

水產資訊電腦諮詢系統之發展

水產資訊系 陳世欽·江進榮 / 水產養殖系 林志遠

一、前言

國際化、自由化是90年代的趨勢，所有生產性的組織與經濟結構都在改變。就企業界而言，爲了克服日益苛刻的經濟環境，必須推動高度資訊化以提高生產力、降低成本。爲因應資訊時代的潮流，如何應用資訊系統與數據通信技術，快速而有效的傳送資訊，是當今主要課題之一。利用數據通信網路以行數據傳送者已不在少數；廣域通信網路可分爲：1. 公衆電話網路，2. 公衆通信網路，3. 特定通信網路，4. 數位交換網路，5. 高速數位通信，6. 衛星通信，7. ISDN 等種類，其中利用電話網路來傳送語音、影像、文件及資料等 4 種訊息，不僅快速而且便利，也是最經濟可行的一種方法。因此利用電話網路傳送資料應是數據通信 (data communication) 的一大創舉，亦是通訊技術發展的必然趨勢。另一方面，由於科技的進步，使得個人電腦不僅價格更便宜且功能更強，用途也愈廣。特別在最近個人電腦不再是單機使用，以區域網路的架構提高電腦使用效益、降低設備成本者已日益增加，蔚成風氣。個人電腦應用在通信系統中亦日漸普及，因爲與傳統的郵政通信相較之下，利用個人電腦配合電話網路作爲數據通信系統主體的最大特點，在於其傳送信息的即時性，因此透過個人電腦通信做爲文書資料的傳輸，已成爲目前受重視的新媒體之一。

目前在漁業上，漁撈作業也漸擺脫自主封閉式的型態，漁業技術推廣單位的成立，也增加了漁民對於漁撈、養殖、水產加工等各種知識的來源管道。從漁業爲商業性產業觀點來看，市場產銷資訊的掌握，關係到市場競爭力的強弱，另一方面就海洋資源利用而言，漁海況等漁業情報傳播，亦關係到資源之開發、漁產量或甚至漁民之生計問題。在在顯示於資訊發達時代中，資訊利用將成爲產業界的一個基本需求與求生之道。本系統之建立除有助於本所漁海況之研究、速報及未來預報之發佈，加速

並擴大爲漁民服務外，也將促使水產學術機關及漁政單位建立類似資訊系統，共同將漁業全面資訊化，並經由公衆網路達成資訊交流與共享的目標。

二、系統發展緣由

近年來國內的 BBS 如雨後春筍般大量出現，而個人設立 BBS 站台也一時蔚爲風氣。BBS 一詞是「電子佈告欄系統」(Bulletin Board System) 的縮寫。它是數據通訊(Data Communication) 中一項重要的應用。簡單的說即是利用數據機(Modem) 連接兩部以上之個人電腦，透過電話網路系統，來達成迅速的訊息交換。

BBS 所提供的功能最重要的有三大類：即「軟體服務」、「網路信件」及「資訊服務」。水產資訊電腦諮詢系統的建立，主要是參照 BBS 的基本架構，利用其「資訊服務」與「網路信件」功能軟體所發展而成。本系統發展之初，其規劃與設計，一方面是考量個人電腦在各機關應用之普及性，另一方面則是參酌電腦配合電話網路傳送訊息之即時性與方便性，評估出以既有的個人電腦設備推展本系統，不僅經濟成本低，效益高，又可發揮各機關電腦使用的效能。因此計畫自 81 年度起分 3 個年度逐次建立一個以本所爲管理中心，各縣市政府、漁會、或其他單位爲資訊站，利用其現有個人電腦設備，透過電話網路以撥接方式構成一個資訊網路，以提供水產技術資訊之服務與交流，並可提供總所與各分所間研究及業務溝通的捷徑。

三、研究方法與步驟

本系統之發展屬連續性之研究計畫，全程計畫工作內容之研究方法與步驟綜合歸納爲以下幾點：

- (一) 系統架構之分析、規劃與設計。
- (二) 電話網路自動撥接系統之架設與相關硬體、軟體的配置。
- (三) 建立相關漁業學術研究摘要、水產技術推廣、漁海況情報等資料格式。

