

XINGQIU 星球保卫战 BAOWEIZHAN

长满 灌木的南北极

关爱自然，热爱地球，热爱我们赖以生存的家园吧！
爱她的青山绿水，爱她的碧草蓝天，爱她的鸟语花香……
作为新时代青少年的我们，关注生态文明责无旁贷！



袁飞 编著



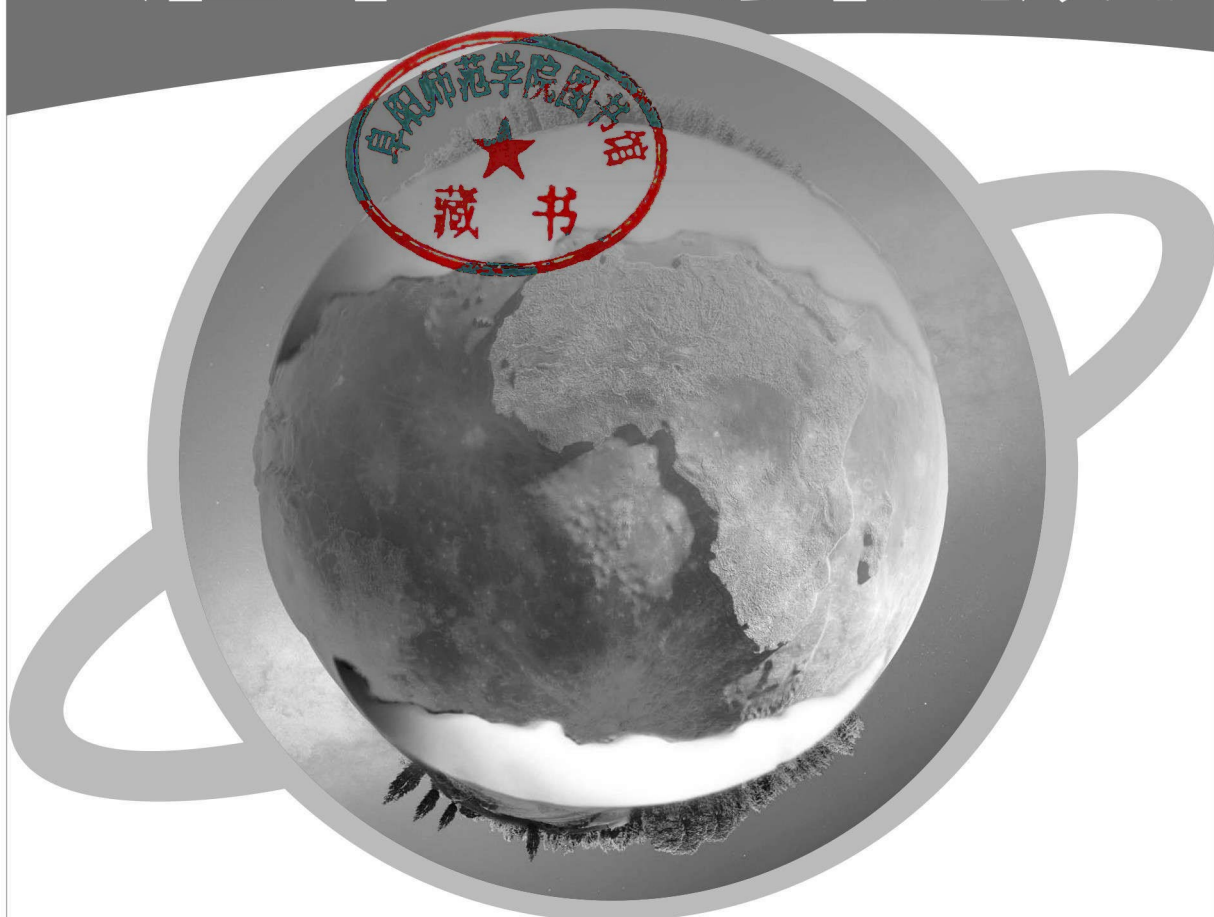
河北科学技术出版社

XINGQIU 星球保卫战 BAOWEIZHAN

长满 灌木的南北极

袁飞◎编著

关爱自然，热爱地球，热爱我们赖以生存的家园吧！
爱她的青山绿水，爱她的碧草蓝天，爱她的鸟语花香……
作为新时代青少年的我们，关注生态文明责无旁贷！



河北科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

长满灌木的南北极 / 袁飞编著 . -- 石家庄 : 河北
科学技术出版社 , 2014.5

(星球保卫战)

