

# 網絡式全國海洋資料中心之建置

黃淑真<sup>1</sup>

陳慶生<sup>2</sup>

國家海洋科學研究中心 台灣大學海洋研究所

## 摘要

配合我國推動藍色國土的政策，行政院國家科學委員會於2004年6月第一次邀集跨部會討論『國家海洋資料中心』成立的可行性，由台灣大學莊文思教授、中山大學許德敦教授共同撰寫『建置全國海洋資料中心』建議書，極力推動在最短的時間內成立『國家海洋資料中心』，能與國際同步。依據莊教授的調查，世界臨海各個國家大多有專責處理海洋事務的政府機關或單位，統籌處理國內海上交通、遊憩及觀光安全事件，還包括海洋資源開發利用的規劃、海洋探勘技術的研發、海洋環境保護政策的制訂等等。由世界各國的經驗中，可以非常清楚的瞭解，累積各類經驗的重要方法就是建立國家級的海洋資料庫。在國科會的支持下，目前已經結合國科會國家海洋科學研究中心海洋資料庫、交通部中央氣象局海象測報中心，以及運輸研究所港灣技術研究中心等三個擁有海洋資料的單位，彼此以合作的方式進行，期望能建置一個「網絡式的全國海洋資料中心」，作為我國建立實體全國海洋資料中心的基礎。

關鍵字：全國海洋資料中心、網絡式全國海洋資料中心、藍色國土

## 一、前言

「網絡式全國海洋資料中心」，是要將分散在全國各地、各式的海洋資料庫，透過網路的方式結合在一起，以「分散儲存、集中管理」的方式，建立現階段的國家海洋資料中心。我國學術界在「行政院國家科學委員會」（以下簡稱國科會）長期資助下，在台灣周邊海域進行的海洋科學研究已有豐富的經驗，於國際學術上佔有相當重要的地位。探測技術方面已培養成一支熟練的技術團隊。海洋資料的收集方面，已有國家海洋科學研究中心的海洋資料庫（以下簡稱海科中心資料庫），專責收集研究船於航程中所量測收集的海洋資料。

海洋佔地球面積的百分之七十，在世界各臨海國家均重視海洋科學、技術發展的同時，建立國家海洋資料中心是必要的工作之一。台灣是個海島國家，四面環海，在地狹人稠、且資源有限的情形之下，適當的開發與利用海洋資源更顯得重要。國家海洋資料中心的成立，將可以提供政府進行的決策參考、防災預

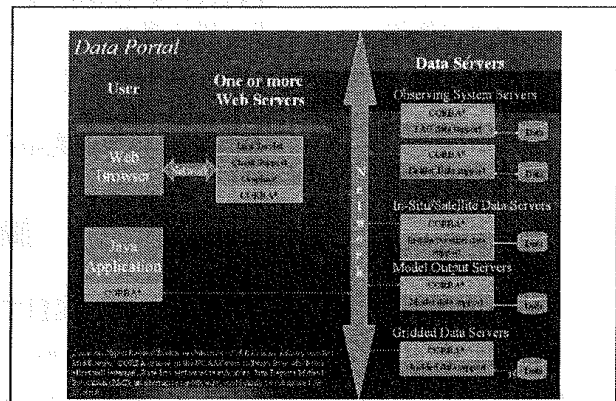
警的訊息提供，海洋資源保育與開發利用的建議等等。海洋科學研究是永續的，同樣的，要保存所有科研的經驗與傳承，最重要的就是建立一個「國家海洋資料中心」。

環顧國內各級海洋相關單位，無論在近岸或沿海地區，均擁有許多定點的長期量測站或觀測樁，且累積了許多的海洋環境資料。有的已經建立完整的資料庫，如中央氣象局海象中心；有的單位擁有精良的探測技術，收集了歷年的近岸港口的資料，如港灣技術研究所。這些都是屬於國家的資產，也是我國藍色海洋國土的重要建設之一。如何將歷年國內產、官、學、研各界所做的海洋研究成果，適切的加以彙整，建立起國家級的海洋資料中心，是當前非常重要的課題。但是要將分屬於跨部會、跨校際，甚至是民間個人的研究成果納入收集，受限於法令、所有權等問題，實非一朝一夕可以完成的，也不是一個單位可以獨立完成的事。所以，先結合國內擁有海洋資料較多的單位，建立共同的海洋聯合目錄資料庫，同時調查國內海洋資料分散狀況，以海洋資料聯合目錄的查詢系統為服

