

# 电子图书



信息技术的结晶

人类文明的载体

网络的基本资源

●责任编辑/周舜武  
●装帧设计/李有良

## 《中国自然地理知识丛书》

### 内容提要

中国是世界最大的国家之一，不仅疆域辽阔，人口众多，自然地理环境亦极其复杂而丰富多彩。5000 多年前，中华民族的祖先就在这片土地上劳动、生息、繁衍；在漫长的岁月里，又不断地开发、利用和改造着周围的环境。今天，中国人民正面临着新的考验——建设有中国特色的社会主义，就需要我们每一个人进一步认识这片土地。这套丛书，系统介绍中国的自然地理基本知识，广及地形、气候、水文、生物、土壤、资源、环境等各个方面，内容丰富，资料新颖，文字流畅。广大读者，特别是青年同志，将会从中学到多种知识，加深对祖国的了解，更增强民族的自豪感和自信心，以极大的爱国热忱，投入祖国的建设中去。

## 出版者的话

1980~1986 年间，我们曾组织出版了一批地理知识读物，着重介绍中国的自然地理基础知识。这些书出版以后，引起了国内外广大读者的注意和好评。但因时隔多年，不少读者要求重印，有的建议进行修订，增补更新的资料。为了满足广大读者的要求，同时适应新时期发展的需要，我们约请了原作者对原书进行修订，增补了新的科研成果并更新资料，修改了原书中一些不必要的或不够准确的内容和提法，文字表述上也进行了修饰。书中的插图作了部分调整，还新增了彩色照片，以增加读者的感性认识。

为了突出主题，我们将《中国的地形》、《中国的气候及其极值》、《中国的河流》、《中国的湖泊》、《中国的沼泽》、《中国的土壤》、《中国的森林》、《中国的草原》、《中国的沙漠》、《中国的海洋》和《中国的自然保护区》这 11 种书汇总起来，组成一套“中国自然地理知识丛书”出版，在开本设计上与原书相比亦有一些变化。我们还将继续组织编写一些有关的专题，纳入这套丛书之中。

这套丛书适合于中等文化程度的读者自学阅读，又可作为中小学教师和高年级学生的教学参考资料，是一份进行爱国主义和国情教育的好材料。我们希望这套丛书能受到广大读者的欢迎。

商务印书馆编辑部  
1992 年 5 月

中国不仅陆域幅员广大，资源丰富，而且又是一个濒临海洋的国家，海域辽阔，岸线曲折漫长，岛屿星罗棋布，海洋资源富饶。环列于中国大陆东面和南面的海域有黄海、东海和南海；渤海是中国的内海；中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。中国的领海宽度为 12 海里。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《中国的海洋》，实际上着重介绍中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中国的海域。

## 一、中国海洋的基本形态

渤海、黄海、东海、南海，四海相连，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 4 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、韩国、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。

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，自古以来就是中国北方的海上门户表 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） | 77000 | 380000 | 770000 | 3500000 |
| 平均深度（米）  | 18    | 44     | 349    | 1100    |
| 最大深度（米）  | 80    | 103    | 2717   | 5567    |

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 7.7 万平方公里。通常把渤海分为 4 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岬 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。北接中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，西滨中国山东半岛和江苏省北部，南以中国长江口北岸启东嘴与济州岛西南角连线为界，与东海相连。若从山东半岛成山角至朝鲜半岛长山串联成一线（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 38 万平方公里，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，中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，东北以韩国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、琉球群岛及中国台湾，西濒中国上海、浙江和福建等省市，南至中国广东省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 77 万平方公里。

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、冲绳等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。

南海北界为中国台湾、广东、海南和广西等省区，东以中国台湾、菲律宾的吕宋、民都洛及巴拉望岛等为岸，西至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，湾的北岸为中国广东、广西，东临广东雷州半岛和海南省，西濒越南，南以中国海南省莺歌海与越南来角的连线为界。面积约 11.7 万多平方公里，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连线为界。面积约 23.9 万平方公里。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等海峡沟通太平洋及苏禄海；南有加斯帕、卡里马塔等海峡与爪哇海沟通。汇入南海的主要河流有中国沿岸的珠江、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，使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，它们的地质时代自西向东由老到新依次排列。

