

# 南極科考再出征 港科學家首參與

## 六人分別來自港中大與科大 首次越冬考察任務將開展

香港文匯報訊 綜合記者王珏、莫楠報道，今年是中國南極科考四十周年。11月1日，由自然資源部組織的中國第41次南極考察隊劈波向南、破浪出征，在廣州南沙啟航，開啟為期近7個月的科考征程。據香港文匯報了解，本次科考隊中，有六位成員是從香港選拔的科學家，有四人來自港中大，兩人來自香港科技大學，是首次有香港科學家加入國家南極考察隊，參與極地科研任務。

據了解，本次南極考察將主要開展南極秦嶺站配套設施設備建設任務，完成秦嶺站主體建築結構安裝收尾和內部裝修，科研棟、室外管線、通信基礎設施、污水處理系統、海水淡化系統、新能源微電網系統等配套基礎設施建設和調試工作，並首次開展越冬考察任務。

此次考察將圍繞氣候變化對南極生態系統的影響與反饋開展調查。依託「雪龍」號和「雪龍2」號分別在東南極普里茲灣、宇航員海、西南極羅斯海、阿蒙森海及南極半島臨近海域開展生物生態、水體環境、沉積環境、大氣環境及污染物分布綜合調查監測；依託崑崙站、泰山站、中山站、長城站開展生態系統、近岸海洋環境、土壤環境、地質環境、大氣環境、雪冰環境、空間環境綜合調查監測，深入研究南極在全球氣候變化中的作用。

### 應用新技術獲取長周期數據

考察還將廣泛開展科研和後勤保障領域的國際合作。圍繞國際南極「環行動計劃」「南極考察物物交換合作協議」等項目，開展國際南極科學前沿領域合作研究，實施與挪威、澳大利亞等多國合作的恩德比地區域航空調查任務，探究南極冰蓋地帶等關鍵數據空白區域的冰—海—基岩相互作用，支持冰蓋物質平衡的精確評估和不穩定性研究。與美國、英國、澳



●(第一排左三起)段崇智,陳國基,自然資源部副部長孫書賢,廣州市市長孫志洋,以及其他嘉賓和參與任務的香港科研團隊合照。



●11月1日,中國第41次南極考察隊在廣州啟航,其隊員包括香港六位科學家。圖為香港特區政府政務司司長陳國基(右二)和參與任務的香港科研團隊交流。

大利亞、意大利、韓國、俄羅斯、智利等國繼續開展後勤保障等方面的雙邊合作。

中國第41次南極考察隊領隊王金輝介紹,在科考的過程中,他們會應用一些新的技術,比如水體環境,包括水文環境的時候,會應用到一些長時間序列的潛標,來獲得一些長周期數據,用於分析南極的底層水對全球海洋的相關的一些影響。

### 中大學者:南極科考是許多學者夢想

香港中文大學在啟航活動組織了香港科學家參與考察隊的出征歡送儀式。據介紹,即將參加是次南極科學考察的香港科學家,有四人來自港中大,兩人來自香港科技大學,包括港中大地球與環境科學系系主任周達誠、港中大生命科學學院助理教授文嘉棋、港科大海洋科學系助理教授黎吉映、港科大海洋科學系博士後研究員陳昭良,以及會在稍後加入考察隊行

程的港中大地球與環境科學系副教授劉琳。

作為領受旗幟的香港科學家代表,周達誠感到非常興奮,他表示:「到南極做科研考察,是許多地球及環境學者的夢想。今次國家支持港中大團隊到南極做實驗,是對香港及中大的肯定,也是香港科研的重要里程碑。我們很榮幸成為首批參與南極實地考察的香港科學家,為日後的科研人員奠下基礎。」

港中大校長段崇智對國家科考隊以及香港科學家致以衷心祝賀。他祝願中大科學家在未來有更多突破,為本港、國家以至全球的極地事業發展作出貢獻。

此次考察將歷時近7個月,預計於2025年5月返回內地。考察隊由來自內地80餘家單位的500餘人組成。本次考察任務將繼續由三船保障,「雪龍」號和「雪龍2」號船從廣州出發,主要執行科學考察、人員運送和後勤補給任務;「永盛」號貨輪從江蘇張家港出發,主要承擔秦嶺站配套設施建設物資運送任務。

