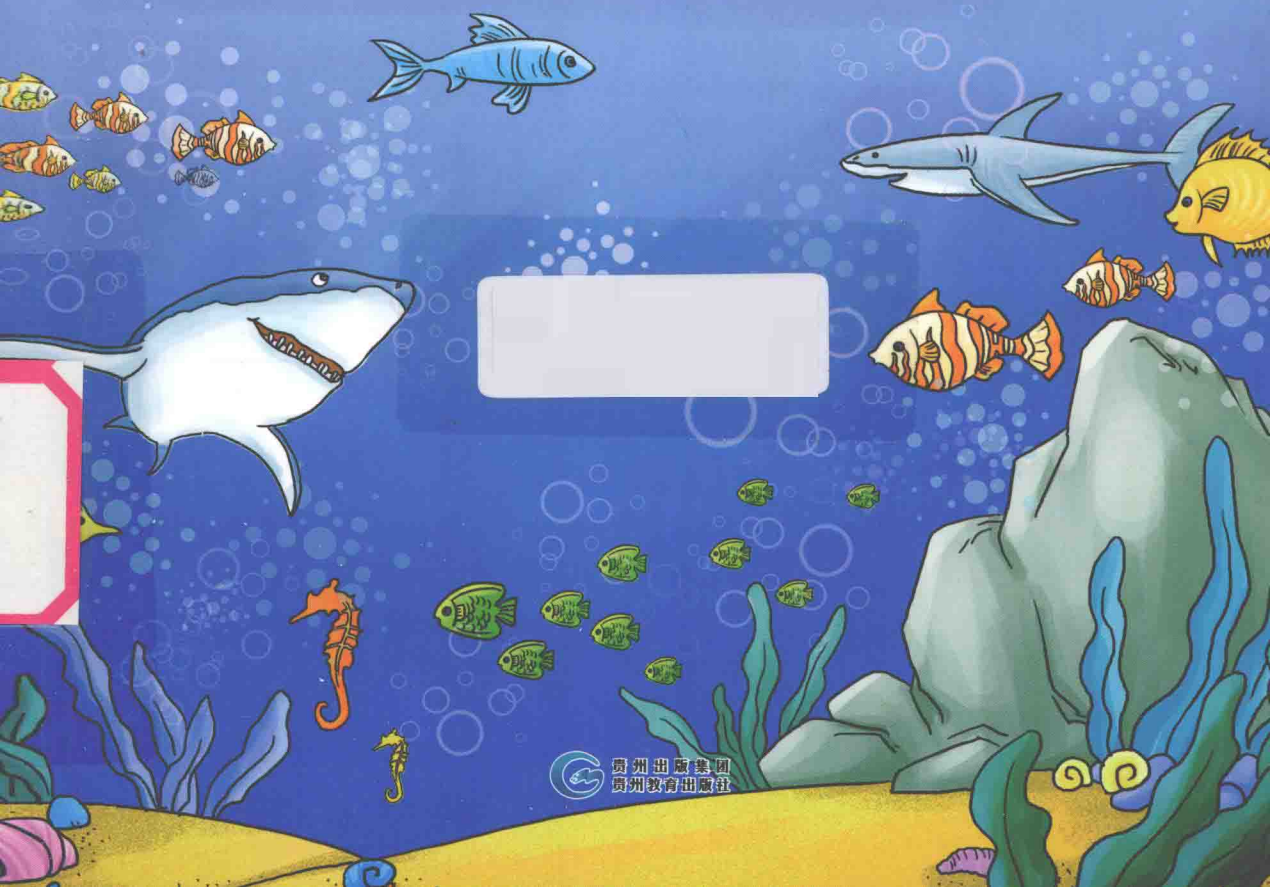


人人科学馆系列丛书

大海和它的居民们

DAHAIHETADEJUMINMEN

王福振/编著



贵州出版集团
贵州教育出版社

大海和它的居民们

王福振/编著

此书受2014年贵州省出版发展专项资金资助

贵州出版集团
贵州教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

大海和它的居民们/王福振编著. —贵阳:贵州教育出版社, 2014. 7

(“人人科学馆”系列丛书)