渤海是一个中、新生代沉降盆地，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，与邻城庐江大断裂相联；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变质岩。古生代沉积以下古生界为主的海相碳酸盐层，上古生界极薄。中生代时渤海四周大部分地层上升隆起，而渤海则相对下沉。到新生代的早第三纪，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。第四纪沉积厚度达 300~500 米，第四系下部主要为河相沉积，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 1000 多米，第四纪和现代松散沉积层厚约 300 米。

南黄海—苏北沉降带它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，越过济州岛至朝鲜半岛南部。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 800~1200 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，最厚达 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系等岩层组成，厚度在 1200 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，把东西两地壳块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，于新生代形成的隆陷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尤其是渤、黄、东海的海底地形，总的特点是自西北向东南倾斜。从中国海南省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、四周浅中央深的大海盆，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 2/3 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 3 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 80 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。它有一个明显的由东南向北的低槽——黄海槽，海槽水深 60~80 米，自济州岛以南开始沿黄海中部向西北伸延，分别进入北黄海、青岛外海和海州湾。

黄海近岸水深多在 60 米以内，唯南黄海中央及东南水深在 80 米以上，最深处在济州岛北侧，水深 103 米。黄海平均水深 44 米，其中北黄海平均水深 38 米，南黄海平均水深 46 米。

黄海西岸的苏北海岸是一片广阔的滩涂、浅水地带，水深不足 20 米，并有一些水下三角洲，如古黄河水下三角洲及长江水下三角洲等，因此浅滩、沙洲很多，如大沙、北沙、金家沙、郎家沙、勿南沙等。黄海东侧朝鲜半岛沿岸的水深大于西侧沿岸，北部有许多与海岸近于垂直的水下沙脊，南部岛屿林立，水下地形复杂。黄海南部地势向东南倾斜，但存在几个水下小岩礁，如苏岩礁、虎皮礁等，它们与济州岛联成一条东北向的岛礁线，构成黄

海与东海的天然分界线。

### 3. 东海的海底地形

总的说是西北高、东南低。海区平均水深 349 米，最大深度 2 717 米。依海底地形趋势，可分为两个区域：西部大陆架浅水区和东部冲绳海槽深水区。

东海大陆架特别发育，最大宽度达 640 公里，是世界上最宽阔的陆架之一。大陆架面积约占整个海区的 66%，北宽南窄。海底地势向东南缓倾，平均坡度  $1'17''$ 。平均水深 72 米，大部分海域水深 60~140 米。陆架外缘在水深 120~140 米处。东海大陆架又可以 50~60 米水深分为东、西两部分：西部岛屿众多，水下地形复杂，坡度稍陡；东部开阔平缓，只在其东南边缘处有些水下高地，中国钓鱼岛等岛屿便位于其上。东海大陆架上延展着长江的沉溺河谷，它从长江口向东南方向延伸，穿过大陆坡，进入冲绳海槽。

沿东海大陆架外缘分布的大陆坡呈东北—西南向延伸，向东南方向成弧带状，约占东海总面积的 33%。地形陡峻，坡度  $3\sim10^\circ$ 。陆坡主体为冲绳海槽，是一个深水槽，形似新月，向东南方向凸出。海槽南深北浅：北部水深 600~800 米，坡度较小；南部水深 2000~2 500 米，坡度也大，最大深度 2 717 米。海槽在剖面上呈“U”字形，谷底平缓，两侧斜坡陡峭，西坡约  $3^\circ$ ，东坡可达  $10^\circ$ 。冲绳海槽以东，为露出海面的琉球群岛、九州及各岛屿在水下的岛架<sup>1</sup>。岛架宽度狭窄，九州处为 30~50 海里，琉球群岛附近为 2~20 海里。岛架地形复杂，沙滩、岩滩众多。琉球群岛是西太平洋边缘岛孤的一部分，为东海与太平洋的天然界线。

### 4. 南海的海底地形

南海的深度比渤、黄、东海要大。除北、西、南三面靠大陆附近深度较浅外，中部和东部水深大都在 2 000 米以上。南海平均水深 1100 米，最大深度 5 567 米。

南海的海底地貌类型齐全，既有宽广的大陆架，又有较陡的大陆坡和辽阔的深海盆地。海底地势西北高，东部和中部低。海盆四周边缘分布着大陆架；大陆架以外为阶梯状下降的大陆坡，中国东沙、西沙、中沙和南沙群岛等即为分布在大陆坡山脊上的礁岛；在大陆坡的终止处进入南海深海盆地。在南海东部，从我国台湾岛至吕宋、巴拉皇岛等地，出现一系列岛弧和海槽（沟）相伴分布的格局。

