常把东海称为东中国海）；南海处在中国大陆之南，所以也叫“南中国海”（国外也有人把南海称为“中国海”）。

（一）海区划分

中国近海及毗邻海域（不包括台湾以东洋域），北

以中国大陆为界,南到大巽他群岛,西起中国大陆、中南半岛和马来半岛,东至朝鲜、日本九州、琉球群岛、中国台湾、菲律宾群岛等。东西横跨经度 32 度,南北纵越纬度 44 度,总面积达 470 多万平方公里(图 1)。

表 1 渤、黄、东、南海的面积和深度

海 区	渤 海	黄 海	东 海	南 海
面积(平方公里)	77,000	380,000	770,000	3,500,000
平均深度(米)	18	44	349	1,100
最大深度(米)	80	103	2,717	5,567

渤海,三面被陆地环抱,仅东面出口处经渤海海峡与黄海相连。自古以来,就是我国北方的海上门户和海防要区。渤海形似一个侧放着的葫芦,从北面的辽河口到南面的弥河口,长约 480 公里,东西最宽处约 300 公里,面积 77,000 平方公里。通常,把渤海分为四个部分:

(1) 辽东湾,位于渤海北部,以河北大清河口到辽东半岛南端老铁山一线为其南界。有辽河、滦河等河流注入。

(2) 渤海湾,位于渤海西部,以大清河口至新黄河口一线为东界,北接辽东湾,南邻莱州湾。有黄河、海河等河流注入。

(3) 莱州湾,位于渤海南部,以新黄河口到龙口的
砣矶岛一线为其北界。有黄河、小清河等河流注入。

(4) 渤海中央区,为渤海的主体部分,界于辽东
湾、莱州湾、渤海湾之间,东边以辽东半岛南端老铁山
角经庙岛群岛至山东半岛北岸蓬莱角的连线,与黄海
分界。

黄海的命名起源于海水呈浅黄色。它位于中国大
陆与朝鲜半岛之间,为一半封闭性的浅海。北接我国
辽宁省和朝鲜平安南、北两道,东以朝鲜半岛、并经其
西南的珍岛至济州岛西北角为界,西北经渤海海峡与
渤海相通,西滨我国山东半岛和江苏省北部,南以我国
长江口北岸启东嘴与朝鲜济州岛西南角连线为界,与
东海相连。若从我国山东半岛成山角至朝鲜长山联成
一线(长约 104 海里),则可把黄海分为两部分:连线以
北称为北黄海,以南称为南黄海。黄海东西宽约 300
海里(最窄处 104 海里),南北长约 470 海里。面积
380,000 平方公里,其中:北黄海面积约 7.1 万平方公
里,南黄海为 30.9 万平方公里。注入黄海的河流,我
国沿岸主要有鸭绿江、淮河、灌河等;朝鲜沿岸有大同
江、汉江等。

东海为一比较开阔的边缘海,西北接黄海,东北以
朝鲜济州岛东端至日本九州长崎野母崎角一线,与朝

鲜海峡为界,东临日本九州、琉球群岛及我国台湾,西濒我国上海、浙江和福建,南至我国广东南澳岛与台湾省南端猫鼻头的连线。东北至西南长约 700 海里,东西宽约 400 海里,面积为 770,000 平方公里。

东海有许多海峡将其与邻近海域及太平洋沟通:东有大隅、吐噶喇、冲绳海峡及与那国水道等与太平洋沟通,东北有朝鲜海峡与日本海连接,南有台湾海峡与南海沟通。汇入东海的河流主要有:长江、钱塘江、甌江、闽江及浊水溪等。

南海,北界为我国台湾、广东和广西,东以我国台湾、菲律宾的吕宋、民都洛及巴拉望岛等为岸,西依中南半岛和马来半岛,南抵印度尼西亚的苏门答腊与加里曼丹岛之间的隆起地带。南海四周几乎全被大陆和岛屿所包围,所以曾有人把南海、地中海和加勒比海称为世界三大“内海”。

南海面积约 350 万平方公里,几乎等于渤、黄、东海总面积的 3 倍。南海有两大海湾:北部湾和暹罗湾。北部湾位于南海西北部,形如新月。湾的北岸为我国广东、广西,东临广东雷州半岛和海南岛,西濒越南,南以我国海南岛的莺歌海与越南来角的连线为界。面积约 80,000 多平方公里,为一深度小于 100 米的浅海盆地。暹罗湾位于南海西南部,三面也被陆地包围,仅东

南以开阔的湾口与外海相连,湾口从金瓯半岛金瓯角至马来半岛北大年附近联线为界。面积约 320,000 平方公里。湾内大部分水深不足 50 米,也是一个半封闭的内陆浅海。

南海四周有许多海峡与太平洋及邻近海域沟通:北有台湾海峡与东海相连;东有巴士、巴林塘、巴布延、民都洛以及巴拉巴克海峡等沟通太平洋及苏禄海;南有加斯帕、卡里马塔海峡等与爪哇海沟通。汇入南海的主要河流有,我国沿岸的珠江、韩江以及中南半岛上的红河、湄公河、湄南河等。

