

濟州航空客機事故：為何飛機愈來愈容易撞上飛鳥？機腹緊急降落可能嗎？

鳥擊未必是意外主因，但鳥擊事件的確愈來愈頻繁。



2024 12 29

Kim Hong-Ji /Reuters/

12月29日上午，一架由南韓廉航濟州航空運營的波音737-800客機，從泰國曼谷返回南韓務安時，在務安國際機場降落跑道墜毀，造成179名乘客及機組人員死亡，全機只有兩名事發時坐在客機機尾的機組人員生還。

南韓國土交通部在30日召開的記者會上表示，失事客機飛行員在事發4分鐘前提及遭遇「鳥擊」並發出了「Mayday」緊急求救信號。隨後，飛行員中止了初次的著陸，飛機在第二次嘗試著陸時墜毀。著陸時，飛機沒有放下起落架，且在衝出跑道後撞上了一堵混凝土牆，機身旋即起火。

墜機發生僅一天後，濟州航空的另一架由首爾金浦飛往濟州的航班因起落架出現異常而返航，該架航班的機型也是波音737-800。波音737-800多用於南韓國內低成本航空公司，包括釜山航空、T' way、濟州航空等，其中以濟州航空最多，為39架。近年波音客機事故頻生，但值得注意的是，這次出事的機型為波音737-800，而非近年因安全設計出現疏漏，在2018、2019兩次空難後被停飛近兩年的波音737 Max。波音737-800沒有波音737 Max的同類設計問題。

空難翌日，南韓國土交通部仍表示將對所有失事客機同型號波音客機（737-800）進行特別檢查。截至目前，仍沒有明確是系統故障、人為錯誤還是各種因素的組合導致了這場災難。客機的兩個黑盒在事後已經尋回，但相信要待最少數周才有初步結果釋出。

雖然幾乎可以肯定客機曾經遇上鳥擊，但目前無法確認鳥擊有否造成起落架故障。澳大利亞航空公司安全專家Geoffrey Dell向路透社指出，他從未見過鳥擊令起落架無法伸出；另有駕駛波音737飛機長達10年的機長表示，起落架可以手動展開，問題是鳥擊是否造成機組人員沒有時間啟動起落架。

事實上，鳥擊事件並非罕見，但絕大部分並未導致嚴重後果，雖然因鳥擊的確可以引致嚴重意外。當中最有名的是2009的全美航空1549號班機事故。事件中，飛機就是在起飛後不久撞上一群加拿大雁，兩具引擎瞬間失去動力，飛機最終迫降在紐約哈德遜河上，機上155人全數生還。



2024 12 30
Images

7C2216

SeongJoon Cho/Bloomberg via Getty

意外原因真的是鳥擊嗎？

南韓航空鐵路事故調查委員會正在與美國國家運輸安全委員會（National Transportation Safety Board）、飛機製造商波音（Boeing）和聯邦航空管理局（Federal Aviation Administration）合作，調查事故原因。調查方向包含：這架噴氣式飛機是否撞上鳥類，鳥擊是否導致發動機故障，為什麼起落架沒有放下、襟翼沒有展開，駕駛艙發生了什麼，以及為什麼跑道盡頭有道混凝土圍牆。

儘管初步調查結果可能需要一個月的時間，但目前幾乎能確定該客機撞上鳥類。南韓官員表示，控制塔曾在飛機降落前發出警告，要求飛行員注意機場附近的鳥類活動；警告發布約一分鐘後，飛行員便回報撞上鳥類，向控制台發出緊急呼叫。多名目擊者也告訴韓聯社，他們看到飛機撞上一群鳥後冒出火焰，傳出爆炸聲。

事故發生的務安國際機場，位於三個主要的鳥類保護區附近，這些保護區是許多候鳥的聚集地。過去6年中，務安機場一共回報了10起鳥擊事件，是南韓14個機場中發生率最高的（0.09%）。然而，據南韓《先驅報》，事故發生時，務安機場只有一名鳥擊事故的預防人員在值班，少於法規要求的兩名。政府將調查務安機場是否落實驅離鳥類的相關措施。