### 小資料

### 中國現有破冰船

國際海事組織將破冰船按照破冰能力從PC1到PC7分成7個等級,PC1級破冰能力最強,PC7級破冰能力最弱。

#### 輕型破冰船



中新社

#### 「雪龍」號

中國最大的極地考察破冰船。1993年從烏克蘭進口後,由中國船舶集團七〇八研究所按照中國需求設計改造而成,能以0.5節航速連續衝破1.1米厚的冰層(含0.2米雪)。等級為PC5到PC6之間。



資料圖片

#### 「極地」號破冰調查船

2024年6月交付,能以2節的連續速度破1米厚的當年冰。等級為PC6級。

#### 中型破冰船



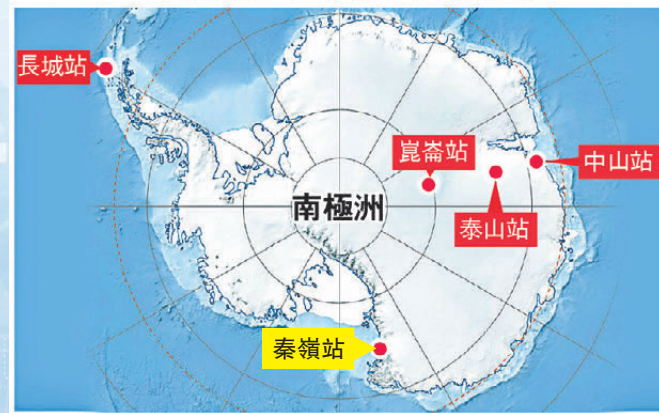
新華社

#### 「雪龍2」號

中國首艘自主建造的極地科學考察破冰船。2019年7月11日正式交付,能在極地1.5米冰加0.2米雪的極地環境中以2-3節的航速連續破冰航行。等級大致為PC3級。

整理:香港文匯報記者 王珏

### 中國南極五大科考站分布



## 陳國基:彰顯港在國家科研積極角色

香港文匯報訊(記者 莫楠)國家第四十一次南極考察隊昨日在廣州南沙啟航,出席啟航活動的香港特區政府政務司司長陳國基表示,今次是一個重要的里程碑,國家在極地事業上的努力和成就舉世矚目,體現了推動構建人類命運共同體的強國擔當。香港科學家的入選,不僅體現了國家對香港極地科研工作的認可,同時凸顯了香港在國家科學研發任務中扮演的積極角色,對香港而言具有非凡意義。

陳國基在啟航儀式前與參與任務的香港科研團隊互動交流,祝福他們成功順利完成考察,取得豐碩的科研成果,又與國家自然資源部副部長孫書賢、廣州市市長孫志洋、香港中文大學校長段崇智等一眾主禮嘉賓登船參觀「雪龍2」號,並與考察隊隊員會面,向他們致以最崇高的敬意,並祝願南極考察隊隊員們順利完成任務,「科研成果豐碩,為國家的極地考察事業寫下偉大的新篇章。」

他提到,這次參與任務的兩艘破冰船,「雪龍」號和國家首艘自主建造的極地破冰船「雪龍2」號,都曾到港訪問。當時在香港更掀起了極地科普通熱潮,各種活動吸引超過十萬市民參與,提升了市民對國家科研成就的自豪感,凸顯了國家對香港的關愛和重視。

### 冀港科學家為國家科創作更大貢獻

陳國基指出,香港中文大學和中國極地研究中心今年8月簽署戰略合作框架協議,建立長期合作夥伴關係,共同建立香港極地科學創新中心,助香港成為連接內地、通往世界的極地科技創新平台,支持香港科研人員參與極地觀測、科研和技術開發,為香港打造成國際創新科技中心注入新動力。

他期望香港的科學家充分利用國家提供的科研平台,充分發揮所長,開展扎實的科學研究,為國家的科學創新作出更大的貢獻,並通過香港的國際化平台,向全世界展示國家在大型極地海洋科學項目的組織能力和領導能力。

## 中國極地考察將從單船向船隊建設布局

### 特稿

「極地考察,船舶先行。」中國「船舶設計大師」、中國船舶集團公司第七〇八研究所首席專家吳剛日前透露,在可預見的未來,中國有望攻克重型破冰船自主設計和建造技術。中國新一代重型破冰船在極地考察中在時空領域將有重大突破。研發不同船型,支撐中國破冰船「輕-中-重」體系化發展思路,也就是說輕型、中型、重型破冰船都需要布局,中國極地考察將從單船向船隊建設布局,是一個體系化的建設。