ISBN 978—7—5456—0657—7

I. ①大… II. ①王… III. ①海洋—儿童读物
IV. ①P72—49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 146281 号

大海和它的居民们

王福振 编著

出版发行 贵州出版集团
贵州教育出版社
地 址 贵阳市黄山冲路 18 号 A 栋
(电话 0851—8654672 邮编 550004)
印 刷 贵州康信印务有限公司
开 本 710mm×1000mm 1/16
印张字数 9.25 印张 133 千字
版次印次 2014 年 7 月第 1 版 2014 年 7 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978—7—5456—0657—7

定 价 12.00 元

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与印刷厂联系调换。

厂址:贵阳市云岩区丰收路 17 号 电话:6605618 邮编:550004



前言

尽管我们就生活在这个地球上，但放眼望去，地球上到处充满令人迷惑之处：从它的诞生，到生命的出现，历次物种大灭绝，海陆的变迁，破坏力惊人的地震、海啸，各种极端的气候现象以及日益频发的病毒传播，让人不禁思考：我们所居住的行星是否被一种不可思议的力量控制着？

地质学家为什么会在高山的石头中发现了鱼类的化石？

你见过自然弯曲的石头吗？

恐龙为什么在短时间内突然灭绝，这样的事件会发生在人类的身上吗？

动物真能预知天灾，大难临头跑得快？

现在，由于温室效应，全球的气候正在逐步变暖，平均气温上升，那么，为什么说还有可能有第五纪冰川期呢？第五纪冰川期来临，意味着地球又要进入一个冰川广布的可怕地质年代吗？

假设有这种可能，即海洋的水能被排出，而且会被某种特大事故排空，那么，令人难以置信的无数的和各种非同寻常而又令人惊讶的海怪就可能展现在我们的眼前。

神奇的地球隐藏着无穷的秘密。

尽管我们今天的科技水平已经相当发达，但还是有太多的迷惑。事实上，现代科技所获知的东西越多，科学家们便发现，不知道的东西反倒更多了。科学家很厉害，能制造原子弹，能发射环绕地球的卫星，能登上月球，但是人类在实验室里却不能利用化学物质合成一个哪怕是最简单的生命。但一只蚂蚁却可以。在大自然面前，在科学面前，人类知道的还很有限。

本套丛书筹备两年，采访了二十五位科学家，语言平实但又不违背科学探索的精神。对于不能判定的事情，作者给予了“探索式”的回答，而不是简单的肯定或否定，这种严谨的科学精神，能够培养孩子在对待很多问题上的“求实”精神。

本套丛书内容通俗易懂，知识不深，注重宽度。运用了地质学、天文学、生物学、医学、海洋学等方面的常识。本书希望让孩子们在快乐中学习，摆脱记忆知识的枯燥，让学习知识成为一种愉快的过程，让他们在猎奇和疑问中推开科学的大门，对于科学知识的普及具有重大意义。快乐中学习科学、学习知识，这不正是我们的教育工作者所要努力的方向吗？这本书，可以说在这方面进行了大胆的尝试。

这里要提醒大家的是，当你听科学家侃侃而谈的时候，你是不是觉得他们上知天文、下晓地理……好像什么都懂？可别被他们唬住了，科学家并不是什么都懂。要真是那样，他们就不用做什么实验了，一天到晚跷着二郎腿坐着就行了。实际上，我们的科学家还有很多疑难没解决，还有很多不知道或不理解的问题。

请把这些问题记在心里，努力地学习，用飞扬的青春拥抱科学的理想，学科学，爱科学，立志做科学家，把自己变成一个知识广博的人。这是所有编者的一个小小心愿！也是我们编著此书的初衷。

在这里，要感谢我的母校中国地质大学，以及为本书默默奉献的诸位作者、编辑人员，还有在资料整理和对外联系过程中不辞辛劳的张俊杰同学。本书中部分内容引用了一些知名科学家的文章或科研成果，有很多没有来得及拜访或由于联系方式的原因没有拜访，在这里一并表示感谢。



目 录 CONTENTS

谜一样的大海	1
--------------	---

尽管人类已经有了航空母舰，我们的科考船一直在大洋上游弋，南北两极也留下了人类的足迹。但对于海洋，现代人所知还甚少。假设有这种可能，即海洋的水能被排出，而且会被某种特大事故排空，那么，无数令人惊讶的海怪就可能展现在我们眼前。

