

# 行政院及所屬各機關出國報告

(出國類別：考察)

## 行政院海岸巡防署美國、加拿大海岸防衛隊考察團報告書

服務機關：行政院海岸巡防署  
出國人 職 務：副署長、處長  
          科長、分隊長  
姓 名：游乾賜、林俊熙  
          劉建國、歐凌嘉  
出國地點：美國、加拿大  
出國時間：九十年四月三十日至同年五  
          月十一日  
報告日期：九十年五月三十一日

## 行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：

頁數： 含附件 是 否

出國計畫主辦機關：行政院海岸巡防署/連絡人：歐凌嘉/電話：02-222392936

出國人員姓名：游乾賜、林俊熙、劉建國、歐凌嘉/服務機關：行政院海岸巡防署/單位：副署長室、巡防處、企劃處研發科、海洋總局台南海巡隊/職稱：副署長 處長 科長 分隊長/電話：02-22399676、02-22399259、02-22399003、02-22392936

出國類別： 1.考察 2.進修 3.研究 4.實習 5.其他

出國期間：九十年四月三十日至五月十一日出國地區：美國與加拿大

報告日期：

分類號/目

關鍵詞：組織、搜救、海洋環境應變、訓練、義工、空中偵巡力量。

內容摘要：

本署依本署組織法第二十七條規定，應就本署暨所屬機關之編裝、組織重新檢討調整，俾符合優先發展海域巡防之原則，並以三年為期限。本次考察美國與加拿大海岸防衛隊組織、搜救系統、海洋環境污染應變、空中偵巡力量、訓練、義工等，以作為本署朝向海洋發展之

參考。

加拿大海岸防衛隊係海事服務為主之文職機關，專責於搜救、海洋環境應變、助航等海事服務，有關執法任務則由其他機關負責。美國海岸防衛隊係海事服務與執法並重之機關，包含搜救、海洋環境應變、助航、船舶檢查、查緝毒品、查緝偷渡、取締非法捕魚等。

## 公務出國報告審核表

出國報告名稱：考察美國、加拿大海岸防衛隊報告書	
出國計畫主辦機關名稱：行政院海岸巡防署	
出國人姓名/職務/服務單位：游乾賜等四人/副署長/行政院海岸巡防署	
出國計畫主辦機關審核意見	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 依限繳交出國報告</li> <li>2. 格式完整</li> <li>3. 內容充實完備</li> <li>4. 建議具參考價值</li> <li>5. 送本機關參考或研辦</li> <li>6. 送上級機關參考</li> <li>7. 退回補正，原因： 1 不符原核定出國計畫 2 以外文撰寫或僅以所蒐集外文資料為內容 3 內容空洞簡略 4 未依行政院所屬各機關出國報告規格辦理 5 未於資訊網路登錄提要資料及傳送出國報告電子檔</li> <li>8. 其他處理意見</li> </ol>
層轉機關審核意見	同意主辦機關核意見 全部 部分_____ (填寫審核意見編號) 退回補正，原因：_____ (填寫審核意見編號) 其他處理意見

說明：

- 一、 出國計畫主辦機關即層轉機關時，不需填寫「層轉機關審核意見」。
- 二、 各機關可依需要自行增列審核項目內容，出國報告審核完畢本表請自行保存。
- 三、 審核作業應於出國報告提出後二個月內完成。

## 目 錄

## 壹、前言

一、訪問緣起	7
二、訪問目的	7
三、計畫經過	7
四、訪問團成員	8
五、訪問日程及經過	8

## 貳、訪問所得

一、加拿大 CL415 多功能兩棲森林滅火及救難飛機	10
二、加拿大海岸防衛隊	12
（一）加拿大海岸防衛隊總部	12
（二）加拿大海岸防衛隊搜索與救難任務	15
（三）加拿大海岸防衛隊組織	17
（四）加拿大海岸防衛隊環境應變任務	19
（五）加拿大海岸防衛隊艦艇與空中偵巡隊編制	23
（六）義工組織	24
三、美國海岸防衛隊	25
（一）美國海岸防衛隊總部	25
（二）美國海岸防衛隊總部國際訓練事務	28
（三）美國海岸防衛隊總部海事執法事務	29

（四）美國海岸防衛隊總部環境應變事務	-----32
（五）美國海岸防衛隊訓練中心	-----34
（六）美國海岸防衛隊官校	-----36
（七）美國海岸防衛隊研究發展中心	-----39
（八）美國海岸防衛隊海洋安全實驗室	-----42
（九）鱈魚岬航空器基地	-----43
（十）美國海岸防衛隊人員服制式樣、階級肩、臂章圖示涵 義	----- 45
參、加拿大、美國海岸防衛隊座談會研討會內容	----- 52
肆、結論與建議	-----56
伍、照片	-----63

## 壹、前言

## 一、訪問緣起

(一)八十九年元月十四日立法院通過「海岸巡防法」、「行政院海岸巡防署組織法」等法，依據行政院海岸巡防署組織法第二十七條規定，本法施行後，應就本署暨所屬機關之編裝、組織重新檢討調整，俾符合優先發展海域巡防之原則，並以三年為期限。必要時，得延長一年。本署依據組織法第二十七條規定，在法定時效內進行組織調整，成為海域執法機關。

(二)本署分別前往加拿大、美國考察其海岸防衛隊，瞭解其組織、任務、人員編制、裝備配置等，作為本署修法、組織調整、空中偵巡能量、搜救、海洋環保、義工制度等參考。

## 二、訪問目的

考察美國及加拿大海岸防衛隊，瞭解美、加海岸防衛隊、海洋事務、海岸巡防勤務運作、人員訓練及海上安全、搜救、空巡、海污處理之經驗，強化本署勤務執行、提昇本署行政效能，並促進與美、加海岸防衛隊之國際連絡合作及情報交換。

## 三、計畫經過

(一)考察方式：

為達到訪問之目的，考察採實地參觀及座談二種方式實

施。

## (二) 訪問對象

針對訪問目的，計畫以加拿大海岸防衛隊與美國海岸防衛隊之組織、任務、人員編制等，瞭解其組織功能、義工組織、搜救、油污染處理等。

## 四、訪問團成員

本署政務副署長游乾賜、巡防處處長林俊熙、企劃處研究發展科科长劉建國及海洋巡防總局分隊長歐凌嘉等四人。

## 五、訪問日程及經過

訪問日程(包括往返旅程)計畫共十三天，訪問程序與日程如后：

- (一) 四月二十九日(星期日)啟程前往加拿大溫哥華，四月三十日(北美時間)參訪加拿大 CL415 多功能兩棲森林滅火及救難飛機。
- (二) 五月一日(星期二)參訪加拿大海岸防衛隊總部、拜會海岸防衛隊副司令、考察加拿大海岸防衛隊搜救、組織、環境污染應變等。
- (三) 五月二日(星期三)考察加拿大海岸防衛隊艦艇、空中偵巡隊。
- (四) 五月三日(星期四)考察美國海岸防衛隊總部，簡報海岸



防衛隊角色與任務、國際訓練、海事執法、環境應變、拜  
會海岸防衛隊參謀長。

(五) 五月四日(星期五)考察海岸防衛隊訓練中心。

(六) 五月五日(星期六)由華盛頓啟程前往紐約。

(七) 五月七日(星期一)考察海岸防衛隊官校、研究發展中心、  
海洋安全實驗室。

(八) 五月八日(星期二)考察鱈魚岬航空器基地。

(九) 五月九日(星期三)啟程回返國，五月十一日(台北時間)  
抵達台北。

## 貳、訪問所得

## 一、考察加拿大 CL415 多功能兩棲森林滅火及救難飛機：

### (一) 飛機性能

CL415 多功能兩棲森林滅火及救難飛機係由加拿大 BOMBARDIER 飛機製造公司所製造，該機翼長二十八．六公尺、機長二十．四公尺、機高八．九八公尺、空機重一萬三千六百零八公斤、最大載油量四千六百五十公斤、最大承載量二千九百零三公斤、最高時速一九七節，當飛機最大巡航速度一八〇節時可航行二千四百二十七公里，可提供遠距離追蹤非法活動，火災現場距離取水區平均距離以十一公里，每小時九次，取水量五萬五千二百六十公升（約六噸）。

### (二) 飛機功能

1993 年 6 月完成原型機，1994 年 11 月第一批交貨，目前總計有五十五架，使用國家包含法國、義大利、希臘、加拿大安大略省及魁北克省。CL415 多功能兩棲森林滅火及救難飛機具有搜索與救難、查緝毒品、空中巡防等功能敘述如下：

