

RDEC-NA-089-046 (合作研究報告)

「全國檔案資訊系統」 之規劃

國家檔案局籌備處編印

中華民國八十九年九月

RDEC-NA-089-046 (合作研究報告)

「全國檔案資訊系統」 之規劃

受委託單位：國立臺灣大學圖書資訊學系

研究主持人：陳光華

協同主持人：林頌堅

研 究 員：王揮雄

研 究 助 理：蔡碧芳、張育芬

國家檔案局籌備處編印

中華民國八十九年九月

目 次

目 次.....	III
表 次.....	VII
圖 次.....	IX
提 要.....	XI
第一章 前 言.....	1
第一節 研究緣起與背景.....	1
第二節 背景與相關研究.....	3
第三節 研究方法與過程.....	4
第四節 預期目標.....	9
註釋.....	9
第二章 相關系統探討.....	11
第一節 公文管理系統.....	11
第二節 問卷及電話訪談結果.....	20
第三節 結論.....	24

註釋.....	24
第三章 全國檔案資訊系統架構.....	25
第一節 資訊系統架構.....	25
第二節 全國/機關檔案資訊系統硬體架構規劃.....	28
第三節 全國檔案資訊系統架構需求書.....	30
第四章 資料庫管理系統需求分析.....	37
第一節 全國檔案資訊系統需求分析與規劃.....	37
第二節 資料庫管理系統評比.....	39
第三節 資料庫管理系統的需求規劃.....	56
第四節 全國檔案資訊系統檔案資料欄位規劃.....	57
第五節 全國檔案資訊系統檔案資料欄位.....	60
註釋.....	62
第五章 使用者查詢介面設計.....	63
第一節 搜尋引擎檢索功能調查.....	63
第二節 國外檔案館網站資訊服務之比較.....	67
第三節 全國檔案資訊系統 WWW 查詢需求書.....	70
註釋.....	76

第六章 網路安全與電子支付系統之規劃.....	79
第一節 防火牆系統.....	79
第二節 資料加密 (Cryptography)	92
第三節 憑證 (Certificate)	99
第四節 電子付款系統	102
第五節 電子付款規格需求	111
註釋.....	111
第七章 研究發現與結論.....	113
附錄一 調查問卷.....	129
附錄二 問卷統計分析.....	135
附錄三 座談會紀錄.....	167
附錄四 座談會意見分析.....	175
附錄五 期末報告審查會會議紀錄.....	181
附錄六 期末報告逐項條列修正說明.....	185
參考書目.....	189

表 次

表 2-1、各公文管理系統之檔案管理功能一覽表	15
表 2-2、調查公文管理系統廠商及系統數目	21
表 2-3、Server 端所使用平台	22
表 2-4、Client 端所使用平台	22
表 2-5、系統所使用資料庫管理系統	22
表 2-6、各系統具備的檔案管理功能	23
表 2-7、各系統的檔案資料檢索方法	23
表 2-8、系統可支援之相關標準（交換界面）	24
表 4-1、各家產品功能比較表	42
表 4-2、全國檔案資訊系統資料欄位	58
表 5-1、各搜尋引擎功能之比較	66
表 5-2、各搜尋引擎顯示功能比較	67
表 5-3、檔案館網站提供資訊比較	69

表 5-4、檔案館網站線上資料庫檢索功能比較.....	70
表 5-5、全國檔案資訊系統檔案館 WWW 查詢的功能需求.....	71
表 6-1、防火牆系統與系統開發廠商和在台代理商.....	80
表 6-2、防火牆功能表列.....	82
表 6-3、軟硬體防火牆的種類.....	82
表 6-4、軟硬體防火牆的優缺點比較.....	83
表 6-5、防火牆系統管理軟體之比較.....	85
表 6-6、異常入侵的通知方式.....	85
表 6-7、防火牆系統熱備援功能和易用度評比.....	86
表 6-8、KeyLabs 對防火牆系統所做的評比.....	87
表 6-9、防火牆系統的認證等級.....	88
表 6-10、TCSEC 準則的說明.....	89
表 6-11、對稱與非對稱加解密的優缺點.....	94
表 6-12、電子支付系統之比較表.....	106
表 6-13、小額支付系統比較表.....	109

圖 次

圖 2-1、書函（稿）之欄位	12
圖 2-2、「簽收來文」欄位	16
圖 2-3、「擬辦公文」之欄位	17
圖 2-4、「公文分類」之欄位	17
圖 2-5、「稽催管制作業」以逾期天數查詢之欄位	18
圖 2-6、總收文作業流程圖	18
圖 2-7、總發文作業流程圖	19
圖 2-8、電子公文交換作業流程圖	19
圖 2-9、「總收文登記作業」相關欄位	20
圖 3-1、全國/機關檔案資訊系統架構	27
圖 3-2、國家/機關檔案資訊系統硬體架構	29
圖 4-1、檔案資料欄位之 ER 圖	60
圖 6-1、閘道器之運作模式	81

圖 6-2、電子付款系統架構圖	104
圖 6-3、電子支票交易系統	105
圖 6-4、信用卡電子付款流程	105

第一章 前 言

第一節 研究緣起與背景

本研究計劃之目的主要為規劃全國檔案資訊系統之資料庫架構與各項軟體規格，並制定各項檔案資訊化作業規範。

因應檔案法之制定公佈。檔案法於八十八年十二月十五日由總統令頒布，全文共三十條，其中第八條規定：「檔案應依檔案中央主管機關規定之分類系統及編目規則分類編案、編製目錄。各機關應將機關檔案目錄定期送交檔案中央主管機關。檔案中央主管機關應彙整國家檔案目錄及機關檔案目錄定期公布之，並附目錄使用說明。」因此，為利於檔案目錄資訊化管理，需建置全國檔案資訊系統。

同時，又因應檔案法第十七條規定：「申請閱覽、抄錄或複製檔案，應以書面敘明理由為之，各機關非有法律依據不得拒絕。」第二十七條規定：「國家檔案至遲應於三十年內開放應用，其有特殊情形者，得經立法院同意，延長期限。」因之，檔案依法須開放供民眾使用。

由於電腦、資料庫與網路等技術之進步，許多資料可將數位化，以較小空間、較不易損壞的媒體進行儲存，如光碟、磁碟等等，並利用進步之資料庫與網路技術便於蒐集、整理、組織與管理。因此，國家檔案局所彙整國家檔案目錄及機關檔案目錄可經由數位化之過程，以利於國家及機關檔案的徵集、保存、儲藏、組織與取用；此外順應民主化與全球化的潮流，民眾與研究人員可藉由網際網路向國家檔案局申請閱覽與使用，經由電腦自動化的作業，減少繁

「全國檔案資訊系統」之規劃

複之作業流程，增進資料利用的效能，並提昇政府之形象。

因此在本研究計劃中，將以為國家檔案局規劃一個數位化的網路資訊系統為目標。首先本計劃將從瞭解國內政府機關檔案及電子化現況開始，進而探討工作人員、民眾等使用者的需求，訂立系統功能書與資料庫中的各項欄位做為檔案資料的儲存、檢索點與顯示資訊，之後蒐集軟硬體系統廠商的資料，擬定可行的方案，訂定各項所需的軟硬體規格，然後規劃整個自動化作業流程。

然而在檔案資料開放之同時，仍應考慮到系統與檔案資料之安全性。由於網際網路是一個開放性的系統，且現行之網路通訊協定(network protocol)中，存在不少漏洞，若不加以防範，網路駭客(hacker)可能嘗試侵入系統、破壞資料。因此，規劃中之全國檔案資訊系統需要對網路安全的課題特別加以考慮，如建立加上防火牆(firewall)之企業內網路(intranet)、採用安全認證標準等等安全措施。

因此，對於本計劃所稱之全國檔案資訊系統之定義如下：

- (1) 全國檔案資訊系統為一所有機關檔案目錄集中但機關檔案分散處理之資訊系統。
- (2) 全國檔案資訊系統所處理之國家檔案採既集中且分散的資訊作業方式。
- (3) 全國檔案資訊系統所採用之檔案交換格式為現有「文書及檔案管理電腦化作業規範」之延伸。
- (4) 全國檔案資訊系統可提供民眾利用網際網路依法申請閱覽與複印各機關檔案目錄與國家檔案之功能。

第二節 背景與相關研究

網際網路的大眾化使得透過網路提供資訊服務成為重要的課題。網際網路的時代之於政府的意義是電子化政府的需求益形迫切，2000年6月於台北舉辦的全球資訊科技大會，英國與會的中小型企業與電子商務部長休林宣示：英國將於2005年完成電子化政府的目標，新加坡與會的代表亦有類似的宣示。[1]這說明了世界先進國家都非常注重網路的應用，以及網路作為資訊傳輸管道的重要性。我國資訊科技的實力向來居於領導地位，各級政府的施政亦非常注重資訊科技的推動，如學術網路的籌建、e-mail到中小學、台北市的Cyber City的推動等等。然而，各級政府為了推動公文與檔案的電子化的工作，紛紛籌建機關檔案管理系統，有些政府機構則因受限的經費，尚未能建構機關檔案管理系統，造成現階段各政府機關檔案電子化程度不一，因應國家檔案局籌備處的成立，為達到以檔案中央機關集中管理應用之目標，應積極了解國內機關現況並參酌先進國家之相關資訊系統，分析規劃全國檔案資訊系統，研訂系統硬體及軟體規格建議書，以加速系統建立及檔案資訊化之進行。

研考會長久以來即非常注重電子化政府的發展趨勢，亦曾委託國內學者專家執行相關的研究計劃，邱炯友教授執行的「各國政府出版品電子化策略及措施之研究」[2]，而「電子化政府」的大型研究計劃包含「政府網際網路骨幹網路」、「骨幹網路基礎服務」、「村村有電腦、里里上網路」、「政府機關電子傳遞服務管理系統」、「網際網路行政應用服務」、「網際網路便民應用服務」、「網際網路電子認證機制」、「網際網路資訊安全稽核」、「網網相連電子閘門」等子計畫。[3]此外國內的學者專家也有許多重要的論著，如陳昭珍教授的「政府出版品電子化格式與作業標準」[4]，陳彥學先生的「政府機關電子公文交換

「全國檔案資訊系統」之規劃

作業安全協定及 SET (Secure Electronic Transaction) 之標準介紹」[5]，陳瑩芳小姐的碩士論文「美國政府資訊指引服務之研究」調查、分析、討論美國政府資訊指引系統的各項功能。[6]本研究擬參酌既有的研究成果，探討「全國檔案資訊系統」作為全國檔案文書集散中心，其系統功能、使用介面（含瀏覽模式、檢索功能）、資訊交換協定、資訊描述架構、網路頻寬規格、資訊安全規範等等議題。

第三節 研究方法與過程

在本研究計劃中可將工作內容分成三個部分：瞭解在全國檔案資訊系統中各種需求、制定檔案資料庫格式與各項軟硬體規格書、規劃自動化作業流程。因此我們將以文獻分析法、訪談法、問卷調查法等等方法進行各項研究。

首先本研究計劃將瞭解在全國檔案資訊系統中各種需求。對於全國檔案資訊系統中的使用者，我們可以依據他們的工作與需求分為三類。第一類的使用者是未來國家檔案局內的工作人員，對於全國檔案資訊系統來說，國家檔案局內的工作人員除了一般使用者的需求與工作外，另外依各個部門的職務不同，還負有各式不同等級的責任，如軟硬體系統的管理者、檔案資料維護者、行政支援人員等等。第二類的使用者則是提供檔案資料的全國各級政府機關，本研究計劃將和「機關檔案資訊系統」研究計劃配合，來了解各級政府機關的檔案格式與需求。第三類的使用者則是一般閱覽的民眾與有特殊需求的專家學者，瞭解一般進入系統的民眾對於檔案資料的需求、可使用之檢索點、權限等資訊與對於嘗試破壞系統者的安全防範措施，本研究計劃將瞭解目前申請使用的作業。

因此在本研究計劃中，我們將依據各類使用者不同的需求，希望能做出較

切合使用者需求的瞭解。目前初步規劃的項目如下：作業環境 全國資訊系統的作業範圍、各類使用者的背景、作業流程、國家檔案局內的組織架構等等；需求 各類使用者需要這個系統的目的與可能遭遇的困難；系統功能 使用者希望系統提供的功能與這些功能的自動化程度；資料 各種檔案資料與報表、現有資料庫、希望產生的新資料，如系統使用的統計資料等等；使用者介面 使用者進入系統後所接觸的介面，包括應該顯示的資訊、檢索欄位與功能；系統績效 系統執行的績效包括檔案資料的容量、網路頻寬（bandwidth）資料檢索與取用的反應時間等等；特殊限制 對於系統的特殊限制則須根據國家檔案局的要求與檔案資料的特殊性，訂定系統的容錯（fault-tolerance）、彈性（flexibility）與系統和資料安全等等評估項目。最後本研究計劃將依據以上調查項目的結果，製作出系統定義書，規劃軟硬體、人員、資料庫、文件與工作流程等工作項目和各項目間的關係，作為下一階段制定資料庫格式與軟硬體規格書和日後系統實現與維修等的參考。

第二項工作則是制定檔案資料庫格式與各項軟硬體規格書。在蒐集使用者所需的各項資料、介面與工作流程後，本研究計劃將分析各項資料的意義。依照以上的各種分析我們可以訂立出在全國檔案資訊系統的軟硬體。為了提供有需求的民眾品質更佳的服務，在規劃中的全國檔案資訊系統需要同時兼具效能與資料安全，此外，因應未來檔案資訊的多種資料型態，如地圖、照片、工程圖等靜態圖形（still graph）、音訊（audio）、動態影像（video）等，可能由多個資料庫及伺服器儲存並提供相關的檢索與顯示方法，因此最好能提供使用者一個整合性的介面，以減低軟硬體設備和教育訓練的成本。在目前資訊系統中一般常見且兼具效能與資料安全等等優點的系統架構為三層的主從式架構（3-tier client-server architecture），在這種架構之下，利用一個具有統一介面的

「全國檔案資訊系統」之規劃

代理程式 (agent) 整合各種不同的伺服器，如此一來使用者便只須利用代理程式的功能便可使用後端的各項資料庫系統，而且對資料安全，由於只須注重使用者所面對的代理程式，所以較容易以較低的成本達成較高的資料保密性。一般來說通常以 Web 伺服器來作為整合後端各種資料庫系統的代理程式。因此，對於全國檔案資訊系統來說，本研究計劃初步規劃所需的軟硬體設備如下：資料庫管理系統、資料庫伺服器、Web 伺服器、網路相關設備、防火牆 (firewall) 系統、安全認證系統，其中以資料庫管理系統與資料庫伺服器為全國檔案資訊系統的核心。

對於資料庫管理系統與資料庫伺服器，應考慮的重點如下：效能 大部分的全國檔案資訊系統使用者的需求都是檢索資料庫系統中的檔案資訊，如果使用效能不佳將會影響到使用者的工作效能，甚至影響整個國家檔案局的形象，因此是首要考慮的重點；對於資料型態的支援 如前面所提到的未來檔案資訊可能具備不同的資料型態，資料庫管理系統需要處理這些資料型態的能力，雖然傳統常用的關連式資料庫 (relational database)，已有廠商開發出具備這項處理能力的產品，但一般說來並不理想，另一選擇則是較新趨勢的物件導向資料庫 (object-oriented database) 或是物件關連式資料庫 (object-relational database)，這兩種資料庫因為融合了物件導向的精神，因此可以支援較廣泛的資料型態；對 Web 伺服器的結合 在三層的主從式架構中與資料庫系統進行溝通的就是 Web 伺服器，因此與 Web 伺服器結合的難易程度也成為選擇的一個重點，傳統的資料庫系統與 Web 伺服器的連結是透過 ODBC (open database connection) 介面，因為它是一種開放性的架構，所以可以支援多種不同的資料庫系統，但缺點是速度較慢，對於一些資料庫應用可能無法合乎要求，另一種選擇則是直接利用資料庫管理系統專屬的 Web 伺服器或驅動程式來增加資

料搜尋的速度；擴充性 由於全國檔案資訊系統管理全國各級政府機關的檔案資訊，資訊量成長非常迅速，因此無法在初期就規劃好將來所需的一切軟硬體設備，必須在需要時加以擴充，所以合適的擴充性是一個相當重要的課題，在資料庫伺服器上需要考慮如何增加中央處理器的處理能力，磁碟的儲存方式，甚至在必要時可以將某些部分替換成更高效能的解決方案也是必須預留的功能；穩定性 由於全國檔案資訊系統必須應付來自許多民眾的需求，在設計系統時需要考慮在大量使用狀況下滿載或甚至超載的情形，避免資料庫系統在這種情形下的不正常運作，使得整體的效能急遽下降，另外也可考慮雙主機的設計，也就是有兩份資料庫系統同時運作，其中一份稱為備用主機，兩份系統上的資料與動作完全一致，當進行服務的系統無法正常運作之時，備用主機便取而代之，使系統仍然可以正常運作，這種架構雖然較穩定，但也需要非常高的成本；備份 由於全國檔案資訊系統中的檔案資料十分重要，除了以雙主機的架構建構系統儲存兩份一致的檔案資料，使其有較高的穩定度之外，工作人員還須定期以光碟等較不易損壞的儲存媒體將檔案資料進行備份，使資料的安全性更高，而一般來說這些備份工作通常選在深夜或清晨等系統負荷較輕的時刻，因此系統在設計時可考慮提供工作人員在遠端進行備份的功能；安全性 正如前面所提到的全國檔案資訊系統中的檔案資料十分重要，除了需要定期製作備份外，同時還須預防有心人士侵入系統進行破壞，除了下面我們將提到的安全認證與防火牆措施外，資料庫系統本身也應具備安全的防範。常見的資料庫管理系統如 Informix、Oracle 和 SyBase 等。

Web 伺服器在三層的主從式架構中主要工作是將不同來源、不同格式的資料整合成統一的介面，除了和資料庫系統相同的考慮因素如，效能、安全性、穩定度等之外，Web 伺服器在規劃上有下列應特別注意的評估事項：配合其

「全國檔案資訊系統」之規劃

他系統的網路架構 由於在國家檔案局中有非常多的系統，如機關檔案資料系統、人事行政系統等等，若國家檔案資料系統的 Web 伺服器可以和其他系統的網路系統整合的話可以減少整個系統的複雜度，降低設備與管理的成本；與資料庫系統整合的程度 整個系統的主要目的當然是提供使用者利用資料庫中的內容，因此與資料庫系統整合的程度是 Web 伺服器的考慮要項；管理的難易程度 選擇一部具備很好管理能力，將減輕工作人員在管理上的負擔，目前有些 Web 伺服器可以提供圖形介面，管理起來便更容易。

另外在防範外來駭客 (hacker) 的侵入與破壞，全國檔案資訊系統中必須包含防火牆系統與安全認證系統。防火牆系統是一套用來監視所有進入資訊系統內的訊息，並決定這些訊息可否通過的軟體或硬體。防火牆系統的主要工作有：封包過濾 (packet filtering) 將非法的連線要求阻斷在系統之外；連線監視 記錄所有進入系統的連線，一旦發生駭客入侵的狀況時，可以根據這些記錄找出連線異常的情形來確定駭客的來處；代理服務 (proxy) 可以將一些常用的公共資料儲存在 proxy 上，使用者下載這些資料時便不須再到資料庫伺服器中取用，增加網路頻寬與節省下載時間。防火牆系統的基本架構有雙邊介面主機 (dual-homed hosts) 架構、屏蔽式主機 (screened hosts) 架構、屏蔽式子網路 (screened subnet) 架構，這些架構各有其優缺點，在選擇最合適的防火牆系統時，需要依據需求分析來進行判斷。安全認證的選擇則是依據政府憑證管理中心的相關規定來辦理。

在制定以上軟硬體設備的規格書時，本研究計劃將使用文獻分析法分析國內外相關檔案機關建置檔案資訊系統時所考慮的要素與實際採行的系統規格，同時也積極蒐集符合的軟硬體規格並實際訪談國內外廠商。在設計全國檔案資訊系統時，除了蒐集所有可能獲得的資料之外，並希望能在國家檔案局的

協助之下，瞭解目前世界各國檔案管理的相關單位在設計類似系統時的考量、所採用的軟硬體解決方案與目前遭遇的問題，作為在設計本系統時的參考。此外本研究計劃也將蒐集相關廠商所提供的最新軟硬體資料，並與各家廠商座談以明瞭各個軟硬體系統的優點與限制。最後分析收集的資訊，綜合成若干可行性方案，然後分析這些可行性方案的成本與效益，製作系統規格書。

第四節 預期目標

- (1) 蒐集瞭解國內政府機關檔案及電子化現況，提供規劃全國檔案資訊系統之參考。
- (2) 訂定提出全國檔案資訊系統之系統架構。
- (3) 訂定全國檔案資訊系統之系統功能書。

註 釋

- [1] 2000 年世界資訊科技大會相關報導，聯合報，民國 89 年 6 月 12 14 日。
- [2] 邱炯友，「各國政府出版品電子化策略及措施之研究」(行政院研考會委託研究計畫)，(民 88)。
- [3] 行政院研考會網頁，<http://www.rdec.gov.tw/> (89 年 7 月 20 日)。
- [4] 陳昭珍，「政府出版品電子化格式與作業標準」，圖書館學與資訊科 25 卷 1 期 (民 88 年 4 月): 48-67。
- [5] 陳彥學，「政府機關電子公文交換作業安全協定及 SET (Secure Electronic Transaction) 之標準介紹」，工業財產權與標準 63 (民 87 年 6 月)，55-82。
- [6] 陳瑩芳，「美國政府資訊指引服務之研究」(碩士論文，臺灣大學圖書資訊學研究所，民 88 年)。

「全國檔案資訊系統」之規劃

第二章 相關系統探討

本章將調查目前國內之公文管理系統的現況，了解目前公文管理系統的功能與限制，特別是在檔案管理的部分，以做為製作全國檔案資訊系統的依據。本研究採用的調查方法有二，在第一節先報告實地操作各種系統的結果。以操作的結果做為基礎，再對廠商進行調查，第二節則是以問卷及電話訪談的結果。最後，第三節是本章結論。

第一節 公文管理系統

「公文管理系統」，或稱為「公文製作及管理系統」，其功能可大略分為：文書製作、公文承辦、稽催管制、傳遞交換、檔案管理等五個部分。以下介紹公文管理系統的基本功能及相關的欄位，並對照公文管理系統各功能與全國檔案資訊系統作業之關聯。首先介紹公文管理系統的五大功能：

一、文書製作

已電子化的行政單位，在必要時承辦人員仍可利用公文管理系統來製作、列印各式公文文書及統計報表，可以很方便地直接將資料庫中的文書資料轉換成標準格式，包括：函、開會通知單、會議報告表、一文多稿、呈、簽、移文單、催辦案件通知單、書函、送審書、交辦案件通知書、簡便行文表、公告、令、府函等。圖 2-1 為將書函(稿)的欄位轉換成標準格式之後的樣式。

因文別的不同，所呈現的格式及欄位就有差異，以下列舉數種公文格式的欄位：

簽：文別、單位、承辦人、簽核人、日期、主旨、說明、擬辦。

「全國檔案資訊系統」之規劃

函(稿)、書函(稿)、簽(稿): 文別、單位、機關地址、傳真、受文者、速別、密等、收文日期、發文日期、附件、行文單位、收文字號、發文字號、承辦單位、主旨、說明等(圖 2-1)。

二、公文承辦

公文承辦作業是公文管理系統中的主要部分，由承辦人員及上級主管按程序進行公文簽核的動作。承辦作業主要包括：簽收、簽辦公文、創簽稿作業、核判公文作業、核畢擲回/退回、索引查詢、歸檔查詢、變更代理人、詞彙新增/修改、參數設定、調卷公文等。

文化處稿

上一頁 下一頁 預覽 回上一畫面

臺灣省政府文化處 (書函) 稿

受文者：如行文單位

速別：普通件

密等：

收文日期：八十七年八月十三日

發文日期：

附件：無

行文單位正本：楊兩河先生

行文單位副本：本處第三科

機關地址：南

傳真：(0) 四

收文字號：〈

發文字號：〈

承辦單位：第

圖 2-1、書函(稿)之欄位

(圖片來源：台灣省政府文化處公文處來現代化光碟)

在系統中，已簽收的公文會自動改為「擬辦公文」狀態，點選欲擬辦之公文即可進入辦理程序，公文分類亦是在這個階段進行。也可將性質類似的公文做併案 / 解案處理，若欲查閱他人經辦的公文，則需做調閱申請。

各種作業主要相關欄位如下：

簽收來文：來文機關、來文字號、附件、處理本別、來文性質、來文密等、承辦單位、承辦人員、速別、限辦日期、保存年限、併案資訊、收文日期、收文字號、主旨摘要、查註意見（圖 2-2）。

擬辦公文：來文機關、來文字號、附件、處理本別、來文性質、來文密等、承辦單位、承辦人員、速別、限辦日期、保存年限、併案資訊、收文日期、收文字號、主旨摘要、查註意見、辦理方式、決行層次、存查列管、會辦單位、文別、受文單位（正本、副本）、簽核人員（圖 2-3）。

公文分類：類、綱、目、卷、冊、存查列管、保存年限（圖 2-4）。

調卷申請表單：調卷文號、調卷人員、所屬人員、填單日期、調卷類別、調卷原因、調卷期限。

三、稽催管制

稽催管制亦稱「公文時效管制」[1]，為稽催管理人員將未結案的公文做稽催，並記錄其處理情形。系統中可依照逾期天數、承辦單位、發文未歸卷、稽催日等進行查詢、稽催動作。

依不同條件查詢，有不同欄位。依逾期天數查詢，顯示的欄位為：單位、狀態、逾期天數、承辦人、停留處、收文日期、文號、來文單位等（圖 2-5）。

四、傳遞交換

公文傳遞交換作業，主要包括收文、發文及電子公文交換作業。

(1) 收文：包括收文登記、退文改分等功能。收文之作業流程如圖 2-6。將電子公文轉入總收文檔資料庫，一般公文則做資料登錄，之後進行分

「全國檔案資訊系統」之規劃

文，把公文分送至承辦人員的資料庫。若有被主管或承辦人員退回的公文，則需進行改分。

- (2) 發文：發文作業為發文人員針對待發之公文所做的處理，包括簽收公文、校對列印、電子公文傳送、發文確認、歸檔存查等手續。發文之作業流程如圖 2-7 所示。如果該公文為創簽稿，則需給一個發文號；如果不是創簽稿，則發文號與收文號相同。核對公文之後，可列出公文、地址名條，或直接以 XML 格式傳送電子公文。
- (3) 公文 EDI (電子公文交換) 作業：根據「文書及檔案管理電腦化作業規範」[2]，執行機關公文電子交換作業，需產生符合共同傳輸檔案格式定義之電子公文檔案，進行後續處理，不需採原貌重現方式。據此規定，共同傳輸檔案格式是以 XML 語法定義出的格式。電子公文交換流程圖如圖 2-8。

收文作業主要相關欄位包括：收文日期、收文字號、來文日期、來文字號、來文機關、承辦單位、承辦人員、來文速別、來文性質、來文密等、限辦日期、處理本別、保存年限、府號、附件 (圖 2-9)。發文作業的欄位除了「發文號」以外，其餘欄位皆與公文承辦之欄位相同。

五、檔案管理

檔案管理主要的功能是将已結案或已發的公文做歸檔作業，將各承辦人員或總發文送請歸檔的公文，由歸檔人員執行簽收，再予以歸檔處理。其他功能尚包括：併案歸檔、調還卷、銷毀檔案、變更保存年限、維護檔案分類表等。

檔案管理所需欄位如下：總收文號、來文機關、來文日期、相關文號 (含來文字號、發文字號)、文別、密等、檔號、保存年限、主旨、承辦單位、承辦人等相關欄位。

在介紹完公文管理系統的功能之後，以下從公文管理系統的五大功能來

看其與全國檔案資訊系統作業之關聯：

- 一、文書製作：由系統轉入公文基本欄位，不需再經由人工建檔。
- 二、公文承辦：公文在此一階段進行分類、訂定保存年限，全國檔案資訊系統只需再次確認分類號及保存年限是否要修正即可。
- 三、稽催管制：無相關作業。
- 四、傳遞交換：電子公文之交換是否符合共同傳輸檔案格式，影響未來資料轉入全國檔案資訊系統之進行。若皆採用 XML 格式，可免除再度轉換的麻煩。
- 五、檔案管理：檔案管理中的歸檔、併案歸檔、銷毀檔案、變更保存年限、維護檔案分類表等作業，未來都是透過網際網路，直接在全國檔案資訊系統中進行。

表 2-1、各公文管理系統之檔案管理功能一覽表

廠商	檔案管理系統名稱	點收	立案編目	查詢	流通	盤點	清理銷毀
元曜	元曜公文管理系統	✓	✓	✓	✓		✓
大同	電子化公文系統	✓	✓	✓	✓	✓	✓
資通	政輔公文系統	✓	✓	✓	✓	✓	✓
康和	公文系統			✓	✓		
帝緯	電子公文處理系統	✓	✓	✓	✓	✓	✓
捷禾	公文管理系統	✓	✓	✓	✓	✓	✓
中國嘉通	現代化公文系統	✓	✓	✓	✓	✓	✓

「全國檔案資訊系統」之規劃

從表 2-1 可見大部分的公文管理系統都具有檔案管理的各項功能，因此在規劃上我們必須留意這點，提供現有系統所處理的公文可以直接與全國檔案資訊系統配合的功能，而這點則是資料格式轉換，以免遭致重置系統在設備及人員訓練上的雙重浪費。因此，接著在調查現有廠商的部分，著重在各種檔案的資料格式上。



圖 2-2、「簽收來文」欄位

(圖片來源：台灣省政府文化處公文處來現代化光碟)

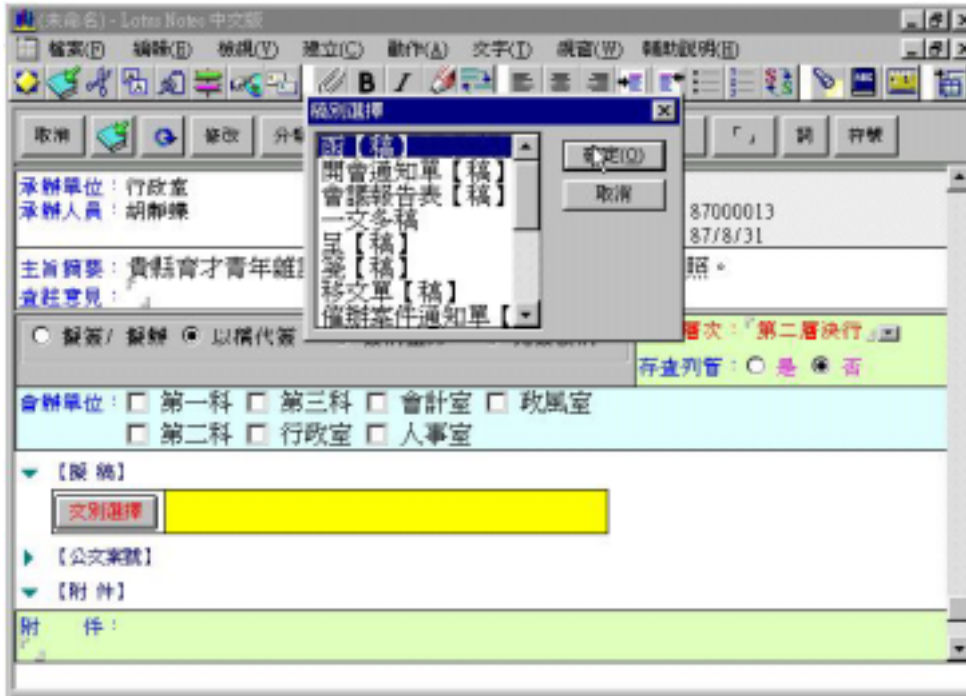


圖 2-3、「擬辦公文」之欄位

(圖片來源：台灣省政府文化處公文處來現代化光碟)



圖 2-4、「公文分類」之欄位

(圖片來源：台灣省政府文化處公文處來現代化光碟)

「全國檔案資訊系統」之規劃

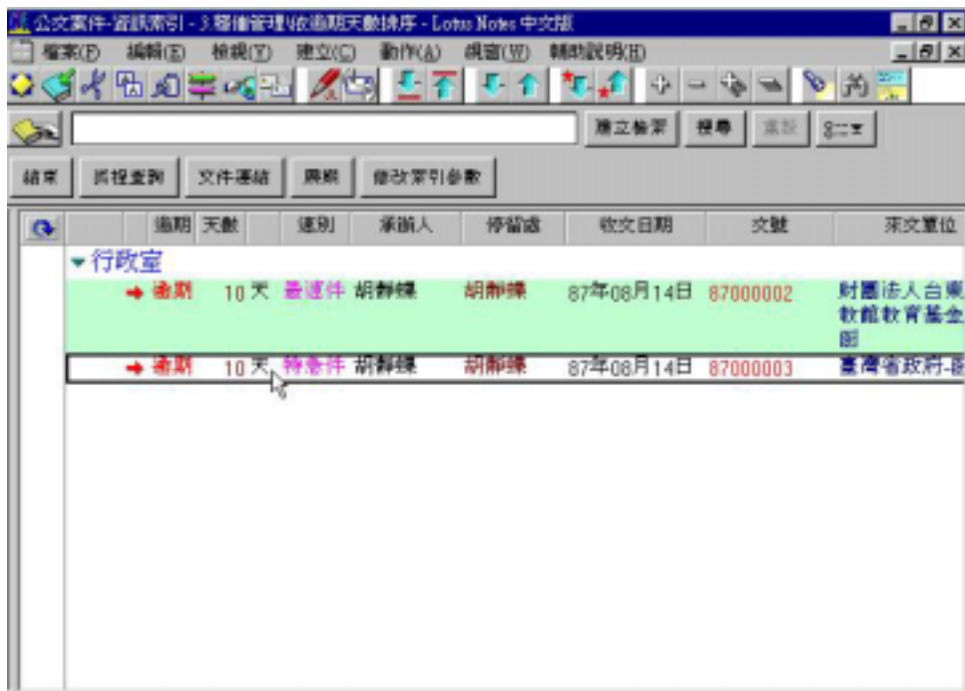


圖 2-5、「稽催管制作業」以逾期天數查詢之欄位
 (圖片來源：台灣省政府文化處公文處來現代化光碟)



圖 2-6、總收文作業流程圖
 (圖片來源：港灣技術研究中心公文管理系統操作手冊)

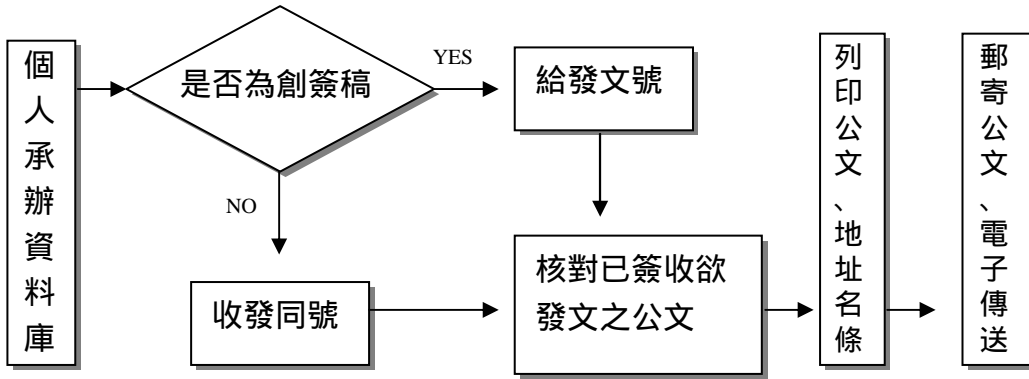


圖 2-7、總發文作業流程圖

(圖片來源：港灣技術研究中心公文管理系統操作手冊)