ISBN 978-7-5375-6929-3

I . ①长… II . ①袁… III . ①南极—青少年读物②北
极—青少年读物 IV . ① P941.6-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 110597 号

长满灌木的南北极

袁飞 编著

出版发行：河北科学技术出版社

地 址：河北省石家庄市友谊北大街 330 号

邮 编：050061

印 刷：三河市燕春印务有限公司

开 本：710×1000 1/16

印 张：13

字 数：180 千字

版 次：2014 年 7 月第 1 版

2014 年 7 月第 1 次印刷

定 价：25.80 元

前 言

曾经，整个地球都呈现出一片和谐的景象。到处是郁郁葱葱的森林和草地，天空和大海都是一片蔚蓝的颜色，鸟儿在天空中自由地飞翔，鱼儿在水里快乐地游着，其他的动物在陆地上快活地奔跑着。而如今，这种景象或许只有在电影当中才能看到了。森林被大量砍伐，河流污染，野生动物遭到屠杀，自然环境正在遭受严重的破坏。

地球默默无言、忍气吞声地承受着人类战天斗地的征服和改造。在巨大的压力面前，我们的地球已显示出某些破损的迹象。只要地球的自然运动规律出现一点点偏差，就会给人类带来灾难。面对无知而又贪婪的孩子，地球母亲正在失去耐心——飓风、海啸、地震、沙尘暴等各种自然灾害层出不穷。残酷的现实告诉人们，经济水平的提高和物质享受的增加，很大程度上是在牺牲环境与资源的基础上换来的。可以毫不夸张地说，人类正遭受着严重的环境问题的威胁和危害。这种威胁和危害关系到人类的健康、生存与发展，更关系到人类未来的前途。解决经济增长、资源利用和环境保护之间的矛盾和问题，谋求人类经济、社会和生态的持续发展，已成为当今人类的重大历史使命。

人类的生存和发展离不开自然环境，人类每时每刻都生活在生态环境中。因此，陷入生态困境给人类带来了极大的不便和困扰，空气污浊、土壤酸化、饮水腥臭……问题的严重性还不止于此，如果任生态环境继续恶化下去，那就不仅仅是不便的问题了，而是关系到人类生死存亡的大问题了，大自然的报复是加倍的。值得庆幸的是，人类已经认识到了这一点，开始了拯救自然、拯救自身的行动。虽然到目前为止还未从根本上改善恶化的环境，但只要朝着这一方向坚定不移地走下去，相信终有一天，人类会从生态困境中走出来。

本套书以增强青少年环保意识为出发点，立足环境保护与现代生活的关系，内容涉及环保的方方面面，希望这些知识能够让“保护地球，就是保护自己”的环保理念深入到青少年的心灵。

为了我们共同的家，我们要从我做起，从点点滴滴做起，为保护生态环境、拯救地球家园而努力！

第一章 最后净土——走近南北极地

P₁

第一节 冰雪大陆——南极 / 2

两极在哪里 / 2

南极边缘的实地界线 / 4

南极大陆 / 6

南极的生存条件 / 9

南极冰山 / 13

体验南极生活 / 15

第二节 浩瀚的冰封海洋——北极 / 19

寒冷的海洋 / 19

北极的气候特征 / 21

北极的生存条件 / 22

极地生物的斗寒本领 / 25

北极环境 / 31

生活在北极的人 / 33

环绕北极圈的“绿洲” / 36

第二章 极地神话——美丽南北极

P₄₃

第一节 漂亮的极地景色 / 44

最美丽的光 / 44

太阳的杰作 / 46

奇特的极昼极夜 / 48

奇异多姿的冰雪世界 / 53

千姿百态的冰山 / 57

变幻无穷的海市蜃楼 / 60

第二节 探索南北极 / 63

欧洲人的南极猜想 / 63

发现南极大陆第一人 / 65

寻找南极的漫长之旅 / 67

沙克尔顿对南极点的冲击 / 69

南极科考的国际合作 / 71

北极早期的探索 / 74

第一个到达北极点的人 / 79

中国对北极的探索 / 81

第三章 极地宝藏——地球最后的“宝库”