地球上的水从哪里来	2
地壳变动制造太平洋肚脐	5
海底微生物也可进行光合作用	6
谁在海底绽放——发光的海底	8
海水为什么又咸又苦	10
海水是否会越来越咸	12
海洋中有淡水	14
海水的颜色为什么是蓝色	16
为什么有时候海水不是蓝色的	19
海底是寂静无声的吗	20

小气泡演奏大海音乐	22
发现深海动物世界	24
深水处的生物怎么能承受巨大的水下压力呢	26
南大洋里的生死角逐	28
海底的石油从哪里来的	31
神秘的“海底黑烟囱”	33
海水能起“火”，真是离奇古怪	36

海水也有生气的时候 39

来到海边，一望无际的大海尽收眼底。海上白帆点点，风吹动着海面涌起一层层波澜，此起彼伏。水面在阳光的照射下发出粼粼波光。但有时候，我们看海面风平浪静，其实，在海底下，是我们看不到的汹涌波涛。

潮水的永恒力量	40
波浪巨无霸——海啸	43
海啸来了怎么办	46
百年以来死亡人数过千的大海啸	48
恐怖巨浪不是水手们编的故事	50
藏在深海里的洪流	54
粘住船只的“死水”	58
可怕的魔海	63
海妖真的存在吗	66
活生生的“奇迹”	68
大海里，真的会有尚未被人类认识的庞然大物吗？	72



让人类匪夷所思的百慕大三角	76
大西洲哪里去了	79
海底火山	81

神秘莫测的岛屿85

在我们生活的地球上,海洋的面积要比陆地大得多,海洋中蕴藏着无数的秘密,而孤立 in 海洋中的岛屿更是充满了神奇的魅力。其中有不少岛屿充满着奇情异趣,还有一些岛屿神秘莫测,令人惊叹。

神秘莫测的“幽灵岛”	86
猴子“统治”的岛	88
漫天遍野都是蝴蝶的岛	91
鸟类云集的岛	94
盛产毒蛇的岛	96
居住着上万只猫的岛	98
鼠岛	99
世界上最危险的“沉船之岛”	101
荒凉岛屿上的未解之谜	103
世界各地千奇百怪的岛	106

海洋、人类与文明109

事实告诉我们,在人类从低级到高级的演进过程中,海洋才是一切生命的母体和摇篮。我们的祖先们日复一日地在大海边徘徊,在大海边思索,听着涛声,望着海浪。他们不知道海的那边有没有陆地,海的那边又是个什么样的世界。终于有一天,有人要驾驶着独木舟涉水入海的时候,人类的文明又向前跃进了一步。

海底并不平坦	110
什么力量在撕开洋底	113
亟待保护的海底山地生物	116
温暖舒适的海底屋	118
海底洞穴的古老壁画	121
沉没海底的古陆	125
日本海底的神秘巨石	128
后院能摸鱼的岛国	131
骷髅海岸	133
在骷髅海岸生活的动物们	136
想发大财的水手	138
流进“无底洞”的水去了哪儿	140



谜一样的大海

尽管人类已经有了航空母舰，我们的科考船一直在大洋上游弋，南北两极也留下了人类的足迹。但对于海洋，现代人所知还甚少。假设有这种可能，即海洋的水能被排出，而且会被某种特大事故排空，那么，无数令人惊讶的海怪就可能展现在我们眼前。



■ 地球上的水从哪里来



大家好，我是山姆教授。在这本书里，我想跟你们探讨一下关于海洋和它的居民的故事。

关于海洋，我想你们并不陌生。很多同学可能就生活在海边，经常看到大海呢！但是，山姆教授要说的是，你真的了解大海吗？你知道大海深处都有什么吗？最简单的一个问题，大海里的水是从哪里来的呢？

好吧，我们就从这个简单的问题开始吧，探讨一下关于海水的来源。

科学家说，原始的地球并非如我们现在所见的鸟语花香，四季分明。它最初是一个火球，当它逐渐冷却，蒸发到空气中的气体形成了雨水降落回地球表面，形成了原始海洋。有了水，生命得以萌动和发展，可以说世间万物源自海洋。

