

數位典藏交易機制之平台規劃

Developing an Integrated Transaction Platform for Digital Archives

余顯強

Shien-Chiang Yu

世新大學資訊傳播學系副教授

Associate Professor, Department of Information and Communications

Shih-Hsin University

E-mail: ysc@cc.shu.edu.tw

沈威宇

Wei-Yu Shen

世新大學資訊傳播學系研究所研究生

Graduate Student, Department of Information and Communications

Shih-Hsin University

E-mail: m91670010@cc.shu.edu.tw

【摘要 Abstract】

近年來，我國各級文化單位積極推動典藏之數位化工作，產生了大量具華人文化特色之數位物件。為了達成各數位典藏品的資源整合應用，延伸典藏單位之間的服務深度與廣度，並能有效降低營運成本、擴大收益面，以作為各典藏單位後續數位化工作的經費來源，數位典藏交易平台的成立實在有其重要與必要性。由於參與數位典藏的單位非常的多，個別交易的傳統方式不具效率性，但若能整合透過第三者主導的交易市集，將可大幅減低交易成本。本研究係以經營商務模式的角度，規劃與建立一個數位典藏專屬的數位物件交易市集，期能提供建置平台實務上的參考。

Digital archiving has received attention from various cultural institutes in recent years. In order to serve these various institutes, it is essential to build a digital transaction platform. The platform is built to integrate digital resources, to provide extensive services among digital archives, to reduce the operating costs, and to increase profit margins. This study delineates a digital object transaction platform based on a business model in order to bring down the operating cost.

關鍵詞 Keyword

交易平台 交易機制 數位典藏 數位物件 規劃設計

Transaction platform ; Transaction mechanism ; Digital archives ; Digital objects ; Planning layout



壹、前言

隨著網際網路的普及，與資訊系統科技的發展趨勢下，使得數位圖書館(Digital library)的研究與應用涵蓋至數位典藏的領域。基本上，數位圖書館是以電子型態來儲存大量的資料(包含文字、影像、地圖、音訊、影訊、插圖等多媒體)，並以方便有效的方式透過通訊網路來操作。因此，數位圖書館的研究內涵就等於網路資訊系統的研究內涵一般，其關鍵性的技術議題即為如何有效率地傳播豐富、正確的資訊內容，讓使用者透過網際網路，在各種資料中，搜尋、呈現與整理知識。

此外，「數位台灣計畫」為「挑戰 2008 國家發展重點計畫」之第六項計劃，其內容分為「600 萬戶寬頻到家」、「e 化生活」、「e 化商務」、「e 化政府」、「e 化交通」五大架構，共涵蓋三十九項子計畫。其中一項子計畫即為「數位典藏國家型科技計畫」(註 1)，由此可知數位典藏相關應用在未來國家整體發展上所佔之重要性。而在數位台灣計畫的預期效益中有關經濟面便預估在電子商務交易佔國內生產毛額(Gross Domestic Product, GDP)比例達百分之十五。「數位典藏國家型科技計畫」亦規劃計畫所有產出物(包括詮釋資料與數位物件)，未來都將匯集至「臺灣數位典藏資料庫」，並分為典藏級、電子商務級、公共資訊級三個等級的數位化產品。典藏級檔案，為精密的數位化產品，目前暫不開放；電子商務級，可提供業者進行各種商業產業增值；公共資訊級的典藏，將免費開放國人使用。(註 2)因此，有關數位典藏相關計畫所產製之數位物件，必須以經營商務模式的角度，規劃與建立一個數位典藏專屬的數位物件交易市集。

貳、數位典藏之意義及特質

經濟部於 2003 年所擬訂之「數位內容產業白

皮書」，大致上將數位內容產業劃分成數位遊戲、電腦動畫、數位學習、影音應用、行動內容、網路服務、內容軟體，以及數位出版等八個領域，「數位典藏」即位於數位出版領域之中，此外尚包括電子資料庫(包括新聞、數據及圖像等)、數位化圖像授權等項目。

數位一詞泛指一切可數的資訊；而典藏(Archive)一詞，則是指「將某物收集歸檔」之義，因此數位典藏可將其解釋為「將數位檔案收集歸檔」。另外關於數位典藏的定義，項潔教授從數位典藏的產生過程來對其加以定義，指出數位典藏是透過數位方式處理，並加上詮釋資料(Metadata)的描述，以數位檔案的形式儲存，其中數位方式處理包括了拍攝、全文輸入以及掃描等。(註 3)此處詮釋資料指的是針對實體物件的特徵、規格或是來源等加以進行描述所產生的資料，例如物件的大小、形狀、重量、來源等。

