



全国中学生海洋知识竞赛推荐用书

世界海洋百科全书

周海◎主编 最全面的海洋科普书助你了解海洋地学知识

碧波年轮

屠强◎编写



海洋出版社



世界海洋百科丛书

屠强 编写

碧波年轮

海洋出版社

2009年·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

碧波年轮 / 屠强编. —北京 : 海洋出版社,
2009.6

(蔚蓝世界海洋百科丛书)

ISBN 978-7-5027-7351-9

I. 碧… II. 屠… III. 海洋地质学—青少年读物
IV .P736-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 096200 号

责任编辑: 王书良

责任印制: 刘志恒

海洋出版社 出版发行

www.oceanpress.com.cn

北京市海淀区大慧寺路8号 (100081)

北京画中华印刷有限公司印刷

新华书店发行所经销

2009年6月第1版 2009年6月第1次印刷

开本: 889mm × 1194mm 1/24

字数: 65千

印张: 3

定价: 12.00元

发行部: 62147016 邮购部: 68038093 图书中心: 62100051

海洋版图书印、装错误可随时调换

PDG

蔚蓝世界海洋百科丛书·编写组



主 编：阎 安

编 委：阎 安 屠 强 姚海科 向思源

柳 茵 吴 溪 肖 炜 郑 珂

高朝君 闫 琳 王 涛 张均龙

周伯文 李 香

本册编写：屠 强

项目策划：海洋出版社文社图书出版中心

责任编辑：王书良

写在前面

海洋约占地球表面积的 71%，对经济和社会发展具有重要作用。海洋是生命的摇篮，是地球上最早生物的诞生源地；海洋是风雨的故乡，对全球气候起着巨大的调控作用；海洋是交通的要道，为人类物质和精神文明交流作出了重大的贡献；海洋是资源的宝库，蕴藏着极为丰富的生物资源、矿产资源、化学资源、水资源和能源；海洋是国防前哨，海洋环境对海上军事活动有很大影响；海洋还是认识宇宙，发展自然科学理论的理想试验场。

随着世界人口激增、陆地资源短缺和生态环境恶化，人们越来越多地把目光移向海洋。海洋正以其富饶的资源、广袤的空间，给人类生存和发展带来新的希望，为全球经济和社会可持续发展奠定了坚实的基础。

我国是一个濒海大国，按照《联合国海洋法公约》的规定，我国拥有约 300 万平方千米的主张管辖海域，相当陆地国土面积的三分之一。我国大陆海岸线长达 1.8 万千米，拥有大小岛屿 6500 多个，岛屿岸线 1.4 万多千米。



我国的海域处在中、低纬度地带，自然环境和资源条件比较优越，适合发展各种海洋产业和兴办各类海洋事业。海域内海洋生物物种繁多，渔场面积 280 多万平方千米，滩涂、港湾和 20 米水深以内的浅海面积 260 多万公顷，对发展海洋捕捞业和海水养殖业极为有利。我国海域内石油资源量约 250 亿吨；海洋可再生能源理论蕴藏量 6.3 亿千瓦；在国际海底区域还拥有 7.5 万平方千米多金属结核矿区。此外，我国具有深水岸线几百千米，深水港址数十处；适合发展海洋运输业。滨海地区拥有大量旅游景点，适合发展海洋旅游业。

21 世纪是海洋世纪，实施海洋开发正是适应国际环境和国内发展要求的一项重大战略决策。要实施这一战略，就必须有效维护国家的海洋权益，树立国民海洋意识，对整个国家的经济发展、社会稳定、国家安全具有重大意义。

希望这套为普及海洋知识，带领大家了解海洋，认识海洋的读物能真正帮助更多朋友插上知识的翅膀，与中国的海洋事业一起腾飞。

《蔚蓝世界海洋百科》编写组



目次

海洋地学篇 (1)

大洋与海 (2)

蓝色大洋割据陆地	海陆分布
大海大洋细分你我	海和洋
世界大洋知根知底	大洋划分
名虽为海各不相同	海的概念

陆坡陆缘 (10)