2021年3月發布的《中華人民共和國國民經濟和社會發展第十四個五年規劃和2035年遠景目標綱要》明確提出,在極地探測領域,開展極地立體觀測平台和重型破冰船研製等科技前沿領域攻關,開展雪龍探極二期建設。

吳剛說,目前中國已經具備輕型和中型破冰船的設計、建造能力,現在面臨的技術挑戰就是重型級

別的破冰船,設計、建造重型破冰船屬於破冰船技術的「金字塔塔尖」,這也是未來需要前進的方向。

目前全球在役的極地破冰船主要集中在俄羅斯、美國、加拿大、芬蘭、瑞典、丹麥等國。其中,俄羅斯是世界上唯一擁有且能建造核動力破冰船的國家,目前共擁有七艘核動力破冰船,還有一個小型的極地漂浮站,因為俄羅斯有開闢北極航道的天然需求。

### 新一代重型破冰船將完全國產化

吳剛表示,據了解,目前美國、加拿大聯合芬蘭準備在未來十年建造70艘至90艘極地破冰船。在破冰船設計和技術上,與許多環北極國家相比,我們還有很艱巨的一段路要走,這也是未來中國極地考察裝備建設面臨的挑戰。

中國新一代重型破冰船什麼樣?「新一代重型破冰船將完全由中國自主研發設計、建造。」吳剛透露,目前正在做相關技術儲備和積累。

吳剛說,重型級別的破冰船設計研發,需要解決低溫環境、防寒設計,以及結構材料、通信導航等關鍵問題,還有很艱巨的一段路要走。未來更新的技術將應用到破冰船上,將考慮有人和無人設備,動力更加強勁,低溫防寒能力更強,更加綠色環保安全、更加人性化。

吳剛提出,結合個人的工作理解,未來中國極地裝備在構建國產多棲無人裝備平台方面,可以以實現「空-天-冰-海-潛」一體化科考模式為目標。吳剛說,對單個裝備來說,設計再好,效能提升的空間也是有限的,最大的挑戰是提高裝備之間的效能,以及立體觀測網一體化的建設,這些工作是未來的重點。

●中新社

## 首架C919飛機完成發動機更換

香港文匯報訊(記者 夏薇 上海報道)香港文匯報記者從東航獲悉,近日,東航已經成功完成了其接收的首架C919飛機B-919A的發動機更換(以下簡稱「換發」)工作。此次換發成功,進一步檢驗了中國東航的國產大飛機維修保障能力,填補了國產大飛機在民航維修能力的一項空白,標誌著中國東航國產航空器工程管理和維修保障能力邁上新台階。

據了解,東航接收的首架C919飛機,是C919在全球的首架交付機。在飛機維修項目裏,飛機的換發工作屬於高難度的複雜工作之一。香港文匯報記者了解到,本次東航更換發動機主要目的是驗證C919換發程序可行性,同時實現B-919A發動機梯次管理,提升飛機安全性。

據東航介紹,C919飛機的整體動力系統(IPS)擁有全新的設計理

念。發動機反推使用了獨特的O型涵道結構,相比其它機型的C型涵道結構,能減少飛行阻力、提高燃油效率。然而這一獨特設計,也給維修工作帶來了挑戰。

### 歷時9天 完成發動機油封等工作

為了圓滿完成C919飛機發動機的首次更換工作,東航技術公司各部門以及主要進行換發作業的東航技術西北分公司,一同對維護手冊、工裝使用以及拆裝過程中可能存在的難點進行了逐一梳理和評估,制訂了完善的工作方案。通過梳理,共識別出C919飛機與其他機型發動機更換差異10項,制訂管控措施30條,包括針對IPS的特點梳理出的特殊處理流程等。

飛機發動機的更換主要分為「拆、裝、測」。此次換發開工前期,



●國產大飛機C919全球首架交付機首次換發成功。東航供圖

東航技術西北分公司提前將發動機托架、O型反推托架、後核心罩托架、前核心罩吊具等換發工具運送到機庫,將工裝使用的注意事項等製作成提示卡張貼於顯著位置,組織換發人員對換發工具進行多次操作演練。東航技術的機務工程師歷經9天時間,完成了發動機油封等60項例行工作內容和10餘項非例行工作,順利完成了首次換發工作。