

物質的光譜學-探究與實作

Spectroscopy of Condensed Matter : Inquiry and Practice

講 師：張玉明 特聘研究員

主聘單位：台灣大學凝態科學研究中心

兼任單位：成功大學物理系 (兼任教授)

教學助教：黃鈺淳 研究助理 台灣大學凝態中心光電工坊

教學助教：林孟逸 碩研究生 成功大學物理所

OFFICE HOURS

講 師：張玉明 特聘研究員

主聘單位：台灣大學凝態科學研究中心

兼任單位：成功大學物理系 (兼任教授)

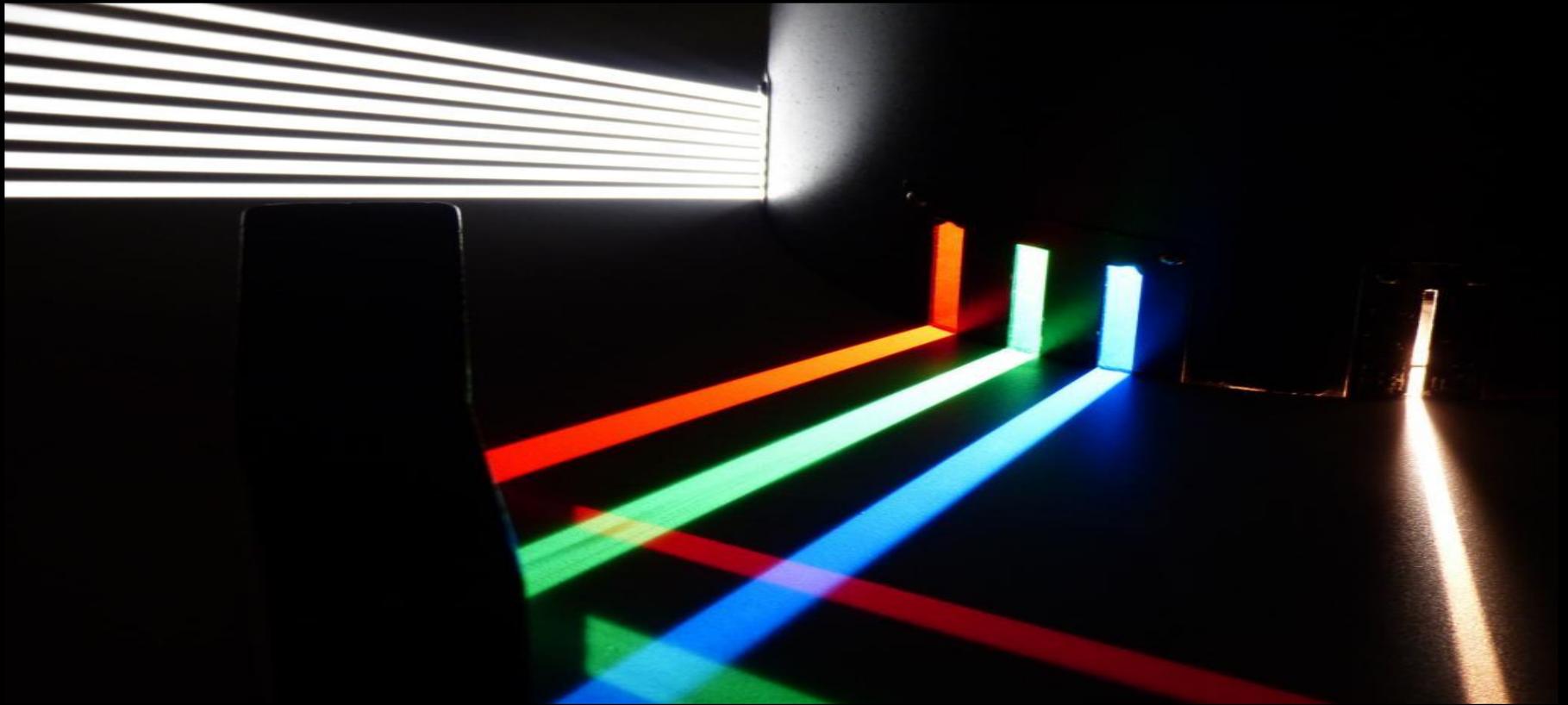
E-Mail : ymchang@ntu.edu.tw

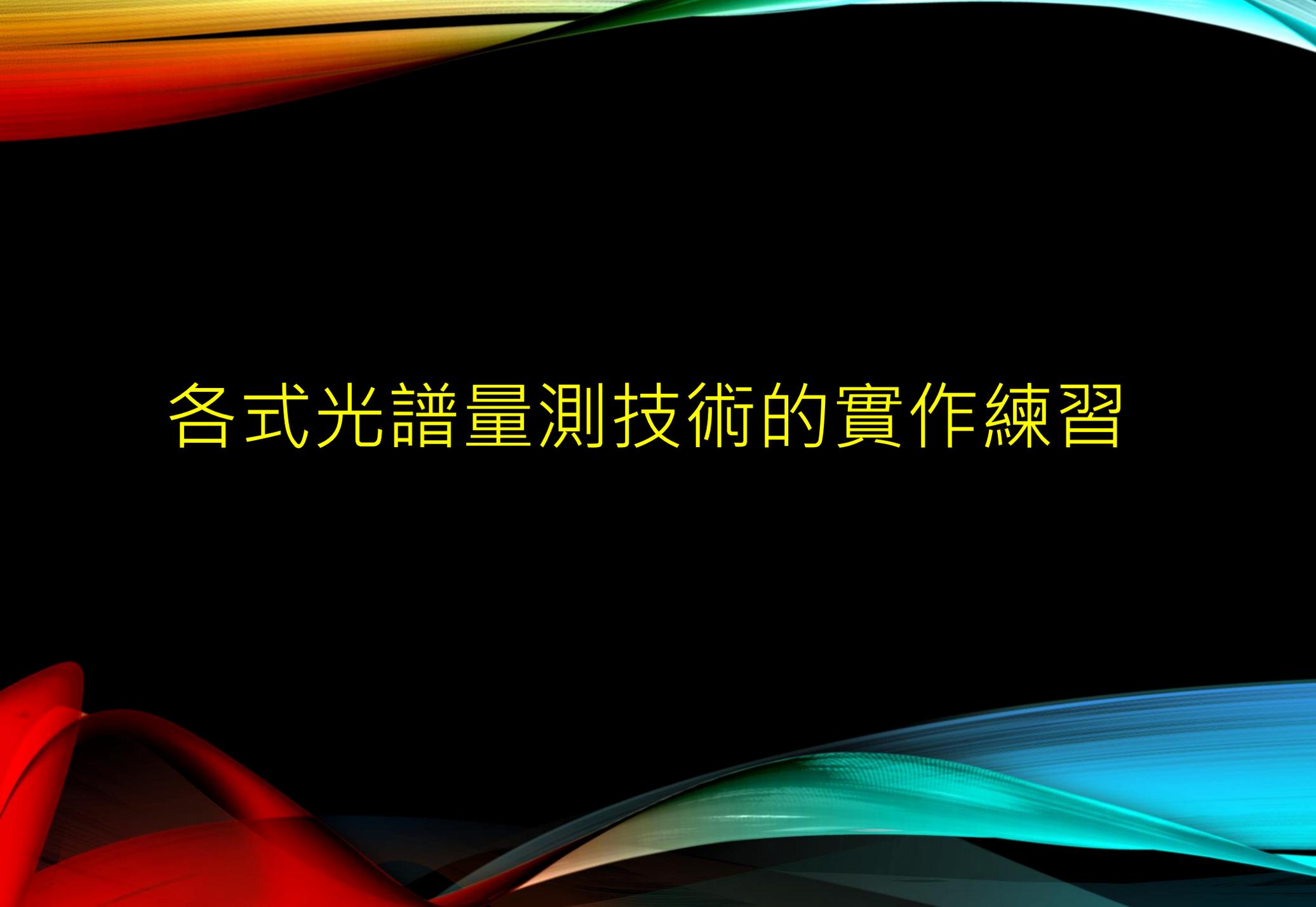
辦 公 室：物理系新館五樓 RM 36574

辦公時間：每週四 14:00-17:00 及 每週五 9:00-17:00

課程目標：

物質光譜量測技術的探究與實作





各式光譜量測技術的實作練習

探究實作 (40%, 7 WEEKS)

