

校友會校友資料庫管理系統之研發

薛明宏

國立屏東技術學院機械系

摘要

本篇報告為介紹「校友會校友資料庫管理系統」之發展流程及設計技巧。這個系統主要為屏東技術學院機械系校友會所設計，目的在建立校友會聯繫管道、追蹤校友畢業後關於升學、就業之概況。因此本程式除具一般傳統資料庫之新增、修改、及刪除功能外，更具有多重選擇之搜尋、分析、列印能力。由此次設計之經驗，可知道利用關聯性檔案設計，及提供多層次搜尋選擇、彈性之列印功能，可使一個資料庫產生多樣化之報表，以供給不同之應用，並因批次性功能及輸出轉向的提供，可使系統的使用率大大提高。基於此種觀念，此次設計之程式架構及設計技巧也可輕易的應用於單一資料庫，提供同一公司不同部門應用的環境，如一個工廠的工具管理系統，便可利用此種概念，利用單一資料庫儲存工具之各項資料，而使用系統提供之搜尋、列印能力產生各部門合適之報表如會計部門之成本分析報表、生產部門之工具使用記錄等。

一、前言

近年來，個人電腦(Personal Computer, PC)不但價格越來越便宜、功能越來越強、且輔助記憶體也越來越大，因此應用PC來進行資料管理，已是十分的普遍，如國內許多錄影帶出租店便使用PC來管理整個庫存及租借業務。面對這種趨勢，希望藉由發展「校友會資料管理系統」程式，

來提供一個有助於各種資料管理系統發展參考之架構。

本程式係採取Clipper 語言[1][2]，在倚天中文模式[3]下發展而成，並應用DOS 提供之BATCH FILE[4]功能，以設定進入系統時之記憶體配置狀況。程式提供之功能除一般資料檔之異動，如新增、修改、刪除能力外，更加入資料分析、彈性之資料列印、公用資料庫管理等功能。因此程式除具有一般資料庫維護能力外，更可應使用者實際所需，產生合適之報表，此一方式也使得資料庫只針對實際應用狀況提供合宜之資料，而不致於印出具有許多作業過程不必要資料的報表。如此，不但可以節省紙張，也可以提高工作效率。本篇報告將重點放在整個架構設計之方式介紹，包括資料分析與評估、程式發展流程與技巧、未來工作與其他建議，並配合實例說明以完整介紹此一系統的規劃與設計。

二、資料分析與評估

(一) 資料分析

由於此系統所需功能包括與校友聯絡管道的建立及校友升學、就業狀況的分析，因此資料庫必須包含足以適度表現這些特質的資料，如表一所示，包含了身份證字號、姓名等二十三項資料，其中資料因是否具有異動性又可區分為(1)固定基本資料(2)半異動性資料(3)常異動性資料，第一項如姓名、身份證字號、性別等，半異動

性資料如最高學歷、其它專長等，常異動性資料如工作職位、住址等，而這在整個程式處理過程中就要稍加注意，並分別處理之。

(二) 資料庫之設計

因系統提供了資料分析功能，所以有些資料欄便須用於分析上，於是這些資料儲存方式，便影響了資料分析的效率，在此系統中這些欄位包含了：就讀之學制、性別、存歿、就職行業、最高學歷、職位、其它專長等。這些資料原本可留下適當長度的欄位，由軟體使用者就調查資料填入，但此種方式至少造成以下二點不便，(1) 資料長度過長，佔用記憶體：以最高學歷這一項而言，至少得留4Bytes以容納兩個中文字元(2) 無法使資料具標準化定義，造成同一性質資料卻有多種表示、記錄方式，如性別為男者便可記錄為男、男性、male等。此也造成程式無法辨別資料真正具備之含義，無法正確分析資料，或造成程式撰寫的負擔。

