

# 全國共用公文電子交換政策制定與推動策略之探討

The Policy Development and Promotion Strategy of the Service for Passing and Exchanging Electronic Documents System

邱菊梅 Chiu, Chu-Mei

國家發展委員會檔案管理局文書檔案資訊組組長

Division Director, Information Technology Division, National Archives Administration, National Development Council

林其範 Lin, Chi-Fan

中央研究院資訊服務處科長

Section Chief, Department of Information Technology Services, Academia Sinica

## 摘要

全國共用公文電子交換系統（或稱新一代交換系統）於民國（以下同）107年正式上線，主要提供政府機關間及民間企業、組織與團體逾33,000個用戶，相互間進行公文電子傳遞交換作業，目前已列為國家關鍵資訊基礎設施之一。近年來，由於網路駭客日益猖獗，使得交換系統風險也大幅提高。因此，當遭遇資安威脅時，如何啟動即時的資安強化措施，並將災害損失降至最低，乃當務之急。根據交換系統過去遭受資安事件攻擊的處理經驗，治本之道就是發展新一代交換系統，並重新建構公文收發模組以應用程式介面（Application Programming Interface, API）方式介接機關公文系統。然而，API架構涉及各機關須配合修改公文相關程式，以致推廣作業困難重重。因此，制定新一代交換系統上線推動策略時，除了確保系統開發與測試的品質外，也須進行可行性評估，並於推廣期間適時調整相關作為。僅以本文探討此一政策形成與成功推動的艱辛歷程。

## Abstract

The Service for Passing and Exchanging Electronic Documents system (SPEED), known as the new-generation official document exchanging system, was launched in 2018 and has been recognized as one of the national critical information infrastructures (CII). It mainly provides more than 33,000 user clients between government agencies and private enterprises, organizations and groups with the exchange of official documents electronically. In recent years, due to the rampant internet hacking, the risk of the exchange system has also increased significantly. Therefore, when facing security threats, it is imperative to start immediate security enhancement actions and minimize possible disaster losses. According to past experience of dealing with the security attacks on the exchange system, the fundamental solution is to develop a new generation of exchange system, and reconstruct the receiving and sending module to interface with the official document system by a set of APIs. However, the API framework involves modifying some official document-related programs on the agencies' end, which makes the promotion activities more difficult. Therefore, when planning promotion strategies for a new-generation exchange system, in addition to ensuring the quality of system development and testing, a feasibility assessment is also required, and relevant actions are to adjust in due course during the promotion period.

**關 鍵 字** | 公文電子交換、公文收發模組、政策執行、資訊安全、智慧政府

**Keywords** | official document exchange system, jAgent, policy development, information security, service-oriented smart government

## 壹、前言

我國政府機關推動文書電子化作業可追溯至 76 年《公文處理現代化推動方案》，82 年公布《公文程式條例》部分條文修正案，83 年頒布《文書及檔案管理電腦化作業規範》及《機關公文電子交換作業辦法》等，都是奠定公文電子交換業務的基礎，並確立公文電子交換處理原則與文書檔案電腦化處理之作業流程、輸入出格式、共同傳輸檔案格式等，同時，於機關開始試辦公文電子交換系統（以下簡稱公文交換系統）。公文交換系統之發展係植基於電子化政府之推動，我國電子化政府從 87 年至 109 年（行政院研究發展考核委員會，1997），共分為 5 個階段，而

公文交換系統在各階段電子化政府，均扮演重要角色。就電子化政府 5 個階段推動歷程，公文交換系統也從第 1 代的前置交換處理器（Front End Processor, FEP）、第 2 代的閘道系統（Gateway）、第 3 代跨閘道及點對點交換系統（XML-Box）、第 4 代的終端用戶交換系統（eClient）到第 5 代的公文收發模組功能（jAgent）均在演進歷程中逐步奠定穩固基礎（陳美蓉、林其範，2019；如圖 1）。

公文交換系統機制之推動，原屬原行政院研究發展考核委員會（以下簡稱原研考會）之職掌。該會於行政院中央政府組織改造過程中，於 103 年 1 月 22 日與原經濟建設發展委員會合併成立國家發展委員會，原檔案管理局亦改制為國家

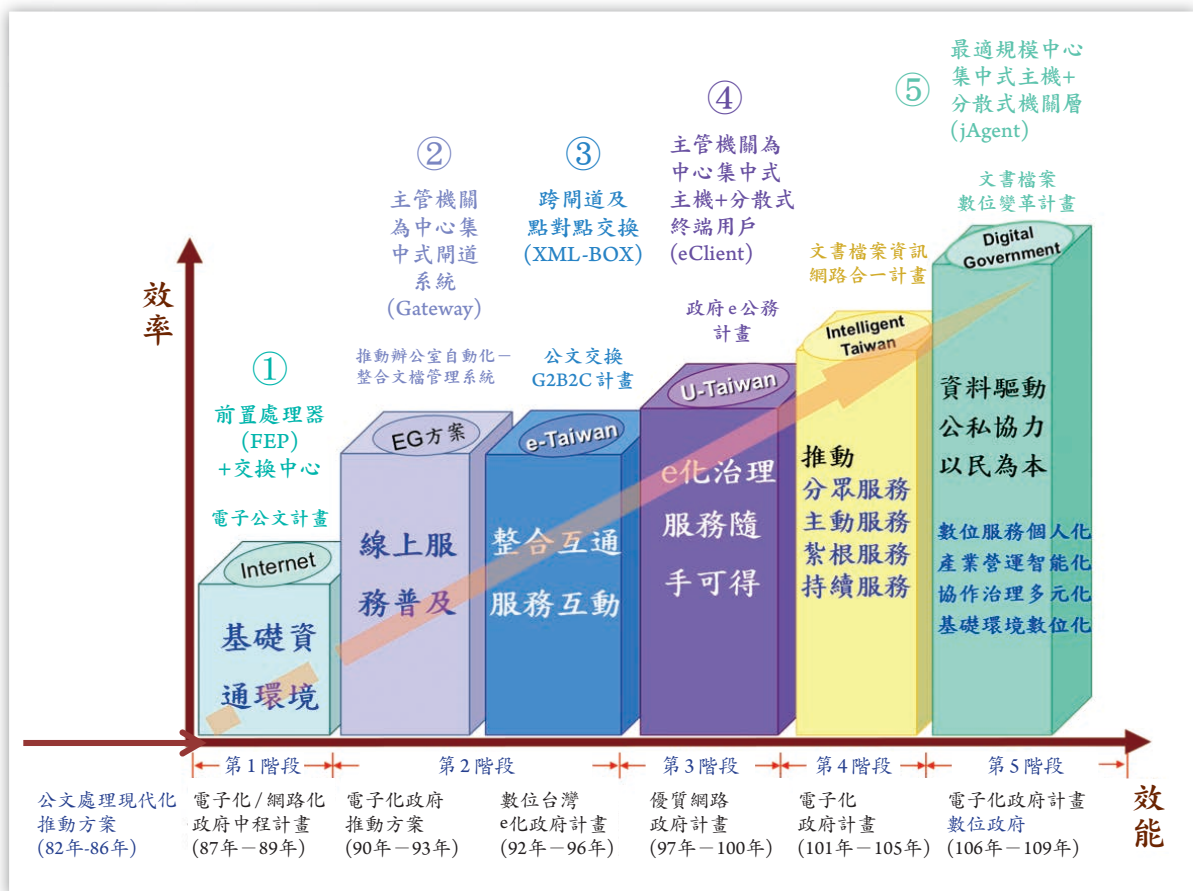


圖 1 電子化政府推動及公文電子交換發展歷程對照

資料來源：作者依國家發展委員會原始資料增補資料繪製

發展委員會檔案管理局（以下簡稱檔案局），其法定職掌增列文書與檔案管理資訊系統之規劃及協調推動，因此，公文交換系統之規劃與協調推動亦成為檔案局的核心資訊業務。公文交換系統的效益，以 103 至 108 年為例，每年為政府機關省下的郵資逾 12 億元至 17 億元（單件掛號以 25 元計算），不僅節省機關實質郵費成本支出，更大效益是大幅縮減公文傳遞時間，提升我國政府行政效能。公文交換系統除了以網路傳送取代人工遞送，更將公文網路傳遞範圍從政府機關間的交換，擴及到政府與民間組織企業、組織團體間的交換。由於公文交換系統用戶涵蓋各級政府機關（構）、公司企業及人民組織團體，迄至 108 年底止用戶數已逾 34,000 個，用戶間網網相連、息息相關，資訊安全的重要性更是無庸置疑，行政院亦將之納為國家關鍵資訊基礎設施（Critical Information Infrastructure, CII）之一，檔案局資通安全責任等級亦核定提升為 A 級，足見其對政府運作的重要性。

