

# 漫话南

巧避 28 号台风之后, 极地号继续向东南方向行驶, 船走得越来越平稳, 所处的纬度也越来越低, 我们也不再蜗居床上, 纷纷走出房门。这时传来了要进行夏训的消息。

**冬训和夏训** 参加南极科考的队员们都要经过冬训和夏训。冬训是在每次科考头一年的冬天, 在黑龙江省亚布力滑雪基地进行, 内容包括冰洞脱险、冰海雪原上爬山、滑落停止、暴风雪时如何挖雪洞以及如何不迷失方向等等自救措施和相关技能培训。不知为什么, 我没参加过冬训。我想, 一种可能是南极办确定我为九次科考队成员时, 已经过了冬训期, 即我没来得及参加; 另一种可能性是我的年龄大了, 冬训中的有些技能我即使去学也学不会, 所以就免了。关于后者我曾做过试探。有一次我问我们的刘书燕站长(他曾多次负责冬训): “假如我掉到冰缝里, 我还能生还吗?”他打量了我一下, 斩钉截铁地说: “不能!”。他说的是大实话, 因为据说如果掉进冰缝, 两只手要及时地像男子体操吊环项目中的“十字支撑”一样撑住两侧的冰, 然后手脚并用, 不断向上窜动, 才能脱险。这需要多强的体力和毅力呀! 关于我未经冬训就来参加科考, 还有一种可能性, 那就是, 我是到长城站附

近参加夏考, 那里纬度相对较低(尚未进入极圈), 夏天大部分冰雪会融化, 冰雪导致的风险较小。另外, 当时我从事的南极古植物研究是国际南极地学研究中的一个热点课题, 我又已经搞出了些许名堂, 所以, 趁我还跑得动, 南极办就把这个机会给了我。再加上前述的种种可能的原因, 我的冬训也就免了。当然了, 所有这些都只是我的猜测。

夏训是我国南极科考队员的必修之课, 主要是为了让队员熟悉和了解南极和南极科考的基本情况。这次的内容包括: 我国的南极考察, 南极的自然地理概况, 中国第九次南极考察航线设计及乘船要求, 南极条约及环境保护以及安全(防火、防冰)教育等等。主讲人都是船、队的领导, 包括这次科考的总领队、我国极地研究所的董兆乾所长, 魏文良船长, 九次队长长城站刘书燕站长, 中山站高振声站长等。夏训为我们揭开了南极的神秘的面纱, 使我们对它有了较全面的认识。下面我选其中的几个专题, 把当时听到的和以后进一步了解到的情况, 择要介绍一下。

**我国的南极科学考察** 国际上的南极事业已有了 200 余年的历史, 即开始时的英雄探

# 科考之旅（二）

李浩敏

险时代,其后的帆船探险时代,二十世纪三十年代的飞机探险时代。从1957/58国际地球物理年起,开启了一个以现代科技为基础的南极科考新时代。

我国著名科学家竺可桢院士早在1955年就提出了我国南极科考的设想。1960年的国家科学规划中也提到了这个目标。国家海洋局成立于1964年,开展极地考察是其任务中的一个。由于众所周知的原因,这些设想、规划等皆付诸东流。1978年改革开放后,有32位科学家向党中央、国务院提出我国开展南极科考的建议,于是一切紧锣密鼓地动了起来。一方面政府各部门,包括国务院、外交部、国家科委、国家海洋局等开始筹划、积极行动;另外,也开始培养、选拔有关的管理和科考人员,如这次我队的总领队董兆乾同志和中科院地理所的张青松同志都于1980年1月被首次派出,参加了国外南极科考队的考察。李华梅同志是第一个踏上了南极土地的中国女性,她于1983年参加了新西兰的南极科学考察。1980到1984年间,我国共有32人/次得到了澳大利亚、新西兰和智利等国家的支持,参加了他们的科考队,使我国的南极科考事业有了充分的前期准备。

