

邁向數位匯流時代下的台灣數位電影發展— 以結構功能論及整體數位電視情境為分析架構

Taiwan's digital cinema: its orientation and development in the era of digital convergence

*劉立行(Liu, Lihsing)

摘 要

本文運用 Nagao (2003)「註解」(annotation)與「轉碼」(transcoding)的兩項技術觀念，提出數位匯流趨勢中“HD”數位電影的各項應用環節。本文又用「結構功能論」的「有機團結」(organic solidarity)概念做為分析架構，論述數位電影在許多方面都繫於整體數位電視環境的發展是否成功。作者希望藉此文做為電影產官學界研究、營運以及製定輔導法規時的參考。

運用上述方法，本文一一探討數位電影傳播與營運的相關問題，例如數位電影內容製作、平台營運、寬頻傳輸、電視播出、媒介整合以及數位電影使用等相互作用的議題。在論述的過程中，論文都直接涉入研析數位電影與整體通訊傳播媒介的相互作用關係。

本文在結論中建議電影業應建立跨業整合的觀念。電影業除積極成立營運平台並展開與電視集團或電信集團的合作之外，文章也呼籲電影輔導法規應有數位匯流的因應作為，整備相關法令以整合無線、有線、電信及 DTH 服務，並建設完善的傳輸網路。

在整合的觀念下，一般節目平台營運業者以及擁有網路的傳輸平台業者可開始大力經營電影這項有價值的數位內容，朝發展類似「HBO」一樣的品牌而努力。數位化後的無線電視公司也應開始思考數位電影頻道分版經營的策略。而數位有線電視更可以藉自己超大的頻寬拓展電影的相關服務。

本文在文後提醒創作者應開發新的劇作方法，在如何說好一個故事的基礎上去發揮屬於數位電影媒體的特性。最後，本文對終端播放以及數位電影的使用者提出思維上的辨證。反思觀眾今後在面對電視環境中所提供的 HD 電子影像、以及在線、計次付費、隨意點播等等的電影服務時，其可能引起的一些心理轉變。

Abstract

This article attempts to demonstrate the ways in which digital cinema can transform the declining film industry by recognizing, and thereby taking advantage of, the trend of digital convergence. Two technical terms of “annotation” and “transcoding” are used as concepts to explicate HD’s (both a tool and a mean to produce an artifact within the bound of digital cinema) various applications to film production, distribution, exhibition as well as film’s management in the age of media convergence.

In a similar manner, such theoretical frameworks as “structural functionalism” and “organic solidarity” are used as methodologies by which this article takes up its discourse of digital cinema in relation to other digital media such as TV and MOD of telecommunication platform. As a result, this article argues that in every aspect, the success of digital cinema depends on how well the basic digital infrastructure can develop. In other words, the cumulative result of the latter would help the former to improve its own management problematic. Therefore, film industry should start to cooperate with TV or telecommunication industries to complete media integration in a digital environment.

In other words, digital film is examined within the context of convergence phenomenon as a whole. Issues concerning subscription fee (e.g. pay per view), management strategy and service model are all taken into consideration. Also, digital film production, platform management, broadband transmission, TV display, as well as film “usage and gratification” in digital environment are all discussed in a way that the context of digital convergence is omnipresent. Several suggestions follow as a conclusion for film industry to adapt itself to this new era of digital convergence.

關鍵詞： 註解、轉碼、數位匯流、結構功能論、有機團結、平台營運、寬頻傳輸、媒介整合、相互作用、HD 電子影像、計次付費

Keywords: Annotation, Transcoding, Digital Convergence, Structural Functionalism, Organic Solidarity, Platform Management, Broadband Transmission, Media Integration, HD, Pay Per View

目 錄

壹、 前言	23
貳、 數位電影內容製作	25
參、 數位電影匯集營運與傳輸	27
肆、 數位電影終端播放	29
伍、 整體媒介結構下的數位電影定位與整合	30
陸、 數位電影的使用者	32
柒、 結論	33

壹、 前言

數位電影並不是像網頁一樣是一種普遍的數位內容。「全數位化」的電影內容若要做到互動式、特殊視覺效果、故事多線發展、便於選取、搜尋等數位特點，那麼其故事架構就會顯得龐然複雜，內容需求也較過往為高。因此，雖然數位影像的記錄與複製的成本較影片來得低廉，但其整體製作成本卻會大幅提高。

由於製作耗時價高，它的生產量至今並不多見。行政院新聞局（2002年11月25日）指出，目前全世界數位電影的發展多以後製作期間之特效為主；真正在前製部分就以數位攝影機（24P）進行拍攝的僅少數幾部好萊塢電影，例如《星際大戰二部曲》（2002, Star War: Episode II -Attack of the Clones）（P. 9）。

新聞局所提及的所謂「數位攝影機（24P）」指的是一般業界所使用的高畫質電視（HDTV）器材系統。此系統原為日本NHK使用於1994年開始試播的高畫質節目中。NHK2000年12月開始推出Hi-Vision頻道，二十四小時播出由此系統製作的高畫質節目（彭玉賢，2002）。而現在NHK的Hi-Vision卻成為世界統一的節目製作標準。現今一般美國製片業宣稱所使用的所謂“HD”數位電影拍攝規格，指的就是這種日規的Hi-Vision系統技術。

本文之所以要指出做為攝製工具的HD這項拍攝系統，是因為在概念上，一個由非主流商業電影所慣常使用的所謂DV這個數位工具，也在數位電影的討論中佔有極高地位。例如李亦中（2003年3月）就在討論數位電影時特別突出介紹DV攝製、網路發行的電影。事實上，當人們提到數位電影便宜的媒材以及輕便的工具時，其思維中往往浮現的是DV，而不是業界唯一使用的較笨重、攝影機需連接光纖線纜到電腦CPU、且必須加入視訊工程師在攝影組內的HD製作系統（註一）。

即使著名導演喬治·盧卡斯 (George Lucas) 的言論也容易引起一般人對數位電影 HD 與 DV 概念的混淆。他曾說過,「...一個更爲民主的製片環境終將產生, 每個人都能夠製做電影。不久以後人們都可以在自己的 PC 電腦上從事電影工作了」(Ohanian et.al., 2000, p. 3)。事實上, 一個 DV 攝影, 加上包括非線性剪輯以及電腦特效等軟體, 就等於獨立完成數位電影的公式早已爲年輕的影像工作者所熟知。因此, 顛覆影視節目製作企業化、集體化陳規的 DV 影像製作觀念也就往往滲進學界對數位電影的討論。