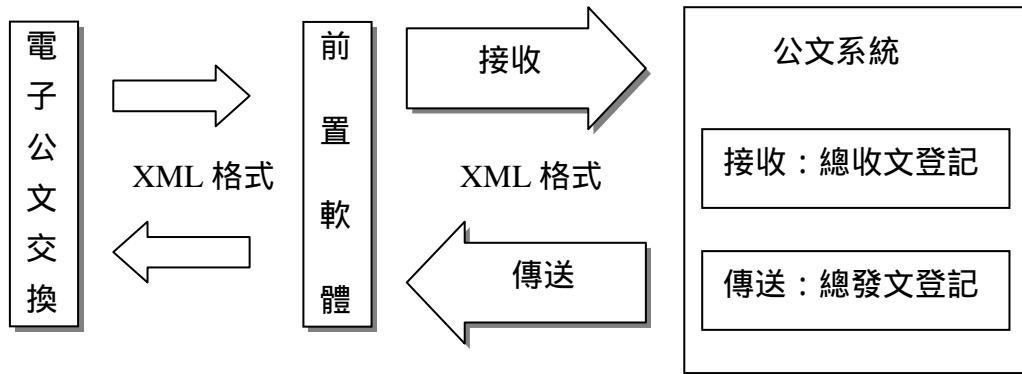


圖 2-8、電子公文交換作業流程圖

(圖片來源：港灣技術研究中心公文管理系統操作手冊)

「全國檔案資訊系統」之規劃



圖 2-9、「總收文登記作業」相關欄位

(圖片來源：台灣省政府文化處公文處理現代化光碟)

第二節 問卷及電話訪談結果

在計劃執行期間(民國89年7月到9月)我們以問卷及電話對60家廠商進行調查,但限於廠商意願及時間、經費、人力等限制,最後回收的問卷共有13家廠商,15套系統。表2-2即是這13家廠商的列表及所調查的系統數目。

表 2-2、調查公文管理系統廠商及系統數目

調查廠商	調查系統數
大同公司	1
工研院電通所	1
元曜資訊有限公司	1
日立亞細亞	1
巧盟科技	1
仲琦科技股份有限公司	1
帝緯系統整合股份有限公司	2
英福達科技	1
康和資訊系統股份有限公司	1
理海科技	2
資通電腦股份有限公司	1
漢龍資訊股份有限公司	1
寰訊科技顧問股份有限公司	1

我們先擬定了一份問卷，根據這項問卷進行調查，問卷可見附錄一。而若干結果說明如下，在系統可支援的語言方面，在作答的九套系統中都提供繁體中文的支援，並有三家具有英文的能力。至於 Server 與 Client 端可選擇的平台，如表 2-3 及表 2-4 所示。可以看到在 Server 端多以 Windows-NT 來發展而 Client 端則多是 Windows 95/98。

表 2-3、Server 端所使用平台

Server 平台	Windows-NT	Windows-2000	Windows 95/98	Unix
具備	14	10	9	4
不具備	1	4	6	11
未作答	0	1	0	0

表 2-4、Client 端所使用平台

Client 平台	Windows-NT	Windows-2000	Windows 95/98	Unix
具備	10	10	15	1
不具備	5	5	0	14
未作答	0	0	0	0

在廠商所使用的資料庫管理系統上意見則較為分歧，採用各種資料庫管理系統的系統數都較為平均。如表 2-5 所示，

表 2-5、系統所使用資料庫管理系統

資料庫管理系統	MS-SQL	SyBase	Oracle	Infomix	Access	DB2
具備	12	5	7	6	4	2
不具備	3	10	8	9	11	13
未作答	0	0	0	0	0	

另外在檔案管理上，各系統所提供的功能如表 2-6。大部分的系統都已具備多項檔案管理功能，可見各系統都相當重視檔案管理。但點收與清理銷燬仍是需要多加強的部分。

表 2-6、各系統具備的檔案管理功能

檔案管理功能	點收	立案編目	查詢	流通檢調	盤點	清理銷燬
具備	8	13	15	12	10	9
不具備	7	2	0	3	5	6
未作答	0	0	0	0	0	0

各種資料型態的支援方面，對文件類型，大多數的系統都有支援 Microsoft Word 檔案 (.doc)、一般文字檔 (.txt) 和 PDF 檔，一些系統同時還支援 HTML 和 XML 等具有超連結能力的檔案格式。另外在圖形類型上，常見的檔案格式如 GIF、JPEG、BMP、TIFF 等也都有支援。但較少系統支援聲音和數位影片等格式。在檔案檢索的功能上，請參見表 2-7，可以看到依欄位檢索是較被肯定的檢索方法，但也有不少系統提供全文檢索的方法。

表 2-7、各系統的檔案資料檢索方法

檔案資料檢索方法	依欄位檢索	全文檢索
具備	14	10
不具備	1	5
未作答	0	0

在系統的管理與效能上，可分為由主機端管理、可由 Client 端程式管理、可由網際網路利用 WWW 瀏覽器管理，這些方法各自為不同的系統採用。在反應速度上大多數系統可於 5 秒內反應。另外，可容許人數上限、容錯性、擴充性、備份和維護等需求則視用戶對系統的需求而有所不同。

對於系統可支援之相關標準（交換界面），可參見表 2-8。從表 2-8 中，我們可以看到多數系統已有支援 SQL、ODBC 和 WWW 介面。

表 2-8、系統可支援之相關標準（交換界面）

可支援之相關標準	SQL	ODBC	WWW 介面	XML	SGML
具備	14	12	10	7	6
不具備	1	3	5	8	9

第三節 結論

根據以上的調查，我們對相關的公文管理系統已經有了初步的認識，這些結果將做為規劃上的參考。

註 釋

- [1] 行政院研考會，「文書處理檔案管理手冊」文書處理部分條文，民 87 年 3 月 26 日。 <http://www.rdec.gov.tw/doc/wpspec.html> (民 89 年 8 月 31 日)。
- [2] 行政院研考會，文書及檔案管理電腦化作業規範（八十八年修訂版）（台北市：行政院研考會，民 88 年 12 月 4 日）。

第三章 全國檔案資訊系統架構

在本章中我們討論全國檔案資訊系統的架構。由於在建置全國檔案資訊系統中需要一併考慮與機關檔案資訊系統之間的整合性，因此在這裡本研究計劃與機關檔案資訊系統研究計劃共同討論，以尋求最合適的系統架構。第一節中我們討論目前常見的資訊系統架構。第二節中則針對全國檔案資訊系統與機關檔案資訊系統的需求擬定合適的架構。

第一節 資訊系統架構

由於全國檔案資訊系統中將包含極大量的資料，為使資料的處理更為有效與安全，較好的規劃是以分散式處理為原則。常見的分散式處理架構多半採用主從式架構(client-server architecture)，也就是使用者透過客戶端(client terminal)存取在伺服器(server side)上的資料，如此一來，可以利用分散的方式來處理資料並可以達到資料的一致性與安全上的需求。常見的主從式架構可分為二層式(2-tier)或多層式(N-tier)兩種。早期的主從式架構多將資料存放在伺服器上，使用者利用客戶端的介面程式連結上伺服器，呼叫伺服器上的處理程式存取資料，達到進一步的應用。然而，隨著資料與應用的多樣化，使得介面程式和處理程式愈來愈複雜，因此三層式(3-tier)或多層式的主從式架構便順勢而興。在多層式的主從式架構中，有專門的資料處理程式(如：資料庫管理系統)來專責處理伺服器中的資料，提供給各式各樣的應用程式做進一步的利用；應用程式可以針對不同使用者的特殊需求作最佳化的設計，從資料處理程式中取出相關的資

「全國檔案資訊系統」之規劃

料來符合使用者的需求。而在多層式的主從式架構中，使用者所面對的客戶端介面程式通常只具備相當簡單的功能，這便是所謂的 thin client 架構，甚至有些客戶端介面程式便直接使用全球資訊網的瀏覽器作為介面。利用瀏覽器作為介面使得系統的結構更為簡單，加速系統的發展時間，同時因為瀏覽器介面已經為大多數的全球資訊網使用者所接受，在剛接觸系統時較容易能立即上手，降低使用上的不適感。

在建立全國檔案資訊系統與機關檔案資訊系統的第一階段雖然只需要考慮電子目錄的傳遞與上網的問題，但基於系統規劃的完整性，我們仍以全國各機關電子全文資料的傳遞與上網作為規劃的目標。由於各機關公文與檔案管理的電子化程度不一，有些機關已經具有相關規模的自動化處理系統，並且已經累積了相當豐富的經驗，有些機關則尚無這些設備與經驗，另外也須提供民眾可以透過全球資訊網閱讀的功能，這些原因都是需要特別加以留意的。因此，全國檔案資訊系統與機關檔案資訊系統需要符合各種不同設備與經驗的機關需求；對於尚未建置公文或檔案管理系統的機關，系統可以提供這些機關點收、立案/編目、保管、銷毀、移轉、檢調等基本檔案管理作業；而對於已經建置公文或檔案管理系統的機關，系統則可以提供將現有檔案資料轉入全國檔案資訊系統與機關檔案資訊系統的轉檔作業，對於一套不同的公文或檔案管理系統便需要提供一套轉檔的介面程式；另外，對於民眾線上閱讀檔案資料的需求，則需要考慮檢索機制、資料保全、系統安全和電子收費機制等等問題。

從上面的分析，本研究認為較為合適的系統結構應是多層式的主從式架構。利用多層式的主從式架構可以發展一個資料處理程式專門處理全國各機關的檔案資料，對於尚未具有公文或檔案管理系統的機關可提供基本

檔案管理作業的應用程式，而對於已經具有公文或檔案管理系統的機關則可制定出相關的公文基本欄位轉換介面，提供各原先系統進行轉換介面程式的開發。另外，在系統中提供友善的檔案檢索和電子收費機制，讓民眾可經由全球資訊網閱讀所需檔案資料。根據以上分析，本研究所提出之系統架構如圖 3-1 所示。

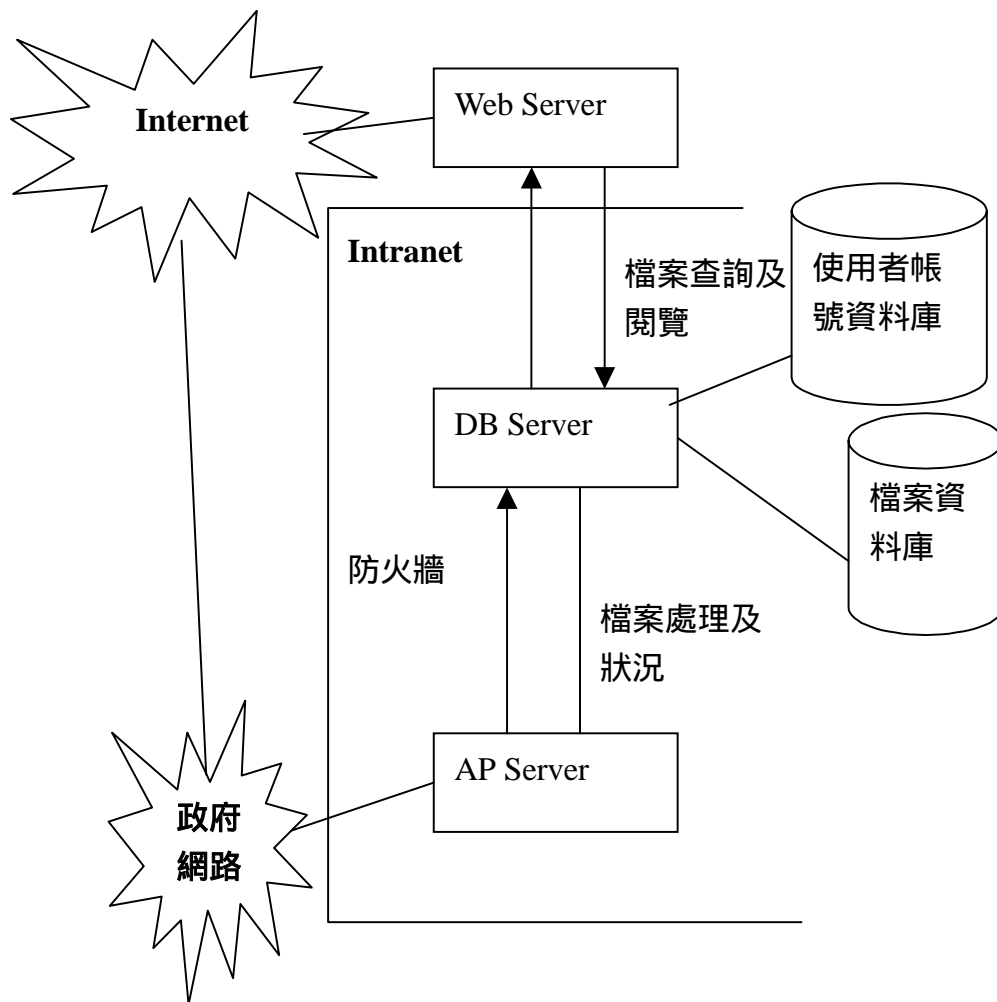


圖 3-1、全國/機關檔案資訊系統架構

在圖 3-1 中，DB Server 負責管理全國機關的檔案資料，利用資料庫管理系統來處理檔案資料的新增、修改與查詢以及使用者帳號、收費等工作，因此，在第四章中我們將探討目前各資料庫管理系統的功能，並擬出全國檔案資訊系統的資料庫管理系統需求書。AP Server 則與各政府機關中的客戶端介面程式相連執行檔案資料的點收、立案/編目、保管、銷毀、移轉、檢調等基本檔案管理作業，這部分詳細的探討則可參見機關檔案資訊系統的研究計劃。Web Server 提供使用者檢索檔案資料庫中的檔案資料，我們將在第五章中加以說明與規劃。另外，由於全國/機關檔案資訊系透過網際網路連結外面的世界，因此關於整體系統安全、資料保全與電子收費機制這些功能是相當重要的，這些將在第六章說明並擬出需求書。下一節，我們就目前全國檔案資訊系統的功能規劃其硬體架構。

第二節 全國/機關檔案資訊系統硬體架構規劃

圖 3-2 是根據全國/機關檔案資訊系統的功能所規劃的硬體架構圖，應用/資料主機負責掌管檔案資料的新增、修改和查詢等工作。至於影像主機、掃描主機、備份主機、網管主機、傳真主機等位於防火牆內，由交換器相連接，構成一個 intranet，負責執行日常的各項工作業務。在 intranet 外，則有查詢主機、撥接主機和 WEB 主機等負責民眾等外界使用者的資料查詢工作，以上的主機與 intranet 的防火牆都連結至一個路由器以連結網際網路和政府網路。

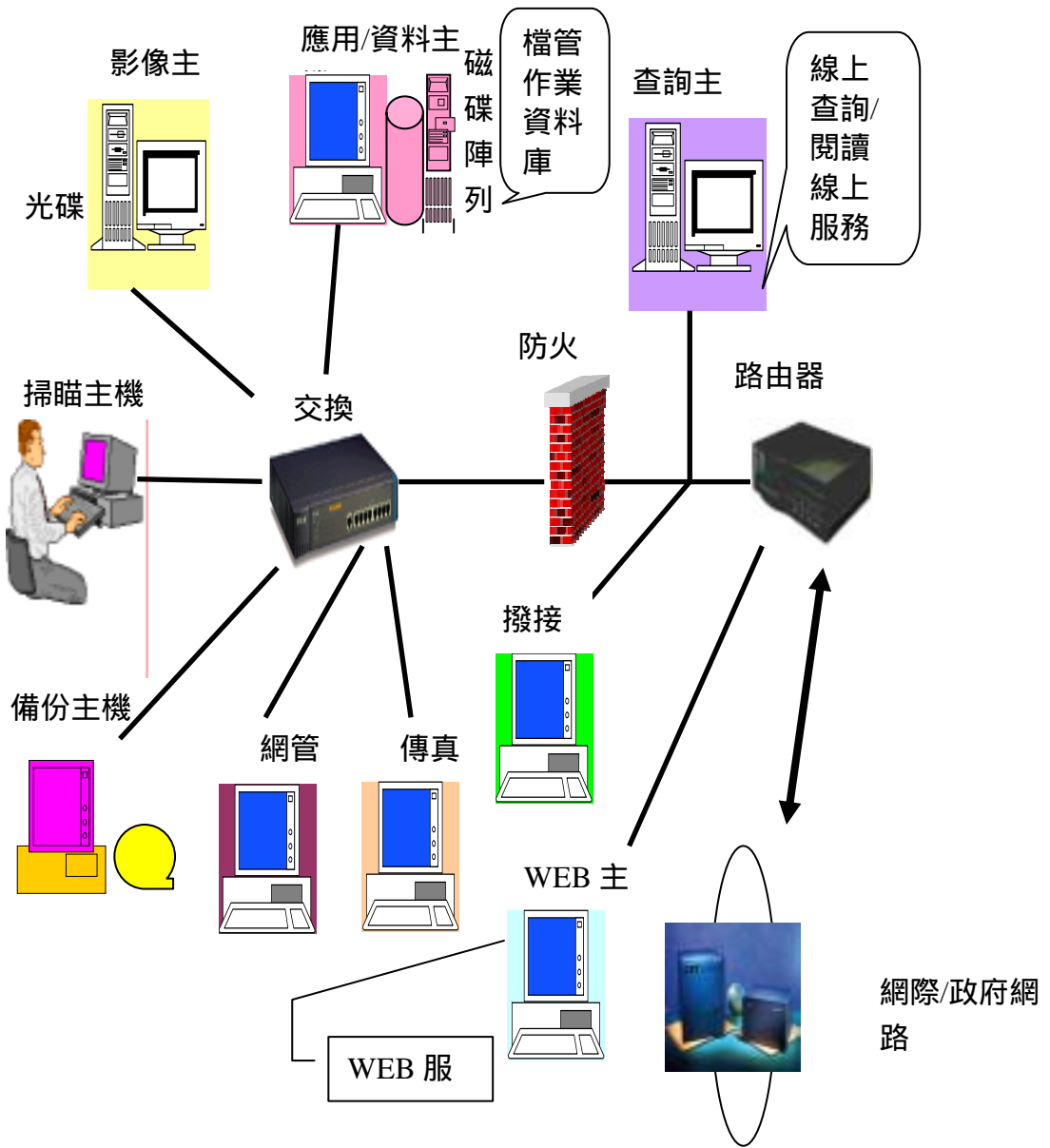


圖 3-2、國家/機關檔案資訊系統硬體架

第三節 全國檔案資訊系統架構需求書

本計畫與陳昭珍教授共同訂定「全國檔案資訊系統」與「機關檔案管理系統」硬體需求，有關電腦硬體系統與網路系統需求之說明，請參閱「機關檔案管理系統」之成果報告，以下僅列出有關電腦硬體系統與網路系統之需求。

一、電腦主機

1. 中央處理器 (CPU)

1.1 字組長度 64 位元，為 RISC 架構，處理器介面為 128 bit，並具備對稱式多重處理功能 (SMP, Symmetric Multiprocessing)，並可原機擴充至八個處理器以上。

1.2 本處理器之 Clock Speed 達到 400MHz，其執行效能達到以下條件：

(a). SPEC int_rate95 達 100 以上，並可原機擴充至 1000 以上。

(b). SPEC fp_rate95 達 150 以上，並可原機擴充至 1000 以上。

2. 主記憶體 (Main Memory)

2.1 具備 4GB 以上，並可原機擴充至 28GB 以上。

2.2 主記憶體內錯誤資料的偵錯及更正 (ECC, Error Checking and Correction)：系統可偵測記憶體上字元的錯誤，且有能力更正任何一個錯誤的位元。

2.3 記憶體位址及控制訊息提供位元檢測 (Parity-protected address and control signals) 之保護。

3. 快捷記憶體 (Cache Memory)

每一中央處理器具備 8MB 以上的快捷記憶體。

4. 系統匯流排 (System Bus)

4.1 系統匯流排採用分封交換 (Packet Switched) 方式。

4.2 系統匯流排傳輸速度達到 3.2 GB/秒以上。

5. 輸出入匯流排 (I/O Bus)

5.1 輸出入匯流排之傳輸速度，達到每個匯流排 200MB/秒以上。

5.2 提供二個輸出/入通道 (I/O Channel)，並可原機擴充至八個以上，
可在不停機狀況下進行抽換 (Hot Plug)。

5.3 提供二個以上 10/100Mbps 之 Ethernet Interface。

5.4 提供二個以上 20 MB/sec Fast/Wide SCSI-2 port。

5.5 提供二個以上 RS-232 非同步傳輸通信介面。

5.6 提供二個以上 100MBps 之 FC-AL 介面。

6. 硬式磁碟機

6.1 提供 4 顆內接式磁碟機容量 9 GB 以上，其資料傳輸速度至少 40MB
/秒，其平均尋找讀取時間(Average Seek Read Time)不大於 9.5ms。

6.2 系統之硬式磁碟機總擴充容量可達 2TB 以上。

6.3 系統之內接硬式磁碟機總容量可達 36.4GB 以上。

6.4 磁碟機可以在不停機狀態下進行置換 (Hot Swap)。

6.5 提供 RAID (Redundant Array Independent Disk) 功能，可規劃為

「全國檔案資訊系統」之規劃

RAID 0/1/5。

7. CD-ROM 光碟機

提供三十二倍速以上 SCSI 光碟機，容量 656MB (含) 以上，平均讀取時間 (Average Access Time) 125ms 以內。

8. 電源供應器

8.1 提供二組電源供應器及一組備援電源供應器 (Redundant Power supplies)

8.2 電源供應器可以在不停機狀態下進行置換 (Hot Swap)

8.3 每一電源供應器提供兩個散熱風扇，以達到備援之功能。

9. 管理功能

9.1 提供圖形化系統監測管理工具 (GUI 介面)，可於畫面上檢視系統狀態，以清楚的了解系統運作的狀況，並可提供 SNMP 訊息以整合網路管理工具。

9.2 提供圖形化系統硬體架構，並伴隨相關的元件資訊。

9.3 提供圖形化系統效能顯示。

9.4 提供可程式化的系統事件處理。

9.5 提供自動檢測故障元件功能 (Automatic System Recovery , ASR)，辨識後加以隔離，系統重開機後繼續使用。

9.6 提供遠端管理功能，可於遠端進行系統及電源重置 (Remote reboot and power-cycling)

9.7 提供 Unix-level 的檢測，並可自動執行系統狀況探測 (Automatic system probing)，畫面包括圖形及文字兩種顯示方式，檢測結果可以檔案記錄 (log)，並且提供 API 供使用撰寫程式。

10. 安規

符合 UL 1950，CSA 950，TUV EN60950，CB Scheme，FCC Class A，DOC Class A，EN55022 Class A，VCCI Class 1 等標準。

二、磁碟機陣列

採用主機原廠的磁碟機陣列組 (Disk Array)，並支援下列功能。

1. 提供主機原廠的磁碟機陣列組，除支援 RAID Level 0，1，0+1，5 外，也提供有 Hot spare，Hot plug 功能、並使用高速光纖連接主機、簡易操作的系統管理程式，以及超強的擴充容量。
2. 完整二套控制卡及電源供應器。
3. 處理器快捷記憶體 64Mb 以上，資料快捷記憶體 256M 以上。
4. 二條與主機相連之光纖介面 (Dual Fiber Channel interface to host) 速度達 200MB/sec 以上。
5. 可容納 180 顆 9.5GB 或 18GB 以上磁碟，總容量達 3.0 TB 以上。

三、磁帶機

提供 DLT 容量 1000GB 磁帶機壹台，資料傳輸速度 (Data Transfer Rate) 1MB/秒以利資料備份。配合備份 (Backup) 軟體可以訂定備份時間表由電腦自動執行備份。

四、叢集軟體 (Cluster)

「全國檔案資訊系統」之規劃

1. 可支援兩部(含)以上主機之 Cluster 叢集架構。具備故障自動偵測與回復能力。支援 NFS, Netscape Internet Services, Oracle, Informix, Sybase, IBM DB2 等之高可用度環境。
2. 可支援平行資料庫處理, 如 Oracle OPS、Informix XPS 與 IBM DB2。可支援每部主機具備兩個傳輸速度可達 100Mb/sec 之偵測介面 (Redundant Heartbeat Link)。在兩部主機以上或採用平行資料庫處理時, 則每部主機提供兩個傳輸速度可達 1Gb/sec 之傳輸介面, 以加快叢集內各主機間之資料傳送與偵測。
3. 可支援兩組(含)以上之 Network 區域網路, 同一主機內之網路介面卡可以相互備援, 網路卡具 Fail-over 之功能。支援遠距叢集架構, 主機間最大距離可達 500M。
4. 具備 Fail-Fast 功能, 以確保磁碟機在同一時間僅能被一部主機存取 (Exclusive Access) 備援主機接手時, 自動進行 Host name, IP Address 與 NFS Lock 之轉換。
5. 支援兩部磁碟機陣列, 採 Mirror (RAID-1 或 RAID 0+1) 之方式以確保資料之可靠度及系統效能之穩定度, 避免因單一磁碟陣列的故障而可能導致之系統停頓。
6. 支援 Clustered Pair、N+1、Ring 與 N to N 等叢集架構。支援獨立之監控用工作站。
7. 透過圖形化介面叢集管理軟體以圖形介面 (GUI) 單一整合所有的主機

系統、儲存裝置與資料庫等。

五、支援服務

1. 指定專人的客戶技術支援

由專業人員提供主動式技術支援服務計劃及半年現場客戶會議。

2. 服務時間

1 週 5 天，每天 8 小時聯絡到支援工作小組，現場硬體服務回應（早上 9 點到晚上 6 點，週一至週五）。

3. 技術支援工具及服務

系統監控和診斷分析解決問題及網際網路及 CD-ROM 支援工具。

4. 系統安裝建制服務

系統安裝建制服務是提供的有效而且完整的服務規劃及建制。內容包括：機房場地規劃覆核（Site Preparation Review）、硬體設備檢測與安裝（Verification and Installation of Hardware）、系統軟體安裝測試（Install Operating System）、教育訓練。

5. 電話求援答詢系統

有電話求援答詢系統，由專業人員排班答詢各項技術支援的請求。此外所有系統維護工程師均配備呼叫器，另有一 24 小時待機之行動電話隨時支援一星期 7 天一天 24 小時服務等級客戶緊急的事故處理。

「全國檔案資訊系統」之規劃

第四章 資料庫管理系統需求分析

在全國資訊系統中，最核心的單元是儲存檔案資料的資料庫。爲了整個資料庫系統的效率及穩定性，一個優良的資料庫管理系統（Database Management System，簡稱 DBMS）是首要的考慮條件。因此，在本章中，第一節我們將依據全國資訊系統的目標規劃資料庫系統的需求。在第二節對著名廠商所提供的資料庫管理系統進行評比，以期得到最適用的資料庫管理系統。第三節則根據第二節所做的分析提出資料庫管理系統的需求規劃。另外，第四節則以現有「文書及檔案管理電腦化作業規範」之延伸，規劃全國檔案資訊系統所需之資料欄位；第五節是所規劃之結果。

第一節 全國檔案資訊系統需求分析與規劃

依據國家檔案局籌備處的規劃全國檔案資訊系統應該具備以下功能：

1. 具備基本檔案管理功能，如點收、立案/編目、保管/影像、銷毀、移轉與檢調等作業。
 - 1.1. 點收作業需具備公文基本欄位轉入、點收確認、人工作業基本欄位建檔、歸檔稽催等功能。
 - 1.2. 立案/編目作業需具備分類號維護、立案登錄、編目登錄等功能。
 - 1.3. 保管/影像作業需具備入檔確認、檔案修補、微縮/電子儲存檔名維護、掃描/微縮、清查檔案等功能。
 - 1.4. 銷毀作業需具備檔案銷毀建立、檔案銷毀註記、檔案銷毀寫入、檔案銷毀目錄轉出等功能。

「全國檔案資訊系統」之規劃

1.5. 移轉作業需具備檔案移轉建立、檔案移轉註記、檔案移轉寫入、檔案移轉目錄轉出等功能。

1.6. 檢調作業需具備借調申請建檔、還卷、展期、還卷稽催等功能。

1.7. 在各項作業並可進行相關統計及報表列印作業。

2. 具備高效能、可容錯、擴充性及彈性化之架構。

依據檔案法之相關規定，各機關應將機關檔案目錄定期送交檔案中央主管機關，並由檔案中央主管機關彙整並定期公布，且檔案依法需開放供民眾使用。因此，需要一具備高效能、可容錯之資料庫系統架構；另外，由於資訊科技的進步相當快速，在規劃此架構時亦需同時將系統之擴充性及彈性化進行考慮。

3. 資料集中儲存管理，檔案管理作業分散處理。

因應檔案法之精神，機關檔案管理作業由各機關自行負責，但各級機關檔案管理作業資訊化情形差異頗大，對於檔管人力與設備不足之機關可由國家檔案局針對需求，透過網際網路建置完整線上檔案管理系統；對於已具備公文管理系統或已經檔案作業資訊化之機關，則可推動與輔導其自行建置檔案管理系統與目錄轉換介面。

4. 提供與現有系統整合介面，避免重覆建置。

在對於已具備公文管理系統或已經檔案作業資訊化之機關方面，由第二章對目前現有公文管理系統的調查中，我們可以發現大多數的公文管理系統所使用的資料庫管理系統種類分歧，且大多數都是在 Windows NT 或 Windows 2000 作業平台下的 MS-SQL Server (表 2-4、表 2-5, 22 頁)，因此國家檔案局所需之資料庫管理系統必須能提供與現有系統整合介面。

5. 具備完整保全措施。

由於各機關可透過政府服務網路對機關檔案進行管理作業，而且民眾可透過全球資訊網取得檔案資料，因此需對資料及系統之保全措施加以考慮。

6. 使用者端可以 Web 介面檢索。

民眾可透過全球資訊網進入國家檔案局網站進行線上檢索、線上申請、線上複印等作業。因此，資料庫管理系統應提供適合網際網路之架構。

第二節 資料庫管理系統評比

本章是比較各種資料庫管理系統之功能，我們從最著名的四家資料庫管理系統廠商 Oracle [1][2]、Sybase [3][4]、Informix [5][6]、IBM [7][8]中，各選取一套最先進的系統進行評比，分析其產品之功能，這些系統都符合 ANSI SQL92 Entry Level，並支援 ODBC 介面標準，可儲存文字、圖形、聲音、視訊、影像等多媒體資料，以期尋求國家檔案局最適用之系統。

首先是這四家資料庫廠商與其最新產品的簡介，說明在購買系統之後可以得到的售後服務與支援，並從此處可以知道為何選擇這四家廠商的產品進行評比。

(一) Oracle：Oracle（台灣名稱爲美商甲骨文）股份有限公司創立於 1977 年，爲全球第二大軟體公司、第二大的應用軟體（applications）公司、最大的資訊管理軟體（Software for Information Management）供應商及全球最大的關聯式資料庫管理系統（Relational DataBase Management System, RDBMS）供應商。目前擁有 4 萬多名員工在全球 140 個國家營運，並分爲美洲、歐非中東、亞太及日本四個事業部。目前最新的產品是 Oracle8 Release 8.0，具備了因應現今動態的工作群組和以業務線（line of

「全國檔案資訊系統」之規劃

business) 為主之環境。其特點包括了一組完全整合且易於使用的管理工具、全面性的分散式能力、複製和 Web 功能等特色。另外，其複製功能和分散式資料存取之特性讓使用者能跨越應用程式和伺服器而達到資料共享之目的。內建的 Web 功能則使得完整的 Intranet 運算解決方案得以落實。

- (二) Sybase：Sybase (台灣名稱爲賽貝斯) 公司，創立於 1984 年，1987 年率先推出關聯式資料庫管理系統的主從架構，目前在 60 個國家設有經營單位，特別專注於金融服務、電信與媒體、醫療產業及政府機構等市場。最新產品爲 Adaptive Server Enterprise 適應性伺服器企業版。這套系統提供高效率最佳化企業資料庫伺服器，其中包括線上交易處理 (OLTP)，決策支援系統 (DSS)，混合型工作負擔環境，以及網際網路。其特色是在這些環境中不但能跨越大範圍的資料來源及型式，且仍能保有效能及升級性。
- (三) INFORMIX：1980 年成立的 Informix 公司擁有世界領先的資訊管理產品及技術，以不斷創新的技術發展成國際間的軟體供應商。近來通過商業智能 (Business Intelligence) 及 WEB/電子商務，幫助企業在網路經濟時代建立具競爭力的管理資訊系統。最新產品則爲 Informix Internet foundation 2000。
- (四) IBM：IBM 在全球 164 個國家設有分公司，全球員工約 280,905 人。台灣 IBM 公司成立於 1956 年，目前共有約 1,100 名員工。IBM 提供全方位的電子商業 (e-Business)、流通業、電信與媒體、教育、政府等產業，提供專業資訊服務解決方案，並針對金融、製造、中小企業、醫療、航空與運輸、公用事業。選取之資料庫管理系統產品爲 DB2 Universal Database。

一、在本報告中，我們以表 4-1 中的 11 項資料庫管理系統的功能對四家廠商的產品進行評估。這些功能包括符合具多緒式 (Mutithread) 伺服器架構、具備自動負載平衡功能、具線上檔案備援或資料庫備援、具線上備援回復、具密碼加密功能、具圖形使用者界面之資料庫管理工具、可進行遠端資料庫管理、動態式的性能監督、診斷與調校能力、具備使用者資源使用限制能力、支援 Internet 環境，可產生即時、動態的 HTML 格式回傳給 WWW 伺服器及前端查詢程式、支援 JAVA、HTTP、HTML、XML 及 SSL、提供線上分析處理 (On-Line Analytical Processing, OLAP) 能力。但由於每一家廠商提供資訊的豐富程度有所差異，且資料庫管理系統的技術進步相當快，在調查時某家資料庫管理系統尚未提出的功能，可能隔一段時間便已經具有。因此下表中，我們只做正面表列，找出這些資料庫管理系統具有的功能，做為建立全國檔案資訊系統時的參考，未列出者並不代表沒有該項功能，而是指本研究進行時並未發展或我們無法蒐集到相關資料。

從表 4-1 中，我們可以清楚的看到在這些功能中各家產品的差異不大，尤其是一些比較基本的功能，一但某家廠商發展成功之後，經過一些時日，其他家廠商必定會開發出類似或甚至更為先進的功能，因此對於這些功能的比較，我們認為可以用這些做為出發點，將來全國檔案資訊系統應具備這些功能。另外從調查這些資料庫管理系統中，我們發現每一套系統都有其特別強調之處，如 IBM 的 UDB 最適合用來儲存處理多媒體資料，而 Sybase 的 ASE 則是強調其在網際網路的電子商業用途之中，而 Oracle 的 Oracle 8 則以一個全方位資料庫管理系統為目標。因此，在下面的產品特色中，我們將這些特點列出，做為進一步的參考。