- (四)建立漁海況情報之接收與資料庫傳送之通訊協定與資料壓縮技術。
- (五)全畫面操作及整體系統運作流程之設計與測試。
- (六)建立單色或彩色圖稿數位化掃描及壓縮格式。
- (七)補助資料提供之相關單位及重要用戶購置數據通訊機，並進行系統設置與連線測試。
- (八)評估系統使用狀況，持續系統功能測試與用戶介面之修正，確立資料接收及傳送功能之穩定性。
- (九)選擇建立資料之提供管道 (Information provider)，並舉辦觀摩會。
- (十)建立系統與資料提供者定時連線自動接收資料之功能。
- (十一)公開週知外界使用，並舉辦系統操作說明研討會。
- (十二)定時更新各項資料庫內容與系統維護。

上述各項中前六項為本(81)年度重要工作實施要點，茲於后分別論述之。

四、系統資料通訊基本架構與設備

(一)資料通訊基本架構

為使水產資訊電腦諮詢系統提供多人同時使用，本系統採用 DESQView 多工軟體，並裝設具有自動尋線（俗稱自動跳號）功能之專線電話。基本上，使用者係透過電話網路自動撥接進入本系統。其資料通訊架構如圖 1 所示，系統使用者（簡稱資訊站）在個人電腦先行載入通訊軟體（如Telix）後，設定自動撥號功能，即可與本所電腦中心之系統主機連線。資料傳輸過程如圖 2 所示，所有經由電話網路傳遞之訊息都必須經由數據機(modem)轉換，將電話傳遞語音之類比訊號轉換為電腦使用之數位訊號後，才能溝通與接收訊息；同樣地，所有從電腦傳出之訊息，即數位訊號也必須經由 Modem轉換為類比訊號後，方能傳遞。而正由於此類通訊技術之成熟，本系統之構想才得以實現。

(二)系統管理中心設備

- 1、32位元(AcerMate 386/33) 個人電腦一部。
- 2、120MB 硬式磁碟機一部。
- 3、RS232 擴充卡。
- 4、數據通訊機(Modem 2400BPS) 兩部。
- 5、不斷電系統(UPS 1000W)一台。

- 6、噴墨式彩色印表機 (HP 3630A A4 size PAINJET)一台。
- 7、掃描機(Hand-Held Scanner AS-8000P)一台。
- 8、DESQView多工軟體。
- 9、BBS 系統軟體一套。
- 10、國外原版通訊軟體一套。
- 11、自動跳號功能之專線電話兩線。

(三)資訊站（系統使用者）所需基本配備

- 1、PC XT,AT,386或其相容機型之個人電腦。
- 2、單色或彩色螢幕顯示器。
- 3、數據通訊機(Modem 2400BPS) 一部。
- 4、電話線路一線。
- 5、通訊軟體一套。