1984年11月19日中国首次派船,开往西南极的乔治王岛费尔德斯半岛(Fildes Peninsula, King George Island),并于1985年2月20日在那建成了我国的第一个南极考察站——长城站( $62^{\circ}12'59'' S, 58^{\circ}57'52'' W$ )。四年后,于1989年1月26日在东南极大陆的拉斯曼丘陵又建立了中国南极中山考察站( $69^{\circ}22'24'' S, 76^{\circ}22'40'' E$ )。两个站的相继建立,使中国的南极科学考察事业欣欣向荣地开展起来。

南极洲的自然地理概况 南极洲的陆地面积为1205万平方公里,如果加上四周延伸出去的冰,总面积可达1400万平方公里,是地球上唯一没有土著居民的大陆,也是树线(tree line)以外的大陆,换句话说,它是地球上唯一没有土生土长的居民,也没有树木生长的大陆。南极洲的平均海拔高度为1200米,是地球上平均海拔最高的大陆,这主要是它上面有巨厚的冰雪,如果去掉冰雪,它的平均海拔高度是海平面以下120米。南极大陆有地球上最大的冰盖,其平均厚度为2200-2400米,最厚的地方可达4800米。这个大陆的95%地表常年被冰雪所覆盖,如果它的冰盖一次性完全融化,可使



巴布亚企鹅：一雌、一雄正在抚养它们的幼雏

地球的海平面总体上升 60-70 米。南极的冰盖一直在运动，在有些沿海地区，每年大约有 1 公里宽的冰跌落到海中，形成漂浮在南大洋上的冰山（一般指高于海平面 5 米以上者）。冰山可分为平台型和不规则型两类。平台型冰山是冰架（ice shelf）在海岸边断裂，跌入海中形成的，它表面平平的，远远望去，就像一个偌大的舞台，或是一个巨大的足球场，它的水上部分是水下部分的 1/5—1/6，俗话说“这只是冰山的一角”，这里的意思是“还有大部分藏在水下”，此话确实有根有据。不规则型冰山是海岸边的冰崩裂，跌入水中形成的，一般较小，形态各异。这些冰山都是淡水冰。南极还有一种冰叫做海冰，是海水在低温下结成的冰。在南纬 60 度以南，南半球的夏末（二月底）即开始出现，其面积可达 2000 万平方公里。来南极的船只，如果没有破冰功能的话，必须在二月底以前离开这一海域，否则就可能被冻结在里面。在夏季，这个大陆有近 5% 的面积上的冰雪融化，上面有苔藓和地衣生长。据文献报道，在南纬 64 度以北的地方，还有两种被子植物曾被发现和报道，后来我在波兰站附近工作时，也找到了这两种植物。它们的生长期很短，从生根发芽到开花结果，一共只用了不到三个月的时间。它们很小，整株植物放到火柴盒中，还绰绰有余。后来，我把它们作为标本，送给了江苏植物研究所标本馆收藏。

南极地区的风是十分著名的。这主要是因为冰盖上的冷空气比重大，下滑，越滑风速越

大，形成下降风，与沿海地区东风带的东风相遇，常形成风暴，风速极大。1987 年在乔治王岛（King George Island）的梅尔维尔半岛（Melville Peninsula）曾测到过每秒 96 米的特大风速，几乎是我们通常所说的 12 级大风风速（每秒 32.6 米）的三倍。李华梅和我曾到梅尔维尔半岛去考察，亲身体验过南极风的厉害，譬如我们刚从背包中拿出来两个罐头放在地上，一眨眼之间就被风吹得无影无踪。那次考察如果不是偶然遇到的巴西科考

队员及时用巨石加固了我们的帐篷，我们俩很可能在睡梦中连同帐篷一起被风刮到海里，葬身鱼腹（此是后话，以后再细说）。南极的风不仅速度极大，而且来去非常突然，所以南极又称为“风极”。

