

電 腦 概 念

與

管 理 應 用

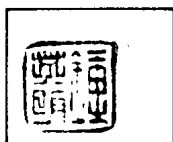
修訂版

鍾 英 明 編 著

松崗電腦圖書資料有限公司

電腦概念與管理應用

版權所有



翻印必究

每本定價 180 元整

書號：310108

編著者：鍾 英 明

發行人：吳 守 信

發行所：道明出版社

台北市仁愛路二段一一〇號三樓

總經銷：松崗電腦圖書資料有限公司

台北市仁愛路二段一一〇號三樓

電話：3930255・3930249

郵政劃撥：109030

印刷者：泉崗印刷設計股份有限公司

台北市仁愛路二段一一〇號三樓

中華民國六十九年 八 月 初 版
中華民國七十年 四 月 第二版
中華民國七十一年 五 月 第三版
中華民國七十二年 一 月 第四版
中華民國七十二年十一月 修訂五版

本出版社經行政院新聞局核准登記，

登記證號為局版台業字第一七二九號

序

近年來由於政府大力提倡資訊工業，使得國內的電腦裝置台數維持高度的成長，如果依照此種發展趨勢，幾年之後電腦必將成為各行業機構中之必有設備。然而如果留意各使用單位之作業情況又將發現推行一個有效的電腦作業系統並不能完全期待電腦中心的技術人員，必須同時要讓各單位的管理階層人員了解電腦的作業特性和方法才能確實改善配合體制，達成目標。

本書的架構及內容即針對上述管理人員而編成，最適合幹部的教育訓練之用，相信必能讓使用者以有限的時間獲得良好的效益。

本書的編成雖以上述目標為理想，唯作者才疏學淺，錯誤之處在所難免，尚祈先進專家不吝賜正。

編者 謹識

民國七十一年五月

目 錄

第一章	電腦作業概述	1
1.1	資訊與電腦	2
1.2	電腦的發展史	3
1.3	電腦的發展趨勢	4
1.4	作業特性之區分	6
1.5	適於電腦處理之作業特性	7
1.6	普遍利用電腦之各行各業	8
1.7	作業性質之三個層次	10
1.8	人工作業與電腦作業之成本特性	11
1.9	問題與對策	12
第二章	電腦系統之功能要素	15
2.1	電腦系統之基本要素與功能	16
2.2	各個單元之功能及其之間的關係	17
2.3	中央處理機與輸出入周邊裝置	21
2.4	主要周邊裝置的屬性	38
2.5	輸入方法之特性比較	39
2.6	輸出方法之特性比較	40
2.7	輸出入媒體之性能比較	41
2.8	內部記憶（主記憶）與外部儲存體（輔助記憶）	42
2.9	檔案資料與外部儲存體	43
2.10	硬體系統規模之表示方法	44
2.11	各種儲存體之性能比較	45
2.12	資料的單位與表示方法	46
2.13	數字系統（Number System）	49

2.14	字碼 (Code) 的種類·····	53
2.15	電腦系統之分類 ·····	56
第三章	資訊處理系統之基礎概念	59
3.1	電腦系統中的硬體與軟體·····	60
3.2	電腦與程式語言·····	61
3.3	系統軟體與應用程式·····	62
3.4	程式與資料·····	63
3.5	程式語言的分類·····	64
3.6	基本程式與應用·····	65
3.7	程式語言之特性比較·····	72
3.8	電腦作業制度的導入·····	73
3.9	可行性分析·····	75
3.10	流程圖的種類與使用·····	77
3.11	流程圖中的符號·····	78
3.12	電腦作業系統方式之分類·····	90
3.13	資料處理之基本作業程式·····	108
第四章	系統分析與設計	119
4.1	電腦作業系統之開發程序·····	120
4.2	系統分析與系統設計·····	121
4.3	系統設計的兩個基本方法·····	122
4.4	系統分析之要素·····	123
4.5	作業量分析之意義與方法·····	129
4.6	決策表 (Decision table) ·····	131
4.7	電腦作業系統之基本設計事項·····	134
4.8	輸出設計時之分析事項·····	135
4.9	輸出設計之基本原則與方法·····	136
4.10	中文資料的輸出方法·····	140
4.11	輸入設計時之分析事項·····	141
4.12	輸入設計時之基本原則與方法·····	143

