

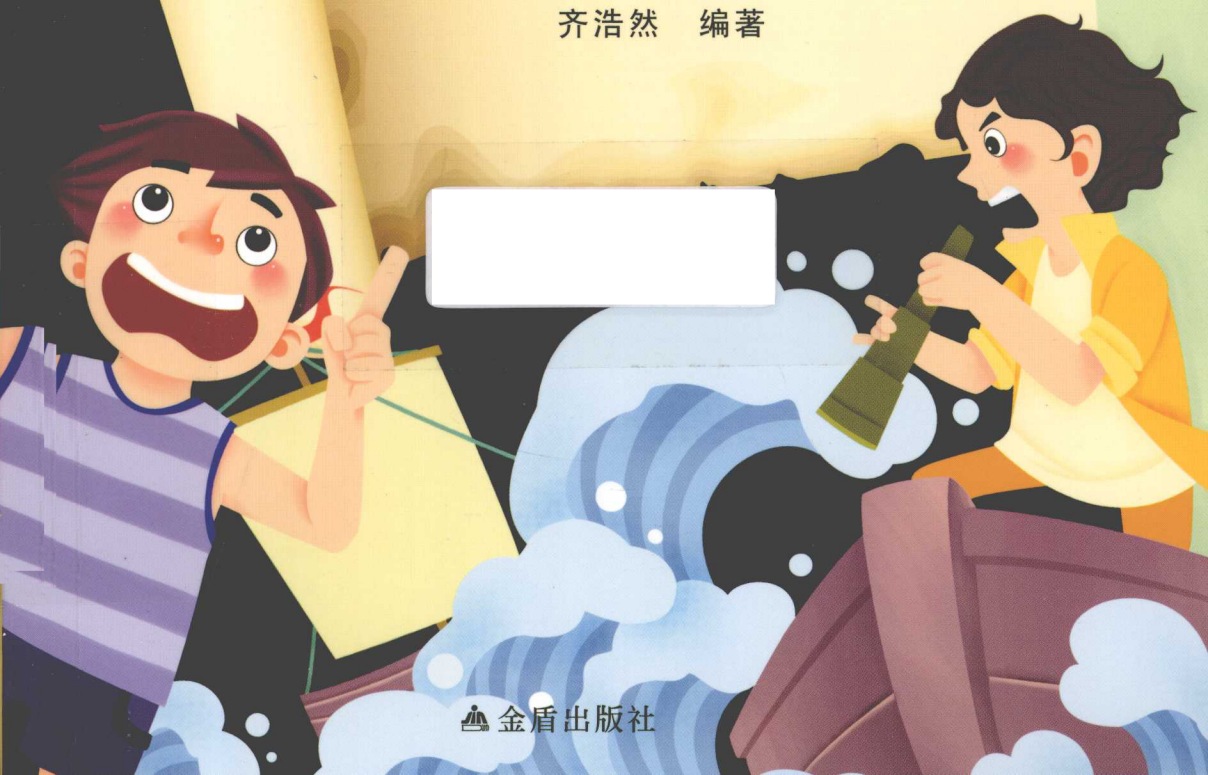


经典科学系列



迷人的海洋 与无情的海啸

齐浩然 编著



金盾出版社

· 经典科学系列 ·

迷人的海洋 与无情的海啸

齐浩然 编著

 金盾出版社

内 容 提 要

本书以循序渐进的方式,详细的为读者讲解海洋的形成,海啸带给人类的灾难,海啸发生之后该如何自救。本书深入浅出、通俗易懂,穿插着图片,力图将知识性与趣味性相结合,使读者在了解海洋灾害的基础上,掌握减灾防灾的初步知识,对于生活在海边的人有大帮助哦!