表 4-1、各家產品功能比較表

廠 商	Oracle	IBM	Sybase	Informix
產 品	Oracle 8	DB2 Universal Database	Adaptive Server Enterprise	Informix Internet foundation 2000
1. 具多緒式 (Mutithread) 伺服器架構	✓	✓	✓	
2. 具備自動負載平衡功能	✓	✓	✓	
3. 具線上檔案備援或資料庫備援	✓	✓	✓	
4. 具線上備援回復	✓	✓	✓	
5. 具密碼加密功能	✓		✓	
6. 具圖形使用者界面之資料庫管理工具	✓	✓	✓	
7. 可進行遠端資料庫管理	✓	✓	✓	
8. 動態式的性能監督、診斷與調校能力	✓	✓	✓	✓
9. 支援 Internet 環境，可產生即時、動態的 HTML 格式回傳給 WWW 伺服器及前端查詢程式	✓	✓	✓	✓
10. 支援 JAVA、HTTP、HTML、XML 及 SSL	✓	✓		✓
11. 提供線上分析處理能力	✓	✓	✓	

二、產品特色

Oracle 產品：Oracle8 Release 8.0

1. 分散資料存取

符合分散式工作群組 (distributed workgroup) 和以業務線 (line-of-business) 為主之使用者需求的開放式系統解決方案。為網路運算架構 (Network Computing Architecture, NCA) 之基礎。摒除桌上型環境之複雜並發揮以伺服器為核心架構的功能。從適用於小型業務的單一伺服器環境到高度分散的分支機構環境，包含建置關鍵性業務應用系統所須的設施，確保資料存取，並簡易管理企業資料。

Oracle8 只須傳統系統的小部份成本及複雜性，便可實現高度分散的主從式架構以及輕巧的客戶端系統。

- (1) 分散式查詢和更新功能可跨越多重伺服器而達到資料共享之目的，而透過段式確認則可確保資料一致性。
- (2) 資料複製功能可讓使用者建立數個唯讀的全表格或部份表格之快照 (snapshot)，並可保證交易一致性和資料完整性。以事件和需求為導向的更新間隔 (refresh interval) 則提供絕大的彈性。

資料庫鏈結可讓遠端的資料就如同當地的資料一般被定義和使用，如此可確保資料從一節點移至另一處時，也毋須重新撰寫應用程式。

2. 具備 Web 能力

Oracle8 伺服器提供使用者一個現成完整的 intranet 伺服器。Web 應用程式可快速存取儲存於 Oracle 資料庫中的任何資料，並且將動態產生的 Web 文件呈現給終端使用者。透過一組 HTML 表格，所有的元件均是可組態與管理的。

3. 使用與管理簡易

Oracle8 納入分散式工作群組運算環境的易用性特色。安裝程序提供預先調控及組態的 Oracle8 伺服器啟動和執行的所有功能。全面整合且圖形化的 Oracle Enterprise Manager 讓管理人員簡單的點選執行複雜的管理工作。此種結合強大威力和簡易性的特質可輕鬆的管理 Oracle8 資料庫。

(1) 簡易的區域性管理

Oracle Enterprise Manager 提供圖形化、簡易的點選界面管理 Oracle8 資料庫伺服器。不論是單機作業或是與集中式管理主控台共同運作，區域性的管理工具可快速輕易執行關鍵性的管理工作。區域性的管理工作包括：

- A. 資料庫之啟動與關閉
- B. 使用者之建立與角色/權限之指派
- C. 終端使用者與交談期 (session) 之監控

「全國檔案資訊系統」之規劃

- D. 資料庫之備份和回復
- E. 表格空間 (tablespace) 之建立與容量管理
- F. 資料之輸入 (import) 與輸出 (export)

(2) 簡易的集中式管理

Oracle Enterprise Manager 提供單一、整合的管理主控台，以集中方式管理多種遠端的工作群組，落實大型分散式環境的無人式 (lights out) 管理方式，經過客製化、圖形式表現的重要物件，包括節點 (node)、資料庫、收聽器 (listener)、使用者、角色 (role) 等，可依據任何的準則加以群組分類。可針對特定物件或物件群組排程和自動執行工作及事件，簡化管理作業。Oracle 智慧型代理程式 (Intelligent Agent) 可有效執行由 Oracle Enterprise Manager 主控台所送出之工作和事件。作為資料庫之輔助工具，Oracle 智慧型代理程式可自動收集資料和偵測問題，不論主控台或網路連線的狀況如何仍可持續運作，確保高度的資料庫可用性。

4. 擴充能力

Oracle8 Context Cartridge 讓 Oracle 8 管理文字資料如同管理結構化資料一般，擁有安全性、延展性、整體性以及高度智慧。Oracle Video Cartridge 可儲存、管理和跨越全企業網路由伺服器到客戶端傳達高解析度、全螢幕之視訊及高傳真之原音品質。由於在 NCA 中資料卡匣架構之開放性，開發人員可發展出額外的卡匣軟體進一步擴充 Oracle8 之功能。

5. 開放式資料存取

提供開放式資料存取功能。標準的資料存取方法包含了 ODBC、Oracle Objects for OLE、JDBC、以及原始的 Oracle 驅動程式。藉由提供開放式連接與開放式配置，Oracle8 可適用於企業所採用之任何的環境。Oracle Objects for OLE 提供使用者自訂之控制元件 (OCX 或 ActiveX) 與 OLE in-process 伺服

器組合，可將 Oracle8 功能直接嵌入 Windows 應用程式中。

6. 支援多種平台

Oracle8 提供了最先進與可延展的輕巧客戶端 (thin-client) 及主從架構之資料庫平台。為確保在所有支援的作業系統上能達到最高層次的執行效能，Oracle8 伺服器之最佳化處理會利用作業系統的特定功能特色，例如在 Windows NT 上的 NT 處理線模型 (thread model)，以及在 Unix 系統上之 post-wait 驅動程式和非同步 I/O。

Oracle8 可完全移植到超過 80 種不同的硬體和作業系統平台，包括 40 種以上的 UNIX 作業系統、VMS、MVS、VM、HP MPE/XL、Siemens、ICL、Novell Netware、OS/2 以及 Windows NT。

7. 自動的資料庫調控

Oracle8 伺服器的自我調控器 (Self-Tuner) 會自動將資料庫的執行效能作最佳化處理。當資料庫在執行時，Oracle 自我調控器在分析過系統資源與應用程式的需求之後，便會建議適當的數值給最為關鍵的資料庫參數，並應用在低使用率。

8. 交易處理

- (1) 多緒型伺服器架構。
- (2) 可延展的 SMP 執行效能。
- (3) 共用的資料庫緩衝區、SQL 和資料辭典快取 (dictionary cache)。
- (4) XA 界面支援同時性控制和可靠的結果。
- (5) 無限制的列層級鎖定。
- (6) 無鎖定層級之提昇 (lock escalation)。
- (7) 無衝突 (contention-free) 之查詢。
- (8) Non-blocking，多版本之讀取一致的查詢結果。

9. SQL 最佳化處理器

- (1) 成本導向、語法獨立性之最佳化。
- (2) ANALYZE，表格統計資訊之產生。
- (3) 巢狀式迴圈 (nested-loop) 和排序—合併 (sort-merge) 聯結之選取。
- (4) 星狀式查詢 (Star Query)，演算法之支援。
- (5) 手動式，UNION ALL，predicate push-down。

10. 交易資料之存取

- (1) B-tree、單一欄位和串聯式 (concatenated) 欄位索引。
- (2) 叢集式 (clustered) 表格及 hash-cluster 與應用程式特定之雜湊式函數 ROWIDs。
- (3) 直接由索引搜尋獲致查詢結果高可用性。
- (4) 檔案、tablespace，或資料庫的線上備份。
- (5) 線上回復。
- (6) 映射的、多重區段 (multisegment)、登錄檔 (log)。
- (7) 動態且自動調整資料庫的檔案大小。
- (8) Oracle Fail Safe 分散式查詢和交易。
- (9) 透通的分散式查詢和更新。
- (10) 透通的兩段式確認。
- (11) 分散式、最佳化之聯結。
- (12) 位置和網路透通性資料複製。
- (13) 多個唯讀的 snapshots。
- (14) 完全的交易一致性及資料整體性。
- (15) 完整和部份表格之複製。
- (16) snapshot 拷貝的遞增式更新 (refresh)。

- (17) 事件及需求導向之更新宣告式整合性限制。
- (18) 百分之百的 ANSI/ISO 標準宣告式實體 (entity) 完整性及參考 (referential) 完整性限制。
- (19) CHECK, DEFAULT, not NULL 限制。
- (20) 主鍵 (PRIMARY key), 外鍵 (FOREIGN key), 唯一鍵 (UNIQUE key)。
- (21) 選擇性的 DELETE CASCADE。
- (22) 在每一敘述句或每一筆交易結束之後進行限制檢查 LOBs。
- (23) 二進位及字元的 LOBs 具隨機及塊狀 (piece-wise) 的存取能力。
- (24) LOB 可儲存於資料庫的內部或外部。

11. 資料安全性

- (1) 內部或外部使用者認證之選擇。
- (2) 外部安全性包括作業系統之安全登錄。
- (3) 加密之密碼。
- (4) 密碼政策之實施。
- (5) 全域性 (global) 使用者及角色。
- (6) 透過 DES 及 RSA RC4 的加密演算法對資料流進行加密。
- (7) 精密的資料庫權限。
- (8) 階層式、角色為基礎之安全功能以支援群組層次的存取控制。
- (9) 唯讀的 tablespaces 國際語言支援。
- (10) 完整的 8、16 和 32 位元的 NLS 歐亞語言支援。
- (11) Unicode UTF-2 變動寬度之編碼。
- (12) 在異質性主從架構環境作字元集轉換。
- (13) 國曆之支援。

「全國檔案資訊系統」之規劃

- (14) 雙重資料庫字元集系統管理。
- (15) 具延展性的管理工具組。
- (16) 易於使用。
- (17) 原始平台之界面。
- (18) 遠端分支機構之管理。
- (19) 支援遠端地點管理之智慧型、自主性的代理程式 (agent)。
- (20) 無人式管理之排程運作。
- (21) 整合的排程式資料庫管理。

12. 程式化介面

- (1) Oracle Precompilers, Pro C/C++TM, Pro COBOL。
- (2) 內嵌式 SQL 和 PL/SQL 應用程式開發乃依循百分之百 entry-level ANSI/ISO。
- (3) X3.135-1992 標準；FIPS 旗標 (flagger) 符合 FIPS 127-2 之要求。
- (4) Oracle Call Interface TM：程序/功能函數之呼叫界面。
- (5) JDBC 及 JSQL TM 支援 Java 應用程式。
- (6) 多線型 (multithread) 客戶端應用程式支援 ORACLE8 伺服器。

13. 其他

- (1) Database event triggers。
- (2) Instead-of triggers。
- (3) Long operations monitor (隨時操作監控)。
- (4) Temporary tables (暫存)。
- (5) Index-organized tables (索引組織表格)。
- (6) Locally-managed tablespaces (本地管理表格空間)。
- (7) Descending indexes (繼承索引)。

- (8) Reverse key indexes (反向鍵索引)。
- (9) Drop column (直向欄位變化)。
- (10) Autonomous transactions (獨立處理)。
- (11) Legato Storage Manager (連續儲存管理)。
- (12) Heterogeneous services 。
- (13) Single master replication 。
- (14) Connection pooling 。
- (15) Java Support (支援 JAVA)。
- (16) Java stored procedures/functions (JAVA 儲存程序/函數)。
- (17) Optimizer statistics management (最佳化統計管理)。
- (18) Readable standby database (讀取備用資料庫)。
- (19) Data Warehouse and Very Large DB Support (資料倉儲及支援大型 DB)。
- (20) Parallel load (平行載入)。
- (21) CUBE and ROLLUP 。
- (22) Import transportable tablespaces (匯入可轉化之表格空間)。
- (23) Direct Path Load API (API 導引路徑負載)。

以開放式標準為基礎之網路運算架構 (NCA)，為符合網路核心之運算和物件導向開發方法之需求。NCA 提供了最大的擴充能力並依據如 CORBA 和 IIOP 開放式業界標準為基礎。Oracle8 和 NCA 提供穩固性、網路整合性與絕佳的彈性，以支援需求甚殷的應用系統。

IBM 產品：DB2

1. Complete web-enablement (完整 web 功能)

將 JAVA 的支援、及 WWW 的資料庫存取等機能，與資料庫系統本體整合並

「全國檔案資訊系統」之規劃

支援各式的使用者環境，易操作使用的管理者工具。完全整合網站技術使顧客能更安全更容易的存取內部網路或外部網路的資源，快速建立電子商業或網路應用程式，提供競爭優勢、客戶服務並減少成本及系統整合的工作。

2. Ease of use and management (簡易使用與管理)

可輕易安裝管理及遠端的圖形化 (GUI) 介面管理工具，友善的程式工具更讓使用者快速產出。

3. Superior scalability (擴充能力)

全面處理網路運算所交付的狀況。提供由桌上型個人用電腦到大型平行電腦的擴充性，並支援各種所需的應用程式。廣泛支援高效率及可靠的資料管理應用程式，包括 SAP、Baan、Peolesoft Seibel 等。增加中介軟體的功能，例如 DRDA 介面、資料庫複製 (Data Replication) 功能。

4. Universal access (一致化存取)

可被任何的工作站甚至網路存取。經由資料複製及分散處理的建置，可提供因應最佳化及多產的需求而將資料彈性的放置在網路上。DB2 更提供在產業的大型主機和中型資料伺服器的高效率和資料整合平均現有的資料、軟硬體及技術的資源以降低成本，促進循環時間。

5. Multi-platform support (支援多種平台)

可用於 UNIX 和 Intel 伺服器平台，如：AIX、HP-UX、Solaris、Linux、NUMA-Q、OS/2、Windows NT/2000 等。支援有關分散資料的主要產業標準，可被數千種現有工具及應用程式存取，並輕易管理開放的網路環境。

6. Multimedia extensibility (多媒體資料之存取)

利用物件關聯式資料庫 (Object-Relational Database) 功能存取聲音與影像資料，廣泛運用多媒體資料。包含更多的多媒體資料如：文件、影像、音訊、視訊等進階應用程式能力來延伸資料庫的能力符合組織需求的規格。

7. **Business intelligence powerhouse** (資料倉儲與線上分析能力)

DB2 加強支援商業智慧應用程式如：資料倉儲 (data warehouse) 和線上分析處理 (on-line analytical processing, OLAP)。不需額外花費的利用平行資料庫技術及最佳查詢結果幫助客戶找到競爭優勢，提供更新及減少成本，並為所需的知識探勘資料來做決策。DB2 提供一個單一資料庫可讓企業的全部資料管理需求從 OLAP 到 OLTP。

8. **Bullet – proof reliability** (可靠性)

為了主從式架構資料庫的產業品質及可靠性而設定標準，更多重要任務的應用程式用於 UNIX 和 Intel 平台，是因 IBM 能帶來大型主機層次的可靠性。

Sybase 產品：Adaptive Server Enterprise

1. 分散資料存取

- (1) 針對分散式工作環境的分散式電腦運算。
- (2) 透過程式化的 two-phase commit 協定達成分散式交易。
- (3) 透過 Component Integration Layer 進行 Sybase 及非 Sybase 資料庫的分散式查詢。
- (4) 整合 Sybase 以及非 Sybase 的資料庫及增強的分散式存取。
- (5) 非同步預取 (prefetch) 使查詢速度達到最快。
- (6) 平行工具—包括排序、索引建立、備份、復原及載入—加強資料可用性。
- (7) 平行查詢—包括合併、掃描以及加總—可改善回應速度。

2. 具 Web 能力

- (1) 線上調整功能設定。
- (2) 以反向工程處理現存的資料庫並取得其架構的完整藍圖。
- (3) 符合 National Computer Security Council (國家電腦安全協會) 的 C2

「全國檔案資訊系統」之規劃

信任等級。

- (4) 單一網路以及資料庫登入 ID 減少管理工作並提高了安全性。
- (5) 線上無人協助備份可確保資料可用性及一貫性。

3. 使用與管理簡易

- (1) 集中管理分散的資料庫伺服器。
- (2) 簡化的安裝，管理以及維護。
- (3) 提供中央集中式管理並以圖形化管理程式管理內容、使用者及安全。
- (4) 集中設定、管理、遠端資料庫。
- (5) 在範本集裏有樣本以及可重覆使用的各式範本
 - A. 使用 DynaScript —JavaScript superset— 建立的範本。
 - B. 以 Sybase Central 管理網站。
 - C. 以 SQL Remote 複製企業 intranet。

4. 擴充能力

- (1) ISO 9001 認證通過。與現存的系統相容，同時在跨越資料儲存時其資料存取及資料搬移。
- (2) 具備完整的升級性。
- (3) 與 Sybase Replication Server 完全相容。
- (4) SQL Remote 內含於 Adaptive Server Enterprise for Windows NT 內。
- (5) 以 Adaptive Server Enterprise Monitor 視覺化及最佳化整體系統效能。
- (6) 輸出模型（包括延伸屬性的定義）至不同種類的開發工具（如 VB，Delphi）。
- (7) 以反向工程處理現存的資料庫並取得其架構的完整藍圖。
- (8) 充分整合的資料模型（Data Modeling）工具。

(9) 設計最佳化的資料庫，包括 trigger 及 stored procedure。

5. 開放式資料存取

- (1) 資料庫對映器有自動結束錯誤的錯誤容忍公差。
- (2) 叢集 (cluster) 支援，提供高度可用性並支援局部節點錯誤回復資料功能。
- (3) 高速平行備份及回存，使用 Backup Server 最高可一次備份 32 個磁碟或磁帶。
- (4) 能配合應用軟體的變更，包括所有的資料庫修改。
- (5) optimizer 藉由自動選擇輸出/入方式在決策支援 (DDS) 應用程式的資料吞吐量上獲得重大的改善。
- (6) 時間點回復 (point-in-time recovery)。
- (7) LMM 可以指定多重資料快取，增加資料吞吐量。
- (8) LPM 保護處理的能力可保證回應速度。
- (9) 工作優先順序確保對重要任務的回應速度。
- (10) 工作優先順序將更多的資源分配給高優先權交易。
- (11) Resource Governor 可防止天馬行空式的查詢。
- (12) 多緒架構提供了高延展性以及效能。
- (13) 叢集索引可確保快速取回或更新列資料。
- (14) 可調整的 block I/O 藉由降低 physical I/O 來改善效能。
- (15) 表格分割 (table partitioning) 使平行處理得以進行。
- (16) 宣告參考完整性 (declarative referential integrity) 以及交易分離等級 (transaction isolation level)。

6. 支援多種平台：對 Windows NT 的善用

- (1) 將 SQL 嵌入 HTML 頁面以執行動態資料存取。

「全國檔案資訊系統」之規劃

- (2) 內嵌有 SQL scripts 的範本將動態之資料庫內容帶入網站。Sybase Adaptive Server Enterprise 11.9.2 技術規格 Adaptive Server Enterprise for Windows NT 伺服器需求。
7. 查詢功能、編輯、更新、維護、統計數據
- (1) 指定每個索引值的排序功能，每個索引中最多可支援 31 個欄位。
 - (2) 伺服器對伺服器(server-to-server)的遠端程序呼叫(remote procedure call) (遠端預儲程序)。
 - (3) 快速的報表製作。
 - (4) QuickStyle 報表範本
 - A. 快速資料庫查詢建立器。
 - B. 內建分析函數並支援 OLE 2.0。
 - (5) 以拖拉範本的方式產生完整的報表。
8. 新式的索引鎖定：
- (1) Data-Page Locking：在資料頁作頁鎖定，索引頁鎖定時不執行交易。
 - (2) Data-Row Locking：提供列鎖定（如 Oracle/Informix 的列鎖定）。
 - (3) All-Page Locking：當資料頁及索引頁鎖定時，會停止交易。
 - (4) 索引是以“巢狀的頂端動作” (“nested top actions”) 完成，索引更改是在非交易的鎖定下執行。
 - (5) 交易期間鎖定資料頁—不鎖定索引頁，可提高資料的同時處理能力。
 - (6) 重覆鍵在索引頁中只存一次，可消除重覆鍵儲存，節省硬碟及記憶體空間。

Informix 產品：Informix Internet foundation 2000

- 1. 分散資料存取：線上動態分散管理是用來監視工作並分散工作負載，具備 Web 能力、動態線上管理工具 Dynamic, On-Line administration tools。

2. 使用與管理簡易：提供各種整合性工具和相容跨硬體架構的關聯式資料庫功能的擴充能力、最大效能及擴充性、經由多種處理平台架構展現最大效能及擴充性。
3. 開放式資料存取：依所需之資料型態延伸並支援任何資料格式及各項標準。包括 Java、ActiveX、COM、XML、及 HTML 等。
4. 支援多種平台：具開放系統跨平台環境，能跨 Linux、Windows NT、UNIX 的平台。
5. 整合交易系統與決策支援系統。
6. 提升現有系統來降低成本。
7. 透過 Datablade 增加新功能。
8. 語言支援 Language Support：
 - (1) 歐洲：德文、法文、西班牙文、俄文、波蘭文、捷克語、斯拉夫語
 - (2) 亞洲：日文、韓文、簡體中文、繁體中文
9. 內含元件：
 - (1) Informix Dynamic Server 2000 是 Informix Internet Foundation 2000 的資料引擎，整合網頁內容與商業規則。
 - (2) Informix J/Foundation 為 Informix Internet Foundation 2000 的一部分，Informix J/Foundation 集合 Java 語言及嵌入式 Java 虛擬機(JVM) 環境，並支持各種標準 JVM。
 - (3) Informix Connect 2.30 run-time connectivity 簡化在微軟 Excel 工作表中檢索及顯示資料（不受資料類型的影響）的過程。基於 Excel 的開發人員通過 Informix Office Connect 可直接建立 Excel 資料檢索工作表，不必精通 SQL 或了解複雜的資料庫模式。
 - (4) Informix Office Connect Version 1.0。

「全國檔案資訊系統」之規劃

- (5) Informix DataBlade Developers Kit Version 4.0。
- (6) Informix Server Administrator 1.0。
- (7) Informix Web DataBlade Module Version 4.0 在伺服器內標記及動態地執行 SQL 語句，能將客戶重要的業務資料庫轉成網頁驅動應用程式。
- (8) Informix Excalibur Text DataBlade Module Version 1.30 能直接在資料庫引擎全文搜索 ASCII 及 ISO 格式的文字。可檢索 PDF、MS Word 及 HTML 格式檔案。
- (9) Informix COM Adapter：結合公司資料庫與其業務網頁相容，提供 Visual Basic、Visual C++、Visual J++、PowerBuilder。

第三節 資料庫管理系統的需求規劃

規 格 需 求	必備功能	選項功能
1. 支援至少 3 種以上硬體平台，包含多重處理系統	✓	
2. 支援 UNIX 作業平台	✓	
3. 符合 ANSI SQL92 Entry Level	✓	
4. 支援 ODBC 界面標準	✓	
5. 儲存文字、圖形、聲音、視訊、影像等多媒體資料	✓	
6. 具多緒式 (Mutithread) 伺服器架構，同時具備自負載平衡功能	✓	
7. 具線上檔案備援或資料庫備援	✓	
8. 線上備援回復	✓	
9. 具密碼加密功能	✓	
10. 管理功能：		
10.1 具圖形使用者界面之資料庫管理工具，可管理整個資料庫環境	✓	
10.2 可進行遠端資料庫管理	✓	
10.3 動態式的性能監督、診斷與調整校能	✓	

規 格 需 求	必備功能	選項功能
10.4 具備使用者資源使用限制能力	✓	
11. 支援 Internet 環境，可產生即時、動態的 HTML 格式回傳給 WWW 伺服器及前端查詢程式	✓	
12. 支援 JAVA、HTTP、HTML、XML 及 SSL	✓	
13. 支援多維資料庫 (Multi-Dimensional Data Base)		✓
14. 提供線上分析處理 (On-Line Analytical Processing, OLAP) 能力		✓
15. 介面支援多國語言		✓

第四節 全國檔案資訊系統檔案資料欄位規劃

在本節中，我們依據行政院研考會所制定之「文書及檔案管理電腦化作業規範」中有關於檔案管理之規定與全國檔案資訊系統中檔案處理的基本功能來規劃全國檔案資訊系統中檔案資料的相關欄位，並以關連式資料庫的觀念將這些欄位製成相關的資料結構。

在行政院研考會所制定之「文書及檔案管理電腦化作業規範」中有關於檔案管理所需之欄位有總收文號、來文機關、來文日期、來文字號、發文字號、文別、密等、檔號、保存年限、主旨、承辦單位、承辦人等欄位。另外關於查詢作業之相關欄位則有總收文號、來文機關、來文字號、發文字號、承辦單位、承辦人等欄位。

在全國檔案資訊系統中檔案處理的基本功能如本章第一節中所述，包括點收、立案/編目、保管/影像、銷毀、移轉、檢調與民眾申請等。歸納這些基本功能所需之資料欄位有檔號、建檔日期、檔案來源、典藏地點、主旨、類

「全國檔案資訊系統」之規劃

別、保存年限、銷毀日期、卷次、案次、附件數、附件檔名、附件類別、光碟編號、微縮編號、歸檔人員、歸檔日期。我們將上面的這些欄位綜合成表 4-2，並列出它們的型態和長度。

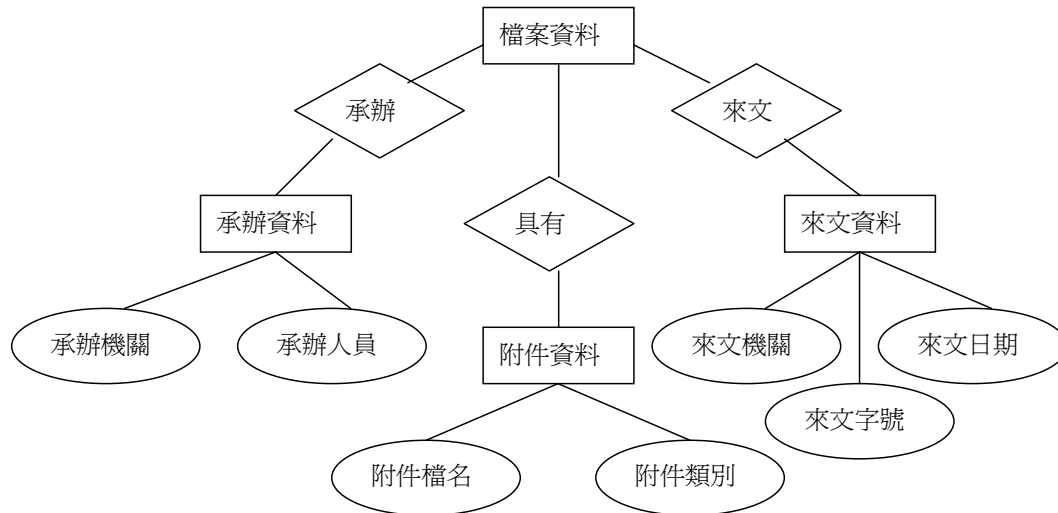
表 4-2、全國檔案資訊系統資料欄位

欄位	型態	長度	備註
檔號	Char	10	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」其格式為類(2)綱(1)目(1)節(3)
建檔日期	Char	9	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」其格式為年(3)月(2)日(2)(由系統自動建立)
檔案來源	Char	10	採人事行政局機關學校十位數代碼
典藏地點	Char	20	
類別	Char	20	捐贈/轉移/.....
卷次	Char	2	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」
案次	Char	4	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」
總收文號	Char	11	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」其格式為年度(3)流水號(7)支號(1)
來文機關	Char	10	採人事行政局機關學校十位數代碼
來文日期	Char	9	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」其格式為年(3)月(2)日(2)
來文字號	Char	11	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」其格式為年度(3)流水號(7)支號(1)
發文字號	Char	11	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」其格式為年度(3)流水號(7)支號(1)
文別	Char	1	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」，如令、函、公告、開會通知單、.....
密等	Char	1	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」，如普通、密、機密、極機密、絕對機密
保存年限	Num	2	
銷毀日期	Char	9	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」其格式為年(3)月(2)日(2)
承辦單位	Char	17	採人事行政局機關學校十位數代碼並參考銓敘部所訂職務編號說明

承辦人	Char	20	
主旨	Char	200	
附件數	Num	2	
附件檔名	Char	50	
附件類別	Char	20	文字/圖形/影像/微縮
光碟編號	Char	10	
微縮編號	Char	10	
歸檔人員	Char	20	
歸檔日期	Char	9	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」其格式為年(3)月(2)日(2)

以下我們以關聯式資料庫的觀念將上面複雜的資料結構化簡為形式較簡單的資料結構。首先，我們找出檔案資料的主鍵（**primary key**）作為資料定位的依據，在上述資料欄位中適合用來做為主鍵的是「檔號」。接著我們找出各個欄位間的功能相依（**functional dependency**）的情形，對這些資料欄位進行正規型（**normal form**）處理，使得資料表中的每一筆記錄在每一個欄位中都只有一個單一值（**single value**），每一個欄位都只功能相依於主鍵而不功能相依於任何其他欄位，而且也沒有遞移功能相依的情形發生。在上面的欄位資料中，首先我們可以發現附件資料有複合值的情形，所以我們將這些資料移出成為一個新的資料表，稱為附件資料。接著我們發現「來文機關」和「來文日期」都與「來文字號」相關所以我們也將它們獨立成為一個資料表，稱為來文資料。最後，「承辦人員」功能相依於「承辦機關」，所以也將其獨立成為一個資料表，稱為承辦資料。經過這些處理後，我們可以得到形式較簡單的資料表結構，我們以簡化的 ER 圖表示上面資料表的關係，如圖 4-1，詳細之資料表欄位結構如下一節中所示。

圖 4-1、檔案資料欄位之 ER 圖



第五節 全國檔案資訊系統檔案資料欄位

一、檔案資料

欄位	型態	長度	備註
檔號	Char	10	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」其格式為類(2)綱(1)目(1)節(3)
建檔日期	Char	9	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」其格式為年(3)月(2)日(2)(由系統自動建立)
檔案來源	Char	10	採人事行政局機關學校十位數代碼
典藏地點	Char	20	
類別	Char	20	捐贈/轉移/.....
卷次	Char	2	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」
案次	Char	4	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」
總收文號	Char	11	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」其

			格式為年度(3)流水號(7)支號(1)
發文字號	Char	11	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」其格式為年度(3)流水號(7)支號(1)
文別	Char	1	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」,如令、函、公告、開會通知單、.....
密等	Char	1	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」,如普通、密、機密、極機密、絕對機密
保存年限	Num	2	
銷毀日期	Char	9	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」其格式為年(3)月(2)日(2)
主旨	Char	200	
附件數	Num	2	
光碟編號	Char	10	
微縮編號	Char	10	
歸檔人員	Char	20	
歸檔日期	Char	9	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」其格式為年(3)月(2)日(2)

二、來文資料

欄位	型態	長度	備註
來文字號	Char	11	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」其格式為年度(3)流水號(7)支號(1)
檔號	Char	10	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」其格式為類(2)綱(1)目(1)節(3)(與檔案資料連結)
來文機關	Char	10	採人事行政局機關學校十位數代碼
來文日期	Char	9	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」其格式為年(3)月(2)日(2)

三、附件資料

欄位	型態	長度	備註
附件統編	Num	4	由系統自動建立
檔號	Char	10	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」其格式為類(2)綱(1)目(1)節(3)(與檔案

「全國檔案資訊系統」之規劃

			資料連結)
附件檔名	Char	50	
附件類別	Char	20	文字/圖形/影像/微縮

四 承辦機關資料

欄位	型態	長度	備註
檔號	Char	10	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」其格式為類(2)綱(1)目(1)節(3)(與檔案資料連結)
承辦單位	Char	17	採人事行政局機關學校十位數代碼並參考銓敘部所訂職務編號說明
承辦人	Char	20	

註 釋

- [1] Oracle 公司網站：<http://www.oracle.com> (31 Aug.2000)
- [2] 美商甲骨文台灣分公司：<http://www.oracle.com.tw> (31 Aug.2000)
- [3] Sybase 公司網站：<http://www.sybase.com> (31 Aug.2000)
- [4] 賽貝斯台灣分公司：<http://www.sybase.com.tw> (31 Aug.2000)
- [5] Informix 公司網站：<http://www.informix.com> (31 Aug.2000)
- [6] Informix 中國分公司網站：<http://www.informix.com/cn> (31 Aug.2000)
- [7] Taiwan IBM：<http://www.tw.ibm.com/> (31 Aug.2000)
- [8] IBM Corporation：<http://www.ibm.com/> (31 Aug.2000)

第五章 使用者查詢介面設計

在本章中，我們將探討在使用者查詢全國資訊系統時的 WWW 介面的一些設計上的相關事宜，並據此提出我們的系統需求書。目前在網際網路上已經有相當多的搜尋引擎（search engines）提供使用者查詢全球資訊網上的資訊，這些搜尋引擎利用相當強大的資訊檢索技術與使用者友善（user-friendly）的介面提供使用者非常便利地查詢他們需求的資訊，因此在第一節中，我們將首先從各類搜尋引擎，挑選出具有特色的幾種進行整理，做為參考的借鏡。另外，我們也從國外的相關檔案機構所設置的網站之中，調查較具成效者，做為觀摩，結果列在第二節中。最後，則是我們所提出之系統需求書的說明。

第一節 搜尋引擎檢索功能調查

一、簡介

本節的主要目的，在於調查國內外著名搜尋引擎或搜尋網站所提供的功能及介面設計事項，並加以比較，以提供檔案局在開放線上資料庫參考之用。

本研究報告所調查的搜尋引擎和搜尋網站共有十個：alltheweb[1]、Altavista[2]、google[3]、拓璞科技[7]、絲瓜棚[14]、傳譯網[15]、意藍科技[16]、網擎[19]、龍捲風[21]和凌網[23]。其中國內的網站有七個，網擎主要的產品在於網路資訊服務與網路社群；絲瓜棚是針對全台灣的 BBS 討論區（tw.bbs.*）進行整合性的搜尋；龍捲風的二大產品為搜尋引擎和虛擬社群平台；而傳譯網、拓璞科技、意藍科技和凌網是以顧客的需求為主，根據不同的資料，提供不同的搜尋功能；google、Altavista 和 alltheweb 為三個國外著名的搜尋網

「全國檔案資訊系統」之規劃

站，目前 google 已經推出中文版，因此，在此 google 以其中文版做為比較項目。

二、檢索功能評比

在表 5-1 中，我們以 11 個項目來比較這十個網站所提供的搜尋功能。首先要說明的是，由於有的搜尋引擎是以顧客需求為開發產品方向，每次所推出的產品並不能包含他們所有的搜尋功能，因此，只能儘量以他們所推出的產品中，能使用到的搜尋功能，並加上其所說明的搜尋功能來比較。另外，需要加以說明的是，因國內外的檢索需求和語言略有差異，如中文有繁簡體的轉換的需要，拼音語言有拼字上的容錯等，國內外搜尋引擎各有其因應的方法，所以用來比較的項目會有這樣的差別性。以下我們針對各項評比的項目加以說明之。

(一) 目錄分類搜尋：鍵入關鍵字之後，再選擇「搜尋類別」，即可依分層目錄逐一比對目錄名稱，並將含有該關鍵字之分類目錄列出；或直接選取目錄，再輸入關鍵字。每個搜尋引擎所分的類別數不一，依各搜尋引擎而定。

(二) 布林運算式查詢法：利用布林運算式 (Boolean Expression) 將查詢的範圍明確地加以縮小或擴大，使查詢出來的結果更加準確。裡面包含的有 and (+、& , 且) or (| , 或) not (-、!、 , 非) 以及 () (括弧) * (萬用字元 , wild card) 等符號。