在數位電影的概念如此容易引起混淆的情況下, 做視覺特效較光學方便、但價格卻居高不下的 HD 數位電影, 其經營、管理以及傳播模式等面向相形之下就顯得特別需要加以釐清。因此本文仍以正規商業電影業界所運用的 HD 數位電影來做分析, 而排除一種個人化概念下的 DV 數位電影。這個寫作目的, 是希望能藉此論文做爲電影產官學界研究、營運以及製定輔導法規時的參考。

然而, 要觀察、討論做爲一種產業的 HD 數位電影之整體營運, 則需要有一定的方法做爲分析架構。這裡可供參考的是 Nagao 的數位觀念。Nagao (2003) 提出了可以應用於包括創造(create)、操控(manipulate)、改造(transform) 傳送(deliver)、保存(store)以及再利用(reuse)等數位內容環節的「註解」(annotation)與「轉碼」(transcoding)兩種技術觀念。Nagao 相信, 這兩種技術可以成爲數位內容經營與管理者的核心概念。

我們延伸推論, 數位電影內容的「註解」技術必須做到使受眾易於操作、方便處理的特性。這種技術是在於能使數位電影朝多線劇情、主角過去或內在等心理層次的內容更爲豐富的方向發展。另一方面, 爲了因應數位匯流的多媒體平台趨勢, 相同內容必須提供給不同傳輸平台或多種語言的使用者, 因此一種「轉碼」(transcoding)技術就必須在數位電影內容製作時被開發。舉例來說, 電影可能嘗試因應個人化的需求而改造轉換一些內容, 以便在行動通訊的多種平台中播出。

數位電影從 HD 拍攝、效果處理、編碼、傳送、到接收、解碼、還原、播放、典藏等等都可以用「轉碼」與「註解」的概念來關照。例如就電影內容的典藏與再使用來看, 電影目前擁有化學感光的膠片、磁性的錄影帶與光電材料的光碟等等不同載體。對它們的管理與經營即是轉碼與註解的過程。如果想要重製舊電影以方便觀眾檢索, 它就必須「轉碼」、「註解」到能使觀眾輕易瀏覽並分析一個一個事件的系列(sequence)、一個場景(scene)、一個鏡頭(shot)、甚至小到一個主要單格畫面(key frame)的偵測、歸類以及檢索。

用 Nagao 的觀念來微觀地分析攝製成本、人力成本、時間成本均所費甚高的 HD 數位電影內涵中的所有環節, 有其依循與邏輯上的指標意義。但商業數位電影的發展若放在與其它大眾媒介發展的關係與脈絡中宏觀地看, HD 數位電影的個別發展還是需依存於其它整體媒介基礎建設的進程中。這種依存/互動的氛圍必須用「結構功能論」(structural functional approach)做爲架構, 才得以解釋本文將要論述「數位電影之發展與整體數位電視發展進程成正相關」的一個假設。

這裡「結構功能論」指的是應從整體所有媒介合作、互動的模式來看待個別媒介現象的一般認識，並無特定典範。然而 DeFleur 等（1989）曾描述過這種各別單一媒介不會單獨提昇或獨自毀滅的整體觀點。他指出，媒介系統結構功能論強調整體媒介的結構，其中各部分間之功能需要一定程度的合作。一部分的興起和昌盛依賴另一部分的存在和繁榮。這種所有組成部分的「有機團結」（organic solidarity）的概念可以產生相互利益，以保證整個大結構的穩定。任何一部份要去破壞整體秩序就意味自己的消解（p. 319）。

台灣商業數位電影絕不會憑空發展；它在許多方面都繫於整體數位電視環境的發展是否成功。只為數位電影而談數位電影將不是本文的論述方法。因此，本文將以轉檔、註解的觀念大膽架構內容製造、平台營運、寬頻傳輸、電視播出、媒介整合以及數位電影使用等相互作用的單元來探討相關問題。本文更是以「結構功能論」的觀點做為分析架構，將數位電影擺在整體媒介匯流的脈絡中加以論述。

貳、數位電影內容製作

經濟部工業局將數位內容定義為：「將圖像、字元、影像、語音等資料加以數位化並整合運用之技術、產品或服務」。在其所列舉與電影有關的數位產業範疇中，尚包括 2D/3D 動畫影片以及「透過網路傳輸各類數位化的電視/電影...互動節目等多媒體內容」（經濟部工業局數位內容網站，www.digitalcontent.org.tw/ph/hoo.htm）。

目前行政院新聞局（2002）也因此將動畫電影及數位電影列為「挑戰二 00 八國家發展重點計畫」項下的一個子計畫，稱為「數位及動畫創意電影」計畫（p. 8）。新聞局並已體認到數位電影乃屬「大規模旗艦型之企畫」（p. 7），因此計劃將輔導金預算之三分之二額度來輔導大製片、大規模、大卡司的電影（p. 13）。本文首先就將針對所謂「動畫影片」以及「透過網路傳輸數位化的電影內容」二者數位電影的內涵以質的觀點分別加以討論。

經濟部數位內容產業推動小組規劃以「動畫」為主要輔導對象的原因，是因為以 3D 電腦繪圖製作為主軸的技術，其支援相關產業的範圍非常廣泛。它不但包括影視、廣告等影片的製作與特效處理，還包括重建模擬、虛擬實境、醫學仿真等等其它非娛樂性產業。

然而電影特效必需用到藝術和科技結合的 3D 動畫的機會更多，因此經濟部工業局在所謂「旗艦計畫」方案下，輔導了宏廣和太極兩家公司籌拍國際級動畫長片。2000 年上映的布袋戲電影《聖石傳說》，其 3D 電腦動畫與視覺特效就是出自太極公司。據一份太極影音科技公司（2003）簡介的說明，該片是臺灣首部運用數位特效的電影，並為同年度賣座第二、僅次於《臥虎藏龍》的國片（p.125）。

曾建榮（2002）曾採訪動畫業界而整理出 3D 電腦動畫如何支援影視製作的一面。他指出，一集 22 分鐘的電腦動畫，以每秒 24 格鏡頭畫面的放映速度計算，需要三萬

多格的鏡頭畫面。採人工手繪的傳統動畫製作方式，則更需動員龐大人力始能完成。若利用 3D 電腦動畫製作方式，即可透過電腦軟體操做單一模型上的數百個動作點而產生動畫效果，大幅度降低人力與時間（p.18）。

