

才学世界

神秘海洋之旅



知书达礼
zhishudali 典藏

SHENMI HAIYANG ZHILV

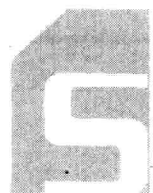


■ 全新概念双色装帧

■ 超值珍藏价廉物美

吉林出版集团 吉林美术出版社 | 全国百佳图书出版单位



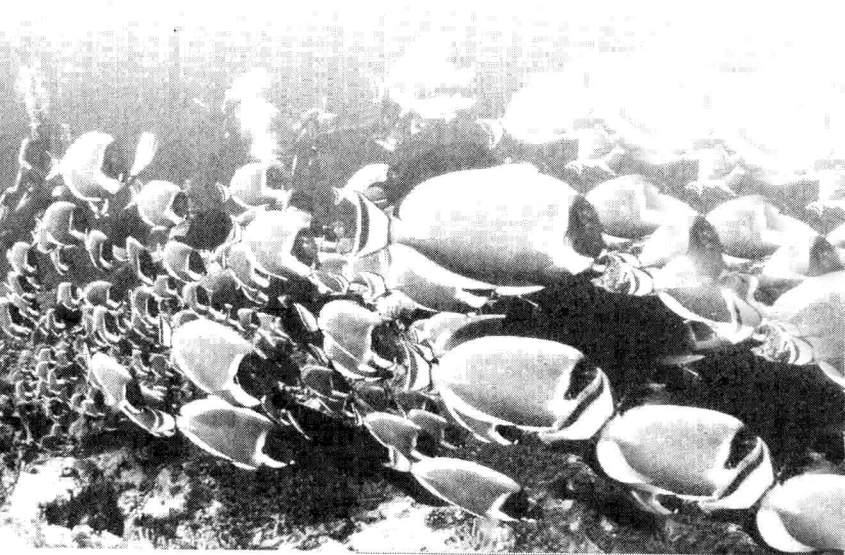


神秘海洋之旅

HENMI HAIYANG ZHI LV

才学世界

主编：崔钟雷



吉林出版集团 JILIN PUBLISHING GROUP

吉林美术出版社 | 全国百佳图书出版单位

图书在版编目(CIP)数据

神秘海洋之旅 / 崔钟雷主编. — 长春: 吉林美术出版社, 2010.9 (2011.7 重印)
(才学世界)
ISBN 978-7-5386-4695-5

I. ①神… II. ①崔… III. ①海洋 - 青少年读物
IV. ①P7-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 174194 号

书 名: 神秘海洋之旅

策 划 钟 雷
主 编 崔钟雷
副 主 编 刘志远 芦 岩 杨亚男
出 版 人 石志刚
责任编辑 栾 云
装帧设计 稻草人工作室 
开 本 710mm×1000mm 1/16
字 数 150千字
印 张 13
印 数 1-3000 册
版 次 2010 年 9 月第 1 版
印 次 2011 年 7 月第 2 次印刷

出 版 吉林出版集团
吉林美术出版社
发 行 吉林美术出版社图书经理部
地 址 长春市人民大街 4646 号
邮编: 130021
电 话 图书经理部: 0431-86037896
网 址 www.jlmspress.com
印 刷 北京市业和印务有限公司

ISBN 978-7-5386-4695-5 定价: 29.90 元



前言

foreword

烟波浩渺的大海是那样令人向往,它时而风平浪静、温柔似水;时而波涛汹涌,浊浪滔天,充满了神奇的魔力,所以总是让人们着迷不已,总是想不断地探究其中的奥秘。随着科学技术的不断发展和进步,人类掌握了许多有关海洋的知识,对海洋的了解也已经越来越多,然而仍然有许多问题还有待于人们进一步的探索和挖掘,而这一重任则落到了广大青少年朋友的身上。

海洋占地球表面积的 71%,海洋孕育了地球上的生命,它对于人类来说既亲切又神秘。我国是一个海洋大国,海洋国土面积 300 多万平方千米。目前,在可持续发展的战略规划中,海洋的作用越来越突出。开展海洋信息共享,建立集海洋经济、资源、环境、灾害、生态等于一体的海洋信息共享网络服务系统,对于实现我国海洋的综合管理,提高人们的海洋意识,实施海洋强国和可持续发展战略具有巨大的科学效益、社会效益和潜在的经济效益。

为了满足孩子们对海洋知识的渴望和好奇,我们特编辑了这本《神秘海洋之旅》。本书从海洋的诞生、海底结构、海港、海洋气候、海洋休闲、海洋生物、海洋资源、海洋环境、海洋之谜等几方面出发,全面介绍了海洋科普知识,揭开了海洋神秘的面纱,让孩子们与海洋亲密接触!