图书在版编目(CIP)数据

迷人的海洋与无情的海啸 / 齐浩然编著. —北京: 金盾出版社, 2015. 5
(经典科学系列)

ISBN 978-7-5082-9976-1

I. ①迷… II. ①齐… III. ①海洋—青少年读物②海啸—青少年读物
IV. ①P7-49②P731.25-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 019264 号

金盾出版社出版、总发行

北京市太平路 5 号 (地铁万寿路站往南)

邮政编码: 100036 电话: 68214039 83219215

传真: 68276683 网址: www.jdcbs.cn

北京市业和印务有限公司印刷、装订

各地新华书店经销

开本: 700×1000 1/16 印张: 10.25 字数: 196千字

2015 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

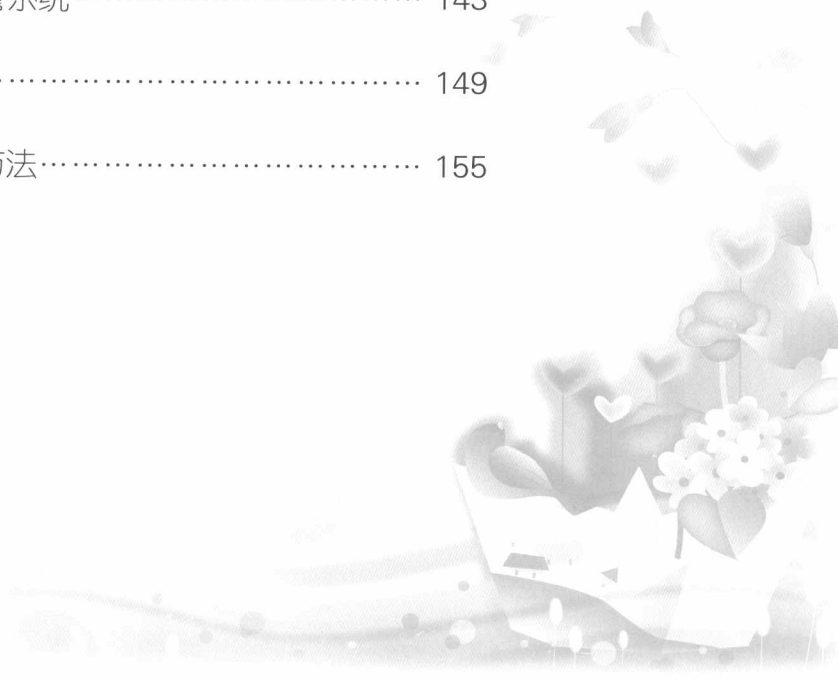
印数: 1 ~ 10 000 册 定价: 25.80 元

(凡购买金盾出版社的图书, 如有缺页、
倒页、脱页者, 本社发行部负责调换)



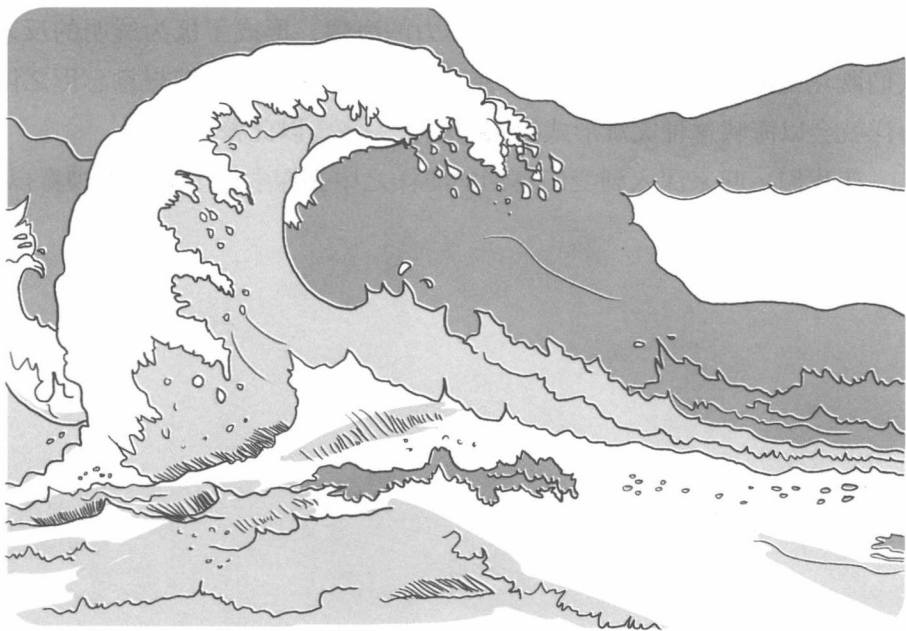
contents

开始探索.....	1
不可思议的蓝色星球.....	3
海洋和浪潮的形成之谜.....	11
无情的海洋灾害.....	43
恐怖的海啸接踵而来.....	68
海啸给印度洋各国造成巨大损失.....	134
世界历史上大海啸灾难回顾.....	140
国际海啸预警系统.....	143
海啸与环保.....	149
海啸的防御方法.....	155