數位典藏檔案就其本身特質而言，大致上具有易於保存、不佔(實體)空間以及易於傳遞等三個特性：

一、易於保存

實體物件需要保存在溫溼度控制的環境中，而數位資料主要保存於硬碟、CD-ROM、DVD-ROM 等儲存媒體中，其環境較為單純，但須注意定時進行資料的備份。

二、不佔空間

數位典藏檔案可大量的保存於體積較小的儲存媒體之中(如：DVD-ROM)，不會耗去太多的實體空間。

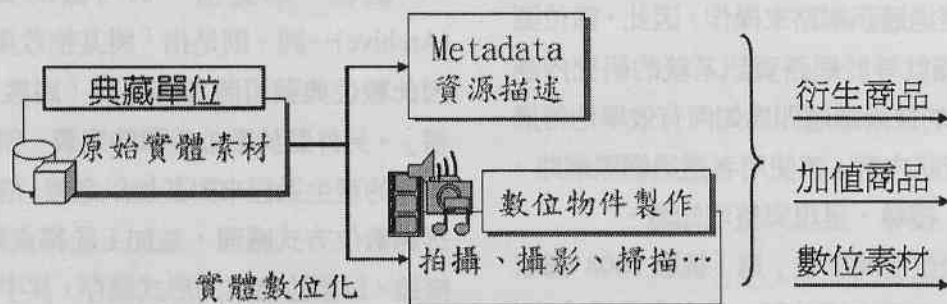
三、易於傳遞

數位典藏檔案具有易於傳遞的特性，可以透過檔案下載或是其他網路傳輸方式快速的傳遞給有需要的使用者。



一 數位化後的物件，除保存目的外，也必須思考數位典藏物件之應用面。數位典藏依據應用模式基本可分為「靈感的啟發」與「素材的應用」兩種模式。(註 4)前者主要由於數位典藏的工作，除數位化工作外，亦加入詮釋資料以輔助說明數位典藏物

件，因此除幫助使用者更加瞭解數位典藏物件，也可從中激發出應用上的靈感；後者則因數位典藏物件因各個計畫而大量被產出，除節省加值廠商之成本外，這些數位典藏物件也成為加值廠商的素材來源。



圖一：數位典藏應用模式

由上述討論可知，數位典藏的意義除了將文化資產予以數位化，以利保存、傳播、分享，更重要的是豐富文化的創造，甚至是新知識與新思維的發展；藉由相關技術的研發、設計與整合各種不同層面的文化資產，促進知識經濟與學習的發展，建構有效而長久的文化保存與管理機制，並開發提供廣泛的應用服務，促進相關文化與知識的交流層度，並可透過國際相關活動的參與擴展學術的空間。

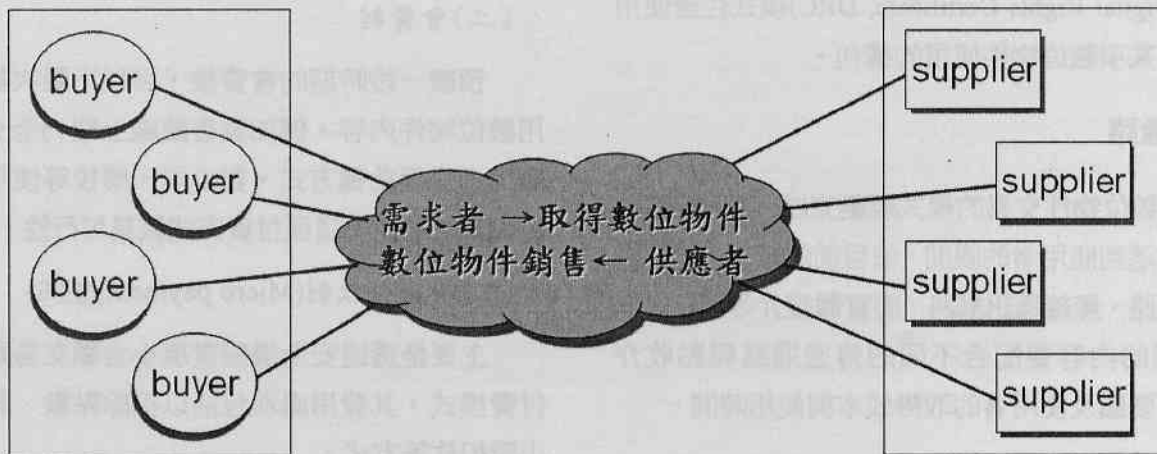
參、交易平台成立之概念

從實體的概念來看，「交易平台」即為「市集」(Marketplace)之意，所指的是一個提供交易的場所，構成的要素包括需求者(買方)、供應者(賣方)，以及交易平台的經營與管理者。買方選擇符合需求的服務或產品，賣方則在此一場所之中儘量提供買方所需之商品資訊與服務。交易方式上，買方或賣方在其中可以直接與對方進行交易，或是透過中介

