

出國報告（出國類別：研究及授課）

協助區域鯨鯊保育中心（卡達）進行鯨  
鯊保育研究教育訓練

服務機關：農業部水產試驗所沿近海漁業生物研究中心

姓名職稱：徐華遜 農業部科技計畫助理

派赴國家/地區：卡達 杜哈

出國期間：112 年 8 月 16 日至 9 月 8 日

報告日期：112 年 10 月 30 日

## 摘要

卡達環境與氣候變遷部（Ministry of Environment and Climate Change）自今（2023）年 5 月舉辦 2023 卡達鯨鯊保育論壇後，便提供經費及其他資源，成立聯合國教育、科學及文化組織（UNESCO）所屬的區域鯨鯊保育中心，並於 8 月 30 日之國際鯨鯊日正式揭牌，開始進行卡達海域鯨鯊族群之研究及保育，並促進阿拉伯海及西北印度洋各國之區域合作，共同保育鯨鯊。筆者受邀協助區域鯨鯊保育中心人員之教育訓練，包括鯨鯊生物及生態學的相關知識、鯨鯊個體量測及辨識之儀器與技術，以及鯨鯊電子標識與衛星追蹤的方法，並出海進行實地作業。

## Abstract

The Ministry of Environment and Climate Change in Qatar has provided funding and other resources to establish the Regional Whale Shark Conservation Centre (RWSCC) under the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) since the 2023 Qatar Whale Shark Conservation Forum held in May 2023. It was officially inaugurated on the International Whale Shark Day, August 30th. The centre is dedicated to researching and conserving the whale shark population in Qatari waters and promoting regional cooperation among countries in the Arabian Sea and the northwest Indian Ocean for the conservation of whale sharks. The author was invited to assist the personnel at the RWSCC with education and training, including relevant knowledge in whale shark biology and ecology, instruments and techniques for measuring and identifying individual whale sharks, as well as methods for electronic tagging and satellite tracking of whale sharks, and conducting fieldwork at sea.

## 目次

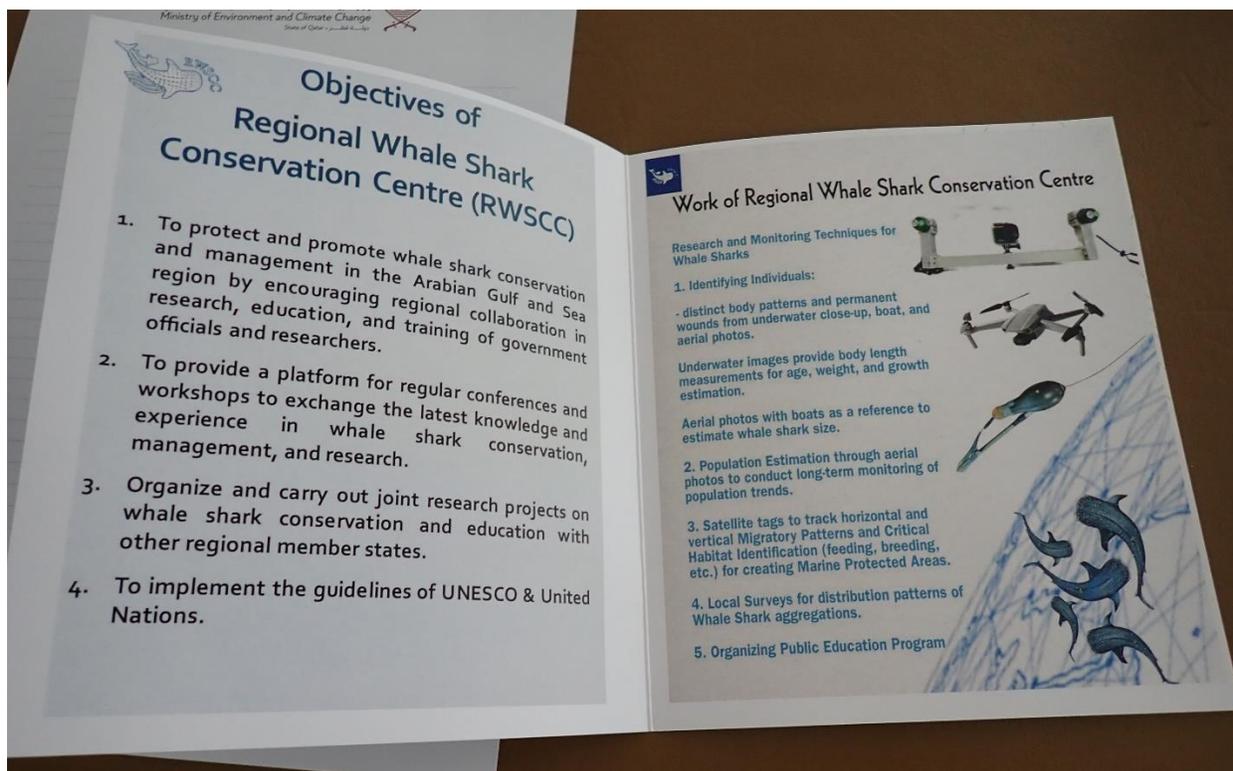
一、目的.....	4
二、參與人員.....	6
三、行程內容.....	7
(一) 教育訓練課程.....	7
(二) 出海實作.....	11
(三) 參與區域鯨鯊保育中心揭牌典禮.....	16
四、心得與建議.....	19

