

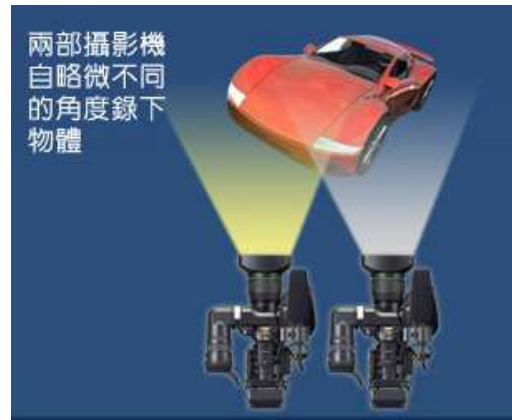


影像革命—3D 影像技術



《阿凡達》掀起了一股 3D 電影的熱潮，不少電影公司看準 3D 電影商機，紛紛投入 3D 的特效中。到底 3D 技術是什麼？又為什麼戴上立體眼鏡後，電影畫面馬上栩栩如生呢？

首先我們要知道，我們的眼睛看一個物體，之所以會有立體感，在於「雙眼視差」(binocular vision)，是因為人類的雙眼是橫向並排，之間大約有 6~7 公分的間隔，因此左眼所看到的影像與右眼所看到的影像會有些微的差異，這個差異被稱為「視差 (Parallax)」，大腦會解讀雙眼的視差並藉以判斷物體遠近與產生立體視覺。當我們試著左右眼輪流開闔的時候，可以發現我們左右眼看到的物體的位置會稍微有點偏移，這就是「雙眼視差」造成的層次效果。

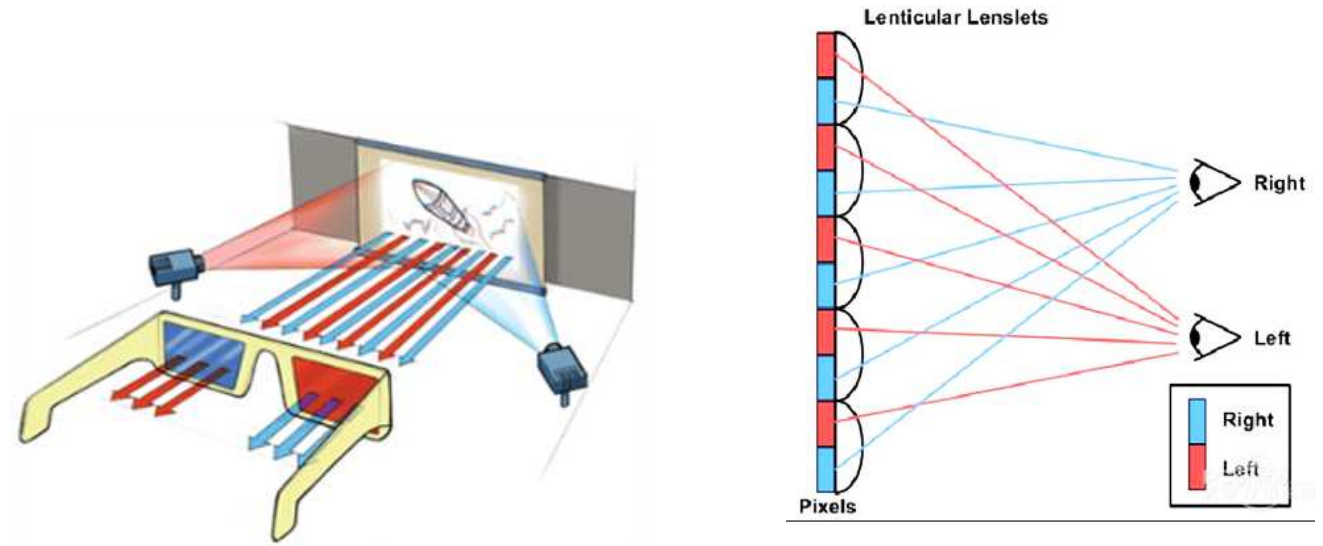


大腦在合成立體影像的過程中，其實還牽涉了人類演化、心理、醫學等複雜的因素，但目前的平面 3D 技術還是將焦點擺在「左右眼接收著不同影像」、也就是「視差」的部份。換句話說，只要類比出「左右眼接收著不同影像」的視覺環境，我們就能夠在平面的 2D 螢幕上欣賞到 3D 畫面。就這個簡單的原理，目前的 3D 立體顯示技術能粗分為戴眼鏡式 (Stereoscopic) 以及裸眼式 (Auto stereoscopic)。