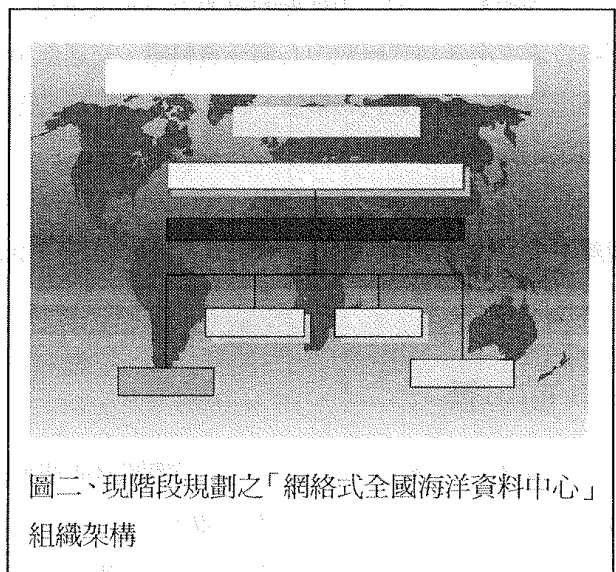
務的入口網站，再來逐步的充實此聯合目錄資料庫，透過網際網路連結各地的海洋資料庫，達到初步國家國家級海洋資料中心的境界，這就是網絡式全國海洋資料中心規劃的基本理念。以下就以目前所規劃的網絡式海洋資料中心之組織架構、目標及宗旨、以及預期成果等做概略的介紹。

## 二、組織架構

在規劃上，網絡式全國海洋資料中心主要是，結合交通部中央氣象局海象測報中心、運輸研究所港灣技術研究中心以及國科會海科中心資料庫等三個單位，在三單位之間建立「聯合目錄中心」。透過網際網路，使用共同連結介面，(例如 CORBA, Common Object Request Broker Architecture，或者是 OPeNDAP, Open-Source Project for a Network Data Access Protocol)，連結各海洋資料庫；資料仍儲存在各個單位的資料庫裡，利用網路的搜尋功能，將用戶的需求，透過單一入口網站，連結到各個單位的資料庫，查詢所需要的資料。所有的資料釋出辦法仍舊是依據各單位的相關規定辦理。此方法主要是參考美國國家海洋資料中心(National Oceanographic Data Center, NODC)的作法，其主要是透過 CORBA 為介面與其國內各資料中心連結(如圖一所示)。另外，歐盟在海洋資訊方面也有不錯的成果，"SEA-SEARCH" (Dick, 2005) 就是一個由歐洲臨海 14 個國家的 16 個國家級的海洋資料中心，於 2002 年開始，共同完成的一套網絡式資料搜尋的資訊軟體。如此將可以將國內現況融合，並且也建立了全國性的海洋資料中心。目前所規劃的組織架構，主要是依據資料收集的類別、離岸的遠近而分組如圖二所表示的。



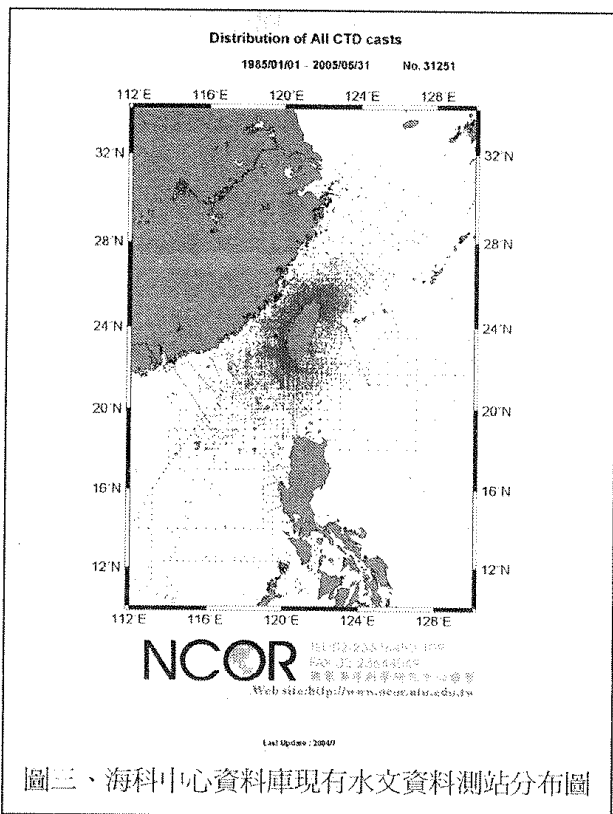
圖一、美國現行海洋資料中心，在 NOAA 組織之下，以 NODC 為中心，透過網路與全國連結



