

水文資料庫管理系統之介紹

馬家驊

經濟部水資源局助理工程司

摘要

水資源事業係以「水」為對象之活動，包括：水之利用、水害之防治以及與水關聯環境之保育，同時常涉及與水有關的其他資源之利用。水資源規劃乃基於各項基本資料蒐集、調查、整理、分析及鑑定，作為計畫之研究、判斷、比較與選擇之依據，使規劃工作正確而切合實際。

『水文資料庫管理系統』系統開發與建置，可用以改善現行業務處理效率，達到資源共享和資料共用之目的，達到提升行政效率與工作品質的目標。

系統使用者於系統上線時，需做系統的安裝及使用的建置，於日常運作時，執行系統維護工作，如定期備份、機器保養等，在安全管理方面，對使用者的機器申請使用、密碼的管制及程式使用權限的管理，於系統異常狀況發生時做回復處理或協調維護之處置。

操作者應執行水文資料庫管理系統之維護、管理及開發，提昇工作效率，提高水文資訊服務時效與品質，其內容包括雨量、流量、蒸發量、含砂量與氣象相關資料，並利用電腦最新科技技術之網際網路，迅速透過網路將資料立即傳輸。

一、水文資料庫管理系統之內容

本文所要介紹之水文資料庫管理系統共分為七個子系統，茲將此七個子系統詳列如下：

1. 雨量\蒸發量站況管理系統。
2. 水文站況管理系統。
3. 雨量資料管理系統。
4. 蒸發量資料管理系統。
5. 日流量資料管理系統。
6. 含砂量資料管理系統。
7. 氣象資料管理系統。

此系統之開發共分為兩時期，第一期建置之目的為水文基本站況及日水文資料之建立，第二期則以水文分析程式、圖表系統及颱洪事件小時水文資料之建立為主。

二、軟體工具

水文資料庫管理系統是以 INFORMIX 為軟體開發工具而建置於 UNIX 作業系統下，在 INFORMIX 之中，不僅包括了第四代語言、結構化查詢語言，同時也有其他工具軟體提供使用者運用。在此提出 INFORMIX 在 UNIX 作業系統下的特點。

1. 管理容易的使用者介面系統
使用者不需記憶太多語法，即可維護系統的各项資源。
2. 成本導向最佳化法則
在執行資料存取時，最佳化法則會自動啟動決定資料庫伺服器的程序存取每個檔案最有效的方法。
3. 高度安全性
提供兩個層次的存取權限來達成資料庫的安全性。
 - (1) 資料庫的權限控制對資料庫的存取及在資料庫建立檔案、索引的權限。
 - (2) 檔案的權限則限定了使用者對於特定檔案所能做的動作。

三、資料庫指令

水文資料庫管理系統是以 INFORMIX 為軟體開發工具，INFORMIX 中指令可概分為二類，第一類是在作業系統下呼叫使用者介面。第二類是在 INFORMIX 的環境下使用，此類指令又可分為第四代語言及結構化查詢語言。由於第四代語言大多用於程式中，在此無須多做介紹，僅就作業系統下及結構化查詢語言常用部份做一說明。

1. 呼叫結構化查詢語言使用介面

ISQL 在作業系統下呼叫結構化查詢語言使用介面，在此一介面中，可以用選單方式執行特定檔案畫面的產生、執行結構化查詢語言、資料庫的選定、檔案的（產生、修改、查閱）等功能。

2. 呼叫第四代語言產生器使用介面

I4GL 在作業系統下呼叫第四代語言產生器使用介面，在此一介面中，可以用選單方式產生簡易的程式、驗證結構化查詢語言等功能，但請注意要產生程式必須符合 INFORMIX 所設定的邏輯方能正確執行。

