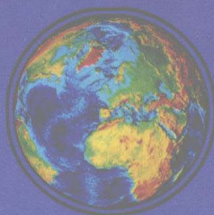
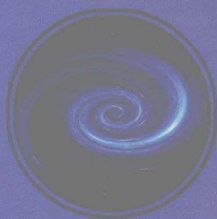


QING SHAO NIAN KE JI ZHI SHI WEN KUN

青少年科技知识文库

11



青海人民出版社

青少年科技知识文库

(11)

极地探索与科技星河

于 明 主编

青海人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

青少年科技知识文库/于明主编. —西宁:青海人民出版社, 2003.2

ISBN 7-225-02290-3

I. 青… II. 于… 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(2003)第 005222 号

责任编辑:陈 浩

封面设计:姜 浩

青少年科技知识文库

于明 主编

出 版: 青海人民出版社(西宁市同仁路 10 号)
发 行: 邮政编码 810001 电话 6143426(总编室)
发行部:(0971) 6143516 6123221
印 刷: 北京密云胶印厂
经 销: 新华书店
开 本: 850mm×1168mm 1/32
印 张: 96
字 数: 100 万
版 次: 2003 年 4 月第 1 版
印 次: 2003 年 4 月第 1 次印刷
印 数: 1—2000
书 号: ISBN 7-225-02290-3/Z·140
定 价: 188.00 元(共 12 册)

版权所有 翻印必究

(书中如有缺页、错页及倒装请与工厂联系)

目 录

极地探索

一、神奇的地方

何谓南、北极.....	(3)
信不信:南极有四个极.....	(4)
极点随时在变	(4)
撩开南极的面纱	(5)
“东南极”的由来	(5)
没有北极的“洲”	(6)
冰下世界	(7)
一年只有“一天”	(8)
大海寒流的摇篮	(9)
瞧,北极熊!	(10)
银色的航线	(11)

二、古人假想的极地

大陆分瓣	(12)
测量一下地球的周长	(13)
“一片汪洋”的理论	(14)
对称性——简单而又机智的思维	(15)

三、触到北极的边缘

北欧海岸	(17)
定居冰岛	(18)
有眼难识格陵兰	(20)

“航向:东偏北”	(22)
四、俄罗斯人在北欧	
三条航线	(26)
寻找渔猎场	(27)
收税来到鄂毕河	(28)
乌萨德的远征队	(28)
五、英国人在北极区域的首批发现	
弗罗比舍——“发现中国的总司令”	(31)
台维斯三探格陵兰	(34)
冰山拦住哈得孙	(36)
哈得孙发现哈得孙湾	(37)
六、十八世纪对北极的探险	
“古代猛犸的墓地”	(39)
安德烈捷夫之地	(41)
抵达北纬 80°26' 海区	(43)
坏血症夺走了舵手的生命	(44)
爱斯基摩人的脚印	(46)
七、库克的南部大陆探险	
首次穿过南极圈	(47)
再次越过南极圈	(50)
第二次环球航行	(51)
八、十九世纪俄国人对南极的探险	
“有关我们这个地球最新的知识”	(56)
“东方号”和“和平号”单桅船	(57)
九、十九世纪对欧洲和亚洲北极地区的发现	
“最好的航海实习学校”	(59)
“桑尼科夫之地”	(61)
安茹中尉和弗兰格尔少尉	(63)
德国极地探险队	(66)

驾驶蒸汽船	(68)
迪克森港里的商船	(70)
环绕欧亚两大洲的首次航行	(71)
珍妮特号航船的沉没	(73)
挪威大探险家南森	(74)
十、二十世纪初叶对俄罗斯北极地区的发现	
托尔之死	(76)
五访新地岛	(78)
破冰船——泰梅尔号和瓦加赤号	(80)
“不高的海角”	(81)
贯通白海航道	(83)
十一、在美洲北极地区的探险	
二万英镑巨额奖金	(84)
·《北部猎鲸区的旅行日记》	(85)
“悲伤海湾”	(86)
约翰·富兰克林	(88)
富兰克林要塞	(90)
发现北磁极	(91)
富兰克林失踪了	(92)
搜寻探险队的探险	(95)
卢阿尔·阿蒙森	(98)
斯杰凡逊——半个爱斯基摩人	(99)
十二、到达北极极点	
帕里的“世界记录”	(100)
北极没有陆地	(101)
驶进肯尼迪海峡	(103)
雪橇探险	(105)
没有飞过北极	(106)
离北极极点只有几公里	(108)

