

天地万象

科学丛书

极地探奇



图书在版编目 (CIP) 数据

极地探奇 / 颜其德, 温家洪, 何剑峰编. —上海: 上海教育出版社, 2002. 1.
(天地万象科学丛书)
ISBN 7-5320-6578-2

I. 极... II. ①颜... ②温... ③何... III. ①南极—普及读物②北极—普及读物 IV. P941.6-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2000) 第12044号

天地万象科学丛书 (全套8册)

世纪出版集团上海教育出版社 法国巴亚出版社 合作出版
策划与编辑: 包南麟 郑石平 顾景祥(上海)
浦沙乐 陈舒眉(香港)

《天地万象科学丛书》的构思是源自法国
巴亚出版社出版《OKAPI》(奥加比)专题杂志。

极 地 探 奇

文字: 颜其德 温家洪 何剑峰(上海)
法国《OKAPI》(奥加比)专题杂志文字资料

插图和照片: 泰为稼 钱嵩林 董兆乾 李乐诗 姜德鹏 温家洪
白山杉 卞林根 吕培顶 俞广申 秦大河 郭子芳
杨惠根 刘瑞源 颜其德 高翔 李占生 郭琨
杨志华 叶金龙 中国极地研究所(上海)
法国《OKAPI》(奥加比)专题杂志图片资料

地址: 上海教育出版社
中国上海永福路123号
法国巴亚出版社
3 rue Bayard, 75393 Paris Cedex 08, France
印刷: 上海精英彩色印务有限公司
开本: 889 x 1194 1/16 印张: 4 插页: 4
版次: 2002年1月第1版 2002年1月第1次印刷
书号: ISBN 7-5320-6578-2/G·6733
定价: 40.00元

天地万象

科学丛书

极地探奇





天地万象科学丛书

极地探奇

(全套8册)

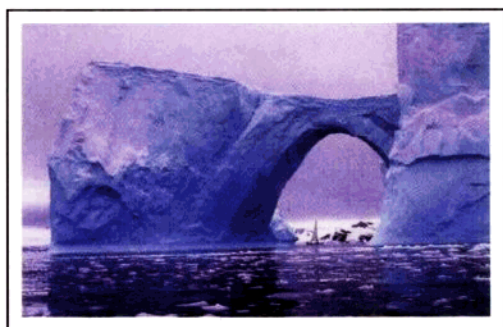
宇宙探奇
大气探奇
高山探奇
海洋探奇
森林探奇
沙漠探奇
极地探奇
地下探奇

ISBN 7-5320-6578-2



天地万象科学丛书

极地探奇



目录

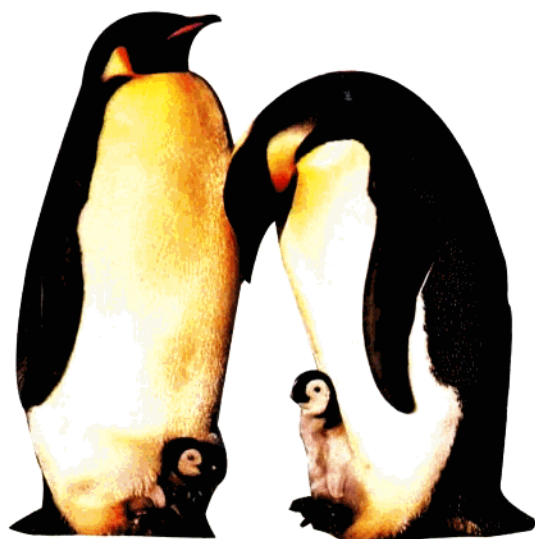
一、冰雪堆成的银白世界	6
• 北极：封冻的海洋	8
• 南极：白色的大陆	10
• 南北极的形成	12
• 从腹地到沿海的冰雪奇观	14
• 千姿百态的冰山	16
• 不落的太阳和绚丽的极光	18
二、防冻有术的生灵	20
• 笑傲风雪的苔原植物	22
• 企鹅王国	24
• 飞鸟天堂	26
• 海豹乐园	28
• 驯鹿·麝牛·白熊·北极狐	30
• 从小磷虾到庞然大物鲸	32
三、他们在零下40℃的气温下生活	34
• 与驯鹿共生的撒米人	36
• 特别吃苦耐劳的因纽特人	38

