

行政院及所屬各機關出國報告
(出國類別：其他)

105 年參加美國海岸防衛隊
海事搜救規劃訓練班報告

服務機關：行政院海岸巡防署

姓名職稱：榮駿豪科員

派赴國家：美國

出國期間：105 年 7 月 12 日至 8 月 14 日

報告日期：105 年 10 月 16 日

行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：105 年參加美國海岸防衛隊海事搜救規劃訓練班報告	
頁數 <u>36</u> 含附件： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
出國計劃主辦機關/聯絡人/電話 行政院海岸巡防署/專員楊獻璋/02-22399201#266252	
出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話 榮駿豪/行政院海岸巡防署/國會聯絡組/科員/02-22399201#267639	
出國類別： <input type="checkbox"/> 1 考察 <input type="checkbox"/> 2 進修 <input type="checkbox"/> 3 研究 <input type="checkbox"/> 4 實習 <input checked="" type="checkbox"/> 5 其他	
出國期間：105 年 7 月 12 日至 8 月 14 日 報告日期：105 年 10 月 16 日	出國地點：美國維吉尼亞州約克郡
分類號/目 關鍵詞：美國海岸防衛隊、海事搜救規劃、搜救優選規劃系統（SAROPS） 內容摘要： 美國海岸防衛隊為全球執行海上救難歷史悠久之單位，具備先進搜救技術及設備，並有完善之搜救體制，可作為我國發展搜救制度之重要參考。本次派員赴美參加其海事搜救訓練班（SEARCH/RESCUE MARITIME），除學習本署業引進之搜索優選規劃系統(Search and Rescue Optimal Planning System, SAROPS)外，亦可參考、引入其案件處置及規劃制度，強化我國海上救難能力。 本項訓練是設計用來訓練美國海岸防衛隊（USCG）、海軍（Navy）、空軍（Air Force）人員及國際學生，用以擔任搜救指揮協調中心（Rescue Coordination Center, RCC）之海洋及岸際救援規劃人員。這項訓練包含使用 SAROPS 及各類搜救案件之處置，除介紹美國海岸防衛隊最新的搜救處置方針、可運用的搜救資源及各式系統介紹外，亦透過實境模擬由教官指導學員其建議之搜救處置，增進學員處置經驗及技巧。	

目錄

壹、 訓練目的	6
貳、 受訓內容	7
一、 美國海岸防衛隊介紹.....	7
(一) 歷史背景	7
(二) 任務內容	7
(三) 艦船能量	8
(四) 艦旗概念	8
(五) 歷史沿革	9
二、 課程安排.....	10
參、 課程內容	14
一、 課程目標.....	14
二、 風險管理.....	14
三、 搜救系統簡介.....	15
(一) 搜索	15
(二) 救助	15
四、 操作風險管理.....	16
(一) 概念	16
(二) PEACE 模式.....	17
(三) STAAR 模式.....	18
(四) GAR 模式	18
五、 搜救階段簡介.....	21
(一) 察覺階段	21

(二) 初始行動階段	21
(三) 規劃階段	22
(四) 執行階段	23
(五) 總結階段	23
六、搜救優選規劃系統.....	24
(一) 推估位置 (Datum)	24
(二) 初始位置	24
(三) 搜救標的移動情形	26
(四) 推估位置計算：	26
(五) 推估位置計算在 SAROPS 之應用：	27
(六) 搜索標的：	27
(七) 搜索區域：	27
(八) 掃視寬度 (Sweep Width, W)：	28
(九) 救助規劃	29
七、搜索模式簡介.....	32
(一) 追蹤線模式 (Trackline Pattern, T)	32
(二) 平行模式 (Parallel Patterns, P)	33
(三) 蔓延線模式 (Creeping Line Pattern, C)	36
(四) 方形模式 (Square Patterns, S)	36
(五) 扇形模式 (Sector Patterns, V)	37
八、搜索計畫標準.....	38
(一) 待命搜救	38
(二) 搜救任務應變	38
(三) USCG 搜救監測當值時間.....	38

(四) 國家遇險及應變系統(NDRS).....	38
(五) 基礎搜救訓練	39
(六) 搜救任務指揮及控制應變機制	39
(七) 搜救規劃工具之使用	39
(八) 電腦輔助搜索規劃系統.....	39
(九) 搜救單位(SRU)人員訓練.....	39
肆、 受訓心得與建議	40
一、 以美國受訓複訓機制體制為鏡.....	40
二、 案例教育製作與學習.....	41
三、 實事求是的精神.....	42
四、 訓練課程之規劃與目標.....	42
伍、 附錄.....	44

壹、 訓練目的

本署為我國海難搜救之執行單位，為提升海難救援效率業已引進美國海岸防衛隊之搜救優選規劃系統（Search and Rescue Optimal Planning System, SAROPS），該系統可藉由各種標的物之漂流參數、風及水流等資料庫，來計算海難案中搜索標的可能之漂流範圍，並依據搜救單位之搜索能力有效規劃搜救計畫。

為同時培養本署使用該系統之種子教官，爰選派人員赴美學習該套系統之使用及美方海難搜救之規劃方法，以強化我國海上搜救效能。

貳、 受訓內容

一、 美國海岸防衛隊介紹

(一) 歷史背景

美國海岸防衛隊（英語：United States Coast Guard，縮寫：USCG）是美國 5 個軍警部門其中一員，且是唯一隸屬美國國土安全部的軍事分支。海岸防衛隊作為軍事化的執法隊伍，專責處理各類海事執法事宜及執行聯邦管制規定，工作範圍包括美國海岸、港口、內陸水域和公海。和平時期部隊受國土安全部管轄，如有需要美國總統可下令部隊移交美國海軍部指揮，國會亦有權在戰時下達相同命令。

美國首任美國財政部長亞歷山大·漢彌爾頓早於 1790 年 8 月 4 日創立美國海關緝私局（United States Revenue Cutter Service），亦即後來的海岸防衛隊，因此部隊視己為美國最悠久的海航部門。截至 2016 年，部隊一共有約 3 萬 2,428 名男女在役、7,200 名預備役、30,057 名輔助人員、8,511 個全職行政員工及 4,200 名約聘雇人員。

(二) 任務內容

美國海岸防衛隊基本職責有三，細分為 11 個法定任務。基本職責為海事安全（Maritime Safety）、海事保安（Maritime Security）及海事管理（Maritime Stewardship）等。而 11 個法定任務則可分為國土安全任務和傳統任務兩大類。

1. 傳統任務有海事安全、搜索與救助、協助導航、海洋生態資源（漁政執法）、海洋環境保護及海洋事務。
2. 國土安全任務包括港口、水路及海岸安全，毒品及移民查禁、防衛預備和其他執法行動。

(三) 艦船能量

美國海岸防衛隊擁有大量的各類艦船。其中大中型艦(長度在 65 英尺以上者)叫 Cutter，船名前加前綴 USCGC，現役約 243 餘艘。小型艇叫 Boat，現役約 1,650 餘艘。美國海岸防衛隊還擁有 201 餘架各類固定翼飛機和直升機。



圖 1 大中型艦(Cutter)



圖 2 小型艇(Boat)



圖 3 定翼機(Fixed-wing)



圖 4 直升機(Helicopter)

資料來源：網路圖片

(四) 艦旗概念

美國海岸防衛隊的艦旗(ensign)，相當於美國警察的徽章，是執法權力的象征。海岸警衛隊的艦旗由 16 道紅白相間的豎條組成(設計該艦旗時美國有 16 個州)，在左上角的白地里有一個深藍色的美國國徽，在右邊第二條紅道上有一個由雙錨圖案組成的海岸防衛隊徽章。

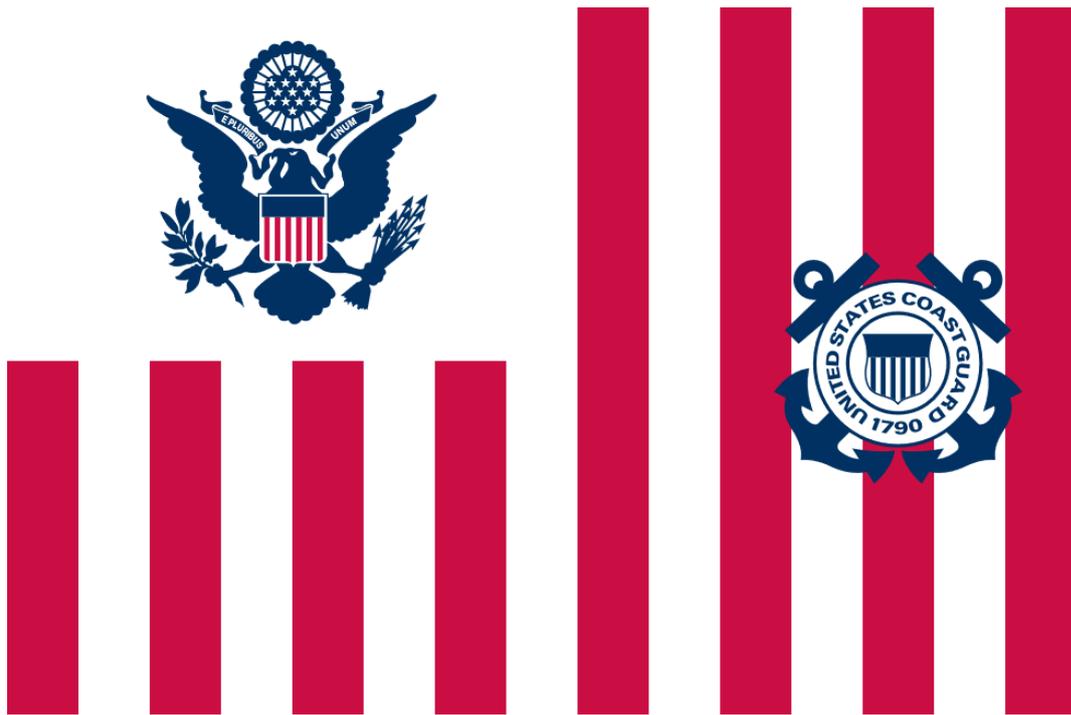


圖 5 美國海岸防衛隊艦旗(資料來源：wiki 百科)

(五) 歷史沿革

美國海岸防衛隊是美國五大武裝力量之一，也是當今美國聯邦政府最大的部—國土安全部中的部門之一。美國海岸防衛隊是世界各國海岸防衛隊的鼻祖，是美國海上唯一的綜合執法機構，也是當今世界最強大的海上執法隊伍之一。海岸防衛隊的歷史淵源比較複雜，它是由五個不同的聯邦機構逐漸合並而成的，而且主管部門也幾經變更。

二、 課程安排

本項訓練係訓練搜救指揮協調中心（Rescue Coordination Center, RCC）之作業人員，包含案件受理、初步行動、風險評估、搜救單位派遣及使用 SAROPS 系統規劃搜救計畫等。

