

彰化縣政府 100 年度自行研究報告

推動公文線上簽核系統作業 遭遇困難及解決方案之研究

研究單位：計畫處

研究主持人：林裕修

協助研究人員：林漢斌、許宏基、徐春美、吳彥懿、
金其河、吳婷雯、林美月、王誓麟、
馮琦玲

研究期程：自 100 年 1 月 1 日至 100 年 10 月 31 日

彰化縣政府 100 年度自行研究成果摘要表

計畫名稱	推動公文線上簽核系統作業遭遇困難及解決方案之研究
研究單位及人員	研究單位：計畫處 研究主持人：林裕修 協助研究人員：林漢斌、許宏基、徐春美、吳彥懿、金其河、吳婷雯、林美月、王誓麟、馮琦玲
期程	自 100 年 1 月 1 日至 100 年 10 月 31 日
經費	無
緣起與目的	本案參與建置機關數眾多（約 130 個），各機關目前公文管理流程及資訊化程度皆有所差異，且公文線上簽核為運用電子憑證之嶄新作業方式，如何設計及建置一個整合的公文線上簽核系統適用所有機關，讓所有機關皆能順利上線使用，將成為本案最大挑戰。 本研究將分析推動公文線上簽核作業所遭遇困難，事先進行相關情境模擬分析並嘗試提出解決方案，俾利本專案推動。
方法與過程	邀請公文管理系統開發及檔案管理系統規劃建置之廠商介紹系統特色，並參訪中央與地方已導入公文線上簽核之單位了解系統導入需注意之問題。
研究發現及建議	凡事豫則立、不豫則廢，公文線上簽核系統攸關全縣各機關的行政運作，一旦發生問題，則各機關之業務恐怕將隨之停滯延宕，甚至影響民眾的權益及機關的聲譽，其重要性不言可諭。故在系統規劃之初就要針對多方面進行研究分析，以預先得知在建置及推動系統時可能發生的困難，進而預先提出解決或備妥因應方式，如此系統方能成功建置及推動。 隨著電子簽章法制訂與電子憑證技術的應用，公文線上簽核的技術及環境也已經成熟，應用及擴大推動至各機關將會產生莫大的效益。進而配合政府推動節能減碳政策，及使用自然人憑證，節省成本之餘更可提升應用價值，同一安全認證機制也可應用於電子郵件，以電子認證簽章及加解密來處理電子郵件，更而有效提升電子化政府的資訊安全。
備註	

目錄

摘要	1
壹、緒論	1
一、前言	1
二、研究目的	2
三、背景說明	2
貳、研究方法	2
參、研究發現	3
一、推動公文線上簽核系統策略	3
二、推動公文線上簽核的所遭遇困難與解決方案	3
三、線上簽核效益分析	17
肆、結論與建議	18
伍、參考文獻	19

圖表目錄

圖表 1 公文整合系統架構圖	1
圖表 2 電子文件與電子簽章之效力	4
圖表 3 公文線上簽核系統網路架構圖	5
圖表 4 異地備援架構圖	8
圖表 5 異地備份架構圖	9
圖表 6 磁帶備份架構圖	10
圖表 7 磁帶異地備份示意圖	11
圖表 8 遠端資料備份示意圖	12
圖表 9 遠端資料複製架構	13
圖表 10 異地備援與災後重建效益比較分析表	14
圖表 11 輔導上線程序	15

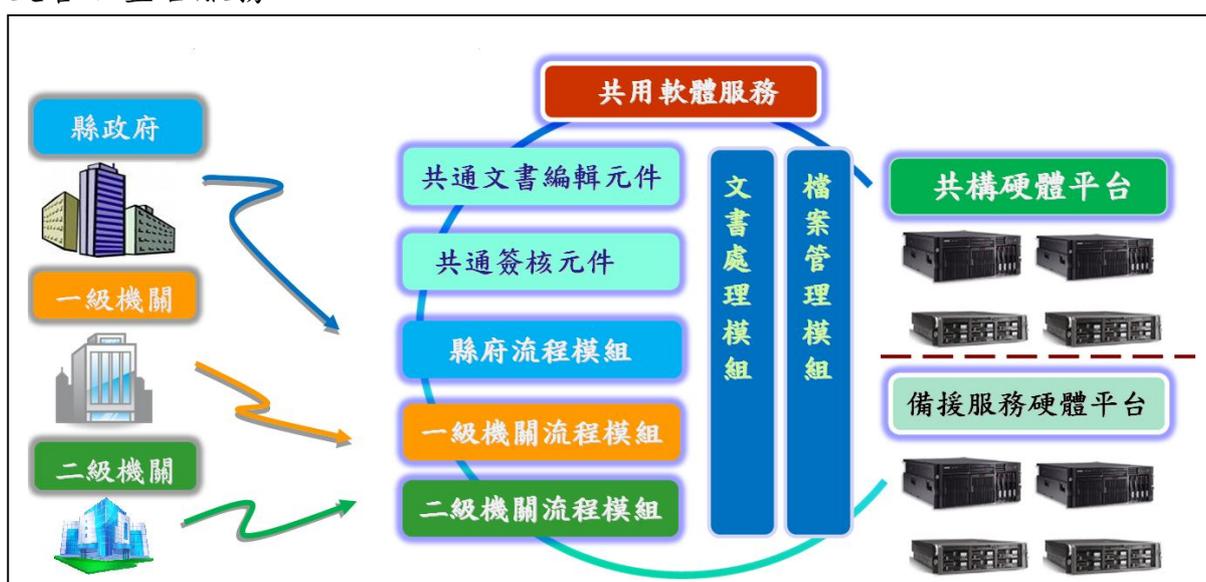
摘要

依據行政院中華民國 99 年 1 月 25 日院授研訊字第 0992460081 號函頒「電子公文節能減紙推動方案」，將建置以縣府為中心，集中式的線上簽核公文管理系統，提供縣內各級機關、鄉鎮公所及代表會公文管理整合服務，以提升公文作業績效，降低行政管理及軟硬體建置、維護成本，進而達成於 101 年 12 月 31 日前減紙 30% 之目標。