公文交換系統大幅提升效率，但必須面對伴隨而生的資安課題。運行近 10 年的第 4 代公文交換系統，在嚴峻資安挑戰及若干資安事件中，曝露系統的弱點，除在管理面、技術面及實體面研定因應對策，同時必須徹底進行系統改版，以解決結構性問題。結構性改變屬重大工作目標，影響層面廣泛，經由完整縝密規劃及多次各種層級會議研商形成政策，並確立後續推動策略及實際作業項目，從事前完善的各方面評估與推演，才將衝擊降至最低，終於完成此艱鉅任務。在交換系統改版政策制定過程中，為統籌各方需求期待，歷經原行政院資訊安全辦公室及國家安全委員會等資安督導單位指導，隨即由檔案局負責功能需求規劃，透過訪談各機關之需求及意見，並持續評估、規劃研討新交換系統架構、系統功能，且先行辦理系統概念性驗證（Proof of Concept, POC），確認可行性及工作期程等，

並將新交換系統命名為「全國共用公文電子交換系統」，於 105 年 2 月至 106 年 6 月辦理系統開發設計及測試工作，106 年 7 月至 12 月擇選機關進行上線試辦作業，107 年開始輔導機關，在不同機關各有其堅持或立場下，輔導上線過程極其艱辛，終在堅持與努力下排除萬難，讓各機關於 108 年 5 月底全面更新上線，第 4 代交換系統的 33,000 個用戶端軟體亦隨之走入歷史，改由新交換系統的 jAgent API 模組取而代之。逾 3 萬個用戶端的交換點縮減至低於 1,000 個對外交換端點，大幅縮減資通訊安全防護圈，也完成公文交換系統與公文管理系統完全接軌，將公文交換系統的運作模式推向智慧政府開放 API 的變革新里程（陳美蓉、林其範，2019）。此一變革過程面對諸多技術、行政、專家、產業界及機關間等跨域性問題，得以次第有效解決並達成任務，是行政管理與政策執行之極佳範本，期透過本文介紹分享各界。

## 貳、政策緣起與成形

102 年 5 月 10 日某機關偵測發現其 eClient 軟體工作站有異常連線行為，主動通報行政院國家資通安全會報技術服務中心（以下簡稱技服中心），技服中心會同檔案局啟動資安事件調查與應變處理。經資安鑑識與分析，確認為新型態進階持續性滲透攻擊（Advanced Persistent Threat, APT）手法，其複雜度與精密度為過往罕見，攻擊事項未觸發前實難察覺駭客行蹤，幸有政府機關資安監控（Security Operations Center, SOC）機制，相關機關得以主動發現與通報，當檔案局獲知訊息後，即全力投入處理，並受命原研考會督導及配合行政院指示，協請各機關與系統廠商共同合作，快速掌握事件始末，並及時控制受駭程度與範圍，研定應變處置，辦理事後檢討與改善措施，將衝擊降至最低及遏止事件擴散，本次事件



簡稱為「0510 事件」。

## 一、問題分析及檢討

eClient 軟體架構分為管理層的 G2B2C 管理中心、交換層的交換中心及終端層的 eClient 用戶（如圖 2），由於終端用戶者眾，為減輕軟體程式更新升版負擔，於管理層設有自動派版主機，0510 事件的駭客就是利用掌握派版主機，將惡意程式散播至交換中心下載主機，進而感染到終端層 eClient 主機。

駭客入侵多以竊取電腦或網路之資料為目的，或有為展現自我資訊能力者，不論目的為何，一旦入侵成功，對機關、企業組織均將形成有形與無形的傷害，綜觀 0510 事件，攻擊過程約可分為鎖定對象、試探弱點、發動攻擊及資料外傳等 4 個階段，分析如下。

（一）鎖定對象：駭客為求效率，通常會先設定目標鎖定對象，如重要政府機關或金融機構等，對遭鎖定對象之人員、系統或網

路，尋找任何可能存在的資安弱點。交換系統網路環境串連全國政府機關，且用戶使用一致性系統，對駭客而言，只要單點突破，幾乎就可突破整體系統，因而成為遭駭客鎖定研究的重要目標。

（二）試探突破：當駭客找到弱點後，利用網路或社交工程等方式，嘗試突破缺口。由於交換系統開發環境未採實體隔離，專案人員及非專案人員共用網域，且未限縮系統開發人員及維護人員為最小權限原則，因而網域帳號登錄及網域控管 AD（Active Directory）主機成為主要突破缺口，又未移除已下線的程式亦成為駭客跳板。

（三）布陣攻擊：突破缺口即利用電腦及網路基礎架構、系統與應用程式的弱點進行滲透；或以社交手法騙取員工帳號密碼，或員工不小心開啟電子郵件的惡意附件檔、點選不當連結等，都足以讓駭客進入機關或企業組織的網路，駭客一旦侵入，就開

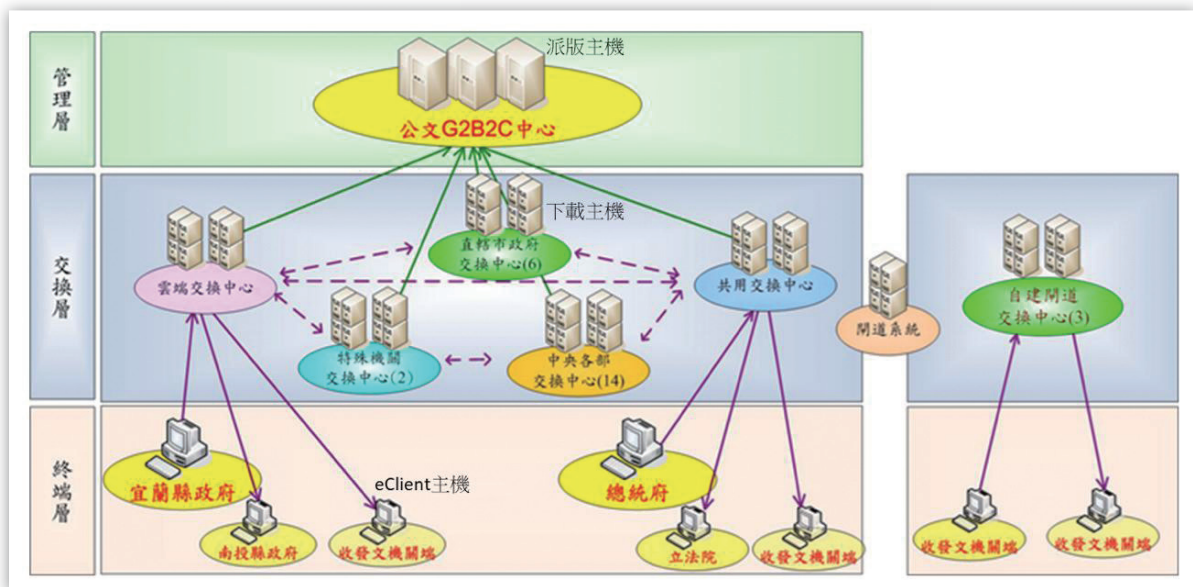


圖 2 第 4 代交換系統三層式架構

資料來源：檔案局提供



始潛伏，伺機而動，利用遊走內部網路時，暗中布陣埋入後門，尋找預定獵取的重要或機密文件檔案等標的物，駭客為自我掩護，也會抹除自己行走足跡。於追查 102 年的 0510 事件，從相關尚存的系統日誌紀錄（log），發現駭客於 101 年 7 月即已入侵，並將病毒植入開發環境，長期布陣進行監聽作業，使得駭客成功取得 AD 主機管理者帳號及密碼，駭客就透過管理者權限連線至交換系統主機，並將惡意程式上傳至派送新版程式的主機，交換系統終端用戶在不知情狀況下，下載帶有惡意程式軟體，並完成軟體安裝。

（四）打包帶走：當駭客成功找到標的物，即開始將資料打包外傳，即為攻擊任務之完成。0510 事件的駭客亦復如此，在完成惡意軟體植入後，找到交換系統相關資料即行打包後送到中繼站，完成資料帶走任務。

## 二、危機處理與長遠規劃

檢視 0510 事件新型態的攻擊手法，完備的系統功能只屬基本要求，完善的安全防護更顯重要，事前防範、事中處理及事後檢討改善均屬必備工作，面對嚴峻的資安威脅，檔案局研擬短、中、長期改善措施。

### （一）短期措施（102 年 5 月 10 日至 7 月 31 日）

以作業復原及全面性預防措施為優先，經由短期措施作為，使系統快速復原，掌控風險避免災害蔓延。

1. 復原作業：將維運開發團隊、管理層、交換層已感染惡意程式之主機全面下架隔離，以全新或完整格式化主機重新安裝作業系統及交換系統軟體，讓交換系統重新正常運作。
2. 預防作業：為確保安全，全面要求管理層、

