

地球三极奇趣丛书

高登义 著

南极 奇趣

——高登义南极科学考察手记



走近南极，认识南极，感悟南极，
与南极相知相敬，与南极和谐共存。



ARCTIME
时代出版

时代出版传媒股份有限公司
安徽教育出版社

地球三极奇趣丛书

南极奇趣

——高登义南极科学考察手记

高登义◎著

ARCTIME

时代出版传媒股份有限公司
安徽教育出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

南极奇趣 / 高登义著. —合肥: 安徽教育出版社, 2016

(地球三极奇趣丛书)

ISBN 978 - 7 - 5336 - 8455 - 6

I. ①南… II. ①高… III. ①南极—科学考察—普及读物 IV. ①N816.61—49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 291938 号

南极奇趣——高登义南极科学考察手记

NANJI QIQU GAODENGYI NANJI KEXUE KAOCHA SHOUJI

出版人: 郑可

质量总监: 姚莉

策划编辑: 杨多文

责任编辑: 周佳

装帧设计: 名壹堂

技术编辑: 王琳

出版发行: 时代出版传媒股份有限公司 安徽教育出版社

地址: 合肥市经开区繁华大道西路 398 号 邮编: 230601

网址: <http://www.ahep.com.cn>

营销电话: (0551)63683012, 63683013

排版: 安徽时代华印出版服务有限责任公司

印刷: 安徽联众印刷有限公司

开本: 787×1092 1/16

印张: 11

字数: 160 千字

版次: 2017 年 1 月第 1 版 2017 年 1 月第 1 次印刷

定价: 36.00 元

(如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与本社营销部联系调换)

走进地球

三极

走向知天

知己

高晓文 2013.09.09

>>> 我与南极地区的情缘

1984年，为了完成1982—1983年南迦巴瓦峰登山科学考察总结，我专心致志地分析研究雅鲁藏布江下游水汽通道作用及其对于青藏高原东南部气候环境的影响。

有一天，同组的严江征试探地对我说：“老高，我们组在青藏高原气象科学考察研究方面已经在全国名列前茅，这是有目共睹的吧？”

小严这句话让我不知所以地望着他。“你怎么突然说起这个来了呢？”我反问。

“是这样，”小严习惯性地往烟灰缸里灭掉他快要抽完的香烟，用他大大的眼睛望着我，说：“最近，国家正在组织明年的南极考察建站，我想，能不能把我们的考察研究领域扩展到南极地区呢？”



作者（中）与严江征（左）、王维（右）合影

“那当然好哇，”我高兴地说，“你认为，我们有机会吗？”

“我想，可以争取。”小严若有所思地回答，“我已经与南极办主任郭琨同志联系好，他约我们明天谈话。”

小严是我组的骨干，军事气象专业毕业。他是1978年调入我组的，曾经和我一起参加过1978年托木尔峰考察，1980年珠穆朗玛峰考察，1982—1984年的横断山脉和南迦巴瓦峰考察，对我组山地气象考察做出了较大贡献，尤其是1980年军民联合的珠穆朗玛峰气象考察，是他促成了这次联合。

他说郭琨主任约见，我心里已明白了三分，南极考察有了一定把握。

会见地点在南极办主任办公室。郭琨主任，比我大几岁，很有风度。从他与江征的对话中，感觉到他们比较熟悉。谈话不到半小时，很快就解决了问题。郭主任对我说：“中国南极考察队队员名额已满，你们不能去建立长城站了，但日本国立极地研究所最近邀请我国两名专家参加日本第26届队南极考察，你和江征都是科学考察的老队员，完全能够胜任。”

我多次参加或组织领导过青藏高原地区的科学考察，又刚在美国工作一年回国，无论是野外考察能力和外语交流能力都应该没有问题。

郭主任说：“南极办会给你们大气所发函，但不能点名邀请，这要看你们所怎么决定了。”

