

青少年百科

QINGSHAONIAN BAIKE

海洋奥秘

国家新课程教学策略研究组



走近自然，了解自然，保护自然。

新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

青少年百科

qing shao nian bai ke

海洋奥秘

国家新课程教学策略研究组/编写

新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

图书在版编目(CIP)数据

青少年百科/顾永高主编…喀什:喀什维吾尔文出版社;乌鲁木齐:新疆青少年出版社,2004.7

(中小学图书馆必备文库)

ISBN 7-5373-1083-1

I. 青… II. 顾… III. 科学知识—青少年读物

IV. Z228.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 040604 号

青 少 年 百 科

海洋奥秘

国家新课程教学策略研究组/编写

新疆青少年出版社 出版
喀什维吾尔文出版社

北京市朝教印刷厂印刷

850×1168 毫米 32 开 1200 印张 28000 千字

2004 年 7 月第 1 版 2005 年 12 月第 2 次印刷

印数:1001—3000 册

ISBN 7-5373-1083-1

总定价:2960.00 元(共 200 册)

前 言

地球是我们赖以生存的家园,从地球出现人类以来,人类就同周围的环境密切相关。大自然赋予人类得天独厚的生存和生活条件,人类也在生产实践中不断地利用和改造着自然。

自从 200 多年前的工业革命开始以后,人类就进入了工业时代。随着经济的快速发展,产品的更新和资源的利用也逐渐地加快,人们也逐渐开始关注未来的生存和发展。如何正确认识我们生存的环境,如何去合理地开发和利用资源,已经成为人们必须面对且需要解决的问题之一。

本系列书通过广大青少年喜闻乐见的方式,介绍我们的生存环境及自然知识,包括大气环境、森林环境、动植物环境以及地球上的矿产资源及各种能源,引发学生关爱大自然和关注全球环境问题的兴趣,培养学生环境保护意识,引导他们爱护自然,保护自然,保护生存环境。

由于时间关系,加之编者水平有限,书中难免有不尽人意之处,望请斧正。

编 者

目 录

揭示海洋奥秘	(1)
“蓝色文明”的呼唤	(100)
敞开沉睡的“蓝色聚宝盆”	(108)
寄望滨海矿砂	(115)
索取海底“黑色金子”	(120)
让海洋化学资源造福于人类	(129)
海水淡化	(133)
海洋能源开发大势	(137)
我国富饶的海洋资源	(148)

揭示海洋奥秘

“海”和“洋”

当人类第一次离开地球,从太空遥望自己的家园时,人们惊讶地发现,地球是一颗蔚蓝色的水球。这是为什么呢?原来,在地球上的 5.11 亿平方公里的总面积中,海洋占了 70.8%,面积达 3.62 亿平方公里,大约有 38 个中国这么大。所以,从太空远远望去,地球就成为一颗蔚蓝色的水球了。

地球上的陆地不仅比海洋小,而且显得比较零碎,这里一片,那里一块,好像突出在海洋上的一些大的“岛屿”。海洋却是连成一片的,各大洋都彼此相通,形成一个统一的世界大洋。所以,地球表面不是

陆地分隔海洋,而是海洋包围陆地,地球上的居民全生活在大大小小的“岛屿”之上,只不过,有些“岛屿”相当大而已。

地球上水地很多,大大小小的湖泊、河流星罗棋布,而在其中唱主角的,对地球的方方面面形成显著影响的,自然首推海洋,因为海洋水总体积约有133899万立方公里,约占地球上水储量的96.5%。假如地球是一个平滑的球体,把海洋水平铺在地球表面,世界将出现一个深达2440米的环球大洋。海洋是地球表面除陆地水以外的水体的总称,人们习惯上称它为海洋。

其实,“海”和“洋”就地理位置和自然条件来说,它们是海洋大家庭中的不同成员。可以这么说,“洋”犹如地球水域的躯干,而“海”连同另外两个成员——“海湾”和“海峡”则是它的肢体。

“洋”指海洋的中心部分,是海洋的主体,面积广大,约占海洋总面积的89%。它深度大,其中4000~6000米之间的大洋面积约占全部大洋面积的近3/5。大洋的水温和盐度比较稳定,受大陆的影响较小,又有独立的潮汐系统和完整的洋流系统,色较高多呈蓝色,且水体的透明度较大。