交換層及終端層所有主機進行格式化，重新安裝作業系統及交換系統軟體等。此外，維運團隊使用之電腦設備，以內部防火牆進行邏輯區域隔離，並檢視與調整相關資安設定，刪除不安全遠端登入連線，增加帳號密碼複雜度，升級系統版本，增加人員資訊安全訓練及強化資安意識。

### （二）中期措施（102 年 8 月 1 日至 12 月 31 日）

由公文交換系統之管理面、實體面及系統面進行改善。

1. 管理面：考量各交換中心主管機關資安防護條件、資訊人力不一等情形，依最適規模原則將 60 個交換中心整併成 24 個，每年進行巡檢作業，並持續加強維運團隊成員、交換中心維運人員及機關公文收發人員不同等級的資安教育訓練，以強化整體資安意識。另訂定公文電子交換系統資訊安全規範，明定機關權責及應辦理資安管控事項，要求各機關 eClient 主機專機專用，主管機關須定期辦理資訊安全稽核作業，確保交換系統之安全及穩定。
2. 實體面：於檔案局成立公文 G2B2C 資訊服務中心維運專屬辦公室，將開發維運團隊移入專屬辦公室，建立實體隔離網路環境，區隔為開發、監控、維運及客服等不同服務性質的連線網段，避免相互干擾，也將資安驗證範圍擴大至全局，加強警衛保全、錄影監控等措施，確保實體環境安全。
3. 系統面：強化管理層機房防火牆設備汰換，整合入侵偵測、防禦系統及防竄功能，增設防火牆封包過濾，延長系統日誌記錄期限、增加事件蒐集器，進行防毒軟體安裝與病毒碼更新，設定主機防火牆（iptables）與應用程式防火牆（WAF），管控用戶及存取網址（URL）白名單，引入第三方資

安監控及聯防機制，輔導交換中心主管機關辦理一線資訊安全監控中心（Security Operation Center, SOC），檔案局負責二線 SOC，以達到全年全時全天候監控作業。

### （三）長期措施（103 年 1 月 1 日至 104 年 12 月）

整合安全權責機關加密模組及評估規劃全新交換系統之可行性。

1. 導入加密模組保護公文資料安全：eClient 軟體用戶廣及全國各政府機關、企業、組織、法人及團體，布署範圍廣泛且因各單位資安防護能力不一，潛藏風險實為系統安全的重大隱憂。我國安全督導機關為協助解決交換公文及附件之安全，經相關機關研定導入權責機關加密模組，依機關（構）、公司及人民團體之別，政府機關終端層用戶採用硬體加密模組，其餘終端層用戶則採軟體加密模組。硬體加密模組為 USB 介面實體金鑰，公文電子交換前，透過該金鑰進行公文及附件加密，非持有金鑰之第三者無法解讀公文實質內容，達成交換公文資訊隱密性。
2. 省思開發全新交換系統：0510 事件處理後，於強化多項安全措施及加密模組之防護，已完成階段性改善措施，並將風險控制在可接受範圍，惟後續仍發生零星個案的資安事件，顯見交換系統架構、運作模式及程式等恐已被駭客掌握，又 eClient 軟體服役超過 10 年，相關技術多已過時，開發過程中亦缺乏完整的安全系統發展生命週期（Secure Software Development Life Cycle, SSDLC）（註 1）管理，如以常見的資料庫注入式攻擊（SQL-Injection）（註 2）為例，早年在防護設計的主要方式多以輸入字串過濾方式，然攻擊手法經過多年演變後，原有防護方式已無法確實防止此類

攻擊，加上龐大的終端層 eClient 用戶資安防護不足，皆成交換系統的風險因子。綜觀各種主客觀條件，只有澈底全新改版及改變整體運作模式，才能解決根本問題，以面對快速變化且嚴厲的資安挑戰。

## 參、系統規劃及開發

為審慎辦理交換系統之改版翻新，歷經 3 年系統評估、系統規劃、模型驗證及系統開發等階段，才完成全新改版的交換系統。

### 一、系統評估階段（103 年）

為因應資安挑戰，檔案局於 103 年著手評估規劃新交換系統架構，綜合考量系統變更影響幅度、系統開發經費、機關公文管理系統整合交換系統經費、用戶操作使用習慣及各項資源支援情形，以符合成本效益且保障資訊安全。由於數量龐大的 eClient 用戶衍生的諸多潛在風險，初步構想為取消 eClient 軟體，改以應用程式介接模組（API）提供機關公文管理系統整合介接交換主機，以消弭終端層布署軟體風險；另藉由向上集中作業，改以權責機關軟體加密模組取代硬體加密模組，在達到安全加密防護目的的同時，可免除高達 9,000 支硬體加密模組的發交、收回及日常維安保管作業負擔，更可減除相關人員恐懼硬體加密模組遺失而受懲處的壓力。在此策略方向初步形成後，檔案局即進行以下分析及評估作業。

#### （一）資源向上集中

新交換系統將機關收發作業功能向上集中，整合至公文管理系統，藉由機關公文管理系統較終端 eClient 個人電腦主機為高的資安管控環境，提升交換系統安全，同時，因不再需要大量的 eClient 專機專用，各機關更可節省大量個人電腦專機設備的費用。

## （二）一站式服務

新交換系統提供機關人員在同一環境下，一站式完成公文製作及收發文作業，提供機關人員在公文管理系統環境，即可完成所需作業流程，降低作業成本。又原 eClient 軟體收到來文後即回復已收文訊息給發文端，但有可能發生來文資訊無法順利轉入機關公文管理系統，造成兩者訊息不一致情形，新交換系統透過 API 整合介接，公文管理系統完成來文接收後才會回復已收文訊息給發文端（如圖 3），可避免訊息不一致情形。

## （三）擴大 API 介接應用

因新交換系統採用 API 方式，增加整合介接彈性，除機關可依需求開發專屬功能及操作環境，並提供非公文管理系統（如：行政署行政執行命令、電子公布欄）整合公文收發模組，擴大交換系統使用範疇，並提高公文管理系統附加價

值，如：承辦人無須透過收發人員，即可直接於公文管理系統提供查詢受文者收文狀況。

## （四）降低密碼模組維運成本

原交換系統的防護措施是在政府機關的終端層用戶採用硬體加密模組，其中硬體加密模組之維護保管工作內容，除檔案局應依權責機關規定辦理各項管制作業，各機關之保管人員（異動）申請、收發人員座位與辦公室搬遷通報、發送與回收硬體加密模組，並通報及協助處理模組毀損或遺失事件，且執行每季與年度清校盤點等事項，均屬繁複且沈重業務。新交換系統採用軟體式模組架構，可減輕各機關大量之行政作業負擔。

另為評估開發全新交換系統之可行性，就內在環境的優勢（strength）、劣勢（weakness）及外部環境的機會（opportunity）和威脅（threat）進行分析，以確認新交換系統發展策略的可行性，分析結果如表 1。

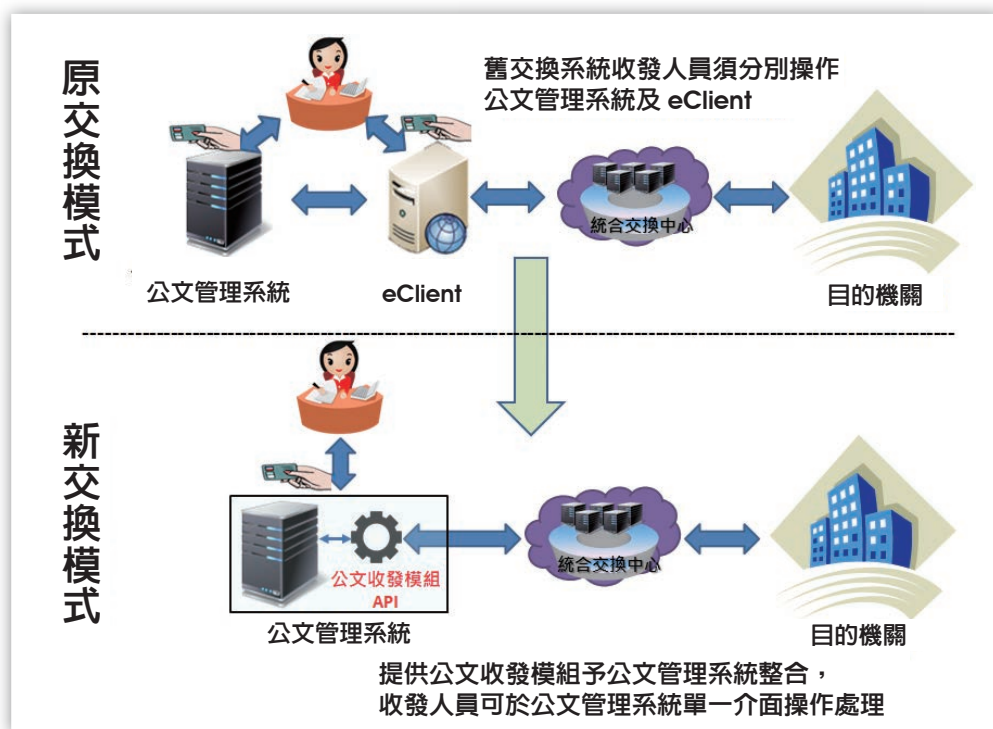


圖 3 新交換系統一站式作業示意圖

資料來源：檔案局提供



經由 SWOT 分析可知，新交換系統將帶來安全、效率及管理上好處，惟須面對經費、人力及心理議題，而這些議題都必須在後續推動中，憑藉著縝密的規劃、狀況模擬、持續宣導及堅定的信心與決心，逐一克服，才有可能成功。

