

文化部公文線上簽核系統改版經驗談

The Experience with the Change of the Official Document On-line Approval and Management System in the Ministry of Culture

王揮雄 Wang, Hui-Hsiung

文化部 資訊處處長

Division Director, Information Technology Division, Ministry of Culture

壹、緣由

文化部公文管理共構系統之建置可回溯至其前身行政院文化建設委員會（以下簡稱文建會）時期之倡議及開發，文建會於民國（以下同）97年委由資訊系統廠商開發，採用微軟的技術 ASP.NET, ActiveX 及 SVG 等開發，基本上是 Web 版公文製作與線上簽核，但實際上於公文製作端程式是安裝於個人電腦 Client 端，包括公文管理、公文製作及線上簽核三大模組，於 98 年上線使用，採全部公文線上簽核方式，實體公文由總收文掃描為電子檔案，實體附件則隨文記載，以附件方式辦理。系統導入由文建會本部先行推動，待確認系統穩定後在 2 年內逐步導入所屬館所，101 年 5 月 20 日文建會整併教育部部分館所及新聞局等機關正式成立文化部（以下簡稱本部），本部透過共構版系統參數調整、電子檔案目錄建置、檔案資料移轉與教育訓練，可快速將機關導入上線，至今已有 19 個所屬機關、駐外文化單位與本部共同使用。

本部公文流程控管部分，於設計上具有彈性流程控管且系統也穩定，但線上簽核與公文製作

部分，每年雖有新增功能，使用者對於文稿編輯製作要求日益增多，資訊人員面對不易變動的系統架構、開發工具與技術，僅能做局部作業面或是治標的改善，無法徹底解決重複出現的問題，造成使用者與管理者困擾。另近年來行動裝置普遍化與各類不同瀏覽器快速上市，開發響應式（RWD）網頁已經成為網頁開發標準。

基於此，本部於 105 年進行公文管理系統線上簽核作業改版，期待減少個人電腦端程式版本與維護問題，簽稿作業編輯可更像一般文書編輯軟體好用，公文代碼可共用，中文特殊字碼可處理，可以跨瀏覽器行動處理，更具親和力使用介面，系統防呆機制可更完善等，以及減少人為錯誤發生，與減少維護人力，強化系統資安防護與效能提升等。

貳、設計原則與開發技術

一、設計原則

考量本部資訊向上集中政策與公文系統共構（含駐外單位），但各機關分佈於北中南東部，

系統建置目標是減少機關資訊維護人力、系統穩定安全可靠與系統快速及容易使用，規劃原則如下：

- (一) 舊系統已具備之功能，新系統不能缺少，如技術或施作上有困難，則須有替代解決方案。
- (二) 使用者端以完全不需額外安裝其它軟體為基本要求，以有效避免使用者端因安裝或更新時所面臨的維護與管理不便問題。
- (三) 為強化電子檔案快速讀取與減少頻寬使用量問題，公文電子檔案儲存容量最小化。
- (四) 網頁技術符合國際 W3C 技術標準。
- (五) Web 瀏覽器跨不同瀏覽器與符合 RWD 技術規範，以利行動化作業推動。
- (六) 公文簽稿編輯採具備網頁即見即所得，如一般文書編輯軟體便利性。
- (七) 公文欄位著錄儘量採選單方式處理，以利於系統防呆機制。系統反應時間應介於 6～8 秒間。
- (八) 強化資訊安全要求，例如於電子檔案權限控管與列印時加入浮水印。
- (九) 國外駐點人員與同仁於辦公室外，使用作業系統或是不同瀏覽器，可連結公文系統，作業模式如同於本部內部網路一樣安全與方便。
- (十) 簽核作業畫面應與原作業畫面盡量一致，與不改變原有操作習慣，減少使用者操作不便利與教育訓練，降低使用者衝擊。
- (十一) 系統於導入階段，新舊系統可同時並行，採無縫接軌，上線首由本部先行上線，以利於問題處理，同時於上線後須儘速於 1 個月內導入其他機關，以利跨機關公文處理。

二、採行技術

公文製作一般需要 30MB 以上的安裝檔，除

了安裝更新的問題，對儲存空間及網路頻寬皆是負擔，且在呈現公文內容時，都是先載入已儲存的公文資料檔案，透過公文編輯器將內容解析後，再把公文的内容呈現在畫面上，造成無法快速顯示公文內容。

