

國立成功大學 光電所

109 學年度 光電實驗

課程概述：藉由實驗操作來親自觀察並驗證數種基礎光電現象與理論(包含幾何光學與物理光學)，同時培養學生的科學研究方法與態度，以建立光電實驗設計、儀器操作、數據分析的能力。

上課時間： (1)星期二 13:10-16:00 (2)星期三 13:10-16:00

上課地點：光電實驗教學實驗室(物理二館 2 樓，空間編號 49209)

負責教授：魏明達 mdwei@ncku.edu.tw

綜合大樓 48313 室 校內分機：63921

黃勝廣 skhwang@ncku.edu.tw

綜合大樓 48310 室 校內分機：63922

教學助教：陳嘉雯 z9807032@ncku.edu.tw

綜合大樓 48316 室 校內分機：63911-316

學期成績計算：

學業成績 = 實驗報告、小考 (60%) + 進階實驗項目學習單 (10%) + 期末操作考試 (30%)。

- 註：
1. 實驗共計 6 個，每個小考佔學業總成績 2 分，實驗報告 6 份佔學業總成績 8 分。*9/18(五)17:00 前登錄 moodle 網頁，完成相關資料確認更新，學期成績加 1 分。
 2. 只要缺席一次實驗，學期成績以不及格計算。請假應按學校規定辦理，否則以缺席論。唯有學校假單、就醫證明等相關正式請假證明，方可向助教協調補作實驗的時間。(公假請事先協調補作時間)
 3. 每次上課前繳交上次實驗報告，遲交者不計分。並依照規定日期將報告的 word 及 pdf 檔案上傳到 moodle 網頁。
 4. 實驗報告之數據必須含助教簽字的數據表，若未含助教簽字之數據表，該實驗報告不計分。
 5. 實驗結報頁數上限 25 頁，若超過 25 頁將扣格式不符 5 分(即該份報告批改後總成績減 5 分)。
 6. 上課鐘聲結束 5 分鐘後視為遲到，累計 2 次遲到，學期成績以不及格計算。
 7. 實驗報告不可抄襲，抄襲者與被抄襲者之報告不計分(前 1 份被判定抄襲不計分，第 2 份起不計分之外，將再倒扣學期總成績 5 分)。

教科書:實驗講義網址 <http://moodle.ncku.edu.tw/> (帳號、密碼與成功入口相同)

參考書目:

E. Hecht, *Optics*, 4th Edition

F.L. Pedrotti, L.S. Pedrotti, and L.M. Pedrotti, *Introduction to Optics*, 3rd Edition

B.E.A. Saleh and M.C. Teich, *Fundamentals of Photonics*, 2nd Edition

實驗內容安排:

	週次	(二)	(三)	實驗名稱	課程內容	備註
九月	一	08	09	光電實驗課程安排簡介	分組、實驗課程相關規定、器材使用方法...等。	
	二	15	16			
	三	22	23	實驗預備週: 09/22、09/23 清點儀器、逃生演練。		
	四	29	30	實驗一	雷射光的方向性	
十月	五	06	07	實驗二	幾何光學基本定律	於第5週繳交實驗一結報
	六	13	14			
	七	20	21	實驗三	擴束與平行光	於第7週繳交實驗二結報
	八	27	28			
十一月	九	03	04	實驗四	薄透鏡成像原理	於第9週繳交實驗三結報
	十	10	11	11/11(三)校慶停課。		
	十一	17	18	實驗五	光的偏極化現象	於第11週繳交實驗四結報
	十二	24	25			
十二月	十三	01	02	實驗六	干涉與繞射	於第13週繳交實驗五結報
	十四	08	09			
	十五	15	16	(1) 光電實驗 2 個進階實驗項目示範 (2) 實作練習		於第15週繳交實驗六結報
	十六	22	23	實作練習		操作考練習週
	十七	29	30	光電實驗期末實作考試		
一月	十八	05	06	實驗課程結束。 1/04~08 全校期末考週		

