

RES054



RES054

(4/P)

保育研究報告第54號

國內潛水運動現況調查分析計劃

張 崑 雄 蘇 焉

內政部
營建署

墾丁國家公園管理處

中華民國七十七年七月

國內潛水運動現況調查分析計劃

委託單位：內政部營建署墾丁國家公園管理處

執行單位：中華民國自然生態保育協會

主持人：張崑雄

協同主持人：蘇 焉

研究助理人員：夏復國、陳健祺、張銘隆

執行期間：中華民國76年10月至77年7月

目 錄

中文摘要.....	I
英文摘要.....	II
前 言.....	1
調查範圍及方法.....	3
結果與討論.....	4
(一)國內各潛水組織、人員及活動分析.....	4
1.國內及墾丁地區各潛水組織營運狀況調查.....	4
2.國內潛水人員及其活動項目分析.....	4
(二)墾丁海域推展潛水運動的主觀條件.....	5
(三)墾丁海域各潛水地點適宜性及容納量之分析.....	6
(四)墾丁潛水服務站之規劃、營運及周邊設施之供輸分析.....	6
1.潛水服務站之空間規劃.....	7
2.潛水服務站工作人員編制.....	7
3.潛水服務站業務分析.....	7
4.潛水服務站潛水服務、裝備租用及緊急事件處理流程.....	11
5.潛水服務站之相關設施.....	11
6.潛水服務站之聯絡設備與急救設備.....	12
7.國內潛水運動分析.....	12
8.歐美運動潛水員之等級比照.....	13
9.各國潛水組織.....	13
(五)潛水管制要點.....	14
建議事項.....	16
參考文獻.....	17

中文摘要

本研究係以全省各潛水組織團體及200名非職業潛水者為對象，以問卷及訪問的方式進行潛水運動現況調查。同時輔以墾丁海域地形、地貌、生物相，及國外推展潛水運動現況等相關資料，為墾丁國家公園管理處設立潛水服務站之經營管理提供參考依據。

此次調查結果顯示，目前全省共有46個潛水組織，其中54%集中於台北及基隆地區，一般潛水組織均以潛水會或俱樂部方式由民間經營或成立，尚無一部有效的規程將之統籌管理。97%以上的被調查者認為墾丁潛水服務站確有設立的必要。對於服務站應該提供的服務項目，前三者依序為：氣瓶充氣（95%）、租船（78%）及水中導遊（63%）。

本研究也針對墾丁潛水服務站未來的規劃、營運及周邊設施等進行分析，包括了服務站的空間規劃、人員編制、業務分析、緊急事件處理流程、聯絡及急救設備、國內潛水運動分析、歐美運動潛水員等級比照、各國潛水組織九大項。

最末，對於墾丁潛水服務站設立之後的營運及管理，建議可充分與恆春當地已有之潛水組織進行合作，並培育當地專業潛水人才，以作為日後長遠發展之根基。

ABSTRACT

The major purpose of this study is to provide the relative references for the future management of the diving service station of Ken-Ting national park. Three study items are included, namely, the diving activities and preference of 200 nonprofessional divers and the management status of 46 diving organizations of Taiwan; the topographical features, biological constituents, appropriate diving locations, diving rafts number, diving limiting factors ... etc. of Ken-Ting waters and the management status of diving organizations of other countries.

There are at least 46 diving organizations in Taiwan, 54% of them are located in northern Taiwan. All these 46 organizations are run as personal diving companies or clubs. 97% of these nonprofessional divers think the installation of the diving service station in Ken-Ting is necessary and the preferred service items, in order of rank, are tank charge (95%), raft rent (78%) and underwater guidance (63%). This study also provides some analysis which might serve as the basic guidance for the future running of Ken-Ting diving service station, these analyses are: space planning of diving station, working faculty, possible service items, handling of emergency events, contact and emergency equipments, analysis of diving activities, rank of sport divers and diving organizations of other countries. In the last paragraph of this study, we also suggest that, for the long term of goal, the Ken-Ting diving service station should cooperate well with the local diving organizations in Ken-Ting to cultivate qualified divers of its own.

前 言

墾丁國家公園地處南台灣的恆春半島，兼具山林之勝，海洋之美。其中尤以瑰麗的珊瑚礁海域最爲中外喜愛潛水活動人士所津津樂道。

墾丁國家公園管理處自成立以來，本著發展保育、育樂、研究的三大原則，除了積極從事各類海洋生物及景觀資源的調查及保育外，同時更不遺餘力地進行各類遊憩據點及遊憩方式的規劃。由於墾丁海域豐富的珊瑚礁生態系，在推展潛水運動上深具潛力，有關單位有鑑於此，除了初步擬定在小灣附近設立潛水服務基地外，同時更希望透過對國內外潛水運動營運狀況的了解及調查。以期充分發揮服務基地與當地相關周邊設施的運作，引導潛水人員在水中正確活動，並防止珍貴資源受到破壞，因此即有此一調查議案的產生。

潛水運動在國外已是一項極爲普遍的休閒活動，不僅有益身心健康，同時更可提昇國民的海洋知識，因此對於潛水團體組織以及潛水人員等級的規劃均極爲完備。

觀諸國內潛水運動，發展至今已有 20 餘年的歷史，潛水人口亦有逐年快速成長的趨勢。但仍然沒有全國性的潛水組織出現，雖然國內有許多地方性乃至私人性的潛水團體或俱樂部的成立，但始終缺乏可靠的統計資料可供參考。

本計劃的調查目的是希望透過國內各潛水組織的營運狀況及其需求的調查，配合墾丁海域各潛水地點的生物、景觀以及歷年來運作狀況之研究，參考國內外有關的資料，達成墾丁潛水基地及其周邊設施供輸量之分析，並擬定具體可行之實施方案，透過合理的經營與管理，在不破壞海洋（岸）生態平衡的前題下，期使墾丁海域在推展潛水活動的功能層面，得以完全發揮。

本計劃擬以國內各潛水組織及墾丁海域本身二者間的需求分析，加上墾丁潛水基地及其周邊設施供輸量之分析，以及國外相關參考資料等四大主題做爲研究的項目，用以規劃墾丁潛水基地以做爲經營管理上的參考。其間的流程關係見圖 1，細部的項目則包括：

1. 國內各潛水組織營運狀況調查。
2. 國內各潛水組織進行活動（總）人數、年齡、性別的分析。

3. 國內各潛水組織至墾丁潛水之意願及需求量。
4. 國內各潛水組織、潛水時水上活動方式（攝影、觀賞……）統計。
5. 墾丁各個潛水地點作業型式（浮潛乘船潛水……等）適宜分析。
6. 墾丁海域可供租用之潛水船隻之數量及季節性調查。
7. 墾丁海域限制潛水因素（交通狀況、海防管制、生態保育區、海流、季風、地形……）之分析。
8. 墾丁海域海底地形、地貌、生物組成等相關研究之參考資料。
9. 國外潛水組織相關資料分析，包括組織規劃、營運狀況、活動方式及內容……等。

調查範圍及方法

(一)調查範圍：

1. 墾丁國家公園區內全線海岸、港口、各處潛水活動頻繁之據點。
2. 全國各地之潛水團體、俱樂部及其會員。

(二)調查方法：

本計劃以問卷調查、訪問、座談，參考國內外相關文獻資料等方式進行作業，包括：

1. 以問卷方式，對國內現有潛水團體的營運狀況進行調查，問卷之格式見表 1。
2. 訪問各潛水團體的負責人及幹部（及個人），以了解其需求及現況。
3. 視需要舉辦座談會，邀請各地有關人士與會。
4. 收集相關文獻資料進行評估及分析。
5. 與國外各潛水組織連繫，以了解世界的潛水規劃現況及未來發展趨勢。

結果與討論

(一)國內各潛水組織、人員及活動分析

1.國內及墾丁地區各潛水組織營運狀況調查：

國內的潛水組織約有 46 家 (表 2)，均以潛水會或潛水俱樂部的方式成立，雖然有些潛水組織在地方體育會之下成立潛水委員會，但是與一般俱樂部的性質相同，目前尚無全國性的組織及管理規程。各地潛水組織營運的主要項目包括有：(1)出售潛水器材，(2)實施潛水訓練，(3)提供俱樂部式的聯誼活動，(4)充氣服務。由於各潛水組織營運狀況不一，因此在規模、服務人員數及合格教練人數上，參差不齊。大致而言，潛水組織在分佈上係以台北縣市及基隆地區為重點，佔了 54 % (25 / 46) 以上，經營規模較大，同時服務人員及合格教練人數也比較多。在屏東地區的潛水組織除了屏東潛水會之外，其餘 4 家，南北潛水、南青潛水、蓬萊潛水及南灣潛水均位於恆春鎮內，在設備及服務項目上以南北及蓬萊 2 家較具規模。以南北潛水為例，目前除了出售各種潛水器材 (面罩、蛙鞋、防寒衣、鉛塊、潛水刀……) 外，尚有 40 套的全套潛水器材 (含氣瓶) 出租、壓縮機 1 台、大型充填氣瓶 5 個，並提供潛水導遊等服務。

