

解码科学



总主编：杨广军

巅峰阅读文库
DIANFENG YUEDU WENKU



NEW

打开一切科学的钥匙毫无疑义的是问号，我们大部分的伟大发现应归功于“如何”，而生活的智慧大概就在于逢事都问个“为什么”。

——巴尔扎克（法国）

图解南北极

原会秀◎本册主编



• JIEMA KEXUE •

天津人民出版社

《解码科学》系列

图解南北极

天津人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

图解南北极 / 杨广军主编. — 天津: 天津人民出版社, 2011. 4

(巅峰阅读文库)

ISBN 978-7-201-06993-7

I. ①图… II. ①杨… III. ①南极—普及读物②北极—普及读物 IV. ①P941.6—49

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第045793号

天津人民出版社出版

出版人: 刘晓津

(天津市西康路35号 邮政编码: 300051)

邮购部电话: (022) 23332469

网址: <http://www.tjrmcbs.com.cn>

电子信箱: tjrmcbs@126.com

北京一鑫印务有限公司印刷 新华书店经销

2011年4月第1版 2011年4月第1次印刷

787×1092毫米 16开本 14.5印张

字数: 280千字 印数: 1—2000

定价: 28.80元

卷首语

地球的南、北两极，原本远离尘世的喧嚣，保持着最原始的纯洁和安静，但自从人类进入了工业文明时代，它们的命运便发生了巨大的改变。在资源短缺、环境污染、全球气候变化等问题日益严重的今天，资源丰富、对气候变化最为敏感的地球南、北两极，成为人们越来越关注的焦点。

究竟是谁发现了它们？它们为何频频吸引人类的目光？它们到底属于谁？它们那里隐藏着怎样的秘密？它们的未来又将走向哪里？……

带着这些疑问，让我们一起走进南北极，探索它们的无穷宝藏、认识它们奇特的魅力、关注并思索它们的未来吧！……

目 录

遥远的地球边界之旅——探索南北极

天涯在何方——地球南北极的确定	(3)
冰雪覆盖的水世界——北冰洋	(8)
神秘的冰山雪域——南极洲	(11)
历千难万险,探地球奇观——人类对北极的探索历程	(15)
向神秘的世界寒极挑战——探索南极	(24)
历史的“见证者”和未来的“预测家”——两极地区的科研价值	(30)
走南闯北访两极——中国的极地科考	(34)

神奇与危险并存——地球两极的自然现象

别样的昼与夜——极昼和极夜	(43)
无法以言语形容的光——极光	(49)
地球最南端的高原——南极地形	(56)
能杀人的风——南极风库	(61)
一年四季皆为冬——寒冷的南极	(64)



最干旱也最潮湿的沙漠——白色沙漠	(70)
会移动的“岛屿”——极地冰山	(74)

适者生存——南北极的动植物

地球两极的朋友——极地生物与人类社会	(81)
在“夹缝”中求生存——南极的植物	(84)
冻原上的“顽强勇士”——北极植物	(89)
南极地区的“土著居民”——企鹅	(95)
南极地区的“异洲侨民”——南极的候鸟	(101)
冰水中的巨型精灵——鲸类	(104)
水陆两栖的哺乳大师——海豹、海狮和海狗	(107)
北极冻原上的霸主——北极熊	(113)
神秘的雪地精灵——北极狐	(118)
似牛实羊的“北极勇士”——麝牛	(123)
北极地区的“雪路先锋”——北极驯鹿	(127)
最具震撼力的家族大拯救——北极旅鼠	(132)
鸟类中的“时装大师”——雷鸟	(137)

远在北极的亲戚——爱斯基摩人

万年漂泊,根在中国——勇敢的爱斯基摩人	(143)
在北极穿羽绒服么?——爱斯基摩人的服饰	(146)
食生肉的民族——爱斯基摩人的狩猎生活	(149)
原始的生态住宅——雪屋	(154)
“风驰电掣”的极地运输——皮划艇与雪爬犁	(159)
传统与现代的冲突——爱斯基摩人的生活变迁	(163)

