

編號：

版次：1

92年度低放射性廢棄物
核種活度分析管理系統更新計畫
期末報告

周貽新

核能研究所核能儀器組

中華民國九十二年十二月十日

目 錄

1. 前言	1
2. 本年度計畫目標.....	2
3. 參考文件、規範與標準.....	4
4. 完成項目	5
4.1. 新增資料輸入功能	5
4.2. 系統新增功能	6
4.3. 與原有系統相容	6
4.4. 網路連線能力	7
5. 工作要項與完成日期.....	7
6. 參與人員編組.....	8
7. 經費分配與執行.....	8
附錄一. 新增系統畫面	

1. 前言

放射性廢棄物的管理，通常可分為「處理」、「貯存」、「運送」與「處置」等四大階段。在處理階段，廢棄物核種活度將影響固化人員的輻射劑量；在貯存階段，將影響廢棄物貯存設施輻射屏蔽的設計；在運送的階段，將影響運送容器的設計、運送人員的輻射劑量及運送途徑民眾的輻射劑量；在處置階段，將影響處置場的設計與長期的安全性。可見廢棄物中核種活度的大小與放射性廢棄物的安全管理，息息相關，不可不慎。因此掌握廢棄物中各核種的活度，是放射性廢棄物營運者與管制者所應重視的事項。國際原子能總署發布的安全系列報告「放射性廢棄物管理基本原則」(S.S. 111-F)，明確揭示九大基本原則。其中第七原則，要求放射性廢棄物營運者應儘可能設法減少廢棄物產量的體積與核種活度。可見廢棄物中核種活度的瞭解與管制，也是管制者的重要工作事項。

為有效落實管制與瞭解核種活度，核能研究所（以下簡稱核研所）與行政院原子能委員會放射性物料管理局（以下簡稱物管局）於 90 年度合作完成電廠放射性廢棄物核種活度分析與管理軟體之開發，將原有管制表格與作業流程以電腦軟體與資料庫技術，建構成操作輸入方便與高效率之核種活度分析系統。92 年度核研所將繼續

本著前一版本的基礎繼續規劃新一代 Web-based 核種活度分析系統(如圖一所示)，使廢棄物桶活度資訊能透過更方便穩定方式獲得，以方便物管局進行必要之管理與分析。本計畫分為兩階段(92 年至 93 年)進行，第一階段 92 年度工作重點為增加前一版本系統的功能，第二階段 93 年度則將原 Windows 全面改版為 Web-Based 系統與資料庫，同時配合各電廠文件數位化工作，逐步將系統朝全自動、高可靠度系統建立新一代 Web-Based 全國低放射性廢棄物管理系統，以加強物管局對我國低放射性廢棄物之管制能力，藉著對放射性廢棄物更有效處置與管理之作為，向非核家園之理想目標邁進，並增進國人對核能發電能源使用之信心。

2. 計畫目標

92 年度主要目標為加強原有 Windows 版本程式功能。新增版本功能可分為表單與圖形兩部份，詳細開發項目如下所示：

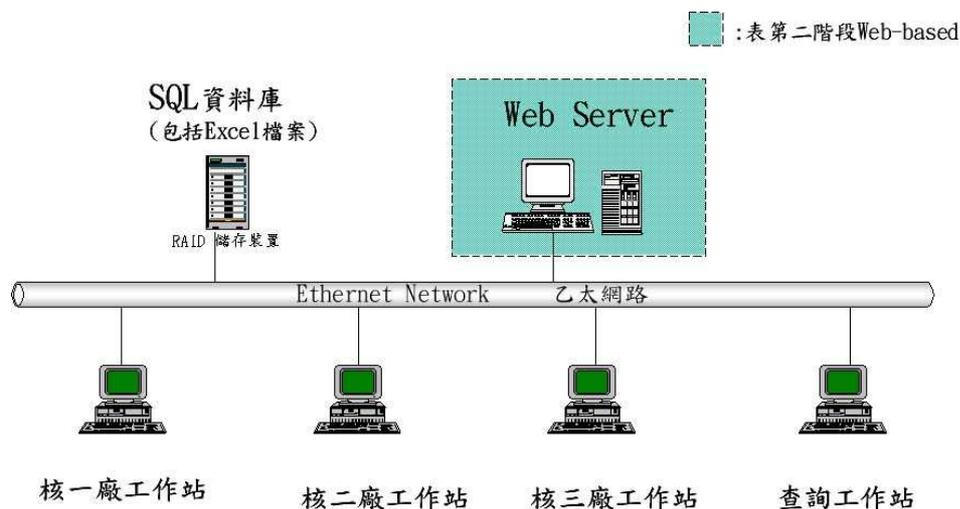
- (1) 比活度原始資料表之查詢，可挑選廢棄物種類、廢棄物產生時間之期程。
- (2) 批次活度資料表之查詢，可挑選廢棄物種類、廢棄物產生時間之期程。

