

第二章 文獻探討

媒體資產管理系統將電腦處理技術引入傳統電視製作，在影視製作領域的技術發展已逐漸成熟，然而國內外文獻資料主要以廠商的產品發表及技術研發為主，對於媒體資產管理系統的應用與內容製作相關討論相當稀少；本研究廣泛蒐集期刊雜誌、網路資料等文獻，並由廠商、電視台提供的使用現況，從技術層面、他國發展經驗等面向，探討媒體資產管理系統的發展與應用。本章首先介紹媒體資產管理意義與發展，分別就媒體資產管理系統的意義、發展演進、技術原理加以探討，並統整各國媒體資產管理系統的發展概況，最後說明媒體資產管理系統在兩岸三地的發展現況。

第一節 媒體資產管理的意義與發展

壹、 媒體資產管理的定義

媒體資產管理 (Media Asset Management, MAM) 定義為利用科技維護管理媒體資訊 (如：地點、作者、日期等)、詮釋資料 (如：媒體內容、著作權等) 和工作流程 (如：媒體製作流程中什麼是最新訊息、誰是最後的變更使用人)

(Arman, 1999)，經由數位管理以減少作業流程與時間，並增加企業製作生產的效率 (Wager, 2005; Sebastian, 2005)。廣義上而言，卜靜燕 (2006) 認為媒體資產管理指對廣電行業所有媒體資源 (包括視頻、音頻、圖片與文字等) 進行採集、製作、播出、保存和再利用全部過程的綜合管理，可說是電視台的整體業務管理。

1998 年影視工程標準學會 (The Society of Movie and Television Engineers, SMPTE) 與歐洲廣播聯盟 (European Broadcasting Union, EBU) 定義資產 (Asset) 的意義為內容 (Content) 與權利 (Rights) 合併 (如圖 2-1)，內容 (Content) 包含素材 (Essence) 與詮釋資料 (Metadata) (EBU/SMPTE, 1998; Pape, 2004; Cianci, 2004)，權利是指權利相關資訊，如著作權所有人 (Copyright Owner) 或權利擁有人 (rights holder) (SMPTE 380M, 2004)。內容必需包括權利，才能稱為資產，

所以著作權財權管理與保護（Intellectual Property Management and Protection, IPMP）與數位版權管理（Digital Rights Management）亦是資產管理的一部分，媒體資產管理利用詮釋資料將內容與權力相連結（Austerberry, 2004; Cianci, 2004）。

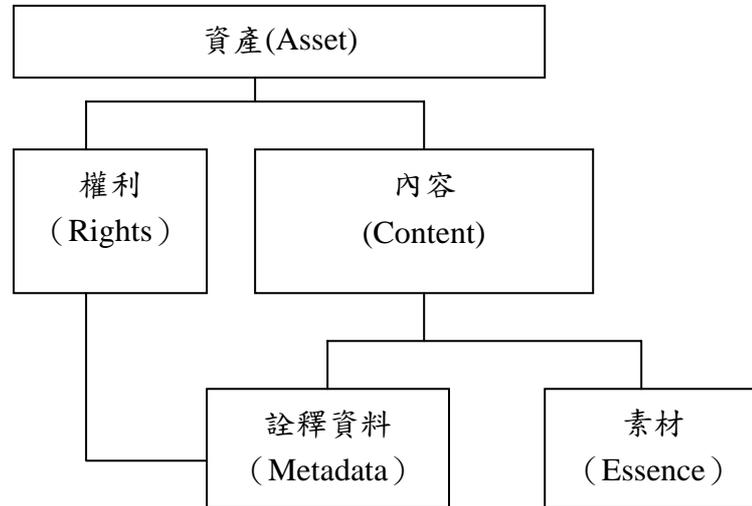


圖 2-1 SMPTE 表示資產的定義（Kallioja, 2006）

媒體資產管理（Media Asset Management, MAM）與數位資產管理（Digital Asset Management, DAM）有密切關係，其實兩者均為內容管理（Content Management, CM）的觀念（Kovalick, 2006）。Grimes（1998）與 Wager（2005）表示無論是數位資產管理（DAM）或是媒體資產管理（MAM）均是對內容長期儲存以及重複利用之管理方式；但因為數位資產管理所描述範圍太大，所以界定媒體資產管理（Media Asset Management, MAM）為管理以時間為基礎（time-based）的媒體（Kovalick, 2006），集中在處理影像（video）與聲音（voice）的內容（Shamosh, 2005; Wager, 2005）。

媒體資產管理是電視台以數位化科技進行資訊內容管理，經由數位化儲存設備與詮釋資料建立，增加內容的儲存能力、再利用的價值以及內容權利的保護，得以整合電視台在採、編、播、存的製作流程而增加效率與創造利用價值（ITRG, 2003; DiMarco, 2004）。

Weinstein（2005）與張文元（2003）均認為數位電視時代已經來臨，電視業者

對外的競爭將是更多頻道與多元的傳播平台，電視台內部在 IT 與網路科技日益加深支配著作業流程，自動化的整合已經是不可避免，媒體資產管理在正好可以扮演這個角色。

貳、 媒體資產管理演進發展與分析

早在古埃及、巴比倫、中國與許多先進文明地區，圖書館被視為是可對資訊進行媒體管理與保存而使文化發展的方法，到了 19 世紀之後媒體的持續發展，影片與聲音加入了媒體的行列，使媒體的內容更為多樣化，在最近二十多年來，由於電腦科技與網路普及，數位影音、網頁與超連結文件（hyperdocuments）產生數位多媒體的整合。而這趨勢所產生的現象是創造已不再是一種線性的過程，內容可經由不同的媒體或資訊素材，如從資料影片、短片、現存資料庫或其他的拍攝畫面重新再組合成新的影音內容，在內容創造過程所涉及許多資料文件、文案、製作計畫、製作流程的整合，加上許多需求者或團體同時利用此資料庫時，為了減少尋找這些資料與素材的時間，此時系統所提供應不再是最末端（end-of-chain）儲存庫的功能而已，而是應該轉變成一個內容的創造與傳遞之控管中心（Mauthe & Thomas, 2004）。

Sokusky 與 Wang(2003)指出電視台節目作業系統大致可為目錄系統（cataloging system）、影帶資料庫系統（tape library）與節目作業系統（program operation）等三大部份，隨著科技進步管理方式也一直在演變，其發展可分為 3 個時期：影帶系統（tape-basic Systems）、數位儲存系統（digital storage systems）與整合流程管理（integrated workflow systems），以下將 3 個時期略以敘述：

一. 影帶時期系統

傳統電視產業以影帶為系統作業中心（如圖 2-2）屬於未整合性系統的發展階段，詮釋資料、影帶管理與節目作業系統彼此間毫無牽連性，且影音資產尚未進行數位化，在此階段資料庫重於儲存功能，所有的資產僅是被分類保存、搜尋與取用，母帶僅供一人在線上作業，無法與他人同時進行編輯創作分享，編輯工

作人員使用影帶必需至指定場合操作特定機具，方能達成其作業目的。以影帶為主體作業流程，監控人員難以了解製作流程進度發展，雖可從電腦中進行搜尋資料，較難確定影像資產是否存在，且人工洽取素材時需費時或中斷作業；母源經常性使用亦會影響影音品質。



圖 2-2 未整合媒體資產管理系統

二. 數位儲存時期系統

隨著資訊科技的進步，電視業者在節目的製作管理流程以逐漸地採用數位儲存方式，資產改以數位檔案格式 (digital files) 存放於伺服器系統中 (Roth, 2004)，並與資料目錄系統相合在一起，此方式雖可提供較好影帶保存品質與整合系統，但通常僅允許特定的工具進出資料庫，如非線性剪輯設備，無法與其他的工具相容。在作業流程方面可讓多人在單一工具狀態下使用資料庫，但是無法讓多人在不同性質工具操作下進行相同的工作，彼此間無法合作與共用資料庫。此種系統仍只是一個儲存工具，不能算是整合性流程管理 (如圖 2-3)。

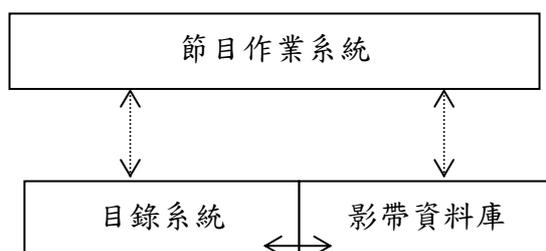


圖 2-3 半整合媒體資產管理系統

三. 數位整合管理時期

在數位影像壓縮技術與逐漸蓬勃發展，利用數位儲存系統與網絡的媒體資產管理系統將節目作業系統、媒體資產儲存與詮釋資料三方面的工具整合，使節目作業系統藉由查詢介面搜索所需的資料，並可直接上、下載影音資料至伺服器，

作為線上編輯作業之用，將三方面的工具與作業流程加以整合，使得電視台作業系統得以分工合作，以提高作業的效率(George et al., 2000, Pagani, 2003)，如圖 2-4 所示。



圖 2-4 整合媒體資產管理系統

第二節 媒體資產管理系統建構

壹、 媒體資產管理的重要性

Grimes (1998) 與 Wadle (2006) 表示廣播新聞機構、多媒體出版業與廣告製作業是最早採用媒體資產管理的產業，早期資訊產業的發展尚無法對電視產業內部進行有效的整合，乃受限於影像壓縮技術與產品價格所致，但是因為資訊產業以等比級數的速度進步，媒體資產管理系統對電視產業而言，其重要性大致可分為：

一、 資產可長期保護

傳統節目的保存方法是將錄影帶貼上標籤放在庫房架子上，幾乎所有電台、電視台均採用這種方法，隨著電腦的發展與應用，這些影帶內容所描寫的文字資訊已逐漸被電腦進行管理，但由於錄影機不斷更新，一些舊型錄影機已被淘汰 (Mahon, 2002)，若將所記錄的節目或素材轉錄到新錄影帶上不僅消耗人力、物力，而且會引起品質下降，乃是傳統保存節目方式的明顯缺點 (何錦池, 2001)。

由於儲存技術快速發展為媒體資產管理系統建立更好儲存載體，也為廣播電視節目保存帶來新的解決方法。目前，儲存載體大體可分為：光碟、磁片、硬碟、和數位磁帶。其中光碟技術尚未成熟，儲存量對廣電行業來說還不夠，而且寫入速度慢，所以還不適宜以光碟作為主要的存儲載體；磁片和硬碟讀寫速度是最快的，磁片儲存量小不適合作大量儲存載體，硬碟儲存能力大但成本較高，電

視台無法大量採用，通常用於線上的檔案儲存；數據流磁帶（Linear Tape-Open, LTO）已被證實為一種成熟的技術，若以容量大、安全可靠的儲存因素考慮時，可將它作為提供長期保存的儲存載體，相較於過去儲存費用高、不易查詢且難保存之紙張、膠片、錄影帶等載體方式，較為業者所能接受（DiMarco, 2004; 楊華、劉海、劉宏宇，2005）。

二、作業流程整合、增加效率

Sharples(1999)認為隨著電視新聞產業多年來內容不斷擴增，電視台製作環境需面對不同性質工具、軟體與操作介面整併，除了在整合、維修與升級內部複雜昂貴的作業系統，加上資產內容大量的累積以及詮釋資料的增加，亦加重管理上的困難，所以張元文(2003)和 Pape(2004)指出引進媒體資產管理系統進行作業流程整合是一種可行的作法。

Roth(2004)與姚平（2001）亦表示電視新聞的製作過程包括視訊、音訊、文字資料、特效以及各種圖像與網頁，媒體資產管理系統提供各種媒體的格式和處理過程標準化，可以在很大的範圍內提供眾多員工線上合作和工作流程協調，一些複雜且費時的處理過程和工作流程如媒體調度、索引編製、儲存管理等藉由自動化，以及系統有效控制媒體資產的使用權限和範圍、發佈形式能力，加上整個數位化工作流程中省去載體傳送和複製，大大減少了訊息從收集到發佈所花費的時間，以提升工作效率，降低營運成本。

三、不同檢索技術便於搜尋內容

近年來國際間對於內容特徵的描述研究更加廣泛展開，如 ISO 的 MPEG 專家所研發的 MPEG-7 可運於各種多媒體內容的描述規範中；由 OCLC（Online Computer Library Center）所發起的布林核心詮釋資料（Dublin Core Metadata Initiative）、W3C 以 XML 為基礎的資源描述框架 RDF（Resource Description Framework），以及英國 BBC 為其製作和後製作所制訂的標準媒體交換格式

（Standard Media Exchange Format, SMEF）等通用的內容描述機制，可協助詮釋資料標引，以提升系統的可用性（下一代通信技術和計算機技術對廣播電視發展

的影響項目組，2007)。

Austerberry (2001) 指出隨著媒體訊息內容發布量的增大、製作效率要求的提升，媒體資產再利用也越來越頻繁，在傳統資產管理模式下，查找一段媒體資料可能需要幾個小時甚至幾天的時間，這種落伍的檢索模式已經無法滿足影音媒體中心製作要求。為了提升檢索功能，在快速有效之文本全文檢索與分類檢索的相關技術日漸成熟下，利用相關關鍵詞或文件其它屬性之詮釋資料 (metadata) 來檢索內容如節目名稱、演員、版權、作者、片長、格式等。

對於大量的內容 (特別是文字性的內容)，如果採用人工編製索引，不僅工作量相當大，而且難保證索引的正確性和標準化，採用媒體分析技術可以實現索引編製自動化，目前已有關鍵畫面自動生成、聲音識別、文字識別、內容相對、向量識別等成熟技術可供利用，視頻分析引擎能夠根據顏色、形狀、紋理、亮度架構和顏色架構來檢索內容 (Austerberry, 2001)。

