

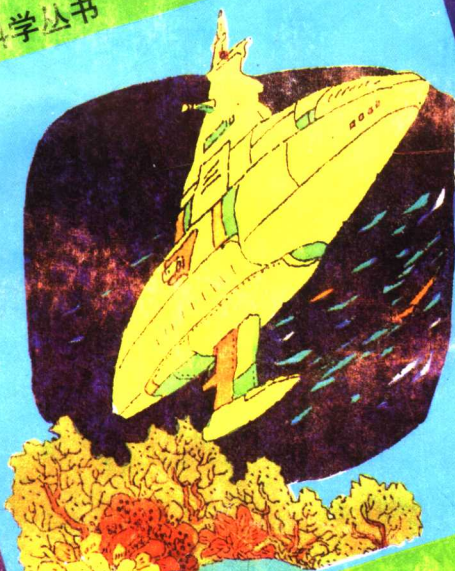
奇妙的 海洋

主编
詹以勤



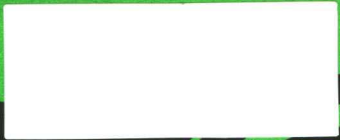
少年科学文库

少年趣味科学丛书



广西科学技术出版社

少年趣味科学丛书



主 编：詹以勤
作 者：郁慧芳
插 图：韩鹤松 意 达
封面设计：杨大昕
特约美术编辑：吴文渊
责任编辑：覃 春

奇妙的 海洋

广西科学技术出版社

SLG75/07

P7
1026

(桂)新登字06号

少年趣味科学丛书

奇妙的海洋

郝慧芳 著

*

广西科学技术出版社出版

(南宁市东葛路38号 邮政编码530022)

广西新华书店发行

百色右江日报社印刷厂印刷

(邮政编码533000)

*

开本787×1092 1/32 印张3.5 插页2 字数68 700

1993年1月第1版 1997年9月第3次印刷

印 数：25 001—40 000册

ISBN 7-80565-679-7

N·35

定价：3.70元

致二十一世纪的主人

(代序)

钱 强

时代的航船将很快进入21世纪，世纪之交，对我们中华民族的前途命运，是个关键的历史时期。现在10岁左右的少年儿童，到那时就是驾驭航船的主人，他们肩负着特殊的历史使命。为此，我们现在的成年人都应多为他们着想，为把他们造就成21世纪的优秀人才多尽一份心，多出一份力。人才成长，除了主观因素外，在客观上也需要各种物质的和精神的条件，其中，能否源源不断地为他们提供优质图书，对于少年儿童，在某种意义上说，是一个关键性条件。经验告诉人们，往往一本好书可以造就一个人，而一本坏书则可以毁掉一个人。我几乎天天盼着出版界利用社会主义的出版阵地，为我们21世纪的主人多出好书。广西科学技术出版社在这方面作出了令人欣喜的贡献。他们特邀我国科普创作界的一批著名科普作家，编辑出版了大型系列化自然科学普及读物——《少年科学文库》。《文库》分“科学知识”、“科技发展史”和“科学文艺”三大类，约计100种。《文库》除反映基础学科的知识外，还深

深入浅出地全面介绍当今世界最新的科学技术成就，充分体现了90年代科技发展的前沿水平，现在科普读物已有不少，而《文库》这批读物特有魅力，主要表现在观点新、题材新、角度新和手法新、内容丰富、覆盖面广、插图精美、形式活泼、语言流畅、通俗易懂，富于科学性、可读性、趣味性。因此，说《文库》是开启科技知识宝库的钥匙，缔造21世纪人才的摇篮，并不夸张。《文库》将成为中国少年朋友增长知识、发展智慧、促进成才的亲密朋友。

亲爱的少年朋友们，当你们走上工作岗位的时候，呈现在你们面前的将是一个繁花似锦的、具有高度文明的时代，也是科学技术高度发达的崭新时代。现代科学技术发展速度之快、规模之大、对人类社会的生产和生活产生影响之深，都是过去无法比拟的。我们的少年朋友，要想胜任驾驭时代航船，就必须从现在起努力学习科学，增长知识，扩大眼界，认识社会和自然发展的客观规律，为建设有中国特色的社会主义而艰苦奋斗。

