

青少年科学探索文库



book

海洋奥秘

走进神秘的海洋世界 马金江◎编著



时代出版传媒股份有限公司
安徽人民出版社
全国百佳图书出版单位

青少年科学探索文库

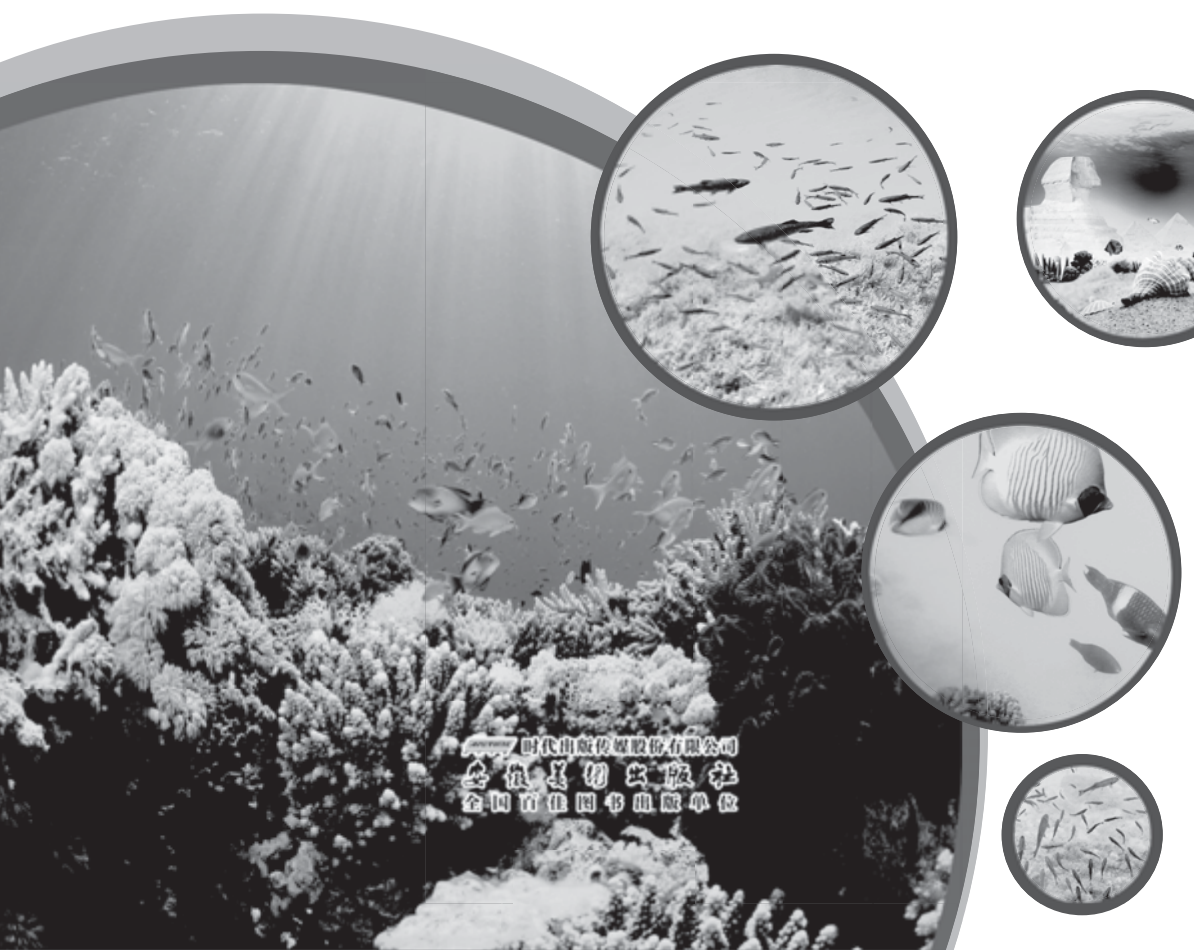


book

海洋奥秘

走进神秘的海洋世界

马金江◎编著



时代出版传媒股份有限公司
安徽文艺出版社
全国百佳图书出版单位

图书在版编目 (CIP)

