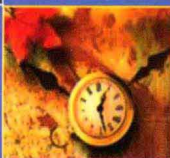
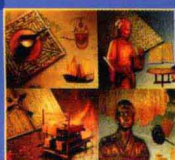


KEXUEMUJIZHE

科学目击者

海洋之谜

北京未来新世纪教育科学研究所 编



新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

科学目击者

海洋之谜

北京未来新世纪教育科学研究所 编

新疆青少年出版社

喀什维吾尔文出版社

图书在版编目(CIP)数据

科学目击者/张兴主编. —喀什:喀什维吾尔文出版社;乌鲁木齐:新疆青少年出版社, 2005. 12

ISBN 7-5373-1406-3

I. 科... II. 张... III. 自然科学—普及读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 160577 号

科学目击者

海洋之谜

北京未来新世纪教育科学研究所 编

新疆青少年出版社 出版
喀什维吾尔文出版社

(乌鲁木齐市胜利路 100 号 邮编:830001)

北京市朝教印刷厂印刷

开本:787mm×1092mm 32 开

印张:600 字数:7200 千

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

印数:1-3000

ISBN 7-5373-1406-3 总定价:1680.00 元(共 200 册)

如有印装质量问题请直接同承印厂调换

前 言

同仁们常议当年读书之难，奔波四处，往往求一书而不得，遂以为今日之憾。忆苦之余，遂萌发组编一套丛书之念，望今日学生不复有我辈之憾。

现今科教发展迅速，自非我年少时所能比。即便是个小地方的书馆，也是书籍林总，琳琅满目，所包甚广，一套小小的丛书置身其中，无异于沧海一粟。所以我等不奢望以此套丛书贪雪中送炭之功，惟愿能成锦上添花之美，此为我们奋力编辑的目的所在。

有鉴于此，我们将《科学目击者》呈献给大家。它事例新颖，文字精彩，内容上囊括了宇宙、自然、地理、人体、科技、动物、植物等科学奥秘知识，涵盖面极广。对于致力于奥秘探索的朋友们来说，这是一个生机勃勃、变幻无穷、具有无限魅力的科学世界。它将以最生动的文字，最缜密的思维，最精彩的图片，与您一起畅游瑰丽多姿的奥秘世界，一起探索种种扑朔迷离的科学疑云。

《科学目击者》所涉知识繁杂,实非少数几人所能完成,所以我们在编稿之时,于众多专家学者的著作多有借鉴,在此深表谢意。由于时间仓促,纰漏在所难免如果给读者您的阅读带来不便,敬请批评指正。

编 者

目 录

一	海洋的形成	1
	1. 海洋是怎样形成的	1
	2. 海洋的年龄有多大	3
	3. 大西洋中脊的形成	4
	4. 海洋的对应面的秘密	9
	5. 红色赤潮的成因	10
	6. 相似的南北极地形	12
	7. 海底的古磁性条带	13
	8. 大西洋裂谷探秘	15
	9. 神秘的阿特兰蒂斯古陆	18
二	海洋动物	20
	1. 总鳍鱼是四足动物祖先吗	20
	2. 恐龙时代的海洋霸主	22
	3. 为什么昆虫不涉足海洋	28
	4. 海洋对候鸟迁徙的影响	30
	5. 纳米比亚鱼类集体自杀	33
	6. 海豚的智力	36
	7. 海洋中大鱼与小鱼	42

8. 鲨鱼的克星	43
9. 章鱼“变脸”的秘密	46
10. 鲸集体自杀之谜	47
11. 海中“鱼光”的奇观	49
三 海洋与人类	53
1. “温室效应”与海平面上升	53
2. “厄尔尼诺”是什么	61
3. 赤潮灾害	64
4. 海雾的形成	67
5. 历史中的海啸	70
6. 海浪是航行的克星	74
7. “无风不起浪”和“无风三尺浪”	78
8. 令人丧胆的好望角	80
9. 号称“风霸王”的海龙卷	83
10. 白色灾害——海冰	87