2.國內潛水人員及活動項目之分析：

目前全省潛水人員約有 1 萬多人，大多是透過各地的潛水組織以俱樂部聯誼的方式進行潛水的訓練及活動，以潛水人員的地區分佈而言仍以北部地區為重點，約有 1 萬餘人左右。此次調查共發出 200 份問卷，實際收回者有 98 份。國內從事潛水運動之人員以男性居多，佔了總人數的 92 %，由表 3 中可以得知 97 % 的潛水者都接受過潛水訓練，主要的活動方式是以參加潛水俱樂部為主 (97 %)。擁有全套潛水裝備者則佔了 82 %，同時有 88 % 的人認為潛水並不是一種危險的運動，同時在經濟能力上也有足夠的能力來負擔潛水器材之花費。但由表 3 中第 5 及第 6 項中可以看出，擁有合格潛水證書者僅佔 51 %，而擁有救生員資格者只佔總人數的 49 %，這些結果說明了潛水者潛水及急救的知識有再教育

的必要。

國內潛水人員的年齡分佈以 31~40 歲者最多佔了 59%，21~30 歲之間居次佔 25%（圖 2），每年潛水次數（圖 3）超過 30 次以上者佔了 53%，其餘則在 10~30 次之間。這二點結果說明了潛水運動在國內實有進一步提倡及推展的必要，以期其成為全民運動的項目之一。至於潛水活動的項目以海底觀光最高佔了 82%（圖 4），水中攝影及學術研究最低，僅佔 15% 及 3%。而打魚及生物採集則各佔了 49% 及 38%，顯示一般潛水者對於海底生物資源及景觀均具有濃厚之興趣，但對於資源維護及生態的保育的觀念仍有待加強。以潛水方式而言，97% 的問卷調查者喜歡以乘船出海的方式進行（圖 5），由岸邊進行潛水的方式佔 52%，顯示日後墾丁潛水服務站成立之後，出海潛水船隻的調度、聯絡及供應是重要項目之一。

(二) 墾丁海域推展潛水運動的主觀條件

問卷中有 67% 的人，曾經 1 或多次到過墾丁潛水。與國內其它海域比較則有 56% 的人認為墾丁是最佳的潛水地點（圖 6），此點說明了墾丁本身在推展潛水運動上具有其它地點所無法擁有的絕對吸引力。此外在這個結果中，有許多的潛水者礙於某些因素（交通、時間、經濟……）沒有到過墾丁，如果他們有機會在墾丁潛水的话，相信認為墾丁是最佳潛水地點的百分比率會在 90% 以上。

由圖 7 墾丁各潛水據點的潛水活動頻度分佈可以發現，大多數的潛水活動均在墾丁海域的西岸進行，也就是萬里桐以南至貓鼻頭之間的地帶，其活動的頻度都在 60% 以上。其餘區域則以鵝鑾鼻及南灣海域（大、小咾咕、孤獨汕、青蛙石）較高，這種區域上的差異，依筆者多次考查探訪之結果，認為可能受到下列幾個因素的影響：(1) 海況及氣候上的影響：墾丁海域夏季時有西南氣流，冬季則有落山風；9~11 月是一年之中海況最佳的季節，大致說來，墾丁海域西海岸海況平穩的機率要比其它地點高。至於鵝鑾鼻以東，由於面臨太平洋浪高洶急，潛水頻率自然也就較低。(2) 船隻租用問題：雖然墾丁各個可供船隻（竹筏）停靠之地點全線都有，但以山海、紅柴及萬里桐的竹筏租用頻率較高，主要的原因是這些地點的居（漁）民，長久以來都和各潛水俱樂部及協會有著聯繫。(3) 海底地形、地貌及生物組成

：海底景觀資源在各個地點分佈的差異，對於潛水者在選擇潛水地點時，往往是一個極重要的支配因素。

墾丁國家公園海域目前有船隻（竹筏）設籍的港口共有 15 處，分別是海口、射寮、後灣、萬里桐、山海、紅柴坑、大光（後壁湖）、南灣、潭子灣、香蕉灣、小港灣、興海器、南仁路、港仔及旭海等地，設籍之船隻總數在 600 隻以上（表 4）。在 15 個港口之中，以山海、大光（後壁湖）及興海路港口的規模較大，具有較為完善的港口設施，可供竹筏避風之用。日後潛水服務站在考慮船隻租用問題時，衡諸前述之各項條件，本案建議西岸以萬里桐、山海，北岸以大光（後壁湖），東岸以興海路做為出入之重點。

(三) 墾丁海域各潛水地點適宜性及容納量之分析

墾丁海域適合進行潛水活動的據點很多，由下水堀到佳樂水總共有 20 處（表 5）。由於各據點的地型、風浪、景觀…等不盡相同，由此在潛水活動項目（水肺潛水或浮潛）的選擇上必需因地制宜。在上述的 20 個潛水點中除後壁湖港左側潮池及白砂之外，其餘地點都可以進行水肺潛水。原則上以乘船潛水最為適宜，但有幾個地點，如雷打石、石頭坡、眺石、潭子灣、香蕉灣可以由岸邊下水進行水肺潛水。適於浮潛的地點共有九處，分別是萬里桐、白砂、雷打石、石頭坡、後壁湖港左側潮池、眺石、潭子灣、小灣、香蕉灣。這些地點大多數都有天然的港灣可做為下水之處，但必需注意過往船隻的來往及海流流動的方向。

基於潛水安全及環境生態保育的考量，我們在表 5 中的第四欄內也列出了各個潛水點一次潛水人數的最大容納量，大約都在 20~50 人之間。

(四) 墾丁潛水服務站之規劃、營運及周邊設施之供輸分析

對於墾丁潛水服務站是否有成立之必要，97% 以上的受調查者都是樂觀其成的（表 3 第 8 項）。而願意使用服務站的人佔總人數的 81%，僅有 15% 的人不願使用。在此處有一點要特別注意到的是，在 98 個受測者之中有 82% 的人擁有全套的潛水裝備，甚至有少部份還擁有打氣機，因此才會有 15% 的人認為不必使用到服務站。對於服務站應該提供的服務項目，以氣瓶充氣及租船最高（圖 8），

分別佔 95 % 及 78 %。其中水中導遊的部份亦可高達 63 %，顯示一般人到墾丁海域潛水時都希望能有專人指引，以免徒勞往返。

本調查進行期間，筆者亦曾數度訪問恆春鎮蔡永春先生（蔡先生經營南北潛水公司已達 7 年之久，凡是到墾丁海域潛水的人員，大多都是透過蔡先生進行各項潛水上的服務），根據蔡先生表示墾丁潛水活動以每年的 5、6、7、8 月為最多，至於其他的月份亦可潛水，但次數較少；潛水旺季時（5～8 月）每個月大約有 100 到 150 人次，淡季時則每個月約有 30～50 人次；潛水活動的項目以 SCUBA（水肺潛水）居多，SKIN（浮潛）者非常之少；而所要求服務的項目以充氣、租氣瓶、竹筏安排及水中導遊為主，租借全（或半）套裝備者極少。

根據問卷及訪問的各項調查結果，並參照國外相關之資料，對於墾丁潛水服務站的設計及作業流程設計如下：

1. 潛水服務站空間規劃

服務站之初步規劃，在空間上分為：(1)展示室，(2)辦公室，(3)簡報室，(4)器材修護室，(5)器材儲存室（倉庫）及(6)操作室（氣瓶充填、裝備清洗）。各空間的細部區分，詳見圖 9。

2. 服務站工作人員編制

(1)正式編制：①站長 1 人，②職員 2 人，一為合格之潛水教練，一為助理教練或潛水長，2 人皆應具有修護潛水器材之能力，③辦公人員 1 人，④工友 1 人。

(2)非正式編制：①特約潛水教練，②潛水導遊。

3. 服務站業務

應包括下列 23 項，其中有※記號者，可與墾丁管理處或恆春有關單位聯絡作業：

(1)出海申請。

(2)船隻安排。

(3)潛水地點人數安排控制。

※(4)潛水人教育（公園潛水講解）。

(5)提供潛水訓練、練習場地（潛水池、教室）。

(6)推薦潛水教練。

- (7)推薦潛水導遊。
- (8)潛水器材租借。
- ※(9)潛水器材販賣。
- (10)潛水器材修護。
- (11)氣瓶充填。
- ※(12)潛水救援隊組成。
- ※(13)海況監視。
- ※(14)資訊收集。
- (15)休息室。
- (16)沖洗身體、裝備。
- (17)自動販賣機。
- (18)潛水新地點開發。
- ※(19)海洋知識解說。
- ※(20)海底景觀監視。
- (21)潛水醫療網的建立。
- (22)與各潛水單位連絡。
- (23)推廣。