(三) 容錯查詢：查詢問句中可加入與檢索主題無關的詞語，可容許口語上的句子，來找到相關的資料，如輸入“全民健保的影響為何？”可找到有關“全民健保”的資料；或允許查詢問句中，有些許錯誤發生，如“搜尋引擎”，誤為“搜查引擎”。或者是拼字上的錯誤，如“tomorrow”誤打成“tomorow”，也可搜尋到“tomorow”的資料。

(四) 同音查詢：遇到同音字或國外譯名寫法不同的時候，能夠用同音查詢。

如“電腦”打成“店惱”，或者“李奧納多”打成“里傲那多”時，仍可搜尋，此為中文搜尋引擎特有的功能。

(五) 英文大小寫：是否提供英文的大小寫可互相相通？如輸入“mail”和“MAIL”是否所搜尋到的資料是相同的。

(六) 片語查詢：片語就是由兩個或兩個以上的中、英單字所組合而成的。如“看電影”由“看”和“電影”二個詞組成，“收 E-mail”是由“收”和“E-mail”二個詞所組成的。而片語查詢是在二個詞中間以空格隔開，即可找出相關的資料。如輸入“看電影”的字串，進行查詢，除了可找到包含“看電影”的資料外，有關電影的資料同時也可搜尋到。

(七) 多種語言查詢：是否提供搜尋多種語言的文章的功能。

(八) 繁簡體轉換：能否繁簡體轉換。

(九) 近似概念檢索：在查詢時，除了檢索出與查詢語句詞名相近的紀錄以外，同時可以檢索出與查詢語句概念相近的紀錄，如以“平行處理”檢索，同時可以檢索出“分散處理”之類的紀錄。

(十) 自動分類：搜尋引擎可就搜尋之結果進行分類，提供使用者較清楚的檢索結果並可進一步之檢索。

(十一) 自動摘要：搜尋引擎可就搜尋之結果進行摘要。

由以上的比較表中，我們可以看出對於中文資訊檢索除了以欄位進行布林運算式查詢來找到使用者需求的檔案之外，如容錯檢索、同音檢索、自然語言檢索也是必備的功能。而一些較為精緻的檢索技術，如近似概念檢索在全國檔案資訊系統中則需要配合索引典(thesaurus)的建立，如此可以提供給使用者更加的服務。至於自動分群與自動摘要，則可以等待系統運行一段時日之後，再視使用需求來評估是否加入此項功能。

表 5-1、各搜尋引擎功能之比較

比較項目	網擎	絲瓜棚	龍捲風	傳譯網	意藍科技	拓璞科技	凌網	Google	Alta vista	All theweb
目錄分類	16 類	11 類	12 類						21 類	
容錯查詢	✓		✓		✓	✓	✓			
同音查詢	✓		✓		✓	✓	✓			
布林運算式查詢法	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓
自然語言查詢	✓			✓		✓	✓		✓	
近似概念檢索			✓	✓	✓	✓	✓			
英文大小寫							✓	✓	✓	✓
片語查詢	✓						✓	✓	✓	✓
多種語言查詢	✓							✓	✓	✓
繁簡體轉換	✓									
自動分群				✓	✓	✓	✓			
自動摘要				✓	✓					

另外，對於使用者而言，檢索結果的顯示界面是最直接接觸使用者的，因此，顯示界面的方便與否，也是重要的一環。對於各搜尋引擎檢索結果顯示格式的比較如表 5-2：

表 5-2、各搜尋引擎顯示功能比較

顯示格式	網擎	絲瓜棚	龍捲風	傳譯網	拓堊科技	凌網	Google
依相關排序	✓			✓		✓	✓
依日期排序	✓	✓		✓		✓	
可調整顯示筆數	✓	✓	✓		✓	✓	✓
選擇語言							✓
關鍵詞標示	✓	✓				✓	✓

從表 5-2 中，我們可以看到一些在顯示檢索結果時所該具備的功能，如可以調整顯示筆數，可以依據日期、相關程度進行排序，可以標示出檢索結果中的關鍵詞位置，這些都是在建置全國檔案資訊系統上所必須具備的 WWW 檢索顯示功能。

第二節 國外檔案館網站資訊服務之比較

其次，我們調查國外檔案館網站所提供的資訊服務，並加以比較，以提供檔案局在建立網站時參考之用。

在檔案館網頁資訊服務方面，我們以國外的八個檔案館做為比較的對象，其中包含美國國家檔案與文件署、加拿大國家檔案館、日本國家檔案局、新加坡國家檔案館、紐約州立檔案與文件局、英國公共文書局、愛爾蘭國家檔案館和紐西蘭國家檔案館。

首先，我們先比較各檔案館網站的網站資訊，再來比較其館藏資訊。我們認為所謂的網站資訊包括有：檔案館的簡介、檔案館的連絡資訊、網頁的

「全國檔案資訊系統」之規劃

最後更新時間、檔案館的閱覽規則（開放地點、時間、日期和注意事項）、檔案館編制的組織架構、檔案館網頁的組織架構圖、出版資訊、發行刊物的與否、是否提供對外連結的功能、線上建議、問題集、HELP 功能、最新消息、檔案保存的狀況等。

而在館藏資訊方面，則提供線上展示館、線上資料庫、網站全文檢索、線上教學和館藏介紹等等；若檔案館有線上資料庫，則再探討其所提供的檢索功能。

在檔案館比較結果方面，我們各以檔案館的開頭，做為其比較的簡稱，如美國國家檔案局，以“美國”簡稱之。而在比較時，若具備此項功能，則以“✓”表示之，若無，則空白。表 5-3 為其比較結果。

我們從表 5-3 可以看出，在網站資訊方面，檔案館的簡介和線上建議，是每個檔案館網站都具備的資訊服務；而檔案館的連絡資訊、閱覽規則和最新消息，也幾乎是每個網站都有的功能。至於其他方面，則由各館自行決定。在館藏資訊方面，館藏介紹是每個網站都具備的，而線上資料庫、網站全文檢索、線上展示館和線上教學視各館而定。以下另外就有提供線上資料庫的網站進行分析所提供的檢索功能。

表 5-3、檔案館網站提供資訊比較

比較項目	美國	加拿大	日本	新加坡	紐西蘭	紐約州	英國	愛爾蘭
本館簡介	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
連絡資訊	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
最後更新時間	✓	✓	✓				✓	
閱覽規則	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
組織架構	✓				✓			
網站組織架構					✓			
出版資訊	✓	✓		✓	✓			
發行刊物	✓	✓	✓		✓			
對外連結	✓	✓	✓		✓		✓	
線上建議	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
問題集	✓			✓	✓	✓		
HELP 功能	✓					✓		
最新消息	✓	✓			✓	✓	✓	✓
檔案保存	✓		✓			✓		
線上展示館	✓	✓			✓	✓	✓	
線上資料庫	✓	✓				✓	✓	✓
網站全文檢索	✓				✓	✓		
線上教學	✓						✓	
館藏介紹	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

表 5-4、檔案館網站線上資料庫檢索功能比較

	美國	加拿大	紐西蘭	紐約州	英國	愛爾蘭
選擇資料庫	✓	✓				✓
關鍵詞查詢	✓	✓	✓	✓	✓	✓
欄位查詢	✓	✓	✓	✓		
布林邏輯檢索	✓	✓		✓	✓	✓
選擇輸出筆數	✓	✓	✓			
選擇排列順序	✓		✓			
查詢說明	✓	✓	✓	✓	✓	✓

從表 5-4 中，我們可以看到在各國的檔案館網站中所提供的線上資料庫檢索方法有關鍵詞檢索、欄位檢索和布林邏輯檢索三種，其中所有檔案館都採用的方法是關鍵詞檢索，但其他兩種檢索方法也為多數的檔案館網站所採用。另外，在顯示檢索結果，與搜尋引擎比較起來，檔案館網站所提供的功能並不多，只有少數提供選擇輸出筆數和選擇排列順序的功能，是值得在建置全國檔案資訊系統網站時加以注意的地方。最後，也須注意查詢說明的設置，作為使用者在檢索檔案資料時可以利用的地方。

第三節 全國檔案資訊系統 WWW 查詢需求書

根據以上的分析，我們製作了全國檔案資訊系統檔案館 WWW 查詢的需求書。表 5-5 列出各項全國檔案資訊系統檔案館 WWW 查詢介面需求。

表 5-5、全國檔案資訊系統檔案館 WWW 查詢的功能需求

項 目	功 能	必 備	選 擇
1.	本館簡介	✓	
2.	連絡資訊	✓	
3.	閱覽規則	✓	
4.	組織架構		✓
5.	發行刊物		✓
6.	出版資訊		✓
7.	網站組織架構	✓	
8.	館藏介紹	✓	
9.	最新消息	✓	
10.	線上建議	✓	
11.	問題集	✓	
12.	線上 HELP 功能	✓	
13.	對外連結	✓	
14.	網站全文檢索	✓	
15.	線上教學		✓
16.	線上展示館		✓
17.	最後更新時間	✓	
18.	資料庫關鍵詞檢索	✓	
19.	欄位查詢	✓	
20.	布林邏輯檢索	✓	
21.	選擇輸出筆數	✓	
22.	選擇排列順序	✓	

「全國檔案資訊系統」之規劃

全國檔案資訊系統提供人民查詢的 WWW 介面功能需求詳列如下：

1 整體功能

- 1.1 提供全球資訊網界面，供民眾以瀏覽器進行線上檔案資料查詢、線上申請、顯示、列印及下載檔案全文、各項計費及相關服務功能。
- 1.2 系統網頁格式以 XML 為原則，並輔以 HTML 3.0 版格式，以支援無法處理 XML 之瀏覽器版本。
- 1.3 網頁顯示、查詢畫面及結果輸出，須能同時符合 Microsoft IE 及 Netscape 瀏覽器產品。
- 1.4 進行帳號、密碼輸入及計費作業時，可進入安全連結(Secure Sockets Layer ; SSL) 模式。

2 查詢功能

2.1 提供檔案資料查詢功能，檢索點包括：

- 2.1.1 收/發文機關。
- 2.1.2 主旨。
- 2.1.3 內容。
- 2.1.4 收/發文字號。
- 2.1.5 系統記錄編號。
- 2.1.6 總檔號。
- 2.1.7 總案名。
- 2.1.8 關鍵字。

2.2 檢索功能

- 2.2.1 可進行跨欄位檢索。
- 2.2.2 可以日期條件進行限制檢索。
- 2.2.3 具布林邏輯 AND、OR、NOT 功能。
- 2.2.4 具前後切截功能。
- 2.2.5 可就欄位值進行再檢索功能。

2.3 檢索結果顯示

- 2.3.1 檢索結果包括下列層次：
 - 2.3.1.1 清單瀏覽畫面。

2.3.1.2 單筆詳細格式。

2.3.1.2.1 各欄位內容（欄位無內容者，該欄位不予顯示）。

2.3.1.2.2 檔案原件位置、現況。

2.3.1.2.3 已製作影像資料註記。

2.3.1.2.4 電子文連結註記。

2.3.2 可直接點選欄位內容進行再檢索功能。

2.3.3 每頁之顯示畫面，應標示所有頁數之頁次。

2.3.3.1 提供「下一頁」、「上一頁」、「第一頁」、「最後一頁」之選項，及以列出所有頁次，供使用者直接點選。

2.4 檢索結果設定

2.4.1 可由使用者自行設定檢索結果。

2.4.1.1 每頁顯示筆數。

2.4.1.2 檔案目錄欄位顯示設定。

3 資料輸出：

3.1 可勾選或全選所查得之記錄，並以下列方式取得所勾選之檔案目錄資料：

3.1.1 直接下載至查詢端之儲存裝置。

3.1.2 線上列印。

3.1.3 電子郵件傳送。

3.2 提供檔案全文或影像資料輸出作業，輸出方式如下：

3.2.1 螢幕顯示。

3.2.2 直接下載檔案至查詢端之儲存裝置。

3.2.3 線上列印。

3.2.4 電子郵件傳送。

3.2.5 自動傳真。

3.3 可提供檔案原件影印郵寄及傳真服務。

3.4 檔案目錄或全文資料輸出，若須予以計費，應先通過帳號等權限控制，始可進行輸出作業。

4 申請調檔作業

- 4.1 可線上申請申請調閱檔案原件作業。
- 4.2 進行檔案資料查詢之後，可點選申請選項，進行申請作業。
- 4.3 可根據檔案現況設定，自動控制檔案是否允許調閱。
- 4.4 申請作業若須予以計費，應先通過帳號等權限控制，始可進行申請調檔作業。
- 4.5 申請作業完成後，應顯示申請確認單，供使用者列印，並以此確認單至調檔單位調閱檔案。
 - 4.5.1 確認單應顯示批次號碼、申請筆數、簡要目錄、申請者資料、調檔單位、地址、電話，以及調檔起訖日期。
- 4.6 使用者因故無法列印調檔確認單時，可憑批次號碼或申請者身分證字號亦可進行調檔作業。

5 使用者資料檔

- 5.1 可供使用者線上輸入基本資料，以便進行計費及申請調檔作業之運用。
- 5.2 可配合政府憑證作業機制，對建檔者進行身分認證。
- 5.3 使用者線上輸入檔位包括：
 - 5.3.1 身分證字號。(使用者帳號)
 - 5.3.2 密碼。
 - 5.3.3 姓名。
 - 5.3.4 性別。
 - 5.3.5 生日。
 - 5.3.6 連絡地址。(多重欄位)
 - 5.3.7 戶籍地址。
 - 5.3.8 連絡電話。(多重欄位)
 - 5.3.9 傳真號碼。
 - 5.3.10 電子郵件帳號。(多重欄位)
 - 5.3.11 服務單位。
 - 5.3.12 服務單位地址。
 - 5.3.13 服務單位電話。(多重欄位)

5.3.14 服務單位傳真。(多重欄位)

5.4 使用者可線上修改及刪除已建檔之資料。

5.4.1 欲刪除之資料卻有未使用之預繳金額，以及已申請，但尚未調檔之紀錄者，須由檔案局確認後再予以刪除。

5.5 具個人帳號檢視功能，內容包括：

5.5.1 預繳費用金額。

5.5.2 申請調檔紀錄顯示。

5.5.2.1 已申請申請，尚未調檔之紀錄。內容包括：

5.5.2.1.1 檔案簡要目錄。

5.5.2.1.2 檔案現況。

5.5.2.1.3 申請時間。

5.5.2.1.4 調檔起訖日期。

5.5.2.1.5 調檔單位。

5.5.2.1.6 費用。

5.5.2.2 調檔歷史紀錄。內容包括：

5.5.2.2.1 檔案簡要目錄。

5.5.2.2.2 申請時間。

5.5.2.2.3 調檔日期。

5.5.2.2.4 調檔單位。

5.5.2.2.5 費用。

5.5.3 可於設定之時限內取消申請調檔作業。

5.5.3.1 系統可退還已扣除之調檔費用，轉為預繳費用金額，供日後支付其他費用。

5.5.3.2 退還費用比例可由檔案局調整，系統自動換算。

6 計費功能

6.1 系統提供計費機制，供使用者繳納各項計費作業。

6.2 使用者須先輸入完整的使用者資料庫，始可進行各項繳費作業。

6.3 可提供不同的繳費方式及作業，供使用者選擇。

6.3.1 線上即時信用卡繳費。

6.3.2 可先行預付一定金額之費用，以供日後之扣款。

「全國檔案資訊系統」之規劃

6.3.2.1 預付方式包括：

6.3.2.1.1 信用卡付款。

6.3.2.1.2 郵政劃撥。

- 6.4 信用卡付款方式須能即時與發卡機構連結確認，並能符合 SET 安全機制。
- 6.5 信用卡付款除輸入進用卡卡號，信用卡截止年月外，尚須輸入符合使用者個人資料之帳號、密碼。

註 釋

- [1] alltheweb：<http://www.ussc.alltheweb.com/>（15 Aug.2000）
- [2] altavista：<http://www.altavista.com/>。（15 Aug.2000）
- [3] google：<http://www.google.com/>。（15 Aug.2000）
- [4] 卜小蝶。「Internet 資源搜尋系統的發展與運用」。大學圖書館，第二卷第一期，（民國 87 年 1 月）。
- [5] 日本國家檔案局：http://www.sorifu.go.jp/koubunsho/title_e.html（15 Aug.2000）
- [6] 加拿大國家檔案館：<http://www.archives.ca/index.html>（15 Aug.2000）
- [7] 拓璞科技：<http://www.webgenie.com.tw/>（15 Aug.2000）
- [8] 美國國家檔案與文件署：<http://www.nara.gov/>（15 Aug.2000）
- [9] 英國公共文書局：<http://www.pro.gov.uk/>（15 Aug.2000）
- [10] 唐建清。「我國國家檔案館組織與功能之研究」（國立政治大學圖書資訊學研究所碩士論文，民國 86 年）。
- [11] 紐西蘭國家檔案館：<http://www.archives.govt.nz>（15 Aug.2000）
- [12] 紐約州立檔案與文件局：<http://www.sara.nysed.gov/>（15 Aug.2000）

- [13] 曾元顯。「新一代資訊檢索技術在圖書館 OPAC 系統的應用」。 大學圖書館，第一卷第三期，(民 86 年 7 月) 82-93 頁。
- [14] 絲瓜棚：<http://www.loofah.com.tw/newsgroup.html> (15 Aug.2000)
- [15] 傳譯網：<http://trans-ez.com/intr/index.htm> (15 Aug.2000)
- [16] 意藍科技：http://www.ima.com.tw/website/eland/index_0.html (15 Aug.2000)
- [17] 愛爾蘭國家檔案館：<http://www.nationalarchives.ie/> (15 Aug.2000)
- [18] 新加坡國家檔案館：<http://www.museum.org.sg/nas/nas.html>(15 Aug.2000)
- [19] 網擎：<http://www.openfind.com.tw/> (15 Aug.2000)
- [20] 賴麗雯。「國內外檔案館網頁資訊服務之比較」。 檔案與微縮，(民國 87 年) 頁 36-49。
- [21] 龍捲風：<http://www.tornado.com.tw/> (15 Aug.2000)
- [22] 羅思嘉。「網路資源搜尋引擎」。 國立成功大學館刊，第三期，(民國 88 年 4 月) 頁 57-75。
- [23] 凌網：<http://www.hyweb.com.tw/> (15 Aug.2000)

「全國檔案資訊系統」之規劃

第六章 網路安全與電子支付系統之規劃

第一節 防火牆系統

為防止駭客 (hacker) 入侵內部網路，企業 (組織) 內部網路與 Internet 連結之間，可以安置「防火牆系統」。防火牆系統過濾可能的入侵，決定那些資料該放行和那些資料擋下。在本研究報告中，我們評估了十一套防火牆系統，各防火牆系統的名稱和一些廠商 (系統開發廠商和在台代理商) 的資料如表 6-1 所示。

以下我們將從「工作原理」、「防火牆系統架構」、「管理與維持」、「效能評比」、「附加功能」，比較各產品間的差異。最後，是「國家檔案局電腦網路防火牆需求分析」

一、防火牆系統的工作原理

防火牆系統可以依據使用者的設定過濾不當的資料。依據資料過濾方式之不同，防火牆系統可分為如下類型：

- (1) 封包過濾 (Packet filtering)：檢查在 network level 的封包，封包的來源位置和目的地位置，封包的協定，以及對 TCP 與 UDP 的 Port 進行控管。封包過濾型防火牆系統的優點是高效率；但其缺點則是管理複雜、幾乎無法作好完全的控制、先後順序嚴重影響結果、不容易維護以及極少通連記錄功能。

表 6-1、防火牆系統與系統開發廠商和在台代理商

名稱	廠商	在台代理、經銷商
PIX	CISCO www.cisco.com	零壹科技 www.01cisco.com.tw 聯浚電訊 www.lantel.com.tw 聯馨實業 www.ringchain.com.tw Btree www.btree.com.tw 震旦資訊 www.ascac.com.tw 聚碩科技 www.sysage.com.tw 成吉思科技 www.genghis.com.tw
Guard IT	Computer Associates www.cai.com	聯馨實業 www.ringchain.com.tw 成吉思科技 www.genghis.com.tw
SONICWALL	SONICWALL www.sonicwall.com	富揚資訊 www.adcom.com.tw
FIREWALL-1	CheckPoint www.checkpoint.com	精誠資訊 www.sysware.com.tw 成吉思科技 www.genghis.com.tw
Cyberguard FIREWALL	Cyberguard www.cyberguardcorp.com	和鼎資訊 www.trio.com.tw 友祥網路 www.isu.net.tw
Netscreen	Netscreen	聯馨實業 www.ringchain.com.tw 友冠
BORDERANAGER	Novell www.novell.com	聯馨實業 www.ringchain.com.tw
FIREBOX II	Watchguard www.watchguard.com	王友科技 www.trace.net.tw 新達電腦 w3.mitac.com.tw
managed firewall	Lucent	懇懋科技 www.phitech.com.tw
WebGuard	WebGuard	得泰科技 www.datatech.com.tw 臺華科技 mkt.gennet.com.tw/b5 成吉思科技 www.genghis.com.tw
BorderWare	BorderWare www.borderware.com	Feya www.feya.com.tw

- (2) 應用層閘道 (Application Gateways): 不讓防火牆兩端的通訊直接進行, 防火牆將連線動作攔截, 由防火牆分別對內及對外建立連結的方式通訊, 防火牆用一個「代理程式」來處理兩端間的連線, 從開始至結束控制整個連線, 不會被 client 或 server 端欺騙, 在管理上也不會像封包過濾型複雜, 但可能必須針對每一種應用特別寫一個專屬的代理程式 (一個代理程式處理 HTTP, 處理 SMTP 是另一個) 或是一個一般用途的代理程式來處理大部分的連線。「代理程式」對「資料的內容」或「指令」進行判斷, 常見的如對 E-Mail 和 FTP 的檢查 (E-Mail 和 FTP)。因此, 此類型防火牆系統的優點是安全性高; 但具有效率不好與廠商必須能提供支援各種應用的代理程式等兩項缺點。

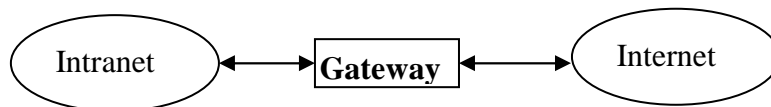


圖 6-1、閘道器之運作模式

- (3) 狀態檢驗 (Stateful Inspection): 對連線做記錄及追蹤, 以「檢驗模組」檢查 network layer 與 application layer 間各層的封包。因此, 可以快速支援日新月異的服務 (資料型態), 但檢驗模組必須經過精細的調整。現在防火牆系統的型態多為整合上述某幾項功能, 在表6-2中, 我們將前面列舉各系統依照它們所提供過濾資料的方式進行比較。從表中, 我們可以發現封包過濾屬於防火牆的基本功能, 十一套防火牆系統都具備, 功能上也都以檢查封包的“header”為主。另外, 以應用層閘道作為資料過濾方式的防火牆系統在支援的資料型態有所不同, 多數以HTTP, FTP, SMTP和TELNET為主, 而少數則具有Gopher, POP和RealAudio, 其他諸如。病毒掃描 (Virus

「全國檔案資訊系統」之規劃

Scan) 不當URL的拒絕與網路攻擊的偵測與阻絕等功能也都是防火牆系統常見的功能。

表 6-2、防火牆功能表列

	封包過濾	應用層閘道	狀態檢驗
Cisco PIX	✓		✓
Guard IT	✓	✓	✓
SONICWALL	✓		✓
Check Point FIREWALL-1	✓	✓	✓
Cyberguard FIREWALL	✓	✓	
Novell BORDERMANAGER	✓	✓	✓
Watchguard FIREBOX II	✓	✓	✓
Lucent managed firewall	✓		✓
Netscreen	✓	✓	✓
WebGuard	✓	✓	✓
BorderWare	✓	✓	

二、防火牆系統的架構

一般防火牆系統可以依據其架構分為硬體防火牆和軟體防火牆，表 6-3 是上述系統依據架構所進行的分類

表 6-3、軟硬體防火牆的種類

	產 品
硬體防火牆	Cisco PIX、SONICWALL、FIREBOX II、Lucent managed firewall、Netscreen
軟體防火牆	Guard IT、CheckPoint FIREWALL-1、Cyberguard、Novell BORDERANAGER、WebGuard、BorderWare

- (1) 硬體防火牆：全套原廠硬體配備，專屬作業系統和防火牆軟體，所有動作均在快閃記憶體（Flash Memory）及動態記憶體（DRAM）上運行，架構簡單，記憶體的可靠程度較其他硬體設備（硬碟）高出許多。硬體防火牆的研發，是自行寫一套專屬作業系統，或是將 linux, unix 作業系統核心進行改寫，以達到防火牆所需之功能。無論那一種，是否完整地考慮到安全和穩定性問題，是系統優劣之別所在。在系統建置時，必須考慮硬體的配備和擴充能力（如記憶體、網路卡），各機種型號性能和功能差異。
- (2) 軟體防火牆：一般軟體防火牆都是套裝軟體，安裝於伺服器（或工作站）的作業系統上。廠商通常會針對常用的幾套作業系統，開發不同版本的軟體。另有一種軟體防火牆，是把作業系統（如 unix）重新改寫，成為一套專用的軟體防火牆系統，如 BorderWare（Based on BSD Unix）。

對於軟硬體防火牆的比較，我們以表 6-4 來歸納：

表 6-4、軟硬體防火牆的優缺點比較

	優 點	缺 點
硬體防火牆	所有動作均在快閃記憶體（Flash Memory）及動態記憶體（DRAM）上運行，記憶體的可靠程度較其他硬體設備高出許多	必須考慮到硬體升級和擴充的可能（比方使用人數增加、或要求更佳效能）
軟體防火牆	硬體使用上可以掌握較多的彈性	影響系統穩定和安全的因素較多：硬體、作業系統及軟體本身

「全國檔案資訊系統」之規劃

三、防火牆系統的管理與維持

以下我們針對防火牆系統的管理與維持，討論全國檔案資訊系統在防火牆系統的需求。在管理方面需考慮的因素有管理軟體（管理模組）、記錄（log）、流量分析、入侵警告等；在維持上則有防火牆系統設定的備份、熱備援、穩定性等因素需要加以考慮。

首先，我們比較「防火牆系統的管理軟體」。基本上在管理防火牆系統中，會將防火牆管理軟體安裝在 Intranet 內的主機中，防火牆管理者需通過身份認證，操作軟體，設定規則，監控來往。多數管理軟體的介面為 GUI，當然了，仍保有 command line 模式。在我們所調查的防火牆系統中，多數的管理軟體安裝於 Windows NT 及 Windows 95/98，另外如 Novell Border Manager 的管理軟體 NwAdmin 則安裝在 Novell 系統本身的 Netware 網路作業系統中，而 Lucent managed firewall 也可安裝於 Solaris 作業系統上。對於某些防火牆系統可以同一管理主機，控管多台防火牆，如：Guard IT、Cyberguard FIREWALL、Novell BORDER MANAGER、WebGuard 和 BorderWare 等都具有這項功能。此外，有些防火牆系統具備遠端管理之能力，以任一電腦的客戶端（client terminal）軟體或瀏覽器為介面，透過 Internet，防火牆管理者通過身份認證，控管防火牆，同時也提供對於連線管理者的認證機制，對管理進行間來往的資料有認證和加密的程序，更強化其保護能力。以上的分析，我們整理成表 6-5 來說明。

另外在察覺有入侵可能、或查覺違反規定時，防火牆可以用 E-Mail 或 Pager 等方式通知管理者，表 6-6 是將這些結果加以整理。

表 6-5、防火牆系統管理軟體之比較

	作業系統	一對多	客戶端軟體	瀏覽器
Cisco PIX	With NT		Y	Y
Guard IT	NT	Y		
Check Point FIREWALL-1	沒有資料		Y	
Cyberguard FIREWALL	With NT	Y	Y	Y
Novell BORDER MANAGER	Via NDS & NwAdmin (Novell 的管理工具)	Y		
Watchguard FIREBOX II	Windows 9x/NT			
Lucent managed firewall	With NT, Solaris		Y	Y
Netscreen	Windows 9x/NT		Y	Y
WebGuard	Windows 9x/NT	Y	Y	
BorderWare	Windows 9x/NT	Y	Y	NO

表 6-6、異常入侵的通知方式

Cisco PIX	pager, e-mail
SONICWALL	pager, e-mail
Guard IT	pager, e-mail direct to Lotus Notes, for instance, and Exchange serve
Check Point FIREWALL-1	pager, e-mail
Cyberguard FIREWALL	pager, file, mail, SNMP ,user program
Novell BORDER MANAGER	e-mail, SNMP
Watchguard FIREBOX II	e-mail, other programs
Lucent managed firewall	integrated alarm sub-system
netscreen	e-mail
WebGuard	e-mail, pagerl,SNMP, user program
BorderWare	N.A.

「全國檔案資訊系統」之規劃

接著，我們來看各防火牆系統對於設定的備份方法。Watchguard FIREBOX II、BorderWare 和 WebGuard 的方式是將設定儲存在一張磁片中心以供系統管理者重新啟動防火牆之用，Cyberguard 和 SONICWALL 則可將設定下載到另一台主機中。維護的另一項需求是熱備援功能，它的意義是準備二台防火牆，其一當機時，另一遞補，不因防火牆當機而影響網路服務。表 6-7 以 IDG 雜誌的評比比較熱備援功能和其易用度，詳細資料可參考 http://www.idg.se/sartryck/art/firewall3_eng.html。

表 6-7、防火牆系統熱備援功能和易用度評比

	熱備援	易用度 1IDG 評比
Cisco PIX	YES	良好
Guard IT	YES	平平
SONICWALL	YES	平平
CheckPoint FIREWALL-1	YES	平平
Cyberguard FIREWALL	YES	平平
Novell BORDERANAGER	YES	足夠
Watchguard FIREBOX II	YES	足夠
Lucent managed firewall	YES	NA
Netscreen	NA	NA
WebGuard	NA	NA
BorderWare	YES	NA

取材自 http://www.idg.se/sartryck/art/firewall3_eng.html

四、防火牆效能與評比

在防火牆效能與評比方面，本研究報告以 KeyLabs 測試數據、英國安全認證組織(Information Technology Security Evaluation Criteria, ITSEC)和美國國家電腦安全委員會(U.S. National Computer Security Commission ; NCSC)所作評比為標準。

(1) KeyLabs 測試數據

www.keylabs.com/results/firebench/finalrpt.htm

測試項目：

Throughput：透過 firewall 的資料量 (Mbps)，在 64 clients 下

Concurrent Connections：同時可開起的 connections 數量。

CPS：Connections per Second，每秒鐘經由 firewall open/close 的 connection

latency：平均的 delay (milliseconds)，在 64 clients 下

表 6-8、KeyLabs 對防火牆系統所做的評比

系 統	Throughput	Concurrent Connections	CPS	Latency
Cisco PIX with 4 segments	169.36	35000	6579	16
Lucent managed firewall	57.4	25,871	3168	123.8
Netscreen 100	84.1	35000	4123.3	34.7

(2) 英國安全認證組織 (ITSEC)

<http://www.itsec.gov.uk/>

ITSEC Assurance Levels：ITSEC 針對軟體防火牆的檢測，分為 E1~E6 六個等級。

「全國檔案資訊系統」之規劃

Common Criteria Assurance Levels：由包含美國國家安全局（NSA）的國家電腦安全中心（NCSC）在內的八個和資訊安全有關的政府機構（分布在七個工業先進國家）所共同制定成。針對所有 IT 產品的安全性提出一個共通的認證標準，並解決原先各個國家及組織各有不同標準。（分七等 EAL1~EAL7）

（3）美國國家電腦安全委員會（NCSC）NCSC 制定並刊行「可信賴系統評估準則」一書（Trusted Computer System Evaluation Criteria, TCSEC, TCSEC）

<http://www.radium.ncsc.mil/tpep/process/faq-sect4.html>

各防火牆系統的認證等級如表 6-9；表 6-10 則是 TCSEC 準則的說明

表 6-9、防火牆系統的認證等級

系統	ITSEC	TCSEC
Cisco PIX	EAL2	C1
Guard IT	NA	NA
SONICWALL	NA	NA
Check Point IREWALL-1	E3	B1
Cyberguard FIREWALL	E3	B1
Novell ORDERMANAGER	NA	NA
Watchguard FIREBOX II	NA	NA
Lucent managed firewall	EAL2	C1
Netscreen	NA	NA
WebGuard	NA	NA
borderWare	EAL4	B1

表 6-10、TCSEC 準則的說明

類別	適用範圍
C1	提供最少防護的資訊安全使用環境（例：個人使用等）
C2	提供一般防護的資訊安全使用環境（例：郵購、電子郵件傳遞等）
B1	提供正規防護的資訊安全使用環境（例：電子公文、金融服務業等）
B2	提供特別防護的資訊安全使用環境（例：中央銀行等）

五、其他功能

現在的防火牆系統，大都具備下列幾項功能：NAT（Network Address Translation）、VPN（Virtual Private Network）和 DMZ（DeMilitarized Zone）。以下就這些特殊功能加以說明。

(1) NAT

Firewall 可以提供 WWW Server、FTP Server 等各種不同 Internet 服務的使用者，都連上 Firewall 的 IP Address，可隱藏重要主機的 IP。此外，NAT 還可解決 IP address 不足與減少因架設網路防火牆所引起的 IP 變動，方便網路管理。

(2) VPN

防火牆可以提供 VPN 的功能，其優點有二：提供在 Intranet 外的員工透過 Internet 連入 Intranet；不同的區域網路，各配置一台分別保護該區的防火牆，不同區域的之間的連線，經由 Internet，透過彼此的防火牆，如同二個區域網路間建立一條“Virtual 的專線”。為了保護在這條“Virtual 的專線”上流通的資料不被竊聽、破壞，並確認使用者，必需有使用者認證和資料加密的程序。

「全國檔案資訊系統」之規劃

(3) DMZ

防火牆保護之下的區域網路，將所有供 Internet 連線的伺服器，抽離出來，成為一區，其他不提供 Internet 連線進入的內部網路分成一區。由防火牆，設定每一區不同的取存規則。

六、國家檔案局中電腦網路防火牆需求

規 格 需 求	必備功能	選項功能
1. 須符合 ICSA 認證並提供認證證書。	✓	
2. 須通過 ITSEC ， E3 等級以上；或者通過 Common Criteria ， EAL4 等級以上。	✓	
3. 相當於 Trusted Computer System Evaluation Criteria (Orange Book) B 級以上。	✓	
4. 具有監督網路運作情況或系統重點資源的能力。	✓	
5. 可以對可疑的資料服務進行偵測與阻絕。“Deny of Service”	✓	
6. 可搭配掃毒工具，對 Email、 Web 及 FTP 等常見的檔案傳輸管道進行線上即時掃描電腦病毒。	✓	
7. 排除特定 URL 的資料。		✓
8. 過濾 ActiveX, Java 程式。	✓	
9. 內建網路服務項目須包含 HTTP、 TELNET、 FTP、 SMTP、 NNTP、 POP3、 DNS、 SNMP、 PING 等項目。	✓	
10. 可增刪或修改定義新的網路服務項目及來源埠範圍，如 RealAudio、 Notes、 Sybase...。		✓
11. 管理軟體可以搭配常見的作業系統，如： Windows NT, Unix。	✓	
12. 可透過 Internet 遠端控管防火牆，並且對管理動作加密、對管理者進行認證（如 One-Time Password Authentication ）。	✓	