其實鳥擊既不罕見，大多數時候也不致命。許多專家都指出，鳥擊不太可能是此次濟州航空空難的唯一原因。但鳥擊事件頻率的確愈來愈頻繁，而背後的一大原因是氣候變遷。

現代航空史上的重大鳥擊事故



資料來源：端傳媒綜合整理



端傳媒 Initium Media

近年來，南韓所有機場的鳥擊次數一直在增加：從2019年的108次，2020年的76次，2021年的109次，2022 年的131次，上升到2023年的152次。背後的原因可能和氣候變遷有關。朝鮮半島棲息著100多種候鳥，由於全球暖化導致氣溫上升，過去從南韓遷徙到東南亞過冬的候鳥，正在成為常駐鳥類。如果這種趨勢持續，冬季居住在南韓的鳥類數量可能會增加，提高鳥擊發生的機率。

而這不止是南韓的問題。早在1990年代，科學界就開始關注到氣候變化問題和鳥擊的關係。根據一份1997年由美國國家大氣研究中心（NCAR）發出的論文，氣候變化對鳥類遷徙可能產生大規模影響：鳥類一般跟隨植物帶移動，隨著氣候變化改變植物生長周期，鳥類可能會改變遷徙的距離和方向；遷徙中途停歇區的棲息地快速變化時，遷徙的鳥類可能改變路線並無目的遊蕩；氣溫和降水等地理變化可能導致遷徙路線上的不同步現象。

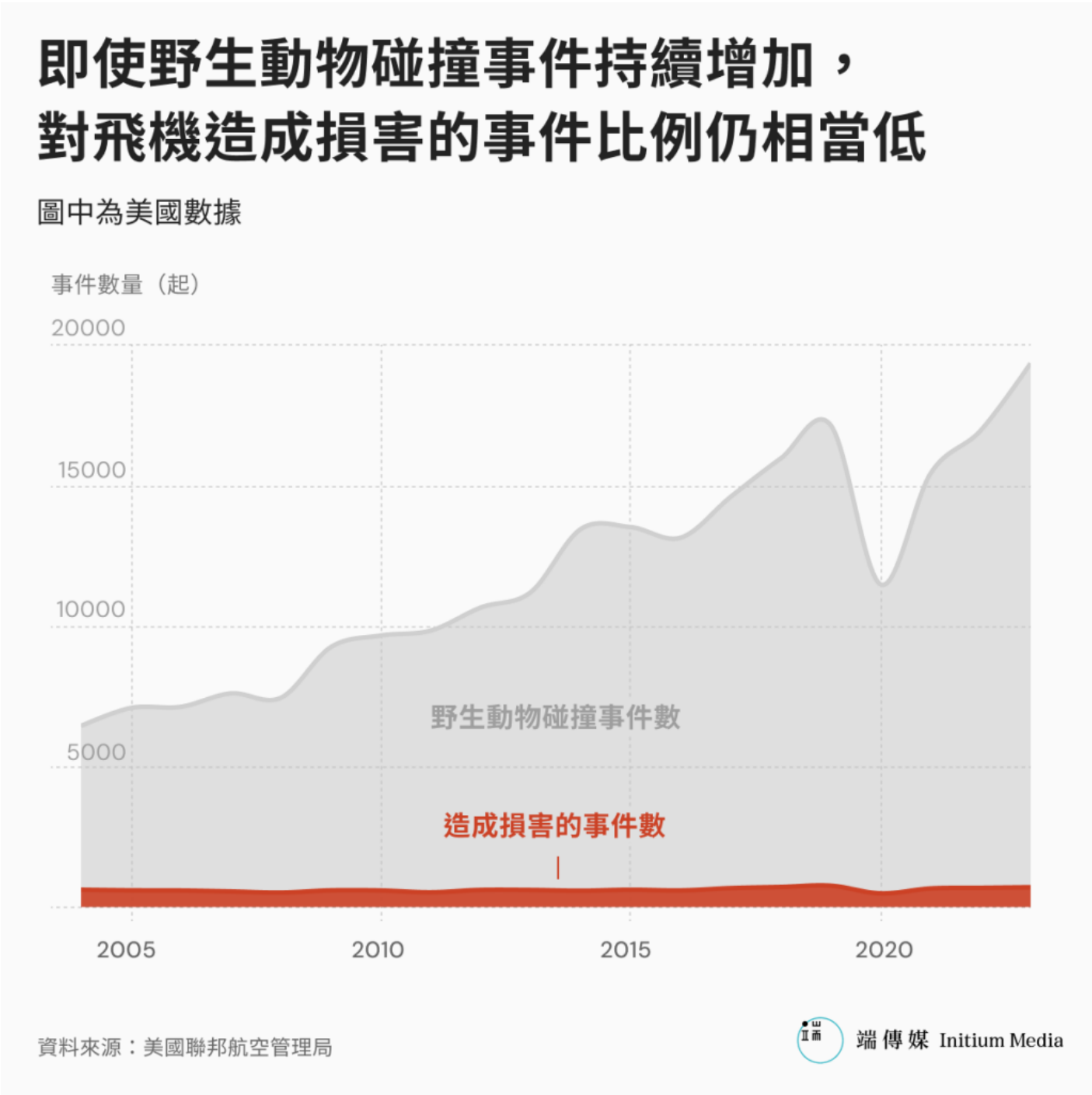
近年的研究，似乎佐證了這些發展預測：根據一份針對立陶宛及鄰近地區候鳥遷移習性的長期研究，氣候變遷對處於繁殖期的候鳥有直接影響，特別是對氣溫特別敏感的啟程時間。由於冬季持續變暖，部分候鳥在波羅的海的分布區域正在向東北方移動，繁殖地和過冬地之間的遷徙距離也在縮短，導致過冬地更接近人類活動範圍；由於棲地整體上變得更適合居住，也讓候鳥數量快速增加。

