

讀書計畫

本計畫首先詳述我申請光電系碩士班的動機和準備，爾後提出就學與生涯規畫。

中大光電系實在很漂亮，讓我想起和光學似乎有更悠久的淵源。

從一種直觀圖畫法講起

我從小學習繪畫，因而對光影之類的東西一向比較敏銳。仍記得我在高中的學習幾何圖形直觀圖斜二測畫法的時候，當時的教材給出圓的直觀圖如下：

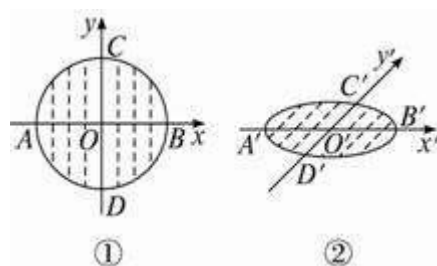


圖 1 教材提出的圓的斜二測畫法

其①為平面的圓形，②為的斜二測畫法給出的直觀圖，是長軸與 x' 軸是重合的橢圓。文[1]提出這種畫法不正確，作者基於斜二測法坐標系的旋轉和伸縮變換證明圓在斜二測畫法下應為相對原直角坐標系 xOy 繞原點 O 旋轉約 $7^{\circ}10'$ 的橢圓，如圖 2 所示。

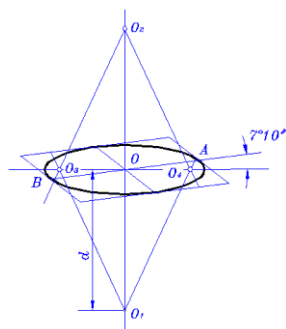


圖 2 文獻提出的圓的斜二測畫法

直覺告訴我，這種直觀圖的旋轉和伸縮變換程度似乎和某種視覺角度或者投影有關係，當時我很好奇如何用更加普適的方法描述這種「直觀」的圖像。高中學業繁忙，我很快就忘了這個問題，直到大學才回想起，原來「斜二測畫法」乃 Orthographic Projection 之 Oblique Projection，如圖 3 所示。

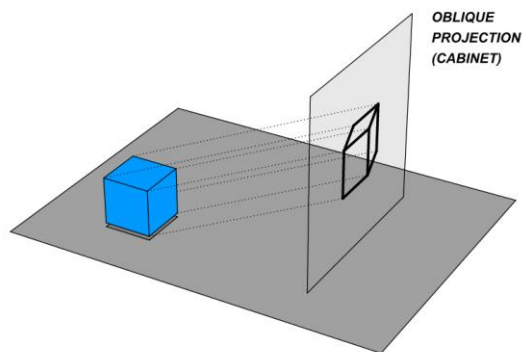


圖 3 Oblique Projection 的產生

再後來我曉得全景相機標定的觀念后，又看到理論推導的文獻^[2]，如 Orthographic Epipolar Geometry 在圖像匹配等領域的應用^[3]，真是相見恨晚。

光學是關於光和視見的科學，研究領域應有涉及之。

光電系，準備好了

光給我們帶來信息，但卻是摸不着的抽象物件。與「case by case」的材料學相比，研究抽象往往意味著基於數學方法的物理建模，這是我所向往和擅長的。我在畢業論文尋求這方面的訓練，也用到 MATLAB 軟體和 C 編程。

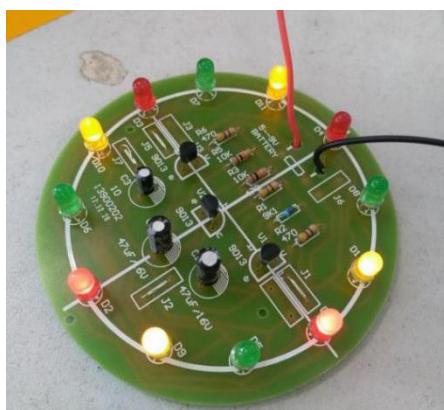


圖 4 工程實踐（4 學分）中的電子學實作

作為理工科背景的學生，我和光電系的同學一道修習了大量數理基礎課程。光學及光學實驗，是合計 12 學分的大學物理課程的重要主題，而與光學相關的後續課程還有結構化學的光譜學、固態物理、光電半導體物理等。此外我還參加了中科院北京物理所開設的微加工暑期課程，在專題研究涉獵 NLO 晶體，因而理解現代光學研究最基本的主題和觀念。結合我轉換方向吸收「非結構性」的知識的經驗，我期待著和不同背景的研究者密切合作，為大數據時代光電跨領域研究提供獨特的視角。

就讀和生涯規劃

在大學畢業前致力於提高英語水平和彌補與科班出身者的差距，包括以 7.0 級為目標參加雅思檢定，自學和旁聽數學物理方程、電動力學等課程。眼高手低萬萬不可，如果被貴系錄取，我在研一選修系定課程外，還會去大學部旁聽基礎課程，並特別重視實作部分。

做研究是碩士生的首要任務，對於做研究，我認同「師傅領進門，修行靠個人」的觀點。研究做得好不好，自然和基礎知識是否扎實，數學水平和程式能力的高低息息相關。但我認為最重要的是有品味和創新性，這取決於對別人研究的思考和比較。所謂「日積月累見功勳」，我會把看文獻，做回顧作為一種像寫日記一般的習慣貫穿整個求學過程，從而培養我的研究品味。

大學以來我遇到很多好老師，他們克服萬難開拓人類知識邊界，他們學識淵博如高山仰止，我很向往這點！長期而言，我趨向攻讀博士學位。

不管碩士還是博士畢業，我相信我都會回到家鄉廣州，那是一個充滿生機活力的城市，也會是我施展才華的平台。

參考資料

- [1] 鄧丹.也談圓的斜二測畫法的直觀圖[J].中學數學雜誌,2011(11):57-58.
- [2] Hu X , Ahuja N . Motion Estimation under Orthographic Projection[J]. IEEE Transactions on Robotics & Automation, 1991, 7(6):848-853.
- [3] Oskarsson Magnus. Two-View Orthographic Epipolar Geometry: Minimal and Optimal Solvers[J]. Journal of Mathematical Imaging and Vision, 2018,60(1):163-173.