

船員面對船上網路連線的使用、管理及威脅

文／李國良 2018/2/5

光陰似箭，歲月如流，記得我們在學校時，還有傳統打字機的課程，個人桌上型電腦剛起步，上船實習時，看到貨物計算機(LOADING COMPUTER)，十分新奇，大副可是把它當成寶，除了他工作可使用外，其他人碰不得。轉眼，物換星移，時代科技進步太快，電腦的一切變得匪夷所思，由操作軟體-倚天、LOTUS、WINDOWS、智慧型控制，進入了人工智慧。硬體設備的碟片由HARD DISK、FLOPPY DISK 5.25”、3.25”、PORTABLE HARD DISK、USB，螢幕由CRT、液晶、進入高科技虛擬螢幕，真是目不暇給，剛熟悉它又換了個樣，學習成本很高。網路連線由MODEM數據機、ADSL、無線寬頻，然後進入衛星通信連線，我們這代人不斷追著跑，要趕上時代，還真不容易。

船員的海上生活也隨著時代的演進而產生變化，剛跑船時，與家人的通信是靠著家書，所有的思念是用文字寫在紙上，到達外國港口時，趕快請代理行幫忙寄郵件，又殷殷期盼能收到家人及女友的來信，那種期待，相信是現代年輕人無法想像的，有些

港口可以打國際電話，但又嫌電話費太貴，三言兩語，電話就掛斷了。不過，當時的環境就是如此，大家都一樣，所以船員被形容是與岸上社會脫節的一群，但也有好處，就是可以專心投入於工作專業領域，現在許多的先進和同輩，也因學有專精，而投入教育界。隨著衛星通信的進步，船上有衛星電話和電子郵件系統，船員若有急事或思念家人，可隨時用衛星電話聯絡，靠近沿岸或港口有WIFI信號時，便可使用電子郵件系統與家人寫信，可謂船員與家人及朋友的聯繫向前邁進了一大步。近幾年來，智慧型手機盛行，船員可說是人手一機，只要可連上信號，則全體船員無不興奮，立刻上網，又打電話又傳信息和照片，聯絡的群組成員眾多，忽然覺得船員似乎就在岸上不遠處，隨時可聯絡上，並可見到其生活工作照片，海上風光及外國港口景色，因著網路，真的是讓船員與岸上的人距離縮短了。

然而，有利就有弊，航運公司老闆及管理人員如何看待此事呢？就MARINE INSIGHT^(註1)的一篇討論文，或可提供我們一些參考：

壹、正面理由：

1. 可及時得知時事和運動事件資訊。

過去靠岸時，拿到的報紙已是數日或數週前的舊聞，還要等船長和輪機長閱覽後，才會輪到下級船員，此已不符合現代船員的需求。

2. 可及時理財

船員可在海上及時買賣基金，聯絡理財專員，透過INTERNET監看市場波動情形，當然，目前船上INTERNET速度遠不及岸上，還談不上股票買賣。

3. 船上通信系統的維修和備份

當船上的電子郵件系統出問題時，船長對外的聯繫就靠INMARSAT-C，但非常不方便，若是網路連線，船長僅需在公司網頁LOG IN，電腦IT人員便可進行維修和備份，同時解決了電子郵件系統的問題。