然而，对于这个观点，人们的认识却是有分歧的。

早先人们认为，这些水是地球固有的。当地球从原始太阳星云中分离出来时，这些水便以结构水、结晶水等形式存在于矿物和岩石中。以后，随着地球的不断演化、轻重物质的分异，它们便逐渐从矿物和岩石中释放出来，成为海水的来源。例如，在火山活动中总是有大量水蒸气伴随岩浆喷溢出来，一些人认为，这便是从地球深部释放出来的“初生水”。

然而，科学家们经过对“初生水”的研究，发现它只不过是渗入地下，然后又重新循环到地表的地面水。况且，在地球近邻中，金星、水星、火星和月球都是贫水的，唯有地球拥有如此巨量的水。这实在令人感到迷惑不解。

有些科学家认为，地球上的水，至少大部分的水，不是地球固有的，而



是由撞入地球的彗星带来的。因为从人造卫星发回的数千张地球大气紫外辐射照片中发现，在圆盘状的地球图像上总有一些小斑点，每个小黑斑大约存在二三分钟，面积 2000 平方千米。

科学家们认为，这些斑点是一些由冰块组成的小彗星冲入地球大气层造成的，是这种陨冰因摩擦生热转化为水蒸气的结果。从照片还可估算出，每分钟约 20 颗小彗星进入地球，若其平均直径为 10 米，则每分钟就有 1000 立方米水进入地球。

自地球形成至今 46 亿年中，将有 23 亿立方千米的彗星水进入地球。这个数字显然大大超过现有的海水总量。因此，上述观点是否正确，还有待验证。

另一些科学家相信水是地球固有的。虽然火山蒸气与热泉水主要来自地面水循环，但不排除其中有少量“初生水”。

如果过去的地球一直维持与现在火山活动时所释放出来的水蒸气总量相同的释放量，那么几十亿年来累计总量将是现在地球大气和海洋总体积的 100 倍。所以他们认为，其中 99% 是周而复始的循环水，但却有 1% 是来自地幔的“初生水”，正是这部分水构成了海水的来源。

地球的近邻缺水，是由于其引力不够，或温度太高，不能将水保住，但不能由此推断地球早期也是缺水的。

说法还有很多。但是山姆教授还是比较赞成火山水蒸气形成说。你呢？说说你的看法。



火山活动中总是有大量水蒸气伴随岩浆喷溢出来。地球上的水在开始形成时，不论湖泊或海洋，其水量不是很多，随着地球内部产生的水蒸气不断被送入大气层，地面水量也不断增加，经历几十亿年的地球演变过程，最后终于形成我们现在看到的江、河、湖、海。



■ 地壳变动制造太平洋肚脐

我们知道，地壳自形成以来，其结构和表面形态就在不断发生变化。岩石的变形、海陆的变迁以及千姿百态的地表形态，都是地壳变动的结果。

这里，山姆教授要说的是，虽然地壳变动有时进行得很激烈、很迅速，有时进行得十分缓慢，难以被人们察觉。但地壳变动一直在广泛地、持续不断地进行着。

悬崖上岩层断裂的痕迹、采石场上弯曲的岩层、高山上的海洋生物化石，都是地壳变动的信息。可以说，地壳变动无所不在，地壳变动形成的地球变化千奇百怪。

根据日本科学家的近期发现，在日本东南、距东京大约 1800 千米的太平洋海底，有一块特异的地形，形状看起来非常像肚脐。科学家推测，这可能是大约 1.5 亿年前海底地壳变动的结果。

有科学家介绍说，这个地形存在于约 6500 米深平坦的海底，高低相差大约 1000 米，直径约 100 千米，呈圆形，形态仿佛人的肚脐，所以科学家们把它称为“太平洋的肚脐”。

据推测，它是 1.5 亿年前海底地壳变动的结果。它最初应该是诞生在如今秘鲁附近的海底，在岩浆从地下喷出、地壳扩大的过程中，由于两个海底板块的相互作用促使它移动到现在所在的位置。

对于这一看似普通的地壳运动，科学家们却认为，这种海底地形是极其特殊的，它清楚地说明了远古时代地壳变动的复杂性，具有很高的研究价值。



■ 海底微生物也可进行光合作用

所谓的光合作用，是指植物和藻类利用自身的叶绿素将可见光转化为能量（包括光反应和暗反应）驱动二氧化碳和水转化为有机物并释放氧气的过程。光合作用是生物界赖以生存的生化反应过程，也是地球碳氧循环的重要媒介。陆地植物利用叶绿素进行光合作用，并将光能转化成推动自身新陈代谢的能量。

