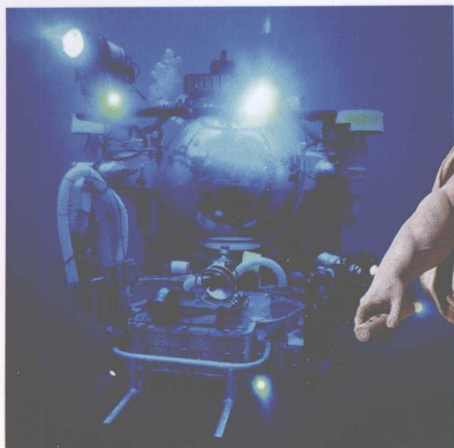


◆ 全国海洋知识竞赛推荐用书 ◆

# 与海神对话

## 海洋科学家的故事

刘安国 王倩英 编著



海洋出版社

◆ 全国海洋知识竞赛推荐用书 ◆

# 与海神对话

海洋科学家的故事

刘安国 王倩英 编著



江苏工业学院图书馆  
藏书章

海洋出版社

2008年·北京

## 图书在版编目(CIP)数据

与海神对话:海洋科学家的故事 / 刘安国,王倩英编著. —2版.—北京:海洋出版社,2008.7

ISBN 978—7—5027—7054—9

I. 与… II. ①刘… ②王… III. 海洋学—科学家—生平事迹—世界—青少年读物 IV. K816.1—49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 093554 号

责任编辑:李 勤

责任印制:刘志恒

**海洋出版社 出版发行**

<http://www.oceanpress.com.cn>

北京市海淀区大慧寺路 8 号 邮编:100081

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷 新华书店发行所经销

2008 年 7 月第 2 版 2008 年 7 月第 1 次印刷

开本:850mm×1168mm 1 / 32 印张:7

字数:150 千字 定价:12.00 元

发行部:62147016 邮购部:68038093 总编室:62114335

海洋版图书印、装错误可随时退换

研究开发海洋  
开创科学世纪

宋健

# 序 言

我们伟大的祖国雄居于太平洋的西北岸。她不仅是一个陆地大国，也是一个海洋大国，除拥有 960 万平方千米的“陆地国土”之外，还拥有约 300 万平方千米主张管辖海域。我国有着 1.8 万千米绵长的大陆海岸线以及 6500 多个神奇美丽的海岛；辽阔的海域，纵跨温带、亚热带和热带，海洋资源十分丰富。自古以来，海洋就以它“渔盐之利，舟楫之便”，哺育了悠久而灿烂的华夏文明。

随着人口的激增、资源的匮乏和环境的恶化，人类在地球的生存与发展遇到了严重的危机。在危机面前，人们又把希望的目光转向了蔚蓝色的海洋。广袤无垠的海洋，覆盖了地球表面的 71%，是人类未来广阔的发展空间。海洋是生命的摇篮，交通的要道，风雨的源头，资源的宝库。海洋是人类的伟大母亲，在事关生存的紧要关头，再返回海洋，寻求未来的光明，

是自然之理。许多事实表明，只要合理开发和保护好海洋，人类就能够“转危为安”；在地球上继续生存和持续发展，就多了几分希望。

青少年朋友，你们是祖国的未来，是 21 世纪建设的主力军，海洋将是你们大显身手的地方。在中华民族跨入 21 世纪海洋世纪的时候，海洋出版社把这套饱含海洋知识的丛书奉献在你们的面前，是希望千百万青少年在愉快的阅读中，为我国富饶美丽的海洋而骄傲，也为祖国拥有的这片蓝色国土油然而生出神圣的责任感，从而树立起为中国海洋事业而献身的精神。祝愿你们驰骋万里海疆，为把祖国建设成伟大的海洋经济强国贡献出你们宝贵的青春和才智。

