

從電子化文件生命週期理論看電子檔案管理— 公共圖書館發展知識管理基礎的第一步

The Theory of the Life Cycle of Electronic Documents for Developing Knowledge Management System in Public Libraries

張文熙

Wen-Hsi Chang

檔案管理局檔案資訊組科長

National Archives, R.O.C.

Section Chief, Archival Information Division

【摘要】

知識管理系統的基礎在於良好的文件管理系統，否則無法達到良好的知識分享。當讀者對資訊化服務的需求越來越多元時，使用電子化文件的頻率就越來越高。可見電子化文件服務對公共圖書館服務的角色，越來越重要。如何讓電子化文件可以受到更有效率的管理及應用，必須從電子文件的生命週期發展有所了解。藉由電子文件不同的發展週期，提供不同層次的服務，進行不同的管理作業以維持電子文件的最有效性，充分發揮知識管理系統根基的角色。本文試從電子化文件的生命週期的發展，來看公共圖書館資訊服務與知識管理系統發展結合應該思考的方向提供同道們進行參考。

【Abstract】

The article is to discuss how the theory of the life cycle of electronic documents in knowledge management system will work in public libraries. Generally speaking, a comprehensive knowledge management system must consist of an integrated document management subsystem, which provides all of explicit knowledge in print. However, a traditional public library is just a place in which contains numerous printed materials.

Therefore, public libraries were supposed to be one of the best of knowledge resources. On the other hand, it is vital to understand various spectrum of each life cycle for documents to develop library computerized related services. If we realize the next step for dealing with electronic documents, we can turn public libraries into a better center for knowledge management.

關鍵詞：電子文件生命週期、知識管理、文獻管理、電子文獻

Keywords: Life Cycle of Electronic Documents, Knowledge Management, Document Management, Electronic Documents

壹、前言

知識管理成為知識經濟時代最重要的基本工具，知識經濟時代所賴以勝出的成功關鍵因素莫過於創新的知識。知識管理基本上是一種策略，它將組織內的知識（**Knowledge**），透過人力（**People**）及資訊科技（**Technology**）的結合與分享（**Share**）的手段，進而形成組織的知識。知識管理架構可以相當簡單而清楚的公式表示： $KM = (P+K)^S$ 。（註 1）利用資訊科技讓知識管理可以更系統化，知識分享更簡便是發展知識管理系統的目的。一般對知識管理系統最常見的誤解是把文件管理系統當作知識管理系統。因為文件用以紀錄知識發展的歷史，所以文件可以妥善的管理，應該就形成了完整的知識管理系統，卻忽略了內隱知識（**Tacit Knowledge**）交流及互動。但是，反過來說，良好的文件管理是完整的知識管理的基本，卻是正確的，透過資訊科技的應用組成良好的文件管理系統可以形之於文件敘述的外顯知識（**Explicit Knowledge**）得到最佳地處理。

公共圖書館是一個貯存大量文件的場所，而其貯存的並非是單一知識領域文件。現行公共圖書館中所使用的圖書館管理系統，基本上從目錄系統的架構去發展相關的功能，所以，圖書館的管理資訊系統，在內容上知識管理系統定義中的文件管理系統的功能還有一段差距。公共圖書館和一般企業在性質上有很大的差距，企業組織的知識管理系統，在處理知識的範圍上比較集中，也就是有明顯的核心專長（**Core Competence**）。以台積電為例，它是台灣業界最著名的知識管理系統，它的文件管理範圍自然集中在晶圓相關的知識，核心專長十分明確。而公共圖書館的館藏範圍相較之下則廣且雜，如果要以知識管理系統來發展，可以視為多重專業的知識管理系統的總匯來發展。

由於文件是各類知識產出的憑證及紀錄，所以，知識管理系統的首要基礎在於文件管理系統。假若沒有良好的文件管理系統，知識無法正確記錄也無法傳遞與分享。雖然，文件管理系統並非傳承知識的唯一方法，但是，只依口耳相傳的知識會隨人員的離職而消失，或隨著組織變動而佚散。如果透過文件系統妥善地記錄、儲存、管理、查詢機制，系統中的知識才可能真正產生智慧，進而創造利潤。（註 2）

