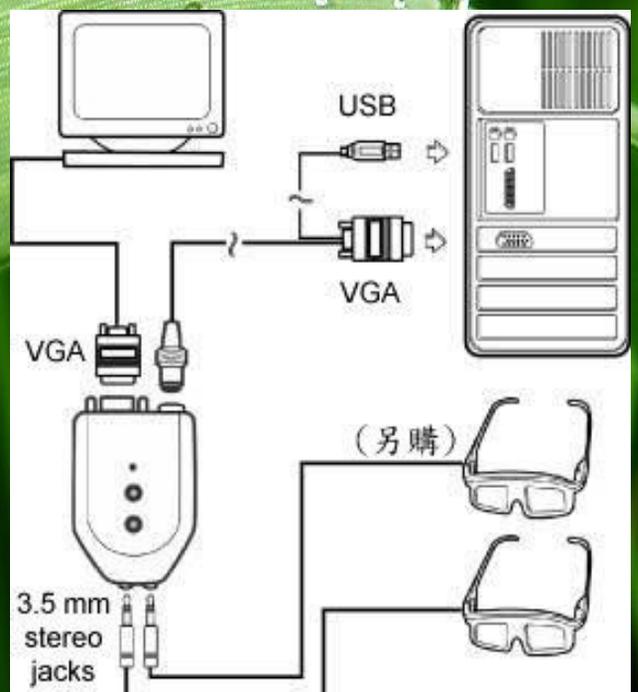


# 時間切割

3D-MAX是透過兩台不同角度的攝影機錄製同一景物（其目的是揣摩兩眼分別看到的影像），利用立體眼鏡時間上的切割，而使左右兩眼分別看見其所該對應的畫面，由於視覺暫留在腦中結合成立體影像。



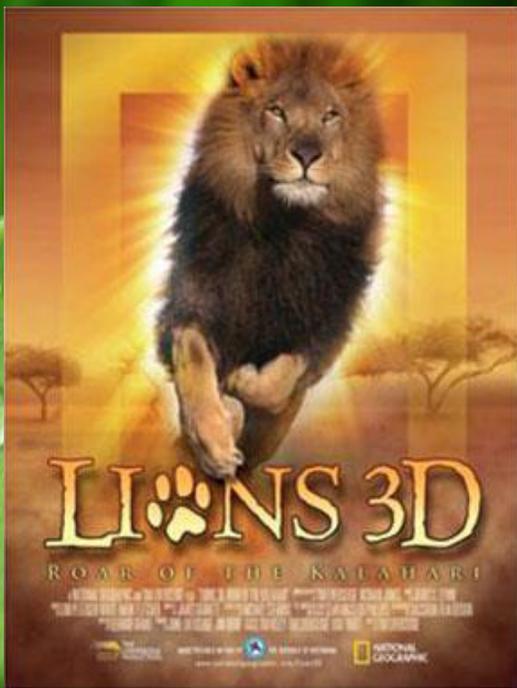
## 顏色切割

基本上紅藍立體圖是利用不同色光無法通過特殊濾光片的性質所做出來的，首先利用紅色和藍色兩種不同的顏色，分別做出不同角度的兩個像，利用的紅色濾光片濾掉藍色，藍色濾光片濾掉紅色，使左右兩眼所看到的影像不同，再經過大腦整合成為一個立體的影像。



# 偏振切割

偏極光立體電影是利用兩片偏振方向互相垂直的偏極片來濾掉不要的光線，播放時利用兩架同步放映的放映機，掛上互相垂直的偏極鏡頭，左右眼再戴上互相垂直的偏極光眼鏡，如此左右眼便可看到不同的影像，立體感便由此而生。