者間接與對方進行交易，交易過程方面，雙方可以透過如詢報價、競標、拍賣等方式，以協助雙方達成交易。交易平台除了提供交易的場所外，也須負責提供一套管理方式，以維護買方與賣方的權益。

Piccinelli 等學者曾對電子交易市集提出定義，指出電子交易市集(E-marketplace)為一多種商業服務整合的集合體，透過網際網路得以運作以及進行服務的傳遞。(註 5) Kelly 與 Mitchell 則指出，單獨一兩家公司提供電子交易市集所需的技術是不足以稱之為電子交易市集的，所謂的電子交易市集指的是由許多供應者(Suppliers)及需求者(Buyers)所組成，並且透過網際網路以彼此直接或間接地傳遞資訊以及連結彼此之間的系統。(註 6)如圖二所示，電子交易市集匯集了許多機構單位，其中包括有供應者與需求者，而它們皆透過建構於網路上之電子交易市集的交易機制進行商品資訊的蒐集與傳遞，藉以完成商品或服務的交易。





圖二：電子交易市集概念圖

藉由交易平台的運作，除了提供一個公共資訊環境，供社會大眾與相關資訊需求者進入此平台查詢所有數位典藏單位之藏品描述資訊(Metadata)，並可提供線上即時的交易模式，使買賣雙方能透過網際網路直接進行詢價、報價、買單、下載數位物件的整個交易程序。除了上述基本運作機制之外，交易平台的建置也能開發出來的其他多方潛在價值，包括：

1. 交易市集龐大的聯合目錄資料庫之運作，提供建立整體文化的知識樹結構，達到文化知識的垂直整合與水平串聯的效益。
2. 藉由網路無遠弗屆行銷的特性，擴大了國內典藏文化的國際化價值。
3. 經由交易所獲得的資金挹注，提供各典藏單位後續數位化工作的經費來源。

除了上述價值之外，由於參與數位典藏的單位眾多，個別交易的傳統方式不具效率性，但若整合透過第三者主導的交易市集，將可大幅減低交易成本。此外，亦可藉由交易平台達成各數位典藏品的資源整合應用，延伸典藏單位之間的服务深度與廣度，因此交易平台的成立實在有其重要與必要性。

肆、交易平台營運要素

本研究實施目標和一般 B2B 或 B2C 影音數位內容交易平台所提供的交易市集作業模式不同，並非只建立一個基礎建設(Infrastructure)，再提供數位內容業者帶進產品進行交易，而是規劃與實施整個交易模式與規則。因此為了能夠建立一個可營運市集的概念，及獲利成功的商業模式，須探討下列七個項目：

一、內容

首要的工作目標需要確定數位物件的使用者範圍，以便規劃時能兼顧考慮不同型態的使用者意願與付費模式。

二、工具

符合跨地區的經營模式及與世界接軌，數位物件交易平台與製作瀏覽工具，無論是採用國外產品還是自行研發，均需要符合相關規範與標準。對於交易或瀏覽之數位物件格式，要符合國際文件內容交換格式。關於數位內容智慧財產的保護，更需要採用數位權利管理 (Digital Right Management,



DRM) 技術；或在交易協定上應用數位權利憑證確保(Digital Rights Certificate, DRC)模式佐證使用者擁有某項數位物件使用的權利。

三、通路

當數位物件交易的模式規劃完成，如何將數位內容傳遞到使用者的眼前，依目前的技術，可經過網際網路、無線通訊網路，與實體媒介等通路，但是不同的內容要配合不同的傳遞通路與點收介面，更要顧及使用者的取得成本與使用時間。

四、服務

交易平台的營運服務包含了數位物件提供者、數位物件的管理、授權合約的管理、數位物件與使用者之金流、會員的服務與管理等。因此數位典藏交易平台整體的營運流程必須是以數位物件提供者與使用者為中心考量，設計不同服務機制因應行銷、銷售及售後三個階段的流程，達到整體維運的功能。

五、電子商務

運用電子商務相關的數位行銷方式與小額收費機制，可以讓使用者更方便獲取或檢視數位物件的內容資訊，降低線上交易的疑慮。因此，與電子商務平台的結合，並搭配數位行銷活動的應用，是建置規劃整個數位典藏交易平台的系統必須考量的。線上數位物件交易模式的主流付款方式包括下列三種：(註 7)

(一) 點數制

在這種制度下，需事先預購點數，例如大部分的線上遊戲及國家圖書館遠距影像服務對個人使用者的部分。而預購的方式通常是預先購買預付卡，之後再於網路上輸入預付卡密碼。如此中間的通路費就非常可觀，包括預付卡上架、下架費用，