公共圖書館的文件來源，目前仍然以圖書及其他印刷資料為主，如果要將公共圖書館的資訊系統轉形成知識管理系統，首要條件是提供足夠的電子化文件資料。因為，以資訊科技所形成的知識管理系統，必須使用電子化的文件，如此電子化文件管理系統才能成為知識分享的主要機制。產生電子化文件資料的方式有兩種途徑，一是轉置現有傳統的印刷文件成為電子化文件，另一個是直接電子形式產出的文件。當資訊系統所架構運行的主軸為書目資料，變成電子化的全文資料，從資料的生成、輸入、處理、檢索的方式不應該侷限在傳統的系統結構；也就是傳統圖書館系統處理的資料基本單元是書目記錄，知識管理系統中是以文件作處理的基本單元。

盧教授秀菊認為圖書館的知識管理有兩種作法，一種是把知識管理導入圖書館隸屬的上層母機構的機構管理體系中，成為母機構整體管理系統的一部分。另一種是把知識管理作為圖書館本身管理工作的一環，成為圖書館整體管理系的子系統。（註 3）個人認為也可以有第三種作法，是將圖書館的管理等同於知識管理，如此傳統的圖書館管理系統，就必須應用組織的特性加以調整。不論圖書館有沒有所屬的母機關，均有其組織核心專長知識存在的目的與價值。因此，圖書館管理系統發展的目的，應是充分支應組織的知識活動才合理。然而，現有的各大圖書館管理自動化系統對於一般性的文件管理相當缺乏，顯然不能支應組織內所有的活動。

現行的公共圖書館組織內的活動，除了書目相關的活動，如購書、編目、查詢等，還有許多諮詢、參考、一般性的庶務的組織活動，這些組織內活動的文件（資料），要可以掌握它們的作業變化，才能使知識有效利用及分享變成可能。因此，應該先了解公共圖書館相關活動基礎電子文件工作為何，才能掌握活動的變化。電子化文件發展過程與應用方式，顯然對於現代圖書館資訊服務品質有直接的關係，也就是和知識管理系統發展有必然的關聯性。所以，了解文件發展過程的意義，針對文件在不同時間因應組織活動變化的情形，才能架構出符合知識管理需求的文件管理系統。

電子化文件的製作、傳遞是現代圖書館相關的資訊服務是不可缺的基本要件，只不過所產出的電子文件，無法經由良好的管理系統提供管理及再利用的機制。假若以電子文件做為業務活動重心，文件的應用結果往往會形成檔案，並會以檔案作為文件發展生命週期的另一個階段重心。以政府機關為例來說明可能比較容易理解，政府機關內組織活動的依據是公文書，以公文書來說明業務活動，公文處理及運動的過程，會以不同的情況呈現，有簽、稿、函等，當業務活動告一段落時，公文就歸檔形成檔案。所以，在此我們探討電子文件的生命週期時，特別有參酌檔案學者對文件生命週期的看法來加以

討論。不過，本文所述的範圍不在強調公文書的內容，而是泛指公共圖書館內可能記錄任何知識的電子化文件。本文試將從電子化文件的生命週期的發展過程，以及其生命週期發展過程對知識管理系統發展的重要性，進而思考整個圖書館資訊服務，對電子化文件管理應該思考的方向提供同道們進行參考。

貳、何謂電子化文件的生命週期

生命週期一詞是借用生物學的名詞而來的，因為生物生命發展過程是由生成、生長到死亡等不同的階段構成一個完整的週期。所以，若將文件的發展和生物的發展來對照，則文件的運作發展過程如同生物生命發展過程一樣也有階段性。用這樣的模式概念來描述文件的運動過程，是希望藉以控制文件的產出、維護使用及處置等過程變化是為文件生命週期理論的源起。依據這樣的論點來描繪電子化文件的生命週期發展過程，可以從電子化文件創造、掃描、擷取、分送、貯存、印製、整合、再製到銷毀等管理過程形成一個循環的生命週期。這樣的電子文件生命週期，在公共圖書館的各項活動所使用的各類文件都可以明白的看到。以電腦進行文書處理及各項業務處理，在近十年早已成為圖書館員職場必備的工具，在電子文件製作的同時就已經開始了電子化文件的生命週期，只是「電子化文件生命週期」或「數位化文件的生命週期」這個名詞，並不為人熟知而已。