實驗報告之書寫：

1. 實驗報告請以 A4 紙張書寫，並統一裝訂在左上角。實驗報告請參考範例。
2. 實驗報告內容應包含：(1)實驗名稱、(2)實驗目的與原理、(3)實驗步驟(含配置圖)、(4)數據分析與討論、(5)參考資料及文獻。
3. 實驗報告非心得報告，因此切勿出現實驗心得之類的文句與段落，例如收穫良多、感覺充實等。
4. 於數據分析及討論中，應嘗試討論誤差來源，並以合理數據來估算分析以證明之，切勿只是空汎之說明。
5. 於數據作圖中，數據點應以符號(例如，方形、圓形、三角形等)表示之。為求清楚呈現，可以「線」連接各數據點作輔助。

注意事項：

1. 實驗前與實驗後，請確實清點自己實驗桌上各式元件與儀器設備的數量及完整性。若有任何數量上的短少或器材上的損壞，請立刻向老師或助教反應，不得私自修理或改裝實驗儀器。如屬不正常損壞，學生必須說明理由，由助教依實際情形，做適當妥善處理。更不可隨意取用別組儀器，以免影響實驗進行。
2. 除自己實驗桌上的器材外，請勿動用其他實驗桌上或櫃子內之元件與儀器設備。若確有需要，請事先徵求老師或助教同意。
3. 實驗儀器應按規定使用，如因疏忽而導致損壞者，按原價賠償，若屬蓄意損壞者依原價賠償，並此學科成績以不及格計。
4. 為維持實驗所需之安全及環境，嚴禁於實驗室內奔跑、食用任何食物及飲料、大聲喧嘩。
5. 實驗所用之雷射，在不當操作下可能會對人體造成傷害，特別是眼睛。因此，於實驗操作中，應隨時注意雷射光進行的方向以及自己與他人所在之位置，不要將雷射光射向任何人的眼睛。
6. 實驗如提早做完，應當在原處分析數據，檢查是否合理，如果數據十分離譜應當重新做一次實驗。
7. 如果實驗分析做完，須經徵得助教同意並簽字方可離開。

光電實驗(一) 實驗報告

姓	名：
學	號：
組	別：
教	授：
日	期：

一、**實驗名稱**：(標題 12 粗體，中文使用標楷體，英文及數字使用 Times New Roman，單行間距，單頁列印)

二、**實驗目的與原理**：

(內文 12 標準，中文使用標楷體，英文及數字使用 Times New Roman，單行間距，單頁列印)

請參考[實驗報告範例 1](#) 第 1~2 頁、[實驗報告範例 2](#) 第 1~2 頁。

三、**實驗步驟(含配置圖)**：

(含配置圖及實驗步驟說明)

請參考[實驗報告範例 1](#) 第 3~4 頁、[實驗報告範例 2](#) 第 2~3 頁。

四、**數據分析與討論**：

(含實驗數據分析及預報題目 Q&A 及結果討論)

請參考[實驗報告範例 1](#) 第 5~8 頁、[實驗報告範例 2](#) 第 4~12 頁。

五、**參考資料及文獻**：

請參考[實驗報告範例 1](#) 第 9~11 頁、[實驗報告範例 2](#) 第 12 頁。

觀念交流

光電實驗的教學目的是多元的：

1. 熟悉基本光電元件及其操作使用

2. 觀察光電現象、驗證光電理論

3. 培養蒐集、整理、歸納資料的能力

what to collect: 實驗預習(問題回答)、實驗目的與原理、實驗步驟與配置、數據分析與討論、Q&A

where to search: 實驗報告所參考資料之出處(相關書籍、實驗手冊、期刊論文、網際網路等)

how to organize

4. 培養書寫專業報告的能力 (尚未加入口頭專業報告的訓練)

有效的溝通表達: 掌握重點(了解全盤與來龍去脈)、清楚簡易(圖表的呈現)、注意細節(圖表的標示)

5. 培養數據分析與討論的能力

what to collect: 紀錄適合與足夠的實驗數據以支持、驗證、計算

how to organize: 利用適當的圖表呈現原始數據或經分析過的數據

6. 培養動手研究的實作習慣與態度

觀察力、耐心、細心、現場問題處理、

7. 培養分工合作的團隊能力

領導力、與同組同學、助教、老師的口頭溝通能力