

二零二一年十一月二十二至二十三日

韓國大田廣域市

國際檔案理事會東亞地區分會

第十五屆大會暨研討會

中華人民共和國香港特別行政區政府

政府檔案處報告

數碼資料保存藍圖：

政府檔案處就長期保存數碼檔案
進行的顧問研究

政府檔案處檔案主任許崇德先生

引言

因應長遠管理數碼資料的挑戰，檔案管理業界普遍認為必須從速制訂和發展妥善的檔案保存政策、策略和工作計劃。有見及此，中華人民共和國香港特別行政區政府(香港特區政府)的政府檔案處(檔案處)採取了多項重大措施，包括推動數碼檔案管理、編製數碼檔案管理的標準和指引，以及建立數碼儲存庫，除了應對保存數碼檔案的挑戰，也為香港特區政府推行全面數碼檔案管理奠定基礎。檔案處亦於2021年8月完成一項數碼檔案長期保存的顧問研究(顧問研究)，藉以訂立更全面、一致和整合的框架，以提升香港特區政府保存數碼檔案的能力，以及照顧保存數碼歷史檔案的需要。本報告載述檔案處過去就保存數碼資料所推行的主要措施，並介紹顧問研究的結果和建議。

主要措施

2. 檔案處是香港特區政府的中央檔案管理服務機關，負責制訂適用於全政府的檔案管理政策和要求、檢討和監察政府決策局／部門(局／部門)管理檔案的做法，以及識別和保存具歷史價值的政府檔案，藉以保存本地文獻遺產。現時，檔案處保存了超過 170 萬項不同載體和格式的歷史檔案。因應政府業務過程中愈來愈多以數碼形式開立和收存檔案，加上推行的大規模數碼化策略計劃，產生了為數不少的數碼歷史檔案，檔案處進行了大量保存數碼及模擬格式檔案的工作，亦會竭力應付科技急速轉變帶來的挑戰和機遇。

推動數碼檔案管理

3. 鑑於對採用劃一及整合模式妥善管理數碼檔案和非數碼檔案的需求日增，檔案處已制定相關的檔案管理政策，藉以在局／部門推展數碼檔案管理工作。此外，香港特區政府已決定於 2025 年年底前在各局／部門推行電子檔案保管系統，以提高保存和管理數碼檔案的效率。檔案處已聯同其他相關的負責部門，展開全面推行計劃的籌備工作。

編製數碼檔案管理的標準及指引

4. 為協助各局／部門更有效地管理數碼檔案，檔案處已編製了一系列的檔案管理叢書，當中有協助局／部門妥善管理電子郵件的指引、電子檔案保管系統須建立、收納、使用、管理和保存的檔案保管元數據核心組合，亦有適用於數碼及紙本混合環境的檔案管理手冊和指引，當中建議局／部門計劃和推行保存數碼檔案工作，以應付貯存載體衰變以及硬件和貯存載體損壞帶來的挑戰。

建立數碼儲存庫

5. 除了支援和協助局／部門推行電子檔案保管系統、提供數碼檔案管理的標準和指引外，檔案處預計在全面推行電子檔案保管系統後，由局／部門移交作永久保存的數碼檔案將大幅增加。為此，檔案處已採取審慎的態度應對，於 2019 年年底開展建立數碼儲存庫的工作，並在 2020 年順利裝設、測試和推出該數碼儲存庫。數碼儲存庫的功能參照 ISO 14721:2012 “空間數據與信息傳輸系統 — 開放檔案資訊系統 — 參考模型”(OAIS)這個國際標準而設定。檔案處會透過檔案格式風險評估，把保管的數碼檔案中格式過時失效的檔案識別出來，再根據檔案保存行動計劃訂立的優先次序在數碼儲存庫進行格式轉置。此外，有關檔案將進行一式四份備份，其中一份備份複本須另存他處，以確保檔案庫系統能在突發災難後可全面復原。檔案處亦會定期進行檔案固定性檢查，以查看數碼檔案有否出現無法預計的變更或損壞，從而確保所有的數碼歷史檔案均獲妥善保存，能長期保持真確完整、可靠實用。

6. 現時，數碼儲存庫由政府的雲端設施服務平台託管，使用平台提供全日 24 小時技術支援服務。這項雲端服務更可大幅擴展，讓儲存庫日後可靈活進行系統升級及重組以作擴充。儘管該儲存庫可暫時解決貯存數碼歷史館藏的需要，檔案處會進一步研究如何改良數碼儲存庫，以融入該處其他的數碼基建設施，為建立數碼歷史檔案庫作好準備。