四、极地是怎样被发现的?40

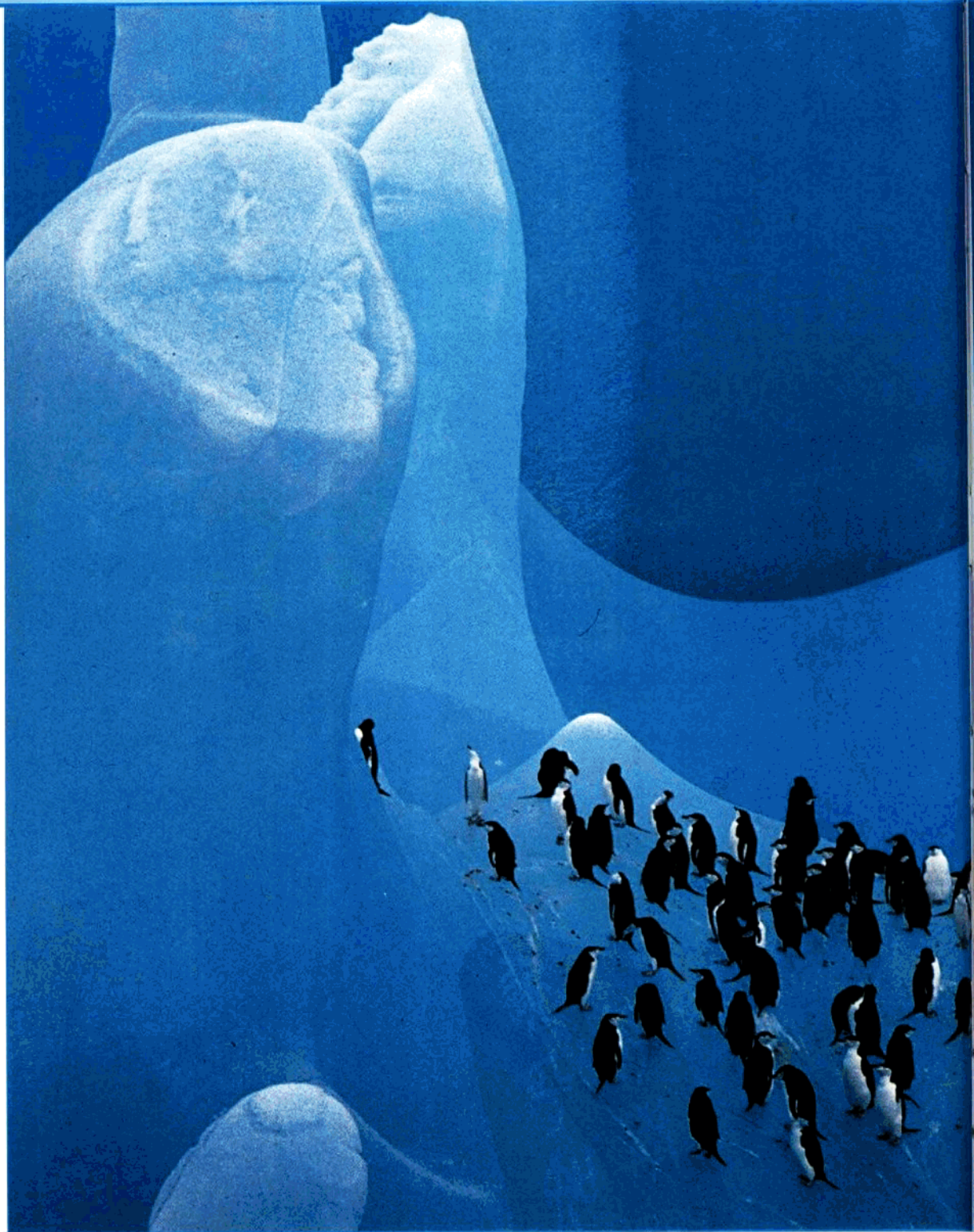
- 皮里首征北极点42
- 阿蒙森和斯科特在南极的角逐44
- 艾蒂安只身徒步闯北极46
- 出发去北极: 多年的一个梦48
- 六国勇士滑雪横穿南极大陆50
- 孤帆险航北冰洋52

五、极地资源和科学考察54

- 南极的科学考察站56
- 在冰天雪地忙碌的科学工作者58
- 长城站和中山站60
- 中国的极地考察62
- 极地环境与保护64



冰雪堆成



的银白世界



南极和北极，无疑是我们这颗行星上两个独特的具有神秘色彩的地区，也是最荒凉、最遥远的地方。

“极”有尽头的意思，地球的两极，它们是地球自转轴与地球表面的上、下两个交点，也就是地球的南、北尽头。在这里看不见奔腾的大江大河，看不见绿色的森林和田野，当然也没有炊烟袅袅的村庄，更谈不上高楼林立的城市。这里只有无边无际的冰雪，白茫茫一片寂静无声。这儿最常见的色彩是白色，因为地上是厚厚的冰，天上是飞扬的雪花，海里是千姿百态的冰山和浮冰……一切都是冰雪堆成的。这里一年四季风雪肆虐，气候酷寒，被喻为地球的冰库、暴风的故乡、冰雪的荒漠和世界的寒极。