以及相關處理費用等。

(二) 會費制

預繳一段時期的會費後，可以不限次數的使用數位物件內容。例如圖書館線上期刊全文資料庫大多採用此種方式。對公司、學校等使用需求較頻繁的單位，這種付費方式較具可行性。

(三) 小額付款制(Micro payment)(註 8)

主要是透過安全機制實現小金額交易給付的付費模式，其費用處理包括以扣除點數、計次或小額扣款等方式。

六、客戶關係管理

對於付費或不付費的使用者，必須建立一套管控機制將操作及交易過程的資料，作有系統化的分析，找出數位物件提供者與使用者的價值貢獻度，以提供營運所需的行銷研判，及使用差異性服務的依據。

七、成本

對於整體營運所需的成本預算編列，除了平台建置、資訊設備、人才教育訓練、內容製作、行銷費用、服務成本、權利保護等，更重要的是營運過程中所隱藏的智慧成本，包括數位物件的儲存與閒置，應避免發生人力與時間的無效性投資。

除了電子化基礎建設，包括運籌管理(Logistic management)、作業系統、委外事務、內容管理軟體、系統整合軟體、電子商務運行技術及企業資源規劃軟體(Enterprise Resource Planning, ERP)等基本執行所需軟硬體設施，本研究所規劃數位典藏交易平台之商業流程方面，依據參與特性可歸納出買方、賣方(交易平台經營者與數位物件提供者)、市場經營者等三種參與交易過程的角色，以下分別就各個角色加以說明：



一、買方

交易平台所提供的交易市集，使得買方跨越原有數位物件供應鏈的限制，增加取得數位物件供應商的選擇性，不僅在整合的檢索環境查詢或瀏覽，獲知所有符合需求的數位物件資源，並可透過交易平台與下游賣方更緊密的結合。

二、賣方

在交易平台尚未建立的今天，數位物件供應商礙於人力成本負擔，通常處於被動行銷模式，並且必須自行處理有關接洽、議價、授權等交易相關事宜，使得買賣雙方在溝通和交易管道上，存在效率死角。而透過交易平台的建立，在此模式下交易平台系統與數位物件供應商共同擔任賣方角色，並由交易平台負責提供使用者數位物件之相關訊息與檢索管道，使賣方與買方之間增加一條新的交易管道，去除缺乏效率的程序，提升交易效率，並強化彼此合作關係。

三、經營者

經營者由買方、賣方到中立的第三者都有，主要提供買賣雙方交易的人工撮合，促進買賣雙方交易。由於數位物件供應者不一定會完全授權將所有數位物件置於交易平台，或完全委由交易平台處理數位權利授權事宜。因此必須在交易平台內規劃一獨立的市場經營者，處理包括行銷、市場規劃、授權撮合等作業事項。

伍、數位典藏之交易程序

電子交易平台可以讓各典藏單位的數位物件跨越時空的限制，使交易雙方能夠利用網路進行商品傳播與交易的服務。(註 9)而網路的交易程序如表一所示，可區分成基本商務程序(Basic commerce processes)與支援程序(Supporting processes)的兩項。(註 10)

表一：網路交易程序

基本商務程序	
查詢(Search)	買賣雙方進行交易時，查詢彼此所提供商品與服務的程序
估價(Valuation)	價格的發現(Discovery)與議價(Negotiation)的程序
鑑別(Authentication)	確保交易雙方在商品和服務品質的信賴保障
付款(Payment)	定義付款運作流程與所需設備的程序
後勤(Logistics)	從採購、準備、一直到完成遞送商品與服務的完整程序
支援流程	
支援(Support)	客戶交易後的服務程序

通常使用者在電子商務上購買商品或服務的過程可包括採購前考量、採購實現與採購後互動三個階段。(註 11)其中採購前階段主要是因為使用者通常會從廣泛的資料中，尋找及發現有興趣的商品資訊，並對相關銷售網站與相關產品進行比價評

估。不過對於數位典藏所提供之數位物件而言具有唯一來源，也就是「臺灣數位典藏資料庫」所建立之交易平台內數位典藏相關計畫所產製之數位物件，其來源必定只有原典藏單位，絕無其他銷售管道，因此在規劃上可免除傳統電子商務交易模式的