曾建榮（ibid）並以一段運鏡的鋪陳舉例。他說，劇本如果安排一個人物花三秒時間從家裡移動到學校，動畫製作者就必須一一手動調整七十二格的動作才能完成這段走位的過程，非常耗力費時。這類運鏡的製作過程若由能辨識劇本的系統操作，就可以自動產生場景運作，整個故事甚至也可因此完成（p.19）。這種數位技術的開發將可大幅節省成本並提高效率。

近年韓國的動畫業因得力於像這類電腦動畫技術的自主開發而走出代工角色。臺灣春水堂科技娛樂公司的《阿貴系列》動畫在日本富士電視台創下高收視率後，也看好這項娛樂產業的發展前景而開始急起直追（徐秋華，2002，p.54）。在經濟部和新聞局以動畫片為優先輔導對象的政策氛圍下，台灣的動畫電影是否能有所成績值得觀察。

其次若就「透過網路傳輸數位化的電影內容」來分析數位電影，就必先確認電視平台「傳輸網路」在數位電影發展中所扮演的角色，以及數位化電影互動的特性這兩個前提。好萊塢電影工業數位化成功的經驗固然對全世界數位電影的發展有其示範作用，但一國的數位電影產業卻與各國數位電視產業的發展呈正相關。換句話說，數位電影的互動性特質唯有在數位電視的觀影架構下才能發揮。因此，數位電影的發展時程實際上是受到數位電視的發展進程所影響。

總的來說，匯集電影內容的營運平台、電信與有線、無線電視網路等的傳輸平台、以及終端電視顯像的數位家電設備三個方面，其任一環節的建置與投資都與數位電影服務的發展息息相關。這個邏輯將於下節中一一說明。總之，在一個「電子節目指南」（electronic program guide）的數位電視節目表中，電影長片絕不可能缺席。

因此，數位電影在數位匯流的環境下，其內容「本質」即需與傳統電影有所區別，例如首先應朝互動性、多情節敘事結構去發想創意。換句話說，在發展故事主幹情節以外，務必做到情節多線發展、結局多重選擇等等方式。其次還要具備大效果、大場面的描述能力。編導應善用電腦動畫以及數位效果的可能性，盡情想像並攝製出具視覺張力的影像。

黃鈴翔（2003）在一篇碩士論文中成功地以反覆問卷、交叉比對的德菲法（Delphi method）方式，統合了台灣產官學界對數位電影頗有研究的專家們的共同意見。此論文蒐集了台灣大多數專家針對有關數位電影內容的共同認定樣貌，而且描述得非常完整（註二）。

從黃鈴翔（ibid）的論文可以得知，因為數位電影的內容需求以及它複雜的故事架構成本，從某個角度而言將可能使預算居高不下，因此短期之內，全然意義下的數位電影內容可能並不普及，而僅僅是以一種創作「選擇」的方式存在。至少在台灣現階段的專家們都認定數位電影的內容應該只是一種新的創作型態。

然而在全面數位化時代來臨前，台灣傳統電影還是需要準備好去開發新的數位電影內容模式，例如建立電視電影標準製作流程、劇本創意、造型設計、國際多種版本策略等等。因為在寬頻傳輸、電視收看的環境裏，電影仍是被評估為具有高價值的類型。只要有市場，數位電影該有的內容運作模式就會越來越廣泛地被應用。

而爲了要佔有市場，創作者必須從廣泛「華人」的需求去思考數位電影內容。因爲數位內容「流通」的特性，太過本土化的取材可能會面臨市場太小的生存窘境，不利數位電影的發展。電影經營者也要考慮因地因時而播出不同版本的數位電影以收取不同費用。未來的這些考慮就是時下所謂的「數位思考」。

然而無論如何，電影從默片到有聲片、彩色片，其實說故事一直都是這個文化產業比較重要的東西。「說一個好的故事」仍然應該是針對電影內容做「數位思考」時最爲核心的價值才對。

參、數位電影匯集營運與傳輸

在一本由 August E. Grant (2002) 等所編的教科書中，其所收錄的各文章都顯示一個「匯流」(convergence) 的重要觀念。那就是過去爲一種媒體所提供的服務，如今可由不同的媒體來提供，而且各類型的傳播產業在技術上已不再侷限於使用原有傳輸設施或傳輸載具。

台灣 2004 年 1 月 7 日公佈施行的《通訊傳播基本法》即體認到此種數位匯流的意涵。《基本法》打破現行以載具加以定義媒體產業別的規範方式而從功能定義的角度出發，將「通訊傳播」定義爲「以有線、無線、衛星或其他電子傳播設施傳送聲音、影像、文字或數據者」(S-link 電子六法全書，第二條第一款)。

由此可知，在數位匯流時代，任何形式的數位化資訊都可打破不同媒體之間固有的壁壘，從而在所有播放平台上得以展現。例如數位電影內容可呈現於電視、網路、個人數位助理 (PDA) 甚至個人手機也可能是重要的播出通路。因此電影藉由科技匯流並經線纜傳輸，也就當然落入「通訊傳播」的管理範疇。

劉幼琍(2004)在一場論壇中談到法規必須分層級管理的原則。她引用了 Taniwaki 的四層級模式概念，分別爲 content/application(內容/應用)、platform(平台)、network(網絡)以及 terminal(終端)(p.17)。雖然在釐清法規管理的階層，Taniwaki 的四層級模式正好拿來看待數位電影從生產、經營、傳輸到播放的四個層次。

內容應用與內容提供者在電影產業是屬於擁有電影版權或生產電影內容的主體，例如影視製片公司、發行公司、傳播公司、個人工作室等不論其內容來源爲自製或版權購得者均屬之。「終端」即是指觀眾接收端之設備器材業者，如生產數位電視機、數位機上盒、衛星碟型天線、HD 投影器材等設備之廠商。

以台灣目前有關數位電影文論而言，這四個層次中所謂 platform(營運平台)與 network(網絡平台)這兩端的討論幾乎沒有。因此本文必須將這兩端與數位電影服

務緊密結合的關係來加以釐清。營運平台業者即是將電影內容聚集與規劃後，利用不同之傳輸業者的網路來提供電影服務，例如現在新竄起的華康科技和澤峰科技公司。傳輸網路的業者，即是擁有 ADSL 或光纖網路的中華電信、民營固網業者、東森、中嘉、卡來爾等有線電視 MSO 系統業者。

