

010101010101010101
101010101010101
101010101

dream stock

新编科技知识全书

神秘海洋与生物

孙广来 张娟/编著

内蒙古人民出版社

神秘海洋与生物

孙广来 张 娟/主编

内蒙古人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

新编科技知识全书/孙广来,张娟主编,一呼和浩特;
内蒙古人民出版社,2006.6
ISBN 7-204-08498-5

I. 新... II. ①孙... ②张... III. 科学知识—普及读物
IV. Z228

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 061603 号

新编科技知识全书

孙广来 张娟 主编

责任编辑	王继雄
封面设计	山羽设计
出版发行	内蒙古人民出版社
地 址	呼和浩特市新城区新华东街祥泰大厦
印 刷	三河市长城印刷有限公司
经 销	新华书店
开 本	850×1168 1/32
印 张	224
字 数	3000 千字
版 次	2006 年 7 月第一版
印 次	2006 年 7 月第一次印刷
印 数	1-5000(套)
书 号	ISBN 7-204-08498-5/G·2192
定 价	830.00 元 (全 32 册)

如出现印装质量问题,请与我社联系。

联系电话:(0471)4971562 4971659

前 言

随着时代向前推进,21 世纪是一个高科技的世纪,是一个人才竞争、教育竞争的世纪。为了迎接新世纪的挑战,提高全民族的素质是一个首要的任务。而素质提高的一个重要方面在于科技素质的培养,也就是要培养人才的科技素养。

高科技发展已经成为全球瞩目的热点。纵观世界,发达国家摩拳擦掌,发展中国家跃跃欲试,高科技领域的竞争挤进白热化。在事实上,高科技的高速发展正掀起一场波澜壮阔的新科技革命,从而导致了人类文明加速度运行。

高科技绝不神秘,高科技的“高”并不意味着艰深、高贵。恰恰相反,越是尖端的科技运用起来越是友好,越就接近我们的生活。高科技正以一种我们几乎无法感知的速度熏陶着我们的生活。多媒体把最新的娱乐信息大规模地传递给各种人群;计算机制作导致“泰坦尼克号”的“沉没”;数字化技术把清晰的语音与图像在瞬间传递给彼岸;克隆技术的最新研究打破了阴阳和繁殖生命的专利,生物工程的进步使得攻克癌症成为可能;尖端武器的进步使人类意识到“和平与发展”的极端重要性。一旦人们把目光投入这一领域,才会恍然大悟,高科技与我们如此亲密。

本书是一套科普书,是献给广大青少年读者的。该书全面、深刻地体现了高科技,希望我们所精心编辑的书籍,能够为青少年朋友们开阔眼界、增长知识,提高科学素养尽一份力。

目 录

广袤的海洋	(1)
海洋真面目	(1)
海洋的身世	(3)
“海”与“洋”的区别	(7)
大洋五兄弟	(8)
大海五姐妹	(15)
多“景”的海洋	(18)
美丽的“龙宫”	(27)
古代神话	(27)
大海沧桑	(28)
濒临的海域	(30)
海域纵览	(36)
海岛的奇特景观	(44)
海岛的军事价值	(48)
海洋的“呼吸”	(54)
海 与 洋	(54)
潮汐的起因	(55)
潮汐是怎么回事	(58)
可怕的风暴潮	(61)
壮观的涌潮	(64)

潮汐的利用	(65)
红潮和鱼灾	(66)
黑 潮	(69)
厄尔尼诺	(71)
海洋的“流”动	(75)
海流的种类	(75)
潮 流	(76)
大洋环流	(78)
黑潮与亲潮	(81)
最大的暖流——湾流	(83)
海区海流	(84)
离 岸 流	(86)
形形色色的海洋生物	(88)
令人匪夷所思的鱼	(98)
鲑鱼为何能千里迢迢返乡	(110)
章鱼也有其可爱的一面	(112)
鱼有水波感知器	(113)
鱼类雌雄之变可利用	(114)
繁殖后代的一片苦心	(115)
蟹的特异功能	(115)
蟹聪慧的本能是盲目的	(117)
动物的再生之王	(118)
海上侦察兵	(118)
海菊的魅力	(119)
聪明的动物	(120)
海豚的爱憎	(121)
救苦救难的善良动物	(123)