P₈₅

第一节 极地中的天然宝库 / 86

有色金属矿产 / 86

黑色金属矿产 / 88

非金属矿产 / 90

纯净的南极淡水 / 91

冰川下的石油 / 93

第二节 南北极地生物资源 / 95

南极生长的植物 / 95

北极中的植物 / 97

南极冰藻 / 99

南极的主人——企鹅 / 101

牙齿锋利的威德尔海豹 / 106

丰富的南极磷虾 / 108

奇怪的北极旅鼠 / 111

聪明伶俐的北极银狐 / 114

极地的海中鱼类 / 116

第四章 冰消云散——极地冰川在“流泪” P₁₂₁

第一节 你了解冰川吗 / 122

你了解冰川吗 / 122

中国冰川知多少 / 124

冰川的分类 / 127

第二节 冰川将消失殆尽吗 / 130

我们的冰川将消失吗 / 130

“伤心流泪”的冰川 / 132

南极冰山何以脱缰“北伐” / 137

北冰洋将要变成“无冰洋” / 140

第五章 敲响警钟——别让泪水淹没家园 P₁₄₅

第一节 冰川融化的后果 / 146

海平面上升 / 146

全球气候变化明显 / 148

生态环境遭到破坏 / 149

第二节 我们的家园将消失吗 / 151

海冰融解吞噬家园 / 151

海面上升造成国度消失 / 154

生态恶化与环境 / 157

第六章 众志成城——拯救夹缝中的生灵 P₁₆₁

第一节 来至极地的呼唤 / 162

无处可去的海象 / 162

北极植物大迁徙 / 164

极地海洋危机四伏 / 165

极地海洋污染 / 167

第二节 拯救极地生灵 / 171

为北极熊做“体检” / 171

企鹅拯救计划 / 173

洁白洋面上的黑色“魔鬼” / 175

第七章 低碳减排——擦干极地的“眼泪” **P₁₇₇**

第一节 节能减排人类共同的责任 / 178

温室气体的减排 / 178

低碳，保护极地的开始 / 182

低碳生活势在必行 / 183

日常生活与节能减排的关系 / 185

第二节 减少碳排放保护南北极 / 186

吃饭也要低碳 / 186

居住“绿色”的房屋 / 188

进行垃圾分类回收 / 190

节水也可“低碳” / 192

学会低碳出行 / 194

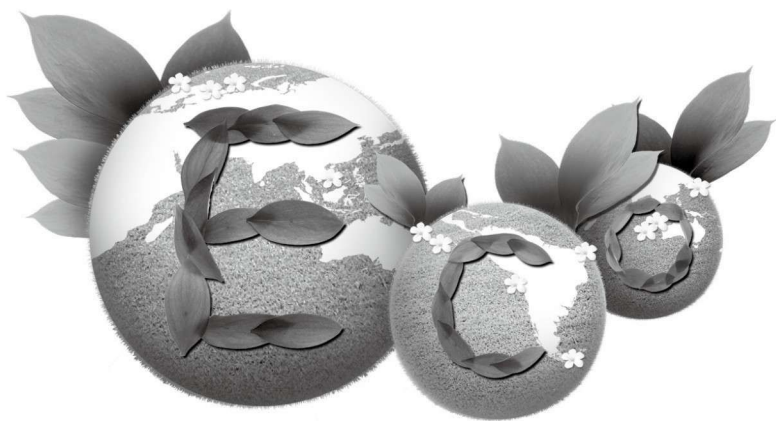
1

Chapter

第一章

最后净土——走近南北极地

极地在地球的南北两端（即南极和北极），纬度 66.5 以上，为长年白雪覆盖的地方。终年白雪覆盖大地，气温非常低，以至于几乎没有植物生长。极地最大的特征就在昼夜长短随四季的变化而改变。当我们从太空望向地球时，可看到南北极的地形完全不同。南极是一块广大的陆块，称作南极洲；而北极则是一片汪洋，称作北极海。