根據一份澤峰科技公司（2003 年 9 月創刊號）的業界宣傳刊物分析得知，所謂數位平台的營運與服務是將各種影音節目、電影片等內容用數位化科技轉檔成爲數位影音，並將數位影音以數位訊號封包成數位傳輸訊號。這些數位訊號經由數位營運中心平台整合後，利用寬頻傳輸技術傳送到客戶家中裝有數位機上盒的電視或電腦等各種終端設備上。

這類「數位營運平台」或「數位多媒體平臺」其實就像 Seednet 等網路 ISP 業者一樣，必須租用中華電信線路或與民營固網業者合作，始能「利用寬頻傳輸技術傳送到客戶的電視、電腦等各種終端設備上」。現在澤峰科技是租用中華電信的線路，因此在法規上它是所謂的「第二類電信業者」（註三）。但它也能與數位有線電視合作，成爲有線電視上游的「節目營運平台」。

這份業界的宣傳品其實說明了一個數位電影如何營運的標竿。雖然這份刊物旨在宣揚隨選隨看以及互動的數位化功能，但其主推的節目內容卻都是電影。它標榜可以按照觀眾自己的實際需求，自由選擇或由客戶端自由安排自己的收視時間，不必受廣告影響「可暫停、可倒轉、可快轉」（ibid, p. 4）。

這樣的數位多媒體營運平臺可說是數位電影發行的新窗口。即時的、原創的、互動的、首映的所有電影都可在這種數位平台匯集。特殊族群如電影教學者、電影發燒友、偶像認同者、有特定品味的觀眾等等都可在此找到他們的電影。個人創作者、製片公司甚至想自拍自導自賣影片者，都可以向平台營運者租用空間或是合作經營。營運平台可以以計次付費、以月計費、以一定時段內計費等等方式向觀眾收費。營運平台也可以以拆帳方式付費給傳輸網路的業者。

以結構功能論點觀之，數位電影順利發展的關鍵還在於整體傳輸網絡（數位電視的基礎建設）的建置是否成功。可以預見，今後寬頻網路及電波發射塔站的投資建置將是建設「數位台灣」的一大工程。看起來當前政府與民間均已投資建置數位寬頻環境的共識，台灣的數位環境應可日趨成熟。因此電影業正可以藉由「數位創意」內容科技的發展而有所作爲。

眾所週知，經數位處理編輯完成的電影可以用磁片「跑片」，更可藉「轉碼」由衛星、電話線或有線光纜等渠道定址傳送至電影院以及家中的接收終端。本文相信，所有各種傳輸的網路平台，其規格終將統一，要不然也會易於轉換。換句話說，交通部最終將會協調建置台灣所有數位多媒體傳輸平台的共同技術標準。平台越多，數位內容才會不斷生產。現階段政府在傾全力輔導數位內容業者之餘（註四），實應加緊輔導平台業者積極建構網路才對。

既然數位電影的內容可以轉換成各種不同的型式，然後經不同的網路平台釋放，那麼，如果未來三法合一版本的《廣播電視法》可以規定有線電視必載（must carry）所有壓縮出來的眾多無線電視頻道（註五），電影的輔導法規也應該可以規範所有載具不應歧視傳輸電影，至少應低價提供電影合理的接近使用權。

電影藉有線電視和衛星直播到府（DTH）等窗口行銷早已行之多年。現今台灣電影藉中華電信 MDO（multimedia on demand）的服務來發行也已成爲趨勢。然而電視數位化以後，無線電視這個對電影來說已經死亡很久的發行窗口卻會有起死回生的機會，因此有必要單獨針對無線電視這一媒體的傳輸網路做一說明。

無線電視傳輸十六比九寬銀幕的高畫質電視（HDTV）所佔頻寬過大，不利業者營收。例如以現有六兆赫（MHz）的 UHF 電視頻道爲例，一個電視台可在六兆赫的頻寬中經過壓縮而播出三到四個標準畫質（SDTV）節目，但卻僅能容納播出一個高畫質節目。這就是電視台捨棄以 HD 攝製節目的重要原因。但數位電影爲了要媲美膠片的品質，日規 HD 的高畫質製作系統卻是數位電影的必要工具。因此，HD 的電影節目以後在無線電視平台中播放應會再「轉碼」成標準畫質來傳輸。

目前台灣無線五台主要是藉由有線電視系統來播送，因此反而讓自己的無線傳輸通路無法自主將電波直接到戶。無線電視數位化以後，五家無線電視壓縮出來的多頻道以及行動接收的利基將使傳輸系統走向自我整合。換句話說，無線電視業者一定會重新建構自己的無線通路，亦即整合式的傳輸平台，不必過度依賴有線電視的電纜。因此這個無線的傳輸平台經營者將與現存的有線電視系統商以及新進入電視市場的中華電信 MOD 傳輸平台，共同成爲電影行銷發行或合作的三個重要支柱。

無線電視數位化後可以經營多個頻道。爲有效經營壓縮後的頻譜，頻譜可能出租，也可能自營。黃國師（2004）說，從網路概念來看，無線電視也可能成爲「數位電視入口」（digital TV portal）（p. 49）。無線電視自從 1980 年代起就已不是電影所考慮的發行窗口，然而現在只要數位無線電視普及率夠大（80%），對頻道內容的來源能以「入口」的概念來經營的話，無線電視將再度成爲電影發行或內容提供的一個主要媒體。

肆、數位電影終端播放

據資策會（www.find.org.tw）統計，臺灣的寬頻用戶在 2002 年已突破 200 萬戶，普及率超出 30%。有線電視數位化的進程也使業者加快投資線纜鋪設與換裝的腳步。因此如上所述，電影果真能運用平台技術、寬頻網路以及自己多元化的創意內容，家庭電影院的使用方式將必然成爲趨勢。

以美國爲例，從一九九 0 年代末期，美國有線電視系統即提供觀眾數位增值服務的訂閱（Kang, 2002）。而數位有線電視所提供的各項數位增值服務中，電影頻道（premium movie channels）以及「類似」隨選視訊的記次付費電影服務（near video on

demand, NVOD) (註六) 等，一直以來都是節目的主要內容。從美國經驗類推，今後透過有線電視 HFC 數位光纜與日趨完善的寬頻技術，NVOD 電影服務將是視訊節目經營者的重點項目。

