

南 華 大 學

資訊管理學系

碩士論文

紙本式文件數位化之設計與實作

— 以國民中學學生學籍卡為例

Design and Implementation of Digital Documents :

An Example of Junior High School Student Status Cards

研究生：何晚居

指導教授：邱英華

中華民國九十七年六月

南 華 大 學

資 訊 管 理 學 系

碩 士 學 位 論 文

紙本式文件數位化之設計與實作—

以國民中學學生學籍卡為例

研究生：何晚居

經考試合格特此證明

口試委員：

陳金聲

陳金聲

印其華

指導教授：

印其華

系主任(所長)：

鍾國貴

口試日期：中華民國

97年 6 月 5 日

誌 謝

能在歷經兩個寒暑，順利交出最後的作品，最感激就是我的大老闆：邱英華教授，無論在論文寫作的技巧上、論文內容上的提綱挈領、該如何啓承轉合及精神上的支持，在在都讓我這一個職場的老兵，有勇氣走下去，有信心做下去，沒有他的指導，論文的完成，幾乎是遙遙無期呢！口試委員：中正大學阮金聲教授、本校陳仁義教授，在拙作上，不吝鼓勵，懇切指正，真是惠我良多！

再者，同門的育賢、耀民同學，感恩您們的攜手同行，彼此砥礪再三，讓我們能平順的完成口考；另外，宗豪班頭、瑜璧、耿誠同學，隨時都在提醒鼓勵老朽，真感謝他的嘮叨，讓我不敢稍怠鬆懈；還有，英雲同學是我在南華大學努力的標竿，看她努力奮進的精神，是給了我努力奮發向上最寶貴的借鏡。對於以 VB.NET 2005 來完成管理系統的程式設計方面：首先要謝謝曾清義老師在 VB.NET 內容上的啓蒙；在實際的程式設計當中，我的鄰居賴嘉恩學長、宏隆、貴一兩位同學，細心耐心的指導老生，着實給老生關鍵性的建議與協助，使得程式設計得以如期漂亮的完成！

在研究所的這個學術舞台上，我自認為是很賣力、很用心的演出，這也要歸功於吾愛美麗夫人及家裡的三個男生，感恩他們！爲了給他們一個可依循努力的好榜樣，老爸豁出去了！感謝阿彌陀佛，幸不辱使命！

紙本式文件數位化之設計與實作

—以國民中學學生學籍卡為例

學生:何晚居

指導教授:邱英華

南華大學資訊管理學系碩士班

摘要

由於電腦的普遍應用，各行各業各種訊息的建立、處理、儲存、散播，比以往更為迅速、正確，而且資訊的儲存空間也更為經濟。然而，各機關學校、企業組織在電腦化之前，可以想見的是：各種資料的建立、儲存、傳播，也多是以紙本為主。隨著成立的年代愈久，所累積的紙本式文件數量也愈為可觀；而這些紙本資料在保存上，是極易受自然環境的影響而受損（例如：潮溼、蟲咬、變色、變脆、酸化等等）。在查詢應用上，對於數量這麼龐大的資料，也會有如海底撈針般的辛苦。對於法令規定，本應永久保存的紙本資料，該如何妥善的保存，實是對資料管理者，很嚴苛的考驗及負擔。

為了解決上述的諸多問題，我們提出為這些紙本資料—以國民中學學生學籍卡為例（個案資料採用嘉義縣立民雄國民中學），將其數位化，並開發出這些數位學籍卡管理系統(Digital Student Status Cards Management System, DSSCMS)，希望對於需要永久保存的這些學生們的學籍資料：可以有系統的作數位典藏、將來在查詢應用上也能得心應手。

關鍵字：紙本式文件、國民中學、學籍卡、管理系統、數位典藏

Design and Implementation of Digital Documents :

An Example of Junior High School Student Status Cards

Student: Ho, Wan-Chu

Advisor: Dr. Chiou, Yin-Wah

Department of Information Management

The M.I.M. Program

Nan-Hua University

Abstract

Due to the widespread use of computers, the build-up, processing, storage and spread of all messages in all walks of life are much more rapid and correct than before. Also, the space of storing the information is more economic nowadays. However, before the spread of computerizing in various organizations and schools, we can infer that build-up, storage and spread of all information were shown by traditional documents. As time goes on, we can imagine a considerable amount of the accumulated documents. Moreover, such traditional documents are easy to be damaged because of certain environmental factors such as humidity, insects influence, fading out, crisping and acidification. When it comes to query and application of the information, we would spend more time on such large amount of information. Due to the regulation, we should keep such traditional documents permanently. However, how to preserve it well is a heavy burden and also a harsh test for document keepers.

To solve the above problems, we develop a *Digital Student Status Cards Management System* (DSSCMS). In this system, we illustrate an example of junior high school student status cards, which adopts the sample from Min-Syong Junior High School in Chiayi County. The DSSCMS can help do permanent digital archive of students' status cards. Also, it would be much more convenient in query student information.

Keywords: Digital Documents, Student Status cards, Management System, Digital Archiving

目錄

書名頁	I
著作財產權同意書	II
論文指導教授推荐信	III
論文口試合格證明	IV
誌謝	V
摘要	VI
ABSTRACT	VII
目錄	VIII
表目錄	X
圖目錄	XI
第一章 緒論	1
一、研究動機與目的	1
二、研究方法	2
三、論文架構	3
第二章 文獻探討	5
一、紙本式文件的數位化	5
(一) 數位化工作的規劃	5
(二) 數位影像的規格	6
二、數位資訊保存的問題	8
(一) 不易保存的原因	8
(二) 數位資訊保存的方法與策略	9
(三) 儲存媒體的安全性	11
(四) 數位化資料本身的完整性、真實性與可理解性	12
三、數位文件相關法律的規定	12
(一) 檔案法	13

(二) 檔案電子儲存管理實施辦法	13
第三章 紙本文件數位化與管理系統之設計	15
一、數位化之前置作業	15
二、數位化器材的選擇	17
三、數位影像的規格	18
四、數位檔案的編碼	19
五、數位管理系統之設計	20
六、數位化的工作流程	20
第四章 紙本文件數位化與管理系統之實作	22
一、系統需求	22
二、建立學籍卡基本資料	23
三、影像掃描測試	24
四、影像掃描實作	29
(一)、製作影像檔檢核表	29
(二)、學籍卡掃描	29
五、管理系統的建置	32
六、系統測試	42
第五章 結論與未來展望	43
一、結論	43
二、未來展望	44
參考文獻	45
附錄一	47
數位學籍卡管理系統(DSSCMS)主程式	47

表目錄

2-1 原始數位影像建議規格表.....	7
2-2 數位資訊的保存方法與策略.....	11
3-1 民雄國中歷年學生學籍卡規格及數量表.....	16
4-1 學籍卡掃描在不同亮度及對比結果之比較對照表.....	26

圖目錄

1-1 研究流程圖	4
2-1 檔案數位化規劃工作流程圖	6
3-1 數位學籍管理系(DSSCMS)統設計流程圖	21
4-1 DPI=300 全彩 對比=+50 亮度=+0 檔案大小=18,856kb	27
4-2 DPI=300, 由圖 4-1 壓縮成 ccitt 格式而成, 檔案大小=217kb	28
4-3 學籍卡文件掃描流程圖	31
4-4 主程式的畫面之1, 學籍卡影像的第1面	32
4-5 主程式的畫面之2, 學籍卡影像的第2面	33
4-6 使用者登入之畫面	33
4-7 查詢流程圖	35
4-8 查詢姓名中有含“紅”的模糊性查詢畫面	36
4-9 查詢姓名中有含“紅”的查詢結果, 合於條件的有 36 筆	37
4-10 查無此人之查詢訊息畫面	38
4-11 刪除功能中確定刪除之畫面	39
4-12 列印選擇中版面設定之畫面	40
4-13 列印選擇中列印對話之畫面	41

第一章 緒論

在本章，我們首先說明本文的研究動機與目的，以瞭解數位化文件的重要性。其次，我們探討數位文件之設計與實作方法。最後，我們簡要描述論文的架構。

一、研究動機與目的

人類文明自有歷史記載以來，資料載體也隨之不斷的演進，從早期的石板畫、接著泥板書的出現、甲骨文、竹簡木牘……直到中國東漢時期（約西元105年）蔡倫發明造紙後，人類就此使用了將近二千年的紙張做為記錄知識文明的主要載體，這些知識載體由於年代的久遠，勢必產生物理或化學變化，對於想對這些歷史文物作研究的學者而言，如何使用這些人類文明的知識寶藏，也能兼顧到維護這些得之不易的歷史文物，實是當前吾人費心的問題。

電腦的發明，網際網路的廣泛使用，各種資訊的數位化，讓我們在資訊的傳送、知識的產生，幾乎是在彈指之間就可完成的事；凡事講求效率、追求完美，是這個年代裡資訊人應該要有的作為。然而在尚未電腦化之前，各機關學校、企業組織可以想見的是：各種資料的建立、儲存、傳播，也多是以紙本為主，隨著成立的年代愈久，所累積的**紙本式文件**數量也愈為可觀，這些紙本資料在保存上，是極易受自然環境的影響而受損：潮溼、蟲咬、變色、變脆、酸化……；在查詢應用上，對數量這麼龐大的資料，也會有如海底撈針般的辛苦。對於法令規定，本應永久保存的紙本資料，該如何妥善的保存，實是對資料管理者，很嚴苛的考驗及負擔；基於此，我們提出為這些紙本資料—以國民中學**學生學籍卡**為例，將此等資料數位化，並開發出這些數位化資料的管理系統，希望對於需要永久保存的這些學生們的學籍資料：可以妥善作**數位處理**、將來在查詢應用上也能得心應手。

根據上述的研究動機，本文主要以文獻搜集中相關可能解決本文議題的策略，輔以實作檢驗的方式，以達成下列目的：

- 藉由相關文獻探討暨實作驗證，歸納出符合歷年來多樣化的國中學生學籍資料卡合適的數位化方式。
- 利用 **VB .NET 2005** 設計開發出上述數位化資料的管理系統。

二、研究方法

關於數位化文件暨其管理系統的設計與實作，我們所採用的方法與工具描述如下：

(一) 管理系統設計方面：我們所採用的程式語言為—**VB .NET 2005**，此語言具非常完整的物件導向功能。

(二) 資料庫的選擇方面：我們選擇用 **Microsoft Access** 來作資料庫。

我們之所以會選擇上述的 **VB .NET 2005** 與 **Microsoft Access**，主要考量它們具有下列的優點：

- **存取速度方面**：雖然在效能上比不上 **Server** 級的資料庫，但在單機使用上，筆數不算太多，稱得上有不錯的表現。
- **容易使用**：只要安裝了 **Microsoft Office** 或 **Microsoft Access** 即可使用，在操作上及使用上均有令人激賞的表現。
- **成本較低**：使用 **VB .NET 2005** 來開發處理以 **Access** 為資料庫的系統管理程式，最多只要購買 **Microsoft Access** 即可使用 **Microsoft Access** 中的功能，來製作 **Access** 資料庫。
- **支援SQL語言**：所有現今的資料庫系統都使用這種語言，可以使程式在開發上，節省較多的時間。

- **性能**：Access 在較低階的機器上，效能算得上不錯，也可以和多種資料庫格式溝通，甚至能匯入／出 Excel 的資料〔黃文鈺，2002〕。

三、論文架構

本論文共分為五個章節如圖 1 - 1，分別概述如下：

- 第一章 **緒論**：說明研究動機、研究方法與目的及論文架構。
- 第二章 **文獻探討**：由數位化影像品質之研究出發，進而探究數位資訊保存的問題，再則對台灣政府對文籍典章數位化之現況及法律規範加以探討與說明，並對目前我國有關檔案數位化的相關法律規定加以羅列說明。
- 第三章 **文件數位化與管理系統之設計**：則根據文獻資料所找到將紙本文件數位化的可能方法，加以實作驗證，以找出最適合國中學生學籍卡現況的數位化方式以及在未來數位化資料如何管理應用系統的設計。
- 第四章 **數位化之實作與管理系統之建置**：則對於學生學籍卡予以掃描實作，並利用具物件導向的程式語言 **VB .NET 2005**，實作一文件數位化後之管理程式。
- 第五章 **結論與未來展望**：則對數位化之管理系統實作，作整合性的報告與檢討，並對數位化後媒體保存典藏問題，提出建議及未來可能的研究方向。

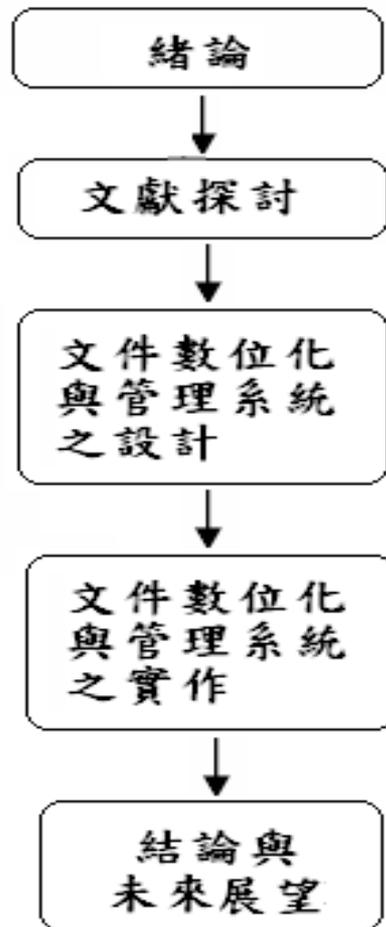


圖1-1 研究流程

第二章 文獻探討

對於傳統文件該如何規劃數位化、數位化後可能面對的問題、我國在檔案數位化方面的法律規定、數位化的資料在管理上需要注意的事項等等，都是需要探討的議題。在本章中，我們將就所搜集的文獻中，針對上述的種種問題，予以必要的解析。

