

少年博覽・奧秘系列

海洋之謎



《少年博览·奥秘系列》

海洋之谜

张兴树 编著

海天出版社

中国·深圳

粤新登字 10 号

责任编辑: 张良杰

装帧设计: 陈士修

责任技编: 李镜明

海 洋 之 谜

张兴树 编著

海天出版社出版

(中国·深圳)

海天出版社发行 乐昌印刷厂印刷

开本 787mm×1092mm 1/32 印张 3 字数 62 千字

1992 年 4 月第 1 版 1992 年 4 月第 1 次印刷

印数: 1-20,000 册

ISBN 7-80542-403-9/G·60

定价: 1.80 元

序

这套丛书向少年读者展示的，是存在于这个蓝色星球上的形形色色的奥秘。

神秘的百慕大，神秘的外星人，神秘的古玛雅遗址，神秘的野人和雪人……在人类即将走向 21 世纪的今天，在现代科学发展到将人送上太空的今天，这些奥秘仍然不可思议，即使用现代科学，也无法解释。

这些奥秘之所以被称为奥秘，还因为它们不是神话，不是传说，而是一个个不以人类意志为转移的现实存在，犹如复活节岛上不知从何而来的巨大石雕，给人类、给现代科学打了一个哑谜，然后极有涵养地沉默着，极有耐心地等待着，等待着人类的回答。

这是对人类的挑战。

这是对现代科学的挑战。

一部人类发展史，就是一部人类探索奥秘的历史，就是一部锲而不舍地将一个个“不解之谜”变为科学常识的历史。在远古时代，连雷鸣电闪都令我们的祖先困惑不解，这雷鸣电闪，便是远古时代的“奥秘”。至于“地球是圆的而不是方的”、“人是由猿进化而来而不是上帝创造”这些普通的科学常识，在几百年前也还是“奥秘”呢。而为了探索这奥秘，解开这世界之谜，伽利略和哥白尼甚至献出了自己的青春和生命。

然而奥秘是层出不穷的。旧的谜解了，新的谜又涌现出来。奥秘之门一重重地开启，奥秘永远存在，奥秘永远年轻！

如今，解开当之谜的重任又历史地落在我们肩上。奥秘向人类的挑战，实际上也是向人类的未来——少年读者的挑战。

这套《奥秘系列》，为少年读者开列了一份很好的清单，这是一份寄托着无限希望的清单，同时也是一份沉甸甸的清单。了解这些奥秘的来龙去脉是极有兴味的。思考这些奥秘会使你聪明，探索这些奥秘会

使你充实，而揭开这些奥秘，将会使人类社会出现历史性的进步。

每一条小溪都向往着大海，都顽强地奔向大海，这就够了，小溪的全部价值就在于这向往，这奔流。少年朋友们，让我们像山中的小溪一样，为探索奥秘之海而勇敢地奔流吧！

是为序。

董宏猷

1991年9月11日深夜

目 录

序	(1)
一、海洋的起源之谜	(1)
海水是从哪里来的?	(1)
洋盆是怎样形成的?	(3)
海洋起源的探索	(5)
二、恐怖的魔鬼三角海域	(10)
魔鬼三角在哪里?	(10)
航海者的克星	(11)
说法各异, 大相径庭	(13)
三、神秘的海洋珍宝——龙涎香	(18)
物以稀为贵	(18)
龙涎香从何而来	(20)
四、鲸鱼“集体自杀”的惨剧原因何在?	(23)
鲸群“自杀”, 自古有之	(23)
离奇的惨剧屡屡发生	(25)
一些专家的假说	(27)

五、海洋上的坟地——马尾藻海	(32)
恐怖的马尾藻海	(32)
向魔海挺进的人们	(33)
魔海是怎样形成的?	(37)
六、大王乌贼究竟有多大?	(40)
第一次发现	(40)
究竟有多大?	(42)
七、不明真相的海怪	(44)
本世纪最大的发现	(44)
怪物究竟是什么?	(45)
八、捉摸不透的桑尼科夫地	(51)
桑尼科夫的发现	(51)
长期的探寻	(53)
斯杰潘诺夫假说	(57)
九、沉入太平洋的“姆大陆”	(60)
“太阳之国”	(60)
“地球的中心”?	(61)
有道理的推测	(62)
十、千古之谜的大西洲	(65)

一个古老的传说	(65)
人们有种种见解	(66)
 十一、南极大陆上的“世外桃源”	(71)
冰天雪地中的“绿洲”	(72)
不结冰的温水湖	(73)
 十二、“红海潮”——世界性的公害	(74)
日益频繁地发生	(75)
原因尚待探寻	(79)

