

## 電子計算機中心(59 年度)

本校電子計算機中心成立於五十二年間。原設「電子計算機室」與「單元紀錄機室」，分設於工學院電機工程學系及法學院商學系內。本校向美國萬國商業機器公司(IBM)訂租當時新型而適用於學校之 IBM 一六二〇電子計算機與四四七單元記錄機各一套。該機於五十三年五月運達，同年六月安裝竣事，正式啓用。

電子計算機自第二次世界大戰以後，發展迅速。今已不僅為科學研究上之必要工具，且將為人類日常生活所不可或缺，其應用範圍已擴及軍事、教育、工程、工業、商業、統計、會計、人事等各方面。

電子計算機可粗分為四類：一為「數碼計算機」，一為「比擬計算機」。前者進出資料為一不連續之數值，此項數值即為被處理系統中某一瞬間之「度量」。其處理資料之方式為算術及邏輯運算，故其答案為多數情況所適用。後者進出之資料為一連續之相對「電量」，為將被處理系統用比擬法化為一相對之電路系統，以電路元件替代實際系統中之參數。故其答案為某一時域中相對電量之連續變化，適用於自動控制等場合。另兩類：一為「雜組計算機」，一為「數碼微分器」。前者實為數碼計算機與比擬計算機之混合體，中間用一「變換器」相連，用以採「連續量」與「不連續量」互相變換。後者其進出裝置與數碼計算機完全相同，而內部處理資料之裝置則又與數碼計算機完全相同。本校所裝設之電子計算機，為數碼電子計算機。

本校自電子計算機啓用以來，由電機工程學系開「電子計算機程序計劃」一科，講授程式語言、程式撰寫方法，供全校學生選讀。每學期選讀學生，現已達三百至五百人之間，分開五班。此外，為對本校教職員介紹電子計算機之使用法，曾由電機工程學系舉辦短期講習班。此項講習班，視需要情況或接受其他單位之委託，以後將由電機工程學系繼續相機舉辦。為推廣電子計算機之社會教育，電機工程學系並奉准自五十四年秋季起，舉辦「電子計算機講習班」，接納各有關學術團體及公私機構之推薦人員，並公開招收大專二年級以上程度之學員，講授電子計算機原理、各種程式語言、數值分析與程式撰寫方法及電子計算機應用實習等課程。截至五十九年暑期止，已辦理廿七期。結業人員，散處於國內有電子計算機設備之機構或出國深造。此項講習班深獲社會好評，學員日多，今後仍將繼續舉辦。本校有鑒於國內電子計算機之設備日增，人才需求日眾，由電機工程學系計劃辦理「高等程式班」，講授組合語言、系統設計及附屬程式撰寫之技巧等課程，以造就高級系統分析人才。

本校法學院商學系為便利工商企業利用單元記錄機做資料處理起見，亦曾舉辦「單元記錄機資料處理講習班」，現改稱「電子資料處理講習班」，除講授程式

語言外，著重資料處理原理，介紹電子計算機在商業上之用途。

此外，自工學院電機工程學系始，漸及土木工程學系、化學工程學系、機械工程學系、理學院、農學院、醫學院、法學院乃至文學院，皆為利用電子計算機而增開新興課程，各研究所之研究生與教授，亦紛紛用作專題研究。電機工程學系更於原有之工程處與科學組外，增設「電子計算機科學組織」。