W3C 於 103 年 10 月制定 HTML5 網頁標準集，期待能夠減少網頁瀏覽器對於需要外掛程式的豐富性網路應用服務的需求，提供豐富的網頁互動 API，透過各種瀏覽器即可顯示，如搭配 CSS3 與 jQuery 的技術組合，網頁瀏覽器不需要外掛程式即可與使用者進行互動。而層疊樣式表 (CSS3) 是一種用來為結構化文件添加字型、間距和顏色等樣式的程式語言，在文字方面，可方便使用 CSS3 設定網頁字體大小，設定行距、間距、去除連結底線等。因此，本部採 HTML5+CSS3 技術，以符合公文製作需要高度互動與文字編輯調整特性，同時具備使用者端不需安裝任何外掛式程式的優點。

線上簽核的版本存取如以多個檔案方式儲存各版本，很有可能造成檔案伺服器目錄或檔案過多，影響檔案存取速度、備份處理、網路傳輸與儲存空間大小等議題，但如果利用單檔記錄多版本資訊，雖然檔案數量漸少，但需注意單一檔案版本不宜過量，否則易造成前述的問題。因此，檔案儲存架構設計時，宜考量公文電子檔案異動版本保存策略、檔案備份與網路的資料傳輸量等，以達到檔案儲存容量最小化、資料呈現效能最佳化的目的，而 JSON 是一個具有輕量化易於讀取文字的語言，是各國於開放資料 (Open Data) 訂定的共同標準資料格式。因此，公文本文簽稿格式採 JSON 文字格式，系統採公文本文內容與公文資料分開儲存的方式，說明如下：

(一) HTML5 搭配 JSON 的輕快資料儲存設計

當使用者進行存檔時，會將最新版本的公文內容直接儲存成 HTML5 格式，下一位簽核人員

開啟公文瀏覽時，因為減少了資料解析及轉換的時間，可快速呈現公文內容，大大提升簽核的效率。目前主流瀏覽器均內建支援快速解析 JSON 的功能，使用 JSON 儲存公文資料除了檔案容量小，資料處理可以更快、更有效率。

（二）完整保存異動紀錄

線上簽核過程中，若每個簽核過的版本都保存，會浪費儲存空間，若只儲存使用者有異動過的版本資訊，不僅可確保隨時還原任一版本的當時狀態，也避免儲存空間的浪費。如 1 份 2 頁公文檔案，包含 10 個流程的版本修改歷程內容，實際檔案大小只需約 100K 或更低。

（三）電子檔案儲存

本部及各所屬機關皆共用共構機房的應用系統伺服器與資料庫伺服器，亦由本部統籌備份，97 年規劃時考慮網路頻寬議題，三級機關（含）以上的電子檔案伺服器，由各機關自行建置及備份，其餘機關的電子檔案則儲存於本部共構機房伺服器。

基於公文簽稿的檔案採用輕量化 JSON 格式，與 HTML5+CSS3 技術，實際上公文檔案於網路上傳送資料量減少很多，同時本部與所屬機關 VPN 專線頻寬加以有效管理，諸如公文等行政系統所使用頻寬，採保證頻寬處理與高優先順序，原本由各所屬機關自行建置公文電子檔案，全部移轉至本部共構機房，以利有效管理，檔案備份也統一由本部處理。

參、改善說明

本次系統改版主要工作為優化公文製作，線上簽核作業，優化項目包括友善輸入操作介面、公文動態流程改善與整合作業等，另系統需同時處理新舊公文檔案，有關公文收發文、流程管理

與檔案管理作業，程式須同時配合修正。系統改善成效也是本次改版主軸之一，一併提出說明，整體改善說明如下：

一、公文製作與線上簽核

- （一）簽稿編輯畫面具有完整工具列，符號表、下拉式選單與彈性便利的編號作業機制，Web 版操作介面與 Word 相似度極高，展現所見即所得功能，讓使用者能快速上手使用，搭配介面上提供了許多的輔助功能，如下拉選單、子視窗輸入、檢核功能等，不僅提供更多的便利性也降低錯誤發生率。
- （二）為使長官簽核公文時，可以快速檢視最終修訂的公文內容，所以簽核過程中都以清稿畫面顯示，但所有的修改會被永久記錄，並提供顯示追蹤修訂之功能，方便簽核人員隨時檢閱各流程的修訂內容。
- （三）上傳附件時，可以指定為參考附件或會簽附件，參考附件於稿轉函時可選擇轉為函附件，會簽附件則只於簽核時使用不會隨文發出，並可提供多選附件方式選擇上傳檔案。