一、海洋的起源之谜

原始海洋大约在 45 亿年前就已经形成了，地球的年龄似乎比它大不了多少，由此可以想象到，大约在地球生成之初就有了海洋。但就海洋的起源来说，目前还没有一个结论，科学界的争论已经有很长时间了，真正的谜底还未解开。

海水是从哪里来的？

在本世纪 60 年代，人们用大型射电望远镜在广阔的星际空间里，发现了许多星际分子。1969 年以后，又在星际空间里发现了水分子。于是人们设想，我们的地球从原始太阳星云中脱胎出来的时候，在原始地球物质中，已经包含有大量的水分子。以后，由于引力收缩和放射性元素的蜕变，使地球的温度逐渐升高，地球原始物质也开始熔融。地球外部原先存在的水分子，以蒸气或密度很大的蒸气云包围着地球。当地球冷却时，它们就变成倾盆大雨自天而降，集聚在低洼处形成了海洋。

后来，人们发现火山喷发时，喷发物中都含有大量的水气。如著名的美国卡特迈火山区的万烟谷，平均每秒钟就可喷出 23000 立方米的水蒸气和热水。又如维苏威火山于 1906 年

喷发时，喷出巨大的水蒸气柱高达 13000 米，一直喷发了 20 个小时。经分析，在炽热的岩浆中，水的含量平均可达 7%。在凝结的岩浆岩中，水的含量也有 1% 左右。由此观之，地球内部喷出的岩浆，在冷却的过程中，会有 6% 左右的水逸出。地壳的厚度平均为 35 公里，且大部分为岩浆岩。所有这些岩浆岩从熔融到冷却凝固，其释放的水量就可达到地表上水的总量。因此，人们想到，当地球原始星云在逐渐集聚时，作为宇宙物质的水，也可以大量地被禁锢在地球的原始物质之中。以后，地球温度升高，原始物质处于熔融状态。那时，地球自转速度很快（据考证，32 亿年前，其自转速度要比现在大 6 倍，即当时的一天只有 4 小时），较重的物质向核心集中，较轻的物质便向地表迁移。由于水较轻，活动性很强，被移向地球的外层。当熔融岩浆逐渐凝固成坚硬的岩石时，含在岩浆中的水就被挤压出来，逐渐聚集为大洋中的水。这也是海水形成的一种学说。

最近，美国科学家提出了一种海水起源的新假说，海水来自冰彗星雨。这一假说的提出，立刻轰动了整个学术界。

1987 年，美国一颗高纬度极轨卫星“动态探索者 1 号”发射成功，在卫星上装备着衣阿华大学科学家设计的仪器，专门用于观测地球，并测量大气的紫外线辐射。

当衣阿华大学的科学家对卫星发回的图片进行分析时，他们发现一个从未有过的现象：在卫星图片上有一些以前从来没有看到过的黑斑，或者说是洞穴。这些洞穴的直径一般为 30 英里，个别的甚至达到 90 英里。它们存在的时间十分短暂，一般不超过 3 分钟。经过极其仔细的分析、研究、对比和甄

别，科学家们认为，那些洞穴是冰彗星造成的。这种彗星在靠近地球时，是一个直径为 40 英尺的冰球。在重力作用下，冰球发生破裂，并被阳光气化成较大的水气球或轻的、绒毛状的雪，其中一部分进入大气，形成彗星云团。卫星图片上的黑斑就是这些云团。科学家认为，每个彗星云团含有 100 吨水，它们虽然不能降下一场透雨，但经过一年的时间，却能使地表水均匀地增加 1% 英寸。况且，这些人类尚未觉察到的小彗星以每分钟 20 个的速率向地球大气层撞击着。可想而知，经过几十亿年的变迁，地表层因此而增加的水是非常之多的。于是，地球上也就形成了今天我们所能看到的海洋。

洋盆是怎样形成的？

有一种假说认为，地球像一个干瘪的苹果，由于内部水分蒸发使表面产生了皱纹。地球通过冷却而收缩，在它的表面形成了褶皱山脉。于是，深海底会上升变成为陆地，大陆块会沉降成为海洋，并且，还在不断反复地变化着。有人计算，发现单是距今 7000 万年以来所形成的山脉，需冷却降温 2400°C 之多。如果追溯至几亿甚至几十亿年以前的造山运动，那么，降温的数值就大得惊人。可是，人们又发现，按照目前从地球内部向地表流失的热量来看，过去的地球是决不会有如此高的温度的。另外，我们目前的大陆地壳，其密度每立方厘米 2.9 克，按照这个说法，如果整块陆地会沉降，就好比要把一块巨大的木板推入水中几公里的深处。那么，这个巨大的力量来自何处呢？更何况从现在大陆上的海洋沉积物来看，大都为浅海

