

丛书主编 管华诗

编著 王常滨



# 海洋现象

## 神奇的

### 迷你书丛

#### ——海洋探秘



黄河出版社

迷你书丛

——海洋探秘

主 编 王 德 金

副主编 于宜法 曲国君  
(于宜法 曲国君 行)

# 神奇的 海 洋 探 秘

王常滨编著

黄河出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

海洋探秘/管华诗主编. - 济南:黄河出版社,1999.11

ISBN 7-80152-081-5

I. 海… II. 管… III. 海洋-普及读物  
IV. P7-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第  
61021 号

|      |                                      |
|------|--------------------------------------|
| 书 名  | 海洋探秘<br>神奇的海洋现象                      |
| 丛书主编 | 管华诗                                  |
| 本册编著 | 王常滨                                  |
| 出 版  | 黄河出版社                                |
| 发 行  | 黄河出版社发行部<br>(济南市英雄山路 19 号 250002)    |
| 印 刷  | 章丘市印刷厂                               |
| 规 格  | 787×1092 毫米 48 开本<br>4.375 印张 660 千字 |
| 版 次  | 2000 年 1 月第 1 版                      |
| 印 次  | 2000 年 1 月第 1 次印刷                    |
| 印 数  | 1—6000 册                             |
| 书 号  | ISBN 7-80152-081-5/P·000             |
| 定 价  | 48.00 元(本册 6.00 元 共 8 册)             |

## 写在前面

我的面前摆着《中国海洋报》的一份“六一”特刊，上面发表了许多包括内陆和沿海、城市和乡村的少年学生们，关于大海的美好憧憬与向往的心声。

这是来自大西北陕西米脂县南关小学一位小朋友的《我的梦想》：

雪野茫茫，小草有一个梦，春回大地时，以两片绿叶问候春天；征途迢迢，候鸟有一个梦，去美丽的南方看看；窗前托腮的女孩你的梦是什么？——我的梦是能看一看波澜壮阔的大海！

我在窗前沉思着……

大海一定是五光十色、瑰丽无比的。有蓝有青，有黄有绿，一块块，一条条，相互交错着，在阳光的照射下闪烁着美丽的光泽，像雨后彩虹，美不胜收。

……

我心中的大海是美丽的，它

的奥秘无穷无尽。为了探索更多的奥秘,我立志长大做一个海洋科学家。

读着这些少年朋友的心里话,作为一个以海洋水产学科为特色的国家重点综合大学的一校之长,一名院士,我的心潮久久不能平静。

我国既是一个大陆国家,又是一个海洋国家——作为一个东方的海洋大国,我国有着悠久而灿烂的海洋文明史,有着令世人瞩目的海洋科技和海洋文化。然而,曾几何时,我们的教科书上和诸如《三字经》之类的普及读物中,依然是只讲“960 万平方公里”的国土面积,依然只讲黄河、长江文明,很少提到甚至只字不提我国的海洋、我国的海洋国土和海洋文明。时代都已经走到 20 世纪的尾声、21 世纪的门槛了,“21 世纪是海洋世纪”几乎已成为国际共识了。但我们读一读内陆省份不知有多少少年朋友不知道大海是什么样子的那一个个天真的梦想——他们对大海是那样的一往情深,那样的充满着憧憬与理想,并且有不少还立志要当海洋科学家,我们怎能不感到责任重大——普及海洋科学

文化知识,普及海洋国土权益和环境意识,让我们的国人从小树立起海洋国土观、海洋历史观、海洋科学观和海洋文化观,为我国的海洋事业及其可持续发展而献身。是时候了,不能再延误了!海洋科学家、海洋人文学家和海洋教育家们责无旁贷,否则就是对青少年一代的犯罪,对国人的犯罪,对科学和历史的犯罪!