★★★ 第一节 ★★★

冰雪大陆——南极



两极在哪里



众所周知，地球有南极和北极，但对我们绝大多数人来说，南极和北极天寒地冻、人迹罕见，是那么遥远和神秘，那么，它们究竟在哪里呢？

地球最南边的一个点，叫做南极点，它位于南极大陆上，人们在那里

建立了永久性的标志物。但我们通常说的南极并不是指这一个点，而是指南极圈以内的地区，即南纬 $66^{\circ} 33'$ 线圈以内，包括南极洲及它周围的海岛和海洋，总面积达 2100 万平方千米，其中大陆面积约 1420 万平方千米，海域面积为 680 万平方千米。

南极圈是南温带和南寒带的分界线，南极圈以南的区域，阳光斜射，虽然有一段时间太阳总在地平线上照射（极昼），但正午太阳高度角却很小，因而获得太阳热量很少，称为南寒带。事实上，南极圈是南半球上发生极昼、极夜现象最北的界线。

南极区，尤其是南极洲，终年被冰雪所覆盖，冰层的平均厚度达 2450



南极风光



海洋冰山

米。冰块在自身重量的作用下，从南极区端点的最高处向下缓缓地滑动，可穿过高山峻岭、越过平原，在滑行中逐渐减小自己的厚度，到达周缘海岸的冰只有 1600 米厚，却仍然属于巨大的冰块类型。巨大的冰块漂浮在海面上，形成海洋冰山，又称浮冰。因此，在南极大陆四周的海域内，不仅在 4 ~ 12 月的季节里存在着 50 米厚、160 ~ 1600 千米宽的冰丛带，就是在夏季，虽因气温升高而导致冰块大量地融化，也仍漂浮着许多残存的冰块，既是现代化的船舶也难以在这一带海域里航行。在其他的季节里，南极海域整体冰封，探险的船只被冰

冻在这里，狗拉的雪橇和履带式拖拉机成为这里的主要运行工具。近来，航空运输已大量的介入。

北极是地球最北端的一个点，叫做北极点，它在北冰洋的中心海域里，一年四季都被冰雪覆盖着，巨大的冰山经常会突然裂开、然后顺着海流漂移。所以，人即使到达了北极点，想确定它，也很不容易，直到现在，北极点也没有实际的标志物。不过，我们现在通常所说的北极，指的是北极圈以内的整个地区即北纬 66° 33' 这条线以北的地方，由北冰洋以及周边陆地组成，其陆地部分包括了格陵兰、北欧三国、俄罗斯北部、美国阿拉斯

加北部以及加拿大北部。岛屿很多，最大的是格陵兰岛。

我们把南极区和北极区统称为极

区。极区几乎长年被冰雪覆盖，从它们的表观景致，又被称为“极区冰原”。



绿色视野

南北极十分寒冷

南极大陆的年平均气温为 -25°C 。南极沿海地区的年平均气温为 $-20 \sim -17^{\circ}\text{C}$ ；内陆地区的年平均气温低于 -40°C ；东南极高原地区的年平均气温一般徘徊在 -56°C 左右。目前检测到的南极最低气温是 1983 年俄罗斯东方站记录的 -89.2°C 。这让南极成为当仁不让的世界最冷极。北极在 1 月份的平均气温介于 $-40 \sim -20^{\circ}\text{C}$ ，随着气候变暖，近年来 8 月平均气温已达 -2°C 。在北冰洋极点附近漂流站上测到的最低气温是 -59°C ，记录到的北极最寒冷气温 -70°C 出现在西伯利亚的维尔霍扬斯克。

极地酷寒的原因，首先是吸收太阳辐射少。两极地区位于地球的两端，属于绝对高纬度地区，它们从太阳输送给地球的热量中得到的实在是少得可怜。若赶上极昼，日照时间长达 24 小时，勉强还可以多吸收、存储一点热量。然而，在那没有太阳光的漫长极夜，外界的热量输送暂被切断，自身又在不停地发散热量，所以极地特别冷。



