

地质出版社



# 奇异的大陆 ——南极洲

位梦华 著

N49  
34

# 奇异的大陆——南极洲

位梦华 著



地质出版社

## 内 容 简 介

本书作者曾于1982年亲赴南极洲进行科学考察。作者在书中从地球演化的基本观点出发,比较系统地介绍了南极大陆的由来、发展、探险历史、科学价值和南极资源等方面的问题,目的是使读者对于南极的基本概况有一个初步的了解。并且,作者还以赴南极考察期间的所见、所闻、所感、所想等亲身感受为基础,通俗而形象地介绍了南极的气候、冰川、生物、地质等方面的实际情况,研究进展以及其他有关的基本知识,以期读者能对南极的真实情况有一个大致的了解,并能激起广大读者对于开发南极的兴趣。全书文字流畅、形象生动,并配以适当的图件、数字、表格和作者在南极所拍摄的彩色照片,图文并茂,并兼有普及性、科学性、知识性、趣味性的特点,特别适合对南极感兴趣的青年读者阅读。

2260/19

### 奇异的大陆——南极洲

位梦华 著

\*

地质矿产部书刊编辑室编辑

责任编辑:朱炜炯 张 翊

地质出版社出版

(北京西四)

地质出版社印刷厂印刷

(北京海淀区学院路29号)

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

\*

开本: 787×1092<sup>1</sup>/<sub>32</sub> 印张: 5<sup>11</sup>/<sub>16</sub> 插页: 一个 字数: 123,000

1986年2月北京第一版·1986年2月北京第一次印刷

印数: 1—3,210册 定价: 1.60元

统一书号: 13038·新190

# 前 言

大自然的奥秘是无穷无尽的，人类的探索 and 追求也是永无休止的。在地球上的大部分土地，包括大洋中那些零星的岛屿，都被人类开发和征服之后，现在，人类的探索已经扩展到了月球和宇宙空间。然而，具有讽刺意味的是，当人们从太空中回望地球表面的时候，就会发现，原来地球上还有一大块茫茫的陆地至今还没有人类去占领。这唯一的一块至今还空白着的处女地就是南极洲。

自然，这并不是由于人类的一时疏忽或者故意地舍近求远所造成的。实际上，人类向南极进军已经有二百多年的历史了，之所以进展缓慢，是因为这种进军一直在遭受着极其猛烈的抵抗。与当年殖民主义者进军美洲所不同的是，这种抵抗并不是来自当地的居民——那些神气活现的企鹅和昏昏欲睡的海豹。这些动物对于人类的到来除了表现出好奇和恐惧之外，没有任何敌意的表示和反抗的手段。这种抵抗是来自南极洲那种特有的可怕的气候。从这个意义上来说，南极洲就象是一个凶猛的怪物，用它那魔法般的力量，捍卫着自己的圣洁，随时准备粉碎那些胆敢前来窥探它的奥秘的来犯者。而且，至少到目前为止，这种反抗是成功的，它有效地维护了自己，使得一向善于探索 and 追求的人类至今还未能揭开它的全部奥秘。

然而，人类中也自有骁勇者，他们的求知欲望是永不满足的，他们的拼搏精神是不可折服的，他们以坚韧不拔的精神和百折不挠的毅力一次又一次地向南极冲击，终于迫使

这个庞然大物渐渐地驯服下来。经过上百年的艰苦努力和几代人的前仆后继，南极洲紧闭着的大门终于被人类推开了。当人们从这个被推开的大门往里窥探的时候，惊奇地发现，大自然竟是如此之宽厚，居然还为人类的生存和发展预备了这样一个备用的宝库。探险家们最早来到南极，他们在这里找到了地球上最为艰险的环境和条件，来考验他们的决心和勇气；科学家们接踵而至，他们在南极找到了最难得的自然现象和最理想的研究场所，来发挥他们的聪明才智，以揭开大自然的秘密；经济学家们也悄悄地跟踪而来，他们在南极看到了新的前景，正在暗暗地盘算着怎样来开发南极的资源，以创造更多的财富；政治家们的目光也跟着转向了南极，他们在南极找到了新的话题，唇枪舌剑，争论不休，想在南极发展的历史上建立自己的功绩；而那些一向沉默寡言的军事家们也在默默地注视着南极，他们在暗中磨拳擦掌，准备一旦政治家们解决不了问题，也许会有那么一天，他们可以用自己特有的手段来决定南极的前途。总之，南极的含义是如此之深远，似乎各种各样的人都可以在南极找到自己的用武之地。

