

## 我國船舶交通服務操作員訓練課程短期發展策略<sup>\*</sup>

# Short-term Development Strategy for Training Course of Vessel Traffic Service Operators in Taiwan

蔡奇呈<sup>\*</sup>、翁順泰<sup>\*\*</sup>、傅世鎰<sup>\*\*\*</sup>、陳志立<sup>\*\*\*\*</sup>

### 摘要

我國雖非國際海事組織會員國，仍積極參與國際海事事務，於 1999 年起陸續規劃建置船舶交通服務系統，2003 年起則陸續開辦船舶交通服務相關訓練課程。適逢交通部推動海事管理技術體系之整體規劃與組織再造之際，本文即針對船舶交通服務操作員訓練課程進行探討，提出短期發展策略，據以作為未來課程規劃之參考。鑑此，首先歸納與整理國際燈塔協會之 V-103/1 建議典型課程以及我國歷年船舶交通服務相關訓練課程；繼而比較分析並歸納我國應加強之訓練課程；進而廣納實際執行人員之建議及期待；最後利用排序計分法排序並提出短期發展策略。結果顯示，「語言」、「交通管理」及「航海知識」等為目前實際執行人員最為迫切需要之訓練課程。因此，本文具體建議我國應於短期內規劃、設計與開辦此三項訓練課程，俾能符合實際執行人員之期待，並提昇其專業水準，進而提供更高水準的船舶交通服務。

關鍵詞：船舶交通服務、建議典型課程、排序計分法。

---

<sup>\*</sup> 本論文係交通部委託研究案「我國海事管理技術體系整體發展規劃研究」之部份成果，不代表該部之政策。承蒙交通部之經費補助，特此感謝。

<sup>\*</sup> 蔡奇呈 Chi-Cheng Tsai，國立臺灣海洋大學系統工程暨造船學系博士班研究生。

<sup>\*\*</sup> 翁順泰 Shuen-Tai Ung，國立臺灣海洋大學商船學系助理教授，英國利物浦約翰摩斯大學海運技術博士。

<sup>\*\*\*</sup> 傅世鎰 Shih-Yi Fu，交通部基隆港務局副長級技正兼科長，國立臺灣海洋大學商學博士。

<sup>\*\*\*\*</sup> 陳志立 Chih-Li Chen，國立臺灣海洋大學商船學系副教授兼系主任，國立臺灣大學工學博士。Email: clchen@mail.ntou.edu.tw。

## Abstract

Although Taiwan is not a member state of IMO, the government still participates in international maritime affairs actively. The vessel traffic service (VTS) system began to operate in 1999 and the relevant training courses have been held since 2003. In recent years, Taiwan Ministry of Transportation and Communications (TMOTC) has been endeavouring to develop an integral system and to reform current status, a complete VTS operator training course coped with the international standard is important. Therefore, the purpose of this article is to review previous training courses and to propose a short-term development strategy based on which a thorough training-course can be devised. In this article, the contents of IALA model course (minimal standard), i.e. V-103/1, and previous Taiwanese training courses are first collected. A comparison analysis is subsequently conducted to identify and treat as short-term development subjects. The anticipations from VTS related personnel are consequently collected by visiting the international ports in Taiwan. Finally, the short-term strategy is recommended based on the rank order method using questionnaires. It is shown that the urgent subjects needed are language, traffic management and nautical knowledge. In order to fulfil the international standard, the subjects aforementioned may be planed and devised in the near future.

Keywords: Vessel traffic service, Model course, Rank order method.