- (3) 批次活度平均值表單之查詢，可挑選廢棄物種類、廢棄物產生時間之期程。
- (4) 當年每月月底累計活度資料表之查詢，可挑選廢棄物種類。
- (5) 各年年底活度之查詢，可挑選廢棄物種類。
- (6) 各類廢棄物核種活度年衰減表之查詢，可挑選廢棄物種類。
- (7) 各類廢棄物核種活度十年衰減表之查詢，可挑選廢棄物種類、廢棄物產生時間之期程、衰減計算期程。
- (8) 批次編號或桶號查詢，可查詢時間之期程。
- (9) 各類廢棄物月產量之查詢，可挑選廢棄物種類。
- (10) 各類廢棄物活度月產量之查詢，可挑選廢棄物種類。
- (11) 核種月底累計活度折線圖之查詢，可挑選廢棄物種類、核種。
- (12) 核種年底累計活度分佈圖之查詢，可挑選廢棄物種類。
- (13) 各類廢棄物活度年衰減圖之查詢，可挑廢棄物種類、廢棄物產生時間之期程、衰減計算期程。
- (14) 新增年度時，使用者不必自行建置Access資料檔。

(15) 資料輸入修改時，請顯示最後一筆資料，不要顯示第一筆資料。

(16) 系統安裝時，不可指定固定的磁碟機。

(17) 放射性廢棄物資料庫設計應考慮未來擴充性與相容性之彈性設計，以作為日後透過網際網路或專線方式，整合全國各廢棄物儲存庫(包括核一廠、核二廠、核三廠與核研所等)之功能。



圖一. 系統架構圖

3. 參考文件、規範與標準

(1) 周貽新等，“國科會太空計畫實驗室(NSPO)中央監控網路系統軟體設計”，INER-OM-0299，核能研究所，82年5月。

(2) 周貽新等，“核三廠DRMS數位輻射監測系統昇級改善工程”，INER-OM-0412，核能研究所，87年10月。

- (3) CICS設計規範。
- (4) 核研所核儀組，“品質保證程序書”，版次1.2，89年4月。
- (5) 核研所核儀組，“品質保證手冊”，版次1.2，89年4月。

4. 完成項目

詳細完成項目說明如下，系統畫面請參與圖二至圖十一。

4.1. 新增資料輸入功能

- (1) 除保留前一版本所有資料輸入功能外，新增開發匯入各電廠之歷年原始廢棄物核種資料之功能，以取代原先需人工輸入方式，開發順序先以核二廠為範本設計，而後逐一開發核一廠與核三廠類似功能，原始廢棄物核種資料進入資料庫後，各類資料庫亦同步產生，同時可提供分析與查詢功能。
- (2) 為改進前版Access檔案架構，新增年度時，使用者不必自行建置資料檔。
- (3) 原已在Access資料檔可直接轉為MS SQL 2000資料庫。
- (4) 其他輸入方式需符合使用方便(Friendly)之原則。

4.2. 系統新增功能

- (1) 各項資料表或圖形之查詢，可細分至所有資料庫欄位細項。
- (2) 系統安裝時，勿需指定固定的磁碟即可使用系統。
- (3) 放射性廢棄物資料庫設計應考慮未來擴充性與相容性之彈性設計。
- (4) 伺服器改採微軟Windows 2000 Server以上版本，為因應未來遠端使用者需求，伺服器應具備IIS 5.0基本功能。
- (5) 伺服器採用微軟SQL 2000以上版本，所有交易均由資料庫管理系統DBMS管制。
- (6) 資料庫並提供ODBC標準介面，以供下一階段Web應用程式擷取或新增資料。