的沉积，很少有深海的东西。这样海底深处又是怎样上升成为陆地的呢？19 世纪末 20 世纪初，有科学家认为，地球上的陆地当时是都连在一起的，形成了一个冈瓦纳古陆块。而在现今的北美洲与欧洲、非洲与南美洲、马达加斯加岛与印度、非洲与马达加斯加岛、印度与大洋洲以及南美洲与大洋洲之间都有像桥梁似的陆地连接在一起。之后，这些陆地的“大桥”深深地沉没下去，形成了今日的洋底。

早在 100 多年以前，人们就已经发现了许多在某一时期是海的地区，后来变成了陆地；而有些陆地后来竟变成了海洋。因而人们认为，地球上的海洋和陆地是经常变化的。可是，经过深入研究，不少地区海水入侵成为浅海；海水退走就成陆地。这些海水进退频繁的地区，都是大陆低地，是大陆性质的地壳，它永远属于大陆的一部分。同样道理，深海大洋也永远不能变成大陆。于是认为，地球上的海洋和陆地，从古自今永远没有什么变化。从而形成了我们今天所看到的地球不同于其他行星的主要特征，全球约有 $3/4$ 的面积覆盖着水，地球有“水的行星”之称，海洋水是最主要的，它占地球上水储量的 96.5%。海洋面积 34105.9 万平方公里，约占地球表面总面积的 71%，还有约占地球表面总面积的 29% 的陆地面积 14950 万平方公里。其实，地球上的海洋和陆地并非永远没有什么变化。现在，世界上的最大的大洋太平洋正在不断缩小，最终可能从地球上消失；与此同时，地球上最大的，延伸达 6000 多公里的东非大裂谷还在继续分裂，一亿年之后，它将变成浩瀚的海洋。这就是古人说的“沧海桑田”，你会觉得奇怪吗？

海洋起源的探索

关于海洋的起源的探索，历史上很多学者作了大量的艰辛努力，到了1910年开始出现突破。德国气象学家魏格纳在阅读世界地图时，被大西洋两岸极其相似的轮廓所吸引。不久，他又发现大西洋两岸在地质、物种、古生物和古气候上是一致的。于是，他在1912年提出了大陆漂移学说。魏格纳认为，在距今二三亿年以前，地球上有一整块庞大的原始大陆，叫联合大陆。这块大陆被一个更加辽阔的原始大洋所包围。大约距今两亿年的时候，联合大陆先后在好多地方发生了裂缝。它们好像浮在水上的冰块那样，不断地漂移。这一假说，不仅解释了现代海洋和陆地的分布，也初步说明了大西洋和印度洋是怎样诞生的。后来，人们提出疑问！是什么力量使得原始的联合大陆漂移开来呢？当时，魏格纳解释说，由于地球自转会产生离心力，它会使极地的物质移向赤道；还由于地球自转时，太阳和月亮会吸引大陆，使它们不能跟着地球自转到东面去，它们落在后面，相对地向西漂移了。还有人计算过，发现地球上确实存在着这两种力，但是，数量实在是太小了，也就是说，根本不能推动大陆使之漂移。因此，大陆漂移假说陷于了困境，就连大西洋和印度洋的起源又成了“不解之谜”了。

到了50年代，海岭和海沟的发现成了人们揭开洋底奥秘的一把金钥匙。

海岭（又叫大洋的中脊），它是从洋底升起的山脉。这些海底山脉高达2500米左右，宽度达到1000公里左右，有的海岭宽度超过1000公里以上。它起自北冰洋，纵贯大西洋，向

东北插入印度洋中部，然后，向东南进入太平洋，绕过大洋洲，横过南太平洋，向北沿美国西海岸分布，全长 75600 多公里，构成一个环绕全球的洋脊系统。在海岭山脊之间分布着裂谷（称为中央裂谷），把海岭分成两排平行的峰脊。通过测量，发现海岭底下的温度相当高。如大西洋海岭的热流高出两侧 4.7 倍，东太平洋海岭顶部的热流是正常值的 8 倍。地震波在海岭下传播速度，要比正常值降低 10—20%，而在海岭两侧又恢复正常。这些都说明海岭下面温度较高，可能有一股稳定的热流从地球深部不断地上升。此外，还发现了离海岭愈近的岩石年龄愈新；离海岭愈远年龄则愈老。例如：位于大西洋海岭附近的冰岛，年龄为 1000 万年，稍远的亚速尔群岛为 2000 万年，百慕大群岛为 3600 万年，佛德角群岛为 5000 万年，更远的靠近非洲的费尔南多波岛和普林西比岛则为 12000 万年。但最老都不超过 20000 万年。

