

青少年成长必读：人文科学知识丛书

海洋的故事

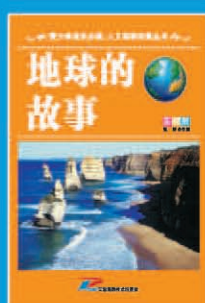
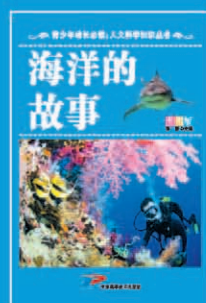
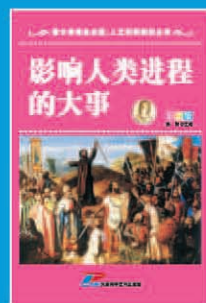


彩图版

张 轩 ©主编



天津科学技术出版社





青少年成长必读



人文科学知识丛书

海洋的故事

张 轩 主编



天津科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

海洋的故事 / 张轩主编. -- 天津: 天津科学技术出版社, 2012.4

(青少年成长必读. 人文科学知识丛书)

ISBN 978-7-5308-6919-2

I. ①海… II. ①张… 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 (2012) 第 064592 号

策划编辑: 郑 新

责任编辑: 蔡小红

责任印制: 王 莹

图文编排: 李 婷

天津科学技术出版社

出版人: 蔡 颢

天津市西康路 35 号 邮编 300051

电话: (022) 23332674 (编辑部) 23332393 (发行部)

网址: www.tjkjcs.com.cn

新华书店经销

大厂回族自治县正兴印务有限公司印刷

开本 700×1000mm 1/16 印张 9 字数 150 000

2012 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

定价: 26.80 元



前言

FOREWORD

浩瀚而又神秘的海洋里,有着最古老的生命,有着最绚丽的色彩,也有着最有趣的故事。人们总是对它有着无尽的向往和探索。在这里,你可以了解到海洋里的生物种类有多么的丰富多彩,海洋资源又是多么的富饶。然而随着探测技术的发展,我们似乎揭开了一些笼罩在海洋上的迷雾,看到了海洋“真实”的面孔,随后却有更多的不解之迷摆在人类的面前,吸引着更多的人去探索海洋的秘密。

在 21 世纪,只有充分利用各种海洋资源,一个国家才可以得到发展,因此,21 世纪也被称为海洋的世纪。但是,如果要很好地开发海洋资源,就必须深刻地、清晰地了解它,才能为人类所利用。本书共分为四部分,分别是“海洋地理”“海洋气候”“海洋生物”和“人与海洋”。从海洋的诞生讲起,一直讲述到人类的现代化生活给海洋带来的影响。

跟我们来吧!走进美丽神奇的海洋世界,去感受一个个惊险有趣的海洋故事。相信你一定会有所收获的。



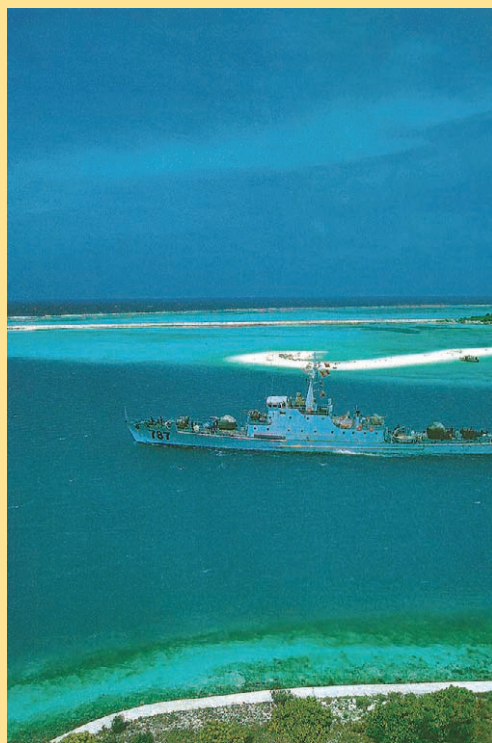
目录

CONTENTS



- 海洋的诞生/ 6
- 地球上的海和洋/ 8
- 大陆漂移说/ 10
- 太平洋/ 12
- 大西洋/ 14
- 印度洋/ 16
- 北冰洋/ 18
- 地中海/ 20
- 爱琴海/ 22
- 红 海/ 24
- 加勒比海/ 26
- 黑 海/ 28
- 北 海/ 30
- 海底地貌/ 32
- 海底火山与平顶山/ 34
- 大陆架/ 36

