

蔚蓝

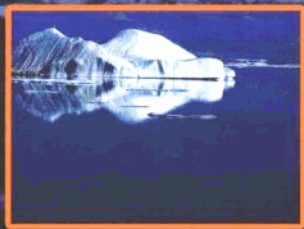
全国中学生海洋知识竞赛推荐用书

世界海洋百科丛书

阎安◎主编 最全面的海洋科普书助你了解极地大洋知识

# 冰雪王国

姚海科◎编写



 海洋出版社

蔚蓝

世界海洋百科丛书

姚海科 编写

# 冰雪王国

海洋出版社

2009年·北京

图书在版编目 ( CIP ) 数据

冰雪王国/姚海科编.—北京:海洋出版社,  
2009.6

(蔚蓝世界海洋百科丛书)

ISBN 978-7-5027-7349-6

I.冰… II.姚… III.极地—青少年读物  
IV.P7-49

中国版本图书馆CIP数据核字 ( 2009 ) 第096203号

责任编辑:王书良

责任印制:刘志恒

海洋出版社 出版发行

www.oceanpress.com.cn

北京市海淀区大慧寺路8号 ( 100081 )

北京画中画印刷有限公司印刷

新华书店发行所经销

2009年6月第1版 2009年6月第1次印刷

开本: 889mm × 1194mm 1/24

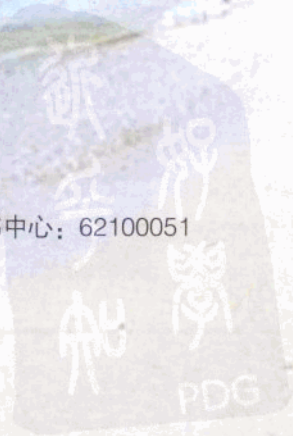
字数: 65千

印张: 3

定价: 12.00元

发行部: 62147016 邮购部: 68038093 图书中心: 62100051

海洋版图书印、装错误可随时调换



# 蔚蓝世界海洋百科丛书·编写组



主 编：阎 安

编 委：阎 安 屠 强 姚海科 向思源

柳 茵 吴 溪 肖 炜 郑 珂

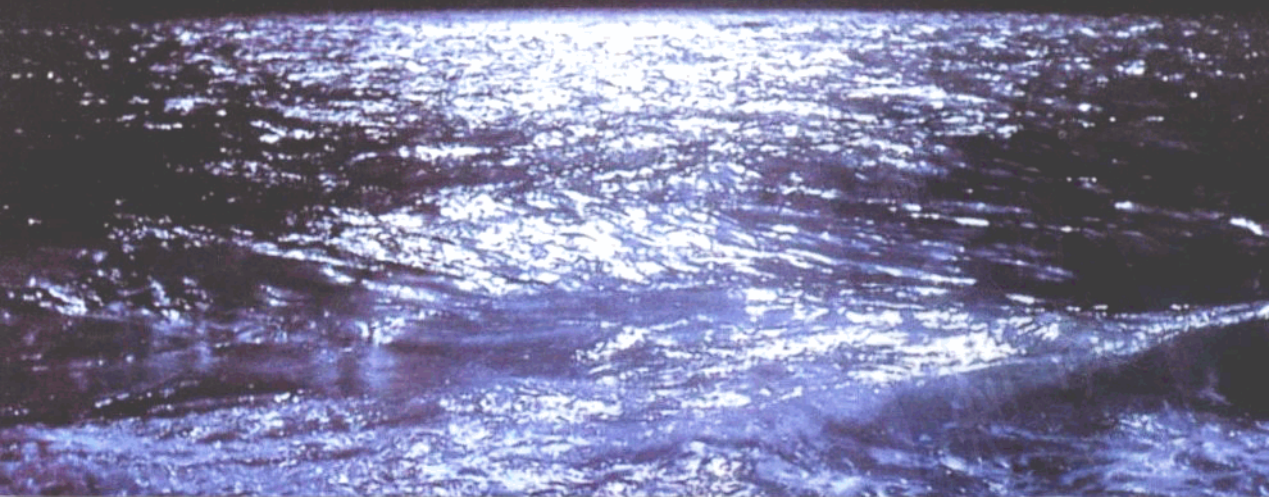
高朝君 闫 琳 王 涛 张均龙

周伯文 李 香

本册编写：姚海科

项目策划：海洋出版社文社图书出版中心

责任编辑：王书良



## 写在前面

海洋约占地球表面积的 71%，对经济和社会发展具有重要作用。海洋是生命的摇篮，是地球上最早生物的诞生源地；海洋是风雨的故乡，对全球气候起着巨大的调控作用；海洋是交通的要道，为人类物质和精神文明交流作出了重大的贡献；海洋是资源的宝库，蕴藏着极为丰富的生物资源、矿产资源、化学资源、水资源和能源；海洋是国防前哨，海洋环境对海上军事活动有很大影响；海洋还是认识宇宙，发展自然科学理论的理想试验场。

随着世界人口激增、陆地资源短缺和生态环境恶化，人们越来越多地把目光移向海洋。海洋正以其富饶的资源、广袤的空间，给人类生存和发展带来新的希望，为全球经济和社会可持续发展奠定了坚实的基础。