江征当即表示他不能去，因为他正在忙着他的“思创公司”。为此，郭主任决定邀请我们所一名科学家参加日本第26届队南极考察。

就这样，南极办的公函发到我所，所里决定派我参加1984—1985年日本第26届南极考察队赴南极昭和站考察。

南极办通知，10月中旬一定要我把护照送到南极办公室去办签证。

我曾在美国工作一年，1982年3月回国。按院里的规定，我的护照存放在院外事局。我的护照是5年期，当时在有效期内。

我提前两天去科学院外事局取护照，心中满有把握。

然而，天有不测风云，我的护照没有了！保管员三番两次地找也没有。据主管的同志回忆，当年年初，接上级指示，曾经处理了1982年以前的护照，我的护照是1981年的，当然在此列。

没有护照，短短一天多的时间要去外交部重新办护照肯定来不及。我真着急了！

我先打电话到南极办公室，一位外事处的负责人接了电话。回答是，必须在规定时间交来，否则就赶不上办签证了。

情急中，我去求助于中国科学院副院长孙鸿烈。新上任的孙副院长很热情，他曾经是我们青藏高原科学考察队队长，1981—1982年，我和他同在美国工作。他听我汇报后，沉思了一会儿，对我说：“参



郭琨队长（左）在南极中山站落成前与作者合影

加南极科学考察很重要，我来想想办法，看你运气了。”他拨通电话，与一位朋友通话后，转忧为喜地说：“明天你去找外交部亚洲司司长，他是我党校的同学。”说完，还为我写了一个便条，并叫我赶紧回所办理申请护照的手续。

谁知当天下午，我带着所里的文件赶到院里，鸿烈带着我到外事局各个部门，只用了一个多小时，就办完了院里的审批手续。

当即，我乘车来到外交部亚洲司。

亚洲司司长很热情，见了鸿烈的便条，说：“请坐。中国参加南极考察很重要。稍等一下就行。”

当我把新办的护照送到南极办时，办事员用十分惊奇的眼光望着我，嘴里嘀咕着：“不可思议，不可思议。”

