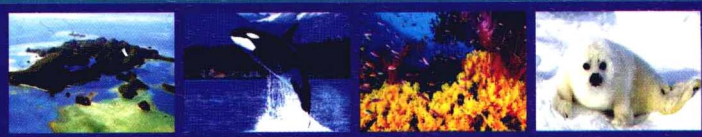




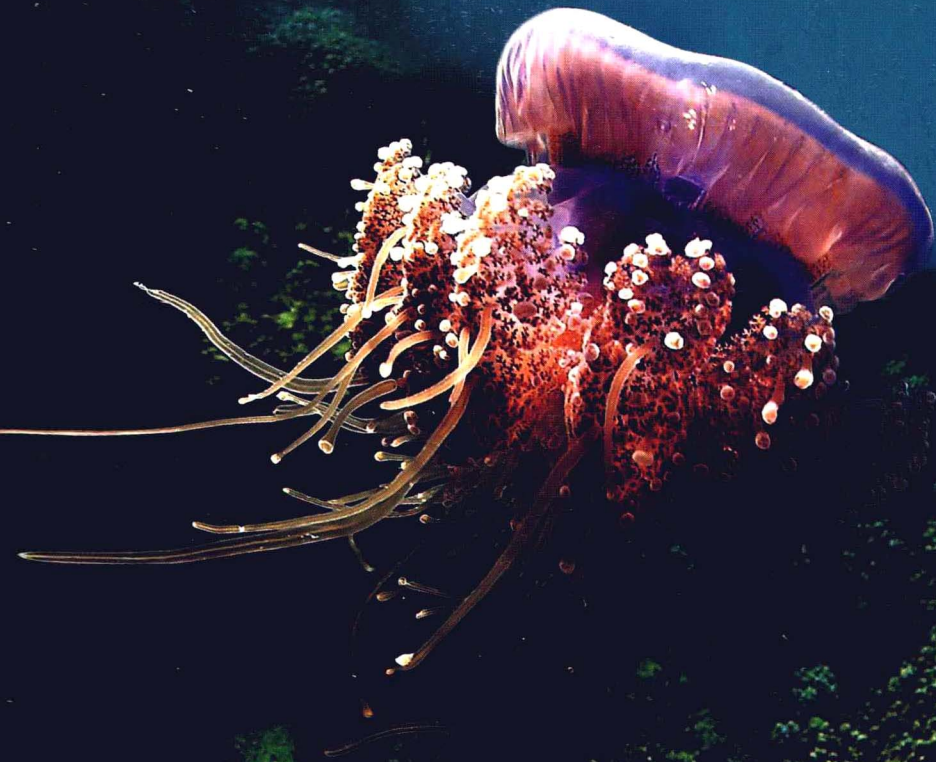
知书达礼
zhishudali 典藏



BOXUETIANXIA

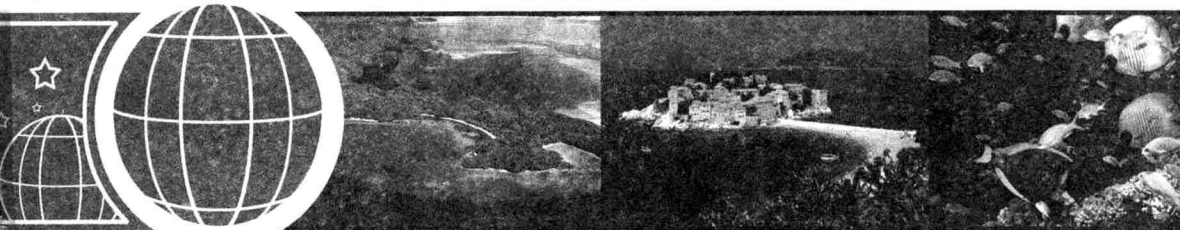
神秘海洋大揭秘

神秘海洋，实现梦想，蓝色世界深情呼唤人类探寻造访；
可爱星球，和谐共处，辉煌文明倾心建设未来美好家园。



吉林美术出版社

【博学天下】BOXUETIANXIA 神秘海洋大揭秘 吉林美术出版社





图书在版编目(CIP)数据

神秘海洋大揭秘 / 崔钟雷主编. — 长春: 吉林美术出版社, 2009.3

(博学天下)