很古的时候，希腊等许多民族都已经知道北极的存在，那里终年冰天雪地，是白熊生活的世界。从那里航行归来的探险家告诉人们，他们是靠着天上七颗亮星（北斗七星）的指示才航行到“大熊国”的，所以人们把这个在“大熊国”上空辉耀的星座叫做大熊星座。而今天西方的“北冰洋”一词（Arctic Ocean）源于希腊语，意即正对大熊星座的海洋。

南极洲是人类最晚发现的大陆。其外文名称源出希腊语 anti（相反）加上 Arctic（北极），意为北极的对面，即南极。

北极是海洋而与其相对的南极却是大陆，这一事实令人们注意到地球上的海陆分布有个奇怪的现象，即相对于大块陆地的地球的另一面多数是大片海洋。这其中究竟有没有什么奥秘呢？至今还是个谜。

北极：封

人们通常所说的北极并不仅仅限于北极点，而是指北极圈（北纬 66 度 33 分）以北的广大区域，也叫北极地区。北极地区以北冰洋为主体，包括周边的陆地和岛屿，如俄罗斯的西伯利亚，北欧横跨挪威、瑞典、芬兰的拉普兰地区，格陵兰岛大部，加拿大的北极群岛和美国的阿拉斯加等地，它的总面积约为 2100 万平方公里，其中北冰洋面积达 1475 万平方公里。

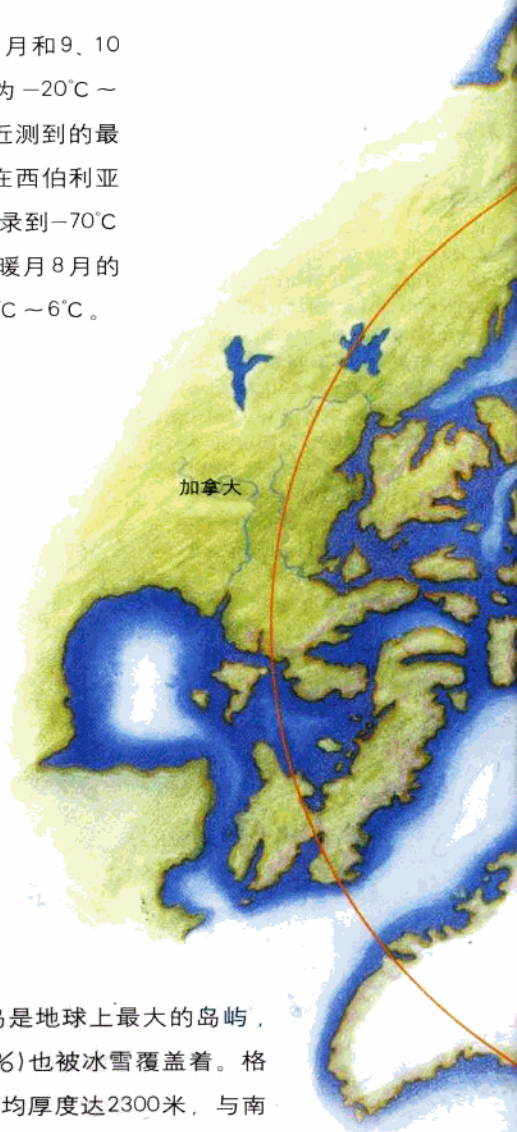
天寒地冻的四季

北极地区的冬季从 11 月起到次年 4 月，长达半年。5、6 月和 9、10 月属春季和秋季；夏季仅 7、8 两个月。这里 1 月平均气温为 -20°C ~ -40°C ，在极点附近测到的最低气温是 -59°C ，在西伯利亚维尔霍扬斯克曾记录到 -70°C 的最低气温。而最暖月 8 月的平均气温也只有 0°C ~ 6°C 。



浮冰覆盖的大洋

北冰洋是大浮冰的王国，其表面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 万 ~ 1100 万平方公里；夏季占 53%，约有 750 万 ~ 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。在风和海流的作用下，浮冰可叠积形成巨大的浮冰山。这些浮冰山与来自格陵兰等岛屿的冰山一起，随海流南下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 度附近。