世界的大洋是广阔连续的水域,通常分为太平

洋、大西洋、印度洋和北冰洋。有的海洋学者,还把太平洋、大西洋和印度洋最南部的连通的水体,单独划分出来,称为南大洋。

“海”是大洋的边缘部分,约占海洋总面积的11%。它的面积小,深度浅,水色低,透明度小,受大陆的影响较大,水文要素的季度变化比较明显,没有独立的海洋系统,潮汐常受大陆支配,但潮差一般比大洋显著。

海按其所处的位置和其他地理特征,可以分为三种类型,即陆缘海、内陆海和陆间海。濒临大陆,以半岛或岛屿为界与大洋相邻的海,称为陆缘海,也叫边缘海,如亚洲东部的日本海、黄海、东海、南海等;伸入大陆内部,有狭窄水道同大洋或边缘海相通的海,称为内陆海,有时也直接叫作内海,如渤海、濑户内海、波罗的海、黑海等;介于两个或三个大陆之间,深度较大,有海峡与邻近海区或大洋相通的海,称为陆间海,或叫地中海,如地中海、加勒比海、红海等。

此外,根据不同的分类方法,海还可以分成许多类型。例如,按海水温度的高低可以分为冷水海和暖水海;按海的形成原因可以分为陆架海、残迹海,等等。

四大洋的附属海很多,据统计共有 54 个海。太

平洋西南部的珊瑚海,面积广达 479 平方公里,是世界上最大的海。介于地中海和黑海之间的马尔马拉海,面积仅 11000 平方公里,是世界上最小的海。

海湾,是海或洋伸入陆地的一部分,通常三面被陆地包围,且深度逐渐变浅和宽度逐渐变窄的水域。例如,闻名世界的“石油宝库”波斯湾,仅以狭窄的霍尔木兹海峡与阿曼湾相通,不过,海与湾有时也没有严格的区别,比斯开湾、孟加拉湾、几内亚湾、墨西哥湾、大澳大利亚湾等,实际都是陆缘海或内陆海。

海峡,是两端连接海洋的狭窄水道。它们有的分布在大陆或大陆之间,有的则分布在大陆与岛屿或岛屿与岛屿之间。全世界共有海峡 1000 多个,其中适于航行的约有 130 个,而经常用于国际航行的主要海峡有 40 多个。例如,介于欧洲大陆与大不列颠岛之间的英吉利海峡和多佛尔海峡,沟通太平洋与印度洋的马六甲海峡,被称为波斯湾油库“阀门”的霍尔木兹海峡,我国东部的“海上走廊”台湾海峡,沟通南大西洋和南太平洋的航道麦哲伦海峡,以及作为地中海“门槛”的直布罗陀海峡等等。

大洋观光

认识了“海”与“洋”的联系与区别,我们再来看一看四个大洋的基本情况。

太平洋,位于亚洲、大洋洲、北美洲、南美洲和南极洲之间。太平洋的形状近似圆形,面积广达 17868 万平方公里,约占世界海洋总面积的 49.5%,是世界上面积最大、水域最广阔的第一大洋。

太平洋是世界水体最深的大洋,平均深度为 4028 米,全球超过万米深的 6 个海沟全在太平洋中,其中马里亚纳海沟是世界海洋最深的地方。

太平洋岛屿星罗棋布,中西太平洋是世界岛屿最多的水域,素有“万岛世界”之称。新几内亚岛、塔斯马尼亚岛、新西兰的北岛和南岛,以及美拉尼西亚、密克罗尼西亚、玻利尼西亚三大岛群等,是太平洋中的重要岛屿。西太平洋岛屿众多,有闻名的花采列岛,包括阿留申群岛、千岛群岛、日本群岛、琉球群岛、台湾岛、菲律宾群岛和巽他群岛等。东太平洋岛屿稀少,主要有温哥华岛等。

太平洋的名字很美,其实并不“太平”。在南纬 40° ,终年刮着强大的西风,洋面辽阔,风力很大,被称为“狂吼咆哮的四十度带”,是有名的风浪险恶的海区,对南来北往的船只造成很大威胁。夏秋两季,在菲律宾以东海面,常产生热带风暴和台风,并向东亚地区运行。强烈的热带风暴和台风,可以掀起惊涛骇浪,连万吨海轮也会被卷进海底。

