

# 無線視訊系統之運作、發展與涵義

鄭瑞城

(作者爲本校新聞研究所專任副教授)

## 摘要

無線視訊是新的大衆傳播工具系統。本文旨在說明無線視訊的運作方式及特性；概述各先進國家發展無線視訊的狀況；並從經營、社會及傳播觀點討論無線視訊的正面功能及其限制。

## 前言

近數十年來，傳播科技不斷地推陳出新，有人稱二十世紀是傳播革命的世紀（註一）。傳播科技的發展與運用將促使人類社會由工業社會轉型爲資訊社會，對人類產生大的影響（註二）。在許多新的傳播系統中，無線視訊（teletext）是發展及運用較廣的傳播工具之一；世界上約有二十個國家已正式開放或正在實驗無線視訊系統。國內目前尚未開放無線視訊，國人對它尚屬陌生，但據聞有電視臺已開始在研究籌辦無線視訊。本文之宗旨即在：

第一，說明無線視訊系統之運作及特性。

第二，介紹各國（尤其是先進國家）無線視訊之發展概況。

第三，探討無線視訊之可能涵義及展望。

## 壹、運作與特性

### I、運 作

無線視訊屬電傳視訊（ videotex ）之一類（註11）。電傳視訊泛指藉電波將電腦儲存之資訊，傳送至使用者之電視機或其他形式顯示幕之傳播系統。電傳視訊可粗分為兩大類型。第一類稱有線資訊（ videotext ），指經由電話或其他線路（如電纜、光纖）以傳播資訊之系統。由於它有線路相連，可進行雙向互動傳播，故又稱互動電傳視訊（ interactive videotex ）。第二類即是本文所要探討的無線視訊。它是指經由空中傳播以傳送資訊之系統。它和一般廣播電視傳播訊息的技術類同，故也稱廣播電傳視訊（ broadcast videotex ）。

以上提及的英文專稱在國內尚無正式的統一譯名。有人會將 videotext 譯為有線電讀， teletext 譯為無線電讀。不久前，交通部電信局稱，該局正在籌劃推出電傳視訊系統。該系統屬線路傳播（而非空中傳播），因此作者認為將它稱之為有線視訊似較妥切，以有別於無線視訊。同時本文用「視訊」而捨「電讀」之理由有二：第一，電傳視訊一詞在國內已使用年餘，如將電傳視訊看成包含有線與無線系統之通稱，則將 videotext 及 teletext 分別譯為有線、無線視訊，似顯得較具一致、系統性。第二， videotext 的另一個英文名稱是 viewdata 。 viewdata 這個字的使用有愈來愈普遍、國際化的趨向，幾乎已與 videotext 可以交換使用。就字義而言， viewdata 似譯為「視訊」比稱之「電讀」妥適。如果我們將 videotext 或 viewdata 稱為有線視訊，則將 teletext 稱為無線視訊，可能也較具類聯性。

各國的無線視訊系統之運作方式各有差異，難以一一詳述。本文擬從硬體操作及軟體資訊兩方面作概略說明。

#### (一) 硬體操作（註四）

簡略地說，無線視訊是操作者（或稱傳播者）將文、數字資訊（也時也含靜態圖形）作系列、秩序安排，輸入電腦中，再透過一般廣播電視技術傳送出去；而使用者（或稱受播者）在按下操控器的適當指鍵，即能「叫」（顯示在螢光幕上）所須之

某項資訊。

茲進一步由操作者及使用者兩個角度解釋無線視訊的基本原理。目前各國的無線視訊系統大多是應用垂直遮沒區( vertical blanking interval)方法在運作，也就是利用電視尚未使用之空間來傳送資訊。這裏可能須再解釋什麼是「未使用之空間」？

什麼是「垂直遮沒區」？

如將一個電視畫面稱一圖框( frame )。一圖框的電視畫面是由電子掃描器將影象( image )由上至下，由左至右地掃描傳送而得。所以一圖框的電視畫面事實上是由許多連續的點聯接成線( line )，再由許多如此構成的線聯接湊成一圖框畫面。由於掃描速度很快（通常只須三十或四十之一秒即能構成一圖框），故人們肉眼看到是一個完整的畫面，而非斷續的點線。簡言之，一圖框電視畫面是由許多點連結成許多線而湊成。世界上有關電視圖框的構成方式基本上可分為五百二十五線及六百二十五線兩種系統（註五）。北美洲地區（如美國、加拿大）、日本等採用五百二十五線；歐洲地區的英國、法國、德國等採用六百二十五線。我國和美、加、日等國相同。

當電子掃描作掃描時，並非逐線掃描，而是先掃描奇數線，又稱第一場( first field )，後掃描偶數線，又稱第二場( second field )。當電子掃描器掃描完了第一場，要再繼續掃描第二場時，須有緩衝空間，以免干擾、破壞畫面。因此在第一場之下方第二場之上方各留下一定的空間不予以使用。如此連續運作的結果，使得每一圖框電視畫面之上、下方均有未使用之空間。換句話說，人們平常所見的電視畫面並不是最大可見之畫面，而是事實可見之畫面。以五百二十五線電視系統而言，事實可見之畫面約在四百八十三至四百九十九線不等；六百二十五線的電視，其事實可見之畫面約為五百六十三至五百八十七線不等。

無線視訊即是透過這些未使用的電視空間，在固定播出時間中，不斷地以無線電波傳送資訊。而使用者如具有適當的接收設備，就能接收、使用這些資訊。由於掃描器在轉場掃描時仍須有緩衝空間，故每一場的最上、下方幾線仍須留空，以免影響一般電視畫面之轉播運作。英國的無線視訊系統最初僅用未使用線中的第十七、十八線之空間，在一九八一年時將第十五、十六兩線也納作無線視訊之用。美國目前則規定第十四至十八及第二十、二十一線可作無線視訊之用。

因爲一圖框電視畫面是由許多由上至下之線聯結而成，未使用的線即稱爲垂直遮沒區，利用這個遮沒區來傳播無線視訊的方法就稱之垂直遮沒區法。既是利用現成的電視傳播設備及原理即能達到無線視訊之傳播目的，故目前無線視訊也大多是由既存之一般電視臺兼營。

再從使用者角度來看。使用者如欲接收無線視線之資訊至少須有一架特殊裝置之電視機（或其他形式之顯示裝備）及一個操控器。接收無線視訊之電視機和一般電視機有兩點不同之處。第一，它須有一個特殊天線（通常是由安裝在機座上）以接收無線視訊。第二，它須有一個譯碼器（decoder）以將無線視訊臺播出之數據（digital）資訊還原成所代表之文字或數字。所謂數據資訊，簡單地說，就是以0、1符碼組合之資訊（如以0101代表「國」字）。有了譯碼器才能將這些數據資訊轉化成一般人能懂的文、數字。這個譯碼器可能是與機座分離，但目前大多是將它裝置在機座內。

在已有無線視訊系統的國家中，均趨向於設計製造多用途之電視機座，以方便使用者。這種多用途機座可同時兼收一般電視節目、無線視訊及其他類型之傳播服務。另外操控器是供使用者操控電視機之用。這個操控器可能是附於電視機座，但大多採用遙控設備。這個遙控設備通常稱鍵臺（keypad），它就像手拿的小型計算機一樣，而比目前國內家用之電視遙控器要複雜些。鍵台上的鍵數視功能而定。當使用者按下適當之鍵碼，符於該碼號之資訊就會適時地出現在電視的螢光幕上。

綜上所述，無線視訊之運作大致包含以下四個步驟：（註六）

1. 編輯者依規格在終端機上編出每一版資訊，然後輸入電腦主機
2. 將這些儲存在電腦的資訊透過一般電視未使用之垂直遮沒區，以無線電波方式傳送出去
3. 使用者打開電視機，指示譯碼器接收並展示無線視訊資訊
4. 使用者在操控的鍵臺上按下適當符碼，符於該碼之資訊即展示在螢光幕上

## (二)、軟體資訊

有關無線視訊之軟體資訊可從資訊形式、內容及來源三方面予以瞭解。

先前曾提及，無線視訊是藉電視螢光幕展示以文、數字爲主、圖形爲輔之資訊。由於各國文字形式及電視技術系統不同，

故無線視訊之資訊的表現形式也有所差異。英國目前有四個電視臺，均同時兼營無線視訊的服務。它們的資訊規格、形式完全一致；每一版（即一圓框電視畫面）均含二十四列，每列可排四十個英文字母。日本的系統則每一版僅含八列，而每列排十五至二十個字母。其他法文、德文系統也均各有不同的排版形式。在圖形展示方面，英國的系統是採逐塊塑形方式，產生的圖形較為粗糙；加拿大及日本系統則採幾何圖形塑造，效果較良好。美國在其他科技發展上一向領先各國，但在無線視訊系統的發展起步較英、法、日、加拿大等國均遲。美國目前並未發展其自有之系統規格，而是雜採其他國家已發展之系統規格。

至於無線視訊所提供的資訊內容，原則上可區分專業性質及綜合性質兩大類型。專業性質指專門提供某一類或少數幾類資訊之無線視訊系統。例如法國的「按得我譜—博思」（Antiope-Bouse）系統專門提供證券市場交易消息；另外「按得我譜—美堤渥」（Antiope-Meteo）系統專提供氣象消息。其他如美國華盛頓地區的 WETA 臺僅播出華盛郵報（Washington Post），紐約每日新聞（N. Y. Daily News）等報紙所刊載的消息。加拿大的「教傳」（Edutel）在試驗初期也僅專播有關教育、教學性質之資訊內容。