13. 防火牆管理軟體的人機介面需為 WWW Browser 或 GUI。	✓	
14. 防火牆管理軟體具備安全規則 (Access Control List) 設定功能，過濾規則的定義可針對時間、使用者、來源端、目的端及網路服務等並可自動檢查各規則間相互衝突之錯誤。	✓	
15. 防火牆管理軟體具備記錄 (log) 功能，記錄非法入侵之時間、來源位址、目的位址與網路服務，並可進行記錄統計分析，提供網路交通流量分析曲線圖。連線資料量、聯線次數、聯線時間記錄統計、排行及統計圖。		✓
16. 如遇攻擊事件時，可以自動警示 (如利用電子郵件或 BB CALL 通知系統管理者)。	✓	
17. 可備份防火牆的設定或防火牆系統具備熱備援功能。	✓	
18. 若為硬體防火牆系統需具備下列規格，(1) 三埠 (含) 以上 10/100Base-T 介面，並可擴充至五埠 (含) 以上 10/100Base-T 介面；(2) 具 8MB (含) 以上記憶體，可擴充至 64MB ；(3) Throughput 不可少於 100 Mbps ；(4) 能同時處理 10,000 個以上的連線。	✓	
19. 若為軟體防火牆系統需具備下列規格，(1) 搭配 unix 作業系統；(2) 能將不必要的服務關閉、一個執行程序出現問題不能影響同一系統上的其他程序或是與自己功能無關的檔案。	✓	
20. 防火牆系統需具備 Virtual Private Network 的功能，可對傳送的資料加密 (如 DES triple-DES 加密等)，支援動態 Client 端 IP 位址，並可進行遠端用戶之認證	✓	
21. 可設立 DMZ，放置 Internet Server。	✓	
22. 具網路位址轉譯 (NAT) 功能，可隱藏內部網路的網路位址與一對一及多對一網路位址轉換功能。		✓
23. 附原廠授權經銷與保固維修證明，免費提供軟體更新。	✓	

第二節 資料加密 (Cryptography)

本節介紹一些常見的加解密方法。本節以加解密為主題，談談加解密如何運作於其他方面應用，如：「身分認證」和「數位簽章」。

1. 資料加密的目的

- 資料完整性 (Integrity): 確保所收到的資訊不被篡改、重送、遺失。
- 資料來源認證 (Authentication): 確保所收到的資料確實為某人所傳送。
- 存證 (Non-repudiation): 使發送端不可否認送出某一資料，接收端不可否認曾接收某資料。(不可否認性)
- 資料隱密性 (Confidentiality): 防止敏感資料被竊取，非法取得或洩露。
- 存取控制 (Access Control): 防止非法存取資料。

2. 金鑰 (key)

資料加密和解密需要一些“ 秘密的資訊 ”，除了加密者和解密者之外，無人能知，這些“ 秘密的資訊 ”稱為“ key ”，“ 秘密的資訊 ”指的是“ 如何將資料加解密的方法 ”。

3. 加解密方法分類

- 對稱式 (symmetric cryptography): 以一樣的 key 加密和解密。又稱 secret key cryptography。常見的對稱式加解密，如 Data Encryption Standard (DES)。
- 非對稱式 (public-key cryptography): 每個使用者都有一對 key pair – “ public key 和 private key ”，公開“ public key ”給所有人，“ private key ”不公開。

4. 對稱式加解密的分類

- 以區塊為單位 (block cipher) :
將資料分成等長度區塊 block , 將每個原文 block 轉換成密碼區塊 , 轉換是根據加密者持有的 secret key。
- 以位元為單位 (stream cipher) :
這個方法以位元為單位來看原文 , 用一位元串 (key stream) , 對原文加密運算 (通常是 “XOR” 運算) 。
與非對稱式加解密相較 , 對稱式加解密 , 運算較快 , 其中 stream cipher , 速度更快。

5. 加解密的應用

對稱加解密的應用 , 除了資料保密外 , 另外還有認證 (authentication) 。非對稱加解密的應用 , 除了資料保密外 , 另外還有數位簽章 (digital signature) 。

6. key 的管理

無論使用那一種加密法 , 都有 「key 的管理」 的問題 , 包括 key 如何產生、key 如何交由使用者、如何保存。本段條列每種加密法 key 管理的問題 , 最後將說明非對稱式加密 key 管理上的重點—憑證 (Certificate) 。

對稱式加解密 key 管理 , 必須考慮如何安全地把 key 交給通訊的雙方。每出現一種新的溝通組合 , 就必需有新的 key , 系統中一旦使用者增多 , key 的數目會驚人地增加。

非對稱式加解密 key 管理 , 必須考慮如何將 private key 交給使用者 , 如何公開 public key , public key 必須有憑證 (Certificate) , 防止 public key 被竄改、以假代真。private key 遺失或外洩時 , 相對的 public key 要隨之中止。

對稱非對稱加解密優缺點比較

表 6-11、對稱與非對稱加解密的優缺點

	加解密速度	不可否認性	人數多時的 key manage	確認送訊者
對稱式	快	無	複雜度增加	可
非對稱式	慢	有	不變	不可

由表 6-11，非對稱式加密法的缺點，還有速度慢和無法確認送訊者。但那是單純使用非對稱式加密法的情況。若與對稱式加密法合用：可以縮短加解密的時間，加快速度。現今加解密應用，若是安全性要求不高者，則採對稱式加密法；若是要求高度安全，且兼顧資料完整性、確認資料來源和不可否認性，則使用非對稱式加密法。

1. 常見的加解密技術

(1) RSA 為 1977 年 Ronald Rivest, Adi Shamir, and Leonard Adleman 開發之加解密系統。其原理如下：

拿二個很大的質數 p, q ;

$n=pq$;

選一數 $e, e < n, e$ 與 $(p-1)(q-1)$ 互質

再找一數 $d, (de-1)$ 可被 $(p-1)(q-1)$ 整除

$(n, e) \rightarrow$ public key

$(n, d) \rightarrow$ private key

key pair 產生後, p, q 可以去除，或者和 private key 一齊保存。

對 n 作因數分解，求得 p, q ，再解出 d 。而 RSA 的保密基礎就是這個因數分解的運算難以解出。選擇的質數越大，越不容易被解，但是要選擇多大的質數？RSA 實驗室建議為 1024 bits，每二年一換。

RSA 有以下二種應用：

- 加密

甲送一段訊息 m 給乙

甲產生密文 c , $c = m^e \bmod n$, 其中 e 和 n 是乙的 public key,

乙收到 c 後, 解密運算如下 $m = c^d \bmod n$

- 數位簽章

原理：

甲送一訊息 m 給乙, 乙想確認 m 的確來自甲, m 是可靠的, 沒有被竄改。

所以甲附上一個數位簽章 s , 將 m 和 s 傳送給乙。

$s = m^d \bmod n$, d 和 n 是甲的 private key;

乙收 m, s , 檢查 m, s 是否符合下列等式：

$m = s^e \bmod n$ (e, n 是甲的 public key)

實際運作：

甲送一訊息 m 給乙, 甲對 m 以某一種 hash function, 計算 m 的“特徵”(digital fingerprint), 然後甲以 private key 對 digital fingerprint 加密, 產生數位簽章 s , 甲把 m 和 s 傳送給乙, 乙用甲的 public key 解開 s , 並且使用同一個 hash function 對 m 作計算 digital fingerprint, 乙比較自行對 m 的計算結果和解開 s 的結果, 二者若相同, 則 m 沒有經過竄改, 肯定為甲的原作。如果甲希望, m 只能給乙看, 就必須對 m 加密, 甲需對 m 以乙的 public key 加密, 乙收到, 再以自己的 private key 解密得 m 。至於數位簽章的驗證過程, 同於上述。

運算速度：

實際應用時, 通常一個群組的使用者使用同一 public key, 各人的 private key 不同, 在這樣的情況下, 與 public key 相關的運算比而用到 private key

「全國檔案資訊系統」之規劃

的運算快（加密比解密快，檢驗簽章比簽章快），

- 典型的 modular exponentiation 演算法（ k 是 key 的位元數）
- 用到 public key 的運算：需要 $O(k^2)$ 個運算步驟
- 用到 private key 的運算： $O(k^3)$ 個運算步驟
- 產生 key： $O(k^4)$ 個運算步驟

近來，無論是軟體或硬體，RSA 有許許多多快速和有效率的商業應用，
詳見：<http://www.rsasecurity.com/>

RSA 和 DES 比較：

- 若以純軟體，DES 最少快上 100 倍。
- 若是硬體（使用專門作運算的硬體），DES 快上 1000 至 10000 倍。
- 雖然所有加解密的運算都不斷地進步，但 RSA 演算法的應用實作，仍努力地拉近差距。

RSA 與 DES 配合：

- 通常使用 DES 的 secret key 對原文加密，再使用 RSA 的 public key 對 secret key 加密。將密文和 RSA 加密過的 DES key 傳送給接收者
- 縮短加解密所花的時間。

破解 RSA：

非對稱式加解密原理—public key 和 private key 是數學運算所得，也就是說，可以從公開的 public key 推算不公開的 private key，而防破解也就是使得這問題越難解越好。

- 因數分解 n ，求 p, q ，由 p, q, e 推算 d 。→很難
- 從密文 c ，public key (n, e) 回推原文 m ，也就是用原加密算式 $c = m^e \pmod n$ 回推 m 。→如果 e 很小，可行。（but, key size is long）
- 攻擊者可能大略知道通訊內容，攻擊者猜一段可能在訊息中出現的關

鍵字或關鍵詞，把猜測的字詞以接收者的 public key 加密成為密文，拿這一小段密文比對加密後的訊息。→在原文加密前先加入一些“random bits”，就算關鍵詞被猜中，原文因為多了一些“random bits”，加密後政擊者也比對不到相同的部分。

破解的可能：

- 系統設計不當
- key 管理的問題：private key 失竊後，沒有立即回報系統。
- 有許多攻擊，並不是破解 RSA，而是從憑證管理中心 CA 下手，入侵 CA，偽造 public key 就是一例。

RSA 已被廣泛使用：

- 許多作業系已內建 RSA：Microsoft, Apple, Sun, and Novell
- RSA 演算法可以在下列的硬體中找到：Ethernet network cards、smart cards (身份驗證) secure telephones。一些相關於安全的網路通訊協定也有 RSA 的演算法：S/MIME、SSL、IPSec 等。

(2) DES (Data Encryption Standard)

1970 年代中期由美國 IBM 發展出來的，美國國家標準局公佈為資料加密標準的一種區塊加密法 (Block Cipher)，就是對一定大小的明文或密文來做加密或解密動作。

基本運作方式：

- 就一般資料而言，資料通常都大於 64 位元。只要將明或密文中每 64 位元當成一個區塊而加以切割，再對每一個區塊做加密或解密即可。
- 最後一個區塊大小可能會小於 64 位元。此時，我們要在該區塊之後附加“0”位元，直到此區塊大小成為 64 位元為止。
- DES 所用的加密或解密金匙也是 64 位元大小，但其中有 8 個位元是

「全國檔案資訊系統」之規劃

用來做錯誤更正，真正是金匙效用的只有 56 位元。破解：歷經了 20 個年頭，但在已知的公開文獻中，還是無法完全地、徹底地把 DES 給破解掉。仍是透過對 key 的逐一測試，平均需 2^{55} 次運算 (2^{47} : differential cryptanalysis announced by Biham and Shamir) Wiener 首先以 Pipeline 結構設計一片可以每秒尋找五千萬支密鑰的晶片，再設計一台裝有 5760 塊上述晶片的密鑰破解機，預估在 35 個小時內，可以解出 DES 的密鑰 (近年來的研究已經推進至 22 小時)

如何提高安全性：

- 必需有一套安全方法，使雙方取得 secret key。
- 必須時常更換 key，以防破解。
- 的與 RSA 結合，以 DES 的 key 對原文加密，以 RSA public key 對 DES key 加密。再傳送密文和加密過的 DES key。
- triple-DES 強化 DES 安全的不足。
- 與 RSA 或其非對稱式加密法合用，可提高安全性。以 DES key 對原文加密，以 RSA key 對 DES key 加密。送出密文和加密後的 DES key
- 未來 AES (Advanced Encryption Standard) 將取代 DES 和 triple-DES

(3) AES (Advanced Encryption Standard)

- 區塊加密法 (Block Cipher), 128-bit blocks。
- 尚未確立，預計在 2001 年完成，目前仍有五個“候選人”：
MARS RC6 Rijndael Serpent Twofish
- 相關資訊請看 www.rsasecurity.com/rsalabs/faq/3-3-2.html
- 現今仍是“希望大眾提出建議”的階段，詳見 NIST (National Institute of Standards and Technology) <http://www.nist.gov/aes/>。

(4) DSA (Digital Signature Algorithm) & DSS (Digital Signature Standard)

- 演算法的基礎為 discrete logarithm problem
- 對於數位簽章，產生比檢驗快（用於數位簽章的 RSA 演算法則相反）
- 受到的批評：檢驗較慢；欠缺 RSA 加解密系統所擁有的彈性；RSA 已廣泛使用和認同，配備 RSA 加解密系統，必需為了支援 DSS，增加一些軟硬體上的困難。

第三節 憑證（Certificate）

憑證，全名為公開金鑰憑證。內容包括：憑證序號、用戶名稱、公開金鑰、憑證有效期限及憑證管理中心之數位簽章等（最廣泛被接收的格式 ITU-T X.509 international standard）。憑證管理中心經必要流程，驗證用戶之身分與其公開金鑰後，發給憑證作為其公開金鑰（public key）之有效證明依據。在非對稱加密系統（public key Cryptography），數位簽章由發文者使用 private key 產生，收文者使用 public key 和原文檢驗該文確實為發文者所作，public key 萬不能被竊改、冒用。所以 public key 產生時，都會有一憑證，證明 public key 真正屬於該使用者。當我們拿到某人（甲）的 public key，透過「憑證」，可以肯定所使用的 public key 真的屬於甲。

憑證的簽發是透過憑證管理中心 Certification Authority（簡稱 CA）申請「憑證」的意義並不是申請「認可 public key 的憑證」。除了認證 public key 外，當申請「憑證」時，申請到的是一對完整的“Public-private key Pair”。

一、我國的憑證管理中心

也就是「政府憑證管理中心（Government Certification Authority, GCA）」。
我國電子化政府的公開金鑰基礎建設（PKI）架構，採用階層式（Hierarchical）與網路式（Network）合併的混合式（Hybrid）架構，說

「全國檔案資訊系統」之規劃

明如下：

1. 最高憑證管理中心 (Root CA) , 主要的任務為簽發憑證予其下一級的憑證管理中心 , 同時亦負責與其他國外政府的最高憑證管理中心及非政府憑證管理中心間進行憑證交互簽發 (Cross Certification) 作業。
2. 每一個非最高憑證管理中心者皆有一憑證路徑 (Certification Path) 起始於最高憑證管理中心。階層式的憑證路徑是從最高憑證管理中心簽發憑證至其下屬憑證管理中心 , 再由該憑證管理中心簽發憑證至其下屬憑證管理中心 , 如此逐層延伸而至終端實體所隸屬之憑證管理中心。因此每一個終端實體皆有一階層式憑證路徑起始於最高憑證管理中心
3. 每一個非最高憑證管理中心皆祇有一個父節點 (Parent) , 父節點將所簽發憑證資料存放在其目錄屬性憑證 (Directory Attribute Certificate) 的屬性值欄位內 , 至於由其他憑證管理中心所簽發的憑證資料則放置於目錄屬性交互憑證對 (Cross Certificate Pair) 的屬性值欄位內。
4. 放置於 Cross Certificate Pair 的憑證 , 可讓用戶端以從其簽發憑證所隸屬的憑證管理中心為起點 , 開始依循憑證路徑來驗證其他憑證管理中心所簽發的憑證。
5. 依業務之性質 , 非最高憑證管理中心 , 亦可彼此簽發憑證 , 以減少憑證路徑驗證之路徑長度。

二、我國申請憑證的流程 (以個人申請者為例)

1. 須先由網路下載憑證作業軟體並自行產生金鑰對到「私密金鑰磁片」
2. 將申請相關資料存入「憑證資料磁片」
3. 再攜帶本人身分證等證明文件與「憑證資料磁片」, 前往中華電信服務窗口提出申請
4. 於審核通過一個工作天內, 可自行上網將憑證下載至「憑證資料磁片」。

- 申請地點：中華電信提供台、澎、金、馬五十多個營業窗口（以後應該會移往政府戶政單位審驗）受理一般，另外在各地監理單位也設有公路監理服務窗口可以辦理申請。
- 以後的趨勢：民眾（個人申請者）之憑證申請服務（以後應該會移往政府戶政單位審驗）

以下各項，整理自 <http://www.pki.gov.tw/gcasite/q&a.htm>，該網頁為關於「憑證」上的問答集，這整理出與使用相關的部分。

三、憑證使用方式

每次簽章或解密時須先輸入密碼，解開已加密的私密金鑰，再利用此私密金鑰簽章或解密。目前以 3.5 吋的磁片作為私密金鑰之儲存媒體。並以密碼對此私密金鑰加密方式，以保護個人的私密金鑰。

詳細過程及說明：文件之發送者以一組啟始密碼解開存放在磁片或硬碟中之私密金鑰後，可以此私密金鑰在所欲發送之電子文件附上自己的數位簽章，再將此文件發送出去。如此，可確保文件接收者所接收到的電子文件是完整的，沒有被篡改過。相對的，文件接收者接收到一封電子文件時，可以發送者之憑證來確認此文件之正確性，以確認文件發送者之身分及所接收到的電子文件的完整性。

四、何時要廢止憑證？廢止時應注意事項？

私密金鑰磁片遺失、損毀、忘記密碼或密碼不安全。

1. 密碼不安全：私密金鑰磁片仍在，且密碼未忘記時，直接上網廢止。
2. 私密金鑰磁片遺失、損毀或忘記密碼：攜帶憑證資料磁片至任一中華電信指定之營運窗口或公路監理處辦理廢止，並於廢止憑證後，重新申請新憑證。

五、適用範圍

「全國檔案資訊系統」之規劃

(1)政府機關內部之應用(2)政府機關間之應用(3)政府機關與民眾間之應用等。而其應用對象則包括：(1)具公務員身分者(2)具政府法人身分者(3)民間企業法人及(4)民眾個人。

機關指有獨立預算及人事權，依法執行法定業務之行政組織。機構指機關以外的學校、研究及事業組織。單位指機關基於業務需要分部門辦事所設立者，單位並無人事及預算權。例如行政院研考會是機關、資訊管理處是單位、中華電信總公司是機構、中華電信數據通信分公司是機構，中華電信數據通信分公司的營運管理處是單位。法人是相對應自然人的稱呼，是可以在法律上作成法律行為，享受權利義務的主體，法人的定義在法律上有其專屬的義務，法人一般分公法人及私法人，公法人如地方自治團體（以前的省政府），私法人又分營利性（如公司）及非營利性的社團法人。稱為“公私組織”是最廣義的。目前自然人憑證應用範圍為財政部網路報繳稅、交通部電子公路監理及中華電信行動電話通話明細申請。而目前政府機關（構）憑證應用範圍為電子公文、各類所得扣/免繳資料及股利憑單申報（試辦）、立委質詢系統等。

第四節 電子付款系統

一、電子交易的付款型式

1、現付型

- (1) 優點：買賣雙方最普遍接受
- (2) 缺失：遺失風險、偽鈔損失、處理現金成本、攜帶不便
- (3) 工具型態：即期支票、現金、轉帳卡

2、 墊付型

- (1) 優點：買方增加資金週轉及擴張信用。賣方縮短交易時間及增加營業收入。
- (2) 缺失：額度多寡與消費個人或企業體的信用關係密切。
- (3) 工具型態：本票、遠期支票、信用卡、信用狀

3、 預付型

- (1) 優點：節省交易成本、方便支付零星的小額現金。
- (2) 缺失：目前可使用的銷售點不多。
- (3) 工具型態：IC 電子錢（包括 IC 卡、IC 金融卡、IC 信用卡等）

二、 電子支付系統介紹

目前大額付款所提出的電子支付系統分為線上信用卡付款（on-line payment by credit card）、電子現金（digital cash）形式、以及借貸模式（debit-credit model）的電子支票（electronic check）三類，分別說明如下。

電子付款系統架構圖如下所示：

- 1、 電子現金：模擬一般傳統現金方式，以一串數字代表一筆現金，利用密碼機制，因此具匿名及不易偽造之特色。
 - (1) 運作方式：電子現金發行單位維護大型資料庫提供線上檢查。離線式的重複使用查核。強調交易參與個體的匿名性及電子錢的自由流通，以線上檢查（On-line checking）或離線檢查（Off-line checking）的方式檢查電子現的合法性與正確性。
 - (2) 缺失：流通尚未有完備的清算體系。因匿名沒有追蹤的記錄易成為犯罪的工具。

「全國檔案資訊系統」之規劃

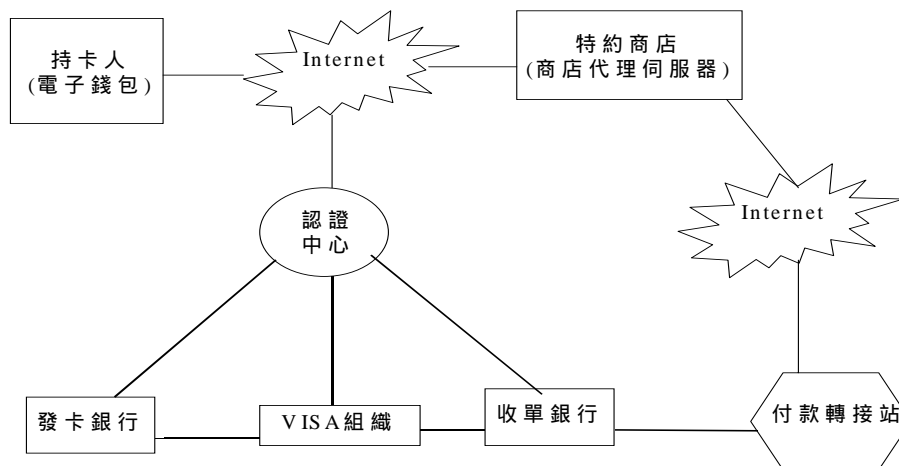


圖 6-2、電子付款系統架構圖

- 2、 電子支票：以數位簽章技術取代筆或印鑑的簽章方式。付款系統須提供身份驗證、數位簽章及安全通訊傳輸的功能。
 - (1) 運作方式：以交易參與個體現有銀行帳號為基礎，利用數位憑據作為帳戶間資金轉移依據，數位據的背書轉讓模擬現行支票系統的運作。
 - (2) 工具：配合智慧卡的簽章卡、保護簽章的私密金鑰、IC 卡讀卡機（用來計算及資料傳輸）。
 - (3) 缺失：開立支票帳戶的法規，限制了網路電子支票的使用範圍。
- 3、 信用卡：為傳統信用卡付款方式的延伸應用。
 - (1) 運作方式：以發卡組織發行信用卡號碼為主，利用信用卡系統中對持卡人身份識別與帳號資金轉策，支援網際網路電子付款
 - (2) 缺失：交易安全及消費者隱私保護，可用密碼技術達成。

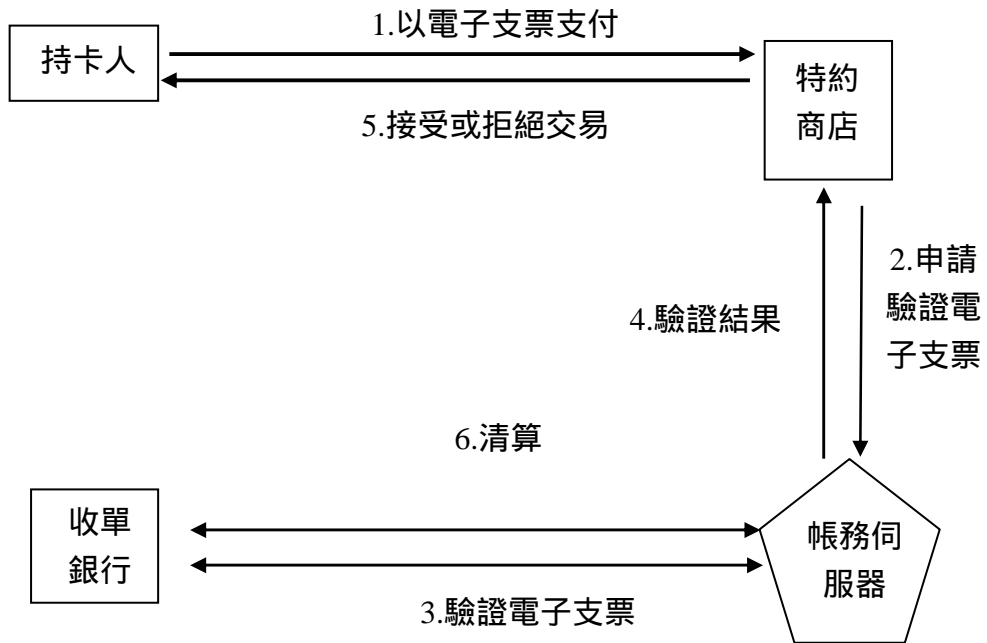


圖 6-3、電子支票交易流程

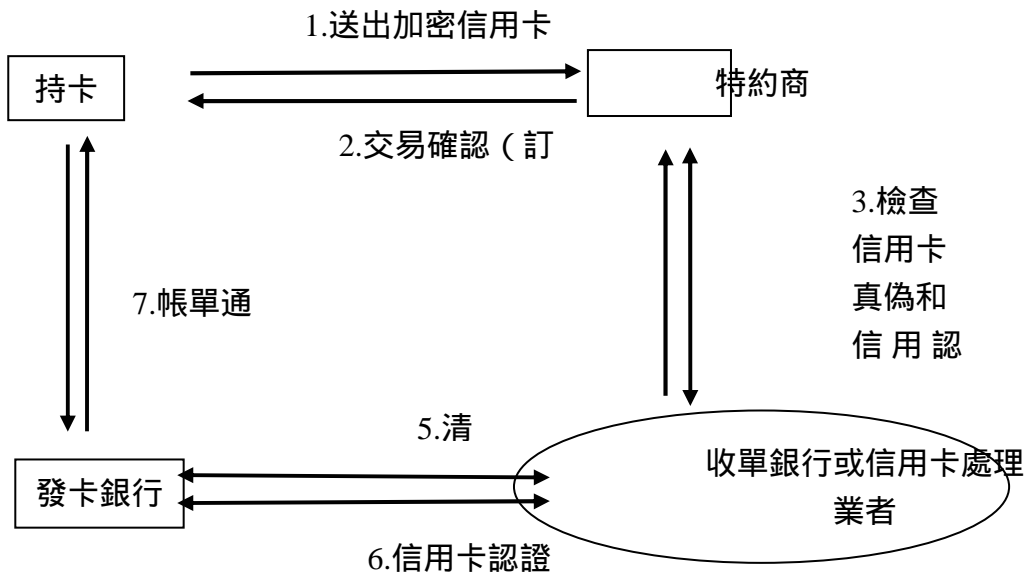


圖 6-4、信用卡電子付款流程

三、電子支付系統比較表

表 6-12、電子支付系統之比較表

付款系統 特性	線上信用卡支付系統	電子現金	帳戶型支付系統
使用對象	信用卡持有人	任何人	有銀行帳戶者
交易額度	即信用卡額度相同	固定的電子現金面額	小於帳戶現有餘額
交易款項債權人	發卡銀行	商店	商店
實際交易之付款機制	延後付款 (pay-later)	預付 (pre-pay)	延後付款 (pay-later)
交易憑據轉換	直接由商店銀行查詢帳號狀況。	自由轉換，不須留意參與資訊。	電子支票或付款示須經過「背書」轉讓。
顧客的交易風險	發卡銀行承擔，若信用卡號碼被盜用，可以取消信用卡。	顧客自行承擔電子現金遺失、被盜用、錯誤的風險。	顧客可止付有問題的付款指示或有問題的支票。
線上檢查 (On-line checking)	允許線上或離線檢查。	利用線上檢查電子現金是否有重複使用 (double spending)。離線交易則必經由特殊的密碼學機制於發生時揭露重複使用的訊息，或者利用防止竄改的硬體控制。	線上檢查。
與銀行帳戶的關聯性	交易訊息含信用卡號碼，即持卡人在發卡銀行的帳號。	電子現金自銀行帳號提領後，與銀行帳號即無關聯。	銀行帳戶付款。

表 6-12、電子支付系統之比較表（續）

付款系統 特性	線上信用卡支付 系統	電子現金	帳戶型支付系統
匿名性	部分	完全	部分
目前普及度	有國際性的信用卡組織認證與清算，是 WWW 網路商務中最普及的付款類型。	缺乏可擴充性；或雖具擴充性但無世界性金融網路來支持未來發展。	缺乏世界性標準，且法制環境有待建立，普及速度較慢。
小額付款的適用性	交易手續費過高，不適小額付款。	由不同面額的電子現金進行交易與找零，可進行小額付款，但尚有成本問題。	有些系統允許商店累積付款指示(付款授權)至一定金額再償付，這些系統可進行小額交易。
資料庫維護	銀行必須維護顧客與商店的信用卡帳戶資料。	電子現金簽發者必須維護「大型」資料庫、登記用過的電子現金代號，防止重複使用。	維護帳戶資訊。
代表付款性系統	SET、iKP、CyberCash	Ecash、Netcash、Millicent	ESTC、NetBill、Netcheque、SNPP、MPTP

四、大額電子支付發展的未來建議

1. 制定全球共用的安全協定，確保電子付款的安全性。
2. 發展方便電子付款的工具—電子錢包。
3. 建立電子支付相法律規範。如數位憑證的認定等。
4. 而因應各種付款機制轉換使用環境的不同，應提出一整合各種交易方式的金融清算體系。

以上是屬於大額付款的方式，但民眾下載文件使用之收費屬於小額度付款方式，因此，下節即探討小額付款的機制。

五、小額支付系統介紹

1. DEC Millicent：交易時由商店對電子錢幣作分散式的驗證。

交易流程：

- (1) 顧客以大額付款協定購買仲介商的 Script
- (2) 顧客以仲介商 Script 換特定商店的 Script
- (3) 顧客向商店提出特定商店 Script+購買要求+購買簽章（顧客密鑰的 hash 值）
- (4) 商店向顧客回應特定商店 Script 餘額+購買商品+回應簽章（顧客密鑰的 hash 值）
- (5) 仲介商向商店要求特定商店 Script 贖回請款
- (6) 商店向仲介商要求賣或授權仲介商產生兌換特定商店的 Script

2. MIT 的 Payword 與 MicroMint：

交易流程：

- (1) 利用赫序函數以降低公開金鑰的運算次數，達到成本及效率的要求。以信用延後付款的方式，交易前顧客先將公開金鑰及商品運送位址傳給仲介商，再以大額付款系統向仲介商請求開立帳戶並取得證書。
- (2) 仲介商對證書簽章後給顧客，以授權顧客產生 Payword 串列，並向商店保證贖回此顧客的 Payword。並於每個月對合法顧客更新證書。
- (3) 顧客第一次與商店交易時，需傳送簽章過的付款承諾以授權仲介商贖回 Payword 串列。
- (4) 商店用仲介商的公鑰取得顧客公鑰驗證顧客簽章，之後每次交易僅需循序傳送每個” Payword”即可。

3. Newcastle 的 SubScrip : 以觀看次數計費 (pay-per-view)。透過外部交易流程 :

- (1) 大額付款系統事先移轉一筆金額至該商店後 , 使用「票証 (ticket)」與商店進行交易。
- (2) 顧客向商店票証申請、付款授權。
- (3) 商店付款授權給外部支付系統。
- (4) 外部支付系統向商店確認資金轉移。
- (5) 商店顧客票証 (包括帳戶識別碼、餘額、有限期限)。
- (6) 顧客給商店訂單、票証 (包括帳戶識別碼、餘額、有限期限)。
- (7) 商店給顧客商品、新票証 (包括新帳戶識別碼、扣除此次交易之餘額、原票証有限期限)。

六、小額支付系統比較

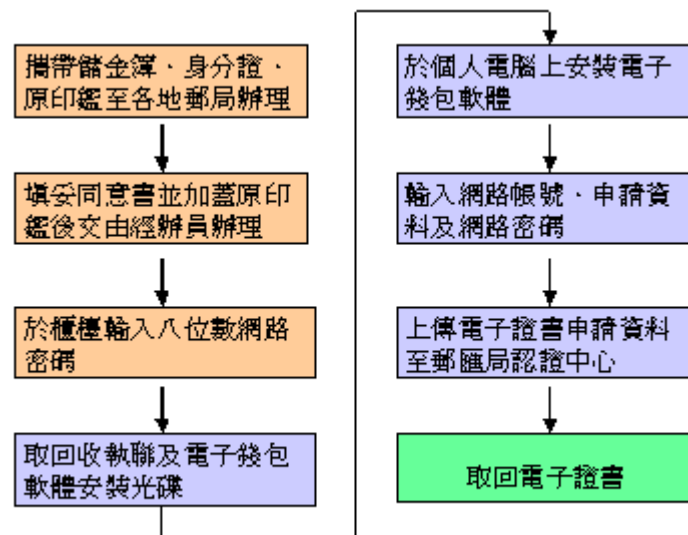
表 6-13、小額支付系統比較表

系統 比較項目	DEC Millicent	MIT 的 Payword 與 MicroMint	Newcastle 的 SubScrip
交易狀況	交易可由商店自行 驗證。	每次與新商店交易時 先和第三者線。	交易可由商店自行 驗證。
優點	適用顧客對特定商 店重複性購買。交 易成本低。	適用顧客對特定商店重 複性購買。	適用不同商店的單 一交易及顧客對特 定商店重複性購買。
缺點	顧客無法得知 scrip 密鑰以驗證 scrip	顧客證書使用公開金 鑰運算增加計算負 擔。顧客帳戶餘額不 足可欺騙商店。	交易毋需線上處 理,但易發生欺且無 法避免重複使用,運 算需求大。顧客先在 欲交易之商店開 戶,不具經濟效益。

七、小額電子支付建議

目前聯傳科技與郵政儲金匯業局(以下稱郵匯局)有合作電子商務的業務，建議國家檔案局可在電子支付作業上與郵匯局合作，以利民眾於網路使用國家檔案局的相關網路服務。

1. 對象：只要是「郵政存簿儲金帳戶」，並持有「郵政金融卡」或「自動提款卡」的民眾均可申請使用網路購物服務。
2. 認證機構：「電子證書認證中心」係以數位簽章方式在電子化網路簽署公開金鑰憑證，提供憑證管理服務，以確保於網路傳輸文件或交易時辨識個人身份及安全之電子交易認證環境。郵匯局電子證書認證中心主要功能是提供消費者申請、下載、取消、展期、查詢電子證書。
3. 安全：利用郵匯局電子錢包軟體來進行安全的網路購物，且郵匯局網路購物系統採用 RSA 1024 bits 高安全度加解密演算法保護資料，確保交易零風險的安全性。
4. 消費額度限制：一天內最高的消費額度不可超過新台幣五萬元。
5. 電子證書的使用期限；於郵匯局電子證書認證中心發給電子證書後，該證書有效期限為一年。
6. 電子證書申請程序：



第五節 電子付款規格需求

規 格 需 求	必備功能	選項功能	備註
1. 需適用網際網路之應用	✓		
2. 需與全國檔案資訊系統整合	✓		
3. 所使用的付款機制需提供全球共用之安全協定，確保電子付款的安全性	✓		
4. 需提供參與個體身份認證之機制	✓		
5. 需符合參與個體之匿名性	✓		
6. 需符合國內電子交易相關法令，並在一年內若相關法令有變更，可提供免費更新	✓		
7. 需有國內外五家銀行以上提供仲介服務		✓	
8. 線上及時處理機制	✓		
9. 如電子付款系統採用預付型交易模式，可提供使用者進行餘額查詢	✓		