4. 聊天網站

船員可透過INTERNET聊天網站與家人聊天，一解思念之苦。

5. 家中緊急事件的聯繫

若船員家中發生緊急事件，他可透過電子郵件系統或聊天網站與家人及時聯絡，而不必在船上心神不寧，甚至使用費用昂貴的衛星電話來聯絡。

6. 連結至社群網站

社群網站已成為現代人生活的一部

分，船員可透過社群網站與群組聯絡，使船員不致於與社會脫節。

7. 尋找不同的工作機會

每一個人都可能與老闆不合，船員可透過上網，有機會和他人互動，了解其他公司的工作條件和環境，或者比此更佳或更糟。

8. 參考廣泛的資訊庫

為解決船上工作的許多維修問題，船員可透過討論網站去詢問解決之道，甚至直接聯絡設備廠商，得到答案。

9. 下載電子說明書手冊

可上網下載廠商的電子說明書手冊PDF檔案，很容易的查出所需資料，而不需在厚重的紙本說明書內翻找。

10. 快速參考新法規

目前有新的法規實施時，是透過公司的通告，船員才得以知曉，後知後覺，若可上網查詢，便可及早得知並得到更多資訊。

11. 隨船者的福利

許多長時航行並且沒機會讓船員上岸的船舶，如VLCC超級大油輪，若有隨船者在船，上網可使他們不會太無聊，甚至避開許多閒言閒語。

12. 上網申請

由於電子業務不斷成長，銀行及學

術機構可透過上網作申請，如銀行貸款、建立帳戶、管理等等。船員若可上網，便可進行及時申辦，否則只有等船員下船休假時去辦理，同時影響了休假的品質。

13. 技術和操作管理

岸上海技人員可藉著網路聊天網站，與船員作面對面的溝通及技術指導，而不必使用昂貴的衛星電話，甚至跑上船去指導。

貳、負面理由：

1. 船上的社交生活

隨著個人電腦及智慧型手機的普及，船員人數的減少，公司的禁酒政策，船員聚在一起談話聊天的機會和場合愈來愈少，若可上網，則船員大部分時間會躲在房間，上網聊天，使得船員間的社交生活更加薄弱。

2. 爭論和誤解

由於海上使用INTERNET是昂貴及受限的，所以船上會管制使用，如此會造成船員間的猜忌和抱怨，甚至誤解，造成船上工作的不合諧。

3. 休息時數

船上工作是24小時進行的，若上網不受限制，必定有人會無法克制，在他應該儘快睡覺休息的時間，仍然掛在網上，致使船長不得不關閉連線。

4. 駕駛臺當值瞭望

由於航儀設備的電子數位化，諸如ECDIS、航海刊物等等，致使駕駛臺電腦必須INTERNET連線，下載和更新資料。船長必須在他的航行當值指令上作出明確的指示，俾維護駕駛臺的工作紀律，否則會影響當值瞭望及航行安全。對於在駕駛臺使用個人電腦及智慧型手機，更是嚴格禁止，不論是在船員當值或下班時間。

5. 成人色情內容

雖然公司設立的網路連線系統，一定會內設網站過濾程式，但常會有船員去破解並進入那些有問題的網站，更糟糕的是進入兒童色情網站，導致觸法和帶來嚴重後果。

6. 社群網站

張貼資料和照片，可能造成公司不同程度的傷害，這在道德層次上來說，是不對的。如在網站上對一些事件不經意的嘲諷，但對網站管理者來說可能是很頭痛的事，尤其是其背後的大哥，更視為嚴重的事。

7. 疑難排解

這是目前的趨勢，不論何事皆上網尋找解答，即使很小的問題亦上網，此對船員技術和經驗的磨練是不恰當的。

8. 不專心

時常可以發現船員和家人通訊後，在工作時不專心。必須注意的是那會影響自己和他人的安全，管理者應經常藉由會議和訓練，去提醒船員將私事和專業分開，以確保全體的安全。

9. 違規的張貼

目前網路上的趨勢，船員因犯錯被懲處，或僅是被訓斥，或遲延下船，就在社群網站上張貼不利於管理者或公司的資料，損傷公司或個人的名譽，這是極不可取的行為。

10. 網路竊取

上網去下載許多熱門的影片，在一些國家是觸法行為，並受法院審理，這會影響到全體船員的利益。

11. 沉迷於社群網站

除了工作外，其餘時間可能沉迷於社群網站，如FACEBOOK、TWITTER等，如岸上人們一般。

另外，今年4月18-19日，在美國BALTIMORE舉辦的國際船長協會第43屆年會，亦有海事網路威脅議題的專題演講和討論^(註2)，在船員一致期盼船上建立網路連線的情況下，卻隱藏著駭客或恐怖分子對網路的攻擊危險和威脅，不只是駭客到處散播的網路病毒和木馬程式，有更厲害並嚴重影響港口、船舶和設備保全

的攻擊程式，可透過船員在社群網站的途徑，電子郵件的接收或不經意的誤入釣魚網站等等，而進入船舶的網絡系統，進而造成船舶電子系統的病毒感染，如駕駛臺航儀系統、貨物處理及管理系統、推進器、機器及動力管理系統、通訊系統等等，因為電子系統的病毒感染，可影響到船舶、碼頭、港口、航運公司的整體運作，一般攻擊的方式分為兩種，一種是隨機的任意攻擊，另一種是鎖定船舶、港口和航運公司的攻擊。在駕駛臺航儀系統方面，AUTOMATIC IDENTIFICATION SYSTEM(AIS)、ELECTRONIC CHART DISPLAY INFORMATION SYSTEM (ECDIS)、GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS)等儀器容易受到攻擊。