媒體資產管理中詮釋資料對媒體中心極具價值 (Kallioja, 2006)，建構媒體資產管理系統除可提供大量典藏 (Archive) 功能外，更能藉由系統對內容詮釋資料建立與搜索，可協助使用者精確地尋找內容的所在，亦使媒體中心可以利用網路系統下進行資產典藏、分享與創作等作業 (Gilmer, 2003)。標準化的詮釋資料介面提供軟硬體溝通與內容分享，簡化的詮釋資料亦能使內容與本文得以連接 (Lugmayr, Niiranen & Kalli, 2004)，Caplen (2004) 亦認為詮釋資料記錄已受重視，而且未來也會更加重。

四、資產的再利用創造新價值

美國 CNN 電視台副總裁與媒體網路事業總經理 Carolyn Layne 指出媒體資產管理最大的好處是在重複利用影音畫面，電視台的新聞報導與運動節目中是最為需要 (Robinson, 2001)。媒體內容亦可以透過多種途徑和模式來檢索和流覽，同時以多種模式 (如網路、互動電視、行動通訊等) 發佈媒體內容，為媒體資產擴展新的發行管道和新用戶群，使既有媒體資產的利用增加，大幅度地擴增媒體資產的新價值 (姚平, 2001)。

貳、 系統規劃的考慮因素

媒體資產管理系統建構是一個涉及多種資訊產品與企業內部不同流程使用人員之龐大複雜組合管理系統，在建立系統時，除需耗費大量的時間與人力進行相關資料的建置與整理，在購買硬體設備花費與日後維修管理，亦需詳細盤算，電視業者視其為未來的重要投資方向，朱愛華（2005）與陳明（2005）提供以下規劃媒體資產管理系統所需的考慮因素。

表 2-1 規劃媒體資產管理考慮因素

項目	考慮因素
存儲量	<ul style="list-style-type: none"> ● 存儲量大，需要配合高性能的軟體系統和網路系統
投資費用	<ul style="list-style-type: none"> ● 具規模媒體資產管理系統需投入相當資金與預算。
報酬週期	<ul style="list-style-type: none"> ● 部分編目作業需耗費相當人力與物力。 ● 影音節目和資料長時間收集、整理和加工，需具規模後才能充分發揮價值出來
維護成本	<ul style="list-style-type: none"> ● IT 系統需專人進行維護，營運維護成本高。 ● 媒體資產管理系統需要不斷地更新、升級，不僅在物理硬體設備更新，管理軟體和應用軟體系統升級，需要長期投入。
硬體技術複雜性	<ul style="list-style-type: none"> ● 電視技術是不斷發展，電視台舊有設備若已淘汰，所保存不同儲存載體和各種記錄格式的節目，將難以數位化。 ● 數位化涉及視頻、音頻與訊息等多種技術，複雜性高，實施難度高。
時間壓迫性	<ul style="list-style-type: none"> ● 影帶有其保存年限，再加上保存條件差異及經常性重複使用，可能造成影帶現狀差，如不儘快數位化處理，許多的內容將無法保留下來

應用效果評價	<ul style="list-style-type: none"> ● 媒體節目和素材要成為資產，就必須能夠再利用。媒體資產的再利用取決於內容的價值、媒體資產管理系統性能、編目與檢索系統的效能密切相關，和人員素質有關。
--------	---

參、 系統建構的規畫步驟

依據新默飛定律：採用越多的新科技使作業改變更快速與便利，在投資之前就需要更多的規畫與事前作業。由於不同的公司有其不同的媒體資產管理方案，所以在尋求產品與採行決策時將會面臨複雜問題，所以必需根據公司的預算、作業流程需求、時間與資源來實現與維護所需的系統。Dennis（1999）將實施媒體資產管理的規畫流程以下 10 個步驟，如圖 2-5 所示。

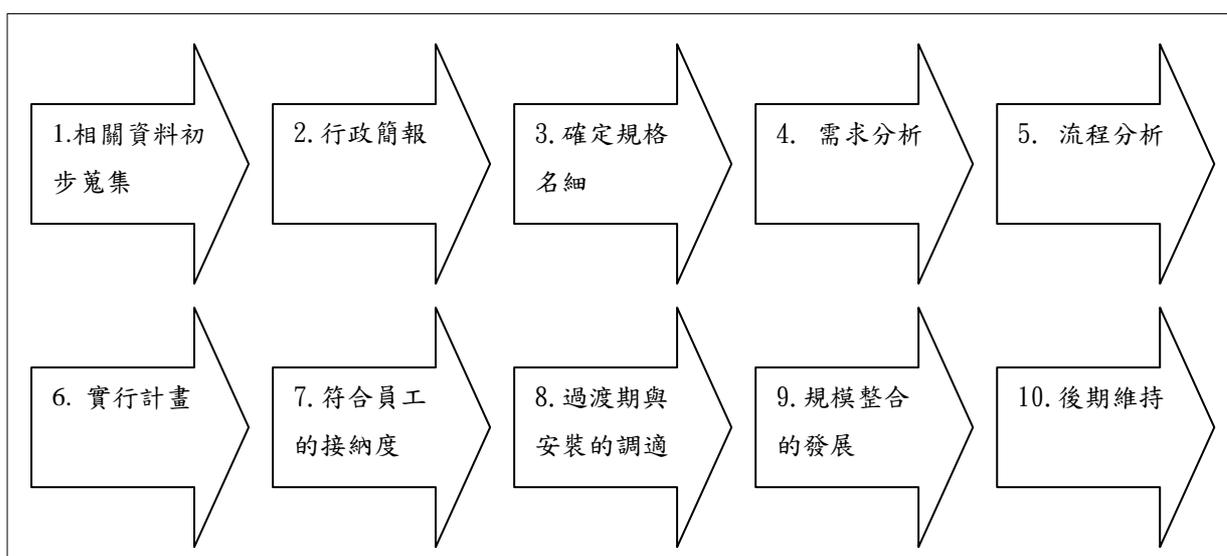


圖 2-5 媒體資產管理實施步驟(Denis, 1999)

- 一、 初步相關資料蒐集：進行相關問題的訪問與需求評估的調查。
- 二、 行政簡報：Dennis(1999)與 Roth（2004）均認為公司裡的資深管理者乃是決定此系統成功是否的主要關鍵，應該先向公司資深管理者說明建構資產管理系統功能。
- 三、 確定規格名細：建立初步的需求名細，以作為以後計畫的依據，並且開始

尋找廠商與整合顧問。

四、需求分析：以需求為前提，而不是喜歡為優先。

五、流程分析：經由整合顧問的協助得以了解現行的流程，確定何處需整合，以進行如何改變。

六、實行計畫：建立實行藍圖、簽定合約、訂定時間表、深度價格分析。

七、符合員工的接納度：成為全公司員工共同需求購買的產品。

八、過渡期與安裝的調適：有適當的時間進行訓練。

九、規模整合的發展：適合未來較大的作業系統或企業使用

十、後期維修：能提供良好的定期維修保護，以求系統的正常運作。

Dennis (1999) 又指出若要此系統能在公司或機構中可順利被推展，主要關鍵是公司中的資深管理與使用者，所以應該先向公司中的資深管理者與使用人說明這個資產管理系統可提高公司工作團效能、降低各部門間的成本、保持競爭力及擴展市場，而並不是像一般的產品，單由資訊人員認為有利工作效率即進行購買，而當該人員離開此企業機構後，這些軟體則被束諸高閣，為避免以上情形產生，所以企業機構應有決策團隊 (decision influence team) 選擇最有效資產管理系統，決策團隊成員通常包括：一位了解如何整合資產管理與公司內部資訊技術 (IT) 的技術人員、一位精通財務管理人員精算出投資報酬率 (revenue of investment, ROI)、各相關部門的經理 (或管理部門的代表) 以及一位實際作業部門的使用者，而最後的成功關鍵是在系統是否能為各個員工所接納與使用。

肆、系統具備的功能分析

在電視台節目製作流程中，影音資料經由攝錄影機、衛星訊號與網絡系統等收集，再至編輯、包裝、播出與入庫收存的整個流程，所涉及各部門創作人員、使用工具與工作流程如何重新加以進行整合，乃是媒體資產管理系統的首要任務，在進行此任務時媒體資產管理系統必需具備的功能如下：

一、資產與工具整合能力

Rice (2001)、Luff (2002b) 與 Lay (2005) 指出電視技術是不斷的發展，電視台現存的許多前製、後製與播映器材等，進行媒體資產管理整合時，可直接運用媒體資產管理系統整合這些工具，除了這些電視台現在的工具之外，亦需要加入一些內部人員所偏好的設備或系統必需的工具，與現行的工具進行整合，所以媒體資產管理系統就必需能夠提供整合這些協力廠商工具的能力，並且採用一些跨平台的語言來整合協力廠商的工具，如新聞室所採用 MOS(Media Object Server)與 SOAP(Simple Object Access Protocol)的跨平台詮釋資料語言，以及 MXF 或 AAF 等跨平台的檔案文件格式。

Polak (2003) 亦認為現在是電視台採用媒體資產管理系統的時機，包括從電腦的硬體至軟體，在不變更原來的硬體架構，改變軟體設計以符合具創造性與實際性的需求，加以整合其他協力廠商 (3rd party) 產品與傳輸協定 (protocol)，以增加其製作效率。

二、 內容集中管理與同時多人使用

因為整合流程管理涉及整個電視台作業，所以必需使許多從事不同任務的人可彼此互動作業，分享不同的資訊 (Rice, 2001)，而且需採用一些方式來規範媒體資產取用與工具的使用。

(一) 集中媒體資產資料 (centralized media asset database)

建立一個集中的媒體資料庫使節目製作中可同時多人使用資料庫，使接手人員或最新事件能從系統得知最新的資訊 (Rice, 2001)。

(二) 取用管理 (access management)：

在使用集中資料庫時因每個工作流程，作業人員所使用工具不同，所以系統應有取用管理設計，允許或限制個人取用資料以及所使用的工具。資訊可提供多數與同時取用需求，如多人進行讀取內容時，但僅能由特定人讀寫編輯內容 (李正平，2003；Kingett, 2003)。

三、 流程管控

電視台作業中新聞節目製作含蓋採、編、播、存與再利用等製作流程，此涉及支援多人跨流程作業，流程管理應由授權人員許可後，方可進入下一個製作流程，同時授權人應可由節目表（rundown）中監控每一節目的進度，所以媒體資產管理系統必需具有彙集所有事件實際狀態（status-state）詮釋資料的能力，提供每一事件或節目表中所有節目實際狀態表，並利用實際狀態來規範流程進度。實施流程管理不僅是彙集實際狀態資訊，同時必須結合取用管理（access management），經由兩者來規範資訊內容存取，允許每階段流程中作業人員可審閱與傳遞已許可的內容，同時也可提示每一流程有等待處理任務的訊息，藉以增進流程中作業效率，可方便管理人員進行流程控管（Austerberry, 2001; Sokusky & Wang, 2003）。

四、 關聯詮釋資料

由於涉及不同作業任務，所以每位作業人員以不同的資產內容在系統中彼此進行互動，每一流程人員對於詮釋資料使用需求不同(Rice, 2001)，如新聞記者在編輯事件時需要影帶的拍攝地點、時間或訪問人名，但是導播則要記者的名字、影帶的長度或標題。若一律提供全部或相同的詮釋資料可能會過於廣泛，對於不同流程的作業使用人員反而不易使用，所以必需進行流程關聯性的詮釋資料過濾。媒體資產管理系統的過濾機制係根據不同的作業需求，以提供不同流程使用人所需的詮釋資料，以符合其作業上的實際需求（Sokusky & Wang, 2003）。

五、 備份儲存與多層架構系統

流程管控與資產管理全部結合在一起的缺點是當系統發生故障或當機時，將使整個系統陷入癱瘓，媒體資產管理系統為防止這種現象發生，大多以採用分散風險的辦法，將資產備份儲存與多層架構設計可避免此一現象。

通常第一層（Tier 1）為使用端（client layer）經由應用伺服器提供服務；第二層（Tier 2）為應用層（application layer）則執行詮釋資料的目錄建置、檔案轉

換與典藏，具有伺服器備份功能與分散資訊量處理 (balancing distribute traffic)；第三層 (Tier 3) 為資料層 (database)，與應用層直接連結，此層能夠提供媒體物件的詮釋資料，亦具有複製的功能，如果系統發生問題，可隨時啟動備份資料的功能，以防止作業的中斷，如此每一使用端點如發生問題時，可經由不同路徑繼續進行工作，不受影響 (如圖 2-6) (越志成，2001; Gangopahdyay, 2001)。

