

Marine Salvage 記事 08：MV Katina P (1992.04.17)

陳彥宏*



一、事故背景與初期應變

- 船舶背景資料：原名 Yuyo Maru No.2，1966 年日本日立造船向島建造；GT 約 30,890、DWT 約 69,992 噸；全長約 237.7 m、型寬約 36.6 m。後更名 Katina，1991 年改名 Katina P。船籍希臘、馬耳他營運，事故時自委內瑞拉載運重質燃油(#6 HFO)約 66,700 噸赴波斯灣(亦有文獻以 72,000 噸泛稱整體油量)。
- 結構受損 ⇒ 緊急擱淺：1992 年 4 月 17 日通過莫三比克海峽(Mozambique Channel)時遭強浪拍擊，船體中部外板脫落、兩艙破裂，開始漏油。為避免即時沉沒，船長在馬普托灣(Maputo Bay)的一處沙洲上，距離海岸約 6 海里(約

* 陳彥宏 Solomon CHEN，英國威爾斯大學海洋事務與國際運輸學博士，台灣海事安全與保安研究會理事長，新台灣國策智庫諮詢委員，國家運輸安全調查委員會諮詢委員，海洋委員會海巡艦隊分署海損評議審查會委員，海事仲裁人。曾任教於臺灣海洋大學、澳大利亞海事學院國家港埠與航運中心、高雄海洋科技大學。曾客座於上海交通大學凱原法學院國際海事研究中心、廈門大學南海研究、澳大利亞海事學院。EMAIL: solomonyhchen@gmail.com。

Maputo 40 km 北方、不同來源有少許差異)將船故意擱淺(intentional grounding)。此舉導致另外約 3,500 噸原油洩漏。

- 初期岸線風險：部分油帶進入馬普托灣並於污染沙灘與紅樹林，莫三比克外交部隨即請求國際援助。美國海岸防衛隊(US Coast Guard)的應變小組於 4 月 21 日抵達現場，並根據「國家石油和危險物質污染應變計畫」(National Oil and Hazardous Substances Pollution Contingency Plan)制定了應變策略。莫三比克公共工程部門會同地方市鎮動員人工以手工與簡易圍油攔油；美國 USCG/NOAA/EPA 顧問團支援組織岸際清理；同時 ITOPF 派員現地四個月支援決策。
- 初期外洩(不同來源數字略有差異)：
 - ITOPF：先約 3,000 噸外洩。
 - NOAA 初始通報估 25,000 桶(約 3,400 噸)HFO。
 - 公共衛生指引案例彙編：兩艙破裂約 13,000 噸外洩，擱淺沙灘時再約 3,500 噸。
- 指揮體系關鍵時間點如下：
 - 4 月 17 日：遭浪擊致板脫落與艙破，故意擱淺於馬普托灣外；初始外洩估 3,000 - 13,000 噸不等(不同來源)。
 - 4 月 19 - 20 日：NOAA 記錄「預期將解體」；P&I 代表勘估。
 - 4 月 19 - 25 日：近岸人工清理；Pentow Marine/拖船 John Ross 介入，拖往外海準備 STS。
 - 4 月 26 日：拖帶途中彎折斷裂、沉沒於 ~2,000m 水深(距岸 ~85 - 107nm)；沿岸最終上岸可回收量約 500 噸。
 - 後續：外海油帶多隨流南下並風化；南非岸線零星污染。

二、救撈決策與爭議

- 核心決策：

- 在擱淺沙灘穩定後，經初期多方評估後，現場選擇先拖離近岸再進行船對船(STS)轉載，以降低「萬一操作失當、整船在近海解體」的風險。
- 承攬商(南非 Pentow Marine)動員遠洋救難拖船 John Ross，計畫拖往海峽深水區，再與他船進行船對船轉載(STS lightering)以降低沿岸風險。

