

KEXUEMUJIZHE

科学目击者

神秘的北极

北京未来新世纪教育科学研究所 编



新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

科学目击者

神秘的北极

北京未来新世纪教育科学研究所 编

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

科学目击者/张兴主编. —喀什:喀什维吾尔文出版社;乌鲁木齐:新疆青少年出版社, 2005. 12

ISBN 7-5373-1406-3

I. 科... II. 张... III. 自然科学—普及读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 160577 号

科学目击者

神秘的北极

北京未来新世纪教育科学研究所 编

新疆青少年出版社 出版
喀什维吾尔文出版社

(乌鲁木齐市胜利路 100 号 邮编:830001)

北京市朝教印刷厂印刷

开本:787mm×1092mm 32 开

印张:600 字数:7200 千

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

印数:1—3000

ISBN 7-5373-1406-3 总定价:1680.00 元(共 200 册)

如有印装质量问题请直接同承印厂调换

前 言

同仁们常议当年读书之难，奔波四处，往往求一书而不得，遂以为今日之憾。忆苦之余，遂萌发组编一套丛书之念，望今日学生不复有我辈之憾。

现今科教发展迅速，自非我年少时所能比。即便是个小地方的书馆，也是书籍林总，琳琅满目，所包甚广，一套小小的丛书置身其中，无异于沧海一粟。所以我等不奢望以此套丛书贪雪中送炭之功，惟愿能成锦上添花之美，此为我们奋力编辑的目的所在。

有鉴于此，我们将《科学目击者》呈献给大家。它事例新颖，文字精彩，内容上囊括了宇宙、自然、地理、人体、科技、动物、植物等科学奥秘知识，涵盖面极广。对于致力于奥秘探索的朋友们来说，这是一个生机勃勃、变幻无穷、具有无限魅力的科学世界。它将以最生动的文字，最缜密的思维，最精彩的图片，与您一起畅游瑰丽多姿的奥秘世界，一起探索种种扑朔迷离的科学疑云。

《科学目击者》所涉知识繁杂，实非少数几人所能完成，所以我们在编稿之时，于众多专家学者的著作多有借鉴，在此深表谢意。由于时间仓促，纰漏在所难免如果给读者您的阅读带来不便，敬请批评指正。

编 者

目 录

一	北极的自然地理.....	1
	1. 北极在哪里.....	1
	2. 北冰洋的洋流.....	3
	3. 北冰洋的岛屿.....	6
	4. 北极的气候.....	9
	5. 北极的生命	11
二	北极史前史	15
	1. 由食草到食肉	15
	2. 北迁之谜	16
	3. 北迁带来的启示	19
	4. 古爱斯基摩人	21
	5. 多赛特人的文化	24
	6. 旧世界的情况	27
	7. 驯鹿文化	29
三	北极现代史	32
	1. 科学考察	32

2. 资源开发与环境保护	35
3. 军事上具有战备意义	38
四 地球最北端的人	42
1. 谁是北极真正的主人	42
2. 北极土著民族	45
3. 爱斯基摩人的文化	46
五 地球边缘上的生命	50
1. 鲜花盛开的世界	50
2. 北极的泰加林带	53
3. 北极的昆虫家族	55
4. 北极旅鼠的生活	58
5. 北极兔的生活	64
6. 驯鹿的“胜利大逃亡”	65
7. 主宰北极的北极熊	68
8. 贪吃的狼獾	71
9. 北极狐狸的生活	73
10. “优生优育”的北极狼	76
11. 北极鲸类家庭	78
12. 海中智多星	82
13. 用牙一起步行者	86
14. “状若鹿形头似狗”的海豹	88

一 北极的自然地理

1. 北极在哪里

北极在哪里呢？上小学时，地理课老师教我们如何看地图，谆谆教导了许多，南极在什么地方，有人会说一直向南，很远很远，一直走到世界的尽头。

然而地球是圆的，对于地球这样一个球体来说，哪里算是尽头呢？于是苦思良久，终于大悟：原来竟如此简单，南极就在前后左右都是朝北的地方。现在推而论之，如果要问北极在哪儿，那就是前后左右都朝南的地方。当然，这仅仅指的是地理极点而已，也就是地球自转轴与固体地球表面的交点。当你站在极点上，只需原地转一圈，便可自豪地宣称“已经环球一周”。