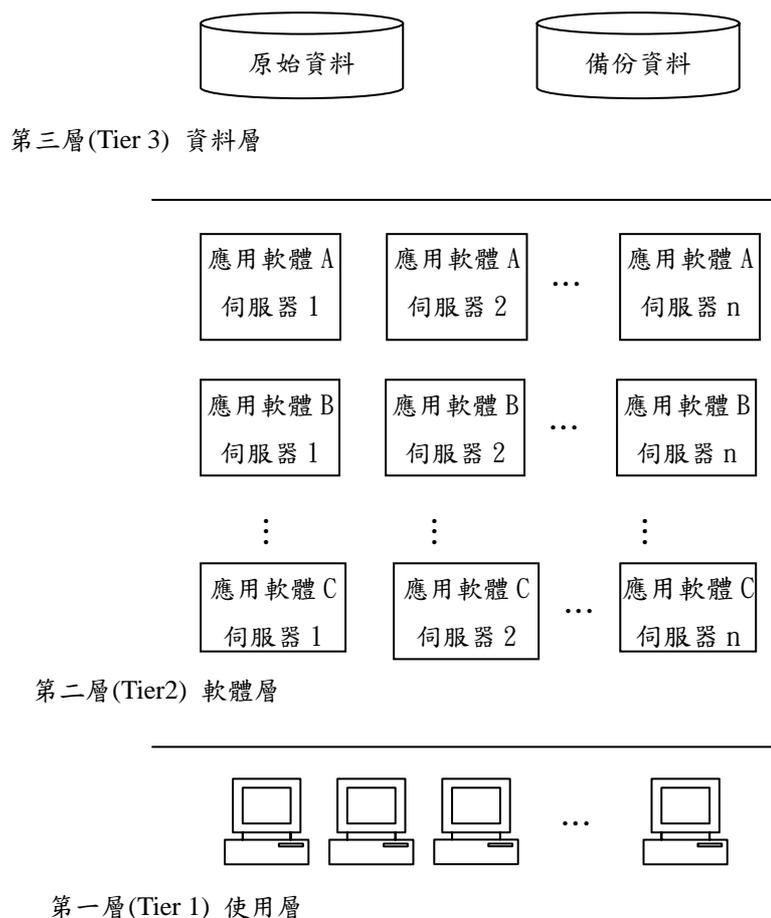


圖 2-6 備份與多層軟體架構

六、機動性的儲存機制

媒體資產管理系統結合查詢與存取典藏資產之功能，可經由網路進行線上 (on-line) 搜尋，亦可利用階層儲存管理系統 (Hierarchical Storage management, HSM) 將媒體資產管理系統過時或不常使用素材移至離線 (off-line) 儲存 (Campanotti, 2006)，以減少影音素材在線上 (on-line) 狀態的儲存量，但是參考檔案仍保留在線上 (on-line) 狀態，當作業人員若需要運用離線檔案作業時，亦

可藉由階層儲存管理系統（HSM）在媒體資產系統與線上系統間穿梭控制，經由管理系統將作業人員所需的影音檔案自動地傳遞至線上儲存系統提供運用，只是需花費少許檔案存取時間，此乃媒體資產管理系統所需具備的機動儲存能力（Gangopahdyay, 2001；郭竟遠，2003）。

七、 多種媒體格式支援

電視台的新聞或節目製作常涉及文字、圖片、影像與聲音等不同的儲存格式，所以媒體資產管理須具有支援這些不同媒體格式的能力，亦需設定一詮釋資料格式以符合不同媒材的資料描述。目前採用 MXF（Material Exchange Format, MXF）與 AAF（Advanced Authoring Format, AAF）檔案格式在 IP 網路與 IT 數據網路傳輸，以解決節目製作系統中不同環節設備間節目素材不同的交換問題，以確保時素材原有的詮釋資料的完整（Devlin, 2003；Devlin, 2005；李永葆，2002；張文元，2003）。

八、 多管道發行

由於新聞或節目在不同平台，有其不同的編輯邏輯與方式，媒體資產管理系統宜採用「多種播放引擎（multiple broadcast engine）」，可將不同的素材重新編輯、安裝與定位而發行不同的平台，以達一資產多平台用途之用，增加媒體資產使用率（Cane, 2001；Pagani, 2003；Lay, 2005；張峻峰，2005）。

伍、 系統 workflow 整合分析

工作流（workflow）就是作業流程的計算模型，將作業流程中之工作如何前後組織在一起的邏輯和規則，藉由電腦介面以合適的模型表示且加以計算效率，電視台引入工作流程管理可產生營運管理的規範、增加系統的可靠性、業務機動靈活、實現系統互聯（中科大洋，2006）。

Mauthe 與 Thomas（2004）認為以往以影帶（tape）為節目進度流程推動中心，其工作流程進行方式是直線式，在影帶之外的作業流程無法使用影帶內容，加上影帶的內容與詮釋資料（metadata）是分離的，不同流程所產生的詮釋資料

亦無法分享，而且常常在創作過程中遺失掉許多詮釋資料，導致在最後典藏或資產入庫階段需再重新還原或是再增補相關資料，才可作為後續查詢與再利用，為彌補以上這些缺點，媒體資產管理系統採用以內容核心（content-centric）（如圖 2-7）取代傳統直線流程，使每個流程均圍繞儲存的內容核心，可即時進行創作，同時每個階段所產生的詮釋資料亦能由內容核心加以記錄，以防止資訊的消失，俾作為流程進度的管控與內容查詢之參考，Serb（1999）與張元文（2003）認為媒體資產管理系統採用以內容核心推動流程可以解決以往電視節目作業無效率的瓶頸。

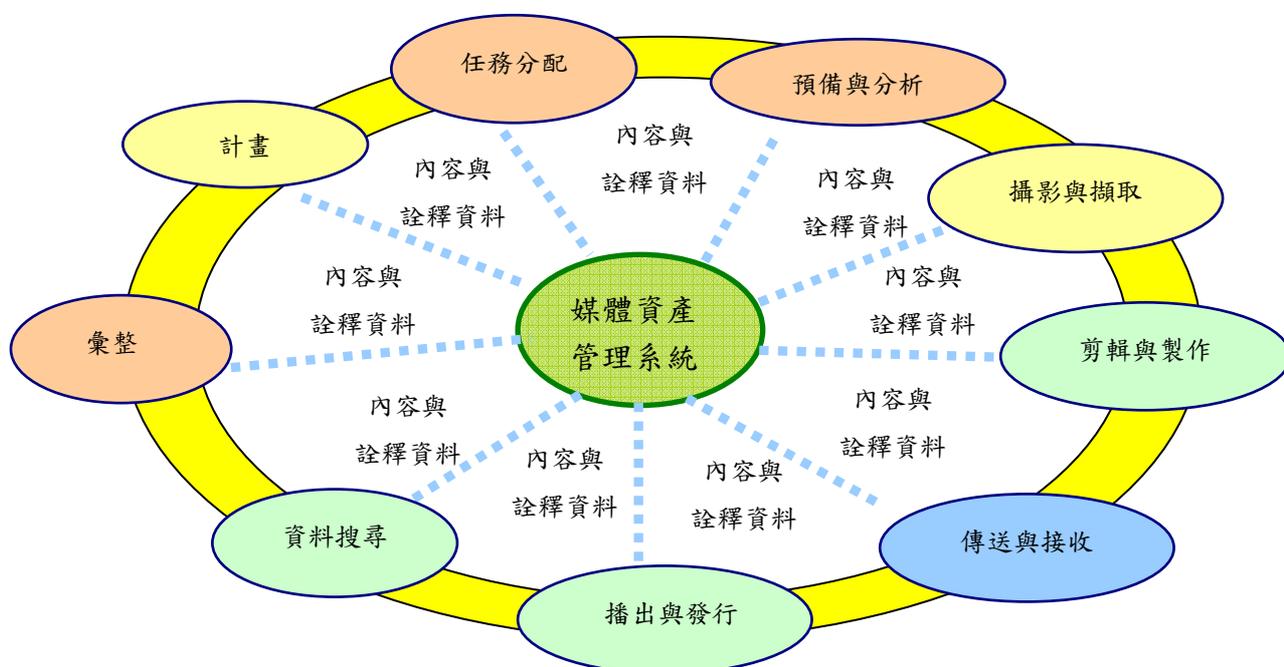


圖 2-7 媒體資產管理系統核心控管作業流程（李俊筠，2005）

目前在 EBU (European Broadcasting Union) 與 SMPTE (Society of Movie and Television Engineers) 的相關影視機構將媒體資產管理中內容核心作業流程細分為詮釋資料流 (the flow of metadata) 與素材流 (the flow of essence) (如圖 2-8) (Mauthe & Thomas, 2004)，可以從兩個作業流程觀察到詮釋資料在素材流在不同階段會隨時更新，若經由媒體資產管理系統對相關更新資訊系統加以彙整，則資產的素材與詮釋資料在系統運作週期時，創作人員可經由媒體資產管理系統的

內容儲存核心，隨時取得所需最新的相關素材與詮釋資料，機動靈活地進行創作編輯播映的工作，不必受制於前一個作業流程進度，或是無法取得最新素材以及不完全詮釋資料之影響。

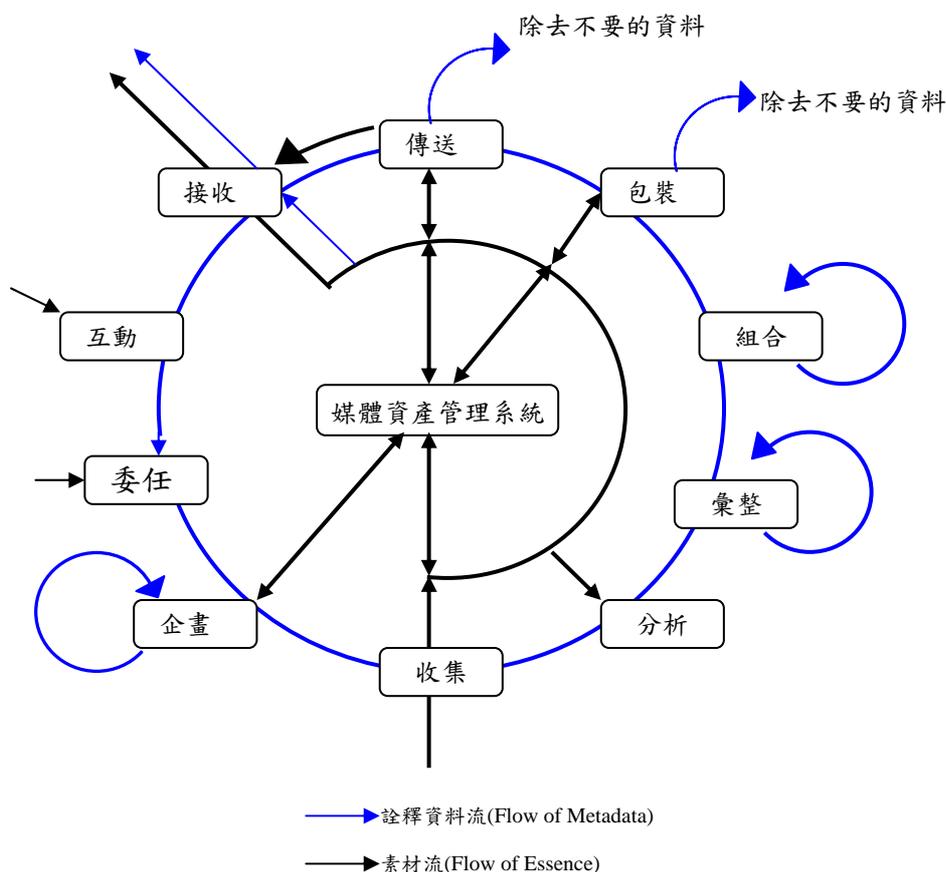


圖 2-8 內容核心的素材與詮釋資料流(Mauthe & Thomas, 2004)

Mauthe 與 Thomas 又指出電視節目的內容製作系統大致分為兩個作業流程，可以分為「上載與標記流程」(the ingest and logging work-flow) 以及「搜尋、查詢與製作流程」(the search query and production workflow)，以下就媒體資產管理系統在電視新聞的內容製作、播映與詮釋資料整合進行說明：

一、 上載與標記流程 (the Ingest and Logging Workflow)

由影帶、光碟或衛星傳送的影音內容，在上載的過程與標記流程中，此階段除可產生高解析度內容，同時也產生低解析度的串流視訊檔存入伺服器中，並同時在上載內容時自動地產生索引與影音額外訊號，如重要畫面 (key frames)，亦

可以人工進行註記 (annotation)，為內容加入一些初始資料，以方便尋找 (Rice, 2001; Thomas, 2005)。

在標記階段，經由自動詮釋資料篩選分析，素材自動化分析被存入內容管理系統中，可作為後續搜尋、查詢與製作節目之用如圖 2-9 所示。

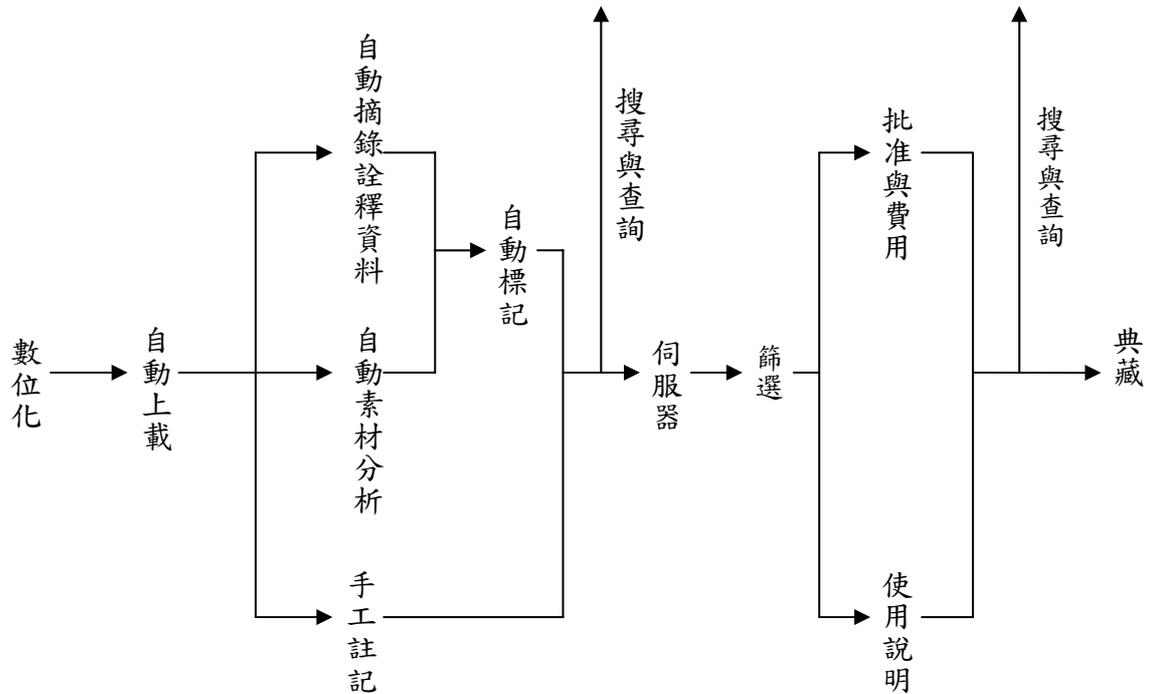


圖 2-9 上傳與標記流程

二、 搜尋、查詢與製作流程 (the Search, Query and Production workflow)