我国是一个濒海大国，按照《联合国海洋法公约》的规定，我国拥有约 300 万平方千米的主张管辖海域，相当陆地国土面积的三分之一。我国大陆海岸线长达 1.8 万千米，拥有大小岛屿 6500 多个，岛屿岸线 1.4 万多千米。

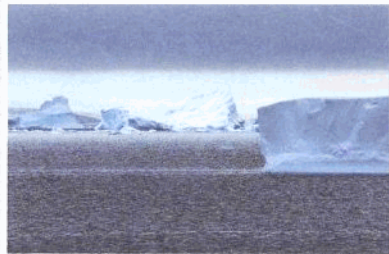


我国的海域处在中、低纬度地带，自然环境和资源条件比较优越，适合发展各种海洋产业和兴办各类海洋事业。海域内海洋生物物种繁多，渔场面积 280 多万平方千米，滩涂、港湾和 20 米水深以内的浅海面积 260 多万公顷，对发展海洋捕捞业和海水养殖业极为有利。我国海域内石油资源量约 250 亿吨；海洋可再生能源理论蕴藏量 6.3 亿千瓦；在国际海底区域还拥有 7.5 万平方千米多金属结核矿区。此外，我国具有深水岸线几百千米，深水港址数十处；适合发展海洋运输业。滨海地区拥有大量旅游景点，适合发展海洋旅游业。

21 世纪是海洋世纪，实施海洋开发正是适应国际环境和国内发展要求的一项重大战略决策。要实施这一战略，就必须有效维护国家的海洋权益，树立国民海洋意识，对整个国家的经济发展、社会稳定、国家安全具有重大意义。

希望这套为普及海洋知识，带领大家了解海洋，认识海洋的读物能真正帮助更多朋友插上知识的翅膀，与中国的海洋事业一起腾飞。

《蔚蓝世界海洋百科》编写组



# 目次

## 极地探索篇（1）

### 极地地理（2）

- |          |      |
|----------|------|
| 地球上的南北两极 | 极地概念 |
| 地球最南端的大陆 | 南极   |
| 地球最北端的大洋 | 北极   |
| 地球两极奇特风貌 | 极地奇观 |
| 白雪皑皑银装素裹 | 冰雪世界 |
| 卸妆后的南北两极 | 冰下地形 |
| 战胜寒冷挑战极限 | 北极居民 |

### 极地气候（16）

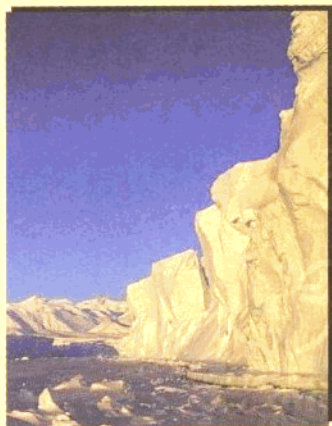
- |          |       |
|----------|-------|
| 地球最寒冷的地方 | 寒极    |
| 地球最干旱的地区 | 白色沙漠  |
| 狂风肆虐杀手无形 | 强风地带  |
| 冰凉夏季漫长寒冬 | 极地季节  |
| 地球的气候档案馆 | 古气候研究 |