一 海洋的形成

1. 海洋是怎样形成的

地球上的水究竟是从哪里来的？讨论这个问题，实际上是讨论海洋形成的问题。然而，直到今天，科学界一直存在着不同的看法。

多数的看法认为，大约在 50 亿~55 亿年前，云状宇宙微粒和气态物质聚集在一起，形成了最初的地球。原始的地球，既无大气，也无海洋，是一个没有生命的世界。在地球形成后的最初几亿年里，由于地壳较薄，加上小天体不断轰击地球表面，地幔里的熔融岩浆易于上涌喷出，因此，那时的地球到处是一片火海。随同岩浆喷出的还有大量的水蒸气、二氧化碳，这些气体上升到空中并将地球笼罩起来。水蒸气形成云层，产生降雨。经过很长时间的降雨，在原始地壳低洼处，不断积水，形成了最原始

的海洋。原始的海洋海水不多,约为今天海水量的1/10。另外,原始海洋的海水只是略带咸味,后来盐分才逐渐增多。经过水量和盐分的逐渐增加,以及地质历史的沧桑巨变,原始的海洋才逐渐形成如今的海洋。这是第一种有代表性的说法。

还有一种说法是,海水来自冰彗星雨。这是美国科学家提出的一种新的假说。这一理论是根据卫星提供的某些资料而得出的。1987年,科学家从卫星获得高清晰度的照片。在分析这些照片时,发现一些过去从未见到过的黑斑,或者说是“洞穴”。科学家认为,这些“洞穴”是冰彗星造成的。而且初步判断,冰彗星的直径多在20千米。大量的冰彗星进入地球大气层,可想而知,经过数亿年,或者更长的时间,地球表面将得到非常多的水,于是就形成今天的海洋。但是,这种理论也有它不足的地方。就是缺乏海洋在地球形成发育的机理过程,而且这方面的证据也很不充分。

海洋是如何形成的,或者说,地球上的水究竟来自何方?只有当太阳系起源问题得到解决了,地球起源问题、地球上的海洋起源问题才能得到真正解决。

2. 海洋的年龄有多大

在过去的很长时间里,人们普遍认为,海底是很古老的,它几乎和地球的年龄一样古老。然而,近几十年人们对深海的考察研究发现,这种认识是错误的。那么,海底的年龄究竟有多大呢?科学家普遍认为,洋底是年轻的,其年龄最老超不过 2.2 亿年,和地球 45 亿年的寿命相比,洋壳的历史不过是地球演化史上最近的一章。科学家对海洋年龄问题的研究还在继续之中,人们对海洋的性质和年龄等方面的认识分歧较大,归纳起来主要有三种认识:第一种观点认为,海洋是原生的,它早在地球的地质发展的初始阶段就已经存在了。持这种看法的人认为,海洋是古老的,这是一种比较传统的看法。第二种看法认为,各大洋的年龄是不相同的,太平洋的年龄最古老,在远古时代就形成了,而其他各大洋的年龄比较年轻,它们均在古生代末期或中生代形成。第三种观点是,世界各大洋的年龄都很年轻。根据陆地地壳的海洋化假说,世界各大洋都是在古生代的末期到中生代的初期于各大陆原来的地区产生的。现在,越来越多的人赞成海底扩张理论和板块构造理论。按照这种新概念,可以肯

定地说,世界各大洋均在中生代形成。所以有“古老的海洋,年轻的洋底”之说。

3. 大西洋中脊的形成

仅次于太平洋的世界第二大洋——大西洋,是古罗马人根据非洲西北部的阿特拉斯山脉命名的。大西洋也是最年轻的海洋,它是由大陆漂移引起美洲大陆与欧洲和非洲大陆分离后而形成的。虽然现在还没有足够的证据证明,大西洋早在1亿~1.2亿年前就已存在,但大多数科学家都承认,美洲大陆是在近2亿年内随着大陆漂移才开始与欧洲和非洲大陆分离的。分离的中心点位于冰岛北部的某处,所以,这些大陆的边缘如同一把张开的大剪刀的刀刃;分离的中央是大西洋海岭,它是地球上最大的山脉——大西洋中脊的一部分。大洋中脊绵亘4万多海里,宽约1500千米。它穿过了所有海盆,大西洋海岭又是大洋中脊中比较典型的部分。它最明显的特点就是高度变化幅度大,从深海平原开始,海岭逐渐升高,形成了崎岖不平和有大大断裂的海底山峰,峰巅距水面约1800米,距海底约1000米~3000米,沿海岭中轴,有一条很深的裂谷,谷底比侧峰低约1800米,宽约21千米~