## 二、系統規劃階段（104 年）

交換系統面對的是數以萬計的用戶，系統

發展目標為兼顧系統效率及資訊安全之平衡。在原研考會、安全督導機關及檔案局進行數 10 次研商討論，綜整各主管機關需求，規劃取消系統架構的終端層 eClient 軟體，改採公文交換作業向上集中整合於機關公文管理系統，因此，將原 eClient 交換系統的管理層、交換層、終端層之 3 層式架構，變更為管理層、交換層、機關層及終端層之 4 層式架構（如圖 4），並開發機關層專

表 1 開發新交換系統 SWOT 分析表

內部因素		外部因素	
優勢 S	一、消弭 eClient 的資安風險，大幅縮減交換系統對外接口 二、藉由全新開發，導入安全系統發展生命週期模型。 三、向上集中作業，強化資安管理 四、系統連線改採安全雙向驗證作業	機會 O	一、上級機關要求及支持 二、新交換系統採用軟體加密模組，強化更換新系統意願 三、節省 eClient 專機專用費用 四、採用 API 介接，擴大交換系統使用範圍 五、一站式作業可降低人員作業成本
劣勢 W	一、新舊系統併行需大量資源及人力維護 二、檔案局經費及人力缺乏 三、新、舊交換系統移轉更替時程緊迫 四、用戶數多，推動全國移轉新交換系統具有高難度	威脅 T	一、機關反彈或消極應對（缺乏經費及既有作業模式慣性） 二、對無公文管理系統可介接 API 者，提供網頁模式交換服務之妥適性，仍需觀察 三、自建交換中心介接新交換系統不確定性

資料來源：作者彙整

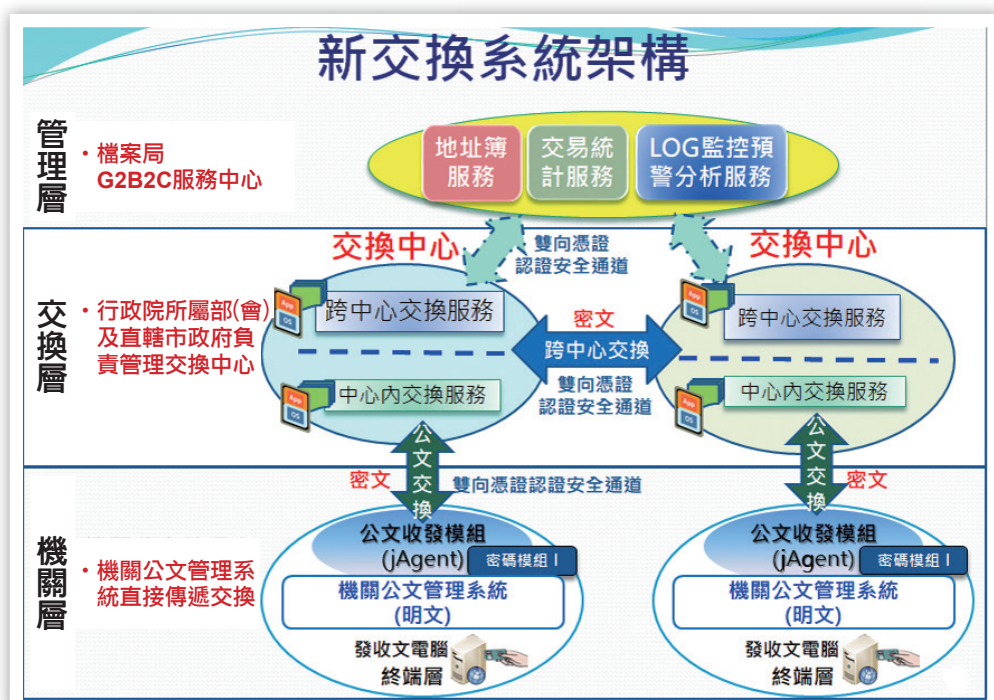


圖 4 新交換系統架構

資料來源：檔案局提供

屬公文收發模組，提供各機關公文管理系統整合介接，實質上，終端層已無須安裝任何交換系統的軟體，只須透過瀏覽器或機關公文管理系統，即可進行公文電子交換作業，大幅將逾 33,000 個終端層 eClient 主機，精簡成低於 1,000 個的機關層公文收發模組主機，除降低資安管控風險外，更將 jAgent 主機納入各機關資訊安全管控範圍，大幅強化交換系統管理及安全性。

另於重新打造交換系統過程中，規劃系統應有的基本功能，同時將 SWOT 分析預測的「劣勢」與「威脅」事項納入考量，並將系統安全性、新舊系統過渡及系統功能彈性安裝布署等需求一併進行規劃。

### （一）基本需求

規劃機關層交換基本需求，開發公文收發模組，以應用程式介面（API）功能提供公文管理系統整合介接。為降低機關係統整合介接的複雜度，機關公文管理系統端僅需處理使用者介面、憑證晶片卡讀取套件及呼叫 API 等功能，底層實質功能如：中文轉碼、加解密、加解壓縮、檢核公文本文（di）及交換表單檔（sw）、ODF 附件統計、日誌紀錄等功能需求均由 jAgent 負責處理（如表 2），以減輕機關公文管理系統功能修改幅度負擔並提供機關使用。

表 2 jAgent 提供功能及公文管理系統實作功能項目

機關層介接交換主機所需具備功能	jAgent 提供功能項目	公文管理系統實作功能項目
使用者介面	無	公文管理系統收發人員及相關使用者操作介面
讀取晶片卡	無	使用憑證晶片卡相關套件，實作讀取晶片卡進行簽章、加解密功能
登入、登出	處理使用者之身分確認，打包公文資料上傳交換層主機，詢問交換層主機有無待收公文，收取來文資料，回復收文確認訊息，查詢收文及退文情形，提供系統公告訊息等	提供相對應的流程和使用者介面，透過指令呼叫 jAgent 功能整合介接
收文、發文		
公文查詢		
系統公告及其他		
使用者退文	檢核公文格式之正確與否	無
公文本文格式檢核		
文件編碼格式檢核	檢核文件編碼格式須為 UTF-8 無位元組順序記號（without BOM）之處理方式	配合將編碼調整為 UTF-8 without BOM
中文轉碼	處理中文標準交換碼（CNS 11643）轉換	無
PDF 轉置	將 XML 格式之公文本文（di）檔轉換為可攜式檔案（PDF），以供收文機關可視需要以頁面方式呈現公文內容	
資料加密處理	以安全督導機關之軟體加密模組提供公文管理系統整合使用	透過指令呼叫 jAgent 軟體加密模組，不必實作加密功能
日誌紀錄	記錄日誌資料，以供資料庫修復、封存、磁碟空間不足警示之用	無

資料來源：作者彙整

## （二）安全需求

1. 在重新開發交換系統的契機下，於系統開發階段採用安全系統發展生命週期（Secure Software Development Life Cycle, SSDLC）開發模式（如圖 5），從需求分析就導入安全需求，延伸至模組設計、開發實作、測試、布署等各階段，並於設計階段導入威脅建模方法（Spoofing Tampering Repudiation Information Disclosure Denial of Service, STRIDE）（註 3）進行安全性檢核，利用資安風險評估模型方法（Damage Reproducibility Exploitability Affected Discoverability, DREAD）（註 4），進行軟體的風險辨識，以強化資訊系統安全。
2. 建置 WASA（Web Application Security Analysis）日誌分析系統，完成更精準的安全性特徵分析及行為分析。特徵分析包含攻擊行為特殊字元偵測、HTTP 協定之 URL GET/POST 汙濫攻擊、異常 HTTP 之標頭檔攻擊（搭配流量）、異常 SSL 連線攻擊（搭