至於在電影院的放映設備方面，數位電影通過 HD 投影機播放高解晰度的畫面與立體音響效果至大銀幕上是數位電影院的標準作法。因為 HD 片源過少的關係，目前在數位放映廳裡，發行商大部分都是將原始用傳統膠片攝製的電影轉碼成數位訊號存在伺服器中以供播放。李亦中 (2003) 說，二 00 二年四月三十日，中國第一家數位電影放映廳在上海永樂電影城播放姜文主演的《尋槍》。《尋槍》一片就不是用 HD 所拍攝的純數位電影，而是通過「轉碼」所形成的數位版 (p. 60)。

對照台灣數位電影院的歷史，二 003 年國賓戲院放映《怒海爭鋒》(Master and Commander, 2003) 則是台灣首次利用新聞局補助購置的 HD2K 播放設備，將好萊塢電影的膠片拷貝轉數位後播放的創舉。根據李亦中 (2003) 的研究，宣告這種「無膠片電影時代 (filmless)」來臨的數位電影放映肇始於 1999 年 3 月 10 日的美國。同年 5 月，美國出現四家數位電影院 (p. 60)。

行政院新聞局 (2002 年 11 月 25 日) 在 2002 年指出，「目前全世界五十萬個電影銀幕中，僅有五十餘個電影銀幕具備數位放映設備」(P. 9)。而據 HD Cinema (<http://www.hd-cinema.com/default.htm>) 網站的資訊，今天全世界已有 300 多個數位放映廳。

市場上持續報導這類數位電影院興建或傳統電影院換裝的訊息。這種情形意味著部分觀眾在電影院消費電影的習慣不因數位電影的來臨而有所改變。這種並行於電視環境收看以外的電影消費事實，使得數位電影院的建置能獨立於整體數位電視發展的進程之外，而成爲使自己在整體媒介結構中獨步向前的例外。

然而李亦中 (2003) 又說，屬於數位放映廳的永樂電影城除引進數位放映設備之外，亦建置了能接收衛星和寬頻傳輸網路的設備。它計劃在放映電影之餘，將嘗試轉播體育賽事，充分發揮數位電影院的傳播功能 (p. 60)。如果數位電影院要全然達到如李亦中所說的這類全數位功能，那麼數位電影放映還是必須回歸仰賴傳輸平台的整體建設了。

伍、整體媒介結構下的數位電影定位與整合

據華爾街日報報導，Sony 和時代華納 (Time-Warner) 看準電影內容產業的潛力，準備收購老牌好萊塢米高梅片廠 (MGM)。米高梅擁有大型片庫，「007 情報員」和「頑皮豹」等知名影片不過是其 4,000 筆資料中之二 (廖玉玲，2004 年 4 月 28 日)。這項報導看出現階段媒體集團，包括有線電視與科技/網路業者都不斷強化數位影音內容的領域。如何善用數位時代的行銷機會，對電影業而言顯得越來越迫切。

上述報導也指出，今日北美家庭影帶銷售和出租的生意，已高出電影院票房收入逾一倍。其中原因有數端。一是隨著 DVD 播放機價格不斷下跌，全美目前已有半數以上家庭擁有 DVD 播放機。二是消費者正快速改用具有隨選視訊技術 (VOD) 的數位機上盒、數位影音錄影機，以及高畫質的平面電視。三是電影在各種零售通路以及影片租售網站的銷售量呈倍數成長。四是媒體集團多數資金已用來投資升級或興建新的寬頻平台來經營或傳輸影片內容。而可隨身攜帶的影像播放器 (PMP) 也即將問市。這使得電影娛樂的營收將因可隨身使用而不斷擴增。因此電影內容整體收益的價值，未來五年應該能自目前約 410 億美元再成長 50% (ibid)。

從平台經營隨選視訊服務、升級或興建新的寬頻傳輸網路到新式 DVD 播放機、高畫質平面電視甚至可隨身攜帶的影像播放器的問市、普及，都帶動並突顯數位電影內容產業的重要。這種「整體帶動部分」、「部分推動整體」的情形正是媒介「結構功能論」的寫照。這也就是為什麼美國線上 (AOL) 與時代華納、維康 (Viacom) 與哥倫比亞廣播公司 (CBS) 要合併的原因。而這些媒體整合的態勢正揭示了媒體產業在匯流的過程中，電影事業亟需面臨的一項重大課題。

台灣新進入提供電視節目及電影服務市場的中華電信，它既是擁有寬頻網路的第一類電信業者，又是成立 hinet 內容服務平台的第二類電信業者。它向上已結合華視及若干電影片商為它製作節目或購得影片，在中游自己成立營運平台，在下游它自己又是擁有傳輸網路的系統商。中華電信這種垂直整合的規模使它成為台灣不折不扣的典型媒體巨人。

在華視台視民營化以後，擁有有線寬頻傳輸網路的東森或中嘉集團，基於需取得已經被政府補助並建置完善的無線數位化播出網路，極可能向上整合這兩家無線電視台，成為中華電信以外的大媒體集團。

放在這種整合的氛圍中看台灣的傳統電影業，它唯一的機會就是必須配合其它媒體集團或傳輸業者共同經營電影。如此在製片層面才能分攤成本，在發行上才能累積利潤窗口。因此電影業需主動找媒體集團或寬頻業者談雙方互惠，例如電視不付版權費，但也不收上架費或通路費。這種策略聯盟或合作需在整體數位電視開播初期來談以便及早進入市場。否則政府就要很費力地整備相關法規來出面整合、協調相關產業，讓它們跨業合作。

如果電影創作者具有數位內容的創新手法、電影發行及映演業者都有數位投資以及市場擴大化的觀念、輔導法規也有相應的策略聯盟以及資源整合的鼓勵措施，那麼傳統電影媒體就會積極整合資訊產業或其它影視集團，而將自己定位為「數位內容創意」產業。本於台灣創意乃屬華文世界最開放自由的區域，數位電影再度搶佔華文市場應該不是奢望。

陸、數位電影的使用者

唐·泰普史考特 (Tapscott, 1998) 指出，當今有一個正在成型並受到網路及科技影響所發展而成的新世代。根據他的定義，這個「網路世代」或 N 世代 (net generation)，指的是 1970 年代後出生，比第二次世界大戰後嬰兒潮為數還要多的次一世代 (next generation) 年輕人 (轉引自雄毅晰等，2002)。

