

光電實驗六預報

組別：第八組

系級：電機三

學號：B07901042

姓名：趙少緯

1. 實驗名稱

液晶與偏振實驗

2. 實驗目的

了解液晶顯示器的操作原理、何為偏振光

3. 實驗原理

偏振光為只沿特定方向震盪的光。

以電磁學的角度來看，假設此波向 z 傳播，

線偏振電場在 xy 方向完全等大同相；

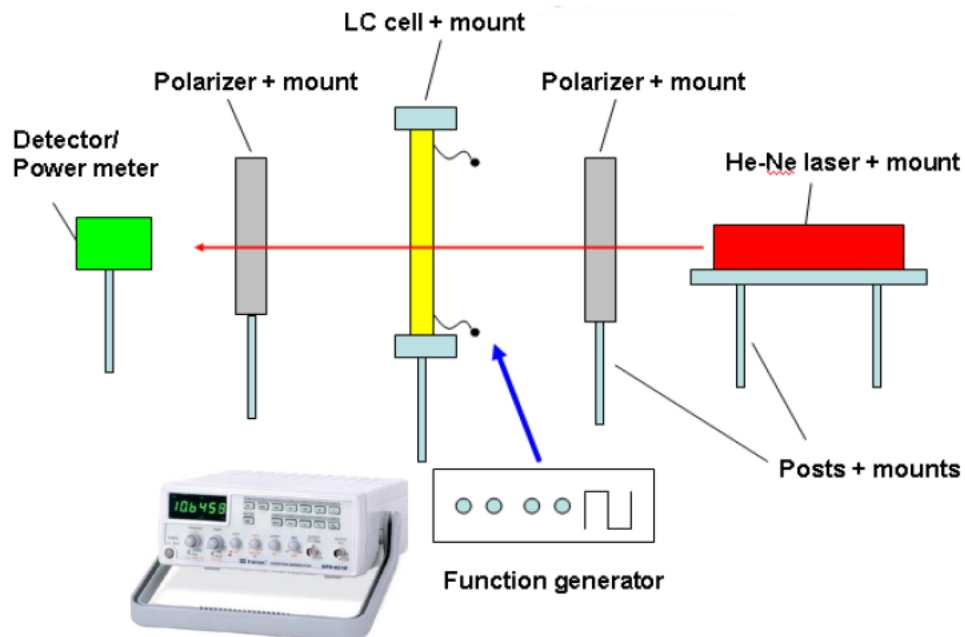
圓偏振等大，相位相差 90 度；

橢圓偏振則不等大，相位相差 90 度。

4. 實驗步驟

- A. 認識線性偏振片(Polarizer)
- B. 認識 $\lambda/2$ 與 $\lambda/4$ plate(波片)特性
- C. TN(Twisted Nematic)液晶層與電壓的關係

5. 實驗架構



6. 預報問題

A. 比較 normally white 和 normally black LCD 的差別？(可以在上實驗課時觀察一下實驗中的液晶模組為哪一類型)

Normally white(NW)的顯示器，在不通電為透光狀態(White)，而

Normally black(NB)的顯示器，在不通電為不透光狀態(Black)。

其實就只是液晶方向差了 90 度。

B. 生活中具有 polarizer 特性的現象與基本原理？

攝影時，如果將偏振片裝在鏡頭上，可以在某個特定角度直接看穿玻璃的反射；太陽眼鏡能去除多餘的眩光也是利用這個原理。

此外，一些 3D 顯示器，也是使用兩眼接受的光，偏振方向不同，使得兩眼畫面不相同，造成距離感。