鳥擊事件的增加，卻不代表搭飛機更危險了。根據美國聯邦航空管理局的報告，2023年美國境內共報告了19367起民航機與「野生動物」（wildlife，包含鳥類、蝙蝠、陸生哺乳動物、爬蟲類）的碰撞事件，較2022年高出14%；19367起碰撞事件中，有701起事件造成損害，鳥類佔超過九成。

但過去二十年，除了COVID-19疫情期間，美國境內的野生動物碰撞事件數持續上升，但造成損害的事件數幾乎持平。事實上，2023年有701起野生動物碰撞事故造成損害，這個數字甚至低於2000年的744起，儘管2000年的事故總數還不到2023年的三分之一。

若考慮最為嚴重的事故，即造成飛機損毀或無法修復的鳥擊事件，則1990至2023年24年間，共發生49起。數據分布相當平均，每年都會發生零星幾件，但過去兩年（2022和2023年）是特例，在美國境內沒有任何民航機因鳥擊損毀。

全世界的機場和航空產業採取一系列措施，來防範野生動物影響航空安全，包含但不限於：施放煙火或爆炸物來驅趕機場附近的鳥類；使用雷達等監測系統來預測鳥類行為；加強包含發動機、擋風玻璃在內的飛機零件強度，並使用鳥類屍體進行測試；詳細記錄並向國際民航組織（ICAO）報告鳥擊事件，以建立全球數據網路。由於這些措施，野生動物碰撞對民航機造成負面影響（包含預防性緊急著陸、飛行員丟棄燃料、超重著陸等）的事件比例，已較上世紀90年代有所下降，自2010年以後，美國境內的數字都在4%左右徘徊。