壹、緒論

一、前言

本府為使縣內各級機關公文及檔案管理系統皆能符合行政院研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」及檔案管理局「機關檔案管理資訊化作業要點」規定，提昇公文作業績效，降低行政電子化政府軟體成本，依縣內各級機關公文作業需求，配合行政院研考會電子公文節能減紙政策，推動搭配自然人憑證建置線上簽核機制，規劃建置以縣府為中心，集中式的線上簽核公文管理系統，提供縣內各級機關公文管理整合服務。



圖表 1 公文整合系統架構圖

二、研究目的

本案參與建置機關數眾多（約 130 個），各機關目前公文管理流程及資訊化程度皆有所差異，且公文線上簽核為運用電子憑證之嶄新作業方式，如何設計及建置一個整合的公文線上簽核系統適用所有機關，讓所有機關皆能順利上線使用，將成為本案最大挑戰。

本研究將分析推動公文線上簽核作業所遭遇困難，事先進行相關情境模擬分析並嘗試提出解決方案，俾利本專案推動。

三、背景說明

- （一）縣府公文資訊系統於 87 年開發，目前公文管理系統、檔案管理系統、文書編輯系統與電子交換系統為獨立運作模式；使用範圍僅限於文書單位與各單位登記桌，系統缺乏整合，且因採用 Client/Server 主從式架構，前端系統常因電腦作業環境影響，面臨後端管理與維護困難的問題。
- （二）本府所屬各級機關公文系統，由各機關自行建置或由中央移轉建置，系統版本與管理規範並未統一，且因採分散式架構，系統維護費用支出高且需要大量管理人力。
- （三）縣府與各機關公文系統各自獨立，公文資訊無法整合，跨機關會辦、陳核公文採人工作業，稽核管理困難。

貳、研究方法

邀請公文管理系統開發及檔案管理系統規劃建置之廠商介紹系統特色，並參訪中央與地方已導入公文線上簽核之單位了解系統導入需注意之問題。

參、研究發現

一、推動公文線上簽核系統策略

- (一) 組成線上簽核推動小組，研議線上簽核實施策略與相關措施。
- (二) 公文線上簽核系統符合文書及檔管線上簽核作業規範，並開發不同版本以符合不同簽核層級之機關使用。
- (三) 提升使用者電腦設備，例如各主管電腦改為寬螢幕、手寫板的使用及汰換老舊電腦等。
- (四) 召開說明會調查加入意願。
- (五) 提升縣府與所屬機關網路對外頻寬。
- (六) 訂定線上簽核推動範圍及目標，分階段逐步擴大推廣。
- (七) 配合公文線上簽核系統，選用適合機關使用之電子憑證。
- (八) 辦理教育訓練及系統上線後指派駐點工程師。

二、推動公文線上簽核的所遭遇困難與解決方案

公文線上簽核系統全面推廣上線後，新的簽核機制產生，衝擊所有的使用者，從公文的簽辦(收文、創簽稿)一直到歸檔(發文或存查)完成簽核作業至後續電子檔案管理，全面流程自動化的結果，不論硬體設備、系統使用者及應用系統本身皆有可能面臨許多的問題。

(一) 系統上線前準備工作

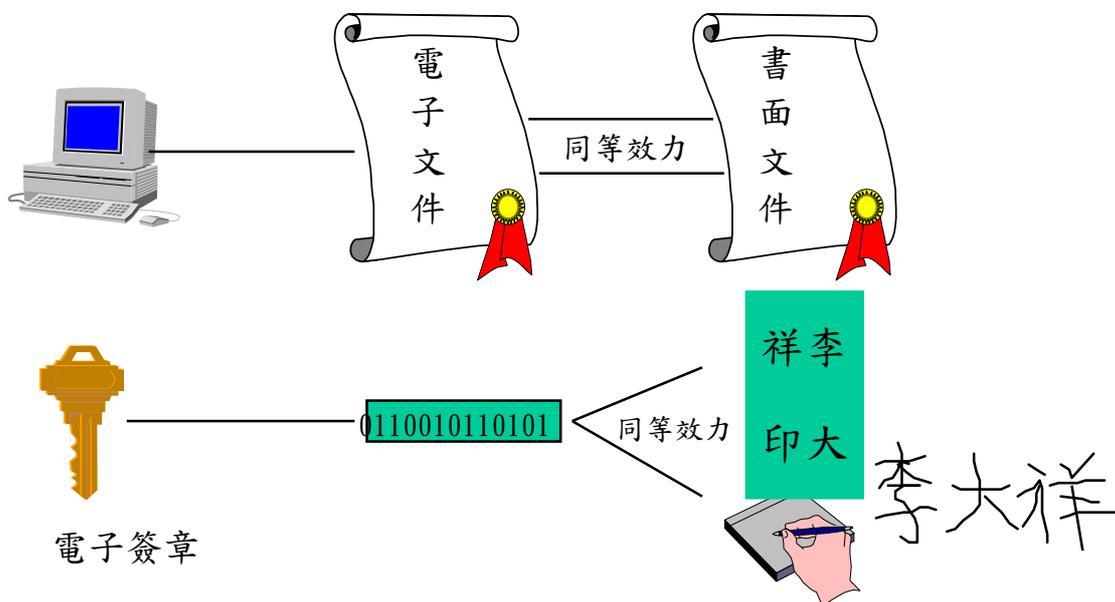
1. 硬體設備安裝、使用者環境設定、系統初始資料設定、各類代碼匯入、帳號審核及通知未申請帳號同仁申請使用者帳號。
2. 成立種子教師團進行問題搜集及輔導上線。
3. 問題諮詢中心分機、線路及電腦設備安裝。
4. 線上報修系統之運用，以減輕客服專線之壓力。
5. 公告報修方式，讓使用者有問題反應窗口，儘速解決使用者問題。