### 极地宝库（26）

- |          |      |
|----------|------|
| 纯净水的冷冻仓库 | 淡水资源 |
| 冰雪王国地下宝藏 | 矿产资源 |
| 冰天雪地中的绿色 | 极地植物 |
| 冰雪王国的臣民们 | 极地动物 |

### 极地科考（34）

- |          |      |
|----------|------|
| 人类早期北极探索 | 北极探险 |
| 人类早期南极探索 | 南极探险 |



## WEILAN SHIJIE HAIYANG BAIKE CONGSHU

研究极地造福人类 极地科学考察  
极地上的中国旗帜 中国的极地考察事业

### 极地保护 (42)

保护极地刻不容缓 极地环境污染  
人类合作保护南极 南极条约

### 大洋考察篇 (47)

#### 探索大洋 (48)

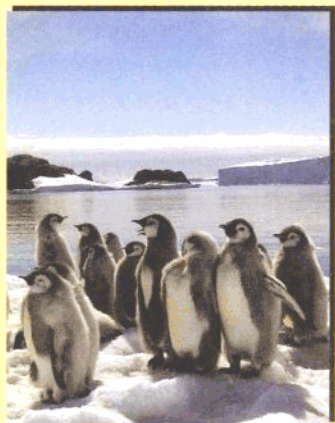
人类探索大洋历程 深入大洋  
大洋中的矿产资源 人类的未来资源  
大洋综合钻探计划 探索地球秘密  
大洋钻探硕果累累 来自大洋的答案