其实，这是孙鸿烈副院长救了我的急！如果说，我初次去南极考察是严江征促成的话，孙副院长则在关键时刻保障了我去南极考察。

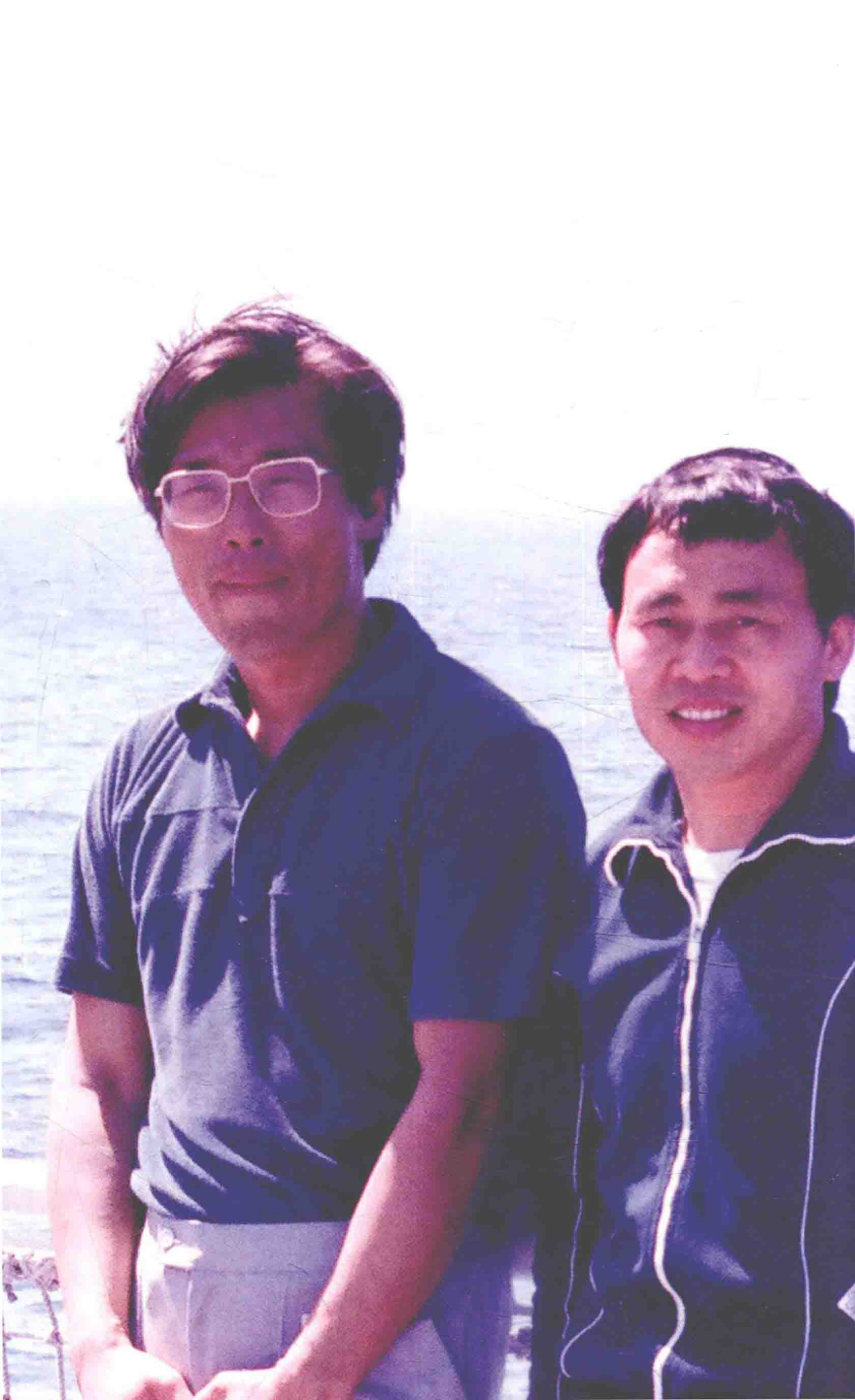
我从心底感谢给予我南极考察机遇的朋友们。



作者（右2）和孙鸿烈先生（右1）在美国

当我先后在1984—1985年、1988—1989年和2005年的南极科学考察过程中逐渐认识南极与人类的密切关系时，当我亲近南极，特别是亲近南极企鹅并学到企鹅某些值得人类借鉴的本领的时候，当我生活在非常纯洁的南极自然环境中并陶冶、净化自己心灵的时候，当我通过建立南极中山站领悟到了某些人生哲理的时候，那种苦尽甘来的幸福感，那种享受纯洁自然环境的愉悦感，那种心灵得到陶冶的美感……给我带来无与伦比的奇特享受。

南极不再那么遥远，南极就在我们的身边。让我们中华儿女更亲密地靠近她！特别是青少年，更应该走近南极，认识南极，感悟南极，与南极相知相敬，与南极和谐共存，去享受南极地区的奇特。