编者

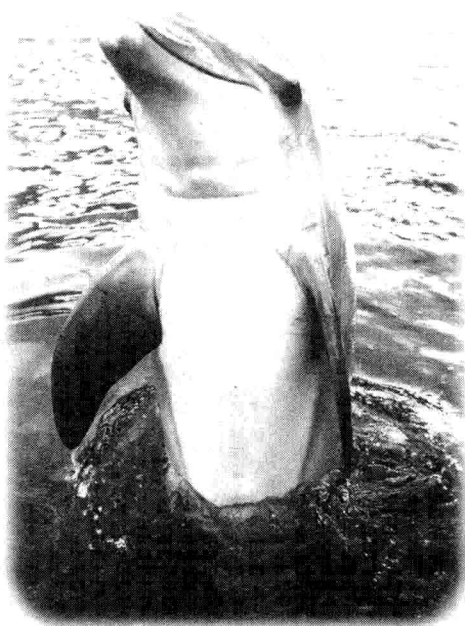
CONTENTS

认识海洋

海洋的形成	8
海洋的发展历程	10
海底地形	15
海水	20
海浪与潮汐	22
海流	26
海洋气候	30
海岸	37

海洋世界

海洋	44
太平洋	45
印度洋	48
大西洋	50
北冰洋	51
世界上著名的海	52
海峡与海湾	57
著名的海港	63



美丽海岛	75
------------	----

征服海洋

征服海洋	82
------------	----

海洋资源

海洋资源介绍	88
海洋空间资源	102

海洋生态

海洋生态环境	108
海洋植物	109
海洋动物	112
贝类动物	113
腔肠动物——水母	114
海洋哺乳动物	115
浮游生物	124
其他海洋动物	125
海鸟	129

海洋微生物

海洋分解者	134
-------------	-----

海洋环境危机

各种海洋环境危机	140
增强海洋保护意识	144

海洋之谜

古地中海之谜	148
--------------	-----

海上沉船新说	150
远古蛤蜊长寿之谜新解	152
海洋中的神秘地带	153
纳米比亚鱼类集体“自杀”之谜	156
淹没的城市去了哪里	158
神秘的海山	160
神秘的“美人鱼”	162
海洋巨蟒之谜	165
神秘的海底“铁塔”	168
海豚救人之谜	170



CONTENTS

恐龙时代的海上霸主	172
里海“怪兽”	176
海洋精灵——海豚之谜	180

海洋之最

最大的岛屿	186
最大的群岛	187
最大的珊瑚礁区	188
最大和最小的洋	189
最古老的海	190
最热、最咸的海	191
岛屿最多的海	192
最深的海沟	193
最大的海湾	194
最大的湖泊	195
北极圈之王	196
企鹅王国中的巨人	197
极地中最擅长潜水的动物	198

北极的庞然大物	199
最大的双壳贝	200
最长的软体动物	201
最大的水母	202
最懒的鱼	203
游得最快的鱼	204
产卵最多的鱼	205
雌雄体型差别最大的鱼	206
潜得最深的动物	207



中国海洋出版社

（北京）

认识海洋

RENSHI HAIYANG

海洋的形成



地球通常被称为“蓝色的星球”，这是因为地球表面的 2/3 都被海水所覆盖。当太阳光照射到清澈的海面上时，就会反射出蓝色的光，所以我们看到的海洋是蓝色的。我们今天所看到的海洋，其形成历程复杂而奇妙。从太空中遥望，宇航员就会看到一个蓝色的星球。