電子化文件的特色是其必須依賴電腦設備及搭配適當的軟體才能閱讀應用。因此電子化文件的生命週期和其使用應用軟體的生命週期是環環相扣的。電腦軟體的生命週期模構，它涵蓋系統開始、發展及維護階段。香港政府的資訊科技署將軟件的生命週期劃分成系統開發週期及系統維護週期。（註 4）系統發展週期，包含系統分析及設計、推行、及最後測試覆檢。系統維護週期則指系統維修的階段，其設計了一連串的計劃管理、系統發展、軟件測試、維修及品質管理、資源預算、及軟體管理等。其中的系統維護週期和電子文件使用的活動的過程，一定會重疊，如何可以讓電子文件可以重複再利用，迅速地被檢索，這部分就是完整的電子文件管理的目的。

此外，網際網路的發展使得文件資訊間的交流變快，這也直接影響電子化文件的生命週期發展模式。在電子化文件的發展過程，因應文件流通的需要可能縮短文件的生命週期，也就是所產生文件的有效性可能因此而縮短。資料內容的更新頻率更大大的提昇，連帶影響電子化資料在選擇貯存媒體及方式。例如，傳統的磁帶及光碟片，會用以作為生命週期較長的資料，某些即時更新內容的電子文件可能只存在主記憶體中。

再從軟體工程學的角度來看，應用軟體的發展也往往使用軟體生命週期來描述，應用軟體的開發，從使用者需求分析、系統分析、系統設計到提供使用，這些應用軟體發展的生命週期和電子化文件的生命週期也有直接的關係。因為，應用軟體的生命週期的更替換，極可能表示所產出的電子化文件的生命週期會隨著結束。以市面上最廣為一

般大眾使用的微軟作業系統 Windows 為例，更換新版的作業系統，幾乎意謂終結了絕大部分的應用軟體。其中，甚至包含了微軟公司自己所銷售的各類應用軟體，像辦公室作業軟體（MS Office）、文書作業軟體及資料庫管理系統等。如果把電子化文件的定義包含電子化文件製作工具及閱讀軟體在內的話，很明顯地，從應用的角度電子化文件生命週期是跟著作業系統的軟體生命週期而起伏。從典藏的角度來看電子化文件生命週期的形成電子檔案（Archives），因為電子化文件管理所需要的管理系統，是直接關係知識管理系統成敗的前端系統，而其所管理圖書或非圖書的數據資料庫，是提供未來公共圖書館其他知識資訊最大的來源，因此也決定未來公共圖書館在資訊化服務角色的成敗。

參、與傳統文件生命週期的理論比較

西方的檔案學者對文件生命週期理論的概念，是源自於對文件與文件運作發展過程的解釋。也就是從文件的運作發展過程來考察其存在價值變化的規律性，稱作為「文件生命週期理論」。它包含由形成文件、使用文件到銷毀文件或永久保存的整個文件運作過程，如同生命體的形成到結束，故稱之為文件生命週期。簡言之，這種源於檔案學者的文件生命週期的理論，就是在認定文件變成檔案的時間。實際作業上，文件與檔案在認知上很難區分，因為文件的管理需要，形成知識來源，就會集成檔案。就提供知識的目的而言，不因為文件的型式不同而有所改變，文件電子化之後，也會面臨是否形成所謂電子文件或檔案的管理問題，這個就會影響到文件管理系統開發、分析及設計的方式。電子化文件中應用傳統文件生命週期的理論，主要用來界定檔案的形成的定義，作為銷毀、淘汰、貯存、檢索不同生命週期階段的方式，以提高電子資料再利用的機會及控制管理成本，使系統不會浪費大量的能力在不常使用的電子文件上。