庞大陆架与海相交	大陆架
陆架外缘深入洋底	大陆坡
大陆边缘巨厚沉积	大陆隆
大陆前缘暗藏玄机	陆缘

滨海银滩 (18)

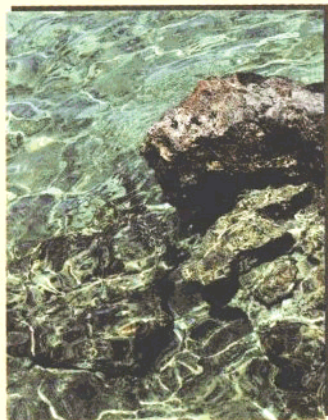
陆海相接别有风光	海岸带
浪涛拍岸银沙满滩	滨海海岸
软泥覆盖下的沃土	淤泥质海岸
蜿蜒蛟龙盘踞浅滩	海湾

海沟洋盆 (26)

纵深大洋千沟万壑	海沟和海槽
大洋深处聚宝之盆	洋盆

海内乾坤 (30)

水下长龙贯穿大洋	海脊
海底奇峰巍峨耸立	岛屿
嶙峋岛屿各有千秋	大陆岛和火山岛



岛作弯弓链锁大洋 岛弧
浪漫岛弧暗藏玄机 火山与地震带
洋底地块颠倒乾坤 海底地震
庞大珊瑚聚礁成岩 珊瑚礁

大洋板块 (44)

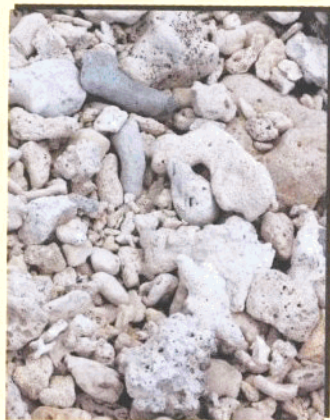
潜入深海探古访今 大洋
大陆板块静中有动 大陆漂移
洋脊吐纳大洋伸张 海底扩张

大洋沉积 (50)