3. 結構化查詢語言

結構化查詢語言依功能可分為讀取、新增、修改、刪除等部份，以下一一做說明。

(1) 讀取資料--SELECT

可由使用者挑選要讀取之資料欄位、讀取資料的條件及資料讀取之後的排序方式。若是要設定讀取資料的條件，務必要將條件欄位包含在讀取之資料欄位中。

(2) 新增資料--INSERT

可由使用者依照資料欄位的長度及屬性填入資料後加入檔案中。但若是檔案以宣告有唯一性的索引值，則新增的資料也需符合此一條件，否則資料是不會寫入檔案中的。

(3) 修改資料--UPDATE

可由使用者挑選要修改之資料欄位、修改資料的條件。注意要將欄位資料修改前必須先將該筆資料鎖定，否則可能發生資料無法修改的狀況。

(4) 刪除資料--DELETE

可由使用者挑選要刪除之資料條件。注意要將該資料刪除前必須先將該筆資料鎖定，否則可能發生資料無法刪除的狀況。

四、程式結構化規格

以下所列示為水文資料庫管理系統之全部程式：

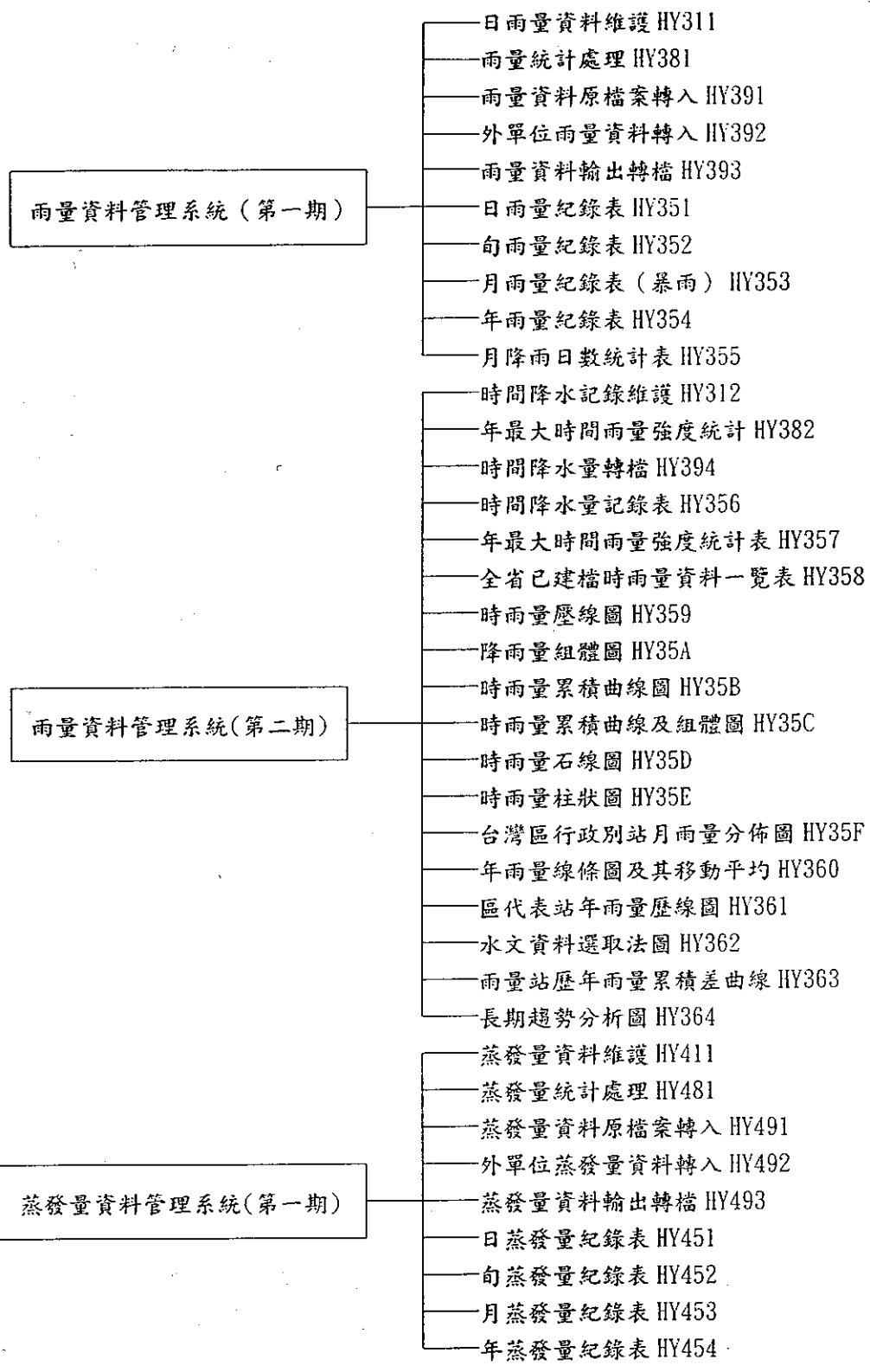
水文資料庫管理系統

雨量／蒸發量站況管理系統（第一期）

- 雨量／蒸發量站況資料維護 HY111
- 蒸發量站皿徑資料維護 HY112
- 雨量站數查詢統計 HY181
- 雨量站紀錄年數查詢統計 HY182
- 雨量／蒸發量站況原檔案轉入 HY191
- 雨量／蒸發量站況輸出轉檔 HY192
- 雨量站況表 HY151
- 雨量站數統計表 HY152
- 雨量站紀錄年數統計表 HY153
- 雨量站機關清單、統計表 HY154
- 雨量站標高統計表 HY155
- 雨量站新、舊站號對照表 HY156
- 蒸發量站況表 HY161
- 蒸發量站數統計表 HY162
- 蒸發量站紀錄年數統計表 HY163
- 蒸發量站機關清單、統計表 HY164
- 蒸發量站標高統計表 HY165
- 蒸發量站皿徑統計表 HY166
- 蒸發量站新舊號對照表 HY167

水文站況管理系統（第一期）

- 水文站況資料維護 HY211
- 流域、站號新舊編號對照維護 HY212
- 水文站況舊檔案資料轉入 HY291
- 水文站況資料輸出轉檔 HY292
- 水文站況資料年度統計處理 HY281
- 水文站況紀錄年數統計處理 HY282
- 水文站表查詢列印 HY251
- 水文站站別統計表查詢列印 HY252
- 水文站流域面積別統計表查詢列印 HY253
- 水文站紀錄年數別統計表查詢列印 HY254
- 水文站標高別統計表查詢列印 HY255
- 水文站機關別統計表查詢列印 HY256
- 水文站數統計表查詢列印 HY257