#### 资源探察 (56)

让梦想转变为现实 深海开采  
水下千里眼顺风耳 深海勘察  
对大洋资源的争夺 蓝色圈地运动

#### 大洋工作 (62)

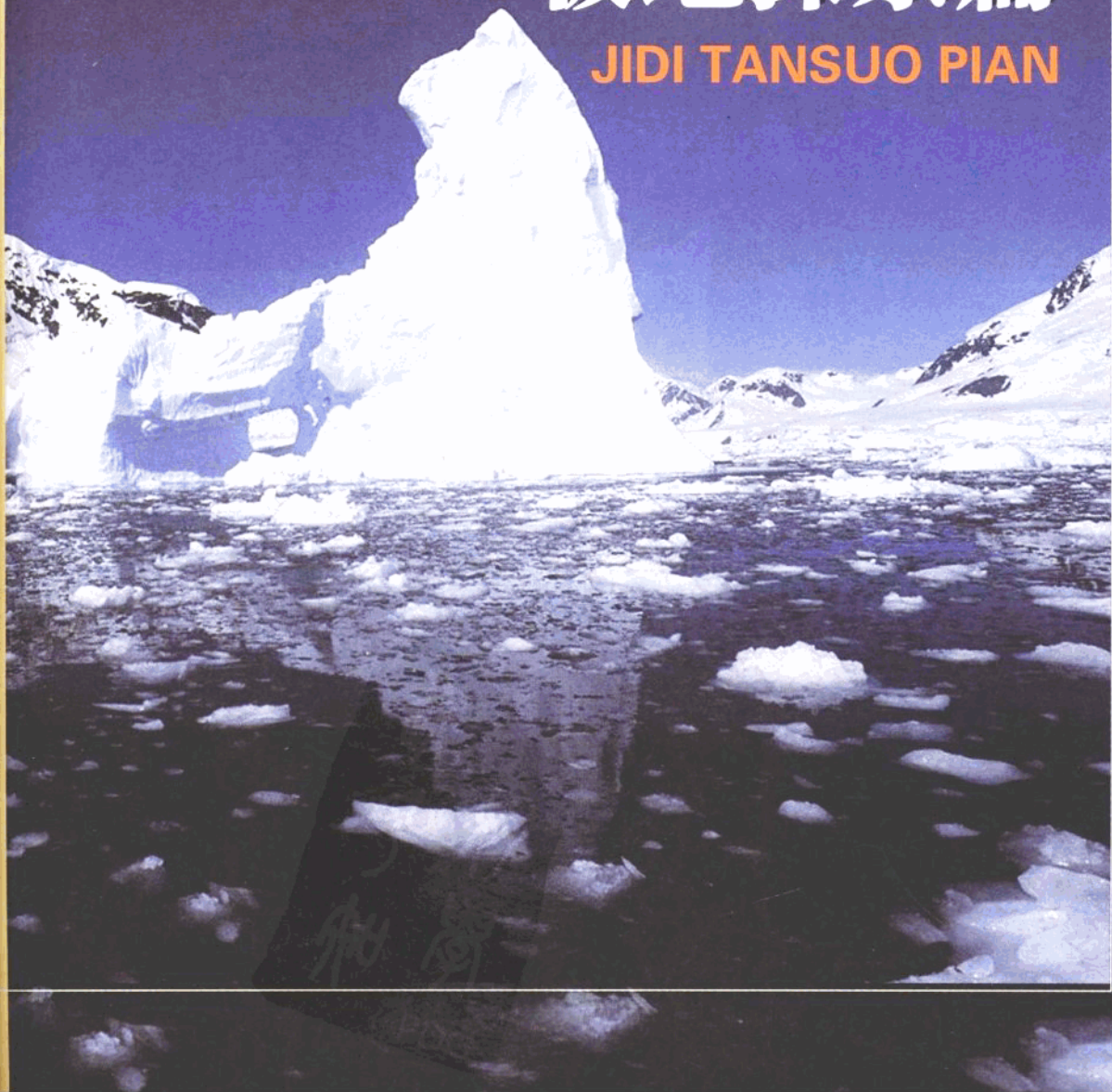
大洋工作成果丰硕 中国大洋考察历程  
我国最新大洋科考 大洋科考新纪元





# 极地探索篇

JIDI TANSUO PIAN

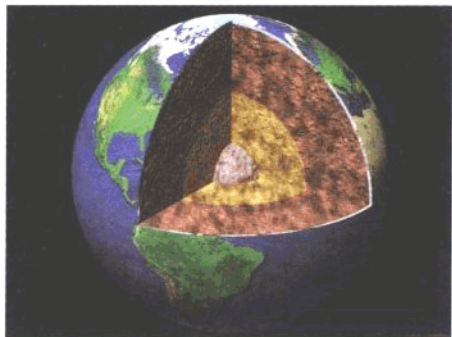


# 极地地理

# 地球上的南北两极

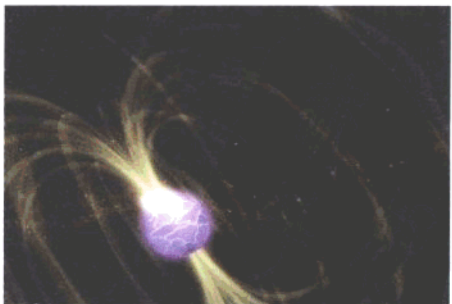
## 极地概念

JIDI GAINIAN



地球内部结构

极地位于地球的南北两端，是地球上最南和最北的区域。从太空中看到的南北极，与其他地方不同。这里看不到蓝色的大海、绿色的森林或是棕黄色的陆地，它们长年被冰雪覆盖，呈现出一副白雪皑皑的景象。当北半球的夏季来临，北极的冰雪也不会消融，同样，当南半球迎来一年中气温最高的时节，南极依旧是一副银装素裹的模样，这是南北两极所共有的自然地理特征。