一般而言，專業性質的無線視訊究屬少數，大多數的無線視訊系統均趨向提供綜合性質之資訊。顧名思義，所謂綜合性質指包羅多類資訊之無線視訊。英國的系統是這一類的最典型的代表。英國廣播公司（British Broadcasting Corporation, BBC）轄下的第1（BBC 1）、第11（BBC 2）臺及獨立電視局（Independent Television Authority, IBA）轄下的獨立電視（ITV），第四臺（Channel 4）均有提供無線視訊服務，均屬綜合性質之資訊。茲以英國廣播公司第一臺為例作說明，即可以得知無線視線資訊內容之梗概。它的無線視訊內容大致可分七大類（註七）…

1. 新聞：包括新聞標題、新聞索引、新聞細節
2. 氣象及旅遊：氣象圖、氣象預測、休假日氣象、世界氣象、旅遊消息
3. 財經：財經新聞、證券交易、公司情報、利率、匯率、物價、財政時報（英國一家專報導財經消息的報紙）索引
4. 電視及廣播：英國四家電視臺節目表、BBC 廣播臺節目、電視影片評介、教育性節目評介

5. 體育・標題・體育新聞

6. 其他・包括每日菜譜、農市消息等

7. 電軟・各類電腦程式語言供商用、家用電腦聯結使用

英國廣播公司第二臺及獨立電視的無線視訊內容和第一臺的大同小異。BBC 2 另闢一個「趣味」( fun ) 類資訊，提供拼字、對答等遊戲資訊。ITV 則另闢一個稱做「休閒雜誌」( leisure magazine ) 類，內容包含暢銷書、新書、唱片評介及兒童遊戲、玩笑、填字等。

如果以經營性質看，世界各國的無線視訊大致分為商業及非商業性質兩大類型。商業性質的無線視訊主要是靠廣告來維持營運；非商業性質則靠使用者所繳的年費或政府補助而維持。英國廣播公司第一、二臺，以及大部分的德國、加拿大系統均屬非商業性質。英國的獨立電視、第四臺，以及大部分的美國、澳洲系統則屬商業性質。商業性質的無線視訊在內容上自然包含了廣告。

無線視訊的傳播的資訊是怎麼來的？這也就是資訊來源的問題。大體來說，它可區分成自製、外製及綜合三型來源。第一自製型，指資訊之蒐集、編輯均由系統內工作人員自行負責。譬如新聞、體育消息、廣播電視節目表均由工作人員採訪、蒐集後，由專門人員依照規格在電腦上編製，再傳送出去。第二外製型，指資訊之蒐集、編輯均由系統外的人完成，再傳送至無線視訊臺之電腦後，傳播出去。前面提到法國的「按得我譜—博思」系統即是如此。它所提供的股市消息事實上全由證券公司蒐集、並依一定規格編製，再傳到電視臺而轉播出去。在這種情況下，電視臺只是提供傳播硬體設備的機構而已。第三綜合型，指資料之蒐集可能部分藉助外力，而系統內工作人員可加以增刪、編輯；譬如英國廣播公司之無線視訊所提供的各類消息，事實上是由該公司之一般電視新聞剪裁而得。目前很少無線視訊系統是完全依賴某一種型態取得所有傳播之資訊，通常是這三種型態的混合運作。

## 二、特性

由無線視訊目前之發展及運作情形而言，它所展現的特性可分效益取向和資訊取向兩點來說明。

### (一) 效益取向

無線視訊之效益取向可就操作者（或稱傳播者）及使用者（或稱受播者）兩方面來看。就操作者觀點而言，無線視訊的效益取向表現在下述三點。第一，目前大多數無線視訊的傳播均是利用既有之電視頻道及硬體設備，因此電視臺只須花費小成本，如購買中小型電腦及聘用少數專業人員，即能開辦無線視訊。由於它所要求的設備簡單，而且基本上是應用無線電波的傳播技術原理，少數國家（如法國）甚至在實驗利用既有之廣播電臺來傳播無線視訊。更重要的是，無線視訊雖是利用既有之電視頻道及設備，却不會影響、干擾一般電視的傳播運作。換言之，操作者擁有一個頻道，却可以作電視及無線視訊傳播兩種運用。如果這個頻道原屬商業性質，則增加了無線視訊無異於增闊了廣告版面、時間，可以增益廣播電視臺的營收。就這點來說，有線電視或有線視訊均不如無線視訊，因為它們都要大量經費來建立硬體設備才能運作。

第二，如果無線視訊是由一般電視臺兼營，則在軟體資訊上也可充分利用一般電視臺之既有資源；電視臺記者所採訪的各類消息，如政治、體育、經濟新聞等，略作編修即可作為無線視訊之資訊。套用俗話，這是「一魚兩吃」的作法。有了無線視訊可能還有個好處，記者採訪得到的消息不必等到電視播出的某固定時刻才用得上，因為這些消息隨時都可以打入電腦，經由無線視訊傳播出去。

第三、無線視訊不受線路（如電話線、電纜）有無的影響，只要有適當的接播及接收設備，它幾乎可以無遠弗屆。利用無線視訊的這點特性，荷蘭在全國境內設置了兩百個空氣污染測驗中心，隨時提供各地污染情況的消息，並在各地渡口（因荷蘭水路交通發達）設置接收機，隨時提供境內外渡輪時刻。有線視訊雖也能提供此類之服務，但因受線路有無之影響，無法達到較偏遠地區。

再就使用者觀點而言，無線視訊的效益取向可由下述三點來說明。第一，使用者只須花費較少成本購置接收設備，即能使

用無線視訊。此處用「較少」，是和有線視訊比較而言。目前無線視訊的接收機，通常都是在原有之電視機裝置一個譯碼器（decoder），那麼這架電視機就能同時接收一般電視節目及無線視訊。以英國情形來說，增加了接收無線視訊裝置之電視機比普通之電視機貴約一百三十至一百六十英鎊（一英鎊約等於一・五美元）不等。有人預測，如果此種機型的銷路打開後，大約只須花比普通電視機多三十五英鎊，甚或十幾鎊就能買到包含接收無線視訊之兩用電視機。另方面，接收有線視訊的機座比普通電視機貴約五百英鎊。在普通電視機裝設調頻器（adopter，有了 adopter 才收得到有線視訊）也要多花兩百鎊。如果使用者居住在線路未及之處所，則欲和有線視訊系統聯上線，所需花費更為高昂。

第二，使用者可以免費使用無線視訊所提供之資訊。無線視訊免費提供資訊服務的主要因有三：(1)它的硬體設備及軟體資源的成本均不高，(2)對商業性質之無線視訊來說，開辦無線視訊等於增闊了刊播廣告的版面和時間，可靠廣告收入營運；(3)它和電視一樣屬無線傳播，操作者無法確知使用者是誰，誰又使用什麼或多少資訊，難以確定收費對象及標準。嚴謹地說，無線視訊之資訊並不純是免費。譬如英國廣播公司之系統採取年費制；有電視機（不論是自行購買或租用）者須繳固定年費，只是它的數額很小，（一九八四年彩色電視機之年費是四十六英鎊），而且主要是針對收看一般電視而收取的；無線視訊事實上是附屬的，可以免費使用。

第三，使用者較能主動地控制接收訊息之行為。一般電視節目通常都是事先排定的，使用者只能在固定時間看固定的節目；譬如一個人想收看新聞及氣象節目，則須在一定時間打開電視機，才能如願以償。無線視訊則將訊息不斷地傳送出來，使用者只要在電臺播出時間內開機，隨時可以收看自己想要看的任何類型資訊。美國芝加哥地區有一個叫「按實」（keyfax）的無線視訊系統甚至提供「過夜」（over night）服務，使用者可在零時至次晨間開機收看「按實」所提供的資訊。就這一點而言，無線視訊和有線視訊具共通之處。

## 〔二〕資訊取向

在傳統的概念裏，電視的主要功能似偏重在提供人們娛樂性質之節目。這種現象以商業性質的電視臺尤為顯然。自無線視訊出現後，這種傳統的概念可能會逐漸褪消。現在電視螢光幕不僅可以顯示活動跳躍的影像畫面，而且可以「印」出一列列靜

態嚴肅的文、數字資訊。更重要的是，這些資訊還具有免費、迅速傳達及範圍寬廣、有用等三種特性。有關免費這點特性前面已作說明，此處不再重述。

先就速度而言，無線視訊的資訊蒐集、製造都由電腦操作，可以迅速地增新、補正。如最新的新聞消息、股市狀況、經融動態隨時可以打入電腦，並利用電腦排版後傳送出去。無線視訊資訊製造、傳播過程顯然不是印刷媒介，如報誌、雜誌可相比擬。但不可諱言的，目前無線視訊的傳送速度仍比不上有線視訊。有線視訊的使用者通常只須花短短的四、五秒就能接收到整版的資訊；無線視訊的使用者則須等候十來秒才收到整版資訊。這中間的差異，大部分是由於技術肇因，這點留待本文第參部分再說明。