週數	實作內容
5	停 課 --- 老師請假
6	反射光譜 / Reflection Spectroscopy
7	穿透光譜 / Transmission Spectroscopy
8	吸收光譜 / Absorption Spectroscopy
9	原子光譜 / Atomic Emission Spectroscopy
10	螢光光譜 / Fluorescence Spectroscopy
11	拉曼光譜 / Raman Spectroscopy

探究實作課程規劃

週次	日期	課程規劃	課程內容介紹
6	10/18	螢光光譜 / Fluorescence Spectroscopy	每周以分組輪流方式進行實作練習，探究各式光譜量測技術背後的光學原理及其運用。 透過實作課程，訓練同學如何觀察思考、設計實驗、與進行科學探究的能力。
7	10/25	原子光譜 / Atomic Emission Spectroscopy	
8	11/01	反射光譜 / Reflection Spectroscopy 吸收光譜 / Absorption Spectroscopy	
9	11/08	光學顯微鏡 / Optical Microscope	
10	11/15	拉曼光譜 / Raman Spectroscopy	
11	11/22	Plus 六組基礎光譜學教具實作練習	

實作紀錄本整理重點提示

- (1) 請保留實作紀錄本前三張作為「目錄頁」，登錄每週實作課程的主題與補充資料，每頁皆須標註「頁碼」；
- (2) 每週的實作課程問題集與補充資料，請依實作順序黏貼於紀錄本內頁；
- (3) 回答實作問題前，請先標註各實作項目名稱、實作日期、與各實作問題之序號；
- (4) 請標註繪製的光譜圖(方格紙)或拍攝的實驗照片(電腦列印)的資料名稱與序號，並依實作問題順序黏貼於實作紀錄本中；
- (5) 實作課程結束後，將收回各組的實作紀錄本進行評分，請把握六周實作期間，完備你的實作紀錄本內容(含實作心得)的機會！

實作課程清單

1. 螢光光譜技術 (405nm 雷射)
2. 穿透式光柵的干涉與繞射 (532nm & 650nm 雷射)
3. 原子光譜量測與光譜儀校正
4. 穿透式光柵的分光 (白光 LED)

5. 吸收光譜技術 (鹵素光源)
6. 光的三原色 (R/G/B LED)
7. 反射光譜技術 (白光 LED)
8. 反射式光柵的分光 (白光 LED)

9. 光學顯微鏡的搭設與校正
10. 透鏡成像 (白光 LED)
11. 拉曼光譜技術 (532nm 雷射)
12. 光的反射、折射與全反射 (532nm 雷射)

實作課程的學習目標

1. 螢光光譜技術：認識光學系統的原理、應用、與操作練習
2. 反射式光柵的分光 (LED)：光譜儀分光原理
3. 稜鏡的分光 (LED)：光譜儀分光原理
4. 拉曼光譜技術：認識光學系統的原理、應用、與操作練習
5. 穿透式光柵的干涉與繞射 (雷射)：驗證光的干涉與繞射原理
6. 穿透式光柵的干涉與繞射 (LED)：驗證光的干涉與繞射原理
7. 吸收光譜技術：認識光學系統的原理、應用、與操作練習
8. 反射光譜技術：認識光學系統的原理、應用、與操作練習
9. 光的反射與折射：驗證光的反射與折射定律
10. 光的三原色：認識光的顏色本質

探究實作課程分組表

組別時間	Group A 林孟逸 助教	Group B 黃鈺淳 助教	Group D 張玉明 老師
10/18	1、2	3、4	5、6
10/25	1、2	3、4	5、6
11/01	3、4	5、6	1、2
11/08	3、4	5、6	1、2
11/15	5、6	1、2	3、4
11/22	5、6	1、2	3、4