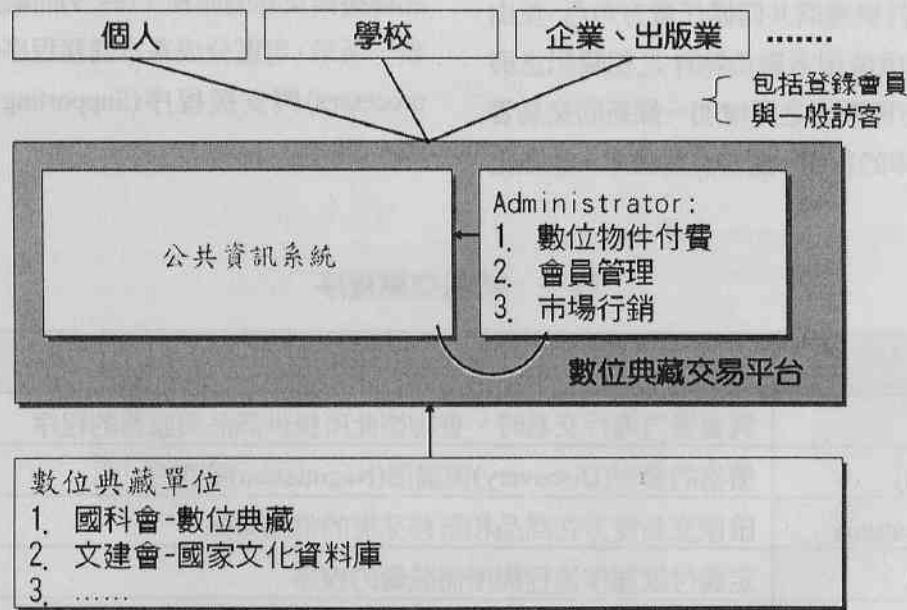
估價的程序。但實際交易時則可能會有大量授權之情形，因此必須另外考量轉介使用者直接與數位物件原典藏單位洽談的機制。縱觀上述分析，交易平台在前端針對使用者的作業流程大致包括會員的註冊與登錄、數位物件查詢瀏覽、及出價、付款、遞送及後續處理等階段，因此在使用者交易程序上大致可參考電子交易市集的資訊流與金流處理程序，如果數位商品的遞送不經網路直接下載，亦可參考電子商務物流配送的方式。

陸、交易機制規劃

本文所研究規劃的實施目標並非只是建立一

個基礎建設，再提供數位內容業者帶進產品進行交易；而是希冀能規劃與實施整個交易模式與規則。數位內容業者僅提供數位內容，而交由本研究之數位典藏市場平台負責交易管理，簡化各數位典藏單位與終端使用者之間交易的營運與管理負擔。由於資料來源為各個數位典藏執行單位，如圖三所示，對數位典藏市場平台而言，數位物件的交易平台包括兩個組件(Component)：

1. 公共資訊系統：提供檢索與檢視數位典藏資料與內容的交易平台系統。
2. 行政管理作業：提供包括數位物件付費、會員管理、市場行銷等行政相關作業。



圖三：數位典藏交易平台系統架構

交易平台所提供交易的資料來源主要包括國科會數位典藏國家型科技計劃之下各子計畫執行單位所建置的數位物件，和文建會國家文化資料庫等。由於數位典藏製作過程主要產製物包括數位物件與對該典藏品描述的后設資料，因此各典藏單位的后設資料可以透過開放式后設資料獲取協定(OAI-PMH) (註 12)(註 13)或其他有關典藏資料互

通之存取協定(註 14)彙整成爲聯合目錄，提供使用者能夠透過交易平台檢索各典藏的資訊與相關描述。而數位物件則因爲涉及檔案大小、流通性、以及典藏的開放政策，並不適合直接置於交易平台系統內，比較適合的處理模式包括：

1. 將各典藏單位的數位物件加上顯性浮水印、降低解析度(Low-resolution)、縮小檔案、或



只取部分內容，提供使用者在交易平台上檢視。

2. 交易平台只是單純提供後設資料與交易仲介資訊的查詢、顯示，使用者欲檢視典藏品之數位物件時，再透過查詢獲得的後設資料超連結至原典藏單位網站內處理。也就是說此一模式，提供給使用者的最終內容完全取決於原典藏單位開放的程度與系統建置的效果。