(二) 電子憑證之選用

各機關應自行選用下列經濟部核定之憑證機構依法簽發之憑證，據以製作電子識別證：

1. 內政部核發供自然人使用之自然人憑證。
2. 各機關自建之憑證機構簽發之憑證。
3. 前二款以外憑證機構簽發之憑證。

一般第 2 種方式是不考慮的，因為建置費用太高不符合效益，另外第三方憑證通常需初期建置費用、年使用（認證）費、製卡費及保固期滿後年維護費，費用算起來也比使用自然人憑證高出很多，而自然人憑證的優點有：費用低、申請方便、期限到期後通常還可展期一次，重新申請也只收工本費新台幣 265 元，但需注意用於公務用途應取得當事人同意，如何選擇得視機關現有環境加以評估。

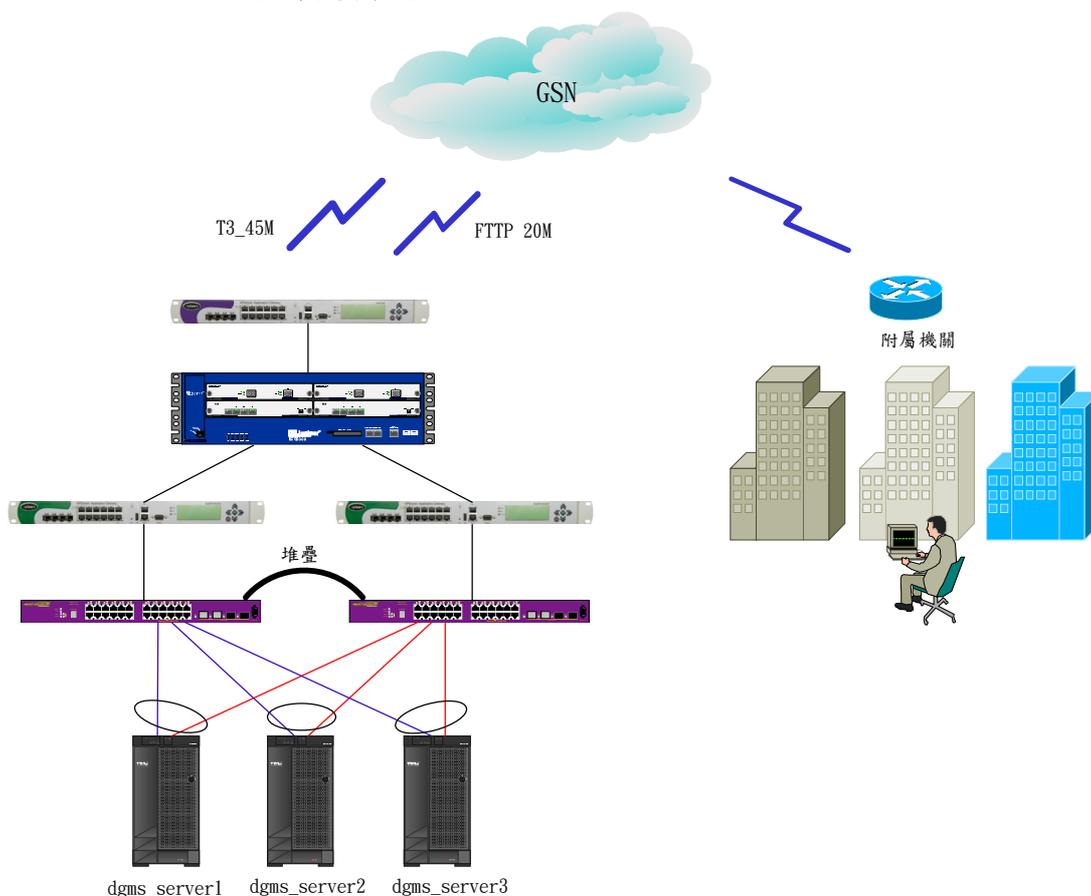


圖表 2 電子文件與電子簽章之效力

(三) 保持系統服務不中斷

本案目前建置 5 台應用系統伺服器及 2 台資料庫伺服器，因硬體採雲端機房集中建置於本府機房，使用機關約 130 個，若發生硬體效能不足或機房對外網路中斷之情形，應該如何因應以保持服務不中斷。

1. 網路備援措施



圖表 3 公文線上簽核系統網路架構圖

(1) 伺服器備援架構說明

線上公文簽核系統共架設有多台伺服器，伺服器透過網卡及上位交換器 trunking 功能的設定，不會因伺服器網卡或交換器單點故障時，便影響線上公文簽核系統的使用。

(2) 伺服器分散流量架構說明

透過負載平衡設備（server load balance）設定，將所有存取線上公文簽核系統的使用者，平均得分散在應用伺服器上使用，避免某台伺服器負荷過重。

（3）對外專線備援架構說明

本府對外專線共有兩條，線路速度分別為 T3（45M）及 FTTB（20M），為使府外單位及附屬機關使用公文線上簽核系統通行無阻，為與府內其他應用系統網路流量區隔，會透過專屬使用線路 FTTB（20M），當線路發生中斷時，透過廣域網路負載平衡設備的設定，當發生 FTTB 斷線時，便會透過設定，改由 T3 專線進出。

2. 系統備援措施

在數位資訊的時代，政府機關對資訊科技的倚賴日益密切，資訊系統朝向自動化、單一窗口化的整合運作，提升各項服務水準，以追求便民的服務目標。因此建構一個提供永續服務的資訊系統整合架構，以確保各資訊系統與資料的正常運作。

資料保護是資訊服務不停頓的關鍵，以往資料保護做法係將資料透過備份軟體轉錄到磁帶或其它可儲存之媒介體，各系統自行管理，基於資料的重要性，因應未來可能發生的災難與突發事件，擬逐步加強各資訊系統備援能力，建立永續作業的機制與系統建置，而首要加強的標的即是進行公文資料的本地及異地備援/備份，以降低資料損失的機率，促進系統的可用度，以服務日益擴增的電子化業務需求與遽增的資料量。