南极还有一个名字叫“寒极”。其年平均气温为 -25℃—-30℃，前苏联的东方站在 1983 年 7 月 22 日记录到的最低气温为 -89.2℃。即使在夏季，长城站所在地区的气温一般也只有摄氏零度左右，有时还可降至零下 10 度或更低。据我个人体会，那里夏季的气温和南京的冬天差不多，有时甚至更冷。

南极的天气还有一个大家公认的特点，那就是多变，而且说变就变，就像川剧中的“变脸”一样。我们做野外工作，有时早上出去时是个大晴天，不一会突然阴云密布，下起大雨，雨停了，又是大风……。我们只好任它变，照常工作，身上的衣服常被淋湿，湿了又被吹干。说也奇怪，在这种气候条件下，我做了两个多月的野外工作，竟然从未感冒过，可能是那里的环境保护得好，工作地点又在海边，空气非常洁净没有病菌的原故吧。

说到南极地区常见的动物，首先要提的是海洋中巨大的哺乳动物鲸类。南极地区的鲸分为须鲸和齿鲸两大类，它们的进食方式和吃的食物各不相同。须鲸类包括蓝鲸（Blue Whale）、长须鲸（Fin Whale）等，它们没有齿，靠长在上颌的鲸须（baleen），将海水中滤到的

浮游甲壳动物,主要是南极磷虾(krill),作为食物。真没想到,那么巨大的蓝鲸的主食竟然是小小的磷虾。齿鲸类都有齿,是食肉动物,它们中最有名的是虎鲸(Killer Whale),吃的很杂,包括鱼、企鹅、海豹、甚至其他的鲸等。我们的船航行在南大洋时,常可见到一闪而过的鲸,但只是看到它们的脊背而已。

南极另一类常见的海洋哺乳动物是海豹。它们大约有5—6种,即豹形海豹(Leopard Seal)、食蟹海豹(Crab-eater Seal)、维得尔海豹(Weddell Seal)、罗丝海豹(Ross Seal)、象海豹(Elephant Seal)以及海狗(Fur Seal),后者与海狮是一类。他们有的(如食蟹海豹)以磷虾为主要食物,还有的除吃磷虾外,还以鱼类、企鹅、鱿鱼和其他海豹为食。

南极的鸟类有水陆两栖的走禽和飞禽两类。前者以企鹅为代表,它们主要分布在南半球,有17种之多,在南极地区常见的有6种,其中包括中山站可见到的帝企鹅(Emperor Penguin),长城站常见的阿德雷企鹅(Adelie Penguin)、帽带企鹅(Chinstrap Penguin)、巴布亚企鹅(Gentoo Penguin)等。企鹅主要以鱼、磷虾、鱿鱼等为食。南极的飞禽类有洁白无瑕的雪海燕、风暴海燕、以及传说中的由遇难探险家变成的、紧跟在每条船后面的信天翁等。此外,还有以企鹅蛋及小企鹅为主要食物的贼鸥。

南极磷虾又名大磷虾,长4—5厘米,因能发出磷光而得名,是南大洋蕴藏量最丰富的动物,据保守的估计,可达10—20亿吨,如果不

被人类过度捕捞,还是足够南大洋海洋动物(包括“大户头”蓝鲸等)食用的。南极磷虾以浮游藻类如硅藻等为食物,是南极海洋生态链中最重要的一环。南极的动物与植物相比,种群和数量都较为丰富,然而,它们的生态链却十分脆弱,无论哪一环被破坏了,都会造成“满盘皆损”的悲剧。

**求生演习** 夏训期间,我们还听了有关安全的报告,熟悉了救生设备及救火器材,并作了一次求生演习。那是发生在突然听到六短一长的警报后,大家都快速登上船上的救生艇,迅速地穿上救生衣,系好安全带(因为救生艇从船上放到海里时,有可能会翻转),找到救生食品,静坐等待新的命令。一切井然有序,达到了应有的效果。