電子計算機為效率極高，且極為昂貴之設備，必須充份利用，以發揮其效能。故本校電子計算機中心尚利用餘時為校外有關之學術機構服務。

由於因電子計算機用途日廣，需求日增，原有之 IBM 一六二〇型電子計算機與 IBM 四四七型單元紀錄機已感不敷應用。四四七型單元記錄機為一會計列表機，藉讀入之卡片上之資料，作簡單之會計運算與選擇分配、統計、分析等處理後，即刻列表印出，其速率每分鐘僅能處理四六〇張卡片。故商學系率先於五十七年更換為 IBM 三六〇系統之二〇型電子計算機。IBM 三六〇系統內部之構造全部採用電晶體與積體電路，雖二〇型為最小型，但具有八〇〇〇個記憶單位（按 IBM 三六〇型之記憶單位為「拜」(BYTE)，乃八位二進位制之數位組成）若與四四七型單元記錄機相較，直不可同日而語。五十九年春本校工學院電機工程學系亦已將 IBM 一六二〇型電子計算機更換為 CDC 三一五系統。當時適值電機研究所新館落成，該項新機即裝於該館四樓。美商電腦資料控制公司所出品之電子計算機，在科學用途上久負盛名，CDC 三一五〇系統為一新型之中等系統，較之 IBM 一六二〇型計算機，不僅速率快二〇倍以上，記憶器之容量亦大出數倍。CDC 三一五〇系統有輔助之進出設備，計有磁帶機四座，磁盤機兩座，可處理大量資料，其效能又非 IBM 三六〇系統之二〇型所能望其項背。除其本身之組合語言(Compass)而外，尚適用高級語言「福傳第四」(Fortran IV)，亞高(Algol)及商用語言「科傳」(Cobol)，在學術研究、科學應用與商業處理上，均極稱便。

該中心為提高機器效率，加強利用，已向 IBM 公司增訂卡片戳孔機十座，將於六十年元月運到，今後將向本校全體師生提供更迅速之服務，並擬利用晚間舉辦「打孔訓練班」，以造就人才。同時為協助不能自行撰寫程式之使用人使用機器，現正著手發展「用戶程式庫」，收集並撰寫用戶所申請之常用程式，彙存於機器之中，以供用戶使用。

茲將 IBM 三六〇 — 二〇及 CDC 三一五〇電子計算機之基本設備，簡介如後：

## 甲、IBM 三六〇系統二〇型電子計算機

### ①中心處理機

1. 記憶器容量---八一九二「拜」，每拜八「貝」。

2. 機械循環速率---三·六微秒。
3. 適用程式語言---組合程式語言、基礎循環。
4. 程式庫---既定程式、有報告程式、效用程式、進出控制程式。

### ②多效能卡片機

1. 效能---可作併卡、選卡、複製、分類、讀卡等。
2. 速率---每分鐘五〇張卡片

### ③列表機

1. 效能---印刷數字、英文字母及其他二十六個特殊字母。
2. 速率---每分鐘二五〇行。

## 乙、CDC 三一五〇型電子計算機

### ①中心處理機

1. 記憶體容量---一六三八四「字組」每字組二四「貝」。
2. 機械循環速率---一·六微秒。
3. 示數範圍---整數(十四位十進制)，實數。
4. 適用程式語言---組合程式語言、福傳第四、亞高、科傳。
5. 適用控制系統---包括各種程式語言之翻譯、編輯程式而外，尚有自動記帳、時鐘及各種經常必用之附屬程式等。
6. 進出控制程式與效用程式等。

### ②卡片閱讀機

1. 效能---閱讀卡片。
2. 速率---每分鐘一、二〇〇張。

### ③卡片戳孔機

1. 效能---卡片戳孔輸出。
2. 速率---每分鐘二〇〇張。

### ④列表機

1. 效能---印刷數字、英文字母及二十八個特殊字母。
2. 速率---每分鐘一、二〇〇行，每行一三五字母。

⑤磁碟機及控制機---兩座

1. 效能---每磁碟可存八、一九二〇〇〇「拜」。
2. 速率---資料傳送每秒二〇八、三三三「拜」。

⑥磁帶機及控制機---四座

1. 效能---磁帶每吋可存二〇〇---八〇〇「拜」；每捲磁帶二〇〇---四〇〇呎；可順向或反向閱讀或錄寫。
2. 速率---閱讀或錄寫，每秒三五·五吋。