## 一、 目的

卡達的 Al Shaheen 鑽油平台海域，由於鯨鯊受到其他魚類產卵的吸引，每年五至九月會群聚於該海域攝食魚卵，是世界第二大也是印度洋最大的鯨鯊聚集區。卡達環境與氣候變遷部（Ministry of Environment and Climate Change）自今（2023）年 5 月舉辦 2023 卡達鯨鯊保育論壇後，便開始籌畫，並提供經費及空間、設備、人力等其他資源，成立聯合國教育、科學及文化組織（United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO）所屬的區域鯨鯊保育中心（Regional Whale Shark Conservation Centre, RWSCC）（圖一、二），著手進行卡達海域的鯨鯊生物及生態研究與保育，旨在促進阿拉伯灣等海灣諸國，阿拉伯海甚至整個西北印度洋區域各國，一起合作進行研究並共同保育鯨鯊。



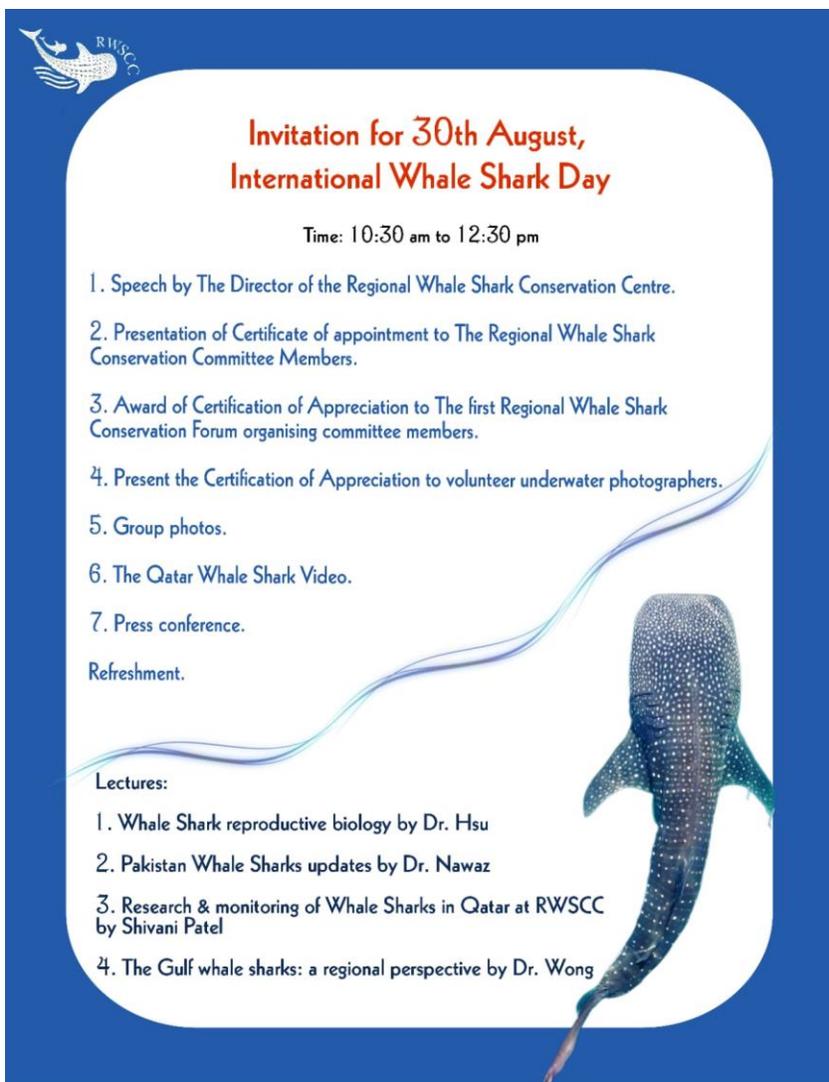
圖一、卡達環境與氣候變遷部（Ministry of Environment and Climate Change）於今（2023）年 5 月舉辦 2023 卡達鯨鯊保育論壇。