- 各機關年度水文站清單查詢列印 HY258
- 水文站新舊編號對照表查詢列印 HY259



日流量資料管理系統(第一期)

- 日流量資料維護 HY511
- 日流量資料轉入 HY591
- 日流量資料輸出轉檔 HY592
- 日流量資料年度統計處理 HY581
- 日流量紀錄表查詢列印 HY551
- 旬合計流量統計表查詢列印 HY552
- 旬平均流量統計表查詢列印 HY553
- 月合計流量統計表查詢列印 HY554
- 月平均流量統計表查詢列印 HY555
- 月流量紀錄表查詢列印 HY556
- 年度流量統計表查詢列印 HY557
- 歷年流量統計表查詢列印 HY558

日流量資料庫管理系統(第二期)

- 時間水位維護 HY512
- 時間流量維護 HY513
- 時間水位轉檔 HY593
- 時間流量轉檔 HY594
- 颱風資料輸出轉檔 HY595
- 流域站流量歷時線分析處理 HY582
- 歷年站平均流量記錄圖 HY559
- 時間水位記錄表 HY55A
- 時間流量記錄表 HY55B
- 站洪水事件一覽表 HY55C
- 颱風水位、流量記載表圖 HY55D
- 流域站流量歷時線表圖 HY55E
- 全省已建檔時流量資料一覽表 HY55F
- 全省已建檔時水位資料一覽表 HY560
- 年流量年歷時線圖 HY561
- 日流量年歷時線圖 HY562
- 日流量月歷時線圖 HY563
- 流域站流量歷時線圖 HY564
- 流域流量直接逕流歷線圖 HY565

含沙量資料管理系統(第一期)

- 含沙量資料維護 HY611
- 含沙量資料轉入 HY691
- 含沙量資料輸出轉檔 HY692
- 懸移質實測紀錄年表查詢列印 HY651
- 歷年最大含沙量查詢列印 HY692

氣象資料管理系統(第二期)

- 侵台颱風路徑維護 HY711
- 侵台颱風資料維護 HY712
- 侵台颱風路統計 HY781
- 侵台颱風陸點統計 HY782
- 露點溫度統計 HY783
- 逐日地面氣象 A 表轉檔 HY791
- 逐日地面氣象 B 表轉檔 HY792
- 逐日地面氣象 C 表轉檔 HY793
- 氣象月報表 HY751
- 平均氣壓年報 HY752
- 平均氣溫年報 HY753
- 年平均風速年報 HY754
- 平均相對溫度年報 HY755
- 日照時數表 HY756
- 時間露點溫度記載表 HY757
- 年露點溫度記載表 HY758
- 年露點溫度統計表 HY759
- 全省已建檔氣象資料一覽表 HY75A
- 年侵台颱風資料概況 HY75B
- 年侵台颱風路徑統計表圖 HY75C
- 年侵台颱風登陸點統計圖表 HY75D