4.13	原始憑證的設計要則	144
4.14	輸入卡片之設計方法	146
4.15	終端機上的資料輸入設計	151
4.16	中文資料的輸入方法	152
4.17	檔案問題之研究事項	153
4.18	檔案性質的區分	154
4.19	建檔或存檔的對象	156
4.20	檔案資料的內容格式 (File Layout)	159
4.21	固定長度的資料錄與可變長度的資料錄	162
4.22	作業流程 (Process flow) 之設計	164
4.23	基本的資料檔案	175
4.24	Index 的階層關係	176
4.25	隨機位址 (Random Address) 的算定方法	177
4.26	建檔的方法	178
4.27	資料庫的意義	183
4.28	資料庫管理系統 (DBMS) 之功能	188
4.29	編號的功用與要則	189
4.30	編號的方法	190
4.31	檢查號碼之功用	194
4.32	檢查號碼的設定方法	195
4.33	檢查號碼的使用方法	199
4.34	整批作業系統下，資料錯誤的發生	200
4.35	連線作業系統中，資料錯誤的發生	201
4.36	防止錯誤的對策與驗對系統的設計	203

第五章 系統營運與管理 207

5.1	使用電腦前的組織功能與關係	208
5.2	使用電腦後的組織功能與關係	209
5.3	電腦中心的歸屬	210
5.4	電腦中心的編制與職掌	211
5.5	作業領導人 (Project Leader) 的職責	214

5.6	電腦作業時間之區分基準	215
5.7	Gantt Chart 與日程規劃	216
5.8	程式設計工作之日程規劃	217
5.9	作業時間的計算與 PERT 作業管理圖	218
5.10	檔件文書之管理	221
5.11	標準化與設計生產力	223
5.12	電腦作業單位之主要費用項目	224
5.13	費用與預算	226
5.14	電腦作業制度之期待效益	227
5.15	電腦作業系統下之安全問題	230
5.16	舞弊的方法與可能之參與人員	231
5.17	配合問題之發生與對應之道	232
5.18	現行作業制度下之檢討事項	233
5.19	如何使您公司的電腦部門發揮應有的功能	234
5.20	UDAS 國際百科資料供應業務	236
5.21	中正國際航空站離境旅客暨倉儲管理作業電腦化系統簡介	240
5.22	製造業電腦作業系統之主要對象	243
5.23	經銷批發業電腦作業系統之主要對象	244
5.24	建設工程業電腦作業系統之主要對象	245
5.25	進出口業電腦作業系統之主要對象	246
5.26	百貨業電腦作業系統之主要對象	247
5.27	旅館業電腦作業系統之主要對象	248
5.28	醫院電腦作業系統之主要對象	249

第六章 案例研究 251

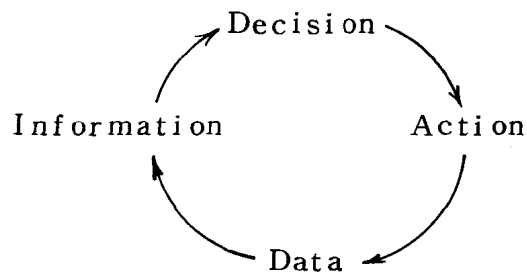
6.1	前 言	252
6.2	公司概況與業務特性	253
6.3	現有作業制度下之問題及追求目標	254
6.4	問題與研究	255
6.5	參考答案	257