二、友善輸入操作介面

採選單作業模式，強化防呆機制，減少因使用者輸入錯誤所造成後續發文與歸檔作業的退件與不便。

三、公文動態流程

公文動態流程圖顯示採 HTML5 方式，方便使用者查詢公文流程資訊。

四、整合作業

在公文管理作業不變更的前題下，如何同時處理具有新、舊公文不同格式的公文製作、線上

簽核、收發文作業與檔案管理等作業，相關的作業環環相扣，考量對使用者影響最少的狀態下，系統需要同時具備以下功能：

- (一) 系統須支援新版本開啟舊版公文。
- (二) 自動偵測以新舊版公文製作進行複製之相關電子檔案。
- (三) 由於新版公文系統需可處理舊公文電子檔案，有關檔管作業進行相關新舊電子檔案判別。
- (四) 發文作業公文預覽系統將自動偵測以新舊版公文開啟公文。
- (五) 電子收發程式支援新舊版收發文，同時支援駐外館公文發送。
- (六) 總收文作業於新收之公文以新版公文製作開啟線上簽核畫面。

五、成效

本案以 HTML5+CSS3+JSON 等技術，建置公文製作及線上簽核模組，公文資料及檔案統一儲存於主機端，以更快速更穩定的架構，節省 Client 端大量儲存空間及網路頻寬。同時，未來公文製作或線上簽核程式更新時，只需更新伺服器端程式，使用者完全不需下載更新檔或進行任何安裝，對於同時提供給大量使用者使用的公文製作系統，可大大減輕未來維運成本，及減少因個人電腦環境不一所產生的安裝問題。改版之後，使用者僅需使用瀏覽器（包括 IE、Firefox、Chrome）即可使用本系統，大幅增加使用者端或長官操作之便利性，並同時降低部本部與各機關駐點人員之管理成本。另本部國外駐點人員有不同 windows 作業系統與 Office 版本，為確保資訊安全與建立統一 Client 端標準作業環境，我們採取 OTP（One Time Password）與 VPN 安全作業環境，與建立一個標準配備 Client 環境，讓使用者以精簡型電腦（Thin Client）連線進入系統，解決使用者端不同作業系統、瀏覽器與文書處理環

境。此外，新系統同時解決以下問題與優化程式功能：

（一）使用者端的困擾

1. 使用者端公文製作程式，往往可能會被不小心移除或因為 Windows 環境、瀏覽器版本升級，而造成系統無法正常執行列印或運作，升級後使用者端除附件傳送程式外，已無需安裝任何程式。
2. 公文範本更新只需修改主機資料，更新過程即時又快速。
3. 支援 IE11 以上版本，並可跨瀏覽器。

（二）單機安裝／更新問題

1. 程式全部向上集中至主機，免除派版或版更之問題。
2. 直接由主機端與交換中心同步電子交換機關代碼，不需再與使用者端進行同步，檢核機制更完備。
3. 可自動取得組織單位資料，不會有同步不完全的問題。
4. 可自動取得目前人員所在單位，不需與使用者端進行同步。

（三）優化公文簽核及製作功能

1. 在各機關 VPN 專線頻寬未調升情況下，各機關使用公文線上簽核或是開啟附件電子檔案，反應時間皆於 6-9 秒內完成。
2. 95% 使用者對於所見即所得公文簽稿製作，認為較為方便。
3. 可彈性選擇開啟公文或附件，公文本文檔案開啟不需下載於使用者端，有效減少公文檔案網路傳輸量。
4. 字碼支援 BIG5 及 Unicode，避免字碼問題。
5. 列印公文時支援公文製作所見及所得，同時加入列印人員與時間浮水印於版面中。

6. 公文線上簽核與公文製作編輯介面一致，同仁只需學習適應一套介面。
7. 簽核的公文皆以清稿畫面呈現，閱讀更清晰，並提供歷程版本檢視。
8. 長官可以直接修改文面及所有公文欄位，含受文者相關資訊覆核。
9. 公文函稿與附件頁籤顯示更明確，於公文製作或線上簽核時皆可隨時夾帶附件，無須再另開啟功能畫面。