- 海沟和岛弧/ 38
- 洋中脊/ 40
- 海 岸/ 42
- 海峡与海湾/ 46
- 岛 屿/ 48
- 夏威夷群岛/ 50
- 海 浪/ 52
- 潮 汐/ 54
- 马尾藻海/ 56
- 海水温度/ 58
- 海水颜色/ 60
- 海水的盐度/ 62
- 死 海/ 64
- 海里的声音/ 66





- 海平面/ 68
- 台风/ 70
- 海雾/ 72
- 海啸/ 74
- 海冰/ 76
- “厄尔尼诺”现象/ 78
- 海洋/ 80
- 海洋食物链/ 82
- 软体动物/ 84
- 头足类动物/ 86
- 腔肠动物/ 88
- 棘皮动物/ 90
- 甲壳类动物/ 92
- 鱼类/ 94
- 无颌鱼/ 96
- 软骨鱼类/ 98
- 鲨鱼/ 100
- 海里的爬行动物/ 102
- 海洋里的哺乳动物/ 104
- 鲸/ 106
- 海洋植物/ 108
- 海鸟/ 110
- 企鹅/ 112
- 海上交通/ 114
- 海港/ 116
- 跨海大桥/ 118
- 海上导航/ 120
- 大航海时代/ 122
- 海洋生物资源/ 124
- 海洋矿藏资源/ 126
- 海洋化学资源/ 128
- 海洋动力资源/ 130
- 人工岛、海上机场、海上城市/ 132
- 水下实验室/ 134
- 海洋——旅游的胜地/ 136
- 海底观光/ 138
- 海洋污染与保护/ 140
- 海洋保护区的兴起/ 142



海洋的诞生

大约46亿年前，我们的地球才刚刚形成，那时候它如同一个大火球，温度非常高。由于地球形成早期还不稳定，地壳还很薄，所以那时常会有岩浆活动或火山活动发生。

在地球诞生的最初几亿年里，地球上的水很少，只有空中潮湿的蒸汽。那时还不能称之为海洋，甚至连湖都算不上。大多数的水都是以蒸汽的形式存在于炽热的地心中，或者以结构水、结晶水等形式赋存于地下岩石中。

随着地热的增高，地球内部的水蒸气及其他气体越聚越多，终于胀破坚实的地壳喷了出来。由于当时地表的温度比现在要高得多，大气层中以气体形式存在的水分也相当多。后来随着地表温度逐渐下降，由于冷却不均，空气对流加剧，喷到空中的大量水蒸气立即结成浓云。大约就是在20亿到30亿年前，这些浓云化作倾盆大雨落到地面上，而雨一直下了很久很久。

但是地表的温度仍然很高，水滴还没有接触到地表就又被蒸发为气态的水了。这样过了几百万年，地球上的雨一直没有停过。直到地表的温度降到了100℃以下，降落到地面的水才慢慢汇集

在最初的数亿年里，地球上的地震、火山喷发现象随处可见。地面上的水蒸气受热蒸发，在空中浓聚成云，云又化作倾盆大雨降落到地面，汇集成原始的海洋……



起来。滔滔的洪水，通过千川万壑汇集成巨大的水体，形成了原始的海洋。在这过程中，氢、二氧化碳、氨和甲烷等，有一部分被带入了原始海洋。此外，还有许多矿物质和有机物陆续随水汇集海洋。之后再经地质历史上的沧桑巨变，原始海洋逐渐演变成今天的海洋。

原始海洋中的海水量较少，据估计，约为目前海水量的1/10，在几十亿年的地质过程中，水不断地从地球内部逸出来，使地表水量不断增加。现在地球上的海水总量是地球诞生以来经过10亿年甚至几十亿年的逐渐积累形成的。