一、紙本式文件的數位化

傳統的資訊媒體（例如：紙張），由於相對於其它的知識載體，在保存性質上較為穩定，所以我們至今仍可看到二千多年前的文獻。但若將歷史性的檔案資料數位化，並以友善的介面提供使用，將不受時空的限制，能做更深廣的流傳及再利用，讓我們的知識的進步得以一日千里[何建明，2000]。紙本式資料的數位化其影像品質之優良與否不僅攸關提供應用之效率與服務品質外，更直接影響將來檔案之保存以及永久典藏。

（一）、數位化工作的規劃

陳雪華等[2003]，在*檔案數位化影像品質之研究*中提出，在進行數位化工作之前，事前的規劃工作是需要且必要的。完善的規劃有助於各單位釐清工作目標和項目，使往後的工作有所依循，並且將有限的資源作最有效率的配置。此外，藉由流程的規劃和工作規範的制訂，更是能夠確保數位影像之品質。而數位化工作的事前規劃應包含：現有資料的清點整理、修護與分類、數位影像規格的決定、數位化設備的選擇、對數位化影像規格與數位化設備效能之測試、工作規範的制訂、工作流程之測試、協助數位化的工作人員之訓練以及場地的選擇等等。數位化工作的規劃流程如圖2-1所示。

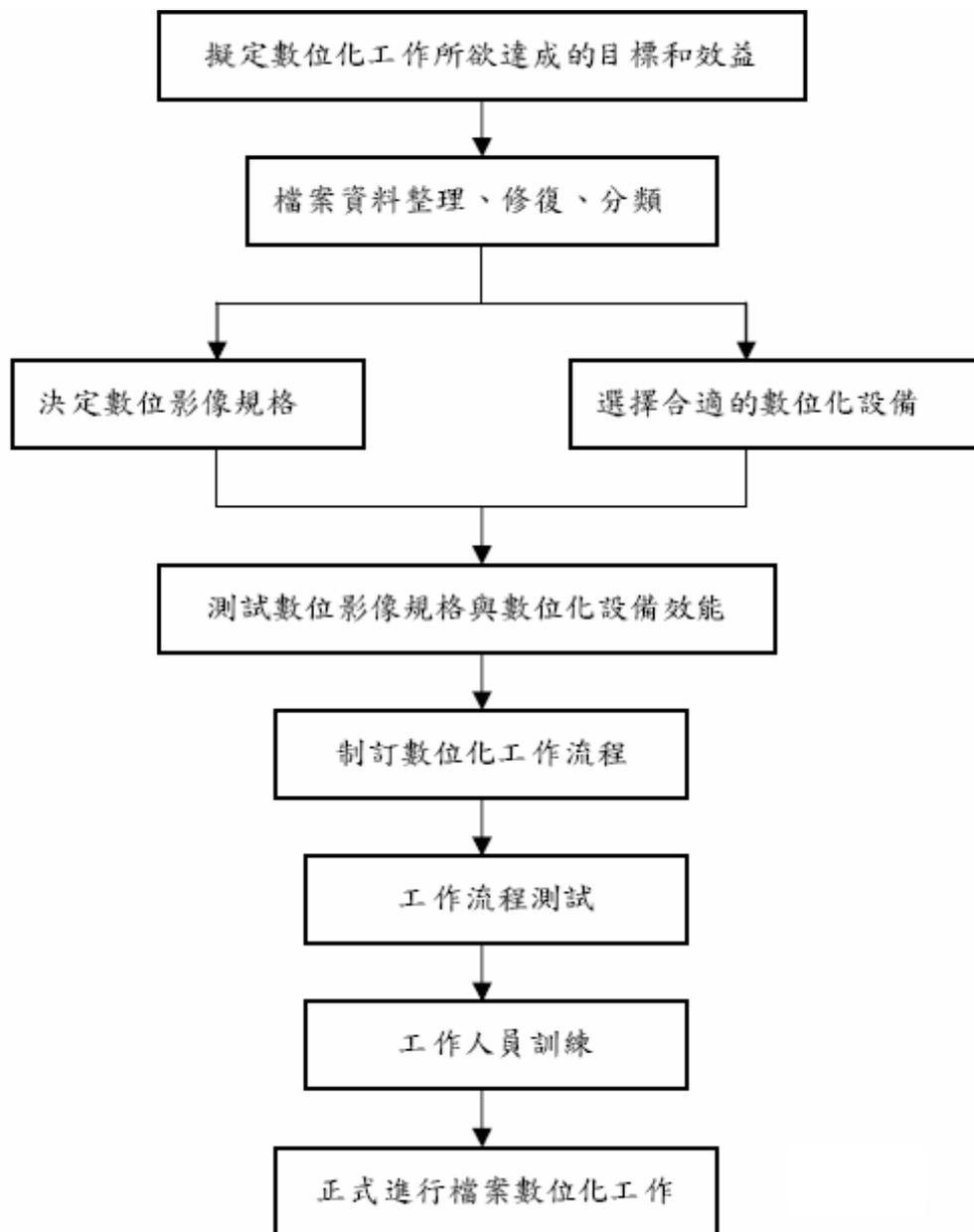


圖2-1 檔案數位化規劃工作流程

資料來源：陳雪華[2003]

(二) 數位影像的規格

文件檔案數位化第一要務為檔案內容資訊的忠實地完整呈現，在制訂數位影像規格時應將遵循此一基本原則。此外，影響數位影像規格制訂的項目主要包

括：數位影像的使用目的、檔案原件的狀況、檔案數位化工作的經費以及數位影像後續作業的需求等條件。在將各種影響規格制訂的因素釐清後，乃需針對解析度、色彩、檔案格式與壓縮比例等項目進行實際測試，以確保所制訂的數位影像規格可在有限的資源下完成，並且符合實際的使用需求。此外，也需要定期檢討所制訂的規格，以免因為軟硬體技術的提升而使得過時的規格不敷使用。根據陳雪華等[2003]的研究，在將包括台灣大學圖書館特藏等各單位，進行檔案數位化時所使用的規格進行比較和實作測試後，歸納整理『原始數位影像建議規格』，顯示於表2-1。

表2-1原始數位影像建議規格

原件狀況	色彩	解析度	壓縮方式	檔案格式	備註
文字檔案或線條，如不具色彩的圖表或製圖	黑白	至少 200 dpi	不壓縮	TIFF	
色彩豐富的紙質資料，如手稿、照片和部分印刷資料	全彩/24bits or 灰階/8bits	300-600 dpi	不壓縮	TIFF	應視原件保存狀況、字體大小與尺寸進行調整。
未來有出版需求的照片資料 (3*5 與 4*6)	全彩/24bits or 灰階/8bits	300-600dpi	不壓縮	TIFF	1:1 輸出使用。若有需要將數位影像放大輸出，則需要選用更大的解析度。
未來有出版需求的底片	全彩/24bits or 灰階/8bits	900dpi 以上	不壓縮	TIFF	同照片 1:1 輸出
未來有出版需求的照片、底片	全彩/24bits or 灰階/8bits	1200-3000dpi	不壓縮	TIFF	需放大倍數輸出者

資料來源：陳雪華等〔2003〕

二、數位資訊保存的問題

隨著網際網路的蓬勃發展，數位資訊大量快數的成長，估計現在約有二分之一到三分之二的資料是產生於數位世界的**原生數位資料**（Born Digital Data）（即數位資料的產生是由電腦或數位化器材所生產出的資料。如由 Word 所建立的一篇文件資料，即可視為原生數位資料。），預計在 2004 年全世界的資料將會有十四%的資料是數位的形式。在大量資料數位化／電子化或原生數位資料不斷產生後，即面臨了資訊安全、保存與典藏的問題[歐陽崇榮，2002]。在下列各段，我們將就數位資訊保存的各種，分別描述。

（一） 不易保存的原因

數位資料不易長久保存的最大原因，乃在於資訊科技典範的轉移。所謂**典範轉移**（Paradigm Shift）是指某學科理論及作法產生結構性（基礎性）之重大改變，例如資料庫的設計從網路式資料庫、階層式資料庫轉移到到關聯式資料庫或物件導向資料庫，這種轉移往往需要重新設計整個資料庫，以便轉移到新的典範。而在資訊科技領域中，典範會改變的，包括軟硬體、網路架構等各種層面，且轉移的速度相當快；除了典範的轉移會造成大變動外，軟體系統的發展通常以三至五年為一個週期，在新理念、新技術一點一滴的突破下，迫使典藏單位或一般使用者必須經常去“**更新**（Refreshing）媒體”，或“**轉移**（Migration）系統”。

此外，數位媒體的壽命比起其他媒體而言，更屬易碎易損易變質的媒體。根據推測，磁片的壽命為五至十年，光碟的壽命則從十至一百年不等，但是由於讀寫技術或處理倍數的改變，事實上可以取用存在光碟中資料之壽命，可能更短。

除了軟體、儲存媒體不易長久保存外，呈現介面也是電子資源的一部份，不同的呈現及查詢介面，都代表著對資料結構化的處理，表現資料庫內容的不同觀點，所以如果原來的觀點不能再建構，也就失去了對資料原來的組織觀點〔陳昭珍，2001〕。

（二）、數位資訊保存的方法與策略

就技術的角度來探討數位資訊保存的方法與策略，在眾多學者中有以下之見解：

- Kranch [1998] 認為數位資訊**長期保存**（Long-term Preservation）（指的就是當資料儲存載體受到新的技術衝擊，並威脅到資料的取用時，新的儲存格式及媒體將會應運而生，使得資料得到妥善的保存與適當的維護，以期能完整且永久的被世代子孫所取用[盧美延，2002]。）的方法有：保存原來技術、轉移至新技術、轉移至紙張或其他可瀏覽的媒體上。
- Muir [2001] 的保存策略有：技術保存（technology preservation）、**轉置**（migration）（指資訊系統之軟硬體過時或失效，需進行軟硬體格式轉換，以便日後可讀取之作業程序。）及**模擬**（emulation）（指利用電腦軟體來模擬被保存的數位資訊之軟、硬體及其資料。可以使得資料的功能在新的電腦上完全呈現。模擬技術可以讓一個數位資訊回復其最原始的狀態。雖然不能以模擬的方式來保存所有的文件，可是事實上這個方式可以讓文件精準的重生。其允許數位文件的最原始之應用軟體可以不在最原始的系統中運作，尤其是經過Y2K的問題之後，益發顯示這個策略的可行性[歐陽崇榮，2002]）。
- Lawrence et al. [2000] 的研究，認為轉置是最適合的方式。
- Rothenberg[1999] 在深入探討模擬方法後，認為模擬才是一個很恰當的方法。
- Wiggins [2001] 認為：如果媒體過時可採用複製方式，就是將資料從舊媒體複製至新媒體上；如果是內容格式過時則可使用保存軟體、更新（refreshing）／轉置、模擬、或封裝（encapsulation）等方式。
- Crespo et al. [1998] 則提出了以電子簽章、階層架構等建立於許多場所之架構以保證長期保存數位資訊。Lorie [2001] 的研究乃將數位資訊分成資料及

程式二個項目，資料保存方式是透過**詮釋資料**（Metadata）（指描述資料的資料（data about data），即用以說明、描述某一物件資料的資料。詮釋資料的格式一般是由權威機構（Authority），經過使用者研究，並遵循典藏政策，從而決定應該使用何種欄位以描述典藏品。詮釋資料提供的資料欄位可視為檢索點，使用者透過這些著述資料，便能夠檢索所需的資訊。Metadata 中文譯詞有元資料、超資料、詮釋資料等[陳光華，1999]。）及存取方法（access methods）技術來達成；而程式部分則依賴**模擬**（Emulation）來完成。

- Waugh et al. [2000] 則建議保存的策略有系統保存(systempreservation)、模擬、轉置、標準化（standardization）、封裝。
- Pace [2000] 提出保存策略有：更新、轉置、技術保存、模擬、利用重複以達保存（preservation through redundancy），並認為詮釋資料為這些保存策略所共同之基礎。
- Tennant [1999] 認為轉移有兩種策略：1.更改儲存媒體，並印成紙本。2.更改格式，如將wordPerfect 格式轉成如ASCII或SGML 的字碼。且在轉移策略中，文件格式、資料儲存與資訊轉換的標準必須被訂定。
- Stephens [2000] 建議數位資料的文件格式可採用PDF、TIFF、SGML、ASCII 等電腦檔案格式。
- Lawrence [2001] 則提出除了技術保存與轉移方法外，仍然需要保存一份類比資料如微片等。

綜合上述學者之研究，我們彙整於表2-2。

表2-2 數位資訊的保存方法與策略

研究者 保存 方法/策略	Kranch, 1998	Crespo et al. 1998	Rothenberg 1999	Tennant 1999	Lawrence et al. 2000	Waugh et al. 2000	Pace 2000	Lorie 2001	Wiggins 2001	Muir 2001	Lawrence 2001
系統保存 (技術保存)	V					V	V		V	V	V
更新	V			V			V		V		
轉置	V			V	V	V	V		V	V	V
模擬			V			V	V	V	V	V	
標準化				V		V					
封裝 (含詮釋資料)						V		V	V		
重複或 分散儲存		V					V				
印成紙張或其 他可瀏覽媒體	V			V							V

資料來源：歐陽崇榮[2002]

(三)、儲存媒體的安全性

數位化資料是儲存在磁帶、光碟、硬碟或軟碟等媒體上，要讀取這些數位化資料，需確保這些儲存媒體的安全。因此，它需要建立一個適合磁帶、光碟、硬碟或軟碟等媒體保存的環境，如溫溼度控制、安全的貯藏環境等。為了確保這些儲存載體能正常運作，對數位化資料載體進行有效的檢測與維護工作亦是相當重要的，包括每年應採等距抽樣及隨機抽樣方式對數位化資料載體進行定期檢測及每四年進行拷貝一次等，還必須建立相對應的維護和管理資訊的檔案[劉偉晏，1999]。