4.3. 與原有系統相容

新版Windows-based程式所有人機介面皆與原系統相容。第二期Web-based程式則為全新開發軟體，但資料庫部份完全相容。

4.4. 網路連線能力

目前系統規劃具網路連線之功能，凡在物管局的區域網路範圍內(Local Area Network)，任一電腦只要安裝本系統軟體或流覽器，經適當密碼管制即具有操作系統輸入、輸出、列印等能力。下階段所有程式均以Windows版為藍圖，進行Web-Based系統開發。

5. 工作要項與完成日期

- | | |
|------------------|---------|
| ■ 系統功能需求分析 | 92/5/15 |
| ■ Windows 更新軟體開發 | 92/6/15 |
| ■ 系統資料庫設計 | 92/7/31 |
| ■ 軟體開發完成 | 92/12/8 |

6. 參與人員編組

(1) 人員編組

人力別	職掌/工作內容	人力安排
正/副計畫主持人	1. 研擬專案計劃 2. 計劃進度管理 3. 工作內容分配 4. 計劃品質控管 5. 教育訓練 6. 系統移交安排 7. 售後服務制度建立	主持人：周貽新 副主持人：張盼兮
行政助理	1. 文書處理事項 2. 行政事務處理 3. 撰寫系統文件	負責人：黃鈺琦

7. 經費分配與執行

本計畫經費採總包價法給付，92 年工程為新台幣參拾玖萬玖仟元整。費用細目支用說明如表 1。

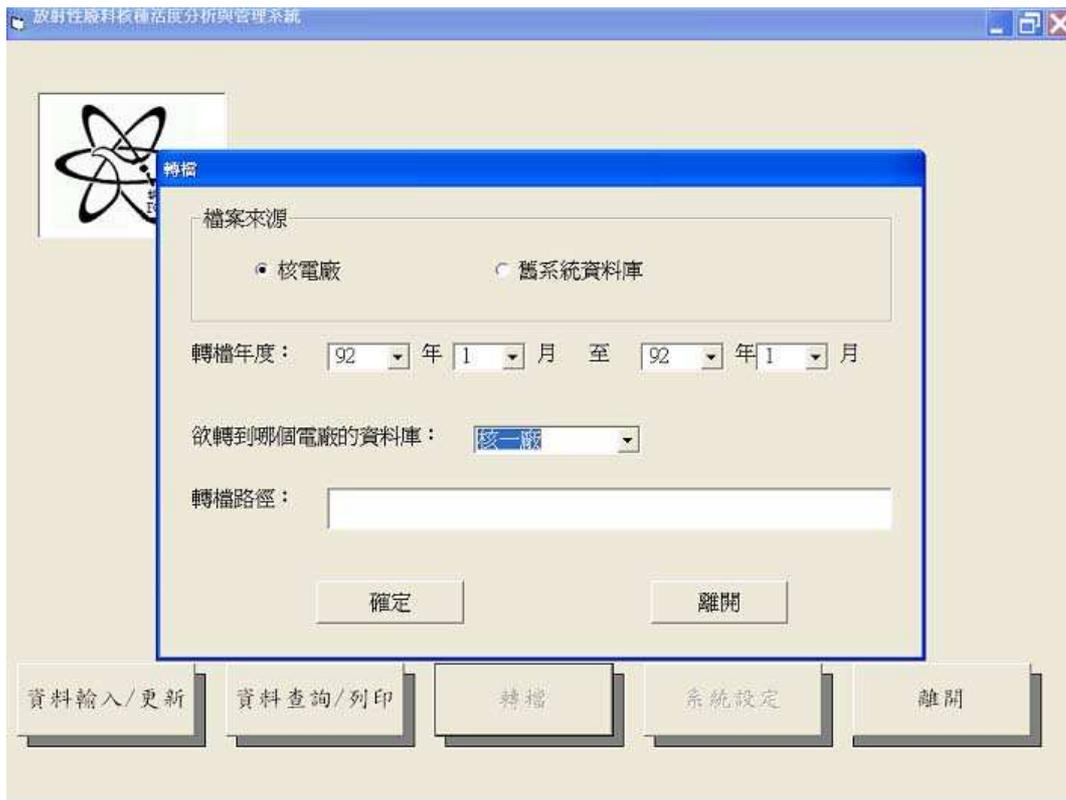
表 1、92 年經費支用表

(單位：元)