48 千米,这个裂谷表示出大西洋海底两侧的分裂带。

大西洋中脊上的火山奇观很早以前,有经验的航海家横渡大西洋时,就感觉到大西洋中部似乎有一条平行于子午线的水下山脊。随着深海测量技术的发展和海洋地质工作者的不断深入探索,人们已经证实了这条巨大的大西洋中脊的存在。

著名的大西洋中脊自北部的冰岛起,至南部的布维岛止,长约 15000 千米,巍然耸立于洋底,山脉走向也与两岸轮廓一致,呈“S”形,距东西两岸几乎相等,位置居中,“中脊”之名由此而来。

大西洋中脊平均高出海底 2000 米左右,有的地方高出 4000 米,部分地方甚至高出海面成为岛屿,如冰岛、亚速尔群岛、圣赫勒拿岛、圣帕维尔岛、阿森岛和特里斯坦——达库尼亚群岛等,并常构成火山岛。像亚速尔群岛、加拿列群岛等都发现有活火山活动,沃兹涅先尼亚群岛和冰岛也是由火山构成的。例如,1957 年 9 月 27 日,亚速尔群岛的法亚尔岛上的居民发现了一种奇怪的海浪,接着看到水中升起一根巨大的蒸汽柱,强烈的震动开始了,震撼着整座岛屿,被称作卡皮利纽斯的水下火山就这样喷发了。这一夜之间,在原来水深 50 米的地方,由火山喷出物突出海面形成一座山丘,这块新的陆地已高

出水面 115 米。火山喷发口的地壳好像在喘息。致使新形成的岛屿随之上起下落,到第 81 天,从火山口向海里流出一条条熔岩的火河。1963 年 11 月 14 日,在冰岛以南的大西洋中,渔民们发现海面升起一团团浓烟,接着水中不断抛出石块,10 天之后,形成一座长 900 米、宽 650 米、高出海面 100 米的岛屿,这座新岛屿被命名为苏尔特塞岛。这次造岛活动持续一年半之久,到 1965 年春季才结束。据调查,仅在与大西洋中脊断裂带相联系的冰岛,就拥有 200 多座活火山。资料表明,从 17 世纪至 19 世纪,亚速尔群岛上至少已观察到 7 次火山喷发,并多数形成新的岛屿。由于火山喷发而产生的疏松物很难抵御凶猛的海浪冲击,因而人们看到的新岛屿,常常是上部已被珊瑚堆积的平顶海山。

劈开大西洋中脊的大裂谷大西洋中脊另一个引人注目的特点,是沿着中脊的轴部,配置纵向的中央裂谷。它把脊岭从中间劈开,像尖刀一样插入海脊中央。由“无畏号”和“发现号”考察船证实,断裂谷深度在 3250 米~4000 米之间,宽 9 千米。大裂谷中央完全没有或者只有薄层沉积物,表明这个区域的洋底是由新形成的岩石构成的。曾两次潜入大西洋中脊裂谷的海尔茨勒说:“我的印象是,海底就像一个来回游荡并捣毁着的大力士,而且

很明显它是一个正在忙着制造地震和火山的可怕的地方。”科学家通过潜水器的窗孔，看到了一些人类从未见过的景象，如一些洋底基岩就像一个巨大的破鸡蛋，其流出的蛋黄，则像刚流出来就被冷凝似的（一团团岩浆从地球深处被挤上来，当它和极冷的海水接触时，很快就在它的周围凝成一层外壳。后来外壳破了，里面的熔融体就流出来形成这种外观）。潜水器里的科学家还看到裂谷底面有许多很深的裂隙，见到一块块玻璃状外壳，还有长在熔岩上面的像蘑菇盖般的岩石以及各种奇形怪状的巨大熔岩体。它们有的像一条钢管，有的像一块薄板，有的像绳子或圆锥体，有的像一卷卷棉纱或像被挤出来的牙膏。1973年8月，“阿基米德”号深海潜水器曾对正在升起的一座“维纳斯”火山进行了探查，对所采的海底岩石样品进行年龄测定，发现其年龄尚不到1万年，这证明它是大裂谷底部最年轻的岩石。这个事实告诉我们，新涌上来的岩浆曾在这个裂谷的正中央形成新的地壳。1974年，就在上述潜水器观察过的附近，科学家从583米深处的熔岩层中采取岩心样品。有意思的是，在大洋玄武岩基底上的沉积物年代，竟随它距大西洋中脊轴线距离的增加而变老，每一钻探点洋底以下的沉积物年代，又随深度的增加而增加。因此，深海钻探资料明确支持这样的