(四)、數位化資料本身的完整性、真實性與可理解性

由於數位化資料的易更改性、共享性與不安全性等特性，因此數位化資料可能因以下之因素而有所改變：

- 非蓄意的改變：資料因轉換、更新或錯誤的儲存等因素而導致資料遺失或改變。
- 蓄意的改變（有意義的）：版本的更新、結構上的改變、意見交流的文獻等。
- 蓄意的改變（不當的）某人的作品：將之前該份作品的探索線索加以覆蓋或將作品內容事實的改變，如政治性的書面報告、實驗室的記錄簿、歷史性作品的改寫、法律方面的文獻等。

目前，保護數位化資料不被修改、竊盜、刪除的技術方法，主要有防火牆技術、存取權限控制、數據加密法、浮水印技術等，以確保數位化資料的真實性、完整性與可理解性[Graham,1995]。

首先，為確保數位化資料的真實性，必須保證數位化資料內容邏輯上的準確。因為數位化資料是以數位化形式儲存在各種載體上，以後利用時，必須依賴電腦軟、硬體平台將數位化資料的內容還原成人們能直接閱讀的格式，但是電腦軟、硬體平台容易過時，造成資料讀取的困難，所以除了對數位化資料本身進行很好的保存外，還必須對其所依賴的技術、資料結構和相關定義參數等加以保存，或採用其他方法和技術加以轉換[電子文件管理研究課題組,1999]。

三、數位文件相關法律的規定

為了建立資訊化社會，使得在資訊化的大環境中，大家有個遵循的遊戲規則，以確保資訊生產者、資訊使用者、以及相關機關團體與個人等都能有所規範。

政府在資訊方面的相關法令規定，實是資訊方面的工作者需要好好去研究與確實遵守的。

(一) 檔案法

檔案法第九條：檔案得採微縮或其他方式儲存管理，其實施辦法，由檔案中央主管機關定之。依前項辦法儲存之紀錄經管理該檔案之機關確認者，視同原檔案。其複製品經管理該檔案機關確認者，推定其為真正。

(二) 檔案電子儲存管理實施辦法

有關檔案電子儲存管理實施辦法，我們描述如下：

- 第三條：檔案之電子儲存作業，應由管理該檔案機關辦理；必要時，得委外為之。前項委外辦理檔案之電子儲存作業，應於管理該檔案機關內或其指定場所為之。
- 第五條：辦理檔案電子儲存，應參照檔案中央主管機關訂定之機關檔案管理資訊化作業要點有關規定，採用適當之電子媒體及儲存格式，並宜採唯讀方式儲存之。
- 第六條：紙質類檔案進行電子儲存前，應整理原始檔案，必要時得予拆卷；有破損者，應即修補，並應注意其順序，且於儲存作業完成後恢復原狀。辦理前項電子儲存時，應避免影像之歪斜及跳漏頁。
- 第十條：辦理檔案電子儲存時，管理該檔案機關應檢視並確定其內容與原始檔案完全相同；必要時得採電子簽章方式處理，或加密儲存之。
- 第十一條：檔案經電子儲存後，檔案管理人員應將電子媒體編號及原始檔案處理情形等事項，註記於檔案目錄或提供檢索功能。

- 第十二條：檔案經電子儲存後，應於電子媒體中製作電子說明檔，註記「**同原檔案**」字樣，並記錄下列事項：檔案管理機關、電子媒體編號、製作完成日期、電子影音檔案清單。電子影音檔案副版，應註記「推定其為真正」字樣。
- 第十三條：電子媒體之外包裝應標示下列事項：檔案管理機關、電子媒體編號、製作完成日期。
- 第十五條：實施檔案電子儲存之機關應定期檢討相關軟硬體設施之有效性，必要時應辦理**轉置**作業。前項轉置作業應注意檔案內容之完整及安全，避免不當之增、刪及抽換。
- 第十六條：各機關更換檔案電子儲存作業相關軟硬體設施時，應先製作備份，避免資料流失。轉置時，亦同。
- 第十七條：實施檔案電子儲存之機關應定期查驗電子媒體；有損壞者，應即修復；無法修復時，應予作廢，重行製作；無法製作時，應於檔案目錄註記。
- 第十八條：電子媒體之保存場所，應有適當環境控制及安全管制措施，避免損壞或遺失。前項措施應參照檔案中央主管機關訂定之檔案庫房設施基準有關規定辦理。
- 第二十條：電子影音檔案及其複製品之確認，應由管理該檔案機關檢查並確定其內容與原始檔案完全相同後，始得視同原檔案或推定其為真正。

第三章 紙本文件數位化與管理系統之設計

經過了第二章的文獻探討之後，我們在數位化文件的設計上，已呈現出清晰且具體的方向。本文之文件數位化的設計，選定以陳雪華等[2003]，在”**檔案數位化影像品質之研究**”中提出的數位化工作規劃為藍本，並參酌本文的研究標的物件的實際狀況予以設計。

一、 數位化之前置作業

近半世紀的國中學籍資料卡，除了年代久遠外，數量也達三、四萬份。因此要將其全部數位化，全盤了解標的物的實際狀況是必需的。由於要做數位化的研究，我們才得以好好的審視嘉義縣立民雄國中檔案室中，檔案鐵櫃內的歷年學生學籍卡資料。雖資料外觀尚屬完整，但超過40年的學籍卡部份，則出現一些缺點，例如：綑線折斷、紙面泛黃、感覺易碎裂、學籍登載的手寫字跡及校長主任組長幹事的蓋印有些暈散模糊等。

根據我國”**檔案電子儲存管理實施辦法**”第六條：紙質類檔案進行電子儲存前，應整理原始檔案，必要時得予拆卷；有破損者，應即修補，並應注意其順序，且於儲存作業完成後恢復原狀。緣此，為了讓較久遠的學籍資料可以延續較長的保存年限，也避免因數位化操作的疏忽而致原件受損，我們先將超過40年的學籍部份，予以影印收藏。再者，對於所有學籍資料的規格及數量也予以全盤了解，初步數量規格如表3-1所示。

表3-1民雄國中歷屆學生學籍卡規格暨數量表

學年度	冊數	屆別	入學年月	畢業年月	畢業人數	寬 x 長(cm x cm)
53	2	1	51年9月	54年7月	89	19.5x25.5
54	3	2	52年9月	55年7月	148	"
55	4	3	53年9月	56年7月	246	"
56	4	4	54年9月	57年7月	216	"
57	4	5	55年9月	58年7月	242	"
58	5	6	56年9月	59年7月	287	"
59	4	7	57年9月	60年7月	689	28x26.5
60	9	8	58年9月	61年7月	736	"
61	11	9	59年9月	62年7月	832	"
62	11	10	60年9月	63年7月	901	"
63	11	11	61年9月	64年7月	945	"
64	9	12	62年9月	65年7月	859	"
65	10	13	63年9月	66年6月	958	"
66	10	14	64年9月	67年6月	928	"
67	9	15	65年9月	68年6月	885	27x19.5
68	10	16	66年9月	69年6月	843	"
69	9	17	67年9月	70年6月	876	"
70	9	18	68年9月	71年6月	811	"
71	8	19	69年9月	72年6月	779	"
72	8	20	70年9月	73年6月	732	"
73	8	21	71年9月	74年6月	755	"
74	8	22	72年9月	75年6月	727	"
75	8	23	73年9月	76年6月	743	"
76	8	24	74年9月	77年6月	701	"
77	9	25	75年9月	78年6月	776	"
78	9	26	76年9月	79年6月	842	"
79	10	27	77年9月	80年6月	911	"
80	10	28	78年9月	81年6月	842	"
81	10	29	79年9月	82年6月	914	24x28
82	10	30	80年9月	83年6月	919	"
83	10	31	81年9月	84年6月	981	"
84	11	32	82年9月	85年6月	1032	"
85	11	33	83年9月	86年6月	1067	"

表3-1民雄國中歷屆學生學籍卡規格暨數量表（續前頁）

學年度	冊數	屆別	入學年月	畢業年月	畢業人數	寬 x 長(cm x cm)
86	10	34	84年9月	87年6月	923	24x28
87	9	35	85年9月	88年6月	900	"
88	9	36	86年9月	89年6月	815	31x28
89	7	37	87年9月	90年6月	670	"
90	8	38	88年9月	91年6月	717	"
91	8	39	89年9月	92年6月	753	"
92	8	40	90年9月	93年6月	749	"
93	8	41	91年9月	94年6月	767	30x28
94	17	42	92年9月	95年6月	806	21x29.6(A4)
95	16	43	93年9月	96年6月	779	"
合計					32091	

陳雪華等 [2003]認為：對於原件破損的重要檔案，除了有必要優先進行數位化之外，在搬運和數位化時也需詳加規範，以免對這些重要的檔案文獻在進行數位化的工作中遭到損毀。除了將檔案的影像加以數位化之外，也可以考慮全文輸入，以強化檢索效用。由於本文所研究的對象為地域性的國民中學學生學籍資料的數位化，按照規定是屬於永久保存的文件；但層級上，尚未達國家級的重要檔案，所以不考慮對擬數位化的資料做全文輸入。

二、數位化器材的選擇

根據檔案電子儲存管理實施辦法第三條規定：檔案之電子儲存作業，應由管理該檔案機關辦理；必要時，得委外為之。本文的研究限制，即有於經費，無法委外為之；是故，欲將學籍資料數位化所需的數位化器材，僅限於校內現有可資利用者為限。本文可資利用的影像數位化器材包括：A4 規格平台式掃描器、數位相機等兩種。由表 3-1，我們可以了解到本文所使用的檔案資料，呈現多種大小不一的規格；若選擇由掃描器來做學籍資料的影像數位化，則必需先做學籍資

料的**前處理**（Preprocessing），亦即將規格超過 A4 的學籍資料先做影印縮小至 A4 的規格；這樣的學籍卡有 21 個學年度，數量有約 1 萬八千份。將這些學籍資料作影印縮小，不但可以使掃描的資料規格一致化外，並且也可多保存壹份紙本資料的備份資料。由於檔案的數位化最重要的是能忠實呈現檔案的內容，根據實際的測試及影像處理的專業人員之查訪，一致認為：就以掃描器及數位相機這兩種數位化器材而言，掃描器在文件的數位化上，有比較好的數位化效果。是故，本文數位化器材選擇以學校現有的**平台式掃描器**為之。

三、數位影像的規格

數位影像的規格大致可分為**解析度**、**色彩**、**檔案格式**、**壓縮方式**等，該如何對學籍資料定出適當的數位影像規格。我們在第二章的文獻探討中，已說明以陳雪華等[2003]所提出的數位影像建議規格，對於學籍卡資料的數位化，足堪提供數位化之參考。本文數位化學籍卡所採用的規格，分別說明如下：

- **解析度**：由於要數位化的學籍資料，在將來的主要考量上以**數位典藏**（Digital Archiving）（指電子資源的長久典藏課題在國外又稱為「數位典藏」，意指長期的儲存、保存及取用原生的數位資料或將原始資料數位化後的資料 [陳昭珍，2001]。）為主，在忠於原味、清晰的呈現的考慮下有可能的列印輸出比例也會是 1：1，所以理想的解析度是 200~600dpi。
- **色彩**：要數位化的原件為大部份為傳統的紙本式手寫文件，若設定以黑白或灰階來掃描處理，如此數位化後的檔案儲存空間，可以較為經濟；由於年代有些久遠，泛黃的頁面，若選擇以彩色來掃描，或可以得到較為忠實的呈現原稿的味道；究竟還是以實際掃描測試的結果再作決定。在實際的掃描中，亮度與對比的調整或許對掃描的結果有加減分的功效，在實際掃描測試時，需要進一步的比對掃描結果。

- **檔案格式**：學者建議檔案格式是TIFF，由文獻資料暨網路搜尋，影像檔TIFF格式的相關資料為：TIFF格式一般應用於不同平台、不同應用軟體上，在影像列印規格上受到廣泛支援。由於壓縮後的TIFF格式圖檔不會使影像失真，又可應用在不同平台、不同軟體上，因此適合作為原始資料的**保存圖片** (Archival Image)。
- **壓縮方式**：文件若是以黑白或灰階方式的掃描，且解析度定為200~600dpi，檔案是蠻小的，所以此時數位檔案並不需要作壓縮。但如果以彩色來掃描，檔案勢必很大，或許在管理系統的程式呼叫時，可能沒那麼的順暢，所以檔案的壓縮可能是需要的；看圖軟體 **ACDSee** 在檔案壓縮轉換是蠻方便的，應可以派上用場。

四、數位檔案的編碼

受限於數位化工作僅能以簡易的數位化器材為之，每一份資料的數位化，包括前處理、掃描、存檔等，經實測估計約需2分鐘。在掃描的工作上，確實花費相當的人力時間；不過在本文所擬設計的**數位學籍卡管理系統** (Digital Student Status Cards Management System, **DSSCMS**) 上，希望在數位化檔案資料庫的管理上，能自動化的處理這些已建檔完成的數位化檔案。為達此目的，我們在每一份數位化檔案的命名上作如下之設計：“**入學年度+學號**”，例如：民國58年入學，學號為80123，則此一學籍卡資料掃描數位化後的檔案名稱為：05880123；如此，則此一命名原則有下列兩個特色：

- 檔案數位化後的檔案命名原則可以延用至民國999年，最大可達一億個檔案的命名空間。
- 按照此一命名原則，對於本文所開發的 **DSSCMS** 系統可以提供檔案批次匯入後，系統能自動化的處理影像的呈現問題。

五、數位管理系統之設計

管理系統之功能設計，主要是針對未來在資料庫實際運作上的需求而定的，當然實際上學校校務行政電腦化的現況也需參酌。國中校務行政電腦化是在民國八十年由前教育廳所成立的軟體中心加以推動，當時大致還是DOS的環境，學生資料檔則是 Dbase III 的 *dbf* 檔，此一資料檔還好很容易轉成副檔名為 *xls* 的 Excel 檔案，甚至可轉成 Access 的 *mdb* 檔，所以我們選擇以 Access 來作管理系統的資料庫。