為解決這種缺失，最好的方法便是使用代號，每一代號代表一明確定義，如此不但方便程式處理，也增加了程式分析之準確性。然而使用這種方式又衍生出一個問題，即對於這些代號的處理方式，一般資料項目較有限者（如性別只分男、女），可直接在程式中以陣列，或變數來指明，但此一方式的缺點是，程式彈性太小，若資料量發生異動，便得修改程式，因此，本程式採取關聯式資料庫[5]的概念，使得每一種代號都相對存在一參考資料庫，如此不但兼具節省記憶體（對最高學歷欄而言，每筆記錄只須1 Byte，有些欄位甚至節省了17 Bytes）、標準資料意義，也具備了經由修改參考資料庫，便可處理這類參考資料異動的彈性。資料庫中使用的關聯模式如圖一，主資料庫中只儲存各項資料代號，並以這些代號與其它資料檔產生關聯，如此，每筆資料所佔的記憶體便由297 Bytes降為230Bytes，節省了約22%的記憶體。

(三) 關鍵欄位的選取

再者我們希望資料庫中不要存在兩筆相同之資料，一來佔空間，二者將在搜尋及分析時造成不便，因此找尋一個足以代表資料唯一性的關鍵欄位實屬必要，首先列入考慮的有：身份證字號、學號、電話號碼等三項，但經考慮後只有身份證字號符合條件，因為如果一個學生曾就讀過本系專科部及二技部，使用學號為主鍵將造成兩筆資料為同一人狀況；而如有兄弟先後就讀過本系，若使用電話號碼為主鍵將造成資料遺失現象，而且學號並非固定格式，電話號碼也經常異動，因此選擇身份證字號為關鍵欄位（主鍵）。

三、程式發展流程與技巧

(一) 程式之基本架構

本系統採用TOP-DOWN[6]方式，及功能緊密性 (Functional Cohesion) 原則，逐步發展、建立整個程式架構，完整程式架構如圖二所示，由圖中可見系統採用功能緊密性原則規劃：首先，將系統之功能大致區分成資料管理、分析處理、報表列印，及輔助功能等項。其次將各主要功能再向下細分，如以資料管理功能為例，便區分為資料新增、資料修改，及資料刪除等功能，然後再細分每一功能，如資料新增部份又分為批次處理及逐筆處理等方式，直至功能無法再區分或區分也不能對撰寫程式帶來較大利益為止。

在各個程式模組規劃上，盡量維持其獨立性，因此在整個系統中，每個單一程式模組，幾乎可不經修改便獨立成為另一系統。並且在設計程式過程中盡量採用區域變數，避免發生邊際效應 (Side Effect) [6]。而在功能緊密上，盡量讓相同工作由同一模組完成，例如在系統中利用批次修改時，發現有尚未存在的資料時，還是將新增的工作交由新增模組，而不主動新增，以避免資料庫產生不必要的紊亂。

(三) 程式之親和性 (User-Friendly)

為提高程式的親和力，程式設計時，使用固

定螢幕功能劃分，使用者在固定區域從事類似動作，減少使用者在螢幕中四處尋找下一步驟的不便，螢幕區分如圖三，螢幕依功能區分為主功能選取區、副功能選取區、目前執行功能提示區、訊息行、及輸出／入區。在訊息行隨使用者選用功能，顯現相關之提示及訊息，讓使用者可隨時知道系統之回應，及決定下一步驟可採行何種功能，同時在固定位置顯現提示訊息，可避免使用者必須找尋系統回應的困擾。為減少使用者以鍵盤輸入資料的次數，代之以選擇性的方式輸入，如此不但讓使用者不需記憶太多指令，也讓系統避免接受使用者的錯誤輸入，減少系統判斷、除錯的工作。

(三) 錯誤報告的能力

由於系統包含兩種資料庫處理方式，一為幕前處理，一為幕後處理，如逐筆資料新增屬前者，而批次資料新增則屬後者，因幕後處理的時間幾乎是資料擷取及儲存而已，若將錯誤訊息報告於螢幕上，使用者將無足夠時間看清錯誤訊息，而若每次發生錯誤便暫停程式執行，雖可使使用者看清錯誤訊息，但如此便失去批次處理的意義，且一旦錯誤量過多時，使用者有無能力記下錯誤發生處亦是問題，因此對於錯誤訊息發出，系統也採用兩種方式，即對於幕前處理便將錯誤訊息送至訊息欄以通知使用者，而幕後處理時，若有錯誤發生則將錯誤訊息送至ERROR.DOC 檔中，並在整個動作完成時通知使用者曾發生錯誤並告知其察看該檔。