在進入製作階段，剪輯或節目製作人員大多利用電腦進行內容素材的搜尋，如以重要文字 (keywords)，布林運算 (Boolean search)、語言搜尋 (natural language search)、重要畫面 (keyframes) 等，進行內容的篩選 (張萍，2004)，使用者經由代理伺服器所提供的低解析度內容檔案進行流覽，從檔案中選擇出所要的內容進行粗編 (rough cuts)，將完成粗編輯影片的編輯決定表 (editing decision list, EDL)，再經由媒體資產管理系統的高解析度素材經由非線性編輯工作站 (non-linear editing, NLE) 進行高解析度編輯的運算 (如圖 2-10)，經過再一次核對確認以後，便可進入播放系統的伺服器 (playout server) 或其他儲存設備，節目將可安排播出，播出後的內容則由典藏單位進行儲存，亦可作為重複利用，或提供

不同的媒體平台使用 (Kerschbaumer, 2002; Pagani, 2003)。

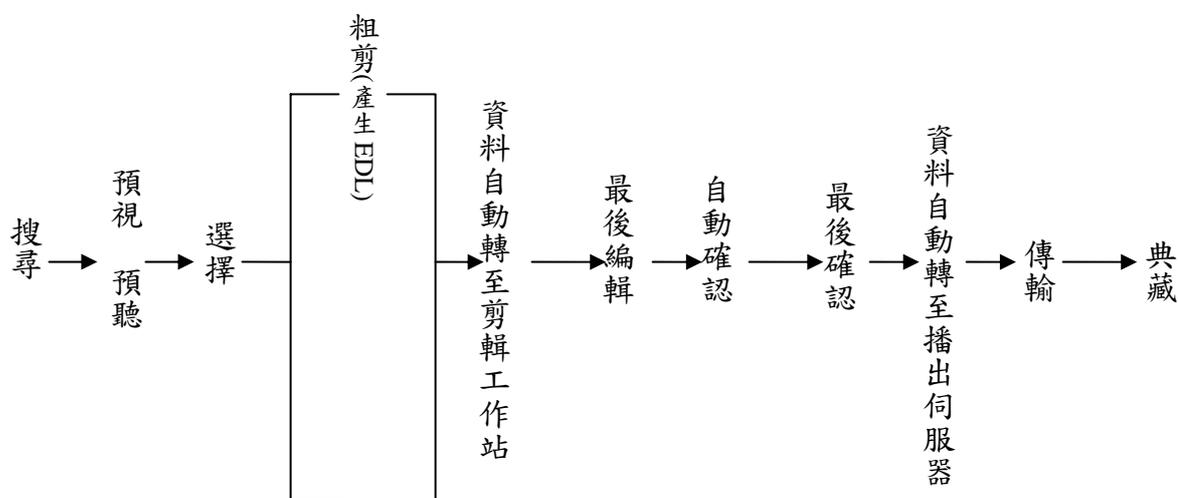


圖 2-10 搜尋、查詢與製作流程

陸、 系統的架構整合

媒體資產管理系統必需能運作於不同成份 (heterogeneous) 的組件架構環境中，架構包括兩項元素 (element)：硬體結構 (hardware infrastructure) 與軟體組件 (software component)。硬體結構提供內容的儲存、加工與傳送，這些硬體是整個資產管理系統的基础結構，除了這些硬體設備之外，另需以軟體整合媒體資產管理的需求，以下茲將軟硬體分述如下：

一. 硬體架構

媒體資產管理系統硬體架構基本上建立在 IT 產業科技上，包含低階的個人電腦與高階的硬碟儲存系統，以一般 IT 基礎系統而言，標準硬體基本結構包括了以下三類：

(1) 伺服器：負責執行各系統軟體運算作業。媒體資產管理系統的中央伺服器依其功能大致可分為資料伺服器、網路伺服器與軟體伺服器。

(2) 儲存設備：提供與伺服器結合的硬碟或磁帶式大量儲存系統。Campanotti (2006) 與何錦池 (2001) 認為在數位化存儲系統中應考慮線上 (on-line)、近線 (near-line) 與離線 (off-line) 儲存設備不同作業需求，近線儲存設備所需成

本比線上儲存設備低得多，所以高解析度的 MPEG-2 影像內容可存儲磁帶庫中，而低解析度串流檔（streaming）與 JPEG 圖檔則存儲硬碟中。

（3）網路：建立可溝通各種伺服器網路如區域網路（local area network, LAN）與廣域網路（wide area network, WAN），以及伺服器與儲存區間的儲存區域網路（storage area network, SAN）。郭竟遠（2003）與唐文杰（2003）亦指出媒體資產管理系統乃以儲存區域網路（SAN）的核心，區域網路（LAN）為輔的架構中，由於存儲設備與伺服器是分離，利用不同功能的網路特性使陣列硬碟（RAID）、磁帶庫以及虛擬儲存庫伺服器等硬體得以整合，資產得以共享，以提高硬體資源的利用率，降低系統管理與升級成本。

除了以上所述的硬體之外，其他如編碼器（encoders）、解碼器（decoders）、分配器（matrix switches）、使用端電腦，其架構如圖 2-11 所示。由於資產內容儲存中心乃維繫著整個電視新聞運作核心，為了避免電腦當機對企業所造成巨大影響，所以硬體備份（redundancy）設備是極為重要的，甚至包括電源、網路介面、系統硬碟等。

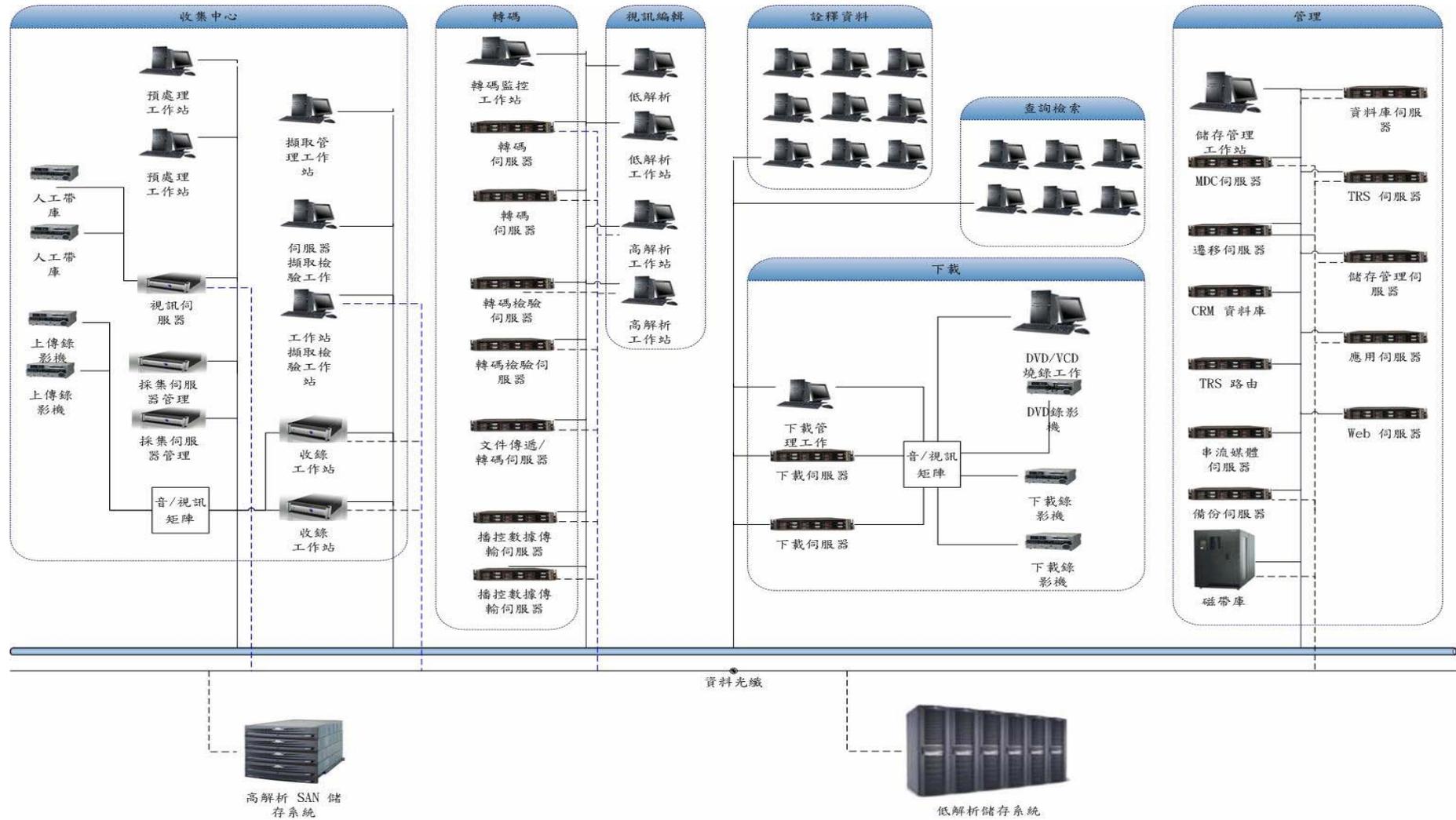


圖 2-11 媒體資產管理系統硬體架構

二. 軟體架構

Pape (2004) 表示媒體管理系統的管理軟體可分為三大部分，如圖 2-12 所示：

- (一) 應用區 (Application Panel)：此區界面的功能提供內容製作人、發行人、目錄人員與外部使用者。
- (二) 伺服區 (Service Panel)：此區的功能是介於核心區與使用者應用端的軟體架構，包括：攝取影音資料載入系統、內容編輯成素材、轉換不同媒體或檔案格式、分析素材與詮釋資料、加密(浮水印)、指定內容傳送的時間與地點、追蹤訂購節目所需格式的轉換、網路存取內容，以及作業場介面讓使用者了解資產流動、偵測設備與檔案轉送情形。
- (三) 核心區 (Core Panel)：負責儲存設備控制素材管理、設備管理與資料管理。
- (四) 其他相關的介面軟體為作業管理 (Job Management) 為進行系統所有作業流程的管理；系統監控(System Administration)專司軟體維護與授權管理；與系統管理 (System Management) 提供系統設備辨示、工作日誌提示、發行過程監管與資源分配管理。

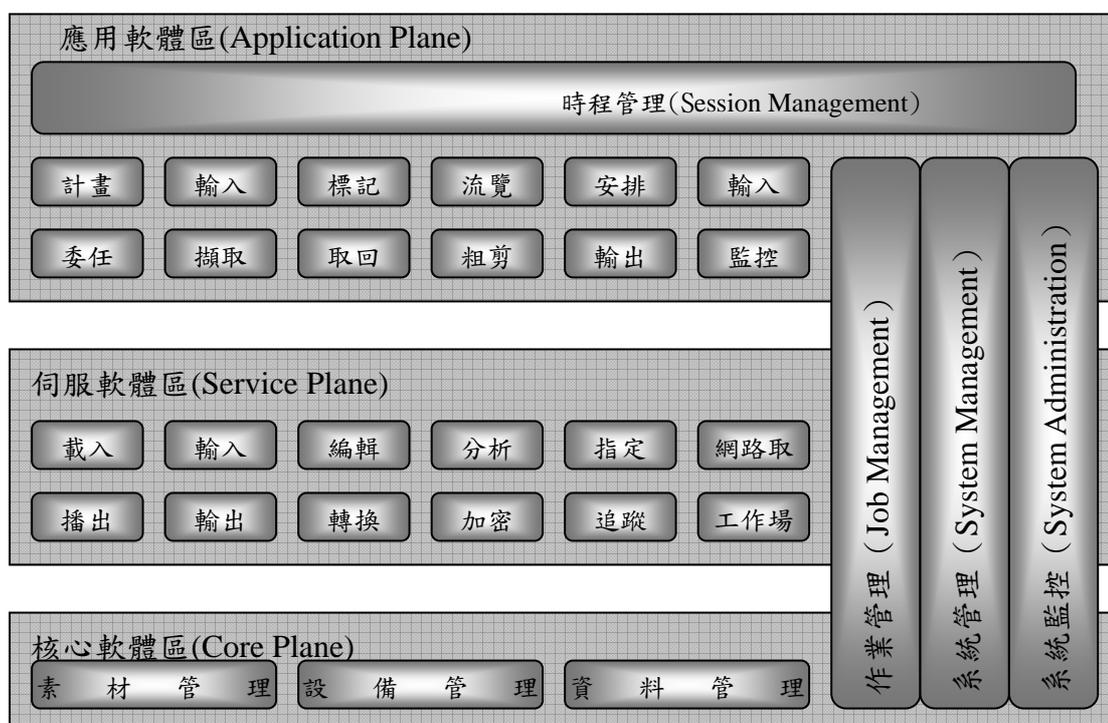


圖 2-12 軟體架構圖(Pape, 2003)

由於媒體資產管理系統將涉到提供到對多人的服務、龐大資產管理與大量資料，除了對內部必須提供充裕的儲存空間外，系統還需提供發行的功能，所以 Mauthe 與 Thomas (2004) 認為此系統中軟體設計原則須具備以下基本原則：