本文對於實際上的需要，管理系統的功能需求大致為：查詢、異動、新增、刪除、列印等一般性的功能。而比較特別的是：由於文件數位化後的影像檔案數以萬計，若個別的嵌入各個記錄中，則曠日廢時，系統建置完成可能是遙遙無期矣！所以，本管理系統擬在資料庫有關影像檔的欄位部份，以文字字串來取代圖像檔，再於系統中以連結方式指向影像檔所在的資料夾；如此，資料庫的檔案大小可以縮小很多，並且在系統執行時，相關的記錄也可以很容易地連結到所要的掃描圖檔資料。

六、數位化的工作流程

綜合以上所述，對於要數位化的學籍卡原件資料暨管理系統，本文的設計流程如圖 3-1 所示，我們的設計流程說明如下：

1. 首先對原件資料的前置處理：有清點、整理、修護及備份。
2. 選擇數位化的器材：我們是以平台式掃描器，來當學籍卡的數位化器材。
3. 實際作學籍卡的掃描工作。
4. 掃描完成的檔案，依照本文的檔案命名原則，予以命名並存入內定的資料夾。
5. 建置完成數位學籍卡管理系統(DSSCMS)。
6. 將數位化的檔案整合入整個管理系統中。

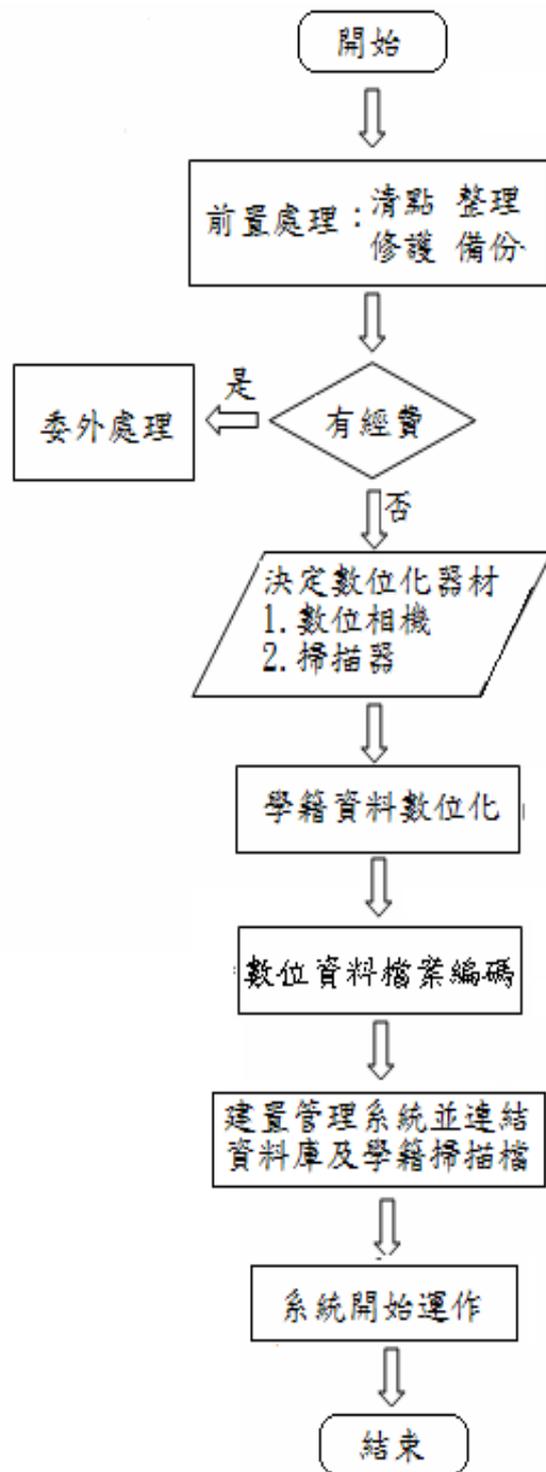


圖 3-1 數位學籍卡管理系統(DSSCMS)設計流程

第四章 紙本式文件數位化與管理系統的實作

完善的準備與規劃，就是爲了成就本系統能夠如預期達成目標，並一舉解決國民中學近 50 年來，學籍管理人員，不敢碰、無能力碰、不知怎麼處理棘手的學籍數位化暨其管理問題。在本章，我們將說明整個系統實作的過程，包括：系統需求、建立學籍卡的基本資料、影像掃描測試與實作、管理系統的建置、以及系統測試。

一、系統需求

建置本系統所需的軟硬體，我們分別描述如下：

- 本系統的環境是建構在 Microsoft Window Home Edition 作業系統下，使用 CPU 爲 Intel Celeron M processor 1.5GHz，RAM 爲 760MB 的單一處理器個人電腦(PC)。
- 價廉物美的資料庫 Microsoft Access 2000：爲承載 3 萬多筆學生學籍資料的資料庫，資料內容則由 Excel 來匯入。
- Microsoft Excel 試算表：建立學生基本資料、用來轉換及連結民國 80 年後，由 Dbase III 所建立的 dbf 學生資料檔。
- EPSON 1250 平台式掃描器及其相關驅動軟體：以爲學籍卡的數位化的最重要工具。
- HP LaserJet 1000 雷射黑白印表機、EPSON AcuLaser C900 雷射彩色印表機：用來列印學籍卡影像數位化後的成果檢驗。
- ACDSee 5.0 看圖軟體：學籍卡彩色影像壓縮轉換成 CCITT 黑白影像。
- PHILIPS SATA 160 G 行動硬碟：數位影像及管理系統程式存放的載體。
- Microsoft Visual Basic .NET 2005 Express 版：本文之數位化管理系統所使用的程式語言。

二、建立學籍卡基本資料

在國民中學歷屆畢業生可用的學生基本資料有下列兩種：

1. **學生學籍卡**：每個學生都有一張，為單面（近期）或雙面（早期），最早畢業學生數近百人，每年畢業學生學籍卡合輯成 2～3 冊；近期每年畢業學生則近千人，其學籍卡則約有 20 冊之多。
2. **畢業生名冊**：每年畢業生則集合為一本；學籍卡為完整記錄學生在學中各項學習成績及其身家之基本資料，畢業生名冊為可資辨識學生的重要基本資料以為呈報縣府核准畢業的名冊。

為了本系統運作之所需，必須建立學生的基本資料，所以暫且以畢業生名冊作為學生基本資料的來源。此做法雖不算完整但足以為系統建置後，作為資料查詢的**詮釋資料** (Metadata)，並且根據本文之規劃，俟學籍卡數位化之影像資料，匯入後且管理系統可以正常運作時，學生的基本資料就可以借著影像資料的呈現而予以補齊並同時可作資料校正。

為了系統運作的需要，暨顧慮學生資料的完整性，故基本資料檔的檔案欄位定為：序號、入學年度、學號、姓名、性別、生日、身份統一編號、入學學校、通訊處、連絡電話、影像-1、影像-2（註：早年學籍卡雙面都有資料）、備註等，共 13 個欄位。為方便建立學生基本資料，我們先依據各學年度的畢業生名冊，使用的軟體為 Microsoft Excel 試算表。由民國 51 年至民國 79 年為止，這期間入學生約有 2 萬多筆的資料，經由不捨晝夜的努力於 96 年 7 月底終於粗略完成（沒有校稿）；民國 80 年後入學的所有學生資料，因已經有建立教育廳的成績處理系統了，所以此系統中的學生基本資料可以加以利用，保留可資取用的欄位，添加 (Append) 至現在正在擴建當中的基本資料檔；影像-1 及影像-2 之欄位內容再用 Excel 的文字函數“CONCATENATE”，將學生的“入學年度”及“學號”組合成一文字字串，連結加工至此兩個欄位內容中；如此安排，就是為了將

學籍卡數位化後的檔案，以此兩個欄位內容為其影像數位檔的檔名，目的是為了讓管理系統中的影像呼叫，是以文字字串來連結影像檔之資料夾中對應的影像檔的方式來呈現；如此設計可使學生基本資料檔大小不致於太過於龐大。民國 5 1 年入學至民國 9 6 年畢業的所有學生資料，約有 3 萬多筆的資料，於 8 月中，大底大功告成，並且順利的轉換成 Access 格式的 mbd 檔。

三、影像掃描測試

在第二章文獻探討中，我們已提及在紙本文件掃描的較佳經濟規格是：檔案格式為 TIFF，解析度為 300DPI。為了使文件掃描的效果，能呈現出最佳狀況，本文以上述的掃描規格為基礎，再引入影像的“亮度”及“對比”兩個參考變數，希望經由改變參考變數，在多次的測試下，能找出更合乎經濟又能原汁原味的影像結果。在表 4-1，我們呈現出在多次的測試掃描中的實作數據，其中

“NM”中之 N：表示我們給予掃描結果的評分為 N 分，分數為 0 分～10 分；其中之 M：表示該掃描結果的檔案大小為 Mkb。由掃描測試中可知：

- 對於年代久遠又已泛黃的紙本文件是不適合直接以黑白方式來掃描處理。
- 至於用灰階方式來掃描，若**亮度**提升至 +100，**對比**增加至 +80~+90，其掃描的結果，感覺效果是不錯的；圖 4-1 是以灰階掃描、亮度為 +100 及對比為 +90，來作掃描的結果；其影像內容大致還可以辨識，但背景是灰濛濛一片，效果被打了很大的折扣呢！
- 對於用彩色方式來掃描，在亮度不增加，對比為 +50 情況下，掃描效果感覺上，幾乎百分百原汁原味的呈現，如圖 4-1 所示。

上述是我們擬作為學生學籍卡**數位典藏** (Digital Archiving) (指電子資源的長久典藏，在國外又稱為「數位典藏」，意指長期的儲存、保存及取用原生的數位

資料或將原始資料數位化後的資料[陳昭珍，2001]。) 的規格；若用彩色方式掃描雖然有極佳的掃描效果，但可惜其檔案大小直逼 2 0 M B，在本文擬實作的管理系統資料的呈現上，會有延滯的可能。因此我們嘗試以 ACDSee 5.0 看圖軟體，選擇壓縮轉換成 CCITT Group 3 的格式後，則原彩色影像檔被壓縮短轉換為黑白格式，其文件內容效果真的令人驚奇！比黑白或灰階直接掃描的效果好上許多，同時檔案大小驟降至約 200KB，如圖 4 - 2 所示。所以我們擬以此轉換後的黑白影像格式，當為管理系統資料呈現時的預覽影像，如此小而美的黑白影像，在系統的實際運作中應該會有非常流暢的感覺才對。

表 4-1 DPI=300 時 影像不同的對比與亮度實作上之得分暨檔案大小對照表

DPI=300 格式:TIFF 分數/檔案大小(kb)		亮 度						
		+0	+20	+40	+60	+80	+100	
黑白		4/100	3/89	1/27	0/12	0/12	0/12	
		亮度超過 40 時，影像呈現一片空白						
灰 階	對 比	+0						
		+10						
		+20						
		+30						
		+40						
		+50						
		+60		6/1289	6/1266	6/1212	6/977	7/2471
		+70		5/5480	6/5314	6/4913	6/3746	7/2369
		+80		6/5590	6/5200	7/4139	7/2830	8/1845
		+90						8/1618
		+100						7/1310
彩 色	對 比	+0	8/17997					
		+10	8/18376	7.5/17742	7/17214	6.5/15960	6/13816	5/11967
		+20	8.5/19013	8/18301	7/17684	6.5/15984	6/13634	5/12137
		+30	8.5/19513	8/18925	7.5/17976	6.5/15673	6/13939	5/12292
		+40	9.5/19722	8.5/19476	8/18263	7/15664	6.5/13984	5.5/12782
		+50	10/20007	9.5/19216	9/17565	8.5/15635	7.5/14243	6/12789

註:學籍卡原件底色呈泛黃，掃描成影像檔後，其影像忠實呈現主觀上良窳的程度，我們將之分為 20 等分，最好為 10 分，最低為 1 分,級距為 0.5

學號	A 15483		核准	教字 12.2教 二字第 79074 號	
姓名	籍貫	住址	通訊處	項目	家長 保證人
鄭紅	台灣省嘉義市	嘉義縣新山村10號	現在 永久	姓名	鄭蕭桂
民國37年11月10日			現在 永久	字號	
入學時照片	學校時照片			職業	農
				與學生之關係	母女
				住	
				地址	
				電話	
				備	
				收	
				家庭概況	學 歷
				家	入學前 秀林國校
				屬	入學時 歲
				經	入學日期 年 月 日
				濟	入學時 年級
				情	入學證件 (驗訖 呈林 升校發證)
				形	休學日期 年 月 日
				待	休學學期
				殊	復學日期 年 月 日
				記	報到日期 年 月 日
				事	肄業日期 年 月 日
					肄業證書 號
					平均
					口試
					體格
					正取或備取

操 行 概 評							
項目	年級	年級		年級		年級	
		上學期	下學期	上學期	下學期	上學期	下學期
操行成績							
授課日數							
缺課時數							
獎 懲							
其 他							
扣 分							
實得分数							
備 註							

圖 4-2 DPI=300, 由圖 4-1 壓縮成 ccitt 格式而成。檔案大小=217kb

四、影像掃描實作

影像掃描實作包括：製作影像檔檢核表與學籍卡掃描，我們分別描述如下：

(一) 製作影像檔檢核表

此表是將先前已製作完成的學生基本資料檔中，節錄出 [序號]、[姓名]、[掃描圖-1]及[掃描圖-2]，再加上[檢核 1]及[檢核 2]兩個欄位列印而成。以此作法，有下列二個目的：

- 校正學籍卡資料是否與由畢業生名冊所產生的基本資料有吻合(最終以學籍卡的資料為準)。
- 由於要掃描的學籍卡太多了，讓掃描文件時可以很方便的由檢核表中，找到該學籍卡所對應的掃描圖名稱，進而着錄影像檔名稱；如此可以了解是否有基本資料但缺少了學籍卡(可能是學籍卡遺失了)，作為學籍卡與畢業名冊兩方面資料的**雙重確認** (Double Check)。