(四) 使用權限的劃分

為保持資料庫的完整及正確，系統不希望有未經同意者冒然進入系統並對資料庫進行修改，所以，系統在執行前會要求使用者輸入密碼，並設定使用者之使用權限，以避免資料庫受到無意或有意的破壞。另外因為未經正常程序離開系統可能造成資料遺失，所以系統也須具備追蹤使用者是否未依程序離開系統的能力。

針對上述需要，系統使用了一個使用者密碼對照資料庫，資料庫包括了使用者通行碼、密碼、權限、最後一次進入系統之日期、時間、及離開時間，其中密碼在儲存前已經過編碼，所以不怕被判讀。對於使用者的使用權限劃分成三種等級：第一級為系統管理員，為最高權限者，可執行系統提供之所有功能，並可開放或收回其他使用者的權限。第二級為操作員，擁有對資料庫進行修改、分析、列印之功能，但對於系統公用資料庫及系統使用權限便無更動之能力。最後一級為一般使用者，除可以分析資料外，不具有任何修改資料庫的權力。使用者進入系統時均被要求輸入通行碼及密碼，除非在三次內能正確輸入，不然便以第三級使用權限進入系統。當使用者未依正常程序離開系統時，其離開時間將設定成空白，以供系統管理者參考。

(五) 批次處理的概念

部份資料庫管理程式僅提供逐筆輸入的方式，也就是使用者在終端機前按著一定的指示將每筆資料依序輸入，此種輸入方式將造成(1)系統應用率降低：如使用者在處理輸入時，其他人便無法應用系統來執行列印或進行分析。(2)使用者易疲勞。(3)無法快速處理多量資料。由於以上諸多缺失，因此除非只是一、兩筆資料可用單筆資料輸入外，不然系統提供了批次處理方式，也就是說使用者可利用其它文書處理程式，將所需輸入的資料按一定格式輸入完成後，再使用批次處理方式加入資料庫中，如此系統便可減少不需要的佔用時間，尤其當智慧財產權日趨重視下，能增加系統應用率更形重要，而對於大批資料處理時，也可同時分派給多人以文書處理器完成，再同時或分批送交系統處理，節省不必要的時間浪費。但使用批次處理方式，往往造成資料庫內容大幅的改變，因此，設計時必須注意這種特性，如本系統在批次刪除後，均會再詢問使用者是否真正執行刪除，以避免不小心刪除資料，造成資料大量遺失。

(六) 搜尋條件的設定

一般資料庫都希望提供完整之搜尋能力，有些程式設計者攬盡腦汁將各種可能的搜尋組合，設計在程式中，可是一遇上一些特殊使用的狀況下，卻往往無法滿足使用者的要求，於是又要修改程式，本系統放棄上述方式，提供使用者最彈性的搜尋組合，即利用AND、OR去組合搜尋條件，使得選取的條件可設的十分嚴苛（多使用AND），也可設得十分寬鬆（多使用OR），採用這種搜尋方式，設計時使用了一維陣列結構[7]，因此系統提供最多可為六層的AND設定，每一層至多有十個OR的選擇。即層與層之間的關係為AND，而同一層之間則為OR的關係，舉例而言，對同樣兩個條件：“住南部”，以及“工作為製造業”，不同的儲存方式便產生不同之邏輯判斷，如兩條件分別存於第一層及第二層內，如此便形成“住南部AND工作為製造業”的條件；若同時將這兩個條件存於第一層的一、二條件便形成，“住南部OR工作為製造業”。系統並以空白陣列進行判斷搜尋條件的結束與否。

(七) 資料分析的能力

為使資料庫能達到提供資訊的能力，希望能藉由對資料的分析提供校友畢業後升學比例、就業趨勢、或升學與否等，以提供系上及學校做為訂定發展方針、學生輔導的參考。基於以上需求，系統需由資料上來了解、分析，校友中不同族群（GROUP）的一些狀況，在此所謂族群便是在某一方面具有相同或類似之性質者，因此一位校友在不同族群分類法時，便會分屬於不同族群，如一位住高雄且最高學歷為碩士者，其在居住族群便屬於南部，而最高學歷族群便屬於碩士族群。本系統將族群區分為：同一學制、性別、最高學歷、居住區域、工作區域等項。而所謂的狀況則是畢業校友之一些動向，如最高學歷、從事行業、及工作職位等。未將族群加入以屆別為區分的主要原因，是希望所得分析結果盡量表現出各學制之特性，而非僅侷限於某幾屆。而設計這個