為了達成上述之目的，建置一個良好的本地及異地資料備援/備份系統，納入公文重要的資訊系統及資料庫，確保資料之安全，使資料可受到集中管理、保護與其他加值運用，以推

動及達成資料儲存及安全管理之目標。

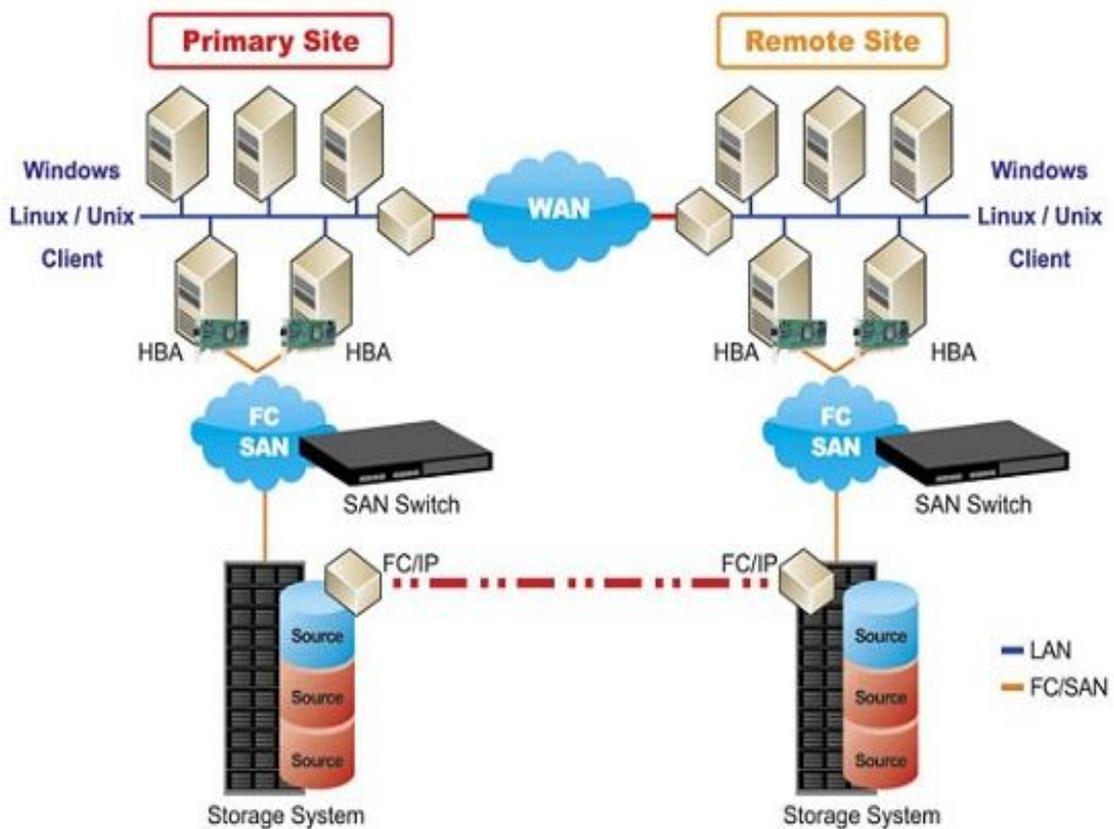
(1) 何謂異地備援

何謂異地備援？簡單地說，異地備援即是將機關所需要的資料，分開兩地存放並且即時運轉提供服務，以便當一地的設備發生運轉問題，另一地建置的設備可以立即接手取代繼續運轉。如此一來，至少所提供的資訊服務不會因地理位置所發生的天災人禍等不可抗拒事件而中斷。設備及資料若發生災難性損失，所喪失及需要重建的，往往不僅僅是設備本身及儲存在其中珍貴的資訊，更嚴重的是服務一但中斷，影響更大的將是所屬機關等待使用系統的時間。

甚麼樣的環境裡需要異地備援或異地備份？一般來說，幾乎所有應用到電子商務或資訊環境的機關，都需要適度地規劃異地備份甚或異地備援。尤其是對外所屬機關提供系統共構的模式(例如:公文管理線上簽核系統)。異地備份或備援的效益，就在於機關資產投資及服務提供的保障與災難性風險管理，利用適當的儲存裝置與規劃，來達成不停頓的服務提供。適當的異地備援方案選擇與規劃，除了基本的可提供良好的地理位置災難風險承受度以外，完善的異地備援方案，還可利用分散在各地同步的運轉資料與服務，來分別提供更即時低時差的高服務運轉效益。

異地備援所需考慮的要素，除了高可用性(High Availability)的備援硬體設備以外，合適的備援方案選擇、各地之間夠用的網路通訊及資料複製通道建置、應用軟體及服務可容許的停機時間、有效的備援複製、複

製時間點與備援啟動時間差等等，都需要良好的規劃。還有往往最重要也最容易被忽略的，即是一個方便、自動化、及有效的整體管理工具，否則事後的維護工作與管理投資成本，將隨資料容量的快速成長而形成另一個巨大且沉重的包袱。