(二) 學籍卡掃描

前節的文件掃描測試中，確定本文所要實作的學籍卡掃描的方式如下：

- 設定檔案格式為 TIFF、DPI 設定為 300、色彩為全彩、亮度 = 0、對比 = + 50。
- 影像檔命名為 “0” + “入學年” + “學號”。

最早期的學籍卡掃描，由於是將近 50 年前的文物，有些泛黃、有點酥脆、有些暈染、有些摺痕……，所以在文件掃描前需作清查整理。實際掃描時，文件放置於掃描玻璃上作第一次預覽時，放置的位置關係非常重大，稍有不慎，則掃

描的結果可能去頭或去邊，造成白忙一場。會有如此的後果，原因出在作文件預覽時，掃描器會有記憶的動作，文件的邊白部份，掃描軟體會予以截掉，當下一張文件沒有經過預覽程序時（事實上，不可能每一張文件都經歷預覽的過程！），若文件的邊白與原先有預覽的文件，上下或左右的邊白大小不一樣時，則掃描的結果：去頭、去邊或去腳就發生了！此時若沒有即時發現，待掃描存檔一段落後再檢知結果，不幸的事情可能讓您白忙一場喔！所以學籍卡文件掃描時，放置於最適位置是蠻重要的！圖 4-3 所示，是學籍卡掃描實作流程。



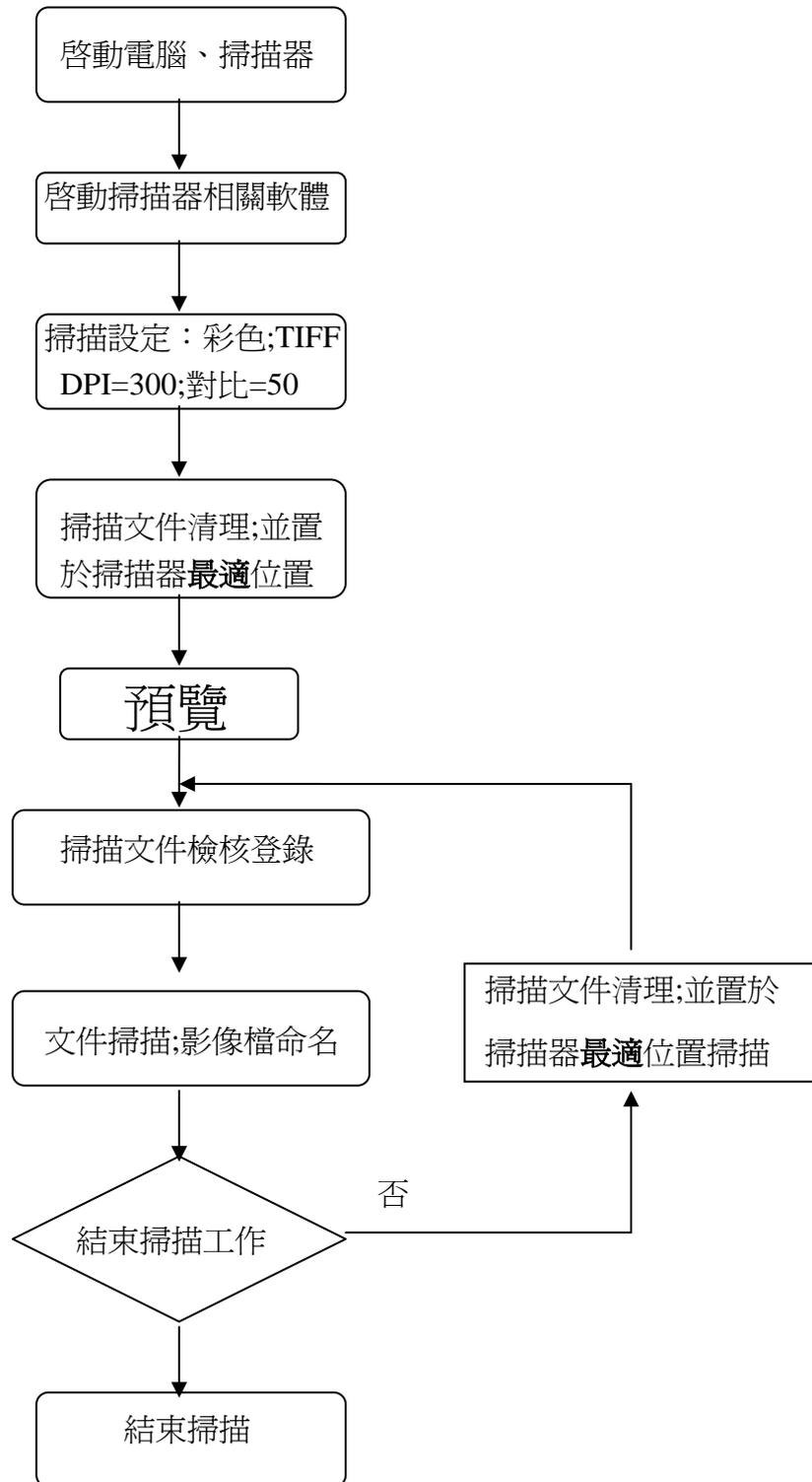


圖 4-3 學籍卡文件掃描流程

五、管理系統的建置

一般的查詢、編輯、增添及刪除是管理系統必備的功能。在本系統的實作中，除了上述的基本功能外，還增加了學籍卡的影像呈現，基本預覽時，以黑白影像顯示之，也可作彩色影像對照顯示的轉換；列印功能：有印表機設定、圖像的預覽及圖像的列印等選擇，如圖 4-4 與圖 4-5 所示，是本系統實作的主程式所顯示的畫面。

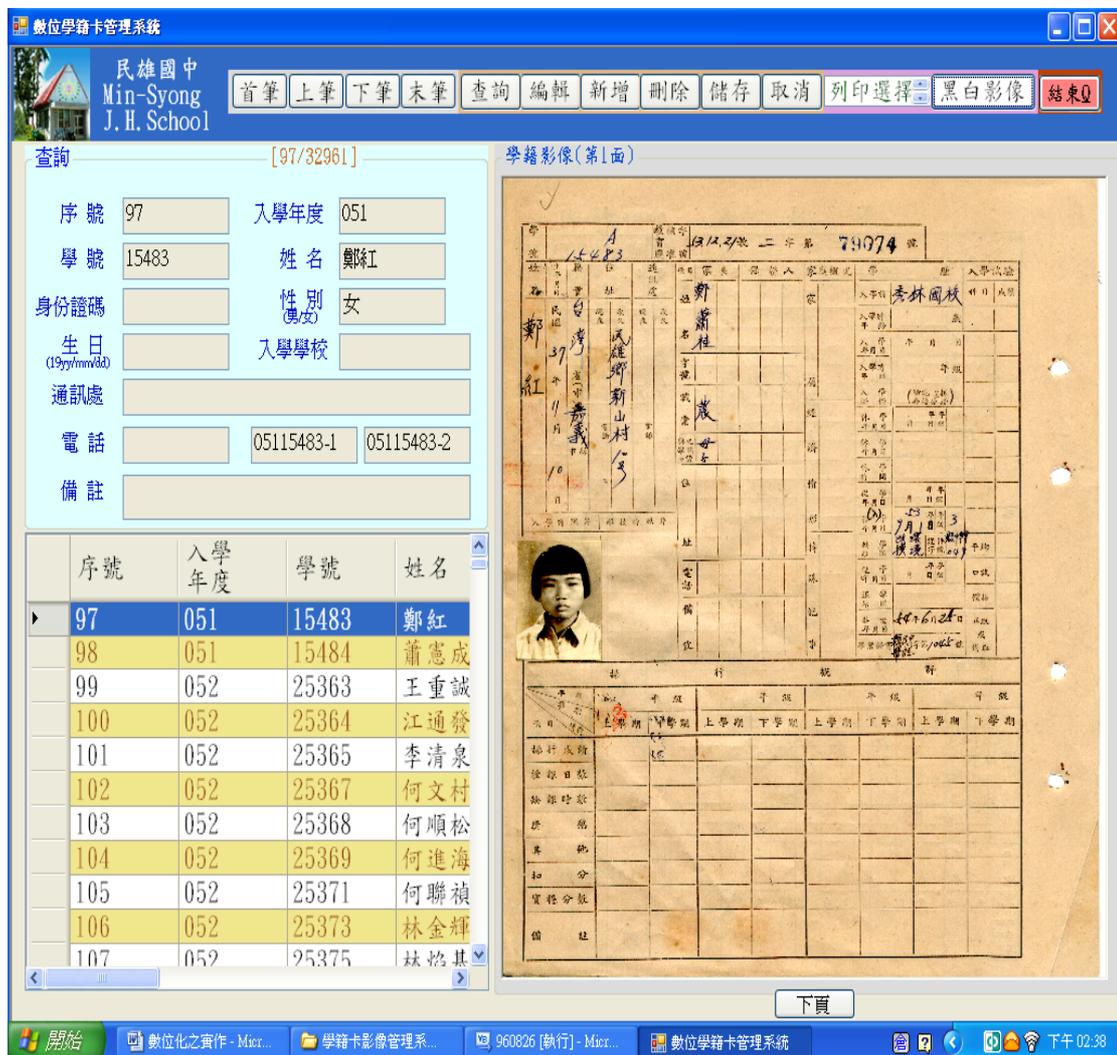


圖4-4 主程式的畫面之1，呈現學籍卡影像的第1面

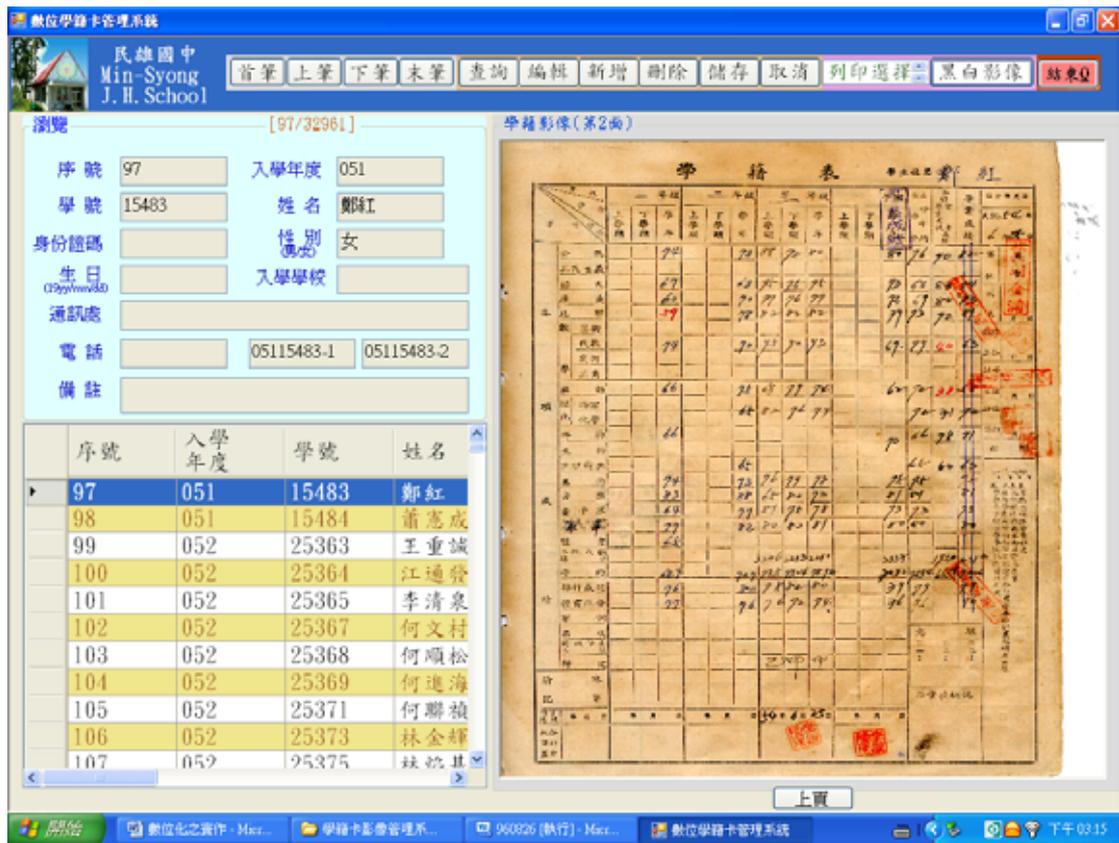


圖4-5 主程式的畫面之2，呈現學籍卡影像的第2面

在主程式呈現前，有一使用者登入的畫面，如圖 4 - 6；使用者需正確的輸入使用者名稱及密碼，方得以進入本系統！



圖4-6 使用者登入之畫面

有關本系統的主要功能，我們分別說明如下：

- **查詢功能：**查詢功能的流程如圖 4－7；本系統的資料庫含蓋了 3 萬多筆歷年的學生學籍資料，要能正確的查詢所需的資料，實是不容易的事；本系統可以用學生的入學年度查詢，而姓名、身份證號或電話的查詢，則可作**精確性**（Accuracy）的查詢，也可以用**模糊性**（Fuzziness）的查詢，如圖 4－8 是用模糊性的以姓名來查詢：學生姓名中有含“紅”的查詢畫面，圖 4－9 是查詢鈕按下 3 秒後，所呈現的結果，總計在資料庫中姓名有含“紅”的學生共計有 36 筆。圖 4－10 為查無資料，本系統所呈現的畫面。
- **編輯、新增、刪除功能：**此三項功能，在本系統主要目的是，維持數位學籍卡資料的完整暨正確性；本系統的學生資料是在極短的時日內所建立的，正確性及完整性都需要再進一步的確認，所以經由影像的同步呈現，之前可能錯誤的登載，可以借由此三項功能的發揮，而讓本系統的學籍卡的數位資料更臻於完善。圖 4－11 為刪除功能的再確認畫面，以避免匆忙中誤刪了辛苦建立的資料。
- **列印功能：**本功能含有三項選擇：版面設定、預覽列印及資料列印；可以作列印的各種設定：如印表機、紙張大小或邊界等的選擇，如圖 4－12 所示；影像預覽可以對所要列印的掃描影像作放大或縮小的預覽，放大部份可達原影像的 500%，對於掃描影像的審視可說是巨細靡遺；若有需要列印此一影像，則選擇資料列印即可！如圖 4－13 所示。
- **影像轉換功能：**本功能的建置，有兩大理由：為了本系統有非常順暢的資料呈現，所以影像的同步呈現是黑白影像；同時為了讓古色古香的原始學籍卡風貌可以在本系統中出現，則選擇“原味影像”就可以一睹所要的近於原汁原味的學籍資料了！