聚宝盆和大矿山——两极地区的主要资源

我们的未来在哪里——南北极的环境问题

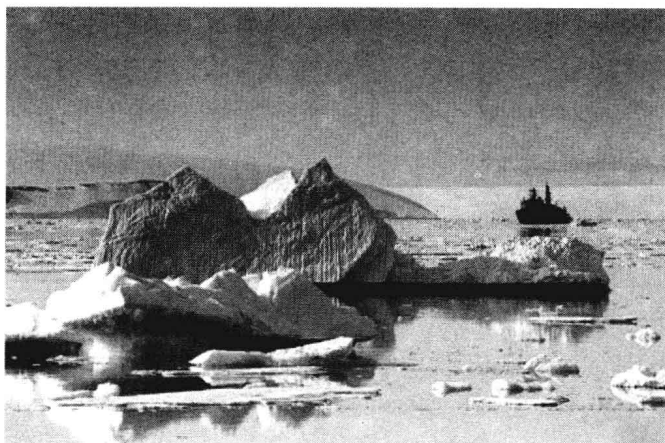
《解码科学》系列 · 3 ·

遥远的地球边界之旅

——探索南北极

南北极地区是地球的重要组成部分，对于人类社会来说，它们地处寒冷地带，环境恶劣，在 20 世纪以前，一直是人迹罕至的地方。但是，20 世纪以来，它们变成了全人类关注的热点：它们是那么的神秘、富有和敏感，以诱人的魅力吸引着人类的好奇心，以无尽的财富呼唤着人类的关注，以敏感的反应警惕着人类的不良行为！

人类是怎样发现南北极的？它们的范围究竟是怎么界定的？南北极的环境有什么异同？为什么世界各国都纷纷在两极建立科考站？本章将会帮你解决心中的疑问！





天涯在何方 ——地球南北极的确定

人类从未停止过对自己生存环境的探索，在观察、思考中，我们的祖先不断地提出各种问题：太阳为何会在天空中移动？为何会有四季的变换？人类生存的地方到底是什么样子？它有没有边界？正是人们不断地观察、思考，不停地探索，人类的视野才得以不断的开阔，从而推动了人类社会的不断进步。我们已经知道人类生存的家园其实是太空中的一



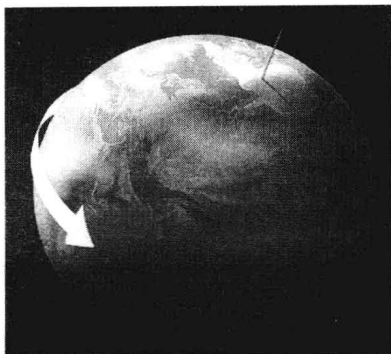
◆哪里是南北极？

个蓝色星球，在这个星球上人们是怎样确定方位的？地球的南北极位置在哪儿？本章节将告诉你以上问题的答案！

地球上南北方向怎么确定？

我们很小就从地理老师那儿知道了读平面地图的方法，即“上北下南左西右东”，但是地球是一个球体，它的方向是如何规定的？它的最北方和最南方又在哪里呢？

在地球上，方向的确定与其自转运动密切相关。地球在宇宙中一方面绕太阳作公转运动，同时又绕自身的旋转轴（指向北极星附近）作自转运动。在地理学上，为了确定地球表面上任一点的位置，就借助于经纬网的方法。纬线是与地球自转轴相垂直的大小不同的圆，它指示东西方向，与地球自转方向一致的是东方，相反则是西方。经线是与纬线垂直的大小相等的半圆，所有的经线相交于两点（也是地球自转轴与地球表面的交



◆地球的自转



◆立柱上的金属球就是南极点的象征

其实，地球上的南北极点并非固定不变，而是随着地球的自转运动而始终处于不断地移动中。此外，南极点位于南极冰盖上，而冰盖还以每年10米左右的速度移动，所以，南极点的位置每年都需要重新标定。



点)。经线指示南北方向，在赤道以北的经线交点是地球的最北点，即北极点；赤道以南的经线交点则是地球的最南点，即南极点。如果你站在北极点上，那么前后左右都是南方，反之，则都是北方。

如果你站在任何一个极点上，原地转动一圈，便可以自豪地说：“我刚刚做了一次环球之旅！”虽然在极点上可以轻松完成“环球之旅”，但却会遇到难分时间的麻烦。因为人类为了计时方便，把地球按照经度线每 15° 划分为一个时区，相邻两个时区时间相差一小时。但对于极点而言，所有的经线都汇聚到一起，所以，在极点就失去了时间标准。如果在极点举行一场足球比赛，那么，足球便会一会儿飞到昨天，一会儿又飞回今天，对于播报球赛战况可是一件难事。为避免时间不确定带来的麻烦，国际上统一规定：在南、北极点上均采用“国际标准时间”，即格林尼治时间。



广角镜——南极点上的故事

在日常生活中，人们时刻都离不开时间和方向，但在南极点一切都会发生巨



遥远的地球边界之旅——探索南北极

大变化。当某人头脑不清醒、过于激动或过于高兴而迷失方向时，我们称之为“找不到北了”。但站在南极点，无论他朝哪个方向走，都是北方。所以在南极点上，谁都不会找不着北的！