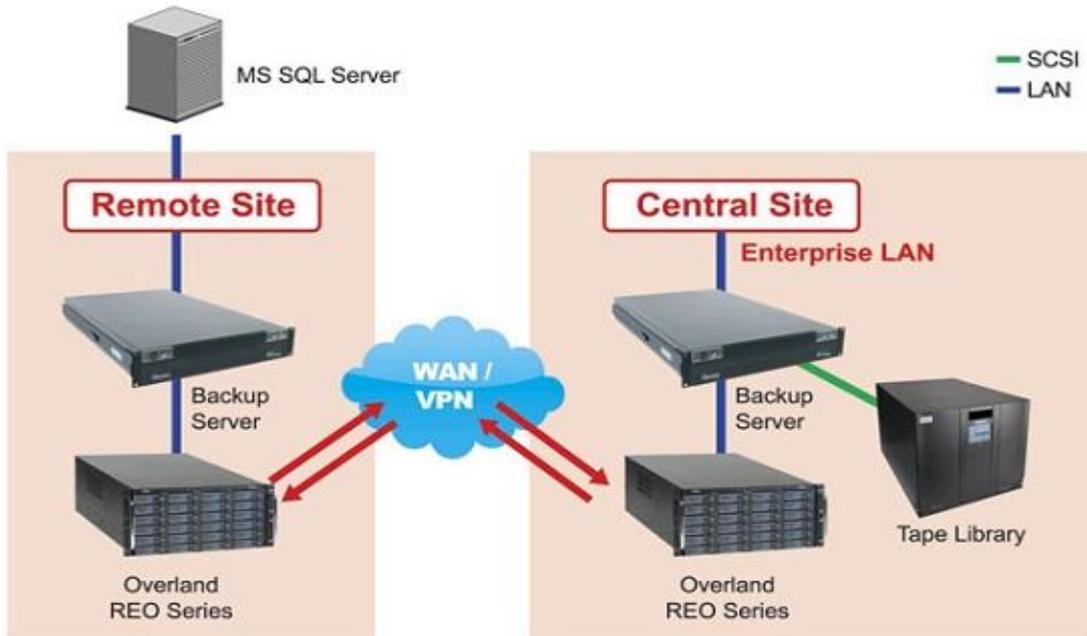


圖表 4 異地備援架構圖

(2) 何謂異地備份

異地備份是將機關所需之資料，分開存放；可讓不同地點之資料，隨時做同步化動作，於災難發生時，資料能然可以保留，當一地的設備發生問題，另一地備份設備可讓資料備份回來。異地備援與異地備份的差異性

在於備援磁碟重新 Assign 給備援主機即可。異地備份則可以是以磁帶備份的格式為主。需要透過備份軟體來做資料復原的動作。



圖表 5 異地備份架構圖

(3) 異地備援的種類

儲存資料的安全性可分為三個層面來探討：

- 資料備份
- 異地備援
- 災後重建

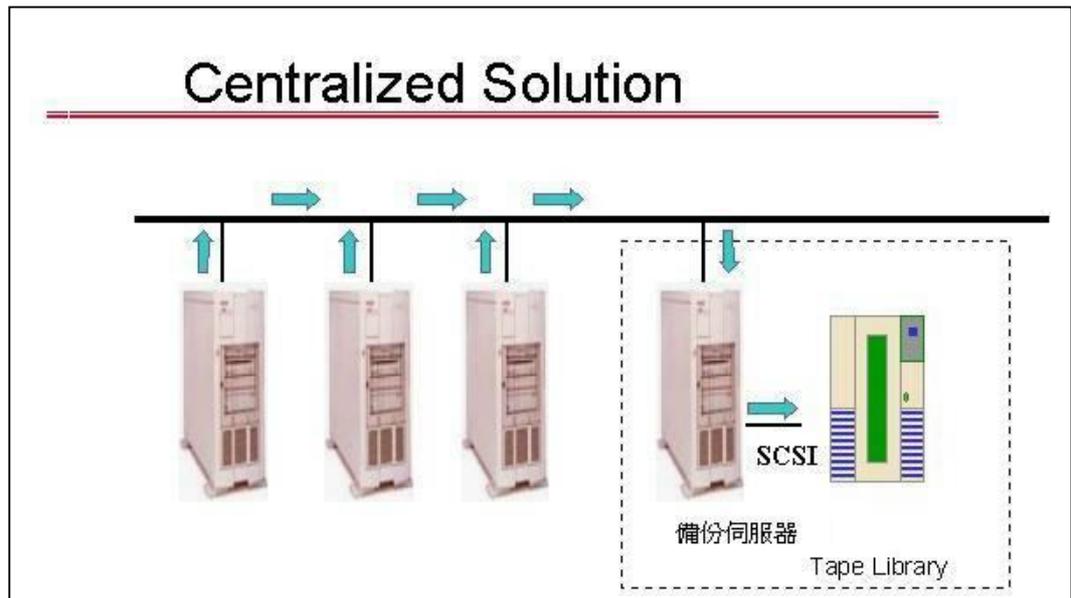
機關可視本身實際所需與預算，選擇不同的規劃並實施之。目前本府大多都只做到資料備份這一層面，僅能提供資料回存(Restore)的保障，而無法防範淹水、火災甚至地震所造成之機房損毀，因為前述之災害將可能破壞主機、硬碟資料、備份磁帶與原始單據，導致資料無法重建。

A、磁帶備份

磁帶備份為最基本也是成本最低之資料保全方案，適合做大量資料備份。它同時也是資料保全的最後一道防線。只要有完整的備份磁帶，就能夠利用備份軟體將資料回存(Restore)，並且執行 AP、資料庫的回復重建(Recovery)。磁帶備份需做到：