課程安排如下：

第 1 日	2016 年 7 月 18 日
	晨露號案例介紹
	搜救體系
	通聯系統（察覺）
	初步行動
第 2 日	2016 年 7 月 19 日
	海事搜救協助政策
	搜救資源
	任務風險管理
第 3 日	2016 年 7 月 20 日
	第 1 次課程回顧
	搜救簡報
	搜索規劃基礎
	搜索計畫變數
	一般地理架構系統(搜救優選規劃系統之操作介面)操作熟悉
第 4 天	2016 年 7 月 21 日
	第 1 次課程測驗
	PSDA(存活可能性評估工具)簡介

	搜索模式介紹
	一般地理架構系統(搜救優選規劃系統之操作介面)測驗
第 5 天	2016 年 7 月 22 日
	環境資訊系統簡介
	搜救優選規劃系統漂流模擬器
	搜救優選規劃系統規劃作業
	資訊標記浮標(DMB)與自定位資訊標記浮標(SLDMB)
第 6 天	2016 年 7 月 25 日
	已知最後位置 (LKP) 案件規劃作業
	案例教育介紹
	已知最後位置與航位推算 (LKP+DR) 案件規劃作業
第 7 天	2016 年 7 月 26 日
	區域 (Area) 案件規劃作業
	搜索計劃介紹
	航程 (Voyage) 案件
第 8 天	2016 年 7 月 27 日
	互動規劃
	後續搜尋與練習
第 9 天	2016 年 7 月 28 日
	焰火信號事故與練習
	搜索規劃評估-2
	內陸搜救與空難介紹
第 10 天	2016 年 7 月 29 日

	SAROPS 系統操作測驗
第 11 天	2016 年 8 月 1 日
	未聯結事故介紹與練習
	非災害事故介紹與練習
	SARSAT 案件
	漂流回溯與練習
第 12 天	2016 年 8 月 2 日
	一般搜救政策
	救助計畫
	謊報
	逾時未歸案件介紹與練習
	案件總結及文書記述
	第 2 次課程回顧
	情境操作指導
第 13 天	2016 年 8 月 3 日
	情境模擬訓練（逾時未歸與迷航）
	第 2 次課程測驗
	第 2 次系統操作測驗
第 14 天	2016 年 8 月 4 日
	情境模擬練習（回溯及線上醫療指導）
	情境模擬練習（未聯結事故、非災害事故）
第 15 天	2016 年 8 月 5 日
	情境模擬練習（焰火信號事故與維護管理）

	情境模擬練習（線上醫療評估及指導、棄船）
第 16 天	2016 年 8 月 8 日
	情境模擬實測（逾期未歸、非災害事故、線上醫療評估及醫療後送）
	情境模擬實測（回溯及維護管理）
第 17 天	2016 年 8 月 9 日
	情境模擬實測（焰火信號事故與迷航）
	情境模擬實測（未聯結事故、棄船）
第 18 天	2016 年 8 月 10 日
	情境模擬實測（SARSAT、線上醫療評估及醫療後送）
	漢普頓防區指揮中心情境模擬
第 19 天	2016 年 8 月 11 日
	講師案例研習提交
	團體案例研習提交
	結訓

訓練過程第 1 至 5 日大致為美國防海防衛隊搜救系統之概論及介紹、第 6 至 12 日以 SAROPS 等電腦系統之操作及應用練習為主，第 13 至 18 日為模擬在搜救協調中心實境作業情形。課堂課結束後，講師皆會進行重點回顧、講解及階段性小考，以確保學生吸收所學，作業部分以 3 人為一組操作，分別負責通聯、文書記錄及搜救規劃，但組員間仍可互相支援協助，模擬實境之評核係以團隊作業為準，講師會針對處置過程之優缺點與學生討論。

參、 課程內容

一、 課程目標

海岸防衛隊的搜救計畫的任務和目的是防止人員死亡或傷害和財產的損失或損害海洋環境。美國海岸防衛隊搜索與救助(Search And Rescue, SAR)的成功取決於許多不同的努力，包括 SAR 過程的管理（守則、政策和程序），設備管理（平臺和組織），支持管理（設備、系統）、培訓（能力），船艇安全和船舶檢驗（預防）以及其他的種種。最終，搜救計畫的成功是被每一個我們成功執行的搜救計畫所衡量的。

二、 風險管理

海巡人員在危險的環境中做危險的工作。我們的傳統很大程度上是基於那些勇敢的男人和女人在最苛刻的條件下使用他們的工具和他們的判斷，以挽救別人的生命的無私行為。當我們履行職責時，常常讓我們自己置身險地。謹慎的風險管理，能使得在我們力求拯救性命的同時，減少不必要的危害，包含我們自己的船員的生命以及我們去拯救生命。成功的任務開始於徹底瞭解我們所經營的環境。基於這樣的理解，我們了解，透過持續的操作培訓和演練及適當的設備，提高我們的個人技能，並隨時保持在最好的狀態。總之，成功的表現需要徹底的準備。

然而，單獨的準備是不夠的。成功還要求我們的人和設備在他們的能力的限制範圍內使用。不管如何熟練駕駛技巧，在惡劣的海象環境裡，是完全無用武之地的，當風和海況條件超出了船體的局限，機身或操縱他們的人都將暴露在風險之中。因此，負責的指揮官應評估船員和設備的極限程度，對可能遇到的情況進行最壞的打算，在下決策的時候，了解到時間的考驗和風險管理的原則是必要的。

三、 搜救系統簡介

(一) 搜索

藉由搜救協調中心 (Rescue Coordination Center, RCC)、搜救次中心 (Rescue Sub-Center, RSC) 或區域指揮中心，使用現有且適當的人員、設備或資源來定位遇難人員或財物的行動。

(二) 救助

主要目的在救援遇難人員並移動至安全地的行動。可能包含提供特定醫療照顧或其它重要需求。救助行動也可能為了防止或減緩財產損失。然而，當這些行動並非主要用於救助人命時，任務不應為了財產救助或復原而執行。搜救次要的正面效益也可能是防止環境損害或移除礙航因素，但這些都不應是救助任務的標的。

換言之，搜救是使用現有資源協助潛在或實際的災難。救助人命是搜救任務的主要目的。在救助人命為優先的前提下，救助財產及防止環境損害都是次要的任務。

四、 操作風險管理

(一) 概念

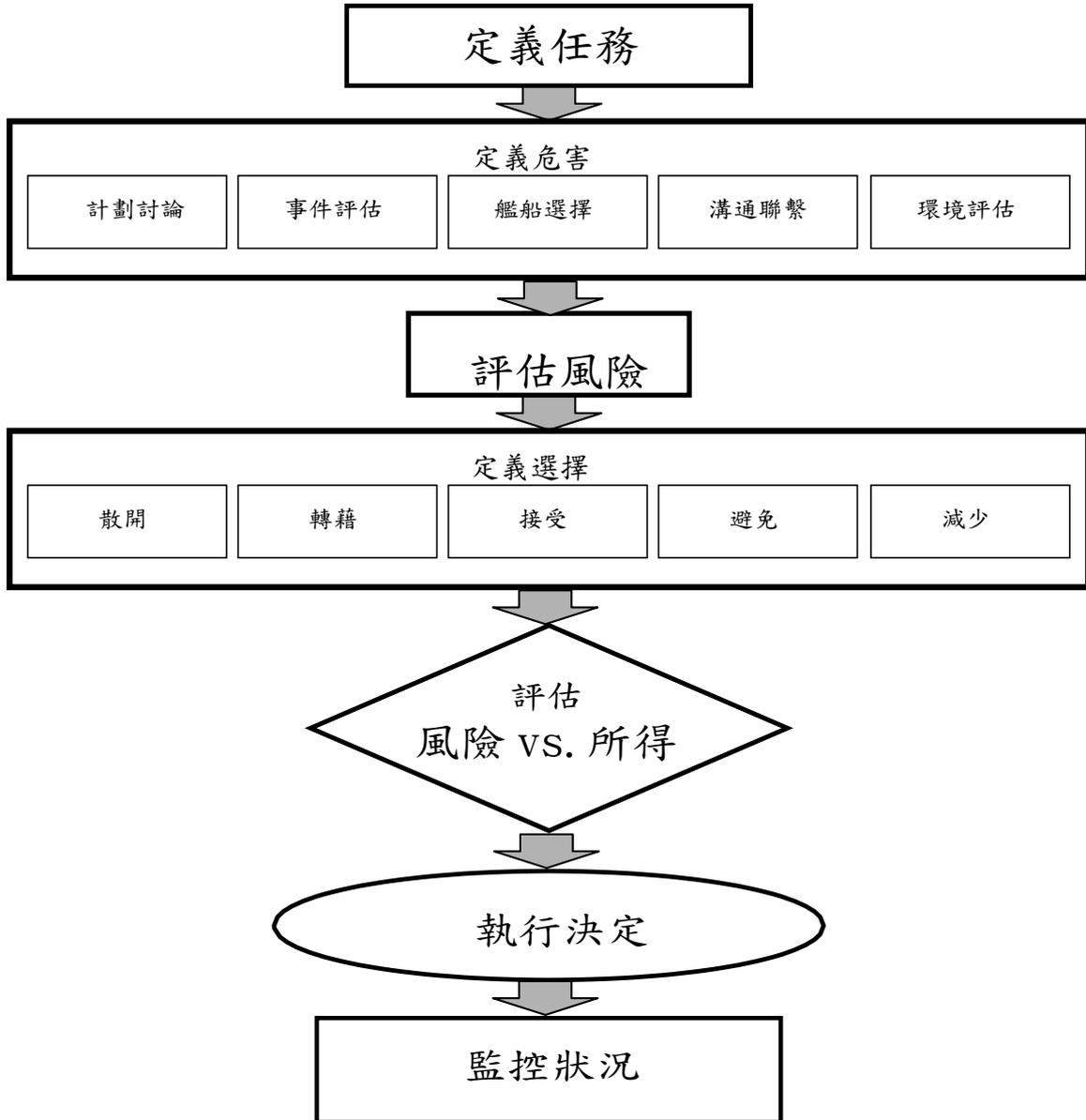


圖 6 策略制定時風險管理過程

表 1 不同決策制定方法之關係

普通模型	戰略制定過程	策略制定過程
建立目標階	建立目標	定義任務
風險評估階段	集會	定義危害
	推測及基礎原則	
	確認底線	
	納入專家意見	
	將風險排序	評估風險
風險管理階段	決定反制潛在反制策略	定義選擇
	建立策略排名	評估風險 vs. 所得
	選擇適當策略並實施	執行決定
影響評估階段	評估影響	監控狀況
	持續精進	