I 電腦作業概述

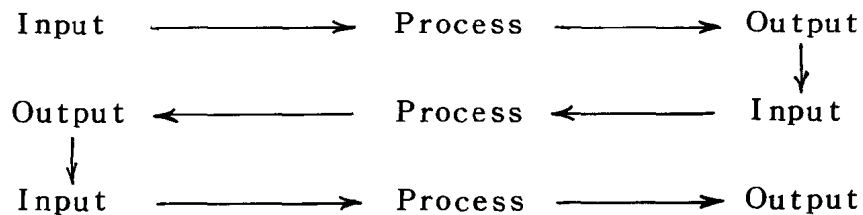
1.1 資訊與電腦

嚴格來說，資料（Data）與資訊（Information）是不同性質的東西，但我們却習慣以“資料”一語通用於各種場合。事實上資料是指尚未經過加工與處理的原始資料，資訊則是指經過加工處理後的結果或關係現象，其意義或價值應該高於資料。

在一般的經營活動系統中，常是根據資料抽提資訊，利用資訊下定決策，根據決策從事活動，最後又隨着活動產生資料，如此循環不息，達成系統的營運目的。



一個好的資訊作業系統應該要以最短的時間將資料變為資訊，或將低階的資訊變為高階的資訊以利管理決策之用，使用電腦的目的也是在於追求此一目標。



1.2 電腦的發展史

從早期的第一部電腦到現在約經過三十幾年的時間，在這期間，電腦的變化與進步確實十分驚人，依其內部作為記憶素子或演算素子等之電子元件加以劃分時，則可大概分為真空管的時代，電晶體的時代，積體電路的時代，及大型積體電路的時代，其間之進步情形可從下表看出。

代 別 項 目	第 一 代	第 二 代	第 三 代		第 四 代	
發 展 年 代	1952 ~ 1957	1958 ~ 1963	1964 ~ 1970		1971 ~	
電 子 元 件	真 空 管 Vacuum Tube	電 晶 體 Transistor	IC		IC	
			SSI	MSI	LSI	VLSI
每一構成要素 之電子元件數	1	1	1 { 10	10 { 100	100 { 10,000	10,000 { 250,000
每秒鐘之加算 次數(5位數)	1,000	10,000	25,000	40,000	60,000	100,000
單 位 成 本 之 作 業 功 能	1	10	100	1000	10,000	100,000