洋底有高山，也有海沟。海沟是大洋边缘的洋底深渊，主要分布在太平洋盆地的周围。海沟的深度较大，最深的马里亚纳海沟，深度达 11034 米，大西洋和印度洋也有海沟，但规模较小。海沟是一个低热流带，其热流量不及地面平均值的 $1/2$ ，说明这里的温度较低，有一股较冷的物质向下运动。海沟是地球上地震活动最强烈的地带，从浅源地震到深源地震都有（海岭也有地震，但都是浅源地震）。愈向大陆，震源深度愈渐加大。大多数海沟都与岛弧紧密伴生，岛弧也是火山强烈活动的地带。五年前一位法国地质学家说，北太平洋将延生一条新海沟。

到了 60 年代初的时候，有人提出了大洋的洋底在扩张。

他们认为：地壳下部高温高压的熔融状的地幔物质，通过海岭顶部的裂谷不断地涌出（这就解释了海岭下有较高的热流和较低的地震波传播速度）。随着温度和压力的降低，涌出的岩浆冷凝固结，成为新的洋底。深处岩浆由此不断充填，新洋底也就不断产生。每产生一次新的洋底，就会把老的洋底往两侧推移、扩张。久而久之，逐渐形成了广阔的洋盆。据专家计算，洋底向两侧扩张的速度每年约2—6厘米。洋底并不是单纯的扩张，而是一面生长，一面消亡，洋底扩张把大洋地壳推进到大陆边缘时，由于大陆地壳的阻力，大洋地壳便俯冲到大陆地壳的下部，进入地幔并被同化为地幔物质。这样，在大洋的边缘形成了海沟（这也就解释了海沟处的低热流原因）。俯冲时的压力或者说一种挤压吧，会使海沟向大陆一侧顶翘起来，形成岛弧。正是由于这种对流作用，使得洋底处于不断更新之中。根据洋底扩张的速度，大约2—3亿年整个洋底就会全部更新一次。这就是为什么说现在洋底找不到大于2亿年的岩石的原因所在。

60年代的后期，有人提出地球上的岩石圈（包括地壳和上地幔顶部，厚70—100公里，由岩石组成，不易变形但易破裂）可以分为6个大的板块。板块在软流圈（位于地幔上部岩石圈之下的一个圈层，厚数百公里。由于温度高、压力大、具有可塑性，可以缓慢移动）上，可以缓慢漂移。科学家们认为，全球岩石圈分为亚欧板块，非洲板块，美洲板块，太平洋板块，印度洋板块和南极洲板块。大板块又可以分为若干个小板块。这些板块都处于在软流圈之上的不断缓慢地漂移之中。他们还认为，地球的原始大陆，由于某种原因产生了几条大的

裂谷，以后相继发生分裂或扩大。联合古陆开始解体，大陆发生漂移，于是海洋也就形成了。例如：大西洋在距今大约 1.95 亿年的时候，北美以大约每年 3 厘米的速度离开欧洲向西北漂移。距今 1.5 亿年以前，中部大西洋张开的宽度面达今天宽度的 30%。距今 1.2 亿年前，非洲大陆上有很多火山，并逐渐发展为一条裂谷。以后，由于南美洲向西漂移，离开了非洲，洋底继续扩张，形成了目前的大西洋。

还有的科学家推断：在今后的 5000 万年中，大西洋和印度洋会不断扩大，它们可谓为成年期的海洋。太平洋却在不断缩小，它已临近垂暮之年。东非裂谷还要不断分裂，正在孕育着新的大洋，是海洋发展的胚胎期。红海和加利福利亚海湾也是由裂谷扩展起来的，预示它将继续扩展成为大洋，它是海洋发展的幼年期。而位于亚欧和非洲之间的地中海将不断缩小，最后可能归于消灭。还有科学家考察记载：在 1978 年 11 月 7 日至 15 日的短短几天中，阿拉伯半岛与非洲之间竟离开了 1 米的距离，上面说过，地球板块活动是一种缓慢而连续的现象，每年充其量也只记录到几十厘米的漂移。但上述的分离显然是突发性的跃动式的现象。这种现象的出现，岂不是在向漂移学说的全部理论发出了挑战吗？

现在，人们普遍认为，海洋的起源与板块学说有着密切的关系。“板块构造”观点的最先提出者是美国普林斯顿大学的地球物理学教授贾森·摩根。他在美国地球物理联合会（1967 年 4 月）上提出：地球表面由 20 来个刚性板块镶嵌而成；以洋脊、海沟或转换断层为界的各个板块之间不断发生着相对位移；板块自洋脊生成后于地表发生不变形位移，最后通过俯冲