■日備份(Daily Incremental)與週備份(Weekly Full)的確實執行。

■磁帶的保存(防火櫃)與重覆使用(Recycle)管理。



圖表 6 磁帶備份架構圖

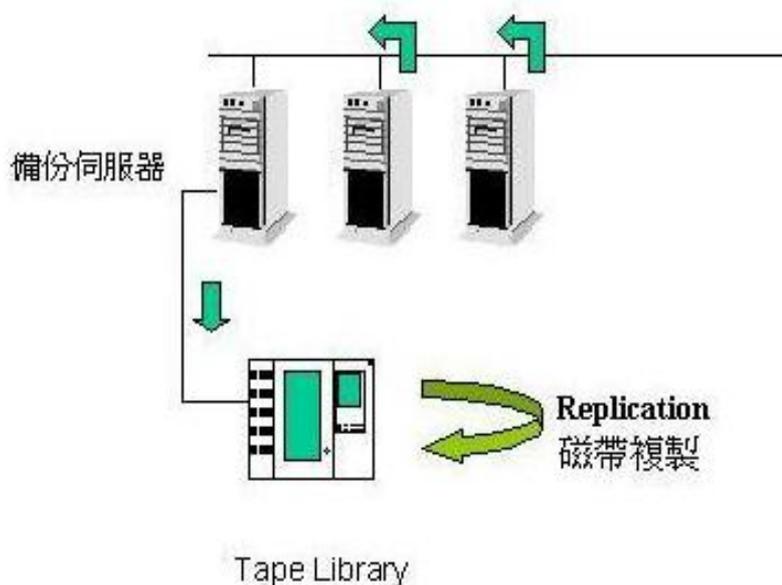
B、磁帶異地備份

將所有伺服器之資料備份至磁帶櫃中，再將此磁帶送至遠端之防火櫃中保存。

異地儲存:為避免機房受災而使主機、磁碟陣列與備份磁帶全毀，異地儲存已是目前必須考慮的方案。

若因主客觀因素與預算問題而無法於遠端建立，亦需尋求同棟大樓之不同樓層或附近大樓另立儲存地點來存放磁帶。可評估預算之多寡而決定備援的程度，備援愈週全，災後重建時效就愈快。此為最基本異地儲存之資料保全。可視需求保留多份磁帶於磁帶櫃中，並且在遠端保有一份或多份完整之複製帶。一旦發生災害而使資料遭受損毀時，即可以遠端之複製帶作資料重建(Restore)。

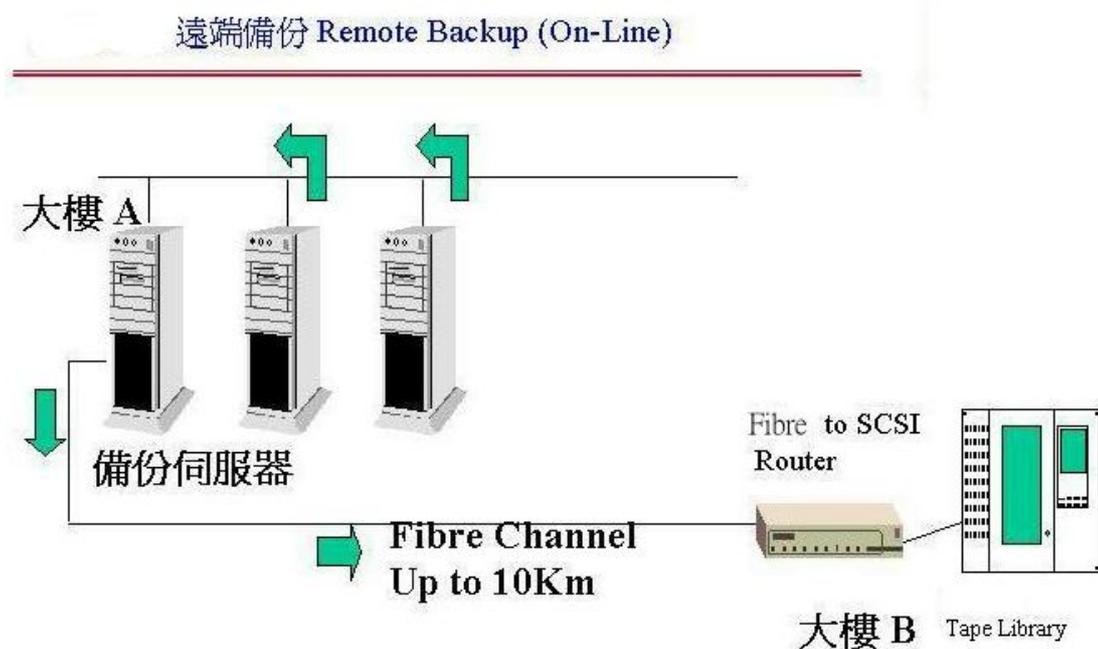
當地資料覆製處理 Local Replication (Off-Line)



圖表 7 磁帶異地備份示意圖

C、遠端資料備份

若有二棟大樓，且可直接於馬路上佈建光纖電纜線，即可將磁帶櫃安裝於遠端，如此即可執行遠端資料備份。

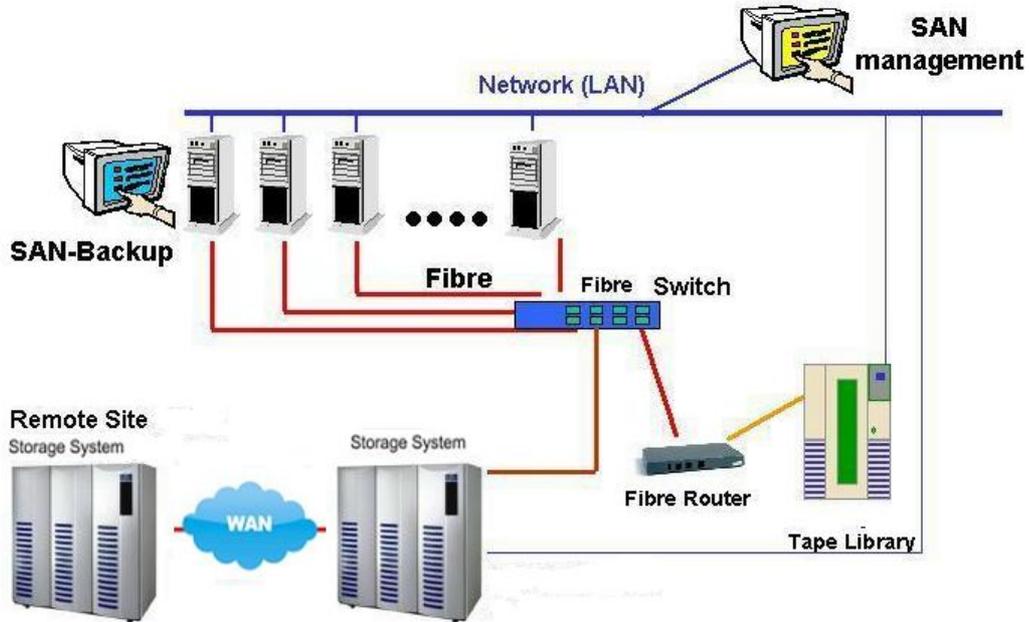


圖表 8 遠端資料備份示意圖

D、遠端資料複製 (資料同步/非同步)