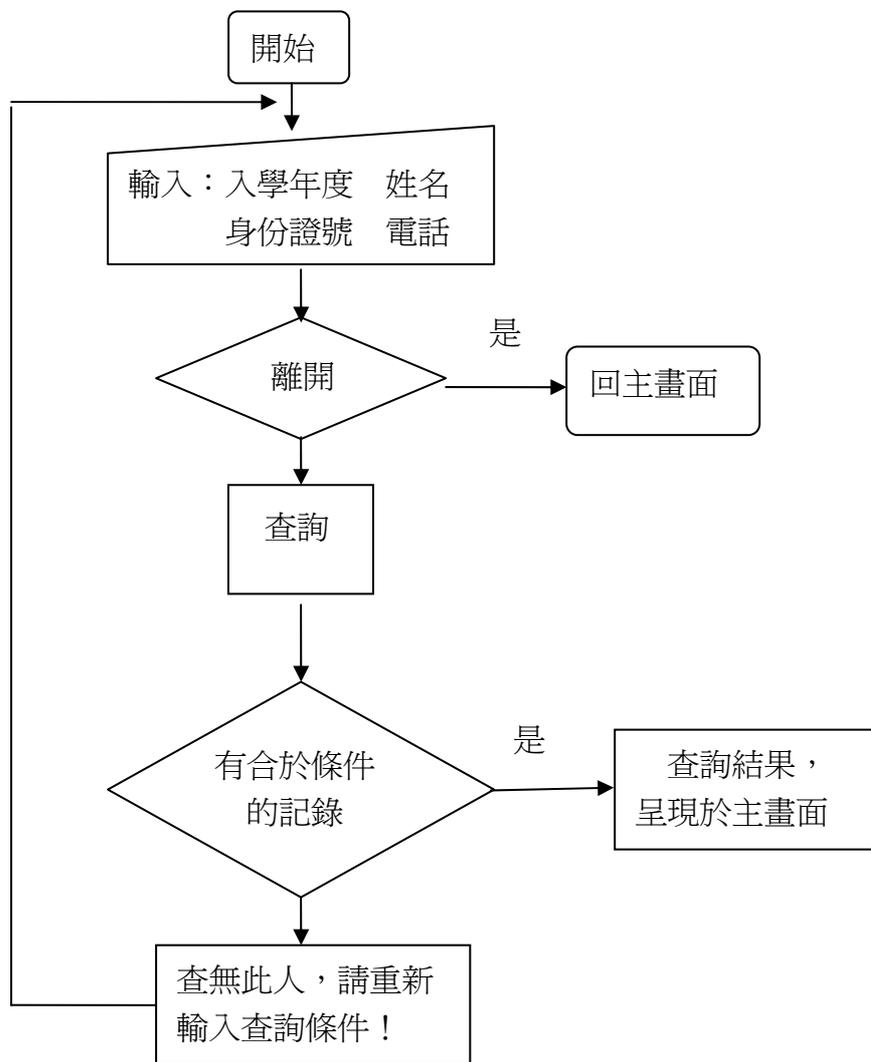


圖 4-7 查詢流程



圖4-8 查詢姓名中有含“紅”的模糊性查詢畫面

數位學籍卡管理系統

民雄國中
Min-Syong
J. H. School

首筆 上筆 下筆 末筆 查詢 編輯 新增 刪除 儲存 取消 列印選擇 原味影像 結束

查詢 [1/36]

序號 60 入學年度 051
 學號 15428 姓名 何曉紅
 身份證碼 性別 女
 生日 (19yy/mm/dd) 入學學校
 通訊處
 電話 05115428-1 05115428-2
 備註

學籍影像(第1面)

序號	入學年度	學號	姓名
60	051	15428	何曉紅
97	051	15483	鄭紅
425	053	30710	王紅杏
625	054	40673	林月紅
1698	057	70532	許紅棗
1788	057	70626	李紅棗
1838	057	70680	何紅緞
2532	058	80688	洪素紅
2570	058	80727	劉紅緞
3264	059	90660	吳紅椿
3416	059	90826	林美紅