IC : Integrated Circuits

SSI : Small Scale Integrated Circuits

MSI : Medium Scale Integrated Circuits

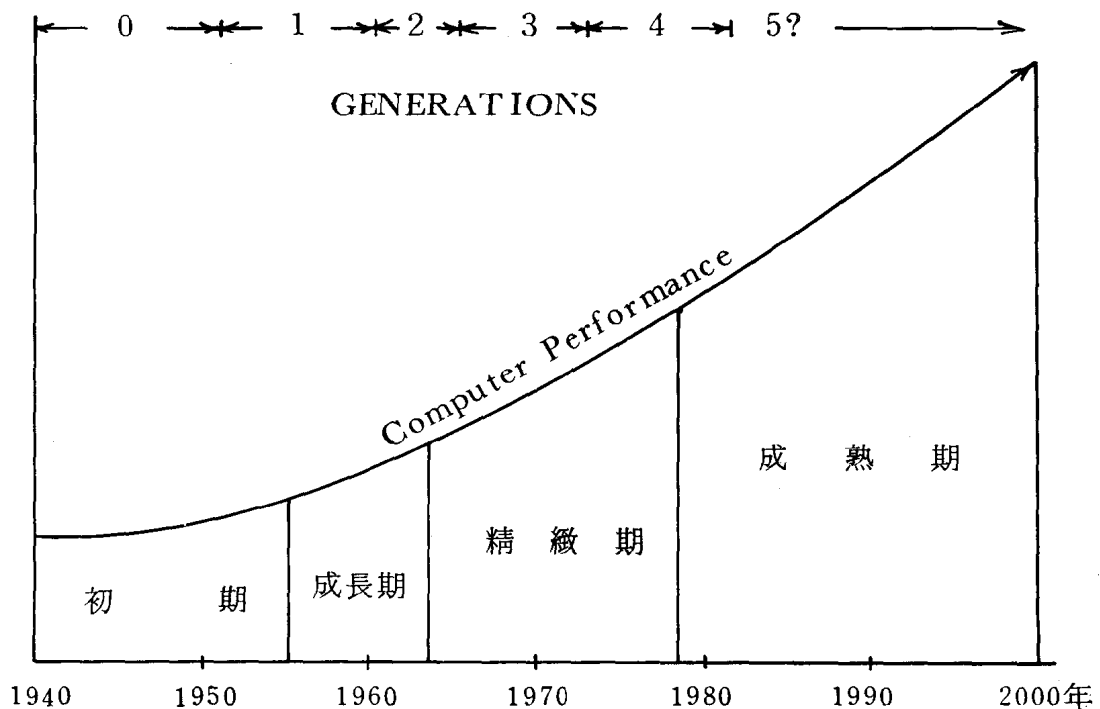
LSI : Large Scale Integrated Circuits

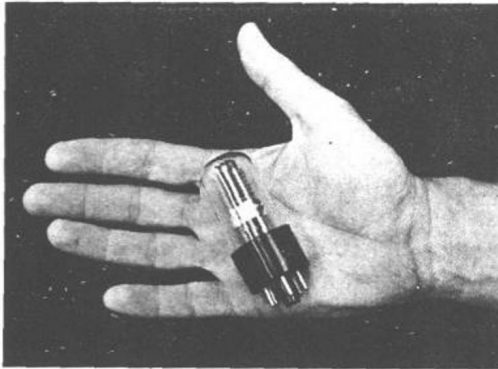
VLSI : Very Large Scale Integrated Circuits

1.3 電腦的發展趨勢

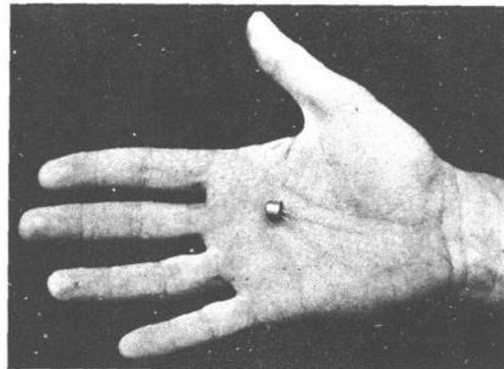
從幾十年來電腦的發展情形來看，可整理出如下的趨勢：

- (1) 記憶容量越來越大，作業功能愈來愈強。
- (2) 製造成本愈來愈低，機器體積愈來愈小。
- (3) 小型系統之成長率高於中大型之電腦系統。
- (4) 軟體開發的投資遠超過硬體方面的費用。
- (5) 使用方法日愈簡單，並多能使用高階語言。
- (6) 專業用途之電腦系統愈來愈多。
- (7) 中文型式之資料處理日漸普遍，但方法和效率却有待改進。
- (8) 電腦作業制度下之安全與保密問題，必將受到重視。





(a)



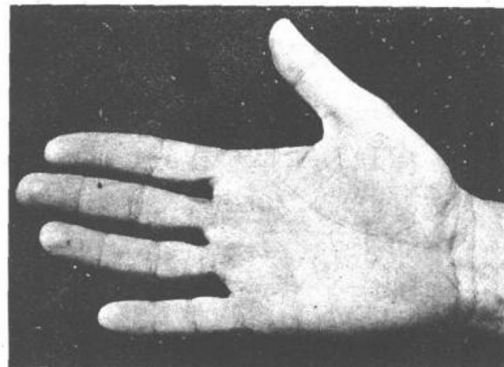
(b)

(a) 真空管 (Vacuum Tube)