开始探索

相信所有人的内心深处都藏着一个关于大海的梦，没有看见过海洋的人，都想一睹海洋的神秘莫测，而见过海洋的人更是会被波澜壮阔的海洋或者其所蕴含的丰富资源深深吸引，海洋是地球上占据面积最大的神秘海域，那一望无垠的蓝色海洋自古以来就一直吸引着人类去探索，但是时至今日，我们对海洋的认识却还是一知半解，海洋是怎样形成的呢？平时看上去美丽澄净的海洋，一旦发起怒来，却会给人们带来无法想象的灭



顶之灾。它和人类存在怎样的联系呢？为什么会发生海啸呢？

有很多关于海洋的问题我们都想弄清楚，可以在现实世界中并没有哆啦 A 梦的时光穿梭器，我们也无法回到远古时期去查看一番，可人类的祖先却为我们留下了不少线索，最常听到的，就是那世代流传下来的神话传说了，从神话传说中，也许能够发现些蛛丝马迹。早期的人类没有掌握任何科学知识，对于神秘的海洋更是一无所知，但是人类生来就是智慧的生物，凭借着人类的直觉意识到自己身边的“一切”包括自己都和那一片望不到边的蓝色的水有关，但是具体是怎么回事却也弄不清楚，于是，为了解释“世上所有的一切都是怎么来”这个重要的问题，各种的神话也应运而生，在我们生活的这个地球上，几乎所有的民族都流传有“创世”的神话，其中很多都和海洋有关。神话中海洋赋予我们生，自然也会带给人类无尽的灾难。

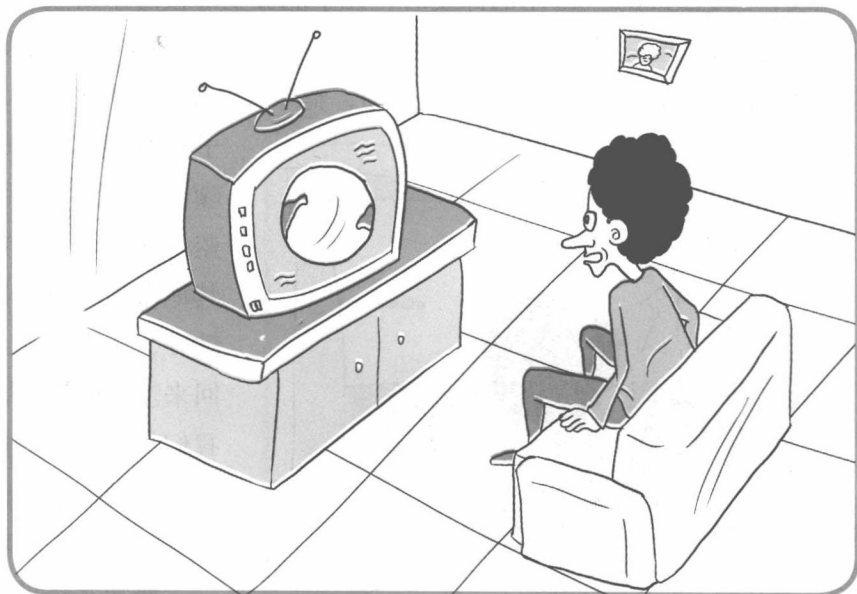
在各种各样的海洋灾害中，对人类影响和危害最大的恐怕就是海啸了，海啸爆发之时，海平面矗起的水墙，排山倒海而来，犹如地狱之门大开，那些死亡之浪，就像是地球的终极毁灭者，瞬间，万物即遭淹没。