下頁

開始 數位化之實作... 學籍卡影像管理... 960826 (執行)... 數位學籍卡管理... 未命名 - 小畫家 下午 02:42

圖 4-9 查詢姓名中有含“紅”的查詢結果，合於條件的有 36 筆



圖 4-10 查無此人之查詢訊息畫面

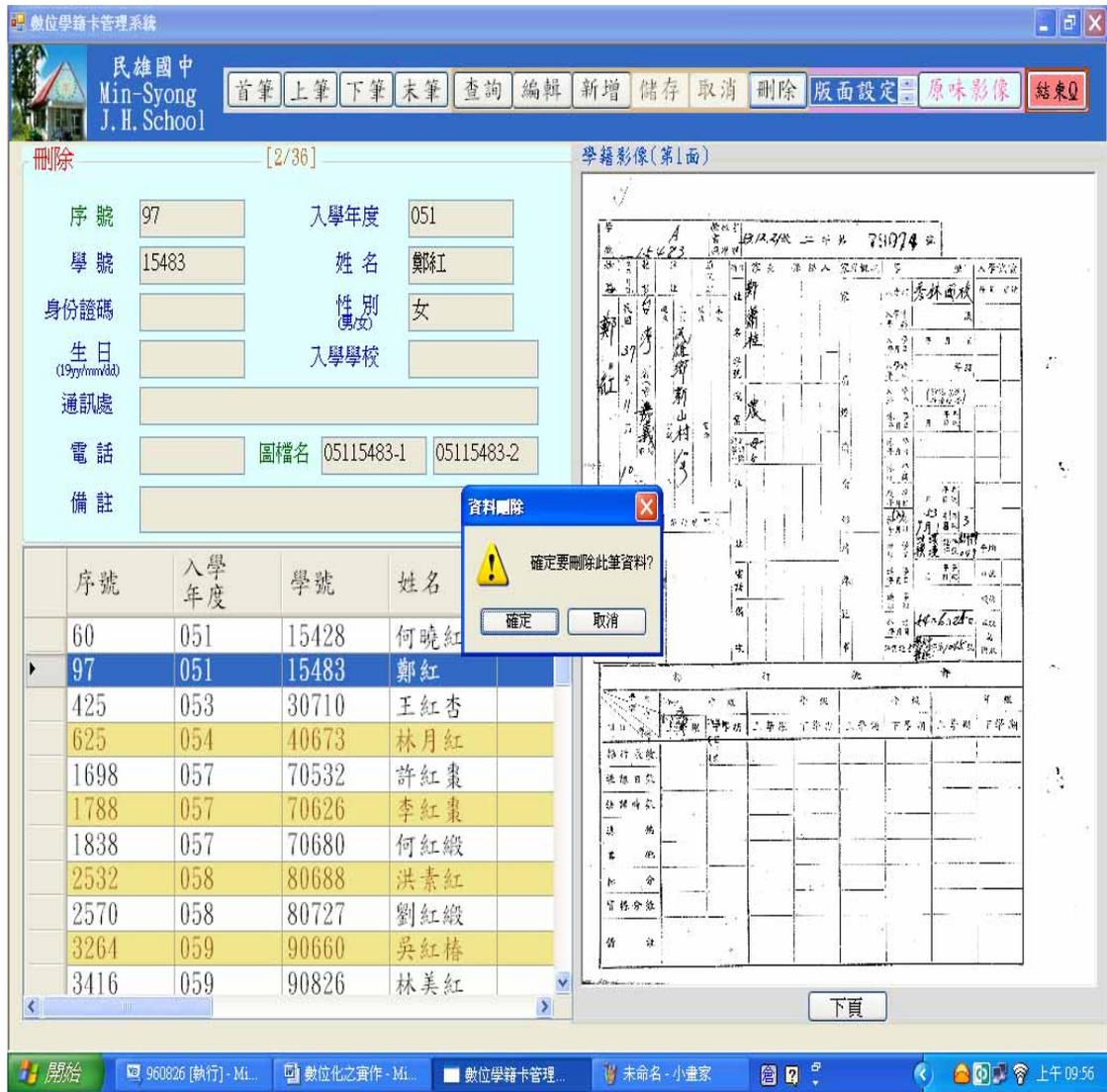


圖 4-11 刪除功能中確定刪除之畫面

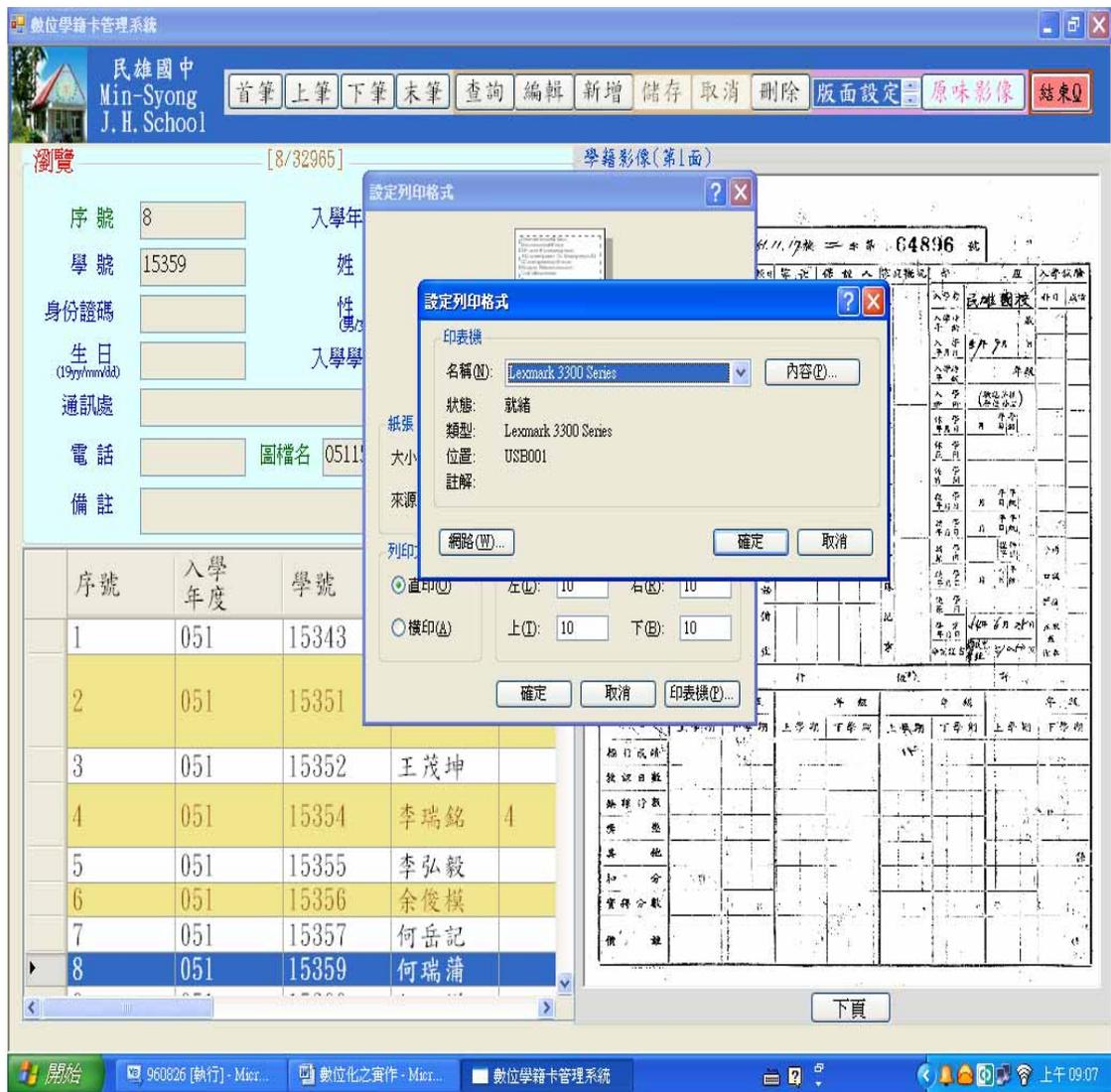


圖 4-12 列印選擇中版面設定之畫面

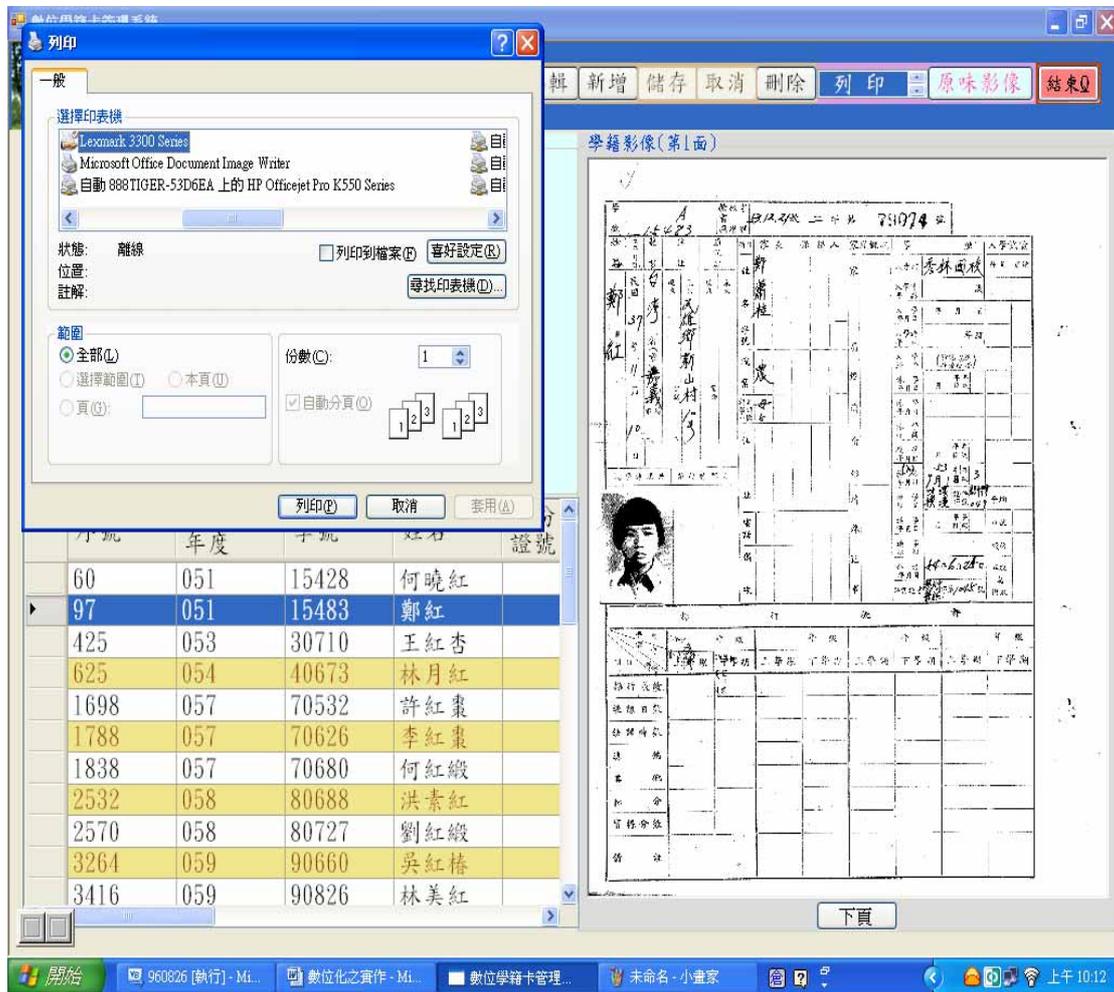


圖 4-13 列印選擇中列印對話之畫面

六、系統測試

在學籍卡的數位化方面，由於需要掃描的學籍卡資料超逾 5 萬份，全部的掃描尚需一些時日。然而，爲了使本系統能實際作測試，我們已部份掃描完成並已壓縮匯入本管理系統。我們就本系統各主要功能在系統測試中，經實際測試結果，逐一說明如下：

- 我們可以查詢民雄國中歷年來畢業學生的學籍資料（民國 54、55 年畢業的學籍卡影像可以同步顯示）。
- 姓名、身份證號或電話的精確查詢，可以在 1 ~ 2 秒內完成；入學年度的查詢，由於同一年度入學學生人數，多者逾千人，少者百人，不過大致可在 3 秒內完成查詢合於條件的全部資料。
- 在模糊的查詢方面，則視模糊的程度，查詢時間或有增減，但都可以在 5 秒內完成查詢任務。
- 資料的編輯、新增暨刪除，可以根據掃描的影像資料即時作正確的修正。
- 影像的列印方面，我們可以作到的功能分述如下：
 - ◆ 根據實際連線印表機的不同，可以作理想的設定：如選擇彩色印表機或單色印表機；雷射的、噴墨的或點陣式的；紙張大小、橫直印或邊界的設定等等。
 - ◆ 預覽列印方面，我們亦可以作原影像的縮小或放大由 10% ~ 500% 的選擇。
 - ◆ 資料列印方面，我們可以對需要列印資料的份數作選擇。

第五章 結論與未來展望

一、結論

根據前一章的實作與測試，我們建構了可以解決目前國內數百所**國民中學**，甚至數千所**國民小學**在傳統紙本式學籍卡數位化問題，並且為這些數位化資料開發完成**數位學籍卡管理系統**（Digital Student Status Cards Management System, **DSSCMS**）。在本系統的主要貢獻，總結如下：

- 我們可以查詢民雄國中所有歷年來畢業學生的學籍資料，資料筆數可達 3 萬多筆。
- 學生學籍資料的查詢，不論是精確的查詢或模糊性的查詢，都可以在數秒的時間內達成。
- 數十年前的學籍卡影像在資料巡覽時，可以同步顯示泛黃且近於原汁原味的彩色學籍影像，讓人思古之情不禁油然而生。
- 經由資料的編輯、新增暨刪除，整個資料庫的學籍資料可以更趨於完善。
- 在影像的列印時，我們可以作到版面設定、列印預覽及資料列印；而影像資料的列印，幾乎可以忠實呈現原版學籍卡的效果。

自西元 2001 年起，中央政府如火如荼的持續推動『**數位典藏國家型科技計畫**』，希望對於國家的文化資產能予以典藏並能為全民所應用。由此可知，政府是有意逐步在進行建立資訊化社會。而在地方政府及機關學校，在不太可能有經費預算之下，我們非常樂意免費提供我們所開發的 **DSSCMS** 系統，給全國的**國民中小學**使用，可以依樣劃葫蘆自己動手（DIY），為歷年的學生學籍資料或其他文書資料（例如：校內各種歷年來的重要文物）着手進行數位化的參考！

二、未來展望

紙張式的資料載體，經過近兩千年演化，在資料的記載呈現上，目前仍扮演著極重要的角色；新的科技資料載體：磁帶、磁碟、C D、D V D等，有著複製、傳播、查詢、保存……上，極具有迅速、確實、空間極小化……的優勢；不過，由於科技的進步真的是與日俱增，軟硬體快速的進化，在對**數位資料生命週期**的認知之下，本系統在未來可以擴充研究與發展的方向，包括：

- 今日的科技產品，就可能是明日的黃花；根據文獻的記載：光碟片的壽命約 1 0 ~ 1 0 0 年，本實作的影像掃描檔，以 D V D 來存儲最為經濟，但是幾年後，又必需重新錄製；所以未來一定得再尋得**永保安康**的儲存之道。
- 以 **VB .NET** 程式語言所撰寫的管理程式，在電腦軟硬體改朝換代快又猛的情況下，如今的系統可能在一段時日後，要作軟硬體的**更新**（Refreshing）、**轉置**（Migration）或系統的**模擬**（Emulation），方得以讓現在的系統在未來順利的運作；這方面亦是我們該未雨綢繆需要應變的事項。
- 在系統操作沒有安全疑慮暨個人資料隱私充份獲得保障下，我們希望能將此一數位學籍管理系統，連線上學校的全球資訊網，讓有需要查詢就學資訊的個人可以方便的得到相關資料。

以上這些都是 **DSSCMS** 系統必須去面對及要有所規劃的要項。資訊化社會的實現，需要全面性的共識與投入，並且要隨著科技技術的提升，順勢調整現在所擁有的一切資訊化的軟硬體，如此才得以讓我們現在所擁的，可以保存並順利運行到永遠。

參考文獻

- [1].何建明、黃世昆、莊庭瑞、李德財。「典藏數位化資訊環境之探討」，
圖書館學與資訊科學 26(2) (2000-10)：P38-48。
<http://archives.sinica.edu.tw/main/seminar/890713/article01.html>
- [2].陳光華。「電子文件自動處理之研究」，台灣學生書局，(1999):頁36
- [3].陳昭珍。「電子資源的長久保存」，*佛教圖書館館訊*第25/26 期 (2001 -6)：P36-44。
<http://www.gaya.org.tw/journal/m25-26/25-main3.htm>
- [4].陳雪華、項潔、吳海如。「國家檔案數位化影像品質之研究」，(2003)：P5~8
http://aps.csie.ntu.edu.tw/document/quality_images.pdf
- [5].黃文鈺。「*Visual Basic.NET 網路資料庫程式設計*」，文魁資訊股份有限公司 (2002-9)：P5-35。
<http://www.kingsinfo.com.tw>
- [6].電子文件管理研究課題組。「電子檔案的保存與維護」，*中國檔案報-電子檔案專題講座第十一講*，1999-5
<http://archives.shnu.edu.cn/4gwdt/newdata/efilecourse/11.htm>
- [7].劉偉晏。「電子文件歸檔後的保存、維護與利用」，*中國檔案*，第5期，1999，P31~33
- [8].盧美延。「台灣地區圖書館數位化資料保存政策之研究」，全國碩博士論文資訊網，(2002-6):P7
<https://etds.ncl.edu.tw/theabs/service/>
- [9].歐陽崇榮。「數位資訊保存之探討」，*檔案季刊*，第一卷第2 期，2002-6，P8~9
<http://research.dils.tku.edu.tw/laboratory/KEM/ouyangpdf/ouyangdigital.pdf>
- [10].Andrew, W., Ross W., Brendan H., and Jon D., “Preserving Digital Information Forever”, *Proceedings of the Fifth ACM Conference on ACM 2000 Digital Libraries*, June, 2000, pp.175-184.
<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=336597.336659>
- [11]. Crespo, A. and Hector, G. M., “Archival Storage for Digital Libraries” *Proceedings of the Third ACM Conference on Digital Libraries*, May 1998, pp. 69-78.
- [12].Graham, P., “*Preserving the Digital Library*”, 1995,
<http://www.ukoinac.uk/services/papers/bl/rdr6238/paper.html>

- [13].Kranch, D. A., “Preserving Electronic Documents”, *Proceedings of the third ACM conference on Digital Libraries*, May 1998, pp.295-296.
- [14]. Lawrence, Gregory W., William R. K., Oya Y. R., William H.W., and Ann R. K.. Risk Management of Digital Information: *A File Format Investigation*, Council on Library and Information Resources, June 2000.
- [15].Lawrence, H. A., “New Perspectives on Preserving Documents”,*National Underwriter*, June 4, 2001, pp. 3
- [16].Lorie, R. A., “Long Term Preservation of Digital Information”,*Proceedings of the First ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries*,June 2001, pp. 346-352 .
http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/19/94/08.pdf
- [17].Muir, A., “Legal Deposit of Digital Publications: A Review of Research and Development Activity”, *Proceedings of the First ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries*, June 2001,pp.165-173.
- [18]. Pace, A. K., “Digital Preservation: Everything New is Old Again” ,*Computer in Libraries*, Vol. 20 Issue 2, Feb2000, pp. 55-57.
- [19].Rothenberg, J., “Avoiding Technological Quicksand: Finding a Viable Technical Foundation for Digital Preservation”, *Council on Library and Information Resources*, Jan 1999, pp. 1-35.
<http://www.clir.org/pubs/reports/rothenberg/contents.html>
- [20].Stephens, D. O., “Digital Preservation in the United Kingdom”, *Information Management Journal*, Oct 2000, pp. 68-71.
- [21].Tennant, R., “Time is not on our Side: The Challenge of Preserving Digital Materials”, *Library Journal*, Mar 1999, pp. 30-31.
<http://www.libraryjournal.com/article/CA156503.html>
- [22].Wiggins, R., “Digital Preservation Paradox & Promise”, *Library Journal*, Vol. 126 Issue 7, Spring 2001, pp. 12-15.

附錄一

‘數位學籍卡管理系統 (DSSCMS) 主程式

```
Imports System.IO

Public Class MainForm

    '刪除資料的再確認
    Private RESULT As DialogResult

    'FLAG0=1 編輯, =2 新增; flag1=0 學籍影像第面, =1 第面; lastOrderNo 程式啟動時的資料表的last
    記錄之OrderNo
    Private FLAG0, flag1, lastOrderNo As Integer

    '記錄異動前的初始值之變數
    Private mOrder, mEnterYear, mStudNo, mName, mIdNo, mSex, mBirth, mSchool, mAddress, mTel,
    mRemark As String

    'ImageString1=影像-1.檔名, ImageString2=影像-2.檔名, sqlstring3=查詢文字串
    Private ImageString1, ImageString2, sqlstring3 As String

    'flag31=查詢結果對應的選項, flag32=查詢合於條件的人數
    Private flag31, flag32 As Integer

    Private Sub Form1_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
    MyBase.Load
        Me.X51_93TableAdapter.Fill(Me.MSSStudentDataSet.X51_93)
        PicImage.Enabled = True
        PicImage.Visible = True
        BtnImageChange.Enabled = True

        '取得最後一筆資料的序號
        X5193BindingSource.MoveLast()
        lastOrderNo = TxtOrder.Text
        X5193BindingSource.MoveFirst()
        CheckBm()
```

End Sub

'資料移至前一筆

Private Sub Btnprev_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles

Btnprev.Click

X5193BindingSource.MovePrevious()

CheckBm()

End Sub

'資料移至下一筆

Private Sub Btnnext_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles

Btnnext.Click

X5193BindingSource.MoveNext()

CheckBm()

End Sub

'資料移至首筆

Private Sub Btnfirst_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)

Handles btnfirst.Click

X5193BindingSource.MoveFirst()

CheckBm()

End Sub

'資料移至最末筆

Private Sub Btnlast_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles

Btnlast.Click

X5193BindingSource.MoveLast()

CheckBm()

End Sub

Private Sub BtnSearch_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)

Handles BtnSearch.Click

GroupBox1.Text = "查詢"

ReadOnlyTrue()

```
'清空所有查詢之鍵入值
FrmSearch.CmbEnter.Text = ""
FrmSearch.TxtIdNo.Text = ""
FrmSearch.TxtTelephone.Text = ""
FrmSearch.TxtName.Text = ""
```

```
'開啓查詢Form
FrmSearch.Show()
```