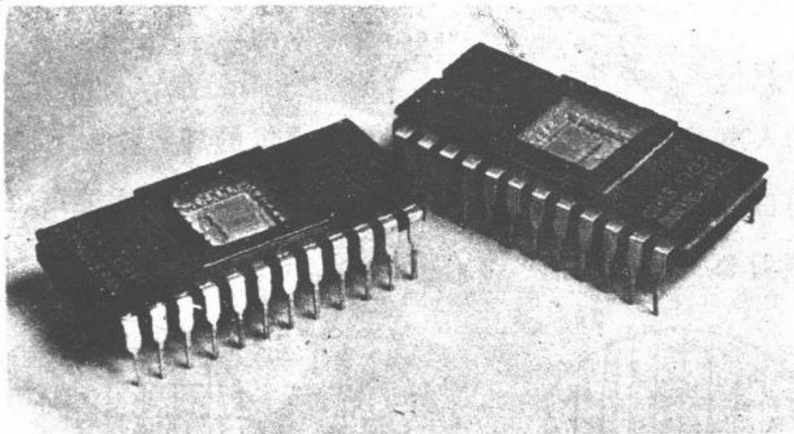
(b) 電晶體 (Transistors)

(c) 積體電路 (Integrate
Circuits)

(d) 晶片 (Chip) 中的積體電路



(c)



(d)

代表電腦硬體系統進步水準的電子元件，由真空管變為電晶體，然後進步為積體電路 (IC)，不但體積變小，其性能亦大為提高。

1.4 作業特性之區分

在我們的四周隨時都可發現下列三種性質的作業。

(a) 最適於利用電腦之作業：

資料量多，而且有一定處理方式之常規性作業。

(b) 可以使用電腦，但不易獲致良好效果之作業：

處理方法雖有基準可循，但變動過於頻繁之作業。

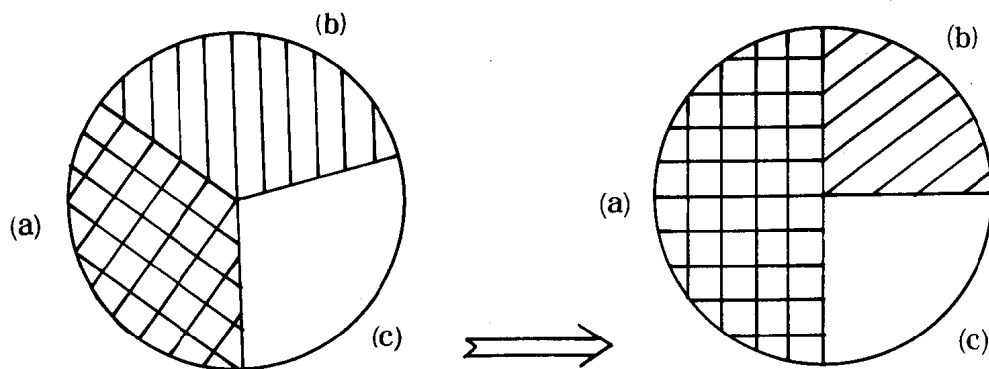
方法雖然一定，但資料量太少之業務。

(c) 不適於利用電腦之作業：

屬於創意性、規劃性和思考性之作業。

需要保持人情味之服務工作。

由於人事費用的不斷提高和電腦作業成本的相對降低，加上電腦作業技術的日益進入，目前屬於第二種性質的作業必將慢慢變為值得利用電腦的作業對象。



今後的趨勢

1.5 適於電腦處理之作業特性

具有下列特性的作業都能利用電腦獲致效益。

(1) 需要快速處理的作業

如：各種結算及查詢作業。

(2) 相關變數繁多的數式計算作業

如：各種型式之模擬計算（Simulation）作業。

(3) 反復處理的常規性作業

如：各種定期性報表之處理作業。

(4) 精確度高的計算作業

如：各種數值分析與數值控制等作業。

(5) 資料量多的作業

如：各種稅單等大量之印表作業。

隨着社會的進步和工商業的發達，資訊處理的質量都在快速的增加，所謂質是指其處理的正確性和快速性，因此具有上述特性的作業可說到處都是，也就是說處處都有適於電腦處理的工作。