ISBN 978-7-5386-3139-5

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 032324 号

策 划: 钟 雷

责任编辑: 栾 云

封面设计: 稻草人工作室 

开本 710 × 1000 毫米 1/16

印张 12 字数 190 千字

2011 年 4 月第 2 版 2011 年 4 月第 1 次印刷 印数 3000 册

ISBN 978-7-5386-3139-5

定价: 24.00 元

版权所有, 侵权必究。

神秘海洋大揭秘 前言

SHENMIHAIYANGDAJIEMI

前言

FOREWORD

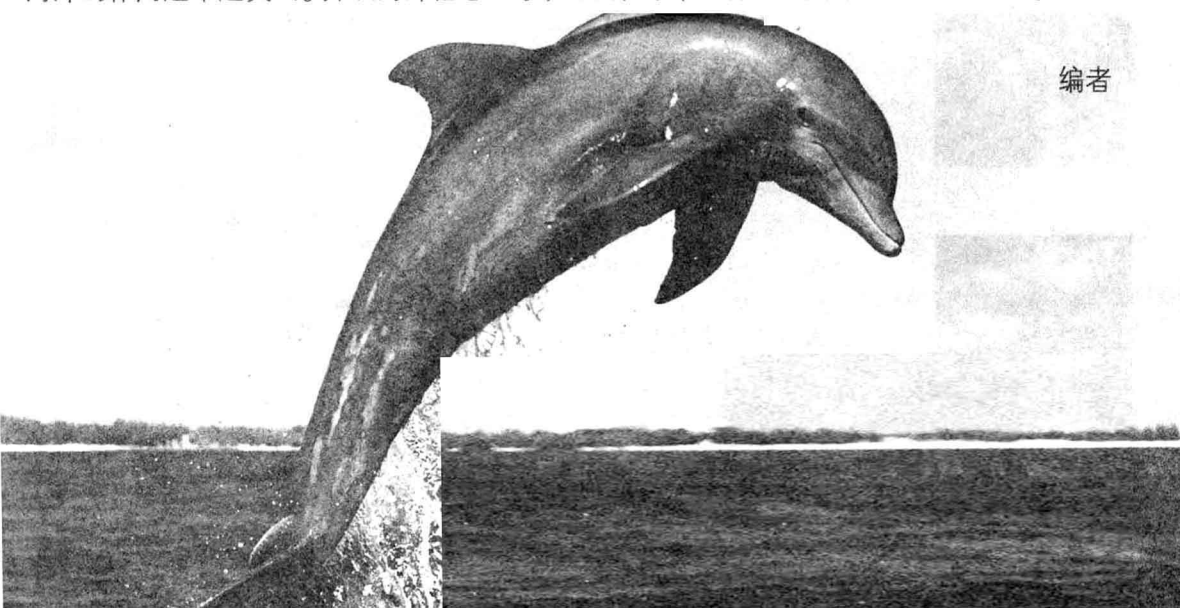


烟波浩渺的大海是那样令人向往,它时而风平浪静、温柔似水;时而波涛汹涌,浊浪滔天,充满了神奇的魔力,所以总是让人们着迷不已,总是想不断地探究其中的奥秘。随着科学技术的不断发展和进步,人类掌握了许多有关海洋的知识,对海洋的了解也已经越来越多,然而仍然有许多问题还有待于人们进一步的探索和挖掘,而这一重任则落到了广大青少年朋友的身上。

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,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

编者





➔ 认识海洋

- 海洋的形成 / 2
- 海洋的发展历程 / 4
- 海底地形 / 8
- 海水 / 12

- 大西洋 / 47
- 北冰洋 / 50
- 世界上著名的海 / 51
- 海峡与海湾 / 57
- 著名海港 / 63
- 美丽海岛 / 74

➔ 征服海洋

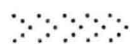
- 征服海洋 / 82

➔ 世界海洋

- 海洋 / 40
- 太平洋 / 41
- 印度洋 / 45

➔ 海洋资源

- 海洋资源介绍 / 88



➔ 海洋生态

- 海洋生态环境 / 102
- 海洋植物 / 103
- 海洋动物 / 106
- 贝类动物 / 107
- 腔肠动物—水母 / 108
- 海洋哺乳动物 / 110
- 浮游生物 / 118