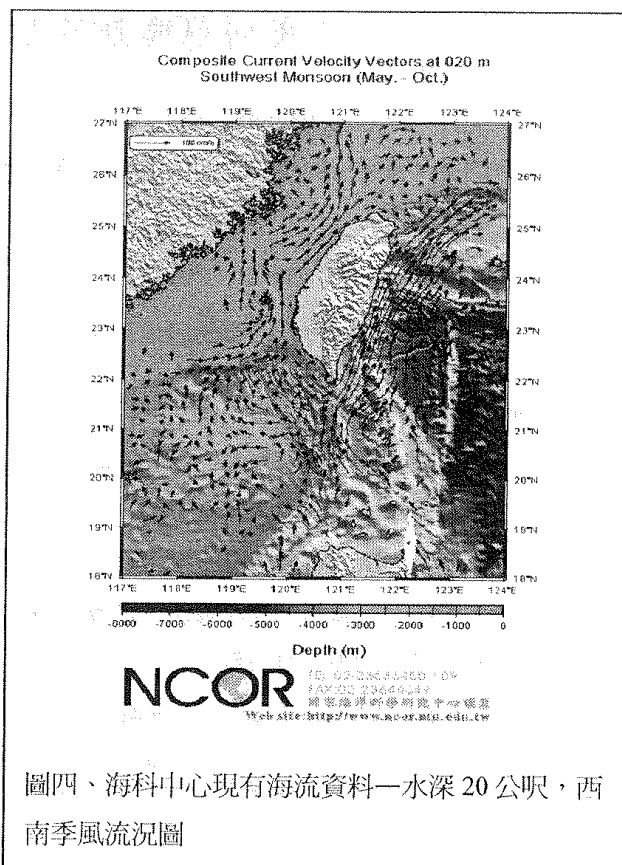
圖二、現階段規劃之「網絡式全國海洋資料中心」組織架構

圖二中，「國家海洋資料及資訊中心」是代表聯合目錄資料庫的實體中心，透過網路與各單位的資料庫做連結。在分組合作方面上，第一階段是分成四組，第一組是「近岸海象資料組」由中央氣象局海象測報中心為首，負責收集近岸的海象資料，其擁有國內最完整的歷年台灣周圍海域各觀測站的波浪、潮汐資料，且已有完整的海象資料庫。第二組是「港灣資料組」，是以交通部運輸研究所的港灣技術研究中心為主，彙整全國各港口的港灣資料，港研中心是負責彙整國內各港口的觀測資料，例如港灣環境資料、港池淤沙紀錄、港口波浪監測資料及近岸數值模擬系統等豐富的數據資料。第三組是「遠洋資料組」，則是以國科會海科中心資料庫為主，主要任務是蒐集國內研究船量測的海洋資料，目前建置完成的資料有水文、海流、水深及

震測資料。其中水文資料是自民國 75 年開始收集，已累積有 30,000 多個測站點位的資料，海流資料則有超過 1,000,000 筆的流況資料(如圖三、圖四)，水深資料則是收集歷年研究船，沿航線所量測的海底深度資料，整編成「台灣周圍海域海底地形資料組」，已廣泛的在國內各界使用，震測資料是海科中心近年來才彙整完成的資料，已完成研究船原始資料的整理，正在進行震測資料的分析與呈現。再來是「數值模擬資料組」，仍是規劃由海科中心資料庫負責模式成果的匯集；國內學術界在台灣周圍海域，早已有各式海洋數值模擬研究成果，此次將藉由網絡式全國海洋資料中心的規劃，將所匯集的數值模擬資料建立成聯合目錄的資料之一。