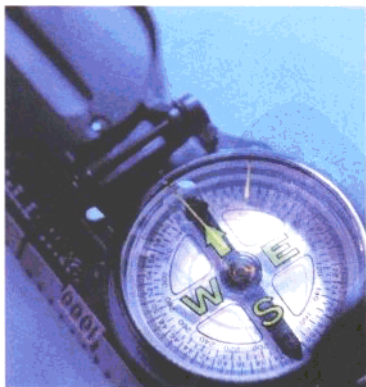


地球的磁场

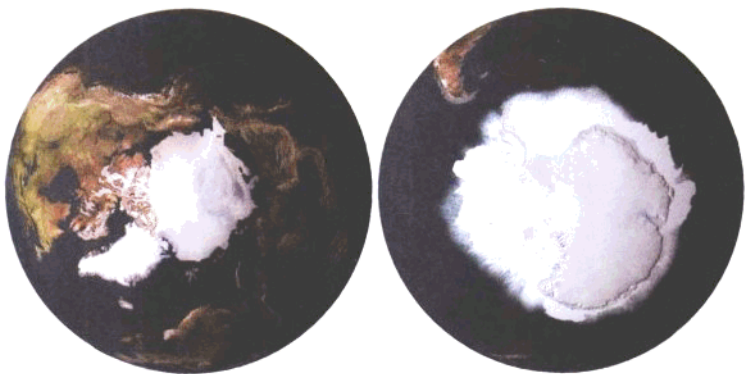
虽然很少有人能幸运地前往南极或是北极，亲身体会极地的奇异风貌，但几乎没有人会指错南北两极的方向。如果不借助地图和指南针，恐怕很少有人能够说清遥远城市的方位。从这点来看，确认南北极的方向就变得简单多了。因为指南针时刻提醒着我们南北极的所在：指南针上标有“N”的一端，正对着北极，标有“S”的一端则正对着南极。沿着指南针的南北磁针，我们就可以轻松地确定南北极的方向。

不过指南针在南北极点上的使用将变得异常困难,假设当你站在地球的北极点,就会沮丧地发现,我们通常所说的“北”消失不见了,无论你向左转还是向右转,面对的都是遥远南极所在的方向——南方。与此类似的情况也将出现在南极。

来到南极或北极的某一点,磁针无法继续显示原有的指向,并不是说就到达了地球的极点。指南针显示的是地球的磁极,它们与地理意义上的南北极点并不重合。



指南针



极地卫星图(左为北极,右为南极)

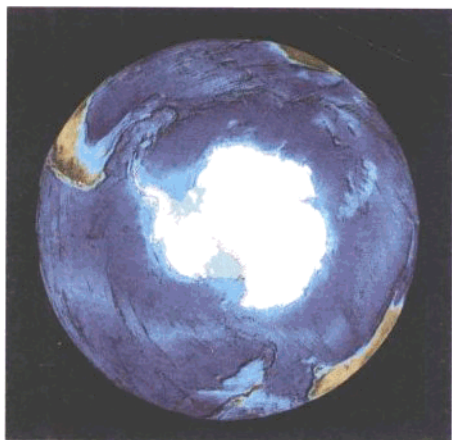
地理意义上的南北极点是地球自转时地轴的两端。南极点和北极点分别位于南纬 $90^{\circ}$ 和北纬 $90^{\circ}$ ,所有的经度线都通过南北极点。

地球的内核主要由铁、镍等物质构成,温度达 $5000^{\circ}\text{C}$ 以上,地核外层是由液态金属组成,由于地核外层的液态金属和内层的固态金属存在温差,外层的液态金属不断对流,会产生漩涡,从而产生了巨大的磁场。这个地磁场的两极就是南磁极和北磁极。地磁极非常接近南极和北极,但并不和南极、北极重合。磁北极约在北纬 $72^{\circ}$ 、西经 $96^{\circ}$ 处;磁南极约在南纬 $70^{\circ}$ 、东经 $150^{\circ}$ 处。

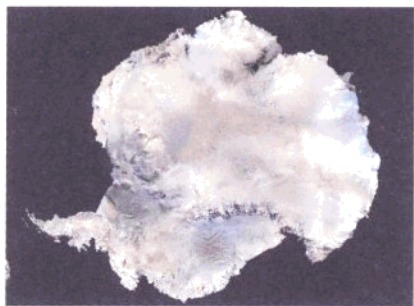
# 地球最南端的大陆

## 南 极

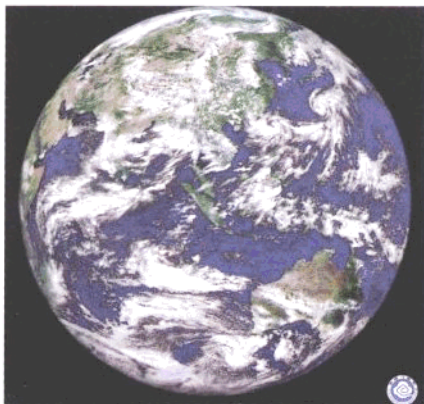
NANJI



南极大陆



南极冰盖



风云二号拍摄的地球图像

通常所说的南极包含了南极区、南极洲、南极大陆或南极点这几个概念。

南极区是南纬 $60.5^{\circ}$ 以南的大洋、冰架、岛屿和大陆，其面积约5200万平方千米，其中大洋面积约3800万平方千米，陆地面积1400万平方千米。