現選擇其要者說明於後：

(1)出海申請：

爲簡化出海申請的手續，服務站必需與有關的管理單位（港口管制站）之間建立一種互相認可的系統。申請乘船出海潛水人員在服務站登記後，發給潛水人及船隻出海許可證明，在港口時憑證放行，可免重複登記驗證之累。

(2)潛水船隻之掌握：

由前述之結果得知，乘船潛水較爲一般潛水者偏愛，因此潛水船隻租用在服務項目上佔有極重之比例。目前恆春可供潛水之用的船隻以當地漁民自用的竹筏爲主，各地區均可租用得到，本案建議服務處對於潛水船隻之掌握應注意下列幾點：

- ①船隻之規格：包括了船隻的馬力、空間大小、安全器材（救生圈、簡易急救

設備……等)、通訊設備等, 必需要有明確的規定。此外, 目前恆春地區的竹筏搭載人數, 基於安全上的考量限定為 4 人(含船主在內)。服務處可依照船隻規格之大小, 核定可以搭載的人數。

- ②船隻的掌握: 可利用發給特約潛水船證照的方式, 與合格而且願意從事載運潛水人員的船主, 建立合作關係。除了船隻的規格之外, 船主必需參加安全講習, 也是決定發給證照的決定因素之一, 證照的換發以一年為有效期。
- ③船隻季節性的調適: 利用竹筏搭載人員至海域潛水或海釣為恆春當地漁民副業之一, 一旦漁季來臨時, 在經濟效益的影響下, 想要租到船隻出海潛水比較困難, 因此在船隻租金上做季節性的調整當為有效的方式之一。
- ④船隻合理租金的訂定: 目前恆春地區租用船隻潛水或海釣的價格, 在 1,000 ~ 2,000 元之間, 並沒有一定的標準, 因此統一價格的訂定實有其必要。租金的訂定若為出海潛水可以以“趟數”計算, 若為“海釣”可以以“時數”計算, 同時做季節性(漁季)的適度調整。至於金額的確實數字, 可以利用召開座談會的方式與有興趣從事此一副業的漁民商討。

(3)船主及潛水人員之教育:

①船主之教育:

- a. 國家公園法: 生態資源的保育。
- b. 潛水安全守則。
- c. 潛水相關問題及潛水裝備的使用。
- d. 通訊器材之使用。
- e. 水中救生及急救技術之養成。

②潛水人員之教育:

- a. 墾丁海況簡介及有關守則之規定。
- b. 保育觀念之養成。
- c. 乘船潛水安全守則。
- d. 以 20~30 分鐘的時間, 利用手冊、幻燈片或電化視聽教材等方式進行簡報。

(4)提供潛水訓練及練習場地: 包括潛水池及室外教室。

①體驗潛水（水肺）：

- a. 領隊指導必需為合格教練。
- b. 參加者必需在體驗開放水域前，在限制的水域及教室學習，在教練認為參加者能安全的在開放水域活動時，方可在開放水域潛水。
- c. 第一次開放水域帶領者比例為 1：4，有合格助理教練或潛水長從旁協助時最多為 6 人。
- d. 第二次體驗潛水時，有合格助理教練或潛水長 1 人時可增加為 1：10，助理增加 1 人以上最多也只能帶領 1：12 人。
- e. 體驗潛水者必需著全副水肺裝備、面罩、蛙鞋、浮力調整救生衣、氣瓶調節器、氣壓錶、防水衣、配重帶及其他必要裝備。
- f. 體驗深度應在 6 公尺深左右，最深不可超過 12 公尺。
- g. 不可有需減壓的潛水。
- h. 水溫應於 21℃ 以上。
- i. 能見度 5 m 以上。
- j. 第一次開放水域潛水以不超過 5 m 為原則。
- k. 風浪愈小愈佳，且無海流的場所。

②潛水練習池：潛水用練習池之規格見圖 10，為 L 型，長 25 m，寬 15 m，側邊與深池連成一體，可供訓練潛水及練習之用。

(5)潛水導遊：

①潛水導遊之資格：

- a. 潛水教練。
- b. 潛水助理教練。
- c. 潛水長。

②潛水導遊所帶領之潛水人員最多不超過 8 人。

③所帶領者都需有開放水肺潛水合格證照者。

④必需著全副裝備。

(6)海上救援機動：

①組成：成員為軍、警、義消、救生員及志願人員。

②訓練：水上救生、潛水救生、潛水搜索、操舟、急救。

③聯絡網之建立。

4. 潛水服務裝備租用及緊急事件處理之流程

(1)潛水服務流程見圖 11：

無合格潛水證者不准潛水，或必須有合格潛水教練陪同之下方准予潛水。

無國家公園潛水證，必須參加講習後方發給潛水許可。

(2)潛水裝備租用流程見圖 12。

(3)緊急事件處理然程見圖 13。

5. 潛水服務站潛水有關設施

(1)潛水練習池（圖 10）：

①供訓練潛水及練習用。

②可供游泳（為 L 型，長 25 m、寬 15 m，側邊與深池連成一體）。

(2)充氣系統：

①高壓空氣壓縮機 2 台（出氣量每分鐘 440 公升，使用壓力 4,700 PSI）。

②儲氣瓶 10 隻（水溶積 45 公升，使用壓力 4,500 PSI）。

③充氣控制盤，1 次可同時充填 8 隻氣瓶（每隻氣瓶充填時間〔80 cuft 氣瓶〕約 5 分鐘）。

(3)個人用潛水器材：150~200 套。

①潛水氣瓶：82 cuft 無頸式鋁合金氣瓶，附大型氣瓶頭，使用壓力 3,250 PSI。

②調節器（50~100 隻）：單管兩級減壓，第一級活塞平衡式出氣量每分鐘大於 2,050 ℓ（300 PSI~2,000 PSI），第二級順流氣壓平衡式，吸氣阻抗在 5 cm（2"）水柱以下。附五用錶，具氣壓、深度、溫度、羅盤、記錄板等作用各為獨立指示。

③浮力調整救生衣（50~100 件）：橘紅色背心式單層構造（浮力大於 25 ℓb）。

④潛水衣（50~100 套）：3 mm 厚連身一件式，附背心頭罩。

男：XL L M S

女：XL L M S

⑤配重帶：(200條)每條附6公斤配重，有尼龍帶、快卸扣、防滑扣。

⑥潛水靴(50~100雙)：3mm厚，附拉鏈。

⑦面罩(50~100個)。

⑧呼吸管(50~100個)。

⑨蛙鞋：

a.無跟型：50~100雙。

b.蛙型：50~100雙。

⑩浮潛救生衣：50件。

⑪標準救生衣(水面游泳用)：50件。

(4)修護、保養用器材：

①測試儀錶。

②超音波清洗器。

6. 服務站內聯絡設備與急救設施

(1)電話及電話答錄機。

(2)FAX 電腦。

(3)無線電：服務站↔潛水船隻。

(4)陸上運輸車輛。

(5)急救箱(攜帶式)、急救藥品。

(6)擔架。

(7)氧氣瓶。

(8)及其他急救用具。

7. 國外潛水活動

潛水活動的項目很多，如湖泊潛水、沈船潛水、洞穴潛水、冰下潛水、水中攝影、水中狩獵、水中觀察等。在潛水運動萌芽初期，潛水活動多以狩獵為主，其後逐漸轉變為水中攝影、水中觀察和觀光。同時由於大眾有感於狩獵及生物採集會對生物資源及景觀造成極為嚴重的破壞，所以在許多國家紛紛設立海洋公園或是保護區，在兼顧娛樂及生態平衡的雙重原則下進行營運，而一般國外的潛水

者絕大多數都會遵守既定的規則。

潛水旅遊在國外也相當的流行。由於每個海域都有其獨特的地域特色，而潛水者也都十分樂意到各地去體驗新的潛水環境。一般潛水者心目中的聖地多分佈在熱帶及亞熱帶。每當遇有較長假期時，潛水者都自各國湧向這些潛水的樂園，歐洲潛水者多到紅海、印度洋的 Maldives 群島及泰國；美洲潛水者多到加勒比海、巴哈馬、夏威夷、大溪地等地；日本潛水者則多到密克尼西亞群島、菲律賓、泰國、馬來西亞等地。上述這些國家的潛水者，大多都有到國外潛水的經驗，其中以日本最為盛行。由以上的結果可以得知，潛水運動在國外已經成爲一種普遍的休閒活動，而且普及率急遽上昇之中。

國內的潛水活動，目前還多半停留在水中狩獵及生物採集的階段，所以潛水活動觀念，尤其是自然生態平衡及保育的觀念的養成尚待努力。此外，由於國內許多海岸多屬管制區域，一般潛水者祇能由岸邊游出潛水，這種現象，對於潛水運動的推展無形中變成一股很大的阻力。