海洋奥秘：走进神秘的海洋世界 / 马金江编著. —
合肥：安徽美术出版社，2014. 1

(青少年科学探索文库)

ISBN 978 - 7 - 5398 - 4795 - 5

I. ①海… II. ①马… III. ①海洋—青年读物②海洋—少年读物 IV. ①P7 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 318012 号

青少年科学探索文库

海洋奥秘——走进神秘的海洋世界

Haiyang Aomi Zoujin Shenmi de Haiyang Shijie

编著：马金江

出 版 人：武忠平 选题策划：李 楠
责任编辑：刘 玲 封面设计：大华文苑
版式设计：郜 健 责任印制：徐海燕
出版发行：时代出版传媒股份有限公司
 安徽美术出版社 (<http://www.ahmscbs.com>)
地 址：合肥市政务文化新区翡翠路 1118 号出版
 传媒广场 14F 邮编：230071
营 销 部：0551 - 63533604 (省内)
 0551 - 63533607 (省外)
印 制：北京一鑫印务有限责任公司
开 本：690mm × 960mm 1/16 印 张：13
版 次：2014 年 6 月第 1 版
 2014 年 6 月第 1 次印刷
书 号：ISBN 978 - 7 - 5398 - 4795 - 5
定 价：28.00 元

如发现印装质量问题，请与我社营销部联系调换。

版权所有 · 侵权必究

本社法律顾问：安徽承义律师事务所 孙卫东律师

前言

科学是人类进步的第一推动力，而科学知识的普及则是实现这一推动的必由之路。在新的时代，社会的进步、科技的发展、人们生活水平的不断提高，为青少年的科普教育提供了新的契机。抓住这个契机，大力普及科学知识，传播科学精神，提高青少年的科学素质，是全社会的重要课题。

人类的智慧在我们生存的这个蔚蓝色的地球上正放射出耀眼光芒，同时也带来了一系列不容我们忽视的问题。引导 21 世纪的青少年朋友了解人类最新文明成果，以及由此带来的人类必须面对的问题，将是一件十分必要的工作。为此，我们组织了一批专家学者编写了这套《青少年科学探索文库》。

本丛书共分为 10 册，它将带领我们一起领略人类惊人的智慧，走进异彩纷呈的科学世界！

海洋一直是人们喜闻乐道、常谈不衰的话题。让我们慢慢地靠近海洋，揭开它神秘的面纱，感受它清新的气息，酣畅淋漓地畅游在这个熟悉而又陌生的世界里。本册《海洋奥秘——走进神秘的海洋世界》一书为读者详细列举了关于海洋世界的种种知识和未解之迷，介绍了海洋中的各种生物和丰富的海洋资源，内容丰富多彩，是一本很好的课外读物。

丛书采用通俗易懂的文字来表述科学，用精美逼真的图片来阐述原理，让我们一起走进这个包罗万象的自然科学王国，这里有我们最想知道的、最需要知道的科学知识。这套丛书理念先进，内容设计安排合理，读来引人入

胜，引人深思，尤其能培养科学探索的兴趣和科学探索能力，甚至在培养人文素质方面也是极为难得的青少年课外读物。

丛书综合了中外最新科技的研究成果，具有很强的科学性、知识性、前沿性、可读性和系统性，是青少年了解科技、增长知识、开阔视野、提高素质、激发探索和启迪智慧的良好科普读物，也是各级图书馆珍藏的最佳版本。

阅读丛书，你会发现原来有趣的科学原理就在我们的身边；

你会发现学习科学、汲取知识原来也可以这样轻松！

今天，人类已经进入了新的知识经济时代，青少年朋友是 21 世纪的栋梁，是国家的未来、民族的希望，学好科学是时代赋予他们的神圣使命。我们希望这套丛书能够激发青少年朋友们学习科学的兴趣，打消他们对科学隔阂疏离的态度，树立起正确的科学观，为学好科学、用好科学打下坚实的基础！