考慮到鳥擊的發生頻率，現代商用客機已相關風險將納入設計，就算一個發動機損毀，飛機也應該有足夠的動力安全降落。對於鳥擊是否導致發動機外的其他零件損壞，部分專家目前也給出否定的答案。英國新南威爾斯大學航太設計高級講師 Sonya Brown 博士告訴《衛報》，波音737或任何商用客機，在設計起落架和其他飛行控制系統（如襟翼）時，都容納了多份備案。即便控制起落架的液壓系統故障，飛行員也能手動操作，靠重力放下起落架。襟翼則類似汽車的擾流板，在飛機降落前會被放下，以增加阻力，減慢飛機的速度。這些系統使用兩個獨立的液壓系統來操作，鳥擊不太可能同時摧毀兩個系統。

「這場意外似乎還有更多原因。」Sonya Brown 博士總結。



2024 12 30

7C2216

Seong Joon Cho/Bloomberg via Getty Images

除了鳥擊，還有什麼原因導致此次空難？

在事件當天（12月29日）南韓國土交通部召開的記者會上，航空安全政策官柳景水表示，失事客機可能因鳥擊而失去至少一邊發動機，因此選擇緊急降落，第一次降落嘗試失敗，重新上飛後，又出現尚未釐清的異常狀況，促使飛行員再次迫降，而後發生意外。

存在的幾個疑點是：即使一邊發動機故障，另一邊的發動機也能讓飛機保持動力，盤旋飛行一段時間，不清楚飛行員為何選擇緊急降落。而最終飛機在跑道上著陸時，起落架並未正常放下，能減慢飛機速度的襟翼看起來也沒有展開，不清楚是什麼原因導致這些設備未正常運作。

記者會上，柳景水表示，發動機故障和起落架未放下為兩起獨立事件，「我們判斷飛機本身的引擎故障，和起落架故障是不互相連動的，正確原因還有待釐清」。

一般來說，飛機著陸後有三種主要方法來讓飛機減速：起落架制動器會增加前進的阻力，發動機會改變氣流方向以給予反向推力，伸出的襟翼會增大機翼的弧度和表面積以降低飛機的失速速度（stall speed）和提高阻力。三種方法在此次的濟州航空空難中，似乎都沒能發揮作用，失事客機在以機腹著陸後，仍持續以高速滑行，最終撞上圍牆。

不使用起落架的機腹著陸，通常需要約20分鐘的準備時間——機場人員會清理跑道甚至架設安全網以攔住飛機，飛行員可能會丟棄燃料以降低火災風險。要澄清的是，本次空難發生後不少報導都提及，緊急著陸前消防人員沒有時間在跑道上鋪設防火泡沫，但以泡沫覆蓋跑道在現代航空業中已非標準做法。美國聯邦航空管理局於1987年撤回緊急著陸時使用泡沫覆蓋跑道的建議（但從未禁止），原因是鋪設泡沫過於費時、飛行和消防技術進步、泡沫會增加著陸複雜度，以及環境考量。

這次失事客機選擇以機腹著陸，明顯未經過任何準備，是飛行員在危急狀況下做出的緊急決定。南韓新羅大學的金光一（音譯）教授告訴《韓國時報》：「飛行員可能判斷嘗試著陸比在沒有發動機動力的情況下滯留在空中更安全」，但不清楚什麼原因。

航空分析師 Miles O'Brien 推測，若飛機真的失去了兩台發動機，那飛行員有可能刻意選擇不放下起落架和不展開襟翼，讓飛機以滑翔機的方式降落。這個猜測的前提，是飛機突然完全失去動力，飛行員需要盡可能延長無動力飛行的距離。不幸的是，飛機降落的務安機場，在跑道盡頭有一堵混凝土圍牆。

許多專家質疑，出事客機最終撞上的混凝土圍牆是否有必要存在，或是否有必要採用如此堅固的材質。若沒有那道圍牆，人員傷亡便不會如此慘重。專家推測，導致多數人死亡的直接原因，是飛機衝出跑道後，高速撞上一個非常堅硬的障礙物。