由於影視科技數位化，虛擬攝影棚攝影、非線性剪輯、多平台傳輸和以磁碟為主的儲存方式等等應用技術紛紛實現，包括電影在內的任何視訊接收往往都在增值電視 (enhanced TV) 或互動電視 (interactive TV) 的環境下完成。因為家中的終端設備整合了部分電腦的功能，因此 N 世代的觀眾會以一種自主方式接收訊息或娛樂。換句話說，他們不但樂於選擇自己有空的時間收看電影或戲劇節目，他們甚至想要自行決定結局 (Srivastava, 2002)。

根據 Garter Report 2001 年 9 月份的分析報告指出，未來的十年，人們將經驗到互動式內容的快速成長。經由寬頻或內容傳輸網路 (content delivery network; CDN)，人們可在任何地點擷取所需內容。一般家庭也會將各式各樣節目營運平台所傳輸至家中的多媒體數位內容儲存於自己的多媒體伺服器中並以數位資產管理 (digital asset management) 的系統來做管理 (吳宗德，2002)。

多媒體伺服器就如同一個數位心臟，讓使用者可以下載音樂、電視現場節目、電影或其他資訊，然後可以加以儲存以待以後隨時觀看。未來數位電視普及以後，家庭多媒體伺服器也將如同電視機般的普及。如此，電視連結電腦，未來的受眾將可由任何時間、任何地點取得所需內容 (ibid)。

從未來觀眾使用數位視訊的方式，數位視訊的眾多頻道/節目就必然朝分眾化以及分組收費的方式發展。也就是頻道經營或網路傳輸等等平台業者會將節目依觀眾不同付費組裝成不同的頻道/節目數，同時或不同時傳送給不同的收視戶。電影頻道業者此時應會以行銷導向，針對分眾消費者分析影片結構的需求，引進特定品味的電影以滿足閱聽人。類似像以前春暉電影台的藝術電影、小品電影、獨立製片等品味將更有機會以拆帳方式上架於多媒體營運平台。

在一篇研究數位電視的論文中，王啓秀等 (1993) 根據統計結果提出一項研究發現與建議說，「消費者最喜愛的電視節目為電影。同時發現，消費者對於電視播放電影之收費價格的意見分歧，所以頻道業者在推出收費電影時應提供不同價位之電影服務，以滿足不同消費者之需求」(p. 175)。

事實上，以實際市場營運面觀之，在中華電信所推出的 MOD 服務裡，收視戶選擇觀看國片的比例非常之高。彭群弼 (2004) 報導說，根據中華電信的分析，在 MOD 的服務領域中，國片和西片的點閱率平分秋色。中華電信因此認為，以往在市場上叫好不叫座的國片，也許可以在 MOD 的互動收視中，找到新的觀眾群！這類市場訊息可以證明，新一代 (N 世代) 的使用行為必然將改變電影生產、發行與映演的傳統模式。

柒、結論

自從四年多前《星際大戰二部曲》開始重新製作以來，成篇累牘的相關產、學界論文對數位電影議題的探討即不曾稍歇。若加上最早開始研究 HD 影視製作的美國電影電視工程師協會（Society of Motion Picture and Television Engineers）對這項議題的關注算起，數位電影的研究至今已歷經三十二年了（Krivocheev, 1993）。

本文因此不去重複贅述過去這些文獻對數位電影的定義、避開重複細數數位電影省去沖洗、拷貝以及做光學效果等繁複手續的便利性、跳過不談它獨具特色的攝製方法、也沒有去比較傳統電影片和數位訊號在銀幕投影後質感上的優劣（註七）。反而是，本文直接進入到分析數位電影與整體通訊傳播媒介的相互作用關係上。

運用這種方法，本文已從數位電影內容製作、營運平台、網路傳輸平台、終端播放、整合概念下的數位電影定位以及數位電影使用者等環節對數位電影與整體數位媒介發展之關係及脈絡做出討論。希望因此可以提供學界一些有關數位電影媒介的整體觀點並且對產官界提出建議。以下就是本文的四點觀察與或建議，希望能拋磚引玉，引起學界更進一步的研究。

首先是整合觀念的建立。數位電影屬於資本密集產業，需要大量資本投入才有可能發展。因此電影業應主動集中資源、結合各家電影公司片庫、成立營運平台並展開與電視集團或電信集團的合作。因為整體數位視訊需達到一定的規模經濟以後，電影製作以及電影服務也才會因此被帶動。

由韓劇以及韓國電影近年蓬勃發展的例子，可以看出這種數位電影產業與數位電視產業發展具正相關的命題。韓國電影不是憑空竄起，而是韓國政府為因應數位匯流的趨勢，在 2000 年完成了整合式的新播送法的立法。它整合了無線、有線及 DTH 服務，建設完善的基礎網路（林家群，2004 年 5 月 9 日）。通路一多，電影製片自然跟著活絡。

其次，在整合的過程中，一般電視節目的營運平台以及擁有網路的傳輸平台業者一定要開始認識並開始著手經營電影這項有價值的數位內容。例如衛星電視集團應朝向發展類似「HBO」一樣的品牌。它可以整合電影製片業，更可以自製電影。無線電視公司也要開始思考數位電影頻道分版經營的策略。有線電視更可以藉自己的超大頻寬以直銷方式，幫助行銷新型態的數位電影內容或電影相關產品。

再者，本文對數位電影內容的製作者提出一個簡單，卻容易被忽略，的建議。通常談論數位電影內容的專家，提出技術議題過多、探討人文劇作方法過少。拍攝《星際大戰二部曲》的喬治·盧卡斯在談論一些數位技術問題時，總不忘固守一個基本命題，那就是技術是為說故事服務的這個傳統觀念（陳堯興 2002）。

喬治·盧卡斯認為，重要的是電影製作人「如何說好一個故事」（*ibid*, p. 176）。這項建議完全符合古典電影理論家 Gerald Mast 的理論。在一篇談論「作者論」的文章中，Gerald Mast（1992）指出電影作者應該在「好故事」的基礎上去加強屬於電影

媒體的技術特性。盧卡斯一方面頌揚數位科技的進步，一方面也讓人知道，電影數位化的技術進步必須要有好的人文內容才會受到肯定。

最後，本文對終端播放以及數位電影的使用者提出一些理論上的反思。儘管數位電影院如火如荼的在推動，今後寬帶用戶需要的數位電影卻一定是電視環境中所提供的在線、計次付費、隨意點播等等的電影服務。

