

全球化+今日香港+公共衛生

立體世代

近年3D產品大行其道，電影、手提電腦、電視機、遊戲機、相機和港人每日隨身攜帶的手提電話均可見到以3D作賣點。在使用這些產品的同時，大家有否想過3D技術在何時開始發展？當中使用甚麼技術讓我們能看見3D立體效果？3D產業的前景如何？常用3D產品又會否對身體產生不良影響？下文將會逐一探討。

香港文匯報記者 天君

福建省上年推出3D報紙特刊，一對女孩觀看實景圖片，獲得全新的視覺閱讀體驗。



3D 影視熱度

只有三分鐘？



3D

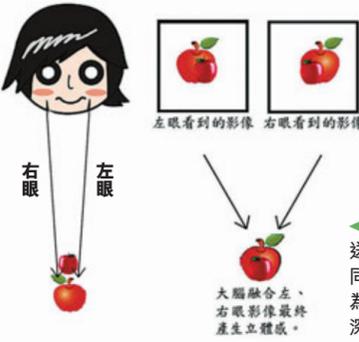
3D指三維空間(3 Dimensions)。維即維度，一維是線；二維是由長和寬組成的平面；三維則指由長、寬和高3個維度所組成的立體空間。

視覺暫留

人類眼球後部有一層視網膜，當眼睛看一個動作時，剛結束的動作在視網膜上會有短暫的停留時間，稱為視覺暫留。由於有視覺暫留，當顯示器以每秒16幅圖片的速度播放，人類會感覺到正在觀看連續的動作。

立體視覺

將一樣物件放在面前，分別閉上左、右眼，會發現物件位置有些不同。原來人類雙眼之間相隔約6.5厘米，故雙眼看到的物件角度和距離會有稍微差距，這種現象稱為「雙眼視差」。我們與物體的距離會影響雙眼視差的程度，距離越遠，視差會較少，反之亦然。當雙眼把接收到的訊息傳送到大腦，大腦會將雙眼不同景深的影像整理和結合成為一個影像，並構成距離和深度，產生立體視覺。



當雙眼把接收到的訊息傳送到大腦，大腦會將雙眼不同景深的影像整理和結合成為一個影像，並構成距離和深度，產生立體視覺。

香港文匯報記者 天君 設計

- 1. 立體視覺對人類生活有何幫助？
2. 是否所有動物都有立體視覺？

香港文匯報記者 天君



- 3. 你認為香港新穎宏偉的電影院，配合話題3D電影，是否有足夠特色吸引內地人組團來港觀看？
4. 使用3D技術拍攝電影能否改善電影業的盜版問題？原因為何？

3D電影會否增加基層娛樂的負擔？加劇社會分化？

香港文匯報記者 天君

「四眼」或「裸眼」都可看3D

要在一個平面上產生立體影像，必須刻意令同一畫面，出現有位置差異的兩個影像，以產生像差。簡單來說，即分別模擬左、右眼的視線。目前的3D技術可分為「眼鏡式」和「裸眼式」兩大類。「眼鏡式」需要佩戴特殊眼鏡才能感受3D效果，當中包括色差、偏光和主動快門3種3D技術；「裸眼式」如其名稱，不用佩戴眼鏡已可感受3D效果。

色差式3D技術 (Anaglyphic 3D)

這是歷史最悠久的3D技術，原理簡單，主要是使用設有紅色和藍色濾片的眼鏡，觀看在平面上位置略有差異的紅及藍色影像。紅色濾片會過濾紅色影像，即只能看到藍色影像；相反藍色濾片會過濾藍色影像，只能看見紅色影像，故能分別模擬左、右眼的視線，產生像差，再經大腦合成立體影像。該技術可用於電子媒體和平面印刷。

偏光式3D技術 (Polarization 3D)

原理與色差式3D相近，使用偏光眼鏡，過濾分成順時針和逆時針兩個不同偏轉方向的光線。順時針轉和逆時針轉的光線分別只能通過相應的偏光鏡片，以分開對應左、右眼的影像，產生像差，再經大腦合成產生立體影像。該技術較多用於電影院，須搭配特殊顯示輸出的螢幕或投影機使用。

主動快門式3D (Active Shutter 3D)

採用左、右眼交替接收影像，再經由大腦合成產生立體影像，主要應用於電視和投影機。顯示器先將左、右眼分別要接收的影像交替在螢幕顯示，再由觀眾佩戴會主動以快過人類視覺暫留速度反覆遮蓋左、右眼的特殊眼鏡，讓雙眼分別接收模擬左、右眼視線的影像，產生像差，再經大腦合成立體影像。