目 录

第一章 走进海洋

神奇的蓝色星球	2
潮汐的形成过程	5
海洋生物的食物链	10
海洋中的统治者	12
波浪的形成	21
世界上唯一没有海岸的海	23
创世神话之谜与海洋	26

第二章 神奇的海洋生物

海鱼需不需要淡水	30
海洋巨兽——座头鲸	31
神秘的独角兽	34
话说鱼类变性	37
海龟为什么会“自埋”	38
令人向往的神奇之花——海葵花	39
探索美人鱼是否存在	41

海底生物发光之谜	44
深海大乌贼	46
被误认为植物的海底动物	48
海洋巨蟒的传说	52
海洋深处的生命体	55
深海鱼调节水盐平衡的能力	58
揭开死海生物的神秘面纱	61
人类尚未发现的“大水怪”	62
海底深处是否存在生物	64
珊瑚究竟是否属于生物	67
生长在海底的植物有哪些	69
海底生物的运动方式	71
具有药物用途的海底生物	74
海底深处的氧气源自何处	76
鲸变成海底生物的原因	79
产生海火的缘由	81
鱼儿呼吸之谜	84
会隐身术的鱼儿	88
奇妙的“章鱼城”	91

第三章 海底有没有宝藏

可可岛上宝藏之谜	94
海盗王子的宝藏	96
鲁滨孙岛上黄金的来历	98
黄金船队沉宝之处	100
在羊皮纸上印着的藏宝图	102
海底遗迹之谜	104

海底洞穴中的古老壁画	106
地中海海底发现千年古城	108

第四章 海中的神秘地带

神秘的海底世界	110
幽灵潜艇出没海中	113
海底城市的传说	115
海洋死区	116
神秘海底之争	117
火炬岛导致人体自燃之谜	118
话说巨人岛	120
亚特兰蒂斯古国存在之谜	122
死海淹不死人	125
自行旋转的小岛	127
神秘的复活节岛	128
百慕大的怪事	132
探索幽灵岛之谜	136
探索南海中的神秘岛	138
神秘岛屿——桑尼科夫地	140
探索深海平顶山	142
神秘的地中海	144
探索海洋大漩涡	146
揭开古扬子海消失的谜底	149
关于泰坦尼克号沉没之谜	151
神秘的海底水下建筑	154
关于“海底激流”之谜	156

海底石油资源	160
海底矿产资源	162

第五章 海洋怪谈奇闻

鲸鱼搁浅自杀的原因	166
大西洋“幽灵船”真相揭秘	169
充满危险的骷髅海岸	174
香中极品——龙涎香	176
太平洋垃圾岛	180
比萨	182
北欧海盗维京人	185
蛇岛的起源	187
关于“谍岛”幽灵的传说	190
海洋“死水”传说	192
日本龙三角的传说	195
泰伦尼亚海之谜	197
海洋无底洞的神秘面纱	199

第一章 走进海洋



神奇的蓝色星球

在太阳系传统的九大行星中，地球具有得天独厚的优势。地球的大小和质量、地球与太阳的距离、地球绕太阳运行的轨道以及自转周期等因素相互作用和配合，使得地球表面大部分地区的平均温度保持在 15°C 左右，以至它的表面同时存在着三种状态（液态、固态和气态）的水，而且地球上的水大多数是以液态海水的形式汇聚于海洋之中，形成一个全球规模的含盐水体——世界海洋。在太阳系中，地球是唯一一个拥有海洋的星球，“水的行星”之称也因此得来。

猛一看，海色和水色这两个词是同样的意思，其实它们是两个完全不同的概念。

海色是指人们所看到的大面积的海面颜色。熟悉大海的人都知道，海的颜色会因天气状况的变化而变化：当风和日丽、晴空万里时，海面会呈现出蔚蓝；当旭日东升、朝霞映辉之下，或者夕阳西下、光辉返照之际，大海看起来会是金灿灿的；而当阴云密布、风暴来袭时，海面又显得阴沉晦涩，一片暗暗的深蓝色。当然，这种受天气状况影响而造成的视觉印象只是一种表象，它并不代表真实的海洋水颜色。

