

## 電子計算機中心(53 年度)

### 一、電子計算機中心概況

電子計算機 (Electronic Computer) 俗稱電腦 (Electronic Brain)，為近代科學及工程上重要計算工具之一，雖然不若人腦具有創造力，自動自發，但可遵照人類之意旨，擔任忠實而確切之工作，唯因其為一種機器，疲勞因素極小，故可日以繼夜，則為人類望塵莫及者。此種計算機速度迅速，結果準確，以往窮年累月，竭盡人力所不易解決者，現在可在一舉手之間而求得解答，故目前國內外各學校及研究機構均競相研究採用，在科學研究上，固有莫大之貢獻，即在商業方面，亦普遍被採用，以節省人力，而收事半功倍之效。

本校有鑒於電子計算機之重要，乃成立電子計算機中心，向萬國商業機器公司 (IBM) 租用電子計算機一座，裝設工學院電機工程學系內，單元記錄機一座，裝設法學院商學系內，以供教員研究專題，學生實習之用。以上二機均在五十三年五月間運抵臺灣，當即開始裝置試用，一切情況良好，同年六月二十二日即正式開始使用。

為協助本校教員明瞭計算機之原理及機器之運用，曾利用暑假期間，由電機工程學系舉辦第一期電子計算機講習班，為期六週，講習科目有電子計算機原理，計算機程序計劃 (包括 Fortran, S.P.S., Linear program)，計算機實習等。此種講習班以後將經常舉辦，且講習對象將由本校而擴大至校外各有關機構，以提高一般人對電子計算機之興趣，而應用電子計算機於科學研究，以及其他各方面。

本校除舉辦上述電子計算機講習班外，並由工學院電機工程學系開「電子計算機程序計劃」一科，土木工程學系開「電子計算機在工程上之應用」一科，以供在校學生選讀，均由電子計算機中心負責學生實習工作。

### 二、電子計算機之種類及用途

電子計算機可分為二大類，第一類為數字計算機 (Digital Computer)，第二類為類比計算機 (Analog Computer) 兩者主要分別在於對量的代表方式，後者係屬連續性，即按照原有量而比擬，計算時將所有連續變化之物理量代表不同之數據，直接輸入計算機中，經運算後，此種連續變數所得新值，即為所求之解答，此種計算機構造較為簡單，使用方便，但計算結果，未臻

準確，故應用不廣。數字計算機在量的代表上不屬於連續，引用二基本符號——○與 1 代表一切資料訊號。其運用包括邏輯運用及數學運用，邏輯應用係指比較、選擇、尋找、匹配、合併、轉移及決定等，數學應用係指加、減、乘、除、開方、指數運算等。此種計算機速度快速，計算準確可靠，最適宜於科學及商業上運用。本校向 IBM 所租用之計算機，即屬此類。

計算機應用之範圍，在科學方面可以做各種繁複之計算，並可使純數學與應用數學之關係更為密切，其他如工程設計、資料統計與決定，軍事上之立時自動控制等均需借助于電子計算機。在商業方面，如數據之收集與處理、薪金計算、銀行簿記、器材管理、股市管理以及帳單等均可應用計算機。

### 三、一六二○電子計算機之特性

本校所裝一六二○電子計算機系統包括一六二○資料處理機（1620 Central Processing Unit），一六二二卡片閱讀打孔機（1622 Card Read-Punch）及○二六打孔機（026 Card Punch）三部份，茲分述如後：

#### 1. 一六二○資料處理機

此機包括控制板及打字機，數學與邏輯單位，及磁心記憶單位三部份，打字機每秒可自動打字十個，數學與邏輯單位有三十二種標準指令，磁心記憶單位可儲存二○，○○○位數字，將來需要時可增加至六○，○○○位數字。處理速度，最高估計，每分鐘計算速度如下：

|           |           |
|-----------|-----------|
| 加減法(五位)   | 107,040 次 |
| 乘法(五位乘五位) | 12,000 次  |
| 除法(五位商)   | 3,300 次   |
| 邏輯判斷決定    | 300,000 次 |
| 五位數資料輸送   | 168,000 次 |

#### 2. 一六二二卡片閱讀打孔機

此機每分鐘最多可閱讀二五○張卡片，打孔一二五張卡片，並可自動檢驗閱讀打孔之錯誤。

#### 3. ○二六打孔機

此機可將經號碼化後之資料打成資料卡，並可將該資料以文字、數字或符號印於卡片之上端，以資識別，並可自動複製成相同之卡片，速度每小時可打卡一○○張以上。

#### 四、一六二〇電子計算機資料處理之一般程序

1. 需計算機解決之問題，先由計劃員詳細檢討分析問題之內容及演算，俾能最適當的配合計算機之操作。
2. 將解法步驟，作成工作流程圖 (Flow Chart)，俾能清晰的明瞭計算機應行進行之程序，及其解法步驟，是否合乎邏輯。
3. 根據流程圖寫出程式。所謂程式係一種使機器能瞭解並管制本身操作之指示。
4. 用〇二六打孔機將程式打成資料卡，送入「一六二二卡片閱讀打孔機」，即可使計算機工作。或依照程式指示，亦可由「一六二〇資料處理機」上之打字機打入，使計算機處理計算。
5. 計算結果，可由一六二〇上之打字機打出，或可由四四七印表機自動印出。