(二) PEACE 模式：定義危害

- ✚ **Planning** 規劃：所有的資源和設備，是否都用於適當的規劃和執行的任務（即 CG 和非 CG 資源及 SAROPS 等）。各項資源的安排是否妥適？例如空中巡弋資源是否安排？或是接續搜索以及艦船機等勤務休息是否提前規劃？
- ✚ **Event Complexity** 事件的複雜性：人員能力和適當的培訓，以執行任務。
- ✚ **Asset Selection** 資產選擇：確保正確的資產是可用的任務（船、艦、飛機和人員）。
- ✚ **Communications** 通訊：到達現場之前，先行建立並保持與搜救任務協調官(SAR mission coordinator, SMC) 、現場協調官(On-Scene Coordinator, OSC)的通聯。

- ✚ **Environment Conditions** 環境條件：環境條件是如何影響任務或情況？環境狀況會維持多久？

(三) STAAR 模式：定義選擇

- ✚ **Spread Out** 風險分散：風險可以藉由增加搜救單位(Search and Rescue Unit, SRU)執勤的時間或是暴露在 SRUs 前的時間來分散。
- ✚ **Transfer** 轉移：轉移風險不會改變概率或嚴重性，而是將可能的損失或成本轉移到另一個組織或實體(例如將權責從 SMC 轉移到 OSC)。
- ✚ **Avoid** 避免：取消或延遲一個任務直到風險降低之後(例如避免夜間搜索，轉而規劃曙光搜索或是等到天候轉好)。
- ✚ **Accept** 接受：當好處很明顯大於壞處時，接受可能的風險，但只有在必須完成任務的時候。
- ✚ **Reduce** 減少：藉由增加環境的警覺性及提供更多休息時間來減少第一線同仁的壓力，或是減少出勤的人數，畢竟你不需要將全部的人員全數花在某個案子上。

(四) GAR (General Assessment of Risk)模式：風險評估需注意的因子

- ✚ **Supervision** 監督：監督程度要多高？當一個高層的決策者要時常反覆確認命令適當性，那麼這個任務風險會越高。
- ✚ **Planning/preparation** 計畫/準備：有多少訊息是可利用的？或是多清楚？還有多少時間可以去計劃或執行任務？
- ✚ **Crew Selection** 人員選擇：考慮到值勤人員的經驗豐富程度，如果在執勤過程之中要輪班，那就要確保人員的熟習程度要適當的調配。
- ✚ **Crew Fitness** 人員疲累程度：考慮到值勤人員的經驗豐富程度，如果在執勤過程之中要輪班，那就要確保執勤人員都有適當的休息。
- ✚ **Environment** 環境：這是一個會影響到人員，值勤艦艇表現程度

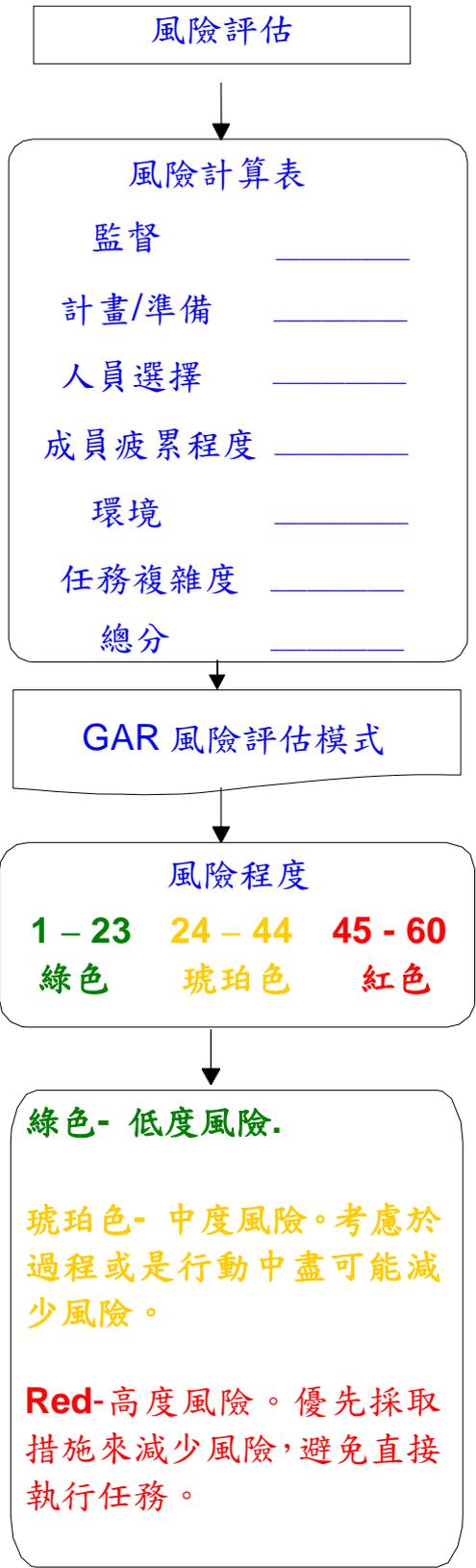
的因子。包含值勤的時間(早、中、晚)，視線，海象，或是其他外在地理危害因子。

- ✚ **Mission Complexity** 任務複雜程度:值勤單位及人員若越長的時間暴露在危害之中，風險將會提升。
- ✚ **Calculating the Risk** 計算風險: 給予每個子項目 1-10 分，依比例去填寫分數後，將所有分數加總，得到一個總分險評估分數。

表 2 GAR 風險管理模式

	高度所得(Gain)	中度所得	低度所得
低度風險 (Risk)	接受任務。如果任務或狀況改變，就持續監控任務風險因子。	接受任務。如果任務或狀況改變，就持續監控任務風險因子。	接受任務。如果風險因子改變，重新評估風險與獲益。
中度風險	接受任務。如果任務或狀況改變，就持續監控任務風險因子，並在可能情況下掌握控制選項。	接受任務。如果任務或狀況改變，就持續監控任務風險因子，並在可能情況下掌握控制選項。	接受任務。如果任務或狀況改變，就持續監控任務風險因子，並主動追求控制選項去降低風險。
高度風險	只有在命令許可下執行任務。與指揮鏈溝通任務的風險與獲益，積極尋求控制選項以降低風險。	只有在命令許可下執行任務。與指揮鏈溝通任務的風險與獲益，積極尋求控制選項以降低風險。	不接受任務。與指揮鏈溝通任務的風險與獲益，直到風險因子改變或是控制選項擔保時。

表 3 風險評估過程流程



五、 搜救階段簡介

搜救任務的成功與否常常取決於規劃及執行任務的速度。藉由 RCC 立即接收所有可取得的資訊對於完全估算狀況、立即決策最佳行動方向及短時間啟動搜救設施是必要的。由於沒有搜救任務會完全依循相同的模式，搜救事故通常透過確定的步驟處理，這些步驟可以用於協助組織應變行動。由於許多行動雖然描述起來相似但未配合特定情況仍須有不同的命令，這些步驟應有彈性的詮釋它。搜救任務通常精力下列五個階段：察覺、初始行動、規劃、執行及總結。在規劃及執行階段可能會在必要時重複數次（規劃、執行、規劃、執行）以達到總結階段。

（一） 察覺階段

搜救系統開始察覺實際或潛在的遇險情形，任何人或單位都可以開啓此階段。察覺方法包含：

（1）視覺：包括紅色焰火、染色記號、揮舞手臂、方旗與球、橘煙及火焰。

（2）聽覺：霧號、MAYDAY 信文、槍聲及 SOS 碼。

（3）電子遇險信號：國際海事衛星(International Mobile Satellite, INMARSAT)、個人定位標誌(Personal Locator beacon, PLB)、緊急位置指示無線電信標(Emergency Position-Indicating Radio Beacon , EPIRB)、數位選擇呼叫(Digital Selective Calling , DSC)及緊急定位發射器(Emergency Locator Transmitter , ELT)

（二） 初始行動階段

一旦搜救協調中心(Rescue Coordination Center, RCC)收到一個有關人員或船舶的初步遇險報告，一些立即行動往往是適當的並應評估更完

整的資訊。搜救協調中心(RCC)通常在他們的操作手冊的步驟來完成對每一種類型的事件，它可能成為參與搜救協調中心(RCC)預計計畫。在評估了所有可用的資訊和考慮到急救的程度，搜救任務協調官(SMC)應被指派，宣佈適當的緊急階段，和通知所有相關人員和設施。

為了明確分類不同事件及進行適當之處置，因此定義了三個緊急階段：

- 1、不確定性階段；
- 2、警告階段；及
- 3、遇險階段。

根據形勢的發展，這一事件可能會被重新分類。頻繁的重新評估，搜救任務協調官(SMC)執行 SAR 事件過程中的一個關鍵功能，尤其是逾期未歸的船舶。所有收到的報告之前和期間的搜索與救助行動必須仔細評估，以確定其有效性，行動的緊迫性，以及所需的響應程度。雖然評估報告可能是困難和費時的，必須作出決定，並儘快採取行動。如果不確定資訊不能及時確認，搜救任務協調官(SMC)試圖確認可疑的資訊，而不是等待驗證。

(三) 規劃階段

審慎地計畫如何執行搜救是十分重要的，特別是當遇險位置不明而且搜索標的又會受風及流的影響下漂流時。正確且精準的計畫是搜救成功的重大因素，如果搜索了錯誤的區域，則無論搜索單位的執行效能再高皆無法發現搜索目標。為了搜索時的安全考量，搜索行動計畫須能完整地提供給所有的搜索單位。規劃搜救行動需要有經過正規訓練的搜救任務協調官(SMC)及作業人員，使用電腦則可減少許多的細部作業並提高準確度。然而即便電腦是十分好用的工具，它們仍然無法取代人類的智慧與經驗。事實上相較於一些較早期、簡單的規劃工具，

精密的電腦工具(如 SAROPS)更是需要使用者具有分析思考的技能。當我們能合宜地使用它時，它便能提供更好、更有效率的搜索計畫。

(四) 執行階段

搜救執行階段包括所有有關搜索遇難船舶或人的活動，並協助或將其送至安全處所。在這個階段中，搜救任務協調官(SMC)擔任了監控及指導的角色，並確保搜索計畫被所有的搜救單位確實地接獲、了解及執行。根據相關資訊的持續更新並預想目前在執行中的搜索行動可能沒有結果，搜救中心人員通常在這個階段中即需開始規劃後續的搜索計畫，因為如果搜救中心等待現行搜索計畫執行結果，亦或搜索單位未回報實際執行情形與計畫有所差異時，對於寶貴的時效是莫大損失。

(五) 總結階段

搜救行動進入結論階段：

- 1、接到資訊顯示，搜救目標實際並未遇難時(誤報)。
- 2、找到搜救目標，並救起所有生還者，送達安全處所(結案)
- 3、在遇難層面中，搜救任務協調官(SMC)決定，進一步的搜索為徒勞，因為已無法有效提升搜索成功率(POS)，比如搜索已執行地十分徹底，搜索目標不大可能會有搜索時被遺漏，或者需搜索的範圍擴張地太廣，以致於派遣再多能量也難以有效提升搜索成功率(POS)時，又或者已沒有合理的可能認定人員生還。(案件中止直到有進一步資訊時)