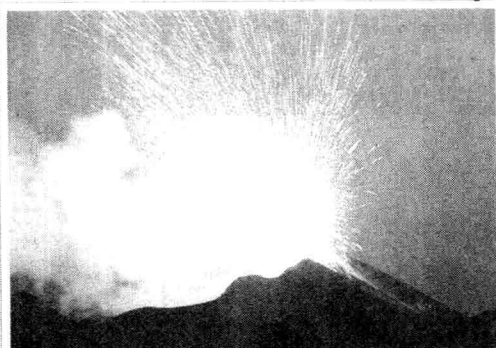
海洋的诞生

海洋的浩瀚与神秘令人向往，它孕育了地球上最原始的生命。今天，地球上约有 70% 的面积被水覆盖；地球上 97% 的水存在于海洋中，而地球上 97% 的生物生存于海洋里。

在地球形成的最初阶段，巨大的星际碰撞有规律地发生着，大量的尘埃被释放到大气中，遮住了所有的阳光，使地

球陷入黑暗之中。

大约四十四亿年前，行星撞击次数的减少使岩浆的活动减弱，地球的表面开始冷却。渐渐地，冷凝的岩浆变成了一层薄而黑的地壳覆盖在地球上。虽然行星撞击和火山喷发会频繁地把地壳撕开，将炽热的岩浆喷向天空，但是随着撞击的不断减少、冷却在不断进行，地球表面形成了越来越厚的地壳。冷却使大气中的水蒸气冷凝，并且以降雨的形式落到地面上。这些雨水积少成多，渐渐形成了地球上的第一个海洋。这时的海水是呈酸性的，而且温度很高，大约为 100℃。火山喷发和大量的降雨把一些盐类物质带入海洋中，使海洋开始有了一点儿盐度。环绕地球的大气中仍充满着二氧化碳，并且密度很大，具有腐蚀性。随着越来越多的冷凝水的形成，阳光开始穿透黑云。这时，海的周围矗立着高高



▲ 火山喷发和降雨使海洋有了盐度。

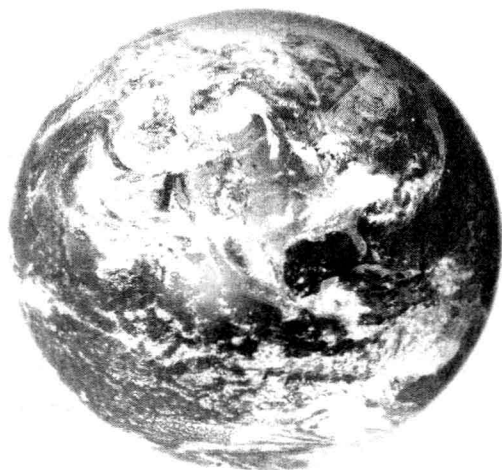


的环形山，但水的侵蚀作用是巨大的，凶猛的洪水冲向深谷，冲刷着山峰。那些高大的环形山逐渐被海浪磨低或冲击得支离破碎，海岸山系慢慢形成。而后来的几次小行星撞击又使海洋产生了滔天巨浪，整个地球海啸盛行。

海岛的形成

大陆漂移学说的创始人魏格纳认为：大约在 2.5 亿年以前，现在的各大洲是一个单一的大陆——泛大陆，只有一个古老的大洋环绕在大陆周围。

随着潮汐作用和地球自转离心力作用的发生，在大约 1.8 亿年前，泛大陆分为两大块，即劳拉西亚古陆和冈瓦纳大陆；同时，古地中海和古加勒比海也开始形成。约一亿年前，非洲大陆和美洲大陆开始分裂，大西洋开始形成。接着，澳大利亚、南极洲和亚洲分离，中间形成印度洋。移动大陆的前沿遇到玄武岩质基底



▲ 地球上 7/10 的面积被水覆盖。

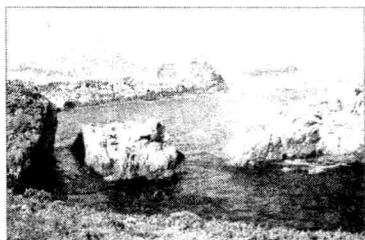
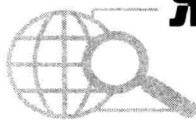
的阻挡，产生了因挤压和褶皱而隆起的高山，而在大陆移动过程中脱落下来的“碎片”逐渐变成了岛屿。