现在，南极问题已经变得如此之重要，已经成为联合国中最引人注目的议题之一。人类向南极进军的队伍正在日益壮大，已成浩浩荡荡之势。最近几年，在向南极进军的浩荡队伍中又增加了一支新的力量，这就是我们中华民族。尽管我们行动得太晚，但我们已经吹起了号角，我们已经派出了船只，我们中华民族的健儿已经登上了南极洲这块空白的土地，并且建立了长城站。万里长城是我们中华民族胸怀博大、勇于拼搏、吃苦耐劳、坚韧不拔的民族精神的象征，而要向南极进军也正需要这种大无畏的进取精神。只要发扬我们的民

族精神，我们这个后来者就一定能够居上。而我们要想研究南极、开发南极、和平利用南极，使南极为人类服务，首先就必须要了解南极。本书的目的就是想把作者所了解的南极概况以及自己在南极工作期间的亲身体验原原本本地告诉给读者，以唤起更多的人对南极的兴趣。中华民族之向南极进军确实是一件具有历史意义的大事，必须唤起民众才能坚持不懈，以取得更大的胜利。为此，作者愿以自己极其微薄的力量，为我们中华民族的向南极进军摇旗呐喊，并向那些先驱者表示深切的敬意。

# 目 录

## 前言

|                  |         |
|------------------|---------|
| 一、南极概况·····      | ( 1 )   |
| 地球的两极·····       | ( 1 )   |
| 南极的世界之最·····     | ( 4 )   |
| 二、南极考察纪实·····    | ( 13 )  |
| 飞向南极·····        | ( 15 )  |
| 站在南极话冰川·····     | ( 18 )  |
| 风极漫谈·····        | ( 25 )  |
| 南极的居民·····       | ( 31 )  |
| 活的旅伴·····        | ( 37 )  |
| 三、南极面面观·····     | ( 42 )  |
| 从冈瓦纳古陆谈起·····    | ( 42 )  |
| 谁先发现新大陆·····     | ( 54 )  |
| 南极在科学研究上的意义····· | ( 85 )  |
| 南极资源·····        | ( 95 )  |
| 漫话大陆架·····       | ( 125 ) |
| 浅谈重力场·····       | ( 128 ) |
| 磁极往何处去? ·····    | ( 133 ) |
| 沉默的大陆·····       | ( 137 ) |
| 地壳结构杂谈·····      | ( 141 ) |
| 地质学家的功绩·····     | ( 146 ) |
| 南极基地见闻·····      | ( 157 ) |
| 四、遥远的思念·····     | ( 169 ) |
| 后记·····          | ( 173 ) |



## 一、南极概况

### 地球的两极

人类对于地球的认识是经历了一个相当漫长的历史过程的，而且这个认识过程至今还在继续之中。在古代，我们的祖先曾经认为天圆地方，天圆而有边，地方而有角，因而就有天涯海角之说。至于天涯海角到底在什么地方，是什么样子，是没有人知道的。在西方，认为地球是宇宙万物的中心的“地心说”长期被宗教奉为信条。统治者不惜采取极其野蛮的手段去镇压那些敢于散布“异端邪说”的人们。然而，愚昧的说教终究改变不了铁的事实，随着科学技术的不断发展，人类终于认识到，自己赖以生存的土地原来是一个巨大的球体，这就是地球。人们还发现，地球并不是静止不动的，它除了每年绕太阳公转之外，还每天绕其自身的旋转轴不停地自转。这就是说，地球表面上所有的点每天都绕地轴旋转一周。但只有两个点例外，这就是地球的南极点和北极