中国科学院资深院士  
著名海洋科学家

刘金奎

# 目 次

## 勇于深海探险的海洋学家——001

关心海洋的学者在想些什么——001

深海生物探秘——014

依然存在很多有趣的谜——026

对深海地形认识的艰难历程——029

载人深潜探险——035

A.皮卡尔的探险生涯——044

11 000米深海之行——056

## 从航空工程专家到物理海洋学家

——文圣常院士——062

闪光的青年时代——063

与海洋结缘——066

一浪更比一浪高——069

院士的胸怀——077

## 一生勤奋的著名海洋生物学家

——方宗熙教授——081

动荡中的青少年时代——081

在经济藻类遗传育种上的贡献——087

为提高全民族的科学文化素质奋斗不息——090

抓住时间不放的人——096

## 我国海洋科学事业的元勋

——曾呈奎院士——098

立志为民——098

卓越的成就——103

心系祖国的海洋事业——116

## 中国现代海洋事业的先驱

——赫崇本教授——119

取得博士学位后的考虑——119

献身于海洋科学事业——122

致力于海洋教育事业——131

## 始终站在海洋科学的前沿阵地

——W.H. 蒙克院士——139

“二战”期间为盟军立下战功的“海浪预报”——139

从“海浪预报”到越洋的波浪测量——140

开创自己的科研道路——144

逆向思维，在海洋声学上独树一帜——149

开创“地球谱学”——151

宝贵的精神财富——152

汤姆森海岭的发现——155

古代海洋学之父

——亚里士多德——160

在海洋学与气象学上的贡献——161

海洋生物学的开创者——166

开创物理学研究——170

在人文科学与艺术上的里程碑式的建树——171

逻辑思维规律与科学方法论——173

航海家亨利亲王——179

偷袭摩洛哥休达城——179

兴办航海事业——184

《加塔兰地图》和《马可·波罗游记》的启示——187

寻找金河留下的笑柄——192

地理大发现兴起高潮——193

地理大发现的成就与影响——196

开尔文与海洋科学——200

物理学的一位奠基人——200

开尔文与海洋科学——202

铺设横贯大西洋的海底电缆——207

科学伟人的苦乐观——212

# 勇于深海探险的海洋学家

## 关心海洋的学者在想些什么

从人类对太空与对海洋探险的历史看，人们似乎对太空倾注了更大的热情。

请看，1957年10月4日苏联成功地发射了世界第一颗人造地球卫星。

1958年2月1日美国成功地发射了“探险者1”号人造地球卫星；同年11月3日苏联在“人造卫星2”号上载小狗莱伊卡入轨。前苏联选择在第一颗人造地球卫星发射两年后的同一天发射了“月球3”号探测器，首次拍摄了月球背面照片，并向地球发回图像。

1962年8月11~12日苏联连续发射两艘“东方”号飞船，首次进行飞船太空编队飞行。最近时，两飞船相距5千米。同年8月27日美国发射“水手2”号探测器，12月14日它在金星附近飞过，为航天器首次飞越行星。同年11月1日苏联发射“火星1”号探测器，并于1963年6月19日首次在火星附近飞越。

1965年3月18日苏联宇航员A.A.列昂诺夫走出“上升

2”号载人飞船，首次进行航天史上的太空行走。

1966年1月31日苏联发射“月球9”号探测器，并于2月3日首次在月球表面软着陆。同年3月31日苏联发射“月球10”号探测器，4月3日成为第一颗人造月球卫星。

1969年7月21日美国宇航员N.A.阿姆斯特朗走出“阿波罗11”号飞船，成为踏上月球表面第一人。以后几年人们在太空上的探险则更精彩了。

1970年4月24日中国成功地发射了第一颗人造地球卫星“东方红1”号。同年12月15日，苏联“金星7”号探测器在金星上软着陆。

1971年12月2日，苏联“火星3”号探测器在火星上着陆。

美国1972年3月3日发射的“先驱者10”号探测器，于1973年12月完成对木星的考察后飞往土星，尔后借助于土星引力场，于1983年6月经历了近11年的航程越过海王星轨道，1986年成为飞出太阳系的第一颗人造天体，独自在茫茫太空觅求知音。为了探索地外文明（地球之外的高智能生命），它携带着一块画有图案的镀金铝质标志牌，用作地球文明的“名片”。其中画有地球人裸体的男女，男的右手高举表示向太空人致意。“名片”背面为“先驱者10”号探测器外形；下方有10个圆圈表示太阳系，从左起第4个圆圈地球出发划出曲线表示“先驱者10”号飞行轨迹；左边部分是地球人所认识的物理学与天文学；最上面两个圆圈表示地球上第1号元素氢分子的结构。人们期望通过“名片”能与地外文明取得联系。

人类探索太空的热情不断高涨。

1973年5月14日美国将“天空实验室”航天工作站发

登月



射到近地轨道上。

1975年11月26日中国成功地发射了一颗返回型遥感卫星，正常运行3天后按预定计划返回地面。最精彩的要算“旅行者”号对太阳系的探险了。

1977年8月20日和9月5日美国分别发射“旅行者1”号和“旅行者2”号探测器，开始了以探测外行星为目标的长途旅行，成为80年代人类最富有成果的太空探测飞行。两个“旅行者”号于1979年3月5日至7月9日到达探测的第一站——木星，于1980年11月12日至1981年8月25日，共同飞抵第二站——土星，在完成土星探测任务后，两探测器分道扬镳，“旅行者1”号径直向太阳系边界飞去，奔向茫茫宇宙星际，而“旅行者2”号则继续前往天王星探测，于1986年1月24日开始对天王星的科学探测，完成任务后于1989年8月24日飞抵第四站——海王星，在距离海王星4827千米处进行近距离探测，完成探测后也