台湾以东洋域,指琉球群岛以南、台湾和巴士海峡以东的太平洋水域。它与上述各海域不同,海域开阔,无明显的自然边界,并具有大洋性特征。这里海底地形复杂,既有大陆架,又有大陆坡和深海盆。但陆架(岛架)很窄,大陆坡较陡,距岸不远即为深海盆。黑潮终年流经这里,其海洋水文状况与渤、黄、东、南海有很大差异。

(二) 地质构造

渤、黄、东、南四海位于亚洲大陆和太平洋岛弧之间,在欧亚板块与太平洋板块的长期、复杂的相互作用

下，形成了一系列北东—南西向的隆起和沉降等构造带。它们自西向东，时代由老到新。

渤海是一个中、新生代的沉降盆地，它的轮廓受构造断裂所控制。东侧为一条北北东向的大断裂，从辽河口经辽东半岛、庙岛群岛以西至莱州湾，与郯城庐江大断裂相联。西侧也是一条北北东向的断裂，从辽西沿岸延伸到渤海湾与黄河口一带。这两条大断裂带之间的沉降拗陷，即为渤海盆地。

渤海的基底是寒武纪的变质岩。古生代沉积了以下古生界为主的海相碳酸盐层，上古生界极薄。古生代主要为陆相的凝灰质砂岩、凝灰岩等。中生代，渤海四周大部分地层上升隆起，而渤海则相对下沉。新生代的早第三纪，渤海地区受老地形差异影响，因断陷作用形成了分割性的拗陷，拗陷内沉积了几千米厚的灰绿砂岩等。

到了晚第三纪时，渤海急剧地拗陷下沉，沉积中心由渤海边缘向渤海湾及渤海中央转移，上第三系厚达2,000米以上。渤海在第三纪堆积了厚层的河湖相地层，地层中夹有火山堆积和局部的海相沉积。第四纪下部主要为河流相，上部为三角相及海相沉积。第四纪沉积厚度达300~500米，第四纪上部普遍覆盖有现代海相沉积。

黄海和东海大陆架的地壳构造为大陆型，而东海大陆斜坡为过渡型结构。黄、东海在地质构造上表现为几条相间排列并呈北北东向的隆起带和沉降带。自西向东分别为：北黄海—胶辽隆起带，南黄海—苏北沉降带，福建—岭南隆起带，东海沉降带，东海陆架边缘隆起带，冲绳海槽张裂带以及琉球岛弧—海沟带。

北黄海—胶辽隆起带 它从胶东半岛经黄海伸至辽东半岛和朝鲜北部。基底主要由前震旦纪和震旦纪的变质岩系组成。中生代的基底遭到断裂破坏，有火成岩及火山岩喷发；侏罗纪以来，局部地区形成构造盆地。北黄海是隆起带上的一个小构造盆地。盆地内存在着两个小的沉降中心，其基底由中生代以前的变质岩组成。基底上的中生代地层厚约 1,000 多米，第四纪和现代松散沉积层厚约 300 米。

南黄海—苏北沉降带 此带从南黄海向东北伸至朝鲜半岛的中、南部。基底为巨厚的古生代和中生代岩层，屡遭构造变动，构造性质不甚稳定。沉降带在南黄海自北向南又分出两个次一级的构造带：北部和南部拗陷，而中部隆起。

福建—岭南隆起带 它从广东、福建和浙江南部山地经东海和黄海海底，越过济州岛至朝鲜南部。基底岩系，下部为前寒武纪的变质岩，上部为中生代的火

山碎屑岩系。在海域中，基底岩系之上覆盖着厚约 800~1,200 米的新生代地层，多为上第三系和第四系。第四纪以来，隆起带遭到分裂，海水逐渐浸入并漫过破裂的隆起带而进入黄海。

东海沉降带 它几乎包括了整个东海大陆架，基底可能是中生代和古生代变质的沉积岩和火山岩。基底岩系之上是巨厚的第三纪和第四纪地层，总厚度大于 4,000 米，最深达 9,000 米左右。该新生代地层的下段为经过构造变动的早第三纪地层；下段为晚第三纪和第四纪地层。该构造带可能是早第三纪时扩张形成的沉积带，这是很有希望的海底油气远景区。

东海陆架边缘隆起带 在东海大陆架的外缘，构造走向为北北东。隆起带的盖层，由褶皱、巨厚的上第三纪和第四纪地层组成。海底上面是 800 米左右的未固结沉积层。该隆起带形成于早第三纪，为一种残余岛弧。

冲绳海槽张裂带 冲绳海槽在构造上是一条扩张构造带。海槽本身可能由复杂变质的下第三纪等岩层组成，厚度在 1,200 米以上，受褶皱和断裂的破坏而不断被火山切断。槽内年轻地层相当发育，显示出扩张初期的裂谷构造。

琉球岛弧—海沟带 是太平洋西部一条典型的岛

弧—海沟构造带,顺琉球群岛分布,由琉球群岛和琉球海沟组成。琉球岛弧为一双列岛弧:内弧位于琉球群岛及冲绳海槽之间,主要由中新世—上新世的安山岩组成;外弧为琉球群岛,由古生代、中生代变质岩和褶皱的第三系组成,有花岗岩、辉长岩侵入及现代火山活动。琉球岛弧以东,便是琉球海沟。

