

隨着資訊科技的普及和價格大幅下調，在過去十多年中，船舶模擬駕駛器已逐漸應用於各航海專業訓練學院和相關海事大學，其優點和限制亦有很多專家、學者論述和研究，筆者亦無意在此發表這方面的拙見。

在應用和專業課程範疇，國際海事組織和監管機構也鼓勵船公司、船員、領航員、訓練機構和港口使用者多利用它來提高專業水平。無可置疑地船舶模擬駕駛器是一套非常有效的培訓工具，但這要建基於設置這工具的學院或機構是否能有效管理及維持其延續性的能力，否則，縱使有很多資源添購昂貴工具也會使其功效大減。

筆者嘗試和讀者分享及探討這方面的經驗和知識；成功管理及維持一高服務水平的船舶模擬駕駛器，除了經費是必然條件外，下列因素也是很重要的：-

1. 電腦和網絡知識；
2. 三維動畫和視像知識；
3. 航海和船機知識；
4. 投射知識（如船舶模擬駕駛器是使用投射器發放影像）；
5. 測量和座標知識；
6. 透徹瞭解模擬駕駛軟件功能及其運作的檔案和相關數據（一般情況下，供應商是不願意詳細解釋，管理人必須自行摸索）；

筆者試用一虛擬例子來簡述上列知識如何影響模擬訓練的效果：

假設利用船舶模擬駕駛器訓練船長或領航員操控一艘新建的超大型成品油輪途經香港馬灣航道前往屯門區的新建油庫碼頭靠泊。這樣簡單的模擬練習已是一複雜的船舶模擬管理和操作。我們必須要面對兩大難關：**系統的穩定性和像真度**。

系統穩定性

在**系統穩定性**方面，我們要籌劃如何避免電腦當機和明瞭系統網絡傳輸的最大容量和速度，尤以大角度投射影像（例如：超過 210°）及全功能 (Full Mission) 船舶模擬駕駛器，其三維影像數據、船舶運動數據、各種電子航行儀器數據（雷達、電子海圖顯示器、衛星定位、測深儀等）、氣象和水文數據都是實時 (Real time) 傳輸及處理，亦即時顯示在投射屏幕及儀器顯示屏上，互相緊扣，不能延遲。

試想像，如電腦及網絡超負荷時，船長叫舵令右滿舵，各航海儀器顯示已轉航，但三維影像追不上，這模擬訓練還有效嗎？學員便不能因應三維影像作出適當反應，因此在設計模擬練習時便要考慮系統承受能力及三維影像的細緻程度；這正是很多培訓員常詬病船舶模擬駕駛器操作不穩定及經常當機。

另一方面，模擬器製造商一定吹噓其系統的可靠及穩定性，但電腦設備的質量及各種儀器的兼容和規格，並不是製造商所能控制；我們仍要安排一份全面的備

用系統，而每一台電腦及其單元組件和儀器均必須能獨立替換而不影響系統運作，以便能儘快替代損壞的檔案或組件，使模擬訓練能儘快回復正常。

像真度

在**像真度**方面，這是提供模擬訓練的機構所面對的最大挑戰，以上述的訓練任務為例，我們便要建立全新三維動態成品油輪及油輪碼頭模型。製造這些模型便要將測量和座標，三維動畫及航海和船機知識融合一起，儘量近似真實情況。

一簡單例子便是設置航行燈於成品油輪模型上。其顏色（左舷燈 - 紅色，右舷燈 - 綠色，桅燈 - 白色）和位置高低，視距皆必須按照船圖則及海上避碰規條所制定的條件而製作，若是在三維船隻模型上設置錯誤，便嚴重影響整個模擬訓練質素甚或導致錯誤知識。船舶操控性能是否近似真實船隻的性能，更是模擬訓練的核心條件。

在三維碼頭模型上，我們更要小心設置三維座標和海圖及模擬器上的經緯度要絕對吻合。因三維座標是以 X、Y、Z 軸來代表的，而海圖座標是以經緯度來代表。我們要確保三維碼頭模型位置是如實設置在屯門水域的位置而並非是維多利亞港；碼頭模型的縱向角度和附近的三維建築物件是否配置妥當。再加上水流、潮汐和水深的設置，船舶運動的反應（例如：淺水效應）都要如實設置在模擬器。否則整個模擬訓練便是一場災難性的訓練。

若我們忽視這些複雜的要求，只求買了一套電子動畫機器，由專科導師學會操作介面便能運作，這便會產生模擬訓練的謬誤和缺乏系統自主的延續能力及其擴展性。每樣新發展或改變便要製造商協

助才能達到，造成資源運用及管理的一大障礙。尤以現今的船舶模擬駕駛已和其他模擬訓練（例如：航行監察、搜救、油污等）綜合在一起使其效用發揮極緻。無可置疑，它的出現使學員能在短時間把握技術和知識，不用像前人般需要長時間在實習中學習和摸索。但若缺乏有效的管理及延續其生命力，整個模擬器的水平只會停留不動，最終便淪為櫥窗上的擺設而已。

(梁永順先生，M.I.S.)

何 恩 洪 律 師 行 JAMES HO & CO. Solicitor

Rm. 1403 14/F., Blissful Bldg.,
243-7 Des Voeux Rd Central,
Hong Kong

地址：

香港上環德輔道中243-7號
德佑大廈1403室

Tel: (852) 3421 1330

Fax: (852) 3421 1339

Mobile Phone: 9034 3360

E-Mail: james.ho@yanhung.com

Contact:

James Ho, Chartered Shipbroker

LL.M.(Lond), LL.B., F.I.C.S.,
M.C.I.Arb., ANZIFF (Fellow).

Practice Area:	業務範圍:
• Arbitration	仲裁
• Civil litigation	民事訴訟
• Personal Injury	工傷賠償
• Criminal litigation	刑事訴訟