原始的海洋中的水分不断蒸发，反复地形云致雨，重又落回地面，把陆地和海底岩石中的盐分溶解，不断地汇集于海水中。经过亿万年的积累融合，才变成了大体均匀的咸水。同时，由于大气中当时没有氧气，也没有臭氧层，紫外线可以直达地面，靠海水的保护，生物首先在海洋里诞生。大约38亿年前，即在海洋里产生了有机物，先有低等的单细胞生物。在6亿年前的古生代，有了海藻类，在阳光下进行光合作用，产生了氧气，慢慢积累的结果，形成了臭氧层。此时，生物才开始登上陆地。

从此，地球开始了生命的进程，逐渐出现形形色色的植物和动物，世界开始变得丰富起来。

地球上水的来历

1200多年前，大诗人李白就曾写到“君不见黄河之水天上来，奔流到海不复回”的佳句。那地球上的水真的是从天上来的吗？关于地球上水的来历，科学界目前还存在着不同的看法：

1. 是由地球内部释放出来的初生水转化而来的，地球从原始太阳星云中凝聚出来时，便携带这部分水。

2. 地球上的水是太阳风的杰作，地球吸收太阳风中的氢并与氧结合，就可产生水。

3. 是来自外太空闯入地球的冰彗星雨带来的。

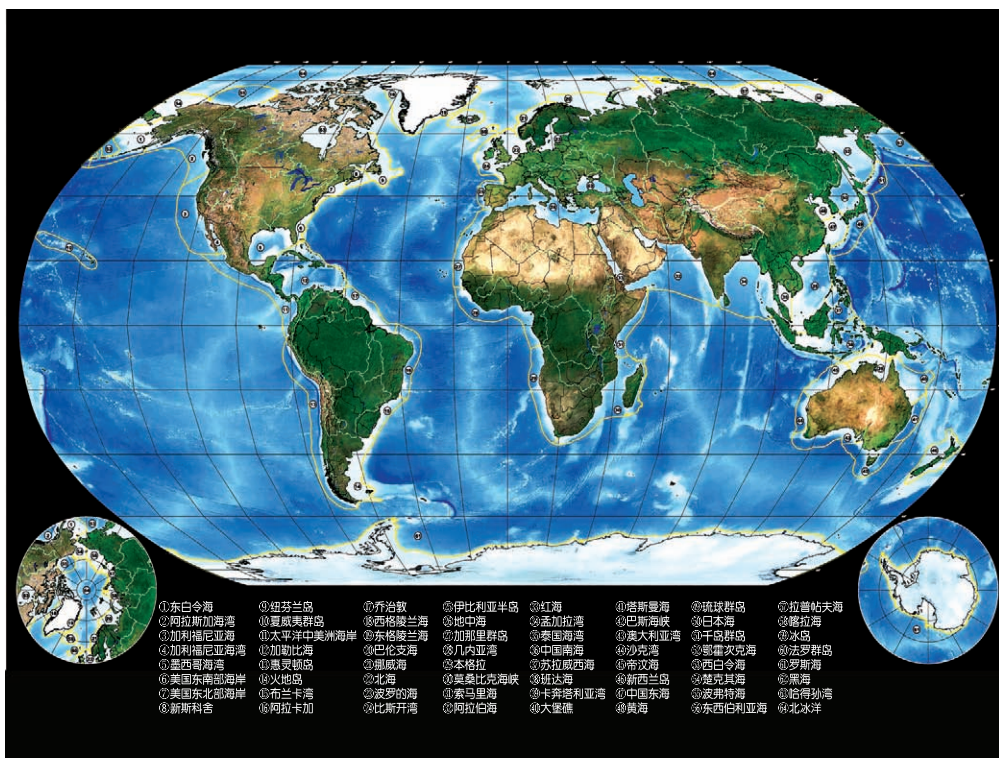


地球上的海和洋

广阔无垠的海洋，从蔚蓝到碧绿，美丽而又壮观。我们常说的海洋，这只是人们长久以来习惯性的称谓。严格地讲，海与洋其实是两个不同的概念。海洋是一个统称，它的主体是海水，包括海内生物、邻近海面的大气、围绕海洋边缘的海岸以及海底等几部分。洋，是海洋的中心部分，是海洋的主体，海是洋的边缘部分，与陆地相连。洋和海彼此沟通，组成统一的世界海洋，又称世界大洋。