遠端資料複製此為最完整之異地備援方案。以光纖或高速之數據專線，將磁碟陣列之資料同步或非同步更新至遠端磁碟陣列。如此資料保持同步，加以複製磁碟之保存，故資料之安全無虞，重要應用程式(AP)亦可立即回復(Recover)。

遠端鏡映處理 - Remote Site Mirror (On-Line)



圖表 9 遠端資料複製架構

E、異地備援與災後重建

為避免機房受災而使主機、磁碟陣列與備份磁帶全毀，異地備援雖然成本較高，卻是必須考慮的方案。若因主客觀因素與預算問題而無法於遠端亦需尋求同棟大樓之不同樓層附近大樓另立備援機房。可評估預算之多寡而決定備援的程度。備援愈週全，災後重建時效就愈快。以下介紹方式：備援機房準備最重要資料所需之主機，硬碟容量與磁帶機/櫃。視需求以複製磁帶每日或每週執行 Restore。一旦線上機房受災，則備援機房可立即將最重要的資料回復。

F、異地備援與災後重建效益比較分析表

	資料損失時間	系統停擺時間	資料復原難度	機制建置成本
傳統磁帶異地備份	長	長	難	低
資料端備份	較長	較長	較難	較低
資料遠端複製	短	較長	易	較高
災害即時復原	無	短	無	高

圖表 10 異地備援與災後重建效益比較分析表

(四) 幫助使用者儘速適應公文線上簽核作業

以往紙本產生後，即可採用人工紙本流程方式，進行簽核，只要有職名章即可以用印，用完印後再行交由下一位簽核者進行用印，一直以來所有公務機關皆採用此種方式運作，長期習慣的結果，一旦須打破此種長期以來的傳統習慣，讓許多的同仁產生很大的不安與不適應感，使用者將是本系統成敗的重要關鍵。

1. 教育訓練

安排電腦教室區分不同作業人員別採一人一機實機操作，並將教育訓練安排於上線前進行，以免時間一久容易忘記操作方式，另可加強各單位種子教師培訓，於上線時可就近協助使用者問題排除，新進人員之教育訓練，利用線上學習網站或操作手冊自我學習，另可於每年安排新進同人教育訓練。

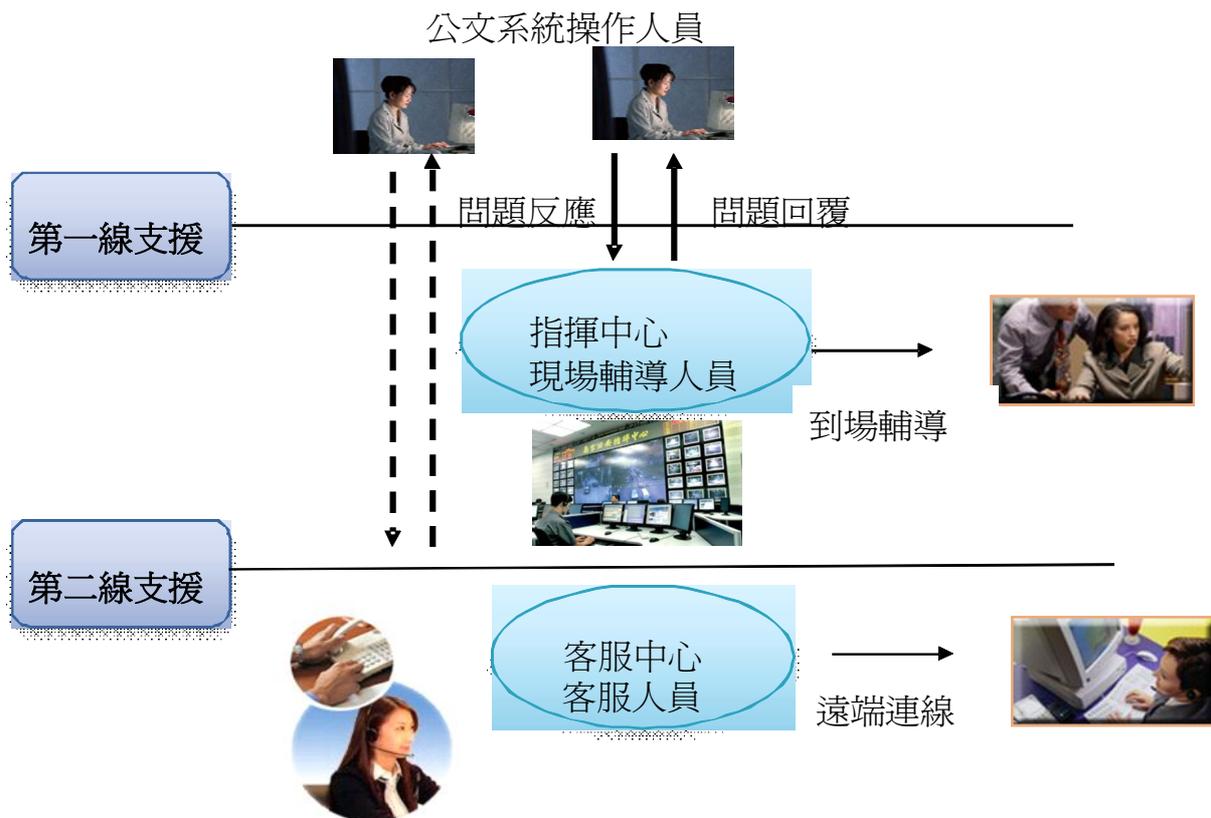
2. 上線時程安排

因建置機關數太多，可分階段上線，時程的安排可依駐點人員、區域性或機關屬性去安排，若考慮駐點人員就應分區域上線，以方便駐點人員就近處理問題。

3. 客服專線及報修系統之運用

儘量教導使用者使用線上報修系統，以免客服專線過於忙碌產生抱怨，對使用者反應之問題亦要儘速解決，問題排除時要通知使用者，對於系統問題廠商亦要有能力以最快速度完成修改，以加速問題收斂。