南海大陆架非常宽广，主要分布在北、西、南三面。其中，南部大陆架宽度最宽，北部次之，西部和东部狭窄。北部和西北部大陆架，大致为中国台湾南端至海南岛以南的华南沿岸及越南北部沿岸的浅水区，海底坡度平均为  $3'40''$ 。陆架宽 190~280 公里，一般超过 250 公里。北部湾为水深小于 100 米的浅海，平均水深 40 米左右，全属大陆架。该湾地形与渤海颇为相似，北部和西部较浅（20~40 米），中部和东南部较深（50~60 米）。该湾海底地势由西北向东南倾斜，最深处在海南岛西南近海，达 90 多米。南海西部越南沿海大陆架较窄，南北两端宽约 50 公里，中间仅 20 公里；坡度较大。南

---

<sup>1</sup> ①岛架也称岛棚，其含义与大陆架相似，指岛屿或群岛周围比较平缓的海底地带。它从海岸向深海方向倾斜，直到坡度急剧增大的岛坡为止。

海东部均为岛架，台湾岛至吕宋岛一带岛架很窄，仅 5~10 公里，坡度达  $50^{\circ} \sim 1^{\circ} 40'$ 。巴拉望附近岛架宽 30~60 公里，坡度一般为  $17'$ 。南海南部和西南部大陆架为巽他陆架的一部分，是世界上最宽的陆架之一，宽度超过 300 公里。南海西部和东部陆架是以侵蚀为主的侵蚀—堆积型陆架，而南部和北部的大陆架则为堆积型陆架。

南海的大陆坡分布在水深 150~3 600 米之间，呈阶梯状下降，大致从 150 米开始，海底坡度明显地逐渐变陡，由平坦的大陆架变为陡坡，并隔以深沟。约在 1000~1800 米深处，地形转缓，成为断续相连的平坦面，宽达数百公里。在平坦面的外侧，又是个急陡坡，至 3600 米附近大陆坡终止，到达南海深海平原。

南海大陆坡围绕着海盆四周可分为 4 个区：北陆坡、西坡阶地、南陆坡和东陆坡。

北陆坡约位于中国台湾以南至珠江口大陆架的外缘。陆坡上为波状起伏的平原，并有隆起的暗礁。在东沙群岛附近水深增至 1000~2 000 米，地势向南凸出。

西坡阶地又叫海南岛南部大陆坡，宽达 300 海里，位于珠江口外的深海洼地和越南南部陆坡之间，水深 1000~1500 米处。它具有显著的阶梯状，坡度较大 ( $5 \sim 10^{\circ}$ )，等深线密集，呈南北向分布。西沙和中沙群岛就分布在西坡阶地上。西坡阶地上有许多水下峡谷，把阶梯状的陆坡分割为许多地块。西坡阶地的坡麓有一狭长拗陷，深 5 567 米，为目前已知南海的最深处。

南陆坡也是阶梯状的大陆坡，南部与巽他陆架相接，东南部与巴拉望海槽相邻。陆坡中部有一海底高原，水深 1000~2 000 米，中国南沙群岛即位于这个高原的山脊上。因地形复杂，水深变化多端，成为航海上的“危险地区”。

东陆坡位于吕宋、民都洛及巴拉望西侧的岛架外缘。陆坡范围很窄，坡度陡峻 ( $10^{\circ}$  之多)，呈狭窄的阶梯状下降，并受许多水下峡谷切割，形成许多海峡与通道。

介于中国西沙、中沙与南沙群岛的大陆坡之间，有一个东北—西南向的狭长海盆，称为南海中央盆地，纵长 1600 公里，最宽处达 700 公里，水深约 3 600 米。由于海盆内大部分地区比较平坦，故可视为一个“深海平原”（实际上地形仍很复杂），大体上可分为平坦的北部和多山的南部。北部较浅，约 3400 米；南部较深，约 4 200~4 400 米。海盆地势由北向南倾斜。在深海平原中央有一群孤立的丘陵和海山，大部分不露出海面，可能是由海底火山喷发形成的。