程式模組時，乃利用兩個迴圈，外迴圈為族群分類，內迴圈為分析內容分類，再利用一個計數器（COUNTER），來完成分析工作，分析的結果也可產生報表，同時若對某一特定結果特別有興趣，也可用同一設定為條件，利用搜尋方式得到更深入的資料。

(八) 彈性列印的選擇

如同搜尋條件之設定，無論程式設計師如何努力去設計多種報表格式，最後使用者不是資料不足而需同時看多份報表，便是資料量過多造成使用者困擾，因此除了少數固定格式，如綜合報表、或是信件標籤外，本系統也提供使用者有彈性選擇列印格式的能力，如此便可針對實際應用所需之資料產生合宜的報表，以避免在具有過多訊息的報表中挑取資料，或同時由多份報表中尋找資料的困擾。本系統提供了標準格式、標籤、自定格式等選擇，而且列印的資料來源可為搜尋結果、分析結果或由主資料庫直接取得之結果，並兼具有報表頭設定等功能，提供使用者所需的報表格式。另外系統也提供列印設備選擇的功能，使用者可視業務量來選擇將資料由列表機直接印出，或是輸出至一個列印檔案中。採用後者之主要好處，可將此列印檔案傳至文書軟體編輯之，或是將所得列印檔案送至其它終端機上列印，使得主系統能挪出時間處理其它問題，這也是提高系統使用效率的方式之一。

(九) 判斷能力的加入

設計此一系統時，特別著重資料儲存的正確性，除非使用者應用其它套裝軟體修改資料庫外，系統必需具備判斷使用者輸入資料是否恰當的能力進而決定是否將資料加入資料庫中，這些判斷包含(1)新增資料是否含有與現存資料相同的關鍵欄位內容，若有則拒絕接受資料新增以避免產生同一主鍵值之兩筆資料，造成分析困難、或遺失其中一筆資料。(2)使用者是否要求修改或删除一筆並不存在的資料。(3)修改完之資料是

否有與其它記錄之關鍵欄位內容相同，若有將不接受資料修改之結果。(4)新增之資料，或修改完之資料關鍵欄位內容是否空白，若是則不接受。(5)所給之資料是否與要求資料相符，否則不予接受。以上各點在使用者輸入之後立刻予以判斷，然後才決定是否存入資料庫，或更動資料庫，這種方式雖然降低了系統的速度，但總比資料庫因無意的破壞或紊亂後，再利用更複雜的方法來復原資料庫可靠，因此這種設計方式有如對使用者介面及資料庫存取介面間加上了一個資料過濾介面一般。

另一個程式判斷重點便是失聯校友連繫的方式，程式設定將三年內未曾與本系校友會聯繫者視為失聯校友，可利用其代理聯絡人指標去找出代理聯絡人，並印出聯絡標籤及信函，但一個可能發生的問題便是其代理人亦為失聯校友，此時處理方式便是再尋找這位代理人的代理人，一直重覆上述模式直到尋找到一位非失聯校友之代理人，這是一個連絡失聯校友很好的方式，但若尋找之校友與其代理人之關係為互為代理人，且同時為失聯校友時，上述方法將產生一無窮迴圈，因此本系統採取的方式為若代理人亦為失聯校友時，則以同一屆非失聯校友為聯絡對象。

由於系統以日期做為判斷失聯校友之依據，所以，正確的日期設定十分重要，一種可以考慮的處理方式為每次進入系統時便要求使用者輸入日期，但這種方式將造成使用者的不便，尤其是日期為正確狀況下。所以本程式以本次進入系統日期是否比最後一次使用本系統的日期早作判斷，若是則認為日期錯誤，並要求使用者更正，否則認定日期無誤。