➔ 海洋微生物

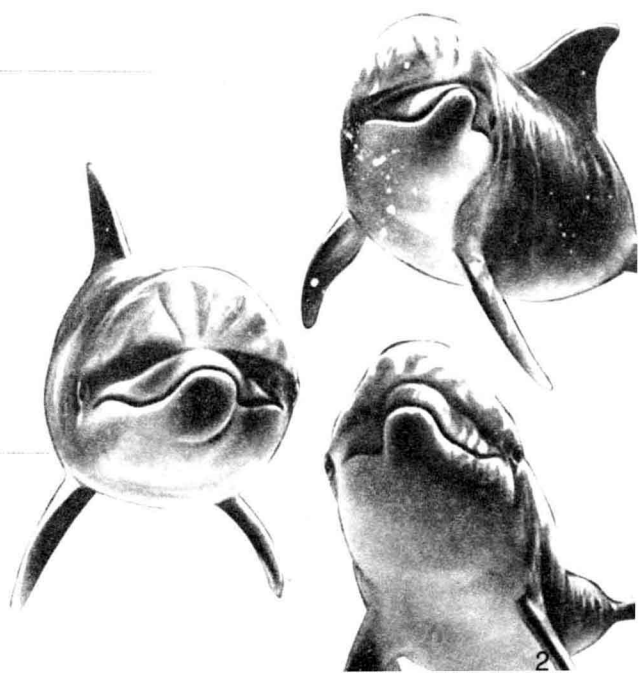
- 海洋分解者 / 120

➔ 海洋环境危机

- 各种海洋环境危机 / 126
- 增强海洋保护意识 / 131

➔ 海洋之谜

- 古地中海之谜 / 136
- 海上沉船新说 / 138
- 海洋中的神秘地带 / 140
- 纳米比亚鱼类集体“自杀”之谜 / 143
- 淹没的城市去了哪里 / 145
- 神秘的海山 / 147
- 神秘的“美人鱼” / 149
- 神秘的海底“铁塔” / 152

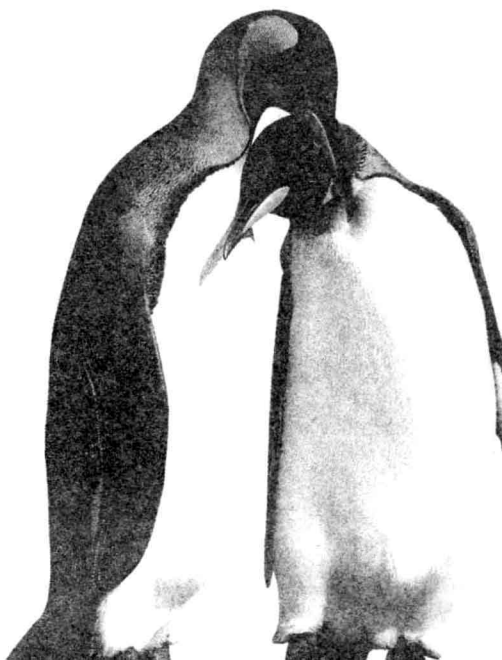


- 海豚救人之谜 / 154
- 远古蛤蜊长寿之谜新解 / 157
- 恐龙时代的海洋霸主 / 158
- 里海“怪兽” / 161
- 海洋巨蟒之谜 / 164
- 海洋精灵——海豚之谜 / 167

- 最大的海湾 / 180
- 最大的湖泊 / 181
- 北极圈之王 / 182
- 企鹅王国中的巨人 / 183
- 极地中最擅长潜水的动物 / 184
- 北极的庞然大物 / 185
- 最大的双壳贝 / 186

➔ 海洋之最

- 最大的岛屿 / 172
- 最大的群岛 / 173
- 最大的珊瑚礁区 / 174
- 最大和最小的洋 / 175
- 最古老的海 / 176
- 最热、最咸的海 / 177
- 岛屿最多的海 / 178
- 最深的海沟 / 179



认识海洋

BOXUETIANXIA 博学天下

SHENMIHAIYANGDAJIEMI



在大约 46 亿年前,地球诞生在茫茫的宇宙中,此时的海洋开始慢慢形成,然后最初的单细胞生命开始逐渐孕育形成。原始大陆最初并不是像现在这样与海洋相互分割的,而是只有一个被古老大洋包围的大陆——泛大陆,后来由于潮汐力和地球自转离心力的作用,才形成如今的海洋格局。



