

電 腦 概 念

與

管 理 應 用

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

鍾英明 編著

松崗電腦圖書資料有限公司 印行

電腦概念與管理應用

版權所有



翻印必究

每本定價 160 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

總經理：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

電話：3930255 · 3930249

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

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

研修目的與適合對象.....	1
三個階段的主題.....	2

第一章 電腦作業概述

1.1 資訊與電腦.....	4
1.2 電腦的發展史.....	5
1.3 電腦的發展趨勢.....	6
1.3.1 硬體與軟體費用比率的變遷.....	8
1.4 作業特性之區分.....	9
1.5 適於電腦處理之作業特性.....	10
1.6 適於利用電腦之各行各業.....	11
1.7 作業性質之三個層次.....	13
1.8 人工作業與電腦作業之成本特性.....	14
1.9 問題與對策.....	15

第二章 電子計算機系統之功能要素

2.1 電子計算機系統之基本要素與功能.....	20
2.1.1 各個單元之功能.....	21
2.2 中央處理機與輸出入周邊裝置.....	23
2.2.1 讀卡機 (CARD READER) 與卡片 (CARD)	25
2.2.2 磁帶機 (TAPE DRIVER) 與磁帶 (TAPE)	27
2.2.3 磁碟機 (DISK DRIVER) 與磁碟 (DISK PACK)	29
2.2.4 軟性磁碟 (FLOPPY DISK) 與卡式磁帶 (CASSETTE TAPE)	32
2.2.5 光學閱讀機 (MARK SENSE CARD READER) 與記號卡 (	

MARK CARD)'	34
2.2.6 印表機 (LINE PRINTER) 與報表 (OUTPUT FORM)	36
2.2.7 終端機 (Terminal)	38
2.2.8 硬體系統規模之表示方法	39
2.2.9 主要周邊裝置的屬性	41
2.2.10 輸入方法之特性比較	42
2.2.11 輸出方法之特性比較	43
2.2.12 輸出入媒體之性能比較	44
2.2.13 內部記憶 (主記憶) 與外部儲存體 (輔助記憶)	45
2.2.14 檔案資料與外部儲存體	46
2.3 各種儲存體之性能比較	47
2.4 資料的單位與表示方法	48
2.4.1 構成字元 (Byte) 的最小單位 ~ Bit	49
2.4.2 Bit、Byte 與 Word 之關係	50
2.5 數字系統 (Number System)	51
2.6 字碼 (Code) 的種類	54
2.7 電腦系統之分類	57
2.7.1 辦公室事務作業用電腦 (Office Computers) 之特性與位置	58
2.7.2 電腦系統的等級與特性比較	59

第三章 資訊處理系統之基礎概念

3.1 電子計算機系統中之硬體與軟體	62
3.2 電子計算機與程式語言	63
3.3 軟體系統與應用程式	64
3.4 程式語言的分類	65
3.5 基本程式與應用	66
3.6 程式語言之特性比較	73
3.7 程式與資料	74
3.8 電腦作業制度的導入	75
3.8.1 可行性研究之分析要點	77
3.9 流程圖的種類與使用	78

3.10	流程圖中的符號	79
3.11	計算機作業方式之分類	91
3.11.1	整批作業系統 (Batch Processing System)	92
3.11.2	線上即時作業系統 (On-Line Real Time System)	94
3.11.3	通訊設備 (Equipmont of Data Communication System)	96
3.11.4	MODEM與 Interface Equipment (介面設備)	97
3.11.5	通訊線路的傳輸方式	99
3.11.6	遠地整批作業系統 (Remote Batch Processing System)	100
3.11.7	分時作業系統 (Time Sharing System)	102
3.11.8	多元程式系統 (Multi-Programming System)	104
3.11.9	多重處理系統 (Multi-Processing System) 與多計算機處理系統	105
3.11.10	分散式資料處理系統 (Distributed Data Processing System)	106
3.11.11	集中性的資料庫與分散性的資料庫	107
3.11.12	分散式處理系統中之電腦網路	108
3.12	資料處理之基本作業程式	109
3.12.1	轉換與編輯 (CONVERSION & EDITING)	110
3.12.2	分類 (SORT)	111
3.12.3	合併 (MERGE)	112
3.12.4	分派 (DISTRIBUTE)	113
3.12.5	產生 (GENERATE, CREATE)	114
3.12.6	更新 (UPDATE)	115
3.12.7	計算印表 (COMPUTE & LISTING)	116
3.12.8	REPORTING FROM MASTER FILE與FROM REPORT FILE之比較	117
3.12.9	查尋 (SEARCH)、查詢 (INQUIRY)	119
3.12.10	程式作業流程事例	120

