

實驗報告撰寫規定說明

花時間好好寫一份實驗報告是很重要的，因為就算你的實驗做得再好，但是如果沒有將記錄下來的結果進行分析討論，寫成報告，那實驗只能算是完成一半。一份好的實驗報告，是其他人拿著這份報告參考，就可以使用同樣的方法重覆驗證你做過的實驗。

完整的實驗報告通常會包含以下內容：

- 一、**目的**：簡單說明進行這個實驗的原因，以及想要達到的目標。
- 二、**原理**：這個部份應從教科書或參考文獻中找到有關本實驗的理論後，簡單清楚地將重點表達出來，列出的公式應包含推導過程。
- 三、**使用儀器及裝置**：可使用方塊圖(block diagram)呈現儀器、裝置之間的連結關係。
- 四、**步驟**：確認無誤的實驗步驟是在做完實驗後再重新修訂。因此在預習報告中的實驗步驟，是依照原理與將使用的儀器及裝置，規劃預定執行的步驟，使實驗能夠順利進行，但過程中遇到需修改的步驟，務必記錄下來，以利於撰寫結果報告時，修訂實驗步驟。
- 五、**結果與討論**：應該包含以下內容：
 1. **實驗數據**：每個數據表格都要有標題並加以說明。各欄的名稱及使用單位必須註明。
 2. **結果**：經過計算才得到的結果，使用的關係式，應該要清楚列出。結果可以表格形式或畫圖呈現，數據盡可能用 $abc \pm xyz$ 的形式呈現，以便將誤差表示出來。
 3. **作圖**：請注意作圖的原則。所有繪製的圖形都必須說明其代表的意義，並可以將實驗的數據利用「最小方差擬合法」或稱為「最小方差配適法」(least-squares fit)求得「擬合曲線」或稱為「配適曲線」(fitting curve)，和理論曲線比較，進而解釋實驗與理論之差異。
 4. **討論**：這一部份要完整而詳盡地解釋說明所有實驗結果，大致上可以從以下幾個部份著手：
 - (1) 將計算結果與公認值或是理論值作比較，討論其意義及誤差原因。你想驗證的物理定律在容許的實驗誤差範圍內是否驗證了？如果沒有，為什麼？
 - (2) 如果是測量物理常數，那麼在實驗容許的誤差範圍內是否和公認值符合？如果沒有，為什麼？
 - (3) 實驗結果和實驗前的預測做一比較，詳細討論其有何不同？
 - (4) 討論各種產生錯誤的原因、實驗技術及儀器的改進，其主要目的是讓閱讀實驗報告的人，能夠瞭解到哪些地方是該特別小心留意的。
 - (5) 如果實驗結果的主要誤差是來自儀器本身，那麼應該解釋一下使用的儀器是根據什麼物理原理製作或設計的。
 - (6) 如果發現新的物理現象，請仔細說明描述。(教學實驗通常不會有這種情形發生)
 - (7) 有關實驗的建議及其他事項。
- 六、**問題**：請回答講義上的問題。
- 七、**參考資料**：通常是書籍、期刊論文與網路上的資料，以下僅列出書籍與期刊論文的引用格式，引用網路資料的表示方式，再另行說明。

- [1] 李怡嚴，《大學物理學》，第二冊，臺北市：東華書局，第十章，第 180 頁，民國 74 年。
- [2] K. R. Symon, *Mechanics*, 2nd ed. Reading, MA: Addison-Wesley, 1963, pp. 120–135.
- [3] B. Klaus and P. Horn, *Robot Vision*, Cambridge, MA: MIT Press, 1986.
- [4] J.-H. Chen, “Name of paper,” *Abbrev. Title of Periodical*, vol. x, no. x, pp. xxx–xxx, Abbrev. Month, year.
- [5] V. Schultze, V. Zakosarenko, R. Ijsselsteijn, J. Ramos, and H.-G. Meyer, “Investigation of multiple SQUID arrangements in single layer high T_c magnetometers,” *IEEE Trans. Appl. Supercond.*, vol. 9, no. 2, pp. 3279–3282, June 1999.

實驗報告繳交規定說明

實驗報告分為預習報告及結果報告兩部分。「預習報告」可以採親筆書寫方式繳交，或使用 Microsoft Word 格式的電子檔繳交；「結果報告」採親筆書寫方式繳交即可，如使用電腦繕打，務必列印出來，繳交紙本。

「預習報告」繳交時限為每週實驗課開始上課前。

「結果報告」原則上為實驗完成後的下一周上課時繳交。

◎預習報告：

預習報告是做為實驗前的預習之用，以利實驗能夠順利進行，故繳交時限為實驗課開始上課前。內容包括：

- 一、實驗目的
- 二、實驗原理
- 三、實驗儀器
- 四、實驗步驟

◎結果報告：

結果報告是做為實驗前的預習之用，以利實驗能夠順利進行，故繳交時限為實驗課開始上課前。內容包括：

- 一、**實驗步驟**：將預習報告所寫的實驗步驟調整修改與實驗時實際操作的步驟一致。
- 二、**結果與討論**：整理實驗記錄的數據及計算分析結果，如果需要將數據作圖，亦可用電腦軟體繪製，最後並討論可能的誤差來源。如果原本實驗的設計有需要改進的地方，或是有更好的方法，也請寫下你的想法與建議。
- 三、**問題**：實驗講義所附之問題，請抄寫題目後，再回答。答案應可從課本、圖書館或與同學討論後得知。答案不見得是唯一的，只要能合乎物理定律，均可接受。如於網路搜尋答案，務必仔細判斷其可信度，否則很容易找到似是而非的錯誤答案。
- 四、**參考資料**：如撰寫實驗報告中，有查閱任何參考資料，請參考前述介紹之格式，列於此處。

※注意事項：

1. 「預習報告」如以電子檔方式繳交，請記得再印出實驗記錄表格，做為實驗記錄用；繳交「結果報告」時，將實驗時所紀錄之表格，附於結果報告的最後，當做原始實驗數據之證明。
2. 實驗報告無論是「預習報告」或「結果報告」，均不需再加封面，只需將實驗名稱、學號、姓名、組別、組員、實驗日期與繳交日期，如同範例格式，寫在第一頁的上部即可。
3. 實驗報告單面或雙面書寫均可，紙張請用 A4 尺寸(297 mm × 210 mm)的規格。