End Sub

```
Private Sub BtnEdit_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
BtnEdit.Click
```

```
FLAG0 = 1
GroupBox1.Text = "編輯"
ReadOnlyFalse()
BtnSave.Enabled = True
BtnQuit.Enabled = True
TabIndex = 1
```

```
'各個text設定給各個變數以爲取消編輯還原用
TextTom()
```

End Sub

```
Private Sub BtnInsert_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles BtnInsert.Click
```

```
FLAG0 = 2
GroupBox1.Text = "新增"
ReadOnlyFalse()
BtnSave.Enabled = True
BtnQuit.Enabled = True
```

```
Try
```

```
X5193BindingSource.AddNew()
```

```

        CheckBm()
        btnfirst.Enabled = False
        Btnprev.Enabled = False
        TxtOrder.Text = Convert.ToString(lastOrderNo + 1)
        TxtOrder.ReadOnly = False
        TxtOrder.Enabled = True
    Catch ex As Exception
        System.Windows.Forms.MessageBox.Show(ex.Message)
    End Try

End Sub

Private Sub BtnSave_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
BtnSave.Click

    Try
        Me.X5193BindingSource.EndEdit()
        Me.X51_93TableAdapter.Update(Me.MSSstudentDataSet.X51_93)
        X5193BindingSource.MoveNext()

    Catch ex As System.Exception
        System.Windows.Forms.MessageBox.Show(ex.Message)
        X5193BindingSource.MoveFirst()
    End Try

    If FLAG0 = 1 Then
        TextTom()
    Else
        lastOrderNo += 1
        X5193BindingSource.AddNew()
        'CheckBm()
        btnfirst.Enabled = False
        Btnprev.Enabled = False
        TxtOrder.Text = Convert.ToString(lastOrderNo + 1)
    End If

```

End Sub

```
Private Sub BtnQuit_Click_1(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)  
Handles BtnQuit.Click
```

```
'編輯或新增之取消
```

```
Select Case FLAG0
```

```
Case 1
```

```
Try
```

```
mToText()
```

```
X5193BindingSource.MoveNext()
```

```
Catch ex As Exception
```

```
System.Windows.Forms.MessageBox.Show(ex.Message)
```

```
X5193BindingSource.MoveFirst()
```

```
End Try
```

```
Case 2
```

```
Try
```

```
X5193BindingSource.RemoveAt(X5193BindingSource.Position)
```

```
Me.X51_93TableAdapter.Update(Me.MSStudentDataSet.X51_93)
```

```
X5193BindingSource.MoveFirst()
```

```
Catch ex As Exception
```

```
System.Windows.Forms.MessageBox.Show(ex.Message)
```

```
End Try
```

```
TxtOrder.Enabled = False
```

```
TxtOrder.ReadOnly = True
```

```
End Select
```

```
GroupBox1.Text = "瀏覽"
```

```

    btnfirst.Enabled = True
    Btnprev.Enabled = True
    CheckBm()
    ReadOnlyTrue()
    BtnSave.Enabled = False
    BtnQuit.Enabled = False

End Sub

Private Sub BtnDelete_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles BtnDelete.Click

    GroupBox1.Text = "刪除"
    RESULT = MessageBox.Show("確定要刪除此筆資料?", "資料刪除", MessageBoxButtons.OKCancel,
    MessageBoxIcon.Exclamation)
    If RESULT = Windows.Forms.DialogResult.OK Then

        Try

            X5193BindingSource.RemoveAt(X5193BindingSource.Position)
            Me.X51_93TableAdapter.Update(Me.MSStudentDataSet.X51_93)
            X5193BindingSource.MoveNext()
            lastOrderNo -= 1

        Catch ex As Exception

            System.Windows.Forms.MessageBox.Show(ex.Message)
            X5193BindingSource.MoveFirst()

        End Try

    Else

        GroupBox1.Text = "瀏覽"
        CheckBm()
        BtnSave.Enabled = False
        BtnQuit.Enabled = False

    End If

```

End Sub

Private Sub TextTom()

```
mOrder = TxtOrder.Text
mEnterYear = TxtEnterYear.Text
mStudNo = TxtStudNo.Text
mName = TxtName.Text
mIdNo = TxtIdNo.Text
mSex = TxtSex.Text
mBirth = TxtBirth.Text
mSchool = TxtEnterSchool.Text
mAddress = TxtAddress.Text
mTel = TxtTelephone.Text
mRemark = TxtRemark.Text
```

End Sub

Private Sub mToText()

```
TxtOrder.Text = mOrder
TxtEnterYear.Text = mEnterYear
TxtStudNo.Text = mStudNo
TxtName.Text = mName
TxtIdNo.Text = mIdNo
TxtSex.Text = mSex
TxtBirth.Text = mBirth
TxtEnterSchool.Text = mSchool
TxtAddress.Text = mAddress
TxtTelephone.Text = mTel
TxtRemark.Text = mRemark
```

End Sub

Public Sub search()

```
If FrmSearch.CmbEnter.SelectedItem = "" AndAlso FrmSearch.CmbEnter.Text = "" AndAlso
FrmSearch.TxtName.Text = "" AndAlso _
```

```

FrmSearch.TxtIdNo.Text = "" AndAlso FrmSearch.TxtTelephone.Text = "" Then
    flag31 = 5
    SubFill()
    Exit Sub
End If
If FrmSearch.CmbEnter.SelectedItem > "050" Then
    sqlstring3 = FrmSearch.CmbEnter.SelectedItem
    flag31 = 1
ElseIf FrmSearch.TxtName.Text <> "" Then
    sqlstring3 = FrmSearch.TxtName.Text
    flag31 = 2
ElseIf FrmSearch.TxtIdNo.Text <> "" Then
    sqlstring3 = FrmSearch.TxtIdNo.Text
    flag31 = 3
ElseIf FrmSearch.TxtTelephone.Text <> "" Then
    sqlstring3 = FrmSearch.TxtTelephone.Text
    flag31 = 4
End If
SubFill()

End Sub

Private Sub Noperson()

    flag32 = X5193BindingSource.Count
    If flag32 = 0 Then
        MessageBox.Show("查無此人，請重新輸入查詢條件！", "查詢訊息", MessageBoxButtons.OK,
        MessageBoxIcon.Warning)
        FrmSearchClear()
    Else
        FrmSearch.Hide()
    End If
End Sub

Private Sub FrmSearchClear()

```

```
FrmSearch.CmbEnter.Text = ""
FrmSearch.TxtName.Text = ""
FrmSearch.TxtIdNo.Text = ""
FrmSearch.TxtTelephone.Text = ""
```

End Sub

Private Sub SubFill()

```
    Select Case flag31
        Case 1
            Me.X51_93TableAdapter.FillByEnter(Me.MSSstudentDataSet.X51_93, sqlstring3)
        Case 2
            Me.X51_93TableAdapter.FillByname(Me.MSSstudentDataSet.X51_93, "%" & sqlstring3
& "%")
        Case 3
            Me.X51_93TableAdapter.FillByID(Me.MSSstudentDataSet.X51_93, "%" & sqlstring3 &
"%")
        Case 4
            Me.X51_93TableAdapter.FillByTel(Me.MSSstudentDataSet.X51_93, "%" & sqlstring3 &
"%")
        Case 5
            Me.X51_93TableAdapter.Fill(Me.MSSstudentDataSet.X51_93)
    End Select
    Noperson()
```

End Sub

Public Sub ReadOnlyFalse()

```
    'TxtOrder.ReadOnly = False
    TxtEnterYear.ReadOnly = False
    TxtStudNo.ReadOnly = False
    TxtName.ReadOnly = False
    TxtIdNo.ReadOnly = False
    TxtSex.ReadOnly = False
```

```

    TxtBirth.ReadOnly = False
    TxtEnterSchool.ReadOnly = False
    TxtAddress.ReadOnly = False
    TxtTelephone.ReadOnly = False
    TxtRemark.ReadOnly = False
End Sub

```

```

Public Sub ReadOnlyTrue()
    'TxtOrder.ReadOnly = True
    TxtEnterYear.ReadOnly = True
    TxtStudNo.ReadOnly = True
    TxtName.ReadOnly = True
    TxtIdNo.ReadOnly = True
    TxtSex.ReadOnly = True
    TxtBirth.ReadOnly = True
    TxtEnterSchool.ReadOnly = True
    TxtAddress.ReadOnly = True
    TxtTelephone.ReadOnly = True
    TxtRemark.ReadOnly = True
End Sub

```

```

Private Sub BtnEnd_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
BtnEnd.Click

```

```

    Me.Close()
End

```

```

End Sub

```

```

Private Sub CheckBm()
    If X5193BindingSource.Position = 0 Then
        btnfirst.Enabled = False
        Btnprev.Enabled = False
        Btnnext.Enabled = True
        Btnlast.Enabled = True
    End If
End Sub

```

```

ElseIf X5193BindingSource.Position = X5193BindingSource.Count - 1 Then
    btnfirst.Enabled = True
    Btnprev.Enabled = True
    Btnnext.Enabled = False
    Btnlast.Enabled = False
Else
    btnfirst.Enabled = True
    Btnprev.Enabled = True
    Btnnext.Enabled = True
    Btnlast.Enabled = True
End If
If FLAGO = 1 Then
    TextTom()
End If
ImageString1 = TxtImage1.Text
ImageString2 = TxtImage2.Text
BlackImage()
BtnImageChange.Text = "下頁"
GroupBox2.Text = "學籍影像(第面)"
flag1 = 1
'PicImage.ImageLocation = "/黑白學籍影像/05440503-1.tif"  測試用
recordnumber.Text = "[" & (X5193BindingSource.Position + 1) & "/" &
X5193BindingSource.Count & "]"
End Sub

```

```

Sub OriginImage()

```

```

    BtnImageLoad.Text = "黑白影像"
    BtnImageLoad.BackColor = Color.White
    BtnImageLoad.ForeColor = Color.Black
    If BtnImageChange.Text = "下頁" Then
        ImageOrigin1()
    Else
        ImageOrigin2()
    End If
    flag1 = 0

```

End Sub

Sub BlackImage()

```
    BtnImageLoad.Text = "原味影像"  
    BtnImageLoad.BackColor = Color.LightCyan  
    BtnImageLoad.ForeColor = Color.DeepPink  
    If BtnImageChange.Text = "下頁" Then  
        ImageBlack1()  
    Else  
        ImageBlack2()  
    End If  
    flag1 = 1
```

End Sub

Sub ImageOrigin1()

```
PicImage.ImageLocation = "/原味學籍影像/" & ImageString1 & ".tif"
```

End Sub

Sub ImageOrigin2()

```
PicImage.ImageLocation = "/原味學籍影像/" & ImageString2 & ".tif"
```

End Sub

Sub ImageBlack1()

```
PicImage.ImageLocation = "/黑白學籍影像/" & ImageString1 & ".tif"
```

End Sub

Sub ImageBlack2()

```
PicImage.ImageLocation = "/黑白學籍影像/" & ImageString2 & ".tif"
```

End Sub

Private Sub BtnImageLoad_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)

Handles BtnImageLoad.Click

```
    If BtnImageLoad.Text = "黑白影像" Then
```

```

        BlackImage()
        BtnImageChange.Enabled = True
        flag1 = 1
    Else
        OriginImage()
        BtnImageChange.Enabled = True
        flag1 = 0
    End If

End Sub

Private Sub BtnImageChange_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles BtnImageChange.Click
    If BtnImageChange.Text = "下頁" Then
        BtnImageChange.Text = "上頁"
        GroupBox2.Text = "學籍影像(第面)"
        If flag1 = 0 Then
            ImageOrigin2()
        Else
            ImageBlack2()
        End If
    Else
        BtnImageChange.Text = "下頁"
        GroupBox2.Text = "學籍影像(第面)"
        If flag1 = 0 Then
            ImageOrigin1()
        Else
            ImageBlack1()
        End If
    End If
End Sub

Private Sub DataGridView1_CurrentCellChanged(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles DataGridView1.CurrentCellChanged
    CheckBm()

```

End Sub

```
Private Sub TxtEnterYear_TextChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles TxtEnterYear.TextChanged  
    TxtImage1.Text = TxtEnterYear.Text & TxtStudNo.Text & "-1"  
    TxtImage2.Text = TxtEnterYear.Text & TxtStudNo.Text & "-2"
```

End Sub

```
Private Sub TxtStudNo_TextChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles TxtStudNo.TextChanged  
    TxtImage1.Text = TxtEnterYear.Text & TxtStudNo.Text & "-1"  
    TxtImage2.Text = TxtEnterYear.Text & TxtStudNo.Text & "-2"
```

End Sub

```
Private Sub PrintDocument1_PrintPage(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.Drawing.Printing.PrintPageEventArgs) Handles PrintDocument1.PrintPage  
    e.Graphics.DrawImage(Me.PicImage.Image, e.MarginBounds.Left, e.MarginBounds.Top)
```

End Sub

'列印選擇:設定;列印

```
Private Sub ListBox1_SelectedIndexChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles LstPrintSelect.SelectedIndexChanged
```

```
    Select Case LstPrintSelect.SelectedIndex
```

```
        Case 1
```

```
            PageSetupDialog1.Document = PrintDocument1  
            PrintDocument1.DefaultPageSettings = PageSetupDialog1.PageSettings  
            PageSetupDialog1.ShowDialog()
```

```
        Case 2
```

```
            PrintPreviewDialog1.Document = PrintDocument1
```

```
PrintPreviewDialog1.ShowDialog()
```

```
Case 3
```

```
Try
```

```
    If PrintDialog1.ShowDialog = Windows.Forms.DialogResult.OK Then
```

```
        PrintDocument1.Print()
```

```
    End If
```

```
Catch ex As System.Exception
```

```
    'System.Windows.Forms.MessageBox.Show(ex.Message)
```

```
    MessageBox.Show("印表機可能尚未連線，請檢查連線狀況！", "列印訊息",  
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Warning)
```

```
End Try
```

```
End Select
```

```
End Sub
```

```
End Class
```