圖二、卡達環境與氣候變遷部支持而成立區域鯨鯊保育中心（RWSCC）。

由於筆者過去在臺灣從事多年鯨鯊生物生態研究，同時於 2016 - 2021 年在沙烏地阿拉伯法赫德國王石油與礦物大學擔任助理研究員，從事阿拉伯灣的軟骨魚類調查，包括鯨鯊族群調查及追蹤研究，遂受邀協助 RWSCC 的人員進行教育訓練，課程內容包括鯨鯊生物學的相關知識、鯨鯊個體量測及辨識之儀器與技術，以及鯨鯊電子標識與衛星追蹤的方法，並實地出海找尋鯨鯊，同時拍攝鯨鯊體表斑紋特徵、量測鯨鯊體長，並以電子籤標識鯨鯊，進行衛星追蹤。

此外，RWSCC 也於今年的 8 月 30 日—國際鯨鯊日正式掛牌，筆者除受邀參加揭牌儀式，亦進行演講分享臺灣及沙烏地阿拉伯的鯨鯊研究經驗（圖三）。



圖三、筆者受邀參加 RWSCC 於國際鯨鯊日所舉辦之揭牌儀式，並進行演講。

## 二、 參與人員

參與教育訓練課程的人員主要有 RWSCC 的主任王敏幹教授 (Professor John MK Wong)、海洋科學主管 Shivani Patel 女士、資深潛水長同時也是無人機操作攝影師 Khaled Zaki 先生、船長 Abdulla Alnaemi 先生及其助手 Ariful Hoque 先生，以及鯨鯊保育志工 Paula Threepwood 女士 (圖四)。



圖四、左起依序為筆者、Zaki 先生、Hoque 先生、Alnaemi 先生、王教授、Threepwood 女士以及 Patel 女士，出海調查鯨鯊前合影於卡達北部的 Ruwais 港。

### 三、行程內容

#### (一) 教育訓練課程

8月20日~8月29日

教育訓練課程有三項主題，主題內容簡要說明如下：

1. 鯨鯊生物生態的知識：包括介紹鯨鯊的生殖生物學、過去利用鯨鯊漁獲個體的脊椎骨定齡、從野外和水族館所飼育鯨鯊的成長比較、鯨鯊的攝食行為與生態、鯨鯊在世界幾個主要大量聚集出現的季節及原因，以及不同鯨鯊族群的資源現況(圖五)。



圖五、筆者為參與教育訓練課程人員介紹鯨鯊生物及生態學。

2. 鯨鯊個體量測及辨識之儀器與技術：利用雷射輔助照相儀（Laserphotogrammetry）拍攝鯨鯊照片，再從照片中的雷射光點距離換算鯨鯊各部位體長（圖六）；以鯨鯊特定不為身上的斑點花紋、傷痕、鰭的形狀、缺口等，加以辨識各別的鯨鯊個體。