白雪皑皑埋忠骨·····	(110)
圣安娜号航船随冰块漂泊·····	(111)
十三、十九世纪对南极洲发现的进程	
南极洲首批捕鲸船队·····	(114)
以妻子的名字命名的海岸·····	(116)
罗斯南极探险队·····	(118)
南极海区探险的停顿和复苏·····	(120)
在南极上越冬·····	(120)
十四、斯科特和阿蒙森到达南极极点	
维多利亚高原·····	(122)
找回全部的失踪人·····	(123)
沙克尔顿何缘“爵士”·····	(125)
阿蒙森从北极赶到南极·····	(126)
晚到一步的斯科特·····	(127)
三倍于十二级台风的南极风暴·····	(128)
十五、对美洲北极区的新探险	
拉斯姆森五次“图勒”探险·····	(131)
西北通道仍未成为商业航线·····	(133)
十六、北部海道的开拓	
“对喀拉海的首次行动”·····	(135)
别尔塞依号蒸汽机帆航船·····	(136)
达维多夫的“革命工作”·····	(137)
法兰士约瑟夫地·····	(140)
喀拉海北部海的“空白点”·····	(141)
将“镰刀与斧头”插上北地岛·····	(143)
开拓北部海道·····	(146)

科技星河

十七、新科学的兴起

新宇宙体系·····	(151)
捍卫真理的勇士·····	(154)
实验物理学的开创·····	(155)
“知识就是力量”·····	(156)
微积分的创始人·····	(157)
向不可分迈进·····	(160)
原子论的崛起·····	(162)
整齐规律的元素·····	(163)
生命的基本·····	(164)
“我从哪里来”·····	(165)
变质的葡萄酒·····	(167)
电的奥秘·····	(168)
麦克斯韦的伟大·····	(171)
热力学的奠基人·····	(172)

十八、新思想的创立

普朗克与量子化·····	(173)
爱因斯坦独领风骚·····	(174)
透明的我和你·····	(177)
电子的捕捉·····	(178)
放射性认识的飞跃·····	(180)
小小王朝·····	(182)
日本的精英·····	(184)
中国走向世界科技的前驱·····	(185)

丁肇中与“胶子”	(188)
“曼哈顿工程”的前奏	(189)
原子反应堆之父	(190)
热门的超导	(192)
创建控制论的先驱	(194)
小小果绳	(196)
奇妙的双螺旋结构	(197)
垂涎与条件反射	(198)
“突触”机制研究	(200)
中国的第一个石油城	(201)
真正的强者	(203)

十九、新技术的发展

蒸气机车轮滚滚	(205)
神奇的电力	(206)
“近在咫尺”	(209)
缩短时空	(211)
“有线”变“无线”	(213)
和白昼一样光明	(215)
四轮“铁马”	(217)
大鹏展翅	(220)
电脑奇才	(226)
狄塞尔的成功与悲哀	(228)
“借心还魂”	(230)

极 地 探 索



一、神奇的地方

何谓南、北极

“南极”一词有多种意思。其一是指南极点即地球的自转轴和地球表面两个交点中的南面那一个。

其二指南极圈,把地球上 66.5°S 的点连成的线叫做南极圈。广义的南极圈是指这条线以南高纬度区域的全部,几乎包括整个南极大陆和周围的海。南极圈内的海叫南大洋。一年中这个地区至少有一天太阳不落,或者说有一天太阳不在地平线上出现。这种无落日或无日出的持续时间随纬度增高而延长,在南极点大约有半年太阳不升起,或者说是半年太阳不下落。其原因是因为地球的自转轴相对太阳有 23.5° 的倾角。

南极大陆的简称也总使用“南极”。但是在南极半岛的尖端地区(例如欺骗岛),就没有这种每年有一天太阳不落的南极的特征。另外南极是磁体南面的极,指的就是南极(S极),或者指地磁场的南极,即磁南极的意思。

北极和南极一样,是指 66.5°N 纬度点连成的线,或者指比这个纬度高的地区,有时也指北极(N极)和磁北极。

在地球的南极是陆地,而在北端是海洋。其非对称性也是很有趣的,但南极大陆的面积和北极海却大致相等。其原因何在呢?是否偶然呢?现在人们还不清楚。

信不信:南极有四个极

我们已经知道:南纬 90° , 是经度无法表示的特异点, 也就是地理学上的极点。地球被视为一块巨大的磁石, 这个磁石的极, 也就是磁针向南所指的位置, 为南磁极。