南极点的时间也与我们日常生活有所差异。从纬度位置而言，南极点是地球上所有经线的南端汇聚点，所以，在南极点没有时间的正误，谁都可以说自己的表是绝对准确的。此外，人们常说一年有365个日日夜夜，但到了南极点，一年就有一个白天和一个黑夜组成。这是因为在南极点的冬季，有半年时间看不到太阳，是“一整个”黑夜；而在夏半年时间，太阳挂在空中永不落，是“一整个”白天，非常有趣！



小博士

从地球自转运动的方向、旋转轴的指向极其与地表的交点，我们确定了地理位置上的南北极点和东西方向。但是地球本身是一个磁场，它除了地理位置上的南北极点外，还有地磁北极和地磁南极，它们是地磁轴与地球表面的交点。地磁极也是在不断变化的，甚至会发生磁极的倒转。自地球诞生以来，科学家推测地球的磁极已发生多次颠倒，而每次磁极倒转都可能造成大批物种的灭绝。

北冰洋≠北极地区

通常所说的北极地区是指以北极点为中心的北纬 $66^{\circ}34'$ （北极圈）以北的广大区域，主要包括极区浮冰覆盖的北冰洋、周围的岛屿、大陆边缘的海岸带、北极苔原和最外侧的亚寒带针叶林带，总面积约是2100万平方千米，其中陆地部分仅占800万平方千米，大部分为海洋。从行政区上看，北极地区的陆地部分分属于加拿大、丹麦、芬兰、



◆ 北极地区的范围



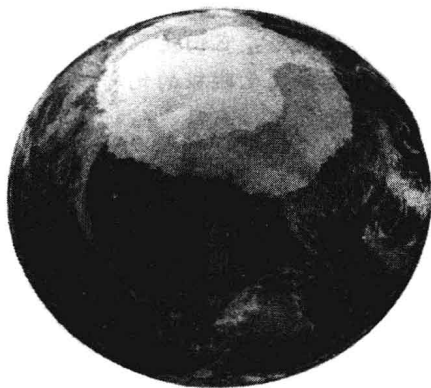
冰岛、挪威、瑞典、俄罗斯、美国等八个环北极国家。北极地区的海域部分则分为北极海区 and 北欧海区，其中北欧海区的主要海域有格陵兰海、挪威海、巴伦支海和白海。



知 识 窗

北极地区气候寒冷，北极海区最冷月平均气温可达 -40°C ，北极点历史最低气温为 -59°C 。尽管这里气候严寒，却是个热闹的地方，除生存有多种动植物外，还有生活着一些耐寒而又顽强的北极人，如因纽特人、拉普人、萨米人等，他们过着最原始的狩猎和捕鱼生活。

冰雪大陆为主的南极地区

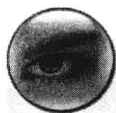


◆ 冰雪覆盖的南极大陆

南极地区与北极刚好相反，是以南极大陆为中心，主要包括南极大陆、陆缘冰和附近的一些岛屿，其中大陆面积为 1239 万平方千米，比我国的领土面积稍大。

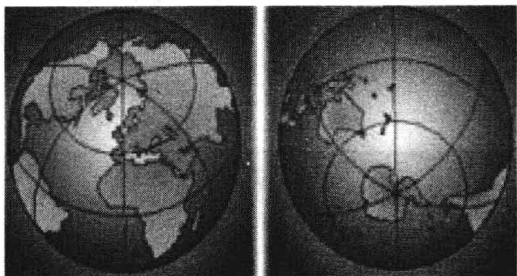
南极大陆四周被太平洋、大西洋和印度洋所包围，与文明世界隔绝，是世界上发现最晚的大陆，也是唯一一个没有常住居民的大陆。它孤独地位于地球的最南端，95% 以上的面积为冰雪覆盖，故还有

“白色大陆”之称。位于南极大陆中部的南极点，气候极端恶劣，海拔有 3800 米，年平均气温为 -50°C ，最低气温 -80°C ，年平均降水量仅为 30 毫米，故而，南极点也是名副其实的酷寒干燥之点。



小发现——神奇的南北对称

观察地球仪，我们可以发现一个有趣的现象：地球的南北两极的海陆的分布情况似乎恰恰相反。南极区域是以极点为中心向外扩展的南极大陆，大陆周围是洋面；相反，北极区域是以极点为中心向外放射的是北冰洋洋面，洋面四周几乎全为陆地或岛屿所包围。