在南海东部岛坡内和坡麓下，分布着巨大的长条洼陷，自北而南为吕宋海槽、马尼拉海沟及巴拉望海槽。

吕宋海槽位于吕宋岛以西的岛坡中部，呈南北向延伸，与海岸平行。大致以北纬  $16 \sim 17^{\circ}$  间的海底隆起及阶地为界，北段称北吕宋海槽，南段称西吕宋海槽。后者长约 225 公里，平均宽约 50 公里，槽底平坦，水深 2500 米左右；前者长约 620 公里，水深约 3400 米。

马尼拉海沟位于马尼拉湾外的岛坡坡麓之下，也呈南北向延伸。长约 350 公里，沟底宽仅 10 公里，深约 4800 米，最深 5377 米。海沟西壁坡度平均为  $1^{\circ} 30'$ ，而东壁坡度达  $13^{\circ}$ 。

巴拉望海槽位于巴拉望岛西南方，正处于南沙台阶隆起地块与巴拉望—

加里曼丹岛地块之间的狭长洼地部位。长约 675 公里，槽底宽约 65 公里，深约 2800~3000 米，最大深度 3211 米。槽底平缓，局部有小丘陵。

#### （四）表层沉积物分布

中国近海及毗邻海域海底表层沉积物的分布，明显地反映出陆源物质的特点。这些陆源碎屑是河流的搬运及岛屿、海底剥蚀等综合作用的产物，并以河流输入为主（图 1）。

渤海和黄海，由于具有封闭的特性和复杂的轮廓，加之大陆径流较强，表层沉积物大部分以粒度较细的软泥和沙质泥为主。东海的表层沉积物与渤、黄海有较大的差异，很少有软泥沉积物，而以沙底占优势。南海是一个较封闭的深海盆，在热带、亚热带海洋及气候影响下，表层沉积物不仅有陆源物质，同时还有生物的影响。粒度较细的沉积物广泛分布在离大陆较远的南海中央，以沙质软泥为主，又聚集着动物群的残余小贝壳和珊瑚等。

##### 1. 渤海的沉积物分布

近岸粒度较细，海区中央粒度较粗，这是渤海海底沉积物分布的总趋势。这一现象可能与渤海的潮流较强有关。渤海湾、辽东湾和莱州湾分布着粒度较细的粉沙质粘土软泥和粘土质软泥，渤海中央则出现细粉沙、粗粉沙和细沙等粒度较粗的沉积物。渤海西北部从辽东湾到渤海湾岸边，分布着一条沙质沉积带。辽东半岛南端的外围为沙质沉积物。渤海海峡地区北粗南细：北面除有细沙、粗沙外，还有砾石和破碎的贝壳等；南面的沉积物以粉沙为主。长兴岛附近也有砾石出现。粉沙和淤泥是渤海海底表层沉积物的主要成分。

渤海边缘沉积物的颜色一般为黄褐色，随着深度的增加，颜色也逐渐由黄褐色变为青灰色甚至灰黑色。

由于渤海四周几乎被大陆所包围，有黄河、海河、辽河、滦河等大河注入，因此，渤海的表层沉积物全为陆源碎屑物质。如渤海湾的碎屑物质，主要来自黄河、海河与滦河。而黄河入海的泥沙除部分堆积在河口处以外，其它呈悬浮状态向莱州湾、渤海深水区和渤海湾扩散。

##### 2. 黄海的沉积物分布

黄海北部沉积物分布的空间状态与渤海有些相似，呈明显但不规则的斑状分布，沉积物粒度相互交替出现。东部近岸地区以细沙和粗粉沙为主，向西则粒度变细，逐渐被粘土软泥所代替。

黄海南部表层沉积物呈规律的带状分布，西岸近海及河口处，为沙质沉积物，然后随离岸距离的增加而沉积物的粒度变细，从细沙、粗粉沙、细粉沙过渡为粘土质软泥，并略成南北向的带状分布。其中粘土质软泥分布最为广泛。东岸朝鲜半岛沿岸为细沙和粗沙，并有砾石和基岩出现，因朝鲜半岛地势较高，山地河流携带着较粗的物质入海，加之潮流较强，所以东岸的粒度大于西岸。