太平洋沿岸和太平洋中,有 30 多个国家和一些尚未独立的岛屿,居住着世界总人口的近 $1/2$ 。近年来,太平洋地区的经济发展比较迅速,已引起世界的普遍关注。

大西洋,位于南、北美洲、非洲之间,南接南极洲,通过深入内陆的属海地中海、黑海与亚洲濒临。

大西洋面积约 9430 万平方公里,是世界第二大洋。

大西洋较大的边缘海、内海和海湾有地中海、黑海、比斯开湾、北海、波罗的海、挪威海、墨西哥湾、加勒比海和几内亚湾;著名的海峡有英吉利海峡(拉芒什海峡)、多佛尔海峡(加来海峡)、直布罗陀海峡、土耳其海峡以及进出波罗的海的卡特加特海峡、厄勒海峡和大、小贝尔特海峡等;较大的岛屿和群岛有大不列颠岛、爱尔兰岛、冰岛、纽芬兰岛、大安的列斯群岛、

小安的列斯群岛、巴哈马群岛、百慕大群岛、亚速尔群岛、加那利群岛、佛得角群岛、马尔维纳斯群岛(福克兰群岛)以及地中海中的一些岛屿。

大西洋沿岸和大西洋中有近 70 个国家和地区。欧洲西部,南、北美洲的东部,非洲的几内亚湾沿岸,濒临辽阔的大西洋,是各大洲经济比较发达的地区。

印度洋,东、西、北三面是陆地,分别是澳大利亚大陆、非洲大陆和亚洲大陆,东南部和西南部分别与太平洋、大西洋“携手”相连,南靠冰雪皑皑的南极洲。

印度洋的面积为 7492 万平方公里,约占世界海洋总面积的 $\frac{1}{5}$ 左右,是世界第三大洋。

印度洋中的岛屿较少,大多分布在北部和西部,主要有马达加斯加岛和斯里兰卡岛,以及安达曼群岛、尼科巴群岛、科摩罗群岛、塞舌耳群岛、查戈斯群岛、马尔代夫群岛、留泥汪岛等。

印度洋的周围有 30 多个国家和地区,除大洋洲的澳大利亚外,其余都属于发展中国家。

北冰洋,大致以北极为中心,被亚欧大陆和北美大陆所环抱。它通过格陵兰海及一系列海峡与大西洋相接,并以狭窄的白令海峡与太平洋相通。

北冰洋的面积为 1230 万平方公里,是世界上面

积最小、水体最浅的大洋。因此,有人认为北冰洋不能同其他三个大洋相提并论,它不过是亚、欧、美三大洲之间的地中海,附属于大西洋,被称为北极地中海。

北冰洋地处北极圈内,气候寒冷,有半年时间绝大部分地区的平均气温为 $-20^{\circ}\text{C} \sim -40^{\circ}\text{C}$, 且没有真正的夏季,边缘海域有频繁的风暴,是世界上最寒冷的大洋。同时,这里还有奇特的极昼极夜现象。夏天,连续白昼,淡淡的“夕阳”一连好几个月在洋面附近徘徊;冬季,绵延黑夜,星星始终在黑黝黝的天穹闪烁。最奇妙的是在北极的天空中,还可以看到色彩缤纷、游动变幻的北极光。

北冰洋表层广覆着冰层,冬季冰面达 1000 多万平方公里,夏季仍有 $2/3$ 的洋面为冰雪所覆盖,是一片白茫茫的银色世界。这里的冰不仅多,而且厚,一般为 $2 \sim 4$ 米,连重型飞机都可以在冰上起落。越接近极地,冰层越厚,极点附近竟厚达 30 多米!