万年沉积覆盖大洋 沉积物
细碎沉积聚沙成塔 海洋沉积作用
大洋沉积精彩纷呈 沉积类型

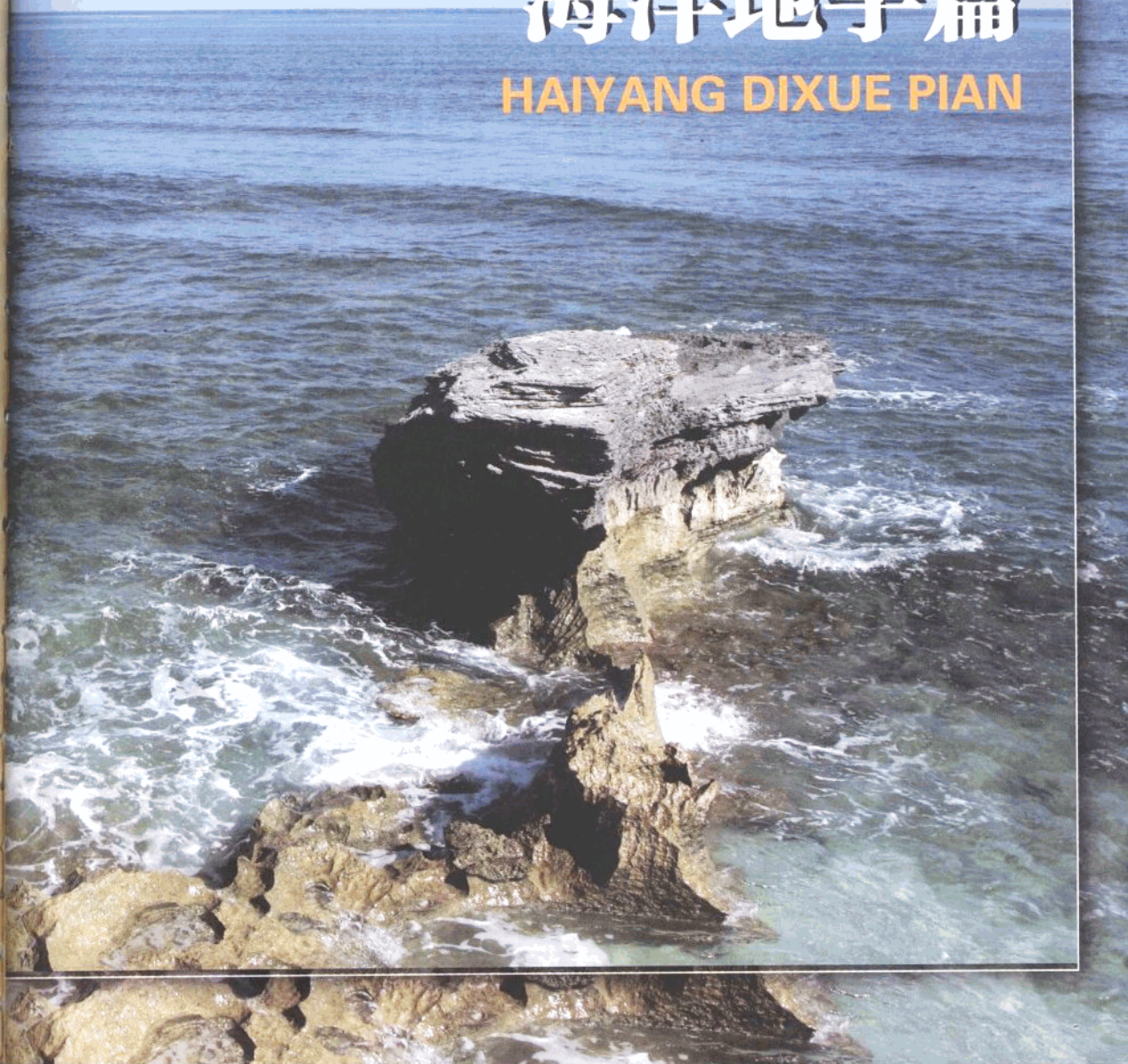
海洋资源 (56)

宝贵矿产遍布大洋 海底矿产
珍贵聚核沉睡洋底 锰结核
能源资源激活全球 石油与天然气
热泉喷涌神奇烟囱 热液硫化物
未来能源深埋海底 天然气水合物



海洋地学篇

HAIYANG DIXUE PIAN



大洋与海

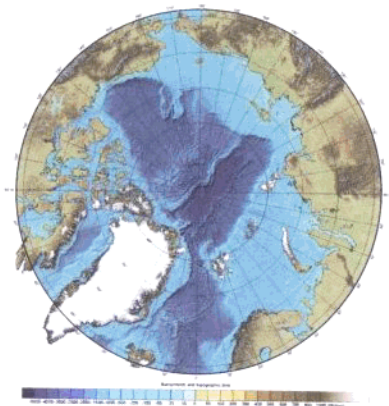
蓝色大洋割据陆地

海陆分布

HAILU FENBU



全球海陆分布图

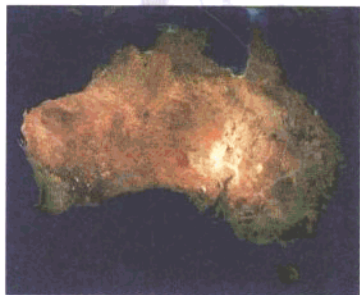


从地球北极角度来看海陆分布

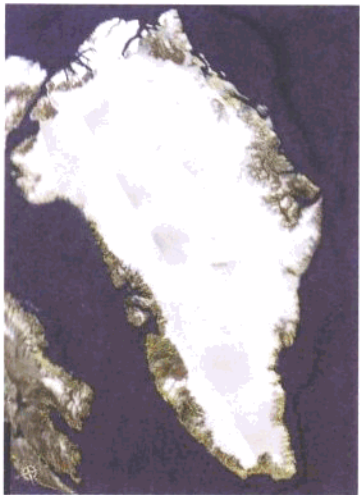
地球表面积分别属于陆地和海洋，地表大部分为海水所覆盖，海陆面积之比约为 2.5:1。