■科学目击者

观点,南大西洋洋底自 6500 万年以来,一直以平均每年 4 厘米的速度向两侧分离开来。

期待着更有说服力的答案中大西洋海脊大裂谷,两边有许多很深的峡谷,这些破裂带成直角切过这条洋脊裂谷。千百万年来,大陆的漂移扩散,就是循着这些横向破裂带移动着。因此,大西洋中脊是现代地壳最活动的地带,那里经常发生岩浆上升、地震和火山活动,水平断裂广布。它们是怎样生成的呢? 科学家们认为,大西洋中脊是新地壳产生地带,洋脊高峰被一个中谷分成两排峰脊,而中谷是地壳张裂的结果,地壳以下的熔融岩浆沿着裂谷上升,凝结成新地壳,这些新地壳不断产生,把老的条带向两旁推移。这样就使得大洋底岩石的年龄离洋脊愈近愈年轻,愈远就愈老。大地磁异常条带在洋脊两侧也呈有规律的排列。但是在大洋中脊两旁海底扩张的速度不一定全部相等,甚至有时一边扩张,另一边相对不动。

现在,虽然再也没有人认为大西洋中脊的形成是“莫名其妙”的了,但关于它的许多问题,特别是大西洋中脊的岩石如何能沿水平方向推移开去,构成新的洋底等一系列带根本性质的问题,仍有许多争论,21 世纪在期待着更有说服力的答案。

4. 海洋的对应面的秘密

地球上陆和海的分布很有意思。在地球仪上,只要你细心观察,就会看到这样一个现象:地球仪上任何一个大陆,与之相对一侧(以地球球心为中心的另一侧),几乎全是海洋。非洲大陆的背后是中太平洋,亚欧大陆的背后是南太平洋,北美洲大陆的背后是印度洋,南美洲大陆的背后是西太平洋,澳大利亚大陆背后是大西洋,南极大陆的背后则是北冰洋。这些现象是偶然形成的,还是有什么内在联系呢?目前人们还说不清楚。

为了解释这种现象,有人借鉴了地球收缩说,它是在魏格纳的大陆漂移学说形成之前提出来的。这种学说曾成功地解释了山脉的形成,因此它在地球形成的假说中占有十分重要的地位。

地球收缩说认为,原来的地球是高温炽热的,后来逐渐冷却变成现在的模样。大部分物体在冷却过程中自行收缩,在地球内部物质冷却收缩后,地球外表冷却收缩,形成皱痕,就像苹果放干发生皱缩一样。喜马拉雅山脉等就是这样形成的。不过,它的形成远比我们的想像复杂得多。

有人在这个学说的基础上,提出了“地球四面体”的假说,来解释海洋和大陆这种奇怪的现象。他们找了一个充满气体的软皮球当作假想地球,然后将皮球中的空气放掉,使皮球逐渐变扁。结果皮球的表面在收缩以后产生了凹陷,这种凹陷被称之为四面体凹陷。于是,人们推断,这四面体的4个面就好比是太平洋、印度洋、北冰洋和大西洋、而4个面的交点处形成的4个顶点,则好比是我门所指的大陆部分。即:欧亚大陆、非洲大陆、美洲大陆和南极澳大利亚大陆。

这种地球四面体的假说,只是由地球的表面现象的简单推测而成。地球冷缩时所具备的具体条件,远比这要复杂得多,所以它现在还只是假说,未能得到普遍承认。

5. 红色赤潮的成因

赤潮是海洋受到污染后所产生的一种生态异常现象,其直接原因是有机物和营养盐过多而引起的。赤潮,顾名思义,应当是红色的,但实际上,赤潮的颜色并不都是红色的,其颜色也是多种多样的。影响赤潮的颜色主要看引起赤潮的是哪种海洋浮游生物。由夜光虫引起的