4. 搜集常見問題舉辦意見交流會，聽取使用者問題與意見。



圖表 11 輔導上線程序

(五) 線上簽核對資訊標準化作業流程的要求

線上簽核與紙本簽核最大的不同在於所有簽核流程需要有一套的標準作業流程，一旦系統設定完成後即需依照流程辦理，許多的紙本彈性流程將漸漸消失，因此，於系統分析階段即需充分了解每個機關之簽核流程，以設計出符合各機關簽核流程之系統，線上簽核系統不僅可顯示公文的流向，並以計算分到的時間顯示公文處理的狀況，當公文出現延遲時，責任歸屬就很容易釐清，對於過去不簽收公文的主管就能收督促之效。

(六) 訂定相關作業規範

1. 不適用線上簽核公文類型

密件公文就不會透過線上簽核，主要是考量到該類型公文的特殊性，而人事命令也有密件的特性，所以也不適合採用。除此之外，硬體上的限制，像是需要原始憑證的公文、附件無法電子化或者附件頁數太多、檔案太大等。

2. 推動範圍

評估公文類別屬性(如存查案件、開會通知單)、保存年限(如 5 年以下)、公文(含附件)頁數(如 10 頁以下)、線上簽核電子檔案使用及保存安全環境等，訂定推動範圍逐步擴大辦理。

3. 其他配套措施

比如紙本來文轉線上簽核，原紙本來文存放或銷毀相關規定，另線上簽核轉紙本簽核權限開放，由誰來開放等相關配套措施皆需於上線前製定公布周知並請軟體廠商配合修改程式因應。

三、線上簽核效益分析

1. 成本效益

公文線上簽核的推動，最顯而易見的成果就是節省公文用紙並降低郵資成本，簡省公文遞送的人力成本，同時結合公文製作、管理、簽核、檔案與影像管理及機關間公文電子交換，藉以提升作業連貫及一致性，達到全程電子化。

2. 時間效益

公文傳遞全程電子化後，可節省公文紙本的往返時間，有效提升公文傳送及辦理效率，例如機關間的公文用郵寄方式傳遞需花費半天的時間，機關內的公文用人工遞送也需要平均 20 分鐘，但現在實行公文線上簽核傳遞後也許只需要幾秒鐘，傳遞時間成本的節省是千萬倍的效益。

3. 控管效益

加強使用者的權限控管功能，將機關識別證與自然人憑證結合作為線上簽核的安全認證機制，具有鑑別力、防偽功能且又符合電子簽章的資訊安全國際規範。而即時流程追蹤監控管理，也可避免公文遺失。

4. 強化資訊安全效益

應用自然人憑證加電子簽章，可確保不致偽變造。且當電子簽章的機制建立後，基礎建設的建置也隨之完成，除可強化公文電子簽核的安全認證外，也可延伸應用於安全電子郵件。

肆、結論與建議

凡事豫則立、不豫則廢，公文線上簽核系統攸關全縣各機關的行政運作，一旦發生問題，則各機關之業務恐怕將隨之停滯延宕，甚至影響民眾的權益及機關的聲譽，其重要性不言可論。故在系統規劃之初就要針對多方面進行研究分析，以預先得知在建置及推動系統時可能發生的困難，進而預先提出解決或備妥因應方式，如此系統方能成功建置及推動。

隨著電子簽章法制訂與電子憑證技術的應用，公文線上簽核的技術及環境也已經成熟，應用及擴大推動至各機關將會產生莫的效益。進而配合政府推動節能減碳政策，及使用自然人憑證，節省成本之餘更可提升應用價值，同一安全認證機制也可應用於電子郵件，以電子認證簽章及加解密來處理電子郵件，更而有效提升電子化政府的資訊安全。

本案採雲端概念，主機群系統建置共構藉以節省各機關主機使用，因此可節省電費節能減碳，並省卻管理人力及每年系統維護經費，另依據台灣區造紙工業同業公會所提供之資料顯示，平均一顆樹約可生產 8,000 張 A4 用紙；以全縣每年 1 百萬件公文實施公文線上簽核，每件公文 10 頁紙張計算，如將公文流程全面電子化，以線上公文簽核替代紙本公文傳遞，初期以研考會減紙 30% 為目標，則約有 30 萬件公文，相當每年節省 300 萬張紙，每年約可少砍 375 顆樹，藉此讓樹木免於被砍伐，也就是少摧毀了一座森林，對於節能減碳的具體落實帶來很大的幫助。

本研究旨在了解推動公文線上簽核系統所面臨之困難點及如何因應解決，也因此系統建置時之困難已事先被排除，現系統已順利圓滿上線，共有 128 個機關及 5,500 使用者上線使用。經統計現今本府公文線上簽核率已達到研考會律定 101 年底 30% 的目標，有些機關線上簽核率甚至達到 70% 以上，我們不應以此為自滿，再來將請各機關首長及主政者持續支持與推動，伴隨隨著使用者愈來愈熟悉系統操作使用，讓公文線上簽核的比率愈來愈高，落實節能減紙減碳，讓我們為地球環保盡最大的一分心力。

伍、參考文獻

- 一、 行政院中華民國 99 年 1 月 25 日電子公文節能減紙推動方案。
- 二、 行政院研考會「文書及檔案管理電腦化作業規範」。
- 三、 檔案管理局「機關檔案管理資訊化作業要點」。
- 四、 電子簽章法民國 90 年 11 月 14 日總統令公布全文 民國 91 年 4 月 1 日施行。
- 五、 行政院研考會資訊管理處 99 年 3 月行政院及所屬各機關公務人員電子識別證管理作業要點說明。