8. 歐美運動潛水員等級比照

在世界各國潛水，事前均需出示個人合格的潛水執照或是證明，才被允許潛水（水肺）、氣瓶充氣、器材借用或是參加潛水旅遊。各國的潛水組織雖然不盡相同，但其間的差異也不是很大，歐洲對於潛水員的資格以一星、二星或三星加以劃分；而美洲及亞洲均是以美國的系統爲準。歐美運動潛水員的名稱及等級比照，詳見表 6。

潛水員的資格區分中，可分爲指導級與非指導級二種。非指導級潛水員不可指導他人潛水，而指導級潛水員也僅能在其可行範圍內從事指導，如助理指導及潛水導遊即是。有關指導級與非指導級潛水員在歐美系統內之劃分，詳見表 7。

9. 各國潛水組織

潛水運動始於 1940 年末期的法國，在 70 年代方始普及。潛水人口最多的國家是美國，潛水人口佔全世界總潛水人數 50 % 以上。各國均有潛水組織及潛水指導團體的設立，有些國家甚至有多個指導團體的存在（表 8）。

(1) 美國：

美國的指導團體有：NAUI、PADI、YMCA、NASDS、SEA、SSI

等，其中 NAUI 為美國唯一非營利潛水協會。其它機構雖以協會為其名稱，但實為營利性之公司組織。

(2)日本：

日本的指導團體有：JUDF、JP、ADS、SDC、DACs、DIA、NASA 等，為世界上潛水指導團體組織最多的國家。除本國的團體外，也引進世界各國的組織如：NAUI、BSAC、PADI、NASDS、SEA 等也活躍在日本的潛水界中，而各組織的認定資格不一。

(3)歐洲：

歐洲各國均有統一之組織，英國為 BSAC、法國為 FFESSM。

(4)世界潛水聯盟：CMAS。

(5)國內潛水組織：

國內並無全國性潛水組織，建議儘速成立健全潛水組織，以推展全國的潛水活動。

(五)潛水管制要點

有關在墾丁國家公園海域進行潛水活動時所必需遵守之各項規定基於個人潛水安全及海域生態環境維護之考量，分別敘述於下：

1. 淺水安全

- (1)潛水前需先取得有關單位，包括國家公園管理處及港口管制站之出海許可。
- (2)潛水人員必需具有合格潛水證書及管理處發給之潛水許可證方可潛水。無合格證書者，必需有管理處指派之合格潛水教練陪同之下方可潛水。
- (3)潛水人員需選擇海況及身心狀況良好時潛水。
- (4)潛水人員一定要著合格潛水全套裝備。
- (5)禁止單獨潛水及需減壓潛水。
- (6)結伴潛水或團體潛水需推選一領隊負責管理。
- (7)搭乘合乎安全規格之船隻潛水。
- (8)潛水時必需於水面設置潛水標誌（潛水旗…等）。
- (9)潛水領隊及成員必需了解緊急狀況發生時之處理程序。

2. 海域環境維護

- (1)除學術需要事先經過管理處之同意外，禁止採集、捕捉、獵殺及破壞任何種類之海洋生物及景觀。
- (2)禁止製造拋棄任何種類之垃圾及廢棄物，以維護海域之潔淨。
- (3)潛水者潛水前必需參加公園處之講習（內容：生態保育、潛水安全…等事宜）

建議事項

根據本調查所得之各項結果得知，墾丁國家公園海域在推展潛水運動上具有極為優厚之潛力，為因應全國日增之潛水人數及需求，潛水服務站之設立也有其絕對之必要性。本篇擬就所有調查結果加以綜合後提出下列幾點建議事項，做為日後墾丁潛水基地營運上的參考。

潛水基地成立之初（約1~2年內），潛水裝備之添置不必太多，大約50套即可，主要的原因在於一般進行潛水活動之人士絕大多數都擁有全套的裝備，日後則可依營運的成效進行修正及補充至本報告內所建議之數目。在營運項目方面以充氣、租船、水中導遊及解說為主，有關商業色彩較為濃厚的項目如器材出售，最好予以避免，以免和恆春當地現有的潛水組織形成商業上的競爭。換言之，潛水基地日後之營運應該與恆春現有的潛水組織進行合作。根據調查結果可以發現，在各項營運項目之中，水中導遊及器材維修之需求相當的高，這些項目都需要潛水專業人員方能勝任。目前恆春地區所擁有的合格潛水專業人才，包括水中導遊、潛水教練等，非常稀少（註）。因此如何透過雙方彼此的合作，培訓恆春地區的合格專業潛水人員，是將來潛水服務站營運的重要課程之一。

備註：民國77年5月，在墾丁曾舉辦NAUI國際潛水教練訓練班，恆春鎮有3人報名參加，一為南北潛水會之蔡永春先生，一為服務於凱撒飯店的翁國偉先生，一為墾丁管理處保育科之鄒燦陽先生。

參考文獻

- 1.張崑雄：1985，墾丁國家公園海域珊瑚礁及海洋生物生態研究，內政部營建署墾丁國家公園管理處。保育研究報告第 19 號，304 頁。
- 2.張崑雄：1986，墾丁國家公園海域珊瑚礁及海洋生物生態研究，內政部營建署墾丁國家公園管理處。保育研究報告第 31 號（第二年）。
- 3.張崑雄：1986，墾丁國家公園小灣海域潛水育樂之規劃，內政部營建署，214 頁。
- 4.張崑雄、陳章波：1987，墾丁國家公園海域珊瑚礁及海洋生物生態研究——海域之底棲無脊椎動物之調查研究（續），內政部營建署墾丁國家公園管理處。保育研究報告第 42 號之五，28 頁。
- 5.張崑雄、戴昌鳳：1987，墾丁國家公園海域珊瑚礁及海洋生物生態研究——海域珊瑚類的分佈及群聚生態學之研究，內政部營建署墾丁國家公園管理處。保育研究報告第 42 號之四，75 頁。
- 6.張崑雄：1987，海洋生物資源保育與管理，台灣地區海岸資源保育與管理研討會論文集。台大地理學研究所，第 4-1 ~ 4-13 頁。
- 7.楊榮宗等：1980，墾丁國家公園預定地區海洋生態資源調查報告。台大海洋研究所專刊第 26 號，104 頁。
- 8.蘇 焉：1987，潛水手冊，野外叢書 D1，201 頁。

表 1 潛水活動現況調查問卷

年 日

敬啓者：

我國潛水活動發展至今已 20 餘年，近年潛水人口有快速成長的趨勢；然至目前活動人口及活動內容均缺乏可靠統計資料。

墾丁國家公園海域珊瑚礁為本省最豐富且水質清澈，自管理處成立以來即本著保育、育樂、研究三大原則，除了積極從事海洋生物、景觀資源調查，並不遺餘力規劃各種遊憩活動，建設各種遊憩設施，更預定在公園區內設立潛水基地，希望透過本活動調查瞭解潛水者之需求，以期充份發揮功能，為喜愛潛水的朋友服務。

敬請惠賜寶貴意見，填答下列各項問題。

墾丁國家公園 敬啓

◎請在適合的欄內打√，填答空欄處的問題及提供意見。

※的記號欄內如不願填寫，請空下來。

壹、基本資料：

性 別：男 女 姓名：※ _____ 年齡：_____

通訊處：※ _____ 電話：※ _____

職 業：農 工 商 軍 公教 學生 其他 _____

貳、問卷內容：

1.受過潛水訓練？有 無

有的話請填受訓單位 _____ 潛水會 潛水俱樂部

民國 _____ 年受訓。

2.申請過潛水證書？無 有

有的話 NAUI PADI YMCA NASDS 其他 _____

什麼等級 _____。

3. 您參加潛水俱樂部嗎？無 有

是 _____ 潛水會或 _____ 俱樂部會員，民國 _____ 年加入。

4. 您擁有那些潛水裝備？面罩 蛙鞋 呼吸管 潛水衣

潛水刀 調節器 氣壓錶 深度錶 BC (浮力調整救生衣)

