

北极考察纵横谈

Thoughts on the North Pole's Investigation

位梦华

(国家地震局地质研究所, 研究员 北京 100029)

北极探索

也许是由于急功近利的缘故,人们对事情的结果往往念念不忘,看得很重,而对事情的原因却轻描淡写,不予重视,甚至忘记了。细想起来,这实在有点本末倒置,因为,如果没有事情的原因,怎么会有后来的结果呢?例如,发生于中世纪的地理大发现使人类对地球的认识产生了一个质的飞跃,即对地球表面陆地和海洋的分布格局终于有了一个总体的概念。然而,人们对导致这一伟大发现的真正原因却并不去深究。实际上,导致地理上一系列重大发现的直接原因则是哥伦布发现新大陆。因为,当哥伦布到达新大陆之后,他不仅没有为自己的历史性发现而高兴,恰恰相反,他很为横亘在面前的大陆而沮丧,因为它挡住了他继续前进的路。在当时看来,美洲大陆除了难以对付的印第安人之外,似乎并没有什么东西可以攫取。

那么,哥伦布为什么要往西航行呢?正是为了要寻找一条通往东方的路。为了达到这一目的,后来的航海家则不得不向南和向北继续探索,陆续发现了含恩角、好望角、澳大利亚和新西兰。后来,又往南北两极发起了冲击。

形成鲜明对照的是,早在哥伦布之前 80 多年,郑和就已经开始下西洋了。然而,尽管他们的方向是相同的,都是往西探索,而郑和的船队要比哥伦布的大得多,也先进得多,但其结果却有天壤之别。同样,人们对郑和下西洋的事实也是大肆宣扬,给以高度评价,但对其真正的动因,却很少有人去研究。事实上,据史学家们说,郑和之所以西进,是受水和皇帝的差遣,到西方诸国暗暗查访被他逼死了的他的侄子——建文皇帝的下落。不同的动机自然就会产生不同的效果,东西方观念之差异由此也就可见一斑了。

又如,人类向北极进军的结果同样也受到极大重视,各种著作多如烟海,分析评价不厌其细,但对其起因却总是轻描淡写,甚至很少提及。实际上,与南极不同的是,人类最初向北极进军的动力主要来自向往中国,因为,马可波罗在他的游记中把中国描写得实在是太好了,黄金遍地,美女如云,天堂似的,这对西方人产生了巨大的吸引力。于是都想拼命地寻找一条通往中国和东方的捷径。海上力量发展较早的西班牙和葡萄牙首先控

制了绕过合恩角和好望角向东进的路,而作为后起之秀的大英帝国则自然而然地便把目光转向北极,试图通过北冰洋找出一条近路,于是便开始了对“西北航道”和“东北航道”的艰苦探索。然而,北冰洋却远不象大西洋和太平洋那般温顺。因此,西方人为此付出了极大的代价,经过几个世纪的努力之后,直到本世纪初才终于打通了这两条夺去了几万条生命的通道。结果发现,就当时的技术而言,这两条通道其实都没有什么商业价值。然而,事情的意义总是多方面的,对两条航道的探索终于演变成了一场争相到达北极点的探险和考察。当然,这已经是进入 20 世纪以后的事了。

全球变化

人类对于地球的认识经历了一个漫长的过程,而且现在仍在继续。虽然自伽里略之后,人类已逐渐接受了地球是圆的这一正确的观念,但却谁也没有见到过,因为,地球是如此之大,生活在它的表面,即使飞入空中,也只能是“只见其斑,不见全豹”,难见地“球”。直到本世纪 60 年代,人类终于进入深空之后,这才有可能看到地球的全貌。由此用全球观点来思考问题的人才愈来愈多了,这在人类认识史上无疑是一场革命。

在这种观点支配之下,科学家们终于发现,地球原来是一个整体,是不受国界、洲界、地域、空间上各种界限所束缚的。因此,科学研究也必须从学院式的狭小天地中解放出来,而从全方位、多层次上去思考问题,这就是所谓的“大科学,全球观”。这是现代科学研究的特点之一。

作为这种全新观念的一个必然结果,综合性研究则显得愈来愈重要,不仅在各学科之间需要密切结合,互相交叉,而且自然科学和社会科学之间也联系得愈来愈紧密,因为自然科学的最终目的就是要解决人类所面临的各种社会问题。这是现代科学研究的特点之二。

由于人口剧增,资源短缺,所以人类的势力正在向两极、沙漠、海底和太空等领域迅速扩张。而要进入这些地区,必然面临一个人类在超严寒,超酷热,超干燥,超高压,超低压等极端环境中如何生存和工作的问题。因此,对于极端环境的研究正在受到各国政府愈来愈多的关注和重视。这些领域无论是在经济、资源、环境、科学,还是军事诸方面,有着非常重要的现实利益,而且还有更深层,更深远的长远意义。也就是说,这方面的研究很

可能严重地影响人类的未来。这是现代科学研究的特点之三。

正是在此背景上,科学家们终于提出了全球变化的问题。原来,地球是层状结构的,从地核到地壳可以分成许多圈层,而与人类关系最密切的主要有岩石圈、水圈、生物圈、大气圈等。不仅每个圈层都是一个密不可分的整体,而且各个圈层之间也是紧密联系,不可分割,可以说是动一发而牵全身,而且还总在不停地变化之中。