六、 搜救優選規劃系統 (Search and Rescue Optimal Planning System, SAROPS)

搜救優選規劃系統 (SAROPS) 是一系列以電腦為基礎的工具，用以協助搜救規劃人員發展最理想的計劃。SAROPS 是提出方法用於計劃近岸、海洋及大湖區搜索且只要能運用無論何時均應被運用於這些地區。雖然人工推算的方式也能推算概估人員漂流位置，不過電腦模擬的主要優勢在於比人工計算更能真實地呈獻實際環境的複雜性。搜索規劃的最終目的，在於儘可能地快速找到海難生還者。要達成這個目的，需要儘可能利用各種資源，來快速地提高搜索成功率。而為了提高搜救成功率，勢必要綜合考量搜索區域、搜索涵蓋率及資源派遣來產生最有效率之搜索計畫。這是一個需要精密電腦運算的複雜數學計算過程。人工計算方式則經過簡略化，故時而無法很好地符合真實情況。

(一) 推估位置 (Datum)

1. 由於搜救單位整備及移動到事故現場的時間遠較陸地上案件長，在這段期間內，遇難人船會受海洋環境影響產生漂移 (Drift)。為使搜救單位能儘速找到遇難人船，推估救助標的在特定時間區間的推估位置 (Datum) 即為搜救單位迫切需要的資訊。一般推估位置的計算是以初始位置配合搜索標的漂移情形進行估算，而影響搜索標的漂移情形的要素，主要為風和總水文向量。
2. 推估位置 (Datum) 的描述並非僅限於特定點，可以用點、線條及區域來描述救助標的的可能位置。

(二) 初始位置

1. 建立遇難地點：進行搜救規劃的最初任務在於建立遇難位置，並根

據該遇難位置來估算可能的推估位置 (Datum)

2. 以不同方式描述遇難位置：遇難位置的表示可以用點 (LKP)、線 (航線) 及區域表示。初始位置一般主要專注於 LKP (最後已知位置)，但仍可因個案之不同改用線或區域來表示初始位置。
3. 初始位置偏差 (X)：在建立初始位置時，可能會有一定的偏差，搜救規劃人員應在可取得的資訊中確定初始位置可能的誤差值，該誤差值取決於航海者定位之方式，包含其使用航海儀器的精密度。如果不知道其定位方式為何，搜救任務協調官 (SAR mission coordinator, SMC) 應依據下列基準決定其誤差值。

定位方式	定位誤差 (哩)
航海衛星 (NAVSAT)	0.5 NM
雷達 (Radar)	1 NM
視覺定位 (3 lines)*	1 NM
天文定位 (3 lines)*	2 NM
海洋無線電標竿	4 NM (經 3 個無線電標竿修正)
SARSAT (都卜勒)	3 NM
SARSAT (E Solution/GPS)	0.1 NM
慣性導航系統 INS	0.5 NM (一個飛行小時且無更新)
超高頻全向無線電範圍 VOR	+ 3 度弧 及 3% 距離 或 0.5 NM 半徑
戰術空中航行 TACAN	+ 3 度弧 及 3% 距離 或 0.5 NM 半徑
GPS	0.1 NM**
DGPS	0.1 NM**
*應根據事實情況評估酌予增加 **此系統公佈的準確度更大	

如果不知道其定位方式為何，搜救任務協調官 (SAR mission coordinator, SMC) 應依據下列基準決定其誤差值。

- (1) 5 哩：船舶、軍事潛艇及超過兩引擎的航空器。

(2) 10 哩：雙重引擎航空器。

(3) 15 哩：小船、潛水器及單引擎航空器。

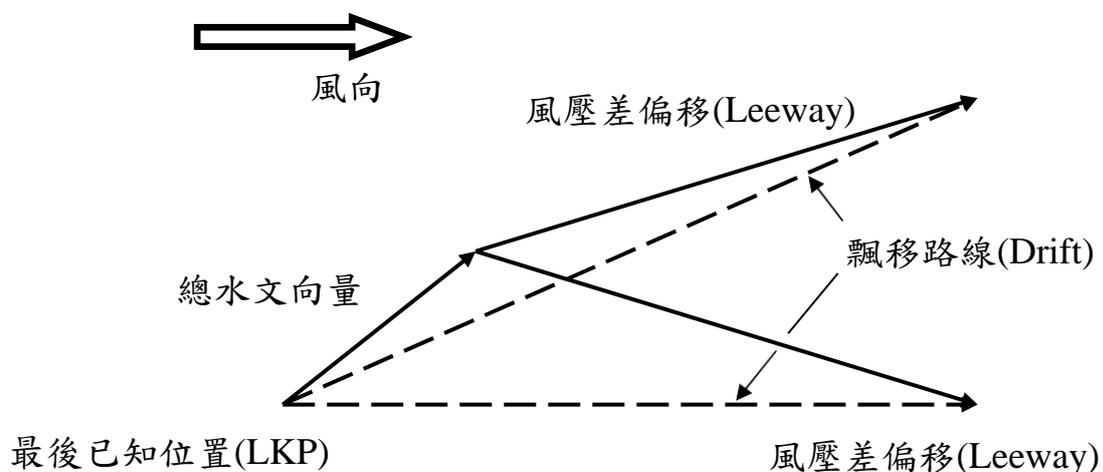
(三) 搜救標的移動情形：

利用環境資訊（總水文向量及風壓差）綜合計算其漂流向量。漂流向量由方向（航向）及大小（速度及距離）構成，其主要計算方式是依據總水文向量及風壓差。

1. 總水文向量：指洋流的向量總和對搜索標的影響。包含風吹流（Wind Current, WC）、潮汐流（Tidal Current, TC）及其他類型水流（Other Water Current）。前開水流向量的總合即為總水文向量。
2. 風壓差：風吹過露出水面之移動物體造成其在水中的移動不同的搜索標的，會有不一樣的風壓差。常見的搜索標的包含落水人員、各種類型的救生筏及船舶等。

(四) 推估位置計算：

運用總水文向量及風壓差的總和，可以得知搜救標的的推估位置，然而推估位置並非遇難航海者的實際位置，因為實際上的環境模式不會和風壓差完全相等，在計算推估位置時，應考慮每個向量的誤差。



(五) 推估位置計算在 SAROPS 之應用：

SAROPS 會用相同的原理在假設區域中計算數千個漂流模擬結果，並將其推估位置顯示於介面上。

(六) 搜索標的：

優先使用有遇險警報的船隻。如果遇險警報未顯示特定遇險船隻種類，次要的選擇是依據當地船舶知識通常使用於該警報水域之船舶種類。如果依據在地知識沒有可以選擇的特定標的，最終選擇可以假定為 20 英尺的動力船舶作為初始搜索標的。(隨著搜索進展應適當調整搜索標的)

如果無法確定時間、地點、通信區域或搜索標的，則使用多重情境進行模擬。在使用多重情境時，可依現有資訊決定不同情境可能發生機率的比例來調整比重。

(七) 搜索區域：

在決定搜索區域時應替搜索區域命名，避免混淆。通常會以英文字母 A、B、C 表示其搜索區域屬於第幾次搜索，第一次搜索會命名為 Alpha，第二次搜索會命名為 Bravo，以此類推。而規劃給同一次搜索不同搜救單位的搜索區域則以數字作為區別，例如 H-65 直升機分配搜索區域為 A-1 區、45 呎巡防艇則為 A-2 區等。

(八) 掃視寬度 (Sweep Width, W):

搜掃寬度係以搜索單位之航線為中心向外延伸的區域，在該區域內錯失目標的機率，與在該區域外發現目標的機率相等，它代表的是可偵測到目標的能力，會隨著目標物的大小、搜索單位的特性(如船、飛機)、天候...等因素而變化，搜掃寬度小於最大偵察範圍的一半，甚至更小。它是用來規劃合理搜索計畫的基本要素。

當搜救單位與目標距離增加，能偵測到的可能性就降低。

1. 計算偵測能力的依據如下：

- (1) 搜索標的的能力
- (2) 搜索模式
- (3) 環境狀態
- (4) 搜救單位人員的疲勞狀態

2. 在日照下目視搜索，校正項目如下：

- (1) 天氣
- (2) 疲勞

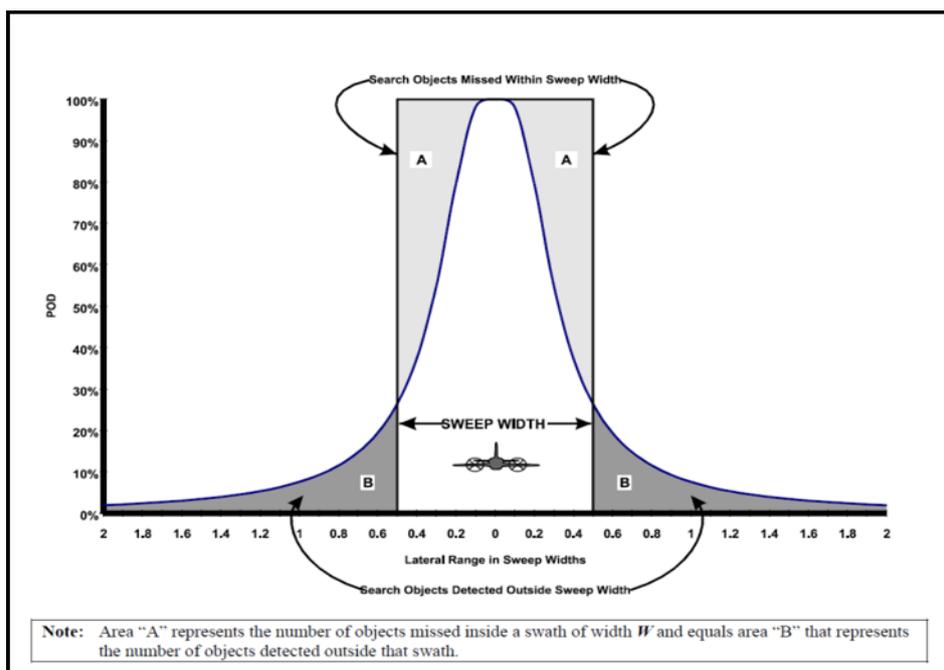


圖 7 掃視寬度示意圖(搜救單位自中心向外的偵測率如曲線)