圖六、筆者向 RWSCC 主任王教授說明如何使用雷射輔助照相儀。

3. 鯨鯊電子標識與衛星追蹤：介紹各種不同的電子標籤（追蹤器）如何應用在不同的海洋生物上；而鯨鯊可以使用的標籤能發出訊號至人造衛星，在利用人造衛星回傳的資料追蹤鯨鯊的洄游動態（圖七、八）。



圖七、筆者介紹用於鯨鯊的其中一種人造衛星標識籤。



圖八、筆者向 RWSCC 海洋科學主管 Patel 女士說明如何連結人造衛星標識籤和鏢頭。

## (二) 出海實作

8月20日~9月5日

此次行程筆者與 RWSCC 人員於 8 月 21 日、8 月 22 日以及 9 月 4 日實地出海找尋鯨

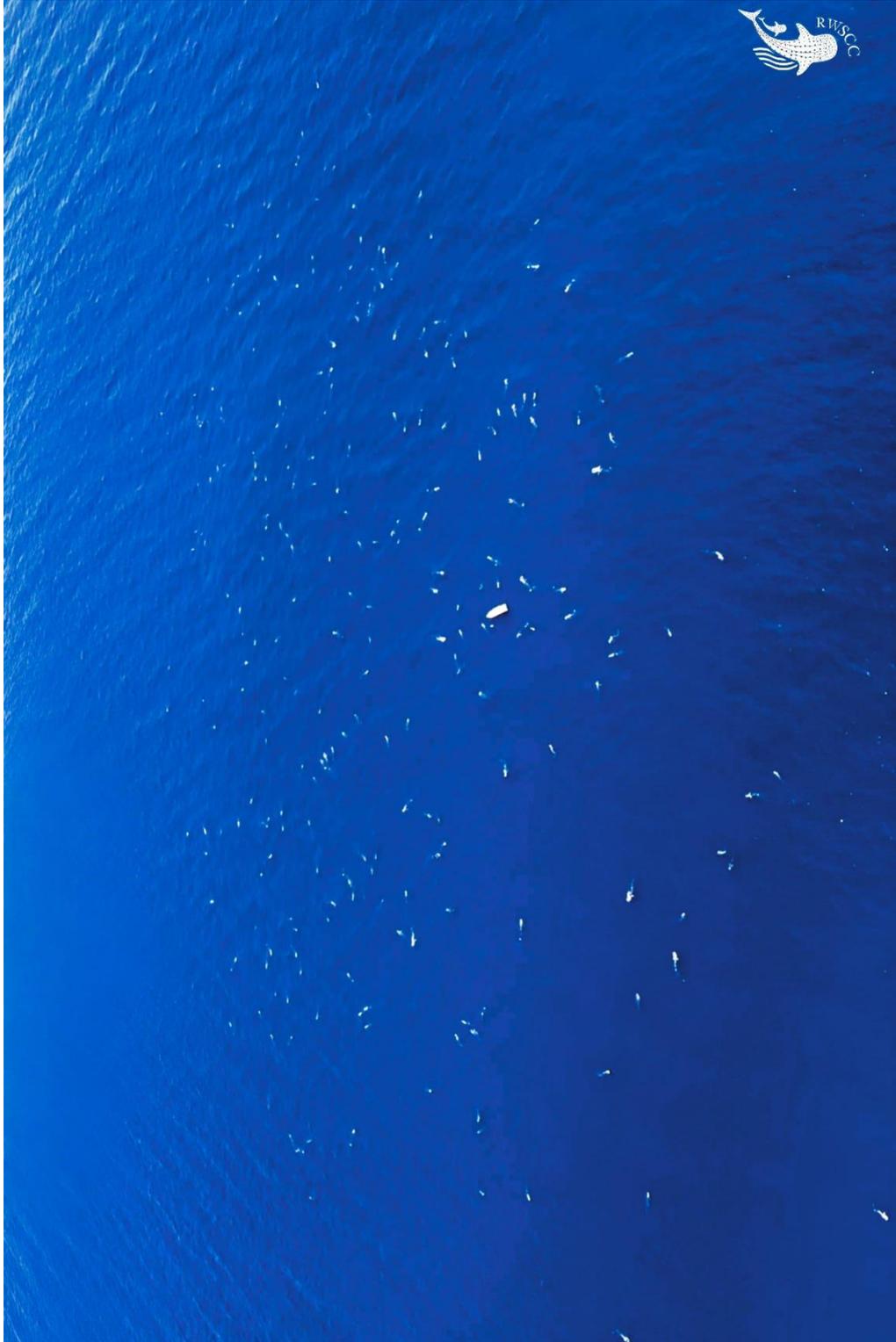
鯨鯊。根據過去經驗，該海域的鯨鯊在夏天時多會在上午 8-9 時在水面或接近水面的地方攝食，到了正午時分水溫開始變高之後陸續離開，因此團隊會在上午 7：30 左右到達預期鯨鯊出現的海域，範圍大約是在兩座鑽油平台之間；在該範圍來回搜尋，若發現零星的鯨鯊出現，便會停船，然後利用空拍機確認鯨鯊出現的範圍（圖九～十一）；發現有鯨鯊聚集，再驅船前往，以船體當作比例尺，接近目視所及最大體型的鯨鯊，接著兩兩一組人員下水，分工執行不同任務；首先觀察該鯨鯊個體行為，以雷射輔助拍攝儀拍攝身體不同部位，下潛到鯨鯊腹側確認性別，若為雄魚則同時確認成熟情形（圖十二）；最後以魚叉或魚槍將連結衛星標識籤的鏢頭植入鯨鯊第一背鰭或第一背鰭基底下方位置之肌肉（圖十三）；此次行程於最後一趟出海成功標識鯨鯊。