氣瓶 水中相機 水中閃光燈 水中錄影機 水中手電筒

其他 _____。

5. 您的游泳能力：不會換氣 50 公尺以內 約 100 公尺

約 300 公尺 500 公尺以上 其他 _____。

6. 您是救生員嗎？不是 是 屬於那一協會？紅十字會 救生協會

，什麼資格？救生員 教練 。

7. 浮潛能力：能潛深 3M 5M 10M 20M 其他 _____。

8. 水肺潛水最深潛過 _____ 公尺，經常潛水深度 _____ 公尺。

9. 潛水經驗已有 _____ 年，每年潛水次數約 _____ 次，浮潛 _____ 次，水肺潛水 _____ 次。

10. 冬天也潛水嗎？不 是 ，一個冬季約潛水 _____ 次。

11. 您最常潛水的地點：金山 國聖埔 野柳 八斗仔

鼻頭角 龍洞 金沙灣 卯澳 石城 萊萊

其他 _____。

12. 您到過離島潛水嗎？無 有 何處：基隆嶼 澎湖

小琉球 蘭嶼 綠島 三仙台 其他 _____。

13. 您潛過的最佳潛水場地是 _____，您在國內最希望到何處潛水
_____，您認為國內最佳潛場為 _____。

14. 您最主要的潛水活動為：水中觀光 獵魚 採集 水中攝影
學術研究 其他 _____。

如果不准打魚，您還會喜歡潛水嗎？會 不會 。

15. 您有紀錄潛水日誌的習慣嗎？有 無 。

16. 您到過墾丁國家公園海域潛水嗎？無 有 ，去過 _____ 次，在何處？

佳樂水 鵝鑾鼻 青蛙石 大浮砂 孤獨汕 大咕咕

貓鼻頭 紅柴 山海里 萬里桐 其他 _____。

- ，您認為最好的地點是_____。
17. 墾丁潛水服務基地的設立您認為：好 不好 不需要 沒意見 。
18. 您認為墾丁潛水服務基地應有什麼服務設施：充氣 租船服務
 器材出租 器材修護保養 器材出售 水中導遊
 水中狀況解說 潛水訓練用游泳池 裝備寄存保管 。
19. 您願意使用服務基地的器材嗎？不願意 沒意見 願意 那些裝備_____。
20. 您喜歡岸邊潛水 乘船潛水 。
21. 您去過國外潛水嗎？沒有 希望去嗎？不 是 希望去何處_____有 到過何處_____。
22. 您認為潛水是危險活動嗎？不是 是 。
23. 您家人反對您潛水嗎？贊成 沒意見 反對
 誰反對得最激烈_____，原因_____。
24. 您的其他水上活動：風浪板 游泳 帆船 衝浪 滑水
 水上摩托車 其他_____。
25. 潛水與您所愛好的活動比較，排行第一 中間 差不多
 較沒意思 。
26. 您認為潛水活動將有何發展，現代潛水人應抱何態度：

謝謝您的協助！

表2 國內各潛水組織聯絡地址、業務項目及規模等級一覽表

地 區	潛水組織名稱	地 址 及 聯 絡 電 話	業務項目	規模等級	合格教練人數
台北縣市	中華潛水會	台北市酒泉街123號 (02)596-2341	1. 2. 3. 4.	C	—
	山美行	台北市民權西路90號	1. 2. 3. 4.	C	1
	晉權潛水會	台北市建國北路一段152號 (02)507-1837	1. 2. 3. 4.	A	3
	中華海豚潛水俱樂部	台北市伊通街59巷15號 (02)507-2502	1. 2. 3. 4.	B	1
	台北潛水俱樂部	台北市八德路三段12巷5弄16號 (02)721-3140	1. 3. 4.	C	—
	七海潛水	台北市延平北路一段51號5樓 (02)541-9191	1. 4.	C	—
	捷生潛水	台北市長安西路252號 (02)562-6251	1. 3. 4.	C	—
	皇家潛水	台北市南京西路18巷8之3號 (02)511-7089	1. 4.	C	—
	國際潛水	台北市泰順街2巷3號 (02)396-9658	1. 2. 3. 4.	C	—
	克瑞志潛水俱樂部	台北市長安東路二段180號 (02)771-4786	1. 2. 3. 4.	C	1
	遠東潛水會	台北市建國南路一段298號 (02)700-4127	1. 2. 3. 4.	B	1
	新台北潛水俱樂部		1. 2. 3. 4.	C	1
	三重潛水俱樂部		1. 2. 3. 4.	C	—

	勇人潛水俱樂部	板橋市文化路一段3號 (02)967-2067	1. 2. 3. 4.	C	-
	中國潛水俱樂部	台北市建國南路二段272號 (02)702-5147	3.	-	-
	永和四季俱樂部		3.	-	-
	永和智光潛水俱樂部	永和市永和路一段184號 (02)925-3000	3.	-	-
	三重同心會潛水俱樂部	三重市大同北路95巷5號 (02)988-2463	3.	-	-
	台北市體育會潛水委員會	台北市建國南路二段272號 (02)702-5147	3.	-	-
基隆地區	基隆潛水會	基隆市源遠路298號 (032)576-378	1. 2. 3. 4.	C	-
	基隆潛水俱樂部	基隆市愛三路45號 (032)224-696	3.	-	-
	國傑潛水	基隆市北寧路362號 (032)692-042	1. 2. 3. 4.	C	-
	良友潛水	基隆市中正路598號 (032)237-707	1. 4.	C	-
	龍洞潛水俱樂部		1. 2. 4.	C	-
	海龍潛水俱樂部		3.	-	-
桃園地區	桃園市潛水會	桃園市安東街32號 (033)337-610	3.	-	-
	海龍潛水俱樂部	桃園市安東街32號 (033)337-610	1. 2. 3. 4.	C	2
	桃園縣潛水會	桃園市民族路160號 (033)362-875	1. 2. 3. 4.	C	1

豐原地區	005 潛水俱樂部	豐原市圓環西路 59 號 (045)241-005	1. 2. 3.	C	-
	仙鋒潛水俱樂部	豐原市博愛街 29 號 (045)243-664	1. 2. 3. 4.	C	-
員林地區	員林潛水會	員林鎮三民街 51 號 (048)320-870	3.	-	1
嘉義地區	山水潛水俱樂部	嘉義市吳鳳北路 84 之 1 號 (05)225-5662	1. 2. 3. 4.	C	-
台南地區	台南潛水俱樂部	台南市府前路 130 號 (06)228-3740	1. 2. 3. 4.	C	1
	南泰潛水俱樂部	台南市西門路 398 號 (06)228-4140	1. 2. 3. 4.	C	-
	海豚潛水俱樂部	台南市長榮路四段 82 號	1. 2. 3. 4.	C	-
	海馬潛水俱樂部	台南市西門路 276 號 (06)227-8434	1. 2.	C	-
高雄地區	高雄潛水會	高雄市林森二路 7 之 1 號 (07)334-3982	3.	-	-
	海安潛水俱樂部	高雄市林森二路 7 之 1 號 (07)334-3982	1. 2. 3. 4.	C	-
	通洋潛水俱樂部	高雄市建國三路 294 號 (07)281-7190	1. 2. 3. 4.	C	-
屏東地區	屏東潛水會	恆春鎮新興路 36 巷 15 號 (08)889-2258	3.	-	-
	恆春南北潛水	恆春鎮光明路 74 號 (08)889-1746	1. 2. 3. 4.	C	1
	恆春南青潛水	恆春鎮新興路 36 巷 15 號 (08)889-2258	1. 2. 3. 4.	C	-
	恆春蓬萊潛水		1. 2. 3. 4.	C	-

	恆春南灣潛水		4.	-	-
台東地區	藍海潛水俱樂部	台東市正氣路113號 (089)326-472	1. 2. 3. 4.	C	-

符號說明：1.：出售潛水器材；2.：提供潛水訓練；3.：聯誼活動；4.：充氣服務；
A：服務人員7人以上；B：服務人員4~6人；C：服務人員1~3人。

表3 各項問卷調查結果之百分率配比表

項目百分比%	是否接受潛水訓練	是否參加潛水組織	是否具有全套個人裝備	潛水是否為一危險運動
是	97%	97%	82%	12%
否	3%	3%	18%	88%
項目百分比%	是否具有救生員之資格	是否具有合格潛水證書	是否到過墾水潛水	設立服務站是否必要
是	49%	51%	67%	97%
否	51%	49%	33%	3%

表4 墾丁海域各個港口設籍船隻(竹筏)數目一覽表

港口名稱	設籍船隻數	平日常見數目	備註
海口	60	40	
射寮	100	20-40	
後灣	45		
萬里桐	30		
山海	50	40	
紅柴坑	30	20	
大光 (後壁湖)	100		
南灣	58	40	
潭子灣	20	15	
香蕉灣	38	30	
小港口	15		
興海路	45	30	
南仁路	15	10-20	魚苗季可達120
港仔	40	20-40	落山風季無竹筏
旭海	30	0-20	

表5 墾丁海域各潛水據點潛水活動適宜性及容納量計量表

地 項 點 目	下 水 堀	萬 里 桐	山 海	紅 柴	白 砂	貓 鼻 頭	雷 打 石	石頭坡 (後壁湖港右側)	後 壁 湖 左 側 潮 池	大 咕	小 咕	孤 獨 汕	大 浮 砂	眺 石	潭 子 灣	小 灣	船 帆 石	香 蕉 灣	鵝 鑾 鼻	佳 樂 水	
水肺潛水	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
浮潛		✓			✓		✓	✓						✓	✓	✓		✓			
一次潛水之 最大容納量 (人)	30 40	10 30	10 30	30 40	30 40	30 40	30 40	20 30	24 50	20 30	20 30	20 30	20 30	30 40	30 40	50 60	20 30	20 30	30 40	30 40	30 40