人们对世界海洋的划分，有着种种不同的观点，各国也

世界海洋分布图



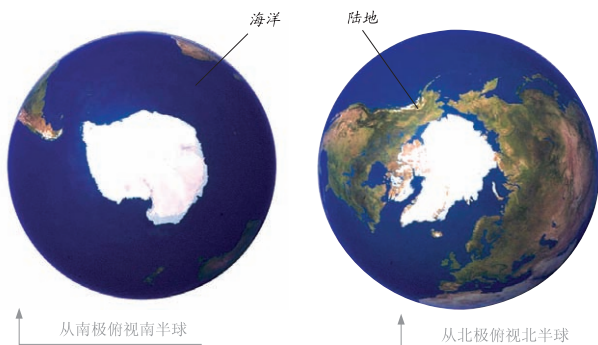
海洋总水量为13.7亿立方千米，占全球总水量的96%以上。如果把全部海水集中起来，聚成一个大水球的话，它的直径约有1500千米。如果将海洋的水平铺在地球表面，整个地球的水层厚度将达2600多米。

不完全一致。有的国家分为五大洋，除了太平洋、大西洋、印度洋、北冰洋四处大洋之外，还有南冰洋；有的国家分为三大洋：大西洋、太平洋、印度洋。而我国一般分为四大洋：太平洋、大西洋、印度洋、北冰洋。这与世界上大多数的国家观点一致。值得一提的是，太平洋是世界上面积最大的洋，其余依次为大西洋、印度洋，这三大洋的面积共占全世界海洋面积的88.2%，这中间北冰洋的面积最小。其实可以这样讲，洋与洋之间的任何界限都是相对的，地球上只存在一个统一的海洋。

与这么大面积的海洋相对应的就是我们人类生存的地方——陆地。大陆和海洋共同构成了我们美丽的地球家园，可是海洋的面积比陆地面积要大得多。根据科学家计算，地球的表面积为5.1亿平方千米，海洋占据了其中的70.8%，即3.61亿平方千米，剩余的1.49亿平方千米为陆地，其面积仅为地球表面积的29.2%。也就是说，地球上的陆地还不足三分之一。所以，宇航员从太空中看到的地球，是一个蓝色的“水球”，而我们人类居住的广袤大陆实际上不过是点缀在一片汪洋中的几个“岛屿”而已。因此，有人建议将地球改为“水球”也不是没有道理的。

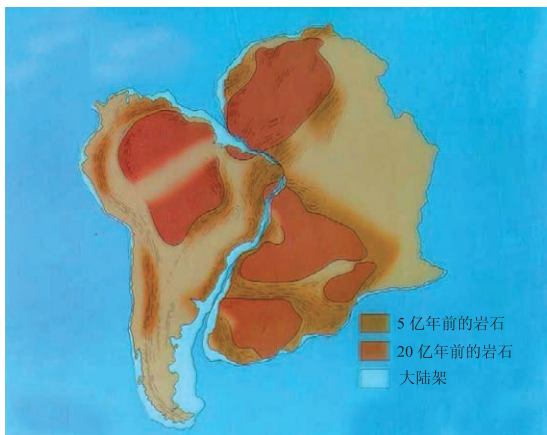
此外，地球上的海洋是相互连通的，构成统一的世界大洋；而陆地是相互分离的，因此没有统一的世界大陆。在地球表面，是海洋包围、分割所有的陆地，而不是陆地分割海洋。

由于海洋在地球表面分布是不均匀的，这点我们可以从“南、北半球海陆分布图”上看出。除了北纬 $45^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 以及南纬 70° 的南极地区，陆地面积大于海洋面积之外，在其余大多数纬度上的海洋面积都大于陆地，而在南纬 $56^{\circ} \sim 65^{\circ}$ ，几乎没有陆地，完全被海水所环绕。此外还有，南极是陆，北极是海；北半球高纬度地区是大陆集中的地方，而南半球的高纬度区却是三大洋连成一片。所以我们可以以赤道附近为标准，将地球分成南、北两个半球；另外，我们也可以把南半球称作水半球，把北半球称作陆半球。