註 釋

[1] 政府憑證管理中心憑證實作準則，第一版。

[2] <http://www.pki.gov.tw/cps.htm> (31 Aug 2000)

[3] 許福興。「電子交易付款工具應用趨勢」。網際先鋒，6，(民國89年)頁50-54。

[4] 黃景彰、薛夙珍、李鍾斌、邱筱雅。「電子支付系統分類實例」。資訊安全

「全國檔案資訊系統」之規劃

通訊 , 5 (2) , (民國 88 年) 頁 56-66。

- [5] 林建宏。「網路安全電子交易」。資訊安全通訊 , 5 (2) , (民國 88 年) 頁 67-71。
- [6] 葉慈章、黃景彰。「網際網路上的小額支付系統」。資訊安全通訊 , 5 (2) , (民國 88 年) 頁 72-79。
- [7] 國立台灣科大電子商務研究中心 - 商業自動化研究室
<http://ecrg.ba.ntust.edu.tw/powerpoint.htm> (31 Aug.2000)
- [8] RSA Laboratories: RSA Laboratories' Frequently Asked Questions About Today's Cryptography 4.1, www.rsasecurity.com/rsalabs/faq/index.htm (31 Aug.2000)
- [9] 賴溪松。「網路安全簡介」 [powerpoint slide] , (31 Aug.2000)
- [10] 郵政儲金匯業局—電子商務網：<http://ca.prsb.gov.tw/> , (14 Sep.2000)

第七章 研究發現與結論

國家檔案局的成立乃為建置單一檔案電子目錄資訊系統與全國檔案整合查詢窗口，以提供機關與人民更好的資訊服務。然而，目前各級政府機關檔案電子化程度不一，使用之檔案管理資訊系統並不相同，為達到檔案中央機關集中管理之目標，本計劃將調查並分析國內機關現況並參酌其他國家相關之資訊系統，規劃全國檔案資訊系統，訂定軟硬體暨網路相關規格並撰寫建議書，以加速系統之建立及檔案之電子化。

本研究計劃中，將為國家檔案局規劃一個數位化的網路資訊系統為目標。首先本計劃將從瞭解國內政府機關檔案及電子化現況開始，進而探討工作人員、民眾等使用者的需求，訂立系統功能書與資料庫中的各項欄位做為檔案資料的儲存、檢索點與顯示資訊，之後蒐集軟硬體系統廠商的資料，擬定可行的方案，訂定各項所需的軟硬體規格，然後規劃整個自動化作業流程。

然而在檔案資料開放之同時，仍應考慮到系統與檔案資料之安全性。由於網際網路是一個開放性的系統，且現行之網路通訊協定（network protocol）中，存在不少漏洞，若不加以防範，網路駭客（hacker）可能嘗試侵入系統、破壞資料安全。因此，規劃中之全國檔案資訊系統需要對網路安全的課題特別加以考慮，如建立加上防火牆（firewall）之企業內網路（intranet）、採用安全認證標準等。

在了解全國檔案資訊系統的功能需求後，我們將系統規劃成三層式的主從式架構，以符合全國各機關及一般民眾等不同使用者對檔案資訊系統的需求。在這樣的規劃下，全國檔案資訊系統包含幾個重要的部分：DB Server、AP

「全國檔案資訊系統」之規劃

Server、Web Server 和防火牆系統。各項功能需求詳列如下：

一、電腦硬體功能需求

項 目	規 格 需 求
一、電腦主機	
1. 中央處理器 (CPU)	1.1 字組長度 64 位元,為 RISC 架構,處理器介面為 128 bit, 並具備對稱式多重理功能 (SMP, Symmetric Multiprocessing), 並可原機擴充至八個處理器以上。 1.2 本處理器之 Clock Speed 達到 400MHz, 其執行效能達到以下條件： (a). SPEC int_rate95 達 100 以上, 並可原機擴充至 1000 以上。 (b). SPEC fp_rate95 達 150 以上, 並可原機擴充至 1000 以上。
2. 主記憶體 (Main Memory)	2.1 具備 4GB 以上, 並可原機擴充至 28GB 以上。 2.2 主記憶體內錯誤資料的偵錯及更正 (ECC, Error Checking and Correction) :系統可偵測記憶體上字元的錯誤, 且有能力更正任何一個錯誤的位元。 2.3 記憶體位址及控制訊息提供位元檢測 (Parity-protected address and control signals) 之保護。
3. 快捷記憶體 (Cache Memory)	每一中央處理器具備 8MB 以上的快捷記憶體。
4. 系統匯流排 (System Bus)	4.1 系統匯流排採用分封交換 (Packet Switched) 方式。 4.2 系統匯流排傳輸速度達到 3.2 GB/秒以上。
5. 輸出入匯流排 (I/O Bus)	5.1 輸出入匯流排之傳輸速度, 達到每個匯流排 200MB/秒以上。 5.2 提供二個輸出/入通道 (I/O Channel), 並可原機擴充至八個以上, 可在不停機狀況下進行抽換 (Hot Plug) 5.3 提供二個以上 10/100Mbps 之 Ethernet Interface。 5.4 提供二個以上 20 MB/sec Fast/Wide SCSI-2 port。 5.5 提供二個以上 RS-232 非同步傳輸通信介面。

	5.6 提供二個以上 100MBps 之 FC-AL 介面。
6. 硬式磁碟機	<p>6.1 提供 4 顆內接式磁碟機容量 9 GB 以上，其資料傳輸速度至少 40MB/秒，其平均尋找讀取時間 (Average Seek Read Time) 不大於 9.5ms。</p> <p>6.2 系統之硬式磁碟機總擴充容量可達 2TB 以上。</p> <p>6.3 系統之內接硬式磁碟機總容量可達 36.4GB 以上。</p> <p>6.4 磁碟機可以在不停機狀態下進行置換(Hot Swap)</p> <p>6.5 提供 RAID (Redundant Array Independent Disk) 功能，可規劃為 RAID 0/1/5。</p>
7. CD-ROM 光碟機	提供三十二倍速以上 SCSI 光碟機，容量 656MB (含) 以上，平均讀取時間 (Average Access Time) 125ms 以內。
8. 電源供應器	<p>8.1 提供二組電源供應器及一組備援電源供應器 (Redundant Power supplies)</p> <p>8.2 電源供應器可以在不停機狀態下進行置換 (Hot Swap)</p> <p>8.3 每一電源供應器提供兩個散熱風扇，以達到備援之功能。</p>
9. 管理功能	<p>9.1 提供圖形化系統監測管理工具 (GUI 介面)，可於畫面上檢視系統狀態，以清楚的了解系統運作的狀況，並可提供 SNMP 訊息以整合網路管理工具。</p> <p>9.2 提供圖形化系統硬體架構，並伴隨相關的元件資訊。</p> <p>9.3 提供圖形化系統效能顯示。</p> <p>9.4 提供可程式化的系統事件處理。</p> <p>9.5 提供自動檢測故障元件功能 (Automatic System Recovery, ASR)，辨識後加以隔離，系統重開機後繼續使用。</p> <p>9.6 提供遠端管理功能，可於遠端進行系統及電源重置 (Remote reboot and power-cycling)</p> <p>9.7 提供 Unix-level 的檢測，並可自動執行系統狀況探測 (Automatic system probing)，畫面包括圖形及文字兩種顯示方式，檢測結果可以檔案紀錄 (log)，並且提供 API 供使用撰寫程式。</p>

「全國檔案資訊系統」之規劃

10. 安規	符合 UL 1950、CSA 950、TUV EN60950、CB Scheme、FCC Class A、DOC Class A、EN55022 Class A、VCCI Class 1 等標準。
二、磁碟機陣列	採用主機原廠的磁碟機陣列組 (Disk Array)，並支援下列功能。
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提供主機原廠的磁碟機陣列組，除支援 RAID Level 0, 1, 0+1, 5 外，也提供有 Hot spare, Hot plug 功能、並使用高速光纖連接主機、簡易操作的系統管理程式，以及超強的擴充容量。 2. 完整二套控制卡及電源供應器。 3. 處理器快捷記憶體 64MB 以上，資料快捷記憶體 256M 以上。 4. 二條與主機相連之光纖介面 (Dual Fiber Channel interface to host) 速度達 200MB/second 以上。 5. 可容納 180 顆 9.5GB 或 18GB 以上磁碟，總容量達 3.0 TB 以上。
三、磁帶機	提供 DLT 容量 1000GB 磁帶機壹台，資料傳輸速度 (Data Transfer Rate) 1MB/秒以利資料備份。配合備份 (Backup) 軟體可以訂定備份時間表由電腦自動執行備份。
四、叢集軟體 (Cluster)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可支援兩部 (含) 以上主機之 Cluster 叢集架構。具備故障自動偵測與回復能力 支援 NFS, Netscape Internet Services, Oracle, Informix, Sybase, IBM DB2 等之高可用度環境。 2. 可支援平行資料庫處理，如 Oracle OPS、Informix XPS 與 IBM DB2。可支援每部主機具備兩個傳輸速度可達 100MB/sec 之偵測介面 (Redundant Heartbeat Link)。在兩部主機以上或採用平行資料庫處理時，則每部主機提供兩個傳輸速度可達 1GB/sec 之傳輸介面，以加快叢集內各主機間之資料傳送與偵測。 3. 可支援兩組 (含) 以上之 Network 區域網路，同一主機內之網路介面卡可以相互備援，網路卡具 Fail-over 之功能。支援遠距叢集架構，主機間最大

	<p>距離可達 500M。</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 具備 Fail-Fast 功能，以確保磁碟機在同一時間僅能被一部主機存取（Exclusive Access）。備援主機接手時，自動進行 Host name, IP Address 與 NFS Lock 之轉換。 5. 支援兩部磁碟機陣列，採 Mirror (RAID-1 或 RAID 0+1) 之方式以確保資料之可靠度及系統效能之穩定度，避免因單一磁碟陣列的故障而可能導致之系統停頓。 6. 支援 Clustered Pair、N+1、Ring 與 N to N 等叢集架構。支援獨立之監控用工作站。 7. 透過圖形化介面叢集管理軟體以圖形介面（GUI）單一整合所有的主機系統、儲存裝置與資料庫等。
<p>五、支援服務</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 指定專人的客戶技術支援 2. 由專業人員提供主動式技術支援服務計劃及半年現場客戶會議。 3. 服務時間，1 週 5 天，每天 8 小時聯絡到支援工作小組，現場硬體服務回應（早上 9 點到晚上 6 點，週一至週五）。 4. 技術支援工具及服務。 5. 系統監控和診斷分析解決問題及網際網路及 CD-ROM 支援工具。 6. 系統安裝建制服務 7. 系統安裝建制服務是提供的有效而且完整的服務規劃及建制。內容包括：機房場地規劃覆核（Site Preparation Review），硬體設備檢測與安裝（Verification and Installation of Hardware），系統軟體安裝測試（Install Operating System），教育訓練 8. 有電話求援答詢系統，由專業人員排班答詢各項技術支援的請求。此外所有系統維護工程師均配備呼叫器，另有一 24 小時待機之行動電話隨時支援一星期 7 天一天 24 小時服務等級客戶緊急的事故處理。

「全國檔案資訊系統」之規劃

二、 DB Server 以資料庫管理系統為主，本研究依據全國資訊系統的目標規劃資料庫系統的需求，並對著名廠商所提供的資料庫管理系統進行評比，以期得到最適用的資料庫管理系統，依據上述的分析規劃資料庫管理系統的功能需求，其功能需求如下表

規 格 需 求	必備功能	選項功能
1. 支援至少 3 種以上硬體平台，包含多重處理系統	✓	
2. 支援 UNIX 作業平台	✓	
3. 符合 ANSI SQL92 Entry Level	✓	
4. 支援 ODBC 界面標準	✓	
5. 儲存文字、圖形、聲音、視訊、影像等多媒體資料	✓	
6. 具多緒式 (Mutithread) 伺服器架構，同時具備自負載平衡功能		✓
7. 具線上檔案備援或資料庫備援	✓	
8. 線上備援回復		✓
9. 具密碼加密功能	✓	
10. 管理功能：		
10.1 具圖形使用者界面之資料庫管理工具，可管理整個資料庫環境	✓	
10.2 可進行遠端資料庫管理	✓	
10.3 動態式的性能監督、診斷與調校功能	✓	
10.4 具備使用者資源使用限制能力	✓	
11. 支援 Internet 環境，可產生即時、動態的 HTML 格式回傳給 WWW 伺服器及前端查詢程式	✓	
12. 支援 JAVA、HTTP、HTML、XML 及 SSL	✓	
13. 支援多維資料庫 (Multi-Dimensional Data Base)		✓
14. 提供線上分析 (On-Line Analytical Processing , OLAP) 處理能力		✓
15. 介面支援多國語言		✓

三、全國檔案資訊系統檔案資料所需欄位如下所示：

(一) 檔案資料

欄位	型態	長度	備註
檔號	Char	10	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」其格式為類(2)綱(1)目(1)節(3)
建檔日期	Char	9	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」其格式為年(3)月(2)日(2)(由系統自動建立)
檔案來源	Char	10	採人事行政局機關學校十位數代碼
典藏地點	Char	20	
類別	Char	20	捐贈/轉移/.....
卷次	Char	2	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」
案次	Char	4	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」
總收文號	Char	11	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」其格式為年度(3)流水號(7)支號(1)
發文字號	Char	11	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」其格式為年度(3)流水號(7)支號(1)
文別	Char	1	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」,如令、函、公告、開會通知單、.....
密等	Char	1	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」,如普通、密、機密、極機密、絕對機密
保存年限	Num	2	
銷毀日期	Char	9	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」其格式為年(3)月(2)日(2)
主旨	Char	200	
附件數	Num	2	
光碟編號	Char	10	
微縮編號	Char	10	
歸檔人員	Char	20	
歸檔日期	Char	9	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」其格式為年(3)月(2)日(2)

「全國檔案資訊系統」之規劃

(二) 來文資料

欄位	型態	長度	備註
來文字號	Char	11	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」其格式為年度(3)流水號(7)支號(1)
檔號	Char	10	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」其格式為類(2)綱(1)目(1)節(3)(與檔案資料連結)
來文機關	Char	10	採人事行政局機關學校十位數代碼
來文日期	Char	9	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」其格式為年(3)月(2)日(2)

(三) 附件資料

欄位	型態	長度	備註
附件統編	Num	4	由系統自動建立
檔號	Char	10	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」其格式為類(2)綱(1)目(1)節(3)(與檔案資料連結)
附件檔名	Char	50	
附件類別	Char	20	文字/圖形/影像/微縮

(四) 承辦機關資料

欄位	型態	長度	備註
檔號	Char	10	依研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」其格式為類(2)綱(1)目(1)節(3)(與檔案資料連結)
承辦單位	Char	17	採人事行政局機關學校十位數代碼並參考銓敘部所訂職務編號說明
承辦人	Char	20	

四 全國檔案資訊系統下所設置之檔案館應提供一般民眾透過全球資訊網查詢閱覽所需的檔案資料。本研究首先從挑選出具有特色的幾種搜尋引擎進行整理，進行分析，做為參考的借鏡。另外，我們也從國外的相關檔案館設置的網站之中，調查較具成效者，進行了解檔案機構的網站中重要的資訊組織。最後規劃出全國檔案資訊系統檔案館網站的功能需求如下表：

規 格 需 求	必備功能	選項功能
1. 本館簡介	✓	
2. 連絡資訊	✓	
3. 閱覽規則	✓	
4. 組織架構		✓
5. 發行刊物		✓
6. 出版資訊		✓
7. 網站組織架構	✓	
8. 館藏介紹	✓	
9. 最新消息	✓	
10. 線上建議	✓	
11. 問題集	✓	
12. 線上 HELP 功能	✓	
13. 對外連結	✓	
14. 網站全文檢索	✓	
15. 線上教學		✓
16. 線上展示館		✓
17. 最後更新時間	✓	
18. 資料庫關鍵詞檢索	✓	
19. 欄位查詢	✓	
20. 布林邏輯檢索	✓	
21. 選擇輸出筆數	✓	
22. 選擇排列順序	✓	

五、 全國檔案資訊系統應提供一般民眾查詢檔案資料，以下為全球資訊網檔案查詢暨服務系統之功能需求。

1 整體功能

- 1.1 提供全球資訊網界面，供民眾以瀏覽器進行線上檔案資料查詢、線上申請、顯示、列印及下載檔案全文、各項計費及相關服務功能。
- 1.2 系統網頁格式以 XML 為原則，並輔以 HTML 3.0 版格式，以支援無法處理 XML 之瀏覽器版本。
- 1.3 網頁顯示 查詢畫面及結果輸出，須能同時符合 Microsoft IE 及 Netscape 瀏覽器產品。
- 1.4 進行帳號、密碼輸入及計費作業時，可進入安全連結（Secure Sockets Layer，SSL）模式。

2 查詢功能

- 2.1 提供檔案資料查詢功能，檢索點包括：
 - 2.1.1 收/發文機關。
 - 2.1.2 主旨。
 - 2.1.3 內容。
 - 2.1.4 收/發文字號。
 - 2.1.5 系統記錄編號。
 - 2.1.6 總檔號。
 - 2.1.7 總案名。
 - 2.1.8 關鍵字。
- 2.2 檢索功能
 - 2.2.1 可進行跨欄位檢索。
 - 2.2.2 可以日期條件進行限制檢索。
 - 2.2.3 具布林邏輯 AND、OR、NOT 功能。
 - 2.2.4 具前後切截功能。
 - 2.2.5 可就欄位值進行再檢索功能。
- 2.3 檢索結果顯示
 - 2.3.1 檢索結果包括下列層次：

2.3.1.1 清單瀏覽畫面。

2.3.1.2 單筆詳細格式。

2.3.1.2.1 各欄位內容（欄位無內容者，該欄位不予顯示）。

2.3.1.2.2 檔案原件位置、現況。

2.3.1.2.3 已製作影像資料註記。

2.3.1.2.4 電子文連結註記。

2.3.2 可直接點選欄位內容進行再檢索功能。

2.3.3 每頁之顯示畫面，應標示所有頁數之頁次。

2.3.3.1 提供「下一頁」、「上一頁」、「第一頁」、「最後一頁」之選項，及以列出所有頁次，供使用者直接點選。

2.4 檢索結果設定

2.4.1 可由使用者自行設定檢索結果。

2.4.1.1 每頁顯示筆數。

2.4.1.2 檔案目錄欄位顯示設定。

3 資料輸出：

3.1 可勾選或全選所查得之記錄，並以下列方式取得所勾選之檔案目錄資料：

3.1.1 直接下載至查詢端之儲存裝置。

3.1.2 線上列印。

3.1.3 電子郵件傳送。

3.2 提供檔案全文或影像資料輸出作業，輸出方式如下：

3.2.1 螢幕顯示。

3.2.2 直接下載檔案至查詢端之儲存裝置。

3.2.3 線上列印。

3.2.4 電子郵件傳送。

3.2.5 自動傳真。

3.3 可提供檔案原件影印郵寄及傳真服務。

3.4 檔案目錄或全文資料輸出，若須予以計費，應先通過帳號等權限控制，始可進行輸出作業。

4 申請調檔作業

- 4.1 可線上申請調閱檔案原件作業。
- 4.2 進行檔案資料查詢之後，可點選申請選項，進行申請作業。
- 4.3 可根據檔案現況設定，自動控制檔案是否允許調閱。
- 4.4 申請作業若須予以計費，應先通過帳號等權限控制，始可進行申請調檔作業。
- 4.5 申請作業完成後，應顯示申請確認單，供使用者列印，並以此確認單至調檔單位調閱檔案。
 - 4.5.1 確認單應顯示批次號碼、申請筆數、簡要目錄、申請者資料、調檔單位、地址、電話，以及調檔起訖日期。
- 4.6 使用者因故無法列印調檔確認單時，可憑批次號碼或申請者身分證字號亦可進行調檔作業。

5 使用者資料檔

- 5.1 可供使用者線上輸入基本資料，以便進行計費及申請調檔作業之運用。
- 5.2 可配合政府憑證作業機制，對建檔者進行身分認證。
- 5.3 使用者線上輸入檔位包括：
 - 5.3.1 身分證字號。(使用者帳號)
 - 5.3.2 密碼。
 - 5.3.3 姓名。
 - 5.3.4 性別。
 - 5.3.5 生日。
 - 5.3.6 連絡地址。(多重欄位)
 - 5.3.7 戶籍地址。
 - 5.3.8 連絡電話。(多重欄位)
 - 5.3.9 傳真號碼。
 - 5.3.10 電子郵件帳號。(多重欄位)
 - 5.3.11 服務單位。
 - 5.3.12 服務單位地址。
 - 5.3.13 服務單位電話。(多重欄位)
 - 5.3.14 服務單位傳真。(多重欄位)

5.4 使用者可線上修改及刪除已建檔之資料。

5.4.1 欲刪除之資料卻有未使用之預繳金額，以及已申請，但尚未調檔之紀錄者，須由檔案局確認後再予以刪除。

5.5 具個人帳號檢視功能，內容包括：

5.5.1 預繳費用金額。

5.5.2 申請調檔紀錄顯示。

5.5.2.1 已申請，尚未調檔之紀錄。內容包括：

5.5.2.1.1 檔案簡要目錄。

5.5.2.1.2 檔案現況。

5.5.2.1.3 申請時間。

5.5.2.1.4 調檔起訖日期。

5.5.2.1.5 調檔單位。

5.5.2.1.6 費用。

5.5.2.2 調檔歷史紀錄。內容包括：

5.5.2.2.1 檔案簡要目錄。

5.5.2.2.2 申請時間。

5.5.2.2.3 調檔日期。

5.5.2.2.4 調檔單位。

5.5.2.2.5 費用。

5.5.3 可於設定之時限內取消申請調檔作業。

5.5.3.1 系統可退還已扣除之調檔費用，轉為預繳費用金額，供日後支付其他費用。

5.5.3.2 退還費用比例可由檔案局調整，系統自動換算。

6 計費功能

6.1 系統提供計費機制，供使用者繳納各項計費作業。

6.2 使用者須先輸入完整的使用者資料庫，始可進行各項繳費作業。

6.3 可提供不同的繳費方式及作業，供使用者選擇。

6.3.1 線上即時信用卡繳費。

6.3.2 可先行預付一定金額之費用，以供日後之扣款。

6.3.2.1 預付方式包括：

「全國檔案資訊系統」之規劃

6.3.2.1.1 信用卡付款。

6.3.2.1.2 郵政劃撥。

6.4 信用卡付款方式須能即時與發卡機構連結確認，並能符合 SET 安全機制。

6.5 信用卡付款除輸入進用卡卡號，信用卡截止年月外，尚須輸入符合使用者個人資料之帳號、密碼。

六、防火牆系統是為防止駭客 (hacker) 入侵內部網路，企業 (組織) 內部網路與 Internet 連結之間所架設的安全防護系統。防火牆系統過濾可能的入侵，決定那些資料該放行和那些資料擋下。在本研究報告中，我們對防火牆系統進行了解，分析各防火牆系統的工作原理、架構、效能與管理等因素，並且以國際上著名的認證機構的評鑑為基礎，最後得到全國檔案資訊系統的功能需求如下表：

規 格 需 求	必備功能	選項功能
1. 須符合 ICSA 認證並提供認證證書。	✓	
2. 須通過 ITSEC , E3 等級以上；或者通過 Common Criteria , EAL4 等級以上。	✓	
3. 相當於 Trusted Computer System Evaluation Criteria (Orange Book) B 級以上。	✓	
4. 具有監督網路運作情況或系統重點資源的能力。	✓	
5. 可以對可疑的資料服務進行偵測與阻絕。“Deny of Service”	✓	
6. 可搭配掃毒工具，對 Email、Web 及 FTP 等常見的檔案傳輸管道進行線上即時掃描電腦病毒。	✓	
7. 排除特定 URL 的資料。		✓
8. 過濾 ActiveX , Java 程式。	✓	
9. 內建網路服務項目須包含 HTTP、TELNET、FTP、SMTP、NNTP、POP3、DNS、SNMP、PING 等項目。	✓	

10. 可增刪或修改定義新的網路服務項目及來源埠範圍，如 RealAudio、Notes、Sybase 。		✓
11. 管理軟體可以搭配常見的作業系統，如：Windows NT， Unix。	✓	
12. 可透過 Internet 遠端控管防火牆，並且對管理動作加密、對管理者進行認證（如 One-Time Password Authentication）。	✓	
13. 防火牆管理軟體的人機介面需為 WWW Browser 或 GUI。	✓	
14. 防火牆管理軟體具備安全規則（Access Control List）設定功能，過濾規則的定義可針對時間、使用者、來源端、目的端及網路服務等並可自動檢查各規則間相互衝突之錯誤。	✓	
15. 防火牆管理軟體具備記錄（log）功能，記錄非法入侵之時間、來源位址、目的位址與網路服務，並可進行記錄統計分析，提供網路交通流量分析曲線圖。連線資料量、聯線次數、聯線時間記錄統計、排行及統計圖。		✓
16. 如遇攻擊事件時，可以自動警示（如利用電子郵件或 BB CALL 通知系統管理者）。	✓	
17. 可備份防火牆的設定或防火牆系統具備熱備援功能。	✓	
18. 若為硬體防火牆系統需具備下列規格，(1) 三埠（含）以上 10/100Base-T 介面，並可擴充至五埠（含）以上 10/100Base-T 介面；(2) 具 8MB（含）以上記憶體，可擴充至 64MB；(3) Throughput 不可少於 100 Mbps；(4) 能同時處理 10,000 個以上的連線。	✓	
19. 若為軟體防火牆系統需具備下列規格，(1) 搭配 unix 作業系統；(2) 能將不必要的服務關閉、一個執行程序出現問題不能影響同一系統上的其他程序或是與自己功能無關的檔案。	✓	

「全國檔案資訊系統」之規劃

20. 防火牆系統需具備 Virtual Private Network 的功能，可對傳送的資料加密（如 DES triple-DES 加密等），支援動態 Client 端 IP 位址，並可進行遠端用戶之認證	✓	
21. 可設立 DMZ，放置 Internet Server。	✓	
22. 具網路位址轉譯（NAT）功能，可隱藏內部網路的網路位址與一對一及多對一網路位址轉換功能。		✓
23. 附原廠授權經銷與保固維修證明，免費提供軟體更新。	✓	

七、本研究報告也分析目前三類常見的電子支付的系統：線上信用卡付款、電子現金形式、以及借貸模式的電子支票三類，了解各類系統的優缺點，依據這些分析規劃了有關電子支付的機制，其規格需求如下表：

規 格 需 求	必備功能	選項功能
1. 需適用網際網路之應用	✓	
2. 需與全國資訊系統整合	✓	
3. 所使用的付款機制需提供全球共用之安全協定，確保電子付款的安全性	✓	
4. 需提供參與個體身份認證之機制	✓	
5. 需符合參與個體之匿名性	✓	
6. 需符合國內電子交易相關法令，並在一年內若相關法令有變更，可提供免費更新	✓	
7. 需有國內外五家銀行以上提供仲介服務		✓
8. 線上及時處理機制	✓	
9. 如電子付款系統採用預付型交易模式，可提供使用者進行餘額查詢	✓	

附錄一 調查問卷

敬啟者：

為因應檔案法之公布及檔案資訊移轉、目錄製作、開放與應用之規定，我們接受國家檔案局籌備處之委託，進行「全國檔案資訊系統之規劃」及「機關檔案管理資訊系統之研究」，並擬定「全國檔案資訊系統規範書」及「機關檔案管理資訊系統規範書」，為使該系統能確實符合各單位之需求，並與現有系統相容，故進行此問卷調查。敬請 貴公司撥冗填答；並於八月十日以前，利用回郵信封擲回羅斯福路四段一號國立台灣大學圖書資訊學系陳光華收，非常感謝您的協助。

國立師範大學社會教育學系圖書資訊學組 陳昭珍
國立臺灣大學圖書資訊學系 陳光華 敬啟

民國八十九年八月一日

填表者基本資料		填表日期	
服務公司		工作部門	
姓名		性別	
職稱		電話	
電子郵件			
公司網址			
系統名稱			

「全國檔案資訊系統」之規劃

1. 系統開發完成日期：_____年 ____月

目前版本：_____

所包含之模組：_____

語言版本(含簡體字版)：_____

2. 系統支援之作業平台(Server 端)

Windows NT Windows 2000 Windows 95/98

UNIX 系列：(請說明 UNIX 類型) _____

其他 _____

3. 系統支援之作業平台(Client 端)

Windows NT Windows 2000 Windows 95/98

UNIX 系列：(請說明 UNIX 類型) _____

其他 _____

4. 資料庫管理系統

MS-SQL Sybase Oracle

Informix Access IBM DB2

其他 _____

5. 資料庫開發工具

Cenutra PowerBuilder Delphi Visual Basic

PowerObject Visual FoxPro Visual Clipper Visual DB Tool

其他 _____

6. 群組軟體

Notes Exchange GroupWise Netscape 無

其他 _____

7. 系統開發程式語言

C(C++) Java VB Delphi
 其他 _____

8. 請問貴公司檔案管理系統之功能有：(可複選)

- | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 點收 | <input type="checkbox"/> 立案編目 | <input type="checkbox"/> 查詢 |
| <input type="checkbox"/> 流通 (檢調) | <input type="checkbox"/> 盤點 | <input type="checkbox"/> 清理銷燬 |
| <input type="checkbox"/> 其他 (請說明) | | |

9. 請問貴公司之檔案管理系統與公文管理系統之關係

- | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 無公文管理系統 | <input type="checkbox"/> 無檔案管理系統 | <input type="checkbox"/> 二個系統可結合使用 |
| <input type="checkbox"/> 二個系統個自獨立 | <input type="checkbox"/> 可分開使用，也可獨立使用 | |

10. 對資料型態的支援

文件格式

*.doc (ms-word 格式) *.txt *.pdf *.htm(l)
 *.xml *.sgml

其他： _____

圖檔格式

*.jpg *.gif *.bmp *.tif(f)
 *.png

其他： _____

影音格式

*.avi *.mpg *.mov *.mid
 *.mid *.mp3 *.wav

其他： _____

其他格式

*.zip(rar) *.exe

其他： _____

「全國檔案資訊系統」之規劃

11. 檢索功能

可依欄位檢索 全文檢索 無

12. 管理維護方法

須於主機端作業 於 Client 端以專屬 Client 軟體作業
可透過 Internet，以 Web 界面編輯資料

13. 效能 (請說明)

平均反應時間： _____
同時可接受 _____ 位使用者使用。
容 錯 性： _____
擴 充 性： _____

14. 系統可支援之相關標準(交換界面)

SQL ODBC WWW 界面 XML SGML
 其他 (請說明)

15. 備份功能

應用系統備份功能
有 沒有 配合作業平台之備份功能
備份時間設定方式
固定時間 間隔時間 可隨時備份
其他 _____
備份方式
完整備份 更新備份
其他： _____

16. 維護

方式： 到府 遠端連線
電話或書面指導，使用者自行作業

「全國檔案資訊系統」之規劃

20. 訓練課程(給系統管理者)

訓練課程： 有 無 課程時數：_____天
認證制度： 有 無

21. 若國家檔案局擬出「全國檔案資訊系統規範書」及「機關檔案管理資訊系統規範書」,貴公司是否願意依據此規範轉出國家檔案局所要之欄位與格式
是, 時程_____ 否

22. 其他運作限制 (請說明)

23. 煩請提供使用系統客戶名單及其開始使用時間

附錄二 問卷統計分析

本附錄詳列問卷調查之統計分析結果。

計數/廠商				
廠商	小計	百分比	有效百分比	累積百分比
大同公司	1	1.7	6.7	6.7
工研院電通所	1	1.7	6.7	13.3
元曜資訊有限公司	1	1.7	6.7	20.0
日立亞細亞	1	1.7	6.7	26.7
巧盟科技	1	1.7	6.7	33.3
仲琦科技股份有限公司	1	1.7	6.7	40.0
帝緯系統整合股份有限公司	2	3.3	13.3	53.3
英福達科技	1	1.7	6.7	60.0
康和資訊系統股份有限公司	1	1.7	6.7	66.7
理海科技	2	3.3	13.3	80.0
資通電腦股份有限公司	1	1.7	6.7	86.7
漢龍資訊股份有限公司	1	1.7	6.7	93.3
寰訊科技顧問股份有限公司	1	1.7	6.7	100.0
總計	15	25.0	100.0	

計數/廠商				
檔案管理系統名稱	小計	百分比	有效百分比	累積百分比
CDFiler	1	1.7	6.7	6.7
Docushare	1	1.7	6.7	13.3
eFile	1	1.7	6.7	20.0
元曜公文管理系統	1	1.7	6.7	26.7
公文系統	1	1.7	6.7	33.3
文件庫	1	1.7	6.7	40.0
日立檔案管理系統	1	1.7	6.7	46.7
巧易用檔案管理系統	1	1.7	6.7	53.3
帝緯影像公文檔案管理系統	1	1.7	6.7	60.0
政輔公文系統	1	1.7	6.7	66.7
英福達檔案管理系統	1	1.7	6.7	73.3

「全國檔案資訊系統」之規劃

電子公文處理系統	1	1.7	6.7	80.0
電子化公文系統	1	1.7	6.7	86.7
漢龍檔案管理系統	1	1.7	6.7	93.3
寰影光碟影像檔案管理系統	1	1.7	6.7	100.0
總計	15	25.0	100.0	

計數/廠商				
開發完成日期	小計	百分比	有效百分比	累積百分比
80 年	1	1.7	6.7	6.7
83 年	1	1.7	6.7	13.3
86 年底	1	1.7	6.7	20.0
87 年	1	1.7	6.7	26.7
87 年 6 月	1	1.7	6.7	33.3
87 年 7 月	1	1.7	6.7	40.0
88 年	2	3.3	13.3	53.3
88 年 10 月	1	1.7	6.7	60.0
88 年 5 月	1	1.7	6.7	66.7
88 年 8 月	1	1.7	6.7	73.3
89 年 7 月	2	3.3	13.3	86.7
(空白)	2	3.3	13.3	100.0
總計	15	25.0	100.0	

計數/廠商				
目前版本	小計	百分比	有效百分比	累積百分比
2.02	1	1.7	6.7	6.7
1.0 版	2	3.3	13.3	20.0
5.0	1	1.7	6.7	26.7
5.0 版	2	3.3	13.3	40.0
Win2000 版	1	1.7	6.7	46.7
二版	2	3.3	13.3	60.0
第 4 版	1	1.7	6.7	66.7
第一版	2	3.3	13.3	80.0
(空白)	3	5.0	20.0	100.0
總計	15	25.0	100.0	

附錄二 問卷統計分析

計數/廠商				
所包含之模組	小計	百分比	有效百分比	累積百分比
公文處理.製作.影像	1	1.7	6.7	6.7
收/發文.查詢.檔案管理	1	1.7	6.7	13.3
(空白)	13	21.7	86.7	100.0
總計	15	25.0	100.0	

計數/廠商				
語言版本	小計	百分比	有效百分比	累積百分比
中文繁體.英文	3	5.0	20.0	20.0
繁體中文	9	15.0	60.0	80.0
(空白)	3	5.0	20.0	100.0
總計	15	25.0	100.0	

支援之作業平台(Server 端)

計數/廠商				
S-Windows NT	小計	百分比	有效百分比	累積百分比
0	1	1.7	6.7	6.7
1	14	23.3	93.3	100.0
總計	15	25.0	100.0	