配資安設備日誌）、網頁存取異常活動行為偵測、網站異常檔案型態類別變動偵測、非法路徑存取與越權行為偵測、檔案存取邏輯異常變化行為偵測、非法邏輯網頁變動行為偵測及網站檔案同質性比較。

3. 使用各種先進的安全技術，如：迪菲-赫爾曼密鑰交換（Diffie-Hellman key exchange, D-H）、進階加密標準（Advanced Encryption Standard, AES），採用傳輸層安全性協定（Transport Layer Security, TLS）及 AES256 加密技術，達到傳輸通道雙向加密防護。
4. 開發環境的安全稽核：每年 2 次以上的開發環境安全稽核。
5. 參照我國技術服務中心政府組態基準（GCB）項目（行政院國家資通安全會報技術服務中心，2019），進行系統安全組態設定，並啟用 Linux 作業系統核心安全模組（Security Enhanced Linux, SeLinux），設定系統存取控制安全策略，透過授權使用安全機制，降低異常存取風險。

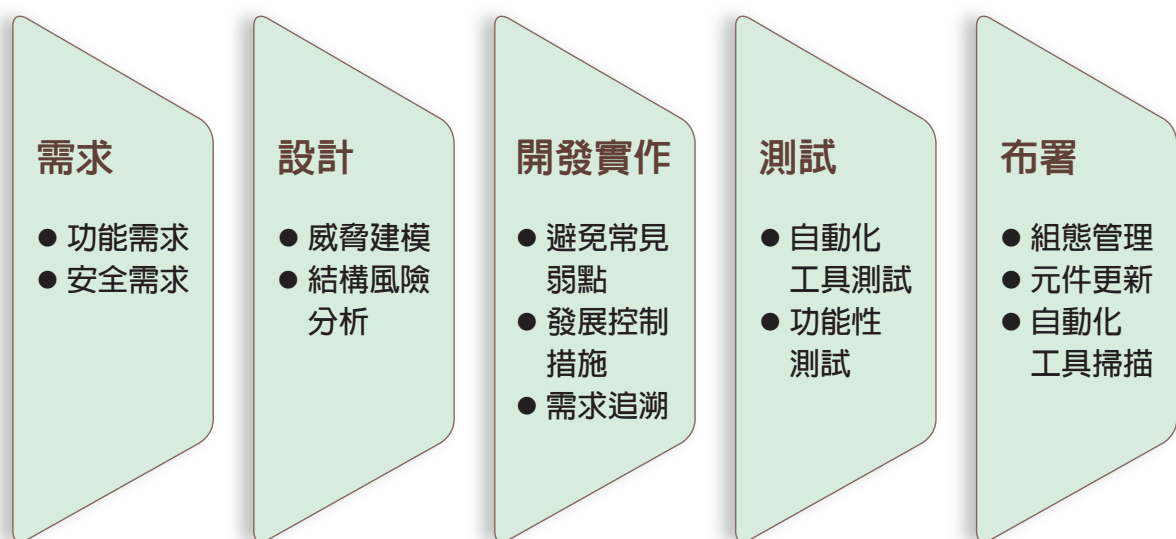


圖 5 安全系統發展生命週期 SSDLC 各階段活動

資料來源：檔案局提供



### （三）過渡需求

為順遂逾 3 萬多用戶轉換使用新交換系統的過程，仍可維持整體交換服務作業不中斷，於是在交換層設計提供中介處理模組（mihub），做為新、舊交換系統溝通橋樑，以利新、舊系統格式轉換及雙軌併行作業，降低新交換系統上線的衝擊。當所有用戶全面使用新交換系統後，mihub 功能亦隨同下線。

### （四）彈性需求

經機關需求訪談，回饋建議新交換系統應支援內、外網分離布署機制，因此，新交換系統使用微服務架構（如圖 6），以模組化設計方式，將公文交換各項功能逐一設計成單一模組，各模組之間可任意拆解及組合，各機關可視需求

彈性運用。例如將原交換層交換模組分為內部交換模組（inHub）及外部交換模組（exHub），收發文機關皆在同一交換層主管機關，則可直接於 inHub 完成公文電子交換作業；收發文機關位於不同的交換層主管機關，則透過 exHub 達到跨交換層主管機關電子公文傳遞作業，如此可隔離內、外交換服務，強化內部運作效率及安全性。

### 三、雛型驗證階段（104 年）

為確保新交換系統 4 層式設計架構及 jAgent 模組可行性，先行開發相容於舊交換系統之 jAgent 雛型模組，該雛型以提供公文管理系統廠商整合介接至舊交換系統的交換層，以驗證機關層模組運作可行性，以利新交換系統上線後，僅須更換 jAgent 模組即可介接新交換系統。

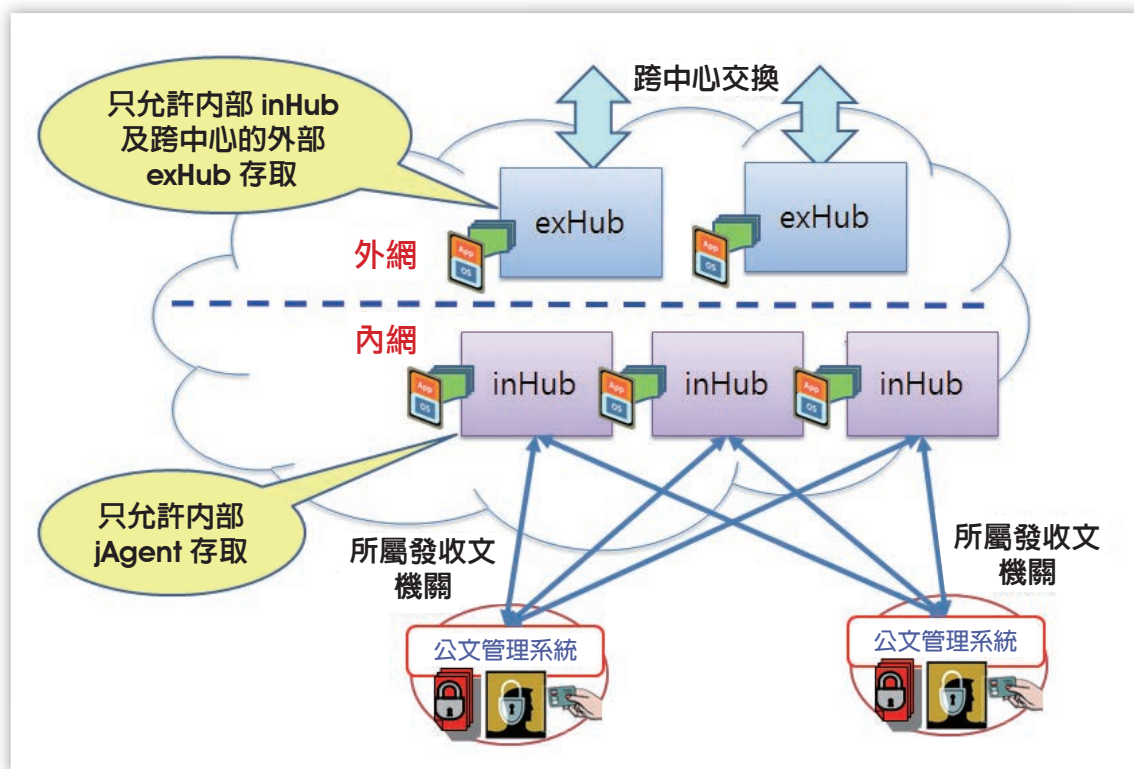


圖 6 新交換系統微服務架構

資料來源：檔案局提供

另，檔案局邀請機關及業界公文管理系統廠商協助實作整合介接作業，輔導實作憑證整合功能，並派員同步協助釐清及處理問題，最終完成 jAget 模組整合機關公文管理系統，以介接交換系統主機成功收發文，確認及驗證機關層 API 模組的可行性。

#### 四、系統開發階段（105 年）

新交換系統開發過程採用 SSDLC 開發方式，並透過版本控制系統進行版本控管及議題處理，於發版前進行壓力測試、黑箱（black box；註 5）與白箱（white box；註 6）測試及弱點掃描作業，以確保系統品質。另為強化系統監控運作，導入網路及系統監控管理工具，以監管各種網路服務、伺服器及網路設備之狀態。

##### （一）版控作業

使用 git（註 7）工具進行程式版本控管及問題回報處理兩項作業，並由監控人員進行 git 系統的登錄檢核作業，查看是否有未經授權的網址（IP）登入及非上班時段登入等資訊。交換系統程式發版前，先行辦理程式的黑箱測試、白箱測試及弱點掃描等檢查，以確保上線系統安全無虞。