将追随“旅行者1”号飞向遥远的太空……

一时间，茫茫宇宙好不热闹，你方唱罢我登场，你发射月球卫星，我上广寒宫探险取样；你飞越金星；我在火星软着陆；你在太空行走，我飞离太阳系奔向更远更远的远方……从而，在地质学上，诞生了一门专门研究太阳系各天体的物质组成、地质构造、内部结构和地质演化历史的新学科，称之为“宇宙地质学”，而其中最成熟的是月球地质学。

然而，在同一时间里，人们在海洋事业上的探险成就远不如太空探险成就那么辉煌。根据海洋探险的历程，我们可以看出：1957年8月18日苏联“勇士”号科学考察船发现了世界大洋中最深的马里亚纳海沟。同年美国制定“莫霍钻探计划”<sup>\*</sup>也称莫霍洛维奇间断面。，1961年在东太平洋钻抵玄武岩，为深海钻探计划打下了基础。

1958年美国核潜艇“鹦鹉螺”号完成北极区航行，首次潜航通过北极点。

1960年1月23日瑞士J.皮卡尔和美国D.沃尔什乘“的里雅斯特”号潜水器成功地深潜到马里亚纳海沟10 919米。

1962年美国“海中人-1”号水下实验室首次在地中海进行水下实验，

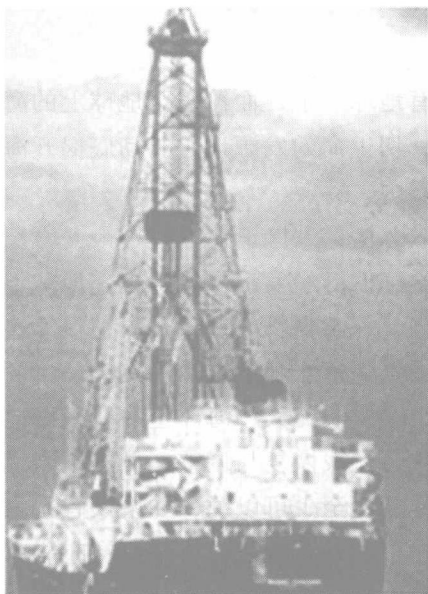
1969年2月后，因事故而中断。同年法国“大陆架开发计划”成功地进行了首次水下实验，水深为10.5米，2人，水下滞留8天，并于1963年和1965年分别进行第二次和第三次实验。

1968年美国“格洛玛·挑战者”号钻探船实施“深海

---

<sup>\*</sup> 莫霍界面是地壳与地幔的分界面，是1909年由南斯拉夫地球物理学家莫霍洛维奇根据对克罗地亚的地震图的分析，识别出这一界面的存在。

“格洛玛·挑战者”  
号钻探船



钻探计划”，1969年调查证实大洋的海底在扩张，1975年该计划进入“大洋钻探国际协作阶段”。

1977—1979年美国、法国和墨西哥联合组织对加拉帕戈斯裂谷和东太平洋海隆顶部的载人潜水器考察，发现海底热泉、热泉生物群落和正在形成的海底热液矿床。

1985年“乔迪斯·决心”号钻探船首航大西洋，揭开了“大洋钻探计划”的序幕。

尽管太空探险与海洋探险存在如此大的反差，但关心海洋的学者依然热情饱满。他们深信，宇宙茫茫，太阳系蔚为壮观，但以今天的高技术水平，人们尚未能跨越太阳系，在人们目前所能知道的宇宙空间里，地球仍是最灿烂的一颗行星，是唯一的有高级智能生物生存的行星，堪称是一颗明珠，人们已越来越感到地球的宝贵。

当今科学家的“千里眼”、“顺风耳”的水平比《封神榜》中的描述无疑要高千百倍。但即使这样，目前可以认为，有着像人类那样高级智能生物存在的行星，只

有地球一个，而覆盖于地球上的海洋是包括人类在内的一切生命的发源地，要彻底揭开海洋的秘密，必须到海洋中去探索。

世界人口正在以超越粮食增长的速度膨胀着，社会学家们已经发出严重警告，地球上的陆地资源已不堪负担，探索食物新源泉必须把目光转向海洋。海洋，是生物资源库。由于海洋占地球表面积的71%以上，因而，生物资源庞大，海洋生物能很好地进行繁殖、生长、演化、自我恢复与调整，虽然不能说海洋生物资源取之不尽，但至少可以说，如果没有人为的破坏，那么海洋生物资源具有较强的再生或补充能力。君不见，餐桌上的各种海鲜，鱼虾贝蟹，哪一样不是来自海洋呢？