表 4 船舶視覺掃視寬度基礎表

搜尋目標	Vessel 65 英尺以上船艦						Boat 65 英尺以下小艇					
	能見度 (NM)						能見度 (NM)					
	1	3	5	10	15	20	1	3	5	10	15	20
落水者*	0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
1 人救生筏	0.9	1.8	2.3	3.1	3.4	3.7	0.7	1.3	1.7	2.3	2.6	2.7
4 人救生筏	1.0	2.2	3.0	4.0	4.6	5.0	0.7	1.7	2.2	3.1	3.5	3.9
6 人救生筏	1.1	2.5	3.4	4.7	5.5	6.0	0.8	1.9	2.6	3.6	4.3	4.7
8 人救生筏	1.1	2.5	3.5	4.8	5.7	6.2	0.8	2.0	2.7	3.8	4.4	4.9
10 人救生筏	1.1	2.6	3.6	5.1	6.1	6.7	0.8	2.0	2.8	4.0	4.8	5.3
15 人救生筏	1.1	2.8	3.8	5.5	6.5	7.2	0.9	2.2	3.0	4.3	5.1	5.7
20 人救生筏	1.2	3.0	4.1	6.1	7.3	8.1	0.9	2.3	3.3	4.9	5.8	6.5
25 人以上救生筏	1.2	3.1	4.3	6.4	7.8	8.7	0.9	2.4	3.5	5.2	6.3	7.0
動力小船 ≤ 15 ft	0.5	1.1	1.4	1.9	2.1	2.3	0.4	0.8	1.1	1.5	1.6	1.8
動力小船 20 ft	1.0	2.0	2.9	4.3	5.2	5.8	0.8	1.5	2.2	3.3	4.0	4.5
動力小船 33 ft	1.1	2.5	3.8	6.1	7.7	8.8	0.8	1.9	2.9	4.7	5.9	6.8
動力小船 53 ft	1.2	3.1	5.1	9.1	12.1	14.4	0.9	2.4	3.9	7.0	9.3	11.1
動力小船 78 ft	1.2	3.2	5.6	10.7	14.7	18.1	0.9	2.5	4.3	8.3	11.4	14.0
帆船 15 ft	1.0	1.9	2.7	3.9	4.7	5.2	0.8	1.5	2.1	3.0	3.6	4.0
帆船 20 ft	1.0	2.2	3.2	4.8	5.9	6.6	0.8	1.7	2.5	3.7	4.6	5.1
帆船 25 ft	1.1	2.4	3.6	5.7	7.0	8.1	0.9	1.9	2.8	4.4	5.4	6.3
帆船 30 ft	1.1	2.7	4.1	6.8	8.6	10.0	0.9	2.1	3.2	5.3	6.6	7.7
帆船 40 ft	1.2	3.0	4.9	8.5	11.2	13.3	0.9	2.3	3.8	6.6	8.6	10.3
帆船 50 ft	1.2	3.1	5.2	9.4	12.5	15.0	0.9	2.4	4.0	7.3	9.7	11.6
帆船 70 ft	1.2	3.2	5.5	10.2	13.9	16.9	0.9	2.5	4.2	7.9	10.7	13.1
帆船 83 ft	1.2	3.3	5.7	10.8	15.0	18.4	0.9	2.5	4.4	8.3	11.6	14.2
船舶 120 ft	1.8	3.3	6.0	12.0	17.1	21.5	1.4	2.5	4.6	9.3	13.2	16.6
船舶 225 ft	1.8	3.4	6.3	13.4	20.1	26.0	1.4	2.6	4.9	10.3	15.5	20.2
船舶 ≥ 300 ft	1.8	3.4	6.4	14.1	21.8	29.2	1.4	2.6	4.9	10.9	16.8	22.5

(九) 救助規劃

1. 評估生還可能性

使用可能生還機率輔助評估 (PSDA)：如有人員落水 (PIW) 時即應使用，影響的變數包含當時的海水溫度、空氣溫度、落水人員的身高、體重、體脂率、衣著等。

2. 救助方法

決定救助方法時應考慮目前已由目擊機船所採取行動、生還者的定位及處置、身體狀況及醫療需求、數量、現場環境狀況、現有的搜救設

施、白天時間長度（距離日落或日出有多久時間），全程並應考量機組人員執行任務的風險。

3. 救助設備：

救助設備用於提供遇難人船協助、執行搜索、交付支援及求生設備、救援生還者並將其交付至安全及有良好醫療照顧的地方等。

4. 救助計劃內容包含：

- (1) 傷亡及事故的份量
- (2) 事故的緊急與重要性的份量
- (3) 規劃到現場的路徑
- (4) 每個路徑最適合的搜救設施
- (5) 決定搜救設備可取得狀態
- (6) 選特定的搜救設備執行不同任務
- (7) 和船長或艇長討論救助方法
- (8) 提供搜救設備技術建議
- (9) 和其他機構的協調
- (10) 判斷計劃改變情形
- (11) 與最終搜救計劃的所有單位通訊

5. 執行

包含所有搜索遇難人船、提供協助及將其運送至安全區域的行動。搜索執行階段含括所有行動，包含搜索遇難人船、提供協助及將他們帶到安全處所。在這個階段，搜救任務協調官(SMC)擔任監控與政策指導角色，確保搜索計劃被所有搜救機構接收、理解及遵循。搜救指揮中心(RCC)的職員通常在這個階段會耗費最多在依據更新資訊規劃後續搜索並假定現行搜索不會成功。搜救指揮中心(RCC)應在納入現有能量

並在完成目前搜索模式前完成後續搜索行動規劃。如果搜救指揮中心(RCC)因等待現行搜索結果產生或因搜救單位未告知其計劃下搜索的誤差而延遲後續搜索規劃，將會損失寶貴的時間。

七、 搜索模式簡介

搜索模式的選擇取決於許多因素，包含推估位置的準確度、搜索區域的大小、搜救單位的數量及能力、環境因素、搜索標的的大小及生還者偵測輔助設備的種類。當這些因素有相互關聯時，有些因素可能會比其它因素更為重要。SMC 選擇的模式應配合較重要的因素。以下為各種搜索模式的介紹：

(一) 追蹤線模式 (Trackline Pattern, T)

追蹤線模式使用於搜救標的規劃的預計航向已知時。該航線的搜尋通常是最先的搜索行動，因為可以假設搜索標的在此軌跡附近，同時也容易看到或生還者相當顯著。搜索線模式可以迅速且合理的通過涵蓋失蹤船舶預定的航線及臨近區域（例如沿著推估位置線搜索）。常見的搜索線運用如下：

1. 單一搜索單位不返回的追蹤線 (Trackline Single-Unit Non-Return , TSN)：此模式會沿著軌跡或推定位置線搜索。字母「N」所表示的意思是本模式會沿著軌跡有一個或超過一個的搜索，但搜索會結束於搜索線起點相反的另一端。

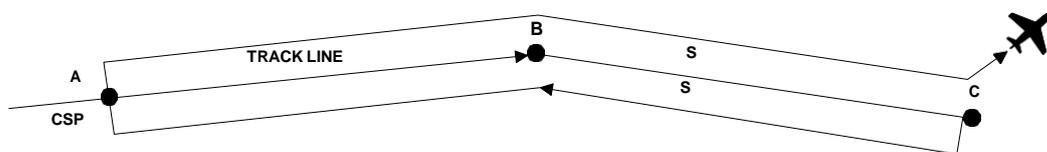


Figure 8 單一搜索單位不返回的追蹤線

2. 單一搜索單位返回的追蹤線 (Trackline Single-Unit Return , TSR)：此模式的搜索間隔為距離搜索追蹤線或推估位置線寬度二分之一的空間。搜救單位搜索時會折返，結束於其開始搜索的端點。

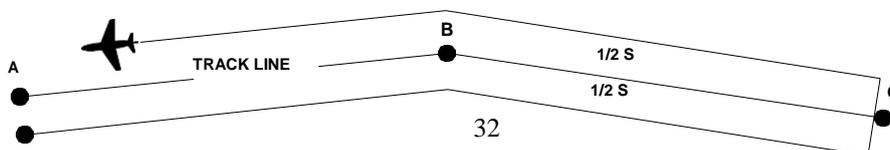


Figure 9 單一搜索單位返回的追蹤線

3. 多搜索單位返回的追蹤線 (Trackline Multi-Unit Return , TMR) :
與 TSR 模式相類，但加入兩個或兩個以上的搜索單位，來增加搜索寬度。

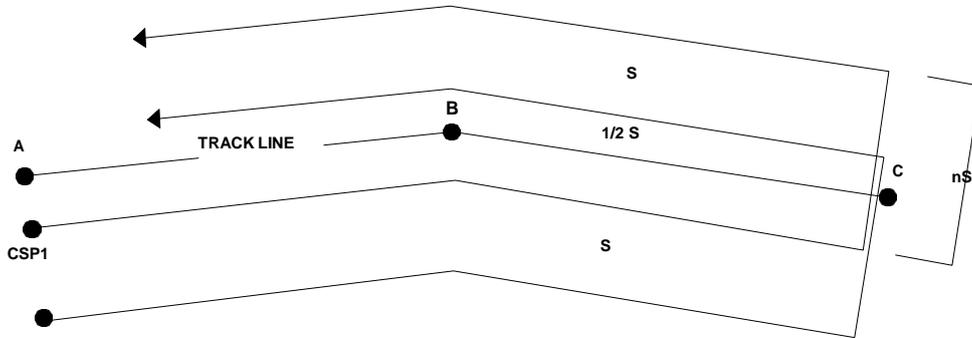


圖 10 多重搜索單位返回的追蹤線

4. 多搜索單位不返回的追蹤線 (Trackline Multi-Unit Non-Return , TMN) : 與 TMR 模式相類，搜索單位會返回出發之端點。

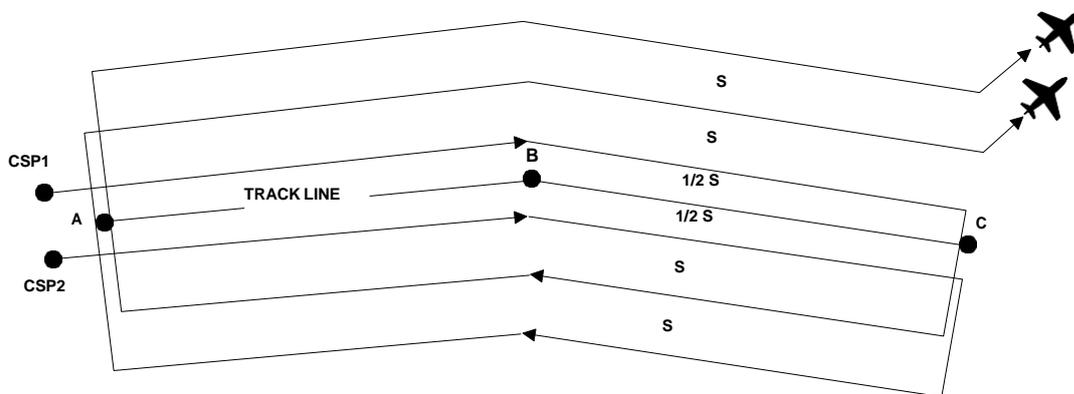


圖 11 多重搜索單位不返回的追蹤線

(二) 平行模式 (Parallel Patterns, P)

平行模式最適用於長方形或方形區域，且以與長軸平行的方式進行直線搜索。平行模式通常使用於大範圍、平均的搜索區域，該區域通常只大略知道初始位置，並需要均勻的搜索涵蓋期間。