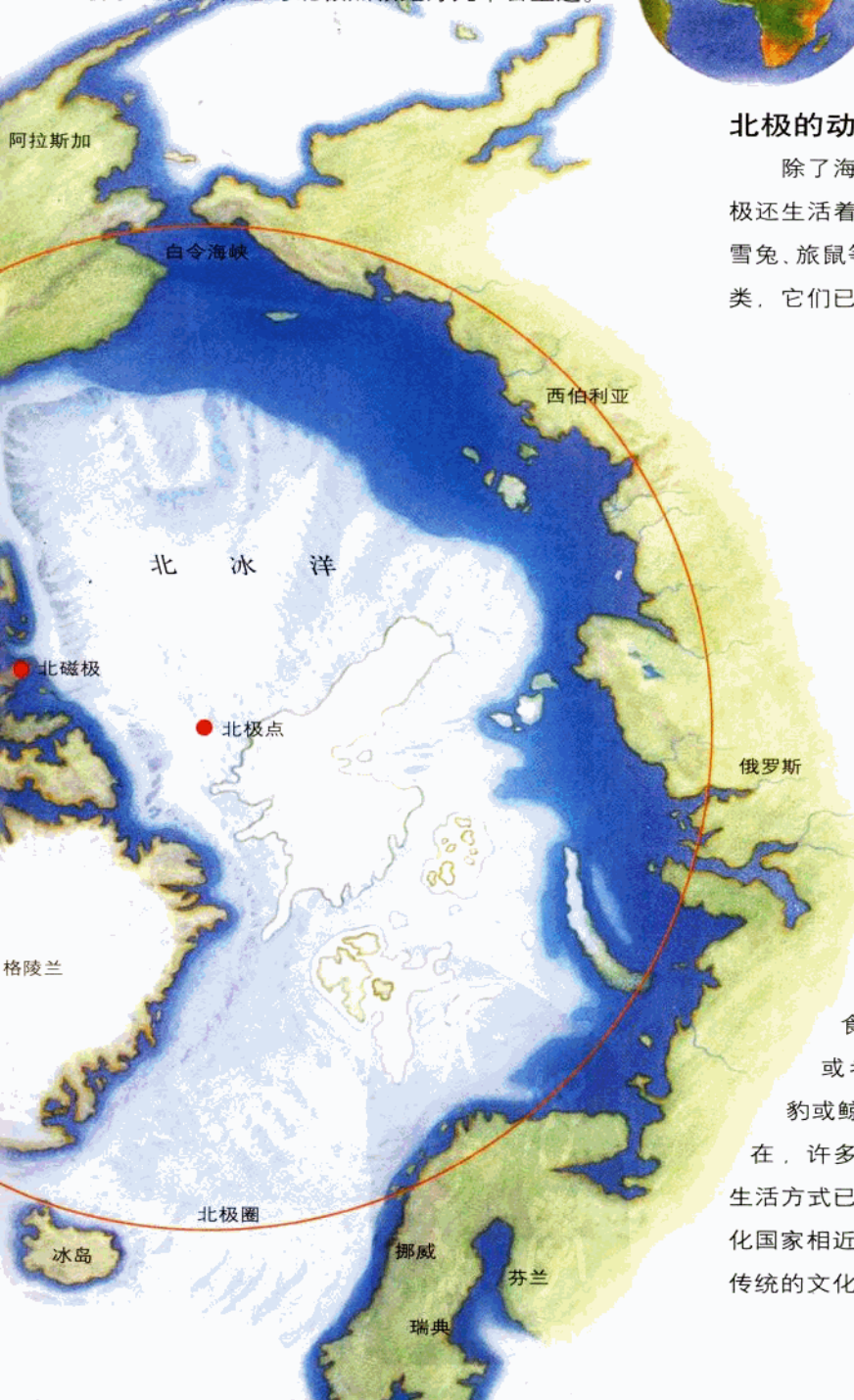
北极的格陵兰岛是地球上最大的岛屿，它的大部分面积 (84%) 也被冰雪覆盖着。格陵兰岛冰川的冰层平均厚度达 2300 米，与南极冰盖的平均厚度相似。如果格陵兰岛的冰雪全部消融，全球海平面将上升 7.5 米。



冻的海洋

北磁极和北极点不重合

通常认为北极就是指南针上指示的北方。实际上，北磁极的位置近年一直在加拿大的北极群岛间“游荡”，它与北极点相距好几千公里远。



北极的动物

除了海豹、海象和鲸等海兽外，在北极还生活着白熊、驯鹿、麝牛、北极狐、雪兔、旅鼠等陆上高等动物，以及多种鸟类，它们已适应了那里的寒冷环境。



最北的居民

居住在北极边缘地区的因纽特人、撒米人和西伯利亚人，主要是一些游牧和狩猎的民族。他们有的原来靠饲养驯鹿作为食物的来源，或者以猎取海豹或鲸为生。但现在，许多北方民族的生活方式已经开始与工业化国家相近了，他们因此正在失去自己传统的文化和历史。



南极：白

人们通常所说的南极指的是南极地区。1959年12月1日，12个国家在美国首都华盛顿签定了《南极条约》，并且把南纬60度以南的广大区域规定为该条约适用的范围。从此，人们把这个区域理解为南极地区，并广泛使用。这就是说，南极地区包括南纬60度以南的所有陆地和海洋，即包括南极洲和南大洋。而南极洲包括南极大陆及其周围的岛屿，总面积大约为1400万平方公里。

一只冰冻的“奶油蛋糕”