- 爭議重點：

- 「近岸轉載」還是「外海拖離再轉載」？過程中因尚未完成轉載即先拖離，途中艙段中折(buckling)，至 4 月 26 日在約 2,000m 深處沉沒，油污擴大；外界質疑是否應先近岸/避風處完成部分 lightering 再拖航？為何不在更早期、海況尚可時，就近完成部分轉載、先把破艙液位拉低？「先拖後轉」戰術的時序固然被批評；但「先轉」等於把高風險留在近岸。況且：#6 HFO + 紅樹林的環境狀態，機械強清易「越清越傷」環境。
- 「救難費用」的可賠性：依 IOPC/Fund 慣例，只有以防污為主要目的的行動，其費用才可被認定為「預防措施」而予以賠付；若主要目的偏向救船/救貨，則不屬可賠範圍，或需按雙重目的個案比例分攤。莫三比克當時的應變體系與國際賠償機制接軌有限，最終並非走 IOPC 基金的雙層公約體系，而是依產業自律機制 TOVALOP/CRISTAL 途徑理賠；常被引用的概略數字是：政府主張約 1,070 萬美元，實得約 450 萬美元。這種 TOVALOP/CRISTAL 自律補償，顯示當時莫三比克與國際公約接軌的侷限；也因此這案常被拿來強調加入 1992 CLC/Fund/OPRC 的必要。
- 避難港/地點選擇：莫國當時能力有限且(當年)尚缺完備污染補償法制與應變資產，對是否讓船留在近岸以便操作存在風險取捨。ITOPF 亦記載多數岸上清理靠地方人力，能力瓶頸顯著。

三、救撈與清理作業

- 實際上岸油量：ITOPF 對莫三比克的國家新聞彙整指出，馬普托灣上岸可見的 HFO 約 500 噸量級，因此清理以人工為主；其餘大量油品在外海風化、沉降或隨流南下，南非海岸僅有少量風化條狀油污。

- 海上處置：拖離外海以降低近岸污染風險；未及輕載即中折沉沒(1992 - 04 - 26)。部分油隨阿古拉斯寒流(Agulhas Current)向南側外海遞送，爭取了近岸緩衝時間，少量於南非海岸擱灘。
- 清理工作：美國專家(包括美國海岸防衛隊、美國國家海洋暨大氣總署和美國環保署)協助莫三比克政府組織海岸線清理工作。他們使用浮動攔油索保護敏感區域，並動員數千名當地居民、政府人員和志願者進行人工清理。
- 國際協助：國際油輪船東污染聯合會(ITOPF)的成員在事故發生後的四個月內前往莫三比克，為當地政府提供應變選項及對漁業潛在影響的建議。他們也協助了油輪保險公司處理相關索賠事宜。
- 拖救作業由南非海岸警衛隊指揮，並由荷蘭救助公司 Smit Tak 提供技術協助。最初，一艘拖船被派往現場，試圖控制住船體。然而，由於船體狀況不穩，拖船只能將其拖至更深的海域，以便進行沉沒。在這個過程中，船體持續洩漏原油，形成了多個油帶。南非當局使用了飛機噴灑化學分散劑，試圖分解海面上的油污。
- 岸際清理：約 500 噸油污染在馬普托灣岸線/紅樹林上岸(數量雖不大，但環境極敏感)，重點採「最小干擾」原則，不大量水洗或機械翻擾，以免對氣生根、底棲生態造成二次破壞，必要時採低擾動策略。沙灘/鹽田方面以人工鏟除、吸附材、運輸車清運；馬普托灣漁撈一度禁捕，鹽田暫停開採。
- 公共衛生與風險溝通：依指引，先行快速風險評估、使用合適 PPE、對居民飲水/漁撈/食品安全發布訊息與衛教。

四、殘骸拆解

- 1992 年 4 月 26 日 MV Katina P 在被拖離海岸過程中，船體中部彎折斷裂，於距岸約 85 - 107 海里處沉沒(不同來源記述差異)，落點水深約 2,000m；此深度與位置不適合、也無必要實施傳統近岸式殘骸救撈/切割。MV Katina P 的殘骸至今仍留在海底，其確切位置和狀況沒有公開資訊。
- 岸上清理僅限於污染物與漂流殘件回收，在莫三比克灣內無大規模拆解工程。