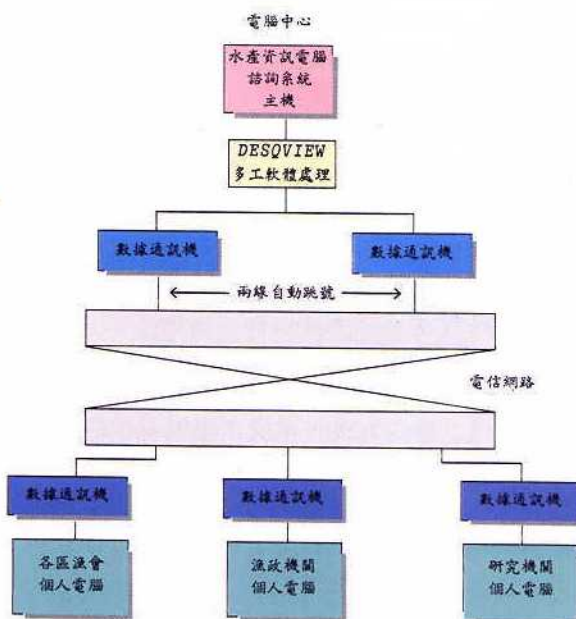


圖 1 水產資訊電腦諮詢系統架構

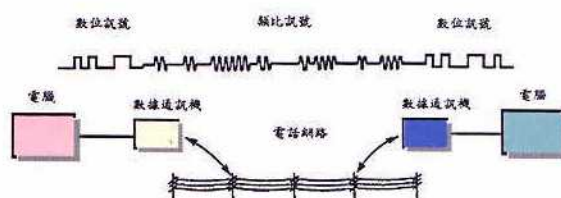


圖 2 資料通訊傳輸過程

五、系統服務方式與對象

本系統對使用者採取權限等級分配方式，依使用對象之不同，訂定各種等級標準。等級越高者，將有使用系統之時間較久與連線索取(Download)檔案較多K數之權利。另外，等級權限太低者，將限制其使用系統之部份功能。對初次上線的使用者，系統除要求輸入其英文姓名和密碼外，還會詢問一些基本資料，諸如撥號地區、硬體狀況及電話號碼等，待完成上述手續後方可進入系統主選單。凡是身份未經確認之新進使用者，必須進入主選單之註冊登記及回撥查核區，執行用戶回撥、查核，確認身分後，才可成為本系統之基本使用者，此時系統將自動調高其使用等級。以上種種註冊登記之手續，其目的只為便於系統之維護與管理。

基本上，本系統是以提供學術研究成果，推廣資料及漁海況相關資料之交流服務為目的，主要服務層面以水產行政、研究、教育單位為主，諸如農委會、漁業局、省漁會、各區漁會、各級水產院校及試驗研究機構等。其次諸如漁業公司，漁民及其他漁業相關團體亦是本系統服務的範圍。且待將來技術成熟，即可支援相關單位設置，屆時當可達到資訊交流與共享之目的。

六、系統流程架構與資料庫內容

本系統架構為層級式選單設計與單、複鍵功能選項之操作方式，系統主要流程如圖3所示。而資料庫內容更是琳瑯滿目，茲簡述如下。

(一)系統概述

介紹水產資訊電腦諮詢系統發展之計畫依據、計畫目標方法及預期成果。

(二)漁海況資訊服務

本區提供之漁海況資料對海洋研究者最具利用參考價值，主要的資訊服務內容有以下兩項：

1、漁海況旬報：

提供本所每隔10日發佈之台灣近沿海漁海況調查報導，內容包含漁況資料，如漁獲之魚種、漁獲量、漁場漁期、魚類的洄游路徑、作業船數、漁具漁法、魚體大小及魚市場拍賣情形等。海況資料，如水溫、水色、水質、鹽度、海流、波浪、衛星遙測水溫及氣象條件等資訊。這些資訊將來都可作為漁海況預報的重要依據。