### 南极条约 (The Antarctic Treaty)

夏训以前,我对南极条约略有闻,但知之不详。随着对它认识的逐渐深入,我越来越体会到它存在的必要性和重要性。

订立南极条约的想法始于1957/58年国际地球物理年期间,那是二战后国际间首次合作进行的南极科学考察,它推动了新一轮的南极科考热。于是,1959年在美国首都华盛顿,召开了一个有关南极的会议。阿根廷、澳大利亚、比利时、智利、法国、日本、新西兰、挪威、南非、英国、美国和苏联等12个与会国一致通过了南极条约。其后,于1961年6月23日完成了条约的签署,条约开始生效。

缔结南极条约的主要目的是为了保障全人类的共同利益:即南极永远只用于和平目的、不应成为国际纷争的场所。南极条约的重要内容可归结为:南极只用于和平目的,禁止在条约区从事任何带有军事性质的活动;科学研究自由,鼓励相互协作;自由进行各类科学观测,可互换科研人员,定期交流科研活动的信息;在条约存在期间,冻结所有领土要求(在南极条约缔结前,曾有七国对南极洲有领土要求),在条约有效期内,不许提出新的领土要求;禁止在南极进行核爆炸,禁止丢弃放射性废弃物;所有考察站及其装备必须接受南极条约国指定观察员



的检查。

南极条约所涉及的地理范围包括所有南纬60°C以南的区域,分别包括了整个地球陆地和海洋面积的1/10。

目前参加南极条约的国家已从开始时的12个,增加到44个,包括26个协约国(已在南极建有科考站者),18个缔约国。中国于1983年被接纳为缔约国,1985年正式成为协约国。1991年以前,南极条约组织每两年开一次会,以后改为每年一次,在历次协约国会上,一共通过了具有法律效力的160余项建议和措施。该条约原定有效期30年,1991年改为无限期延长。南极条约对南极洲的国际管理、促进科学考察活动的合作与发展、加强生态与环境保护等都起到了决定性作用。有人说,南极条约是迄今执行得最好的国际条约,堪称国际条约的典范。

**过赤道** 极地号不断东南行,天气也越来越热,我们的船快要到赤道了。这时,我们四位女士突然接到一个神秘的任务,那就是做鬼脸面具,以便过赤道时“打鬼”用。这个任务还得悄悄地执行,不能对其他人讲。我们四个人搜肠刮肚地想,鬼是啥样子,谁也没见过。最后还得靠杨工,她学建筑的,美术功底好,设计出几个面

目狰狞的鬼脸,然后我们一起动手,又是剪、又是缝的,总算完成了任务。

十一月九日下午,极地号的汽笛长鸣,发出了到达赤道的信号,大家都自动地来到甲板上。几位男同胞戴上了我们做的鬼脸,过赤道要打鬼,可他们不但不挨打,反而成了香饽饽,好多人争相与他们合影留念。还有六位同志每人胸前挂了一块字牌,合起来组成了“九次队过赤道”的横幅,也成了合影的对象。要知道,人的一生中能有几次这样的机会啊!当我们的总领队董兆乾同志宣布,1992年11月9日15时32分,极地号经由东经144度56.88分穿越赤道,从北半球进入南半球时,船上锣鼓齐鸣,震耳的鞭炮声和大家的欢呼声连成一片。这时,数发信号弹也腾空而起,有人还放起了焰火,这更增添了欢乐的气氛。随后,船上举行了颁发“穿越赤道纪念卡”的仪式。紧接着,船员和考察队员各出十人,进行了拔河比赛,大家为他们呐喊助威,欢乐的气氛达到高潮。

过了赤道后,我船按预定航线,开始向新西兰的首都惠灵顿挺进。船将在那里检修,我们也可趁此机会上岸,领略新西兰的风土人情。(未完待续)