## 壹、動機與目的

船舶交通服務(vessel traffic service, VTS)係指港口國或沿海國履行相關國際公約之責任，對其管轄水域內航行的船舶提供動態訊息服務。其發展過程源自 1948 年英格蘭為有效管理與提昇航行安全，建立第一套港口雷達監測系統，利用相關設備提供船舶交通動態訊息之概念於焉興起。繼而，國際海事組織(International Maritime Organization, IMO)陸續公佈 A.158(ES.IV)決議案「關於港口顧問服務之建議案」；1985 年公佈 A.578(14)決議案「船舶交通服務指南」，確立 VTS 設置、管理及其提供服務之一致性原則；1997 年則採納 A.857(20)決議案「船舶交通服務指南」取代 A.578(14)決議案，該決議案包括附件一「船舶交通服務指南與準則」及附件二「船舶交通服務操作員招募、資格與訓練指南」；2000 年發佈 MSC/Circ. 952 採納國際燈塔協會(International Association of Light House Authority, IALA)有關船舶交通服務訓練與發證標準之 V-103 建議案。[1-5]

我國雖非 IMO 會員國，在交通部及各港務局的努力下，仍積極設計、規劃與執行 VTS 相關業務，1999 年起陸續於基隆港、高雄港及台中港建立 VTS 系統，並於 2003 年起陸續開辦 VTS 海事英語訓練及操作員訓練等[1,3]。

適逢交通部積極推動海事管理體系之整體規劃及其組織再造[1]，本文首先整理與歸納 IALA V-103 建議典型課程及我國歷年訓練課程；繼而，進行比較分析，歸納我國應加強訓練課程；進而，參訪我國四大商港，基隆、台中、高雄與花蓮等港務局，歸納實際執行人員對於訓練課程之期待；最後，採用排序計分法(rank order method)歸納實際執行人員迫切需要之訓練課程，提出短期發展策略，俾能提供組織再造後規劃與設計 VTS 操作員訓練課程之參考。

## 貳、訓練課程現況分析

首先整理與歸納 IALA V-103 建議典型課程內容，作為短期改善目標；繼而，整理與歸納我國歷年 VTS 操作員訓練課程，據以比較分析並研擬我國應加強訓練課程。

### 2.1 IALA V-103 船舶交通服務訓練課程

IALA 有鑑於 IMO A.857(20)決議案「船舶交通服務指南」對於 VTS 操作員之訓練課程僅有粗略性、概括性及觀念性的整體規範，1998 年提出 V-103 建議典型課程，彌補 VTS 操作員訓練課程之不足；2000 年 IMO 則公佈 MSC/Circ.952 公告，建議各國採行該建議典型課程，作為各國 VTS 訓練課程之最低標準[3]。

#### 2.1.1 課程目標、架構及受訓學員資格

事實上，V-103 建議典型課程根據操作員之資歷與晉升過程分為：V-103/1 操作員基本訓練(VTS operator basic training)、V-103/2 管理人員進階訓練(VTS supervisor advancement training)、V-103/3 操作員與管理人員在職訓練(VTS on-the-job training, operator/supervisor)以及 V-103/4 在職訓練指導員(VTS on-the-job training instructor)等四套課程。本文則以 V-103/1 操作員基本訓練為主要比較對象。

V-103/1 訓練課程目標是透過完整的訓練與評估，使 VTS 操作員熟悉 VTS 之相關設備、技術等專業能力，足以讓 VTS 操作員進一步在其服務的船舶交通服務中心接受在職訓練，執行 VTS 所能提供給船舶的服務。

基本而言，受訓學員必須符合主管機關之最低學歷要求。而課程規劃則以接受過 10 至 11 年完整的通才教育(general education)，且無航海知識者為主，若已具備航海知識則可抵免；並假設其符合具備 IELTS 第 5 級或同等語文能力。

### 2.1.2 課程內容概述

課程主題包括語言(language)等八項主題，另根據授課方式分為課堂訓練及實作訓練，各課程主題、大綱與時數如表 1。

「語言」課程，係以受訓學員以通過 IELTS 第 5 級或其他同等語文能力鑑定為基礎設計、規劃；課程內容著重於語音通訊之英語結構以及海事標準用語兩大部份，其目的在於利用適當單字與海事標準用語進行溝通，避免語意模糊。