數碼檔案長期保存的顧問研究

7. 該顧問研究以上述檔案處在過去數年推行的重要工作為基礎，進一步協助發展和制訂適用於全政府的相關政策、策略、指引和做法，以長期保存局／部門開立和保存的數碼檔案以及具歷史價值而須轉交檔案處永久保存的數碼檔案。顧問研究除了建議局／部門採取若干技術方案以長期保存數碼檔案，還提出落實工作的擬議策略，確保這些數碼檔案可供取閱作法律、規管、業務、運作、憑證及歸檔之用。另外，顧問研究又建議檔案處向各局／部門推行適當的管治模式，明確界定雙方的職能和職責，並推行員工培訓等變革管理，以助香港特區政府落實長期保存數碼檔案的工作。以下各段重點載述顧問研究的各項主要建議。

以數碼化方式保存政府檔案的方法

(i) 建議檔案處推行的檔案保存政策及策略

8. 顧問研究向檔案處提出擬議的檔案保存政策綱要，當中臚列有效管理和妥善保存數碼歷史檔案的指導原則和方向，確保這些檔案日後不會因為數碼技術更迭、貯存載體故障、檔案遺失、被人竄改或不慎外洩所影響，仍能保持真確、可供取閱、易於理解和使用。政策綱要載列的建議主要原則和要求，是以從事數碼化檔案保存的人士廣泛使用和認受的開放檔案資訊系統參考模型為藍本。除了明確界定檔案處的職能和職責，政策綱要還指明長期保存數碼歷史檔案的工作，必須由具備數碼儲存庫專業管理技能及知識的團隊負責。

9. 為配合上述的檔案保存政策綱要，顧問研究向檔案處提出數項務實應對技術轉變的擬議檔案保存策略，當中建議檔案處應採取主動和被動兩種形式的檔案保存措施。檔案處應採取的主動檔案保存措施，

包括進行檔案格式風險評估和制定所需的保存行動計劃、監察技術轉變及其對數碼檔案的潛在影響，以及進行檔案格式轉置和規格化處理等等，從而減少遺失歷史檔案資料的風險。除此之外，檔案處亦須採取被動的保存措施，以妥善保存數碼歷史檔案，例如：實施適當的取閱及保安管制、為數碼儲存庫進行備份及復原。上述策略可確保數碼資料能夠供市民在日後透過線上或實體的模式閱覽。

(ii) 數碼儲存庫工作指引

10. 建議的保存指引參照開放檔案資訊系統參考模型界定的標準工作程序(包括接收、存檔、數據管理、行政、保存規劃及取閱檔案處的數碼儲存庫)訂定。有關的操作指南也研究了端對端的檔案保存程序機制。這個機制以局／部門移交數碼檔案予檔案處為起始點，接着是對數碼檔案進行鑑定、編目和科技評估、建立提交資訊封包(SIP)、貯存檔案資訊封包(AIP)、把數碼檔案元數據納入現有的檔案目錄系統，最後是建立可供取閱的閱覽副本。此外，該份指引亦已參考業界採用的國際最佳做法，訂立相關的工作流程。

(iii) 進行檔案處現有系統的技術研究

11. 在支援數碼儲存庫長期保存數碼檔案的工作之餘，檔案處亦須加強現有系統的服務量和功能，以便接收局／部門移交數碼檔案。顧問研究建議檔案處應訂立檔案移交規劃及提交檔案的規定，確保局／部門按檔案處的要求移交數碼檔案作鑑定及永久保存。顧問研究亦建議設立新的檔案移交平台，通過提供電腦基礎設施，在隔離的貯存場地對接收的數碼檔案進行病毒測試、鑑定和科技性評估，作為接收檔案前的準備。檔案處希望最終可透過採購或開發應用程式界面，把數

碼儲存庫融入現有的檔案目錄系統使用，方便使用者尋找和檢索閱覽副本。

(iv) 為局／部門擬訂保存政策和策略

12. 根據現時檔案處發出的檔案管理通告和指引，局／部門須自行負責管理任何貯存格式或載體的檔案。顧問研究建議在檔案處上述現行做法之上，推行一套適用於貯存在電子檔案保管系統、資訊系統和非結構化運算環境的數碼檔案的保存政策；另再建議推出檔案保存策略，以供局／部門按照相關規定保存數碼檔案。此外，顧問研究還提出多個可予改善的範疇，包括為局／部門制定實施保存數碼檔案工作的內部監察計劃；優先把具歷史價值的數碼檔案移交檔案處；盡量使用電子檔案保管系統作為向檔案處移交具歷史價值數碼檔案的機制；評估是否需要採用更綜合的數碼檔案保存方法，以及推行實際的檔案保存工作，例如：加入日常監察工作及為資訊系統和貯存載體進行災後復原。

13. 推行長期保存數碼檔案的政策和策略要求，局／部門必須因應本身的情況制定數碼檔案保存計劃，用以識別合適的貯存載體、檔案格式、潛在風險、保存方法等。各局／部門人員清楚自己的職責範圍，各盡其職，對於順利推行數碼檔案保存的計劃至為關鍵。為此，顧問研究已訂明局／部門各級人員(包括檔案管理人員、資訊科技人員、系統擁有者等)在管理和保存檔案流程中的職責。