1. 單一搜救單位的平行模式 (Parallel Track Single-Unit, PS) : 單一搜救單位的平行搜索模式用於單一搜救單位搜索長方形區域，最常用

於定翼機。搜索路徑是沿著長軸為方向，提供較長的搜索路線以減少轉向。

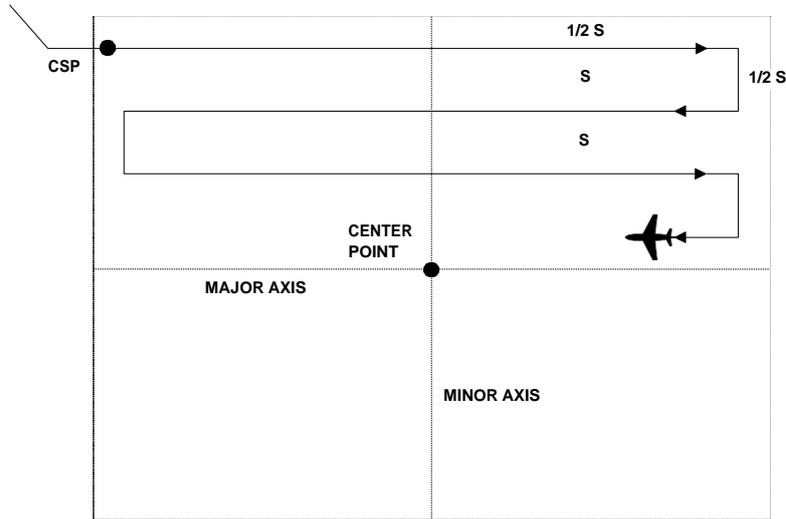


圖 12 單一搜救單位的平行模式

2. 多單位的平行模式 (Parallel Track Multi-Unit, PM)：多單位的平行模式提供準確地搜索軌跡及快速的搜索區域搜索，並增進航空器在水面上搜索之安全。其中一個搜索單位會被指派作為引導及掌握航行、通訊及管控。

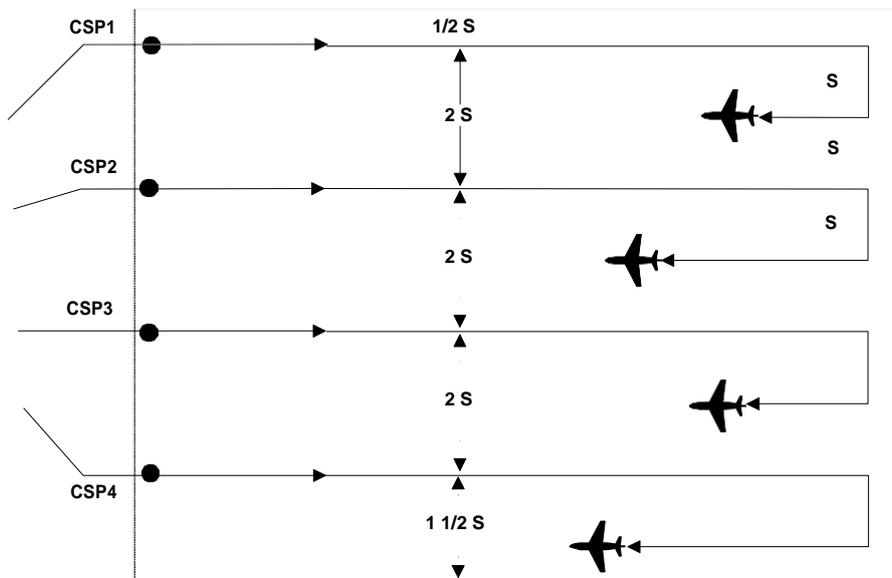


Figure 13 多重單位的平行模式

3. 多單位返回平行模式：是用來多重掃視一個區域時，能夠達到最大的掃視半徑，這個風法提供了一個大範圍區域內的段時間集中搜索，並能容納不同速度的航空器同時進行平行搜索模式。

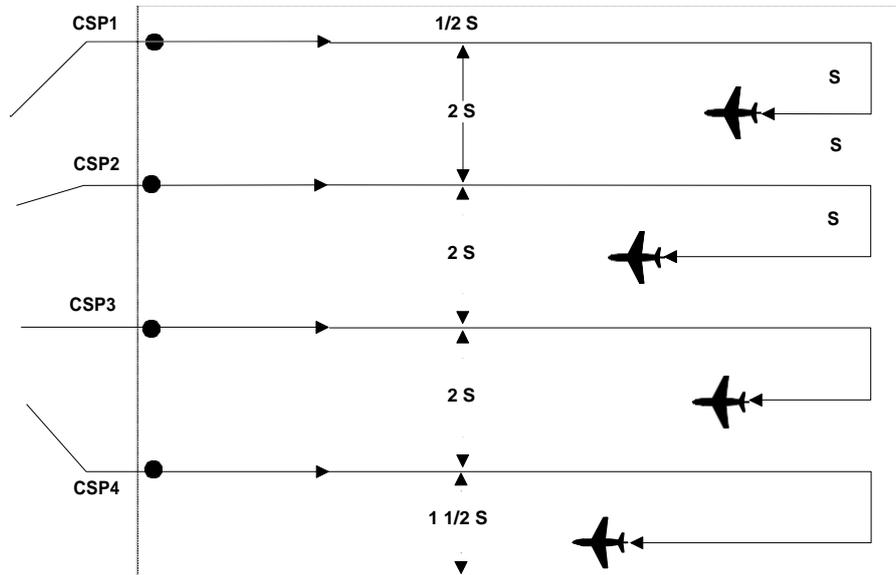


Figure 14 多重單位返回平行模式

4. 多單位不返回平行模式 (Parallel Track Multi-Unit Non-Return, PMN)：與多單位返回平行模式相似，除了搜救單位能夠直接抵達搜索目的地，而不是返回開始點。這個模式通常用在一個固定航程的船舶可能改變航程的情況下。

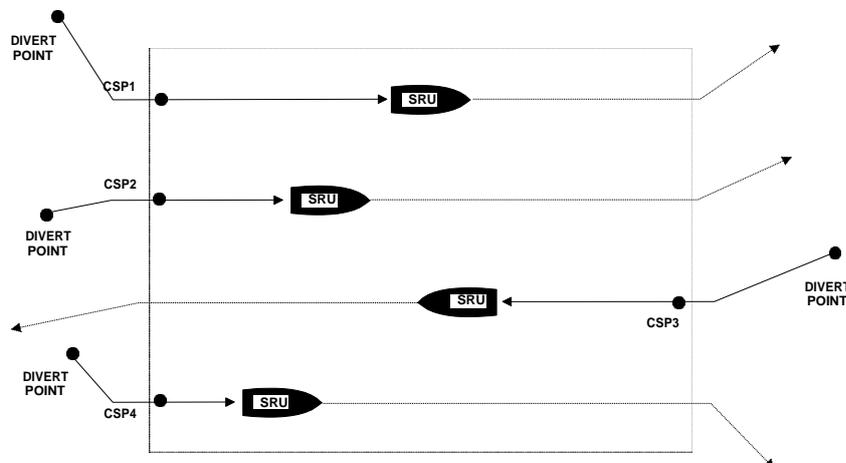


圖 15 多重單位不返回平行模式

(三) 蔓延線模式 (Creeping Line Pattern, C)

蔓延線模式是平行模式的特別類型，此模式是與短邊平行的方式進行搜索，而非一般平行搜索模式會與長邊平行。通常一開始用來涵蓋該區域的一邊，或用於在日光眩目或增強而需要改變搜索路線時使用。

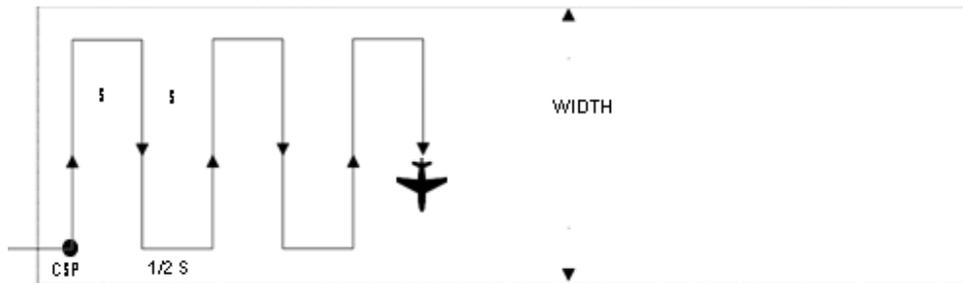


Figure 16 蔓延線模式

(四) 方形模式 (Square Patterns, S)

方形模式是當對遇難地點存有疑義時用來搜索小區域搜索方法。這類搜索相較於扇形模式提供更加平均且費時的搜索區域涵蓋。方形搜索開始於推估位置並逐漸向外拓展。如果推估位置不是點而是線條時，方形模式也可能拓展成長方形。

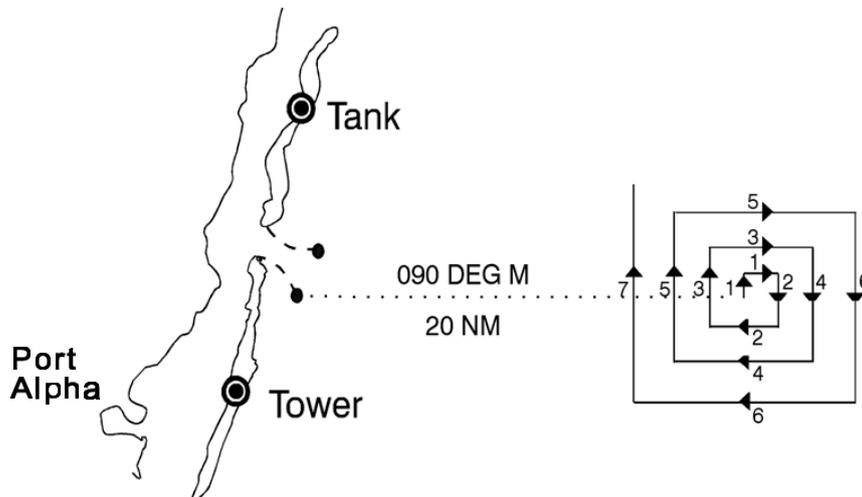


圖 17 方形模式

(五) 扇形模式 (Sector Patterns, V)

扇形模式是用於推估位置範圍小，需要在臨近推估位置區域使用高度涵蓋率時。這個模式類似輪狀並具圓形搜索區域。推估位置位於圓形中央，使用時應以適合的漂浮記號標記。藉由標記推估位置，搜救單位可以在通過搜索區域中心時進行確認。在各項搜索模式裡，扇形模式經常被使用。如果在用平行搜索或其他搜索方式搜索時發現船舶殘骸，也可運用此模式進行以該殘骸為中心的扇形模式搜索。