「交通管理」課程以實作課程為主，輔以相關法規要求之課堂訓練，使受訓學員熟悉國際、區域與本國法規；「設備」課程以課堂訓練為主，介紹 VTS 提供服務所採用的相關設備，主要目的使受訓學員熟悉安裝及操作程序；「航海知識」課程以課堂訓練為主，使受訓學員熟悉船舶運作過程及海圖作業、助航設施等航海相關知識；「溝通協調」課程主要使受訓學員熟悉 VTS 與其他如代理商、拖船等單位之溝通與協調工作；「特高頻無線電」課程，訓練目的使受訓學員瞭解無線電系統在 VTS 以及搜索與救助(search and rescue, SAR)之應用程序；「個人特質」課程，使受訓學員熟悉個人工作與情緒管理等；「緊急情況」課程，則與搜索與救助相關，說明國際與本國有關搜索與救助之規定、回應與紀錄程序以及協調、支援相關服務。其建議訓練時數共 547 小時，包含課堂課程 307 小時及實作課程 240 小時，以一天 8 小時換算，建議訓練天數約 69 天。

表 1. V-103/1 建議典型課程之課程主題、大綱與時數彙整表

課程主題與大綱	建議時數				
	課堂	實作			總計*
		基礎	進階	小計	
1. 語言(language)：語音通訊之英語結構；船舶交通服務信息結構；海事標準用語；蒐集資訊技巧。	91	--	--	75	166 (21 天)
2. 交通管理(traffic management)：法規要求；角色與責任；航道及交通管理原理；服務水域週邊地理環境；交通監測。	52	24	30	54	106 (14 天)
3. 設備(equipment)：通訊設備；管理與資訊系統；雷達、音響、影像等監測設備；追蹤系統。	39	6	--	6	44 (6 天)
4. 航海知識(nautical knowledge)：海圖作業；避碰規則；助航設施；港口作業；船上設施；船舶知識。	85	29	9	38	123 (16 天)
5. 溝通協調(communication co-ordination)：通訊	7	11	--	11	18

技能；溝通；紀錄；VTS 與其他單位之協調技巧。					(3 天)
6. 特高頻無線電(VHF radio)：執行政序；設備操作；在 VTS 之應用；SAR 應用程序。	15	17	25	42	57 (8 天)
7. 個人特質(personal attribute)：應對；人際關係；壓力管理；管理職務；工作信賴。	6	2	2	4	10 (2 天)
8. 緊急情況(emergency situation)：國際/區域/本國法規；內部/外部緊急情況；意外回應；協調/支援/聯合服務；緊急情況之紀錄。	12	5	5	10	22 (3 天)
總計	307	94	71	240	547 (69 天)

註：\*訓練主題建議天數，係以課堂與實作時數和，以一天 8 小時計算，無條件進位獲得。

資料來源：IALA V-103/1 建議典型課程[5]、陳志立等人[1]及本研究整理。

## 2.2 我國歷年訓練課程

我國 VTS 操作員訓練課程配合「臺加海事體系技術合作瞭解備忘錄」辦理，於 2003 年開辦「VTS 操作員海事專業英語訓練」課程，共二梯次，為期均為四天；2004 年開辦「VTS/AIS 海事英語」與「操作員訓練」課程各兩梯次，每梯次兩天，2007 年則開辦「VTS/AIS 海事英語訓練」課程一梯次，為期五天。訓練課程內容與天數彙整如表 2。

表 2. 我國歷年訓練課程、內容及訓練天數彙整表

訓練課程	課程內容	訓練天數
海事專業英語訓練 (VTS 操作員)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 無線電通訊術語。</li> <li>● 國際語言的字母。</li> <li>● 數目的國際發音。</li> <li>● 標準無線電通訊術語的詞彙。</li> <li>● 港口、船旗國和國家登記。</li> <li>● 船舶的各部份。</li> <li>● 船舶與水域的相關性。</li> <li>● 船上的甲級船員和乙級船員及其責任。</li> </ul>	2003 年：4 天*
VTS/AIS 海事英語訓練	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 簡介；</li> <li>● 標準用詞與用語；</li> <li>● 擬定訊息；</li> <li>● 接收訊息；</li> <li>● 回覆；</li> <li>● 無線通訊。</li> </ul>	2004 年：2 天* 2007 年：5 天
VTS/AIS 操作員訓練	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 交通規範實務與程序；</li> <li>● 航海海圖資訊內容與測繪練習。</li> </ul>	2004 年：2 天*