#### 1. 搜索與救難：

(1) 水中救難。

(2) 當時速二〇〇節時，搜救時間可達四小時。

(3) 當時速一八〇節時，可飛行六．五小時。

(4) 配備有精密飛行儀器及通訊設備，以發現或設定遇難船舶

或人員。

(5) 利用雷達或目視等方法搜尋目標。

(6) 機上裝載有搜索與救難設備。

(7) 具有空投物品給遇難者能力。

## 2. 查緝毒品：

(1) 具有偵查能力。

(2) 水道中調查貨物能力。

(3) 利用機上水箱執行空中灑水。

(4) 大範圍巡防。

## 3. 空中巡防：

(1) 不需航道可起飛。

(2) 可停降於湖泊、河道、海上等。

(3) 可由陸上或海上運輸民眾及設備，速度優於直昇機。

(4) 空投補給品。

(5) 低空、低速時具有優良操作能力。

(6) 具有低成本後勤維修。

## (三) 飛機性能限制

CL415 多功能兩棲森林滅火及救難飛機在海象三級以下無法停降水面，而停降於水面時飛機吃水約一公尺。依據海象統計，台灣海峽海

象惡劣僅次於北大西洋，該機雖具有優良性能，是否適合台灣海峽執勤，仍然需要就本署任務、整體能量需求考量。

## 二、加拿大海岸防衛隊

### (一) 加拿大海岸防衛隊總部

#### 1. 現況

加拿大地廣人稀，面積係世界第二、人口數世界排名第二十八名，加拿大包含六個行政區。除了東西二岸連接太平洋與大西洋海岸線外，加拿大北鄰北極海，南有五大湖區與美國為鄰，加拿大係海岸線最長的國家。

加拿大海岸防衛隊直接隸屬海洋漁業部詳見圖一。海洋漁業部任務包含漁業資源保護、漁業執法、海洋科學研究、海圖製作等。

而加拿大海岸防衛隊負責海洋搜索與救難、船舶交通服務、破冰、助航、海洋環境應變、海事安全等。

加拿大海岸防衛隊專責於海事服務，與政府各機關共同合作，如交通部( Development of Transportation ) 國防部( Development of Defense ) 皇家騎警隊( Royal Canadian Mounted Police ) 移民局( Immigration ) 海關( Customs ) 等。

#### 2. 人員與裝備

加拿大海岸防衛隊第一線工作人員超過三千人，而總部約有三六

0 人，義工約有五千人。全國有二十六座基地、三十座救難艇基地、一三八座漁業保護基地、二十五座海事通訊及交通中心等合計二一九座主要設備基地，未來加拿大海岸防衛隊汰舊換新基地預估約需三億加幣。

加拿大海岸防衛隊現有一三〇艘巡防艦艇、五艘氣墊船與三十架航空器。

### 3. 搜救

加拿大搜救工作係由國防部主導，國防部統合海岸防衛隊等搜救組織，每年平均搜救成功率約九十二%。海岸防衛隊每年預算佔海洋漁業部約二分之一預算，其中搜救佔約五分之一。

### 4. 海洋污染應變

海岸防衛隊對於油污染或化學污染事件，係以污染者清除為原則，對於無清除能力者，海岸防衛隊再行清除索償。

### 5. 海事航行服務

有關海事航行服務方面，負責保護人民航行安全權利，維修水道及增設助航設備，提供多功能水道管理，例如提供航道資訊、航道限制區等。

### 6. 海事助航設施

設置有六千零八套固定式助航設備 (Fix Aids)、一萬三千六百

四十五套移動式助航設備 ( Floating Aids ) 二百六十四座燈塔 ( Lightstations ) 一百一十二座雷達信標 ( Racons ) 六座無線電浮標 ( Radio Beacons ) 四座羅遠站 ( LORAN Station ) 十七座差分全球衛星定位系統 ( DGPS ) 等。

## 7. 其他

對於破冰任務，加拿大海岸防衛隊保護船舶通過冰區，保持航道通暢。有關調查冰區水文資訊方面，派遣破冰船或氣墊船破冰。有關海事通訊服務方面，提供海事通訊及整合友軍搜尋遇難位置及確保真時協助，提供航行資訊給船舶以避免船舶發生海難。

## 8. 訓練

加拿大海岸防衛隊幹部訓練課程有航海與輪機、搜救及污染防治訓練、海事通訊及船舶交通管理訓練、航海人員訓練、當值、發證標準國際公約、高級航海與輪機訓練、海岸防衛 ( Coastal Defense ) 訓練等。

## 9. 加拿大海岸防衛學院 ( Canadian Coast Guard College )

設備有一百三十三間套房式房間、一百一十二間宿舍、二十六間教室、十四間科驗室、可容納三百人禮堂、二萬六千冊圖書館、電腦中心、六間模擬教室、游泳池、運動場等。

## 10. 義工

加拿大海岸防衛隊義工 (Auxiliary) 係擔任搜救任務之組織，平均每年七千件搜救案件中，義工協助約二十五 % 案件，平均救助二百名遇難者，海岸防衛隊每年平均支付給義工約二百萬加幣，維持義工在搜救系統中的能量以快速反應搜救任務。

## (二) 加拿大海岸防衛隊搜索與救難任務

### 1. 搜救本質

搜救包含搜索與救難等二方面，不但在海面上搜尋遇難人員或船舶，而且提供裝備、物資救援遇難者。搜救本質係緊急服務的工作，隨時備便各種搜救設備，接受求救訊號後立即出勤，有效減少罹難風險及保障生命安全。

### 2. 任務

保障加拿大水域內海上航行安全，確保海上人民生命財產安全。

### 3. 立法

加拿大海岸防衛隊為保障人民生命財產安全，依國際海事組織海上人命安全國際公約、海上搜索與救助國際公約，聯合國公海公約、海洋法公約，國際民用航空公約等規定，執行搜救工作。依公約規定，加拿大海岸防衛隊的義務包含成立搜救組織、海岸當值（接聽遇難者求救訊號）透過搜救協調中心整合搜救工作、搜救任務、醫療服務、設立救難單位、建立船舶報告系統提昇搜

救成功率。

#### 4. 搜救能量

加拿大搜救體系分為空中、海上、陸地等三方面，空中搜救能量包含國防部、海岸防衛隊、交通部等；海上能量包含國防部、海岸防衛隊、海岸防衛隊義工、皇家騎警隊；陸上搜救能量包含皇家騎警隊、各省搜救單位、國防部及義工等。搜救任務涉及相當多政府機關，由國防部主導搜救工作，成立國家級救助計畫，整合空中、海上、陸地搜救能量。國防部提供航空器，國防部與海岸防衛隊合作確保空中、海上能量，處理海上遇難案件。

加拿大海岸防衛隊搜救能量包含四十艘大型巡防艦、六十九艘小艇、二十七架旋翼機、三架定翼機、五架氣墊船。

#### 5. 搜救系統

一套有效搜救系統包含

- (1) 空中偵巡、海上艦艇、陸上通報系統相互支援。
- (2) 研究發展新科技設備及搜救技術。
- (3) 完整的搜救子計畫。
- (4) 政府立法預防海難案件，各機關間合作協調。
- (5) 教育船員具有海事專才，接獲海難案件發揮人溺己溺的人道精神。



(6) 增購搜救裝備

(7) 加強海岸防衛隊搜救能力，並定期組訓義工。

(8) 加強合作區域性國際搜救能力。

## 6. 成效

平均每年搜救六千八百件案件，其中七百件有三千二百人生命危險，成功拯救三千人，搜救成功率約九十%至九十四%。

## (三) 加拿大海岸防衛隊組織

### 1. 法源與目標

一九九六年之前，加拿大海上交通業務原隸屬運輸部，一九九六年業務移轉至海洋漁業部。加拿大海岸防衛隊職權來自於加拿大航運法 (Canada Shipping Act)、海洋法 (Oceans Act)、航道保護法 (Navigable Waters Protection Act)、北極水道污染防治法 (Arctic Waters Pollution Prevention Act)、加拿大環境保護法 (Canadian Environmental Protection Act)、漁業法 (Fisheries Act) 等法律。加拿大海岸防衛隊任務包含確保加拿大水域安全與環保、海洋資源養護、確保海域內商船、娛樂船、漁船航行安全，保護加拿大國家利益與遵守國際義務。

加拿大海岸防衛隊係文職機關，服務海上航行之商船、漁船、娛樂船、觀光、休閒等，其組織目標在於確保海洋安全、環保、水

域共享、與其他海事單位合作、關懷海洋與面對海事挑戰、科學化管理養護海洋資源。

## 2.組織架構

加拿大海岸防衛隊總部（Headquarter）下分海事區（Maritime Region）、紐芬蘭區（Newfoundland Region）、羅倫斯區（Laurentian Region）、中央及極地區（Central Region）、太平洋區（Pacific Region）五個地區詳見圖二，各地區指揮官直接向副部長報告。

總部西元 2000 年至 2001 年預算約 1 億加幣、地區預算約 2 億加幣等。

加拿大海岸防衛隊下設四個幕僚單位，分別為整合業務管理處（Integrated Business Management）、海務處（Marine Program）、船務處（Fleet）、整合科技支援處（Technical Support）等，整合業務管理處主要負責行政、計畫、財務、人力資源、協調工作等。