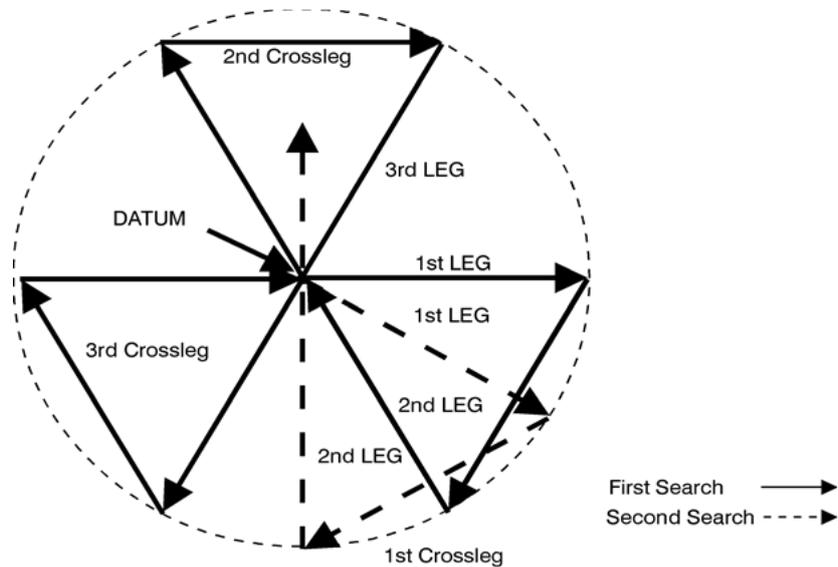


圖 18 扇形模式

八、 搜索計畫標準

(一) 待命搜救

每個搜救系統中備便的任務單位，都應該要有妥適的搜救人力與裝備，可以在接獲遇難通知的 30 分鐘內開始執行搜救任務。此一備便標準可能因地區特性、資源限制、人員疲乏度或其他因素影響而有所調整，但是此標準必須符合風險管理機制的規範。

(二) 搜救任務應變

USCG 將任務地區進行區分，並規範在規劃搜救任務時，應優先依據各搜救單位的任務分區(SAR area of responsibility, AOR)，派遣可在 2 小時內抵達通報位置之各單位所屬的搜救單位(search and rescue unit, SRU)，SRU 的選擇是依據不同的 SRU 在該時環境條件下，以所能達到的最高巡航速度前往通報位置所需時間加上 30 分鐘的備便時間進行考量，此為進行搜救規劃時搜救能量的配置原則。此原則並非強制要求在每個案件中 SRU 都依此時限抵達現場，在不同的區域中，USCG 認定因不同的區域特性可對此原則進行調整，以能符合現實狀況及風險管理機制。

(三) USCG 搜救監測當值時間

USCG 各級任務指揮中心的搜救監測當值人員，在 24 小時之內不應當值超過 12 小時，如果各單位無法達到此標準，應該向上級單位申請免除或移轉監測任務。

(四) 國家遇險及應變系統(NDRS)

國家遇險及應變系統是美國岸際的遇險示警及搜救指揮、管制、通訊系統，此系統負責的範圍可達美國岸際向外延伸 20 海浬的範圍。

(五) 基礎搜救訓練

任職於 USCG 各級任務指揮中心擔負 SMC 職責的人員，必須於國家搜救學院優先完成搜救規劃人員實務訓練，而其他搜救系統中之人員，亦應以較低的優先順序進行實務訓練，USCG 同時期望可以所有屬於搜救系統的人員可以完成案件指揮系統(Incident Command System, ICS)的訓練。

(六) 搜救任務指揮及控制應變機制

擔負 SMC 職責人員，應評估搜救案件相關資訊，在收到案件通知的 5 分鐘內訂定適當的初步行動，其他人員接獲相關訊息應該要立即將資訊轉知擔負 SMC 職責人員。

(七) 搜救規劃工具之使用

USCG 每一搜救任務之執行，均須依規定使用經核准之工具進行搜救規劃，這些方案包含人工的表單作業、規劃系統之使用，以及電腦輔助之搜索規劃系統之運用。

(八) 電腦輔助搜索規劃系統

在案件歷時超過 24 小時或對於時間、地點、搜索目標等有不確定的情形時，此規劃系統應該用以作為搜救案件執行的規劃依據。

(九) 搜救單位(SRU)人員訓練

搜救單位(SRU)人員應該要可以正確的操作所有在其船艇、航空器或車輛上可對遇險人員提供協助的裝備，而對於被指派擔任救難游泳員、緊急救護技術員(Emergency Medical Technician, EMT)或初步應處人員(First Responder)，應該對其進行專業訓練及維持訓練。

肆、 受訓心得與建議

一、 以美國受訓複訓機制體制為鏡

美國海岸防衛隊體制內每位成員，都應接受各式訓練以應付未來層出不窮的狀況。以本次海事搜救規劃訓練為例，班級內皆是從美國各個不同管區內的指管中心人員或預備人員(包含 2 名國際學生)，在訓練全程，除對搜救體系、可運用的搜救資源做完整介紹外，並針對不同搜救案件就美國海岸防衛隊處理政策進行介紹。

在海岸防衛隊相關訓練辦法中，海事搜救規劃訓練應每 5 年重新認證一次，也就是複式受訓方式，避免有些人員久未擔任指揮管制中心人員，而有相關程序的生疏或是誤解而導致更大的危害發生。

就此機制來看，不得不佩服在這樣的體制之下，所需要耗費的訓練經費是相當驚人的，因為每 1 位人員每 5 年都要從美國各地來到維吉尼亞州的約克鎮搜索與救助學校重新學習一次，但這種經費一直以來都是需要且必須編列的。

俗話說溫故而知新，這種方式帶來的成果不僅是學習講義上的舊知識，而是在課堂之中，每個同學互相分享自己執勤時所發生的問題與經驗，與來自不同地區同學交流討論，並在課堂上與教官和同學進行理論與實務上的競合討論，在這種學習方式下，不僅是同學，甚至連教官都能隨時與實務進行接軌，並在往後的課堂上與同學們分享，大大增進學習的效果與實益。

台灣目前在教育與訓練上，不管是經費的編列，或是課程的連貫與一致性，甚至是課程與實務的接軌與可行性，與美國的教育訓練模式相比，仍有很大的進步空間，不過希望能藉由學習美國海岸防衛隊的這種訓練模式，並在此標準上精進發展，創造出適合台灣海巡署的一套

教育訓練模式，藉以達到守護海洋的目的。

二、 案例教育製作與學習

為了增進搜索與救助系統的效能，在美國防衛隊的教育裡面，案例學習是不可少的，藉由分析關鍵的案例，將所學習到的經驗分享給眾人，一方面避免重蹈覆轍，一方面也能了解值得借鏡的地方。

而案例教育的進行方式，不僅在國際航空及海事搜射手冊(International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual, IAMSAR)裡面有提到，而在海事搜索與救助手冊(Maritime Search and Rescue Manual, MSAR)中也有進行規範，從這方面來看，就可以知道案例教育在整個海空搜索與救助裡面，扮演了一個非常重要的腳色了。

而其實在本署的體制之中，也有案例教育的存在，不過卻容易被大眾視為一種遭所有人批判的媒介，或是一個將個人或是團隊錯誤搬上檯面，讓大家知道當時錯誤的決策或判斷導致的結果，一直以來其實在本署案例教育的成效都非常薄弱，往往只是曇花一現，當事者莫不希望能以船過水無痕的方式，大事化小，小事化無的心態，盡可能隱惡揚善；而當事者這樣的心態與方式其實都與大眾的慣性思維脫不了關係，多做多錯，少做少錯的思維模式，也漸漸在海巡體系裏面發了根。但其實或許只要我們轉換我們看事情的角度，正如美國海岸防衛隊正在做的事情一樣，每一個錯誤都是學習的機會，你現在沒有犯錯，不代表你遇到了同樣的狀況不會犯錯，也不代表你一定比別人做得好，而本人在美國的受訓期間內，正是深深感受到了這種美國海岸防衛隊勇敢犯難與接受批判的精神，唯有在每一個學習的機會中，都好好的充實自己與接受指教，方能在未來的路上走的更穩。

三、 實事求是的精神

在整個海事搜索與救助課程中，課程大略分成 3 個部分：

- (一) 學科知識
- (二) 實境模擬(團隊合作)
- (三) 大量測驗與功課

而整個受訓課程的師資皆是挑選實務上具有相當經驗的人員來擔任，並輔以多名助教(每堂課除講師外，約有 2-3 名助教於旁待命)，因此在整個學習內容的教授上，不僅具有理論上的標準程序，也會有講師個人的實務經驗分享，並與班上學員進行各式不同的激辯與討論分享。

而讓本人覺得非常意外的是，當講師與台下學員討論時，講師若有思考上的盲點，甚至學員提出某些更好的處置方式時，講師皆很大方接受並讚美，並於下個班級中講課時進行更正。不知道是東方人與西方人的思維差異還是文化，講師並不把當場學員的懷疑或是問題當作是對個人權威與地位的挑戰，反而非常歡迎各位學員多提出不管是理論或實務上遇到的問題，這樣才能在思想上進行激盪，也唯有這樣才能逐漸改善教學品質並時時調整與實務接軌，而這樣的"激盪"時不時便在課堂上發生，課堂上每一位學員皆勇於表達自己的看法與意見，課堂上有時充滿了辯論的聲音，也不時有沉吟的思考聲傳出，而在這討論的過程中，蘊含的便是美國人實事求是的精神。

唯有這樣的精神，才能夠帶領一個團隊走向巔峰，不管是在美國或是在台灣，本人都希望能夠學習這份精神並運用在往後的工作生涯之中。

四、 訓練課程之規劃與目標

海巡工作是一項專業多元的執行工作，其操作性相較於其他行政機關之業務職掌，更顯實作經驗與技術的重要性。以查緝漁船走私毒品為

例，漁船密窩、夾層的清查，毒品的真偽檢視等，不僅要從法制層面分析，也要從實務面進行操作實習，方能理論與實務並重，但本署目前相關教育訓練制度仍缺少與實務面之接軌，且在後續的養成教育訓練上，也未有一個中、長程的規劃，教育並不是一蹴可幾，也不是僅需要 1 次的講習便能無往不利，在相關的經費的耗用與實際訓練所得實益相比，仍需要適度的拿捏。

且在課程的規劃上面，海巡人員因工作內容多元，所需專業核心知能技術不盡相同，因此在建立海巡人員專業核心能力與課程規劃上，應進行適當的需求評估後，製訂標準教材，符合海巡人員真正實際需要。

