

喜迎40岁生日

一起看南极长城站的“成绩单”

1984年11月,中国首次派出南极考察队伍。经过日夜奋战,1985年2月,中国南极长城站在南极乔治王岛的菲尔德斯半岛建成,距今已有40年。10座大型永久建筑,约4000平方米的建筑总面积;夏季能容纳约50人考察,冬季可供约20人越冬……旷古冰原上中国的首座极地科学考察站,交出一份怎样的“成绩单”?

数据反映40载上下求索:长城站长期稳定运行18类35套观测监测设备,积累超4.7万GB的观测项目数据;发布并命名40多个新细菌种类;多次与各国科研机构联合开展调查合作,组织召开多场国际学术研讨会……



位于南极乔治王岛菲尔德斯半岛的中国南极长城站。 图据央视

看长期观测:数据积累久久为功

作为地球“冷源”,南极是全球气候变化灵敏的“指示器”,对生态环境有显著影响。具体有何影响?其中的机制是怎样的?探明这些问题需要以长期观测和海量数据为支撑。

长期环境观测,看的是大气、水文、土壤、空间和生态。自建站至2024年年底,长城站已积累超4.7万GB的观测项目数据。

先说大气。“风温湿压云能天”,一句顺口溜囊括了大气环境的观测要素。通过人工观测与自动化气象监测,长城站已形成完整的大气环境监测体系,40年来不断积累站区风速风向、温度湿度、气压云况、能见度和天气现象等数据,为研究南极气象变化提供了重要资料。

再看水文。对长城湾近岸海温、海冰密集度、水位和气压的持续观测,为研究海洋环境变化提供了长时间序列的数据支撑,深化了对海洋生态环境与气候变化之间相互关系的认知。

土壤和空间环境观测方面,长城站在菲尔德斯半岛及其周边区域设立多个监测点,助力土壤健康状况的长期追踪和生态环境变化趋势预测;电离层测高仪等设备的长期运转支持了全球环境变化和空间天气的相关研究。

依托丰富的生态资源,长城站建立起完整的长期生态环境监测体系,为评估南极生态系统的健康状况和生物多样性提供了重要数据。例如,鸟类和哺乳动物监测帮助分析气候变化对南极重要指示物种分布及繁殖模式的影响;苔藓和地衣监测为了解植物类群的生态适应提供了依据。

“40年持续发展,长城站的长期观测体系已成为我国极地科研领域的基石,促进了南极生态环境、气候变化及生物多样性等方面的深入研究。”中国第41次南极考察队领队王金辉说。

看科研成果:极地考察收获颇丰

长城站地处万里之遥,但科研成果离我们并不远。

比如,从南极隐球酵母中提取的胞外多糖具有抗多种肿瘤的活性,并且对

正常细胞毒性较小。这一发现为未来极地微生物资源在医学领域的应用提供了新思路。对南北极的微生物多样性进行的广泛调查显示,尽管南北极地理位置相距甚远,南北极样本中的病毒类群在功能上存在显著关联。

对企鹅、海豹等南极“土著居民”的调查,也取得一系列重要进展。通过对企鹅古生态的研究,长城站科研团队将企鹅古生态重建时间尺度扩展至末次冰期,揭示了企鹅繁殖地的历史迁移过程,明确了大气环流异常和降水异常增多在企鹅大规模死亡中的作用。

研究还发现,气候变化对南极“土著居民”的影响非常显著,尤其是企鹅和海豹的分布与繁殖受到大气海洋环流的影响。这些研究为理解未来气候变化如何影响南极关键物种提供了宝贵数据。

“过去40年,长城站科研团队在极地微生物学、生态学、气候变化等多个领域取得了诸多成果。推动了我国极地科研事业的发展,也为应对全球气候变化、生态保护及资源开发等提供了重要的数据支持和理论基础。”中国第41次南极考察长城站站长邵和宾说。

看国际合作:多国交流持续深化

探索极地,携手合作是恒久的主题。

与俄罗斯科学家联合开展近海和陆地哺乳动物监测;与乌拉圭科学家合作检测分析禽流感病毒;与德国科学家一同对企鹅繁殖地进行监测……自建站以来,长城站持续深化国际合作,进一步加强知识共享与资源互补。