除了上述二极之外, 还有另二个极。南磁极和北磁极在地球上的位置并非是对称的。虽然地球是呈球形的, 但也无法用一根磁棒来简单地加以表示。从地球上各地的磁场强度而言, 完全可以把这磁棒形成的地磁场视为一个偶极子磁场, 这个磁场的极称为磁轴极, 南磁轴极位于 $78.6^{\circ}\text{S}, 110^{\circ}\text{E}$, 接近原苏联的东方站。

地极、磁极和磁轴极被称为地球的三极, 这三个极在南半球均存在。在南极除了这些极外, 还存在一个所谓“到达困难极”, 是指离南极周围海岸线最远的点。其附近的区域被命名为不可接近地区, 这就是以 $82.3^{\circ}\text{S}, 65.7^{\circ}\text{E}$ 为中心的一个地区, 其高程约 4300m, 冰盖的厚度超过 4000m, 奇寒, 是地球上自然环境最严酷的地域。

极点随时在变

通常, 说起南极点人们总以为是固定不变的。其实现在的阿蒙森—斯科特基地建设厚度为 280m 的南极的冰上。南极点附近的冰每年以 10m 的速度沿西经 43° 的方向移动。在这个冰面上被确认为 90°S 的地表点却是和冰在一起移动的。在南极点站, 参观访问和游览观光用的南极点和真正的南极点是有标记加以区别的, 每年元旦测定一次真正的南极点, 这一南极点的位置建有“极”标。

这个南磁极的位置是 1909 年由沙克尔顿考察队查明,确认其位于 72.4°S , 155.2°E 处。这磁极每年以 10km 左右的速度向北移动,至 1965 年到达 66.5°S , 139.9°E 的地方,现在其位置正从南极大陆向南大洋移动。

撩开南极的面纱

被誉为冰雪大陆的南极,包括周围的冰架在内总面积达 1360 万 km 公里,约为日本面积的 37 倍。和地球上其它大陆相比,南极大陆有许多特征。首先,那里没有土著居民;还有,距它最近的南美大陆也有 1000km 之遥,所以它又是地球上唯一的孤立的大陆。

南极的平均高程达 2300m,地球上没有比它再高的大陆了。高程仅次于南极而屈居第二位的亚洲大陆,平均高度也只有 900m,由此可以想象南极大陆是何等地高人一等了。实际上南极大陆复盖着的是厚厚的冰盖,如果除去了冰盖的高度,则南极大陆岩床的平均高度比海平面低 160m。一旦冰盖溶化,南极大陆便会被淹没在水中。但是在冰盖消失后,根据地壳均衡的原理,估计陆地就会上升 600~700m,这样,南极大陆也会变成普通的大陆。南极大陆最大的特征是,大陆的 95% 以上均为冰盖所复盖,这冰盖的平均厚度为 2450m。

“东南极”的由来

最近,相当详尽的南极地图已被绘制出来。1955 年前,南极大陆海岸线情况不明,所以,均用虚线表示。那时,不管查看何种地图,都把南极大陆绘成一个巨大的陆地。实际上,冰下的地形异

常复杂,经度 $0\sim 180^{\circ}$ 线处的海岸线有一个大的凹湾狭窄区,以这个经度为界分为东半球侧和西半球侧,分别叫做东南极和西南极。从地貌学和地质学来看,可把大陆分成三部分,把中间变窄的部分称为罗斯—威德尔地沟带,把南极半岛所在的一侧叫做西南极,昭和基地所在一侧称为东南极。

东南极有地球上最古老的地质构造——地盾。罗斯—威德尔地沟带与东南极的分界线是蜿蜒横卧高达4000m以上的南极横贯山脉。罗斯—威德尔地沟带与西南极看上去像连在一起的大陆,实际上一旦揭去冰盖,仅留下岩床,那么就会发现它是比海面还低的陆地,南极大陆西侧部分原来不是大陆,而是连绵不断的群岛。

没有北极的“洲”

北极又称北冰洋。洋名源于希腊语,意即正对大熊座的海洋。介于亚洲、北美大陆和格陵兰岛之间。面积1475万平方公里,约占世界海洋总面积的4.15%。海水容积1806.9万立方公里。平均深度1225米,最大深度5527米(位于格陵兰海的东北部)。

北冰洋被陆地包围,近于半封闭。通过挪威海和巴芬湾同大西洋连接,并以狭窄的白令海峡沟通太平洋。北冰洋同大西洋的分界线西起哈得孙海湾东口,经戴维斯海峡、丹麦海峡、冰岛—法罗海、威维尔—汤姆森海岭、设得兰群岛的马克思尔—弗拉格岛到挪威西南沿海的斯塔德角。北冰洋同太平洋的分界线为西起原苏联东北部的杰日尼奥夫角,经白令海中的大、小代奥米德岛,到美国阿拉斯加西端的苏厄德半岛的威尔士王子角。