大陆漂移说



从地图上看，非洲大陆和南美洲大陆的外廓何等相似！另外科学家们还发现两块大陆岩石的形成时期都有着惊人的相似。

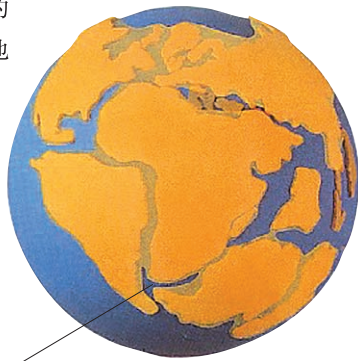
早在公元1620年，英国人培根就已经发现，在地球仪上，南美洲东岸同非洲西岸可以很完美地衔接在一起。到了1912年，德国科学家魏格纳根据大洋岸弯曲形状的某些相似性，提出了大陆漂移的假说。

说起魏格纳大陆漂移假说的提出还是一个有趣的故事。1910年的一天，年轻的德国科学家魏格纳躺在病床上，目光正好落在墙上一幅世界地图上。“奇怪！大西洋两岸大

陆轮廓的凹凸，为什么竟如此吻合？”他的脑海里再也平静不下来：非洲大陆和南美洲大陆以前会不会是连在一起的，也就是说他们之间原来并没有大西洋，只是后来因为受到某种力的作用才破裂分离，大陆会不会是漂移的。以后，魏格纳通过调查研究，从古生物化石、地层构造等方面找到了一些大西洋两岸相同或相吻合的证据。结果得出，两岸的地



3亿年前，地球上的陆地是一个巨大整体，称为“泛古陆”，在泛古陆周围则是统一的泛大洋。



大约在2亿年前，由于地球自转产生的离心力和天体106引潮力的长期作用，泛古陆开始分裂。比重轻的硅铝层陆块，像冰块浮在水面上一样，在较重的硅镁层上漂移。



板块构造学说

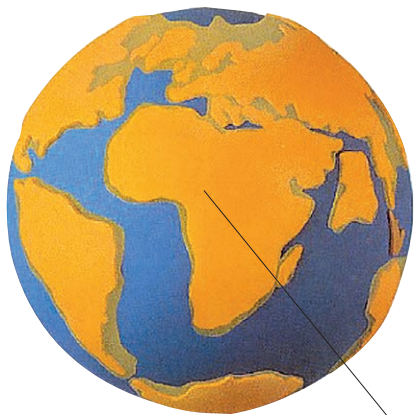
板块构造学说是1968年法国地质学家勒皮雄与麦肯齐、摩根等人提出的一种新的大陆漂移说，它是海底扩张说的具体引申。

形之间具有交错的关系,特别是南美的东海岸和非洲的西海岸之间,相互对应,简直就可以拼合在一起。对此,魏格纳作了一个简单的比喻:这就好比一张被撕破的报纸,不仅能把它拼合起来,而且拼合后的印刷文字和行列也恰好吻合。

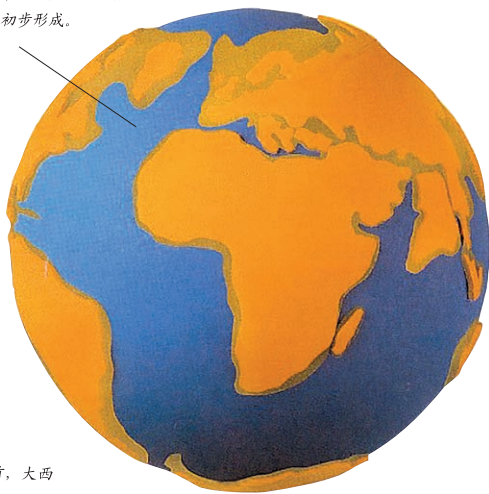
1912年,魏格纳通过查阅各种资料,根据大西洋两岸的大陆形状,地质构造和古生物等方面的相似性,正式提出了“大陆漂移假说”。在当时,他的假说被认为是荒谬的。因为在这以前,人们一直认为七大洲、四大洋是固定不变的。为了进一步寻找大陆漂移的证据,魏格纳只身前往北极地区的格陵兰岛探险考察,在他50岁生日的那一天,不幸遇难。值得告慰的是,他的大陆漂移假说,现在已被大多数人所接受。这一伟大的科学假说,以及由此而发展起来的板块学说,使人类重新认识了地球。