再以資訊範圍及其有用性來看，目前各國無線視訊的資訊載量約在三百至六百版。英語系的無線視訊一個版是九百六十個字母，約是一百五十字，則整個系統刊播的字數約在四萬五千字至九萬字之間。這個數字表面看並不算多，但因為它隨時可以增新、修正，所以每天實際刊載的字數遠超過上述數字。而資訊的內容也很廣泛；從國內外大事新聞、最新交通時刻至書評、藝評及做菜單等，凡日常生活所須之資訊大多包含在內。這些資訊對人們的物質生活（如知道物價變動、到那裏購物）、精神生活（如各劇院節目、時刻、藝展、新書消息）都具實用性。

不過，目前無線視訊所提供的資訊量仍遠低於有線視訊。那是因為有線視訊通常是運用一個完整的頻道，而無線視訊只是利用現有電視頻道之遮沒區來傳送，負荷的資訊量自然小多了。如果無線視訊也是使用整個頻道的話，那麼它在傳送速度及資訊容量上都可大為改善。這一點下文也會再作討論。

## 貳、發展概要

### 一、概況

大約在一九六〇年代後期，英國廣傳公司的總工程師雷蒙（James Redmond）要求研究設計部門構思改善電視文字旁白

之運用，以方便聽障者之電視使用（註八）。該設計部門在年格（Peter Rainger）領導下，經過幾年研究，於一九七二年提出無線視訊運作概念，一九七四年這個概念正式被運用在實地實驗，兩年後（一九七六年）英國正式推出世界首座無線視訊系統。

在英國積極實驗無線視訊時，日本的松下電器工業公司也約在一九六九年着手探討無線視訊的可行性，後在日本廣播公司（Nippon Hoso Kyokai, NHK）合作協助下，於一九七八年正式推出實驗性的無線視訊系統。而法國、西德、丹麥和澳大利亞等國也均在一九七八年前後分別推出無線視訊。表一簡列與無線視訊發展有關之重要年代及其記事，供作參考。

目前全世界約二十個國家擁有無線視訊系統。其中大多數為歐洲國家，尤其是西歐自由國家。北美洲地區的加拿大、美國發展較遲，但進展的速度快。亞洲地區似僅日本已有無線視訊系統。表二提供各國無線視訊的一些基本資料。由表二資料可以看出幾點事實。第一，大多數無線視訊系統均由既有之電視臺兼營，這自然是和本文第壹部分所述之無線視訊的技術本質有關。第二，以無線視訊之使用機數而言，英國毫無疑問地居首位，但如就滲透率來看，奧地利、瑞典應屬於最高。除表二所列的國家外，義大利、南斯拉夫、盧森堡、葡萄牙、新加坡也均在籌劃無線視訊服務（註九）。

大體而言，擁有無線視訊系統的國家也大多擁有有線視訊系統。而除了極少數國家例外，無線視訊的發展要比有線視訊快。這種趨勢以英國最為顯然，英國在一九七六至七八年間，出廠的無線視訊接收數約為一萬五千台，一九八〇年為七万台，至一九八三年則近六十五万台（註一〇）。另方面，有線視訊自一九七九年創辦以來，至一九八四年初之使用機數僅達三萬五千台（註一一）。

表一：無線視訊發展之重要年代記事（註一二）

年代	記事
1960	英國廣播公司設計部門着手實驗研究無線視訊系統
1969	日本松下電器工業公司開始實驗研究
1974	英國試行實地實驗
1976	英國的英國廣播公司及獨立電視正式推出無線視訊，為世界首創之系統
1977	法國推出「按得我譜——博思」系統，專供工商界人士使用
	西德在柏林地區試行無線視訊系統
1978	日本廣播公司進行無線視訊實地實驗
1980	加拿大安大略教育傳播當局試行無線視訊

1981	英國政府將本年十一月份訂為「無線視訊月」，積極廣告宣傳，誘發人民使用無線視訊。
1983	美國聯邦傳播委員會決定採「門戶開放」政策，允許各電視臺自行決定所欲採用之無線視訊標準、規格。
日本於1983年年底正式開放無線視訊系統。	
1984	英國獨立電視公司之無線視訊系統與「重播」有線電視（Rediffusion Cable）簽約，由該無線視訊提供資訊給「重播」公司轉播，開闢重要營利途徑。
	美國最大之無線視訊系統之一—時代公司無線視訊，在花費近兩千五百萬美元之籌設實驗後，宣佈關閉無線視訊系統。

表二：各國無線視訊系統之基本資料（註一三）

國家	名稱 <sup>1</sup>	開始年分 <sup>2</sup>	經營機構 <sup>3</sup>	使用機數 <sup>4</sup>
<b>歐洲</b>				
比利時 <sup>5</sup>	Perceval	1980 1981	BRT RTB	20,000( <sup>6,82</sup> )
丹麥		1977	Radio Denmark	300( <sup>6,82</sup> )
西班牙		1983	TV EI	
西德	Videotext	1977	ARD	
匈牙利	Teletext	1980	ZDF Budapest Technical University	150,000( <sup>6,82</sup> )
法國	Antiope	1977	TFI A2	
芬蘭		1981	FR3 Finnish Broadcasting Company	1,000( <sup>6,81</sup> ) 20,000( <sup>6,82</sup> )
英國	Ceefax Oracle	1976	BBC ITV	650,000( <sup>6,83</sup> )
威爾斯		1983	NRK	300( <sup>6,82</sup> )
荷蘭	Teletekst	1979	NOS	250,000( <sup>6,83</sup> )
奥地利		1980	ORF	105,000( <sup>6,82</sup> )
瑞士	Text-TV	1981 1980	SRG STV2	110,000( <sup>6,82</sup> )
<b>亞洲</b>				
日本		1978	NHK	
大利亞 <sup>6</sup>		1979		12,000( <sup>6,82</sup> )

<sup>1</sup> 註錄源據《世界廣播年鑑》，微波電視系。

北 美 洲				
美 國 <sup>7</sup>	Keyfax	1981	WFLD(Chicago)	100( <sub>81</sub> )
加 拿 大 <sup>8</sup>	Edutel	1980	OECA	55( <sub>80</sub> )

1. 有些國家之系統名稱從缺，主要是因為系統本身並未命名
2. 部分國家擁有一個以上之系統，開始年分所載之年代是以最早設立而且目前仍在運作之系統為根據
3. 經營機構大多為各國既有之電視臺，也可稱之為系統之擁有者或管理機構。部分國家內各有幾個電視臺，它們都各擁有所其無線視訊系統
4. 使用機數後之小括號數字，指的是那一年之機數，如（82）代表1982年之機數。少數國家之資料因未能確定，故予從缺。另所載機數為該年之數目，而非歷年累積的機數數目
- 5.BRT是荷文系統，RTB是法文系統。比利時境內以荷、法文為主。
6. 澳大利亞之電視臺分佈在各主要城市，各城市之電視臺因此各自擁有所無線視訊。目前具有無線視訊系統的城市包括Adelaide, Brisbane, Melbourne, Newcastle, Perth 及 Sydney等
7. 美國目前約有三、四十個電視臺（包括全國、地方性）兼營無線視訊服務（註一四）。此處僅以較具專業性質的Keyfax作為代表
8. 加拿大情形和美國一樣，已有許多系統，此處僅選擇其一作為代表。

## II - 世 界 圖 誌 視 訊 系 統

就無線視訊之出現與發展而論，英國、日本、加拿大、美國及法國等國之無線視訊系統較為重要，以下說明這五個國家之無線視訊發展與及其近況。

### 英 國

英國於一九七六年正式推出兩個無線視訊系統。一個是英國廣播公司（BBC）之「視寶」（Ceefax）系統（Ceefax是由英文 See facts 轉而得），另一個是獨立電視公司的「神殿」（Oracle）系統，（Oracle 呀 Optional Reception Announcements by Coded Line Electronics）的縮寫。英國廣播公司及獨立電視均各擁有兩個電視臺（BBC 1 及 BBC 2 屬英國廣播公司，ITV 及 Channel 4 屬獨立電視），這四個電視臺除轉播一般電視節目外，也均作無線視訊服務。所提供的資訊內容類可謂大

同小異（參閱第壹部分之軟體資訊的說明）。

「視寶」系統是公營性質，而且屬非商業性質，不轉播廣告，其經費主要來源是靠轉播一般電視節目向視聽眾所收之年費補貼。「神殿」系統是商業性質，目前由十五家公司投資經營，可轉播廣告，靠廣告收入維持營運。換言之，使用者可免費使用這兩個系統的資訊服務。這兩個系統每天播出的時間約在十七、十八小時之間，和一般電視節目播出之間大致相同。目前每一臺均將播出的資訊分類編碼，原則上約有一百頁（page）資訊，有些資訊一頁容納不下，須用次版（一版等於一面螢光幕面積，即本文稍前所稱之「圖框」），所以事實上約有五、六百版之資訊，有時多至一千版左右。

「視寶」及「神殿」系統開放初始幾年，只用垂直遮沒區的兩線（參閱第壹部分（硬體操作之說明）作無線視訊傳播之用，一九八一年另增用兩線，一九八四年時有可能增用至六線（註一五），如此不但可令使用者更快速地接收到資訊，而且也可增加資訊之供應量。