受關注的混凝土圍牆距離跑道末端約250公尺，約2公尺高，上頭裝有輔助飛機著陸的定位器，加上定位器後約4公尺高。機場官員表示，由於跑道末端的地面傾斜，興建該圍牆是為了讓定位器與跑道齊平。但該圍牆本可使用更輕、更脆弱的材質，讓受衝擊時更容易碎裂，降低傷亡。

美國聯邦航空管理局建議，商用航空機場應在跑道兩側盡頭，各預留500至1000英尺（約150至300公尺）的跑道安全區（runway safety area，簡稱 RSA）。然而，許多歷史在20年以上的舊機場，未能滿足1000公尺的標準。聯邦航空管理局因此於1990年代，開始研發「特性材料攔阻系統」（engineered materials arrestor system，簡稱 EMAS）。目前使用中的 EMAS 有兩個版本：EMASMAX 由輕質、可壓碎的蜂窩混凝土材料塊組成，greenEMAS 則是一種泡沫二氧化矽床，由回收玻璃製成。當衝出跑道的飛機撞上 EMAS 時，飛機的輪胎會陷入輕質材料當中，達到減速或停止的目標。

截至2020年，EMASMAX 已經安裝在美國67個機場的112條跑道末端，greenEMAS 安裝在芝加哥中途國際機場（Chicago Midway）的4條跑道末端。1999年到2019年間，EMAS 系統成功阻止了15架衝出跑道的飛機，這些飛機上一共搭載了406名機組人員和乘客。

然而，EMAS 在美國以外並不普遍。根據國際民航組織的一份報告，在中國，有大約30個機場因地理條件，無法預留足夠的跑道安全區（國際民航組織建議的安全區為240公尺），若飛機在這些機場衝出跑道，可能導致災難性後果。中國民航局正計劃逐步在這些機場安裝 EMAS，截至2019年，已有四個機場完成安裝並開始使用。台北松山機場則自2009年以來，一直設有包含 EMAS 在內的安全裝置。

目前關於失事原因的解釋，都仍處在猜測狀態，詳細的調查結果可能需要超過半年以上的時間，其中對數據記錄器（又稱「黑盒」）的分析扮演關鍵角色。2025年1月1日，首爾民航局副部長在記者會上表示，已經取得失事客機上的兩個黑盒，其中一個黑盒保存了駕駛艙的語音記錄，調查人員正在嘗試提取數據，將其轉換為語音格式；另一個保存飛行數據的黑盒子在事故中損毀，由於沒有能力從中提取數據，南韓當局決定將受損的黑盒子送往美國，與美國國家運輸安全委員會合作進行分析。



2024 12 29 7C2216 Kim Hong Ji/Reuters/

近年嚴重亂流頻發，飛行是不是更危險了？

雖然鳥擊並不是本次濟州航空空難的唯一原因，但近年來，包括鳥擊、嚴重亂流等由氣候變遷帶來許的飛航安全隱患都更頻繁、更難預測，令許多人擔心航安全將受到良脅。

單是2024年，就發生了幾次亂流造成傷亡的空中意外事故。2024年3月，一架由澳洲雪梨飛往紐西蘭奧克蘭的南美航空集團（LATAM Airlines）班機，也因亂流而造成超過50人受傷，其中13人需要送醫。同年5月，一架從倫敦飛往新加坡的新加坡航空班機，在起飛10小時後遇上嚴重亂流，迫降在泰國曼谷素萬那普機場，造成1人死亡（一名英國籍73歲男性，患有心臟病），104人受傷。不到一週後，卡達航空公司一架從多哈飛往都柏林的航班，在飛越土耳其上空時遭遇亂流，造成12人受傷，其中8人送醫治療。