神奇的世界	(125)
世界最大珍珠	(125)
复活岛六百尊巨人像	(125)
会发声的沙丘	(127)
水往高处流	(128)
不落的瀑布	(128)
岛屿失踪竟为“星鱼”所食	(129)
电鳐是物理学家的老师	(129)
噬人鲨竟有一万五千多颗牙齿	(131)
长江曾经西流	(132)
河流多姿多态	(133)
拦河坝利后面的弊	(135)
湖奇异的多层	(136)
湖时隐时现	(138)
贝加尔湖水族世界的国际大家庭	(139)
海水也有进化史	(140)
太平洋若干亿年后将消失	(142)
大西洋从伤口里长出来	(143)
太平洋上的一叶扁舟	(144)
巨大的能量资源	(150)
海洋动力资源	(150)
海洋生物资源	(183)



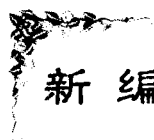
广袤的海洋

科学家曾经预言,21 世纪将是海洋的世纪。现在,我们已经跨入了 21 世纪。海洋是人类未来的希望,正成为人们关注的焦点。海洋的真面目是什么,海洋于何时因何原因产生,海与洋的主要区别有哪些,海洋有哪些新的谱系,海洋中有哪些有趣、有意义的现象。本章将给您揭开这些谜底。

海洋真面目

一望无际的海洋时而风平浪静,时而怒涛翻滚,让人望而生畏,难以捉摸。海洋是什么,海洋有多大,海洋由什么组成,海底能建造城市吗?多少年来我们的先辈们曾为揭开这些谜底而苦苦思索,并为之进行了不懈的研究和探险。由于种种条件的限制,海洋对于我们大多数人来讲还是陌生的,对于居住在陆地上的人们来说,了解海洋还是借助世界地图,图最醒目的就是在黄色陆地周围环绕着大片连绵不断的蓝色海洋;对于生活在海边的人们,即使天天见到大海,也只能看到海边有限的风光,仅为“窥豹一斑”。其实,真正能





新编科技知识全书



xin bian ke ji zhi shi quan shu

领略海洋全貌的当属宇航员了,他们驾驶着宇宙飞船,环绕着地球,从遥远的太空俯瞰地球,看到了海洋的真正面目,原来映入宇航员眼帘的是一个蓝白相间、相互缠绕的徐徐转动的球体,那白的是云层,蓝的就是海洋。

据探测计算,地球表面积约为 5.1 亿平方千米,其中海洋面积约为 3.62 亿平方千米,约占地球表面积的 70.8%,这是一个什么概念,那就是假若把地球表面积分成 10 份,海洋就占了 7 份。全球海洋贮存着约 13.38 亿立方千米的水资源,约占地球所有水量的 97%。海洋平均深度 3 800 米,最大深度 11 034 米;由于海洋面积远远大于陆地面积,所以人们风趣地将地球称为大水球。

海洋在地球上分布很不均匀。总体来看,大部分陆地落在北半球,大部分海洋则分布在南半球,故北半球又称为陆半球,南半球又称为水半球。

海洋在南北两个半球上都占据着主导地位。世界陆地的 67% 集中在北半球,但只占北半球总面积的 39%,北半球海洋面积约占北半球总面积的 61%;世界海洋的 57% 分布在南半球,约占南半球总面积的 81%。

仔细观察起来,海洋与陆地的分布很怪,存在着许多对称现象。如南极洲为大陆,与其相对的北极区域则为海洋;南半球环绕南极洲的三大洋与北半球环绕北冰洋的三大洲对称;北半球的大陆部分成环状分布,而南半球的海洋也成环状分布。





海洋的身世

海洋到底在什么年代产生,又因何种原因产生?是人们迫切需要了解的问题。实际上,对于海洋的身世,自古至今,一直是人们苦苦探索和研究的课题。只是由于受到各种研究条件的限制。往往不同的年代有不同的结论。随着科技的进步,人们对海洋的解释就越科学。

远古的人们生活在陆地上,对桀骜不驯、神秘莫测的大海敬而远之,认为海是神灵,是凶险恐惧之地。编造了不少美丽动听的神话。如《圣经》中对海的产生是如此描述的:神灵出现的第一天,带来了光明,形成了白天和黑夜;神灵出现的第二天,塑造了蓝蓝的天空,形成了天与地;神灵出现的第三天,就把地上的水聚集在一起,大叫一声:“陆地,出现吧!”于是陆地就诞生了,海洋也出现了。我国古代人们认为“海为龙世界”,海中有龙王居住的宫殿,海龙王主宰着水的世界。上述迷信思想,反映了在科学技术落后的时代,人们对海洋神秘现象的恐惧感与求助于神灵保佑的美好愿望。