# 空間切割

透過兩面鏡子來分割。

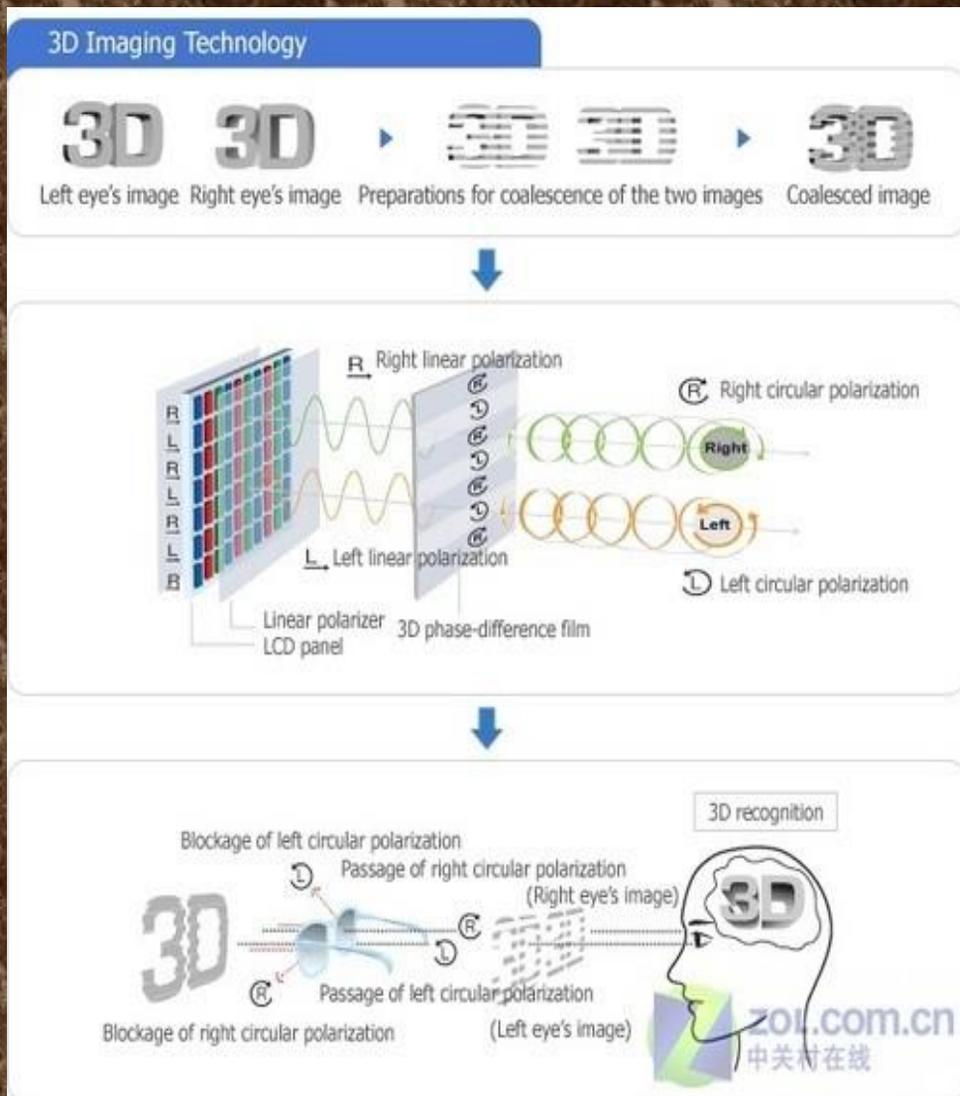


立體視覺的概念被廣泛運用在很多層面，例如：



# LCD 3D顯示技術

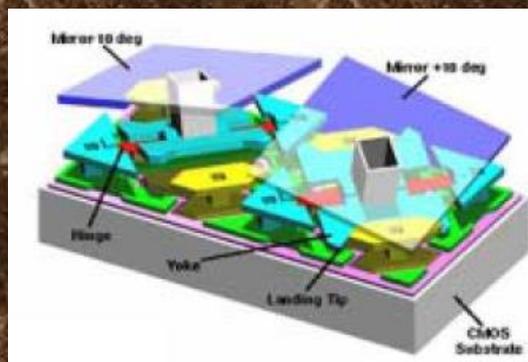
現代的LCD，於液晶膜前多加了一層像差薄膜，此像差膜能對光造成兩種方向的偏振，分別讓右旋光跟左旋光通過，再利用我們帶的眼鏡，右邊的鏡片會擋掉左旋光而讓右旋光通過，反之，左邊鏡片會讓左旋光通過，因此右眼只看的到右旋光給的影像，左眼只看的到左旋光給的影像，經過大腦整合影像後，我們會看到立體的影像。



# DLP 投影機

## DLP為什麼是數位光學處理

要談為什麼DLP(Digital Light Processing)是數位光學處理，就要先談什麼是數位訊號，數位訊號是指只會收到兩種相對的訊號或者是說兩種相對的狀況(有或沒有)。在DLP裡,有一個元件叫DMD(Digital Micromirror Device)，當他接收到光時，會有2種狀況，一個是射到鏡頭上，另一則是不反射到鏡頭，所以我們稱為數位光處理。

