

阿聯酋9名機師全天待命 伺機升空求甘霖

中東現「搶雲大戰」爭人工降雨

燃眉之急

【大公報訊】綜合《紐約時報》、《衛報》、BBC報道：隨着中東和北非地區乾旱加劇，這些地區的國家正展開搶雲大戰，加快在人工降雨方面的投入，通過使用各種催化劑和技術，試圖從天上的雲朵裏「擠出」更多的雨水。各國上空漂浮的每一片雲彩，未來都可能是戰略資源。

▼阿聯酋執行「播雲」人工降雨計劃的飛機。網絡圖片



伊朗多年來憂心其他國家搶奪本國的珍貴水資源。早在2018年，伊朗革命衛隊高級軍官賈拉利就指責以色列和其他國家，「偷竊伊朗的雲和雨」。《紐約時報》指，這個「其他國家」就是阿聯酋。中東北非地區19個國家中有12個雨季平均降雨量不足10吋，在過去30年裏降雨量減少了20%。多國政府正嘗試一切方法尋找淡水水源，而人工降雨被視為解決燃眉之急的最快方法。阿聯酋和沙特等富國已投入了上億美元，摩洛哥、埃塞俄比亞、伊朗等國建立了人工降雨項目，還有其他國家躍躍欲試，希望保證在鄰國把天空的水分「擠乾」前，獲得公平的雨水配額。

阿聯酋人工降雨準軍事化

阿聯酋無疑是區內人工降雨的佼佼者。早在20世紀90年代，阿聯酋就認識到，水資源與石油和天然氣儲備一樣重要，才能保證該國的波斯灣金融中心地位。

經過20年的努力，阿聯酋國家氣象學和地震學中心主導的人工降雨計劃已經準軍事化。每天有九名飛行員待命，只要出現理想的天氣狀態，他們隨時可以衝上雲霄，進行降雨計劃。高級飛行員紐曼表示，「我們需要24小時待命，就住在距離機場30至40分鐘路程的地方，一旦抵達機場，25分鐘內就可以上天。」他說，如果出現多個降雨雲，中心將派出不止一架飛機。

阿聯酋目前使用兩種催化劑，一個是傳統的碘化銀，另一個則是由迪拜哈利法大學研發的專利材料，該納米技術材料據稱更加適應波斯灣炎熱乾燥的氣候。阿聯酋人工降雨項目負責人表示，人工干預幫助阿聯酋年降雨量增加了至少5%。

沙特則於8月開始了二期人工降雨項目，降雨範圍從沿海地區擴展到西南高原地區。另據報道，伊朗在今年6月實現了人工降雨雷達技術的本土化替代，伊朗媒體稱其為技術突破。

部分地區降雨量超出預期

人工降雨已經有75年歷史，但這項技術的有效性仍然存在爭議，尤其是在高昂的投入是否能真的帶來足夠雨水問題上。此外，該項技術帶來的實際降雨量也難以預測。世界氣象組織最近的研究也指出，「人工降雨實際帶來的降水範圍，在0%到20%之間。」

該技術的另一個爭議，在於資源分配。因為一旦對某個地區的雲層實施了人工降雨，當這些雲飄到其他地方的時候就無雨可下，變相剝奪了另一個地區的資源。哈佛大學應用物理學家基斯說，人工降雨就像拆東牆補西牆，肯定有贏家和輸家。

人工降雨也可能引來災難，降雨量超出預期。美國氣象學會曾在聲明中指出，由於風會改變方向，讓雲偏離了原定位置，帶來「意外後果」。緬因州科爾比學院大氣科學家弗萊明表示，「你可以改變雲，但你無法讓雲聽從指揮。」2019年，阿聯酋至少進行了185次人工降雨，迎來了罕見的特大洪災。專家表示，人工降雨只是在迫不得已的情況下應急手段，控制碳排放和氣候暖化，避免極端天氣發生，才是長久之策。

人工降雨原理及方法

人工降雨是指通過人工干預的方式往雲層中播撒催化劑，促使雲層達到合適的降雨條件。

雲有冷暖之分，使用催化劑不同：

暖雲溫度在0°C以上，充滿小水珠，靠吸濕劑（食鹽、氯化鈣、尿素、硝酸銨），增加水氣體積以及相互碰撞的機會，增加降雨可能性。

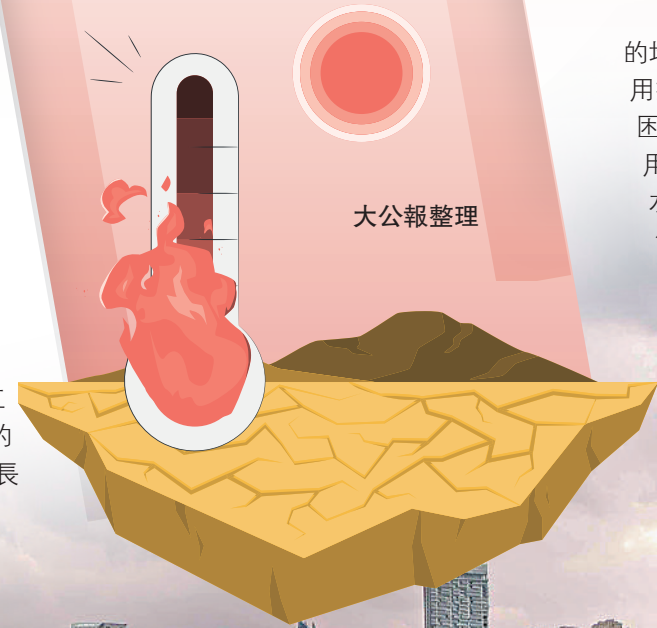
冷雲溫度在0°C以下，內含大量冰晶和過冷水珠，通常使用製冷劑和結晶劑（乾冰、液態氮和碘化銀）形成大量冰晶，當冰晶增長到一定程度，上升氣流無法托住，就會形成降雨。