各类国际学术会议也是合作交流的重要平台。

聚焦南极乔治王岛地区禽流感病毒检测与预防、南极环境保护和治理以及南极生态环境现状与变化趋势等多个议题,长城站积极组织、参与各类国际学术会议,为全球科学家搭建分享研究成果的桥梁,也进一步提升了中国在国际极地科研中的影响力。

风雪兼程四十载,乘风破浪再出发。地球最南端的巍巍长城站,将在未来的日子里为中国极地考察事业带来更多新成果。

新华社“雪龙2”号2月21日电

【专访】

南极科考“破冰者” 打造了多少中国奇迹

40年前,在南极洲乔治王岛菲尔德斯半岛上,我国第一个南极考察站——中国南极长城站举行落成典礼。40年过去,如今的长城站发生了哪些新的变化?从长城站到秦岭站,我国已经在南极建设了五个考察站,这些考察站又有哪些分工和突破?

长城站为什么建在这里

每每说起当年的建站历程,亲历者感慨万千,后来者也备受鼓舞。

长城站,为什么要建在南极洲乔治王岛菲尔德斯半岛南部呢?中国极地研究中心极地考察站管理中心副主任丁海涛表示,这里处于南纬62°左右的亚南极区域,对于当时的中国而言,是一个“可以触达”的区域。

丁海涛表示,长城站的位置就是一个相对来说比较容易建站的地方,从生态学的角度也极具研究价值。长城站这个区域属于亚南极的海洋性气候,地处西风带的边缘,季节之间温度变化较小。菲尔德斯半岛这个区域具有低温、多降水、大风的冻原生境特点,植被主要是地衣、苔藓、藻类等先锋植物,每年有大量的动物,比如说企鹅、海豹、海狮,还有各种海鸟在这繁殖。2000年9月,长城站被列为国家野外科学观测研究站(试点站),2006年11月正式纳入国家野外科学观测研究站序列,全称是“南极长城极地生态国家野外科学观测研究站”。

从建站开始,40年来,长城站的科学调查研究从未中断。从最开始的气象、地震、地质、海洋生态等领域,到近年来陆续扩展到高空环境、微生物、污染物扩散等方面的研究,丁海涛介绍,近年来,长城站陆续在生物资源和生物环境领域探索,挖掘出一批科研成果。

丁海涛介绍,南极长城站先后经过中国第3次、第5次、第13次南极考

察队扩建,最后一次大规模改造是在2009年。这两年也在大量使用无人船、无人机,获取地形地貌的相关基础信息参数。高空物理方面,38次把空间环境电离层观测设备引入长城站,可以揭示太阳风与地球磁层相互作用能量从高纬向低纬传输的过程。

南极“五站两船一基地”

40年,经过一代又一代科学家接力奋斗,我国已形成了“五站两船一基地”的南极考察格局。

长城站、中山站、昆仑站、泰山站、秦岭站……

一个个闪亮的名字,记录着我国四十余年探索南极的辉煌征程。丁海涛表示,我国已建成的五座南极考察站虽然坐标不同、定位不同,但它们共同承担起我国与国际社会一同“认识南极、保护南极、利用南极”的重大使命。

丁海涛表示,昆仑站、泰山站,属于内陆站,冬季的气候条件恶劣,极端低温能达到零下90摄氏度,只适合在南极的夏季,大概是每年的11月到第二年的3月,短期内集中干活,是度夏站。长城站、中山站、秦岭站,这是三个常年站,具备越冬能力,长城站以生态学为主,国际交往特别多,中山站以高空物理和冰雪观测为主,秦岭站最显著的特点是有冰间湖,以观测海洋生态的气候变化响应这方面为主。长城站是中国南极考察事业的见证者,也是中国南极科考的奠基之作,见证了中国极地考察队员不畏艰险、勇于探索的精神,也经历了中国在极地科研领域,从跟跑到并跑,现在慢慢走向领跑的历程。未来长城站应继续助力全球科学家,打造成为中国在南极的国际学术枢纽。

据中央广播电视总台中国之声报道



执行第41次南极考察任务的“雪龙2”号正在开展大洋调查。 新华社发



2月4日,考察队员将潜标放入海中。



我国第一个南极考察站——中国南极长城站。