表 6 歐洲、美國運動潛水員等級比照

美 國 系 統	歐 洲 系 統
SKIN DIVER	= SKIN DIVER
OPEN WATER I SCUBA DIVER } OPEN WATER II SCUBA DIVER }	= ONE STAR DIVER
特別選修項目，如潛水救援、搜索 沈船潛水、冰下潛水……等	
ADVANCE SCUBA DIVER	= TWO STAR DIVER
MASTER SCUBA DIVER	= THREE STAR DIVER
SKIN DIVER LEADER	
ASSISTANT INSTRUCTOR	= ONE STAR INSTRUCTDR
INSTRUCTOR	= TWO STAR INSTRUCTOR
MASTER INSTRUCTOR	= TRREE STAR INSTRUCTOR

表 7 指導、非指導潛水員歐美系統之劃分

	美 國 系 統	歐 洲 系 統		備 註
非 指 導 級	SKIN DIVER	SKIN DIVER	浮 潛	
	1. OPEN WATER I SCUBA DIVER 2. OPEN WATER II SCUBA DIVER	ONE STAR DIVER	初 級	
	ADVANCED SCUBA DIVER	TWO STAR DIVER	中 級	
	SPECIALITY DIVER		特 別 選 修	特別潛水項目，如冰下、 洞穴、沈船潛水等， 需經特別潛水訓練後方 可進行
	MASTER SCUBA DIVER	THREE STAR DIVER	高 級	
指 導 級	SKIN DIVER LEADER		教練級	可指導或擔任浮潛導遊
	ASSISTANT INSTRUCTOR MASTER DIVER		教練級	可擔任潛水導遊之協助 教練
	INSTRUCTOR		教練級	擔任潛水導遊
	MASTER INSTRUCTOR		教練級	

表 8 世界各國訓練潛水之機構名稱

國 名	機 構 名 稱
美 國	NAUI, PADI, YMCA, NASDS SEA, SII, YWCA
日 本	JUDF, JP, ADS, SDC, ADCS, DIA, NASI
英 國	BSAC
法 國	FFESSM
其 它	CMAS (世界潛水聯盟)