近三年嚴重亂流事故



資料來源：端傳媒綜合整理

遇上亂流是航空常態，但大氣環境的改變卻令氣流變得愈發不穩定。例如高空急流（jet stream）——客機會利用快速流動的高空氣流飛行以節省燃料，但氣候變遷令極地暖化，當北極地區的升溫高於赤道，高空急流的溫差減小，氣流就會變得更加不規則；同時溫差變化使某些區域的風速更快，會造成氣流中更劇烈的風切現象（wind shear）。風切指大氣中兩點之間風速的劇烈變化，對飛機的起飛和降落影響尤其巨大。

這種風切現象，也是「晴空亂流」（clear-air turbulence）的形成原因。隨著全球升溫，熱帶和赤道地區的對流活動更頻繁，導致更強烈的垂直氣流；而大氣中二氧化碳的濃度增加，也會改變大氣的熱力學性質，令對流層增暖而平流層降溫（在平流層中，溫室氣體吸收並輻射紅外線熱量，導致平流層持續降溫），進而導致風切現象令更多晴空亂流出現。晴空亂流不能以肉眼看到，也很難被儀器發現，因此對航空安全構成挑戰。飛行員通常不得不依靠前方沿相同路徑飛行的飛機報告，調整航線以避開晴空亂流。

國際上將亂流分為輕度、中度、重度和極端四個等級。一般來說，若發生輕度亂流，機艙內行走會受到阻礙，但餐飲服務仍可繼續；中度亂流會導致沒有固定的物體掉落或移動，此時機組人員會被指示就坐；重度亂流可能讓沒有繫好安全帶的乘客和機組人員，在機艙內不受控的四處撞擊，導致骨折等傷害。在極端亂流的狀況下，飛機無法飛行。

在美國，每年約有65000架飛機遭遇中度亂流，約5500架飛機遭遇重度亂流。一般來說，飛行員會透過雷達等儀器，嘗試避開亂流。但近年來，由於氣候變遷，亂流變得更頻繁且更難預測。由英國

雷丁大學 Mark Prosser 教授領導的研究團隊，分析了1979年至2020年期間，全球範圍內晴空亂流的數據，發現重度以上的亂流在過去40年間，增加了大約55%，中度和輕度亂流的發生時數也都有所上升，其中以美國和北大西洋的增幅最大，兩個地區的空中交通都十分繁忙。

該報告作者之一 Paul Williams 告訴 BBC：「氣候變遷正在增加暖氣團和冷氣團之間的溫差，冷熱氣團碰撞形成高層大氣中的高空急流，這種效應使急流變得不穩定，並導致更多的亂流爆發。」他表示，根據計算機模擬的結果，未來幾十年內，重度以上亂流的發生頻率可能會增加一至三倍。

儘管如此，亂流增加對飛航安全的影響並不顯著。按照目前的安全規格，所有民航機都能承受可預期的最嚴重亂流。然而，亂流的平均持續時間會增加，安全帶指示燈亮起的時間會更長，尤其是在橫跨大西洋的長途航班上。當遭遇亂流時，坐在座位上繫好安全帶，是將受傷風險降至最低的最有效方法。

若安全措施都有落實，因亂流而導致嚴重傷亡的例子十分罕見。根據美國國家運輸安全委員會的數據，從2009年到2023年，一共有37名乘客和146名機組人員因亂流而受重傷。重傷的定義為需要住院治療超過 48 小時、手指、腳趾或鼻子以外的骨折、嚴重肌肉或肌腱損傷、內臟損傷，或二度以上的燒傷。2023年美國的飛行乘客總數超過8億人次。

不少航空公司也開始採取額外的措施，防範乘客和機組人員因亂流而受傷。大韓航空（Korean Air）宣布，自2024年7月1日起，所有中長途航班會於降落前 40 分鐘結束機上服務，和先前的政策相比提前了20分鐘。大韓航空也將於長途航班上停止供應泡麵，以避免沖泡泡麵需要的熱開水導致意外。日本、韓國和新加坡等國的航空官員，呼籲將亂流作為國際民航組織下一次年度大會的優先討論事項。國際民航組織每三年召開一次大會，下次大會將於2026年舉辦。