然而，因為文件與檔案的定義及關係各家認定不同，所以也導致若干不同的生命週期理論。文件與檔案分野的認知有下列幾種（註 5）：

- 一、文件就等於檔案。也就是文件一旦產生，就必須視為檔案。而有文必檔的結果就是需要大量的人力及空間處理並貯存檔案。雖然，此種觀念和文件生命週期的理論不相衝突，但卻和建立文件生命週期理論意欲用來指導文件處理過程的精神相左。這種理論和實際上電子文件應用情形最接近，在各類組織活動所產生的各種電子文件的結果，通常就是直接存檔。避免上司有一天突然調閱無從找起，相對地，也可能造成貯存設備的浪費。特別在網頁資料的興起之後，這種情形更普遍，電子文件產生之後隨即張貼，也就是相當於存檔，但是會持續更新內容，對錯誤進行更正的很少，電子文件的生命週期是變長了，因為沒有清除，無形中提高了貯存體及維護作業的成本。
- 二、文件必須經過一定的運動到最後處置階段，被認定確有歷史保存價值才會保存，進

行存檔的動作。意即檔案是文件的一種，但文件不一定是檔案，文件可能活動過程中存在一段時間，活動一結束就消失。例如在對談聊天的系統，如 IRC (Internet Relay Chat) 等，文件在對談中止時就自動消失。但是，其他組織在現行各類資訊系統活動的文件，往往組織中缺乏文件成為檔案的條件及時機的標準，這個就是我們必須研究的課題之一。

這兩種不同的貯存概念，對電子文件的貯存及管理方式影響很大，第一種方式對電子文件必須加強貯存媒體的規劃，讓貯存空間可以追得上資料的成長速度。檢索工具如果可以支援平行處理，讓多處理器同時處理分散處理能力，以免資料過大，造成資料搜尋困難，而減緩知識的產出、傳遞及分享。第二種概念則必須嚴格律定電子資料淘汰的規則，以維持資料內容的水平。同時，應用軟體及資料格式的標準，也需要嚴格規定，避免因為技術變更輕易變資料貯存格式及解讀的軟體。一旦選定特定的標準時，因應所選標準進行相對的系統規劃，和第一種概念以包含所有格式資料的貯存模式會有所不同。傳統文件生命週期理論偏重於運動過程的角色，而對公共圖書館發展知識管理系統的影響在哪呢？我們希望藉此來建立永久存檔的比例及篩選資料的原則。

肆、新文件生命週期的理論的構建

電腦及網路技術的發展造成資訊時代的來臨，也使得文件形成及傳遞方式有很大的改變，隨之產出新形態的文件即為電子文件。因為電子文件的形態與特性不同於傳統文件。因此，以傳統文件定義的傳統文件生命週期，在有些地方就無法完全適用。主要在文件及存檔的界限並不明顯。因為電子文件問世後文件不再是系統管理的最小單位，此為形成新文件生命週期理論的主因。國際檔案理事會 (ICA) 的電子文件委員定義電子文件為“文件是機構或個人活動的開展、執行或完成過程中產生或收到的記錄信息，文件由內容、介質、背景信息和結構組成，並作為一個整體提供該項活動的證據”。(註 6) 由此可知電子文件是為多項要素組成的，而非一完整作業單元，所以文件就不再是檔案管理的最小單位。基於此項理由，進行電子文件管理必須針對其所有的組成要素同時進行管理。此外，它也無法應用傳統生命週期來對應文件處理的過程，因為文件變成可以分割的個體，而電子文件在生成前就開始了生命週期，和傳統文件生命週期要在文件形成後才開始其生命週期有很大的出入。也就是說，電子文件形成前許多構成文件的要素在孕育期就已經決定了。諸如使用的製作軟體、電子檔的格式、貯存媒體、操作環境的限制等。所以為符合資訊系統作業特性，新文件的生命週期理論有幾個要點：

- 一、文件運動的完整過程是從其孕育、形成、產生、發展到銷毀或永久保存。
- 二、文件處在不同的階段時，其所體現的價值各有所重。其價值是客觀存在的且具有明顯的階段性。