計數/廠商				
S-Windows 2000	小計	百分比	有效百分比	累積百分比
0	4	6.7	26.7	26.7
1	10	16.7	66.7	93.3
(空白)	1	1.7	6.7	100.0
總計	15	25.0	100.0	

計數/廠商				
S-Windows 95/98	小計	百分比	有效百分比	累積百分比
0	6	10.0	40.0	40.0
1	9	15.0	60.0	100.0
總計	15	25.0	100.0	

「全國檔案資訊系統」之規劃

計數/廠商					
S-UNIX 系列		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	11	18.3	73.3	73.3
	1	3	5.0	20.0	93.3
SUN soliar		1	1.7	6.7	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商					
其他		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
Linux, Novell		1	1.7	6.7	6.7
Novell		1	1.7	6.7	13.3
SunMicro, RS6000, DEC, Compact		1	1.7	6.7	20.0
(空白)		12	20.0	80.0	100.0
總計		15	25.0	100.0	

支援之作業平台(Client 端)

計數/廠商					
C-Windows NT		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	5	8.3	33.3	33.3
	1	10	16.7	66.7	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商					
C-Windows 2000		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	5	8.3	33.3	33.3
	1	10	16.7	66.7	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商					
C-Windows 95/98		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	1	15	25.0	100.0	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商					
C-UNIX 系列		小計	百分比	有效百分比	累積百分比

附錄二 問卷統計分析

	0	14	23.3	93.3	93.3
	1	1	1.7	6.7	100.0
總計		15	25.0	100.0	

資料庫管理系統

計數/廠商		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
D-MS-SQL					
	0	3	5.0	20.0	20.0
	1	12	20.0	80.0	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
D-Sybase					
	0	10	16.7	66.7	66.7
	1	5	8.3	33.3	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
D-Oracel					
	0	8	13.3	53.3	53.3
	1	7	11.7	46.7	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
D-Informix					
	0	9	15.0	60.0	60.0
	1	6	10.0	40.0	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
D-Access					
	0	11	18.3	73.3	73.3
	1	4	6.7	26.7	100.0
總計		15	25.0	100.0	

「全國檔案資訊系統」之規劃

計數/廠商					
IBM DB2		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	13	21.7	86.7	86.7
	1	2	3.3	13.3	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商					
其他 3		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
VMX		1	1.7	6.7	6.7
(空白)		14	23.3	93.3	100.0
總計		15	25.0	100.0	

資料庫開發工具

計數/廠商					
Cenutra		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	13	21.7	86.7	86.7
	1	1	1.7	6.7	93.3
(空白)		1	1.7	6.7	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商					
PowerBuilder		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	12	20.0	80.0	80.0
	1	2	3.3	13.3	93.3
(空白)		1	1.7	6.7	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商					
Delphi		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	14	23.3	93.3	93.3
(空白)		1	1.7	6.7	100.0
總計		15	25.0	100.0	

附錄二 問卷統計分析

計數/廠商					
Visual Basic		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	7	11.7	46.7	46.7
	1	7	11.7	46.7	93.3
(空白)		1	1.7	6.7	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商					
PowerObject		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	14	23.3	93.3	93.3
(空白)		1	1.7	6.7	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商					
Visual FoxPro		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	13	21.7	86.7	86.7
	1	1	1.7	6.7	93.3
(空白)		1	1.7	6.7	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商					
Visual Clipper		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	14	23.3	93.3	93.3
(空白)		1	1.7	6.7	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商					
Visual DB Tools		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	14	23.3	93.3	93.3
(空白)		1	1.7	6.7	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商					
其他 4		小計	百分比	有效百分比	累積百分比

「全國檔案資訊系統」之規劃

ASP	1	1.7	6.7	6.7
C(C++)	1	1.7	6.7	13.3
Crystal Report . ASP	1	1.7	6.7	20.0
Development 2000	1	1.7	6.7	26.7
SQL NET	1	1.7	6.7	33.3
VC++	1	1.7	6.7	40.0
Visual InterDev	1	1.7	6.7	46.7
(空白)	8	13.3	53.3	100.0
總計	15	25.0	100.0	

群組軟體

計數/廠商				
Notes	小計	百分比	有效百分比	累積百分比
0	11	18.3	73.3	73.3
1	2	3.3	13.3	86.7
(空白)	2	3.3	13.3	100.0
總計	15	25.0	100.0	

計數/廠商				
Exchange	小計	百分比	有效百分比	累積百分比
0	11	18.3	73.3	73.3
1	2	3.3	13.3	86.7
(空白)	2	3.3	13.3	100.0
總計	15	25.0	100.0	

計數/廠商				
GroupWise	小計	百分比	有效百分比	累積百分比
0	13	21.7	86.7	86.7
(空白)	2	3.3	13.3	100.0
總計	15	25.0	100.0	

計數/廠商				
Netscape	小計	百分比	有效百分比	累積百分比
0	13	21.7	86.7	86.7
(空白)	2	3.3	13.3	100.0
總計	15	25.0	100.0	

附錄二 問卷統計分析

計數/廠商					
無		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	7	11.7	46.7	46.7
	1	6	10.0	40.0	86.7
(空白)		2	3.3	13.3	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商					
其他 5		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
Easyflow 2000		1	1.7	6.7	6.7
Tuxedo, ODBC		1	1.7	6.7	13.3
(空白)		13	21.7	86.7	100.0
總計		15	25.0	100.0	

系統開發程式語言

計數/廠商					
程式語言 C,C++		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	11	18.3	73.3	73.3
	1	3	5.0	20.0	93.3
(空白)		1	1.7	6.7	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商					
程式語言 Java		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	13	21.7	86.7	86.7
	1	1	1.7	6.7	93.3
(空白)		1	1.7	6.7	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商					
程式語言 VB		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	6	10.0	40.0	40.0
	1	8	13.3	53.3	93.3
(空白)		1	1.7	6.7	100.0

「全國檔案資訊系統」之規劃

總計	15	25.0	100.0	
----	----	------	-------	--

計數/廠商					
程式語言 Delphi		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	13	21.7	86.7	86.7
	1	1	1.7	6.7	93.3
(空白)		1	1.7	6.7	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商					
其他 6		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
ASP		3	5.0	20.0	20.0
ASP, VC++		2	3.3	13.3	33.3
PowerBuilder Script		1	1.7	6.7	40.0
(空白)		9	15.0	60.0	100.0
總計		15	25.0	100.0	

檔案管理系統之功能

計數/廠商					
點收		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	7	11.7	46.7	46.7
	1	8	13.3	53.3	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商					
立案編目		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	2	3.3	13.3	13.3
	1	13	21.7	86.7	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商					
查詢		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	1	15	25.0	100.0	100.0
總計		15	25.0	100.0	

附錄二 問卷統計分析

計數/廠商					
流通(檢調)		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	3	5.0	20.0	20.0
	1	12	20.0	80.0	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商					
盤點		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	5	8.3	33.3	33.3
	1	10	16.7	66.7	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商					
清理銷毀		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	6	10.0	40.0	40.0
	1	9	15.0	60.0	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商					
其他 7		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
使用者管理, 光碟櫃, DVD 等媒體		1	1.7	6.7	6.7
報表列印		2	3.3	13.3	20.0
(空白)		12	20.0	80.0	100.0
總計		15	25.0	100.0	

檔案管理系統與公文管理系統之關係

計數/廠商					
無公文管理系統		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	12	20.0	80.0	80.0
	1	2	3.3	13.3	93.3
(空白)		1	1.7	6.7	100.0
總計		15	25.0	100.0	

「全國檔案資訊系統」之規劃

計數/廠商					
無檔案管理系統		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	14	23.3	93.3	93.3
(空白)		1	1.7	6.7	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商					
二個系統可結合使用		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	5	8.3	33.3	33.3
	1	9	15.0	60.0	93.3
(空白)		1	1.7	6.7	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商					
二個系統各自獨立		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	12	20.0	80.0	80.0
	1	2	3.3	13.3	93.3
(空白)		1	1.7	6.7	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商					
可分開使用,也可獨立使用		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	7	11.7	46.7	46.7
	1	7	11.7	46.7	93.3
(空白)		1	1.7	6.7	100.0
總計		15	25.0	100.0	

附錄二 問卷統計分析

對資料型態的支援
文件格式

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
*.doc(ms-word 格式)	小計			
	0	3	5.0	20.0
	1	12	20.0	80.0
總計		15	25.0	100.0

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
*.txt	小計			
	1	15	25.0	100.0
總計		15	25.0	

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
*.pdf	小計			
	0	3	5.0	20.0
	1	12	20.0	80.0
總計		15	25.0	100.0

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
*.htm(l)	小計			
	0	6	10.0	40.0
	1	9	15.0	60.0
總計		15	25.0	100.0

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
*.xml	小計			
	0	8	13.3	53.3
	1	7	11.7	46.7
總計		15	25.0	100.0

「全國檔案資訊系統」之規劃

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
*.sgml	小計			
	0	11	18.3	73.3
	1	4	6.7	26.7
總計		15	25.0	100.0

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
其他 8	小計			
*.leh (自行開發)		1	1.7	6.7
(空白)		14	23.3	93.3
總計		15	25.0	100.0

圖檔格式

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
*.jpg	小計			
	0	3	5.0	20.0
	1	12	20.0	80.0
總計		15	25.0	100.0

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
*.gif	小計			
	0	5	8.3	33.3
	1	10	16.7	66.7
總計		15	25.0	100.0

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
*.bmp	小計			
	0	2	3.3	13.3
	1	13	21.7	86.7
總計		15	25.0	100.0

附錄二 問卷統計分析

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
*.tif(f)	小計			
	0	3	5.0	20.0
	1	12	20.0	80.0
總計		15	25.0	100.0

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
*.png	小計			
	0	8	13.3	53.3
	1	7	11.7	46.7
總計		15	25.0	100.0

影音格式

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
*.avi	小計			
	0	9	15.0	60.0
	1	6	10.0	40.0
總計		15	25.0	100.0

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
*.mpg	小計			
	0	11	18.3	73.3
	1	4	6.7	26.7
總計		15	25.0	100.0

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
*.mov	小計			
	0	12	20.0	80.0
	1	3	5.0	20.0
總計		15	25.0	100.0

「全國檔案資訊系統」之規劃

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
*.mid	小計			
	0	11	18.3	73.3
	1	4	6.7	26.7
總計		15	25.0	100.0

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
*.mp3	小計			
	0	12	20.0	80.0
	1	3	5.0	20.0
總計		15	25.0	100.0

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
*.wav	小計			
	0	11	18.3	73.3
	1	4	6.7	26.7
總計		15	25.0	100.0

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
其他 10	小計			
*.pcx		1	1.7	6.7
autocad		1	1.7	6.7
pixl		1	1.7	6.7
(空白)		12	20.0	80.0
總計		15	25.0	100.0

其他格式

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
*.zip(rar)	小計			
	0	8	13.3	53.3
	1	7	11.7	46.7
總計		15	25.0	100.0

附錄二 問卷統計分析

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
*.exe	小計			
	0	9	15.0	60.0
	1	5	8.3	33.3
(空白)		1	1.7	6.7
總計		15	25.0	100.0

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
其他 11	小計			
e-mail		1	1.7	6.7
(空白)		14	23.3	93.3
總計		15	25.0	100.0

檢索格式

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
可依欄位檢索	小計			
	0	1	1.7	6.7
	1	14	23.3	93.3
總計		15	25.0	100.0

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
全文檢索	小計			
	0	5	8.3	33.3
	1	10	16.7	66.7
總計		15	25.0	100.0

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
無 2	小計			
	0	15	25.0	100.0
總計		15	25.0	100.0

「全國檔案資訊系統」之規劃

管理維護方法

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
須於主機端作業	小計			
	0	5	8.3	33.3
	1	9	15.0	60.0
(空白)		1	1.7	6.7
總計		15	25.0	100.0

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
於 Client 端以專屬 Client 軟體作業	小計			
	0	5	8.3	33.3
	1	9	15.0	60.0
(空白)		1	1.7	6.7
總計		15	25.0	100.0

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
可透過 Internet,以 Web 編輯資料	小計			
	0	7	11.7	46.7
	1	7	11.7	46.7
(空白)		1	1.7	6.7
總計		15	25.0	100.0

效能

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
平均反應時間	小計			
0.1 秒以內		1	1.7	6.7
1, 2 秒左右		2	3.3	13.3
10 秒內, 15 秒 (透過 Internet)		1	1.7	6.7
3 秒 (READ 一筆資料)		1	1.7	6.7
5-7 秒		1	1.7	6.7
5 秒內(web 視 bandwidth)		1	1.7	6.7
看頻寬和硬體及資料庫大小		1	1.7	6.7
(空白)		7	11.7	46.7
總計		15	25.0	100.0

附錄二 問卷統計分析

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
同時可接受幾位使用者使用	小計			
100 位 user	1	1.7	6.7	6.7
10 個 users	1	1.7	6.7	13.3
20-50 個 users	1	1.7	6.7	20.0
30-200 位 user	1	1.7	6.7	26.7
30 位	1	1.7	6.7	33.3
400 位	1	1.7	6.7	40.0
5-10 位	1	1.7	6.7	46.7
800 位，預計 1000 位	1	1.7	6.7	53.3
N 個 user(依 Licence)	1	1.7	6.7	60.0
視 serverOS 而定	1	1.7	6.7	66.7
(空白)	5	8.3	33.3	100.0
總計	15	25.0	100.0	

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
容錯性	小計			
不斷電系統、平常的資料庫備分	1	1.7	6.7	6.7
有替代主機	1	1.7	6.7	13.3
重開機	1	1.7	6.7	20.0
視客戶預算而定	2	3.3	13.3	33.3
(空白)	10	16.7	66.7	100.0
總計	15	25.0	100.0	

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
擴充性	小計			
可升級	2	3.3	13.3	13.3
可視需要擴充	1	1.7	6.7	20.0
可擴充多部 Application Server(IIS SERVER) ,BALANCE PERFORMANCE	1	1.7	6.7	26.7
沒有限制	1	1.7	6.7	33.3
軟體可升級	1	1.7	6.7	40.0
視客戶預算而定	1	1.7	6.7	46.7
(空白)	8	13.3	53.3	100.0

「全國檔案資訊系統」之規劃

總計	15	25.0	100.0
----	----	------	-------

系統可支援之相關標準(交換界面)

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
SQL	小計			
	0	1	1.7	6.7
	1	14	23.3	93.3
總計		15	25.0	100.0

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
ODBC	小計			
	0	3	5.0	20.0
	1	12	20.0	80.0
總計		15	25.0	100.0

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
WWW 界面	小計			
	0	5	8.3	33.3
	1	10	16.7	66.7
總計		15	25.0	100.0

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
XML	小計			
	0	8	13.3	53.3
	1	7	11.7	46.7
總計		15	25.0	100.0

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
SGML	小計			
	0	9	15.0	60.0
	1	6	10.0	40.0
總計		15	25.0	100.0

附錄二 問卷統計分析

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
其他 12	小計			
API		1	1.7	6.7
(空白)		14	23.3	93.3
總計		15	25.0	100.0

備份功能

應用系統備份功能

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
有應用系統備份功能	小計			
	0	4	6.7	26.7
	1	10	16.7	66.7
(空白)		1	1.7	6.7
總計		15	25.0	100.0

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
沒有應用系統備份功能	小計			
	0	13	21.7	86.7
	1	1	1.7	6.7
(空白)		1	1.7	6.7
總計		15	25.0	100.0

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
配合作業平台之備份功能	小計			
	0	8	13.3	53.3
	1	5	8.3	33.3
(空白)		2	3.3	13.3
總計		15	25.0	100.0

備份時間設定方式

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
固定時間備份	小計			
	0	5	8.3	33.3
	1	8	13.3	53.3

「全國檔案資訊系統」之規劃

(空白)	2	3.3	13.3	100.0
總計	15	25.0	100.0	

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
間隔時間備份	小計			
	0	9	15.0	60.0
	1	4	6.7	26.7
(空白)		2	3.3	13.3
總計		15	25.0	100.0

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
可隨時備份	小計			
	0	2	3.3	13.3
	1	11	18.3	73.3
(空白)		2	3.3	100.0
總計		15	25.0	100.0

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
其他 13	小計			
media 的部分可自動備份		1	1.7	6.7
以人工下指令的方式		1	1.7	13.3
(空白)		13	21.7	100.0
總計		15	25.0	100.0

備份方式

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
完整備份	小計			
	0	3	5.0	20.0
	1	10	16.7	66.7
(空白)		2	3.3	100.0
總計		15	25.0	100.0

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
-------	--	-----	-------	-------

附錄二 問卷統計分析

更新備份	小計				
	0	5	8.3	33.3	33.3
	1	8	13.3	53.3	86.7
(空白)		2	3.3	13.3	100.0
總計		15	25.0	100.0	

維護方式

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
到府維護	小計			
	0	4	6.7	26.7
	1	10	16.7	66.7
(空白)		1	1.7	6.7
總計		15	25.0	100.0

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
遠端連線維護	小計			
	0	7	11.7	46.7
	1	7	11.7	46.7
(空白)		1	1.7	6.7
總計		15	25.0	100.0

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
電話或書面指導,使用者自行作業維護	小計			
	0	3	5.0	20.0
	1	11	18.3	73.3
(空白)		1	1.7	6.7
總計		15	25.0	100.0

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
例行檢查週期	小計			
1-2 個月		1	1.7	6.7
1 個月		1	1.7	6.7
MONTH		1	1.7	6.7
一年 4 次		1	1.7	6.7

「全國檔案資訊系統」之規劃

二個月	1	1.7	6.7	33.3
半個月一次	1	1.7	6.7	40.0
每季	1	1.7	6.7	46.7
每週 2 天，每個客戶都有專人負責	1	1.7	6.7	53.3
(空白)	7	11.7	46.7	100.0
總計	15	25.0	100.0	

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
保固期	小計			
1 年	3	5.0	20.0	20.0
1 年(彈性)	1	1.7	6.7	26.7
1 年，亦可視合約而定	2	3.3	13.3	40.0
一年	6	10.0	40.0	80.0
(空白)	3	5.0	20.0	100.0
總計	15	25.0	100.0	

計數/廠商		百分比	有效百分比	累積百分比
維修收費標準	小計			
10-15%，保固期免費	1	1.7	6.7	6.7
12%	1	1.7	6.7	13.3
12-15%，保固期免費	1	1.7	6.7	20.0
AP 開發 15%	1	1.7	6.7	26.7
patch upgrade (NT\$20,000 元/year)	1	1.7	6.7	33.3
在合約的範圍內不收費	1	1.7	6.7	40.0
收保固金，保固期免費	1	1.7	6.7	46.7
依軟協第一類維護收費標準	1	1.7	6.7	53.3
依資策會標準	1	1.7	6.7	60.0
保固期內免費，之後酌收交通費及視處理狀況而定。	1	1.7	6.7	66.7
軟協、外協取低者	1	1.7	6.7	73.3
簽合約，約 18,000	1	1.7	6.7	80.0
(空白)	3	5.0	20.0	100.0
總計	15	25.0	100.0	

附錄二 問卷統計分析

硬體需求

計數/廠商				
主機硬體需求	小計	百分比	有效百分比	累積百分比
Compag Pentium pro 200	1	1.7	6.7	6.7
IBM PC 相容伺服器	1	1.7	6.7	13.3
NT Server 700Hz, Ram 256 , SCSI 卡	1	1.7	6.7	20.0
PC Sever, RAM128 以上	1	1.7	6.7	26.7
Pentium II 266 ,RAM 256M 以上,HD 2GB	1	1.7	6.7	33.3
Petium200 以上, RAM128, HD600G 以上	1	1.7	6.7	40.0
PII, 128MB 以上	1	1.7	6.7	46.7
PII, 256MB 以上	1	1.7	6.7	53.3
PII, 64MB 以上	2	3.3	13.3	66.7
開放環境,無限制	1	1.7	6.7	73.3
(空白)	4	6.7	26.7	100.0
總計	15	25.0	100.0	

計數/廠商				
作業工作站硬體需求	小計	百分比	有效百分比	累積百分比
IBM PC 相容個人電腦	1	1.7	6.7	6.7
Pentium II 266 ,RAM 64M 以上	1	1.7	6.7	13.3
PII, 128MB 以上	1	1.7	6.7	20.0
PII, 256MB 以上	3	5.0	20.0	40.0
開放環境,無限制	1	1.7	6.7	46.7
(空白)	8	13.3	53.3	100.0
總計	15	25.0	100.0	

計數/廠商				
主機軟體需求	小計	百分比	有效百分比	累積百分比
Docushare 2.02	1	1.7	6.7	6.7
MS Windows NT 4.0, MS SQL server 6.5	1	1.7	6.7	13.3
NT Server 600Hz, Ram 128	1	1.7	6.7	20.0
NT.IIS.Crystal report .SERVER.DBMS(SQLserver.ORACLE.Sybase. Informix)	1	1.7	6.7	26.7
NT4.0	1	1.7	6.7	33.3
NT4.0, Win95/98/2000	1	1.7	6.7	40.0

「全國檔案資訊系統」之規劃

Win95b 以上	1	1.7	6.7	46.7
Win95 以上	3	5.0	20.0	66.7
開放環境,無限制	1	1.7	6.7	73.3
(空白)	4	6.7	26.7	100.0
總計	15	25.0	100.0	

計數/廠商				
作業工作站軟體需求	小計	百分比	有效百分比	累積百分比
Browse (IE or Netscape)	1	1.7	6.7	6.7
IE 5.x	1	1.7	6.7	13.3
MS Windows 95/98/NT4.0	1	1.7	6.7	20.0
NT4.0	1	1.7	6.7	26.7
NT4.0, Win2000Sever SQL Sever	1	1.7	6.7	33.3
UNIX	1	1.7	6.7	40.0
Win2000, NT4.0	1	1.7	6.7	46.7
Win95b 以上	1	1.7	6.7	53.3
開放環境,無限制	1	1.7	6.7	60.0
(空白)	6	10.0	40.0	100.0
總計	15	25.0	100.0	

安全性

計數/廠商				
權限控制依作業人員	小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	1	14	23.3	93.3
(空白)	1	1.7	6.7	100.0
總計	15	25.0	100.0	

計數/廠商				
權限控制依功能	小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	9	15.0	60.0
	1	5	8.3	33.3
(空白)	1	1.7	6.7	100.0
總計	15	25.0	100.0	

計數/廠商				
-------	--	--	--	--

附錄二 問卷統計分析

權限控制依連結位址		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	12	20.0	80.0	80.0
	1	2	3.3	13.3	93.3
(空白)		1	1.7	6.7	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
其他 15					
(空白)		15	25.0	100.0	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
資料傳輸過程有加解密					
	0	5	8.3	33.3	33.3
	1	9	15.0	60.0	93.3
(空白)		1	1.7	6.7	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
資料傳輸過程無加解密					
	0	10	16.7	66.7	66.7
	1	4	6.7	26.7	93.3
(空白)		1	1.7	6.7	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
說明					
VPN for Enterprise		1	1.7	6.7	6.7
依使用者需求		1	1.7	6.7	13.3
依需求彈性修改		1	1.7	6.7	20.0
(空白)		12	20.0	80.0	100.0
總計		15	25.0	100.0	

罕用字(缺字)的處理方式

「全國檔案資訊系統」之規劃

計數/廠商					
使用機關自行造字		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	5	8.3	33.3	33.3
	1	8	13.3	53.3	86.7
(空白)		2	3.3	13.3	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商					
統一由廠商造字		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	10	16.7	66.7	66.7
	1	3	5.0	20.0	86.7
(空白)		2	3.3	13.3	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商					
使用中研院缺字處理機制		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	0	12	20.0	80.0	80.0
	1	1	1.7	6.7	86.7
(空白)		2	3.3	13.3	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商					
其他 16		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
行政院、滿天星		1	1.7	6.7	6.7
研考會 BIG5E		1	1.7	6.7	13.3
(空白)		13	21.7	86.7	100.0
總計		15	25.0	100.0	

訓練課程

計數/廠商					
有訓練課程		小計	百分比	有效百分比	累積百分比
	1	14	23.3	93.3	93.3
(空白)		1	1.7	6.7	100.0
總計		15	25.0	100.0	

附錄二 問卷統計分析

計數/廠商				
天數	小計	百分比	有效百分比	累積百分比
15 小時	1	1.7	6.7	6.7
16 小時	2	3.3	13.3	20.0
1 天	1	1.7	6.7	26.7
20 小時	1	1.7	6.7	33.3
2-3 天	1	1.7	6.7	40.0
2 天	1	1.7	6.7	46.7
3-7 天	1	1.7	6.7	53.3
3 天	1	1.7	6.7	60.0
8 小時 (2 天, 可視受訓者程度調整)	1	1.7	6.7	66.7
系統管理者 16 小時, 使用者 1 小時	1	1.7	6.7	73.3
依人數而定, 約一梯 20 人, 6 小時	1	1.7	6.7	80.0
看實際情況	1	1.7	6.7	86.7
約 4 個小時	1	1.7	6.7	93.3
(空白)	1	1.7	6.7	100.0
總計	15	25.0	100.0	

計數/廠商				
無訓練課程	小計	百分比	有效百分比	累積百分比
0	14	23.3	93.3	93.3
(空白)	1	1.7	6.7	100.0
總計	15	25.0	100.0	

計數/廠商				
有認證制度	小計	百分比	有效百分比	累積百分比
0	6	10.0	40.0	40.0
1	4	6.7	26.7	66.7
(空白)	5	8.3	33.3	100.0
總計	15	25.0	100.0	

計數/廠商				
無認證制度	小計	百分比	有效百分比	累積百分比
0	4	6.7	26.7	26.7

「全國檔案資訊系統」之規劃

	1	6	10.0	40.0	66.7
(空白)		5	8.3	33.3	100.0
總計		15	25.0	100.0	

是否願意依據規範轉出國家檔案局所要之欄位與格式

計數/廠商					
是	小計	百分比	有效百分比	累積百分比	
	0	1	1.7	6.7	6.7
	1	11	18.3	73.3	80.0
(空白)		3	5.0	20.0	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商					
時程	小計	百分比	有效百分比	累積百分比	
1-2 個月，但要用大家共用的工具	1	1	1.7	6.7	6.7
一個月	1	1	1.7	6.7	13.3
依規範配合	1	1	1.7	6.7	20.0
視規格書而定	1	1	1.7	6.7	26.7
視規格書而定。若需重新寫程式，約需一個月。	2	2	3.3	13.3	40.0
(空白)	9	9	15.0	60.0	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商					
否	小計	百分比	有效百分比	累積百分比	
	0	11	18.3	73.3	73.3
	1	1	1.7	6.7	80.0
(空白)		3	5.0	20.0	100.0
總計		15	25.0	100.0	

計數/廠商					
其他運作限制	小計	百分比	有效百分比	累積百分比	
用印只能一個（例如：唐飛住院時的問題）	1	1	1.7	6.7	6.7

附錄二 問卷統計分析

作業系統最好為 Win95/98/2000	1	1.7	6.7	13.3
建議主機獨立	1	1.7	6.7	20.0
建議使用 NT 平台架構	1	1.7	6.7	26.7
無	4	6.7	26.7	53.3
需光碟櫃	1	1.7	6.7	60.0
(空白)	6	10.0	40.0	100.0
總計	15	25.0	100.0	

計數/廠商				
使用系統客戶名單	小計	百分比	有效百分比	累積百分比
已陸續提供國家檔案局	1	1.7	6.7	6.7
中國輸出入銀行(87年8月)	1	1.7	6.7	13.3
台大教務處、中榮總病例室、陽明海運、彰化基督教醫院病例室、東海大學教務處、彰師大教務處	1	1.7	6.7	20.0
桃園工會(89年)、高雄縣議會(89年)、中華電信	1	1.7	6.7	26.7
財政部(88年)	1	1.7	6.7	33.3
財政部.國安會秘書處.行政院衛生署藥檢局...等	1	1.7	6.7	40.0
針對 CRM 部份尚未開放使用	1	1.7	6.7	46.7
高雄泛亞電訊(89年8月), 中原大學教務處(89年8月)	1	1.7	6.7	53.3
健保局(88年)	1	1.7	6.7	60.0
國防部(83), 三總(87), 台北市政府警察局(86.07)	1	1.7	6.7	66.7
陽明海運、高鐵	1	1.7	6.7	73.3
經濟部中部辦公室(87)、土城戶政事務所(87)、林口體育學院(87)	1	1.7	6.7	80.0
經濟部水利處(87)、考選部(89)	1	1.7	6.7	86.7
警察專科學校(87年)	1	1.7	6.7	93.3
(空白)	1	1.7	6.7	100.0
總計	15	25.0	100.0	

「全國檔案資訊系統」之規劃

附錄三 座談會紀錄

本計劃與陳昭珍教授主持之「機關檔案管理系統之規劃」研究計劃關係密切，所以共同舉辦座談會，以廣泛蒐集各界意見，以下為會議紀錄。

時 間：民國 89 年 9 月 26 日 (二) 2:00 pm
地 點：國立師範大學教育大樓七樓社會教育學系 714 會議室
主 持 人：師範大學社會教育學系 陳昭珍教授
 世新大學圖書資訊學系 林頌堅教授
出 席：曾再杉 等專家學者、機關及廠商代表共五十二人，詳細名單
 請參閱附錄四

紀 錄：賴忠勤、吳敏萱
議 程：1. 討論國家檔案局電腦系統與機關檔案系統電腦架構圖
 2. 討論國家檔案局電腦系統與機關檔案系統需求書
會議記錄：

壹、主持人致詞

師範大學社會教育學系 陳昭珍教授

- (一) 計畫簡介
- (二) 工作人員介紹
- (三) 國家檔案局電腦系統與機關檔案系統電腦架構圖簡介

貳、意見討論

1. 政治大學圖書資訊學系 薛理桂教授
全國各機關所使用的檔案管理系統格式都不盡相同，不知道國家檔案局準備採哪一種格式系統？
2. 師範大學社會教育學系 陳昭珍教授
目前並沒有要統一一個系統，只規定基本欄位，目前基本欄位正在研究中，不過盡量不變動各單位原系統，
3. 新聞局：
研考會已有公文系統標準，且本單位按該規定實行，如今檔案局要再重新制定一個新的規範及格式，要求各機關配合執行，本機關恐難配合？
4. 師範大學社會教育學系 陳昭珍教授
本計畫目的在研究及提出一個統一且完整的檔案資訊管理系統之規格及系統需求供各機關使用，進而要求廠商依據這個規格書及需求書來開發系統，並不是要求各機關換系統，因此：
 - 已有檔案管理系統的機關，且如果您的系統符合國家檔案局檔案資訊管理系統之規格及系統需求，檔案轉入國家檔案局無虞的話，您仍可以維持原系統，但若；
 - 沒有檔案管理系統的機關，且如果您願意使用國家檔案局所提供的系統，
5. 廠商（英福達）
 - 系統資料傳輸的速度如何；
 - 檔案轉入新規格及轉出資料給國家檔案局是採「部份先實施」或「全面實施」；新的部份轉入新規格及資料轉出大多都不太有問題，但舊的檔案部分就非常麻煩，要依次做完，不太可能；
 - 各單位的資料庫如何轉換，是否要負責各單位的轉換。
6. 政治大學圖書資訊學系 薛理桂教授
研考會有公文管理系統，檔案局若與研考會的系統做分割，未來可能會有問題。因為公文、檔案有時是不可分割的，因此要多做考量。

7. 師範大學社會教育學系 陳昭珍教授

因為公文、檔案是不可分割，再設計輸球書籍規格書時，盡量會採用單一標準格式

8. 國家檔案局籌備處資訊科 王揮雄科長

首先非常謝謝各未來參加，希望大家能夠對國家檔案局電腦系統與機關檔案系統電腦架構圖多提出意見

目前國家檔案局提供轉入二方案：

- 規劃規格書：各單位自行處理，處理後，轉入國家檔案局；
- 整體規劃：把政府機關當作一個大公司，由國家檔案局全權負責各機關檔案。

9. 廠商（英福達）

此系統再建置資料時應採逐漸進的方法：

- 資料可以先在系統上建檔；
- 舊資料逐漸回溯轉換

10. 外交部

目前配合研考會有結合公文處理到檔案管理，若此一系統從公文管理系統中轉換，在技術上有需要突破之處，外交部的立場是先了解整體規劃是怎麼回事再議定如何做

11. 師範大學社會教育學系 陳昭珍教授

- 檔案管理系統功能架構圖說明
 - (1) 機關檔案作業軟體功能架構
 - (2) 國家檔案管理暨伺服器端管理功能架構
 - (3) 全球資訊網檔案查詢暨服務系統
 - (4) 檔案管理系統 Client/Server 運作模式
- 原則上遵照行政院研考會制定之公文管理規範，以下請各位專家學者機關及廠商代表提供意見

12. 廠商（英福達）

異質環境整合問題：不太可能發展一套正合系統可以整合各個異質系統。

13. 師範大學社會教育學系 陳昭珍教授

調查：集中式 vs 分散式，舉手表決意見調查：

「全國檔案資訊系統」之規劃

贊成集中式：3 票

贊成分散式：10 票

分散暫多數，問題是無法更新。

14. 政治大學圖書資訊學系 薛理桂教授

- 各單位都有各自的系統，所花的經費不貲，功能也不錯，現在若發展，其功效如何。而且檔案的異質性很大，各單位的檔案管理方式及系統功能均不同，不易整合。建議制定交換格式。所以國家檔案局應該只要自己開發系統即可，無須還要設計 Clinet、Server 問題。目前的需求比較像公文書的管理系統。
- 未來檔案移轉問題：如何移轉、移轉年限 等？

15. 國家檔案局籌備處資訊科 王揮雄科長

(說明設計研究此一系統的原由)

- 目前各機關的公文檔案管理系統幾乎都沒有做到編目的工作，而且大多以收發文號為主，未來因應檔案法，必須將檔案目錄公開給民眾查詢，一般民眾不知如何查詢
- 目前國家檔案局勢把整個國家的各個機關都當成一個大公司來看，如果你已有系統，你可以使用自己的系統，但規格需遵循我們的規格，櫃機關只須定期上載檔案資料，當然如果你願意使用我們的系統，國家檔案局會提供服務給您。
- 所以國家檔案局在規劃系時，主要是以一致性為出發點。

(檔案移轉問題)

- 目前草案已經發文給各機關發表意見，相信近期內會有一個決議，目前是永久保存性檔案滿 2 5 年移轉國家檔案局，95 年以前按卷移轉，96 年以後，按件，，詳細做法，目前正在研擬中。

16. 國防部

- 檔案對外公開問題：檔案局統一公開，各單位是否需要公開；
- 點收問題：目錄欄位不符合需要，欄位太多，輸入太繁雜；
- 移轉問題：國家機密檔案是否可以移交，是否有移交條件，且國軍網路是採閉式網路，無法提供網路交換，未來移轉亦會有問題。

17. 國家檔案局籌備處資訊科 王揮雄科長

- 公文基本欄位轉換規範，不需重複輸入的問題

- 影像部分仍需要各機關來做
- 檔案公開問題，「目錄」一定是要定期公開，不論國家檔案局或是各機關都要開放，並非內容公開，
- 機密部分問題，目前內容不開放，無這方面的問題