這種隨選以及在線收看的模式為現代觀眾提供了選擇節目的自主權以及時間處置權。因此，為了讓收視終端都能享有這種數位接收的便利，美國和台灣都有意用強制方式「硬式導入」，讓卅吋以上電視機都必須要能接收數位訊號，機上盒也必須能接收統一規格的數位訊號。種種政策加總，數位電影今後肯定是以家庭收視為主。

雖然電視環境的便利電影院很難企及，但觀眾面對相對較小的螢幕所給予的僅僅是間歇性的注意，而且「看電視」往往是一種分神的情況。John Ellis (1981)就認為，觀眾在電視機前總是「驚鴻一瞥」(glance)，而不是全神貫注(gaze)。電視之所以非常著重對白以及音響的部分，就是在試圖喚回觀眾注意的眼神(pp. 126, 143)。在觀眾這種「一瞥」的前提下，數位電影在內容設計上是否應開發一種新的劇作法已不言可喻。

新的劇作法加上電子影像再加上電視播出，數位電影已經是一種全新的大眾媒介。影評人 Bosley Crowther 陳述了大眾相約前往電影院觀看傳統電影時的消費心理。他說

一部電影的全部效果或多或少由它映演的
環境所支配...那是一種一聯串愉悅刺激的
混合...最初的期待，結伴的溫馨，意氣相投
的氣氛...一種高貴的感覺。〔看電影的〕最終
滿足就在於這個整體經驗(Austin, 1990, p. 343)。

較早，在一九七三年發表的一篇女性主義的經典論文中，Laura Mulvey (1992)更已經將膠片所呈現的擬真幻覺、光影投射、漆黑環境以及大銀幕等等傳統電影元素所牽帶出的觀眾潛意識心理做出論述。此論文揭櫫了「視覺快感」(visual pleasure)、「自戀快感」(narcissistic pleasure)、「物化女性、拜物」(fetish)、「窺淫」(voyeurism)、「凝視」(gaze)、「女體景觀」「spectacle」等等抽象概念。

在以傳統電影漆黑的、安靜的、光影投射的觀影環境前提下，Mulvey 這篇對觀眾潛意識心理分析的文章擲地有聲。但觀眾這種心理經驗在數位電影以 HD 為主的電子影像中，以及在電視播出的環境裡都不再可能發生。電影理論肯定有改寫或辯證發展的必要。這個事實也是本論文的附帶發現。

注釋：

註一：

本文作者於 1993 年曾至洛杉磯接受 HD 影視製作課程訓練。相關實習報告詳見劉立行（1993）。

註二：

黃鈴翔（2003）關於數位電影內容的若干研究結果羅列如下：

數位電影自前製階段開始便應加入「數位」思考，設計得以呈現數位特性之電影內容，不應全然依循傳統電影之企劃、編劇模式（p. 60）。

數位電影可與觀眾進行互動，敘事結構跳脫目前線性敘事模式，而以非線性、超文本的方式呈現，觀眾得以在觀影過程中主動參與故事內容，選擇故事情節的後續發展（p. 60）。

數位電影之內容未來將朝向運用大量特效之故事形態，或得以與觀眾進行互動之敘事架構…（p. 122）。

編劇人員勢需設想多種可能的故事情節以滿足超文本之需求，故其編劇人員可能由多人組成（p. 61）。

數位電影之內容可發展為互動性、多種可能情節之故事結構，並由編劇小組集體法想完成（p. 119）。

數位電影具有與觀眾互動之可能，因此，觀眾之觀影樂趣可能源自於與電影互動之歷程，而與觀賞傳統電影之經驗不同，故數位電影之發展將開啟新的娛樂市場，創造新的獲利來源（p. 65）。

經由主動涉入電影情節後續發展之參與歷程，獲得不同於被動接受電影敘事之經驗與樂趣。因此，數位電影之發展將可能於傳統電影票房空間之外另闢市場，成為影音娛樂市場中新型態之獲利可能（p. 121）。

…「可互動性」，使觀賞數位電影之樂趣可能源自於觀眾之參與感，因此，數位電影乃開啟了新的獲利可能，而非搶佔現有之電影娛樂票房；換言之，數位電影之發展與傳統電影之生存未有衝突，且能擴大整體電影市場之票房收益…（107）。

註三：

現在擁有機房、線路設備的所謂「第一類電信業者」如中華電信，必須依《有線廣播電視法》規定取得新聞局核發的「固定通信網路業者經營有線廣播電視業務執照」；至於租用中華電信線路的所謂「第二類電信業者」，如澤峰科技、ISP 業者以及華康科技等，現階段都可逕自經營有線電視視訊/電影節目的服務而不必受到規範。這是法規趕不及規範傳播科技腳步的一個例證。

註四：

為了發展國內網路服務、動畫、遊戲、數位學習、電子商務、內容軟體、數位典藏出版、影音內容等八大類數位內容產業，經濟部仿效南韓及日本擬定了《數位內容產業發展條例》。一旦立法通過，《數位內容產業發展條例》將是第一個為單一產業發展所訂定的「特別法」。它可以超越現行的產業、金融等法令，在許多方面突破既有制度面的限制。詳見記者丁萬鳴（2004年5月12日）的報導。

註五：

根據正在立法院待審的《廣播電視法》三法合併修正案第七十七條中的說明，「無線平台服務業所提供之頻道，凡屬免費且非廣告專用頻道者，有線平台服務業均有轉播之義務。」這項規定讓有線電視業者無法對無線電視主頻道以外經壓縮出來的多餘頻道收取上架費，因此有線電視業者極力反對。

註六：

所謂類隨選視訊服務（NVOD）即指像在五星級旅館裏，電影每 20 分鐘播放一次，一次尚有好幾部電影可供選擇。觀眾等待之間隔差小而選擇性大，因此覺得頗為方便。但 VOD 可以讓觀眾暫停、快轉或倒轉，就像錄放影機一樣真的隨選隨看。這種服務相對亦稱做 true VOD。

註七：

翻開近幾年的《柯達電影技術通訊》季刊，不時都可見來自世界各地的導演、攝影師以及製作人的見證，表示數位電影的影像品質至今仍無法符合他們的期待。例如導演 Brad Anbrose 認為，電子影像不如底片可呈現三度空間的感覺，也不能表現「懷舊」的質感，（台灣柯達，2002）；加拿大攝影師 Derick Underschultz 表示，數位電影的影像做不出他所要的底片寬容度以及幻境樣貌（台灣柯達，2001a）；德國的製片 Thomas Bartels 之前更曾說出底片可以處理任何狀況，而電子媒介則不然的話（台灣柯達，2001b）。