点。因为这两个点正好处在地球的自转轴上，因此总是保持不动。明白了这个道理之后，人们自然而然地对地球的两极产生了浓厚的兴趣，认为那地方肯定会有某种特殊的标志，也许会有一根通天的地轴之类的东西。于是，长期以来，向地球的两极进军就成了许许多多探险家梦寐以求的事。直到本世纪初，这种梦想才终于变成了现实。1909年，美国人皮尔里（Robert E. Peary）与三个爱斯基摩伙伴乘狗拉雪橇从格陵兰出发，穿过茫茫的北极冰原，于4月6日到达了北极点。接着，挪威的阿蒙森（Amudsen）于1911年12月14日，英国的斯科特（Scott）于1912年1月17日先后到达了地球的南极点。这些堪称为英雄豪杰的人们，以他们无与伦比的决心和勇气，历尽了千辛万苦，排除了艰难险阻，与大自然进行了智慧和意志的反复较量，终于胜利了。那么，他们在地球的两极看到了些什么呢？他们所看到的只是茫茫无边的冰天雪地而已。正如美国人伯德（Byrd）于1929年驾机飞临南极上空之后所说的那样：“除了人们的好奇心之外，那地方是什么也没有”。因此，也许有人会问：“他们为此付出了极大的努力，甚至牺牲了生命是值得的吗？”回答是肯定的，因为他们用自己艰苦卓绝的劳动为人类向地球两极进军开拓了道路。

虽然，在地形特征上，地球的两极与其他地方并没有什么明显的区别。但是，在地理位置上，这两个点还是有着非常重要的特点的。从纬度上来说，在地球表面上，只有这两个点的纬度是九十度。也就是说，这两个点是地球上纬度最高的两个点。而且，因为地球是一个扁平的椭球体，所以这两个点也是地面上距地心最近的两个点；从经度上来说，就更有意思了，这两个点是地球经线的汇聚点。如果在赤道

附近绕地球一圈，即使乘现代最快的飞机也得几十个小时，但若在两极附近绕地球一周，步行也只需要几分钟就可以完成了。另外，这两个点也是地球表面上唯一没有方向性的两个点，站在地球的两个极点上是没有办法判别南北东西的。因为，所谓的南北东西都是相对而言的，通常都是以某种参考物来定的，而太阳则是确定方向的最重要的参考物。但在两极，冬天的半年根本就见不到太阳，而在夏天的半年中，太阳却是不落的，一天二十四小时在距地平线相等的高度上转圈子，因此，在两极要根据太阳来判别方向是不可能的。当然，在北半球，夜间还可以根据北极星来判别方向，但若站在北极点，则北极星正好是在头顶上，方向也就无从说起了。因此，若在地球的两极生活，只能说前后左右，而没有办法判别东西南北。更确切地说，站在北极点向四周望去，任何方向都是南；而从南极点出发，任何一个方向都是北。然而，人类之向两极进军，决不仅仅是为了欣赏一下日不落的景色，或者体会一下失去方向的滋味，而是具有更加深远的意义。

地球的南北两极虽然有不少共同的特点，但也有许多不同之处。例如，虽然两极都很冷，但北极的平均温度要比南极高 $6-12^{\circ}\text{C}$ ，在北极圈内的西伯利亚地区记录到的最高温度甚至高达 $36^{\circ}\text{C}$ 。正因为如此，生活在北极地区的动植物要比南极多得多。居住在北极圈以内的永久性居民有二百多万人，单是苏联的摩尔曼斯克市就有三十多万人口。但在南极圈以内却连一个永久性的居民也没有，偶而在那里越冬的科学工作者也是寥寥无几。地球的南北两极之间在气候和生态上的差别之所以如此之大，其根本的原因就在于，南极点周围是一块为冰雪所覆盖的高高隆起的大陆，而北极地区却是

一片终年冰封着的平坦的海洋。

## 南极的世界之最

当人们在转动地球仪的时候，通常所看到的只是亚洲、欧洲、非洲、南北美洲和大洋洲等五颜六色的大陆，而对地球的底部是很少注意的。只有把地球仪翻转过来时，人们才会发现，原来地球上还有一块白色的大陆，这就是南极洲。