后来,生活在海边的人们,看到水中漂浮的树叶和木头,受这种自然现象的启发,就尝试着用木头制作出了简单的木船和木筏。古人曾有“古者观落叶因以为舟”,“见款木浮而知为舟”的记载。《易经》也曾说过:“剡木为舟,剡木为楫”。有了这些简单的水上航行工具后,一些勇士们便开始在海上进行小规模的探险活动,对海洋的认识逐步深入。另外,一些先哲们也开始了对海洋的研究。如被誉为“自然研究之





新编科技知识全书

xin bian ke ji zhi shi quan shu

父”的古希腊哲学家泰勒斯(公元前 624 ~ 公元前 565 年)根据水的循环理论,提出了“水是万物之源”的观点。另一位古希腊哲学家恩培多克勒认为:“海洋是如同地球汗水的盐水的集合体”。有“古代海洋学之父”之称的古希腊学者亚里士多德也指出:“由于太阳的热,从海面蒸发的水蒸气,再次凝结而形成降水,从而形成河川水、喷泉、地下水。这些水流入海中,以此反复循环,但水的总量是不变的”。这些观点完全摒弃了各种迷信思想,渐渐揭开了海洋的神秘面纱,把人们带入了对海洋科学认识的正确轨道。

海洋到底有多大的年龄,多数学者认为距今 45 ~ 18 亿年之间,最大年龄约为 45 亿年。海洋的形成离不开凸凹不平的地球表面和海水两个基本因素。一方面,地表低洼的部分为洋盆,用来存放海水;另一方面,海水贮存在洋盆之中,有水才能叫海洋。因此,两个基本因素缺一不可。

凸凹不平的地表与地壳的变动分不开。关于这个问题学术界一般有 3 种观点,即大陆漂移学说、海底扩张学说、板块构造学说。

大陆漂移学说:1912 年由德国气象学家首次提出。设想大约在 3 亿年前,地球上的陆地连在一起,称为“泛大陆”,“泛大陆”周围被海水包围,称为“泛大洋”。到距今约 2 亿年左右,“泛大陆”开始分裂后漂移,逐步形成了现在我们看到的海洋中水、陆“支离破碎”、交错分布的形式。

海底扩张学说:20 世纪 60 年代初期,由美国学者提出。假定海底本身在运动。由于地球内部蕴藏着大量的放射性元素,放射性元素的衰变,产生了许多热能。地球内部受热很不均衡,靠近地核附近的地幔受热大,温度高,而地壳附近的地幔温度较低。两者的温差在地球内部产生了循环对流。



神秘海洋与生物



shen mi hai yang yu sheng wu

这种缓慢而巨大的对流运动带动了部分较轻的地壳,并形成了大洋脊,海底运动则从中央洋脊开始,逐步向外进行。

现在海洋磁力测量的成果已经证实了海底扩张理论,计算结果表明,海底扩展速度一般为每千年1~5厘米,即1亿年为1 000~5 000米。按照这样的扩展速度来算,大约再过5 000万年的时间,大西洋宽度将增大1 000千米,而太平洋将缩小1 000千米,雄伟的喜马拉雅山将超过1万米。再过6 000万年,美国洛杉矶将潜入阿留申海沟,永远消失在海洋之中。

板块构造学说:20世纪60年代后期,由法国地质学家提出。认为地球由6大板块组成,每个板块的厚度约为150多千米,占据了地壳和地幔的上部。板块是缓慢运动的。当两个板块运动到一起发生碰撞时,就会产生出大的山脉,并将原来分离的板块连接起来,形成两板块的地缝合线。

科学家通过大陆漂移、海底扩张、板块构造等学说解释了地球上海陆变迁的基本情况,使我们了解了海洋遥远的过去与久远的未来。

下面介绍构成海洋的第二个因素——海水。俗话说:“海水不可斗量”。其意言指海水数量之多。海洋海水的总体积到底有多少,很难准确计算,据粗略估算,全球海洋贮存着约13.38亿立方千米的水资源,约占地球所有水量的97%。如此巨大容量的海水是怎样形成的呢?科学界对此也有几种观点。

最早的也是大多数人认同的观点是海水主要来自地球内部。其实在远古时期,海洋中的储水量并不太多,约相当于现代海洋的1/10左右,当时地球上的水主要以岩石结晶水的形式储藏在地球内部。在漫长的地球演化过程中,地球内