地球及其海洋的演化一直以来都是科学家们所关注的话题。根据地球发展演变的过程，专家们将地球生命史分为古生代、中生代和新生代等几个发展时期。





海洋的发展 历程



地质年代测定主要使用 6 种时间单位,它们只是用来表示地球漫长的历史,分别为永世、代、纪、世、时代、亚时代。永世在某些测定中被认为是 10 亿年的跨度;代比它短,一般分为两个或多个纪;纪是代的再分;世是纪的再分;时代是世的再分。海洋的地质年代便是依此划分的。

古生代

大约在 5.5 亿年以前,超级大陆依然沿着赤道分布,过了不久,巨大的裂隙撕开了大陆,海水涌入,形成了大片的浅水区域。在后来的 2 亿年里,大陆开始分离并向两极漂动。根据地下的岩石和化石来看,那时的海洋温度为 $20^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$,海水的化学成分和含盐量与现代的海洋非常相似;此外,大气中的氧气含量不断上升,

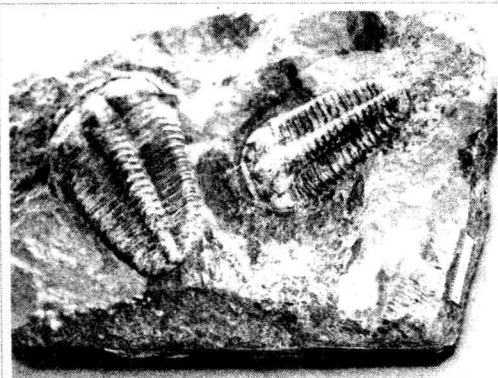
这就为原始生命的形成创造了理想的条件。

生物多样性

寒武纪是古生代的开端,这是一个以空前的生物演化和海洋生物多样性为标志的时期。大约在一千万年至三千万年这段时间里,海洋生物迅猛发展,并出现了地球上所有生物形态的雏形,所以科学家们把这一时期称为寒武纪爆发或生物大爆炸时期。这一期间,地球上诞生了甲壳类、贝类、海胆、海绵、珊瑚、蠕虫以及其他生物的祖先。生物第一次开始利用海水中的矿物质,如二氧化硅、碳酸钙和磷酸钙等来制造贝壳或骨骼,海洋中的一些生物进化出了硬体部分,如贝壳、棘状物和由鳞构成的鳞甲等。



▲ 沉积岩中的生物化石。



▲ 三叶虫化石。

三叶虫

三叶虫的身体呈椭圆形或三片树叶状。在它诞生之后的一亿年里,三叶虫凭借着绝对的数量优势统治着海洋。三叶虫遍布海底,大多数体形都很小,长度不到 20 厘米;也有一些体形较大的,体长可达 0.5 米。大多数的三叶虫在海底爬行觅食,有一些还会游泳,所有的三叶虫都会捕食比自己小的生物。

植物的出现

大约四亿年前,地球的外表发生了质的改变:植物、昆虫和一些动物出现并繁衍开来,苔藓和蕨类植物使原本荒芜的大地披上了一层绿衣,森林也开始出现。大片的沼泽取代了早期的海洋环境,干燥的风在广袤的沙漠地区吹拂。海洋和海岸带之间的领土竞争变得愈加激烈,动物被迫迁往陆地以寻求安定的环

境和新的食物来源。最早离开海洋的生物是早期的两栖动物——它们是现代青蛙、蟾蜍和蝾螈的祖先。这些两栖动物的化石遗迹表明,它们通常生活在小溪和沼泽里,以捕食昆虫、鱼类和自己的同类为生,只是偶尔跑到陆地上休息或觅食。由于两栖动物必须回到海洋中产卵,所以不能总是停留在陆地上,它们向陆生动物的转化并不彻底。对于海洋生物来说,它们第一次从海洋到陆地的过程就像一场噩梦,这其中出现了太多可怕的