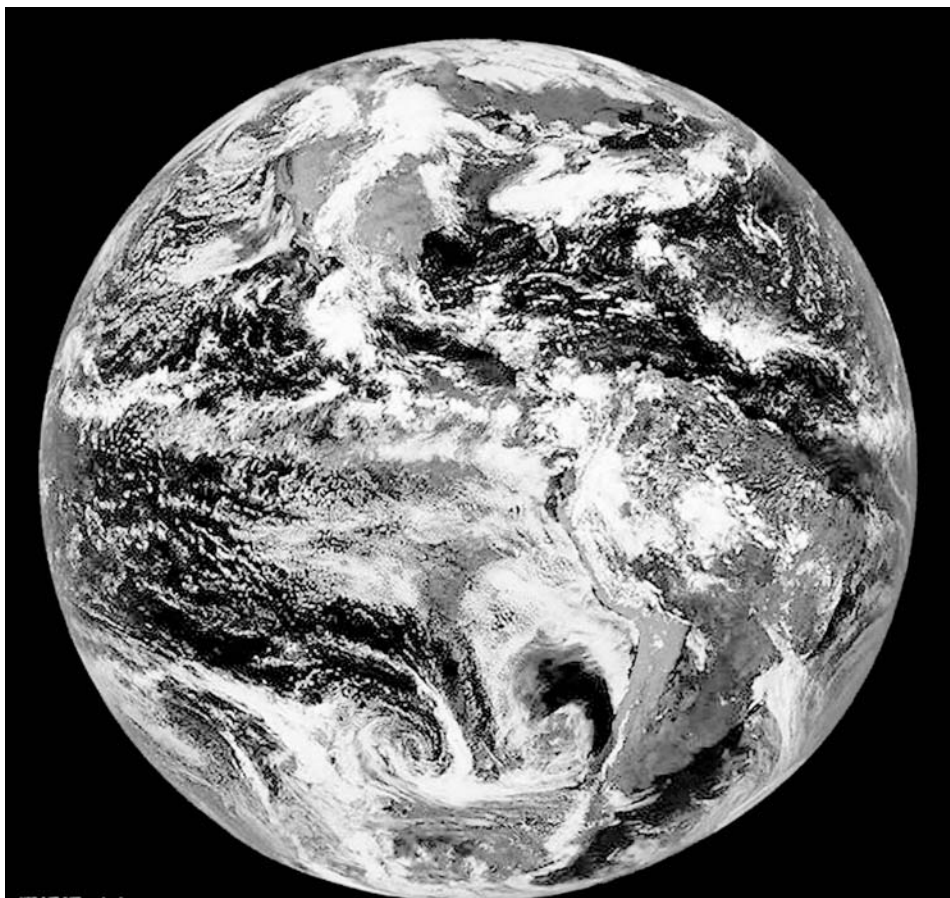
水色是指海洋中的水本身所呈现的颜色，它是海洋水对太阳辐射能的选择、吸收和散射综合作用的结果，它不会受天气变化的影响。平时，我们所看到的阳光，是由红、橙、黄、绿、青、蓝、紫七种颜色的光合成的。由于颜色不同，其光线波长也不同。而海水对不同波长的光线，无论是吸收还是散射，都具有较强的吸收性。在吸收方面，进入海水中的红、黄、橙等长波光线，在 $30\sim 40$ 米的深度时，几乎全部被海水吸收，而波长较短的绿、蓝、青等光线，尤其是蓝色光线，则不容易被吸收，而且大部分会反射到海面上；在散射方面，整个入射光的光谱中，蓝色光是被水分子散射得最多的一种颜色，当蓝色遇到水分子或其他微粒时就会四面散开，或反射回来。正是因为这样，从太空看，地球就成了美丽的蓝色“水球”。

海洋水体的透明度及水色，取决于海水本身的光学特性，它们与太阳光

有着密切联系。一般情况下，太阳光线越强，海水透明度越大，水色就越高（科学家按海水颜色的不同，将水色划分为不同等级，来确定水色的高低），光线透入海水中的深度也就越深。反之，太阳光线越弱，海水透明度就越小，水色就越低，透入海水中的光线也就越浅。因此，随着透明度的逐渐降低，海洋的颜色通常会由绿色、青绿色转变为青蓝、蓝、深蓝色。