(十) 其它便利措施

由於此系統之資料來源為對校友之問卷，因此要考慮的是若每年均要校友回答大量資料時，實在能熱心回答者大概少之又少，因此除有更動之資料，實不須校友再次詳細填寫，因此將此一觀念不但在問卷調查表，如表二，上表現出，同時在批次修改時，將未列入的資料（空白者，或

為零）當做與最後一次之資料相符，如此，一方面方便了受訪者，一方面也簡便了輸入者的工作量。

四、實例說明

在此我們將重點放在資料搜尋、分析及報表列印之能力來做說明，而應用之資料庫內容如表三：

- (一)首先搜尋姓名為李富榮者，並依標準格式印出其結果如表四。
- (二)利用搜尋居住區域為北部者，並依聯絡標籤列印，結果如表五。
- (三)將分析族群定為最高學歷，分析工作職位分佈，列出人數分析結果如表六。
- (四)將第三點之分析結果改為比例分析，結果如表七。
- (五)將失聯校友之聯絡情形印出，結果如同表八。參考表三，可知失聯校友陳次郎的代理連絡人為趙建宏，可是趙建宏也是失聯校友，所以選取了同一學制、同一屆之李富榮為連絡對象。趙建宏的代理連絡人為王鎮麒，且王鎮麒不是失聯校友，所以便以王鎮麒為連絡對象。
- (六)列印二技日間部南部校友之姓名、電話對照表，結果如表九。

五、後續工作與其它建議

由於越來越多的電腦應用科技的發展，因此一套良好的套裝軟體也要往多媒體之方向發展，因此，可結合影像、語音等各種應用技巧，使得資料庫可多元發展。如利用影像處理校友之照片檔案。

其次在彈性列印之設計上，也可將現行之單行彈性格式擴展為多行彈性格式，甚至為整頁格式之編排，並且將編排之格式以檔案方式儲存，以便日後有相同報表時可直接叫出格式，而不需一再重新選擇。而對於輸出設備也可利用設定方式來設定字體、字型大小、間距等，並提供列印

預視功能，列印檔編輯功能等，如此可大大降低系統對其它文書軟體之依賴。

而在系統說明上，也應比照視窗軟體之方式，提供更完整之ON-LINE 說明，利用HOT KEY 來叫用輔助、或求助說明，使得使用者更能完全了解系統功能。

關於程式在各種判斷上，可以考慮利用資料結構技巧，使得判斷能更有效率，如在失聯校友之聯絡人搜尋上，若將同一班的同學置於相同串列 (LIST) 下，則在同一般尋找將比同一屆尋找得到更佳之效果。

搜尋技巧上可考慮加入XOR 方式，利用排除所需資料以外其它資料方式，使整個搜尋方式更加成熟。而分析之族群可考慮用複合條件，以選取具有兩種或以上性質之族群，如此，可提供更具代表性的分析資料。

最後，相關系統，應將網路上執行能力加入考量，如此將可避免過多報表的產生，也有助於資料庫的唯一性。

六、結論

一個良好的資料管理系統，基本上應具備有如下性質(一)確保資料存取正確。(二)節省執行、儲存記憶體空間。(三)迅速處理資料。(四)良好的搜尋、統計、及分析功能。(五)彈性之報表列印能力。(六)及時之錯誤報告能力。(七)使用者之親和力。(八)區分使用者權限。本系統便是根據以上原則規劃與設計，尤其在資料庫維護上提供了批次處理、及在列印時提供彈性列印及列印轉向等方式上，不但使得使用者較便利，更提高系統本身之應用率。而在搜尋、分析能力的加強上，也使得使用者能將資料庫的內容組織成更有用的資訊。

七、參考資料

- 1.石博文、吳明維、黃思齊，1991，Clipper 使用手冊，松崗，台北
- 2.林佳生，1992，Clipper 5.01函數實務應用，

- 松崗，台北
- 3.倚天資訊，1992，倚天中文使用手冊，倚天資訊
- 4.張錚，1992，DOS 5 應用技術及公用程式，松崗，台北
- 5.梁世安、楊世瑩，1990，dBASE III PLUS資料庫管理系統入門與應用，松崗，台北
- 6.蔣以仁，1993，計算機概論，松崗，台北
- 7.王天賜，1990，資料結構—理論與問題詳解，松崗，台北

The Development of Alumni Database
Management System

Ming-Horn Shiue

Department of Mechanical Engineering
National Pingtung Polytechnic Institute

ABSTRACT

This report presents the development of alumni management system. The basic data of alumni including personal information and working condition is first analyzed, and the database is then constructed according to the need of management and analysis purpose. The system is written in CLIPPER incorporated with Chinese ET mode. The system is designed to provide the functions of data input, modification, reporting, and analysis for the efficient management of alumni data. The design concept and programming techniques are discussed. Finally, a few listing examples are shown. The developed alumni management system can be useful and applied to other similar database management systems.