南极边缘的实地界线



南极区北部的理论界线为南纬 $66^{\circ} 33'$ 线圈。这一数量上的明确位置，却落在了南极边缘海域无标志的

蓝色海面上。如何在实地确定这条界线，可是一件棘手的事。不过，南极区特殊的气候环境与它北部毗邻地区



南极海域

的差异性，在它们之间形成了南极区边缘辐合带，也称“南半球极地锋面带”，这就是南极区的边界线。

造成这条南极区边界标志的决定性因素是温度。由于南极区海域表层水不仅低温，而且密度高，当它到达南部边缘水温较高、密度相对变小的海区时，以其自身的重力作用，迅速沉降到暖水层下。在大洋中构成巨大的经向环流系统、形成影响地球气候的寒流，并于南极区北部边缘地带产生了明显的海水辐聚现象，形成了辐聚带，即辐合带。这里便是南极区北部边缘的实地界限。辐合带的位置具有可变性，它随季节性的时间变更发

生移动，其宽度 30 ~ 50 千米，明显地表现出海洋特征。

1955 年，英国探险家瓦利·赫伯特第一次去南极探险后。在他的探险录中写道：“当我们穿过雾障，来到天气晴朗的海域时，发觉海水改变了颜色，温度计上的读数下降了好几度，海洋中的生物出现了显著的差异，海水化学成分明显不同，气候和盘旋在海面上空的鸟类等，一切都发生了变化，呈现出崭新的景致。”

海水表层的辐合带是南极区边界的现场划分线，辐合带上空笼罩的云雾也是南极航海者进入南极区的直观标志。它们都是南寒带与南温带的分界线。



绿色视野

南极特别保护区

现今设立的南极特别保护区大多分布在南极大陆的沿海地带，其中，在罗斯海区的麦克默多湾、西南极洲的南设得兰群岛和格尔切海峡三处相对集中。至今，《南极条约》协商会议已批准设立了 70 多个南极特别保护区和 7 个特别管理区，保护区总面积超过 3000 平方千米，最大的达到 1100 平方千米，最小的仅有 0.00132 平方千米。在 2008 年召开的第 31 届《南极条约》协商会议上，中国提出的格罗夫山哈丁山南极特别保护区管理计划获得会议批准，成为中国设立的第一个南极特别保护区。保护区位于格罗夫山中部的哈丁山一带，长约 12 千米，宽约 10 千米，呈不规则四边形，岛链状分布的冰原岛峰构成的山脊纵谷地貌，保留着冰盖表面升降的痕迹，分布着自然界罕见的、极易被破坏的典型冰蚀地貌与风蚀地貌。这些冰川地质现象不仅具有重要的科学价值，还具备美学价值和环境价值。



南极大陆



南极大陆几乎包括整个的南极洲，它地处地球的最南端，四周濒临太平洋、印度洋和大西洋，面积为 1420 万平方千米，占世界上陆地总面积的 9% 左右，属地球上的第五块大陆。上面除了千余名的南极科学考察者和一些捕鲸人的临时活动外，还没有发现有长期居民户，可说是无人居

住的大陆。

南极洲是世界上最高的洲，平均高度为 2100 ~ 2400 米。整个大陆几乎被冰雪终年覆盖着，冰层的厚度有 1950 米左右。除掉冰层，实际大陆的平均高度只有 300 多米。可见，南极大陆最高的原因是由冰层造成。它的最高处恰巧位于地球上最寒冷的南