黄海海底表层沉积物的颜色大致是，渤海海峡口及黄海北部多青灰色和灰黑色，粗粒沉积物则多黄褐色，偶见灰黑色。

因黄海接受了中国大陆和朝鲜半岛各大河流带来的泥沙，各河流的泥沙和悬浮物质就逐渐成为黄海海底表层沉积物的主要来源，所以黄海的现代沉积物大都为陆源物质。

##### 3. 东海的沉积物分布

由于东海的轮廓、地形及水文特征与黄、渤海不同，所以东海的沉积物分布与黄、渤海有着本质上的差异。东海的软泥沉积物很少，沙质沉积物分布很广，表层沉积物分布的特点，大致以 50 米等深线为界把陆架区的沉积物分为东、西两个区。西部的沉积物较细，为粉沙、粘土质软泥和粉沙质粘土质软泥；东部除琉球群岛附近外，几乎全是沙质沉积物。琉球群岛附近为沙、砾石、珊瑚和石枝藻等。

在长江口和杭州湾一带，沉积物类型比较复杂，变化也大，分选度差，这里主要是粉沙和粉沙质粘土软泥。舟山以南沿岸的沉积物分布呈与海岸平行的窄长带状。在近岸岛屿间为粉沙质粘土软泥，向外水深 20~50 米之间，则为粘土质软泥，再往外为粒度较粗的粉沙和细沙。

台湾海峡的底质分布，西岸除岬角和岛屿附近有比较粗的粗沙、砾石外，主要是粒度较细的粉沙质粘土软泥；东岸则以细沙占优势，并偶有粗沙；海峡中部为细沙。澎湖列岛附近主要是沙质，并有砾石和基岩出现。与此同时，沿浙江、福建沿岸，分布着细粒的沉积物，并通过台湾海峡一直延续到广东东部沿岸至海南岛附近。东海稍外含有贝壳的沙质沉积物，也是通过台湾与南海北部的沙质带相连。因此，除浙江沿岸覆盖有细沙外，东海表层沉积物类型的空间分布，实际上是南黄海和南海的延续。

东海沉积物类型与其颜色间有一定的关系：细沙沉积的颜色较深，多灰褐色和灰黑色；软泥类型的沉积物多灰黄和浅灰色。两类颜色的界线即是沙和软泥的分界线。

东海黑潮区域的沉积物为沙质，可能与流速较强的黑潮有关。强流速易把细沉积物带走，留下的是较粗的沙质和贝壳等。

#### 4. 南海的沉积物分布

南海北部陆架区的表层沉积物分布与东海有些相似，内侧为呈带状的细粒沉积，外侧为较粗粒度的沙质。广东沿岸一带沉积物的空间分布呈带状，为东北—西南向，底质为细沙和粉沙质粘土软泥。汕头附近的粉沙质粘土软泥分布较窄；向外为沙质沉积，是南海北部沙质分布最广的地带。珠江口外有较大范围的粉沙质粘土软泥。琼州海峡地区多为细沙和中沙，呈平行于海岸的带状分布，深水槽内有砾石出现。北部湾的表层沉积物分布与渤海有些类似：岸边粒度细，中央粒度较粗。湾内底质以粉沙质粘土软泥为主。北部和西南部为粉沙底质；中为沙质；东部较复杂，细沙、粉沙皆有，偶有砾石出现。

南海北部陆架区细粒沉积物的颜色一般为黄褐色，随着粒度变粗，颜色渐渐加深，多为灰黑色和青灰色；沙质沉积的颜色常为绿色和灰白色。

南海西部越南沿岸的底质以软泥及粘土质软泥占优势，在湄公河及红河口附近有一条淤泥带。南海南部巽他陆架的表层沉积物以沙和泥质沙为主，并有砾石、贝壳、珊瑚和石枝藻等。南海东部岛屿附近的底质较复杂，有沙、沙质软泥、岩石、贝壳、珊瑚、石枝藻及根足类——抱球虫等。

南海大陆坡上的沉积物，主要为软泥及粘土质软泥。南海中央深海盆地的底质，多为含抱球虫、放射虫与火山灰的粘土质软泥，近期还发现有锰结核或锰壳。

## 二、中国的海岸、海港、岛屿及海峡

我国的海洋环境条件十分优越，除了辽阔的海域外，还有类型多样 蜿蜒漫长的海岸线，沿海众多的港湾，星罗棋布的岛屿，资源丰富的海涂，以及不少沟通海域与海域、大陆与岛屿的“海上走廊”——海峡和水道。这些都为中国工业、农业、商业、交通、水产、对外贸易、科学文化以及其他海洋资源的开发利用，提供了极大的便利，在国民经济和国防上占有重要的地位。