海洋的形成

HAI YANG DE XING CHENG

地球通常被称为“蓝色的星球”，这是因为地球表面的 $\frac{2}{3}$ 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 $\frac{7}{10}$ 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。

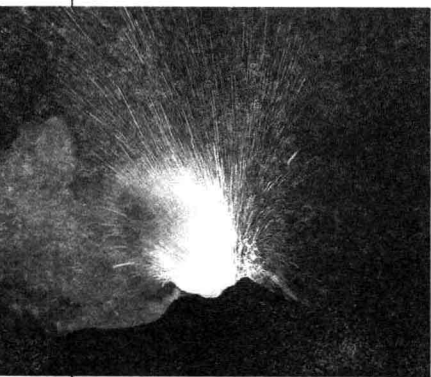
在地球形成的最初阶段，巨大的星际碰撞有规律地发生着，大量的尘埃被释放到大气中，遮住了所有的阳光，使地球陷入黑暗之中。

大约 44 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、冷却的不断进行，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



▲ 地球上 $\frac{7}{10}$ 的面积被水覆盖

的海水是呈酸性的，而且温度很高，大约为 100°C 。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



▲ 火山喷发和降雨使海洋有了盐度



的周围矗立着高高的环形山,但水的侵蚀作用是巨大的,凶猛的洪水冲出深谷,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

HAI YANG DE FA ZHAN LI CHENG

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，庞大的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。在后来的两亿年里，大陆开始分离并向两极漂动。根据地下的岩石和化石来看，那时海洋的温度在 $20^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 之间，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 1 000 万年 ~ 3 000 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

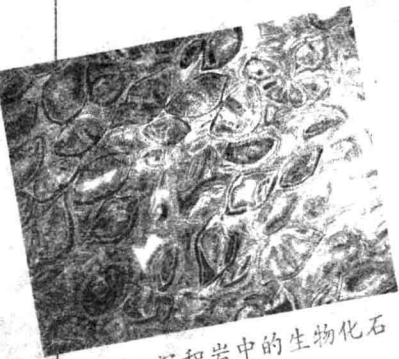


▲三叶虫化石

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。

◎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，大多数体型都很小，长度不到 20 厘



▲沉积岩中的生物化石

◎ 植物的出现

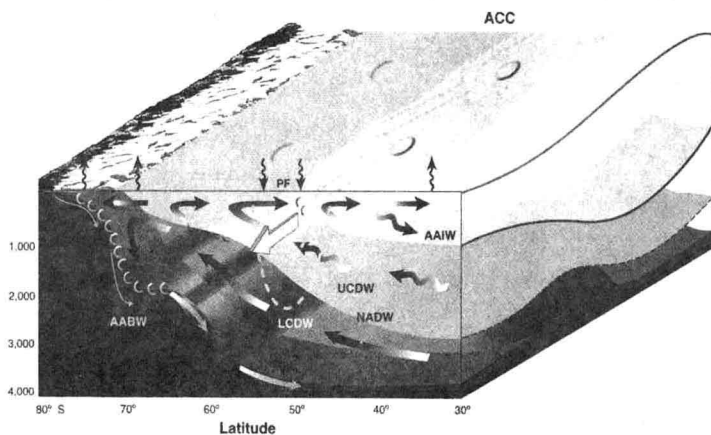
大约四亿年前,地球的外表发生了质的改变:植物、昆虫和一些动物出现并繁衍开来,苔藓和蕨类植物使原本荒芜的大地披上了一层绿衣,森林也开始出现。大片的沼泽取代了早期的海洋环境,干燥的风在广袤的沙漠地区吹拂。海洋和海岸带之间的领土竞争变得愈加激烈,动物被迫迁往陆地以寻求安定的环境和新的食物来源。最早离开海洋的生物是早期的两栖动物——它们是现代青蛙、蟾蜍和蝾螈的祖先。这些两栖动物的化石遗迹表明,它们通常生活在小溪和沼泽里,以捕食昆虫、鱼类和自己的同类为生,只是偶尔跑到陆地上休息或觅食。由于两栖动物必须回到海洋中产卵,所以不能总是停留在陆地上,它们向纯粹陆地动物的转化并不彻底。对于海洋生物来说,它们第一次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,动物也进化出了适于陆地生活的骨骼和细胞结构。