目录

一、从青藏高原转入南极圈 / 001

为什么要去南极 / 002

全所支持赴南极 / 006

崇山峻岭与海洋 / 010

舰上的国际交流 / 014

首次登上南极洲 / 023

科研与实践结合 / 034

中日文化交融深 / 048



二、中山站建站刻骨铭心 / 053

冒险进入南极圈 / 054

苦盼难熬二十天 / 061

南极冰崩再添险 / 069

国际关注中山站 / 076

一百六十八小时 / 082

中华儿女创奇迹 / 087



三、发现南极自然美 / 095

奇特的日出日落 / 096

南极天空的极光 / 101

南北寿星伴我行 / 105

拍摄海面宝光环 / 109

南极的企鹅奇趣 / 112



四、南极圈里知天命 / 133

探——谁为南极先驱 / 134

诗——感情真实流露 / 137

义——敢为队友解难 / 141

诚——队友互赠礼品 / 144

情——队友相互留言 / 148

真——队友洒泪惜别 / 155

后记 感悟人生之旅途漫漫 / 160



一、从青藏高原转入南极圈

自从 1966 年参加青藏高原科学考察以来，按照中国科学院的科学考察研究计划，我先后在珠穆朗玛峰、南迦巴瓦峰、横断山脉和天山山脉地区从事科学考察研究，重点考察研究山地地形对于大气和大气运动的热力和动力影响，一方面，发现了一些山地气象学的规律。诸如，山地对于大气的加热作用与盛行气流结合会增加下风方向的空气温度（下游效应）；山地对于大气的加热作用会显著改变空气温度随纬度变化的分布，加大山地附近南北向的气温差距，改变副热带西风急流最大风速中心的高度，给飞行和登山活动带来严重影响；山地背风一侧的气流波动所产生的强烈下沉气流也会给飞行和登山活动带来不利影响；山地对于降水的储存作用宛如“固体水库”一样非常有利于山区河流径流量的调节……另一方面，为我国登山队攀登珠穆朗玛峰、南迦巴瓦峰进行气象预报的过程，不仅提高了我国登山天气预报的准确率，而且加深了对于山地与大气、大气运动、人类活动相互影响的科学认识。

以上科学考察研究为创建“山地环境气象学”提供了非常重要的科学依据，也为我转入南极圈科学考察提供了科学考察研究的借鉴和思路。

为什么要去南极



2005年2月作者与队友在南极攀登雪坡，探索未知

走向南极进行科学考察，这是我国科学研究的需要。我从青藏高原走向南极也是中国科学院科学研究发展的需要。为了尽快进入角色，我抽空认真调研了有关南极科学研究的文献，学习了一些新知识，初步懂得南极科学考察研究的重要性。

世界最大的固体淡水库 南极洲大陆98%被冰雪覆盖，其被冰雪覆盖的部分叫南极冰盖。南极冰盖是世界最大的冰盖，南极冰盖储存的淡水是世界最大的淡水库。

经过科学家多年的测量计算，南极冰盖的总体积约为2 800万立方千米，平均厚度约为2 000米，位于东南极洲的澳大利亚凯西站以东510千米处是冰盖的最大厚度处，厚度达到4 800米。南极大陆常

年被冰雪覆盖着,使得南极大陆特别是东南极洲形成一个穹状的高原,平均高度为 2 350 米,成为地球上最高的大陆,比包括青藏高原在内的亚洲大陆的平均高度要高 2.5 倍。但是如果不考虑这巨大的冰盖,南极大陆的平均高度仅有 410 米,比整个地球上陆地的平均高度要低得多。

南极冰盖是世界上最大的淡水水库,全球 90% 的冰雪储存在这里,全球表面淡水的 72% 储存在这里。南极洲有众多的冰川。其中,兰伯特冰川是世界上最大的冰川,这条冰川充填在一条长 400 千米、宽 64 千米、最大深度为 2 500 米的巨大断陷谷地中。它以每年平均 350 米的流速流注入南大洋。

研究南极冰盖变化与全球气候环境变化的关系,应该是很重要的科学内容。

气候环境的档案室 冰川学家在研究南极大陆冰盖的年龄及其形成的历史过程时,采用了钻取冰岩芯样品的方法来测定冰川的年龄和形成过程。他们发现,从冰川的冰岩芯样品中,不仅能测定冰川的年龄及其形成过程,还可以得到相应历史年代的气温和降水资料,以及相应年代的二氧化碳等大气化学成分含量,开辟了恢复古气候和古环境的新的道路。

由于南极冰盖厚度深达几百至几千米,而且气候极其寒冷,成冰过程中没有融化现象,因而,从这儿钻取的冰岩芯样品能够较准确地反映历史气候和环境的真实状况,这是南极和北极格陵兰冰盖得天独厚的条件。

例如,从南极内陆冰芯中获得的 43 万年来气温演变资料不难看出(图 1,见下页),距今 2 万年以来,全球气温开始上升,近 1 万年以来一直处于高温期间(间冰期),这与数十年来实测全球平均气温逐渐增高的结果相符。于是,有人预测,未来气候将逐渐变暖,论据是工业发展和人类活动将不断排放出更多的二氧化碳和甲烷等温室