英國在一九八三年之無線視訊電視機製造量約為六十五萬台，歷年累積下來之電視機大概有一百三十萬台，估計有四百五十萬人每天固定使用無線視訊的服務，是世界無線視訊使用率最高的國家。

無線視訊是英國首創，許多國家在建立無線視訊系統時均仿效英國，甚至採用英國製造的電視機。英國最大的製造商摩拉（Mullard Ltd）生產一種叫「世界系統無線視訊」（world ststem teletext）電視機，可同時適用在五百二十五線（如美國）及六百二十五線（如英國）電視系統，目前正極力傾銷至美國（註一六）。

## □口 本

就無線視訊之硬體設備發展而言，日本起步並不比英國遲，松下電器在一九六〇年後期即發展出無線視訊硬體系統，而在英國的無線視訊系統正式開放使用的前幾年，日本就已經製造出能同時接收無線及有線視訊的電視機。但日本却在一九七八年才推出實驗性質的無線視訊系統。其中主因可能和日本較著力於發展互動性之傳播網絡有關，這是日本積極朝資訊社會邁進中的重要架構。

一九七八年，日本廣播公司（NHK）推出的無線視訊系統一般稱為「文資廣播臺」（Character Information Broadcasting

Station, CIBS）。由於日本文字系統較複雜，硬體技術的要求也較（英文系統）為繁複。「文資廣播臺」所播出的資訊含日文、漢字及英文等，每一版容納的字數也較（英文系統）少，通常每一版含八列，每列約十五個字。一九八三年，日本廣播公司結束實驗階段，正式開放公眾使用。

日本的無線視線的使用目前仍遠不及英國的普及，但在硬體技術發展上並不比英國遜色，美國哥倫比亞電視臺在試驗無線視訊系統時，日本會給予技術援助，新力電器生產的無線視訊電視機大量銷到包括英國等之其他國家。

### 〔三〕加拿大

加拿大目前有兩個主要的無線視訊系統。最早設立的系統稱「教傳」（Eudtel），是由安大略省電視臺於一九八〇年負責設立，屬試驗性質。在試驗階段中，主要以傳播與教育有關之資訊，如各校開設之課程、教職空缺、教師手冊及教育訓練課程概介等；少部分資訊屬一般新聞及日常生活所須之資訊，如物價、交通時刻等。試驗階段預計至一九八四年結束，試驗期間共僅有五十五台無線視訊電視機，分別安裝在學校、圖書館、博物館等公共場所，少數安裝在接受試驗的住家中。試驗地區集中在安大略省境內。

另一個主要系統是由加拿大廣播公司（Canadian Broadcasting Corporation, CBC）於一九八一年設立，也是試驗性質，期間三年，預定一九八五年結束試驗期後，再決定運作方式。納入試驗的地區包括安大略省的多倫多、魁北克省的蒙特婁及阿伯塔省境的可加利。這個系統的資訊分別以英文及法文播出，資訊範圍較「教傳」廣泛，含新聞、氣象、體育、股市、民生用品價格、交通時刻等，除全國性消息外，並包括地區及社區消息。試驗期間共有七百架無線視訊電視機分別裝置在各公共場所及少數住家，並且在固定時間內輪流移設。

加拿大當初在發展無線視訊時，曾試用英國、法國系統，後來加拿大自發展出一個叫「電立動」（Teidon）的系統規格。「電立動」系統規格不僅應用在無線視訊，也應用在有線視訊，所以加拿大的傳播新系統就統稱為「電立動」。「電立動」系統能塑造比英、法系統更為精美的文字、圖形，在技術上更進一層，但相對的接收機的造價也較為高昂。

## 四美 國

在許多傳播工具的發展上，美國一向居於主導地位，但在無線視訊的發展却落於英、日、加等國之後。一九七七年，美國朋尼弗國際公司（ Bonneville Internation Corporation ）利用其在猶他州鹽湖城的電視臺 KSL 首作試驗性質的無線視訊服務。它的規模很小，只有十二臺電視接收機，而且是引用英國「視寶」（ Cefax ）的技術規格。它在試驗兩年後結束，但朋尼弗在一九八二年華盛頓的西雅圖地區再作試驗性的無線視訊傳播。

美國目前約有三、四十個無線視訊系統。和其他國家（如英、日）等比較，美國無線視訊的發展具有幾點特性。第一，它不是由政府發動或引導來發展，而是由民間自由競爭；第二，引用各國的技術規格，未發展自有的全國性系統。如洛杉磯的三個電視臺採法國系統；芝加哥的 WFIL 電臺用英國規格，紐約的 WNBC 臺用加拿大的規格；第三，各系統的服務範圍大多以地區性為主，規模不大。三家全國性電視臺雖在嘗試作全國性服務，目前也僅是選擇少數地區作試驗而已。

在三、四十個系統中，比較值得一提的是哥倫比亞傳播公司在洛杉磯設立的「超視」（ Extravision ）系統及 KFLD 電視臺在芝加哥設立的「按寶」（ Keyfax ）系統。兩者都是在一九八一年試驗作業，資訊內容包括新聞、體育消息、交通時刻、分類廣告等。另外辛辛納堤的 WKRC 在一九八二年也開始作無線視訊服務，強調當地新聞、消息。華盛頓地區的 WETA 臺也是在一九八二年成立，內容包括了轉播華盛頓郵報及紐約每日新聞等報紙之資訊。著名的出版公司——時代公司曾一度在聖地牙哥及俄連多大規模試驗無線視訊，一九八四年初，時代公司宣布，試驗期結束後即將系統關閉，造成不小震撼（註一七）。

## 五法 國

法國目前約有十個無線視訊臺，大部分由全國性或地方性電臺經營，屬公營性質，極少數是私營性質。所有無線視訊臺均採用統一的技術規格，並統一命名為「按得我譜」（ Antiope ）（註一八）。「按得我譜」系統和有線視訊的「電傳」（ Teletel ）

是法國建構未來資訊體系的支柱。

法國在無線視訊的硬體發展上較英國遲。一九七三年，電視電訊聯合研究中心（ the Centre Commun d'Etudes de Télévision et Télé communication ）開始研究無線視訊的技術規格。一九七七年，法國第一電視臺（ TFI ）首先推出「按

得我譜—博思」(Antiope-Bouse)。這個「按一博」系統具有以下特色：(1)針對商用使用者，提供資訊僅限於證券市場、股票交易消息；(2)資訊由證券中心電腦直接傳到電臺的電腦後即傳播出去。這和英國由記者採訪，回到編輯室打入電腦的方式不同；(3)它佔用整個頻道(full-channel)，而非利用電視頻道之遮沒區來傳播，因此傳送資訊的迅速快，資訊容量也大(註一九)。「按一博」目前約有四百頁資訊，但因是用全頻道，以後資訊可擴增至一萬頁以上。

提供特定專門的資訊似是法國無線視訊的一個主要特色。譬如「按得我譜—美堤渥」(Antiope-Meteo)是提供氣象消息；「按得我譜一路的」(Antiope-Route)提供全國的道路交通情況之資訊。不過也有提供一般資訊之系統，如法國第二電視臺(Antenne 2)的約一百頁資訊中，包含了般新聞、氣象、電視廣傳節目表等。

## 參、涵義與展望

### 一、經營觀點

自英國於一九七六年創立世界第一個無線視訊系統，至今僅八、九年時間，目前要判斷預測無線視訊的「命運」似乎仍言之過早。而由於有關無線視訊之實證研究缺乏及零散更增加判斷預測的困難。但根據這些零散研究之發現及資料所顯示的事實來看，無線視訊未來的發展應是可樂觀的。讓我們先審視一些研究的發現及實際資料。

第一，知曉(awareness)研究。英國獨立電視局(Independent Broadcasting Authority, IBA)於一九七八年做了  
一項有關無線視訊的研究(註一〇)。這個研究的主要目的在探討多少人知曉無線視訊的存在。結果發現僅百分之廿九的人聽過「視寶」(Ceefax, BBC的系統)，而知道「神殿」(Oracle, ITV的系統)更少，僅佔百分之十九。在後來同性質的研究(註一一)則顯示，這個知曉的百分比逐年遞增，而且速度不慢。例如在一九八〇年，知道「視寶」的人增加至百分之四十二，知道「神殿」為百分之二十五。至一九八一年中，接受調查的人中，知道「視寶」的已提高到百分之七十一，而「神殿」也有百分之六十七的知曉率。

第一，滿意度研究。荷蘭於一九八一至一九八三年的調查使用者對無線視訊服務之滿意程度。結果發現，使用者在連續三年中的滿意度（包括滿意、很滿意）均高過百分之九十（註二）。德國 ARD-ZDF 無線視訊系統的編輯科柏（Alexander Kulpok）在綜合分析歐洲各國之有關無線視訊調查後也作結論說，使用者對無線視訊的服務均表示滿意（註三）。

第三，實際使用。稍前在討論英國無線視訊發展情形時曾指出，一九八〇年時英國出廠的無線視訊電視機計為七萬台，一九八一年新增十八万台，至一九八三年時又驟增六十五万台，歷年累積共計一百三十万台左右，約有四百五十萬人經常使用無線視訊，滲透率（佔總人口數的百分比）為百分之六、七。其他國家如荷蘭有廿五万台，西德十五万台，瑞典及奧地利也均在十萬台以上。