圖九、在海面發現零星鯨鯊。



圖十、出動空拍機確認整體鯨鯊出現範圍。



圖十一、利用空拍機找到的鯨鯊聚集位置。©RWSCC (Qatar)。



圖十二、在水下以雷射輔助拍攝儀拍攝及量測鯨鯊體長。



圖十三、以衛星標識籤成功標識一尾鯨鯊。©RWSCC (Qatar)。

### (三) 參與區域鯨鯊保育中心揭牌典禮

8月30日

每年的8月30日為國際鯨鯊日（International Whale Shark Day），RWSCC 也選在這天舉行揭牌典禮。

典禮開幕首先由 RWSCC 主任王敏幹教授致詞，說明成立 RWSCC 的動機、過程以及目的，冀望海灣各國甚至整個阿拉伯海及西北印度洋區各國通力合作，致力保育鯨鯊；接著頒發 RWSCC 委員證書，筆者同時也被委任為 RWSCC 委員（圖十四、十五）；然後是頒發感謝狀予協助今年五月由卡達環境與氣候變遷部所舉行 2023 鯨鯊保育論壇圓滿完成的工作人員；再來是頒發感謝狀予水下攝影的志工；最後由卡達環境與氣候變遷部的部長 Dr. Faleh bin Nasser bin Ahmed Al Thani 致詞，表示鯨鯊是卡達海域非常重要的物種，但唯有各國都有適合的管理政策，妥善管理及保育鯨鯊，才能讓來游至卡達的鯨鯊資源永續，同時部長也期許卡達環境與氣候變遷部能提供充分的經費、人力、空間、設備等資源，確保 RWSCC 能順利運作（圖十六、十七）。至此中心揭牌儀式完成（圖十八）。