在AIS方面，比如製造一個目標的假CPA警報，致使船員為了避碰目標而造成擱淺意外，或者在AIS內製造一個假的SART信號，船舶為救援遇難者而誤入攻擊者的圈套。他們亦可製造一艘完全擬真的假船信號，但實際上卻不存在的船，如此，攻擊者可利用之，廣泛的攻擊設定的目標並造成恐慌。

在GPS方面，英國及愛爾蘭的官方燈塔，曾作過一個實驗，對一艘

在海上航行及特定區域的船，發出強烈的GPS頻干擾無線電波，以致造成該船的 DGPS receivers、the AIS transponder、the dynamic

positioning system、the ship's gyro calibration system and the digital selective calling system等設備失效。

在ECDIS方面，由於它連結許多其他的設備信號，諸如 Radar、Navigational Telex (NAVTEX)、AIS、Sailing Directions、Position Fixing、Speed Log、Echo Sounder、anemometer and fathometer等等，這些信號大部分是透過網路連線連結於ECDIS，而電子海圖的下載及資料更新，是直接由網路下載或由人工使用CD/DVD、USB來操作。NCC GROUP曾測試是否可滲透ECDIS系統，發現它許多保全上的弱點，包括讀檔、下載、替換、刪除等在ECDIS內檔案的功能。

所以在網路威脅及攻擊的事上，可得到兩個結論：

1. 若有人將 PASSWORD 標記在貼文上，則世界上再好的電腦網路加密都是無效的。
2. 要對抗及降低海事網路威脅，只有大家更多去認識和熟悉海事網路威脅的一切。

最後，再回到船員使用網路連線的議題，隨著人類劃時代的進步，已跳躍至人工智慧的第四代產業革命。船員的工作和生活品質，當然，也要隨著時代的進步而改善，我們可以看到許多船上使用網路的正面理由，也是船員的殷殷期盼，雖然在岸上生活的船東及管理人員，常常看到及想到的皆是負面理由，甚至排擠和拒絕船上網路的架設，但其實只要公司將遊戲規則設定清楚，納入安全管理制度，有良好的網路管理政策及辦法，便可克服負面理由產生的問題，這樣才是船東和船員的雙贏局面，在此祝福及期盼船上網路連線的全面施行，造福海上的工作者。

註1：參閱MARINE INSIGHT (2014/9/30) 討論文，題目：Pros and Cons Of Internet Onboard Ships: A Sailor's Perspective

註2：參閱2017年4月18-19日，國際船長協會第43屆年會，演講者 A. Tugan Isiacik Colak, Cap. Lecturer Istanbul, Technical University Maritime Faculty, PhD專題演講

海上事故處理要點 船舶擱淺篇(中-2)

文／游健榮 船長 前台北海事保險公證公司 負責人

5. 如何判斷觸地後的船舶是否安全？

船長在船舶觸地後，應基於下列原則來判斷船舶是否安全？

當船長欲解決觸地危機時，他有責任和船員們就類似情況預先討論並制定適當的策略。此策略的制定很大程度上取決於事先對可能發生的不同處的觸地或擱淺情況的加以分析和研究。也就是說解決觸地危機的一般原則，須對具體條件都加以考慮，危機才能解除。

對於運用在整個船舶安全領域的一般原則，必須加以注意：

- (1)保護的對象是人、環境和財產，此時保護人當優先放在首位；
- (2)要記住，對一個目標的保護措施可能會增加另一個目標的風險；為了援救他人，而使自己陷入危險，這是被允許的決策，但為了拯救環境或財產不受損失而使人遭遇危險，這只有在當事人的同意下才被允許的，關於這項決策，涉及到敏感的倫理和道德問題，在做決策時，對決策者有較高的道德上的要求；