##### （二）壓力測試

設計自收自發、新舊交換系統交叉收發等測試情境，分別對交換層主機及公文收發模組主機進行公文收發文量測試，於同一交換中心所屬機關進行大量收發文之壓力測試，優化系統效能，使一臺實體主機單日可處理 4,000 份公文或一臺虛擬主機單日可處理 2,000 份公文，以滿足全面移轉使用新系統上線需求。

##### （三）第三方資安顧問輔導

每月至少 2 次的資安顧問輔導，研商系統規

劃架構之機密性、完整性和不可否認性等資訊安全要求；於定期專案會議研議弱點掃描結果修補事宜及檢查第三方套件安全性議題，檢查方式主要透過查詢資訊安全相關公開資料庫（Common Vulnerabilities and Exposures, CVE）（註 8）公布之最新弱點，依相關建議進行第三方套件版本更新，並請專業資安顧問指導程式弱點修補。另不定期舉行安全程式開發相關的教育訓練課程，提升開發人員資訊安全技能。

##### （四）導入工具協助偵測

導入網路及系統監控管理工具 Zabbix（註 9）系統及網路管理系統，協助第一時間偵測各交換中心主機網路連線或主機效能異常，以利即時進行問題排除。

##### （五）程式品質管控

程式人員在提出整併程式碼要求前，須先通過第一階段單元測試，再由技術人員進行程式碼檢核（code review），以確保程式碼無資安疑慮及符合編碼原則後，再由技術主管將程式碼整併到主程式碼，以控管完整程式碼安全品質。

##### （六）程式定期備份及異地存放

每週定期將 git 系統的各開發版本資訊、程式原碼、資料庫等重要資料進行加密及備份作業，並以專責人員親送至異地存放。

#### 肆、系統推動上線策略

推動全國新公文交換系統移轉上線，實屬具高挑戰及複雜性之作業，惟有事前完善的評估作業，以及上線過程中滾動式調整策略與快速回應，方能穩健達成終極目標。

## 一、前置準備階段（105 年 10 月至 106 年 5 月）

孫子兵法言：「多算勝，少算不勝，而況於無算乎」。事前準備規劃作業至關重要，在先前機關需求訪談基礎下，檔案局整理各機關可能面臨的困難，逐一分析條列，並擬定相對應措施。檔案局雖於事前利用各公開場合說明新交換系統之必要性及推動作業方式與時程，並請各主管機關協助轉知及宣導，惟仍有許多機關未取得相關資訊或不清楚資訊內容，在未能全面瞭解政策資訊狀況下，致推動移轉新交換系統時遭遇機關強弱不一的反彈聲浪。另因新交換系統介接方式，須增修機關公文管理系統功能以整合 jAgent，事涉經費及人力議題，各機關在編列相關預算時也突顯經費與人力排擠現象。又須克服機關承辦人員原有作業模式之慣性心理，以及廠商技術能力和處理能量等議題。綜上所述，檔案局事先針對已分析之具體問題，評估各種解決方式，並將作業項目分類為行政面及技術面，以利於採用不同策略因應，並就政策宣導、預算、機關反彈及廠商支援等細項提出具體作法，相關內容分述如下。

### （一）行政面

#### 1. 宣導政策

為加強政策資訊布達效率與有效性，檔案局以公函方式通知各主管機關並請其轉知所屬，請各機關預為準備新交換系統上線前相關作業，說明新交換系統上線與舊交換系統下線時程，以及新交換系統架構介接方式，並依管有統合交換中心及公文管理系統維運等性質，將全國機關分為 A 至 D 等 4 種類別，使機關依據其類別，明確瞭解資源需求與作業內容，以利機關預為備妥相關主機資源及編列預算，並檢視公文管理系統應調整之功能等。另請各

主管機關（含所屬機關）調查非公文管理系統之應用系統與 eClient 軟體介接情形，俾利該等系統之管有機關亦可及早因應，亦可供檔案局綜整規劃總體上線時程及後續相關推廣之參考。

此外，檔案局於 106 年陸續辦理全國新交換系統說明會，包含北、中、南及東部地區共 16 場次，另於國家發展委員會主辦的中央或地方資訊主管聯席會、行政院主計總處的資訊預算籌編研習會及公文及檔案資訊系統應用推廣說明會等各種場合，宣導說明相關政策，以求落實全面布達。

#### 2. 籌措預算

因交換系統用戶數龐大、屬性又雜，致新系統從開發（105 年）到全國全面上線（108 年）之時程非常緊迫，各機關需編列預算共同完成系統上線的任務，檔案局又無經費可協助機關購置主機設備或進行系統功能增修調整，因此，檔案局先行與行政院主計總處溝通協調，說明各機關預算需求、加強交換系統資安政策與措施等，請該總處協助支援相關預算。

#### 3. 減低機關預算不足與行為慣性之衝擊

原交換系統 eClient 軟體提供各機關直接介接交換系統主機，以進行機關公文收發作業，各機關人員早已習慣此作業模式。當新交換系統將 eClient 軟體功能向上集中與機關公文管理系統整合，初期遭受多數機關反對，以維運公文管理系統之機關尤甚，為此檔案局持續不間斷與機關說明資源整併向上集中優點（如：簡化管理、降低資安風險、節省 eClient 專機專用經費），並儘可能由 jAgent 提供交換作業之共通性功能（如：公文本文格式檢查、來文轉製為 PDF），以降低機關開發難度及



預算需求。

另，部分機關反應其廠商開價過高，公文管理系統須增修調整功能與驗收作業不清楚等。為使機關清楚明瞭須增修之功能項目及簡化採購作業，於是檔案局於共同供應契約平臺新增公文收發模組介接作業採購項目，並依據機關規模大小分為 A 至 D 等 4 個層級採購標的，供機關依需求選擇，額外提供教育訓練、駐點人力等項目，並檢附機關公文管理系統整合收發模組—功能測試確認單，使機關可據以依檢核項目進行驗收作業。透過共同供應契約資訊，機關可逕行透過該契約進行採購以簡化程序，亦或依據該標準，以供機關與其廠商進行議價與驗收作業之參考。

## （二）技術面

### 1. 支援廠商技術開發

新交換系統推動可否成功關鍵之一為廠商服務能量，尤其於 107 年全國全面移轉上線時，廠商須有足夠人力與技術支援各機關。有鑑於此，檔案局先與各廠商進行訪談，闡述新系統的架構，並規劃辦理廠商技術交流會議，說明公開金鑰基礎建設（Public Key Infrastructure, PKI）基本原理、憑證簽章實作等相關技術細節，使廠商儘早熟悉交換系統 API 引用方式，並整理歸納錯誤樣態及製作常見問題（frequently asked questions, FAQ），皆有助廠商加速完成系統功能增修開發作業。

### 2. 支援機關特殊環境

部分主管機關之所屬機關為數眾多且資訊環境特殊，如學校單位及外交部所屬外館，多數未具管理系統開發能力，檔案局透過電話訪談或派員實地瞭解狀況，並提供師資協助教育訓練，又提供開發整合

所屬機關系統之建議及做法，協助介接新交換系統。對於透過非公文管理系統介接交換系統作業（如：法務部執行署行政執行案件管理系統），檔案局協助分析詳列該系統需求及功能，並提醒相關機關預留系統轉換時間，並以客服人力輔導與協助機關作業，以利機關問題諮詢及隨時支援。

### 3. 整合無公文管理系統用戶

考量多數企業、組織、法人及團體用戶無法自行開發公文管理系統整合介接作業，檔案局開發網頁版公文收發模組（WebjAgent），使該用戶可於本機瀏覽器連結 WebjAgent 主機，進行公文收發作業。

### 4. 制定標準作業程序

為在有限時間內，減少錯誤機率，加速主機建置及系統移轉作業時程，檔案局製作上線標準作業程序供機關作業檢核，其中包含主機規格（CPU、RAM、HD 等）需求、主機軟體建置參數（如作業系統、硬碟分割方式、SSL 憑證申請）、上線準備工作時程檢核表及系統功能確認檢核表等，並提供系統轉換失敗時影響及回復處理方式之相關說明文件，使機關均能順遂轉換上線使用新交換系統。

## 二、試辦作業階段（106 年 6 月至 12 月）

檔案局於試辦階段積極拜訪各機關，邀請加入試辦作業，並擬定試辦計畫，向國家發展委員會爭取試辦機關所需伺服器資源，以鼓勵更多機關參與試辦作業。部分機關表示雖有意願，惟因機關預算不足或公文管理系統調整作業時程不及而婉拒參與，最終協調結果，計有行政院環保署、文化部、行政院原子能委員會、國家傳播通訊委員會、經濟部水利署、國立臺灣藝術教育館