南极洲98%的表面被冰雪覆盖。在最厚的地方，地上的冰有4800米厚！这么厚的冰层非常重，重到把这里的地壳也压到地幔的岩浆里去了。在南极，落下的雪逐渐变成了冰，然后冻结的冰形成冰川，慢慢从大陆的中心流向海洋，就像从蛋糕边缘流淌下来的奶油一样。



被人垂涎的大陆

南极拥有一块真正的大陆，面积相当于中国的一倍半！由于南极可能拥有巨大的潜在资源，它曾被好几个国家要求瓜分掉。幸好许多科学家建议把它确定为人类

类的保护区。1991年的一项国际条约规定，50年内禁止开采南极的矿产资源，在南极只准许进行科学考察。



世界寒极

南极是世界上最冷、最干燥（很少下雪）和风力最大的地方，那里的年平均气温比北极还要低20℃。夏季的气温从0℃～-35℃。在冬天，气温经常下降到-70℃。1983年7月，人们甚至记录到了世界上最冷的气温：-89.6℃！1977年的一次风暴风速达到每小时327公里，超过了台风。



威德尔海

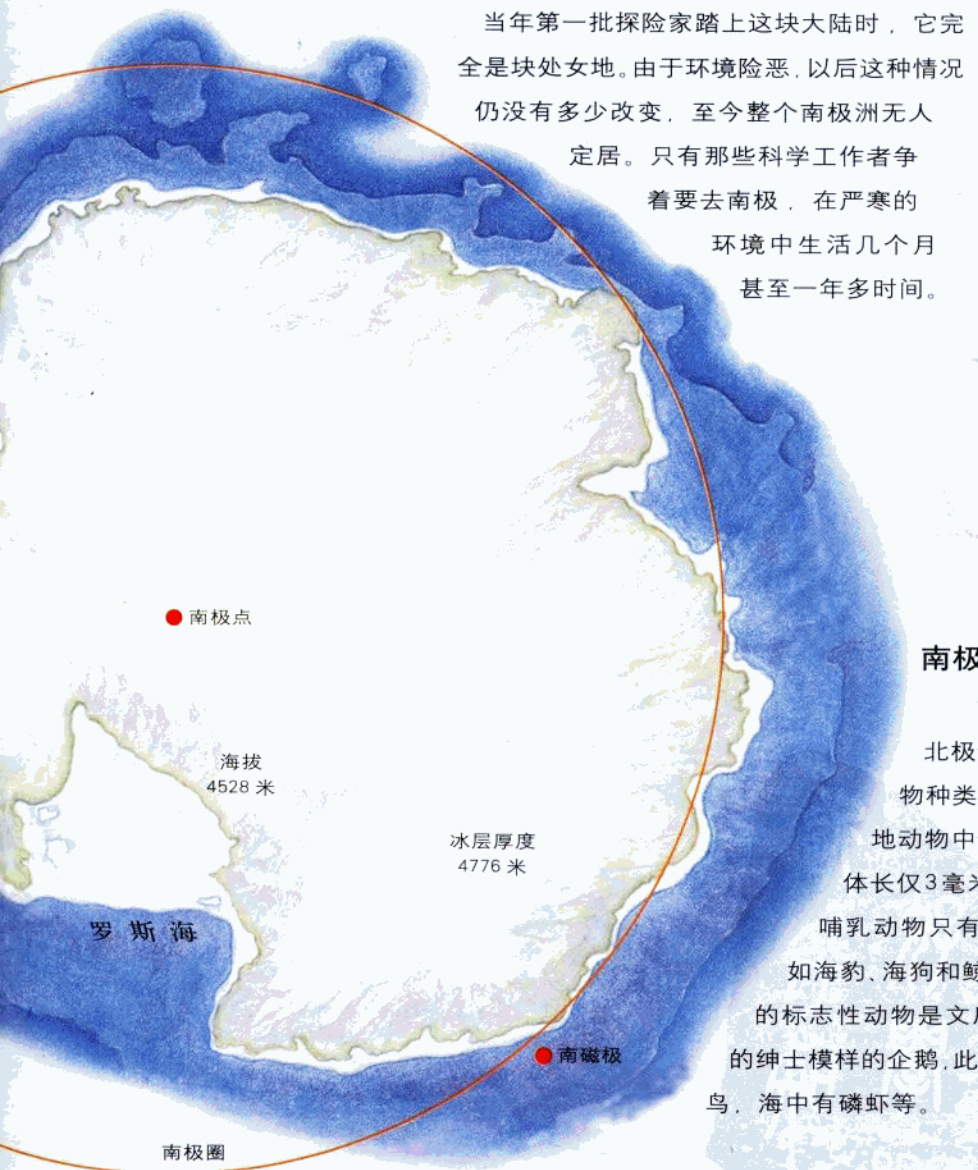
色的大陆

爱“动”的南磁极

与北磁极一样，南磁极也不与南极点在同一地点。南磁极是在大海里，离极点有 2800 公里。而且它也有“多动症”。不知什么缘故，南磁极总是移来移去，每年要移动十来公里。甚至有可能在很久以前，南、北磁极曾互换过地方！