知曉及滿意度的資料屬認知及態度層面，它們也許不如實際使用所顯示的意義來得直接、真確。無線視訊的發展時間尚短，而能在既存與的衆多媒體競爭下，達到百分之三一七的滲透率，成果可算不錯。而且根據許多專家預測，它的成長率會繼續維持下去。英國「神殿」系統的行銷主管梅茲建（Humphrey Metzgen）指出，到一九八六年英國無線視訊的滲透率可達百分之十五，至一九九〇年時更將達百分之八十五（註四）。當然梅茲建的說法純屬預測性質，而且可能過份樂觀。美國加州聖地牙哥大學的研究者在調查了專家意見後說，至公元兩千年時美國將有半數以上的家庭會收視無線視訊（註五）。美國「未來研究所」（The Institute for the Future）在另一項專家意見調查後，雖然獲致較保守的估計，但也預測至公元兩千年時美國將有百分之卅五至四十的家庭會擁有無線視訊電視機（註六）。

如果這些預測可靠，則即使以較保守的估計數字而言，無線視訊的發展可謂樂觀；至少比同性質的有線視訊之進展要快多了。個中理由，在前文討論無線視訊的特性已曾作解釋。此處將這些理由再簡單的歸納如下：

1. 它所提供的為人們日常生活有用之資訊，同時在通常情況下，使用者可免費或花費很少就能使用資訊
2. 不論對操作者或使用者而言，其硬體設備費用均符經濟效益原則
3. 使用者操作方便，而且能自我操控使用之時間

不過以上的說法，僅是就無線視訊的長處而言。像其他傳播工具一樣，無線視訊也有其短處。它的短處可從硬體及軟體兩

個角度來討論，而軟體問題和硬體之本質有部分關連，這點待下文解釋自會清楚。

就硬體本質而言，無線視訊顯示三個較顯著的缺點。第一，傳播易受干擾，甚或無法傳達；第二，不具互動性質，只能作單向傳播；第三，使用者等候時間（*waiting time*）長。先談第一個問題。無線視訊和廣播、電視一樣，基本上均是以無線電波傳播原理而運作。無線電波容易受地形地物及天候的影響，使得使用者接收訊息發生困難（如訊息殘缺、不清楚）；而偏遠地區也常有無法接收到訊息的現象。多設立接播站自然可以部分解決這個問題，但對幅員廣大的國家來說，這種做法畢竟不符長遠經濟效益。以加拿大為例來說，加拿大政府多年來不遺餘力地設法建立全國傳播網，但目前仍有三百萬以上人口只能接到兩個或三個電視臺，而仍有二十五萬人完全無法接收到任何電視臺的訊息（註一七）。那麼即使加拿大全面開放無線視訊服務，這些人也只能接收部分、或完全無法接收到無線視訊。這也許可部分解釋為什麼加拿大在其他大眾媒體發展進步快速，在無線視訊的發展上却顯得較緩慢。

無線視訊的第二個缺點是它不具互動性質，無法作雙向傳播，因為操作者與使用者之間沒有「線」相連，使用者無法作立即有效的反應。有人會指出，無線視訊也可轉化為雙向傳播，譬如讓使用者以「無線」方式接收訊息，再以電話線或其他任何線路傳播反應訊息。應用這種方式事實上已脫離了純粹的無線視訊運作，而是無線、有線傳播的綜合運作。由於未來資訊社會強調的是資訊的流動量、速度，以及資訊交流互動。無線視訊在這方面的功能顯得比較脆弱，因此當社會建構起完整的有線傳播網絡時，無線傳播系統（如無線視訊）的功能也許會逐漸減低。從技術、經濟觀點來看，建構、發展無線系統都應遠較有線系統要簡便，有些國家，如日本、瑞士、挪威、比利時却均捨易就難，投注精力於建構有線傳播網絡，這可能與無線視訊不具互動性質的缺點有關。

目前無線視訊的另一個缺點是使用者等候時間長。所謂等候時間是指使用者按下特定鍵碼以「叫」出某頁特定資訊，或看完一頁要換另一頁時所須等候的時間。在某些系統這個等候時間有時須十幾、二十秒，快的也要近十秒。為什麼等候時間這麼長？主要是因為無線視訊大多利用一般電視未使用之遼沒區來傳播訊息（參閱第壹部分硬體操作之說明），由於使用空間小，傳播的速度也因而慢了。

在以上討論的無線視訊硬體本質上之三個缺點中，第一、二點可說是無線傳播形式必然會產生的缺點，較難予以改善或矯正。等候時間長的缺點則可經由以下兩種方式來改善：(1)增加資訊載量空間。在第壹部分討論硬體操作時曾提及，英國的無線視訊當初僅用兩線，一九八一年另增用兩線變成四線，目前正在試驗使用六線的效果如何。資訊載量空間增加，如果資訊總量不變，傳播速度自可增快，縮短使用者的等候時間；(2)用全頻道轉播。法國的某些系統採全頻道方式，使用者只須等候兩三秒就能「叫」出一版。不過如採用第二種方式，則無線視訊可能是獨立於一般電視之系統，須有獨立的硬體設備及工作人員，設備、維持費用自然要增高。

再就軟體資訊而言，它所顯示的問題可分資訊量及內容兩方面來說明。先談量的問題。因為無線視訊大多利用一般電視未使用之遮沒區，空間有限，資訊量自也受限。如果增加使用空間，資訊量也可隨之增加，但資訊量增加後，使用者的等候時間又無法縮短，造成兩難的情勢。這個軟體資訊量的問題，實際上是由硬體設計衍生而來，欲求改善或解決，可能也須從硬體設計着手。換言之，其可行的方式和剛剛提到改善等候時間略同；那就是(1)在不影響一般電視收視情況下，儘量增加使用之空間，並在不影響等候時間的條件下，求得增加資訊量的最適比率而擴增資訊量；(2)使用全頻道傳播方式以適度地增加資訊量。不過稍前也說過，用全頻道將增加操作成本，而且每一個地域空間（或國家）的無線電波頻道各有其限，不是能任意加以闊增的。

無線視訊所面臨的最後一個，也可能是最重要的問題，那便是資訊內容問題。其中道理應該容易推知；因為無線視訊如能提供適當而有用資訊，才能够吸引使用者，達到資訊服務的目的。什麼是適當而有用的資訊？較簡略但可能也是較正確的答案是：因人而異。從行銷觀點來看，「因人而異」這句話所蘊含的意義便是須要先確定誰在使用無線視訊？其使用行為又是如何？

這兩個問題都很重要，但對這兩個問題的研究仍缺乏，目前不可能得到較正確而完整的答案。不過綜合一些研究結果，似乎也可得到以下情報：

1. 無線視訊使用者中男性約為女性的兩倍；年輕的（十六至三十四歲）約為年長的（五十五歲以上）五倍（註二八）

2. 使用者每天約花十五至二十五分鐘收看十至十五頁之資訊，每周收看時數約為兩小時（註二五）

3. 他（她）們收看的時間通常是在下班回家後之初晚或睡覺前之夜晚，最高峯的時段是晚上六點至八點間（註三〇）

4. 他（她）們最常使用的資訊依次是新聞、氣象及體育三類，再次為交通、道路情報、消費者有關消息及廣播電視節目評介。另方面，輕鬆、娛樂型資訊，如拼猜字圖、猜謎、猜題適合閭家收看的內容亦有漸受歡迎的趨勢（註三一）

以上這些情報仍顯粗糙，對贊同或相信「因人而異」行銷概念的人來說，這些情報實際助益可能並不大。目前綜合性質的無線視訊系統（因為有少數系統僅提供專業性資訊）的做法是儘量提供多樣化的資訊，吸引各種不同背景的使用者。對系統的擁有者來說，使用者增加具有很大的經營涵義。如系統是按機收年費以維持營運（如英國的「視寶」），使用者增加表示機數增加，收入也增多了。如系統屬商業性質，靠廣告收入維持（譬如英國的「神殿」），使用者增加，對廣告商或商業組織的吸引力自然也較大，而每頁的廣告單價也可因而提高。以「神殿」為例，由於其使用者在最近一兩年增加很快，效果好，英國航空公司（British Airways）在一九八三年和它簽約，由「神殿」轉播英航每天的班機進出時刻，英航每年付「神殿」十七萬七千英鎊（註三一）。同時由於使用者增加，「神殿」將它的每周每頁廣告單價由五百英鎊提高到八百五十英鎊。「神殿」原本一直賠本，由於最近使用者增加，營運有了轉機，預計至一九八五年，可開始盈收（註三三）。即使對完全免費供應的系統而言（譬如部分的法國系統），既已投注經費作無線視訊轉播，使用者愈多，也才較符經濟效益。

總而言之，無線視訊是一種新的傳播媒介。它和既有大的眾媒介（如報紙、電視）一樣，各有其長短處。以它所顯示的功能及目前發展情形來看，它的未來的發展也許不會很快速，但會持續成長下去。如何修正彌補它的缺點，並發揮它的長處，以吸引更多使用者，是它發展的主要關鍵。