以我們最常接觸的 3D 電影為例，首先，電影在製作過程會使用特殊的多鏡頭攝影機拍攝，每個鏡頭分別記錄從左眼和右眼角度看見的圖像，然後播放電影時，再使用雙投影機同時將左右圖像投影於銀幕，此時搭配上特殊的「偏光鏡」(Polarizing glasses)，透過偏光原理我們的左右眼會分別得到一組影像，最後就夠體驗到 3D 電影的樂趣，目前多數的電影院都是提供「偏光鏡」作為觀看工具。

更早出現的是紅藍色 (還有多種配色) 的「色差眼鏡」(Anaglyph)，它的原理同樣是讓我們左右眼各自接收到不同的影像 (顏色)，只是很明顯，戴上「色差眼鏡」後我們便不能觀看正常的圖

像色彩。至於最先進的「液晶快門眼鏡」(Shutter glasses) 則是利用視覺暫留的方式，以電子控制液晶鏡片交替遮擋 (變暗) 左右眼球，透過快速的交替「閉眼」過程來看到 3D 電影畫面，目前有些電影院也會使用這個工具。



至於裸視 3D 的顯示技術，最普遍的原理是將不同角度的影像投射於空間中的不同位置，再讓左右眼分別接收不同角度的影像：譬如將液晶面板畫素分成奇數畫素及偶數畫素影像對的柱狀透鏡式 (Lenticular Lenses) 技術，還有在螢幕前面增加溝槽屏障視差遮屏 (Barrier type) 技術。更簡單地說，可以把裸眼式想成「將 3D 眼鏡直接掛在電視上」的情形。不過，由於此種技術只有在觀看者位於特定位置時才會產生作用 (因影像已投射於空間中的固定位置)，所以較常應用於相機、手機、或掌上型遊樂器等近距離的手持裝置。

以上所講的是關於 3D 影像的「硬體顯示部份」，而要討論到 3D 的觀賞效果，「軟體」的好壞也是一大重點，也就是說：「播放的軟件原本是不是以 3D 技術拍攝的呢？」。

如果原本是以多鏡頭進行多角度拍攝，最後出現的成品我們通常會稱它為「真 3D」(雖然只是平面 3D)，至於事後才利用「2D 轉 3D 技術」所製造出的 3D 影像，多數人則會稱其為「假 3D」。其中「2D 轉 3D 技術」就是指利用電腦將 2D 畫面進行位移、重新填補、與三維建模等程式，來產生出具即時性輸出的 3D 畫面的技術。

這種技術除了大量運用於家用顯示器，例如標榜可將 2D 節目轉換成 3D 畫面的 3D 電視，目前也有許多好萊塢電影以此技術來製作，藉此搶搭上 3D 電影的熱潮。不過，由於經「2D 轉 3D 技術」過後的物件可能會有變形、甚至出現完全沒有層次與厚度的情形，再加上效果能夠與「真 3D」差距甚遠，所以包括 3D 電影《阿凡達》的導演在內，多數人認為這種徒為票房作考量的行為對消費者與製片廠來說都是有害無益。但儘管如此，由於「真 3D」電影在拍攝設備成本上高得嚇人，所以這類「2D 轉 3D」電影在短期內還是將持續存在；而在理解其差異後，相信下次你就知道，到底哪部電影才是真正值得觀看 3D 版本的了

<http://www.epochweek.com/b5/159/7479p2.htm> 新紀元週刊報導

http://www.eastring3d.com.tw/tech_02.html 冠東國際實業產品說明

<http://waknow.com/?p=5065> 立體觀影時代來臨，破解 3D 電視原理