海洋的美丽神秘和具有巨大破坏力的海啸，形成了极为鲜明的反差，人们既热爱海洋同时也对海洋怀有畏惧之心，往往在人们得意忘形之际，海洋就会以海啸这种灾难形式给人们兜头一浇，以此警醒人类。

让我们一起来深入到变幻莫测的海洋之中去探索一下海洋的神奇以及恐怖的海啸吧！

不可思议的蓝色星球

在太阳系传统的九大行星之中，地球拥有“得天独厚”的优势。在地球的大小与质量、地球与太阳之间的距离、地球围绕太阳运行的轨道以及自转周期等多种因素的相互作用和配合之下，使得地球表面大多数地区的平均温度维持在 15°C 左右，刚好适中，致使它的表面能够共同存在三种状态（液态、固态和气态）的水，并且地球上大量的水都是以液态海水的形式聚集于海洋之中，构成了一个具有全球规模的含盐水体——世界海洋。在太阳系之中，地球是唯一一个拥有海洋的星球，“水的行星”之称也因



此而得。

乍一看，海色与水色这两个词所表达的意思是一样的，但实际上，它们是两个完全不同的概念。海色指的是人们所看到的大面积的海面颜色。熟悉大海的人都知道，海色会跟随着天气状况的变化而发生变化。在风和日丽、晴空万里的天气中，海面所呈现在我们眼前的是蔚蓝的颜色；在旭日东升、朝霞映辉之下，或者夕阳西下、光辉反照之时，大海看起来则为金灿灿的；而在阴云密布、风暴来袭的时候，海面又会变得阴沉晦涩，呈现出暗暗的深蓝色。当然，这种受到天气状况影响而造成的视觉印象不过是一种表象，它并不代表着海洋水颜色的真正面貌。

水色指的则是海洋中的水本身所呈现出来的颜色。它是海洋水对于太阳辐射能的选择、吸收与散射现象在综合作用之下所产生的结果，它不会受到天气变化的影响。在日常生活中，我们所看到的阳光，是由红、橙、黄、绿、青、蓝和紫七种颜色的光混合而成的。由于这些光的颜色不同，自然光线、波长也各不相同。而海水对于不同波长的光线，不管是吸收还是散射，都有着很强的吸收性。在吸收方面，进入海水中的红、黄、橙等长波光线，当达到 30 ~ 40 米的深度时，几乎能够全部被海水所吸收，而波长比较短的绿、蓝、青等光线，特别是蓝色光线，则不容易被海水吸收，而且大部分都会反射到海面上；在散射方面，整个入射光的光谱中，被水分



子散射得最多的一种颜色正是蓝色光，当蓝色遇到水分子或者其他微粒时就会四面散开，或者是被反射回来。由于这个原因，我们从太空中观察的时候，地球就是一个美丽的蓝色“水球”。

海洋水体的透明

度和水色，是由海水本身的光学特性所决定的，它们和太阳光有着极为密切的关系。在通常情况下，太阳光线越强，海水的透明度就会越大，水色也会随之越高（科学家按照海



水的不同颜色，将水色划分成了不同等级，以此确定水色的高低），光线透入海水中的深度自然也就越深。反之，太阳光线越弱，海水透明度就越小，水色也随之越低，透入海水中的光线自然也就越浅。所以，伴随着透明度的逐渐降低，海洋的颜色一般会由绿色、青绿色转变成青蓝、蓝、深蓝色。

除此之外，海洋水之中悬浮物的性质与状况，也能在一定程度上影响海水的透明度和水色。在大洋部分，水域辽阔，悬浮物比较少，并且颗粒细小，透明度较大，一般情况下，水色呈现出的都为蓝色。但是在接近陆地的浅海海域，由于大陆泥沙非常混浊，悬浮物也很多，而且颗粒较大，透明度较低，在大多数情况下，水色都呈绿色、黄色或黄绿色。

从地理分布的角度来讲，大洋中的水色与透明度会根据纬度的不同而出现一定的差异。热带、亚热带海区，水层比较稳定，水色较高，大部分都呈现蓝色；温带和寒带海区，水色较低，海水通常就不会显得那么蓝。当然，海水中所含盐分或者其他因素，对于水色也会造成一定的影响。