我很高兴我校海洋文化研究所和黄河出版社商定组编一套《海洋探秘》,以在青少年中普及海洋科学文化知识,迎接海洋新世纪到来的设想,也非常赞赏黄河出版社的眼光。为此,我们组成了一个以我校有关教授为主体阵容,并邀请校外相关专家参与的较高水平的编写班子,历时两年,几易其稿,终于把这套丛书摆在青少年朋友们的面前了。

青少年朋友们,让我们了解海洋,热爱海洋,为海洋科学和海洋事业的发展而贡献力量吧!

21 世纪的海洋,是你们的!

中国工程院院士 管华诗  
青岛海洋大学党委书记、校长

# 目 录

## 一、地球·海洋 ..... (1)

1. 地球——“水球” ..... (1)

2. 洋与海：大哥与小弟 ... (4)

3. 大洋四兄弟 ..... (6)

4. 中国的四个海 ..... (12)

5. 我国的海岸与岛屿 ..... (14)

## 二、潮涨潮落之谜 ..... (19)

1. 大海的“呼吸” ..... (19)

2. 我国海岸的潮汐 ..... (21)

3. 天下奇观钱江潮 ..... (25)

4. 海流：海中的江河 ..... (31)

5. 海上的潮差与无潮点

..... (36)

6. 奇异的潮汐趣闻 ..... (38)

## 三、海风·海浪·海啸 ..... (41)

1. 海风·海浪 ..... (41)

2. 海风海浪的功过 ..... (54)

3. 海啸 ..... (67)

## 四、如纱似幔的海雾 ..... (72)

1. 海雾的功过 ..... (72)

2. “海牛”与雾钟 ..... (79)

|                              |              |
|------------------------------|--------------|
| 3. 蒙蒙海雾何处来 .....             | (85)         |
| 4. 海雾的特点 .....               | (88)         |
| 5. 神奇的雾中风光 .....             | (92)         |
| <b>五、海水探秘 .....</b>          | <b>(96)</b>  |
| 1. 海水的颜色 .....               | (96)         |
| 2. 不平的“海平面” ...              | (101)        |
| 3. 海水：永远“活着”<br>的水 .....     | (104)        |
| 4. 密度跃层：柔软的<br>液体“海底” .....  | (108)        |
| 5. 海水的冰封 .....               | (110)        |
| 6. 茫茫海水：一座巨大<br>的“稀释的金库” ... | (113)        |
| 7. 海洋之中有甜水 .....             | (115)        |
| 8. 海洋沙漠：缺氧海区<br>.....        | (119)        |
| <b>六、“海市蜃楼”奇观 .....</b>      | <b>(123)</b> |
| 1. 此景多在海上有一 .....            | (123)        |
| 2. 神奇“海市”何处来<br>.....        | (135)        |
| 3. 海市的“近亲”——<br>海滋 .....     | (137)        |
| 4. 双日蜃景与八代海<br>“不知火” .....   | (143)        |
| <b>七、沧海桑田之变 .....</b>        | <b>(148)</b> |
| 1. 沧海耶？桑田乎？ ...              | (148)        |

|                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 2. 我国四海的沧桑变迁       |                    |
| .....              | (152)              |
| 3. 河流的“神力”         | ..... (161)        |
| 4. 血脉相连台湾岛         | ..... (166)        |
| 5. 沧桑之变无穷期         | ..... (167)        |
| <b>八、多姿多趣的海中世界</b> | <b>..... (176)</b> |
| 1. 海中大千世界          | ..... (176)        |
| 2. 海岛家族            | ..... (183)        |
| 3. 海岛趣闻            | ..... (187)        |
| 4. 陆连岛与连岛沙坝        | ... (193)          |
| 5. 海蚀奇观——海浪的<br>杰作 | ..... (194)        |

# 一、地球·海洋

## 1. 地球——“水球”

我们脚下的地球，是一个蓝色的球体，它在太阳系里是个十分特殊的星球。它的特殊之处在于，别的星球上都没有海洋，海洋只属于我们的地球母亲。由于人类客观认识能力的局限，太阳系之外的百亿千亿个星球中，是否也有海洋的存在尚不可知，但可以肯定的是，太阳系里，存在着海洋的星球惟有地球。