居民仅有一些科学工作者

当年第一批探险家踏上这块大陆时，它完全是块处女地。由于环境险恶，以后这种情况仍没有多少改变，至今整个南极洲无人定居。只有那些科学工作者争着要去南极，在严寒的环境中生活几个月甚至一年多时间。



南极的动物

南极的环境条件比北极还要恶劣，所以动物种类比北极少得多。陆地动物中体形最大的是一种体长仅 3 毫米的小飞虫——蠓。哺乳动物只有一些海生的兽类，如海豹、海狗和鲸等。这个冰雪大陆的标志性动物是文质彬彬如穿燕尾服的绅士模样的企鹅，此外，还有大量的海鸟，海中有磷虾等。

南北极

如果南极的冰雪全部融化……



我们现在所看到的覆盖着冰雪的南极大陆。



如果没有冰雪的话，南极洲的轮廓。

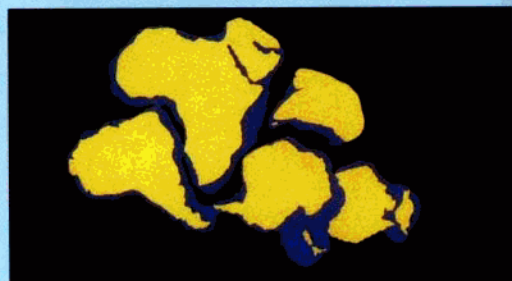
今天的南极冰天雪地，不长一株树木，但科学家却在南极采集到煤矿石和不少温带植物的化石，可见这里曾经气候温暖湿润，有过茂密的森林。经过长期的研究，人们认识到，在大约1.5亿年以前，南极洲同澳大利亚、印度、非洲和南美洲是紧密相连的，这个统一大陆称为冈瓦纳古陆，当时南极洲位于南半球的温带。在南极横断山脉和其他一些地方，曾找到很多2.3亿年前的舌羊齿化石，这是南半球特有的温带树

木。这种化石在澳大利亚、印度、非洲和

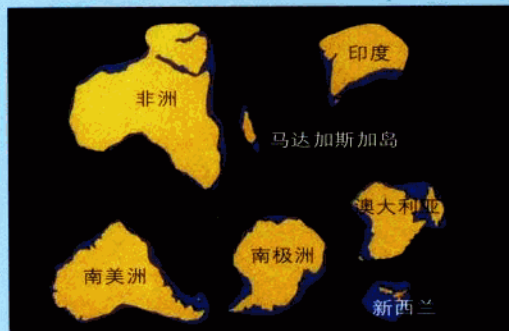
南美洲的煤层里都有大量存在。另外，在南极横断山脉和南极半岛还找到过水龙兽（恐龙的一种）和其他一些小型的爬行动物化石，它们同南半球其他大陆的动物群也有密切联系。2.3亿年前没有人类，南极洲的舌羊齿和水龙兽不是从其他大洲人工移栽或携带过去的；它们自己也不可能漂洋过海，从南半球其他大陆“移居”到南极洲繁殖，所以这些正可以作为当时冈瓦纳古陆存在的重要证据。

大约从1.5亿年前开始，冈瓦纳古陆首先分裂为东、西两大部分，东冈瓦纳古陆包括南极洲、印度、新西兰和澳大利亚。5500万年前，澳大利亚同南极洲完全分离。2500万年前，南美洲和南极半岛分裂，出现德雷克海峡。从那时开始，南极大陆就成了孤立的大陆，并一直往南漂移到今天南极的位置。