裸眼3D技術

觀眾不用佩戴任何特殊眼鏡已可感受3D效果，分為屏障式和柱狀透鏡式。屏障式技術猶如為顯示器戴上眼鏡，在顯示器的液晶面板和背光組件中間加入屏障，讓觀眾的左、右眼接收對應的影像，產生像差，再經大腦合成立體影像。柱狀透鏡式技術則利用柱狀透鏡改變顯示器的光線折射角度，讓對應影像分別進入左、右眼，產生像差，經大腦合成立體影像，生產成本較屏障式高。

香港文匯報記者 天君

進軍電視 商機無限？

雖然全球3D熱似在近年開始興起，但早於上世紀90年代尾，已有顯示卡生產商推出免費的3D立體驅動程式，帶動3D立體遊戲配合陰極射線管(CRT)顯示器開始發展。但當時薄身的液晶體(LCD)顯示器面世，體積龐大的CRT顯示器開始沒落，剛起步的LCD顯示器又未有足夠反應頻率應對3D顯示技術，減慢3D產品的普及步伐。

對嫌麻煩不想到電影院的人來說，如想安坐家中享受3D電影，除使用電腦外，藍光光碟機配合3D電視亦是一個好選擇。主流的3D電視螢幕一般較電腦螢幕寬闊，配上優質的音響組合，便可營造高素質的家庭影院。除電影外，2010年舉行的南非世界盃亦有25場比賽採用3D技術拍攝；美國ESPN在去年6月11日推出ESPN-3D，觀眾可透過不同頻道收看3D體育節目。據悉，各大廠商均爭取與該3D頻道合作，推銷各自的電視制式、3D版的音樂和飲食節目。

有專家認為，一項好技術只有在普通消費者層面普及，才能變得成熟。目前3D的拍攝、後期製作，以及儲存和播放等產業鏈基本完善，眾多電視企業亦陸續推出3D產品，反映3D產業具良好發展前景。

香港文匯報記者 天君

結語

在今日3D電視仍未普及的階段，看3D電影的最快捷途徑是到戲院。近年以3D為賣點的電影不少，成為電影業再起飛的關鍵，但部分電影的3D效果參差，片商應避免濫用3D噱頭，令觀眾對3D電影失去信心。另外，即使有再好的電子產品搭配3D技術，或裸眼3D技術大躍進，若無足夠的影音軟體配合市場發展(尤其是3D電視節目)，及產品價錢未能大幅下調至大眾水平的話，相信3D產品邁向普及之路仍很漫長。

香港文匯報記者 天君

現在已有電視台利用3D技術直播球賽。

資料圖片



3D技術優劣比拼

Table comparing 3D technologies: Anaglyphic, Polarization, Active Shutter, and Bare-eye. Columns include Advantages and Disadvantages.

製表：香港文匯報記者 天君

- 6. 你認為電視台在哪些方面可助推動3D產業發展？
7. 有人說，本港數碼廣播覆蓋範圍仍未達至百分百，現階段未有足夠條件發展3D電視產業。你對此說有何意見？

香港文匯報記者 天君



3D遊戲機易玩壞眼？

除相機和相框外，以裸眼3D技術製造的小型電子產品，還有手提遊戲機等。某遊戲廠商推出一部以3D為主打功能的手提遊戲機，但比起遊戲如何有趣，該廠商在遊戲機推出前公布的警告更令人關注，一是專家認為3D影像或會阻礙6歲以下兒童的視力發展；二是玩3D遊戲時，會較傳統2D遊戲容易疲倦。

雖然目前沒有任何醫學數據證明3D影像會妨礙兒童視力發展，但不時仍會聽到有人在觀看3D電影時容易感到頭暈。以健康為大前提，既然觀看電視30分鐘要讓眼睛休息10分鐘，看來還是有必要避免長時間使用3D電子產品。

- 8. 有人說：「手提式3D產品較大型3D影音電腦容易普及。」你對此有何看法？
9. 你認為3D產品的使用安全問題會對其普及造成多大阻礙？

香港文匯報記者 天君



- 1. 《3D立體電影》，香港教育城 http://www.hkedcity.net/article/living_life/3D/
2. 《中大3D視像技術 畫面「跟眼卻」逼真》，《香港文匯報》 http://paper.wenweipo.com/2011/03/10/ED1103100001.htm
3. 《3D電視 全人類癡玩》，《香港文匯報》

http://paper.wenweipo.com/2011/02/25/FB1102250001.htm

香港文匯報記者 天君