- (一) 因跨及不同區域的內容傳遞，系統中各組件需以網路為溝通基礎且各組件的通訊協定必須經由廣域網路 (WAN) 連結，使其能在伺服器平台進行作業。
- (二) 各組件盡可能規劃成同時傳遞多種內容，以增加其功能與發行能力。
- (三) 儘可能不使用特定的軟體，各組件應由系統伺服器平台的軟體直接運作。
- (四) 具備應變功能隨時可因應系統失靈故障情形，並能馬上進行修護。

柒、 著名的媒體資產管理系統

媒體資產管理系統最主要的功能就是能提供使用者或是機構進行媒體資產的管理，將影音信號經由數位化後，由伺服器以檔案方式進行儲存，加上引用詮釋資料的查詢輔助，使所需的影音信號再經由伺服器提供高低解析度的影音信號進行剪輯，再上傳播映系統進行播出。雖然各家系統的功能會有所差異，但是基本上，其主要的目的是相同，目前從 CNN 至地方電視台已開始採用以 IT 基礎的新聞製作系統，其著名的產品有 Avid、GVG、Leitch、Quantel 與 Sony (Kovalick, 2006)。

Kovalick 更表示除了上述幾家公司所開發的媒體資產管理系統之外，亦可從國外較著名系統業者如 Artesia Technology(www.artesia.com)、Avid (www.avid.com)、Blue Order(www.blue-order.com)、Harris Broadcast (www.broadcast.harris.com)、IBM([www.ibm.com+content manager](http://www.ibm.com+content+manager))與 Omnibus(www.omnibus.tv)了解媒體資產管理系統的功能，另 Perspective Media Group 可專精於流程管控，Virage 則在影音的標示與媒體資產管理系統領先，各家商所開發之產品有其不同功能特性，電視媒體業者可根據其功能與其需求進行不同的選擇。

第三節 各國電視台媒體資產管理的發展

Austrberry (2004) 認為第一個最需要資產管理企業應該是電視台中新聞節目製作業，當一個快速突發性的新聞發生時，最需要馬上能夠獲得相關的檔案與資料，許多的新聞報導背景資料是來至資料檔案再重新編輯，如果花費了 2 個星期時間在資料庫中找尋資料，則新聞事件的新聞性將完全消失。所以在歐、美、日與韓各國已相繼建立建置媒體資產管理系統以因應此需求。

CNN 公司為最早進行建置媒體資產管理系統的公司之一 (IBM, 2001)；在波士頓地區已成立 50 年的美國公共電視台—WGBH，在 1994 年該公司成立專案小組提出數位資產管理的解決方案，並行籌建該台媒體資產管理系統 (Rantanen, 2006)。

英國的 BBC 廣播電視集團也為改善媒體資產無法共享的作業流程下，在新聞系統實施「Jupiter」計畫，利用此媒體資產管理系統提供影音共享創作的目的 (Dwyer, 2003)。

NHK 將媒體資產運用到了極限，成立 NHK 資源大樓藉由媒體資產管理系統將旗下電視台的資源連接，市民可以申請辦卡方式在樓內經由 PC 進行視頻點播，享受高品質 MPEG-4 視訊流 (越曉濤，2006)。

迄今已成立 25 年，乃由法、比與英國專家所組成諮詢組織—Kane 對全球 353 個數位資產管理單位獨立進行評估，韓國 SBS (Seoul Broadcasters Station, SBS) 電視台在製作效率、編輯品質、成本降低或生產力增加以及提高獲利能力等項目均達到該組織評定水準達 80% 以上，評比為前五名公司之一，亦是韓國第一家完成數位化與媒體資產管理系統的電視台 (IBM, 2005b)。

上揭公司無論對新科技投入與規畫均具有指標性，故以其為資料收集研究與分析的對象。

壹、 美國地區

一、 CNN 電視台

田思怡(2001)指出1999年起全球電視新聞頻道CNN開始採用IBM與新力電子(SONY)所整合的數位化資產管理系統,計劃管理目前龐大的影音資料,此項創新作法不但讓CNN保存兼具歷史性與市場價值的檔案,並能以數位化方式傳遞資料,提升現行媒體運作效率,此系統所提供的作用為:

(一) 有效的管理系統

CNN媒體資產管理系統可以保存、搜尋與傳送過去21年來(至2001)、累計12萬小時的影音資料,包括每年以兩萬小時數量增加的新資料,以提供分佈在全球35個據點,近900個分屬電視台,全球超過3,500位員工使用,CNN計畫5至7年的時間進行數位化的作業(Trippe, 2006, IBM, 2005; 游家倫, 2002)。

(二) 新聞節目流程數位化

1999年,IBM和Sony共同為CNN規劃了針對電視和視訊產品特性的媒體資產管理系統,該公司花費2,000萬美元率先採用電視媒體資產管理系統「檔案專案(Archive Project)」計畫,在開發的初期,IBM和Sony對使用者和設計的需求進行深入分析,並花費大量的時間培訓使用者。在細節設計階段,IBM與CNN就開發介面反復溝通,直到設計出使用者認可的資產管理系統的解決方案。CNN的數位媒體資產管理系統採用IBM Content Manager,包含攝取/上載、索引和目錄、搜索/瀏覽、執行等管理功能。「檔案專案」持續數年,此計畫目標為CNN建構基礎設備平台,以數位化方式管理過去21年長達120,000小時的檔案資料,以及每年新增的30,000小時資料,最終成果目標則是建立一個線上數位圖書館,便於CNN所有相關企業搜索和共用檔案內容,並可將內容與其他企業進行銷售和交換。此計畫立即可見的加值潛力包括:保存網路檔案、新方式的發佈內容及改善現有新聞運行效率,為達到此目標,系統必須以開放標準為基礎以便於集合資源,避免採用廠商特有的格式或系統,以便未來的系統轉換和持續擴展(Strategic Technology Institute, 2002; IBM, 2002; Robison, 2001)。

(三) 系統核心元件

CNN的「檔案專案」系統核心是IBM pSeries 伺服器和IBM媒體產品套件。

視訊透過上載 (Ingest) 進到系統，上載控制器可尋找節目來源 (通常為拍攝之數位磁帶)，瀏覽尋找所需的片段，處理上載請求。視訊上載時以高低解析度兩種形式進行畫面捕捉，採用 MPEG 的編碼方式，系統還可接受來自 CNN 的新聞室 (Newsroom) 作業系統的輸入資料。此視訊訊息上載後，視訊的內容會被編目並加以索引，以便查詢，使用者藉由代理伺服器播放影音檔案同時可寫入註釋 (該則新聞相關的文件)，關鍵字會被添加記錄到目錄中，這些關鍵字會與系統 (Media Production Suite Controlled Vocabulary Dictionary) 進行詞彙核對，以符合 CNN 需求，如果出現含糊或拼寫錯誤可提示更正 (IBM, n.d.; 陳昭珍, 2004)。

(四) 迅速正確的檢索

CNN 目標不僅是保存新聞檔案，更企圖發展出 CNN 新的新聞播出能力，同時讓目前的新聞作業更有效率。CNN 也可以藉由類比式轉換至數位化系統，讓新聞製作人更方便收集和編輯存檔的影帶，逕行利用桌上電腦搜尋檔案，運用網路瀏覽器檢索影片檔案，可直接在電腦螢幕上看到這些影片，一切都是為因應數位電視時代的來臨正。

CNN 採用 Virage VideoLogger 系統(如圖 2-13)，將數萬小時的新聞資產陸續數位化，建立出一個可被查詢的新聞影片資料庫，Virage VideoLogger 是一套自動整理影片內容的工具。整個處理流程是先將全球各地的 32 路衛星影像來源全部轉存到一個 Video Server，在轉換成 MPEG-2 數位影像的同時，利用 VideoLogger 自動產生影像內容的摘要。完成的影像內容索引會送到 Informix 文字資料庫管理系統，並由人工方式加以修改，就可透過關鍵字查詢，迅速找到需要的影像畫面。這套系統還具有字幕擷取、螢幕文字辨識、語音辨識和影像辨識的功能，可以將英文語音或是螢幕上出現的文字轉成文字檔。例如：影片中出現的美國總統布希談話的內容可以全部自動轉換成文字檔案。此外，這套系統還具備了簡單的臉部辨識功能，例如：事先設定好布希的臉部影像畫面，系統便可以在下一次處理到布希的畫面之時，自動在影片內容摘要中註明這段為布希的畫面。這套系統也會在每個畫面明顯轉換的地方自動記錄 Time code，產生一個詳細的分鏡表(IBM, n.d.;

陳昭珍，2004)。



圖 2-13 CNN VirageLogger 系統介面圖

(資料來源：http://beta-www.virage.com/files/products/VL_DS_lores.pdf, 2005)

(五) 數位加值服務

CNN 的企圖還不止此，媒體資產管理系統不但是日常新聞製作系統的資料庫，更是 CNN 未來所有數位媒體系統的基礎，可作為拓展業範圍的利器，包括透過網站銷售數位資料庫的資產，未來也可能進一步發展為把新聞內容出售給一般大眾，民眾可透過上網每次付費方式，或是高速互動的有線系統看到這些珍貴的資料等加值服務。

現在 CNN 的線上影音新聞 CNN Pipeline，提供了有關美國、國際新聞、法律、政治、商業、體育等等，但需付費方能進行觀看；另有電子郵件服務 E-mail Service，用數位片庫中的影音、文字等等新聞物件，透過 E-mail 型式將新聞呈現給訂閱者，大幅降低發送 E-mail 服務所需的製作與時間成本。除上述兩項此外，更以手機方式行動通訊的提供加值服務—CNNtoGO 與 CNN Podcasts，其中 CNNtoGO 是訂閱

者透過手機可得到圖文新聞、純文字新聞、簡訊投票與民意調查和最新新聞通報；CNN Podcasts 是 PDA 使用者透過網站申請後，就可 24 小時利用 PDA 行動裝置上看到 CNN 的新聞。上述所提為 CNN 數位增值服務均建立在完整與豐富的數位媒體資產管理系統的資料庫上 (CNN, 2006)。

二、 WGBH 電視台

1951 年 WGBH 電視台在波士頓設立是一家非營利的教育媒體公司及重要公共廣播電台，之後更將教育服務業務擴充至不同媒介通路，在 1955 年另成立無線電視台，WGBH 電視台並於 1972 年時首先為耳聾和聽力受損觀眾在電視上採用字幕播映。目前美國公共電視台黃金時段有超過三分之一的節目為 WGBH 所製作 (IDC, 2005)。

90 年代中期，WGBH 尋找許多可以儲存節目內容而且能隨時支援節目製作的方法。當初的構想是經由電腦工作站提供節目製作人所需的節目素材，1994 年該公司成立專案小組提出數位資產管理的解決方案並採用媒體資產管理系統，此系統使得該公司節目製作成本得以控制，該電視機構得以繼續在教育及娛樂為閱聽大眾服務。該公司所建立之管理系統需求符合下列四項要求 (IDC, 2005; Rantanen, 2006)：

(一) 操作上降低成本：因為 WGBH 電台每天需製作和播放超過三分之一公共電視頻道的節目，大約有 2 兆位元 (2 terabytes) 的內容需紀錄儲存，在進行影音資料儲存、維修、上載、編目、內容權利釐清，往往十分花費人力與時間，而且節目製作人員常為尋找以前的影音資料，在許多節目流覽花費許多時日甚至數週，常常影響節目製作效率，所以在降低製作成本上是十分重要。

(二) 提升節目製作的質量：以往大多數廣播電台採用影帶來儲存影音素材或以前節目內容，因為此方法將採用人工方式管理，影音資產難於搜尋且不易使用，而且有些影帶內容記錄格式又因播放機器淘汰或老舊無法使用，造成製作人員無法處理應用，使得這些資料內容未被發現或加以利用。

(三) 提供學者、學生與其他研究的通道：WGBH 希望能提供教師、學生、學

校管理人員、教授和其他教育領域以及不同團體與閱眾功能性地搜尋數位化內容。

(四) 因應多樣傳播管道的發展：由於科技不斷進行，WGBH 應對不同的觀眾群提供不同方式使用節目內容，觀眾不再受限於節目播出時間表的限制，他們希望可以任何時間，任何地點透過網路或網路觀看節目。

由於 WGBH 電台希望將過去 50 年來所累積將近 15peta bytes 的內容以及每天所產生近 2trea bytes 新內容加以儲存，所以需要設計出能夠利用線上 (on-line)、近線 (near-line) 及離線 (off-line) 之儲存方式，提供堅固高性能的整合平台。

所以 WGBH 電視台在建構媒體資產管理系統科技考慮因素如下：

(一) 開放的標準科技與產品：WGBH 需要一個能夠使不同軟硬能夠運作的開放性平台，避免使用特殊專用的軟體，WGBH 選擇昇陽 (SUN) 的開放性標準，以結合不同的軟硬體設備，包括 Sun Java Enterprise System 支援 Web 系統、J2EE 及使用 Copmression/Decompression 標準 (Codecs) 進行壓縮與解壓檔案。

(二) 機動的功能性：由於 WGBH 為符合末端使用者的需求，使用者須能利用詮釋資料 (Metadata) 搜尋所需的數位內容，使用者的隱私權保護與內容權限的辨識需非常正確，該電台希望能夠提供內部與外部的使用者能同時使用數位內容，所以在網路辨識管理更形重要。

2002 年 8 月 WGBH 電視台在昇陽 (SUN) 公司及 Artista 與 Sony 的協助之下，完成建構媒體資產管理系統。Rantanen 表示 WGBH 電台現在擁有超過 100 萬筆檔案儲存在此系統中，該系統目前已成為一個管控中心 (hub) 可對不同媒體資產使用權利與流程進行追蹤，以 Dublin 標準為詮釋資料的核心，提供了互換性詮釋資料的運用，得以分享數位資產內容，此核心功能包括影音剪輯、權利管理、內容格式轉換、資料儲存、搜尋、上載與輸出。