南极圈特指南纬 $66^{\circ}33'$ 的纬度线。这是南半球上发生极昼、极夜现象最北的界线。南极大陆的绝大部分陆地面积都在南极圈以内。

南极洲是南纬 $60^{\circ}$ 以南的岛屿和大陆的总称，它是地球上纬度最高的大陆，同时也是跨越经度最广的大陆。南极洲的岛屿面积约200万平方千米，大陆面积约1200万平方千米，总面积约1400万平方千米，相当于地球陆地面积的 $1/10$ ，大于欧洲和大洋洲，在世界七大洲中排名第五，其面积是我国国土面积的1.45倍。

南极洲孤立存在于南极地区，距离它最近的大陆是南美洲。从南美洲大陆南端的火地岛到南极半岛的尖部隔着只有970千米的德雷克海峡，而南极离澳大利亚大陆3500千米，离非洲大陆4000千米。南极洲被称为孤立的大陆。

南极大陆是构成南极洲的主体大陆，是地球南端凸起的一块大陆，也称地球的“底部”，是地球上最后发现的一块大陆。南极大陆表面积的95%以上被厚厚的冰雪覆盖着，所以南极大陆也被称为冰雪的大陆，是地球上至今尚未被开垦和受工业污染的洁净大陆。

距今3000万年前南极大陆便形成冰盖，整个南极大陆的平均海拔高度达到2350米，是世界七大洲中平均海拔最高的大陆。

不过一旦除去南极大陆上厚达2000多米的冰盖，南极大陆就会立刻变成与澳大利亚大陆相仿的最矮的大陆。

南极冰盖内陆和边缘分布着形形色色的山脉或山峰。南极大陆最主要的山脉是横贯南极山脉，它始于罗斯海西侧，止于菲尔希纳冰架南缘，长度3000多千米，将南极大陆分成东南极洲和西南极洲两部分。

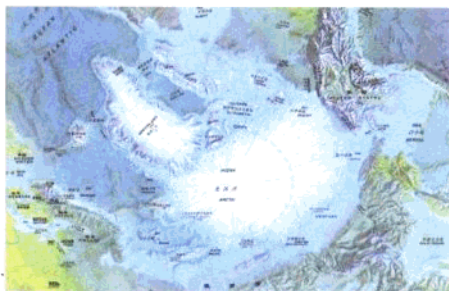


南极圈

# 地球最北端的大洋

## 北 极

BEIJI



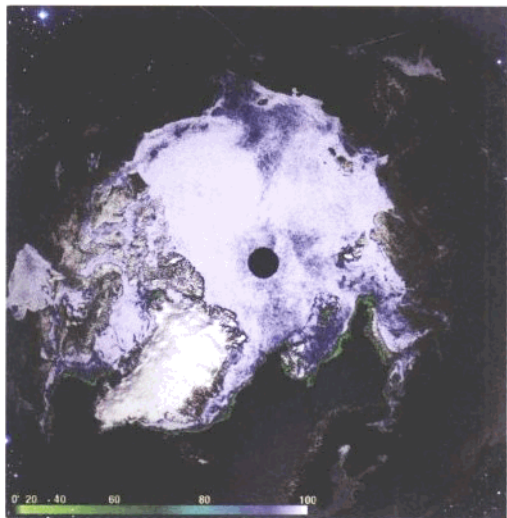
北极地区

北极地区通常指北极圈 $66^{\circ}33'$ 以北的区域，包括北冰洋的绝大部分水域、岛屿、欧洲、亚洲和北美洲的北方大陆，总面积2100万平方千米，其中陆地面积约800万平方千米。濒临北极地区的主要国家有俄罗斯、加拿大和美国。北极地区究竟以何为界，环北极国家的标准并不统一，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。

北冰洋一词源于希腊语，意为正对大熊星座（北斗七星）的海洋。北冰洋是地球上跨经度最广的大洋，也是纬度最高的大洋。它通过挪威海、格陵兰海、加拿大北极群岛间各海峡和巴芬湾同大西洋连接，以狭窄的白令海峡沟通太平洋。1650年，荷兰地理学家W·巴伦支首次把它划作独立的海洋，并称之为“极北的海洋”或“寒冷的海洋”。