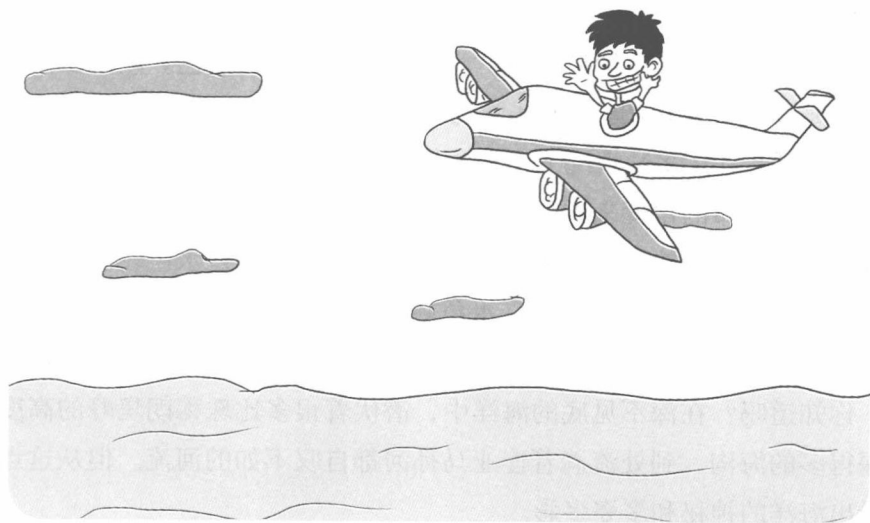
你知道吗？在深不见底的海洋中，潜伏着很多比珠穆朗玛峰的高度还要深得多的海沟，到处流淌着连亚马孙河都自叹不如的河流。但从这点就可看出海洋的神秘和多姿多彩。

神秘的海洋

通过大量的调查、探测与计算之后，人们终于知道了地球是一个扁圆状球体。赤道半径稍微长一点，平均为 6378 公里，极地半径则稍微短一点，平均为 6357 公里。地球的平均半径为 6371 公里。在总面积达到了 5.1 亿平方公里的地球上，海洋就占据着 3.61 亿平方公里的面积，平均水深是 3.8 公里。而陆地的平均高度仅为 0.84 公里，根本无法与海洋相比。如果地球是一个平滑的球体，把海洋水平铺在地球表面上，世界上将会出现一个深度为 2440 米的环球大洋！

在地球的南北两半球上，海陆的分布非常不平衡。在北半球海洋占据了 61% 的面积，陆地占 39%；而在南半球，海洋占 81%，陆地仅占 19%。这个分布特点对于地球热量的分配起着非常重要的作用，影响着全世界的气候变化。海洋和地球上的气候密切相关，它调节着大气的温度与湿度。每年海洋中的藻类大约能够产生 360 亿吨氧气，占据大气含氧量的 $\frac{3}{4}$ ，同时也吸收占据大气约 $\frac{2}{3}$ 的二氧化碳，从而维持着大气中气体成分的平衡，使得地球上的生命得以一代代进化与繁衍生息。

在生活中，很多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”是两个并不相同的概



念。通常，人们把深度为 2000 ~ 3000 米以上，距离大陆比较远并且面积辽阔，具有独立的潮汐和海流系统，温度、盐度、密度、水色、透明度等水文条件都比较稳定，不受大陆影响的，称之为“洋”；而距离大陆比较近，深度较浅，深度为 2000 ~ 3000 米以下，水文条件受到大陆的影响，能够产生明显的季节变化的，人们称之为“海”。和洋相比，海要小得多，只占据海洋总面积的 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现在，依然无法在海洋底留下足迹。但是人类对于深海的兴趣，并没有因此而减退，因为它隐藏着很多未知的秘密。