除了可以很方便地“环球一周”以外，到达极点的人们也有另一个伤脑筋的问题，就是如何确定时间。大家

知道,人类把地球按照经度线分成了不同的时区,每 15° 一个时区,全球共 24 个时区,每个时区相差 1 小时。根据约定,从位于 180° 经线的国际日期变更线的零时起,世界第一个时区就算开始了新的一天。世界各国一般按照各自首都所在时区规定本国的地方时间。例如,北京 9 月 1 早晨 8 点开始上班上课时,巴黎却刚进入 9 月 1 日,恰好是凌晨 1 点,夜色正浓;而在美国首都华盛顿,人们则刚结束 8 月 31 日的工作,回到家里用晚餐,并在餐桌旁议论着孩子们是否做好了明天开学的一切准备。这就是所说的“时差”。

而对于极点来说,地球所有经线都收拢到了一点,无所谓时区的划分,也就失去了时间的标准,这的确是一件相当麻烦的事情。由于缺乏共同标准,在极地工作的各国考察队员只好保留各自国家的地方时间。因此,当在南极考察遇到外国人时,一般不问“现在几点啦”,因为他们的回答往往使人感到莫名其妙。一位美国考察队员曾这样描述他们在南极点举行垒球比赛的情形:“那只小小的垒球一会儿从今天飞到了昨天,一会儿又从昨天飞回今天。”

其实,人们通常所说的北极并不仅仅限于北极点,而

是指北纬 $66^{\circ}33'$ (北极圈) 以北的广大区域, 也叫做北极地区。北极地区包括极区北冰洋、边缘陆地海岸带及岛屿、北极苔原和最外侧的泰加林带。如果以北极圈作为北极的边界, 北极地区的总面积是 21.00 万平方公里, 其中陆地部分占 800 万平方公里。也有一些科学家从物候学角度出发, 以 7 月份平均 10°C 等温线 (海洋以 5°C 等温线) 作为北极地区的南界, 这样, 北极地区的总面积就扩大为 2700 万平方公里, 其中陆地面积约 1200 万平方公里。而如果以植物种类的分布来划定北极把全部泰加林带归入北极范围, 北极地区的面积就将超过 4000 万平方公里。北极地区究竟以何为界, 环北极国家的标准也不统一, 不过一般人习惯于从地理学角度出发, 将北极圈作为北极地区的界线。

2. 北冰洋的洋流

北极地区属于不折不扣的冰雪世界, 但由于洋流的运动, 北冰洋表面的海冰总在不停地漂移、裂解与融化, 因而不可能像南极大陆那样经历数百万年积累起数千米厚的冰雪。所以, 北极地区的冰雪总量只接近于南极的

1/10,大部分集中在格陵兰岛的大陆性冰盖中,而北冰洋海冰、其他岛屿及周边陆地的永久性冰雪量仅占很小部分。

北冰洋表面的绝大部分终年被海冰覆盖,是地球上唯一的白色海洋。北冰洋海冰平均厚3米,冬季覆盖海洋总面积的73%,约有1000~1100万平方公里,夏季覆盖53%,约有750~800万平方公里。中央北冰洋的海冰已持续存在300万年,属永久性海冰。

海冰南界不固定,随着水文气象条件的变化,往往能变动几百公里。在风和海流的作用下,浮冰可叠积并形成巨大的浮冰山。通常所见的绝大多数冰山指的是那些从陆缘冰架或大陆冰盖崩落下来的直径大于5米的巨大冰体。大型的桌状冰山的厚度一般可达200~300米,平均寿命长达4年。如果运气好,还可以看到特别巨大的冰山,长数十公里,像一片白色的陆地横亘在暗灰的海面上。

北冰洋海冰形成的浮冰山与来自格陵兰等岛屿的冰川及冰架形成的冰山一起,随海流进入大西洋或阿拉斯加外海,个别冰山可向南漂移到北纬40°。1912年世界最豪华的客轮“泰坦尼克”号首航时就撞上了一座从北冰

