

美國海軍最大型航空母艦「福特號」4月15日打破紀錄，成為自越戰以來單次部署時間最長航母，然而其服役前景存在不明朗因素。據美國《紐約時報》及美軍中央司令部消息，「福特號」3月12日發生火災，持續燃燒逾30小時，造成逾600名艦員失去床位。火災發生後，該艦駛離中東地區，前往希臘南部克里特島蘇達灣的美國海軍基地維修。儘管美國中央司令部事後稱，火災未對「福特號」造成嚴重損害，而且它已重新出海，但從火災的持續時間來看，其實際損毀情況存疑，或已削弱了美國海軍力量。

●香港文匯報記者 胡藝禾



●「福特號」發生火災後，一度於希臘克里特島的美軍基地進行維修，現已重新出海。 網上圖片

火災對大型艦艇結構的破壞已有先例。2020年7月12日，美國海軍兩棲攻擊艦「好人理查德號」起火，持續燃燒4天，其後該艦因修復成本過高而被報廢。根據美國海軍翌年10月發布的《好人理查德號火災事故調查》(後稱《調查》)，火場溫度高達攝氏538度，若修復該艦，60%的艦體需要更換。這一案例提供了權威數據，顯示長時間的高溫火災，足以對艦體結構造成不可逆轉的破壞。「福特號」的艦體材料主要為HSLA高強度低合金特種鋼，雖然強度遠高於普通碳素鋼，但對高溫的敏感性並無顯著區別。研究表明，高強度鋼在經歷攝氏600度以上高溫後，其力學性能如強度和韌性，均會顯著退化，這一過程被稱為「退火效應」。《調查》印證了這一點，明確指出火場溫度「足以使鋼材軟化」。

焊接點存破裂風險

「福特號」火災源於主洗衣房，且吞噬了600餘名艦員的床位，其中的織物和塑料在封閉空間內的燃燒溫度可達攝氏600至800度，足以引發「退火效應」。《調查》還提到，持續高溫不單會使承重框架永久變形、強度下降，還會令艙壁和飛行甲板扭曲，引發焊接點焊縫裂開等風險。

此外，艦上的電子系統同樣面臨威脅。艦上的塑料、電纜絕緣層、油漆等物品燃燒時會產生大量濃煙，其中包含有氯化氫、氰化物等具強腐蝕性、劇毒的酸性氣體，這些氣體遇空氣中的水蒸氣即形成鹽酸，會腐蝕電子設備的電路板和連接器。這一過程被稱為「酸性氣體腐蝕」，是艦艇火災後電子系統大範圍失效主因。「福特號」作為美軍首艘「數字化航母」，搭載的電磁彈射器、先進起降系統、雷達處理機櫃和艦載網絡系統，均依賴大量精密電子設備，目前尚未確認這些設備的損壞情況。

結構強度待評估

「福特號」艦船結構遭受火災後需進行剩餘強度評估，若結構強度已不滿足設計要求，可能無法繼續執行任務。案例在前，若修復成本超新造價60%，美軍更可能選擇放棄修復，導致這艘造價130億美元(約1,020億港元)的巨艦報廢。



●2020年，美國「好人理查德號」持續燃燒逾4天，其後被報廢。 網上圖片

「福特號」狂燒30小時 疑深層受損削弱戰力

高溫料導致鋼材軟化

濃煙或腐蝕電子設備



●「福特號」逾期部署，導致水兵士氣低落。圖為該艦船員。 網上圖片

美軍損管大不如前 水兵長期加班士氣低落

「福特號」火災起火點僅是一台洗衣房烘乾機，卻能通過通風管道延燒至船員艙，釀成巨大損失，反映美軍艦艇損害管制(損管)系統存在致命缺陷。

損管系統是為維持艦艇自身能力的一套系統，包括組織、訓練、裝備和應急措施，旨在當艦艇遭受損傷或意外事故時迅速控制損害蔓延，恢復艦艇浮力和穩性，維持作戰能力，因此被稱為艦艇的「最後防線」。

二戰期間，美軍多艘航母受重創，卻因損管能力佳而得以保存。但2020年「好人理查德號」因噴灑系統處於「維護」狀態終令全船焚毀，「福特號」排污系統長期堵塞，以及「福特號」這次的火災，均令外界對美軍現時的損管能力產生質疑。