新编科技知识全书

xin bian ke ji zhi shi quan shu

部释放出大量的热量,加热了地壳,于是地球内部产生出非常多的水汽,这些气体通过岩浆活动或火山喷发,流“窜”到地球外部,据推断,主要在距今 45—25 亿年之间排出的,大量的气态水存在于大气之中,凝结后以雨或雪降落到地球表面,使海洋中的水量逐渐增加,另外,陆地上的河流也把水源不断地输送到海洋。经过了大约十几亿乃至几十亿年的漫长积累,才有了现在的海水规模。

近十几年来,少数学者认为海水并非来自地球内部,而是来自宇宙。1983 年 4 月 11 日;中国无锡市东门区,从天上落下许多冰块,经科学家分析化验,证实这些冰块是来自宇宙的陨冰。美国 1996 年曾发射过一颗名为“波拉”的卫星,从其所收集的资料证实,宇宙每天都有大量雪球般的小天体陨落 to 地球上。美国爱德华大学路易斯·福兰克博士研究了大量的卫星观测资料,进一步指出来自宇宙的雪球重量约为 20000~40000 千克,大小像一间小房屋,在 1000~3000 千米的高空分解成云。每天都有几千个这样的雪球来到地球,大约经过 1000~20 000 年,地球表面积水可达到 3 厘米。照此推算,自地球诞生后,每天接收到大量来自太空的“宇宙之雨”,日积月累,形成了现在 13 多亿立方千米的海水。

这一新观点引起了科学界的注意和争论,对海水来自地球本身的传统观点发起了强烈冲击和挑战。到底谁是谁非,现在还难以下结论,因为真理有时掌握在少数人手中。相信随着时间的推移和科学实验的验证,海水来源的真相必将大白于天下。



“海”与“洋”的区别

海洋是对地球表面包围大陆和岛屿的广大连续咸水水域的总称。人们习惯将“海”和“洋”合在一起统称。海洋的中心主体部分叫做洋,而边缘附属部分则称为海。海与洋彼此连通,共同组成全球统一的海洋整体。

海与洋在一般人的心目中认为没有什么大的区别,但在海洋学领域则有明显的区别,主要体现在五个方面:

面积差异:洋的面积大,约占海洋总面积的 88.4%;海的面积小,约占海洋总面积的 11.6%。

深度差异:大洋深度大,一般深于 2 千米;海的深度小,一般浅于 2~3 千米,有的只有几十米深。

潮汐与流的差异:大洋有其独特的潮汐系统和强大的洋流系统;海中的潮汐和海流则受大洋潮汐系统和洋流的支配,没有自己独立的系统。

海水理化性质差异:大洋离陆地较远,海水物理性质和化学性质受陆地影响较小,水温、盐度等要素比较稳定,水色高,透明度大;海与陆地相接,海水物理性质和化学性质受陆地影响大,各海区的海水要素随季节、海域而变化,水色较低,透明度较小。

沉积物差异:洋底沉积物为深海特有的钙质软泥、硅质软泥、红黏土和锰结核;海底沉积物多为陆生的,如泥、沙、泥沙、生物碎屑等。





大洋五兄弟

世界大洋传统上被划分为太平洋、大西洋、印度洋和北冰洋 4 个大洋,现在又增添了第 5 个新大洋——南大洋。对于它们的命名都有一段不寻常的来历。

太平洋, (Pacific Ocean) 太平洋是地球上最大最深的洋。它位于亚洲、大洋洲、北美洲、南美洲和南极洲之间,南北最长约 15 900 千米,东西最宽约 19 990 千米。面积 17 968 万平方千米,约占世界海洋总面积的 $\frac{1}{2}$, 地球总面积的 $\frac{1}{3}$, 大于大西洋和印度洋面积之和,也大于世界陆地总面积。平均深度 4 028 米。最大深度位于马里亚纳海沟内,深达 11 034 米,是目前世界上探测出的海洋最深点。这么大的深度相当于什么概念,有人形象地打个比方,如果把世界上最高的山峰珠穆朗玛峰放在那里,还要没在水下 2 000 多米。体积约 7.071 亿立方千米,占世界海洋总体积的 52.9%。