从地球仪上看到地球表面海陆分布的一般规律——除了南极洲之外，所有大陆大体上都是成对分布的。比方说，北美洲和南美洲，欧洲和非洲，亚洲和大洋洲，基本上每对大陆都组成了一个“大陆瓣”，如果从北极的角度来看这些像花瓣一样散开的大陆，就会发现大陆形成了星星的形状。有意思的是北半球大陆相对集中，但北极地区却是广大的海洋；而南半球海洋相对集中，而南极地区却是广袤的南极冰原。

海洋在地球表面分布广泛，面积庞大。各大洋之间都有宽阔的水域或者较狭窄的水道相连。与海洋相比，世界上的陆地却都是相互之间比较隔离的，除欧亚大陆和非洲大陆、南北美洲大陆之间有狭窄的地峡相连外，其他大陆都被海洋包围。人们把小于格陵兰岛的陆地称为岛，而把大于澳大利亚大陆的陆地都称为洲。



澳大利亚大陆



格陵兰岛

与同纬度海洋相比，大陆具有夏热冬冷的特性。海洋提供给大气的年平均潜热比提供给大气的大得多，而大陆上两者则相差不大，这种差异必然导致海陆气温的显著对比性。由于地球表面海陆面积大小的分布是很不对称的，这种情况在亚欧非大陆和附近海洋显得特别地突出。

海洋和陆地在地表分布很不均匀。全球陆地面积的67%集中在北半球，而世界海洋面积的57%集中在南半球。海洋面积在北半球约占海陆总面积的61%，在南半球约占81%。有人把北半球称为陆半球，把南半球称为水半球。

陆半球和水半球还有另外一种划分方法，即以法国维莱纳河口的杜曼岛为中心的半球，包进了欧亚大陆、美洲大陆和非洲大陆，称陆半球；以新西兰东南面的安蒂波多岛为中心的半球，海洋面积占半球总面积的90.5%，称为水半球。

海洋与陆地的分布格局存在着不太标准的南北对称现象。从陆地分布来说，欧洲南方有非洲，亚洲南方有大洋洲，北美洲南连南美洲；从海陆分布来看，庞大的欧亚大陆南方有较小的印度洋，庞大的太平洋南侧有较小的大洋洲大陆，北极有北冰洋，南极有南极洲。

海洋和大陆由于物理性质不同，在同样的太阳辐射之下，其增温和冷却有很大差异。海洋具有热惰性，它增温慢降温亦慢，既是一个巨大的热量存储器，又是一个温度调节器。大陆与之相反，它吸收的太阳辐射仅限于表层，热容量又小，具有热敏性。



南极地区主要是南极大陆



大海大洋细分你我

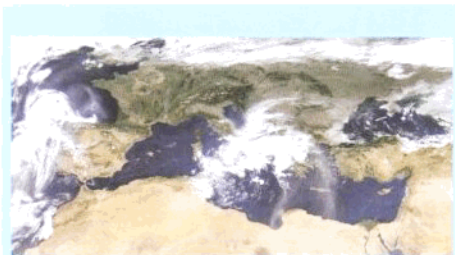
海 和 洋

HAIHEYANG

根据海洋要素特点，可以将海洋分为主要部分和次要部分，海洋的主要部分定义为洋，次要部分定义为海、海湾和海峡。洋是海洋的主体，一般远离大陆，占海洋总面积的 90.3%，一般深度大于 3000 米，最深处可达 1 万多米。

海被称为“大海”，是指与“大洋”相连接的大面积咸水区域，通常大型的内陆盐湖、没有与海洋连通的大型咸水湖泊，如里海、加利利海也是“海”。海分为边缘海、内海、内陆海和陆间海。