表一、所需資料與資料庫內容對照表。這些資料有助於系統之執行

資料意義	欄位名稱	型態	長度	異動性
身份證字號	ID	字元	10	定
學號	SID	字元	8	定
學制	LTYPE	數字	1	定
性別	LNO	數字	3	定
姓名	NAME	字元	10	定
生日	BIRTHDAY	字元	8	定
性別代號	SEX	數字	1	定
住址	LIVE	字元	40	半異動
通訊區	ADDRESS	字元	40	半異動
通訊代號	ZONE CODE	字元	3	半異動
電話	PHONE	字元	12	半異動
代理人學號	RELATIVE	字元	12	半異動
學位	DEGREE	字元	1	半異動
公司名稱	COMP_NAME	字元	30	半異動
公司地址	COMP_ADDR	字元	40	半異動
公司通訊區	COMP_ZONE	字元	3	半異動
公司電話	COMP_PHONE	字元	12	半異動
公司代號	COMP_P_NO	字元	2	半異動
職業	JOB	字元	20	半異動
職業代號	JOB_PROP	字元	1	半異動
職業年資	SEX_YEAR	字元	2	半異動
其他欄位	SKILL_NO	字元	8	半異動
資料更新日期	UPGRADE	日期	8	半異動
合	計		230	Bytes

表二、問卷調查表格格式。A表用於資料新增，B表用於資料修改

A表 (應屆畢業生填表)

班級	姓名
身份證字號	學號
住址	電話 ()
生日	性別
代理人學號	

B表 (校友填表)

姓名	身份證字號
資料問上年	<input type="checkbox"/> 是口否 (是的話，以下免填)
現址	電話 ()
最高學歷	<input type="checkbox"/> 博士 <input type="checkbox"/> 碩士 <input type="checkbox"/> 學士 婚 姻 <input type="checkbox"/> 已婚 <input type="checkbox"/> 單身
公司名稱	<input type="checkbox"/> 公教機構 <input type="checkbox"/> 私人企業
工作地址	電話 ()
公司性質	
現職	年資
個人專長	