我真诚地相信，在这方面，《少年科学文库》将会对你们提供十分有益的帮助，同时我衷心地希望，你们一定为当好21世纪的主人，知难而进、锲而不舍，从书本、从实践吸取现代科学知识的营养，使自己的视野更开阔、思想更活跃、思路更敏捷，更加聪明能干，将来成长为杰出的人才和科学巨匠，为中华民族的科学技术实现划时代的崛起，为中国迈入世界科技先进强国之林而奋斗。

亲爱的少年朋友，祝愿你们奔向21世纪的航程充满闪光的成功之标。

1991年11月于北京

这本书告诉我们什么

茫茫大海，烟波浩瀚。它占据地球总面积的71%；它占有地球总水量的97%。

深深的海水下面充满了神秘。那里耸立着千米险峻的高山；埋伏着万米陡峭的海沟；流淌着比长江更长的海流；喷发着有滚滚熔岩的火山……

在海洋的世界里，植物欣欣向荣，动物繁衍不息。

在海空之间，气象万千、绚丽多采。

大海蕴藏着丰富的宝藏，它将为人类无私奉献；大海的空间将是人类移居的宝地；大海的深处是人类征服的目标；大海的明天将由人类去创造。

在这本书里，将带你去领略奇妙的大海。它告诉你关于大海的知识；传诵着人类认识和开发海洋的故事。希望你读了以后能更加热爱大海，成为大海的好朋友！

詹以勤

1992年2月于北京

目 录

太平洋的身世·····	(1)
千米海岭和万米海沟·····	(6)
海底移动的秘密·····	(10)
神秘的海流——厄尔尼诺·····	(15)
海底下的奇观·····	(19)
大海里的珍宝·····	(23)
大海的呼吸——潮汐·····	(29)
风云变幻的大海·····	(35)
迷人的海上美景·····	(40)
奇妙的海·····	(45)
色彩缤纷的大海·····	(49)
大海里的“灯火”·····	(53)
珊瑚建筑师·····	(58)
水下的植物世界·····	(64)
危险的海洋动物·····	(69)
海洋里的音乐会·····	(75)
到海洋里耕海放牧·····	(80)
建设中的海上乐园·····	(86)
海峡变通途·····	(92)
征服海洋之路·····	(97)

太平洋的身世

地球是人类的家园。在这个人类生活的星球上、有七大洲和四大洋。七大洲是：亚洲、欧洲、非洲、北美洲、南美洲、大洋洲和南极洲。四大洋即太平洋、大西洋、印度洋和北冰洋。这些大洋是怎么形成的？这的确是一个令人着迷的问题。人类的历史不过只有几百万年。而地球的年龄已有50亿岁了。在这漫长的历史时期，地球在太阳星中云诞生。又经历了很长时间，形成了内部物质，分成了地壳、地幔、地核等圈层。地壳上高低不平的“图案”是怎么留下的？为什么会有海洋？在坎坎坷坷的地球史书里，蕴含着多少传奇的经历和故事啊！在四大洋中，太平洋的面积最大。它的秘密也最多。



是不是月亮的故乡

有人说，太平洋是月亮的故乡，这话有多离奇啊！

你知道吗？说这话的人不是普通人，是著名的生物进化论创立者达尔文的儿子G·达尔文。在1879年，G·达尔文对太平洋形

成之谜的探讨中，他提出了这个假说。

他说，在很久很久以前，地球形成的初期，还处于熔融状态的时候，地球自转得非常快。我们知道，地球现在自转一周即一天的时间是23小时56分，而那个时候地球自转一周即一天的时间只有4小时，简直就像是飞速地快转。太阳对地球的引潮力，使熔融状的地球发生了一起一伏的潮汐现象。在一段时间里，正巧潮汐的震动和地球固有的震动相同时，就会形成一种共振的现象。它使地球的潮汐的起伏变得更大，更激烈。结果在地球的赤道上出现了破裂，裂口上甩出了一大块物质。这块物质飞到了地球的外面，从此环绕地球运行，就形成了现在的月亮。而地球上从此就留下了一块伤疤，这就是太平洋。

G·达尔文假说中的故事发生在远古的地球上，那时候人类根本就不存在。因此只是一种科学的推测，信不信还由大家呢！有不少科学家认为这个假说不能令人信服。他们经过计算，证明月球不可能从地球上分裂出去的。太平洋的形成与月亮没有任何瓜葛。