貳、 英國地區

英國廣播公司 (British Broadcasting Corporation, BBC) 是全世界最大的多媒體典藏單位之一，典藏 1930 年代以後的無線廣播節目、1940 年代之後的電視節目與

1990 年代後的新聞媒體（包含網站、互動式電視與新興平台如 3G），其典藏範圍包含了 600,000 小時電視節目、300,000 小時廣播節目、1 億份文件（documents）、300 份影像（still images）、2,250 萬份新聞剪輯、1,200 萬份商業音樂錄音、400 萬份清單音樂（sheet music）、2 萬捲微縮膠捲（Smith, 2005）。

每天 24 小時 BBC 總部可以彙集到 300 小時的影音與 200 小時的廣播，以前 BBC 需僱用研究人員，依據節目製作人請求搜尋典藏目錄與資料庫，BBC News 為使上述累積的典藏資料轉化高利用度與提高製作效率，並且因應不斷增加新聞影音與需求改變，2000 年倫敦電視中心（London Television Center, LTC）進行了一項 Jupiter 計畫，由於 BBC Technology 自行研發數位媒體資產管理政策(Dwyer, 2003)，在內部網路開發一個入口，讓使用者可以直接上網搜尋目錄並在桌上型電腦上直接取得數位內容，BBC 得以數位方式進行部份廣播製作及播出。

Mark Jones 負責進行 BBC News 5 個重要資產管理的計畫，他指出 Jupiter 計畫不只是一個科技計畫，而且更可了解許多科技對電視台的影響，包括資產管理技術與新聞記者的作業流程，Jupiter 計畫採用了 ENPS、Ominbus Systems、Columbus 傳遞與自動系統、支援伺服器線上讀取以及鏡像錄製伺服器等技術，除了上述發展的技術之外，BBC 更開發了標準媒體交換架構（Standard Media Exchange Framework, SMEF）可作為不同影音格式交換標準方式（Brown, 2000; Mauthe & Thomas, 2004）。

BBC 的媒體資產管理功能為（Wilkie, 2003）：（1）進行節目創作時，透過管理系統可同步取得文本與詮釋資料（metadata）。（2）語音辨識：使用此項科技的好處是可以從廣播節目中產生可搜尋的文本，可以降低勞力密集的目錄建置工作。（3）自動索引：過去 40 年來，BBC 的典藏都用分類表來進行索引，這項工作一般都需要聘用大量的索引者來做，但新科技結合統計與語言辨識技術可以將索引工作部份自動化，並能使用以前建立的索引文件，將索引詞彙應用於典藏分類法中，可提供新的內容或未建立索引的典藏資料來使用，雖然結合語言辨識的技術，但自動索引不會有 100% 的準確性，如預計可達到 70% 至 80% 的成功，就可

降低人力的需求。

BBC 期望於數位環境裡，透過媒體資產管理的數位化方式，除了可將內部的典藏資產進行保存之外，得以延長其生命，可創造出再利用的價值。而在進行節目製作之時，藉由新科技如語音辨識、索引自動化，可更加精確提供在製作上索引及檢視影片的時間，除了可降低人力，亦增加節目製作的效率，促使 BBC 數位內容與知識管理達成一致性。

Robins (2001) 指出 BBC 也憑藉開發媒體資產管理系統的技術，為美國 FOX 集團規劃媒體資產數位化作業，也為 Direct TV 總部建構可傳送衛星電視目至 41 個地方台的控制系統。BBC 目前在美國地區所發展的媒體資產管理系統，已成為 IBM 與 SONY 所開發的知名媒體資產管理系統品牌—Virage (CNN 電視台採用) 的強勁競爭對手。

肆、 日本地區

NHK 是日本唯一的公共廣播電視機構，以家庭收視費作為主要財源，1925 年開始播出廣播節目，1953 年開始播出電視節目，以社會服務為經營導向，供應全日本家庭教育文化及娛樂等各種高品質節目。目前有 5 個電視台和 3 個廣播電台，其核心頻道為 General TV、Educational TV，該電視台的節目包含新聞、教育、家庭娛樂等，範圍相當廣；另外，NHK 有 3 個衛星頻道，透過「NHK World」3 個電視頻道及廣播頻道，提供國際間各式各樣的節目。

以下將簡述 NHK 數位資產管理的方式與其相關應用：

一. NHK 典藏中心 (NHK Archives)

NHK 從 1953 年開始播映電視節目，紀錄了 50 多年來日本文化的變遷，此影像均是歷史的紀錄，也是珍貴的國家資產，這些自開播以來所有的影音資料，包括現在不再經常使用之各種節目帶 (含廣播帶、紀錄片)、素材、劇本、講稿、毛片等，這些資產都貯存於埼玉縣 (Saitama) 的川口市區 (Kawaguchi) 的「NHK 典藏中心」(NHK Archives)，截至 2004 年 3 月 21 日止，計存放一般節目 50 萬 5

千部、新聞節目 301 萬 2 千部。NHK 希望能夠典藏 50 年來所累積的影片以及新的數位影片，藉由最新的數位科技，來促進這些影音資產的有效利用，也可讓 NHK 電台更有效率地製作新節目（黃俊泰、李芳宗，2005）。甚者，隨著家用伺服器（home server）科技的進步，可以讓家庭以各種不同的方式來使用這些影音資料（Kawai, 2005）。

（一） 典藏系統（Archives System）

影片在製作的時候，相關資料就會立刻被登記到典藏中心的資料庫裡，這個資料庫透過 IP 線連到澀谷（Shibuya）的 NHK 製播中心。任何節目導演都可以從自己的電腦上搜尋並下載影音資料，索取的資料（如影音畫面）可透過數位傳輸從儲存庫中送到播映中心去。有關的使用資訊會再回存到整合式的資料庫裡，可促進珍貴影像更有效地利用，達到更有效地製作節目（黃俊泰、李芳宗，2005）。

Kawai(2005) 指出在 NHK 典藏中心的中央資料庫運用尖端數位科技，不僅可以儲存文本資訊（如影片的歷史及版權資訊），甚至採用 MPEG-4 格式貯存動畫資料，資料庫讓使用者在節目製作時，隨時可以使用典藏中心的影像，經由「隨需複製」（copy-only-as-necessary）數位系統將製作所需的影音資料載體經由輸送設備送到傳輸室，載體的電腦條碼（bar code）再經讀取確認後，即進行與原來母帶相同畫質的影像重製，再透過 IP 提供製播中心應用。

（二） 公共節目圖書館（Public Program Library）

黃俊泰、李芳宗又指出目前該典藏中心整理出 2 千部高畫質電視節目及 2 百部廣播節目，經過著作權處理後，透過 100Mb 光纖網路在全日本 25 個 NHK 影音閱覽室提供民眾觀賞，預計在 2006 年底提供 5,000 部高畫質電視節目及 500 部廣播節目。內容主要為歷史性紀錄片、特別節目、觀光旅遊節目、文化教育節目、年度歌曲競賽、新聞特寫、連續劇等。

（三） 節目傳播的國際化（Internationalization of Program Distribution）

為了建立一個未來能與幾個世界重要的廣播業者交換影音資料與相關資訊之

一套國際詮釋資料架構。日本最近以「J/ Meta」標準作為詮釋資料交換架構，此標準乃參考歐洲廣播聯盟（European Broadcast Union，EBU）所發展的 P/ Meta 為基礎開發而成（Kawai, 2005）。

二. 節目製作管理系統

該公司的典藏中心扮演著媒體資產管理的重要角色，當影片在製作時，就必需到典藏中心的資料庫裡登記，這些資料就會儲存在一個整合式的資料庫，現在 NHK 電視廣播為了建立數位典藏資料的 metadata 並使節目製作環境更有效率與創意，該公司目前採用文件資料系統與合成剪輯系統。

在文件資料庫系統（document database system）方面，其功能可經由內部網路文件資料庫系統，瀏覽不同的表單，使用者可在桌上電腦點選輸入。此系統包含了「節目企畫表」（program proposal form），可用來描述節目計畫及企畫書；與「節目資訊紀錄」（program information note），是用來傳送節目製作後有關節目廣告、版權及其他事項的資訊。這些相關資料將被用來作為 NHK 典藏資料的 metadata。

另在合成與剪輯系統（composition & editing system）方面，是從新聞採集到播映都是數位化，整個節目製作合成與剪輯系統已採用數位化流程，操作者會加上影音資料的標題、版權資訊及其他資訊，隨後操作者會仔細檢視節目並建立個「故事腳本」（storyboard），同時使用非線性剪輯器的 EDL（editing decision list）資料建立故事腳本。然後操作者再依據非線性剪輯器所建立的 EDL 資料，經由非線性剪輯系統完成廣播級 VCR 剪輯工作。最後，節目會隨著故事腳本、標題及版權資訊，一起送到典藏中心去（Kawai, 2005）。

NHK 最近播映過的節目資訊都必需在典藏中心的資料庫裡註冊登記，但舊節目卻沒有這種資訊，因此發展了一套自動索引（automatic indexing）的科技，可以從影音、語音及文本資料中擷取索引資料，亦可用語音辨識、影像辨識及字元辨識（character recognition）來完成自動索引，現在 NHK 就是使用此系統在語音辨識，新聞播映時即時加上標題（Kawai, 2005），亦為影音資產管理的特色。由上述

NHK 所發展相關媒體資產管理可觀察出其影像節目資料與 Metadata 是緊密地結合在一起。

三. 多用途節目使用 (Multi-use Program Technologies)

NHK 並發展家用伺服器系統 (home server system)，讓使用者透寬頻連線，將節目的影音資料與文本資料提供閱聽者以符合不同的要求，且正在研發透過 IP 網路來重播典藏中心傳輸的舊節目，此系統為「節目索取服務」(program request service, PRS)，而這些加值的服務均需將影音資產先行數位化方可達成 (Kawai, 2005)。

為應用「家用伺服器」與「節目索取服務」之新播映服務的著作權保護，該公司研發一套「版權管理與保護」(rights management and protection, RMP) 的內容保護系統，藉由這套系統可防止非法拷貝及數位內容的再次使用，影音資產內容在 RMP 的保護之下，促進版權了流通。

NHK 典藏中心已積累了相當多的播映節目及相關資訊，在 NHK 播映中心裡製作節目，可以很輕易地取得任何典藏中心裡的資產。而新的伺服器型 (server-type) 播映服務則讓大眾也可以使用儲存的節目及資訊，甚至 NHK 希望節目索取服務系統可讓閱聽者觀賞直接從典藏中心傳輸的舊節目。未來有可能讓人們從同一來源同時觀賞各種不同的節目及相關資訊。

伍、 韓國地區

SBS 電台是韓國最大的商業廣播業者亦是韓國三大優質電視頻道之一，該公司經由電視台 (包括地面、有線與衛星以及高畫質電視) 與無線廣播傳送影音節目，目前員工共計約 1,500 人。

該公司自 1991 年正式開播，目前已經產生大約 70,000 小時的新聞典藏資料，此資料以大約 150,000 支影帶進行保存，該公司於 2003 年新總部大樓成立時，決定將定採用以硬碟為基礎的分享儲存機制之媒體資產管理系統，以取代現行的製作與典藏系統，經評估之後該公司採用 IBM 的媒體資產管理系統，2004 年 2 月此

系統開始測試播映新聞，到了 6 月全部完成計畫，整個計畫大約進行了 2 年(Bebert, 2006)。

Charles Bebert 表示在 SBS 的新聞室每日除需提供地面頻道與網路服務外，同時該電台亦提供 3 個有線電視頻道，包括了高爾夫、運動與戲劇；目前該公司新聞作業人員包含了 120 位採訪人員、48 位錄影記者，與 48 名的剪輯、動畫等後製作人員，管理這些龐大人員完全依賴此媒體資產管理系統，該系統的功能為：

- 一、 可同時提供 40 個線路的上載服務。
- 二、 利用媒體資產管理系統伺服器存儲與管理所有媒體資產的流程與轉移。
- 三、 提供了 300 小時線上 (on-line) 與 300 小時近線 (near-line) 數位儲存中心，以方便製作人員隨時取用製作新聞目。
- 四、 採用 41 組 MPEG-2 非線性剪輯設備。
- 五、 採用 MPEG-1(1.5Mbps)與 356bps 高低解析度壓縮儲存格式，MPEG-1 可提供 300 個新聞記者進行低解析度的流覽與剪輯作業，亦可提供 1,000 人採用 Windows Media 進行流覽。
- 六、 具有 25,000 小時的數位儲存容量。

在進行數位化媒體資產管理時，SBS 公司的典藏人員經過連續 15 個月的影音資料數位化作業，目前該公司資料庫已經建立大約 9,000 個小時的典藏資料，計有 70,000 個項目，該公司現在每天平均儲存 12.5 小時，目前 SBS 公司已經不再採用傳統影帶記錄產生新資訊。

第四節 兩岸三地電視台媒體資產管理的發展

壹、 中國

中央電視台新聞製作部袁輝先生：「美國在媒體資產管理、音像資料管理方面已經有多年的應用經驗，而我們開始談論音像資料問題也就幾年時間，1994 年我們介入這個領域時，還沒有『媒體資產管理』的提法，只是叫做『數字化（數位

化)』。如今媒體資產管理概念得到了業界的認同，它將對未來電台、電視台發展產生深刻的影響。這些台不再只從事節目的製作和播出，而將從媒體資產的高度去經營、管理形式更加多樣的內容資料；廣播電視訊息服務也將進入一個更高的層次」(張萍，2004)。