在我们地球上，海洋王国占据的地盘确实太大了，大得惊人，它的面积是 361743000 平方千米，占地球总面积的 70.92%，几乎是陆地总面积的 2.5 倍。全球海水的总体积为 13.70 亿立方千米，占全球总水量的 97%。海洋的平均深度为 3810 米，而陆地的平均“身高”只有 340 米。假若我们将地球比喻为一个西瓜似的

圆球，将地球所有的海水均匀地铺展在球面上，那么，整个地球表面的水深将达 2700 米之多。

我们的地球，就海洋的面积之大、藏水量之多来说，在太阳系的兄弟星球中，是一颗当之无愧的“水球”。有人幽默地说，距离太阳最近的那颗水星，根本没有水，却被冠之以“水星”的名字；当初那些命名者，为什么不把我们的地球叫做“水星”或“水球”呢？有的科学家说，我们是居住在一个被叫错了名字的星球上。

名字并不重要，就其实际存在来说，我们为之骄傲的地球，是一颗名副其实的“水球”！

地球上的海洋，是怎样形成的呢？

各国科学家同我们普通人一样十分关切这一问题。对此，不少科学家提出了自己的见解。

有人认为，我们这个星球，诞生之初，地表外原本就存在着原始大气，随着这层大气的冷凝，其降雨就变为了后来的海水。

也有人说，在十分遥远的过去，

地球上的火山普遍喷发，从而把地球内部的大量水汽释放在地球的上空，这铺天盖地的气遇冷凝结后就成为海水。

还有人说，由于地下岩浆的活动，不断地析出泉水，析出的水源不断地充斥着洼地，积少成多，后来变成了海洋。

1986年5月，美国天体物理学家路易斯·弗兰克等人，提出了“地球上的水来自宇宙”的新学说。弗兰克及其领导的研究组，自1981年就开始探索地球上的水源。他们采用“动力学探测者1号”卫星观测天体，并用电子计算机处理来自宇宙的信息，发现每时每刻都有数量惊人的彗星向地球飞来，如果每分钟为20颗，每天就有2.8万颗。这类彗星体积不大，但表面被冰雪覆盖着，当飞距地球1400~2400千米时，它们便被宇宙引力、太阳辐射和大气摩擦成为粉末，此时就会向大气释放出大约百余吨的水雾，成为雨、雪降落到地面。从地球诞生至今的46亿年来，它们就这样向地球输送着水，使地球直径每年增加约 $1/4000$ 厘米。他们还进

一步探索，研究了大量摄自太空的卫星照片，认为这众多的彗星可能来自奥尔特彗星云，这个星云是太阳系形成时留下的一种残骸，位于距离地球1光年的地方。一旦银河系的引力影响它时，就会抛出大量的冰球，以彗星的形式向地球和其他行星进发。弗兰克关于地球海洋水源的新学说公布之后，立即在全世界有关领域引起了巨大的反响。

## 2. 洋与海：大哥与小弟

海洋，这个覆盖了地球大部分面积的浩淼壮阔的水体，是一个互相连通的统一的整体，人们笼统地将这片水体叫做“世界大洋”。

根据这片水体的不同特征，海洋又可以分为“洋”与“海”两类。

洋，是指我们地球表面上大而广的水域，是海洋的主体，它约占海洋总面积的89%。洋的显著特征是，深度一般较大，其中水的盐度与温度不受大陆的影响，有着自己独特的潮汐系统和强大的海流系统。它的水色高，透明度大，盐度平均为35‰。

洋底的沉积物多为钙质软泥、硅质软泥和红粘土等海相沉积。

海，是大洋的边缘部分，面积较小，全世界海的总面积约占海洋总面积的 11%。与洋相比，海的深度较小，水的温度受大陆影响较大，有显著的季节变化。在没有淡水流入而蒸发量大的内海（深入大陆内部）盐度较高，如红海盐度高达 42‰；边缘海（位于大陆边缘）由于与大洋相通，又有河水流入，盐度较低，一般在 32‰之下。海的水色低，透明度小，没有独立的潮汐系统和海流系统。其沉积物多为砂、泥砂等陆相沉积。