洋漂出的冰上而沉没,造成世界航海史上著名的“冰海沉船”惨剧。

尽管北冰洋的大部分洋面被冰雪覆盖,但冰下的海水也像全球其他大洋的海水一样在永不停息地按照一定规律流动着。如果说潮汐是大海的脉搏,那么海水的环流就是大海的生命。在北冰洋表层环流中起主要作用的是两支海流:一支是大西洋洋流的支流——西斯匹次卑尔根海流,这支高盐度的暖流从格陵兰以东进入北冰洋,沿陆架边缘作逆时针运动;另一支是从楚科奇海进来,流经北极点后又从格陵兰海流出,并注入大西洋的越极洋流(东格陵兰底层冷水流)。它们共同控制了北冰洋的海洋水文基本特征,如水团分布,北冰洋与外海的水交换等。

此外,挪威暖流和北角暖流的作用也不可忽视。据最新统计的观测数据,大西洋洋流每年向北冰洋注入 7.2 万平方公里海水,北太平洋海流注入 3 万平方公里海水,而周边陆地的河流注入 4400 立方公里淡水。这样,北冰洋的洋底冷水流就必须以每年 10.5 万立方公里的规模,经过深 2700 米,宽 450 公里的弗拉姆海峡涌入北大西洋。这些北冰洋洋流对于北极及周边地区的气候特

征及生态环境产生了巨大影响。

3. 北冰洋的岛屿

北冰洋周边的陆地区可以分为两大部分：一部分是欧亚大陆，另一部分是北美大陆与格陵兰岛，两部分以白令海峡和格陵兰海分隔。如果用地质学家的眼光来看，这两部分陆地有很多相似之处，它们都是由非常古老的大隐性地壳组成的。而北冰洋(大洋性地壳)年龄则年轻得多，是0.8亿年前的白垩纪末期才由于板块扩张而开始出现的。

北冰洋海岸线曲折，类型多，有陡峭的岩岸及峡湾型海岸，有磨蚀海岸、低平海岸、三角洲及泻湖型海岸和复合型海岸。宽阔的陆架区发育出许多浅水边缘海和海湾。北冰洋中岛屿众多，总面积约380万平方公里，基本上属于陆架区的大陆岛。其中最大的岛屿是格陵兰岛，面积218万平方公里，比西欧加上中欧的面积总和还要大一些，因此也有人称之为格陵兰次大陆。格陵兰岛现有居民约60000人，其中90%是格陵兰人，其余主要为丹麦人。最大的群岛则是加拿大的北极群岛，由数百个

岛屿组成,总面积约 160 万平方公里。群岛中面积最大的是位于东北的埃尔斯米尔岛,该岛北部的城镇阿累尔特已经超过北纬 82° ,因而是当今许多北极点探险队的出发地。

格陵兰岛既是地球上最大的岛屿,也是大部分面积(84%)被冰雪覆盖的岛屿。格陵兰岛的大陆冰川(或称冰盖)的面积达 180 万平方公里,其冰层平均厚度达到 2300 米,与南极大陆冰盖的平均厚度差不多。格陵兰岛所含有的冰雪总量为 300 万立方公里,占全球淡水总量的 5.4%。如果格陵兰岛的冰雪全部消融,全球海平面将上升 7.5 米。而如果南极的冰雪全部消融,全球海平面就会上升 66 米。

在格陵兰岛那深广无边的白色寒冷世界里,降雪无法融化,于是年复一年地积累起来。新雪轻松柔软,每立方米重 100 公斤。实际上,新雪直接飘落冰面的机会并不多。由于常年狂风大作,六角形雪花在风中飞舞碰撞,渐渐磨去棱角,变成水泥粉一样的积雪,随风掉落在冰面,形成风积雪。风积雪的密度比新雪大,每立方米重 400 公斤。降雪一层覆盖一层,随着深度和压力的增加,新雪渐渐变成由细小雪晶粒组成的粒雪。到 70~100 米