海務處負責海岸防衛隊任務內容。船務處負責維修、規劃、造船等。整合科技支援處負責技術支援、工程師、採購等詳見圖三。

加拿大海岸防衛隊組織依據任務為導向進行組織重整，結合新政策與立法等策略，加強機關間合作以提昇工作效率，精簡船隊增加資產有效性，強化訓練以建立專業幹部，發展新科技節省人力，增加加拿大海岸防衛隊策略管理能力。

#### (四) 加拿大海岸防衛隊環境應變任務

##### 1. 污染源

加拿大面積係世界第二大國家，其海岸線長約二十四萬二千公里，與大西洋、太平洋與北極海等為界，人口約三千萬，相當注重環保國家。依據加拿大統計，其污染來源可分為岸上回收油污染，每年海運六千萬噸油至加拿大所造成之污染，船舶加油時溢出的污染，船舶排放艙底污水與油艙廢油等污染。

##### 2. 立法

加拿大海岸防衛隊處理海上油污染原則，包含立法、成立清除油污染基金、污染者付費、與工業界合作、訂定整體應變計畫、與鄰國合作等策略。

加拿大參與國際海事組織，先後參與防治船舶污染國際公約，油污染準備、應變、合作國際公約，國際油污染補償公約，國際油污染公約，民事賠償公約，救助公約。先後完成加拿大海運法、海洋法、漁業法等立法工作。

##### 3. 步驟

加拿大對於油污染應變採取預防、準備、應變等步驟。

- (1) 有關預防方面，訂定國家空中監督計畫、預防污染標準污染法規、查緝排放油污船舶、緊急應變、資料蒐集、搜救。

國家空中監督計畫賦予 Havilland 雙引擎 Otter300 航空器負責加拿大西岸，Havilland Dash-8 負責五大湖區、羅倫斯區等，租用私人航空器負責紐芬蘭地區等。航空器運用紅外線掃瞄或攝影機蒐集資料作為證據，資訊傳送給海岸防衛隊勤務中心，所有駕駛員必須通過考試從事污染預防。依據加拿大對於污染巡邏統計，航空器每年飛行一千零九十四小時，監管十五萬零五百三十九哩面積，處理二百七十六件油污染案件。

(2) 有關準備方面，加拿大訂定國家環境應變計畫，海岸防衛隊負責處理全國油污，海岸防衛隊各地區訂定油污清除子計畫。當發生油污案件時，各地區互相支援協助。國家應變計畫依據污染者付費、污染者負責清除義務、海岸防衛隊提供報告、海岸防衛隊適當處理油污、建立應變體系、確保人民健康及安全與醫療等原則。加拿大水域與美國、格陵蘭、俄羅斯交界，加拿大、美國、俄羅斯、格陵蘭等共同制定污染應變計畫，建立適當應變能量。

(3) 依加拿大法律規定，依船舶噸位數繳交油污費予清除油污公司，當意外發生時再依污染情形收取費用。清除公司必須在時限內開展清除工作，且必須在海象四級下作業，每

一天清除 500 公尺海岸線，在十天內清除完畢，且有儲存油污能力。四家清除公司負責北緯 60 度以南區域，而海岸防衛隊負責北緯 60 度以北區域詳見圖四。

當發生油污染案件時，首先避免油污持續擴散，由油污污染者負責清除，海岸防衛隊監管油污染清除狀況，各地區環境緊急應變小組提供協助，但污染者無法、不願意或無能力清除時，由海岸防衛隊運用各種清除設備清除浮油，污染者支付相當費用。海岸防衛隊平時維持處理油污染能力，提供初期應變協助，應變外海油污染，應變北緯 60 度以北的油污染，應變其他特殊油污染案件，提供國際協助。環境處理設備分別設在六十三處地點，而其中十三處增設人員訓練，私人清除公司設備儲放在十五處地點詳見圖五。

海岸防衛隊清除後油污可暫時儲存在儲油袋中，儲油袋容量可達一百噸。清除後之廢物包含油污、樹枝等海上漂流物，經過分類分別處理。海岸防衛隊後勤單位提供小型工作船、通訊設備、清除設備、危險物品管理、運送食物、海岸線清除、電腦系統建檔以利管理等。海岸防衛隊進行研發工作，政府與民間交換資訊，政府與民間共同合作研發避免重複投資資源。發展最新清除技術，研發科技裝備或技術解決執勤

問題，同時評估空中監管設備。

#### 4.訓練

海岸防衛隊編排國家海事油污染應變訓練課程，課程中模擬油污染應變，同時測試海岸防衛隊現有環境污染應變設備，維持高標準專業能力。未來執行新措施管理海洋環境，檢視現有設備進行汰舊換新，政府繼續與民間合作。

#### 5.成效

加拿大將水域分成北極水域與非北極水域等，北極水域適用北極水域污染防治法，北極水域劃分十六條航行水域、十四種船舶。

非北極水域適用海運法。此外，加拿大環境保護法保護人類生活環境，設立二億六千萬加幣船舶污染清除基金以支付污染、損害等費用。加拿大每年發生海洋污染案件約三千至三千五百件，其中污染量低於七噸約有十件，污染量少於一百四十噸者約三至四件，污染量大於一百四十噸有一件，超過一千噸約有一件（平均每七年一次）。

加拿大設立國家諮詢委員會（National Advisory Council）由海岸防衛隊代表擔任主席，成員包含政府機關、地區諮詢委員（Regional Advisory Council）、消費者委員會（User Committees）、油污染應變機關、清除油污染基金會。地區諮詢

委員會由每一地區派一代表，消費者委員會由加拿大清除公司代表組成，由國家諮詢委員會檢討現有設備。海岸防衛隊將繼續與工業界合作，持續檢討現有應變制度，保障高標準海洋環境，確保安全與無污染的海洋願景。

加拿大海岸防衛隊曾處理過 Irving Whale 案花費四千二百萬加幣清除，Arrow 案海岸防衛隊花費三百萬加幣清除，Kurdistan 案海岸防衛隊花費七百萬加幣，Nestucca 案花費四百萬加幣清除，Rio Orinoco 花費一千一百萬加幣清除，因此，海岸防衛隊平均每年花費約一百萬加幣清除油污。

#### (五) 加拿大海岸防衛隊艦艇與空中偵巡隊編制

##### 1. 艦艇

海岸防衛隊艦艇共有一三〇艘巡防艦艇等，有關各型船艇諸元表詳見附件一。

##### 2. 航空器

###### (1) 現況

海岸防衛隊有二十七架旋翼機及三架定翼機，航空器所有權屬海岸防衛隊，但航空器駕駛員及航空器維修等則由加拿大運輸部負責。二十七架旋翼機包含一架大型雙引擎旋翼機、四架中型雙引擎旋翼機 十六架小型雙引擎旋翼機及六架單

引擎旋翼機等。航空器負責海事助航設施補給、海事通訊補給、支援破冰、搜救與污染應變等任務。

海岸防衛隊總部分配每一地區有關航空器預算，每一地區支付費用給運輸部，請運輸部提供航空資源協助，每一地區依總部規定標準、程序等妥善管理航空器。

## 2.未來航空器管理方案

面對二十一世紀挑戰，對於航空器管理，海岸防衛隊擬訂四項方案，第一即將航空器所有權仍歸海岸防衛隊，駕駛員及維修等仍委託運輸部，由海岸防衛隊負責汰舊計畫。第二方案將航空器所有權劃給運輸部，由運輸部負責汰舊計畫。第三方案則由海岸防衛隊保留所有權，駕駛員與維修工作轉由民間負責，海岸防衛隊仍負責汰舊計畫。第四方案則將所有權轉賣給民間公司，由民間公司執行汰舊計畫。

## (六) 義工組織

### 1.性質

加拿大海岸防衛隊約有五千名義工，義工在於加強加拿大海上搜尋及救援工作，增進國家海上志願救難服務。義工制度初期由加拿大公民自發性的參與海上救援，慢慢形成義工制度，直到 1970 年代，其組織能與加拿大海岸防衛隊搜尋及救援系統溝通連繫，



最後在海岸防衛隊指導下改善其溝通協調。

## 2.組織

加拿大義工組織分為六個區域組織，係一公益組織，每一區約一千人，每區域主任透過其年度大會選舉產生，每一區下設隊，每隊約五十人。

## 3.任務

義工有各種人才，協助海事安全教育、環保、協助搜尋等。

## 4.訓練

每一位義工訓練二至三週，每位義工每二年受訓乙次，其訓練策略及標準乃依據各地區的海岸防衛隊搜救所需，減少海上生命及財產之損害。對於義工執行搜救行動中的費用，海岸防衛隊同意補助其費用，例如油料、保險等。義工的訓練在於基本常識、技術及專業能力，增進其所需之專業知識及技能，有關義工制度詳見附件二。

## 三、美國海岸防衛隊

### (一)美國海岸防衛隊總部

#### 1.概述

1790年8月4日關稅法(Tariff Act of 1790)授權美國財政部建造十艘海上緝私船，創立稅收巡邏隊查緝走私。1915年美國國

會通過法案，將緝私船隊與 1848 年成立海上救生隊合併，正式命名為「海岸防衛隊」。1939 年將燈塔業務移轉給海岸防衛隊，1967 年海岸防衛隊由財政部改隸運輸部，明定海岸防衛隊為美國第五種軍事力量，平時隸屬運輸部，戰時依據總統命令，接受海軍部長指揮，成為海軍之一部分。