让我们一起带着对于海洋的热爱与好奇，一起深入来探索这个幽深而富饶的神秘世界、去发现海洋的壮美辽阔吧！

关于海洋的美丽传说

西伯利亚——阿尔泰的创世神话

最初的时候，地球上除了水以外，什么都没有。上帝和魔鬼在那个时候的体形与鹅非常相像，它们每天都在原始海洋上飘来飘去。

魔鬼总是想从海洋中飞出来，但它每次准备飞的时候就会马上沉到海底，几乎快要窒息，只好向上帝求助。上帝运用法力将其中一块土地从海里升起，再让魔鬼从海底抓一把土，然后说：“让世界成形吧。”话音刚落，这把土就逐渐变大、变硬。但是魔鬼非常狡猾，它在给上帝抓土的时候偷偷往自己的嘴里也塞了一把土，这把土也跟着变大，大得快要要把他的嘴撑破了。上帝知道之后，立刻让它把土吐出来，就这样，大地上出现了沼泽。之后，魔鬼也变成了人。

北美迪埃格诺人的创世神话

在最早的时候，地球上并没有陆地，只有一片广袤的原始海洋。有两兄弟居住在海洋深处，他们每天都将自己的眼睛紧紧地闭着，因为如果不这样做，盐水就会伤害到他们的眼睛。有一次，哥哥从海洋中走出来向四处望去，但是除了水它什么也没有看到。弟弟也跟着哥哥往上浮，但是在



半途中他睁开了眼睛，眼立刻瞎了，只好返回海底。无奈之下，哥哥只好独自留在海面上，打算创造一片陆地。他首先做了些红色的小蚂蚁，这些蚂蚁突然就变得非常多，它们的身体将

海水填实了，就这样，世界上出现了陆地。

海神的传说

在不同的创世神话中，关于海神的记载寥寥无几。最早关于海神的传说是出现在巴比伦文明中。曾经居住在如今伊拉克东南部的巴比伦人十分崇敬“艾亚”，因为她是一位海神，她长得非常像一只美人鱼。而且在之后的克里特文明时期，也流传着海神的故事。克里特是地中海的一个小岛，岛上的居民十分擅长游泳和潜水。在公元前 3000 年的时候，相传有一个优秀的潜水夫鲁劳克斯，为了探索海洋的秘密，奋勇投身于海洋之中。他的无畏精神深深感动了上帝，于是，上帝让他成了一个不死的海神。在希腊神话之中，全体海神的首领为波塞冬，他在发怒的时候，会用三叉戟拍打海面，这样就会引起狂风。希腊人为了讨好海神，就在悬崖峭壁上建造了一座气势宏伟的海神庙。

中国古代关于海洋的传说

在中国古代，关于海洋的传说，非常特别。在关于海龙王和虾兵蟹将龟宰相的传说之前，人们认为泰山是世界的中心，北到恒山燕山脚下，南达扬子江入海口，东至冀浙海滨，这片三角形的地域被人们称为中州，又名中原。环绕在中原四周的就是海洋，每片海洋中都有一个皇帝统治。

在中国古代人们的眼里，海洋是一个充满了黑暗与恐怖的地方。“海”

这个字“从水从晦”。晦，所表达的意思就是晦暗。晋人张华在《博物志》中记载：“海之言，晦昏无所睹。”这里所说的“无所睹”，表示“不可知”的意思。从这里就不难发现，当时人们对于海洋的敬畏程度。

古时的人们即使面对着恐怖而凶险的海洋，也没有就此放弃求知的欲望，他们通过丰富的想象来满足好奇心。集中叙述了海外世界山川道里、风土人情的，是那本非常著名的《山海经》，在这本书中所讲述的人物个个怪模怪样。“灌头国”其人“人面有翼，鸟喙”；“长臂国”其人“手下垂至地，捕鱼海中，两手各操一鱼”；“一臂国”其人“一臂一目一鼻孔”；“长股国”其人“身如中人而脚过三丈，常负长臂人入海捕鱼”；“聂耳国”其人则“双手托其耳，悬居海水中”……各种各样的内容丰富而神奇。

古时候的中国人经常通过神话来寄托他们征服海洋的雄心壮志。被大家所熟知的是精卫填海的故事。它讲述了主管太阳升落的炎帝有一个女儿，名为女娃。有一次在炎帝外出的时候，女娃不慎失足于东海溺死。她的灵魂变成了一只鸟，“其状如乌，文首，白喙，赤足”。这只鸟就是精卫鸟，为了不让大海再夺去其他无辜的生命，精卫发誓要将大海填平，于是，它每天都会“衔西山之木石，以堙于东海”。