### （一）海洋的边缘——海岸

海岸系指现代海岸线以上狭窄的陆上地带。中国的大陆海岸线北起辽宁的鸭绿江口，南达广西的北仑河口，全长 18 000 多公里。按从北到南沿海各省、市、区的所属计算，辽宁 2100 多公里，河北约 500 公里，天津 100 多公里，山东 3 000 多公里，江苏 1000 多公里，上海约 200 公里，浙江 2 200 多公里，福建 3 300 多公里，广东 4 300 多公里，广西约 1500 公里。若把沿海的岛屿海岸线也计算在内，我国的海岸线总长度则为 32 000 多公里。

控制中国海岸发育的因素主要有：地质构造、海平面变化、“地动”和“水动”的相互作用等。中国的海岸地貌，从整个海岸的轮廓线，到海湾形状、岛屿排列、海峡走向及河口入海，都与北东向及北西向两组呈 X 形的断裂构造体系密切相关。如辽东半岛、山东半岛及浙江、福建海岸，与控制中国东部的新华夏系（北东向）构造一致；舟山群岛，在排列上呈北北东向，但单个岛屿长轴则作北北西伸展；黄河口呈北东向延伸，而长江口、珠江口则为北西向；杭州湾呈北东向，但胶州湾、三门湾和三沙湾又略呈北西向。

中国的海岸形势大体以杭州湾为界；杭州湾以北，海岸线穿过几个隆起带及沉降带，表现为上升的山地港湾海岸与下降的平原海岸交错的格局；杭州湾以南，海岸线基本处于同一隆起带，所以具有较一致的特点。

按海岸的形态和成因来分，中国的海岸有平原海岸、山地港湾海岸及生物海岸三类。每一类中又可分为若干次一级的类别。

#### 1. 平原海岸

曾有“沙岸”之称，系由巨厚而松散的沉积物组成。这种海岸的岸线平直、单调，岸上地势平坦，有些地方多沙洲、浅滩，潮间带宽阔，缺乏天然良港和岛屿。

平原海岸包括三角洲及三角湾海岸、淤泥质海岸及沙质海岸，以分布在大河入海处的三角洲最为典型，如黄河、长江、珠江、辽河等下游都有广阔的三角洲分布。中国有长达 2 000 多公里的平原海岸，主要分布在渤海西岸和江苏沿岸，此外，松辽平原外围，浙江、福建、广东以及台湾西南的一些大河口与海湾顶部也有局部分布。

平原海岸分为沉积类型和冲蚀类型。塑造平原海岸的主要因素是泥沙和潮流。当海岸带有大量泥沙供给时，海岸线迅速增长；反之，泥沙供给少或中断时，海岸受海水侵袭而塌崩后退。巨量泥沙主要来源于河流。例如，黄河每年输沙至下游约 10 多亿吨，大部分在河口沉积，小部分被潮流输送至沿岸逐渐沉积。由于黄河多沙、暴流性强，河床游荡、摆动于海河与淮河之间，

每次改道都在河口区发育出三角洲。现在的黄河三角洲，就是 1855 年黄河在铜瓦厢决口后夺大清河故道入海形成的。平直的苏北平原海岸也是古黄河三角洲向海扩展的例子。但自黄河北归注入渤海后，苏北海岸因泥沙供给减少，岸线不断后退，后退速度为每年 10~100 米。长江、珠江、闽江、钱塘江、辽河、淮河等，每年都把大量泥沙从内陆输送至河口及海岸带，因此，中国的海岸线是逐年向海扩展的，仅少部分地区如旧黄河口、长江口以北、钱塘江北岸等地段，受冲刷而后退。

## 2. 山地港湾海岸

也叫基岩海岸，主要由比较坚硬的基岩组成，并同陆上山脉或丘陵毗连。这种海岸的特点是：地势险峻，岸线岬湾曲折，坡陡水深，岛屿星罗棋布，多天然良港。

山地港湾海岸主要分布在辽东半岛南端，山海关至葫芦岛一带，山东半岛以及杭州湾以南的浙江、福建、台湾、广东和广西沿海，台湾东岸绝大部分属悬崖峭壁的断层海岸。

由于各地海岸带的地质构造、岩石性质、河流情况以及海浪作用的效果不同，因而岬湾的大小轮廓、朝向和海蚀速度也不一样。

山地港湾海岸以辽东半岛南端最为典型。那里岬湾曲折，港阔水深，海蚀地形险要。旅顺口外有峭壁，老虎滩为结晶岩断崖，黑石礁是突起在岩滩上的岩柱，小平岛有穿通的海蚀穴。而堆积地形范围很小，只有一些狭窄的沙砾海滩以及小型的砾石沙嘴和连岛沙坝。