而早在2021年，美國國家運輸安全委員會便建議制定更嚴格的亂流應對規範，包含飛機在雷暴附近和20000英尺（約6000公尺）以下飛行時，乘客和機組人員都必須繫好安全帶，因為多數亂流事故都發生在這些條件下。他們也建議美國聯邦航空管理局更新並簡化其報告亂流的系統，提升資訊流通的效率和普及率。



2024 12 29 Chris Jung/NurPhoto via Getty Images

航空業如何應對氣候變遷？

除了鳥擊和亂流，沿海洪水和熱浪、風暴等極端天氣事件，都為航空業帶來更為複雜的挑戰。

2017年6月，亞利桑那州鳳凰城天港機場的數十個航班在室外氣溫達到攝氏49度後延誤或取消。2021年6月，高溫使西雅圖和波特蘭的停機坪溫度升高到攝氏54度，造成阿拉斯加航空公司的航班遭到大面積延誤和取消，同時影響了其他州的航空運營。

根據世界氣候歸因組織（World Weather Attribution）和氣候中心（Climate Central）發布的極端天氣年度報告，氣候變化導致2024年全球平均增加了41天的危險高溫。由於暖空氣的密度低於冷空氣，高溫天氣下，較高的地面溫度減少了飛機機翼上產生的升力，使得飛機更難起飛。而起飛恰恰是飛機航行的關鍵階段。航空業素來有「黑色十分鐘」的說法，即是指絕大多數意外，都發生在飛機起飛階段的三分鐘與著陸階段的七分鐘。

一項來自哥倫比亞大學的研究顯示，對於給定的跑道長度、機場高度和飛機類型，存在一個溫度閾值，如果超過該閾值，飛機將無法以最大允許起飛重量起飛。因此，航空公司必須通過減少飛機的燃料、行李或人數的方式來限制重量，以保證足夠的動力。這樣的日子通常被稱為「限重日」（weight restriction days）。

同一項研究預測，到2050-2070年，美國的四個主要機場在5月-9月之間的限重日將增加50%-200%。這不但會對航空公司帶來負面的經濟影響，而且可能令航班中斷或行李延誤。如果航空公司決定採取減少人數的方式，就可能造成最後到達的幾名乘客被告知無法登機。

解決極端高溫環境下飛機起飛動力不足的另一方式是，建設更長的跑道以使得飛機實現升空和獲得足夠的高度。原因是飛機需要在足夠長的跑道上滑行以達到一定速度後，才能獲得足夠的升力從而成功起飛。有學者在研究過去六十年來希臘機場飛機的起飛性能時發現，隨著氣候變暖，飛機需要獲得足夠升力的距離，平均每年增加約0.1%至0.15%。

由於極端高溫增加了航班起飛條件的不確定性，世界氣象組織（World Meteorological Organization）提醒預報員應當提前考慮到飛機可能需要更長的起飛時間或需要限制其最大起飛重量，並對溫度和氣壓給出相當精確的預報。

高溫天氣也提升了寵物航空旅行的風險，促使一些航空公司出台了針對性的制度。美國航空公司（American Airlines）的夏季安全措施規定，允許寵物旅行的安全溫度範圍是7-29°C（45-85°F），途經（包括起飛和降落）預計地面溫度高於29°C（85°F）的機場的航班將不接受任何溫血寵物。

另一大威脅是風暴、雷暴、冰雹等多種惡劣天氣。

多項研究已指出，氣溫每升高1度，大氣中的水蒸氣容量就会增加☐7%。越溫暖的大氣☐所容☐的水分越多，風暴的潮濕度就越高，意味著風暴的強度更大。按Climate Central分析，隨著氣候變暖帶來的空氣不穩定性增加，美國產生風暴的天氣條件的頻率正呈上升趨勢。一項刊登在《自然通訊》（Nature Communications）上的研究也證實，熱帶氣旋的增強速率正在顯著增加。