海一般都位于大洋的边缘，是大洋的附属部分。海的面积约占海洋的 11%，海的水深比较浅，平均深度从几米到 3000 米。由于海靠近大陆，所以比较容易受到大陆、径流、气候和季节的影响，海水的温度、盐度、颜色和透明度都受陆地影响而出现明显的变化。在有的海域，寒冬来临的时候，海水还会结冰。河流入海口附近海水盐度会变低、透明度差。与大洋相比，海没有自己独立的潮汐与海流。



地中海

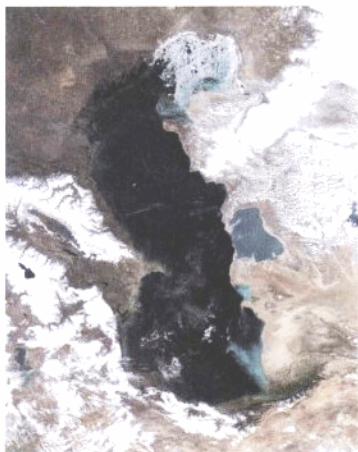
地图上的黑海和里海



海一般都以狭窄、孤立的海峡与大洋相连接，有些以岛链（岛弧）与大洋相隔，分别称为海或海湾。海按所处位置的不同，可以分为边缘海、陆间海和内海。

附属于太平洋的海有马来群岛诸海、南海、东海、黄海、日本海、鄂霍次克海、阿拉斯加湾、白令海等。附属于大西洋的有加勒比海、墨西哥湾、波罗的海、地中海、黑海等。附属于印度洋的有阿拉伯海、孟加拉湾、红海、波斯湾、安达曼海等。附属于北冰洋的有巴伦支海、挪威海、格陵兰海等。

洋即“大洋”，是海洋的主体，为海洋的中心部分。大洋海水的透明度很高，水中的杂质很少。



里海

最早将世界大洋科学划分为五大洋，并正式命名是英国伦敦地理学会于1845年发表的方案。20世纪初，有些学者建议将世界大洋划分为三大洋。

1928年和1937年，国际水道测量局(IHB)根据海道测量和航海的需要，先后两次发表了世界大洋的划分方案，认可原先五大洋方案，并规定在各个大洋之间以及大洋与附属海之间的毗连水域，在没有明显的自然界线情况下，以适当的经、纬线或海图上的等角航线为界。1953年国际水道测量局又发表了一个取消南大洋的方案，1967年，联合国教育、科学、文化组织颁布的国际海洋学资料交换手册中采用了这个方案。2000年，国际水文地理组织又将南大洋确立为独立大洋。

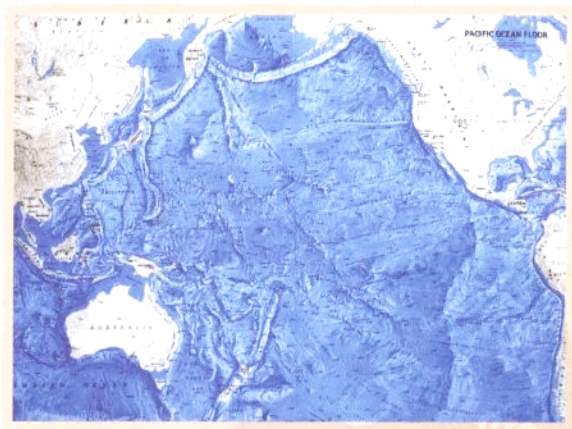
世界大洋知根知底

大洋划分

DAYANG HUAFEN

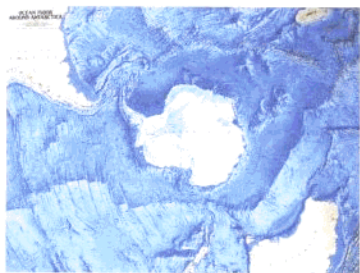
地球的表面积约为 5.1 亿平方千米，表面起伏不平，凸出来的地方成为陆地和山脉，而大片大片下凹的部分经过亿万年的积累，被液态海水所淹没而变成了海洋。全球海洋的面积约为 3.6 亿平方千米，覆盖了地球表面近 71% 的面积，就像是穿在地球身上的一件蓝色 T 恤。