根據中國「廣播影視科技『十五』計劃和 2010 年遠景規劃」，廣電總局最近製訂了電視數位化過渡時間表，各地電視台之廣播電視設備系統全面往數位化與網路化發展，省級以上廣播電台與電視台的製作與播出設備已逐漸數位化(郭炎生、周毅、孫蘇川、秦勇，2001)，並相繼建立非線性編輯設備、硬碟播出系統或 MPEG-2 一體化製播網，中央和各省的數位衛星電視全面開播，而且中央到各省市廣播電視光纖傳輸網也相繼完成，除了節目的製作、傳輸與播出數位化網路化外，並朝建立媒體資產管理系統將現行的非線性編輯設備與多平台播出工作站相連，使非線性編輯設備、與多平台播出工作站可充分利用媒體資產管理系統資料庫的資源，同時新產生的影音亦可成為媒體資產管理系統中新的媒體資源(劉永春，2004)。以下則彙集中國地區較著名已建製媒體資產管理系統的電視台：

一. 中央電視台

(一) 媒體資產管理的發展與建構

中央電視台建於 1958 年，歷經 45 年發展累積大量寶貴影音資料，迄今台內計保存大約 30 萬捲錄影節目，還包括了早期所拍攝電影膠片和照片等(央視科技，2006)。宋宜純(2004)表示目前中央電視台每天播出 15 套節目，超過 300 小時，有 1/3 是首播節目；同時還開播了 6 套付費電視頻道，未來會有更多的付費節目播出，每天以保存 80 至 90 小時的首播節目計算，一年將新增節目達到 3 萬小時以上。從 1996 年起中央電視台採用計算機卡帶訊號管理和卡帶的條碼化，雖可滿足檢索的基本要求，此種計算機檢索結合人工卡帶的流通模式，基本上可以應付日常的製作和播出，但仍有下列問題：

1. 內容編目缺乏深度：編目為管理數據和一些規範化登錄項目，難以符合節目製作的要求，無法準確進行片段和鏡頭的檢索。

2. 檢索技術受限：無法提供影音訊息，需要人工進行看帶，增加時間和卡帶損耗。
3. 影帶造成人力浪費：以影帶所儲存影音訊息無法自動獲取和實施遠程傳輸；素材影帶獲取困難，影帶出庫可能導致丟失或損壞；設備與影帶規格更新換代較快，導致內容需要不斷地複製，造成大量人力和物力消耗。

宋宜純又說明該台在反覆研析後，確定該台系統需求為：適合長期保存；影帶不出片庫；內容可自動化獲取；內容不受限於儲存載體和設備，便於在新型儲存載體轉移；提供壞、舊卡帶和膠片修復；具可再利用，具備支援跨媒體平台的應用能力，如互聯網、寬頻、3G 手機等；專業化編目系統；支援多種模式檢索和可預視瀏覽；可遠端取用、檢索、獲取、傳輸等；能夠提供多重製作、多種格式、多位元率（bitrate）傳輸的轉碼和變換等；可實施流程、控制、成本、效益和版權等管理。

袁輝先生認為媒體資產管理是一個很新的概念、規模龐大與技術複雜的系統工程，就中央電視台而言，應在「新聞共享」系統採用比較成熟、穩定但不一定是最先進的技術；但在「數位化節目資料系統」（即該台所稱的「資料館」）應考慮採用最先進技術以支持業務的發展，其可靠性要求不一定像「新聞共享」系統那樣嚴格，可能更有利於市場開拓（許珊、邸村，2001）。

中科大洋公司為中央電視台建構音像資料館媒體資產管理系統，提供儲存管理平台、編目檢索、資料上下載處理、位元率轉碼中心、影音審查的整合和軟體開發，整個系統花費人民幣近億元。此系統涵蓋大規模的編目處理，近百個編目端點；廣域網路的檢索系統，內部超過 2,000 個檢索端點；透過片庫機械手臂實行全自動批次擷取，近 20 路擷取通道，可每天生產成近 300 小時數位化影音節目；近 20 台高性能轉碼伺服器透過串聯模式得以進行大規模轉碼服務。在存儲容量上，其第一期規劃線上（on-line）存儲 30TB，近線（near-line）存儲總容量約 1,200TB，離線（off-line）存儲容量可達到 1200TB（中科大洋科技發展股份有限公司，2003）。

王賦生與張洪濤（2005）表示中央電視台的總體目標是要建構一個集中儲存、

處理、編目、分發、保護等功能整合型的現代化資料館，包括了 100 萬小時各種素材和節目內容；每天 330 小時磁帶處理能力（包括數位化、編目等綜合處理能力）；制度化的編目處理流程；完善的磁帶保護，修復、備份、不出庫；提供檔案經由網路的遠端查詢和遠端存取的共享能力；遠端檢索、低解析度串流媒體的瀏覽；全面性內外服務以及跨媒體平台的應用能力。

二、 其他相關電視台

（一） 廣東電視台

該台系統數位化方案設計始於 2003 年，以數字化、網路化、自動化為目標。在非線性製作網和九運會的國際媒體中心資料共享網應用的經驗基礎上，新聞中心建立新聞自動收錄共享、製作播出、資料存儲數位化，以及具有採、編、播、存、管一體能力的綜合業務管理之完整網路系統，使新聞生產流程逐步過渡到數位新平台，再根據實際使用與需要進行擴大。新聞業務是目前該電視台的核心關鍵業務，安全性要求非常高，儘量避免出現故障（林小海、雷偉斌，2005）。

（二） 上海文廣新聞傳媒集團

上海文化廣播影視集團（SMG）是中國地區首家嚐試媒體資產管理系統的單位（上海文廣科技發展有限公司，2006），朱愛華、卜靜燕（2006）表示該集團於 2005 初將旗下的三個新聞台頻道整合，開始新聞共享系統的媒體資產管理系統平台的建置，並於第二年年初進行測試運行，該集團的媒體資產管理系統框架概分為：一本檔案—內容資源建立統一檔案；兩條主線：為播出節目、素材節目兩條節目；三個層面：管理模式、系統框架、基礎網路架構；四個類型：新聞生產型媒體資產管理系統、製作生產型媒體資產管理系統、播出生產媒體資產管理系統、資料與交換型媒體資產管理系統。形成該電視台數位化網路平台上內容流轉的基礎架構，使資產可循環利用，以達到媒播媒體中靈活運用內容資產的最大優勢，以下將圖式該台的整體架構圖：

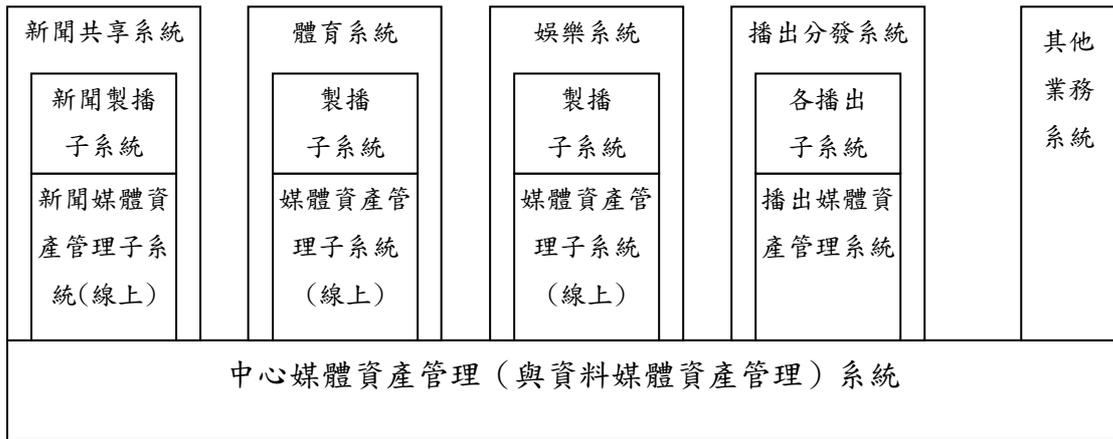


圖 2-14 上海文廣新聞傳媒集團媒體資產管理總架構圖 (朱愛華、卜靜燕, 2006)

媒體資產管理系統除提供內部業務網的發佈、支持節目生產，還能提供至互連網的發佈，對外推薦節目，所以出於安全考慮該集團媒體資產管理系統考慮設計一個對外發佈子系統與外網連接，其實質上是與媒體資產管理系統是完全隔離，該系統受外界攻擊時，亦不會影響媒體資產系統與製播網路(陳舉名, 2007)。

(三) 南京電視台

南京廣播電視目前有新聞綜合頻道、影視頻道、教科頻道、18 頻道、兒少頻道等 5 個電視頻道。新聞綜合頻道每天自製節目 3 小時 45 分鐘，前期設備採用 DVCPRO 25M 錄製格式，後期使用大洋公司早期開發的新聞製播網路系統，配合部分線性編輯線；教科頻道每天自製節目 2 小時，前期設備主要採用 Betacam-SP 和 DVCAM 兩種錄製格式，後期使用索貝非線性編輯網路系統，同時配置了部分線性編輯；18 頻道以生活資訊、IT 資訊和熱門遊戲介紹及電視劇等節目為主，每天自製新聞節目 50 分鐘、其他節目 1 小時，前期設備主要採用 Betacam-SP 錄製格式，後製作使用 4 套非線性剪輯和線性編輯設備；影視頻道每天自製節目 1 小時，節目製作由導播室進行製控，後期使用非線性和線性編輯；兒少頻道每天自製節目 1.5 小時左右，節目製作由導播室採用 Betacam SP 或 DVCAM 進行錄製，再輔以非線性和線性編輯(顧衛東、崔永鑫、顧雲, 2005)。

該台因自製節目的增加，Betacam SP 前後製設備開始老化，新聞製播網路已

營運了4年，新舊設備不兼容等問題，需積極尋求網路改造，決定選擇以DVCPRO 50格式非線性編輯進行這幾個頻道數位化改造，建立一個全新的新聞網路系統。此系統乃以長期規劃全台新聞節目資源共享的媒體資產管理為切入點，現階段可進行磁帶庫管理和新聞素材之媒體資產管理；網路建設方面，結合現有設備建構一個具有衛星信號自動收錄、新聞共享、文稿編輯和視音頻製作、新聞直播及媒體資產管理等功能的全數位化智慧型新聞網路系統（李中，2005；王付生，2006）。

（四） 廣西電視台

廣西電視台決定建設媒體資產管理系統亦是基於搶救歷史珍貴資料與數位電視的發展，基於這兩個原因，該台在媒體資產管理系統建製採「整體考慮、分步實施」方法。第一步，建立一個傳統影帶管理的系統進行非數位化節目影帶資源的管理，包含影帶訊息管理、借還管理、編目等，可確保數位化前可以對影帶之節目資源進行統一管理，又可實現節目數位化和編目，提升整體系統的營運效率；第二步，建立數位化採集和回存設備和存儲系統，在第一期媒體資產管理系統以節目資料保存為主，搶救全台的珍貴影音資料，作為全台數位化建構基礎平台；第三步，增加編目模組和轉碼中心的界面組件，以聯接非線性剪輯網路和播出網路等系統，徹底解決全台的數位化存儲和共享調用問題，建立完整數位化儲存平台的媒體資產管理系統（王煜蓉，2004）。

廣西台媒體資產管理系統可分為五個部分：網路系統、儲存系統、綜合業務管理系統、上下載系統與內容管理系統，可滿足低成本電視節目製播的需要，免去保存節目需耗費了大量影帶，使用數位流影帶可以大為降低儲存成本，另採用製播一體化（節目無帶化運作），透過媒體資產管理系統與硬碟自動播出系統連接，可以免除許多節目的上載，既降低了勞動強度，又提升了播出安全性（凌華生、李榮紹、唐曉暉，2004）

（五） 蘇州電視台

蘇州廣播電視總台是極具代表性的市級電視台，其媒體資產管理的特點是：簡單實用、易於擴展。目前蘇州台的系統只包括線上(on-line)存儲和離線(off-line)

存儲，隨著素材的不斷增加，線上存儲設備可成倍擴充，亦可增加近線（near-line）存儲帶庫，進而向大型媒體資產管理系統升級。另外，媒體資產管理系統也與總編輯室影帶管理系統結合，是中國地區第一個以總編業務為核心的媒體資產管理系統，極具推展價值。它實現了媒體資產管理系統及相應的技術與電視台總編輯室管理系統的完美結合，使電視台總編室業務也提升到網路化、數位化層次，提升總編輯室的工作效率，並為電視台節目電腦化、數位化保存管理和利用提供了保證（王治堯、陶秋鋼，2004）。

三. 媒體資產管理系統的整合業者

郭曉（2004）表示媒體資產管理系統目前在中國的電視台大受重視，此方面的系統業者亦蓬勃發展，計有中科大洋、捷成世紀、新奧特、索貝等知名廠商，提供了最新的技術研發成果和解決方案，其中中科大洋公司除了參與建構中央電視台、南京電視台與廣西電視台等大型電視台之媒體資產管理系統，更為許多城市電視台發展全硬碟播出和媒體資產管理結合系統，成為電視台數位化播出系統改造的先例，也為中小型城市低成本電視台的建構媒體資產管理的新道路。

四. 詮釋資料標準的建立

王亞平（2003）指出為建立統一的編目系統提供廣電業者在資料的搜尋之用，2001年中國國家廣播電影電視總局科技司進行廣播電視音像資料編目標準的編製任務，該任務分為廣播資料和電視資料兩個部分。由中央電視台與國家廣播電影電視總局標準化規劃研究所進行電視資料部分的編製工作，並請中央電視台宋宜純副總工程師主持，廣電產業多家公司協助參與。在編製期間，並在標準編製小組、山東電視台、南京電視台等機構進行大量的標示測試作業，廣泛彙集中國圖書檔案界、出版界、節目管理與製作部門和北京廣播學院等各方專家的意見，對標準進行了多版修訂。2004年10月13日正式發佈「廣播電視音像資料編目規範—電視資料部分（標準號GY/T 202.1-2004）」，且於2004年11月1日起正式實施（國家廣播電影電視總局，2004）。