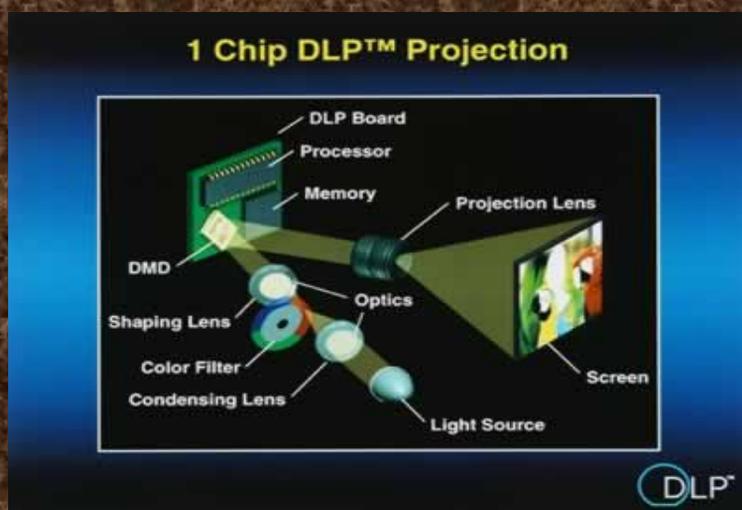


## DLP成像的原理

光通過聚光鏡，通過彩色濾光鏡轉盤，在通過聚光鏡，打在DMD上，DMD在選擇是否要讓光投射在鏡頭上，打在鏡頭上的光再投影至螢幕。

## DLP為什麼可以做到3D

因為DLP投影機裡，DMD可以做到偏振，使得在一瞬間裡，光經過平行偏振打出左眼的影像，在下一個瞬間裡，光經過垂直偏振打出右眼的影像，當我們透過立體眼鏡看投影幕時，左眼眼鏡因為是平行偏振，看不到右眼的影像，只能看見左眼影像，而右眼是垂直偏振，看不到左眼的影像，只能看見右眼的影像，因此雙眼的影像在腦中結合，產生立體感。



# 立體電影

- 早期立體電影是怎麼拍的：

立體電影的拍攝是用兩台攝影機以一定的夾角模擬人的雙眼視覺來拍攝，取得左右眼所看到的畫面，這也是大部份實拍立體電影所採行的方式。

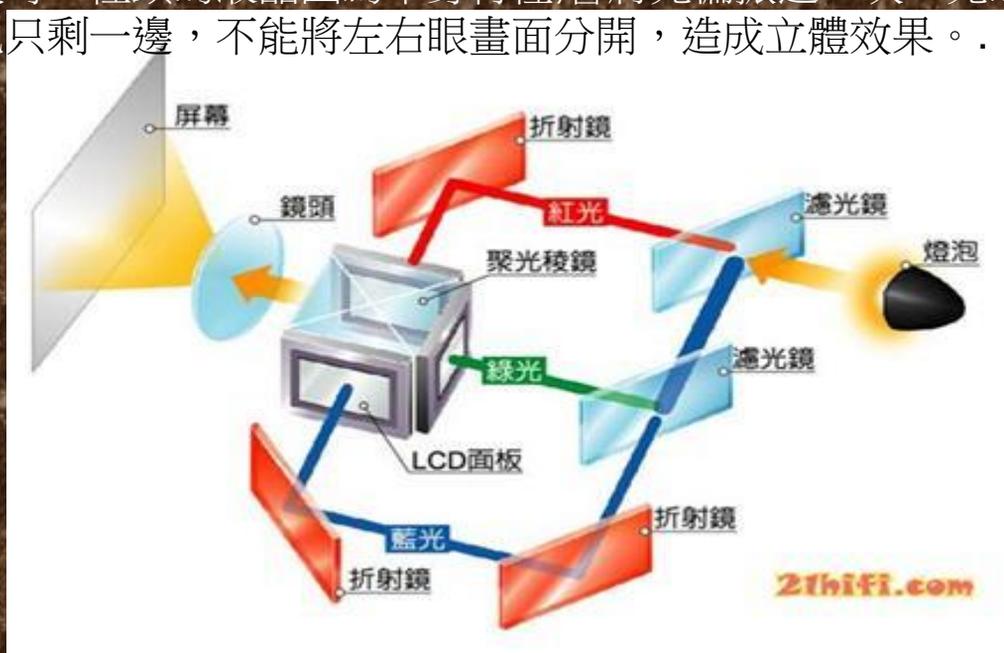
- 立體電影：

近幾年投影機經過改良，投影機也從早期CRT到LCD，在到DLP，那為什LCD投影機不能造成立體影像(指單台)呢?首先，必須了解LCD投影機播放的原理，如圖：光從燈泡出發，利用過濾鏡光分成紅綠藍3種顏色的光，在分別穿過 3片液晶面板，個別顯像穿過鏡頭後再聚合成像。為何濾光鏡可以將光分色?是利用每種光(紅藍綠)都有不同的折射率，利用其差異將之分開。