19世纪，德国的气象学家魏格纳提出了大陆漂移说，他认为地球上的大陆和大洋是由古大陆分离形成的。你看，大西洋两岸，如果合并起来是那么吻合，这边凸出，那边凹进，就像是一块陆地撕开似的。他的学说得到了20世纪科学家的赞同，因为找到了很多证明大陆漂移的证据。但是，用这个学说来解释大西洋、印度洋和北冰洋还可以，而解释太平洋的“身世”却不合情理。你看，太平洋的形状是圆的，而且大洋两岸的地质特征又是千差万别。要说它也是远古时代的大陆分裂而形成的，就难以令

人信服了。

是 陨 石 坑 吗

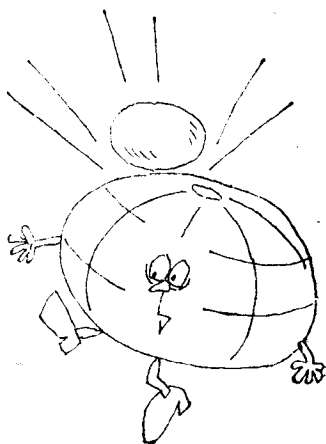
为了揭开太平洋的“身世”之谜，1955年法国的学者G·摩契尔提出了新的太平洋成因假说。他的假说宣称：太平洋是一次重大灾变事件的产物。

他认为在2.45亿年前，有一颗直径约200公里的陨星猛烈地撞击在太平洋地区，在那里撞击出了一个直径14000公里、深3~4公里的大坑，海水涌进了这个大坑，形成了太平洋。从地图上看，太平洋确实像个大坑呢！

太平洋是巨大无比的陨石坑吗？

地球上被陨石撞击留下的坑有不少。美国亚利桑那盆地，就是一个陨石坑。在这个盆地的周围，找到了陨石的碎块。地质学家和天文学家共同对这个陨石坑研究。他们确认，亚利桑那盆地的那个陨石，在坠入地球的时候，发生了大爆炸，冲击波非常强大，挤压出了一个陨石谷。瞧这盆地的形状，它大致呈圆型，底部平坦，周围有陡峭的坡面和顺着盆地边缘分布的隆起山脉，像是给盆地镶了一条边似的。它的模样酷似太平洋，只是亚利桑那盆地没有海水充填罢了。

地球上保存完好的陨石



坑有13个。从飞机上拍照，摄下的形状都和太平洋盆地很相似呢！

支持这个假说的学者还指出，在2.45亿年前的地球沉积物里，他们发现了某些“天外来客”——陨石留下的微量元素异常情况。当时地球上大部分生物种灭亡了；地球自转有突然加快的迹象；地球的气候突然升高，而且海水又大量地损失。这块巨大的陨石撞击地球之后，原来的太平洋古陆分崩离析，四分五裂之后与原来不相干的古陆结合在一块。

地球上原来只有联合古陆一个整体。打陨星撞击地球这以后，联合古陆破裂了，并逐步分裂漂移开来，结果就形成了今天的欧亚、美洲、非洲、大洋洲、南极洲等大陆。与此同时，地球上的三大洋也在大陆之间横空出世。看来陨石的撞击不仅产生了太平洋，而且还裂变了古大陆，形成了五大洲和另外的三大洋。

这个假说，得到了越来越多的科学家的赞同。

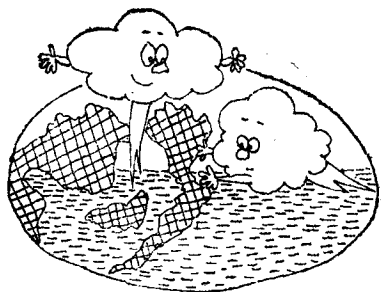
太平洋和大西洋的争斗

太平洋和大西洋是地球上最大的两个大洋。科学家观察它们的“动静”，预测它们的将来，发现这两个大洋之间正进行着一场生死搏斗呢！

原来，地质学家早已知道：大西洋正在扩张着；太平洋正在收缩。距今2.25亿年以来，大西洋随古大陆的分离而出现在地球上，并不断扩张着自己的领地。而太平洋却在太平洋的扩张势力之下节节败退，日见缩小。不久前，大地测量专家们利用最新技术测出，北美洲大陆与欧亚大