南海海底构造复杂,大致以西缘北西向红河深大断裂与南北向越东滨海深大断裂的联线为界,以东以北东至北东东向构造线为主;以西以北西至北西西向构造线为主。上述两组断裂构造线,把东西两地壳体切割成不连续的大小断块。红河—越东滨海深大断裂以东海域,被北东至北东东向断裂切割,为新生代形成的隆陷相间的构造区,由北往南有:两广陆架断陷带、西沙—东沙断隆带、中央海盆张裂带、南沙断隆带、岛弧边缘断陷带等。红河—越东滨海深大断裂以西海域,被北西向断裂切割,于新生代形成的陷落,自北而南有:北部湾西南断陷带、印支断隆带、湄公河口外断陷带、纳土纳断隆带、暹罗湾断陷带等。

两广陆架断陷带 位于南海西北缘向陆一侧。基底可能是陆区的变质岩及火成岩向海延伸部分。构造以北东东的张性断裂为主,自新生代渐新世晚期以来,断裂急剧,基底陷落,形成北部湾、莺歌海、琼东南、雷

州湾、珠江口外、粤滨、台湾浅滩等一系列拗陷盆地。

西沙—东沙断隆带 北与上带相连，南以中央海盆北缘北东东向断裂及中沙东部的北北东向断裂带的联线为界。此带海底起伏甚大，出露一系列海脊，为陆坡区域。

中央海盆张裂带 位于南海中央海盆，四周为断层所限，北界、西界与上带相邻，东为马尼拉海沟近南北向断裂，南界为南沙北断裂。基底岩层属大洋型地壳的玄武岩类物质。上部覆有火山喷发物、块状珊瑚、固结沉积层以及顶部松散的沉积层。

南沙断隆带 位于中央海盆张裂带以南，东以卡拉绵断裂与岛弧边缘断陷相邻，南以曾母北断裂与曾母暗沙拗陷相接。该带内断块构造发育，以张性地堑式断层为主，把该带切割成中业、礼乐、立威等不同高度的断块和断陷。

岛弧边缘断陷带 位于南海东部，与吕宋、巴拉望、加里曼丹岛大致平行，呈北北东向延伸。是新生代发生的俯冲和断陷而成的边缘断陷带。带内有海槽与海脊，如吕宋海脊、北吕宋海槽、西吕宋海槽、马尼拉海沟等。

(三) 海底地形

中国近海及毗邻海域的海底地形，尤其是渤、黄、东海，总的特点是自西北向东南倾斜。从我国海南岛南面，经台湾省至日本九州以西的五岛列岛联成一线，可把渤、黄、东海及南海北部的海底地形分成两个不同的区域：西面的海底起伏甚微，坡度小，地势较平坦；东面的海底地势急转直下，坡度骤然变陡，并有海沟、海槽和海脊。至于南海，是一个深度较大、较为封闭、地势复杂、四周浅中央深的海盆。盆地中央平均深度在3,000米左右，海盆中还有几处隆起的礁岛。

中国海不仅有广阔的大陆架，还有大陆坡、深海盆和深海槽。

大陆架是围绕大陆周围，向海缓倾延伸的浅水地带。它虽被海水淹没，实为大陆的自然延伸部分，水深一般在200米以内，其宽度从低潮线起算，向海伸至坡度显著增大的地方为止。大陆架具有深度浅，坡度平缓，为大陆地形的延伸等特点。渤海和黄海全属大陆架，东海约三分之二的区域属大陆架，南海的大陆架也很宽广。

中国海的大陆坡，除东海大陆架东南侧有一小块

外,主要分布在南海。深海盆地只存在于南海。

1. 渤海的海底地形

渤海为一东北—西南向的浅海。海底地势从三个海湾向渤海中央及渤海海峡倾斜,坡度平缓,平均坡度只有 $0'28''$ 。沿岸区水深都在 10 米以内,辽河口、海河口附近水深约 5 米,黄河口最浅处水深不过半米。渤海平均水深 18 米,最大深度在渤海海峡老铁山水道附近,约 60 米。辽东湾的地势是从湾顶及两岸向中央倾斜,且东侧较西侧深,最深处 30 余米。渤海湾地势也从湾顶向渤海中央倾斜,湾内水深很浅,一般均小于 20 米。莱州湾以黄河三角洲向海凸出而与渤海湾分隔开,湾内地势平坦,略向渤海中央倾斜,水深一般为 10~15 米,最深约 18 米。渤海中央盆地是一个北窄南宽近于三角形的浅水洼地,地势较平坦,中部低下,东北部稍高,水深 20~25 米。

2. 黄海的海底地形

黄海为一近似南北向的半封闭浅海。海底地势由北、东、西三面向黄海中央及东南方向倾斜,但坡度不大,平均坡度为 $1'21''$,地势比较平坦。深度由东南向北逐渐变浅,如同一个口朝南的簸箕,它有一个明显的