註：\*同一年開辦兩梯次訓練，每一梯次之訓練天數。

資料來源：陳志立等人[1]及本研究整理。

「海事專業英語訓練」係以海事標準用語及無線電通信等為主軸，培養操作員英語能力；「VTS/AIS 海事英文訓練」較為著重訊息收發與通訊等重點，其目的使受訓學員



提昇與船舶間之溝通能力；「VTS/AIS 操作員訓練」則著重於相關法規之應用與程序及海圖作業等，俾使受訓學員熟悉 VTS 之功能及其可提供船舶之服務。

### 參、比較分析

本研究以國際標準 IALA V-103/1 訓練課程基準，比較分析我國歷年訓練課程與國際標準之差異，歸納我國歷年來較為缺乏的訓練課程，從而訪談並廣納實際執行人員之期待。

#### 3.1 我國歷年訓練課程與 IALA 建議典型課程之比較分析

表 3. 我國歷年訓練課程與 IALA 建議典型課程比較分析表

建議典型課程 (A)		我國歷年課程 (B)		比較分析 (C)=(A)-(B)	
課程 名稱	建議 天數*	課程 名稱	訓練 天數	內容	天數*
V-103/1 VTS 操作員 基本訓練	語言	海事專業英語 (VTS 操作員)	4 天	● 通訊英語架構； ● 蒐集資訊技巧。	16~19 天
		VTS/AIS 海事英語訓練	2~5 天		
	其他 主題	48 天 (33 天)**	VTS/AIS 操作員訓練	2 天	● 交通管理原理； ● 設備； ● 溝通協調； ● 個人特質； ● 緊急情況。

註：\* 訓練主題建議天數總計，係根據表 1 建議時數，以一天 8 小時計算，無條件進位獲得。

\*\*其他訓練主題建議時數扣除航海知識建議時數，以一天 8 小時計算，無條件進位獲得。

資料來源：陳志立等人[1]及本研究整理。

V-103/1 建議典型課程(A)係依照表 1 整理，將其分為「語言」及交通管理等七項「其他訓練主題」兩類，「語言」課程建議天數約 21 天(166 小時)，「其他訓練主題」約 48 天(381 小時)；我國歷年課程(B)分為「海事英語訓練」及「操作員訓練」兩類，其訓練課程名稱、內容與天數則依據表 2 整理而成。進而，以 V-103/1 為基準，針對課程內容與天數進行經比較分析，歸納我國缺乏的課程內容與天數，即為(C)，如表 3 所示。

整體而言，我國規劃及設計之 VTS 課程名稱雖具備海事英語訓練及操作員訓練，但課程內容均遠比建議典型課程少。

1. 就「語言」而言，V-103/1 已假設受訓學員具備 IELTS 第 5 級或同等語言能力，仍規劃約 21 天(166 小時)的語言課程，相較下我國尚缺少英語結構及詢答技巧等內容，訓練天數則缺少約 16 至 19 天；

2. 交通管理等七項「其他訓練主題」，我國缺乏完整的交通管理原理等內容，訓練天數亦缺少 46 天
3. 另一方面，假設我國 VTS 操作員均具備「航海知識」，則可抵免該課程，但其他課程主題仍有不足，且抵免之後仍缺少 31 天的訓練天數。

由比較分析結果可知，我國 VTS 訓練課程在 V-103/1 所建議的八項主題均有很大的進步空間。鑒此，本研究即以 V-103/1 訓練課程之八項主題，作為我國 VTS 操作員應加強之訓練課程。

#### 肆、短期發展規劃

本研究參訪我國四大國際商港，與實際執行人員進行訪談，深入瞭解其對於訓練課程之期待及建議，並以本文彙整之 VTS 操作員訓練課程八項主題，進行評選；進而利用具有簡單且直接排序等優點的排序計分法(rank order method)[6]，歸納我國 VTS 操作員訓練課程之短期發展策略。承蒙我國四大商港港務局相關人員之配合與協助，共回收 31 份問卷。