朗伊尔城



北极卫星图

北冰洋是世界四大洋中最小的一个，也是最浅的一个洋，其面积为 1478.8 万平方千米，与南极大陆相当，仅为太平洋面积的 1/12；平均水深 1097 米，不到太平洋的 1/3；最大水深为 5499 米，仅为太平洋的 1/2。北冰洋有七个附属海。

北冰洋在世界大洋中拥有最大的陆架区，大陆架平坦而宽阔，面积约 440 万平方千米。北冰洋面积不大，但其中的岛屿数量不少。在四大洋中，其岛屿的数量和面积仅次于太平洋，居第二位。

北冰洋中岛屿的总面积约 380 万平方千米（包括属于大西洋的格陵兰岛南部），绝大多数岛屿位于大陆架上，其成因同陆地类似，所以称它们为大陆岛。北冰洋中最大的岛屿是格陵兰岛。

北极与南极的最大不同之处就是北极有居民。目前在北极地区的当地居民已达 700 多万，其中真正的北极土著居民不到 200 万人。距离北极最近的城市，也是地球上最北的城市是朗伊尔，位于斯瓦尔巴群岛中部，距北极点 1300 千米，是早期赴北极探险的出发地。

北极地区还有一个特点，就是有大面积的永久性冻土带，这在世界其他地方是找不到的。这些永久性冻土层和北极、南极冰盖一样，都储存有大量的地球古环境信息，通过钻取冻土芯和冰芯分析，可以了解古气候的变化过程和古环境的变迁情况。

北极不同于南极的第三个特点是陆地生物多样性。与被环极洋流隔绝而几乎成为生命禁区的南极大陆相比，北极陆地的生命活动要丰富得多。



北冰洋



极夜现象

# 地球两极奇特风貌

## 极地奇观

JIDI QIGUAN

在极地会发生极昼与极夜的现象。极昼是一天中24个小时太阳总是处在地平线以上的现象；而极夜与之相反，是指全天都看不到太阳的身影。造成极昼与极夜现象的原因与地球公转有关。地球围绕着太阳在一个椭圆形的轨道上一年旋转一周，这个轨道称之为黄道。在黄道中最接近太阳的那个点叫近日点，离太阳最远的点叫远日点。地球倾斜黄道面约 $23.5^{\circ}$ ，所以通过近日点的时候太阳对着南极一侧，这正是北半球的冬天来临，南极地区出现极昼，而北极地区出现极夜；当地球通过远日点时，情况与之相反，南极地区出现极夜，而在北极则极昼现象来临。

在地球南北两极，夜间还常会出现一种壮丽的景观，高空中出现一道灿烂美丽的光辉。它的模样就像是悬挂在极地夜空中的窗帘。而且随着观测者所处位置的不同，它也展现出不同的形状。在有的地方看是弧形的，在别处可能变成了平行状或是伞形的。这种现象被称作极光。



极光



极光能发出不同颜色的光芒，有红的、蓝的、绿的或是紫色的。极光有时出现时间极短，像是忽闪一下就熄灭的火苗；有时却可以在高空中辉映几个小时。

许多世纪以来，极光一直是人们猜测和探索的天象之谜。从前，因纽特人以为那是鬼神引导死者灵魂上天堂的火炬。

随着科技的进步，极光的奥秘也越来越为人类所知，原来，这美丽的景色是太阳与大气层合作表演出来的作品。在太阳创造的诸如光和热等形式的能量中，有一种能量被称为“太阳风”。太阳风是太阳喷射出的带电粒子，是一束可以覆盖地球的强大的带电亚原子颗粒流。太阳风在地球上空环绕地球流动，以大约每秒400千米的速度撞击地球磁场。地球磁场形如漏斗，尖端对着地球的南北两个磁极，因此太阳发出的带电粒子沿着地磁场这个“漏斗”沉降，进入地球的两极地区。两极的高层大气受到太阳风的轰击后会发出光芒，形成极光。

极光现象通常出现在一个叫极光椭圆带的特别区域中。极光椭圆带以磁极为中心，昼侧在磁纬 $77^{\circ} \sim 78^{\circ}$ 以下，夜侧在 $68^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 以下的那个极光椭圆形带是极光出现频率最高的区域。南极和北极会同时出现极光，站在磁力线对称的地方观察，它们的形状也惊人地相似。



极光