除此之外，海洋水中悬浮物的性质和状况，也会影响海水的透明度和水色。大洋部分，水域辽阔，悬浮物较少，而且颗粒细小，透明度较大，水色一般会呈现出蓝色；接近陆地的浅海海域，由于大陆泥沙混浊，悬浮物较多，且颗粒较大，透明度较低，水色在大多时候呈现出绿色、黄色或黄绿色。

从地理分布的角度看，大洋中的水色和透明度会因为纬度的不同而出现差异。热带、亚热带海区，水层稳定，水色较高，多为蓝色；温带和寒带海



不可思议的蓝色星球

区，水色较低，海水一般不会那么蓝。另外，海水所含盐分或其他因素，对水色也会有一定影响。海水中的盐分较少，水色多为淡青；如果盐分较多，就会显得非常蓝。

或许你还不相信，在深不见底的海洋里，潜伏着比珠穆朗玛峰的高度还要深得多的海沟，流淌着亚马孙河都自叹不如的河流，海洋是那么神秘而多姿多彩。

经过大量调查、探测和计算，人们得知地球是一个扁圆状球体。赤道半径稍长，平均为 6378 千米；极地半径稍短，平均为 6357 千米。地球的平均半径为 6371 千米。在总面积达 5.1 亿平方千米的地球上，海洋的面积达到 3.61 亿平方千米，平均水深为 3.8 千米。而陆地的平均高度则只有 0.84 千米，与海洋相比简直是小巫见大巫。假如地球是一个平滑的球体，将海洋水平铺在地球表面，世界上将会出现一个深达 2440 米的环球大洋！

在地球的南北两半球，海陆的分布并不平衡。北半球海洋占 61%，陆地占 39%；南半球海洋占 81%，陆地仅占 19%。这一分布特点对地球热量的分配起着重要作用，对全世界的气候变化都有影响。海洋与地球上的气候息息相关，它对大气的温度和湿度起着调节作用。海洋中的藻类每年约产生 360 亿吨氧气，占大气含氧量的 $\frac{3}{4}$ ，同时吸收占大气约 $\frac{2}{3}$ 的二氧化碳，从而保持了大气中气体成分的平衡度，使得地球上的生命一代代进化和繁衍生息。

生活中，大多数人都习惯将地球上的连续水域称为世界海洋。实际上，海洋是“海”和“洋”的总称，“海”和“洋”是两个不同的概念。通常，人们将深度在 2000 米以上，离大陆比较远且面积辽阔，有独立的潮汐和海流系统，温度、盐度、密度、水色、透明度等水文条件较为稳定，不受大陆影响的，称之为“洋”；而离大陆较近，深度一般在 2000 米以下，水文条件受大陆影响，会产生明显季节变化的，人们称之为“海”。与洋相比，海要小得多，仅占海洋总面积的 11%。

深厚的海水，使得人类难以真正认识深海底部，以至于在人类早就踏上月球的今天，仍然无法在海底留下足迹。但是人类对深海的兴趣，从没减退，因为它藏有许多未知的秘密。

带着对海洋的热爱与好奇，让我们一起去深入探索这个幽深而富饶的神秘世界，完整地呈现海洋的壮美辽阔！

潮汐的形成过程

月有阴晴圆缺，海有涨潮落潮，海洋中的海水每天都会按时涨落起伏。在古时候，人们把白天的涨落称为“潮”，夜间的涨落叫作“汐”，合在一块就叫“潮汐”。潮汐是海洋中常见的自然现象之一，潮汐现象使海面起伏得有规律，就像呼吸一样，所以潮汐又被人们称作是大海的呼吸。当海水涨潮时，只见那潮流像骏马一般，从大海的远处奔腾而来，转眼间水满湾畔，惊涛拍岸，发出雷鸣般的轰鸣，飞沫四溅，一股海腥味儿扑鼻而来。而海水在退潮时，也别有一番景致。只见海水渐次回落，被海水覆盖的金黄色沙滩、奇形怪状的礁石，就会瞬间呈现在人们眼前。