方法1：飛機作業

飛機直接飛到雲中，像播撒種子那樣，把催化劑播撒在雲中。

方法2：火箭作業

向空中發射含有催化劑的火箭彈；山區則建有增雨煙爐，燃燒催化劑升空到雲中。



大公報整理

▲阿聯酋為中東地區使用人工降雨技術的佼佼者，圖為迪拜的天際線。法新社

以色列淡化海水拯救湖泊

【大公報訊】據CNN報道：極端氣候肆虐全球，多國乾旱，以色列也面臨水源危機，境內最大淡水湖加利利海水位下降。以色列正使用高科技進行「逆向工程」，將地中海海水淡化後送回加利利海，來補充水源。

加利利海沿岸地帶是《聖經》中顯現神蹟的聖地，同時也是以色列的最大淡水湖和水源命脈。以色列近年接連出現大旱，使加利利海陷入了缺水危機。以色列的海水淡化技術舉世知名。作為水資源緊張的國家，以色列在過去20多年都使用海水淡化技術，將地中海海水淡化成可飲用的食水。當地有五個海水淡化廠，為920萬居民提供淡水。

整個「逆向」海水淡化工程鋪設31公里長、1.6米粗的水管，從南部阿希多德水庫，往北延伸連結多個海水淡化廠，再把可飲用的淡水

灌注到加利利海補充水源。以色列工程師表示，「計劃起初看似不可思議，但很快就展現價值所在。」

這項「引海水淡化救湖水」工程耗資2.64億美元，每年可提供1.2億立方米的水，預定明年完工，未來除了加利利海免於乾到見底，同時將加利利海升級為大水庫，以應對未來的氣候危機，數十年後以色列可能面臨更嚴重的缺水危機。



▲以色列的海水淡化技術領先全球，圖為哈代拉的一座海水處理廠。法新社

捕霧網成抗旱神器

【大公報訊】據《衛報》報道：高溫、乾旱和山火讓全球多個地方飽受煎熬，成千上萬的土地正處於荒漠化的風險之中，西班牙就利用收集霧氣和露水的捕霧網，幫助改善面臨乾旱和荒漠化危機的植物。

在南非、秘魯和智利等取水不易的地方，如沙漠或高山地區，常使用捕霧網來集水儲水，以解決缺水的困境。這種捕霧器是一張尼龍網，用兩支竹竿撐開，利用塑料網不吸水的原理，把霧氣中潛藏的水氣吸住，凝結成水。

歐洲今年高溫乾旱嚴重，西班牙科學家靈機一動，也開始這種捕霧網來抵禦乾旱。巴塞羅那自治大學的公共研究機構生態研究和林業應用中心的研究員卡拉巴薩表示，「霧水收集器的工作原理是，當風將霧氣吹過

塑料眼時，水滴便會聚集到一起，最後通過落入下方的容器中被收集起來。」

捕霧網需要霧氣和風，而這些條件在西班牙的大加那利島統統都符合，這種網還可以抵禦高達65公里/小時風速的中等強風。卡拉巴薩補充道，「霧水收集裝置可以讓幼苗生長得更好，直至它們自己都能吸收足夠的水分。」據報道，大加那利島上設置的捕霧網，目標是每年收集到21.5萬升的霧水和露水。



▲西班牙大加那利島收集霧氣和露水的捕霧網。《衛報》

FDA料批准升級版新冠疫苗抗BA.5

【大公報訊】綜合《華爾街日報》、《紐約時報》報道：美國食品及藥物管理局（FDA）預計本周將批准升級版的新冠疫苗加強針，主要針對Omicron最新亞變種BA.4和BA.5。

FDA在六月份已要求藥廠開發針對BA.4和BA.5變種的新冠疫苗。不過，在FDA將作出決定時，上述新版疫苗加強針的人體試驗尚未完成，現時數據僅依靠老鼠實驗、原始疫苗數據以及針對早期Omicron亞變種的表現等作為參考。FDA專員卡利

夫在推文中表示，「目前的mRNA新冠疫苗已經給數以百萬計的人接種，現實世界關於這些疫苗的證據表明，這些疫苗是安全的。」

上述做法引起了部分疫苗專家的擔憂，敦促FDA要再等一等。Moderna的新版疫苗加強針已經開始進行人體試驗，顯示對BA.4和BA.5產生良好的免疫反應，在8月17日已獲得英國監管機構的緊急授權。輝瑞新版疫苗料在本月開始人體試驗。

有美國政府官員表示，他們希望新加強針能夠

防止秋冬季再次爆發新冠大流行。因為秋冬季節將會有越來越多民眾聚集在室內，導致新冠病例數量增加。

然而，秋季加強針活動仍將面臨許多挑戰，其中包括大眾對注射加強針的興趣下降，以及持續變異的病毒可能會令修改後的新加強針效力削弱。據疾病控制和預防中心（CDC）數據，BA.5在6月初開始在美國傳播，目前佔據美國近90%新冠病例。



▲墨西哥華雷斯城的兒童29日接種輝瑞疫苗。路透社