表三、系統測試之資料庫內容

身份證字號	學制	屆數	學號	姓名	代理人	更新日期	生日	性別	存貯	住	址	電	話	學位	公司性質	職稱	職務性質
S121948558	二技日間部	1	A8132001	陳大郎	A8132003	04/22/90	12/11/68	男性	存	高雄市中港區大同街53號7樓		(07)	8068827	碩士	製造業	業務員	職中級主管
S121948558	二技日間部	1	A8132083	胡建宇	A8132002	04/22/90	02/21/68	男性	存	高雄縣新市鎮山仔頂南港路41號		(07)	6111069	學士	航太工業	主任	職中級主管
S121948569	二技日間部	2	A8232006	錢受傑	A8232001	04/22/94	04/28/69	男性	存	基隆市港口路一號		(02)	3411961	學士	製造業	技術師	職中級主管
S121948570	二技日間部	2	A8232007	孫靖儀	A8232001	04/22/94	05/20/69	女性	存	台北市中山東路一段78號		(02)	3411961	學士	製造業	業務員	職中級主管
S121948557	二技日間部	1	A8132002	李嘉榮	A8132001	04/22/94	07/12/69	男性	存	高雄縣林園鄉林園南路34巷18弄28號		(07)	6411329	碩士	製造業	主任	職中級主管
S121948559	二技日間部	1	A8132004	李惠榮	A8132001	04/22/94	07/19/68	女性	存	中港中山路十五號		(03)	4662461	碩士	製造業	主任	職中級主管
S121948560	二技日間部	1	A8132005	林文宗	A8132002	04/22/94	05/25/68	男性	存	廣山市新橋里西港街14巷25弄6號		(07)	7825329	碩士	製造業	主任	職中級主管
S121948561	二技日間部	1	A8132006	林文宗	A8132004	04/22/94	09/20/69	男性	存	屏東縣麟蹄鄉麟蹄新路2號		(08)	7831370	碩士	製造業	主任	職中級主管
S121948562	二技日間部	1	A8132007	林文宗	A8132002	04/22/94	10/25/68	男性	存	廣山市五甲二路659號		(07)	8215431	碩士	製造業	主任	職中級主管
S121948563	二技日間部	1	A8132008	林文宗	A8132007	04/22/94	11/06/68	男性	存	台南縣善化鄉善化路一號		(06)	2812851	碩士	製造業	主任	職中級主管
S121948564	二技日間部	1	A8232001	李文宗	A8132002	04/22/94	10/06/67	男性	存	台南縣新市市新建路318巷8號		(06)	6324730	碩士	製造業	主任	職中級主管
S121948565	二技日間部	2	A8232002	林文宗	A8232003	04/22/94	09/10/68	男性	存	台南市安南區成安路15號		(06)	2357271	碩士	製造業	主任	職中級主管
S121948566	二技日間部	2	A8232003	林文宗	A8232001	04/22/94	08/06/68	男性	存	高雄市鼓山區鼓山二路202巷8-1號		(07)	5213580	碩士	航太工業	主任	職中級主管
S121948567	二技日間部	2	A8232004	林文宗	A8232001	04/22/94	12/03/68	男性	存	高雄市前金區文武三街72號		(07)	2012319	碩士	船務業	船務員	職中級主管
S121948568	二技日間部	2	A8232005	許忠和	A8232001	04/22/94	10/28/68	男性	存	高雄市前鎮區復興三路238巷22號		(07)	7155428	學士	船務業	船務員	職中級主管

表四、應用資料庫搜尋功能配合標準列印格式所得報表

屏東技術學院機械系校友會報表 (DATE:04/23/94) TDE:(09:10:37) 第 1頁

學制	屆數	學號	姓名	生日	性別	存貯	住	址	電	話	最高學位	公司名稱	公司性質	職稱	服務年資	其它專長
二技日間部	1	A8132002	李嘉榮	07/12/69	男性	存	高雄縣林園鄉林園南路34巷18弄28號		(07)	6411329	博士	XX實業	製造業	董事	15年	音樂

表五、應用資料庫搜尋居住北部地區校友，所得郵寄標籤報表

基隆市港口路一號

錢受傑 校友收

台北市中山東路一段78號

孫靖儀 校友收

中港中山路十五號

張家顯 校友收

表六、依最高學歷分析職務性質之人數統計報表

屏東技術學院機械系校友會報表 (DATE:04/22/94)

學位為：學士合計 9人

職位為：高級主管	共 1人
職位為：中級主管	共 3人
職位為：主管	共 3人
職位為：職員	共 4人

學位為：碩士合計 5人

職位為：高級主管	共 3人
職位為：中級主管	共 1人
職位為：職員	共 1人

學位為：博士合計 1人

職位為：老闆	共 1人
--------	------

表七、依最高學歷分析職務性質之人數比例現表

屏東技術學院機械系校友會報表 (DATE:04/22/94)

學位為：學士合計 9人

職位為：高級主管	共 1人	約佔 11.11%
職位為：中級主管	共 1人	約佔 11.11%
職位為：主員	共 3人	約佔 33.33%
職位為：職員	共 4人	約佔 44.44%