世界上的海洋相互贯通，各个海区之间并没有明确的分界线，主要分为太平洋、大西洋、印度洋和北冰洋等区域。



太平洋

“太平洋”拉丁文原文意为“平静的海洋”，由葡萄牙航海家麦哲伦命名，是地球大洋中面积最大和深度最深的大洋，面积约为 1.56 亿平方千米，从北极一直延伸至南极，其西面为亚洲、大洋洲，东面为美洲，覆盖着地球约 46% 的水面及约 32% 的总面积，比地球上所有陆地面积加起来还要大。赤道将太平洋分为北太平洋及南太平洋。太平洋的北侧以白令海峡与北冰洋相接；东边以通过南美洲最南端合恩角的经线与大西洋分界；西面则以经过塔斯马尼亚岛的经线与印度洋分界。



南极洲

大西洋是世界第二大洋，平均深度 3627 米，最深处波多黎各海沟深达 8605 米。从赤道南北分为北大西洋和南大西洋。大西洋与北冰洋之间的界限是从斯堪的纳维亚半岛的诺尔辰角经过冰岛、过丹麦海峡至格陵兰岛南端的连线。北面连接北冰洋，南面则以南纬 66 度与南大洋接连。

大西洋这个中文名称，最早来自于万历十一年（1583 年）意大利传教士利玛窦在广东肇庆所翻译的《山海輿地全图》，其中大西洋这个中文翻译一直沿用至今。

印度洋位于亚洲、非洲、大洋洲和南极洲之间，它的大部分都位于南半球。面积 7491 万平方千米，约占世界海洋总面积的 21.1%，是世界第三大洋。平均深度为 3897 米，最大深度为蒂阿曼蒂那海沟，达 8047 米。

印度洋西南以通过南非厄加勒斯特的经线同大西洋分界，东南以通过塔斯马尼亚岛东南角至南极大陆的经线与太平洋连接。印度洋的轮廓为北部为陆地封闭，南面则以南纬 60 度为界，与南大洋相连。

四大洋里面的小兄弟北冰洋大致以北极点为中心，被亚欧和北美所环抱，是世界上最小、最浅、最寒冷的大洋。北冰洋又称北极海，位于北极圈内，面积 1405.6 万平方千米，约占世界大洋面积的 3.6%。平均深度 1200 ~ 1300 米，为世界大洋平均深度的 1/3。最深处为南森海盆，深度为 5450 米。

南大洋是国际水文地理组织 2000 年确立的独立大洋。

南大洋又称南极海，是围绕南极洲的海洋。现代海洋学发现南大洋具有重要的不同洋流，特别将它独立划分出来，但学术界有人依据大洋应有其对应的洋中脊而不承认这一称谓。



利玛窦



麦哲伦

名虽为海各不相同

海的概念

HAI DE GAINIAN

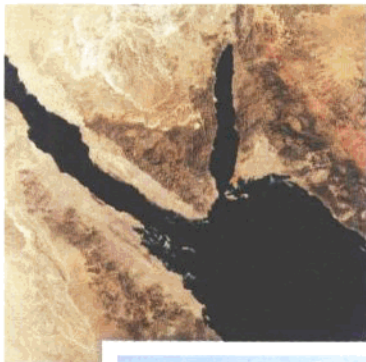
人们有根据海所处的位置，把它划分为陆间海、内海和边缘海。

陆间海是指位于大陆之间的海，也称地中海或自然内海，比如地中海和加勒比海。

在海洋学上，陆间海是指具有海洋的特性，但被陆地环绕，形成一个形似湖泊的海洋，一般与大洋之间仅以较窄的海峡相连。由于难以与大洋底层的海水进行交流，陆间海的海流产生的原因与一般海流不同，是受海水温度和盐度的影响，即密度流。世界上最大的陆间海是地中海，最小的陆间海是土耳其海峡中的马尔马拉海。