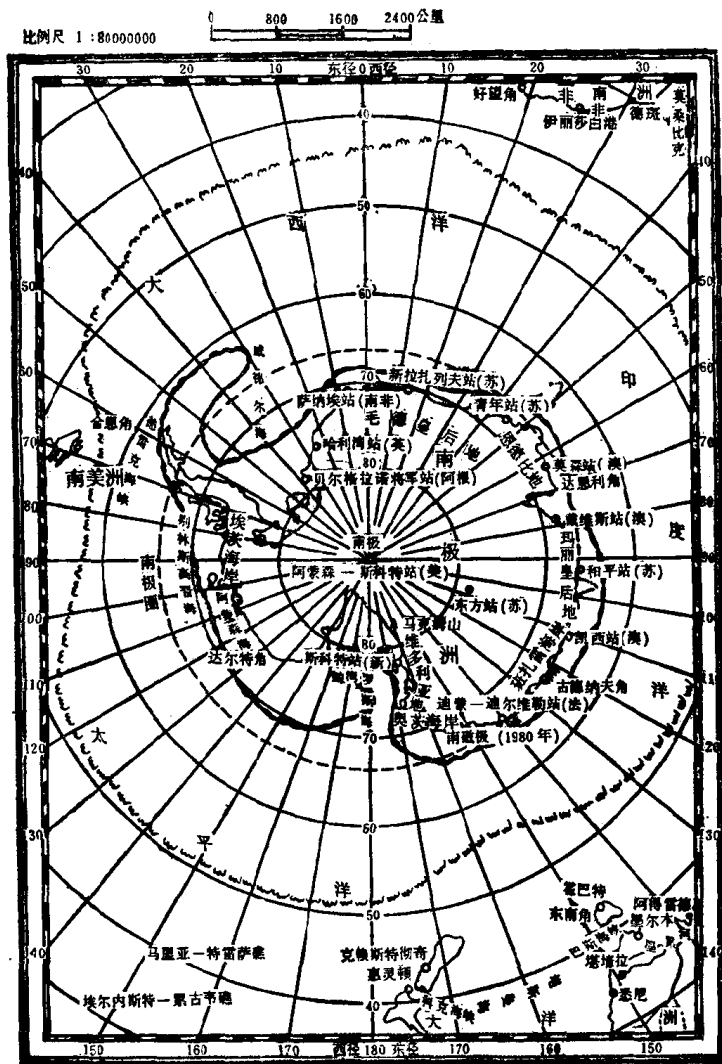
南极洲大致以南极点为中心，整个大陆都处在南纬60°以南，面积约为1200万平方公里，占地球上大陆面积的十分之一左右。从形状上来看，南极大陆就好象是一个上小下大中间有个细腰的宝葫芦。这个宝葫芦的尖尖的顶端指南美洲，这就是南极半岛；它的上半部比较小，因为全部处在西经范围以内，所以叫做西南极；它的下半部比较大，因为绝大部分都处在东经范围以内，所以叫做东南极。东西南极之间有两个海湾伸入到大陆内部，遥遥相对，构成了宝葫芦的腰。其中，邻近太平洋一侧的海湾叫罗斯海，而邻近大西洋一侧的海湾则叫威德尔海。

在七大洲中，唯有南极洲独具一格，真可谓是佼佼者。它的不同凡响从以下几个世界之最中可以略见一斑。

### 南极大陆是世界上最孤立的大陆

南极大陆周围被一片茫茫的海洋所包围。与它毗邻的大陆有南美洲、非洲、大洋洲和微型大陆新西兰，但都很遥远。其中，南美洲南端的合恩角离南极大陆最近，但距南极半岛也有950公里之遥。其他大陆则更远，都在数千公里之外，而人口集中的大城市就更加遥远了。所以也可以说，南极大陆是距离人类世界最为遥远的大陆。

### 南极大陆是世界上最寒冷的大陆



南极最令人望而生畏、谈虎色变的的就是那里的气候极其严寒。沿海地区是南极大陆最温暖的地区，其年平均温度

也在零下17—20℃左右。内陆地区的年平均温度则在零下30—55℃之间，而东南极中心地区的年平均温度低达零下57.5℃。迄今为止，在世界上记录到的最低温度为零下88.3℃，就是1960年8月24日在苏联设在东南极中心地区的东方站里观测到的。在这样低的温度下，一块钢块掉在地上就会摔得粉碎，一杯热水泼到空中，落下来就变成了冰雹。

