

# 捉風捕影——

## 一樓實驗室訪問後記

林茂雄

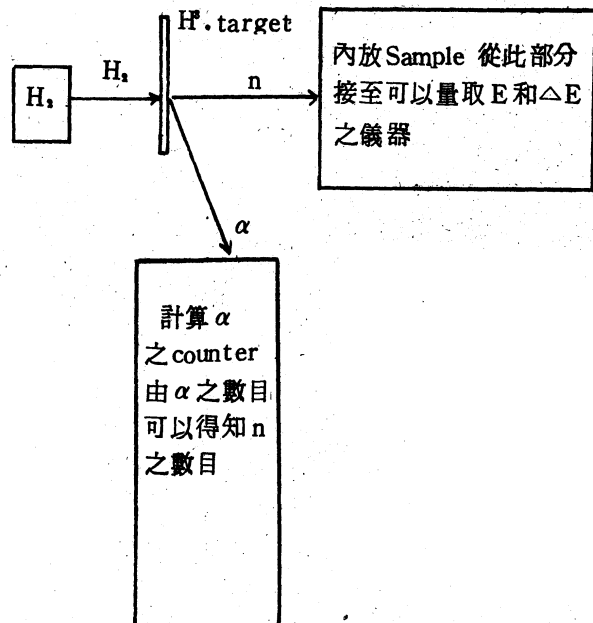
爲了讓同學們對一樓實驗室有一認識，我「奉命」訪問了一樓實驗室，得到彭忠朝講師熱心的說明和指教。底下就將訪問結果作一「捉風捕影」似的描述！

一樓實驗室目前進行的實驗有三大部分：

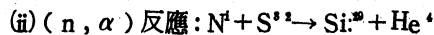
### 一、原子核反應研究

利用自製的望遠計數器 (Counter Telescope) 及 S.S.D (Silicon Surface barrier Detector) 研究中重原子核和 14.1 MeV 中子作用，所引起的  $(n, \alpha)$  反應。平常大家經過一樓走廊時，可以看見一個房間的門上寫著「操作中危險」幾箇字，走進了這道門，可以看見一大堆擺在架子上的儀器，這些電子儀器並非主角，而是配角，它們分別擔了三種角色：(i) Power supply, (ii) pre-Amplifier, main Amplifier (iii) Counter, Recorder, Analyzer。可是望遍了這間房間，却看不見中子產生器，以及核反應器，原來它們深藏內宮。說起這內宮的構造，却也有些話可以說嘴的。它牆約有一公尺厚，高有二層樓高，屋頂上有鋼架繩索，用以搬動儀器。房子的地面有一半低於水平地面，久聞的中子產生器和核反應器就放在那低窪的地方。看到這景象，我想起 Fermi 太太羅拉所寫的費米傳裡有這樣一段話：「大部分加速器都建在校園以外的郊區，但費米和安德生等人，由於偷懶的緣故，就把加速器建在芝加哥大學校園內。然而他們有偷懶的妙方，即將加速器建在地下，由地殼去吸收輻射線。」系內將反應器放在窪地，想必有同功之妙！

這架反應器主要構造如圖所示：



反應式：



該實驗室於六十一年度已經完成 $^{40}Ca(n, \alpha)^{37}Ar$ 之反應，對反應機構，反應截面積及理論分析均獲得相當滿意的結果。尤其在 Low-energy level 直接反應過程佔有極大的成分的論調，尚未有人作過定性的分析，因此繼續進行 $^{32}S(n, \alpha)^{30}Si$ 反應之研究，以獲取更確定的結論。