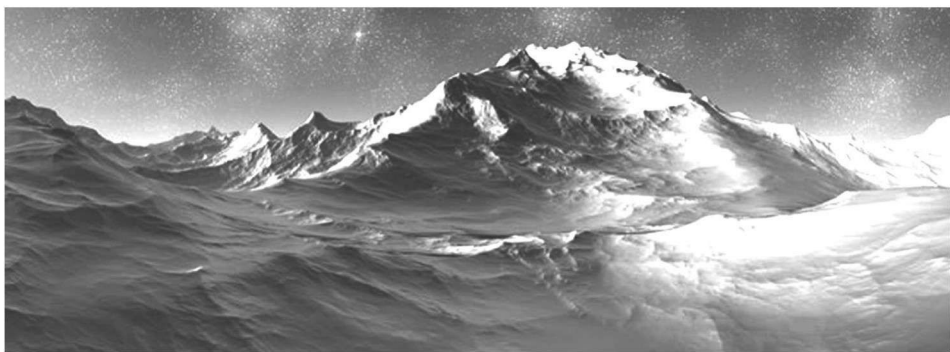


南极洲

极端点，即南极洲罗斯陆缘冰以南约480千米处，海拔高度达2992米，冰厚2699米，地壳的表层高度却仅有293米。由于季节性气温的变化，造成南极冰褥中冰的厚度变化，导致了南极大陆的高度随时间性变动，这种不同于一般陆地的情形和特性，在大规模的无冰区陆地上不见踪影。

剥开冰层，宏观考察一下南极大陆的地质情况。它在地质构造上并

非一体，而是被一条北西向伸展的山链分隔成东西两部分。东部是面积较大、地质年代较古老而稳定的“南极地盾”，板块学说中称为的“冈瓦纳古陆”主体，行政区划中的“冈瓦纳省”。从这里采集到的岩石标本揭示，其地层的年龄超过了15亿年，隶属前寒武纪地层；西部则是地质年代较年轻的“安第斯省”，由15亿年以后的岩层构成了陡山、高原和盆地的基底。在构造上，它与中生代（即230～70百万年前）褶皱带、第三纪（70～3百万年前）地槽等基本吻合，是南美洲大陆中安第斯褶皱山脉的延伸部分，具有秀丽的自然景色。接壤东、西两部分的、位于南极大陆中央的山链，宛如人体的脊椎骨，弯弯曲曲。它从维多利亚开始，一直延伸到毛德地的西海岸，包括有沙克尔顿、彭萨科拉、霍利克、亚历山大、不列颠、



南极洲雪山山脉

艾伯特、阿德默勒尔蒂等一系列山脉，总长度达 4000 千米左右。在山地中发现有大量的煤炭资源，据估计，可能是世界上最大的煤藏之一。还发现了原始的淡水两栖类和爬行类及其他动物的化石。在山麓中，一些国家已建立了研究站，准备开发山上的煤层。山链的东侧是一条狭长的沉降带，名曰“罗斯威尔地堑”，它从罗斯海延伸到威德尔海，长约 3200 千米，宽 800 千米左右。

科学地推测，在 700 多万年前，由于第三纪的隆起作用，不仅使一条约 3000 千米的水下山岭，即苏格提亚隆起带与南美洲的尾端连接起来，而且，还使南奥克尼岛、南桑德伟奇岛及南乔治亚岛，以岛屿的形式从海底露出海面。

地质调查工作具有重大的科学价值，它开拓人类对地球认识的新领域。近些年来，许多国家在南极的考察工作中，从南极大陆上发现了不同年代的植物化石和其他建造，从中推测出它们的地质发展历史。现已根据生活于第四纪上新世及其以前的亚热带气候条件下的大叶蕨类植物化石印痕，推断出南极大陆冰川的形成时间晚于上新世，最早也得在上新世末期，即



南极大陆冰川

300 万年以后，因天气变冷而形成；从安第斯省 1.5 亿年前的侏罗纪地层中采集到大量的植物化石、在 2.5 亿前的二叠纪地层发现的树干化石和煤线、于南极半岛北端的费芬罗山上找到的厚 10 ~ 100 米的富含植物化石层中，在与相邻大陆的相关对比后，分析出：在 2.7 亿年前，南极大陆与临近的大洋洲、南亚洲等大陆连为一体，组合成当时的一个巨大的南半球大陆，即“冈瓦纳大陆”。冈瓦纳大陆到 2.7 亿年后的古生代末期，开始分裂、漂移而解体，逐渐形成现在的大陆布局，使南极大陆分离出来。