在中国古代传说中，敢于向海洋挑战的第一人恐怕要数秦始皇了。“始皇梦与海神战，若人状。问占梦，博士曰：‘水神不可见，以大鱼蛟龙为侯’……始皇乃令人海者赍捕巨渔具，而自以连弩候大鱼出射之。”

从此处可以发现，人类始终都是抱着一种矛盾的思想来看待海洋的。海洋的雄浑壮阔让人类深深地认识到自身的





渺小，但是海洋的神奇奥秘却又让人类产生了接近它的想法。

人类最初对于海洋产生的浓厚兴趣，是从海的表面开始的。由于看到树叶在水面上随风飘荡，人们从中得

到启发创造出了船。1973年，在一次寻找石油的钻探中，偶然在中国浙江余姚发现了河姆渡古人类遗址，从厚度达到2米的海生贝壳层中发现了一把小型木桨，这也向世人证实了船至少已经有7000年的历史。

船可以在海上航行，最初人类使用它在海边巡逻，用来捕捉鱼虾。古书《竹书纪年》有“东狩于海，获大鱼”的文字记载。至于人类驾舟远航以探求世界的秘密，则是很久之后的事情了。

到目前为止，人类能够考证的第一次大规模远航发生在公元前609年。那时的埃及法老尼科是一个求知欲极其强烈的统治者，他不满足他的船队只在地中海游弋，他想知道地中海之外的世界到底是怎样的，就雇用了一批善于航海的腓尼基水手，租用了3艘有50把大桨的木船，踏上了他们的探索之旅。

从此之后，人类停止探索海洋的脚步始终没有停止。就这样，从一个地方的人的视角扩展到了海的另一边，发现了新大陆，新的人群，感受到了不同的文化，有了不同的境遇。直到后来，终于发现海洋是孕育众多生命的母亲。

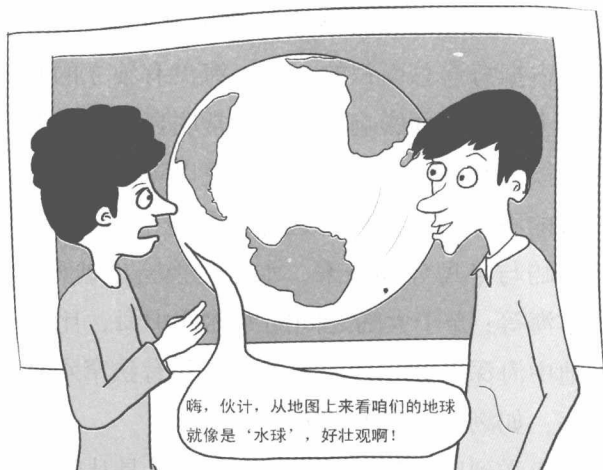
海洋和浪潮的形成之谜

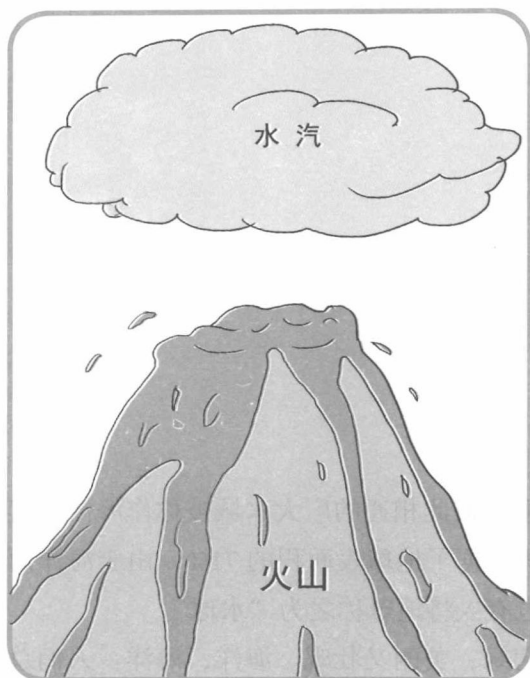
海洋的形成

地球的表面被陆地分隔开来但是彼此相通的广大水域被称作海洋，其总面积大约 3.6 亿平方公里，大概占据了地球表面积的 71%，由于海洋面积远远超过陆地的面积，因此，也有人将地球称之为“水球”。