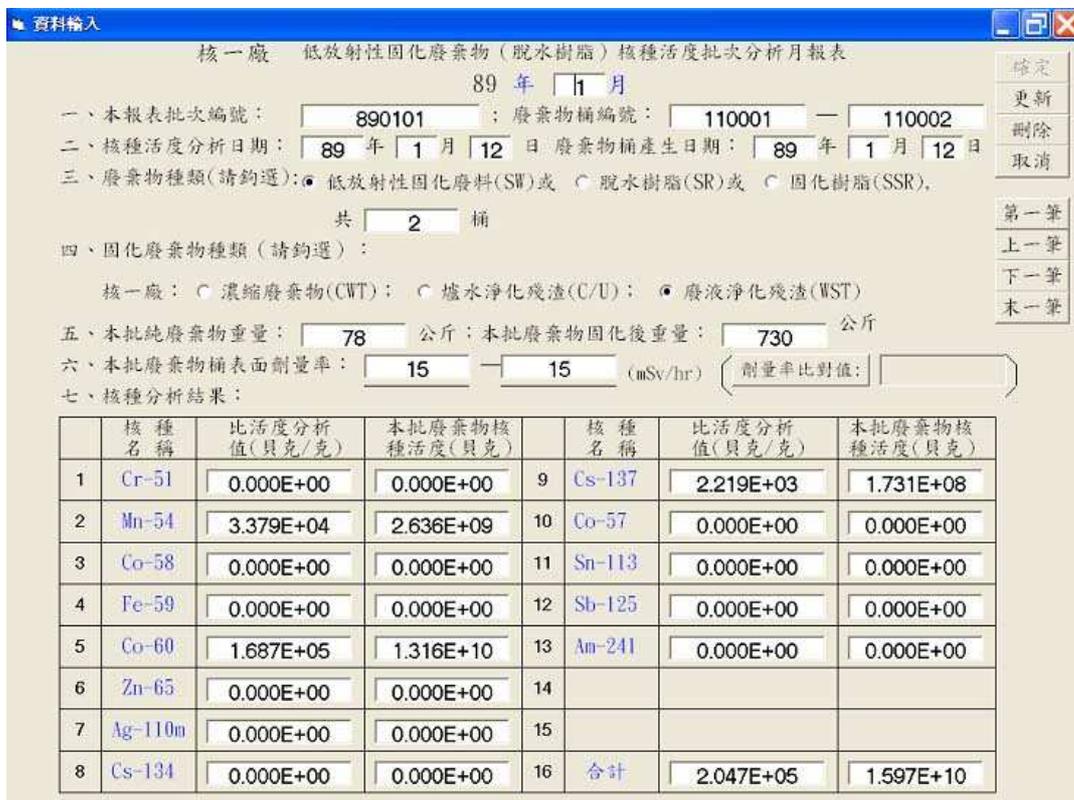
項次	工程成本項目及材料名稱規範	單位	數量	單價	金額	備註
1	業務費	式	1		210,247	
	-軟體元件(如 ComponentOne Chart 7.0 與 VSView 7.0 等)	式	1	100,000	100,000	
	-開發軟體工具(如 Visual Studio.Net 與 Jbuilder 等)	式	1	110,247	110,247	
2	維護費	式	1		150,000	
	-印表機與文件報告	式	1	50,000	50,000	
	-研發電腦與周邊設備維護	式	1	100,000	100,000	

3	差旅費	式	1		2,480	
	-交通費	人次	10	248	2,480	
	小計				362,727	
4	管理費、稅雜費及利潤			10%	36,273	
	合計				399,000	