美國海岸防衛隊總部下設大西洋司令部（Atlantic Area）及太平洋司令部（Pacific Area）等，大西洋司令部下轄第一、第五、第七、第八、第九等五個地區（District），而太平洋司令部下轄第十一、第十三、第十四、第十七等四個地區。各地區再設各群（Group），各群下再設站（Station）詳見圖六。

美國海岸防衛隊人員分別為現役三萬六千人、五千六百人文職人員、八千人後備人員、三萬四千二百名義工等，現役人員薪資與美國同階軍人相同。

## 2. 任務

依美國國會賦予海岸防衛隊法定任務分別為搜索與救助（Search and Rescue）、海事安全（Marine Safety）、船舶安全（Recreation Boating Safety）、港口與水道安全（Port and Waterway）、查緝毒品（Maritime Law Enforcement-Drug Interdiction）、查緝非法採捕生物資源（Maritime Law Enforcement-Living Marine

Resources ) 查緝偷渡 ( Maritime Law Enforcement-Alien Migrant Interdiction )、執行其他聯邦法 ( Maritime Law Enforcement-General )、海洋環境保護 ( Marine Environment Protection )、助航 ( Aids to Navigation )、破冰 ( Ice Operations )、水道管理 ( Waterways Management )、防衛作戰 ( National Defense )、國際破冰 ( International Ice Patrol ) 等，海岸防衛隊依法定任務設立目標分別為海洋航行安全 ( Maritime Safety )、海域執法 ( Maritime Security )、保護海洋自然資源 ( Protection of Natural Resources )、維持海上交通秩序 ( Maritime Mobility )、防衛作戰 ( National Defense ) 等。

### 3.預算

2000 年海岸防衛隊總預算總共約二十九億美金，其中執行海事環境保護預算約佔總預算十一．四四 %，助航佔總預算約十九．十九 %，搜救佔總預算約十一．五九 %，海事安全佔總預算約十三．七一 %，查緝毒品佔總預算約佔十七．七二 %，漁業資源執法佔總預算約十五．三九 %，查緝偷渡佔總預算約五．四七 %，其他執法預算佔總預算二．一七 %，防衛作戰預算佔總預算二．一六 %。

### 4.裝備

美國海岸防衛隊配備有三艘破冰船（Icebreaking）、十二艘漢彌爾頓(Hamilton Class)級巡防艦、十六艘信任級(Reliable Class)巡防艦、十三艘熊級(Bear Class)巡防艦、四十九艘島級(Island Class)巡防艦、三十六艘小型巡防艦及超過一千艘巡防艇等，另配備勤海力克斯式(Hercules)定翼機三十架、現有守護者(Guardian)定翼機二十三架、現有執勤黑鷹式(Jayhawk)旋翼機四十二架、現有執勤海豚式(Dolphin)旋翼機九十五架。

## 5.成效

美國海岸防衛隊每天平均接獲一百九十一件求救案件，救助十四人生命、援助三百二十八人，協助取締六十五件違法案件、協助查獲二百零九磅大麻與一百七十磅古柯鹼、協助查緝一百七十六人偷渡等，每天平均檢查九十艘停在港口之大船，每天調查十七件海上意外事故保障二百五十萬美金人民財產，每天處理三十四件油污染或化學污染案件，每天補給一百五十座助航設施。

### (二) 美國海岸防衛隊總部國際訓練事務

美國訓練可分別三部分，第一係美國海岸防衛官校，主要培養幹部。第二係為訓練中心，培養海事專業人才。第三係訓練隊，提供在職訓練。海岸防衛隊訓練內容依據任務施訓隊員，在國際訓練手冊(International Training Handbook)中詳列訓練班次，有

關國際訓練手冊詳見附件三。

海岸防衛隊三分之一隊員擔任執法工作，三分之一擔任海事服務工作，三分之一擔任國防工作等。海岸防衛隊國際訓練班次為期約十週，國際訓練對象除了美國海岸防衛隊外，也時常與各國海岸防衛隊進行技術、知識、科技交流，例如教授如何成為一位艦長，而海岸防衛隊東西二岸各有一個執法訓練基地，在訓練中心有教授搜救計畫，海岸防衛隊亦開發有搜救計畫軟體，搜救軟體可精確計算出遇難船舶位置，增加搜救成功率。有關危機處理、港口安全等方面，海岸防衛隊訓練中心編排實務演練。此外，海岸防衛隊訓練隊巡迴各站實施在職訓練，主動、直接至實務單位提供訓練，彌補人員調訓不便與不足缺陷。各駐地人員亦可提出訓練需求，訓練隊準備教材提供訓練。

### （三）美國海岸防衛隊總部海事執法事務

#### 1.任務

海岸防衛隊係美國水域與公海中具有司法警察權、軍事能力、危機處理能力的聯邦執法組織，維護美國九萬哩海岸線，三百萬平方哩海域，六百萬空域範圍內法律秩序，確保美國水域內國家利益。成功的海上執法機關，隊員需要有優良船藝、策略、執法經驗等，結合軍事（Military）、多任務（Multimission）、海事專長

( Maritime ) 等角色。

## 2. 能量

運用海岸防衛隊五種深水 ( Deepwater ) 巡防艦艇、近岸小艇、航空器、指管通情等系統，並與鄰國進行情資交換，巡防、監管海域，登檢船舶核對證件，查緝毒品、槍械、爆炸物、偷渡、非法捕漁等。海岸防衛隊執行美國國內法與國際條約，執法任務著重在查緝走私、槍械與毒品、查緝偷渡、保護海洋生物資源等其他危險性工作。

## 3. 成效

### ( 1 ) 查緝毒品

由於九十 % 毒品經由漁船或快艇進入美國，尤其南美洲、加勒比海等，查緝毒品係海岸防衛隊重要任務，依據統計，在 1998 年中，海岸防衛隊巡防艦艇查緝毒品計十一萬三千五百小時巡邏時間，九萬六千七百小時取締非法捕漁，三萬零八百小時查緝偷渡等。

美國對於有治安顧慮海域刻正進行鋼網 ( Steel Web ) 計畫查緝毒品。美國國家毒品控制策略目的在於發現、遏止、查緝等程序，平均每年查獲傷害一萬五千美國人民的毒品，毒品總價值超過一百一十億美金。1999 年度，美國海岸防衛隊

查獲超過十一萬一千磅海洛英、價值超過四億美元、七十四艘船舶被扣留、三百零二人被捕。

## (2) 取締非法捕漁

二次大戰後，大型、有效率的漁船快速增加，美國逐漸重視保護海洋資源，美國國會透過立法、修法等程序，賦予海岸防衛隊執法權，管轄保護美國漁業資源。美國限制外國漁船進入美國專屬經濟海域( Exclusive Economic Zone )內捕漁，同時限制國內漁船捕撈特定漁種、保護棲息地、禁止濫捕等。

美國專屬經濟海域中漁業資源佔全球漁業資源二十%，超過二十五億美元商業利益。美國與俄羅斯、墨西哥交接海域，非法捕漁情形嚴重，海岸防衛隊已將該海域列為重點執法海域。海岸防衛隊逐漸加強登檢與調查美國籍與外國籍漁船，以避免過度濫捕漁業資源造成資源枯竭。

## (3) 查緝非法偷渡

有關美國面臨海上偷渡問題，海岸防衛隊對於海上偷渡犯，首先注意其海上安全，其次再考慮執法問題。偷渡犯冒險從國內偷渡至美國，在很多案例中，偷渡船船長並未有航海經驗，船上超載且無配備救生設備，一旦發生船難，常需要海

岸防衛隊救援。

偷渡犯威脅美國水域秩序，從東岸到西岸、夏威夷、關島與海地等，1980年至2000年之間，海岸防衛隊查獲來自四十四個國家、超過二十九萬偷渡犯，其中最多的國家來源，包含古巴、中國大陸、海地等。因此，海岸防衛隊係美國海洋國界安全的第一線。

未來海岸防衛隊正面臨二十一世紀複雜、危險的環境，需要優秀的隊員（Coast Guard's People）、有效的載台與有效率系統等，保持海岸防衛隊優良的傳統。

#### （四）美國海岸防衛隊總部環境應變事務

##### 1.任務

隨著商船、油輪大型化結果，裝載更多油量或危險物品，威脅美國海域。海岸防衛隊預防海洋污染、執行海洋污染法、應變海洋污染工作等，以減少污染美國水道或航道。

##### 2.現況

海域包含娛樂性質、蘊含資源、交通經濟等，船舶載運危險物品進出入美國水域威脅海洋環境，污染造成環境負荷、生物棲息地被破壞、水質降低。持續的商業發展，船舶經由水路帶來更多污染物。由於海岸防衛隊的落實執法與推動預防工作，減少重大污