陆间海按其水流交换的特性而被划分为两类：外流型，此类海水因蒸发盐度提升，当盐度比外面的海水高时，较淡的海水就从表面流入，较咸的海水从底层流出；内流型，此类海水因降水和河流流入盐度下降，当盐度比外面的海水低时，较咸的海水从底层流入，较淡的海水从表面流出。

陆间海



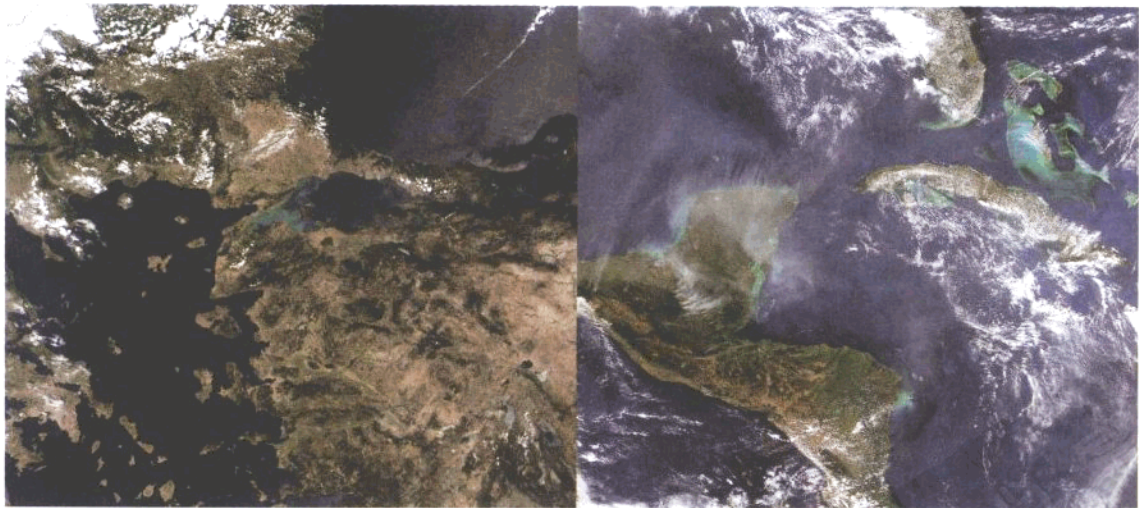
海面风景

内海一般是深入大陆内部的海，是指陆地与陆地之间的狭窄海域，一般都拥有两个以上的海峡与公海相接。

内海的面积普遍比较小，海水的各种水文特征都容易受到周边大陆的强烈影响，著名的内海有位于日本本州、九州及四国之间的濑户内海以及我国的渤海。一般情况下，陆间海和内海一般都只是通过很狭窄的水道与大洋相通，它们的物理性质和化学性质与大洋相比较都有很明显的差别。

边缘海，又称“陆缘海”，一般都位于大陆和大洋的边缘，其一侧以大陆为界，另一侧以半岛、岛屿或岛弧与大洋分隔，水流交换通畅。如黄海、东海、南海、白令海、鄂霍次克海、日本海、加利福尼亚湾、北海等，都是很有代表性的边缘海。

边缘海是位于大陆边缘，以岛屿、群岛或半岛与大洋分隔，仅以海峡或水道与大洋相连的海域。主要潮波和海流系统直接来自外海，水文特征受大陆影响，变化比大洋大。边缘海可按其主轴方向分为纵边缘海和横边缘海。主轴方向平行于附近陆地的主断层线，如白令海、鄂霍次克海、日本海等，为纵边缘海。主轴线与断层线大体上呈直交，如北海等，为横边缘海。



马尔马拉海的卫星图片