魏格纳虽然没有亲眼看到“大陆漂移假说”的胜利就离开了人世,然而,由于这一学说本身所具有的强大生命力,随着时间的推移,终于被越来越多的人所认识和肯定。20世纪50年代以来,科学观测的一些发现,为“大陆漂移假说”提供了充分的证据,使这一学说在地质学中已赢得了它应有的地位。不仅如此,魏格纳最早发现大陆漂移这一事实,还为以后的“海底扩张学说”和“板块构造学说”打下了坚实基础。魏格纳这位全球构造理论的先驱,被誉为“地学的哥白尼”而名垂千古。

1000万年前,大西洋扩大了许多。
地球上的几大洲初步形成。



1.35亿年前,大西洋已经张开。





太平洋

太平洋名字的来历有着一段古老的故事。给它起名的，是曾经率领船队为人类第一次闯开环绕地球航行道路的葡萄牙航海家费尔南多·麦哲伦。

1519年9月20日，因受政府迫害逃到西班牙的麦哲伦率领由5只船组成的西班牙船队，从圣卢卡港出发，沿非洲西海岸经过加那利群岛和佛得角群岛，利用赤道洋流和东北信风横渡大西洋。当时，人们正在争论“地圆说”。10年前，麦哲伦曾率船队绕过好望角，横渡印度洋，穿过马六甲海峡而到达菲律宾的棉兰老岛。这次，麦哲伦探索着闯出一条从相反的方向到达远东的航行。

这是一条没有人航行过的航路，困难无法形容。“维多利亚”号触礁，“圣地亚哥”号沉没。麦哲伦经历了一次又一次

太平洋上有许多风景秀丽、迷人的小岛，斐济就是位于太平洋上的一个岛国，气候温暖，雨量充沛，适合种植甘蔗、椰子、香蕉等经济作物。有“太平洋上的甜岛”的美称。



的考验，终于在1520年10月21日发现了一条看来很有希望的水道。但这里的气候十分恶劣。他们战风斗浪28天，经受了510多千米难以忍受的航程，才算闯出这条被后人命名为“麦哲伦海峡”的航道。穿过麦哲伦海峡，眼前茫茫一片的大海烟波浩渺、风平浪静，灿烂的阳光映照着天空，绚丽多彩，一派宁静太平景象。百感交集的麦哲伦于是在海图上把眼前的这块洋面标名为“太平洋”。

说来也巧，在太平洋航行的3个月，居然一次也未遇到暴风和巨浪的袭击，一路顺风，终于在1521年3月28日船队驶抵菲律宾棉兰老岛，而“太平洋”的名称也为世界所公认。

太平洋在亚洲、大洋洲、南极洲和美洲之间，东西宽处19 000多千米，南北最长16 000多千米，面积达1.8亿平方千米，占全球面积的35%，占整个世界海洋总面积的50%，超过了世界陆地面积的总和。它是地球上四大洋中最大、最深和岛屿、珊瑚礁最多的海洋。它的平均深度为4 028米，最大深度为马里亚纳海沟，最深达11 034米，是目前已知世界海洋的最深点。

除此之外，太平洋还是世界上最温暖的大洋和有“太平洋火圈”之称的大洋。它的海面平均水温达到19℃，而全世界海洋平均温度仅为17.5℃。它的水温比大西洋高出整整2℃，这

当然可以归结为：由于白令海峡很窄，阻碍了北冰洋寒冷的水流入，而太平洋的热带海面宽广，储存的热量大。所以，不仅它的温度高而且在这里生成的台风也多，约占世界台风总数的70%。另外，全球约85%的活火山和约80%的地震集中在太平洋地区。太平洋东岸的美洲科迪勒拉山系和太平洋西缘的花彩状群岛是世界上火山活动最剧烈的地带，活火山多达370多座，地震频繁。所以它有“太平洋火圈”的称谓可是一点也不为过。



巴厘人不但爱花，而且人人酷爱舞蹈。

◆ 南太平洋上的明珠——巴厘岛

巴厘(BaLi)是印度尼西亚著名的旅游区，是爪哇以东小巽他群岛中的一个岛屿，面积5 560多平方千米，人口约280万。巴厘西距首都雅加达1 000多千米，与首都雅加达所在的爪哇岛隔海相望，相距仅1.6千米。该岛由于地处热带，且受海洋的影响，气候温和多雨，土壤十分肥沃，四季绿水青山，万花烂漫，林木参天。巴厘人生性爱花，处处用花来装饰，因此，该岛有“花之岛”之称，并享有“南海乐园”“神仙岛”的美誉。