染案件或減少污染量等。

當發生商船人為疏失，類似 1989 年阿拉斯加油污染等事件，迅速污染海洋，除了長遠地破壞生態外與經濟發展外，損失約二億美元、危害三十五萬隻海鳥、二千八百隻水獺、三百隻海豹、二百五十隻鷹、二十二隻鯨等。

依據統計，外籍船每天每分鐘在美國港口排放約四萬加侖壓艙水，水內的病菌危害美國水域內生態，自從 1996 年以來，舊金山灣水域內發現約有二百四十種外來病菌，威脅該水域生物資源。

### 3.成效

每年美國海岸觀光、海洋娛樂等休閒活動為州政府或地方政府歲入超過七十億美元。海岸防衛隊 1924 年前著重在保護漁業資源，1924 年之後，油污染防制法（Oil Pollution Act of 1924）限制禁止在美國海岸地區傾倒油污，1972 年聯邦水污染法（Federal Water Pollution Control Act）要求不得在美國航道內排放油污及危險物品。每年污染海洋環境對美國損害預估約六億美元，海岸防衛隊預防油污染對環境的損害。海岸防衛隊保護世界海洋環境，注意國內與國際航線的安全，檢查船舶船體結構，減少海洋環境污染，解決美國海洋生態的威脅。

#### 4.國家環境應變隊

海岸防衛隊成立三支專業訓練與裝備精良的國家環境應變隊 (Coast Guard National Strike Teams), 分別位於東部、加勒比海、西部等三處, 國家環境應變隊準備處理在水道或海岸地區油污染或危險物品。海岸防衛隊面對未來各種污染危機, 國家環境應變隊係第一線處理化學污染、生物污染、核子污染等之團隊。

#### (五) 美國海岸防衛隊訓練中心 (Training Center Yorktown)

美國海岸防衛隊訓練中心位於 Wormley 溪及 York 河之所形成之半島上, 每一年數以千計一般平民、後備人員及義工赴該中心學習美國海岸防衛隊最新技術及裝備。該中心亦提供基礎及高等課程予其他軍種、州及聯邦機構、友邦國家。該中心著重在海岸防衛隊組織、規劃、管理、如何執行多功能任務等, 授課海岸防衛隊執法與科技, 培養隊員能處理外事事務, 教授美國各方面文化, 著重實務操作經驗, 有關海事安全法規詳見附件四。

訓練中心訓期約三個月(十二週)課程內容包含海域執法 航海、雷達、搜索及救難、助航、多功能救生艇、海上檢查及調查、港口安全及警戒、海洋科技、海洋環境應變、海岸防衛、兵器、機械技術、損害管制、電機士官、學生生活品質, 體能訓練等。

#### 1. 海域執法學校

教授海岸防衛隊隊員登檢執行美國實體法與條約等，學校每年約有四百八十位訓額，每一次訓練為期五週。課程內容包含徒手操作、司法訓練、國際事務、查緝毒品、偵查犯罪、船舶檢查規定、漁業法與命令。課程教授登檢小組發現有立即危險，基於自衛可使用致命武器。武力的合法使用必須符合比例原則，在達成任務的必要範圍內使用武力。

## 2. 搜救學校

學校教授學生學習標準搜救技術，結合海岸防衛隊與空軍參謀，提供有關海洋、岸際、島嶼搜救計畫予美國各軍種、聯邦、州及地方政府機關等搜索及救難專家，以及國際搜救及救難服務。依學校課程規劃，要成為一位搜救人員，訓期約四至六個月。

## 3. 環境應變學校

學生學習油污染與危險物品之應變、清除程序及技術，有效支援海岸防衛隊處理環境威脅應變能力。此外，每年提供現場協調官或區域應變隊演練，每年訓練聯邦、州政府、地方政府等超過三千人。

## 4. 多功能救生艇中心

中心教授學生操作與維修海岸防衛隊 41 呎小艇，密集執行日夜航行訓練，以進修高階課程，所有隊員皆受過多功能救生艇中心

高階訓練，增強海岸防衛隊多功能救生艇訓練及維修計畫效率與標準。

#### 5.港口安全及警戒

港口安全及警戒學校目標在於減少國家港口及水道意外事故及蓄意破壞之可行性。學校安排隊員與後備人員相關課程，學生學習風險評估、風險管理、聯邦航政法規、安全與有效處理油污或危險物品的污染、船舶檢查、人身安全、海上反恐怖主義及水道管理。

#### 6.雷達學校

學生學習友善地追蹤海上船舶，在低能見度與限制海域中協助導航，另也輔助海岸防衛隊艦艇航海。十二週課堂訓練及精密雷達模擬室操作，畢業分發至中、高耐航艦服務。

### (六) 海岸防衛隊官校

美國海岸防衛官校位於 New London，成立於西元 1876 年，現有軍、文職人員共五百七十五人，每年預算五千七百萬美元。教育宗旨在於培養防衛隊隊員健全身心體魄，有榮譽心、忠誠、有責任感、熱愛海洋與海事專才等，繼承傳統為國家與人民服務。

美國海岸防衛官校通常每年約有一百七十五位引以為傲的軍官畢業。每位畢業的少尉取得理學士學位後需服務滿五年，軍官可

選擇一種海事專長，包含心理及生理二方面，以作為將來畢業後擔任要職，例如指揮艦艇、駕駛飛行器或攻讀碩士學位。

入學並無特殊管道，在於入學者本身條件。美國海岸防衛官校每年招考十七歲至二十一歲高中生，同時通過體格檢查。依據高中生 SAT、ACT 成績，而超過九十 % 者被錄取，其高中成績在於該校名次前二十 % 內，錄取全國最優秀高中畢業生，接受四年課程授課，取得理學士學位。

每位軍官全修、四年公費，美國海岸防衛官校教育每位軍官成為優秀幹部。在四年養成教育中，學生研讀一系列有關工程、科學、專業知識等完善課程。美國海岸防衛官校實際操作課程內容多於書本知識。對每位軍官而言，實務操作、毅力、領導能力、競業態度等係重要的。

美國海岸防衛官校在校學生人數約八百五十人，其中七十一 % 男性、二十九 % 女性、二十 % 少數民族、二 % 外籍生。美國海岸防衛官校共分為電機工程、工程學、機械工程、造船工程、環境工程、管理、政府、經營研究等八個系，而官校科系類別並不影響學生未來發展。

學生在校期間，除了主修課程外，加強體能、課外活動及模擬訓練。

### 1. 體能

美國海岸防衛官校擁有球隊、五所運動俱樂部。設備包含游泳池、足球場、棒球場、排球場、室內外網球場、軟球場、泛舟、射擊場等。

### 2. 課外活動

美國海岸防衛官校結合社區資源，辦理學生樂團、鼓號樂隊、西洋樂社團、啦啦隊、清唱俱樂部、合唱團。

### 3. 操作先進科技儀器訓練

美國海岸防衛官校擁有精密儀器的實驗室，配備有操船模擬器、雷達模擬、船模實驗。

學校每年安排學生實習課程：

- (1) 大學一年級學生：大約七月初，二百七十五位學生接受生理、軍事、領導訓練，以成為美國海岸防衛軍官。最後一週期間，新生至實習船老鷹號航海。
- (2) 二年級學生：學生至實習船老鷹號執行五週外海航行，之後三週至美國海岸防衛隊實務單位實習，此外，二週小艇駕駛。
- (3) 三年級學生：一週統御領導訓練、三週擔任新生幹部、一週至損管學校，一週射擊檢驗等。

(4) 四年級學生：十週至美國海岸防衛隊巡防艦上實習，甲板當值或輪機當值。

## (七) 海岸防衛隊研究發展中心 (Research & Development Center)

### (1) 任務

研究發展中心位於康乃狄克州葛羅頓，康乃狄克大學 Avery Point 校區，其任務為研究、發展、測試及評估，以支援海岸防衛隊海域執法、海洋環境保護、海洋安全、防衛作戰等任務，希望減少政府成本，提昇海岸防衛隊效率。

### (2) 組織

研究發展中心係屬總部直屬單位，設指揮官一人、上校職，指揮官下設資源及技術主任各一人，資源主任下設資源服務處、主計官辦公室、合約參謀辦公室；技術主任下設海洋作業技術處、海洋系統及環境技術處、安全及人力資源處。安全及人力資源下設消防及安全測試隊。

## 2. 海洋作業技術處 (Maritime Operation Technology Division, MOTD)

### (1) 任務

負責增進海岸防衛隊作業設施的性能研究及技術，該處一直進行指揮 (Command)、管制 (Control)、通訊

( Communication ) 情報( Intelligence ) 感應器( Sensors ), 亦即 C4I&Sensors 等領域之研究, 目前正致力於海岸防衛隊執法 ( LE ) 及搜索與救難 ( SAR ) 技術、電腦模擬、作業研究及任務分析等。

## ( 2 ) 目標

海洋作業計術處目標, 使執勤提昇執勤作業效率。列管計畫有改良搜索及救難能力 ( Improve Search Rescue Capabilities )、洋流資料調整 ( Ocean Current Data Blending )、主動/被動偵搜技術 ( Technology for Surveillance Active/Passive )、夜間船舶識別 ( Nighttime Identification of Vessel ) 等三十二項。