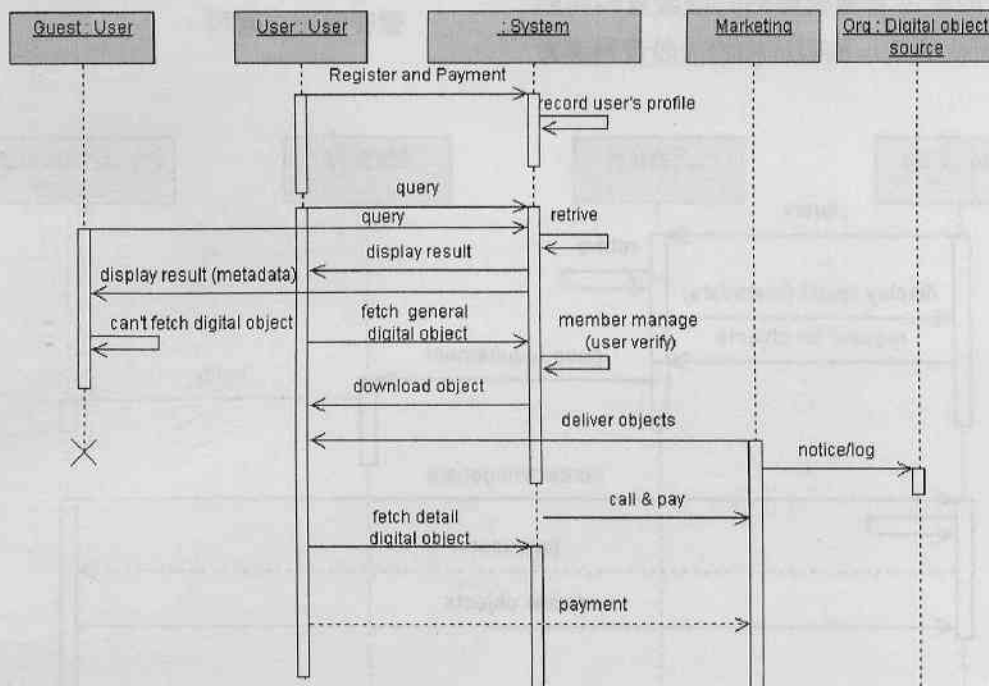
基於上述之分析，本研究歸納出交易機制包含下列四種主要運作的角色：

1. 買方：包括未註冊的一般使用者，這一類使用者通常是將交易平台作為查詢瀏覽使用一般典藏資料的線上訪客，亦可能是需要直接與典藏單位直接洽談授權，而不(願意)透過線上交易模式的買家。另一類的買家則是註冊的使用者，透過事先在交易平台註冊的

機制，登入系統並行使權限範圍內的檢索、瀏覽與線上數位物件交易。

2. 交易平台：數位物件主要執行交易的作業環境，包括買方、賣方撮合的運作軟體、硬體、商業程序、金流與安全機制等。
3. 市場規劃處理人員：負責行銷、爭議、服務、協約簽訂等人工作業程序與人員。
4. 數位物件製作者：數位化物件的原始製作者或典藏者，在本研究中主要是指數位典藏國家型科技計劃、故宮、文建會等執行與擁有數位物件版權的單位。

本研究根據這些執行的角色，以物件導向的分析方法來描述彼此間執行的作業，依據統一塑模語言(Unified Modeling Language, UML)的循序圖(Sequence diagram)來表達這些角色的運作過程，各個角色分別以物件圖(Object Diagram)標示為：未註冊之一般使用者以「Guest」類別表示、註冊之會



圖四：數位物件完整授權之交易循序圖



員使用者以「User」類別、交易平台以「System」類別表示、市場規劃與程序處理人員以「Marketing」類別表示、數位物件製作者(原藏品擁有之單位)則以「Digital object source」類別表示。本研究分析結果,依據數位物件授權交易平台處理的不同,可將交易模式規劃分別包含下列三種不同的運作方式:

一、完整授權

此種運作模式主要之特色為:

- (一)數位典藏交易平台獲得原藏品擁有單位完全授權,數位物件均有備份儲存在交易平台伺服器上,使用者可以直接與交易平台簽訂授權合約、下載或以外部儲存媒體方式(如光碟片)遞送數位物件。
- (二)數位典藏市場平台負擔數位物件相關授權與使用之管理。

交易平台系統提供一般使用者與註冊之會員登入系統檢索或瀏覽,搜尋所需的數位物件素材,系統僅提供一般使用者檢視簡略的後設資料與數位物件描述,而會員則可檢視詳細的後設資料與數