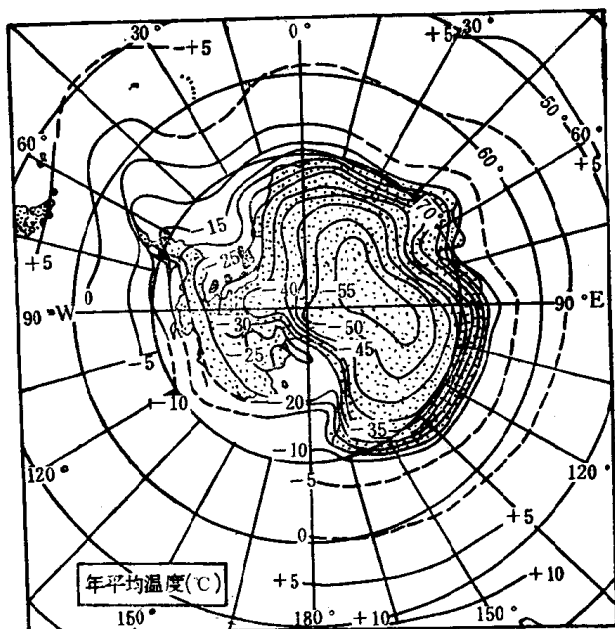


图2 南极大陆年平均温度分布图

### 南极大陆是世界上风最大的大陆

除了严寒之外，狂风是人类在南极所遇到的又一个极其凶恶的敌人。变幻莫测的暴风雪不仅使人们寸步难行，而且还可“助纣为虐”，将人体的热量吹散开去，对人类的生存造成严重的威胁。在1912年和1913年间，有人在代尼森

角(Cape Denison)观测的结果表明,一年中64%的时间里南极的风速大于八级,即大于每秒17.9米;而有17%的时间风速在十级以上,即大于每秒26.8米;风速在六级以下,即小于每秒8.9米的天气就算是风平浪静的了,而这样的时间仅占7%。在南极半岛、罗斯岛和南极大陆内部,风速常常达到每秒55.6米以上,有时甚至达到每秒83.3米,而十二级台风的风速才每秒32.6米!因此,人们把南极叫做“暴风雪之家”,或者称为“风极”。

### 南极大陆是世界上最高的大陆

南极的山脉很多,主要分布在大陆边缘和西南极部分地区。在这些山脉之中,有许多山峰的海拔高度都在四千米以上,最高的是文森山(Vinson Massif),在西南极,海拔高程为5140米。最长的山脉是横贯山脉,绵延三千多公里,横穿整个南极大陆,构成了东西南极的天然屏障,就象是南极大陆的脊梁。然而,虽然南极的山脉在海拔高度上并不逊色,但却远远没有其他大陆上的山脉那么巍峨壮丽,因为所有的南极山脉都掩盖在巨厚的冰川之下,只有一小部分山尖出露在冰面之上,形成了一排排披着银甲的冰山孤峰,象是一些被狂风吹卷起来的雪堆似的(见彩色照片)。因此,决定南极大陆平均高程的最主要的因素并不是山脉,而是大陆冰盖。

南极冰盖的平均厚度为2000—2500米,最厚的地方达4800米。因此,南极大陆又是世界冰层最厚、分布最广的大陆,有95%以上面积都为冰川所覆盖。这个巨厚的冰盖使整个南极大陆、特别是东南极形成一个穹窿状的高原,其自然表面的平均高程为2500米。其他几个大陆的平均高程为:亚洲950米,北美洲700米,南美洲600米,非洲560米,欧洲300米,大洋洲尚不知道,估计也不过几百米。可见,南极大陆的平