(v) 為局／部門提供非結構化檔案及業務系統的保存指引

14. 不論局／部門使用哪一種新的技術環境，檔案保管的規則及指引同樣適用。鑑於電子檔案保管系統即將在各局／部門全面推行，長

遠來說，在非結構化電腦環境中須長期保存的數碼檔案，建議在收納後應只存於電子檔案保管系統內。顧問研究亦就電子檔案保管系統的維護、局／部門向檔案處移交檔案，以及電子檔案保管系統的檔案存廢工作等事宜提供建議指引，當中包括選擇貯存載體、把數碼檔案移交檔案處、向檔案處通報敏感或機密的數碼檔案，以及銷毀數碼檔案等方面的實用建議。

15. 顧問研究又認為局／部門必須加強管理和保存貯存在其業務系統¹的檔案。因此，局／部門在採用新的業務系統或改善其主要系統時，應留意這些系統的設計，確保系統的程序及作業方法能有效運作，達致長期保存數碼檔案的效果。顧問研究亦已研究業務系統的取閱管制、技術風險、系統表現、審計記錄、系統改良等範疇。由於並無任何一種檔案保存方法適用於所有類型的業務系統，顧問研究提出了五項保存檔案的建議方法，包括：(a)把業務系統融入電子檔案保管系統使用；(b)提升業務系統，以及在文件管理系統增設檔案保管的功能以作支援；(c)把整個資料庫收納貯存為關聯式資料庫獨立保存軟件 (Software Independent Archiving of Relational Database，簡稱 SIARD) 格式；(d)使用檔案處多租戶版本的數碼儲存庫；以及(e)保存大型資料庫作數碼儲存庫之用。

擬議的實施方法

¹ 業務系統可自動建立和管理局／部門活動的資料。這套系統由多個應用系統組成，如電子商貿系統、客戶關係資料管理系統、專用或專設的資料庫、財務或人力資源管理系統，主要作用是便利機構單位與客戶的業務交易。建立或管理檔案的業務系統應具備執行這類工作的所需功能，或者可與管理該等檔案的其他系統銜接使用。
(資料來源：澳大利亞國家檔案館檔案管理詞彙)

(i) 實施計劃和管治模式

16. 顧問研究建議推行一項為期十年的計劃，用以落實擬議的措施。顧問建議設立專責小組形式的管治架構，負責通過分階段推行不同的試驗計劃，在檔案處以及局／部門推行長期保存數碼檔案的工作。有關的試驗計劃可分為檔案處的技術升級計劃，以及為檔案處和局／部門舉辦培訓和推行變革管理的計劃。上述專責小組由檔案處領導，除了會進一步研究建議的措施，還須仔細修訂每項試驗計劃的實施細節。我們相信，實施計劃將為檔案處蛻變發展提供良好的指導框架，並就局／部門長遠保存政府檔案提供最佳的協助。

(ii) 變革管理

17. 為了有效推行和落實建議的措施，局／部門人員必須調整目前以紙本方式保存檔案的做法，以貼近新數碼環境下的檔案管理規定。在電子檔保管系統全面推行前，大部分的局／部門仍然使用紙本檔案保管系統。為了盡量增加使用電子檔案保管系統，推動紙本檔案保管過渡至數碼檔案保管方式，局／部門正逐步推動負責保管檔案人員的行為轉變。顧問已提出一系列供局／部門採用的建議綜合變革管理措施，包括設立職能及職責分明的內部溝通計劃，以及監察局／部門推行的保存數碼檔案試驗計劃。顧問研究亦建議檔案處轉用數碼方式管理歷史檔案，以取代紙本方式管理，並因應數碼儲存庫的新功能，由目前的做法改為採用顧問研究建議的工作流程。

(iii) 員工培訓

18. 員工培訓是成功推行數碼檔案長期保存工作的重要因素。局／部門應加深員工認識數碼檔案易損的特質，掌握保存數碼檔案主要特

徵的技術。除了持續推行保存數碼檔案風險管理這項涉及多方面技能的工作，檔案處亦須借助相關專業團隊的支援，確保檔案的數碼內容長期可供取閱。顧問研究建議局／部門舉辦有系統的員工培訓，藉以推動改變檔案管理人員和資訊科技人員的思維。此外，顧問研究也提供多項培訓課程設計，協助檔案處人員獲取所需知識和技能，以致具備足夠的知識和能力，向所屬的局／部門提供保存數碼檔案方面的權威意見。

總結

19. 現今科技瞬息萬變，全球各地的檔案館正面對長期保存檔案的重大挑戰。顧問研究以過去多年來推行的措施為基礎，推動檔案處制訂保存數碼檔案的框架，使數碼檔案憑證可作法律、規管、業務、運作、憑證及貯存的用途。此外，顧問研究還建議訂立檔案保存政策及策略、提供技術基礎設施，以及推行十年計劃，並分階段試行各項建議措施。檔案處現正制定落實顧問研究建議的細節。我們預期在落實顧問研究的建議措施後，香港特區政府管理數碼檔案和長期保存數碼歷史檔案的能力可望大大提升。