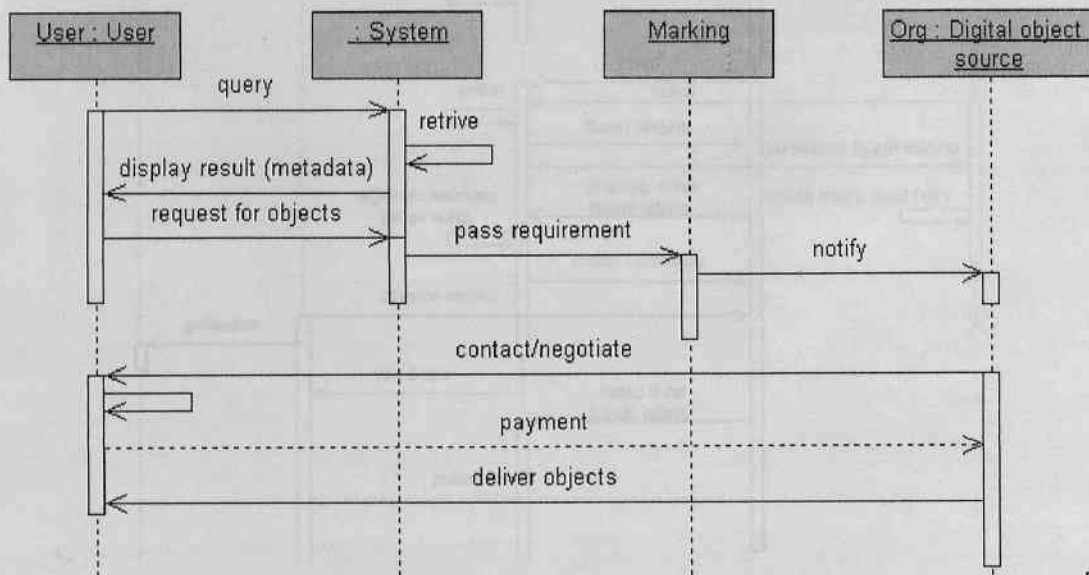
位物件描述,並可決定是否直接透過系統購買並下載該數位物件。當會員決定購買該數位物件並下載前,系統會依據會員的屬性為個人會員、團體會員或單筆買賣式的會員決定收費模式(個別計價、以量計價或以年費計算)。交易成立後將相關交易訊息或結算報告回傳通知原藏品擁有之單位,或以批次方式清算交易收益。

由於完全授權交易平台處理數位物件的儲存管理與行銷,因此在使用者購買數位物件的交易過程能夠簡化,交易平台與原藏品擁有單位針對行銷收益的清算或拆帳比例也比較容易處理。

二、部分授權

此種運作模式主要之特色為:

- (一)數位典藏市場平台僅獲得數位物件相關使用與發行管理之授權。當使用者有購買數位物件之需求時,必須轉介(Refer)至由原典藏單位與使用者簽訂授權使用合約。
- (二)數位典藏市場平台不需負擔數位物件相關授權與使用之管理。



圖五：數位物件部分授權之交易循序圖

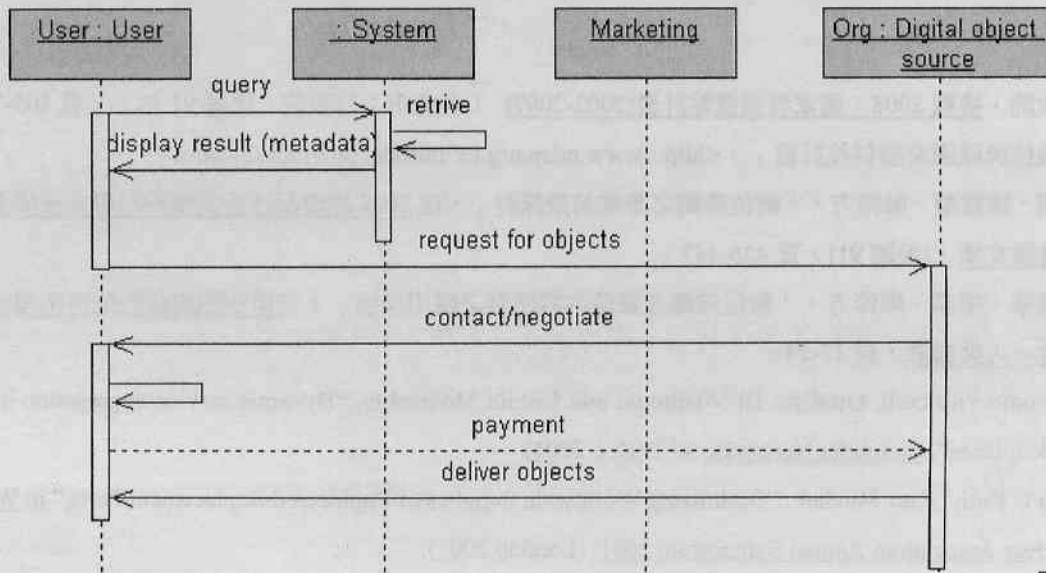


前置查詢模式與第一項「完整授權」相同，主要是因為部份數位物件並未獲得原藏品擁有單位的銷售授權，因此當使用者欲購買此類數位物件時，系統必須將此一交易轉向通知原藏品擁有單位，由該單位直接向使用者遞送數位物件與收費，此時交易平台的角色只是提供數位物件行銷託播的管道，功能上只是原藏品擁有單位推廣數位物件的廣告平台，此一模式類似於電子商務之 B2B2C 商業模式，收費對象為原藏品擁有單位。

三、完全未獲授權

此種運作模式主要之特色為：

- (一) 數位典藏市場平台僅提供數位典藏之詮釋資料(Metadata)或低解析度之數位物件，僅提供使用者上線查詢。當使用者有購買數位物件之需求時，必須直接與典藏單位聯繫，簽訂數位物件授權使用合約。
- (二) 數位典藏市場平台不需負擔數位物件相關行銷、授權與使用之管理，僅作為數位典藏單位推廣典藏資料的平台。