圖三、海科中心資料庫現有水文資料測站分布圖



圖四、海科中心現有海流資料—水深 20 公呎，西南季風流況圖

第二階段仍是以網絡式的連結，再加入由中央研究院生物多樣性中心(以下簡稱，中研院生多中心)為代表的「生物資料組」，以及由農委會水產試驗所(以下簡稱，農委會水試所)為代表的「漁業資料組」。中研院生多中心擁有國內建置最完整的生物資料庫，也是國際生物多樣性研究計畫中的一個節點。農委會水試所擁有眾多的漁業資料，更是國內最重要的漁業研究資料來源之一。所以能與「生物資料組」及「漁業資料組」結合，將可建置更完整的全國海洋資料中心。

在資訊系統建置方面，由海科中心資料庫負責規劃，初步已發展一套概略性的「全國海洋聯合目錄查詢系統」，已將海科中心資料庫、港灣技術研究中心、氣象局海象測報中心等三個單位的部份資料，建立起海洋資料目錄。此部份有賴各單位持續性的配合與協助。

在資料的持續性收集方面，由各組自行規劃資料永續收集的方式。遠洋資料組部分，由海科中心負責規劃，目前已經組成「聯合觀測網」的架構，由國內擁有研究船的四個單位，台大海洋所、中山大學、海洋大學的海研一、二、三號以及水產試驗所的水試一號所組成的聯合探測船隊。將於 95 年 5 月第一次四船

同時在台灣周邊海域，分區域的進行海洋探測任務，所收集的資料也會在3個月內公佈給各界使用。同年9月份將再進行一次類似規模的海上聯合探測作業，以充實國內的遠洋資料。此項規劃的內容將有另文詳細說明。

### 三、目標及宗旨

「網絡式全國海洋資料中心」最終的目標是希望能建立成集中式的國家海洋資料中心。受限於目前的行政架構之下，初期建置的「網絡式全國海洋資料中心」，是要將國內已經做了許久，但是散佈在各地的海洋研究成果，舉凡近岸資料、遠洋資料、港灣資料、生物漁業資料等等，以不影響現階段行政架構為原則，透過網際網路的功能，結合成一個網絡式的全國的海洋資料中心。服務的對象將是所有網路的使用者，包括研究學者、政府決策單位或者是一般的民眾，並推廣海洋科學教育，讓民眾更了解海洋。

### 四、預期成果

以目前國內各界，對於全國海洋資料中心的殷切期盼而言，再加上合作單位的熱切參與，預期在第一階段工作完成之後，將可以有一個方便使用者取得海洋資料的單一入口網站，使用者不需真正資料位於哪裡，或者需要向哪個單位申請資料，只要輸入查詢條件，透過網路共同介面的搜尋，就可以找到各單位的資料庫，並下載所需要的資料。將可以迅速的提供正確的資訊給正確的使用者，以滿足其在工作、決策、協同合作上得以更有效果(effect)和效率(efficiency)。更可以提供政府有關海洋資源規劃、重大決策所需要的參考資料。也可提供全國海洋學者一個溝通的平台，增進彼此的互動與分享。在此入口網站上，規劃加強海洋知識的宣導，以增進一般民眾對海洋的認識與海洋研究機構的了解，進而爭取到更多的認同。

待第一階段完成之後，再進行第二階段的工作，與已經建置完成的「生物資料組」及「漁業資料組」進行資料庫的連結，達到全面性的網絡式海洋資料中心的目的。

### 五、參考文獻

1. 莊文思、許德敦 2004: “建置國家海洋資料中心”，國科會會議簡報內容
2. 邱永芳 2004, “台灣港灣及海岸數位圖像資料庫建置之研究”，交通部運輸研究所港灣技術研究中心九十三年度成果發表論文輯要,p56-60
3. Dick Schaap 2005, “Pan-European network for ocean and marine data & information management – (SEA-SEARCH)”, International Marine Data and Information Conference IMDIS, p93
4. Sirott Joe et al., 2005, “DAPPER :An OPeNAP server for in-situ data“, International Marine Data and Information Conference IMDIS, p92