深时,雪晶体互相融合,雪晶体颗粒之间的空气被压缩成一个个独立的小气泡,变成白色的气泡冰,或称新冰,新冰的密度达到每立方米 820 公斤。当埋藏深度超过 1200 米时,巨大的压力使新冰中的气泡消失,气体分子进入冰晶格,细小的冰晶体迅速融合扩大成巨大的单晶(最大直径可达 10 厘米),最终形成蓝色的坚硬老冰,也叫做蓝冰。被覆盖在白色新雪、粒雪及新冰下面的蓝冰,构成大陆冰盖的主体。而且,越是深层的冰,形成的年代越古老。据估计,格陵兰冰盖最深处冰层的年龄可以达到几十万甚至 100 万年以上。

与南极一样,北极地区的陆地与岛屿上的茫茫冰盖,看上去辽远而宁静,似乎代表某种永恒的静止。但是实际上,由于冰雪自身的重量,陆地冰盖不断地向海岸方向移动,这种移动深沉缓慢而又无可阻挡。格陵兰岛内陆冰盖的年平均移动速度是几米,而在沿海则可达 100~200 米。至于那些巨大的冰川,运动速度就大得多了。所谓冰川,实际上就是冰雪的河流。数十亿至数百亿吨的冰雪在冰川运行的山谷或低地中静静地推挤着、摩擦着、移动着。它们缓缓地,但却一往无前地向大海流去,最后惊天动地般地崩落入海中。冰盖移动,最后崩落在

海水中形成巨大的冰山。仅以这种方式,格陵兰岛的陆地冰盖每年损失的冰量达到 150 立方公里。另一方面,格陵兰岛每年通过降雪而累积的总冰量却是大约 170 立方公里。但是与南极的情况一样,到目前为止,科学家们还不能肯定回答,格陵兰岛的大陆冰盖究竟是在缓慢增长,还是在渐渐消亡。

4. 北极的气候

北冰洋的冬季从 11 月起直到次年 4 月,长达 6 个月。5、6 月和 9、10 月分属春季和秋季。而夏季仅 7、8 两个月。1 月份的平均气温介于一 20°C ~ 一 40°C 。而最暖月 8 月的平均气温也只达到一 8°C 。在北冰洋极点附近漂流站上测到的最低气温是一 59°C 。由于洋流和北极反气旋的影响,北极地区最冷的地方并不在中央北冰洋。在西伯利亚维尔霍杨斯克曾记录到一 70°C 的最低温度,在阿拉斯加的普罗斯佩克特地区也曾记录到一 62°C 的气温。

越是接近极点,极地的气象和气候特征越明显。在那里,一年的时光只有一天一夜。即使在仲夏时节,太阳

也只是远远地挂在南方地平线上,发着惨淡的白光。太阳升起的高度从不会超过 23.5° ,它静静地环绕着这无边无际的白色世界缓缓移动着。几个月之后,太阳运行的轨迹渐渐地向地平线接近,于是开始了北极的黄昏季节。

很多摄影爱好者对于日出日落的丰富色彩和壮丽景色十分向往,他们往往辛苦等待很多天,才能凭运气抓住宝贵的几秒钟拍摄下最美丽的画面。如果他们到北极来,捕捉日出日落的美景该是多么容易。因为在这里,每个黎明或者黄昏都能持续一两个月,这么长的时间足够摄影家们细细地把握时机拍出最美好的照片来。这里的整个秋季就是一个黄昏,随之而来的将是漫漫长夜。极夜又冷又寂寞,漆黑的夜空可持续五六个月之久。直到来年3、4月份,地平线上才又渐渐露出微光,太阳慢慢、慢慢地沿着近乎水平的轨迹露出自己的脸庞——北极新的一年黎明开始了。

就整体而言,北极地区的平均风速远不及南极,即使在冬季,北冰洋沿岸的平均风速也仅达到10米/秒。尤其是在北欧海域,主于受到北角暖流的控制,全年水面温度保持在 $2^{\circ}\text{C} \sim 12^{\circ}\text{C}$ 之间,甚至位于北纬 69° 的摩尔曼斯