及新北市政府等 7 個機關參與試辦作業。

於拜訪機關過程與試辦期間，多數機關採取消極態度，或有機關認為新交換系統一定無法如期上線，甚至以僥倖心態冷眼旁觀；又新交換系統須機關配合調整公文管理系統，涉及機關數量及層面非常廣泛；上述情形如未能及時克服，將致各機關產生觀望態度，進而形成負面從眾心理氛圍，阻礙新交換系統上線作業；此外，經濟部商工公文電子交換中心公告 106 年 3 月 22 日後不再提供持有 XCA 憑證（註 10）新申請者公文交換服務之政策，引起多數統合交換中心主管機關不諒解，因該政策並未獲得大家的共識，致衍生成一項棘手問題。爰此，為走出困境，面對試辦期間所遭遇各項議題，檔案局必須有具體因應作為並適度調整執行策略，說明如下。

#### （一）強化因應能力

強化檔案局開發團隊與行政團隊作業及溝通協調性，優化上線標準作業程序，以主動心態瞭解各機關上線前問題及予以協助，並進行人員工作調配，加強關鍵人力，如分析機關收發日誌，系統監控人員加強系統運作及效能監控，避免後續產生瓶頸現象。

#### （二）信心堅定立場

於事前嚴謹各項測試作業及可行性評估，並進行人員專業訓練及心態調整，檔案局有信心完成新交換系統移轉上線任務，不論面臨多大壓力，對外以專業態度堅持立場，於各公開場合一再重申如期如質完成，以最大耐心與機關溝通，以及適時進行協助等措施，並宣導各機關共同攜手完成新系統移轉上線作業的目標。

#### （三）提供獎勵機制

於試辦計畫完成後，為鼓勵試辦機關參與人員對於階段性成果貢獻，檔案局發函試辦機關從

優獎勵參與作業人員。此外，為利後續依時限全面推廣上線，設計一套務實的獎勵制度，以激勵用心負責人員。

#### （四）協調 XCA 憑證用戶服務

於新交換系統設計規劃階段，已就持有 MOEACA（註 11）、XCA 憑證等用戶規劃及開發網頁版公文收發模組系統，以供企業、組織、法人及團體等用戶使用新交換系統服務。在經濟部商工電子交換中心停止持有 XCA 憑證之用戶服務後，部分統合交換中心主管機關又堅持不同意受理業務管轄之 XCA 憑證用戶，檔案局一方面拜訪經濟部商業司協請持續提供服務，可惜遭受婉拒；另方面向各主管機關溝通說明，後續將提供 WebjAgnnet 系統之妥適方案，並保證檔案局將持續支援技術諮詢服務等。為加強管理措施，訂定《公文電子交換系統用戶中止服務作業指引》，提供主管機關中止不當用戶之參考指引，期與主管機關一起維護交換系統，以提供用戶更好服務。於檔案局持續不懈的協調作業，感謝各主管機關願意合作，使得 XCA 用戶的交換服務議題也得到妥善處理，獲致三贏成果。

在規劃試辦作業期間，就各機關環境須具備專業知識，個別規劃與輔導。同時段檔案局也積極進行自家公文管理系統整合新交換系統程式開發、主機布署及相關環境設定作業，於 106 年 8 月 8 日成為全國第一個移轉上線使用新交換系統之機關，並蒐集上線運作相關資訊，回饋交換系統以優化相關環境參數，也據此經驗加速推動機關試辦作業，使試辦機關順利進行新交換系統之公文收、發作業，圓滿完成試辦作業。

### 三、全面移轉上線階段（107 年 1 月至 108 年 5 月）

試辦作業完成後，107 年 1 月開始進行全國新交換系統推廣上線，對可能發生之障礙，預為

準備因應措施，如多數機關已於 106 年預先編列相關預算，有助於取得推廣上線所需經費，以及持續政策宣導使機關從冷漠逐漸開始關注，常見問題（FAQs）也降低機關整合難度與困惑等，另藉由成功試辦作業結果，加強彼此信心，消弭停滯移轉上線氛圍等，均發揮具體正向效應。而本階段採取工作分解法，將一件抽象又巨大任務，化為數個小型且具體可執行工作方法，除持續鼓勵機關進行新交換系統移轉上線作業外，檔案局亦從其他面向著手推動，如擬定推動計畫函知機關，獎勵上線作業有功人員，並召開多場機關輔導上線說明會及廠商技術交流會等作為，期可從關鍵突破點著力，達成實質向前推廣進度。另掌握初期機關上線數量及回饋意見，亦為關鍵成功因素之一，有效促進中、後期機關上線意願。茲就本次策略方向探討如下。

### （一）函頒推動新交換系統移轉上線計畫

為加速推動新交換系統移轉上線作業，檔案局訂定「推動新公文電子交換系統移轉上線執行計畫」（國家發展委員會檔案管理局，2018），提供各機關執行參據，期各機關同步完成任務，並依據任務屬性訂定獎勵機制，如交換層須於各機關移轉上線前完成建置，方可提供後續機關上線交接。為鼓勵統合交換中心及早完成交換層主機建置，計畫明訂於 107 年 6 月底前完成者給予機關有功人員功級行政獎勵。另依據各主管機關回復上線時程規劃表，訂定各主管機關每季上線機關數量參考表，並給予 107 年底完成全數上線機關之有功人員功級行政獎勵。

### （二）辦理機關上線輔導說明會

每季持續辦理機關上線輔導說明會，會中與各機關持續進行溝通與互動，持續宣達政策及推動措施，並隨時蒐集機關回饋意見，優化系統程式及調整作業方式，並在說明會公布機關上線情

形，檔案局則以最大努力，維持上線機關品質及感受，以鼓勵及提高機關提早上線意願。隨著上線機關日益增加，亦扭轉機關冷漠與消極之從眾心理，進而積極完成移轉上線作業。

### （三）由上至下推動策略

由於上線機關範圍廣泛及數量眾多，推廣移轉上線之策略以各主管機關為輔導重點，由各主管機關成為領頭羊，並請其督導所屬機關上線進度，達到風行草偃之效，使其所屬機關依限完成上線作業。

### （四）邀請廠商參加技術交流會

現行國內機關公文管理系統多數採取委外開發建置方式，機關廠商之開發能力及支援人力關係著推廣成效，因此，聯繫國內各公文管理系統廠商，瞭解其開發進展情形，並舉辦多場廠商技術交流會，相互分享憑證簽證方式及 jAgent 使用經驗，使廠商更快熟悉使用 jAgent，加速推廣進度。另外對於進度明顯落後廠商，則給予重點輔導及適時協助，使全國機關上線步伐趨於一致。

### （五）快速應變機制

在實際執行推廣過程中，也產生許多事先無法預期問題，面對突發情形，須立即瞭解原因及有效處理，可避免星火燎原，相關處理情形說明如下。

#### 1. 回應錯誤輿論

上線過程中少數機關或廠商對於問題尚未周妥分析，將不正確資訊於各種說明會場合或機關群組（如：推廣輔導說明會、line、廣發 e-mail）宣傳或質疑，造成許多機關對於新交換系統移轉上線作業卻步，嚴重影響推廣進度。於是檔案局對於錯誤資訊進行第一時間澄清，並連繫瞭解當事者困難，給予必要協助。此外，強化開發



團隊內部資訊流通，要求第一線客服及上線輔導人員隨時往上通報敏感議題，以利擬定後續相關處理方式，並將資訊主動提供各機關參考，避免不必要誤解。

## 2. 協助機關資源分配

新交換系統全面推廣前，檔案局已提供各機關主機參考規格，如：單一 jAgent 主機為 4 核心 CPU、16G RAM；考量主機及系統效能，建議每日收、發文量為實體機 4,000 份或虛擬機 2,000 份等，收發文量超過此數額者，宜增設相對應主機數量倍數。部分機關分配硬體設備資源時未考慮單一公文多收文者情形，使單一 jAgent 主機收發文份數已超過每日建議數量，造成主機效能大幅下降，最終導致機關無法正常收發公文。檔案局一方面立即協助機關進行 jAgent 負載分配調整，另一方面則著手 jAgent 效能優化作業，讓單日收發文量提高一倍以上，使得後續調整作業更順利。對於同一臺 jAgent 主機收發文超量、登出與登入過度頻繁，導致 jAgent 主機連線數過高，資料庫暫存檔過多而降低系統效能之情形，檔案局協助機關資源調整及重新分配，同步蒐集系統運作數據，調整 jAgent 資料庫清理排程，使 jAgent 運作效能均獲得有效改善，並提升機關對檔案局的信賴與好感。