广阔无垠的海洋，从蔚蓝到碧绿，美丽又壮观。海洋，海洋。人们总是连在一起说，但好多人却不知道，海和洋并不是一回事，它们彼此之间是不相同的。那么，它们有什么不同，又有什么关系呢？

海洋的中间部分被称之为洋，大约占海洋总面积的 89%，它的深度很大，通常在二三千米以上，海水的温度、盐度、颜色等都不会受到大陆的影响，拥有独立的潮汐与洋流系统。全球一共分成了五个大洋，分别为太平洋、大西洋、印度洋、北冰洋与南冰洋（中国大陆认为太平洋、印度洋、大西洋一直延续到了南极洲，所以不存在南冰洋一说）。海洋之中含有十三亿五





千多万立方千米的水，大约占据地球上总水量的 97%。全球海洋通常被分成了数个大洋与面积较小的海。大多数都是以陆地和海底地形线作为分界线。四大洋在环绕南极大陆的水域即南极海（又称南部海）大片相连。传统上，南极海又被分成三部分，分别隶属于三大洋。把南极海的相应部分也包含其中，太平洋占地球海水总面积的 46%，大西洋占地球海水总面积的 24%，印度洋占地球海水总面积的 20%。重要的

的边缘海大多都分布于北半球，这些部分被大陆或岛屿包围。最大的是北冰洋及其近海、亚洲的地中海（介于澳大利亚与东南亚之间）、加勒比海及其附近水域、地中海（欧洲）、白令海、鄂霍次克海、黄海、东海和日本海。

海洋的边缘部分被称之为海，深度比较浅，通常都在二三千米以内，大约占据海洋总面积的 11%。海没有独立的潮汐与海流系统，水温会由于受到大陆的种种影响而发生非常明显的季节变化，盐度受到附近大陆河流和气候的影响也十分显著，水色以黄绿色较多，透明度小。海根据其所处位置的不同，可以分为边缘海和地中海两种类型。大洋靠近大陆的部分，被岛屿与半岛分隔开来，水流交换畅通地称之为边缘海，如东海、南海、日本海等；介于大陆之间的海称地中海，比如，地中海、加勒比海等。假如地中海深入到一个大陆内部，只有狭窄水道和海洋相通的部分，又称为内海，如渤海、波罗的海等。

海洋到底是怎样形成的？海水又是从哪里来的？

对这个问题，目前科学并不能肯定的给出最后的答案，这是因为，它们和另一个具有普遍性的、同样未彻底解决的太阳系起源问题相联系着。通过大量的研究证明，大约在 50 亿年前，从太阳星云中分离出来了很多大大小小的星云团块。它们在围绕太阳旋转的同时也在自转。在运动过程中，互相碰撞，有些团块彼此结合，由小变大，渐渐形成了最原始的地球。星云团块在碰撞过程中，受到引力的驱使，开始急剧收缩，再加上内部放射性元素蜕变，使得原始地球不断遭受加热增温；当内部温度达到足够高的时候，地内的物质包括铁、镍等开始熔解。在重力作用之下，重的下沉并趋向地心集中，形成地核；轻者上浮，就此形成地壳与地幔。在高温之下，内部的水分汽化和气体一起冲出来，飞升入空中。但是因为地心的引力的作用，它们不会跑掉，环绕于地球周围，成为气水合一的圈层。

出于地表的一层地壳，在冷却凝结过程种种，因为不停地受到地球内部剧烈的运动而冲击和挤压，渐渐开始褶皱不平，有时甚至还会被挤破，这种情况造成了地震与火山爆发，喷出岩浆与热气。在最初，这种情况发生的非常频繁，后来慢慢地变少，并逐渐稳定下来。这种轻重物质分化，产生大动荡、大改组的过程，大约在 5 亿年前就完成了。