米;也有一些体型较大的,体长可达半米。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。

◎ 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”中形成了一个崭新的面貌。板块运动再次使大陆形成了一块我们称之为“泛大陆”的庞大陆地。这一新生的超级大陆覆盖



▲ 环流示意图

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

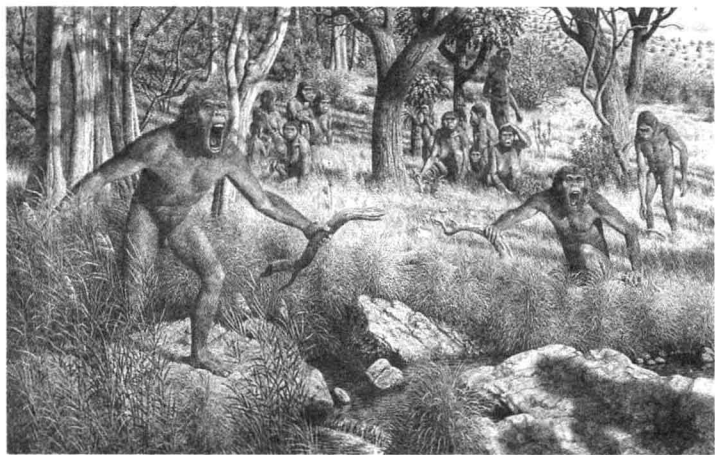
度的改变而改变,但这时,极地地区并没有形成广阔的冰川和冰盖。

◎ 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,关键是谁能够适应、对抗和忍受这种正在变化的环境。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作斗争,只有强健的个体才能生存。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海洋的环境影响颇深,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。

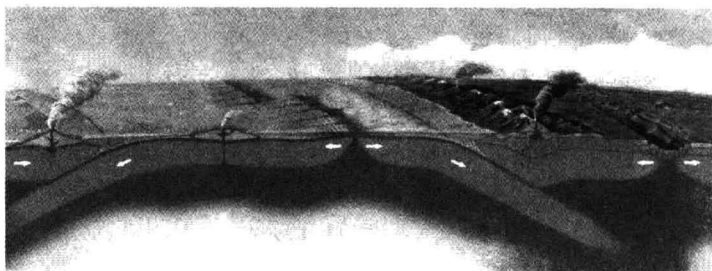


◎ 板块构造的发现

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。通过研究,人们发现: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



▲ 板块运动图

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三厘米。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

HAI DI DI XING

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,海底并不是我们想像中那么平坦,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 2 200 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。

◎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

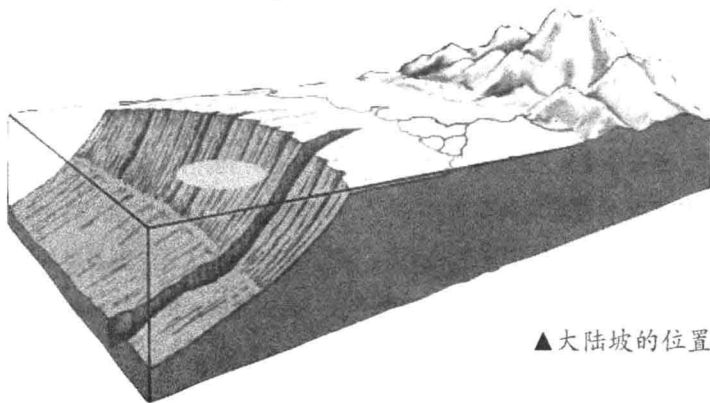
总面积的 7.5%。

◎大陆坡

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。



▲大陆坡的位置

◎钓鱼岛

说起钓鱼岛,人们应当不会陌生。然而它是怎么来的吗?