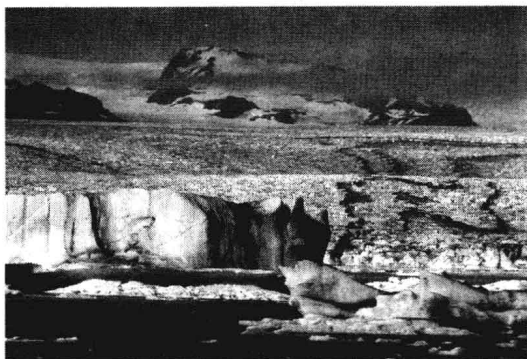
◆ 北极与南极

我们再比较一下南极洲和北冰洋的面积，前者为 1425 万平方千米，后者为 1321 万平方千米，两者竟然也非常接近。若把南极洲大陆自东转动 100 经度，然后再将两极区重合在一起，我们就可以发现，南极的陆区几乎正好填充了北极区的海域。因此，有人推测，在地球发展史上的某个阶段，似乎有某种来自宇宙的力量施向地球的北极一端，造成一块巨大的凹陷区域，使北冰洋的平均深度达 1097 米，这种宇宙压力再通过地球内部传到南极一端，形成一个巨大的隆起区域，使南极大陆平均隆起高达 2350 米。

上述现象也许仅仅是个偶合，但是北冰洋和南极洲是怎么形成，我们也只能通过一些现象进行推测。你认为它们是怎么形成的呢？



冰雪覆盖的水世界 ——北冰洋



◆ 冰雪覆盖的北冰洋

北冰洋是全球五大洋中面积最小的洋，同时，它也是所处纬度最高、水深最浅、平均水温最低、气候最为寒冷的大洋，因其常年水面覆盖冰雪，故称北冰洋。北冰洋通过冰雪融解的速度的变化，担当着全球气候变化的前沿哨兵；其水面上下广布的各种生物，为人类提供着无尽的资源；广阔的

水体沟通了几个大陆，成为几个世纪以来地球北半球的交通要道；寒冷的气候又使之成为人类天然的冷冻储藏室。让我们一起来认识北冰洋吧！

北冰洋的地理范围

北冰洋大致以北极为中心，四周为亚洲、欧洲和北美洲所环绕，它通过挪威海、格陵兰海和巴芬湾同大西洋相连，并通过狭窄的白令海峡与太平洋相通，大洋整体近于半封闭状态。北冰洋周围的大陆与岛屿的海岸线非常曲折，且在各边缘海海岸带附近都有较宽的大陆架，为建设天然良港提供了较好的条件。



万花筒

北冰洋名字的由来

北冰洋的名字 (Arctic) 最初源于希腊语, 其意是指正对大熊星座的海洋。1650 年, 德国地理学家 B. 瓦伦纽斯首次把它划为一个独立的海洋, 并称为大北洋。1845 年因纬度高、多冰雪覆盖, 伦敦地理学会又将其名改为北冰洋, 并一直沿用至今。

冰洋地区的自然环境

北冰洋地处高纬地区, 获得的太阳能较少, 从而形成了以寒冷为主的特点, 最冷月平均气温可达 $-20^{\circ}\text{C} \sim -40^{\circ}\text{C}$ 。此外, 年平均降水量也很少, 仅 $75 \sim 200$ 毫米, 跟我国荒漠地区的降水量差不多。



◆格陵兰的冰山

受寒冷气候的影响, 北冰洋面积的 $2/3$ 左右常年被冰盖覆盖, 海冰平均厚度达 3 米, 其余海面上漂浮着自东向西移动的冰山和浮冰, 对过往船只造成了严重威胁。整个北冰洋只有巴伦支海地区受北大西洋暖流的影响常年不封冻, 但这里在暖季多海雾, 有些月份每天有雾, 甚至连续几个昼夜, 这种天气也会严重影响到北极航海活动。此外, 北冰洋的大部分岛屿上也遍布冰川和冰盖。



科技进展——挪威的世界末日种子库

据报道, 挪威于 2008 年在北极地区建立了一个种子库, 该库位于偏远的斯瓦尔巴群岛的一个山洞中, 距北极点约 1000 千米。建立种子库的目的是为植物



◆ 挪威的全球种子库

学家提供各种作物的基因，以防止植物因天灾人祸而灭绝。据说，该种子库无论是遇到洪水、地震或核战争等各种灾难，都可以安然躲过。目前，这座种子库已经储藏了50万种不同的种子，占世界作物种子种类的1/3，已成为全球作物种子最丰富的储藏室。

挪威为何要把种子库建在距北极不远的斯瓦尔巴群岛上呢？这是因为当地属于永久冻土地带，地质条件稳定；同时，当地气候寒冷干燥，种子库可以保持 -18°C 的低温，这非常有利于种子保存和储藏。