## 3. 海洋系統及環境技術處 ( Marine System & Environmental Technology Division )

### ( 1 ) 任務

負責保護海洋環境及增進環境系統操作之研究與技術。該處發展、測試、評估新艦艇、飛機及後勤技術。並對現有之艦艇、飛機及後勤技術加以改良, 俾利支援海岸防衛隊艦艇。該處工作範圍包括污染防制技術、油及危險物品污染應變技術及海岸防衛隊設施對環境之適應性。



## (2) 目標

防止海洋環境損害及改良海上系統，諸如船體結構及污染復原系統。最終目的為提供一較清潔的環境，並增加艦隊執行任務之效率。列管計畫有造船計畫( Naval Architecture and Marine Engineering )、小型船舶安全標準規範 ( Safety Standard for Small Vessels )、油污化學變化研究 ( Oil Weathering Study )、WLB/WLM 救生艇戰術資料 ( WLB/WLM Tactical Data )。

## 4.安全及人力資源處 ( Safety & Human Resource Division )

### (1) 任務

負責增進海上商業設施安全及加強海岸防衛隊人員安全與操作能力。該處負責督導位於阿拉巴馬州消防及安全測試隊。

### (2) 目標

該處在保持美國海上商業經濟競爭力方面，增進安全及作業能力，同時避免有關意外事件及低效率所花費之成本。列管計畫有海洋安全人為因素 ( Human Factors in Marine Safety )、災難調查人為因素 ( Human Factors in Casualty Investigations )、海岸防衛隊消防安全工程技術 ( CG Fire

Safety Engineering Technology ) 艦艇消防安全工程方法  
( Ship Fire Safety Engineering Methodolgy ) 人力資源管理  
( Human Resource Management ) 等。

#### 5.消防及人力資源測試隊 ( Fire and Safety Test Detachment )

美國海岸防衛隊研究發展中心二級單位，隸屬安全及人力資源處，在艦艇設計、建造材料及危險物品處理方面已發展出新觀念，研發救火方式。在實際船舶上實施全尺寸救火測試，是減少海上失火最佳方法。美國海岸防衛隊與美國海軍為分享研究資源及降低成本，已簽署聯合研究協定。消防及安全測試隊是世界惟一具有遠洋船艦海上失火測設備。

### (八) 海洋安全實驗室 ( Marine Safety Laboratory )

#### 1.任務

提供法律油品分析 ( Forensic Oil Analysis ) 及專家證據在油污染執法方面，支援調查員、太平洋及大西洋司令部、聽證官、國家污染基金中心、法務處及其他聯邦機構。該實驗室為海岸防衛隊執行法律油品分析惟一單位，且為國家海上中心 ( Nation Maritime Center ) 督導單位。在海洋安全實驗室執行樣品樣品收集及測試之技術員，均畢業於海洋科學技術士官學校。每一位海洋安全實驗室技術員必須在實驗室接受嚴密訓練。此外，許多技

術員亦接受一流大學相關專業領域之訓練。

## 2.方法

服務海洋安全實驗室人員計十一人，目前海洋安全實驗室使用三種主要分析技術，分別為氣體色層分析法（Gas Chromatography）、螢光光譜（Fluorescence Spectroscopy）、紅外線光譜（Infrared Spectroscopy）、質普測定計（Gas Chromatography-Mass Spectroscopy）。

## 3.目標

海洋安全實驗室提交報告予海洋安全辦公室（Marine Safety Offices），內含樣品，以做為海上違法/拘留之化學證據詳見附件五。海洋安全辦公室人員在撰寫海上違法報告時，將海洋安全實驗室之化學證據以及在調查階段所獲得的物理及環境證據一併納入。

## 4.願景

未來海洋安全實驗室願景，提供美國海岸防衛隊取締油污染的法律證據力，提供調查員（海洋安全官/港口船長）、國家污染基金中心等執法、起訴等支援，廣續研發新方法，加強污油取樣及法律油品分析過程。

### （九）鱈魚岬航空器基地

## 1.任務

海域執法、漁業執法巡邏、海洋環境保護、國際冰區巡邏、毒品查禁、新英格蘭地區燈塔後勤補給。轄區由加拿大邊界至長島海域內搜救及救難工作，保護海上人命及財產，有關美國海岸防衛隊全國航空器佈署圖詳見圖七。

## 2.人員裝備

鱈魚岬航空器基地配備有四架黑鷹式 ( Jayhawks ) 旋翼機、四架守護者 ( Guardian ) 定翼機等，共有三十二位飛行員，飛行員委由海軍代訓，戰時接受海軍指揮，目前鱈魚岬航空器基地由陸軍、海軍與海岸防衛隊共用。航空器維修分為三級，初級由海岸防衛隊自力維保，中級由自力維保或廠商維保，大修則由廠商維保，航空器保持妥善率五十%，即各二架定翼機與旋翼機維修，而另二架定翼機與旋翼機執勤。黑鷹式旋翼機諸元標準，標準搜救機員為二位駕駛員、一位機械師、一位搜救員，三十分鐘內出勤，搭載海岸防衛隊醫護兵、醫護護士、醫生等，機上配備搜救籃、吊索、擔架等裝備，機上標準油量係四千六百磅、飛行距離四百哩、飛行時數四小時，中等標準油量六千一百磅、飛行距離五百五十哩、飛行時數五小時又三十分，最大油量係六千四百五十磅、飛行時數六百哩、最大飛行時數六小時。守護者定翼機諸

元標準，搜救標準係二位駕駛員、一位機員、一位搜救員及一位航儀員等，三十分鐘內出勤，搭載海岸防衛隊醫護兵 醫護護士、醫生等，配備救生筏、泵、無線電等救生裝備，標準油量係八千五百磅、飛行距離一千二百哩、飛行時數三小時，最大油量九千五百磅、飛行距離一千五百哩、飛行時數三小時又三十分小時。

### 3.勤務佈署

航空基地係航空器執行海岸防衛隊任務的陸上基地，為執行任務，需要一架或多架航空器飛行巡邏與保持機動狀態。執勤係需要佈署航空器在基地外巡邏，因此，需要一套完善的維修制度，例如例行性檢查、保養、潤滑與調整機械、汰換舊品與零件、校正儀器、維修機械、更新零件與提供技術支援等。一套整合個人管理資訊系統、航空電腦維修系統與航空執勤報告等，所有海岸防衛隊皆依照報告系統，另人員執勤方面與佈署人數等標準，係依據組織指揮管理、工作量、專業能力評估、初期航空人力的重整等為基礎。而飛行限制時數係依據海岸防衛隊航空執勤手冊規定。航空基地人員主要有二種，第一係需要保持機動的人員，第二係執行勤務、維修、駕駛航空器的人員等。為決定基地人員，必須計算決定二種人員標準。有關計算公式詳見附件六。

#### (十) 美國海岸防衛隊人員服制式樣、階級肩、臂章圖示涵義

1.美國士官長分為下士 (3<sup>rd</sup> Class Petty Officer) 中士 (2<sup>nd</sup> Class Petty Officer) 上士 (1<sup>st</sup> Class Petty Officer) 士官長 (Chief Petty Officer) 二等士官長 (Second Chief Petty Officer) 一等士官長 (Master Chief Petty Officer) 士官督導長 (Master Chief Petty Officer), 士兵分為二兵 (Seaman Recruit) 一兵 (Seaman Apprentice) 上兵 (Seaman) 等, 美國海岸防衛隊士兵可選擇一種專業領域, 各士兵依各專業工作, 配帶不同臂章。共有二十三種專才：

#### (1) 航海及兵器專長

- A. 甲板士官：考量海事專業，甲板士官工作包含甲板維修、小艇操作、航海及負責甲板以上所有工作，甲板士官執行海上執法工作。
- B. 航海士官：航海士官於駕駛艙當值，協助軍官操船工作。當艦艇在海上航行時，確保航行安全。航海士官負責通訊、航行、駕艙當值、校正航海儀器、維修航海儀器等。
- C. 雷達士官：雷達士官負責資料處理，操作先進戰術電腦系統，整合衛星通訊、全球定位航海、電子海圖系統、真時目標、追蹤及辨認電腦、雷達及衛星系統。
- D. 槍炮士官：槍炮手操作、檢查、維修、修理巡防艦槍炮、