1.6 普遍利用電腦之各行各業

對研究理工的人來說在他們的心眼裡，電腦的主要利用價值可能是在工程和科技方面，對商學院背景的人士而言，他們亦知道商業機構是使用電腦最多的地方。確實隨着電腦應用技術的日愈進步，已經難以定限它的使用範圍。下述的各行各業都是普遍利用電腦的地方。

- (一) 製造業：設計、製圖、料件計算、生產計畫、日程控制、庫存管理、成本計算、市場分析、經營計畫等。
- (二) 經銷業：訂貨分析、交貨計畫、庫存管理、採購管理、銷售分析、應收管理、市場規畫、業績分析、財務會計等。
- (三) 金融保險業：存放款帳務處理、利息計算、票據管理、保戶資料的管理、保險費的計算、給付計算、業績佣金等之計算作業。
- (四) 進出口貿易業：市場情報的收集與分析、檔案管理、報價作業、船期規畫與控制、資金的調度與運用。
- (五) 建設業：設計、製圖、結構計算、建材計算、工程計算、外包管理、進度控制、付款作業、盈虧分析、股務計算。
- (六) 交通運輸業：座位預約、車輛調度、運輸規畫、裝載計算、流量統計、費用計算、人員管理、模擬規畫。
- (七) 文化傳播業：節目安排、道具管理、新聞資料的收集與傳送、廣告費用與人事薪津的計算。
- (八) 農畜業：產銷規畫、品種研究、育種控制、牲畜管理、配方計算。

- (九) 醫院：健康診斷、病歷管理、病房調度、藥品管理、病患服務、伙食管理、工具設施的調度與運用、各種診療費用的計算與帳單處理。
- (十) 行政機構：統計分析、資源規畫、社會調查、人口計畫、人才培育、糧食供需分析、住宅需求分析、交通流量分析、建設施工管理、資料收集、資訊服務。
- (十一) 學校：學生資料的管理、教室調度、座位安排、選課作業、成績計算、教學研究、圖書管理、學生實習、及教職員薪資計算等作業。
- (十二) 國防保安：兵員管理與調度、兵器資材管理與調度、情報收集、情報分析。
- (十三) 其他：稅務單位的計算、發單、劃解、統計，百貨公司超級市場的銷售分析、庫存管理、採購計畫，旅館業的房間預約、費用結算及會計作業等。

如上所述，可以利用電腦的地方實在不勝枚舉。一種作業，只要能夠「想通」其作業方法，便可利用電腦完成，當然其價值則應視該項工作的作業量及我們對其作業時效的要求程度而定。

1.7 作業性質之三個層次

在資訊處理的觀點，可以利用電腦的作業對象雖然難以一一列舉，但却可大致將其分為下列三個層次。

性 質 區 分	期 待 目 的	對 象 事 例
大量事務性作業	提高事務作業效率 減低事務處理費用	◎水電瓦斯費用等之計算作業 ◎薪資、所得稅等之計算作業 ◎學生成績之計算作業 ◎各種日計或月報作業 ◎其他大量單純之計算作業
管理計算性作業	提高管理水準 降低作業成本 增進作業效益	◎銷售分析與庫存管理 ◎應收、應付帳款的管理 ◎各種配料或配方計算 ◎作業研究問題之計算 ◎財務分析與會計作業 ◎其他各種管理分析
規劃決策性作業	提高經營水準 減低意外風險 掌握未來趨勢	◎投資損益模擬分析 ◎預算之模擬、編訂與控制 ◎糧食供需之模擬與規劃 ◎稅率與稅收之模擬分析 ◎動員行動模擬分析 ◎其他各種規劃與決策分析