學位為：碩士合計 5人

職位為：高級主管	共 3人	約佔 60.00%
職位為：中級主管	共 1人	約佔 20.00%
職位為：職員	共 1人	約佔 20.00%

學位為：博士合計 1人

職位為：老闆	共 1人	約佔100.00%
--------	------	-----------

表八、失聯校友代辦處給入連繫信函列印結果

高雄縣林園鄉林園南路34巷18弄28號
李富榮 先生收

李富榮 學長，您好：
因貴國 陳大郎 校友，已將近三年未與本會聯絡，若您知悉如何與這位學長取得聯繫，請回函與本會。專此奉陳，謹請均安
屏技機械校友會

陳大郎 校友之聯絡方式(或聯絡人)為：

鳳山市海德里西湖街4巷25弄6號
王鎮顯 先生收

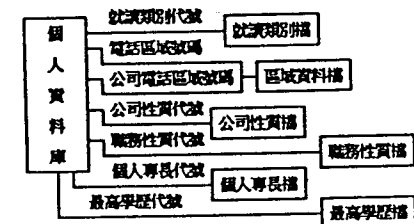
王鎮顯 學長，您好：
因貴國 趙建宏 校友，已將近三年未與本會聯絡，若您知悉如何與這位學長取得聯繫，請回函與本會。專此奉陳，謹請均安
屏技機械校友會

趙建宏 校友之聯絡方式(或聯絡人)為：

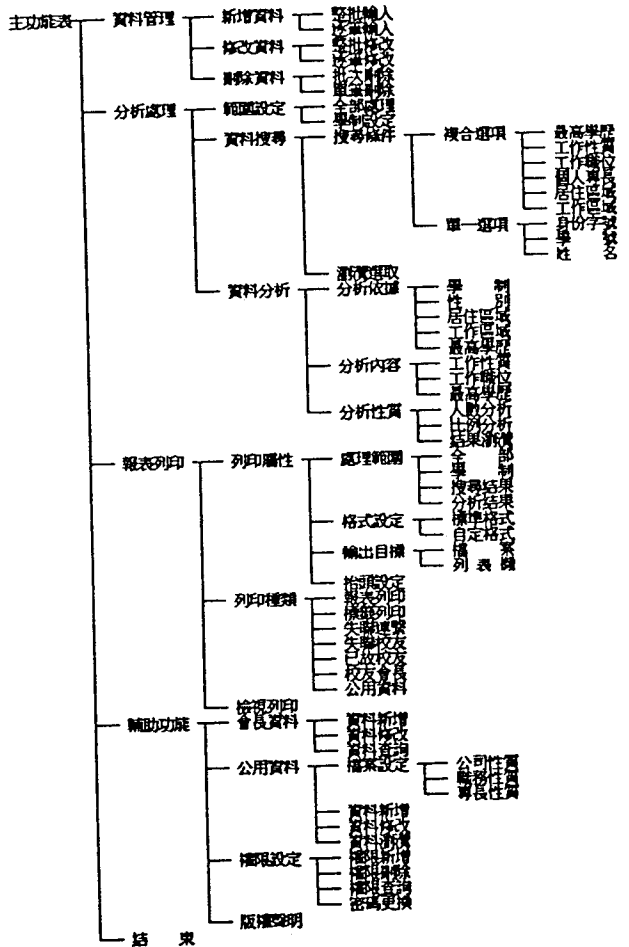
表九、搜尋南部二技日間部校友，配合自定格式列出電話通訊錄

校友通訊錄 (DATE:04/23/94) TIME:(09:10:00) 第 1頁

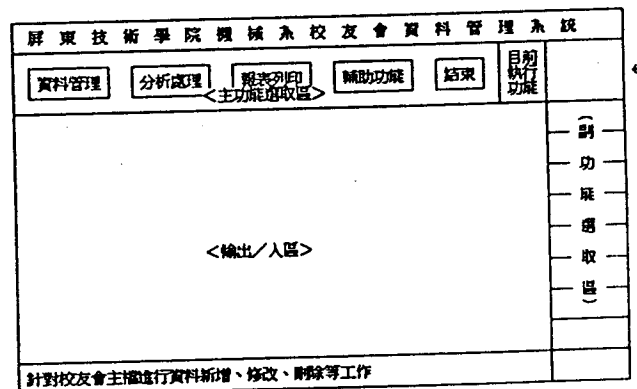
姓名	電話
陳大郎	(07) 8066827
趙建宏	(07) 8111089
李富榮	(07) 6411329
李文木	(06) 8324730
張建龍	(08) 2357271
王木城	(07) 5213580
林志平	(07) 2012319



圖一、資料庫設計模式圖



圖二、系統程式架構



圖三、搜尋功能區分圖