

# 中國再設珠峰氣象站 海拔8800米全球最高



◆2022年5月4日，中國科考隊員在珠峰成功架設世界海拔最高的自動氣象站。 新華社

香港文匯報訊 據新華社報道，5月4日中午，13名珠峰科考隊員成功登頂珠穆朗瑪峰。本次珠峰登頂，科考隊員完成在8,800米架設世界海拔最高自動氣象站的目標，並首次在「地球之巔」利用高精度雷達，測量峰頂冰雪厚度。「巔峰使命」達成！這是中國珠峰科考首次突破8,000米以上海拔高度，在青藏高原科學考察研究歷史上具有劃時代意義。

已持續5年的第二次青藏高原綜合科學考察研究，今年開啟了「巔峰使命」2022——珠峰極高海拔地區綜合科學考察研究。

青藏高原是世界屋脊、亞洲水塔，是地球第三極，是中國重要的生態安全屏障、戰略資源儲備基地，是中華民族特色文化的重要保護地。新中國對青藏高原的科學研究從二十世紀50年代就開始了。

「二十世紀70年代初，在我們國家還很困難的時候，就啟動了第一次青藏高原綜合科考。」中科院院士、第二次青藏高原科考隊長姚檀棟接受新華社專訪時指出，2003年12月，中國科學院青藏高原研究所成立，專門從事青藏高原綜合科學研究。

根據計劃，「巔峰使命」將圍繞西風-季風協同作用、亞洲水塔變化、生態系統與生物多樣性、人類活動等重大科學問題，協同考察研究珠峰地區六大圈層的垂直變化特徵和相互作用機理，揭秘氣候變暖背景下珠峰極高海拔區環境變化規律、溫室氣體濃度變化特徵及生態系統碳匯功能、人類對極端環境的適應特徵，實現地球系統科學研究的新突破，提出珠峰自然保護創新科學方案。「巔峰使命」共組織了5支科考分隊，下設16個科考小組，共有270餘名科考隊員參加。這是第二次青藏高原科考自2017年啟動以來，學科覆蓋面最廣、參加科考隊員最多的綜合性科考。

## 設8個站 梯度觀測冰川變化

此次珠峰科考的一個重要任務，是從海拔5,200米到8,800米搭建8個氣象站，其中4個在海拔7,000米以上（見示意圖）。當日凌晨3時，以德慶歐珠為組長的珠峰科考登頂工作小組，攜帶科研儀器發起衝頂，第一項使命就是架設氣象站。為此，他們在數月前反覆練習，熟練操作流程。中科院青藏高原研究所研究員趙華標說：「中國建設珠峰梯度氣象觀測體系，對高海拔冰川和積雪變化的監測意義重大。」

「二十世紀五六十年代，珠峰的登頂是一件大事。那時候叫登山科考，登頂是第一目



◆五星紅旗再次飄揚在「珠峰之巔」。 視頻截圖



◆在珠穆朗瑪峰峰頂，科考隊員正在採集冰雪樣品。 新華社

標，科考是附屬品，能做多少做多少。後來科學家們作為獨立力量在這個地區做各種科學考察，與登山平行進行。」姚檀棟解釋說，對於珠峰這樣一個標誌性地點，科學家做的大都是五六千米高度的研究，八千米以上的樣本很少，對珠峰峰頂上的研究還存在很多空白。比如，隨着全球氣候變暖，峰頂的冰雪會不會融化？從山腳到峰頂，生態系統發生了什麼變化？二氧化碳等溫室氣體、大氣污染物的變化是怎樣的？很多問題必須要有觀察才能確認，科學不能假設。

## 科考隊員首次實現登頂採樣

姚檀棟介紹說，這次整合了一個十餘人的登山團隊，針對採樣、架設和使用儀器設備等專門培訓了兩年時間，近期又進行了強化訓練。作為專業科考隊員，他們首次實

現登頂採樣，執行梯度氣象站架設、頂峰淺冰芯鑽取和頂峰雷達測厚等工作任務。

國家對第二次青藏高原科考提供專項經費保障，今年的珠峰科考也是此次青藏高原綜合科考啟動以來採用儀器設備最先進的綜合性科考。

姚檀棟舉例，像無人機、無人船、探空氣球和飛艇等，都已應用於考察研究。另外，此次還會使用直升機，這在第二次青藏高原科考中是頭一回。

中國科學家的研究，特別是近二三十年在國家對重大基礎研究項目的支持下，某些領域已經在國際上處於第一方陣，例如冰川變化等氣候變化領域，以及生態環境等。姚檀棟表示，隨着研究的推進，相信中國科學家會在國際上展示更多新發現和新進展，將在相關科研領域擁有更多國際話語權。