人类的生存又岂能离得开海洋？海洋，它的水体化学资源，将为人类的生存、社会与经济的发展提供重要保障。联合国的专家已经呼吁，全球性水资源告急，而将海水淡化即可获得淡水，一些国家如科威特、沙特阿拉伯等海湾国家已经这样做了，可见海洋是前景十分诱人的淡水资源库。除淡水外，从海水中还可以提取作为“工业之母”的食盐；轻金属——镁，它是制造飞机、舰艇、照明弹、火箭燃料等不可缺少的材料；“海洋元素”——溴，该元素与人类的健康、工农业生产、国防建设紧密联系在一起，哪一方面都离不了它；可作核燃料的铀等。海洋，作为海底矿产资源的宝库，它提供“工业的血液”——石油、海滨砂矿、深海底矿产（锰结核、含金属沉积物）、大陆架边缘其他矿产（磷钙石、海绿石、基岩矿产等）。海洋，还具有无尽的动力资源（潮汐能、波浪能、海洋温差能及其他海洋能量利用）。生活在地球上的人们对海洋应该比太空有更多的了解。

通过长期地研究，一些气象学家、海洋学家已经深切地感到，无论是研究地球上的大气，还是研究地球上的海洋，必须把大气与海洋看做是一个统一的系统，海洋是该系统重要的组成部分。

由于海水具有很高的热容量，因此世界海洋是大气中水汽和热量的重要源泉，海洋参与整个地球表面物质和能量的平衡过程，成为地球上吸收来自于太阳辐射能量的巨大的储存库和全球规模的恒温槽，海洋学家们测出全球海洋的表层海水的年平均温度要比陆地上的年平均温度高10摄氏度。

通过海水的流动，使海洋中的能量重新分布，致使不同纬度上、特别是使赤道地区与两极的气候不致过分悬殊，海洋无疑是控制、调节大气温度与气象变化的最重要的因素。还应指出，海洋在吸收太阳辐射的同时，还有蒸发过程和冷凝过程。前者耗散大量大气中的热量，后者又向大气释放大量能量，海水蒸发过程既是物质状态的改变，实际上也是能量状态的转化。海洋受蒸发的结果，导致了大量水汽的产生，通过大范围的大气环流和小范围的局部空气运动，将水汽携带至沿岸、高山和内陆，遇冷而成降水，或雨或冰或雪，从而参与了地球表面的水循环。

从全球的范围看，海洋与大气间的相互作用可以影响地球气候几个月、甚至几年。但地质学家告诉我们，在地球上生命活动的漫长的地质时期中，曾经出现过多次大陆冰川发展和融化的交替，而每次交替都对地球上的气候、大气环流和水文循环带来巨大的、甚至可以说是灾难性的影响，以至于引起地球上生物的大调整，一些生物从此只有在化石中才能见到。鉴于这种考虑，要

研究地球气候超长期的变异过程，还必须探讨与建立“冰川-海洋-大气”系统，在该系统中，仍然以水为主体。研究表明，以此系统为模型可以揭开地质时期气候演变的过程。

海洋学家们十分自信地提出，海洋是“生命的摇篮”。

确实，在诞生生命以前，地球上存在着原始大气，通过天空放电、火山爆发、地球深处的放射线以及宇宙射线等冲击波，可以使原始大气中的无机物转化成有机物。学者们指出，这种合成的有机物只有在水中存在与溶解，经过一系列复杂的化学进化过程，形成天然蛋白质的若干种类的氨基酸，这样经雨水冲淋到原始海洋中的生物小分子经过彼此间的相互作用形成蛋白质、核酸等生物大分子。此后又经过相当复杂而又漫长的过程，原始生命终于在海洋中诞生，从而使荒凉死寂的地球别开生面，成为宇宙间无限骄傲的明珠。应该指出，原始生命所以能在海洋里进化、延续，都依赖于海洋中大规模的物质和能量的转化，以及无机物与有机物的相互转化。

海洋，作为生物生存的环境，必然会受到海水运动等物理、化学过程的影响，显然，不同的流系、水团\*就会促成具有不同的生物区系和不同的生物群落的诞生，形成了光彩夺目的生机勃勃的海洋生物世界。而通过海水运动和波动又导致了海洋中溶解物质、悬浮物质和沉积物的迁移与搬运，为海洋生物的发展提供新的地理和化学环境。

---

\*即源地和形成机制相近，具有相对均匀物理、化学和生物特征及大体一致的变化趋势，而与周围海水存在明显差异的宏大水体。