伍、 附錄



住宿地點 Cain Hall



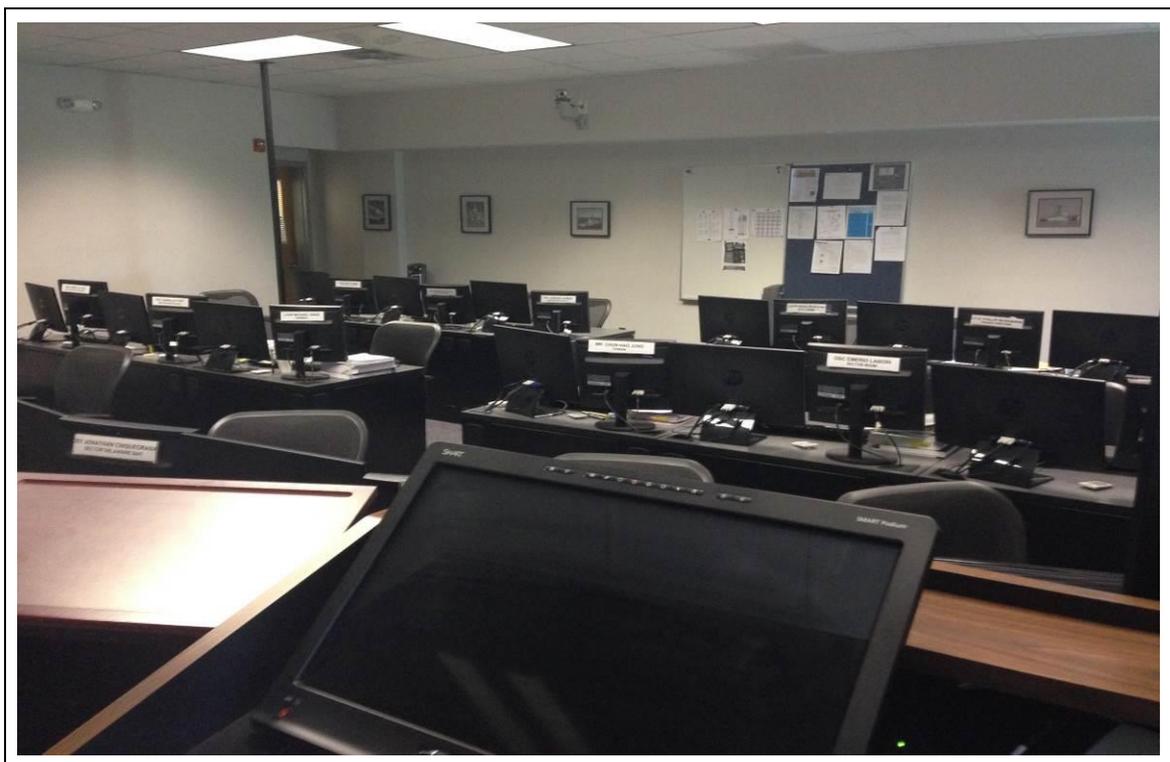
國際航空及海事搜救手冊



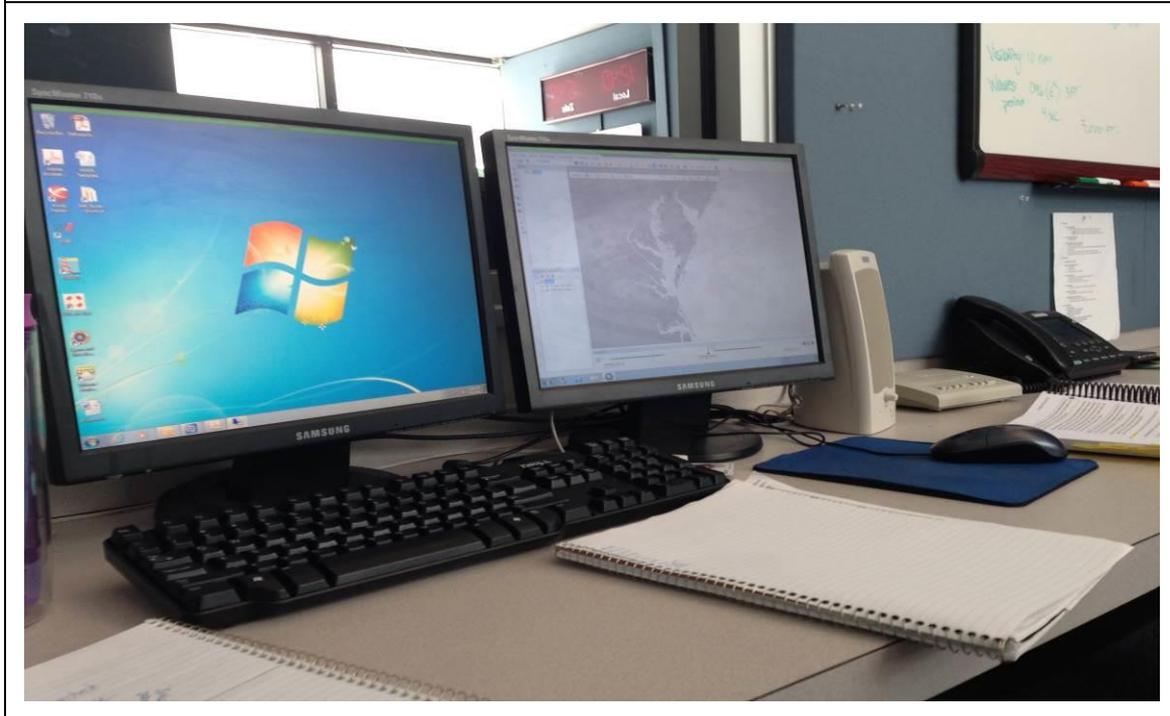
上課地點 Canfield Hall



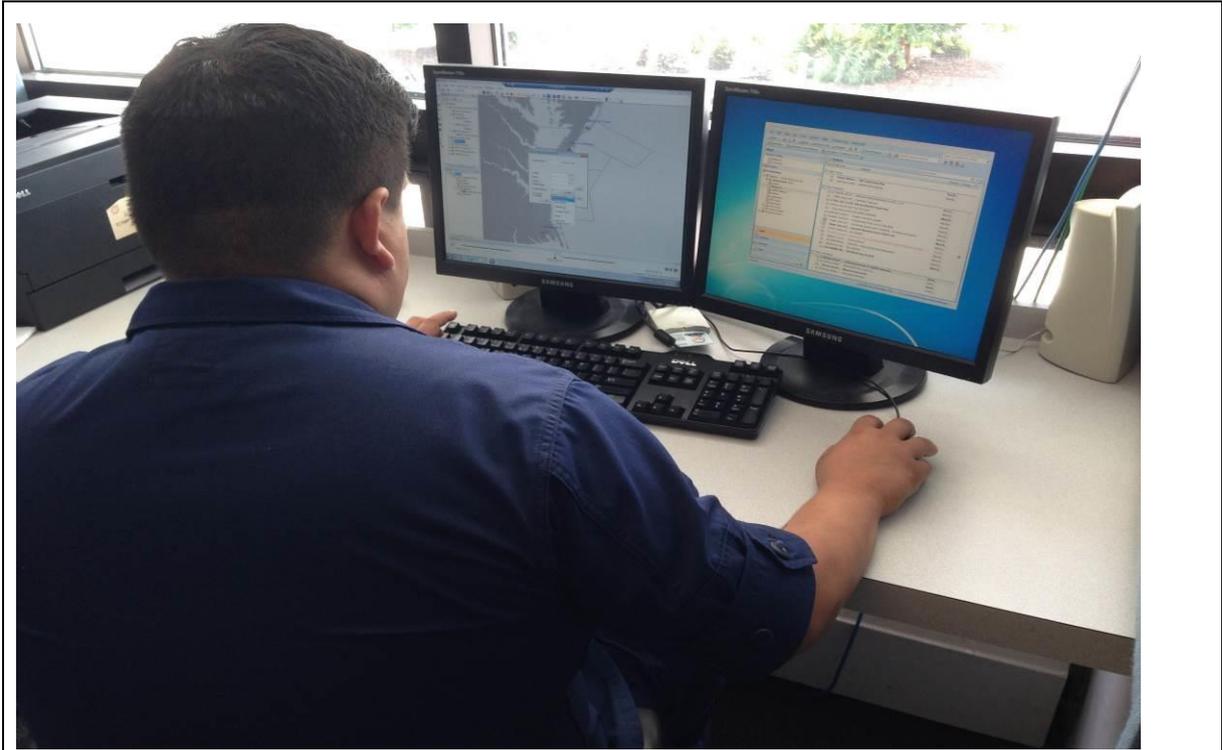
上課地點內部擺設



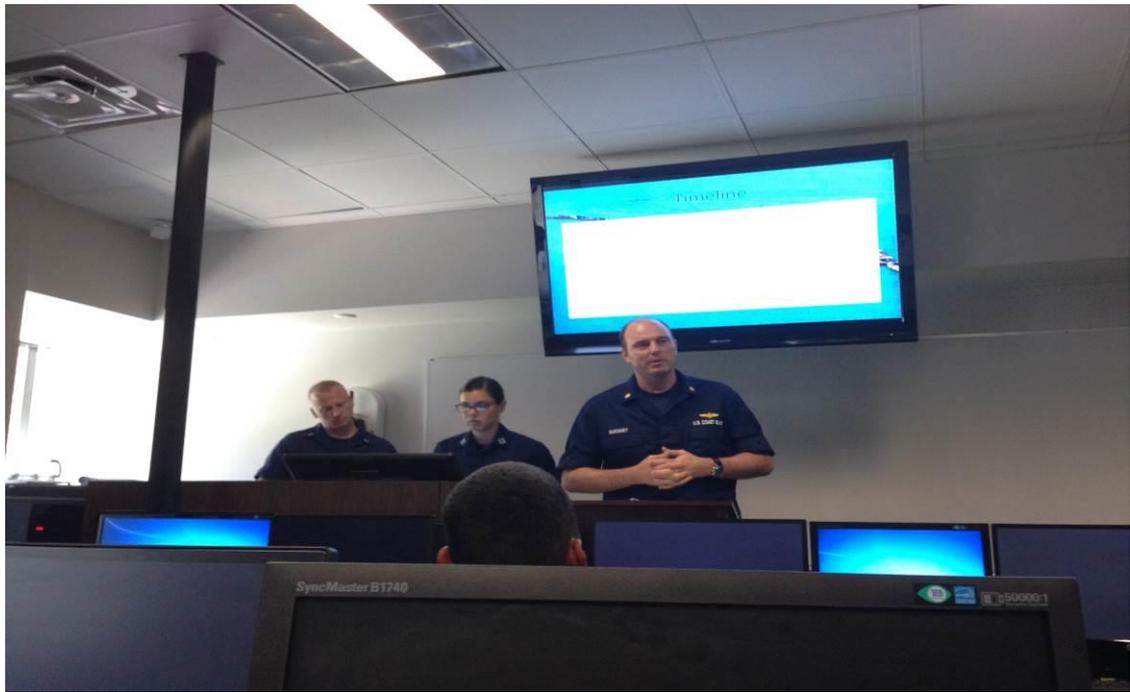
學科教室



操作教室



實境模擬



成果報告



其他訓練中心受訓設施(本訓未使用)



國際學生會議室