北极洋盆则是洋底扩张的结果。在太平洋、大西洋、印度洋和北冰洋底都存在延伸几千公里的大断裂带，地下上升的岩



1.5亿年以前，南极是冈瓦纳古陆的一部分，它由现在的澳大利亚、非洲、印度、阿拉伯半岛、南美洲和南极洲等陆块组成。

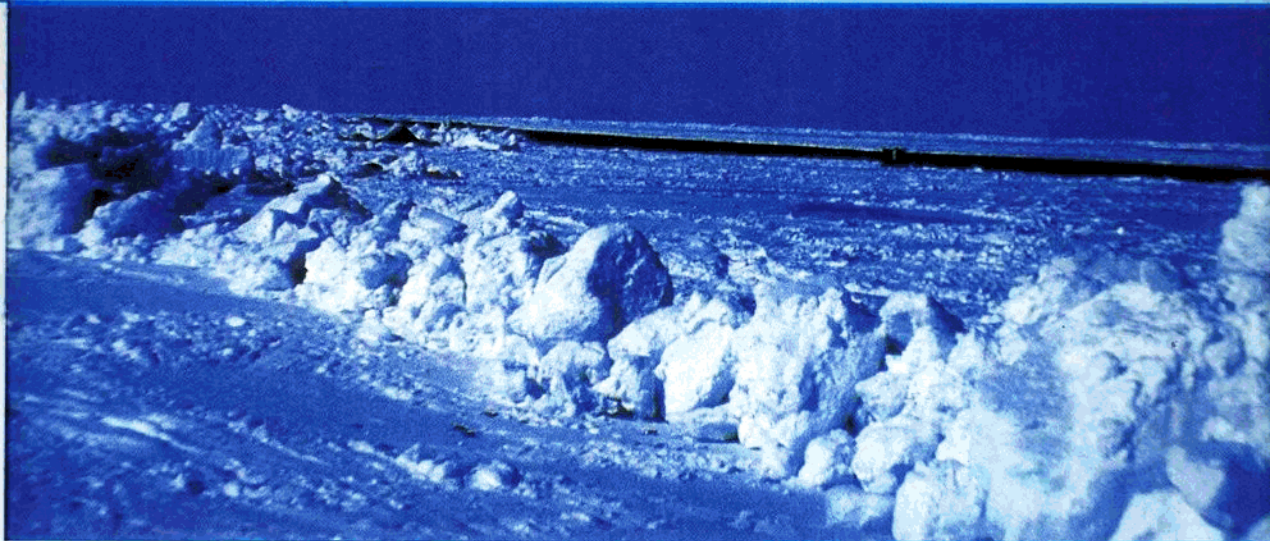


后来冈瓦纳这块超级大陆分裂了，南极大陆就向南极方向移动。大约在500万年前，它给自己戴上了一顶厚厚的冰“帽子”。



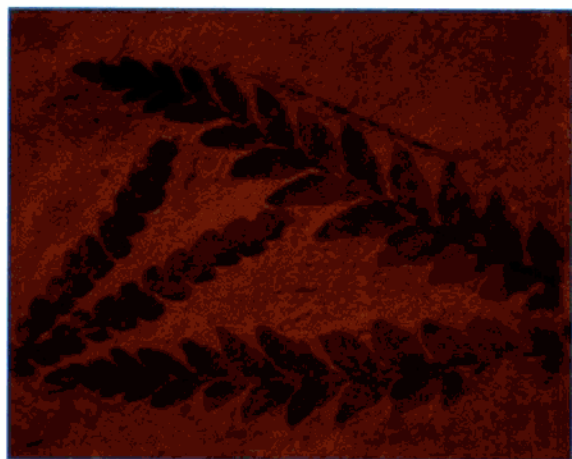
▲ 在法国的迪蒙·迪维尔考察站，就像在南极的其他所有考察站一样，这些令人感兴趣的指路牌表明这里是世界的尽头。它距离巴黎16915公里，距离北极点17421公里……

的形成



▲ 北冰洋的浮冰，被风和海流推动着互相挤压堆积成的冰墙。

浆不断从洋壳开裂处涌出，把早先形成的洋壳推向两边，这就是板块构造学说解释的海底扩张。



▲ 在南极采集到的几亿年前的蕨类植物化石，说明那时南极的气候非常温暖。

北冰洋中活动的大断裂带，称为北冰洋洋中脊，现在仍以每年0.5~1.0厘米的速度继续扩张着。正是由于北冰洋洋中脊的扩张造就了宽阔的北冰洋洋盆主体。

同时，两极地区只有半年能照到太阳，即使在极昼期间，太阳也倾斜得很厉害，所以是地球上接受太阳光热最少的地方。这里的降水形式几乎全是降雪，积雪经挤压后形成冰川，海面则广覆浮冰，南北极的冰雪世界就是这样形成的。

► 南极乔治王岛上的松木化石，说明该岛曾是林木繁茂的地区。



从腹地到沿海



► 南极点标记。因为南极冰盖一直在移动着，冰雪面上的南极点标记每年约移动10米左右。指示牌背后是一年前所插的南极点标志杆。



◀ 美丽的南极冰树奇观。

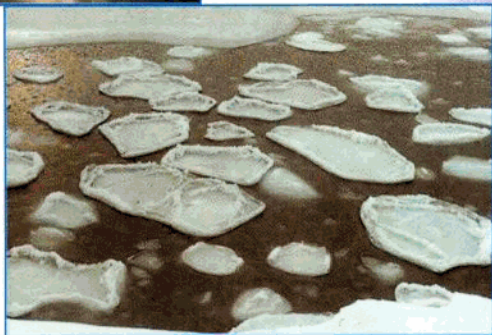


► 南极的冰蘑菇。



◀ 巍峨逶迤的横贯南极山脉，全长3200多公里，从太平洋的罗斯海岸直抵大西洋的威德尔海岸，横穿整个南极大陆。

▼ 莲叶浮冰拱起白色的裙边，铺在海上就像一朵朵睡莲。它们是在风和潮汐的作用下，大冰块互相撞击破碎而形成的。



“盖”在南极腹地的“白棉被”