王賦生（2005）認為廣播電視音像資料編目規範的製訂與實施，在狹義而言

是為了服務媒體資產管理系統的建構，使得影音資料編目數據庫有統一的设计依據，同時也為系統建成後編目數據的加工生產提供指導原則；另在廣義來說，編目標準的製訂使得媒體資產管理系統對廣播電視節目採編、製作、存儲、交換、播出、接收等各個環節在收集訊息予以規範化，有助於大量珍貴影音、文字和圖片訊息資料再利用。

該編目標準符合兼顧大型電視台詳細描述節目和小型電視台擴展業務的實際需求，亦有下列特性（中科大洋，2006；王賦生，2005）：

（一） 實用性

制訂影音資料詮釋資料標準在架構與格式的设计、元素的增加與取捨、語義規則的製定等方面，儘可能地從電視台業者的角度出發，增加系統與使用者間的交流管道，如使用開放性的詞表系統、增加用戶常用的元素等，提供使用者多層次的檢索系統。

（二） 簡單與靈活性

過於複雜編目標準设计將增加編目作業，太簡單可能導致標示不夠精確，減低檢索的精準度，所以編目標準應結合簡單性和有效性。

由於不同類型節目具有不同的特性，例如新聞類和專題類節目、體育類和綜藝類節目，其標示編目選擇時登錄項目也不大相同，登錄深度和廣度也不盡相同。因此，需根據節目類型來確定不同的標示深度，為求標示的有效性，需要規定一些必需登錄項目，以確保必需被標註的節目詮釋資料已被產生且登錄在系統之內。

（三） 易交換性

媒體資產管理系統在建構和應用中將與許多系統交換訊息，特別是節目資料的編目訊息，所以需考慮以最小的變異損失情況下轉換成其它系統的數位數據。在设计詮釋資料數據標準時，要考慮詮釋資料元素的語義解釋和詮釋資料架構，最好能符合目前以廣泛運用的詮釋資料標準如採用 Dublin Core 的語義解釋作為不同資訊系統之間的數據交換，編目規範應選用 XML 作為數據交換的標準。

（四） 可擴展性

由於電視台和電台業務需求上有相當大的差異，詮釋資料標準只能提供最廣泛意義上的描述，對於一些可能需更細致精確的描述之具體應用要求，可允許使用者在不破壞規定的標準內容，如元素的語義解釋條件下，擴充增加一些元素、子元素或屬性值。

貳、 香港

鳳凰衛視中文台於 1996 年 3 月 31 日開播，旗下有鳳凰衛視中文台、鳳凰衛視電影台、鳳凰衛視訊息台、鳳凰衛視歐洲台、美洲台透過亞衛三號 S. Eurbird 衛星、美國 DirecTV 及 EchoStar 衛星直播平台，覆蓋亞太 50 多個國家及歐洲、北美 40 多個地區（劉其中，2002；王軍，2004）。劉博（2006）指出鳳凰衛視資訊台在 2001 年 1 月 1 日開播，2003 年 1 月 6 日獲准在中國大陸落地，並在 2002 至 2004 年間藉由香港有線電視、香港電訊盈科的 NOW 寬頻電視以及透過衛星電視天線系統在香港全面免費開播。鳳凰衛視資訊台是 24 小時全天候不停播出時事新聞的華語頻道，也是唯一獲准進入中國大陸的境外華語時事資訊頻道。鳳凰衛視資訊台以獨特的優勢和傳播視野，向全球華人提供時事、第一手的政經新聞報導與客觀的分析，滿足華語世界對全球時事、經濟資訊增加的需要，成為溝通兩岸三地及全球華人的重要資訊來源。

鳳凰衛視在 2000 年時所設立的全新資訊的頻道，乃以全天 24 小時播出新聞、財經和評論節目為主，該電視台採用大洋科技公司所設計的數位製作播出網絡，使台內所有的工作站即時調取媒體資產管理系統的素材遷移至硬碟陣列，而且在所有工作站中讀取同一素材亦不影響系統的安全。當初該公司規畫與整合面臨四個挑戰：首先是該電視台是一個新聞製播網，不但承擔全部新聞製作，而且包括播出系統，需有嚴格網路安全要求；其次是架構一個大規模的網絡，必須有足夠的網路頻寬，否則影響整個系統的穩定性與時效性；第三，由於定位為一個資訊頻道，新聞時效性尤為重要，需接收很多國外通訊社新聞，除將不一樣通訊社的新聞電文格式讀入數據庫中，尚需提供這些新聞方便快捷的檢索方式；第四，整

套系統要求高自動化程度，衛星節目下載能自動下載，可隨時了解記者文稿和影片編輯進度，主編室的新聞節目單可自動更新新聞節目狀態，同時播出列表也可相對進行自動更新。針對以上的需求該電視台的系統整合科技公司之媒體資產管理系統規劃如下（中科大洋，2001）：

一. 上載流程

鳳凰衛視上載的節目素材可分為從衛星下載的信號與自行拍攝的素材兩種，透過上載系統納入媒體資產管理系統中。衛星下載的信號分為影音素材與新聞文稿，在影音信號經由採集成為影音素材，另新聞文稿則以由網路中讀出文稿文件，提取關鍵字將之存入數據庫。由操作人員建立文稿與影音素材的對應關係（如：一個畫面對應多家通訊社不同文稿或是一條文稿對應多家通訊社的不同畫面等情況），並且在素材在進行打點作業，以利編輯人員使用素材編輯；在自拍素材由操作人員在素材上打點同時進行編輯，產生新素材以供新聞事件編輯使用。

二. 新聞製作流程

鳳凰衛視的節目製作流程分為：

- （一） 建立列表：由節目主編先依據時段安排建立列表再製訂新聞列表。
- （二） 製作：新聞記者、編輯依據分配的新聞任務查詢外電或自行安排採訪拍攝，確定新聞素材之後，進行畫面編輯、字幕與旁白等配製，並向主編隨時提交編輯製作進度，最後產生新聞條目進行審核。
- （三） 播出流程：

所完成新聞事件經由製作網工作站格式轉換上載至影音伺服器上，若遇有緊急新聞則可將影音伺服器延時播出，導播可經由網路所傳送的播出清單控制節目播出。最後由該公司位於清水灣的集中播出系統進行節目播出、發射與廣告插播。

鳳凰衛視資訊頻道利用此一系統在2001年1月1日正式向全球播出，使全球的華人都可以透過這套全天24小時播出的節目獲得即時新聞（科訊網，2002）。

參、 台灣

目前在國內已有少數幾家電視業採用媒體資產管理系統，如東森電視採用由大猩猩科技公司承製媒體資產管理系統；另年代電視台與富邦電視台則是採用上洋科技公司所建置的媒體資產管理系統，該系統可發揮「異構互聯」的特性，無論是電視台的已存在的設備，或是不同的協力廠商所開發的相關影視設備，提供了有效率的整合能力，另在民視電視台所採用的媒體資產管理系統乃由其子公司台員公司自行開發，僅限於低解析度的影音資料查詢，尚無法以高解析度的進行新聞的剪輯。

一、 東森超媒體

東森超媒體隸屬東森媒體科技集團旗下，是以東森電視台的頻道內容經營為主要業務（王皓正，2002）；在東森電視台方面已進行有關典藏影音資料的數位化作業，該公司所典藏的影音資料大部份為 Betacam SP 與 Digital Betacam 影帶所拍攝，計有新聞側錄帶約 1,200 卷、新聞拍攝帶約 4,300 卷、新聞節目帶約 2,500 卷及新聞資料帶 10,000 卷，計有 3 萬小時節目量，目前有 30 個頻道，每年會增加 3 萬小時的目資料量，該公於 2001 年開始規範進行數位化與建置媒體資產管理系統，整個計畫是委託大猩猩科技公司執行，預計將完成 3 萬小時新聞歷史之影音資料庫，必且利用媒體資產管理系統提供全電視台近 500 人查詢流覽及使用。

東森進行數位化的主要用途及最終目的是在於電視台的無帶化播出，在整個媒體資產管理系統的流程中，以高解析度的 DV50 和 DV25 格式作為影音的儲存格式，以低解析度 WMV 格式提供網路者查詢流覽，未來則可作為出版、IPTV 等加值運用。

王皓正（2002）指出東森超媒體，因應數位互動電視時代的來臨，東森超媒體積極布局，計畫投資新台幣 10 億元研發媒體資產管理系統，從攝製、編輯、播送到影音圖文片庫全部進入數位化，未來將陸續進行最先進設備的採購案，完成後將是亞洲第一套全數位化設備。在完成數位化後，該媒體不但東森各類節目和新聞傳送、再製及儲存檢索極為迅速，向其他媒體平台（如 3G 手機、廣播、網路

及平面媒體) 供應節目也更為方便，將是東森打造「華文媒體營運總部」願景的一大利器。

二、 年代電視台

由於該台甫成立不久，據該公司資料組人員表示目前所有之典藏影音資料計有每日新聞帶約 2,000 支、拍攝帶約 1,000 支、節目帶為 300 支，目前已經完全數位化。該公司於 2003 年採用上洋媒體科技公司所代理的產品進行規劃媒體資產管理系統(梅杰, 2004)，因該電視台成立不久所累積的影音資料尚不多，故在推展數位媒體資產管理有其方便之處。

依據訪問結果該台所建置之媒體資產管理系統所應用的範圍以新聞部為主，且該台亦發展網路新聞，故媒體資產管理系統亦供網路新聞使用。

三、 富邦電視台

富邦電視台是一個新的電視台，該公司於 2005 年 10 月取得營運許可，同年 12 月 20 日開始該本公司主控端傳送測試訊號透過衛星地面站上鏈發送到全省各地系統台，於 2006 年 1 月 1 日方開始播送節目。系統規劃時即考量影音資料的保存與再利用之可行性，由於該台定位為親子台，外購卡通節目佔播出一定比例，因牽涉外購影片版權使用期限與範圍等因素，故將媒體資產管理系統規劃於主控室，分三級儲存的概念進行影音資料的保存與運用，每頻道線上伺服器儲存量為 300 小時，近線伺服器儲存量為 800 小時，離線儲存容量即數據磁帶櫃容量可放置 385 捲，約 30,000 小時；所使用數據磁帶 (Linear Tape Open 3, LTO3) 每卷 400G 的容量，透過媒體資產管理系統軟體進行資訊遷移，並可透過 WEB 的方式瀏覽片庫內容與查詢帶庫狀態。

由於該台建台之初就規劃媒體資產管理系統的建置，在沒有歷史包袱(舊的影帶資料)的情況下，一切從頭開始。所採用的系統是台灣上洋媒體科技公司代理中國中科大洋科技發展有限公司之媒體資產管理系統，也是第一次完整引進中國媒體資產管理系統的台灣電視台，硬體設備建置大約一個月完工，後續軟體及

流程修正與試運行測試各一個月後，全程三個月完成。

此套系統與主控播出系統結合，所以在最高網路安全機制的嚴格要求下，僅供主控室人員使用，其他部門人員如要查詢或調資料，需透過主控人員的操作（權限管理）才能使用。

該台目前主控工作流程：上載（數位化處理）→編單（編目）→播控→媒資（儲存）。通過前期的上載、轉碼、存儲等數位化處理等工作，可以經由媒體資產管理系統軟體把需要的節目重新提交到播控室播出，省去重播時再上再上載的時間，同時透過轉碼工作站可將素材轉換成不同平台規格的檔案，供其他平台使用，如網站、手機等等。而檢索功能提供使用者節目的訊息，例如節目概要、已播次數、版權等等。

該公司將數位化管理納入建置之基本要求，不但可減少儲存帶子的空間亦能節省管理人力，同時達到簡便查詢的目的，善用媒體資產管理系統關鍵畫面（key frame）的應用，可以迅速找到所需要的畫面簡單取用，透過媒體資產管理系統可以對每個節目進行比較詳細編目的功能，方便使用者查詢想要的資料。

肆、 兩岸三地電視台採用媒體資產管理系統的比較

由於本論文將探討兩岸三地的電視台媒體資產管理系統的發展與應用，本節除了介紹國外之電視台的媒體資產管理系統運用情況外，並將文獻探討中兩岸地區目前的使用的的情形所收集的資料加以分類比較，並製作表格如下：

表 2-2 兩岸三地電視台採用媒體資產管理系統的比較

地區	電視台資金來源	系統研發	詮釋資料欄位	應用的範圍
中國	均為國有（分中央、省級與市級），採用情形較多。	國內自行開發 廠商多	由官方製訂出 統一的格式，以 提供國內不同 電視台運用，有 利資訊的交換。	大多運用於新聞 台，但也採用大 型媒音資料館

香港	私有公司，電視台採用不多。	多採外來技術	自行訂定	大多採用於新聞系統
台灣	私有公司，無線電視台大多採觀望態度，以有多家電視公司採用。	自行開發廠商不多，大多結合國外的軟硬體技術，或代理中國地區的研發產品。	由系統研發商提供，或各電視台依據各自的需求製訂格式。	二家運用於新聞系統；目前已有多家運用於節目自動播出系統，尚未應用於前端節目製作。

第五節 文獻探討小結

經由本節的介紹了解媒體資產管理系統演進與建構，電視台利用此系統不但可將以前的典藏資料進行數位化的保護措施，得以延長電視台歷史性寶貴資產。無論是在國外或國內電視台影音資料的發展歷程，根據本節資料得知，在影音記錄方式的發展過程中所產生不同的格式的問題，藉由媒體資產管理系統應用人員在後製階段可免除影音不同格式的轉換問題。在面臨數位電視來臨，數位化後頻道將更為增加，利用媒體資產管理系統更可發揮電視台媒體資產再利用的價值，而且此系統更提供了更完整製作資訊，使節目在前製、製作及後製等階段比以往傳統的製作方式更具整合性，可提高全面的製作效率。