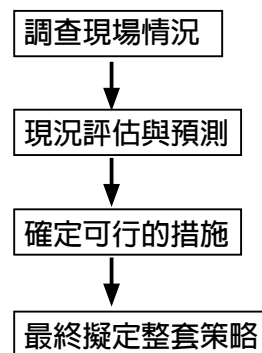
(3)為了目標安全，應盡可能對已知的危險情況採取預防措施。

(4)如果需做出【棄船】的決定時，那就是說明在船舶遇險的整個環境評估中，船員所面臨的危險大於救生設備所能承擔的。

(5)當需要外部力量幫助的時候，要注意相關的法律與需付出的經濟後果，譬如使用拖船的時機等等。

對於以上的種種考慮來說，『救人』總是列為最優先的程序措施。

保障觸地船安全的決策流程，則如下圖建議所示：



船舶管理者，此時最重要的事，是應該知道觸地船舶的真實情況，並能預見下來將發生的情況，然後制定

適合本公司的拯救模式的決策。最重要的是，應該查清楚該觸地船舶當時有沒有被卡住，否則不能貿然實施。

6. 如何判斷船舶觸地後有沒有被卡主？

I. 情況分析

沒有被卡住的觸地船意指為：

「船舶接下來又可以浮起了。」

【船舶被卡住】主要危險存在於船體、俥葉、舵和外置的航儀設備，如測深儀、傳感器等探頭因碰擊淺灘或礁石而損壞。船體損壞的情況在很大程度上和海難事故類型【船艙進水類型】是一樣的，只不過在觸地的情況下，漏水的位置只限於船體的底部。

II. 決策步驟

根據船舶沒有被卡住這假設及現有的和預見的危險狀況知識，可給出沒被卡住的觸的船舶一般決策步驟：

(1) 措施目標

- ① 確保船上人員的安全
- ② 保護水域環境的完整無被汙染之虞
- ③ 最大限度的減少經濟損失

(2) 緊急措施

- ① 採取普通應急措施
 - a. 關閉主機
 - b. 觸發警報系統
 - c. 關閉電源
- ② 根據現況數據的蒐集

- a. 確定準確的船舶位置
- b. 將來脫淺時可靈活駕駛船舶的路線或方式
- c. 檢查現有物品，通過檢查船艙及去房間以掌握浸水程度
- d. 檢查舵和俥葉損害程度，以判斷是否可再運轉

③ 事故通知

- a. 給鄰近水域船舶，發出擱淺警報和懸掛相關信號
- b. 擬稿該事故的困境或緊急情況電報發給公司
- c. 確定是否有(同公司)船隻在附近，是否能作為脫淺時的潛在幫手
- d. 當懷疑對環境將造成破壞時，應根據MARPOL程序，準備進行報告

(3) 危害狀況分析 -

根據本船的結構改變，預先判斷將來會發生甚麼情況。

- ① 當檢測到危害時：當船遭到海水侵入或設備遭受破壞，則使用適當的船舶保護措施。如堵漏等補救措施。
- ② 沒有檢測到損害時：沒有必要實施船舶保護措施。唯水下船體需由潛水員當場檢查或安排在下一個港口進行檢查。

(4) 確定採取的措施

- ① 根據目前的措施和預期的計畫進行前後比較與調整。

②進一步檢查，看這些措施實施時，是否能成功的實施？

(5)決策-對獲得的一切資料加以歸納，並立即做出負責任的決定。

①評估安全措施將可取得成功時，船員可留在船上繼續必要的作為。

②【棄船】- 船員停留在船上不安全時，必須當機立斷離船。

7. 當船舶觸地後，發現船被卡住了，該如何解決？

I. 情況分析

被卡住的船是在船舶觸地後卡在礁石或淺灘上，這種情況造成的後果遠遠大於上述的未被卡住船舶情況。嘗試脫淺後到整個操控失靈，所有危險狀況在船舶停止不動期間，都可能出現並導致進一步的災害。

II. 決策步驟

當船舶被卡住時，做決策時是一個心理上複雜的過程，需要管理人員的智慧和對當時狀況的複雜性的理性分析。該項決定包含著幾個重大選擇。

這種狀況的表現為極端危險，並且在船隻靜止不動期間，也會造成災害。此時，人必須在船上對因觸地所產生的危險狀況加以進行管控，如果管控沒有成功，則船員必需考慮立即撤離事故現場，以免造成憾事。

另外，即使脫淺後也會發生危

險，要準備應急措施來克服潛在的危險情況。如果做不到這點，則不建議進行脫淺，取而代之的是計劃打撈船體的殘骸。

(1).措施目標

①確保船員的安全

②保護水域環境

③保持最大限度地減少經濟損失

(2).緊急措施

①關閉主機

②擊發警報器

③關閉電源

④發出【船舶被卡住】信號

⑤必要時拋錨，以防止因潮水或海浪的持續衝擊，船體再被掀起而傾覆或沉沒。

(3).情況評估

①檢查艙間可能的進水情況並確實進入房艙內檢查，檢查房艙之前要確定，由於貨物造成的危險，房艙是否還有進入的可能；

②在船的艏部、艙部和艉部測量吃水深度，以確定最終的擱淺程度；

③以適當的間隔(大約2m)探測船周遭的水深，以確定船體接地面的範圍。

④繪製潮汐曲線圖和水位圖，以隨時掌握出淺的可能性；

⑤檢查舵和俾葉的受損度；

⑥確定確切觸地經緯度/位置和

將來可能脫淺時的路線。

(4). 事故通信

- ①對公司及海岸電台發出相關信息；
- ②確定附近是否有本公司的船隻在航中；
- ③如果水域環境已遭破壞，依MARPOL準備發送信息。

(5). 危險分析

- ①這種情況往往會超過船舶縱向性力的負荷，潛伏著船體被解體的危機；
- ②船舶很大可能已進水或即將進水；
- ③隨著潮汐的升降使得船舶趨向危險的狀況發展；
- ④舵或俾葉的損害度極高，應注意評估。