潮汐是海洋中常见的自然现象之一

潮水为什么不停回旋，是什么力量促使海水发生如此规律性的升降、涨落？这种现象曾引起了古人的思考，但最终不知究竟是什么原因造成的。后来细心的人们发现，潮汐每天都要推迟一会儿，而这一时间和月亮每天推迟的时间是一样的，因此就联想到潮汐和月球有着必然的联系。我国古代地理著作《山海经》中已提到潮汐与月球的关系，东汉时期的哲学家王充在《论衡》中明确指出：“涛之起也，随月升衰。”但是直到牛顿提出万有引力定律后，法国天文学家拉普拉斯才从数学上证明潮汐现象是海水受太阳和月亮（主要是月亮）的引力作用而形成的。

根据万有引力定律可知，世界上任何两个物体之间都是相互吸引的。引力的大小与两物体的质量乘积成正比，与它们之间距离的平方成反比。两个物体的质量越大，彼此的引力就越大；两个物体间距离越远，彼此的引力就越小。众所周知，地球绕太阳公转一圈是一年，月亮绕太阳公转一圈是一月。以地球—月亮为例，它们之间彼此都有吸引力，如果它们都保持静止不动，就会发生碰撞。但是因为它们在不停地转动，又会产生与引力方向相反的离心力，而且两个力的大小相等，因此处于平衡状态。可是，地球表面每个质点受月亮的引力大小并不一样，有的地方引力大于离心力，有的地方小于离心力，相同两个力之间的差值，就是引起潮汐现象的引潮力。

在地球上，各个地方的引潮力，都会随着地球、月亮之间的距离远近而变化，加上地球也不停地自转，随时都在变化着。因此，各个地方在不同时间，会发生大小各不相同的潮汐现象。

虽然太阳的引潮力不大，甚至不及月球的 $1/2$ ，但也能够影响潮汐的大小。有时它和月球形成合力，相辅相成；有时是斥力，相互牵制抵消。在新月或满月时，太阳和月球在同一方向或正相反方向施加引力，产生高潮；但在上弦或下弦时，月球和太阳的引力相互对抗，产生低潮。它的周期大概半月。在一年当中，也同样有高低潮两次。春分和秋分时，如果地球、月球和太阳几乎在同一平面上，这时引潮力是最大的，造成一年中出现两次最高潮汐期。

我国被公认为“世界第一大涌潮”的钱塘潮，也称钱江潮、海宁潮，潮头大约有 8 米高，潮头以每秒 10 米的速度推进。钱塘潮由来已久，它始于唐，盛于宋，以其潮高、多变、凶猛、惊险而享誉海内外，钱塘潮一日两次，昼夜间隔 12 小时，一年有一百二十多个观潮佳日。所以海宁有“天天可观潮，月月有大潮”一说。

在世界许多河口处都会发生涌潮现象，如巴西的亚马孙河、北美的科罗拉多河、法国的塞纳尔河、英国的塞汶河等，但钱塘江涌潮的强度和壮观现象，除亚马孙河外，没有一条河流能与之相媲美。亚马孙河的涌潮强度与钱塘江虽然有得一比，但钱塘江河口江道摆动频繁，涌潮潮景形态多样。因此钱塘潮可以说是首屈一指，无可比拟。

为什么钱塘潮如此凶猛、惊险呢？喇叭形的河口是主要原因之一。杭州

湾外的江面宽度约 100 千米，离岸越远的地方越窄，到距湾口 90 千米的钱塘江口的海盐澉浦时，宽度只有 20 千米，而杭州市区的河宽仅有 1 千米左右。当大量潮水涌入狭窄的河道时，水面就会迅速升高。又因为此处的河底堆积着大量泥沙形成沙坎，进入湾口的潮波遇到沙坎，水深减小，阻力增大，前坡变陡，后坡相应变缓。当前坡陡到一定程度后，前锋水面明显涌起，像一道高速推进的直立水墙，实为天下奇观。