而我們播放立體影像，就是利用經過處理後，光有兩種偏振方向(垂直或平行)，假設我們要看左眼畫面時，螢幕播放的光是只剩垂直方向的光，再配合偏振片做成的眼鏡，左眼偏振片只能讓垂直的光近來在射入左眼，而此時，右眼的偏振片是平行的，所以播左眼畫面得垂直光進不來，因此看到的畫面是黑的，反之，播放右眼畫面則完全相反，因此在左右眼看到不同畫面，造成立體效果。

- 早期的 LCD為什麼做不到3D

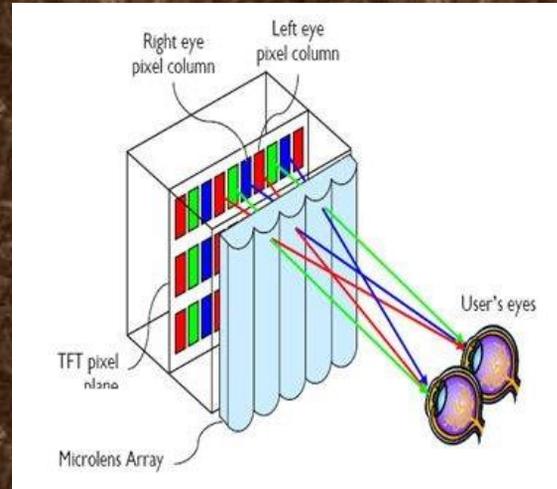
而LCD投影機之所以不能造成立體效果是因為光經過LCD面板時，裡頭的液晶因為本身特性,會將光偏振過一次，光的方向也只剩一邊，不能將左右眼畫面分開，造成立體效果。



# LCD 裸眼3D顯示技術

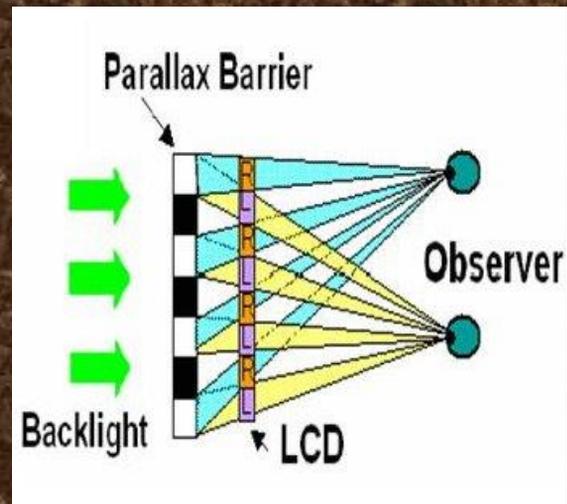
空間式：

於液晶面板前面再加一層液晶(我們稱為**微位像差膜**)，同時利用後面的TFT，讓液晶影像產生一張給我們右眼觀看的影像與一張給我們左眼觀看的影像，此時，再利用微位像差膜對光進行分光，讓右眼的影像只進到我們右眼，左眼的影像只進到我們的左眼，在經過我們的腦整合，就會產生立體的影像。



時間式：

在原本地液晶面板後面，再加一層液晶(我們稱為**視差屏幕**)，所謂的視差屏幕就是指以黑色(不能透光)與透明(能透光)相間的直線條紋液晶分子所串成的屏幕，讓觀察者的右眼只能看到R的影像，左眼只能看到L的影像。再透過R與L影像快速切換，一瞬只能看到R的影像，下一瞬間，只能看到L的影像，經過大腦整合後，呈現立體的感覺。



裸眼3D LCD顯示器

現今的顯示器，結合空間與時間式的方式，將液晶如下圖的方式擺放，這樣可以減少空間式與時間式顯示器的問題，讓3D的效果更佳。