最重要的一点，山姆教授认为光合作用要有光。但是，在没有光的地方，或光线特别弱的地方，会不会有光合作用呢？还有，我们知道能进行光合作用的一般是植物，那么，微生物呢？我们已经知道，海洋里除了藻类还有许多其他生物，那么它们是否具有同陆上植物相同的光合作用呢？

美国国家科学院的科学家认为，有些光合细菌也许能在没有太阳光的环境下生长，它们利用的是来自热流的热辐射作为能量来源。科学家发现了存在于在离海面 1600 多米的深海火山热泉处的一种特殊的光合绿硫菌，它们能在没有太阳光的地方进行光合作用。

这真是令山姆教授惊讶不已！

海底火山热泉，常常被称为“黑烟囱”，在那里存在着复杂的生态环境，主要的能量来源于溶解在地热水中的化学物质。在喷口处的化能营养型细菌可以通过分解比如像硫化氢等无机物质获得能量，而这些细菌产生的有机物则可以为其他微生物和无脊椎动物提供养料。

科学家还发现一个专门用于晒盐的池塘水呈现红色。根据研究人员的解释，这些水之所以呈红色是因为里面有一些专门生存在极端环境中的无害海洋微生物——一种喜盐细菌。根据基因研究的结果，科学家们在菌体中第一次发现了细菌视紫质。



视紫质通常存在于人体的视觉细胞中，是一种感光体，其作用是接收外界光线并通过复杂的生理生化反应将光能转化成为神经信号，而海洋微生物中的这种细菌视紫质则能够将光线转化成移动电子，成为推动菌体新陈代谢的能量，这也就形成了海洋微生物体内特有的光合作用机制。

这一发现明确地解答了我们开篇“海洋微生物是否有着同陆上植物相同的光合作用”的问题。同时也解答了过去海洋生态系统研究中一直存在的一个疑问——为什么海洋中的众多微生物似乎在没有什么食物来源的情况下能够长期生存繁衍下去。这也提示人们将来利用海洋微生物视紫质光合作用产生能量的原理，人类可以制造出生物太阳能电池。

山姆教授不得不说，这是一个一举三得的发现。

■ 谁在海底绽放——发光的海底

如果山姆教授问你，你知道哪些动物能发光吗？你可能马上能答出来，萤火虫啊！那么，山姆教授再问你，你知道大海里有什么动物能发光吗？如果你没有答上来，那么我来告诉你。

当船员们夜间航行于海上时，会发现白天平静的海面突然热闹起来，五光十色的光斑如同焰火；伸手不见五指的大洋深处，曾经被认为是生命禁区的地带，也同样是光彩熠熠、五色斑斓。漂浮的海光、热闹的“灯光秀”、暗藏杀机的“灯诱”海洋，尤其是海底，并不是那么幽暗深邃，反倒是一个生机勃勃的世界。正是这样一群生物，它们堪称光的艺术家；它们，就是海洋发光生物。

日本富山湾的海面，每年3~5月都因为这种海洋动物而散发迷人的光芒，这就是“萤火虫鱿鱼”。栖息在海洋中层带的萤火虫只能勉强算作深海生物，但它们有着深海生物的特点——可以发光。

萤火虫的主要发光器长在触手尖端，它们用这些明暗闪烁的光来吸引猎物，然后用强有力的触手抓住猎物。不仅如此，萤火虫还能用整个身体出演一场精彩的“灯光秀”，它的身体覆盖着许多微小的发光器，可以协调一致地发光，或者交替发光构成各种梦幻般的图案，这场表演可不是为了引诱猎物，可能是它们在同伴间传递重要信息。

磷虾是一种很有名的浮游动物，是南极海洋中须鲸的主要食物，被称为海洋中的蛋白质。磷虾的眼柄腹面、胸部及腹部的附肢基部都具有球状发光器。

海洋中还有很多发光细菌。在这些发光细菌的生物体内，有一种荧光素和氧结合、生成氧化荧光素，其化学反应所产生的能量以光的形式释放出来，因此就发出了光。海洋发光细菌多生活在热带和温带海洋中。它们大多是以