不过，世界上有许多江河的河口，都具有外大内窄、外深内浅的特点，但为什么没有钱塘江大潮那样汹涌呢？原来高潮的出现与河水流动的速度有着紧密联系，当潮水涌来时，它与河水流动的方向恰好相反。在每年的中秋节前后，钱塘江河口的河水流速与潮水流速几乎相同，当力量相等的河水与潮水相互碰撞时，就会激起巨大的潮头。另外，在浙北沿海一带，夏秋之交经常有东南风或东风，风向与潮水方向基本一致，从而也会助长它的气势。总之，钱塘潮的形成是受天文和地理多方面因素影响的。

钱塘潮魅力非凡，白天波澜壮阔，夜晚温柔和缓。看潮是一种乐趣，听潮是一种遐想，难怪有人说“钱塘郭里看潮人，直到白头看不足”。

在海洋世界中，涨潮时的水位线被称为高潮线，退潮后的水位线叫低潮线，而潮间带是介于大潮高潮线到大潮低潮线之间的区域。下面对它们进行详细介绍。

潮汐涨至最高潮时，海水水面与海岸陆地相接的界线，就是高潮线。在不同地点、不同时间，高潮线并不完全一致。通过专业的测定和计算，可以得到高潮线的平均值。

在涨潮落潮过程中，随着海面的降落至停潮时的海水面与陆地相吻合的界线，即低潮线。低潮线是一个与高潮线相对的概念。

潮间带即陆地向海洋过渡的中间地带，也就是海水涨至最高时所淹没的地方开始至潮水退到最低时露出水面的范围。潮间带以上，海浪能够达到的海岸，称为潮上带。潮间带以下，向海延伸至约 30 米深的地带，称为亚潮带。

潮汐退去后，在低潮线以上积水的小水池称为“潮池”。潮池里的生物必须有足够的耐力来忍受温差和含氧量的剧烈变化。这一处环境变化非常大，时而干燥时而潮湿，温度时高时低，含盐度也会发生变化。在我国台湾，当地的人们利用潮间带特有的生态环境，打造出盐田、渔塍、蚵架、竹筏等样

貌，成为台湾西部海岸特有的人文景观。

根据潮汐的活动特点，潮间带又分为以下三个区：

1. 高潮区：又称上区，它位于潮间带的最上部，上界为大潮高潮线，下界是小潮高潮线。它被海水淹没的次数很少且时间短，只有在大潮出现时才会被淹没。

2. 中潮区：又称中区，它在潮间带中所占的部分最大，上界为小潮高潮线，下界是小潮低潮线，属于十分典型的潮间带地区。

3. 低潮区：又称下区，上界为小潮低潮线，下界是大潮低潮线。低潮区一般都浸在水里，只有在大潮落潮时人们才能看到。

由于海洋的地形各不相同，潮间带的垂直长度可从几米到几百米长。它虽然在全球占很少的海洋面积，却包含着多种不同类型的生物，与人类的关系最为密切。

潮汐有大潮和小潮之分。每当农历朔、望之后一两天，月球所引起的太阴潮与太阳所引起的太阳潮相合，就会出现大潮；上弦和下弦之后的一两天，太阴潮与太阳潮相消，则会出现小潮。如果从全球范围来看，潮汐现象实际上是海水波动的一种形势，它既会垂直升降，也会发生水平的流动。

天文大潮属正常的天文潮汐现象，它的周期是 18.6 年，人们能提前几年预测出来。

一般来说，天文大潮是不会带来灾难的，但是在某些特定环境下会造成水害。

第一种情况，如果天文大潮期间有台风或将有台风登陆，就会暴发风暴潮。

风暴潮是发生在沿海一带的海洋灾害。它是因为强风或气压骤变等强烈的天气系统对海面作用导致水位急剧升降的现象，通常会给沿海地区造成一定危害。风暴潮灾害居海洋灾害第一位，世界上大多数因强风暴引起的特大海岸灾害都是由风暴潮造成的。因此，其威力不可小视。

2007 年 3 月 4 日傍晚，特大风暴潮袭击山东烟台海滨大堤，激起巨浪。

第二种情况，如果江河水位较低，海潮上溯范围扩大，加重了灾害程度，就导致咸潮的出现。

咸潮是一种自然现象，它是由太阳和月球对地表海水的吸引力引起的，又称咸潮上溯、盐水入侵。当淡水河中的水不足时，海水就会发生倒灌，咸