設備、零件系統。

E. 滅火士官：滅火士官操作、維修、修理電子滅火設備、水龍、機械設備，確保滅火效率。

## (2) 造船專長

A. 損管士官：損管士官執行滅火、修補艦上木質、鋁質等設備，防止生化武器、輻射線攻擊。

B. 機械士官：機械士官係海岸防衛隊中人數最多的兵種，機械士官在機械操作與維修等方面具有專業能力，包含舷內機（渦輪機、燃氣渦輪機）、輔機（預熱機、通風機、空調機）、流體力學、基礎電子學、防治危險物品，具有執法能力。

C. 電子士官：維修與修理精密電子設備、無線電接收器、雷達、航海儀器、電腦設備。

D. 通訊士官：安裝及維修通訊設備，包含電塔、電線、地下傳輸電腦資料，電話與資料轉接、通訊安全。

E. 電機士官：電子士官操作及修理電子設備，負責電羅經、各種電子系統、艦內通訊系統。

## (3) 行政管理專長

A. 文書士官：文書士官執行職位分發、規劃、人事資料及其他人事行政工作。

- B. 補給士官：提供衣服、備用必須品，以使海岸防衛隊任務遂行。
- C. 公共事務士官：海岸防衛隊加強內部各單位與友軍關係，公共事務士官分發有關海岸防衛隊現況、未來發展、政策新聞與照片，運用收音機及電視報導。
- D. 伙食士官：接受烹煮訓練、準備菜單、購買食物，負責海岸防衛隊伙食。
- E. 醫務士官：醫務兵接受解剖學、物理、化學、外科、X光檢查等。協助內外科醫生醫療，並在駐地、艦艇、飛行時獨立醫療受難者。
- F. 海事科學士官：海事科學兵調查污染事件、監管清除、登檢外國船舶執行污染及海事安全法律，港區巡邏、船舶設備檢查、監督裝載。提供海洋資訊給空中偵巡隊、破冰船、海上安全實驗室。
- G. 電信通訊士官：接收落水者、海難船舶、肇事飛行器等求救訊號，管制資料通訊訊號求救。
- H. 義工士官：樂團巡迴全國演奏。

#### (4) 飛行專長

- A. 航空士官：從事檢查、執勤、維修、檢修航空器、機員求



救設備及救難儀器。提供救難及訓練機員求救。

- B. 航空電子士官：檢查、執勤、維修、檢修、修理主機、通訊器材、航海儀器、自動導航系統、感應系統。
- C. 航空器維修士官：航空維修中士從事檢查、執勤、維修、檢修及修理航空器主機、機體結構。

#### (5) 後備專長

- A. 港口安全士官：港口安全士官支援國防部勤務，保護海外、美國重要港口安全、免於恐怖主義威脅及海上犯罪安全。
- B. 調查員：支援美國海岸防衛隊執法及鑑識任務，調查員係平民執法人員，執行犯罪調查。

#### (6) 准尉 (Chief Warrant Officer ; CWO)

准尉係依法任命之海岸防衛隊軍官，並依法行使法律授予之職權。准尉接受完善教育及專業實務經驗，准尉具備正確觀念、管理、領導統御等。當美國海岸防衛隊職位出缺時，准尉必須有能力擔任任何職位。准尉與軍官經驗作為准尉的願景，以面對海岸防衛隊角色與任務。

- A. 航海准尉：具有專業航海知識，負責操船指揮，監督在職訓練課程。
- B. 兵器准尉：在海上及近海巡防時，具有兵器專才，負責槍

炮武器任務。

- C. 通訊准尉：具有操作及科技專才，負責無線電指揮，協助通訊及宿舍通訊安全。
- D. 電子准尉：對艦艇、陸基、空軍基地的電子設備具有專業能力。
- E. 造船工程准尉：在造船專業知識上，士官長具有實務及技術專業能力。
- F. 航空工程准尉：具有維修航空器實務及科技專業能力。
- G. 機械工程准尉：具有艦艇或駐地內維修、損管、滅火等能力。
- H. 人事行政准尉：負責人事資料、人事管理等資料。
- I. 公關准尉：負責機關內部協調、社區等公共關係。
- J. 財務准尉：負責組織、規劃、採購物品、補給。
- K. 藥物管理准尉：內科及牙醫等醫療。
- L. 樂隊指揮准尉：音樂有專才與國內外表演。
- M. 安檢准尉：具有港口安全、海上安全、反恐怖主義等專長。

有關美國海岸防衛隊人員服制式樣、階級肩、臂章圖示詳見附件七。

2. 美國海岸防衛隊軍職人員薪資及休假制度，與其他陸、海、

空軍相同，亦即同階級之官士兵薪資係定額，惟各軍種依專長及任務，同階官士兵所領之加給不同。

## 參、加拿大、美國海岸防衛隊座談會研討會內容

### 一、五月一日拜訪加拿大海岸防衛隊副司令 Guy Bujold 先生

(一) 世界海岸防衛隊模式可略分為二種，分別為軍事化之美國海岸防衛隊及平民化之加拿大海岸防衛隊，加拿大海岸防衛隊工作內容包含搜救、環境應變、航行安全服務等，與加拿大皇家騎警水警隊與海軍及美國海岸防衛隊等合作，加拿大海岸防衛隊並不擔任執法工作，由加拿大海上執法單位使用海岸防衛隊船艇於海上執法。

(二) 基於事前預防重於事後搶救，加拿大義工分成六區自選幹部管理，擁有自己制服及旗子等，平時接受訓練，政府提供耗材、油料、義工保險、給予榮譽感等，協助海岸防衛隊檢查救生裝備。

(三) 有關油污處理問題，由船公司負責清理，船公司如未清理，則由海岸防衛隊先行處理再向船公司索償。

### 二、五月三日拜會美國海岸防衛隊參謀長 Josiah 中將

(一) 美國海岸防衛隊平時隸屬運輸部，戰時改隸國防部，雖然角色改變，但戰時與平時任務並無不同。美國海岸防衛隊人員分工為三分之一執法、三分之一準備戰爭、三分之一後備，戰時美國海岸防衛隊由國防部指揮，而非由平時運輸部管制，其擔負

任務與使命、工作內容與平時相同。

- (二) 美國海岸防衛隊有將領官員常駐五角大廈參與國防決策，與美國海軍合作密切互動良好。在訓練工作上，美國海岸防衛隊與美國海軍亦有交流，例如飛行員則委由美國海軍位於佛州之朋沙科拉基地代訓，艦艇人員訓練亦有多項交流訓練課程執行中（如救難或特種勤務等）目前美國海岸防衛隊與數十個國家合作緊密，例如美國海岸防衛隊與加拿大海岸防衛隊的合作，除了在 SAR 及護漁工作方面外，在人員交流互訪上亦極頻繁，雖然美國海岸防衛隊與加拿大海岸防衛隊的任務、使命及執勤特性不盡相同，但藉著觀摩學習，美國與加拿大海岸防衛隊確實彼此汲取到甚多可貴經驗。
- (三) 美國海岸防衛隊非常希望與我國海岸防衛隊建立緊密合作關係，相信透過 AIT 的協調推動，及美國國務院的核准之後，美國海岸防衛隊樂見與本署未來能有更多的交流活動，本署所提的各項有關資訊亦可藉此管道提出。
- (四) 各機關組織文化的建立，須要先擬聚共識，機關本身組織文化特色需要相當的時間培養，人員亦需要時間來進行融合。軍文職人員的待遇福利雖不相同，但眾人努力的目標卻是一致的，各機關長官多激勵屬下，以及開放溝通的管道來共同面對問

題，才能解決機關的問題。

- (五) 關於美國海岸防衛隊義工部分，美國政府提供油料補助及給予榮譽，在人員管理上，亦有遭遇困難，美國海岸防衛隊對於每一區義工指派幹部管理，誠如美國海岸防衛隊參謀長所述其義工制度係有利有弊。

### 三、五月四日拜會美國海岸防衛隊訓練中心校長 John A.Gentile 上校

- (一) 訓練中心與海岸防衛官校不同，海岸防衛隊官校係培養幹部為主，訓練中心係以新兵訓練專長為主，每年有固定專長班次及訓期，除了訓練海岸防衛隊最基層的執勤人員外，亦提供相當名額給外國海岸防衛隊，階級在少尉至上校皆有。
- (二) 美國海岸防衛隊人員包含軍職、文職、後備、退休及義工等，其中後備人員係以機關簽約方式訂定每週服勤日數，退休人員係海岸防衛隊資深人員服務期滿退休，義工係每二年受訓乙次，義工在搜救工作，協助海岸防衛隊搜巡人員而不救人。未來如果本署如欲增加前往訓練中心受訓名額，必須透過 AIT 轉美國國務院核准。

### 四、五月七日拜會美國海岸防衛隊官校代理校長 Robert F.Duncan 上校

- (一) 各國海軍與海岸防衛隊間角色相當不易釐清，甚至海軍與海岸防衛隊等角色重疊，美國內戰之後，聯邦法律明定軍隊不得執法，但海岸防衛隊則例外，因為軍隊平時如擔任執法工作，會減少軍隊戰力。例如制裁伊拉克時，因海岸防衛隊專長於禁運工作，在該制裁行動中，海岸防衛隊擔任海上禁運任務。
- (二) 美國海岸防衛隊官校教育以領導為主，訓練中心以培養專長為主。官校設有八個系，而指揮官並未設限任何科系畢業，但基於科技取代人力的理念，目前以科技及公共行政方面較有發展空間。
- (三) 美國海岸防衛隊內文職與軍職人員薪資不同，但擔任一樣責任時，薪資則相同。