陆正以每年约 1.9 厘米的速度相背漂移着，也就是说大西洋正在变宽，太平洋正在变窄。大西洋长一寸，太平洋就收缩一寸，决不含糊。

这样下去结果怎样呢？地质专家认为，大西洋面积不断增大，太平洋很可能将来要关闭。这种变化大致发生在 1~2 亿年以后。到时候，美洲西岸和亚洲东岸相撞，中间会升起一座高耸的山脉。在这种情况下，中国当然也就成了内陆国家了。



你是不是会觉得这有点骇人听闻吧？不过从地球发展的历史角度来看，这并不值得大惊小怪。喜马拉雅山就是从古地中海中升起来的。如果大西洋扩张的势头不减。1~2 亿年后，太平洋恐怕真会从地球上消失呢！

可是，大西洋真能挤掉太平洋吗？前不久，美国芝加哥大学的一位地质学家利用电脑对地球上大陆大洋的情况进行推测，结果发现，太平洋目前收缩只是暂时的，将来它会对大西洋全面反攻。

太平洋的“身世”和它的将来的“命运”，一直是科学家关心的问题。

千米海岭和万米海沟

大海被一层厚厚的海底覆盖着，深邃不见底。大海的深处到底蕴藏着什么秘密？它的面貌是什么样的？很久以前，人们缺乏科学知识和精密的探测仪器，对海底是很无知的。

有人认为，海底没有底，它像一个无底洞。掉到海里的东西，往往被海水吞没了，再也找不回来。有人认为，海底非常平坦，即使以前是凹凸不平的，在汹涌的海水冲刷下，早已夷平了。有人认为海底应该像一口锅，四周略微浅一些；中间略微深一点……

这些描述海底的说法煞有介事，其实都是一些假想和推测，是毫无根据的。因为海底的面目，没有人能够去那儿亲眼看上一回。

本世纪初，自从发明了回声测深仪和旁视声纳这两种“水下千里眼”之后，才真正看清了海底真面目。

海底究竟是什么模样的呢？

原来海底是个高低起伏不平的世界。如果我们能把海水抽干的话，那么，海底的地形和陆地的地形是非常相似的。

深海海底并非一马平川，那里既有不亚于陆地上阿尔卑斯山那样的大山脉；也有相当于美国科罗拉多大峡谷几倍的大裂缝。那里耸立着几千米高、喷着岩浆的火山；也有装得下珠穆朗玛峰的万米深海沟。那里还有广阔的大洋盆地。海底的地形真是高低悬殊、变化无穷。

全球相接的水下千米海岭

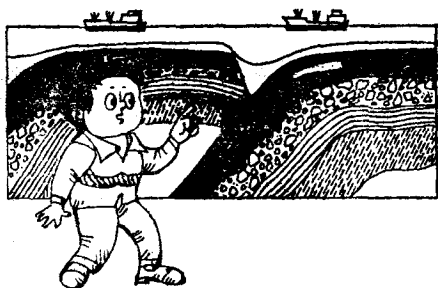
令人瞩目的海底山脉，位于大洋的中央。高出海底千米以上，蜿蜒曲折伸向远方。这些海底高山峻岭亿万年来沉睡在那里，默默无闻，从来也没有受到人类的惊扰。

本世纪初，在一次偶然的事件中，它终于露面了。

第一次世界大战以后，战败的德国物资短缺，财政十分困难。有一位叫哈勒的化学家，想出了一个增加财源，摆脱困境的办法。他说，大海里蕴含550万吨黄金，如果能提取其中的1/10，这一大笔的财富足够重新建设德国。

哈勒的想法得到了政府的支持。他组织了人马，设计了海水中取金的生产工艺。他把一艘名叫“流星”号的海洋调查船改成用海水提取黄金的活动工厂。他们在海上日夜兼程地航行，夜以继日地工作，处理了一吨又一吨的海水，而得到的黄金却微乎其微。因为海水中含金量少得可怜。从海水中提金真是得不偿失。哈勒面对失败，万分沮丧。

正在采金梦想破灭的时候，科学家的头脑又出现了新的闪光。哈勒在注视着“回声测声仪”突然发现从大西洋中部测到的海水深度竟然很浅。对于深信海底如锅底底的哈勒来说，这简直不可思议。于是，他忘掉了失败