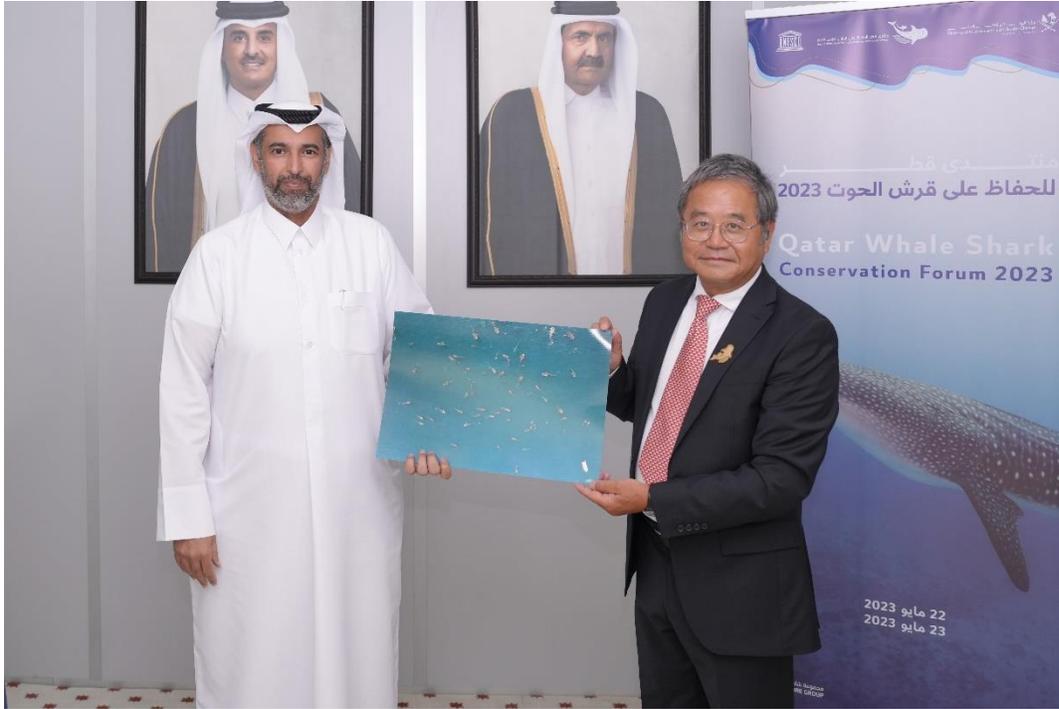
圖十四、RWSCC 頒發委員證書予筆者。



圖十五、委任筆者為 RWSCC 委員之證書。



圖十六、卡達環境與氣候變遷部部長致詞。



圖十七、RWSCC 主任王敏幹教授致贈卡達海域鯨鯊聚集空拍照予部長，對環境與氣候變遷部全力支持 RWSCC 的成立與運作表達感謝。



圖十八、RWSCC 主任與成員、環境與氣候變遷部部長與職員，以及參與典禮的來賓團體合照。

揭牌儀式完成後，接著四場演講，分別是由筆者主講鯨鯊的生殖生物學在臺灣的研究

成果，以及西北印度洋發現懷孕鯨鯊的潛在可能性；第二場由巴基斯坦的 Muhammad Ali Nawaz 教授發表在巴基斯坦外海捕獲大型成熟鯨鯊雌魚的發現與阿拉伯海及阿拉伯灣的連結（圖十九）；接著是由 RWSCC 海洋科學主管 Shivani Patel 女士描述 RWSCC 在卡達海域的鯨鯊研究及監測；最後是由 RWSCC 主任王敏幹教授闡述鯨鯊族群在卡達海域及阿拉伯灣的現況，已經區域性鯨鯊保育及合作研究的願景。至此整個典禮圓滿結束。



圖十九、Muhammad Ali Nawaz 教授演講介紹巴基斯坦的鯨鯊。

#### 四、心得及建議

- (一) 應由 RWSCC 每年舉辦區域鯨鯊保育論壇，連結海灣及阿拉伯海至西北印度洋各國，確保鯨鯊的管理及保育持續前進。
- (二) 應由 RWSCC 爭取主辦每四年一次的國際鯨鯊研討會，目前先爭取主辦 2024 年第六屆國際鯨鯊研討會。研討會接續在區域鯨鯊保育論壇後，以管理保育及科學研

究兩大主軸進行論文發表及學術交流，並於國際鯨鯊日（8月30日）舉行慶祝活動，同時辦理出海行程讓與會來賓實地體驗卡達的鯨鯊生態旅遊。

- （三）RWSCC 以現有的人力、資源，在鯨鯊調查研究方面，除著重在卡達海域的鯨鯊族群監測外，應針對成熟個體進行衛星標識放流及追蹤，主要目的為尋找並確認鯨鯊交配及生殖海域。
- （四）應再聘僱 1 至數位，具有海洋大型生物（鯨鯊）族群生態專長之專職研究人員，處理並分析鯨鯊族群監測及標識放流資料。