三、文件會因其在各個階段的價值與形態不同而選擇不同的保管場所。

四、文件形成的準備階段，就是文件製作過程及其前置作業階段。此是為文件價值的孕育期。

建立文件管理系統的準則以達到有效檔案管理為目的，公共圖書館對電子文件或檔案應負責文件價值的保存、保護及審選，因此必須關心文件從孕育形成到銷毀或永久保存的每一個階段，建立作業制度及規範以符合品管的要求。根據這個理論，圖書館要建立完整的電子文件管理系統，才有可能完成知識管理的目標，也就是要先行建立電子文件生命週期中不同層面的規範，才有可能落實。

伍、電子化文件應用及閱讀軟體品質的生命週期

由軟體工程的角度來看軟體產品的品質的生命週期，可以藉以評量電子化文件的品質。影響軟體品質因素（Software Quality Factors）有正確性（Correctness）、效益性（Efficiency）、擴充性（Expandability）、彈性（Flexibility）、完整性（Integrity）、相容整合性（Interoperability）、維護性（Maintainability）、可管理性（Manageability）、可攜性（Portability）、使用性（Usability）、信賴度（Reliability）、可重覆使用性（Reusability）、安全性（Safety）、存活性（Survivability）、驗證性（Verifiability）等。（註7）系統內所使用的電子化文件是否處在良好的狀態，可以從其製造、閱讀及貯存的軟體工具看出來，也就是說其使用的相關軟體工具對電子化文件的品質是具有決定性的。意味著電子化文件的品質會影響電子化文件使用的生命週期。就知識分享的目的而言，這些品質因素直接影響電子文件利用的可行性。如果公共圖書館建立大規模的電子文件分享系統，所選取的格式及閱讀應用軟體，因為經費預算的問題犧牲了在前述的品質項目，未來會造成電子文件的利用性降低，而提早結束電子文件的生命週期，電子文件的內容再如何珍貴也沒有用，這是我們在開發知識管理系統前應該事先了解的。

陸、結論

文件生命週期理論的應用是為落實電子文件管理制度的科學化，因應電腦應用軟體處理電子文件之發展。我們希望藉由了解文件生命週期理論，有助於電子化文件管理合理化，提高電子文件應用的價值。電子化文件，就目前公共圖書館業務的比例雖然增加的很快，但並不是知識的主要來源，不過，因為出版技術的變革，及知識應用習慣的改變，電子化文件的重要性，未必可以取代傳統印刷文件，但是絕對是建立組織內知識系統知識分享的主要管道，如何將公共圖書館變成一個知識管理系統的重心，建立良好電子文件管理機制，自是發展知識管理系統的第一步。未來，數位化圖書對公共圖書館藏

比重一定會陸續增加，在圖書館中以目錄為主的傳統資訊系統，所提供的檢索功能，只能算是電子文件管理的前端系統。所以圖書館在責任上及目標上要成為知識管理的中心，在系統上的發展卻還差了一大段距離。由公共圖書館發展結合知識管理系統理念是圖書館界的希望，但是先要完成基礎的工作，否則，系統發展的格局及實用性都會大打折扣，藉此提供各位同道做為參考。

附註

- 註 1：勤業管理顧問公司（Arthur Andersen Business Consulting）著，劉京偉譯。知識管理的第一本書（台北：商周，民國 89 年），頁 vi-viii。
- 註 2：吳黎權，「讓文件管理成為知識經濟的根」。經營決策論壇（台北：叡陽資訊，民 90 年）第 25 期，頁 21
- 註 3：盧秀菊，「知識管理在圖書館管理應用之可行性」。臺北市立圖書館館訊 18 卷第 4 期，頁 39。
- 註 4：香港資訊科技署，「品質與標準－軟件生命週期」。網址：<http://hanweb.kan-han.com/b5i/www.itsd.gov.hk/itsd/chinese/quality/cd1c0.htm>。
- 註 5：胡燕，「文件和文件生命週期理新探」。檔案學研究（北京：中國人民大學）第 2 期，頁 8-11。
- 註 6：同註 5。
- 註 7：林仁常。現代軟體工程－理論與實務。（台北：松崗，民 88），頁 13-8 到 13-12。

參考資料

1. 薛理桂。檔案學（台北：漢美，民 87），頁 81-82。
2. 黃俊英，「知識時贏的策略」。行政院研考會知識經濟研討會專題演講，民 90。