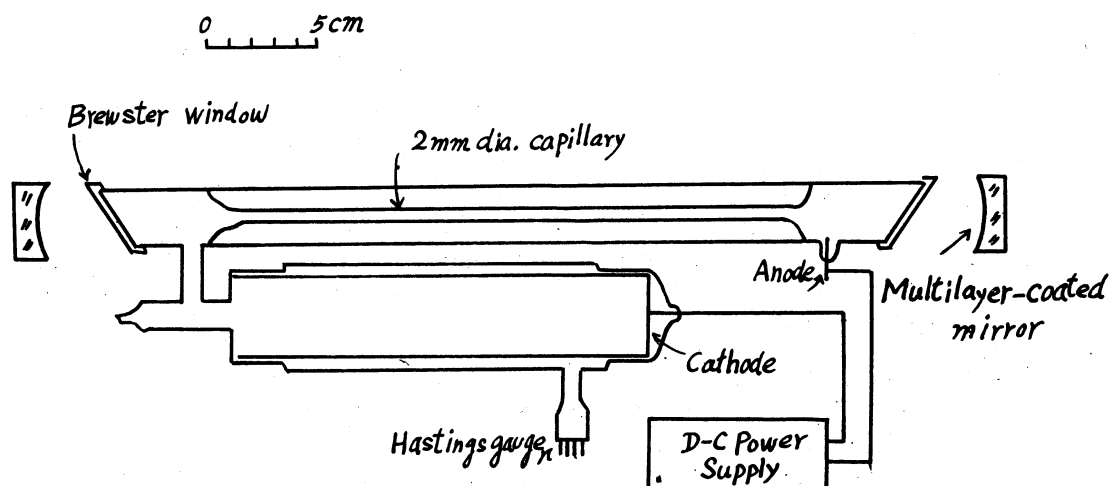
值得一提的是：望遠計數器及用以測 energy loss  $\Delta E$  的 S.S.D 都是系內自己製造的。

### 二、雷射自製研究

此項研究計劃由國科會支持補助，首期計劃為「氣、氙雷射製造技術研究」。雷射製造須要很多基本工具，如高週波產生器，點焊機，高真空系統，布魯斯角的製造，該實驗室都能自製成功，誠屬可貴。

目前該實驗室產生的雷射已可維持二千小時以上，惟因初次製造，所產生的為低功率雷射，（ $\sim 2\text{mw}$ ），但由於此方面的相當成功，將來加強功率當可駕輕就熟！因為雷射的產生，主要在於布魯斯角，反射鏡和電極材料的問題，現在這兩方面都有滿意的成果，因此假以時日，系內的雷射研究當可更上層樓。

雷射儀器簡圖如下：



由於時間的關係，未能對破十四實驗室做一訪問，殊屬可惜！據說國內作這方面工作的僅此一家，因此不論台東挖出的古物，或是「復興一號」樹齡的鑑定都必須送到系內！各位以前也許不知這種秘密的光榮吧！

物理學的發展；理論和實驗同等重要，要想科學在國內生根，兩方面必須同時加強！理論方面可以由海外學者帶回，資料也可從外面輸入，可是實驗儀器總不能老依賴「入口」，必須達到能夠自製實驗儀器，物理才能生根。系內實驗室正朝著這方向前進，這得令人鼓舞和振奮。

## 二十個年頭

許玉釧

（作者簡介：許先生是一樓實驗室的技士，系內實驗儀器用到玻璃的部分，幾乎全是他的傑作。許先生吹玻璃的技術已從實用而達藝術化境界，這次很高興能收到他這篇短文）：

我在二十幾年前進入台大，到這個實驗室工作時，正是年青人茫然的階段，對自己的前途仍很猶豫。那時正好有一位日本老師——太山次郎先生，他對玻璃吹製有精到的功夫。他那巧妙的手法，深深地吸引著我，無形中產生一股強烈的興趣，以及為了配合實驗，於是就毅然地選擇了它，作為一技之長。

跟著太山老師學了一段時間，只學到一些基本技術，他就返回日本。由於實驗上繁複的需要，及為了節省經費，在不求外人的原則下，自己努力創作磨鍊，總算能擁有一份真正屬於自己的技能。如最近對國科會自製雷射管之計劃，能達到理想與目的，真是感到欣慰；而忘記以往初學的辛酸。

這種需要耐心與毅力去學習的技術，如果同學有濃厚的興趣，或者因實驗上的問題，希望我們能共同切磋。