山海关东西两侧也有一些小型的山地港湾海岸。但由于长期接纳附近河流泥沙的供给，渐渐使海湾淤浅而成为平原。沙坝不仅围封了海湾，还越过岬角，使岬角海蚀崖与海水隔开，长期受不到海浪的作用，因而成为崖坡缓倾、崖面长草的死海蚀崖，并已逐渐转变为填平的沙质海岸。

山东半岛因有些多沙性中小河流入海，丘陵区的风化壳较厚，这里的山地港湾海岸与辽东半岛有些差异。它既有典型的海蚀岬角和峡谷式的海湾（如成山角、马山崖、崂山头及青岛的石老人等），也有一定规模的沙嘴、沙坝和陆连岛等堆积地形。

浙江、福建、广东、广西的山地港湾海岸，在成因上与北方基本相同，但各地条件不一，南方的山地港湾海岸还有它自己的特色。其中浙江、福建以大小港湾相连、岛屿众多、岸线曲折为其特点。此外，南方还有一些大型的狭长形海湾伸入内陆，因河流短小或无淡水注入，故以海水为主，这种以潮流为主的山地港湾海岸又称潮汐汊道。广东的广州湾、镇海湾、广海湾、汕头湾，福建的湄州湾、平海湾以及浙江的乐清湾等皆属此类型。

## 3. 生物海岸

在中国南方北回归线以南海区，生物生长和繁殖迅速，沿岸的植物和动物群落对海岸轮廓或景观发生很大影响，这种生物对海岸的附加作用称为生物海岸，它主要指珊瑚礁海岸和红树林海岸两种。

珊瑚礁海岸主要是由珊瑚的骨骼聚积而成的礁石海岸。因珊瑚只能在暖水、高盐、水质清晰的海区生存，故珊瑚礁海岸只在热带、亚热带海域才见。中国的珊瑚礁海岸大致以台湾北部、澎湖列岛、南澳岛一线为界，该线以北只有少量的造礁珊瑚生长，构不成礁石；以南，才发育各种类型的珊瑚礁。



珊瑚礁是附着在岩石基底上发育起来的。珊瑚礁海岸主要有 3 种类型，即岸礁、堡礁和环礁。

岸礁是中国珊瑚礁海岸中主要的一种，它常以礁坪形式沿岸分布，紧靠陆地，似一条花边镶在海岸上。台湾、澎湖列岛、雷州半岛西南、海南岛及广西沿岸均有广泛分布。

堡礁像一条长堤，环绕在海岸外围，与海岸隔一宽阔的浅水区或泻湖。中国的堡礁不太典型，仅澎湖列岛、海南岛有堡礁存在。

环礁是出露于海面、但海拔不高的珊瑚礁岛。外形呈花环，中央是个礁湖，湖水浅而平静，环礁外缘为大海。中国南海诸岛中绝大部分岛、礁、滩由环礁组成，以东沙岛最为典型。

红树林海岸是由红树科植物与泥沼结合的海岸，是热带海岸特有的地貌类型之一。红树林是热带、亚热带海边特有的常绿灌木或小乔木丛林。红树可耐盐、耐碱，树干上生长许多气根，以适应长期浸泡在海水或泥滩里缺乏空气的环境。红树植物以“胎生”来繁殖，果实在树上还未脱落，种子就在果实内发芽，吸取母树养分成长幼苗。幼苗脱落后插入淤泥滩中，几小时内就能生根成长新树株。

红树林在中国主要分布在北回归线以南。台湾海峡以北个别地点虽也有红树植物，但不能成林，构不成大面积林区，不能称为红树林海岸。中国红树林海岸分布在福建、台湾、两广和海南，大致从福鼎开始，往南经基隆、厦门、珠江口、阳江、电白、徐闻、海安、铺前、清澜、冯家南北、三亚、新英、新盈、钦州湾等，皆有断续分布。