北冰洋海岸线曲折,岛屿众多,且多边缘海。亚欧大陆北面自西向东有巴伦支海、喀拉海、拉普帖夫海、东西伯利亚海、楚科奇海等;北美大陆北面有波弗特海和各岛之间的众多海峡;格陵兰岛以东有格陵兰海。北冰洋的主要岛屿有世界最大岛屿格陵兰岛和斯匹茨卑尔根群岛、新地岛、新西伯利亚群岛、法兰士

约瑟夫地群岛和北美洲北部的北极群岛等。

北冰洋通过拉布拉多寒流和东格陵兰寒流使海水流进大西洋时,往往随身携带许多“土特产”——冰山,浩浩荡荡向南漂去。这些冰山,形状奇特,千姿百态,峥嵘突兀,洁白耀眼,远远望去,仿佛一座座碧海玉山。然而,冰山虽美,却为祸不浅。冰山小的面积不足1平方公里,大的可达几平方公里,这些“庞然大物”在海上漂移,常常会造成沉船事故,所以有人说冰山是沉船的祸首。

过去,美国和西欧一些国家,曾把海洋划分成七个部分,即北冰洋、北大西洋、南大西洋、北太平洋、南太平洋、印度洋和南冰洋。而现在,他们通常只使用太平洋、大西洋和印度洋三大洋的名称,把北冰洋看作大西洋的附属海。有时,海洋学家们为了研究上的方便,也根据海洋本身的自然特征,把南极大陆周围直到南纬 40° 附近的一片汪洋大海,称为南大洋。可见,海与洋的区分,洋的划分,并无严格的一定之规,在遵循为大多数人承认的规定的规定的前提下,有时也可以灵活对待,这种态度其实也是一种科学的态度。

海水来自何处

有人认为,海水是从大气中降落下来的,从江河中流进去的。那么,大气和江河中的水,又是从哪里来的呢?归根结底还是从海洋里来的。据测算,每年从海洋上蒸发到空中的水量达到 447980 立方公里,这些水的大部分(约 411600 立方公里)在海洋上空凝结成雨,重新回落到海里;另一部分降到陆地上,以后又从地面或地下流回海洋。如此循环不已,所以海里的水总是那么多,永远不会干涸,更不见少。

那么,这么多的海水最初是从哪里来的呢?

普遍的看法认为,地球上的水是在它形成时,从那些宇宙物质中分离出来的;而在地球形成以后,从地球内部不断地析出水分聚集在地表。地表上水集中的地方就是江河湖海。这种看法由今天的火山活动就可以得到证实。从地下分离出来的水量现在也还很大,一次火山爆发喷出的水蒸气就可以达到几百万公斤。不难想象,在漫长的地球历史发展过程中,这样产生的水是难以数计的。而地球的引力之大,足

以把地表上的水,包括海洋里的水吸引住,不让它逃逸到太空中去。

另外,地球表面温度的适宜,也是保持海水的重要条件。人类已经发现,在金星表面由于温度太高,水都化成了蒸气;在水星上,由于温度太低,水都被冻结起来了,那儿的凹地里都没有水。唯有在地球上,气候虽也有冷暖变化,并且也影响到海水的多少,但基本上能保持海水储量长时期无大变化。

海水的家族成员

海洋水是含有一定数量的无机质和有机质的溶液,主要溶解有氮、氧和二氧化碳等气体物质,以氯化物为主的各种盐类,以及其他许多种化学元素。

在为数众多的溶解于海洋水的元素中,氯化物和硫酸盐含量约占盐类总含量的 99%,其中氯化钠、氯化镁等氯化物则占 4/5 以上。氯化钠(食盐)味道发咸,氯化镁和硫酸镁味道发苦,所以海洋水不仅有咸味,也有苦味。

全世界的海洋水里到底含有多少盐类呢? 如果

把它们全部提取出来,那是非常惊人的。

据科学家计算,全球海洋水中盐类总含量约5亿吨,体积有2200万立方。这个数字有多大呢?打个比方,如果把海水全部蒸发掉,整个大洋底部将平均有60米厚的盐层,如果把这么多盐类均匀地铺在地球表面,则有45米厚;如果把它们全部倒入北冰洋,不仅可以将北冰洋填平,而且会在洋面上堆起500米高的盐层;如果把它们堆积到印度半岛上,盐层的高度甚至可以把世界第一高峰——珠穆朗玛峰完全埋没。

微量元素的单位体积和海水内含量微乎其微,但由于海洋水总储量非常庞大,所以这些元素也十分可观。例如,1000吨海洋水中含铀仅有3克,但在整个海洋中铀的总储量高达40多亿吨,比陆地上已知铀的总储量大2000~3000倍,大约相当于燃烧8000万吨优质煤所释放的能量。1000吨海洋水中含金0.0004克,整个海洋就有500多万吨;在1000吨海洋水中含碘60克,整个海洋就多达930亿吨。