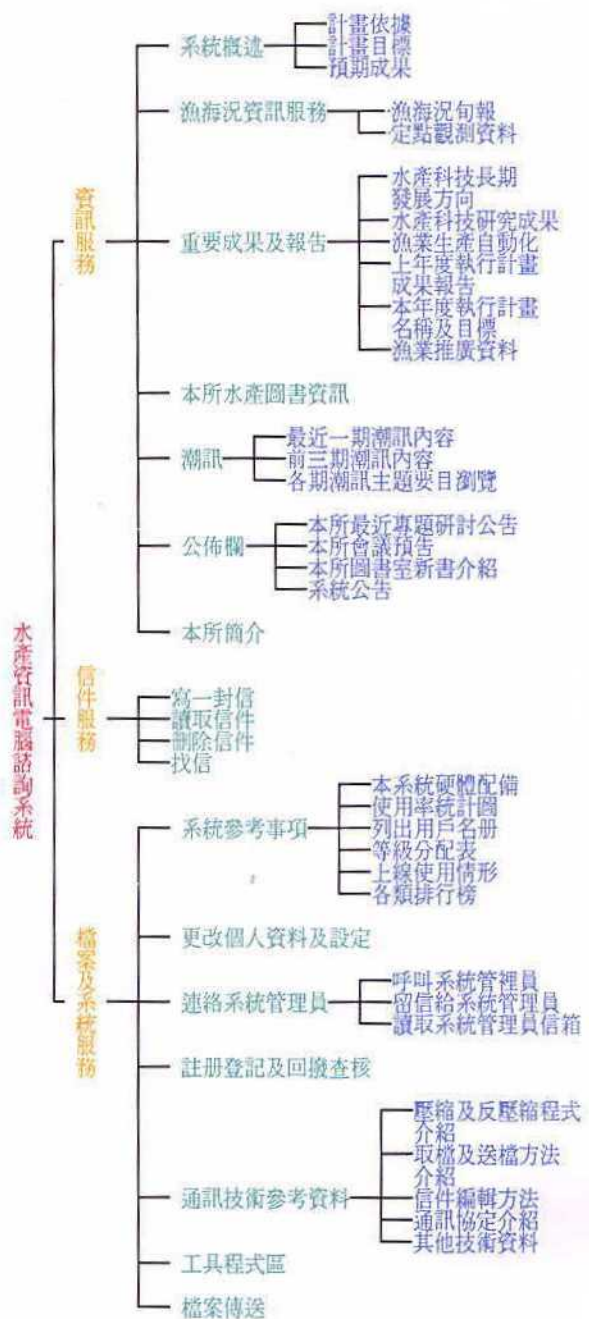


圖3 系統主要功能架構

2、定點觀測資料：

蒐集台灣沿海13個定點觀測站之氣溫、水溫及海水比重資料，觀測期限自民國55年起至民國79年止，總計共25年之海況資料，資料計測方式係以每隔3日上午10點計測之，所得之原始數據資料經統計處理成月平均值後，先依測站別歸類，再以年報格式存檔。

計畫將來與中央氣象局連線，進行資料定時傳送，提供漁業氣象預報資訊服務並增列試驗船於各海區電傳回報之水溫資料服務，屆時本資料庫內容將更為充實而完整。

(三)重要成果及報告

收錄本所重要之試驗研究成果報告與計畫內容提供各界參考。分述如下：

1、水產科技長期發展方向：

水產科技長期發展方向係由台灣省水產試驗所研訂，經農委會、農林廳等數位首長及學校教授參與檢討後，由農林廳發布施行。其內容包括海洋漁業、水產養殖、水產加工及綜合四大類，以產業為重點，分別訂定其前瞻性與策略性之長期研究發展項目。綜合類與產業無直接相關，屬於基礎或整體性的研究，如漁具、漁法、水產環境評估、水產經濟及養殖用水等。

2、水產科技研究成果：

收錄中華民國農業科技研究成果圖鑑（76～80）中之重要論文摘要，內容涵蓋海洋漁業、漁業生物、水產養殖及水產加工 4 類。

3、漁業生產自動化：

收錄81年度有關漁業生產自動化之11項試驗研究計畫，研究項目計有漁獲物處理、漁業廢棄物處理、漁船主機監控記錄、光纖誘魚、集約養鰻、水產養殖、餌料生物開發、魚蝦繁殖水質監控、文蛤分級等多項自動化研究。本系統之建立亦是該計畫重要研究項目之一。

4、上年度執行計畫成果報告：

彙集本所各系及各分所執行農林廳80年度所有試驗研究計畫之成果工作報告，且經分類整理為漁業暨生物、水產養殖、水產加工及漁業經濟 4大類，供各界參考使用。

5、本年度執行計畫名稱及目標：

彙整本所各系及各分所執行農林廳81年度所有試驗研究計畫計畫書全文，依性質分成漁業暨生物、水產養殖、水產加工及漁業經營 4類。目的為幫助各界了解本所每年進行之各項重要研究計畫。

6、漁業推廣資料：

收集相關水產漁撈、養殖、加工之推廣資

料及水產新知介紹，目的為加速漁業推廣速度，擴大為漁民服務。

(四)本所水產圖書資訊

提供本所圖書館館藏圖書資訊，並利用本所新研發之水產文獻檢索系統，做快速而有效的自動檢索，將可縮短研究人員查詢時間，迅速提供所需資訊。

(五)潮訊

刊登本所出版刊物潮訊最近 1期及前 3期之主要內容及各期潮訊主題要目瀏覽。報導內容包含漁撈、養殖、生物、加工、資訊及本所運作狀況等，目的在增進本所同仁之交流、工作心得之交換，並提供各界參考。