18. 中央銀行

- 贊成上傳方式
- 目前的公文管理有把檔案目錄納入，所以檔案局應延續目前的公文管理系統來繼續開發，不要研考會一個系統，檔案局一個系統

19. 師範大學社會教育學系 陳昭珍教授

原本本計畫只做目錄部分，但經過放談及問卷調查的結果發現目前已有許多機關已做影像掃描，所以將進一步討論到檔案影像掃描問題

20. 廠商（敦陽）

建議機關檔案軟體由各單位自行來做，由各單位自行來做 Index。另外再加上影像管理。本公司有 400 個客戶開發經驗，發現沒有兩家的功能完全一樣，要制定出一個單一標準，實在不太可能

21. 廠商（英福達）

要確定做檔案目錄系統的開發，或更進一步做全面性影像的處理。

22. 新聞局

新聞局系統改兩次，發現有影像格式不能相容的問題。所以國家檔案局若能制定一套標準或一系統，供各單位使用的立意很好。

23. 政治大學圖書資訊學系 薛理桂教授

建檔的欄位，比較像公文處理，要配合目前擬定的編目規則及檔案格式，再予以更新。

24. 本計畫研究員 賴忠勤先生

說明檔案管理系統功能需求書

25. 師範大學社會教育學系 陳昭珍教授

目前主要的問題有下列兩個：

- 使用者作業環境，有兩情況：三層式主從架構，兩層式主從架構，該如

「全國檔案資訊系統」之規劃

何選擇？

- 字集字碼問題,要採用原先的 Big5,抑或是採用 Unicode 格式,使用 Big5 會不會有缺字問題？

26. 新聞局

目前研考會已有新增字字庫,使用 Big5 不是問題

27. 政治大學圖書資訊學系 薛理桂教授

- 檔案該有哪些描述項目及欄位?如何確定一個標準?
- 是否有制定使用上的限制?
- 是否等檔案局檔案法編目規則頒布後再訂定?
- 檔案的編目部份,若根據現行系統會有問題,目前現行系統缺乏描素部分,但檔案要公佈給民眾查詢及調閱,需做檔案描述的部分。

28. 淡江大學 林信成教授

將整份需求書該合起來看,提出下列問題及意見:

- 需求書 Client 及 server 同步更新問題未提及
- 第二頁第三項,並未指出哪些欄位是必備欄位
- 若各單位自行設定必備欄為,到時各單位再上船籍檔案局整合時會產生不一致的現象,所以建議應由檔案局先行規定
- 3.2.1 系統紀錄編號是否唯一,由 client 端來配給會有重複問題
- 第三頁 代碼設定是否需要代碼與原始內容對照表
- 第五頁 調卷人員資料庫為指出必備欄位
- 6.2.1.17 所紀錄的內容為何
- 調卷人員權限等級模糊
- 檔案紀錄沒有機密等級設定
- 第六頁 查詢功能 似乎只提供對檔案的查詢,但未提供對調卷的查詢、原卷的查詢
- 檢索點對機關作業人員而言不夠,民眾及機關人員應提供不同檢索點
- 第七頁 密碼作業人員遺失是否有提供其他方式
- 是否支援 client 端上傳檔案的功能
- 2.2.2.1 唯一性的話,無法由 Client 來解決
- 2.2.2.2 系統變更是否須做密碼確認
- 第四頁 調卷 定義與 Client 端不同
- 6.5 有錯字
- 計費欄是否需加入費率及調整標準

- 第五頁 調卷人員權限等級未說明
- 第六頁 查詢功能 提供不圖檢索點
- 最後一頁 www 查詢端規格書 Server 端看不出有支援這些功能

參、結論及謝語

師範大學社會教育學系 陳昭珍教授

今天非常謝謝大家提供寶貴意見，我們都將會納入做參考，對於系統需求及規格，我們將會考慮他的整合性，盡量以不要增加各機關的負荷為基準。

「全國檔案資訊系統」之規劃

附錄四 座談會意見分析

本計畫與陳昭珍教授主持的「機關檔案管理系統」的研究計畫共同舉辦座談會，進一步瞭解各界對於全國檔案資訊系統的意見，以及機關檔案管理作業相關事項、各機關檔案管理作業流程之異同、目前自動化系統架構與使用、存在之問題與困難、以及對於檔案法實施之因應等事項已經有了深度的了解。也期盼透過座談會，對研究正在進行且規劃的部份向與會者說明，並整合各機關的意見及交換意見。

本次座談會共邀請 5 位專家學者、近 30 個中央與地方各級機關、以及近 20 家廠商。選擇座談專家學者、機關、以及廠商之主要依據有四點：

1. 檔案學界專家學者，以及從事檔案學界多年，經驗豐富，可供諮詢的業界人士。
2. 檔案管理系統：盡量挑選不同廠商、不同資料庫等的機關以及廠商邀請參與座談，可多方瞭解各種現行系統的使用情形，以瞭解異質性的程度，並評估未來與國家檔案局電腦網路系統架構互通之可能性。但也不排除邀請同廠商的兩個機關，一方面有新舊版本之差異，另一面則可聽取各個機關之特殊需求的不同意見。
3. 機關等級：檔案法的施行對象並不侷限機關層級，而中央部會與地方鄉鎮機關的檔案管理作業差異極大，包括人力、物力、財力、有無自動化、自動化的程度、對自動化之需求等，故希望可以涵蓋各個層面，以瞭解不同需求與現況。
4. 機關所在位置：不侷限於北台灣地區，中南部地區亦選擇數個機關，以瞭解各地區之需求。

「全國檔案資訊系統」之規劃

5. 經聯繫後，在民國 89 年 9 月 26 日下午 2:00，假國立師範大學教育大樓七樓社會教育學系 714 會議室舉辦「全國檔案資訊系統之規劃與機關檔案管理系統之規劃聯合座談會」，實際參與座談的專家學者有 3 名，機關有 24 個單位共 24 名代表，廠商有 13 個公司行號 21 名代表出席，以上專家學者、機關、廠商代表出席共 48 人。

詳細與會者名單如下。

1. 學者專家

薛理桂教授	曾元顯教授
林信成教授	賴麗雯小姐

2. 典藏作業機關

行政院新聞局綜計處檔案科 劉科長素瓊	
行政院大陸委員會 秘書處檔案管理科 吳科長	
經濟部檔案科 王科長玲瑛	
中央健保局秘書室 傅科長	
台灣警察專科學校檔案室 張美嬌	
教育部總務司檔案科 曾科長	
史政編譯局 黃肇基	
外交部	交通部民用航空局
南開工商專科學校	行政院人事行政局
中央銀行	彰化縣政府
行政院研考會	國防部

3. 相關廠商

2100 科技 陳曉君	英福達 羅穎
叡陽資訊 吳黎權	帝緯系統整合 楊慧蒂
鼎盛 范偉敏	安源資訊 李光閔
宜軍科技 梁懷安	智邦科技 吳文元
長科資訊 徐祥雲經理	瑞通資訊 李漢民協理
凌網科技 劉明杰經理	經國資訊 張朝陽經理
寰訊科技顧問 呂芳隆	仲琦科技 唐為人
日立亞細亞 黃文賢	巧盟科技 黃文津

座談會主要針對下列議題作討論：

1. 討論國家檔案局電腦系統與機關檔案系統電腦架構圖

2. 討論國家檔案局電腦系統與機關檔案系統需求書

以下針對座談會與會專家學者、機關及廠商代表的意見分析如下：

(A). 對國家檔案局開發的檔案管理系統使用態度

對於是否採用未來國家檔案局開發的檔案管理系統這個議題，正反面意見都有，表示願意的單位，只要系統能符合該單位之需求，都願意使用，可節省財力、統一格式利於資料傳輸也是原因之一，例如新聞局的代表就提出贊成國家機構檔案統一檔案管理系統或規格的方式，如果加檔案局未來開發的檔案管理系統能符合單位需求，都願意使用。但同時也有許多專家學者、機關、以及廠商代表都對未來國家檔案局開發的檔案管理系統抱持保留的態度，原因包括不相信檔案局能發展出一套可以完全整合各機關異質系統的檔案管理系統、擔心安全性問題、與原有公文管理系統相容等疑慮。此外有些機關本身的系統已經符合該單位需求、使用上已相當熟悉、該單位需求與其他單位差異極大等原因，造成有許多專家學者、機關、以及廠商代表都對未來國家檔案局開發的檔案管理系統抱持保留的態度。

(B). 檔案管理系統格式

對於未來檔案管理系統格式，許多與會人士都不約而同的提及國家檔案局提出的檔案管理系統格式與行政院研考會所編訂之「文書及檔案管理電腦化作業規範」規格使否一至性問題，許多機關代表都不約而同的提及目前該機關已經按照行政院研考會所編訂之「文書及檔案管理電腦化作業規範」規格去制定公文檔案管理系統，若將來檔案局要再制定一個不一樣的規格來規範檔案管理系統，許多機關都會面臨到系統轉換的問題，新聞局代表在座談會中就曾提到，目前該機關配合研考會有結合公文處理到檔案管理，若此一

「全國檔案資訊系統」之規劃

系統從公文管理系統中轉換，在技術上有需要突破之處，現階段恐怕無法配合做到；薛理桂教授則提出「研考會有公文管理系統，檔案局若與研考會的系統做分割，未來可能會有問題。因為公文、檔案有時是不可分割的，因此要多做考量」的建議。此外，薛理桂教授亦再座談會中提出「各單位都有各自的系統，所花的經費不貲，功能也不錯，現在若發展，其功效如何。而且檔案的異質性很大，各單位的檔案管理方式及系統功能均不同，不易整合。建議制定交換格式。」

綜合與會專家學者、機關代表的意見，大多傾向支持未來檔案管理系統格式支援行政院研考會所編訂之「文書及檔案管理電腦化作業規範」規格的想法。

(C). 檔案移轉及檔案目錄公開事宜

根據檔案法第二章第六條第一項「檔案管理以統一規劃、集中管理為原則」。

檔案法第二章第十條第十一條「永久保存之機關檔案，應移轉檔案中央主管機關管理」。

在移轉問題方面，部分與會人士提出關於檔案如何移轉及移轉方式等問題，薛理桂教授就提出「未來檔案移轉問題：如何移轉、移轉年限 等」的問題。檔案局資訊科王科長表示「目前草案已經發文給各機關發表意見，相信近期內會有一個決議，目前是永久保存性檔案滿 25 年移轉國家檔案局，95 年以前按卷移轉，96 年以後，按件，詳細做法，目前正在研擬中。」

此外，對於國家機密檔案是否可以移交，是否有移交條件，且國軍網路是採閉式網路，無法提供網路交換，未來移轉亦會有問題等議題，與會專家學者、機關、廠商代表亦提出質疑，目前對外開放的情形，大多數的單位都

只對內部相關業務同仁開放，只有少數機關對外開放，其中有部分單位的檔案具有機密性，不能對外開放，則是希望未來開放電子目錄時能夠加以考量。薛理桂教授則提出目錄加註「密等級解密條件」，並在系統中加入使用權限。

「全國檔案資訊系統」之規劃

附錄五 期末報告審查會會議紀錄

- 一、時間：八十九年十月十三日（星期五）上午九時整
- 二、地點：本處簡報室
- 三、主席：陳主任士伯
記錄：任環汀
- 四、出席人員：
學者專家：淡江大學資訊與圖書館學系邱所長炯友、淡江大學資訊與圖書館學系林助理教授信成、世新大學圖書資訊學系莊副教授道明
機關代表：行政院研考會管考處宋副處長餘俠
研究小組：國立台灣大學圖書資訊學系陳副教授光華、世新大學圖書資訊學系林助理教授頌堅、王科長揮雄、張研究助理育芬
- 五、列席人員：張副主任聰明、施副主任宗英、許專門委員啟義、林組長秋燕、黃組長政民、謝科長焰盛、黃技正佩玲、任分析師環汀、林設計師彰仁、陳管理師淑華
- 六、主席致詞：(略)
- 七、研究小組報告：(略)
- 八、與會學者專家發言
(一) 宋副處長餘俠
 - 1、本研究案檔案資訊系統格式，未來將與行政院研考會所訂「文書及檔案管理電腦化作業規範」格式一致，因此建議附件格式可參考上述規範。

「全國檔案資訊系統」之規劃

- 2、問卷調查部分，建議加入已通過前述規範驗證之十二家廠商徵詢其意見。
- 3、資料庫管理資訊系統之評比建議增加 SQL Server 部份。
- 4、支付方式可否加入郵政儲金存戶電子證書認證付款之方式。
- 5、建議就全國檔案資訊系統給予明確定義，表明該系統為所有檔案目錄集中，但機關檔案分散處理之資訊系統，及該系統為現有「文書及檔案管理電腦化作業規範」之延伸等特性，如此當可避免各界疑慮並與現有公文管理作業充分整合。

(二) 邱所長炯友

- 1、請說明「全國檔案資訊系統」名稱之原因。
- 2、有關 121 頁「4.1 可線上預約申請調閱檔案原件」其中檔案原件是否指紙本？是否與檔案法「第十七條 申請閱覽、抄錄或複製檔案，應以書面敘明理由為之，...」，有衝突？
- 3、有關 108 頁電腦硬體功能需求部份，是如何形成的？是否參考多家硬體廠商？
- 4、有關 119 頁查詢功能欄位，宜再增加欄位。

(三) 莊教授道明

- 1、全國檔案資訊系統的整體需求，應考慮到短中長期等不同時期發展的擴充性。因此針對短期移轉檔案需求、中期之檔案開放需要，及長期之檔案管理與應用，宜增加系統分析法，逐一研擬檔案系統需求書。
- 2、需求書內容宜考量檔案特性、檔管人員及使用者三方面不同需求。
- 3、研究資料有關檔案學的基本資料較為欠缺，例如薛理桂教授的「檔案學導論」便不在其中。

- 4、有關檔案資料欄位格式部份，宜適當增加「數量」、「頁數」、「分類號」等項。此外有關「卷宗的欄位描述」、「主旨內容摘要」等宜分欄位處理，建議參考 EAD 格式。
- 5、有關功能需求中預約方式建議改為線上申請。
- 6、為因應未來知識經濟的來臨，檔案深具決策參考的特性，建議加入有關知識管理方面的系統應用。

(四) 林教授信成

- 1、廠商問卷或訪談僅回收十五家，代表性較不足。
- 2、有關 30 頁電腦硬體需求電腦主機是針對每部主機或是僅針對資料庫主機，請加以說明。
- 3、有關第三章「全國檔案資訊系統架構」中，未列出路由器及交換器的規格。
- 4、有關第四章「資料庫管理系統需求分析」未列出 MS-SQL Server 的評比，但依據 22 頁的問卷結果，此系統在各單位的普及率最高，因此建議評比部份加入 MS-SQL Server。
- 5、有關第五章「使用者查詢介面之設計」調查之九家搜尋引擎，不知選擇的前提為何？

(五) 施副主任宗英

- 1、封面應更改為：「國家檔案局籌備處合作研究」。
- 2、座談會會議紀錄，與會發言人員為何以匿名方式呈現？請說明。
- 3、有關 173 頁座談會意見分析，請說明時間與地點。

(六) 謝科長焰盛

「全國檔案資訊系統之規劃」是否考慮到在建置後與「電子化政府推動計畫」中之「電子公文」銜接。

「全國檔案資訊系統」之規劃

九、研究小組綜合說明

- (一) 有關「文書及檔案管理電腦化作業規範」，研究報告格式雖與規範不一致，但在研究過程中均有參考上述規範。
- (二) 本案資料範圍為全國性檔案資料以 UNIX 作業平台為主，因此資料庫評比中未納入 SQL Server。
- (三) 有關問卷廠商數過少的問題，是因為部份廠商很難聯絡，又有部份廠商拒絕回答。
- (四) 有關「全國檔案資訊系統」的範圍說明如下：
 - 1、彙整公佈全國檔案目錄及國家檔案影像全文。
 - 2、推動機關檔案管理作業資訊化。
 - 3、開放檔案目錄於網路上供民眾瀏覽。
 - 4、建立電子檔案之安全防偽認證作業體系。
- (五) 知識管理部份，在研究時間有限情況下而未納入此次研究。
- (六) 搜尋引擎評比是挑選代表性網站，並著重在中文的搜尋引擎。
- (七) 座談會會議記錄匿名是依據過去習慣，於期末報告修正本即修改。

十、主席結論

- (一) 國家檔案局以事業的觀點經營，秉持「知識管理」的理念，用創新的思維及先進的資訊科技維護國家檔案資產，促進檔案管理的永續發展。
- (二) 有關係統規劃部份，如有需要請本處資訊組擬定中程計畫後，進一步進行後續研究。
- (三) 各位學者專家所提的意見經整理後，將送請研究小組作為修正報告的參考。

十一、散會（上午十時三十分）

附錄六 期末報告逐項條列修正說明

1. 本研究案檔案資訊系統格式，未來將與行政院研考會所訂「文書及檔案管理電腦化作業規範」格式一致，因此建議附件格式可參考上述規範。

說明：已於第四章第四節第 57-60 頁修改。

2. (a) 問卷調查部份，建議加入已通過前述規範驗證之十二家廠商徵詢其意見。

(b) 廠商問卷或訪談僅回收十五家，代表性較不足。

說明：有關問卷廠商數過少問題，是因為廠商很難聯絡，又有部份廠商拒絕回答。

3. (a) 資料庫管理資訊系統之評比建議增加 SQL Server 部份。

(b) 有關第四章「資料庫管理系統架構」中，未列出 MS-SQL Server 的評比，但依據 22 頁的問卷結果，此系統在各單位的普及率最高，因此建議評比部份加入。

說明：本案資料範圍為全國性檔案資料以 UNIX 作業平台為主，因此資料庫評比中未納入 SQL Server。

4. 支付方式可否加入郵政儲金存戶電子證書認證付款之方式。

說明：已於第六章第四節第 102-111 頁修改。

5. (a) 建議就全國檔案資訊系統給予明確定義，表明該系統為所有檔案目錄

「全國檔案資訊系統」之規劃

集中，但機關檔案分散處理之資訊系統，及該系統為現有「文書及檔案管理電腦化作業規範」之延伸等特性，如此當可避免各界疑慮並與現有公文管理作業充分整合。

(b) 請說明「全國檔案資訊系統」名稱之原因。

說明：已於第一章第一節第 1-2 頁修改。

6. 有關 121 頁「4.1 可線上預約申請調閱檔案原件」其中檔案原件是否指紙本？是否與檔案法「第十七條 申請閱覽、抄錄或複製檔案，應以書面敘明理由為之，……」，有衝突？

說明：依檔案法之規定，民眾可申請閱覽、抄錄或複製檔案，本系統之功能為提供線上申請，其餘規定仍依檔案法及其子法之相關規定。

7. 有關 108 頁電腦硬體功能需求部份，是如何形成的？是否參考多家硬體廠商？

說明：關於這部分，本計畫是與另一相關計畫「機關檔案資訊系統」共同研擬，詳細內容請參考該計畫研究報告。

8. 有關 119 頁查詢功能欄位，宜再增加欄位。

說明：此部分為參考國外相關檔案主管機關網站之查詢功能，擬待系統運作後再依實際需求增減。

9. 全國檔案資訊系統的整體需求，應考慮到短中長期等不同時期發展的擴充性。因此針對短期移轉檔案需求、中期之檔案開放需要，及長期之檔案管理與應用，宜增加系統分析法，逐一研擬檔案系統需求書。

說明：已於第四章第四節第 57-60 頁修改。

10. 需求書內容宜考量檔案特性、檔管人員及使用者三方面不同需求。

說明：本計畫在設計之時已做考量。

11. 有關檔案資料欄位格式部份，宜適當增加「數量」、「頁數」、「分類號」等項。此外有關「卷宗的欄位描述」、「主旨內容摘要」等宜分欄位處理，建議參考 EDA 格式。

說明：EAD 格式太繁複，以目前檔案管理人力無法負荷，故依據實際考量建議採用 Dublin Core 格式。

12. 為因應未來知識經濟的來臨，檔案深具決策參考的特性，建議加入有關知識管理方面的系統應用。

說明：知識管理部份，在研究時間有限情況下而未納入此次研究。

13. 有關第五章「使用者查詢介面之設計」調查之九家搜尋引擎，不知選擇的前提為何？

說明：搜尋引擎評比是挑選代表性網站，並著重在中文的搜尋引擎。

14. 座談會會議紀錄，與會發言人員何以匿名方式呈現？請說明。

說明：附錄三、四已修改。

15. 依據本案委託契約，研究內容大綱包含「檔案資訊化作業規範」一章，請將相關內容敘明。

「全國檔案資訊系統」之規劃

說明：檔案資訊化作業規範內容已於各章節討論，並併入研究發現與結論。

參考書目

1. alltheweb : <http://www.ussc.alltheweb.com/> (15 Aug.2000)
2. altavista : <http://www.altavista.com/> (15 Aug.2000)
3. Capstick, Joanne et al. "A system for supporting cross-lingual information retrieval". Information processing & management 36:2(2000):275.
4. Chen, Hsueh-hua., Chen, Chao-chen and Chen, Kuang-hua. "Metadata Interchange for Chinese Information." In: Ching-chin Chen, ed. IT and Global Digital Library Development (Proceedings of NIT 1999: The 11th International Conference on New Information Technology, August 18-20, 1999, Taipei, Taiwan.). West Newton, Mass.: MicroUse Information, 1999, pp. 65-74.
5. Chen, Kuang-hua. "Metadata and Information Extraction," Workshop of Information Retrieval, NLPRS97, Phuket, Thailand, 1997.
6. Cole, Charles. "Interaction with Enabling Information Retrieval". Journal of the American Society for Information Science 51:5(2000):417.
7. Dan and Judith Wesley 著。江永祥譯。 深入 Intranet , (台北市：松格資訊公司) , 1997 年。
8. Date. An Introduction to Database Systems, (Addison-Wesley) 1987.
9. Dearstyne, Bruce W; Barlow, Diane L. "Archives, Records, and Information Management: Creating a Dynamic Curriculum for the Next Century". Journal of education for library and information science 40:3(1999):134.
10. Ellis, R. Darin. "Patterns of E-Mail Requested by Users of an Internet-Based". The Family coordinator 48:1(1999):15.
11. Enforcing Network Security: A Real Case Study in a Research Organization.

「全國檔案資訊系統」之規劃

- Computers & security 18:6(1999):533.
12. Fuller; Pagan; Knight, Jon P “Intranet firewalls: Planning and implementing your network security system”. Program 32:2(1998):192.
 13. Global Network Security. Informationweek 768(Jan 2000):111.
 14. google : <http://www.google.com/> (15 Aug.2000)
 15. <http://www.pki.gov.tw/cps.htm> (31 Aug 2000)
 16. IBM Corporation : <http://www.ibm.com/> (31 Aug.2000)
 17. Informix 中國分公司網站 : <http://www.informix.com/cn> (31 Aug.2000)
 18. Informix 公司網站 : <http://www.informix.com> (31 Aug.2000)
 19. Janson, Phil; Rudin, Harry “Computer Network Security”. Computer networks 31:8(1999):785.
 20. Karnouskos, S.; Busse, I.; Covaci, S. “Agent Based Security for the Active Network Infrastructure”. Lecture notes in computer science 1653(1999):330.
 21. Kesner, Richard M. “Information Resource Management in the Electronic Workplace: A Personal Perspective on Archives in the Information Society”. The American archivist 61:1(1998):70.
 22. McFadden, Hoffer, Prescott. Modern Database Management, (Addison-Wesley) 1999。
 23. Nance, Barry. “Improving Data Access Security”. Network computing 9:19(Oct 1998):122.
 24. Naveh, Eitan; Halevy, Avner. “A hierarchical framework for a quality information system”. Total quality management 11:1(2000):87
 25. Network Warfare on the Rise. Computers & security 19:3(2000):203.
 26. Oracle 公司網站 : <http://www.Oracle.com> (31 Aug.2000)
 27. RSA Laboratories: RSA Laboratories’ Frequently Asked Questions About Today’s Cryptography 4.1, www.rsasecurity.com/rsalabs/faq/index.htm (31

- Aug. 2000)
28. Schultz, E. E. "Advanced Win NT Security: Network Security". Computer security journal 15:3(1999):13.
 29. Smarter Network Security. Security 37:1(2000):57.
 30. Steven Puglia, Barry Roginski. "NARA Guidelines for Digitizing Archival Materials for Electronic Access," National Archives and Records Administration, Jun. 1998, <http://www.nara.gov/nara/vision/eap/digguide.pdf> (10 Jun. 2000)
 31. Strategies for network security. European chemical news 31:8(1999):23.
 32. Sybase 公司網站：<http://www.sybase.com> (31 Aug.2000)
 33. SYSTEM BARRIERS are being slowly broken down by Common information Model standards. Computerworld 34:11(2000):74.
 34. Taiwan IBM：<http://www.tw.ibm.com/> (31 Aug.2000)
 35. Ward, A. "NETWORK SECURITY the role of IPSec in network security". Communicate (Dec/jan, 2000):39-41.
 36. 卜小蝶。「Internet 資源搜尋系統的發展與運用」。大學圖書館，第二卷第一期，(民國 87 年 1 月)。
 37. 日本國家檔案局：http://www.sorifu.go.jp/koubunsho/title_e.html (12 Aug.2000)
 38. 王宏均。「Intranet 與高速網路應用規劃」。網路通訊雜誌 70 (民國 86 年 5 月)，頁 102-105。
 39. 王開源。「電子公文系統中多重簽章之設計與實現」。中正理工學院電子工程研究所通訊組，碩士論文，民國 85 年。
 40. 加拿大國家檔案館：<http://www.archives.ca/index.html> (2 Sep.2000)
 41. 安寶傑。「網路安全的重要課題—認證」，資訊與電腦第 239 期 (民國 89

「全國檔案資訊系統」之規劃

年 6 月), 頁 119-12。

42. 朱四明。國內電子公文推展策略研究：SGML 應用的實例（臺北市：松崗）民國 87 年，頁 292。
43. 行政院研考會（民 87 年 3 月 26 日）。「文書處理檔案管理手冊」文書處理部分條文。（31 Aug.2000）。World Wide Web:
<http://www.rdec.gov.tw/doc/wpspec.html>.
44. 行政院研考會（民 88 年 12 月 4 日）文書及檔案管理電腦化作業規範（八十八年修訂版），台北市：行政院研考會（31 Aug.2000）World Wide Web:
<http://www.rdec.gov.tw/doc/edoc/index.htm>.
45. 行政院研考會網頁。<http://www.rdec.gov.tw/>（31 Aug.2000）
46. 何全德。「如何建立電子化政府資訊安全機制？」資訊與電腦 231（民國 88 年 10 月），頁 49-55。
47. 何全德。「資訊安全控管與偵防--從電子化政府談資訊安全控管與偵防」。資訊安全通訊第 6 卷第 1 期（民國 88 年 12 月），頁 95-98。
48. 吳作樂等。「通訊電子技術發展科技專案研發管理」。電腦與通訊 31（民國 83 年 7 月），頁 18-27。
49. 吳宗成。「淺談密碼模組驗證制度與資訊安全系統委外」。資訊安全通訊第 5 卷第 1 期（民國 87 年 12 月），頁 99-102。
50. 吳昭儀。「臺灣省政府資訊資源預算規劃及效益評估之研究」。國立交通大學資訊管理研究所，碩士論文，民國 83 年。
51. 宋振華、樊國楨、黃景彰。「網際網路通訊稽核技術--使用集中式證據管理的不可否認性技術之研究」。電腦與通訊 85（民國 88 年 12 月），頁 22-30。
52. 宋餘俠。「機關公文電子交換開啟數位行政新紀元」，資訊傳真周刊總號

- 第 550 期 (民國 89 年 6 月), 頁 40-43。
53. 李文定, 郭承智, 王瑞琮。 Intranet 理論與實務, (台北市: 松崗電腦圖書資料公司), 民國 86 年。
 54. 李肇巖等。「電子公文系統安全環境之設計與實現」。 科學發展 26:7 (民國 87 年 7 月), 頁 844-853。
 55. 季延平, 郭鴻志。 系統分析與設計-由自動化到企業再造, (台北市: 華泰書局), 民國 84 年。
 56. 拓璞科技: <http://www.webgenie.com.tw/> (14 Aug.2000)
 57. 林建宏。「網路安全電子交易」。 資訊安全通訊, 5(2), (民國 88 年) 頁 67-71。
 58. 林峰田, 「縣市政府資訊系統之規劃方法」, 都市與計劃 20 卷 2 期, (民國 82 年 9 月), 頁 135-149。
 59. 林寶樹。「前瞻性資訊系統技術研究」。 電腦與通訊 41(民國 84 年 7 月), 頁 30-32。
 60. 邱炯友。「各國政府出版品電子化策略及措施之研究」。行政院研考會委託研究計畫, 民國 88 年。
 61. 姜旭平。 資訊系統的理論與實踐, (台北市: 全華科技圖書公司), 民國 83 年。
 62. 政府憑證管理中心憑證實作準則, 第一版。
 63. 美商甲骨文台灣分公司: <http://www.Oracle.com.tw> (31 Aug.2000)
 64. 美國國家檔案與文件署: <http://www.nara.gov/> (8 Aug.2000)
 65. 英國公共文書局: <http://www.pro.gov.uk/> (4 Sep.2000)
 66. 唐建清。「我國國家檔案館組織與功能之研究」。國立政治大學圖書資訊學研究所, 碩士論文, 民國 86 年。

「全國檔案資訊系統」之規劃

67. 紐西蘭國家檔案館：<http://www.archives.govt.nz> (13 Aug.2000)
68. 紐約州立檔案與文件局：<http://www.sara.nysed.gov/> (31 Aug.2000)
69. 國立台灣科大電子商務研究中心 - 商業自動化研究室
<http://ecrg.ba.ntust.edu.tw/powerpoint.htm> (31 Aug.2000)
70. 許福興。「電子交易付款工具應用趨勢」。網際先鋒，6，(民國 89 年) 頁 50-54。
71. 許瓊文。「政府資訊系統委外推動因素之研究」，淡江大學資訊管理學系，碩士論文，民國 87 年。
72. 郭文中、賴溪松、樊國楨。「論 RSA 與 LUC 公開金匙密碼系統之比較」。電腦與通訊 55 (民國 85 年 12 月)，頁 54-59。
73. 郭言輝。「資訊化政府之電子公文建置」。資訊與電腦 220 (民國 87 年 11 月)，頁 50-52。
74. 陳光華。「資訊的組織與擷取」。台灣大學圖書館學刊第十二期 (民國 86 年 12 月)，頁 127-142。
75. 陳彥學。「政府機關電子公文交換作業安全協定及 SET(Secure Electronic Transaction)之標準介紹」。工業財產權與標準 63 (民國 87 年 6 月)，頁 55-82。
76. 陳昭珍。「政府出版品電子化格式與作業標準」。電子出版品電子化研討會論文集。(台北市：行政院研究發展考核委員會，民國 88 年 3 月 3 日)。
77. 陳昭珍。「政府出版品電子化格式與作業標準」。圖書館學與資訊科學 25 (1)，(民國 88 年 4 月) 頁 48-67。
78. 陳雪華、陳昭珍、陳光華。「數位圖書館 / 博物館中詮釋資料之理論與實作」。圖書館學刊 13 期 (民國 87 年 12 月)，頁 37-60。
79. 陳瑩芳。「美國政府資訊指引服務之研究」。國立台灣大學圖書資訊學研

- 究所，碩士論文，民國 88 年。
80. 曾元顯。「新一代資訊檢索技術在圖書館 OPAC 系統的應用」。 大學圖書館，第一卷第三期，(民 86 年 7 月) 82-93 頁。
 81. 曾黎明、楊素秋。「臺灣學術網路高速頻寬之建立與頻寬分配探討」。 電腦學刊第 9 卷第 2 期 (民國 86 年 6 月)，頁 60-71。
 82. 絲瓜棚：<http://www.loofah.com.tw/newsgroup.html> (15 Aug.2000)
 83. 黃景彰、薛夙珍、李鍾斌、邱筱雅。「電子支付系統分類實例」。 資訊安全通訊，5(2)，(民國 88 年) 頁 56-66。
 84. 傳譯網：<http://trans-ez.com/intr/index.htm> (15 Aug.2000)
 85. 意藍科技：http://www.ima.com.tw/website/eland/index_0.html (15 Aug.2000)
 86. 愛爾蘭國家檔案館：<http://www.nationalarchives.ie/> (15 Aug.2000)
 87. 新加坡國家檔案館：<http://www.museum.org.sg/nas/nas.html>(15 Aug.2000)
 88. 楊正甫。管理資訊系統，(台北市：全華科技圖書公司)，民國 86 年。
 89. 楊朝祥。「邁向二十一世紀電子化政府」。 研考雙月刊 203 (民國 87 年 2 月)，頁 3-9。
 90. 經濟部貿易調查委員會。我國產業受害數據資料庫系統之規劃，(經濟部，台北) 民國 85 年。
 91. 葉慈章、黃景彰。「網際網路上的小額支付系統」。 資訊安全通訊，5(2)，(民國 88 年) 頁 72-79。
 92. 賈文康。「IP 整合式電信服務時代來臨」， 網路資訊第 103 期 (民國 89 年 6 月)，頁 143-149。
 93. 廖文豪。「電子公文管理系統之個體分析研究」。 國立臺北商專學報46(民國 85 年 6 月)，頁 519-537。

「全國檔案資訊系統」之規劃

94. 熊愛卿。「安全電子商務的法制基礎初探：從資訊安全宏觀角度談我國數位簽章立法方向與原則」。 臺灣法學會學報 19 (民國 87 年 11 月), 頁 253-309。
95. 網擎：<http://www.openfind.com.tw/> (15 Aug.2000)
96. 劉祖亮，陳威仁，陳季雍。驚爆 Intranet-企業網路建置導引，(和碩科技文化公司，台北) 民國 85 年。
97. 樊國楨。「從國民卡的推動來檢視電子化．網路化政府之資訊安全」。 月旦法學 43 (民國 87 年 12 月), 頁 64-70。
98. 樊國楨。「從國民卡的推動--淺析電子化/網路化政府之資訊安全 (下)」。標準與檢驗第 1 卷第 2 期 (民國 88 年 2 月), 頁 28-40。
99. 樊國楨。「從國民卡的推動--淺析電子化/網路化政府之資訊安全 (上)」。標準與檢驗第 1 卷第 1 期 (民國 88 年 1 月), 頁 42-54。
100. 鄭介豪。「資訊系統委外訂價之研究」。雲林科技大學資訊管理研究所，碩士論文，民國 87 年。
101. 鄭勝文、李思堯。「網際網路上電子資訊安全交換之應用平臺軟體開發」。 電腦與通訊 85 (民國 88 年 12 月), 頁 6-10。
102. 賴溪松。「資訊安全服務與標準之探討」。 工業財產權與標準 56 (民國 86 年 11 月), 頁 84-93。
103. 賴溪松。網路安全簡介 [powerpoint slide] (31 Aug.2000)
104. 賴麗雯。「國內外檔案館網頁資訊服務之比較」。 檔案與微縮，(民國 87 年)頁 36-49。
105. 薛理桂。檔案學導論。臺北市：漢美，1998[民 87]。
106. 龍捲風：<http://www.tornado.com.tw/> (15 Aug.2000)
107. 聯合報 2000 年世界資訊科技大會相關報導。民國 89 年 6 月 12 14 日。

108. 賽貝斯台灣分公司：<http://www.sybase.com.tw> (31 Aug.2000)
109. 顏嘉惠、沈怡娟。「GILS 美國政府資訊檢索系統」。 圖書館學刊 (輔大) 26 卷 (民國 86 年 5 月), 頁 55-71。
110. 羅思嘉。「網路資源搜尋引擎」。 國立成功大學館刊, 第三期, (民國 88 年 4 月) 頁 57-75。

「全國檔案資訊系統」之規劃