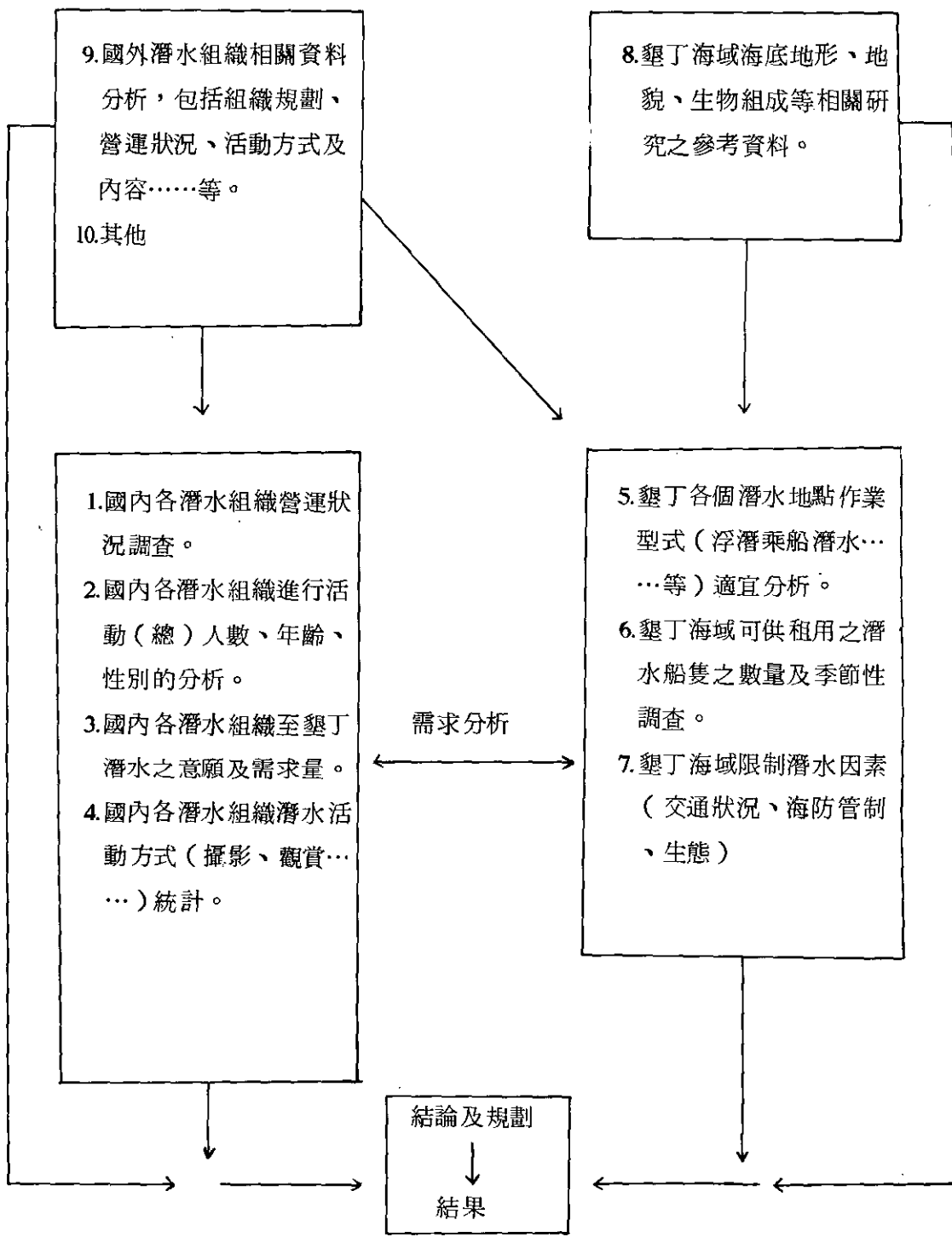


圖 1.：國內潛水運動現況調查分析計劃流程圖。

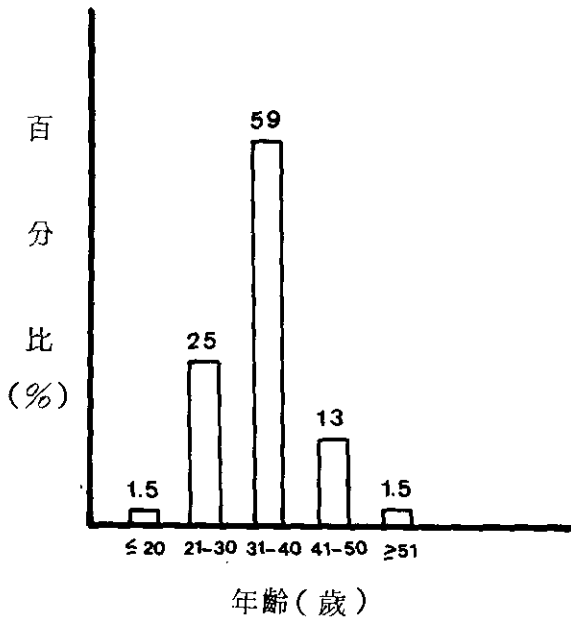


圖 2：潛水人員之年齡百分比分布圖。

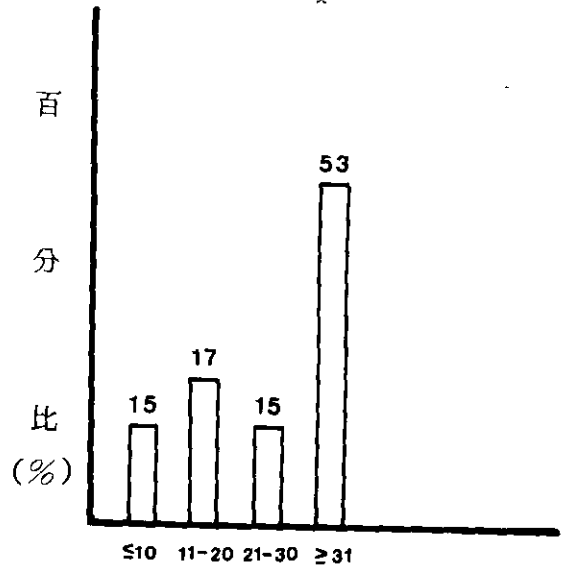


圖 3：每年潛水次數百分比分布圖。

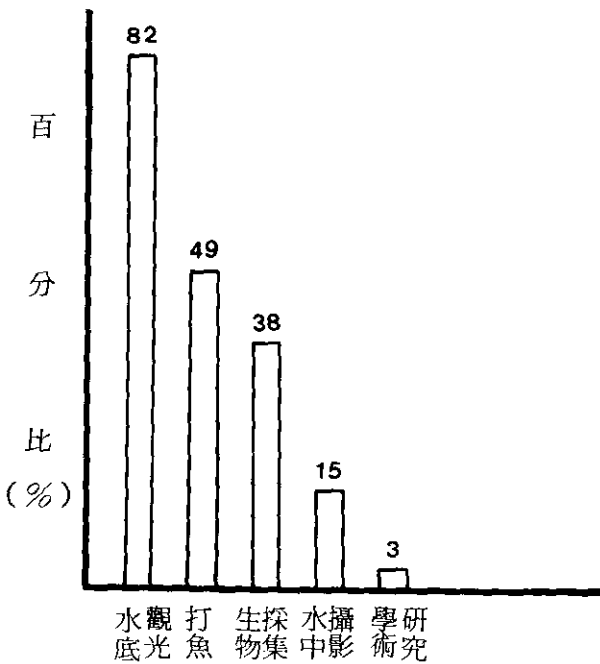


圖 4：潛水活動百分比分布圖。

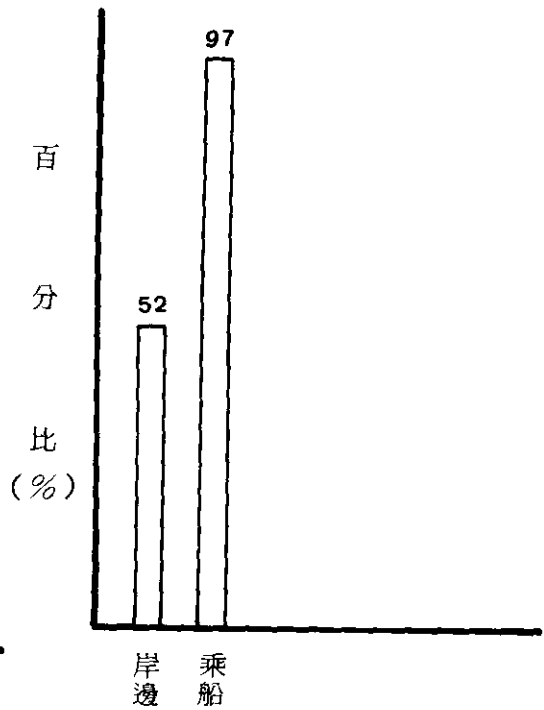


圖 5：潛水方式百分比分布圖。

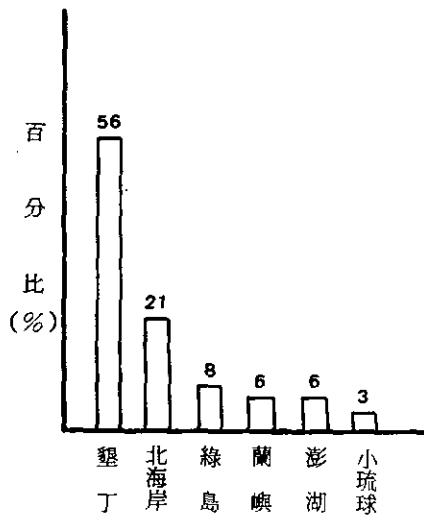


圖 6：最佳潛水地點意見百分比分布圖。

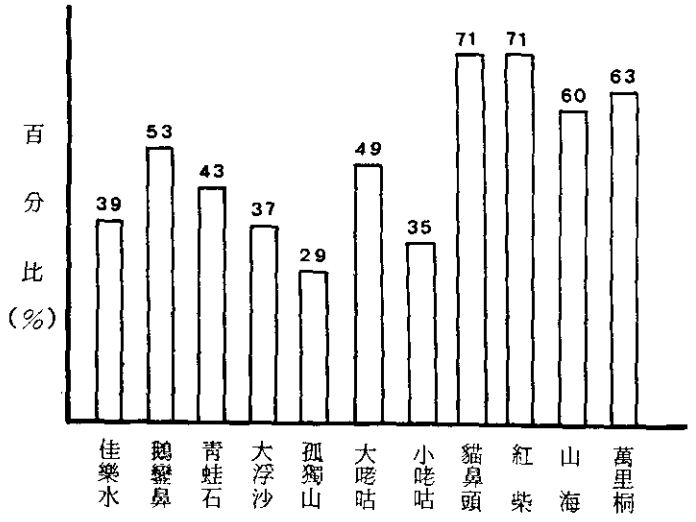


圖 7：墾丁海域各據點潛水活動頻度百分比分布圖。

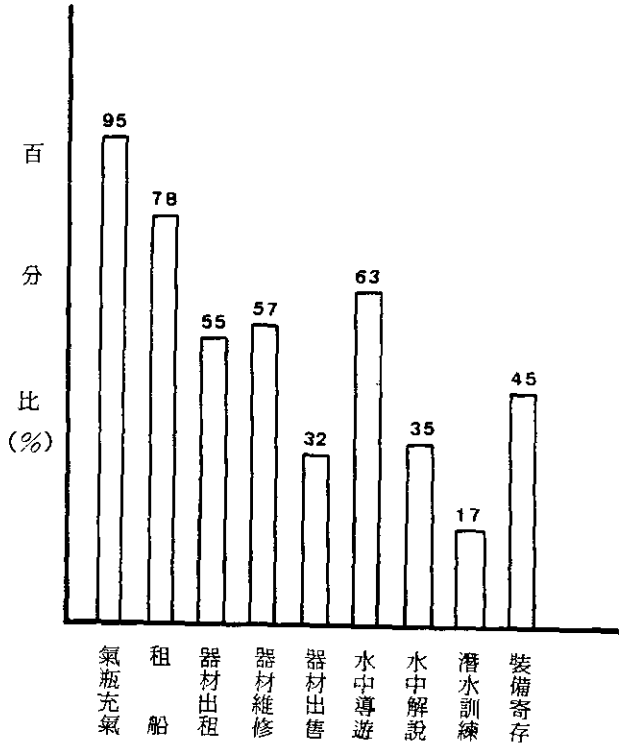
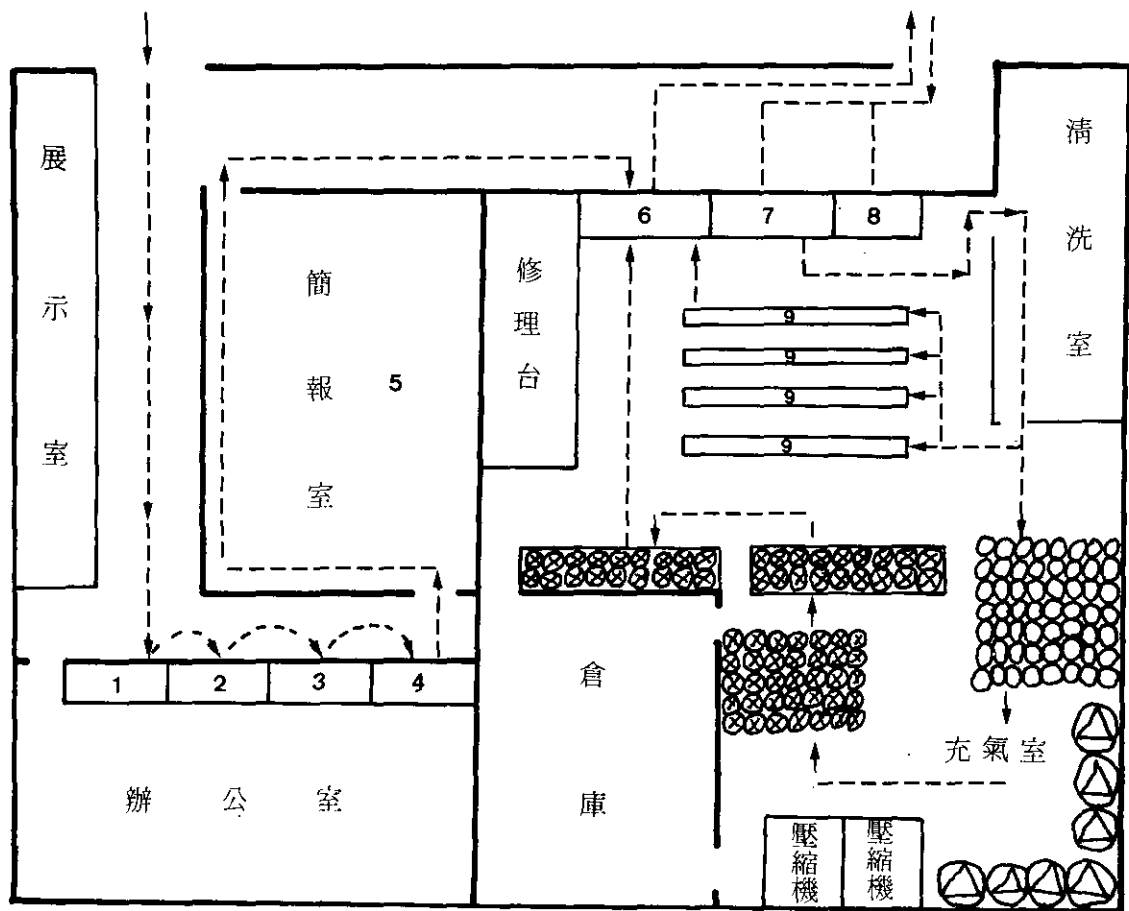