气体，加热大气。

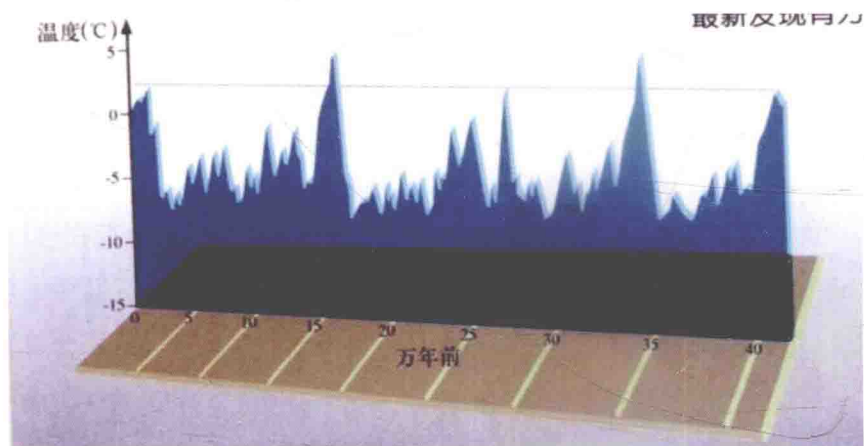


图1 南极冰芯反演的43万年以来全球地面气温变化资料

然而，根据南极冰芯得到的气温历史资料也表明，在距今约41、33、23和13万年前后，地球上也存在高温期，特别是在23和13万年前后，其平均气温值要比近100年来的平均气温值高。如果说，近百年来地球上气温升高是由于人类及工业活动的影响，而距今13和23万年附近的高温期应该与人类活动没有什么关系，因为，人类在那些年代仅仅会使用简单的石器，根本没有任何工业排放。

那么，到底全球平均地面气温是否在一直升温呢？全球平均地面气温的增加是否就是温室气体带来的结果呢？

2012年，欧亚科学院在北京召开了“全球气候变化讨论会”，就全球地面气温变化及其原因进行了热烈的讨论。其中，让与会者感兴趣的问题是，为了寻找客观反映全球平均地面气温的变化的方法，为了探讨全球气候变化原因，数十年来，科学家利用卫星反演资料，得到了1996—2011年全球平均的地面气温和二氧化碳变化资料（图2，见下页）。由图2可以看出，自1996年到2001年，全球平均地面气温的确增加了约 3.5°C ，但自2002年到2011年，全球平均地面气温却呈现下降趋势，下降了 4.0°C 。然而，与此同期的全球二氧化碳

平均值却一直呈现上升趋势。由此可见，近 15 年来的全球平均气温与二氧化碳含量之间并没有直接的关系。如果这种卫星反演资料的年代越来越长，其结果就可以为人类讨论气候变化成因提供科学依据了。

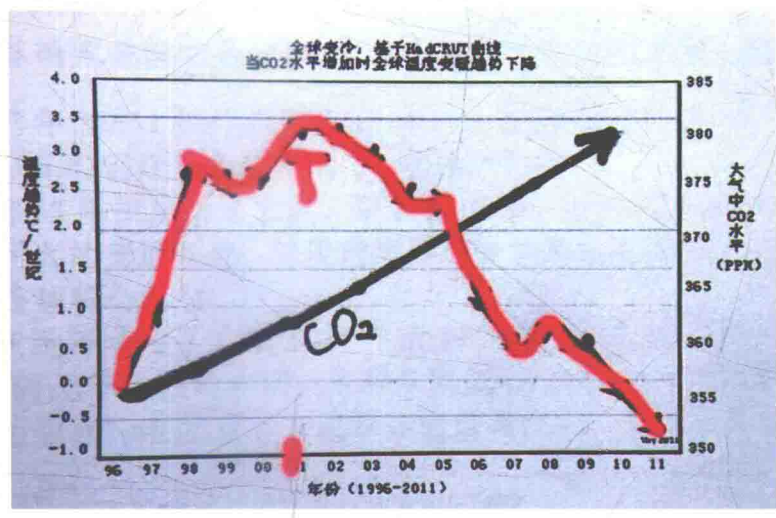


图 2 1996—2011 年卫星反演的全球平均地面气温及二氧化碳含量变化资料

可见，由南极冰岩芯反演得到的古气候和古环境资料，一方面为未来气候和环境变化可提供预测依据，另一方面，也可为解释当今气候环境变化的原因提供有效的科学思路。