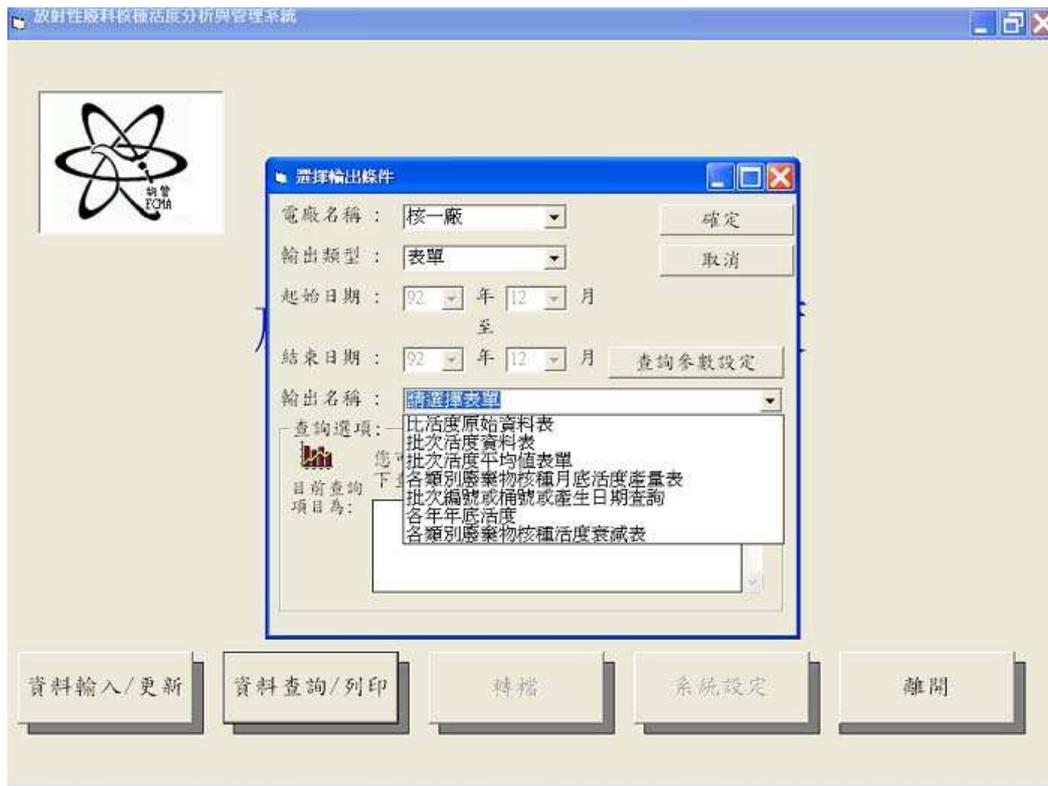
附錄一. 新增系統畫面



圖二. 資料匯入功能



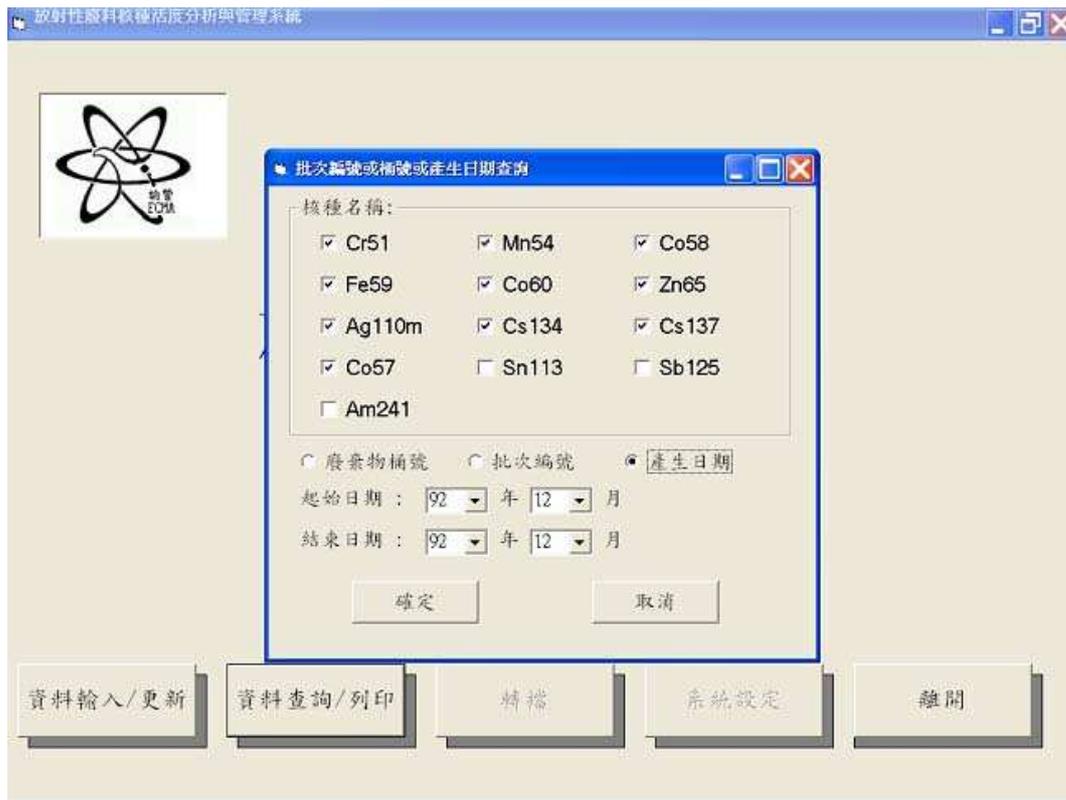