中国的渤海、黄海全为大陆架浅海,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2 700多米。

东海大陆坡就是从东海大陆架到冲绳海沟的大斜坡,高差可达2 500米。东海大陆架也是一个巨大的盆地,大约4 000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4 000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

陆地物质养育形成的。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。

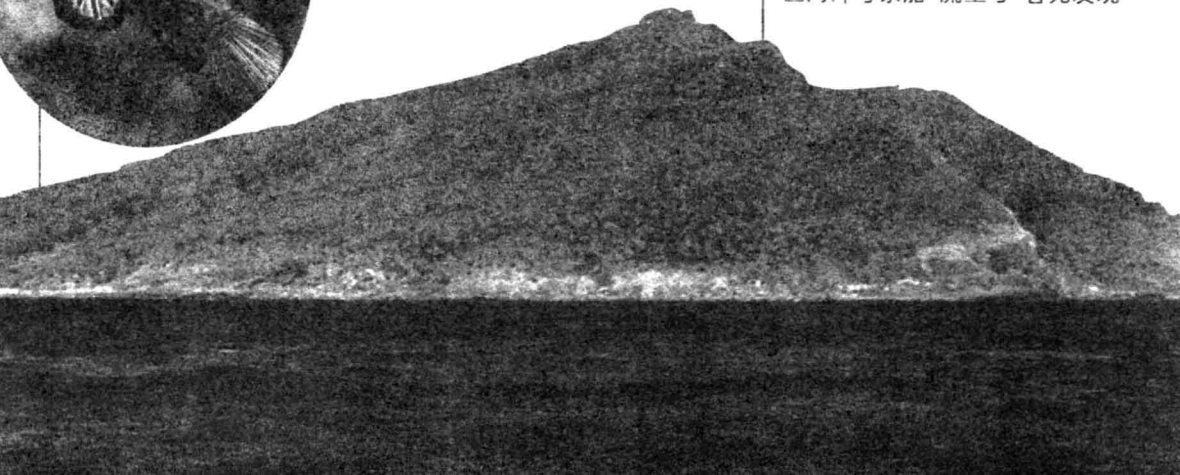


◎海底大峡谷

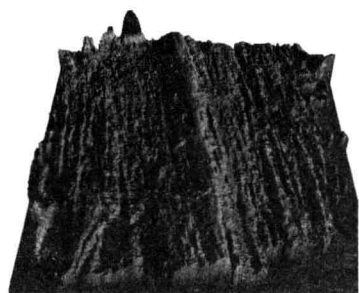
与一般的海底峡谷不同,有些海底峡谷同陆地上的河流相连接,比如北美洲东海岸的哈德逊海底峡谷,其源头是哈德逊河,河流流入海洋,在海底有个浅平的谷地,进入大陆坡海底,谷地也随之加深,谷底与海底的高差达1 000米,到深海海底时,峡谷消失。

◎大洋中脊

海洋底部也有许多同陆地上一样宏伟的山脉。20世纪初,德国海洋考察船“流星号”首先发现



大西洋中部洋底横亘着一条南北走向的巨大山系,此山系呈“S”形,与人体的脊椎很相似,由此得名“大西洋中脊”。大西洋中脊向北延伸至北冰洋,在北冰洋中部形成了中央海岭和罗蒙罗索夫海岭。巨大的海岭山系从太平洋北端进入太平洋,由太平洋的东部继续向南发展,并在太平洋的南部转向印度洋。由于这条山系明显偏于太平洋的东侧,所以被称为“东太平洋海岭”。而进入印度洋的山系由于是沿东西方向穿过印度洋,所以人们称这条山系为“印度洋中脊”。据测量发现:这条存在于大洋底部的巨大山脉,绵延不绝,首尾相连,总长度达八万多千米。它的面积总和差不多是五大洲陆地面积之和。大洋中脊的发现,是20世纪人类最伟大的地理大发现之一。



◎海沟

大洋底部不仅有绵延高耸的山脉,还有深逾万米的海沟,其中最著名的是马里亚纳海沟。马里亚纳海沟南北长2 550千米,东西宽70余千米,海沟陡崖壁立,深深嵌在马里亚纳群岛东侧的洋壳之中。探测证明,海沟的最大深度为11 034米,是已知世界最深的地方。人们通过探测得知:在海洋的江河入海处,有在陆地上难以见到的“V”字形大峡谷,谷深达2 000米~4 500米,其末端远离河口并一直延伸到数千米的大洋深处。

◎深海平原

深海平原一般分布于深海丘陵附近,水深在3 000米~6 000米之间。它表面光滑而平整,面积较大,可延伸数百千米至数千千米,其面积远远超出了陆地平原的面积。



▲“S”形大西洋中脊