肆、系統上線

新公文系統上線採由本部先行上線，待系統穩定後各所屬機關再逐步上線，在這段期間，無可避免將造成新舊系統須同時存在並行，因此，須暫停本部與所屬機關新舊公文進行跨機關會辦作業，待所屬機關上線後才可與本部進行跨機關公文會簽作業。另機關內既有新、舊公文與檔案格式不同，新系統須可同時處理，我們訂定以下處理則：

- 一、使用舊版系統製作公文時，若尚未辦畢，仍以舊版公文製作繼續辦理。
- 二、新收來文或新創簽稿，一律以新版公文製作進行辦理，並且不提供使用者以舊公文製作進行創簽稿。
- 三、尚未完成新版公文上線所屬機關，公文製作期間仍採舊版系統，屬過渡時期，須確實執行以下方案：
 1. 各機關於內部宣導公文不採線上簽陳本部，但如與其他未使用上線新版公文的機關，仍可使用線上會辦機關公文。
 2. 如需跨機關辦理公文，以紙本簽核取代線上簽核進行跨機關會辦及陳核。

本部於上線後 1 個月內修正主要程式錯誤（一般公文承辦、核批、收發文、檔案歸檔與公文交換等作業正常化）後，開始著手所屬文化部

影視及流行音樂產業局（下稱影視局）與文化部文化資產局（下稱文資局）導入上線。導入文資局時使用者反應多人使用時，系統反應慢的問題，但影視局則無此議題（6-8 秒）。經由查察 VPN 專線頻寬負載，調整公文系統使用保證頻寬與優先順序，調整防火牆設定，以及解決檔案伺服器電子檔案檔案索引優化，經過 1 週調整修正後，終可快速順利處理公文。後續其他機關依照文量多寡每週上線 3 個機關，整體導入上線與程式修正於 2 個月完成。

伍、未來發展

本次系統改版的特色是系統規劃設計採線上簽核共構方式，可隨時彈性擴充導入新機關或新設機關內部單位，系統只須於現有資料庫及檔案架構中，增加新的對應機關資料庫及檔案目錄，進行系統參數調整，即可完成建置。本部與所屬機關公文電子檔案全部集中安置於本部，有效做好資安控管與備份作業；建置行動辦公室、OTP、跨瀏覽器與虛擬工作站（VTI），提供資訊安全作業環境，讓同仁於部外或駐外人員易於使用。

有關公文附件自動上傳與下載機制，雖解決同仁作業的便利性，但也造成我們必須於個人電腦安裝傳送與接收程式，期待未來可大量建置虛擬工作站，讓使用者端採 Thin Client 機制，徹底解決 Client 個人電腦議題。考量系統效能與個人憑證使用議題，未採行個人電子憑證作業機制，但於決行後公文採行以機關憑證，將公文本文與附件等檔案加簽，產生其 Hash 值儲存於資料庫，未來可考量建置機關內部公務憑證，與強化系統軟硬體效能；另為解決公文電子檔案難於永久保存的困難，本部公文檔案歸檔作業，將保存年限 20 年以上檔案，採電子與紙本歸檔作業，其餘則採電子歸檔作業，未來

應持續思考與研究公文電子檔案永久保存技術與方法；另本次改版重點在於線上簽核作業，其他公文流程控管作業並未同步修正為 RWD 網頁，因此部份公文流程作業簡化與網頁優化採 HTML5+CSS3 符合 RWD 模式，以上皆是我們未來努力的目標。

公文系統開發，本部係以資訊技術角度切入，解決公文線上簽核與製作問題，解決操作使用方便性與提升系統效能為主軸，同時系統採整

合共構，讓各所屬單位共用，本部由資訊處主導資訊系統新軟、硬體技術導入，這樣的系統整合共構機制有較高整體效益。然而資訊單位於政府機關多屬於輔助幕僚單位，基本上資訊系統開發是由業務單位主辦，容易造成資訊系統的整合共構與新資訊科技導入的困難，因此，政府於推動電子化治理之同時，宜重新界定資訊單位在政府計畫政策規劃與執行中所要扮演的角色。