(六)本所簡介

介紹本所歷史沿革、組織體系與職掌，刊列歷任所長與目前各系室主管。各試驗船、各系及各分所業務簡介，本所出版刊物及出版人摘要介紹等。

(七)工具程式

提供使用本系統必備及相關之工具程式，如PKZIP.EXE 壓縮程式與PKUNZIP.EXE 解壓縮程式，CTEL312.ZIP 全中文版之 TELIX V3.12 通訊程式，USERFONT.ZIP執行本系統必備之倚天2.0 造字檔（特殊魚旁中文）及各種偵毒、解毒與各類壓縮、解壓縮程式。目的在輔助使用者順利達成資訊交流之功能。

(八)網路信件

網路信件即是時尚所稱的『電子郵件服務』，簡稱E-mail，它具有基本的寫信、讀信、刪信、及找信功能，若應用於學術與漁業問題之研討，將可達到迅速漁業技術諮詢或學術經驗交流之目的。

(九)公佈欄

公佈本所最近專題研討公告、會議預告及所內圖書室之新書介紹。另外系統任何異動或訊息亦在此公告之。

(十)系統參考事項

列示系統資訊，包括系統硬體配備、版本，系統使用統計圖，用戶名冊列示，等級分配表，上線使用情形，上線、寫信、送檔、取檔及前10位上線之排行榜。以上之參考事項目的在幫助使用者了解系統使用狀況，而各種排行之列示，兼具鼓勵使用者善用系統資源之功效。

(十一)更改個人資料及設定

個人資料設定之修改只允許更動系統硬體狀況（包括螢幕列數，ANSI模式設定，畫面顯示暫停功能設定及螢幕清除設定）與密碼變更，其他如等級變更只有系統管理者能為之。

(十二) 連絡系統管理員

當用戶有緊急的重要事情急需與系統管理員連絡時，可於本區直接呼叫系統管理員或留信給系統管理員之方式為之。系統管理員會將上述問題處理後，將信息留存於系統管理員信箱待用戶自行讀取。

(十三) 註冊登記與回撥查核

凡是新進使用者，都必須經過註冊登記與回撥查核之手續，才能得到系統最完整之資訊服務。未通過查核手續者，其個人資料將被系統自動刪除。經過註冊登記的用戶，將方便系統管理者予以歸類整理，並賦予適當的等級權限。至於回撥查核的目的是為過濾不良之使用者，隨意佔用系統，造成忙線，影響系統用戶之權益。

(十四) 通訊技術參考資料

詳細解說壓縮及反壓縮程式基本操作使用方法，檔案 Download 及 Upload 操作方式，信件編輯方法，通訊協定介紹及其他相關技術資料之說明。

(十五) 檔案傳送

接收用戶傳送到系統(Upload)之任何檔案資料，其檔案型態必需是經過註解說明之壓縮檔，如此才能方便系統分類管理。所有收錄之檔案，亦允許其他使用者上線Download取用。另一重要用途是管理總所與各分所間資料傳送之連線業務，達成文書與數據資料的遠端傳送，進而完成資料整合與共用的目標。

七、系統效益

本系統建立後，其功能除可替代目前本所與各分所間，為處理日常行政業務或傳送研究報告檔案資料等而採用的佛手二號電腦連線作業系統外，尚有以下幾項重要之預期效益。

- (一) 可改善目前漁海況報導與資料蒐集傳統作業方式，節省資料處理時間。
- (二) 各區漁會、漁業公司、漁民可經由本系統獲得最新漁海況情報或水產推廣資料，提高其生產力。
- (三) 各級漁政機關可經由本系統公佈漁政措施與掌握漁況動態。
- (四) 學術試驗單位可經由本系統獲得最新試驗研究成果或漁海況資料。
- (五) 上述各團體可經由本系統之電子郵件服務次系統達到迅速漁業技術諮詢或學術經驗交流之目的。
- (六) 漁業相關機關之個人電腦可增加其效用並發揮應有功能。

八、結語

本系統之建立，極需各水產行政研究教育單位、中央氣象局及各級學校之大力配合採用及資料提供才能順利完成。而本系統的開放將可改善傳統費時費事之紙面資料收集方式，進而導向線上作業查詢與資料即時傳送及文書列印功能，並期望能為全國性之水產資訊網路的提早建立而催生，共同邁向資訊化社會。

本水產資訊電腦諮詢系統，預定將於本（81）年正式開放各界使用。為求系統資訊服務能日趨完善，屆時尚待各界不吝批評指教，提供寶貴建言，以供改進之參考。