的烦恼，把注意力转到海洋测深工作中去。

打这以后，经过许多科学家的努力，在大西洋中部找到了高耸海底的水下山脉。这座水下山脉，蜿蜒曲折，北起冰岛，南到非洲南端的好望角西南的布维岛，如同西岸的轮廓一样呈S形。它高出海底2000~3000米，长15000多公里，占大西洋宽度的1/3。人们称它为大西洋海岭或大西洋中脊。

大西洋的中部有山脉，那么其它海底的情况又是如何呢？

在印度洋的中部，科学家发现由三条海岭组成的人字形海岭。它们分别是：阿拉伯印度海岭、西印度洋海岭、东印度洋海岭。

太平洋也有一条高出洋底2000~3000米、宽2000~4000公里的海岭。不过它不在中央，而在大洋的东部，宽度又特别大，所以被称作东太平洋海隆。

北冰洋也不例外。它的海洋中脊沿南森海盆中部通过，长2000公里，宽200公里。

原来，地球上各大洋的底部都有水下海岭。科学家对各大洋的海岭进了全面的探测之后，了解到，原来各大洋的海岭不是孤立存在的。它们首尾相连，是一个全球性的体系。它的总长度达64000公里，可绕地球赤道一圈半哩！

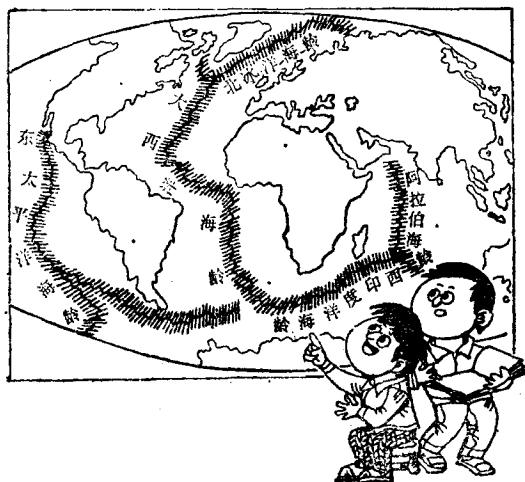
海底山脉的发现，彻底改变了人们对海底的认识，同时对大海形成的研究，提供了新的思考。

深不测底的万米海沟

大海最高的山脉雄踞在中央，最深的地方你知道在哪里吗？科学家发现，海洋最深的地方是海沟。海沟分布在海洋的边缘。

你听说过潜入万米深海沟的探险故事吗？

在波涛汹涌的西太平洋菲律宾以东的洋面上，有全球海洋中最深的一条海沟——马里亚纳海沟。它全长2500多公里，平均宽70公里，大部分深8000多米。最深处在海沟的南端，叫“挑战者深渊”。它是以英国海洋调查船挑战者号第一次发现而命名的。1959年8月，苏联“勇士号”测到它的海深为11034米。



1960年1月，瑞士著名科学家奥古斯特·皮卡德的儿子，雅克·皮卡德和他的助手乘坐“的里雅斯特”号深潜器向挑战者深渊进军。

经过3个多小时紧张的下潜，最后到了11430米深处，水下灯光向深渊的四周射出明亮的光柱，皮卡德环视着四周，他看到了深渊的洋底是一片灰白色的。人类的光明第一次照亮了永远黑暗的“挑战者深渊”，这个陌生的世界终于呈现在人们的眼前。透过玻璃舷窗，探险家们还看到了深渊里的生命——鱼和小虾在那儿悠闲自得地游着。

像马里亚纳这样的海沟环太平洋就有29条；印度洋周围有5条；大西洋有4条。它们的深度都在6000米以上。

有趣的是，海洋里这些深邃的海沟外侧总是有岛屿与它们相连着为伴。它们之间有什么关系？它们的形成有没有联系？这都是大海留给人们的秘密。科学家正在研究它们呢！

海底移动的秘密

“法摩斯”海底探险

1973年8月2日，法国深潜器“阿基米德”号载着驾驶员德弗罗贝雄尔、科学观察员勒皮雄和机械师米歇尔去大西洋海底考察。潜水艇下潜的目标是名叫法摩斯的海底裂谷，它位于大西洋亚速尔群岛的西南处。

经过3个多小时的曲折下沉，潜水艇终于到了2600米深的海底。在海底的裂谷中，他们看到了许多奇异的景观。