东西——太阳的酷热、身体受到无法避免的重力影响、怪模怪样的食物和不可预知的天敌或灾难……但毕竟生命传承下来了,同时也进化出了适于陆地生活的骨骼和细胞结构。

中生代

大约 2.45 亿年—2.5 亿年前,地球进入了中生代时期,海洋和陆地相互的“竞争”中形为“泛大陆”的庞大陆地。这一新生的超级大陆覆盖了大约地球表



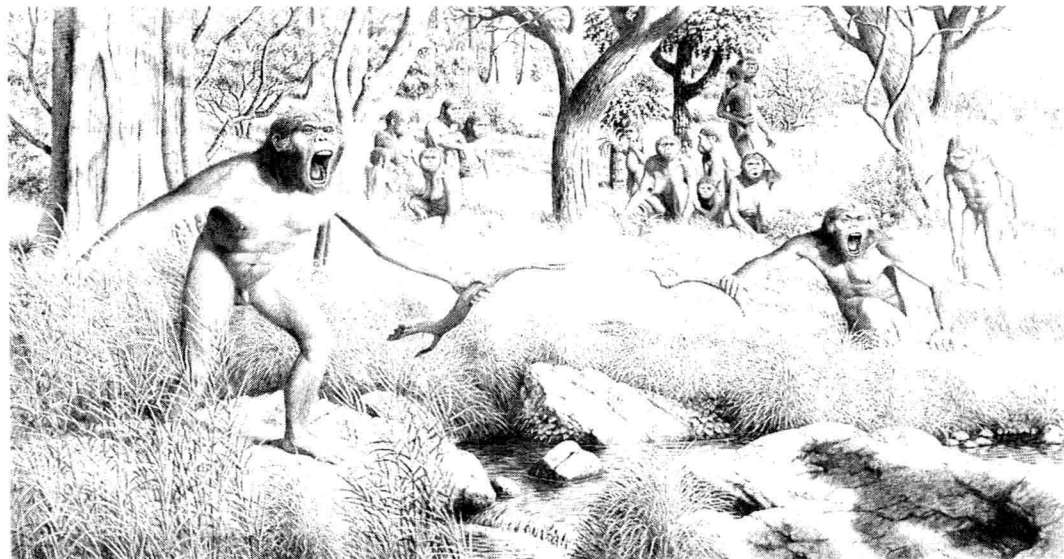
面 40% 的面积,从南极一直延伸到北极。一个广袤的世界性大洋围绕着泛大陆,被称为“泛大洋”。泛大洋的深度跟现在的太平洋差不多,宽度却是太平洋的 2 倍。在泛大洋中,风和其他的表面作用力创造了两个巨大的水流运动循环模式——环流。两大环流一个位于北半球,一个位于南半球。泛大陆东西海岸的水温差异很大。海平面相对较低,大陆边缘的浅水区域变少了,气候炎热干燥。气候随季节和纬度的改变而改变,但这时,极地地区并没有形成广阔的冰川和冰盖。

蒂锡斯海

大约 1.7 亿年—2 亿年前,泛大陆在地球内部作用力的影响下,生成了两块较大的陆地——北面的劳拉西亚古陆和南面的冈瓦纳大陆。在两块大陆之间,形成了一条沿着赤道生成的狭窄水道——蒂锡斯海。在蒂锡斯海水道的水流中,产生了一个在整个泛大洋中输送热量的巨大的、全球性的洋流。后来,两块大陆分离,形成了古大西洋和古印度洋。而日渐上升的海平面再一次淹没了陆地,形成了大片的浅海区域。这一切使地球的气候逐渐温暖起来。

新生代

中生代过去后,从 6 500 万年前至今的这一段时期被称为新生代,与古生代和中生代相比,新生代有它更为显著的特点:这时适于生命发展的条件已经具备,关键是





看谁能够适应、对抗和忍受正在变化的环境。适者生存,较弱小的物种需要不断地与捕食者和多变的环境进行斗争,只有强健的个体才能生存下来。在海底和陆地上形成的高耸的山脉,永久性地改变了地球的气候。海水的温度和环流都发生了很大的变化,这影响着地球和地球上生命的分布。这时,地球上的统治者 是哺乳动物,它们中的一支最终进化成人类的祖先——古猿。