均高程比其他大陆中最高的亚洲还高一倍半，相比之下，真是大陆中的巨人，羊群中的骆驼。

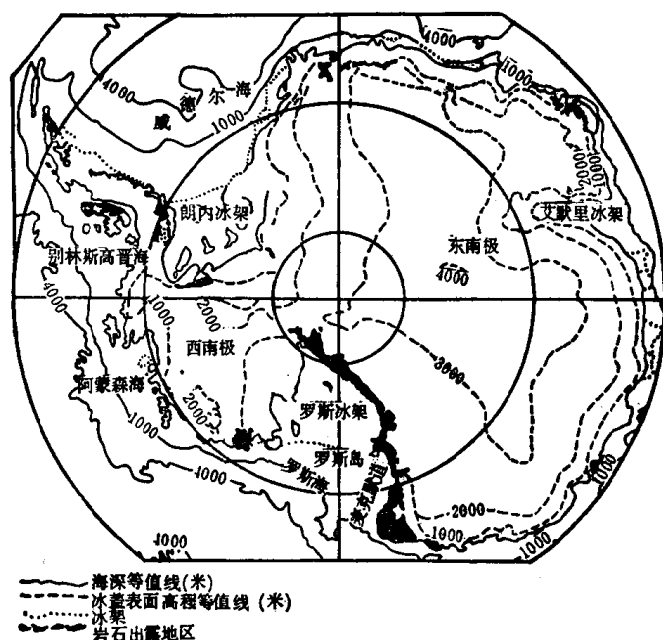


图3 南极大陆的平均高程等值线图

### 南极大陆是世界上最干燥的大陆

说起来令人难以置信，但这却是事实。南极大陆虽然为冰雪所覆盖，其水源可以说是俯拾即是，但空气里的水分却很少，异常干燥，可见大自然在这方面是非常“吝啬”的。即使在海岸地区，年降雪量也只有600—1500毫米，相当于200—500毫米的雨水，而内陆地区就更加干燥了。在南极高原地区，年降水量在50毫米以下，跟非洲的撒哈拉大沙漠差不多。因此，南极大陆是世界上最干燥的大陆，有人干脆把它叫做“白色的沙漠”。

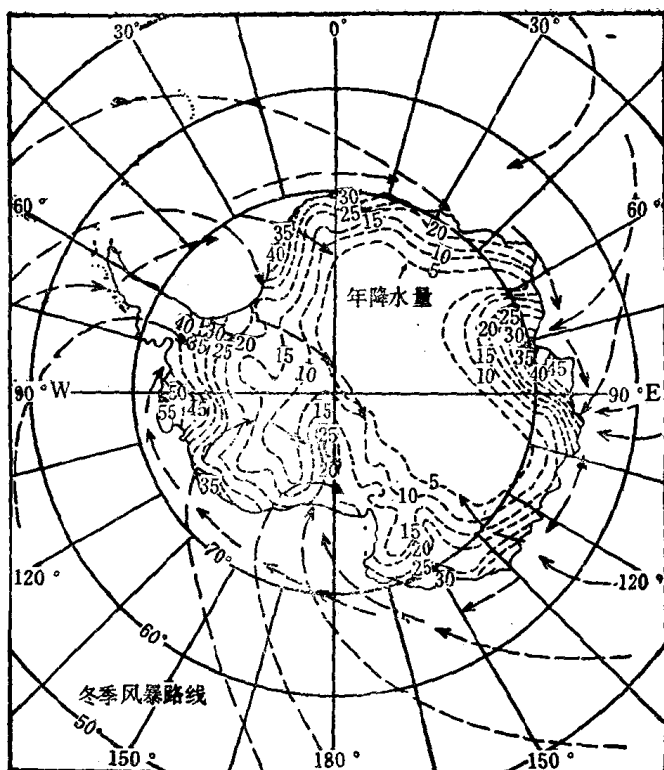


图4 南极大陆平均年降水量等值线和冬季风暴路线图

### 南极大陆是世界上河流最少的大陆

南极大陆既是世界上冰川最多的大陆，同时也是世界上河流最少的大陆。在夏天，整个南极大陆只有一条小小的河流，其总长度只有29公里。一到冬天，连这条小河也消逝了，成为世界上唯一的一块没有河流的大陆。南极有一些湖泊，但都很小。有些咸水湖的含盐量非常高，甚至在气温降到零下50℃时也不会结冰。

### 南极大陆是世界上最荒凉的大陆

毫无疑问，南极的自然条件不仅对人类是一种严重的威胁，而且对所有在那里生存的生物都是极其严峻的考验。在南半球，树木的生长线在南纬54°左右，而整个南极大陆都远远地处在这条线以南，所以连一棵树木也没有。因此，南极大陆也是世界上唯一没有树木的大陆。开花植物的生长线在南纬64°左右，只有南极半岛的顶端伸到这条线以北，因此，只有在那里才能找到三种开花的植物和两种小草。除此之外，在茫茫的南极大陆只能偶而找到一些地衣和苔藓之类的低级植物，而且数量极少。所以，在南极大陆上是看不到绿色可言的，除了白色的冰雪和黑色的岩石之外，如果想看到第三种颜色，就只有仰望蓝天了。因此也可以说，南极大陆是世界上颜色最单调的大陆。