## 3. 精進 API 介接技術

jAgent 主機以 API 提供公文管理系統呼叫，而該 API 為全新設計架構，檔案局雖已提供 API 使用手冊等參考文件，惟 API 與程式邏輯流程緊密相關，須雙方（API 提供者與使用者）經過實際整合運行檢驗，方可調適至最佳化架構。初期多數廠商對指令運作方式不熟悉，發生誤用

API 情形，如：已正常收文案件，卻執行公文退文指令；收發文期間未記錄收發文件唯一識別碼（document\_id）參數，導致後續無法查文；呼叫指令過度頻繁導致程式緩慢；一次同時進行多份公文加解密作業，造成加密模組負荷過重等等。在解決上述問題過程中，機關及檔案局均經歷一段極為艱困路程，因不明瞭公文管理系統呼叫邏輯，廠商提供資料又不夠充足詳細，須經由一次次的日誌資料分析，逐漸抽絲剝繭，最終才獲知機關係統呼叫 API 的錯誤原因。機關或廠商反應訊息，有助檔案局開發與維運人員程式除錯及日誌分析作業。另透過使用者回饋資訊之蒐集，擴增 jAgent 功能，如：增加錯誤訊息（error code）與日誌種類、改善 PDF 排版、統計 ODF 附件數量等，均為強化軟體能力提供養份。

## 4. 相容特殊環境

交換系統因布署於全國各機關，系統所處的資訊環境非常多樣且複雜，過程中交換系統也出現異常情形，如資安監控設備或網路品質不佳造成連線不穩定，或主機環境造成背景程式不定時停止運作，該類異常情形皆須於實際運作環境，蒐集相關數據，才能將系統調教得更適合多樣化環境，讓產品更臻成熟。另，為使系統支援跨平臺，相關功能須同時於 Windows 及 Linux 等作業系統進行測試，其中作業系統支援之中文字碼、罕用字、加解密、壓縮及解壓縮等功能略有差異，也造成上線初期部分公文版面顯示異常或無法正常轉出 PDF 檔。檔案局在上線過程中，將上述所發生問題，均逐一進行系統調整。

## 5. 整合自建交換中心

我國公文電子交換系統除檔案局開發共用版外，交通部及金融監督管理委員會則使用自行開發之交換系統（以下簡稱自建交換中心），自建交換中心與檔案局共用版系統也是透過 API 介接的溝通方式，惟與自建交換中心屬跨異質系統之介接整合，複雜度及難度都相對提高，測試阻力大，一度造成 mihub 主機壅塞，使得新、舊交換系統平行運作異常，於是當下立即進行系統復原作業，自建交換中心再移回舊交換系統，由雙方持續分析與探討問題癥結，重新調整系統，始順利完成整合作業。

## 6. 處理突發大量需求

整個推廣期間輔導上線作業、系統監控及客戶服務之工作量遠超出預期，尤以各機關集中於 107 年第 4 季上線，當季平均每天約有 500 至 1,000 個機關提出移轉上線申請，致使推廣輔導申請案件及客服諮詢電話與郵件急遽增加，如：同時支援多個機關進行系統更版、主機移轉及資料庫備援等相關作業，並配合機關上線前測試，平均每個機關進行 2,500 筆公文測試作業等。檔案局除調派人力支援外，各同仁亦擔任各機關輔導協助上線及溝通橋樑，同時進行系統監控作業，主動提供各機關每日收發清單報表，並逐一追蹤各筆公文與訊息回復狀況，確認公文交換過程及系統運作正常，順利完成機關移轉上線作業。

新交換系統在各機關支持與配合，檔案局從首長至承辦人，以及相關廠商互相支援與協助，團結一心排除問題之下，僅歷經 1 年 5 個月時間（107 年 1 月至 108 年 5 月）即全數完成移轉上

線作業，包含 24 個統合交換中心超過 200 臺伺服器主機之建置，逾 33,000 機關（單位）用戶之調整，終不負眾望完成本次艱鉅且具有意義的歷史任務。

## 伍、結語

公文電子交換系統作為國家關鍵資訊基礎設施，其系統發展和新興資訊科技的融合，創造安全信賴的交換環境，不僅是檔案局要持續努力，也需要機關、資訊業界間公私協力及相互合作，本次推動新交換系統經驗，可供未來施行新興政策及制定推動策略之參考。

### 一、縝密規劃，未雨綢繆，收事半功倍之效

事前的縝密規劃、超前布署，影響與衝擊的評估，小規模試辦確認可行性等，均屬推動策略的重要步驟。因此，新交換系統從規劃評估、雛型驗證、功能設計、系統開發、環境布署、試辦作業，到全面正式上線運作，才得以在規劃期程內達成資源集中及優化管理的功效。經由 API 介接公文管理及交換系統，簡化公文收發人員及承辦人員系統操作流程，有效縮減工作時程，提升行政效率及簡化流程，並使機關資源獲得更有效地運用及調度。

### 二、網網相連，息息相關，無一可置身事外

任何一項政府政策的推動都不可能是單一機關可獨立完成，公文交換系統串連全政府機關、學校、公司企業及組織團體，經由交錯網路快速傳遞公文，新系統全面上線僅是階段性任務，網際網路無國界，須慎防資安風險，達成無駭無害，因此，每一個用戶都不能置身事外，皆不得輕忽資通訊安全，維護安全心防不懈怠，方能確保交換系統穩定安全。

### 三、技術融合，智能整合，更優質交換服務

科技技術發展可謂一日千里，資訊系統須隨時與時俱進地結合各種科技，來創造更大價值。展望公文交換系統的未來，應持續導入新興資訊科技發展更前瞻服務品項，如評估區塊鏈技術之應用，強化資料可信賴性與取得便捷性；另藉由人工智慧技術，除協助資訊安全監控作業外，亦擴大客服系統服務能量，提高滿意度等，保持政府公文交換服務創新發展。

### 四、公私協力，跨域合作，整合性智慧政府

藉由各機關、公文資訊廠商與檔案局合作完成新交換系統移轉作業的機會，也提升機關對檔案局信任度，彼此間更緊密相互合作，打造公私協力的治理模式（如：持續公開交換用戶於開放資料平臺），發揮資料治理力量，並藉由民間擴大參與交換系統協作，注入能量與活力，使系統提供全民更佳質量服務，達到共創雙贏目標，朝向智慧政府邁進。

#### 參考文獻

- 行政院研究發展考核委員會（1997）。電子化／網路化政府中程推動計畫（87至89年度）。
- 行政院國家資通安全會報技術服務中心（2019）。政府組態基準（GCB）。檢自 <https://www.nccst.nat.gov.tw/GCB> (Aug.1, 2019)
- 國家發展委員會檔案管理局（2018）。推動新公文電子交換系統移轉上線執行計畫，未出版。
- 陳美蓉、林其範（2019）。我國公文電子交換系統回顧與展望。*檔案半年刊*，19（1），78-95。

#### 註釋

- 註 1 SSDLC（安全系統生命發展週期）係指在系統發展過程中（需求、設計、開發、測試、部署），各環節皆進行各項必要安全防護措施，達到更高品質程式。
- 註 2 SQL-Injection 或稱 SQL 隱碼，為一種針對忽略字元檢查之設計不佳資料庫，進行輸入的字串之中夾帶 SQL 指令攻擊。
- 註 3 STRIDE 為一種威脅建模之模型，藉由資料流程圖技術（DFD）分析，辨識威脅類型及種類。
- 註 4 DREAD 為一種評估各項威脅項目所帶來風險高低之方法。
- 註 5 黑箱測試或稱功能測試、資料驅動測試或基於規格說明的測試。測試者不需具備應用程式的程式碼、內部結構和程式語言的專門知識。
- 註 6 白箱測試又稱透明盒測試（glass box testing）、結構測試（structural testing）等，是基於程式本身的測試，測試應用程式的內部結構或運作，而不是測試程式的功能。
- 註 7 git 為一種版本控制系統，提供開發人員保留開發過程中歷程版本紀錄，便於進行錯誤回復及程式整合等相關開發作業。
- 註 8 CVE 為由美國非營利組織 MITRE 維運的資訊安全相關公開資料庫，提供各種資訊安全弱點與漏洞，並賦予每個弱點與漏洞一個編號，以利公眾查閱。
- 註 9 Zabbix 為一種主從式（Client/Server）架構之網路及系統監控管理系統，可用於監管各種網路服務、伺服器及網路設備之狀態。



- 註 10 XCA 憑證即組織及團體憑證，簽發對象為各級公私立學校、財團法人、社團法人、行政法人、自由職業事務所及其他組織或團體等 6 類憑證用戶。
- 註 11 MOEACA 憑證即經濟部工商憑證，簽發對象為依公司法及有限合夥法完成登記之公司（分公司）、有限合夥（有限合夥分支機構）及依商業登記法完成登記之商業單位。