太平洋状如椭圆形,通常以赤道为界,分为南、北太平洋;也有以南北回归线为界,分为南、中、北太平洋;还有从面积上考虑,以东经 160° 为界,分为东、西太平洋。

太平洋中岛屿众多,主要分布在中、西部区域,是世界上岛屿面积最大的海洋。岛屿总面积 440 多万平方千米,约占世界岛屿总面积的 45%。太平洋中最大岛屿伊里安岛为世界第二大岛。群岛较多,马来群岛横亘于太平洋和印度洋之间,由约 2 万多个岛屿组成,东西伸展约 4 500 千米;阿留申群岛、千岛群岛、日本群岛、琉球群岛、菲律宾群岛纵列于亚



神秘海洋与生物



shen mi hai yang yu sheng wu

洲大陆东部水域,南北伸展 9 500 千米,甚为壮观。全球约 85% 的活火山和 80% 的地震集中在太平洋区。

太平洋底有许多海沟,约占世界海洋里海沟总数的一半以上。世界上深度超过万米的海沟有 6 条,都在太平洋中;世界海洋中超过 6 000 米的海沟有 33 条,其中,就有 24 条在太平洋。超过万米深的 6 条海沟是:

马里亚纳海沟,	11 034 米;
汤加海沟,	10 882 米;
日本海沟,	10680 米;
千岛海沟,	10 542 米;
菲律宾海沟,	10497 米;
克马德克海沟,	10047 米。

太平洋表面最低水温在极地处为零下 16℃,最高水温在赤道水域为 280℃,平均水温 19℃ 左右,是最温暖的大洋。

太平洋中大陆架面积宽广,约 938 万平方千米;但分布很不均匀。北部和西部十分宽广,其他部分相对狭窄,至南美大陆西岸一带,接近于零。

太平洋中部海面终年平静如镜,是海上船只航行的理想场所。其他边缘水域为台风多发地区。洋流在风的影响下,形成南北两大环流。北部环流由北赤道暖流、黑潮暖流、对马暖流、北太平洋暖流、加利福尼亚寒流组成;南部环流由南赤道暖流、澳大利亚暖流、秘鲁寒流等组成。两大环流之间为赤道逆流。

太平洋海洋资源非常丰富,是世界石油和天然气资源最为丰富的地区之一,捕鱼量占世界海洋捕鱼量的 1/2 以上。海运货运量仅次于大西洋。跨越太平洋的国际航海线较多。但有 3 条极为重要的交通枢纽,它们是:巴拿马运河和马六甲



新编科技知识全书

xin bian ke ji zhi shi quan shu

海峡是太平洋通往大西洋和印度洋的主要航运枢纽,白令海峡是太平洋与北冰洋通航的惟一水道。

提起太平洋的命名还有一段小小的插曲。远在 1519 ~ 1522 年期间,著名探险家麦哲伦率领西班牙船队进行了人类历史上第一次环球航行。船队自大西洋经过南美洲南端时,进入了一个长达 6010 千米的海峡(后人称为麦哲伦海峡),海峡两岸岩石陡立,航道水流湍急,礁石星罗棋布,船队劈波斩浪,闯过重重难关,终于驶离了该海峡,进入了当时称做“大南海”的茫茫海洋。时值南半球的最好季节,船队在“大南海”海域航行了 3 个多月,海面平静如画,气候温暖如春,再没有遇到大风大浪,真是个平安祥和之地,于是,麦哲伦和他的船员们便把“大南海”更名为“太平洋”,一直延续至今。

大西洋 (Atlantic Ocean) 世界第二大洋。位于欧洲、非洲、北美洲、南美洲和南极洲之间,通过地中海与亚洲相邻。南北长、东西窄,水平轮廓略成“S”形。东西两侧的海岸几乎互相平行。南北最长约 1.6 万千米,东西最宽约 8000 千米,最窄处 22 万千米。面积约 9 165 万平方千米,约相当于太平洋面积的一半。最深处位于波多黎各海沟,深达 9 218 米,平均水深 3597 米。体积约 3.297 亿立方千米。

大西洋通常以赤道为界,北部叫北大西洋,南部称南大西洋。

大西洋岛屿总面积 107 万平方千米。沿岸岛屿主要集中在北大西洋。格陵兰岛介于大西洋和北冰洋之间,是世界上第一大岛。

大西洋底中部有一条宏伟庞大的洋中脊,称为大西洋海岭,与两岸基本平行,从冰岛至布韦岛呈“S”形纵贯南北,长约 1.7 万千米,宽度一般为 1 500 ~ 2000 千米,海岭的平均深