表 4. 我國 VTS 操作員訓練應加強課程及其排序結果彙整表

課程名稱	V-103/1 建議時數		計分總和	優先順序
	課堂	實作		
語言	91 小時	75 小時	240	1
交通管理	52 小時	54 小時	206	2
相關設備	39 小時	6 小時	176	5
航海知識	85 小時	38 小時	195	3
溝通協調	7 小時	11 小時	152	7
無線電通訊	15 小時	42 小時	168	6
個人特質	6 小時	4 小時	144	8
緊急情況	12 小時	10 小時	187	4

資料來源：陳志立等人[1]及本研究整理。

排序結果如表 4。「語言」課程(240 分)為四大國際商港 VTS 操作員認為最迫切需要的訓練課程，概因 VTS 係港口與進出港船舶聯繫的窗口，海事標準用語及其他簡單且不易造成混淆的英語結構對操作員而言係最為重要的專業能力之一。

其次為「交通管理」課程(206 分)。由於 VTS 係提供進出港船舶相關動態資訊服務，VTS 操作員必須充分瞭解 VTS 在國際公約及國內法規等法律上的定位以及交通管理原理等相關工作事項。「航海知識」課程(195 分)則排序第三，概因海圖作業、助航設施及海上避碰規則等近岸航行所需的知識，亦為 VTS 提供服務的項目，因此，對於實際執行人員此課程亦有在短期內加強的必要。

據此，本研究具體建議，短期內應依序加開「語言」、「交通管理」及「航海知識」等訓練課程，俾能符合實際執行人員之期待，具體提昇其專業能力。

## 伍、結論與建議

本文歸納與整理 IALA V-103/1 VTS 操作員基本訓練及我國歷年訓練課程之內容；繼而，進行比較分析，歸納我國 VTS 訓練課程應加強的課程主題；進而，參訪我國四大國際商港，廣納實際執行人員之建議與期待；最後，採用排序計分法排序，提出我國 VTS 操作員訓練課程短期發展策略。研究結果歸納如下：

1. 我國歷年共開辦五梯次的語言相關訓練及兩梯次的 VTS 操作員訓練，其訓練內容與天數均比 V-103/1 之建議內容與天數少。將其分為語言及其他訓練主題進行比較分析，語言缺少通訊英語架構等課程內容，訓練天數則缺少 16 至 19 天；其他訓練主題缺少交通管理原理等課程內容，訓練天數缺少 46 天；另外，若假設我國 VTS 操作員均具備航海背景，可抵免航海知識課程，其訓練天數仍較 V-103/1 缺少 31 天。據此，我國 VTS 操作員訓練課程之訓練能量尚有很大的進步空間。
2. 根據比較分析結果，本研究將 V-103/1 建議的八項課程主題作為我國應加強訓練課程，採納實際執行人員之建議及期待，並利用排序計分法得到「語言」、「交通管理」及「航海知識」等為目前 VTS 操作員最為迫切需要的訓練課程。因此，本研究建議我國應於短期內規劃、設計與開辦此三項訓練課程。

此研究結果，期能提供我國規劃與設計 VTS 操作員訓練課程之參考，據以符合實際執行人員之期待，具體提昇其專業水準，進而提供更高水準的船舶交通服務。

## 參考文獻

1. 陳志立等人，我國海事管理技術體系整體發展規劃研究，交通部委託計畫正式報告，2010 年。
2. 張德隆，船舶交通服務人員專業能力之實證研究，國立高雄海洋科技大學航海科技研究所碩士論文，2009 年。
3. 陳彥宏、翁吉村，「我國船舶交通管制服務人員訓練需求之研究」，第一屆海峽兩岸航運科技學術研討會，海洋大學，2002 年。
4. IMO, Assembly Resolution A.857 (20), "Guidelines for Vessel Traffic Services," London, 1997.
5. IALA, "Recommendation V-103 on Standard for Training and Certification of VTS Personnel," Germain En Laye, France, 1998.



6. C.R. Kothari, *Research Methodology – Methods & Techniques*, New Age International Publishers: New Delhi, 2006.