整个南极大陆的98%被平均厚2200米、体积达2800万立方公里的冰雪覆盖着，就像头上戴了一顶大帽子或身上盖了一条白棉被，所以称为冰帽或冰盖。它是大陆上的降雪日积月累后，经压实而变成冰才形成的。因南极每年的降雪量只有约10厘米，照此推算，2200米厚的冰层需2万~3万年才能堆积起来。

南极大陆中心的冰盖厚度达4000米以上，因冰的自重使冰盖向大陆周围移动，并形成许多山地冰川、冰架和冰舌等，其中兰伯特冰川长400余公里，是世界上最大的冰川。内陆冰盖1年的移动速度约为10米，在海岸带附近最大可达1公里以上。1957年，美国在南极点上建立了阿蒙森-斯科特考察站，但受冰盖移动的影响，十多年后这个站已离开极点100多米。为此，1975年度弃旧站，又在极点上方400米处建了新站，但这个站仍以每年十余米的速度离开极点。

万年积雪掩盖了南极大陆高低不平的本来面目，形成世界上最坦荡的冰雪高原。其实南极大陆上也有雄伟的山脉、深邃的谷地和处于活动期的火山，最高峰文森山的海拔高达5140米。狂暴的烈风和阳光照射下的消融又将冰雪

的冰雪奇观

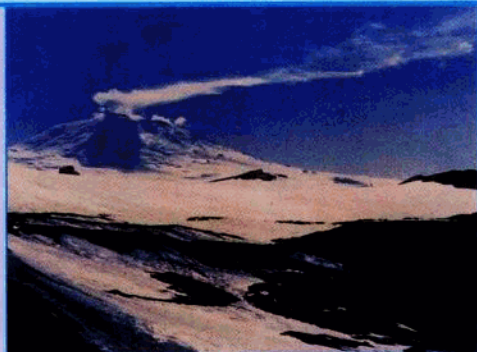
堆塑成各种离奇的地形，玉洁冰清，晶莹剔透，宛如水晶雕饰。

“嵌”在大陆边缘的陆缘冰

南极冰盖从中心高处向四周的大陆边缘缓慢地流动，到海边断裂，倾泻入海，其中漂走的巨大冰块成为冰山，而固定在海岸周围并浮在海面上的冰体则称为冰架或陆缘冰。冰架的前缘往往形成连绵壁立的冰崖。南极大陆有三分之一的海岸被大小不一的冰架所占据。在总面积158万平方公里的南极冰架中，以罗斯海的罗斯冰架和威德尔海的菲尔希纳冰架及龙尼冰架最为著名。罗斯冰架的面积最大，达57万平方公里，前缘宽800多公里，厚约200米，后缘与大陆冰盖连结的地方厚约700米！早期探险家曾把它誉为“我们地球上最壮丽的景象”。

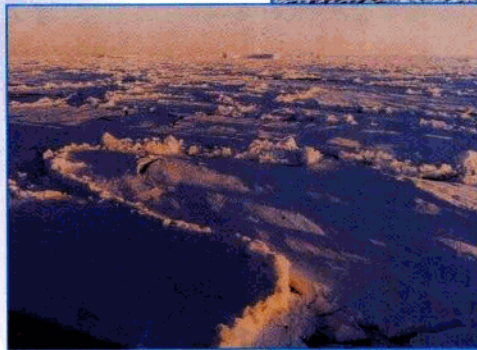
周期冻融的海冰

南极大陆沿海一般从夏末(3、4月)开始结冰，然后逐渐向北扩展。8~9月(最冷月)间，封冻北界可达南纬60度，有时甚至到达南纬55度，那时的海冰面积约为2000万平方公里。从10月开始，南大洋水温慢慢升高，海冰逐渐融化，封冻边界不断南移。到次年2月，绝大部分海冰被化开，成为漂流在洋面上的浮冰。只有罗斯海和威德尔海等高纬度(大约南纬70度线以南)的海湾才残留着终年不化的海冰，海冰覆盖面积减少到六分之一，约350万平方公里。每年冻结又化开的海冰厚度，从南极沿海1.6~2.5米，向北减薄到0.5米，但多年不化的老海冰可厚达4~6米。



◀ 冰冷的南极也有喷火的山。罗斯岛上的埃里伯斯活火山海拔3794米，在1900年和1902年曾有过两次活动，至今山顶上终年烟雾缭绕。

▶ 大陆冰盖的边缘，多为陡峭的冰崖屹立在海岸边。



◀ 当南极海域封冻的冰面开始断裂、涌动时，预示暖季将要来临了！

▶ 每年的1、2月是南极的最暖月，但在其四周海域仍能看到三三两两的浮冰。