風暴所產生的高速氣流常會引起急遽的風切變和湍流，令控制飛機升降帶來一定的困難，甚至可能導致飛機升降時嚴重偏離預定航道。同時，雷暴可能對飛機電子設備造成的干擾、閃電擊中可能導致的物理損壞，以及冰雹帶來的結構性結冰，也可能危及飛行安全。



2024 12 30

7C2216

Chung Sung-Jun/Getty Images

2024年6月9日，奧地利航空公司的一架飛機在飛行中遭遇雷暴，被冰雹嚴重損壞。據CNN報導，出事飛機的機頭嚴重受損，駕駛艙頂部彎曲，駕駛艙窗戶的玻璃破裂。同年9月27至30日，據Flightradar24統計，颶風海倫襲擊美國期間，航空公司共取消了1,753架從美國出發和1,740架抵達美國的航班。

為了保障航班規劃及運營，航空公司通常依靠美國國家海洋和大氣管理局（NOAA）等機構所做的天氣預報。2020年夏天，NOAA表示將升級颶風天氣研究和預報系統（HWRF）以及多尺度海洋耦合非靜水模型（HMON），以提供更為準確和及時的預報與警告。

一些航空公司則為保證乘客能夠安心，制定了專門的颶風和熱帶風暴政策。加拿大航空公司規定，對於北美境內或加勒比地區的旅行，如果出發前7天內，美國國家颶風中心或熱帶預測中心（NHC/TPC）在目的地發佈了颶風或熱帶風暴警告，乘客可以自由選擇更改旅行日期或目的地。

由於降水量的增多和風暴潮的強度加大，航空業的另一大擔憂是海平面上漲可能造成機場跑道被淹沒。風暴潮是指在熱帶氣旋及強風等劇烈的天氣系統共同影響下，所導致海平面上升的現象。隨着全球暖化，熱帶氣旋的風速和風暴潮的強度增加，沿岸地區所受到的威脅相應提高。

而世界10%的人口居住在低海拔沿海地區，由於需要靠近城市、人口和大面積的平地，機場通常建在沿海低窪地區，因此被淹沒的風險將不可避免地增加。2024年5月，巴西南部由極端降水所帶來的洪水淹沒了薩爾加多菲利奧國際機場的跑道。2018年，日本颱風「飛燕」帶來的風暴潮超過3米，淹沒了關西國際機場的跑道和部分飛機的發動機，據估計，當晚有8000人被困機場。

牛津大學的一項研究發現，在全球客運量排名前100位的機場中，預計到2100年，13個機場的淹沒風險將增加，涉及上海、首爾、紐約等全球主要城市。其中任何一個機場的中斷都可能蔓延到其他機場，造成航班取消、延誤和間接的經濟損失。

國際民用航空組織（ICAO）提出了一些抵禦海平面上升的措施，如抬高或搬遷脆弱的基礎設施、建立或加強海上防禦、保留或引入天然屏障，以及開發新二級機場，但這些措施往往難度大且造價昂貴。2023年7月，三藩市國際機場提出的海岸線保護計劃正式獲得三藩市規劃局批准。該項目預計花費5.87億美元，計劃沿著長達8英里的機場海岸線建造鋼製和混凝土牆，以抵禦未來海平面上升可能帶來的風險。

但是，航空業也不只是氣候變遷的受害者。全球變化數據實驗室的數據顯示，航空業的二氧化碳排放量約佔全球總量的2.5%。

航空業也在對此採取行動。2022年10月7日，國際民航組織大會上通過了到2050年實現淨零碳排放的集體長期全球理想目標（LTAG），以多種二氧化碳減排措施，降低自身對全球氣候的影響，也是間接減輕氣候變遷對航空旅行造成的威脅。