圖六：數位物件完全未獲授權之交易循序圖

執行的流程如同前項「未獲完整授權」中未獲授權的物件交易模式相同，各原藏品擁有單位各自保有自行製作的數位物件，完全不提供出來。此種模式之交易平台並不執行任何交易行為，因此只可視為數位典藏聯合目錄，提供使用者檢索各典藏資料的描述，使用者再自行與原藏品擁有單位連絡。處理議價、遞送、後續處理等事物均完全與交易平台無關，但此種模式可視同完全無交易平台存在的效果，也違反集中交易、簡化原藏品擁有單位行銷負擔的最初規劃本意。

柒、結論

數位典藏電子交易平台之建立，首先必須考量內容、工具、通路、服務、電子商務、客戶關係管理，以及成本等要素，並確立交易平台的營運模式，以維持交易運作之穩定；再者則透過交易相關機制的建立，以達到交易平台之管理與交易之安全。交易平台之成立，不僅扮演了推廣文化素材與數位物件的角色，藉由此交易平台的成立，數位物件得以於其上流通利用，無形中也提昇了數位物件

的利用效益，進而使數位物件的應用更為廣泛。此外，交易平台的成立，提供數位典藏單位整合聯合目錄的應用空間，使各典藏單位得以進行數位物件之交易或流通，節省了行銷所需之人力與時間，進而降低數位典藏單位之行銷成本。

雖然目前政府大力推動數位典藏相關計畫的實施，但每個計畫皆有其施行年限與預算，計畫完成後所接續而來之系統維護與資料更新的工作，則是每個數位典藏計畫單位所需面對的人力與成本

負擔。從永續經營的觀點來看，數位典藏電子交易平台之成立實有其必要性，透過數位典藏電子交易平台，數位物件得以傳遞到增值者的手中，透過不同程度的增值，可以衍生出具有不同創意的增值商品與服務。而數位典藏檔案的擁有單位，則可透過交易所得之經費，延續數位典藏計畫後續工作之運行。

(收稿日期：2003 年 11 月 25 日)

註 釋：

- 註 1：行政院，挑戰 2008：國家發展重點計畫(2002-2007)（台北市：行政院，民國 91 年），頁 105-106。
- 註 2：「數位典藏國家型科技計畫」，<<http://www.ndap.org.tw/Introduction/index5.shtml>>。
- 註 3：項潔、陳雪華、鄭惇方，「數位典藏之產業前景探討」，在 2002 經濟部技術處學界科專非技術領域學術研討會論文集，(民國 91)，頁 435-447。
- 註 4：陳雪華、項潔、鄭惇方，「數位典藏在數位內容產業之應用增值」，在 博物館典藏數位再造理論與實務研討會—人與自然，頁 17-24。
- 註 5：Giacomo Piccinelli, Giuliano Di Vitantonio and Leonid Mokrushin, "Dynamic service aggregation in electronic marketplaces", Computer Networks, 37:2 (Oct. 2001)
- 註 6：John C Kelly, Kurt Mitchell, "Optimizing Worldwide Supplies of Engineered Replacement Parts," in World Nuclear Association Annual Symposium 2001. (London,2001),
<<http://www.world-nuclear.org/sym/2001/kelly.htm>>.
- 註 7：陳三益，「從金流角度談線上數位內容交易模式」，智慧財產權管理季刊 (民國 91 年 12 月)，頁 12-15。
- 註 8：W3C, "Micropayments Overview", 1998, <<http://www.w3.org/ECommerce/Micropayments/>>.
- 註 9：Magdalena Yesil, Magdalena Yessil, Creating the Virtual Store: Taking Your Web Site from Browsing to Buying (New York: John Wiley & Sons, 1997).
- 註 10：Amit Basu, Steve Muyle, "Decision Support Systems", Amsterdam, 34:4 (Mar. 2003), pp. 379-395.
- 註 11：Ravi Kalakota, Andrew B. Whinston, Frontiers of electronic commerce (Reading Mass.: Addison-Wesley, 1996).
- 註 12：余顯強，陳瑞順，「開放式檔案存取協定: OAIPMH」，書藝 38 (民國 91 年 5 月)，頁 25-39。
- 註 13：余顯強，「淺談開放式元資料獲取協定的應用與內涵」，圖書與資訊學刊 43 期 (民國 91 年 11 月)，頁 34-45。
- 註 14：余顯強，「淺談數位圖書館典藏資料互通之存取協定」，書藝 39 期 (民國 92 年 5 月)，頁 15-26。