圖三. 資料匯入與顯示功能



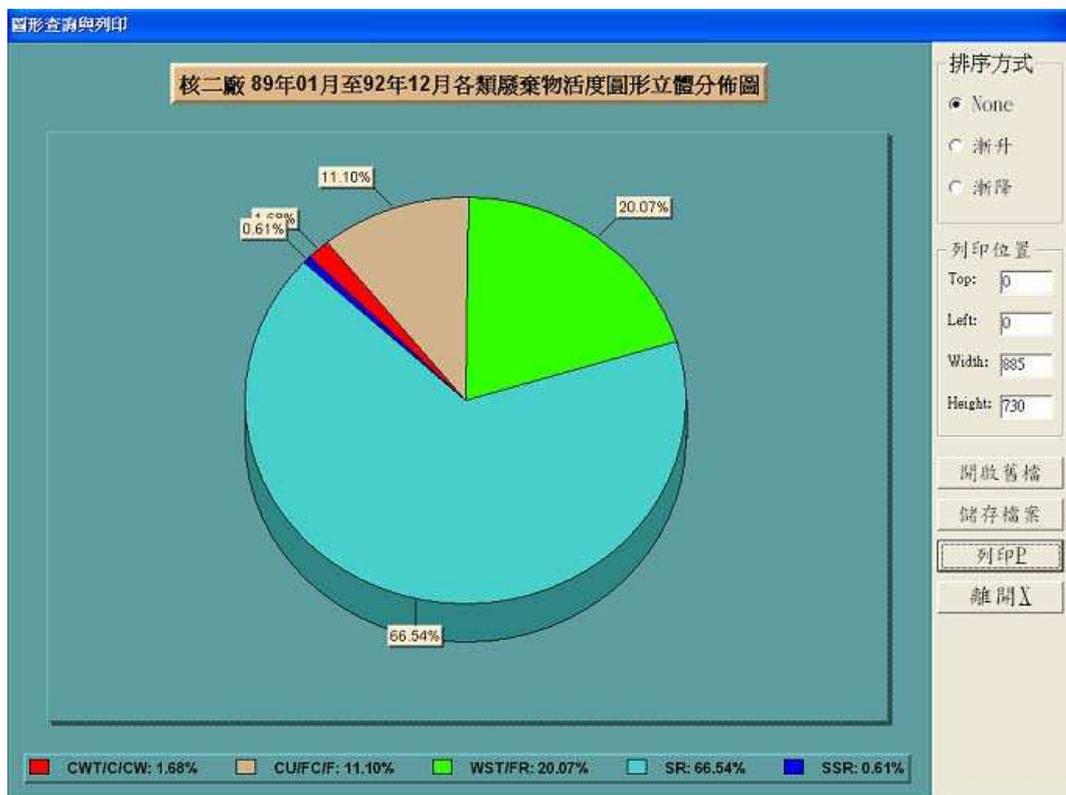
圖四. 資料表格查詢功能



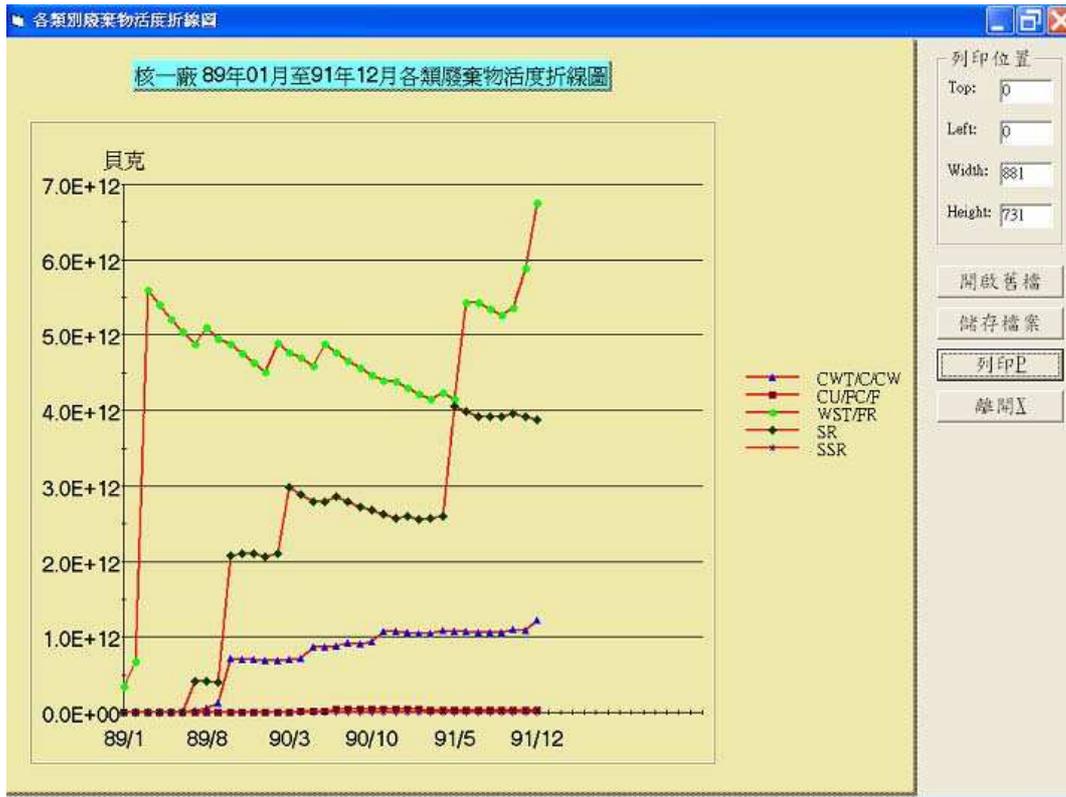