中國在珠峰  
8個氣象站海拔高度分布

來源：新華社

青藏高原綜合科考，第一次主要是「摸家底」，第二次則要「看變化」。我們要努力取得重大科研突破，為青藏高原經濟社會發展和生態環境保護提供決策依據。

——中科院院士、第二次青藏高原科考隊長姚檀棟

## 中國珠峰科考歷程

**1966年和1968年：**國家測繪總局和中國科學院合作，兩次組隊對珠峰高程進行測定。據官方的發布，這兩次測量未在峰頂豎立測量標，也未測量峰頂冰雪厚度，高程未公布。

**1975年：**國家測繪總局和總參測繪局組成49人測量分隊，加上中國登山隊，對珠峰進行科考測量。當年5月27日登上珠穆朗瑪峰，豎起測量標，測量了峰頂積雪厚度。7月23日，中國政府授權新華社向全球宣布：中國測繪工作者精確測得世界最高峰——珠穆朗瑪峰的海拔高程為8,848.13米（已減去積雪厚度0.92米）。

**1992年和1998年：**中國測繪工作者分別與意大利登山隊和美國登山隊合作，對珠穆朗瑪峰高程進行復測，兩次測定均未對外公布。

**2005年：**國家測繪局組織2005年珠峰高程測量隊，使用意大利雪深雷達設備，首次在珠峰高程測量中嘗試測量峰頂冰雪高度，測得珠穆朗瑪峰峰頂岩石面海拔高程為8,844.43米，1975年公布的珠峰高程數據8,848.13米停止使用。

**2020年：**中國和尼泊爾首次聯合構建了珠峰地區全球高程基準。中國測量登山隊5月27日登頂珠穆朗瑪峰。這次峰頂GNSS測量首次依託中國自主研發的北斗衛星導航系統；開創人類在珠峰峰頂開展重力測量的先河。12月8日，中國國家主席習近平與尼泊爾總統班達里共同宣布珠穆朗瑪峰的最新高程為8,848.86米。

整理：香港文匯報記者海嵐

## 珠峰氣象站 Q&A

**Q：為何選在8,800米的位置而非珠穆朗瑪峰頂架設氣象站？**

**A：**之所以在8,800米而不是在峰頂建氣象站，是因為峰頂上的地質條件不易固定，所以在8,800米左右找個基岩的面上進行固定。

**Q：8,800米位置的自動氣象站規模有多大？**

**A：**氣象站重達50公斤，可獲取實測數據，將是全球唯一的極高海拔氣象紀錄。

**Q：架設的自動氣象站如何運作？**

**A：**這些自動氣象站中，海拔5,200米的氣象站是通過4G網絡實現數據傳送，其他是通過衛星傳輸即時數據。 來源：新華社

## 特稿

# 年近六旬親身實驗 探極高海拔人體反應

頭痛、失眠、疲倦、呼吸困難，乃至危及人類生命的高原反應，讓人對平均海拔超過4,000米的青藏高原望而卻步。

## 部分人員登6350米以上

初夏時節，年近花甲的中科院院士、北京大學環境科學與工程學院院長朱彤，來到海拔5,200米的珠穆朗瑪峰大本營，參加「巔峰使命——珠峰極高海拔地區綜合科學考察研究」，以自己的身體作為實驗對象，探尋高原反應對人體產生的影響。

為獲取一手數據，朱彤和部分科研團隊成員，佩戴測量血氧、心電監測的傳感器，

肩負登山包，拉着登山杖，在珠峰登山大本營和絨布冰川之間來回徒步穿梭。

5,000多米的海拔，人員負重前行，結合這種近乎「自虐」的拉練模式，科考隊員要收集自身血樣、尿樣、唾液等標本，還要測量血壓、監測脈搏波傳導速度，為後續研究提供樣本支撐。

此前，志願者們從北京出發時就收集一次自身健康數據，然後在拉薩和珠穆朗瑪峰大本營兩個不同海拔地分別記錄一次，出於研究需要，部分科考成員會佩戴血氧和心率貼片，還要攀登到6,350米甚至更高海拔高度。

為了獲取更多數據，科考分隊將追蹤在

海拔5,200米、5,800米、6,350米、8,848米這4個高度活動的人群，開展高海拔缺氧的人體健康效應等科學問題研究。

## 收集高污染源對身體危害

「與過去不同的是，我們這次強調在極高海拔區域，人類身體會產生什麼劇烈的變化。如果在劇烈變化中，人身體再接觸到一些污染物，比如說空氣污染，那麼極高海拔的高寒缺氧和環境污染，會對人體產生疊加效應的傷害。」朱彤說。

「臭氧是一種具有強氧化性的污染物，它在低濃度的時候也可能會對人體造成傷害，可能會刺激損害呼吸系統和心血管系

統。」科考隊員、北京大學環境科學與工程學院博士生華奇說，這次科考是一次難得機遇，可以讓團隊了解在極高海拔缺氧狀態下，高污染源對身體產生哪些深層危害。

朱彤介紹，最終會有大量有趣的結果出現，或許能從這些現象中總結出規律，進而對高海拔區域的生產生活或短期來訪的人群健康提供預防和保護措施。

◆新華社 錄儀。 新華社



◆朱彤展示用於科考的穿戴式動態心電記錄儀。 新華社