多个海洋的形成

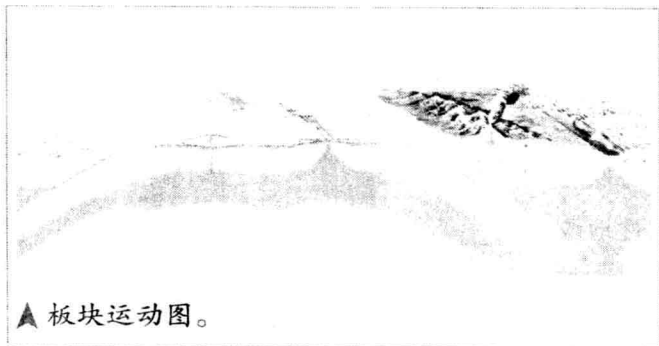
新生代之前的海洋发生了很大变化。早期的南大西洋位于非洲和南美大陆之间,狭窄的北大西洋正在欧洲和北美大陆之间形成;而曾和南极洲相连的澳洲大陆已经分离出来,并慢慢向北移动;同时,印度板块已与非洲大陆分离,且向北缓缓迁移,很快将与亚洲大陆相撞。新生代早期,大陆位置的不断变化和海盆的扩张对古代的海洋环境影响颇深,后来对整个地球都产生了影响。那时,古地中海水道和它的赤道环流停止了。澳洲大陆与南极洲分离后,南极洲向今天更接近南极的方向移动,而澳洲也与南美大陆一起向北移动。此时,一股新的环流正沿着南部大陆形成。地球在中生代时期逐渐成为一个遍布海洋的蓝色星球。



▲ 大陆漂移学说的创始人——魏格纳。

板块构造的发现

地球由许多板块构成,而且它们处于不断运动变化之中。这一理论的形成其实非常偶然。1910年的一天,德国科学家魏格纳躺在病床上,目光正好落在墙上的一幅世界地图上。“奇怪!大西洋两岸大陆轮廓的凹凸,为何竟如此相吻合?”于是他设想到:非洲大陆和南美洲大陆以前会不会是连在一起的,也就是说它们之间原来并不存在大西洋,而大陆会不会是不断漂移着的呢?后来,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陆地相吻合的证据,从而提出了大陆漂移学说。



板块扩张理论

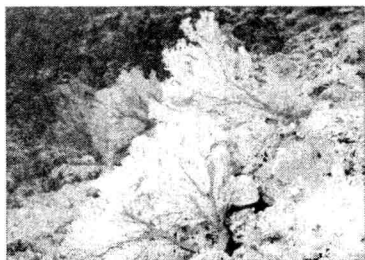
地球既然是由许多板块构成的，那么这些板块的大小是否亘古不变，它们的年龄又应该怎样计算呢？赫斯教授认为：世界大洋洋壳的实际年龄要比人们想象的年轻许多，即海洋与海底洋壳在生成年代上是完全不同的。人们通过研究发现：在大西洋中脊的脊顶处有巨大的裂谷。由于洋壳下地幔的高温高压，使得熔融状的地幔物质产生对流，它们对岩石圈的洋壳产生了巨大的冲击力，从相对薄弱的洋壳裂谷带喷涌而出。喷射出来的熔岩一接触冰冷的海水，就很快冷却凝结，成为新的洋壳物质。当然，亿万年来，喷涌凝结的过程一直没有间断过，在随之而来的岩浆力量的驱动下，洋壳不断被撕裂开来，又涌出新的岩浆，再冷却凝结，再次形成洋壳，挤向裂谷的两

侧。在大洋底部渐渐隆起了一座数千米高的海岭，横贯于大洋的中部。而被岩浆分开的海底洋壳，则对称而又缓慢地向两侧推移，其平均扩张速度为每年3厘米。当然，离大洋裂谷越远的洋壳，其年代越久远，当它们扩张到大洋边缘处时，由于受到大陆板块的阻挡和挤压而沉入海沟，进入地幔。洋壳这种不断生成、扩张、消失和更新的过程，就是海底扩张的全过程。赫斯的海底扩张理论，很快被地磁学和后来进行的全球钻探计划所得到的信息资料证实。新的资料证实：在最古老的太平洋里，那些远离大洋中脊裂谷的洋壳是最古老的，但其年代也不会超过1.8亿年。