北冰洋可分为北欧海域和北极海域两大部分。北欧海域包括挪威海、格陵兰海、巴伦支海和白海,分别占北冰洋总面积的27.5%、海水总容积的25.5%。北极海域位于斯匹次卑尔根群岛、亚

欧及北美大陆北岸同加拿大北极群岛和格陵兰岛之间,长约三千多公里,宽两千公里,按成因及水深又可分为两部分:一是大部属于大陆架范围的边缘海,如喀拉海、拉普捷夫海、东西伯利亚海、楚科奇海、波弗特海、巴芬湾、哈得孙湾以及加拿大北极群岛间各大小海湾和海峡;二是北冰洋的中央或主体部分。

冰下世界

北冰洋在亚欧大陆沿岸的边缘海具有宽广的大陆架;在北极海域及挪威海、格陵兰海的海底,绵着一系列海岭和海底隆起,它们同海盆、海谷(或海槽)交错分布。

北冰洋底部的中央部分,横卧着一条罗蒙诺索夫海岭,它大至起自新西伯利亚群岛,沿东经 140° 线穿过北极,绵延至加拿大北极群岛的埃尔斯米尔岛的东北端,长约1800公里,宽已经 $0\sim 200$ 公里,高出海底 $3300\sim 3700$ 米,山脊一般距洋面 $900\sim 1650$ 米,最高峰距洋面954米,沿线坡度大多超过 13° ,在北极附近可达 30° 。罗蒙诺索夫海岭虽有火山活动,甚至火山喷发,但它可能是一条沿经线方向被构造断裂复杂化了的主要由沉积岩和变质岩组成褶皱山脉。由于此海岭的阻隔作用,北冰洋东西两部分在洋流及海水运动方向、水温及盐度等方面都有明显的差异。

在北冰洋的中部,还有一条同罗蒙诺索夫海岭近于平行的门捷列夫海岭,又名阿尔法海底山脉。它从弗兰格尔岛起,延至埃尔斯米尔岛附近,与罗蒙诺索夫海岭相会合,山势相对较小,坡度平缓。山脊处水深约2000米,最高峰距洋面1400米。

在北冰洋中也存在一条大洋中脊,它起自拿河口附近,向西北延伸到格陵兰海的北部,再折向南,到冰岛附近同北大西洋海岭相接,称作南森海岭(或加克利海岭)。其宽度不超过200公里,最高点距洋面约1000米。上述三条海岭,分别将北冰洋的北欧海域分

隔成挪威海盆和格陵兰海盆;将北极海域分隔为南森海盆、阿蒙森海盆(又名弗拉姆海盆)、马卡洛夫海盆和加拿大海盆。各海盆底部较平坦,水深 3000~4000 米,大多是由于地震和地壳断裂下陷而成。其中加拿大海盆宽 1100 公里,为北冰洋面积最大的海盆。南森海盆深度最大,北部大多超过 4000 米。

北冰洋的边缘海大多位于大陆架上,深度 200 米以内的大陆架面积 548 万平方公里,占此洋总面积的 39.6%。其中亚欧大陆北部各边缘海有 3/4 以上的海域水深不足 200 米(内有半数面积水深在 50 米以内),大陆架宽度一般为 500~1000 公里,最宽处 1700 公里。表面呈波状起伏,并有许多古海岸线和古河道的遗迹。大陆架露出水面的部分,形成大陆岛、主要的群岛及岛屿有:北极群岛尔根群岛、北地群岛、新西伯利亚群岛及法兰士约瑟夫地群岛等。

一年只有“一天”

北冰洋绝大部分位于北极圈以内,终年获得的太阳辐射能很少(10~15 千卡/平方厘米/年)加上冬季有漫长的北极夜,夏季有强烈的反辐射,且海冰融化又要消耗大量的热量,全年的气温均较低。11 月至次年 4 月的冬半年,绝大部分海域的平均气温为-20~-40℃,只有挪威海及巴伦支海,有受北大西洋暖流及由冰岛低压附近大进的温带气候的影响,平均气温可达 0~3℃。北冰洋没有真正的夏季,在最高温的 7、8 月份,平均气温也只有 0~6℃。

北冰洋的上空,冬季是一稳定高压区,云量很少,以下沉气流为主,风暴天气并不多见。只有亚欧大陆和阿拉斯加北部沿岸海域,因受冰岛低压和阿留申低压形成的气旋的影响,多暴风雪天气。这里一般全年的风速较大,且风向的季节性变化明显。7~8 月份,由于受冰盖弥漫,能见度极低。