而在世界各地展示 HD 攝影機與終端播放設備的供應業者，例如 SONY、PANASONIC 等相關廠商，則對這類論調多抱保留態度。在各種數位器材的展示會中，相關業者都樂觀地認為，數位電影所使用的 HD 電子影像未來將大有可為，甚至有可能全面取代以底片拍攝為主的傳統電影。

參考文獻

中文部分：

- 丁萬鳴（2004年5月12日）。經部草擬「數位內容產業發展條例」，給予業者人才引進 融資貸款和專利保護。聯合報二版。
- 王啓秀、鄭炤仁、虞孝成（1993）。台灣拓展數位電視的供應面與需求面分析（pp.165-175）。科技學刊，第十二卷第三期五月。
- 太極影音科技公司（2003年3月26日）。太極影音科技公司簡介。臺灣數位視訊論壇會議實錄手冊（p. 125）。臺灣藝術大學廣播電視學系。
- 台灣柯達（2002）。台灣柯達舉辦技術研討會。柯達電影技術通訊，夏季刊（pp. 7-9）。
- 台灣柯達（2001a）。Uderschultz 為 JasonX 探索不同技巧。柯達電影技術通訊，冬季刊（p. 14）。
- 台灣柯達（2001b）。延長奇幻時刻。柯達電影技術通訊，秋季刊（p. 21）。
- 行政院新聞局（2002年11月25日）。「從金馬獎談國內電影發展」專題報告參考資料。立法院第五屆第二會期第五次會議，教育及文化委員會。
- 李亦中（2003年3月）。交互與分野---中國數位影視的現狀及趨勢。電影欣賞，冬季號（pp. 57-63）。電影資料館。
- 吳宗德（2002）。數位內容管理--媒體內容分析檢索技術。技術尖兵，十一月號（pp.24-25）。經濟部技術處。
- 林家群（2004年5月9日）。數位視界競爭空前。中時晚報社會綜合版。
- 徐秋華（2002年12月）。從幕後代工走向聚光燈下的韓國動畫。公視之友（p.54）。公共電視。
- 陳堯興（2002年12月）。數位電影的先行者--喬治盧卡斯。高傳真視聽，297期（pp.175-176）。
- 曾建榮（採訪整理）（2002年11月12號）。電腦動畫 e 起來。技術尖兵（p. 18-19）。經濟部技術處。
- 彭玉賢（2002）。互動、高畫質、數位化---日、韓電視臺之數位電視發展與因應策略。公視之友，十月、No. 52（pp.54）。公共電視。
- 黃鈴翔（1993年7月）。台灣地區數位電影之現況與發展研究。國立台灣師範大學圖文傳播學系碩士論文。
- 黃國師（2004年三月二十四日）。製播分離政策對我國無線電視產業營運的影響。數位產業的發展趨勢與經營管理：臺灣數位廣播電視傳播論壇會議手冊（pp. 47-51）。臺灣藝術大學廣電系。
- 彭群弼（2004年4月5日）。中華電信 MOD 供不應求---收視戶看國片的人很多！。中央社。
- 廖玉玲（編譯）（2004年4月28日）。影片內容產業前景看好---米高梅資料庫內容龐大、Sony 時代華納有意收購。經濟日報，9版國際財經。

劉立行 (1993)。高畫質電視之攝影。高畫質電視節目製作培訓心得報告之一 (pp. 54-57)。財團法人廣播電視發展基金。

劉幼琍 (2004 三月二十四日)。從技術、市場、法規看數位匯流。數位產業的發展趨勢與經營管理：臺灣數位廣播電視傳播論壇會議手冊 (pp.12-20)。台灣藝術大學廣電系。

澤峰科技公司 (2003 年 9 月)。數位生活誌/雙月刊 (C'est La Vie- Intranet Choice Multimedia On Demand)，創刊號。台北市：澤峰科技公司。

英文部分：

Austin, Bruce A (1990)。Home video : the second-run theater of the 1990s. In Tino Baio (ed.) , Hollywood in the age of television (pp.319-349) . Boston : Unwin Hyman, Inc.

DeFleur, Melvin L. and Sandra J. Ball-Rokeach (c1989)。Theories of mass communication. New York: Longman.

Ellis, John (1981)。Visible Fictions. London: Routledge and Kegan Paul.

Grant, August E. and Jennifer Harman (eds.) (2002)。Communication technology update. Oxford : Focal.

Kang, M (2002)。Digital cable: Exploring factors associated with early adoption. Journal of media economics, 15(3) (pp. 193-207) .

Krivocheev, Mark I. and edited by S. N. Baron (1993)。The first twenty years of HDTV: 1972-1992. SMPTE Journal(pp. 912-918), Vo. 102, No. 10, October. Society of Motion Picture and Television Engineers, Inc.

Mast, Gerald (1992)。Auteur or storyteller. In Gerald Mast et. al. (eds.) Film theory and criticism, 3rd ed. (pp.563-571) . New York: Oxford University Press.

Mulvey, Laura (1992)。Visual pleasure and narrative cinema. In Gerald Mast et.al. (eds,) Film theory and criticism, 4th. ed. (pp.746-757) . New York Oxford: Oxford University Press.

Nagao, Katashi (2003)。Digital content annotation and transcoding. Boston, MA: Artech House.

Ohanian, Thomas A., Michael E. Phillips. (2000)。Digital filmmaking : the changing art and craft of making motion pictures. Oxford : Focal Press.

Srivastava, Hari Om (2002)。Interactive TV technology and markets. Boston: Artech House.

Tapscott, Don (1998)。Growing up digital : the rise of the net generation. New York : McGraw-Hill.

網站部分：

雄毅晰、伊芸、張漢宜、林士蕙 (2002)。行銷 Next 世代。e 天下雜誌 8 月號
<http://www.techvantage.com.tw/content/020/020001.asp>

經濟部工業局數位內容網站。 www.digitalcontent.org.tw/ph/hoo.htm。2004年5月十一日瀏覽。

資策會。 www.find.org.tw

HD Cinema。 <http://www.hd-cinema.com/default.htm>

S-link 電子六法全書。《通訊傳播基本法》。 <http://www.6Law.idv.tw>