## 二、社會觀點

（一）生活與價值型態

無線視訊自正式問世到現在，為時尚不到十年，而且世界上大部分地區均還未有無線視訊。它對於人類社會會有什麼影響

或具有什麼涵義，目前似還太早（甚或應該說無法）對它作個定論。不過，人們似也不必因為這種事實的存在而停止或放棄對它作心智性的探索，這種探索畢竟是獲致真知的開端。

從較現代化社會的人們的眼光來看，傳統式社會生活的明顯特徵便是「不科學」，這種「不科學」主要表現在缺乏精確的計畫和步驟。譬如爲了辦個戶政事項，人們可能往返三、四趟才將手續辦完；去了火車站才知道原定要搭的火車班次遲兩小時到站；沒帶傘出門却逢傾盆大雨（或相反的，帶傘遇到艷陽滿天）。類似例子俯拾皆是。「不科學」常帶來「無效率」的後遺症；於是花了整半天才辦完一項微小戶政手續，才搭上要搭的火車。

如仔細推敲，可以發現上述例子中不科學、無效率均具有一個共通的肇因：人們在行爲之先缺乏足夠的資訊。傳統社會的人常是不「知」而「行」。人們缺乏足夠的資訊，並不一定表示所須的資訊不存在，缺乏傳遞資訊的工具可能是更重要的因素。所以當我們說傳統社會的人「不科學」，實際上有點「冤枉」，較正確的說法應該是：他（她）們無法「科學」，因爲他（她）們缺乏科學的工具及其他條件。

傳播工具，如報紙、廣播、電視、有線視訊及無線視訊的先後出現，使得人們的生活逐漸地科學化，有效率起來。其中無線視訊所扮演的角色，尤具意義，因爲(1)無線視訊所提供的大多是在人們及日常生活有直接關連、具實用性的資訊，如交通時刻、道路狀況、天氣、政府部門規章通告等；(2)這些資訊內容隨時可以修正更新；(3)人們只要有簡便的接收工具，即能簡易地接到這些資訊；及(4)人們可免費（或花費很少）使用資訊。其他傳播工具也許也具有部分這樣的條件，但都不如無線視訊的周全。

假設一個社會普遍使用無線視訊，人們在日常生活之行爲前，都會覺得有必要——甚或變成習慣性地——先與無線視訊作「諮詢」，而使生活變得更具科學和效率，久而久之，便可能養成了「知」而後「行」的習性。

傳播科技的進展塑形現代社會，現代社會要求科學和效率，於是社會又不斷地發展推出新的工具來迎合日漸高漲的需求。無線視訊便是在這種循環中催化而出的產物之一。它的正面意義概如上述。如果將它擺在較寬廣的科技範疇裏來看，它也可能促使社會價值愈形單元化，而這個單元價值便是馬秋士（Herbert Marcuse）所說的「效率」（註三四）；人們凡事追求效率，過分實用、功利傾向。著名的社會學家貝爾（Daniel Bell）也曾指出，在工業後社會中，人們的價值觀都偏向經濟性、實利性

(註三五)。這種偏向是好是壞？目前尚難作定論。不過我們應時時想起拉蒙(Simon Ramo)(註三六)發人深省的警語：不要將科技進步和社會進步混爲一談。

目前無線視訊僅在發芽階段。一般使用者每天約花十幾、二十分鐘收看。沒有人能準確預料，將來每人每天會花多少時間收看無線視訊。目前收看一般電視節目，幾乎已成了人們生活的一部分。有了無線視訊後，人們收看電視——包括無線視訊(因爲一臺電視機可同時收看一般電視及無線視訊)——的時間會增加多少？如果未來的無線視訊也像一般商業電視一樣，爲了吸引閱聽人，一味提供麻醉性的資訊，則難免令人擔心人們更將成了電視機的「俘虜」，這也是值得注意的事。同時，電視爲了吸引廣告(就商業性質的系統而言)，通常會強調收視率；爲了提高收視率，電視節目內容題材或表現方式也不得不率就一般或「平均」閱聽人的口味。假如電視對閱聽人確具有影響力，則當人們逐漸花更多時間收看電視及無線視訊時，他(她)們的觀念和價值觀是否也會逐漸標準化或平均化？這種標準化、平均化，根據索墨斯(Eric Somers)的說法，將減低一個社會的文化動力(cultural energy)(註三七)，一個缺乏文化動力的社會，人們的創造力也將減低，連帶地阻礙社會的進展。上述諸問題及現象會不會在未來的資訊社會中顯現？目前說來均是言之過早，但事先瞭解或警覺這些可能存在的問題，似是只有益處，而無壞處。

## (二)資訊分配

英國在一九七〇年代前後，全國約有兩百五十萬人聽覺有障礙者。這些人無法像一般人一樣使用電視提供的服務；也少了一項獲取資訊的重要工具。英國當初設立無線視訊系統的主要考慮因素之一，便是藉此可使聽障者得到獲取有用資訊的工具。英國目前且積極地利用無線視訊技術在許多一般電視節目加註文字旁白，使聽障者能使用更多的電視節目(註三八)。瑞典建立無線視訊系統時，主要原因之一也是爲了顧及聽障者之取得及使用資訊的權利(註三九)。研究也顯示，無線視訊似乎能實現這個宗旨。例如，在瑞典一項針對一百六十位聽障者的研究中，百分之八十七的受試者表示，自無線視訊設立後，他(她)使用電視的機會大爲增加(註四〇)。

其他各國設立無線視訊的最初動機如何，無法一一詳考。而且現在無線視訊的使用者也並不限於聽障者，事實上非聽障者

人數顯然大過聽障者。但無論如何，聽障者能從無線視訊受益則是不爭的事實。對某些社會來說，花大筆經費設立一個僅少數人（如聽障者）使用的傳播系統（如無線視訊），似乎是不符經濟效益的事，甚至是不可思議的事。但在民主、富強、且注重社會福利的社會，設立無線視訊可能反應了以下幾點涵義：(1)社會資源必須儘可能作公平分配，讓全民分享。而少數團體（如殘障團體）分享社會資源的權益更應值得注意及眷顧；(2)傳播媒介及其所屬傳播之訊息屬社會重要資源之一，故應該儘可能讓全民公平享用，少數不利團體的權益尤不能忽略；及(3)全民（包括少數不利團體）能够公平分享傳播媒介之服務及其他社會資源，則社會的知識水準才能普遍地提高，確保民主政治之施行，並減少社會之摩擦與衝突。

當然一個社會無法單靠某一種傳播工具（如無線視訊）即冀圖有效地提高人民的知識水準。而且本質上無線視訊是一種文字傳播工具；限制文盲、眼障者的使用。它本身也不是一個很「公平」的傳播工具。這種現象並非無線視訊所獨有，事實上任何一種傳播工具對社會的某部分人而言都是具有「排斥」性；沒有一種傳播工具能作「全民」性的服務。因此對一個講求公平原則的社會來說，如果要使資訊、知識作較公平的分配，那麼較妥善的作法便是設立各種不同傳播工具系統，服務社會各種不同的人羣。這是無線視訊所蘊涵的一個基本而重要的意義。我們如果稍加審視目前世界上擁有無線視訊國家的名單（參閱本文第貳部分），可以發現它們大多為較民主、較富裕、較注重社會福利的國家。這個事實或可作爲無線視訊所帶來之涵義的一個有力註腳。

無線視訊無疑地可使資訊資源作較公平的分配。但在發展無線視訊的過程中，人們也不得不注意它可能帶來的問題。其中兩個比較重要的問題是第一，誰擁有硬體操作權？第二，誰有權利提供軟體資訊？由於無線視訊大多利用既有之電視頻道來運作，它的硬體操作權很自然地也落在現有電視臺手中。如果這些現有的電視臺是由社會中的少數既得利益團體所掌握（許多社會事實上是如此），則這些利益團體爲維護其既得利益，便也可能把持軟體資訊內容之決定權。在這種情況下，硬體操作權和軟體提供權合而爲一，有時也可能引發資訊分配權集中的問題。在許多社會中，既得利益團體常運用資訊分配權集中的手段來操縱壟斷輿論意見市場，進而達成思想控制之目的。這種例證，在獨裁式、極權式的社會可謂屢見不鮮。當然這種資訊分配權集中的問題並不單會在無線視訊產生，它也可能涉及牽連其他形式大眾媒介。但因爲無線視訊以傳播資訊爲主以及使用的是公

共資源之電視頻道，使得這個問題變得更值得注意、重視。

### 三、傳播觀點

#### (一) 電子媒介

如前所述，就傳播技術觀點而言，無線視訊和廣播、電視一樣，均是運用無線電波的傳播處理。但無線視訊與廣播、電視却有兩點差異。第一，廣播是聲音的傳播，電視則是影像及聲音之綜合傳播工具，無線視訊以傳播文字為主。第二，目前的廣播、電視原則上偏向娛樂功能；無線視訊的主要功能則在傳遞資訊。

自廣播、電視問世並迅速擴展後，人類社會似乎由書寫文字傳播型態逐漸轉型成口語傳播型態（註四一）。這種型態的轉變對人類社會究竟有何涵義或影響，尚難定論。但值得一提的是，電視既強調影像、口語，又以娛樂功能為主，自然較難在人們心目中塑造成「嚴肅」的形象。無線視訊同樣地是透過電視的螢光幕展示訊息，但這些訊息屬文字形式，且以傳遞資訊為主要功能，人們對於電視螢光幕的形象可能會逐漸改觀。