圖五. 資料圖形查詢功能



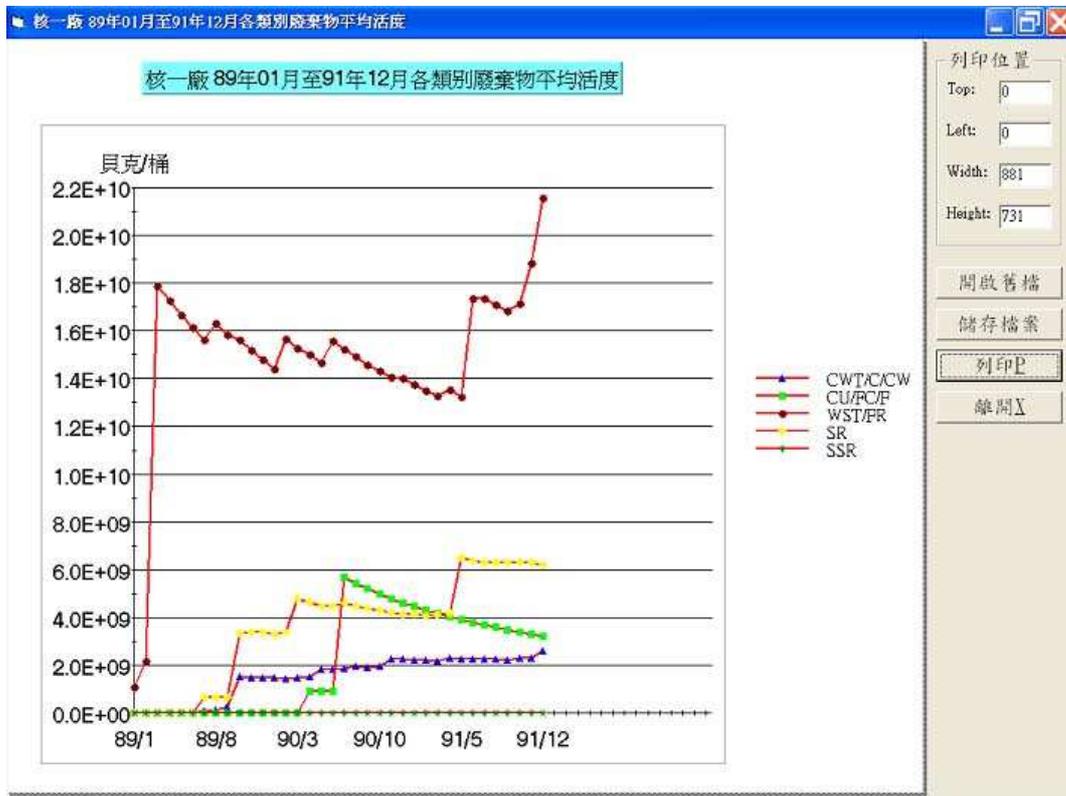
圖六. 查詢條件彈性選擇功能



圖七. 跨年查詢結果(一)