研究表明,全球变化主要是由两方面的因素造成的,一是自然规律本身的变化,二是人类活动对全球系统的影响。对于前者,人类基本上是无能为力的,而对于后者,人类却可以做点什么。因此,全球变化的研究,归根结底是要研究人类社会与全球系统之间作用与反作用的问题。

科学家们最近发现,两极地区在全球变化中不仅发挥着至关重要的控制乃至放大作用,而且对全球变化的反应也最为敏感,能起到某种“指示器”的作用。因此,两极地区不仅是观察和研究全球变化最重要的地区,而且也是最理想的地区。

除了在大气对流、海洋环境、二氧化碳循环和臭氧空洞的消长等方面两极地区都发挥着关键性的控制作用之外,若与南极相比,北极更有如下特点:

1. 世界上最主要的国家,最重要的工业区和经济文化中心,最主要的大城市和政治中心都集中在北半球,且有 85% 以上的人口生活在北半球。也就是说,人类社会的主体是在北半球。所以,北极地区对人类社会的影响和受到人类社会的影响都要比南极大得多,也直接得多。

2. 北极和亚北极地区维系着一个庞大的陆地和海上生态系统,约有 500 吉吨以上的碳储存于该系统之中,相当于大气中含碳总量的三分之二。仅在北极地区,储碳总量就达 60 吉吨,83% 埋藏于永久性冻土带的上部。过去一直认为,北极地区由于气温低,动植物遗体分解缓慢,是一个巨大的固体碳的储存库。然而,最近的观测和研究表明,在某些地区正在发生逆转,似乎已经开始了一种相反的过程,即开始向大气中释放二氧化碳,这不仅将对温室效应产生严重影响,而且还将对全球系统的变化起到放大乃至控制作用。

3. 北极圈边缘的陆地及大陆架上储有大量的自然资源,油气储藏尤为丰富,而且已经投入开发,这必然对北极环境造成严重影响,从而对全球系统带来难以预料的后果。

4. 与南极不同的是,北极有人,北极圈内现有几百万人口和几十万土著居民,而且还在迅速增加。如此众多的人口长期生活在对全球变化极为敏感的北极地区,必然会对全球变化产生严重影响,同时也会受到全球变化的直接影响。尤其是近年来发达国家的工业布局正在迅速地向高纬度地区推进,促使当地居民的生活方式发

生急剧变化。随着北极地区工业化过程的发展,这里的环境和生态系统都受到了严重的干扰。

正因如此,北极在全球变化的研究中正在发挥着越来越重要的作用。

人类未来

是的,人类是伟大的,自从出现在地球上以后,便以其非凡的能力改天换地,正在愈来愈快地改变着这个星球的面貌。现在,你若乘坐飞机在地球上空飞行,就可以看到,陆上有星罗棋布的城镇,海上有来往不绝的船只,南极有五颜六色的科学考察站,而在北极,虽然北冰洋看上去只是茫茫一片,杳无人烟,但在那冰层之下,却有全副武装的核潜艇来往穿梭,互相追逐。总而言之,无论你飞到哪里,都可以看到人类活动所留下的痕迹。于是,人类确实有点飘飘然了,觉得自己是地球上最高级的生物,从不把其他东西看在眼里,对植物滥砍滥伐,对动物乱捕乱杀,俨然是天地间的主宰,可以掌握自己的命运了。然而,这样地横行了一阵之后,终于引起大自然的报复,气候异常,资源枯竭,生态失调、恶化。直到这时,人们才开始意识到,原来人类的未来并不真正掌握在自己的手里,而人类之所以“伟大”,实际上只是建立在对大自然的无穷索取之上的。如果没有大自然,则是巧妇难为无米之炊,人类即将失去生存的基础。于是,人们自然而然地就会想到这样一个严重的问题:地球只有一个,且适合于人类生存的面积极其有限,不可能再扩大了;然而,从某种意义上说,人类却是无穷的,不仅数量在急剧地增加,而且占有的欲望和索取的能力也在迅速地膨胀和发展。因此,在有限的地球和无限的人类之间则产生了无法调和的矛盾,而这个矛盾在很大程度上在制约乃至决定着人类的未来。那么,怎样才能解决这个矛盾呢?说法很多,分歧很大,但有一点是可以肯定的,即要解决这个矛盾,既不能靠枪炮,也不能靠宗教,而只能靠人类的良知和理智。

由此,我又想到了北极考察。如果说,在以前的几个世纪里,当西方人以中国和东方为目标,前仆后继地往北极进军时,由于复杂的历史原因,我们中国人只能是无动于衷,无所作为的话,那么,到了 20 世纪的最后几年,当人类用一种崭新的眼光,希望从科学上去重新认识北极,以便为全球变化和人类的未来做点什么的时候,我们中国人,也包括所有亚洲人,难道能仍然站在圈子外面漠然淡然视之,无所作为吗?

(责任编辑 蔡德诚)

编者注:本期配合此文,发表了中国北极科学考察筹备组先遣组初探北极所拍摄的一组图片。图片全部为先遣组成员沈爱民同志拍摄。