五、關鍵技術與挑戰

- 結構性挑戰：MV Katina P 的船體結構因巨浪受損，導致油艙破裂，表明老舊油輪在惡劣海況下的結構性脆弱。當船舶破損時，輕載/移載與結構完整性監測必須同時進行；本案在拖帶過程中發生中折，凸顯「先轉載再拖帶」與「拖帶途中分段轉載」抉擇的風險管理。
- 救撈技術：雖然救撈團隊試圖將船拖至深海進行轉運，但船體狀況惡化超出預期，最終斷裂沉沒。這凸顯了在處理嚴重受損船隻時，評估其結構完整性並選擇適當救撈技術的難度，雖然存在爭議，但被認為是避免海岸線大面積污染的最佳選擇。
- 深海環境與技術限制：由於事故發生在深海，救撈和清理作業的技術難度極高。深海作業需要特殊設備，而當時的技術無法有效應對。
- 跨國合作協調：事故地點位於莫三比克外海，但應變工作主要由南非當局主導，這需要兩個國家之間以及與國際組織(如 ITOPF)進行有效協調。
- 地理和政治挑戰：事故發生時，莫三比克正處於內戰中，這限制了清理作業的資源和能力。ITOPF 記載，清理受「資源有限與內戰尾聲的社會環境」制約；雖然有裝備自海外空運到位，但岸線仍以地方人力為主。這種「低裝備、重人工」模式，配合「最小干擾」原則，在紅樹林等敏感岸線反而較合宜。
- 貨油性狀：#6 HFO 重油在水冷條件下迅速增黏、遇浪易乳化，漂移期長、一旦進入紅樹林或礫混灘，機械回收效率低、難度高、「清理 - 破壞」權衡尖銳。這解釋了為何明知總載油巨大，岸上實際可回收量僅數百噸。
- 海象與洋流：阿古拉斯洋流向南輸送造成污染足跡跨域擴散，增加追蹤與回收難度，但也降低了莫三比克灣內長期高濃度覆蓋，拉長監測範圍、增加跨境協調成本，如污染南非零星海岸。
- 費用歸屬與賠償制度：
 - IOPC/Fund 實務：合理的防污預防措施與清理費用可賠，但純救船/救貨的救助費通常不可由 Fund 支付；雙重目的時需按目的比例分攤。
 - TOVALOP/CRISTAL(當時仍運作的業界自願機制)可在 CLC/Fund 之外填補缺口；CRISTAL 的申請條件、最高賠償上限與與 TOVALOP 的互動，提供了次一層的財務保障。

六、成果與影響

- 環境與社經：雖然大部分洩漏的油被推向外海並在洋流中消散，但仍有部分油污影響了馬普托灣內的紅樹林，並污染了數個海灘。當局在事故後立即對馬普托灣實施了漁業禁令，並關閉了馬托拉河(Matola River)沿岸的鹽田。ITOPF 國別頁面記錄，大部分清理依賴在地人力完成。
- 賠償：本案最終走 TOVALOP/CRISTAL 的自律賠償路徑，而非 IOPC 基金體系。莫三比克政府提出 1,070 萬美元索賠，最終僅獲 450 萬美元(依 TOVALOP 支付)。數額偏低與索賠專業/制度準備不足有關。這在後來常被拿來對照「若加入 1992 CLC/Fund，賠付上限與程序會更清晰」的制度差異教材(UNCTAD/ITOPF 對各體系上限的對照可參)。
- 制度面教訓：
 - 預防措施/清理費用的認定：本案再度凸顯 IOPC/Fund 對「預防措施」的嚴格定義與證明門檻；各國應在事故前建立費用紀錄與目的證據鏈(作業紀錄、決策理由、監測數據)以避免爭議。
 - 指揮體系與公衛治理：將 ICS 與公衛風險溝通內建於油污應變計畫，在低資源環境尤為關鍵(優先順序：救生 ⇨ 控變 ⇨ 護產)。
 - 公約與能力建設：ITOPF 國別頁面顯示莫三比克現已加入 OPRC 90 等關鍵公約；本案促使其提升應變與賠償體系之認知與布局。
 - 立法與國際規範：此次事故及其他類似油輪事故，加速了全球對老舊油輪問題的關注，並推動了國際海事組織(IMO)等機構加強對船隻結構安全和污染防治的規範。