在我们地球上，人们按照不同地域及其特点，将世界大洋分为四个大洋——太平洋、大西洋、印度洋和北冰洋。四个大洋的边缘，又分为偌多的海，世界海洋中共有 54 个海。

洋与海，既有相同的“血缘”，又有各自不同的特点，打个比方说，就像四位大哥与众多的小弟。

### 3. 大洋四兄弟

让我们结识一下世界的四个大洋吧！

距离我国最近的大洋就是太平洋，在四个大洋中，它是当之无愧的老大哥。

太平洋位于亚洲、澳洲、南极洲和南北美洲之间，面积 17967.9 万平方千米，约占全球海洋总面积的 49.8%，即约等于其他三个大洋面积的总和，比全球陆地面积的总和还大  $1/5$ ，占地球表面积的 35.2%。

太平洋是世界上最深的洋，其平均深度为 4028 米。世界上深度超过 6000 米的海沟一共有 29 个，太平洋自己就拥有 20 个；而水深超过 10000 米的 6 个大海沟，全部都在太平洋的洋底，依其深度我们为其排列出名次：马里亚纳海沟（11034 米）、汤加海沟（10882 米）、千岛海沟（10542 米）、菲律宾海沟（10497 米）、日本海沟（10374 米）、克马德海沟（10047 米）。其中马里亚纳海沟的查林杰深渊，是距地球表面最深

的地方。喜马拉雅山是世界最高大的山系，平均海拔 6000 米，它的顶峰珠穆朗玛峰高度为 8848.13 米，是世界第一高峰。假若将喜马拉雅山搬进上述 6 大海沟之内，那么，这座陆地上最高大的山系，将全部淹没在海水之中，珠穆朗玛峰那巍峨的峰顶之上，将压着 1000 ~ 2000 米深的厚厚的水层。

太平洋储存的水量，在四个大洋中名列榜首。太平洋占有的水体约有 7 亿立方千米，占全球水体的一半以上。

太平洋中的岛屿家族庞大兴旺，它拥有大小岛屿数万个，仅在南太平洋中就有 2 万个以上。在浩淼的太平洋中，较大的岛屿有 2650 个。就拥有岛屿的众多而言，也是其他三个大洋弟弟无法相比的。太平洋中岛屿的总面积约为 440 万平方千米，占世界海洋岛屿总面积的 45%。

太平洋是个椭圆形的大洋，其中心点在莱恩群岛附近。洋中的“太平洋火环”是世界上最大的火山、地震分布带。全球 60% 以上的活火山和 80% 以上的地震都集中在太平洋区

域。

太平洋是个海洋资源存量十分丰富的巨大的蓝色宝库，这个水域的渔获量占世界的一半以上。朝鲜半岛、中国舟山群岛和美国、加拿大西北沿海海域都是世界著名的大渔场。

追溯遥远的历史，太平洋有着全球最古老的大洋的资历。2 亿年前的太平洋，称作古太平洋或泛大洋。据有关专家考证，在全球整体大陆分成几块之后，古太平洋自然分成四个大洋。今日的太平洋较之古太平洋，面积已经大为缩小。随着 2 亿年以来的海底拓展，太平洋洋底的面貌也不断更新，使古老的太平洋有着年轻的底部。同万事万物一样，太平洋也永远处在变化之中，随着大西洋、印度洋区域的扩张，美洲大陆、大洋洲大陆将不断地向太平洋地区移动，太平洋的范围还将进一步收缩，一二亿年之后，可能趋于“关闭”。当然这只是有关专家的推测，即使真正变成事实，也是今后十分遥远的事情了。

大西洋，位于欧洲、非洲与南北美洲之间，南接南极洲，北以冰岛附近的威维亚·汤姆孙海岭同北冰洋分