海底地形

据资料显示,世界上海洋的平均深度为 3 800 米,在海水的掩盖下,人们很难了解海底的面貌。其实,海底并不是人们想象中那么平坦,跟陆地一样,那里有雄伟的高山,有深邃的海沟与峡谷,还有辽阔的平原。太平洋中的马里亚纳海沟是大洋的最深处,其底部在海平面以下 11 034 米,将世界最高峰珠穆朗玛峰放进去,山顶距海平面还有近二千二百米的距离。



海洋地形构造非常复杂,主要由大陆架、大陆坡、海盆和大洋底部的海沟、海底平顶山、大洋中脊及海底火山等组成。

峡谷地形,其规模可达数千米,比陆地上最大的峡谷还要险峻。

大陆架

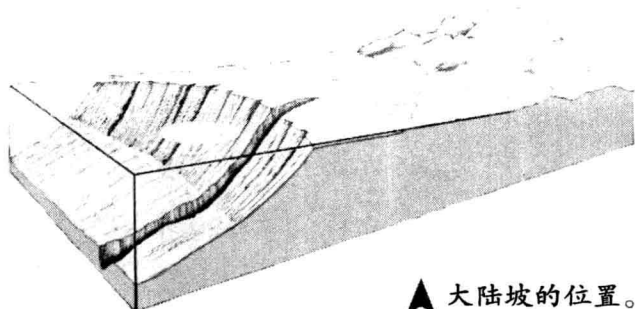
大陆架最接近陆地,是陆地向海洋延伸并被海水淹没的部分。大陆架的坡度极为平缓,海水很浅,一般只有几百米,约占海洋总面积的 7.5%。

大陆坡的形成

如果看一下太平洋、大西洋、印度洋的海底图,你会发现,大陆坡像一条飘带一样环绕着整个海洋。从图上看,它只是微不足道的很窄的一条,但若用具体数字表示,它可是地球上最大的斜坡。大陆坡的顶部是大陆架的边缘,水深 100 米~200 米,底部在深海底,水深 3 000 米~4 000 米,其宽度从十几千米到几十千米不等。实际上,大陆坡就

大陆坡

大陆架再往外是相当陡峭的斜坡,它急剧向下可达 3 000 米深,这个斜坡叫“大陆坡”,从大陆坡往下便是广阔的大洋底部。大陆坡上也常常有深邃的



▲ 大陆坡的位置。



是海盆的边坡,如果把海洋比做一个大水盆,大陆坡就是围绕水盆四周的边。大陆坡地质结构属于陆地地壳。

钓鱼岛

说起钓鱼岛,人们应当不会陌生。然而它是怎么来的呢?

中国的渤海、黄海均为大陆架浅海,黄海南部与东海大陆架连在一起,在东海的东部有一条深海沟,称为冲绳海沟。冲绳海沟南北长 1 000 千米、东西宽 150 千米、最深处达二千七百多米。

东海大陆坡就是从东海大陆架到冲绳海沟的大斜坡,高低差可达 2 500 米。东海大陆架也是一个巨大的盆地,大约四千米深,盆地的边缘是一列海底山岭,这道山岭拦截了从中国大陆上河流带来的泥沙,渐渐把这四千米深的盆地填成浅海;而山岭的向海一侧便是冲绳海沟,

火山物质从地下深处喷上来,使海沟开裂扩大,朝着大洋的方向演化。

东海大陆架边缘的钓鱼岛等岛屿自古以来就是中国的领土:在地质上,它是台湾东部山岭的延伸,它们拦截了长江、黄河等河流带来的泥沙及有机营养物,形成了 4 000 米厚的堆积层,其中富含石油、天然气。如果没有中国大陆河流供应泥沙物质,东海也像冲绳海沟一样,是个深几千米的充满海水的海盆。因此,从这方面来看,东海大陆架、大陆坡是中国东部陆地及山脉向海洋的自然延伸,是由中国陆地物质养育而成的。而冲绳海沟作为一个天然分界,把中国沿岸的大陆架、大陆坡与琉球群岛海域隔开,形成了两个截然不同的海域。

海底大峡谷

与一般的海底峡谷不同,有些海底