除此之外，無線視訊的出現對電視另帶來兩點正面意義。第一，儘管電視也有傳播消息資訊功能，如新聞及氣象報導，但這些消息都顯得很簡略。無線視訊可以提供較深入的報導。第二，同一個電視螢光幕既可同時收視無線視訊及一般電視節目，則無線視訊的使用者自然也很有可能成為一般電視使用者，提增電視使用程度。以第二點來說，使用一般電視也可能順便使用無線視訊。兩者事實上是相輔相成的。

沒有人能確知，電視與無線視訊結合成一體究竟對其他大眾媒介會有什麼影響。這裏提出兩點粗略的假說：一、人們晚間時間將逐漸花在電視機上，晚報銷路可能會受影響。日報受波及的可能性不大，但會逐漸走向更專門、深入報導，標幟產品差異性；二、廣播電臺將進一步受到打擊，報導區域化及節目專門化可能是生存的途徑。

如果無線視訊、廣播及電視三者屬「無線」式傳播；則有線視訊及有線電視可視為「有線」式傳播。目前有線電視和一般電視一樣，傳播影像及聲音，以娛樂為主要功能。但有線電視也能不太困難地改變成以傳播文字、提供資訊服務的媒介。

它的改變方式通常可採取兩種途徑。第一，和無線視訊系統聯結，由無線視訊以空中傳播方式將資訊傳至有線電視臺，再由該電視臺透過線路傳播，將資訊傳至有線電視客戶。譬如英國的「神殿」無線視訊和「重播有線電視」(Rediffusion Cable)合作的例子（註四二）。第二，由有線電視撥出部分線路專作傳播文字資訊之用。如是採用第二個途徑，有線電視等於兼營有線視訊服務。有線電視的彈性大、潛力大，它可以協助無線視訊的擴展，但當它兼營有線視訊服務，又可能成為無線視訊的勁敵。

就傳播內容性質而言，有線視訊應是和無線視訊較相似的媒體，兩者之異同及其優缺點，前文均會討論。簡單地說，無線視訊的最大優點是系統建立較簡易、系統營運成本低，使用者可免費使用。它的較明顯的缺點是訊息可能受干擾及不具互動性質。對許多技術及經濟均較落後的國家，如要在有線視訊與無線視訊作一選擇，無線視訊應是它們的優先考慮。這些國家在發展無線視訊系統時可能面臨較大的問題是(1)軟體資訊的來源問題。就如許多國家設立了電視臺，但却難以推出好的節目來填塞時段；(2)推廣問題。如果軟體資訊品質低，使用意願自然也低，製造商生產無線視訊接收機的興趣便要大打折扣。如此的無線視訊系統便不合成本效益。

另方面，對具有技術及經濟能力的國家來說，「有線」式的傳播網絡應是未來資訊社會中較具實用性的工具，它們可能會將重心擺在有線視訊。但無線視訊簡易經濟的優點，使它會繼續存在應用下去。也許待整個社會都已建成一個完整的有線傳播網絡時，無線視訊的存在價值才會稍顯衰落。如真有這麼一天，那也必定還要很久遠的日子。這其間，我們可以預見，這些國家將同時發展有線、無線視訊，並且企圖將各種傳播媒介納入一個完整的傳播網絡系統，各擔負不同（有時也是重疊）的任務。在這些較進步的國家中，無線視訊系統所面臨的主要問題是如何在這麼多傳播媒體中競爭生存，尤其是怎麼和性質很接近的有線視訊競爭，而能立於不敗。

## （二）印刷媒介

就技術觀點而言，無線視訊應可劃歸電子媒介，但它所傳播的內容是文字資訊，而且是靜悄無聲的陳現，由這個觀點來看，無線視訊却又可視為印刷媒介。可見它是電子和印刷媒介的綜合體。英國「視寶」系統經理威爾遜(David Wilson)將無線

視訊稱爲「印字廣播」(*broadcasting of printed word*)（註四三），威氏的說法確能一語道出無線視訊的本質。

如果將無線視訊視爲印刷媒介，它却又顯現印刷媒介（如報紙、雜誌）所未有的以下幾個缺點：(1)它不像報紙、雜誌方便攜帶；(2)無線視訊的每一版只「刊」載約一百五十字左右，叫「版」又經花時間等候，似乎只適宜「刊」載簡短的事實資訊，不如印刷媒介可作長篇深論；及(3)人們畢竟慣於閱讀紙印文字，仍不習慣「閱讀」螢光幕。有線視訊也有這些缺點，因此有些人相信，電傳視訊（包括有線、無線）的出現，對其他媒介，尤其是印刷媒介的使用將不會有顯著的影響；至少截至目前爲止，從已擁有無線視訊的國家之經驗看，這種影響性並未存在（註四四）。

當然像無線視訊究竟會不會影響到印刷媒介這樣的問題，也可從另個角度來爭論。譬如方才提到的無線視訊的三個缺點（與印刷媒介比較而言），在科技進展日新月異的情況下都可能逐漸獲得改善、甚至消失。無線視訊接收機因是無線，本就可以移動，目前因接收機大而重，故移動攜帶不便，如接收機裝置成小型輕便（事實上已有小型的實驗品），攜常不便的問題即可獲得改善。再如採用高頻（*high definition*）電視或用全頻道傳播也可改善或解決每版訊息量及使用等候時間太久的問題。

即使不提這些缺點獲得改善的可能性，根據「定餅」(*fixed pie*)理論，在某限定時空裏，使用者的媒介使用量是固定的；因此當新的媒介導入市場時，必定會佔用了既有媒介的使用量。馬侃斯（Maxwell McCombs）等人將「定餅」理論轉化從經濟觀點來着眼而推說，當人們將收入投資在電傳視訊（或其他新的媒介）時，既存的媒介多少要遭殃（註四五）。無線視訊至今問世未久，它對於印刷媒介的影響可能不易顯現。但許多研究顯示，自電視問世後，人們收看電視的時間逐漸在增加，而閱讀報紙的時間却日漸縮減（註四六）。基於這樣的事實，偉佛（David Weaver）在他的新著「電傳視訊新聞學」(*Videotex Journalism*)一書便預測，待無線及有線視訊普遍使用後，其他媒介的使用性可能衰減（註四七）。偉氏所指的其他媒介自然包括印刷媒介及既存之的電子媒介。如此說來，無線視訊不是不會影響印刷媒介，也許只是時候未到而已。

假如「定餅」理論果真應驗；無線視訊逐漸瓜分印刷媒介原來之使用者，自然也表示它也會逐漸侵吞印刷媒介的廣告來源及營收。尤其在無線視訊發展初期，其使用者數不大，而且背景較確定（如創新程度較高、中上教育程度及收入），正是某些

商品的目標對象，許多廣告商可能會因此轉往投注。待無線視訊真正成了大眾使用之媒介時（如現在的電視），它對廣告商的吸引力自更不待言了。電視出現後，顯然地瓜分掉許多原屬印刷媒介的廣告。無線視訊出現後誰敢保證同樣的事情不會重演？

如前所述，無線視訊創立初意原在供特殊團體（如聽障者）之使用，後來許多經濟能力許可且又喜歡「新玩意兒」的平常人也加入使用者。在一些無線視訊較發達的國家，它事實上已變成不「小」的大眾媒介。這些國家為了使無線視訊真正成爲大衆媒介，所提供的資訊內容也逐漸大衆化，甚至加入不少娛樂性質的資訊。可以預見無線視訊會繼續維持這兩條路線。即一面提供專用性資訊，一面提供大衆化資訊，以固守並擴張目標市場。

那麼，印刷媒介不是前景黯淡嗎？抱持「定餅」理論及一味歌讚新的傳播科技的人可能都忽略了兩個事實。第一，在固定時空，「餅」是固定的沒錯，但當時空轉移時，餅的大小也會改變；而且往往是後時空比前時空的「餅」要大。當無線視訊（或其他新的媒介）進入市場時，它很可能只是佔據變大了的「餅」的部分，並未真正侵吞印刷媒介的市場。這可從電視問世後，報紙及雜誌的銷路並未減低（有時甚至還增加）得到應證。第二，新的科技不僅造就新的傳播工具，同時也受惠傳統的媒介工具。譬如衛星、電腦、印刷技術的出現及改進，使報紙及雜誌等印刷媒介在資訊的蒐集、製造上均獲致很大的助力，增強和新的傳播媒介競爭的能力。這一點在史密斯（Anthony Smith）名著「再見谷騰堡」（Goodbye Gutenberg）曾作了生動的描述（註四八）。

因此我們也許可以作一個看似保守，但可能也較符事實的結論：各種媒介工具各有其特性及功能，只要人們妥善運作，它們應該會交織成相輔性工具，對人們提供服務。

### 註解

註 一：在最近出版的許多有關傳播科技之書籍及論文都可發現這種說法。其中以 F. Williams(1982). *The communications revolution*. Beverly Hills, Calif: Sage 及 Chap. 1 & Chap. 2(說理大體生動及具說服性)。