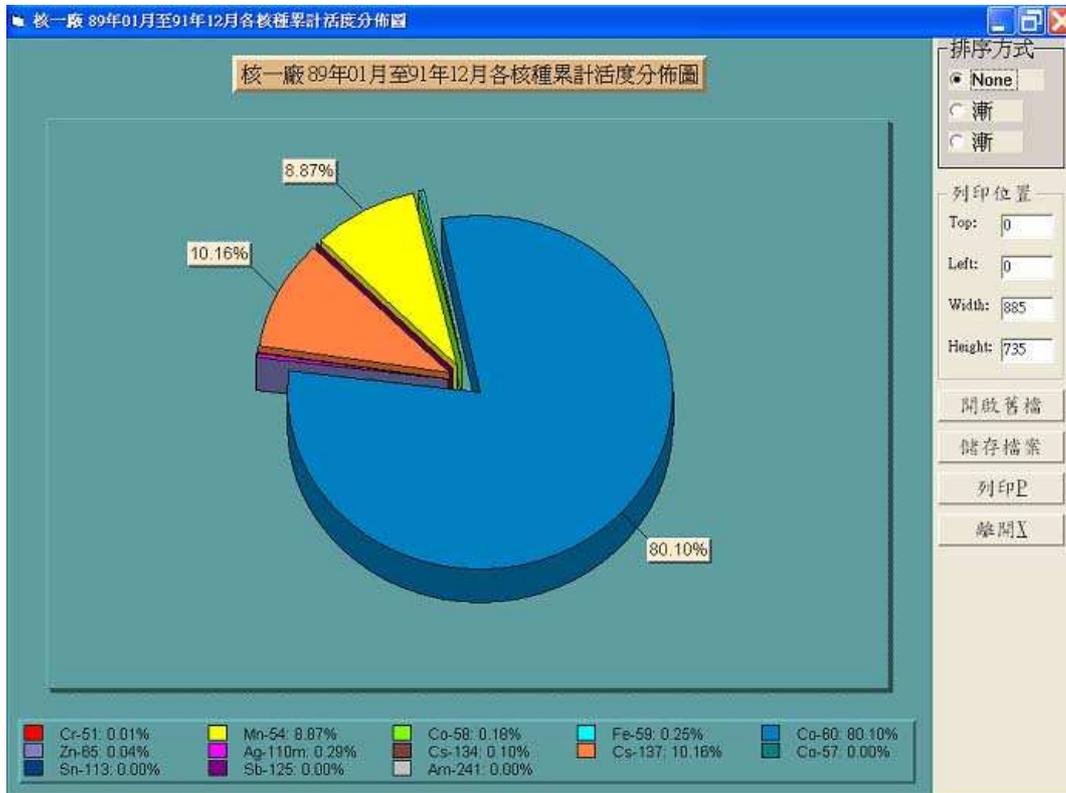
圖八. 跨年查詢結果(二)



圖九. 跨年查詢結果(三)



圖十. 跨年查詢結果(四)



圖十一. 跨年查詢結果(五)