

實驗一 基本測量

黃雅柔 (10413126) and 汪函儀 (10425154)
化學系一年級

- 目的：1. 熟悉分析實驗數據的方法，測量並分析誤差。
2. 學習有效數的處理。
3. 了解螺旋測微器(Micrometer)的操作方式並用以測定微小物體的厚度或直徑等。
4. 了解游標尺(Vernier caliper)的操作方式並用以測量塑膠管的深度及內、外徑。

$$\bar{x} = \frac{1}{n}(x_1 + x_2 + \dots + x_n) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

FIG. 1. 光槓桿儀器三角座

內三個圓圈表光槓桿之三個腳。

2. 距光槓桿約1.5公尺處，安置望遠鏡及直尺，記錄光槓桿到米尺之距離D。

實驗原理

1.有效數：

紀錄實驗數據或計算結果時，要使用準確數加一位估計數。準確數視儀器所能測量的最小單位而定。例如：最小刻度為mm的尺測量出的結果必須記錄到0.1mm。並將其他多餘的位數「四捨六入五取偶」。

2.實驗誤差：

A. 系統誤差：儀器誤差(儀器精度受到限制)

人為誤差(實驗者所造成的)

環境誤差(受到溫度、濕度、氣壓等影響)

B. 隨機誤差：隨機、偶然的誤差，觀測者無法控制之，它是一種機率問題。增加實驗次數再使用統計理論來處理方可得出最接近的「真確值」。

3.統計理論： ??

實驗儀器

光槓桿、米尺、望遠鏡(附十字線)、玻璃板、定位玻璃

實驗方法與步驟

1. 將光槓桿置於定位玻璃板上，如圖(四)所示，圖

數據分析

表I是用光槓桿方法量測不同數目的紙張所得的數據，... ..

TABLE I. 用光槓桿量測紙張厚度

紙張張數	l_1 (cm)	l_2 (cm)	Δl (cm)
1	10.51	11.51	1.00
2	10.51	12.51	2.00

根據表I的結果，我們將量測厚度對紙張張數作圖，得到圖??。從線性擬合的斜率可以得到平均一張紙的厚度為1.0 cm。

結果與討論

從表I的結果我們知道一張紙的厚度為1.00 cm。... ..

這個數據和用螺旋測微器得到的結果相比，... ..

實驗結果誤差不大，可見用光槓桿可以準確的量測物體的微小厚度變化。... ..