此外，「福特號」的逾期部署，亦導致水兵士氣低落。「福特號」自去年6月開始部署，至今持續近11個月，遠超常規部署周期，打破自越戰以來航母最長單次部署時間紀錄。美國參議員凱恩早前致函海軍部長，指出「福特號」部署已兩次延期，警告這將影響水兵士氣。據美國全國公共廣播電台(NPR)報道，「福特號」有水兵錯過親人葬禮等人生重要時刻，還因執行任務期間被禁止撥打電話，令工作氛圍變得差劣。

傳船員蓄意破壞發洩

據報「福特號」在前往希臘克里特島維修期間海軍犯罪調查局登艦對全體艦員逐一問詢，不排除有個別心懷不滿的船員在船上蓄意破壞的可能。事實上，此前「福特號」的堵塞問題，已曾在水管中發現衣物、繩索甚至地拖頭等，表明故障可能是人為造成。

美造船業崩潰 船廠壟斷發展畸形

事故頻發、超期部署、數量不足等現象，僅是美國航母問題的冰山一角。水面之下，美國造船工業崩潰，才是制約航母戰備狀態與可用數量的根本原因。

美國海軍部長費倫指出，超級大國需要佔主導地位的軍事力量、強勁的經濟和製造能力，但美國目前所有的造船項目都「一團糟」，進度落後或預算超支。據英國《金融時報》報道，美國2024年的商用船舶產量已不足世界總量的1%，年內僅建成5艘大型遠洋商船，全球排名跌至19位。英國調查公司克拉克森研究的統計報告同樣顯示，美國造船業訂單僅佔全球0.1%，軍用造船承包商從冷戰結束時的51家銳減至5家，其中具備航母建造、維護能力的僅餘紐波特紐斯造船廠，惟其亦陷入人手短缺狀態。

人手短缺系統退化

據美國軍事媒體「19FortyFive」報道，紐波特紐斯造船廠早沒有增產空間。原定4年完成的「斯坦尼斯號」航母中期大修已延長至逾5年。造船業勞動力短缺、供應商倒閉和系統性退化等問題，導致成本遠超預期。分析指出，其後還有「布什號」和「里根號」兩艘航母排隊等維修，有美媒坦承，當例行翻修作業需時比建造新航母還長時，維持航母的全球部署能力無疑是一種奢望。

美國總統特朗普曾針對性提出「黃金艦隊」計劃，旨在通過大量軍艦訂單，恢復美軍艦艇數量至冷戰水平，並向美國造船業輸血。然而分析指出，在造船業整體快速滑坡的狀態下，一味依靠軍方訂單，不僅會使造船業發展畸形，亦將導致拖工和成本上漲。



美鬧「航母荒」 挫特朗普「炮艦外交」

「福特號」

隨着「福特號」航母3月23日抵達希臘克里特島維修，美軍在中東戰場前線僅餘一艘「林肯號」航母，凸顯當前美軍航母戰鬥群在全球部署捉襟見肘的窘境。

美國聯邦法律《美國法典》第10篇第8062節規定，海軍作戰部隊應保有不少於11艘作戰航母。儘管字面上航母數量龐大，但據美國軍事媒體「19FortyFive」分析，因航母需定期維修，而美國船廠已不堪重負，無法按期完成翻修工作，美軍實際只有3至5艘航母處於備戰狀態，導致「福特號」退出後，中東戰場出現「無航母可用」局面。

此外，隨着「尼米茲號」航母將於今年5月退役，美國海軍航母數量將降為10艘，面臨違法風險。

過去16年間，美國僅完成建造「福特號」。「肯尼迪號」原定2022年建造完成，卻因工期一再延誤，至今仍未服役。為應對該情況，美國海軍宣布「尼米茲號」的退役時間推遲至明年3月，以待「肯尼迪號」交付，以維持11艘航母的法定最低數量。

然而，延役僅能彌補法律上的時間窗口，實際的艦隊戰力缺口仍存在。有軍事諮詢公司表示，「尼米茲號」上的A4W核反應堆已運行半世紀，實際作戰能力可能受限，「尼米茲號」亦不太可能再執行遠距離部署。

彭博社坦言，美國當前的「航母荒」，令總統特朗普的「炮艦外交」受壓。而美國「11艘航母」的法定數量無法兌現，亦令美國「航母霸權」無以為繼。



●美國僅餘紐波特紐斯造船廠具備航母維護能力。 網上圖片