圖 8：潛水服務站服務項目意見百分比分布圖。



1. 登記驗證
2. 3. 潛水裝備選取
4. 領取器材單
5. 公園講解教育
6. 領取裝備
7. 裝備歸還
8. 充氣室
9. 裝備架

符號說明：
 ○：空氣瓶
 ⊗：充氣後之氣瓶
 ⊙：儲氣瓶
 →：作業流程方向

圖 9：潛水服務站規劃及作業流程之樣本圖

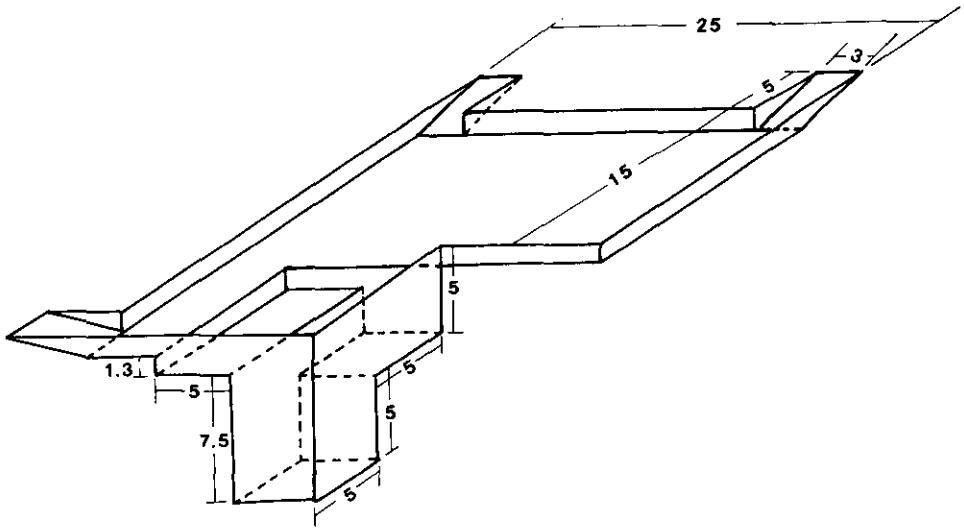
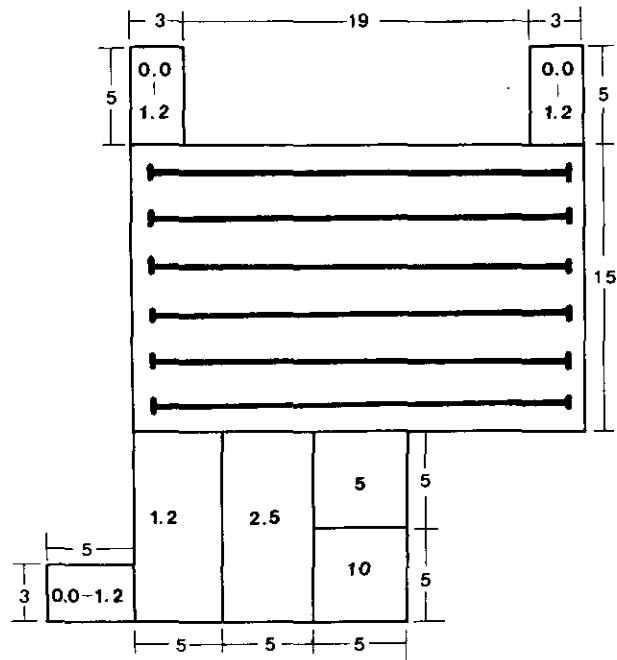


圖10：潛水服務站內所設潛水訓練池規格樣本圖（單位：公尺）。

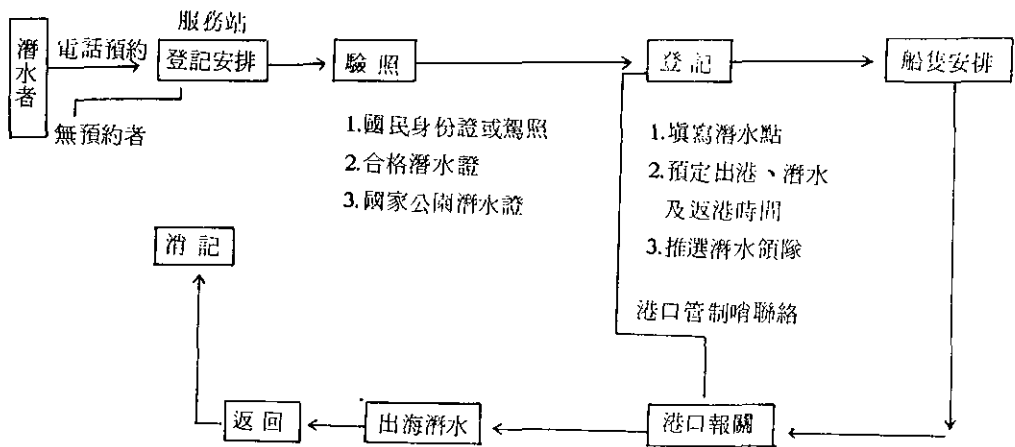


圖11：潛水服務流程图。

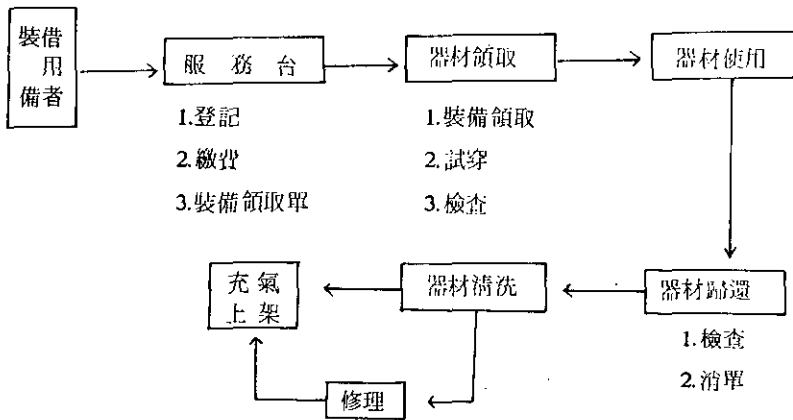


圖12：潛水裝備借用流程

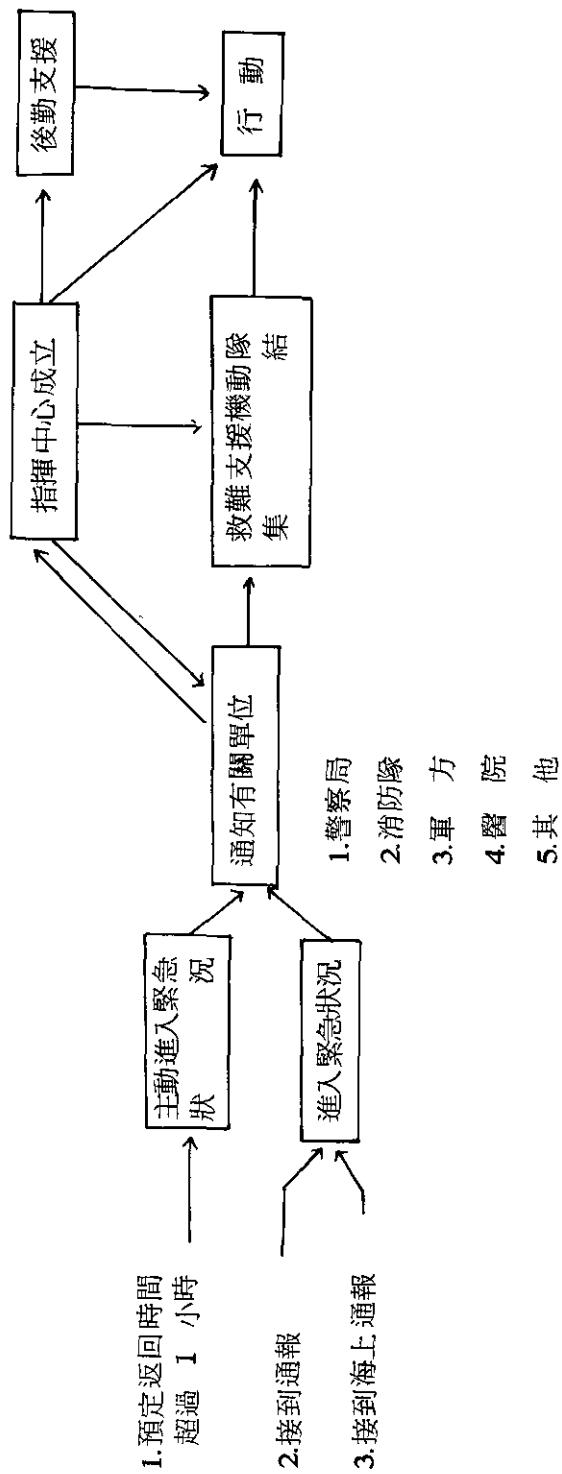


圖 13：緊急事件處理流程。