## 肆、結論與建議

本團此次赴美、加考察往返共十三日，行程自加拿大溫哥華經渥太華、美國華盛頓、紐約等地訪問後返抵台北。受訪單隊計有加拿大海岸防衛隊總部、美國海岸防衛隊總部、海岸防衛隊訓練中心、海岸防衛隊官校、美國麻州鱈魚岬航空器基地等。此行特別感謝我國駐外代表處及辦事處等給予協助，使考察訪問過程格外順利並獲益良多，雖然行程短促，未能對所有與本署相關之單位及議題進行意見交換，惟本次已完成建立與美、加溝通管道，並藉保持連繫以尋求今後雙方之交流與合作，以下謹就訪問所得提出結論及建議，以提昇本署海上執法效能，並提供相關機構參考。

### 一、兼顧執法與服務

由於美國、加拿大兩國之憲政制度、政治文化、歷史背景等各有不同，致使其海岸防衛隊任務與角色略有差異。

加拿大海岸防衛隊隸屬海洋漁業部，主要任務包含航行安全管理、海洋環境防治、搜索與救難等，惟並不負責海上執法任務，且未賦予戰時任務。美國海岸防衛隊隸屬運輸部，主要任務為維護海上安全、海上執法、搜索與救難、海洋污染防治等，戰爭事變時，海岸防衛隊即依平戰時任務轉換，由原運輸部改隸國防



部，擔任港口安全及執行禁運等工作。

美國海岸防衛隊以海事服務及執法為主，加拿大海岸防衛隊則僅以海事服務為主。而本署為我國海域主要執法機關，除扮演執法角色外，未來應積極發展海事服務，朝執法與服務並重之目標發展。

## 二、進行組織重組

加拿大海岸防衛隊總部下設五個地區，共有各式艦艇一三〇艘、定翼機三架、旋翼機二十七架等，海岸防衛隊第一線工作人員約三千人。自 2000 年起實施組織精簡，其中一級幕僚精簡為四個單位，分別為協調任務處、海務處、船務處、科技支援處。各區艦艇亦朝向功能性需求，預定精簡至一〇八艘。

美國海岸防衛隊各式艦艇超過一一二九艘，航空器一九〇架，軍文職共約四萬一千三百人。總部下設大西洋、太平洋司令部。大西洋司令部下轄第一、第五、第七、第八、第九等五個地區 (District)，而太平洋司令部下轄第十一、第十三、第十四、第十七等四個地區。各地區下再設各群，各群下再設各站。目前美國海岸防衛隊刻正進行深水計畫，與美國海軍合作建立「國家艦隊」。

依本署組織法第二十七條規定，本署刻正進行組織調整，並以朝

向海洋發展為原則，並藉本次參訪加拿大海岸防衛隊與美國海岸防衛隊組織架構、任務性質、裝備能量等，作為本署組織架構參考。建議本署未來組織調整以「功能性」及「任務」組織設計為主，考量對於業務性質相近者予以簡併。

### 三、強化教育訓練

加拿大海岸防衛學院（Canadian Coast Guard College）學院有一百三十三間套房式房間、一百一十二間宿舍、二十六間教室、十四間科學實驗室、可容納三百人禮堂、二萬六千冊圖書館、電腦中心、六間模擬教室、游泳池、運動場等設備。

美國海岸防衛隊訓練中心（Training Center Yorktown）以培養基層海事專業人才為主，訓練除著重在海岸防衛隊組織、規劃、管理及如何執行多功能任務外，亦十分著重實務操作經驗，及培養隊員處理外事事務能力。美國海岸防衛官校以培養具有領導才能的海岸防衛隊軍官為主，基層幹部來源可分二部分，第一係招考高中生，第二係招考大學畢業生接受短期訓練。此外，官校亦安排陞遷高階短期進修班等。

相對於美國與加拿大海岸防衛隊以完善訓練基地來培養具有海事專業的人才。本署人才來源主要來自於海巡特考取才、中央警察大學水警系與警察專科學校為主，另蒐集協調利用我國中油、

海軍、國立海洋大學等現有教育資源，此外，亦透過美國在台協會協助，爭取增加美國海岸防衛隊訓額，培養種子教官，尤其在油污染班、搜救班等專業課程。未來配合本署組織調整宜合併現有海岸、海洋人員研習中心，以有效整合訓練資源及提昇執法品質與成效，並考量未來籌設本署專有訓練基地與港口。

#### 四、建立空中偵巡力量

加拿大海岸防衛隊現有定翼機三架、旋翼機二十七架，其航空器駕駛員與航空器維修均由交通部負責協助。加拿大政府考慮財政預算，而以企業化管理其航空器。

美國海岸防衛隊現有海力克斯式定翼機三十架、守護者定翼機二十三架、黑鷹式旋翼機四十二架、海豚式旋翼機九十五架。

目前兩國空中偵巡能量可分為定翼機與旋翼機，定翼機具有高速優點，可快速偵巡海域，機動性高，但無法停泊於船舶飛行甲板，亦無法執行空中救援落難者。旋翼機較定翼機速度慢，但可停泊於巡防艦飛行甲板上，且可於海面上定點救援遇難者。未來本署空中偵巡能量，在政府財政困難時，可優先考慮協調內政部警政署空中警察隊或租用定翼機或旋翼機，有關航空器維修及駕駛員培訓可委由友軍代訓及維護。

#### 五、提昇搜索與救難能力

加拿大搜救工作主要由國防部主導，依搜救計畫提供搜救能量，平均搜救成功率約九十 % 至九十四 %。

美國主要由海岸防衛隊負責救援，其搜救系統、搜救能量完備，平均每天接獲一百九十一件求救信號。

美、加除有訓練精良的人員與裝備外，更藉由衛星通信等各種遠距離指管通情強化其救援效能，而本署對海上救難，除立即派遣巡防艦艇救援並全程列管外。目前船艇並未配備衛星通訊，執勤時無法與勤指中心通聯。未來本署除更新艦艇裝備外，亦應同時提昇通訊裝備。

## 六、建立海洋污染清除能力

加拿大、美國處理海上油污、危險物品等皆有完善清除制度、設備。在制度方面，平時針對各種污染源加強監管檢查，一旦發生污染事件，有完善應變計畫、系統、設備等。

依行政院重大油污染應變計畫，一百噸以下油量之油污染由本署負責，並擔任處理七百噸以上油量污染處理指揮官。惟目前本署並無各項除油裝備，(例如攔油索、除油劑、處理油污船等)。九十年代海洋巡防總局預備增購附載具離岸型攔油索、自動膨脹型攔油索二千公尺與吸油材等裝備，並於人員研習中心開發相關訓練課程，而海洋巡防總局目前仍無清除能力，除此之外應加強與

環保署、中國石油公司、台塑石油公司、海軍、海洋大學等單位交流合作外，並積極向美國海岸防衛隊與加拿大海岸防衛隊爭取訓額，培養種子教官。

## 七、減少海巡能量種類

加拿大、美國海岸防衛隊考量政府預算及行政效率，對於執勤能量皆減少其種類，即簡化船型與機型。簡化船型與機型的優點在於減少研發過程中的工程缺失風險，節省投資成本，維修零件較少，料配件庫房易於管理，載台有共用性，訓練可相互支援等。

本署一百噸以下近岸巡防艇種類偏多，料配件種類多，造成庫房管理困難，維修不易，載台無共用性等。未來可就使用年限逐漸汰舊性能不佳巡防艦艇，精簡船型。

## 八、塑造海巡文化

加拿大海岸防衛隊係一文職機關，美國海岸防衛隊人員則包含軍職、文職、後備人員等。而各國海岸防衛隊特有的組織文化，都必須經過長期時間蘊育才能產生。

本署目前人員包含軍職、警職、文職與海關人員等，人員的待遇福利雖不相同，但本署同仁努力的目標卻是一致的，尤其各級機關長官多以激勵、鼓勵及開放溝通的管道來共同面對問題，假以時日必能塑造本署特有的優質海巡文化。

## 九、合作研究發展

各國海岸防衛隊均瞭解現代科技的可信性，並逐漸運用科技取代人力。除了海岸防衛隊隊員的榮譽、犧牲奉獻的精神無法運用科技取代外，運用科技將能提昇海岸防衛隊效率。加拿大海岸防衛隊與國內廠商合作進行研發，而美國海岸防衛隊設有研究發展中心，均希望研發出現代新科技。

本署面對海巡任務的挑戰，必須持續研發組織制度、執勤能量、人員教育訓練制度、油污染處理裝備、空中偵巡等。宜針對各議題，委由產、官、學等方面共同研究，建立本署研究發展能量。

## 十、倣效義工制度

加拿大海岸防衛隊與美國海岸防衛隊皆設有義工制度，加拿大義工約有五千人，美國約有三萬四千二百人。義工制度協助海岸防衛隊執行搜尋、安全教育等任務。

本署考量政府財政不足，建議倣效美國與加拿大義工制度，研究設計完善義工制度及配套措施，運用義工制度節省本署人事經費，同時也能提昇政府行政效能。