註 二：可參閱(1) D. Bell (1976). *The coming of post-industrial society*. New York: Basic; (2) Y. Masuda (1981). *The information society, as post-industrial society*. Tokyo, Japan: Institute for Information Society. 前者針對美國社會，後者針對日本社會討論傳播科技之運作及可能之影響。

videotext 作視訊系統之通稱，十分 videotext (有線視訊) 及 teletext (無線視訊) 兩類。不過，在不少文獻中仍各有不同之用法及指稱。

註 四••這語分主要是參考以下資料綜合而得••(1) D. Godfrey and E. Chang (eds) (1981). *Designing and using videotex systems*. Reston, Virginia: Reston; (2) J. Gessie (1983). *The architecture of videotex systems*. Englewood, Calif.: Prentice-Hall; (3) R. H. Veith (1983). *Television's teletext*. New York, Amsterdam, Oxford: North-Holland. 本書<sup>11</sup> chap. 1 及 chap. 5 尤具參考價值。

註 五••此處僅就普通電視技術系統而言，不包括高頻 (high definition) 電視、轉頻電視之畫面尺寸有 1125 或 1075 線等不同系統。

註 六••參閱 E. Sigel (1983). *The technology of videotext*. in E. Sigel (ed) (1983). *The future of videotext*. London: Kogan Page. p. 16 Figure 2.1. Sigel 著專輯的 videotext 及 videotext 及 teletext. 在 Figure 2.1 中，Sigel 著列出了七個步驟，作者將其簡化成四個步驟。

註 七••這是根據作者至 BBC 參觀無線視訊系統時，所取得之資料所作之分類。根據 BBC 之分類應還包括旁白 (subtitles) 及英國廣播公司資訊 (BBC information) 之類。此處予以省略。

註 八••註(1) G. Morgan (1981). *Teletext-present and future. Communications Engineering Internation*, February, pp. 19, 21-25; (2) C. McIntyre (1980). *Teletext in Britain: The Ceefax story*. In E. Sigel (ed.) (1980). *Videotext. White Plains, New York: Knowledge Industry Publications*, pp. 26-48.

註 九••註 W. Stokla (1983). *Teletext machines on in Europe*, p. 184. On Online Publications Ltd (ed) (1983) *Videotex in Europe*. Pinner, U. K: Online, pp. 183-190.  
註 11〇••此處數字僅指各該年在英國出廠之機數，不包括進口之機數及機數。文中機數資料<sup>12</sup>由 C. McIntyre (1983). *Teletext in the United Kingdom*, p. 114. In E. Sigel (ed.) (1983). *The future of videotex*. London: Kogan Page, pp. 113-126.

註 111••這是作者訪問英國「培德」(Prestel) 有線視訊系統時，該系統之資訊主任呼柏 (Richard Hooper) 口說之數字，其可靠性可能值得存疑，實際使用機數可能低於文中所載之數目。

註 112••表一資料由作者參閱各類來源資料後加以記編，至於什麼是無線視訊發展之重要記事，可能見仁見智。表一資料只能代表作者個人觀點，供參考之用。

註 113••表二資料是由作者參考整理多項來源資料而得。其中比較重要的來源有三項••(1) E. Sigel (ed.) (1983). *The future of videotext*. London: Kogan Page. 諸書<sup>13</sup> pp. 9-13  
及 Table 1.1 條述數算完整之相關資料。(2) T. Syfret (1983). *Television today and television tomorrow*. London: J. Walter Thompson Co., 本書主要提供西歐各國之電視發展概介 (包括無線視訊)。(3) R. H. Veith (1983). *Television's teletext*. New York, Amsterdam, Oxford: North-Holland. 本書<sup>14</sup> chap. 2 紹述世界各國之無線視訊發展概況。

註 114••註 113第(3) R. H. Veith (1983) <sup>15</sup> chap. 3 紹美國無線視訊的創始與發展有詳盡的論述。另外，Silverstein (1983) 紹此地有簡單的論述。註 J. Silverstein (1983). *Videotext in the United States*. In E. Sigel (ed.) (1983). *The future of videotext*. London: Kogan Page, Chap. 4.

註114...參閱 More and faster teletext. *Cable & Broadcast*,

14th October, 1983.

註115...參閱 World system teletext for US. *TV World*, October, 1983.

1984, p. 34.

註116...參閱 Time abandons teletext. *Professional Video*, February 1984, p. 23.

註117...參閱 Acquisition Numérique en Télévisualisation d'Images Organisées en Pages d'Ecriture, 編織、竟與文字及圖像顯示，簡便起見，作類似印刷體。

註118...參閱 (1) B. Marti (1980). Broadcast text information in France. In *Online Conferences Ltd* (ed.) (1980). *Viewdata* 80, Northwood Hills, U. K.: Online Conferences Ltd, pp. 359-369; (2) B. M. Diode, A full-field teletext system. In *Online Conferences Ltd*. (ed.) (1981). *Viewdata* 81. Northwood Hills, U.K. *Online Conferences Ltd.*, pp. 25-31.

註119...Independent Broadcasting Authority. Teletext services and devices-a study of London viewers' knowledge about them. Audience Research Department's Special Report, March, 1979.

註120...英國資訊委員會是由英國 Department of Industry Information Technology Division 負責的 UK teletext and Videotex。該報告書中有一項 Consumer awareness of teletext and videotex in the UK。該報告書未說明由何人撰寫，是作者參加一環在英國舉行的會議中所得之資料。

註121...註119，頁118及註111，頁111，由這兩項資料歸納而得。

註122...參閱註111，頁111-111及註114，頁117，由兩項資料歸納而得。

註123...參閱註111，頁111-111及註114，頁117，由兩項資料歸納而得。

註124...參閱註111，頁111-111及註114，頁117，由兩項資料歸納而得。

註125...A. Kulpok (1983). Teletext audience research. *EBU Review, Programmes, Administration, Law*, No. 2, Vol. XXXIV, p. 23.

註126...H. Metzgen (1983). Progress, pitfalls & opportunities', p. 194. In *Online Publications Ltd* (ed.) (1983).

Videotex Europe. Pinner, U.K.: Online, pp. 191-204.

註127...D. Vermilyea & D. Wylie (1980). Teletext in the year 2000: A Delphi forecast. *IEEE National Telecommunications Conference*, pp. 23.4.1-23.4.4.

註128...註126是由一群專家經過多次會議討論得出本文中所載之數字。這種由專家討論而得出的預測數字一般稱為 Delphi 計算機。

註129...Tydeman (1981). Teletext/videotex questionnaire preliminary results. Institute for the Future. July 21,

這項研究也是採用德飛法，由七十五位專家參與討論而得出的結果。J. Tydeman 是 Institute for the Future 及之該項研究主持人。

註130...參閱 Canada: choosing the right satellite. *Intermedia*, No. 6, Vol. 11, November 1983, p. 7.

註131...註127，頁111。

註132...參閱註9，頁118及註111，頁111，由這兩項資料歸納而得。

註133...A. Kulpok (1983). Teletext audience research. *EBU Review, Programmes, Administration, Law*, No. 2, Vol. XXXIV, p. 23.

間由原來二十一幀（佔總頁數）擴展到三〇幀。

註四四・H. Marcuse (1964). *One-dimensional man*. Boston:

Beacon.

註四五・同註四四。

註四六・S. Ramo (1970). *Century of mismatch*. New York: David McKay.

註四七・參閱 E. Somers (1980). Cultural energy and personal computer. *Computer Age*, January 1980, pp. 8-12.

Somers 指數是從電腦在社會行使角色及某種媒介討論，證明及無線視語，因為無線視語是電腦、電視之結合運用。

註四八・資料同註一〇，頁一一一一—一一三。文中所載之兩百五十萬聽

聽者包括天生耳聾者、受傷害變聾或重聽者及老年重聽者。

註四九・見 S. Svard (1982), Sweden re-regulates its media mix. *Intermedia*, 10, 2, pp. 29-31. Svard 在文中敘述瑞典設立各種傳播系統之用意與法網。無線視語亦屬瑞典新的傳播系統。

註五〇・同註一〇，頁一一一。

註四一・電子媒介（尤其是電視）所具之社會意義是研究傳播者風行之課題，其中較著名的是 M. McLuhan. 他的著作中與本文所論有關的如 (1) *The Gutenberg Galaxy*. Toronto, Canada: University of Toronto Press, 1962; (2) *Under-*

erstanding media

。

New York: McGraw-Hill, 1964.

註四五・作者訪問 BBC「確實」係統，Wilson 口頭演說。

註四五・同註四五，頁一一一。

註四五・參閱 (1) M.E. McCombs (1972). Mass media in the marketplac. *Journalism Monographs*, 24, August 1972;

(2) M.E. McCombs & C. Eyal (1980). Spending on mass media. *Journal of Communication*, Winter 1980, 30, pp. 153-158.

註五六・R.P. Meyer (1981). What videotex can learn from newspapers. *Nieman Reports*, Winter 1981, pp. 12-15.

註五七・見 D. Weaver (1983). Videotex journalism. Hillsdale, New Jersey & London: Lawrence Erlbaum Associates, p. 113. *參閱* clap. 6 *註四三* 謂電視與其他大眾媒介之出擊與影響。

註五八・A. Smith (1980). *Goodbye Gutenberg, the newspaper revolution of the 1980s*. Oxford: Oxford University Press.