大西洋



希腊神话中的大力士阿特拉斯

大西洋位于直布罗陀以西，原名叫“西方大洋”。它的英文（Atlantic）一词，是根据古希腊神话中的大力士阿特拉斯（Atlas）的名字来的。希腊史诗《奥德赛》中，普罗米修斯因盗取天火给人间而犯了天条，株连到他的兄弟阿特拉斯。众神之王宙斯强令阿特拉斯支撑石柱使天地分开，于是阿特拉斯在人们心目中成了顶天立地的英雄。最初希腊人以阿特拉斯命名非洲西北部的土地，后因传说阿特拉斯住在遥远的地方，人们认为一望无际的大西洋就是阿特拉斯的栖身地，因此就有了大西洋这个称谓。

大西洋位于欧洲、非洲、美洲和南极洲之间，整个轮廓略呈“S”形，年龄距今只有一亿年。它南接南极洲；北以挪威最北端—冰岛—格陵兰岛南端—戴维斯海峡南边—拉布拉多半岛的伯韦尔港与北冰洋分界；西南以通过南美洲南端合恩角的经线同太平洋分界；东南以通过南非厄加勒斯角的经线同印度洋分界。大西洋的平均深度为3 627米，最大深度为9 219米，大多分布在波多黎各岛北方的波多黎各海沟中。

它的面积为9 336.3万平方千米，是世界第二大洋，约占海洋总面积的25.4%，是太平洋面积的一半。但是，现在它正在拼命扩张，把两岸裂开，说不定在遥远的将来，后来居上的大西洋，它的宽度会赶上或超过太平洋。

在这个美丽的大洋中，还曾经一度流传着这样的

位于大西洋中脊上冰岛，由于所处地理位置特殊，所以这里的火山地震频繁。下图为冰岛海克拉火山爆发时的情景。



传说：一个消失了的神秘文明——亚特兰蒂斯帝国。一片传说中有高度文明发展的古老大陆，被称作大西洲。到现今为止，还未有人能证实它的存在。最早的描述出现于古希腊哲学家柏拉图的文章里。据他所言，在9000年前，当时亚特兰蒂斯正要与雅典展开一场大战，没想到亚特兰蒂斯却突然遭遇地震和水灾，不到一天一夜就完全沉没海底，消失得无影无踪，柏拉图认为，大西洲沉没的地点就在大西洋直布罗陀海峡附近。对于亚特兰蒂斯的所在位置现在还没有定论，科学家们主要倾向于在地中海西端，也就是在大西洋，因为大西洋底曾经发现过遗迹，而且对鳗鱼的洄游和马尾藻海的一些情况来猜测，的确有可能是亚特兰蒂斯所在，但是还是有很多不能解释的问题。



传说大西洲沿岸多山，中央则是一片开阔肥沃的大平原，环形的运河和陆地把整个岛屿划分成五个同心圆似的行政区，另一条运河则可以从中心贯穿各区，直通海洋。

但无论结果如何，今天大西洋的周围几乎都是世界上各大洲最为发达的国家和地区，凡是与它有关的航海业、海底采矿业、渔业、海上航运业等都非常发达。这中间尤其突出的是它的航运业，由于大西洋与北冰洋的联系，比其他大洋都方便，有多条航道相连通，并且拥有多条国际航线，便于联系欧洲、美洲、非洲的沿岸国家，所以它的货运量居各大洋第一位，这是其他别的大洋所无法比及的。



巴拿马运河的开通缩短了大西洋与太平洋之间的航程，使得这里的航海业更为繁忙。

1927年5月21日，美国明尼苏达州的查尔斯·林白驾机飞越大西洋，成为第一个单人飞越大西洋的人；1928年6月18日，堪萨斯州艾奇逊市的艾米莉亚·埃尔哈特女士在两位男飞行员的陪伴下驾驶“福克”号多引擎飞机，从波士顿起飞，22小时后在威尔士南部着陆。她成为第一位成功飞渡大西洋的女性。