- (6).做出決定-根據船舶已被卡住的情況做最初假設，在安全和脫淺、棄船或持續停留在船的支撐點部位之間進行選擇。如果危險狀況沒有危及船員的話，那麼這樣的決定往往需由船東確定。前提是船長務必做好一切事故信息的蒐集。

8. 船舶脫淺前需做那些考量？

船舶擱淺後，特別是對於船長和海運公司的決策人員，存在著一些法律上的問題。這些問題經考量後的決策將會極大地影響了事故處理時的經濟後果。

其法律上存在的主要問題是在以下這些方面，諸如：是否宣告【共同海損】？如何簽訂最有利船方的打撈和救助合約？需要卸載時，如何簽訂駁船條款？當發生環境汙染時，如何做好環境保護措施的相關法條？和若船舶喪失船舶等級時，如何重新入級的相關條款？此時，船東當會聘請有經驗的海事公證人及海事律師予以協助。不過船長在現場仍需要有一些基本的知識，才能應付突如其來的大量法律上的工作壓力。

船長依據公司的指導原則訂好下列的處置措施方針後，以盡量減少法律上的衝突意見和因衝突所帶來的經濟損失。

- (1).最大的義務是救人；
- (2).如果可能的話，與船東確定所有必要的步驟。但是船長須注意的是：『此時所有由岸基做出的指示，將來在做重大事故的評議時，僅能做為參考。』因為船長仍是主要最終決定的負責人；
- (3).這時船長也要注意，一些強勢的沿海國家會保留使用自己的打撈權；
- (4).嚴格遵守沿海國家對環境造成損害的通報程序；
- (5).當簽訂無爭議的契約(如L.O.

- F.)開始接受幫助後，此時，事故船的船長仍可拒絕現場認為不需要的外援；
- (6).船長盡可能長時間的保留船舶的自主使用權；
- (7).盡可能地在救助契約中明確寫上自己選擇的仲裁法庭所在地；
- (8).在本文第一段『海難事故及海事報告寫作概論』的第3題中已將【航海日誌】的填寫注意事項，因其填寫正確的話，可幫助以後還原事故經過及確定救助的花費；
9. 每個船東都會努力地使擱淺船舶得到良好的修復，使其重新投入營運。船長及海員要心裡有數，就是說脫淺並不是單純的技術問題，同時也需要注意到一些法律細節及一系列的經濟問題的浮現。例如：
- (1)如果環境許可的話，應當等待數個外援力量的到來，以爭取最佳的報價；
- (2)盡可能爭取簽訂最優惠的拖救合同；
- (3)對於需將船舶送到避難港時，盡可能簽一般的拖航契約；
- (4)假使能使用一般的拖輪拖曳的話，就不須使用營救專用救難船；
- (5)為節省費用，如果可能，如脫淺、拖曳和駁載都可盡量使用本公司所屬的船舶；
- (6)當需要使外援力量時，應注意紀錄拖輪使用時間的計算；
- (7)如果船員能積極參與拖救工作，則對拖救服務的需求將會減少；
- (8)若對貨物實施拋棄措施時，需做好共同海損宣告相應動作；
- (9)拋棄貨物時，須對貨物的特性是否會造成二次水域環境的污染，須作慎重的評估；
- (10)所有拖救過程，亦須詳盡記載拖救日誌，以作為日後核算依據。
- 10.擱淺不可避免時，為減輕損失應採取甚麼措施？
- 可採取以下幾個措施：
- (1).動用主機自力脫淺；
- (2).減載起浮脫淺；
- (3).調整船舶的縱傾或橫傾，使船體受力點產生變化以便脫淺；
- (4).使用拖輪或它船拖曳脫淺；
- (5).用小艇送出主錨或備錨而後繳錨鍊脫淺；
- (6).其他，如開挖臨時滑道、挖槽、打沙、兩舷架設浮具、封補抽水，以及利用礁石或打地牛桩拖絞等方法。