第四章 系統分析與設計

4.1 電腦作業系統之開發程序	124
4.2 系統分析與系統設計	125
4.3 歸納法與演繹法之比較	126
4.4 系統分析之要素	127
4.4.1 出口業務作業流程概要	128
4.4.2 出口業務資訊關聯圖	129
4.4.3 資訊關聯圖	130
4.4.4 庫存管理作業系統之輸出入模型	131
4.4.5 一般會計作業系統之輸出入模型	132
4.5 作業量分析之意義與方法	133
4.6 決策表 (Decision table)	135
4.6.1 決策表的整理方法與步驟	137
4.7 電腦作業系統之基本設計事項	138
4.8 輸出設計時之分析事項	139
4.9 輸出設計之基本原則與方法	140
4.10 中文資料的輸出方法	144
4.11 輸入設計時之分析事項	145
4.12 輸入設計之基本原則與方法	147
4.13 原始憑證的設計原則	148
4.14 輸入卡片之設計方法	150
4.15 終端機上的資料輸入設計	155
4.16 中文資料的輸入方法	156
4.17 檔案問題之研究事項	157
4.18 檔案性質的區分	158
4.19 建檔的對象	160
4.20 檔案資料的內容格式 (File Layout)	163
4.21 固定長度的資料錄與可變長度的資料錄	166
4.22 作業流程 (Process flow) 之設計問題	168
4.23 基本的資料檔案	179

4.24	Index 的階層關係	180
4.25	隨機位址 (Random Address) 的求定方法	181
4.26	建檔的方法	182
4.26.1	資料的活動率與作業成本	185
4.26.2	作業時效與作業成本	186
4.27	資料庫的意義	187
4.27.1	作業方式之比較	188
4.27.2	資料庫中的元素要件 (Data Base Components)	190
4.28	資料庫管理系統 (DBMS) 之功能	192
4.29	編號的功用與要則	193
4.30	編號的方法	194
4.31	檢查號碼之功用	198
4.32	檢查號碼的設定方法	199
4.33	檢查號碼的使用方法	203
4.34	整批作業系統下，資料錯誤的發生過程	204
4.35	線上作業系統中，資料錯誤的發生過程	205
4.36	防止錯誤的對策與驗對系統的設計	207

第五章 系統營運與管理

5.1	使用電腦前的組織功能與關係	212
5.2	使用電腦後的組織功能與關係	213
5.3	電腦中心的歸屬	214
5.4	電腦中心的編制與職掌	215
5.5	作業領導人 (Project Leader) 的職責	218
5.6	電腦作業時間之區分基準	219
5.7	Gantt Chart 與日程規劃	220
5.8	程式設計工作之日程規劃	221
5.9	作業時間的計算與PERT作業管理圖	222
5.10	檔件文書之管理	225
5.11	標準化與設計生產力	227
5.12	電腦作業單位之主要費用項目	228

5.13	費用與預算	230
5.14	電腦作業制度之期待效果	231
5.15	電腦作業系統下之安全問題	234
5.16	舞弊的方法與可能之參與人員	235
5.17	配合問題之發生與對應之道	236
5.18	現行作業制度下之檢討事項	237
5.19	如何使您公司的電腦部門發揮應有的功能	238
5.20	UDAS 國際百科資料供應業務	240
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	244
5.22	製造業電腦作業系統之主要對象	247
5.23	經銷批發業電腦作業系統之主要對象	248
5.24	建設工程業電腦作業系統之主要對象	249
5.25	進出口業電腦作業系統之主要對象	250
5.26	百貨業電腦作業系統之主要對象	251
5.27	旅館業電腦作業系統之主要對象	252
5.28	醫院電腦作業系統之主要對象	253

附錄一：機種資料

附錄二 國內電子計算機利用概況

研修目的與適合對象

◎ 管理人員未能參與配合時之電腦作業制度：

- (1) 常因配合欠佳而無法順利推行既定之作業目標。
- (2) 徒有電腦作業之名，而無提高作業效率之實。
- (3) 系統和程式長時不能穩定，修改頻繁，不切實際。
- (4) 增加了一個電腦部門的費用，却未能減少其他任何單位的工作量。
- (5) 許多適於電腦化之作業，依舊停留在低效率之人工作業制度。

◎ 本研修課程之期待目的：

- (1) 培養自行規劃電腦作業系統之能力。
- (2) 改善業務單位和電腦中心之間的配合方法與效率。
- (3) 增進一些電腦方面的常識。

◎ 適合對象

- (1) 對電腦作業尚無完整的概念，而今後需要負責某一業務之電腦作業系統者。
- (2) 在使用電腦的公司機構，而對電腦作業尚不十分了解之管理階層人員。
- (3) 修過一點程式語言，但對其應用尚不十分清楚者。
- (4) 其他有志於現代（科學）管理工作之人員。

三個階段的主題

本課程之研修內容可分為下列三個階段：

第一階段：基礎篇

了解電腦的作業功能，作業方式和作業程序，藉此獲得正確而完整的概念。

第二階段：方法篇

明瞭系統分析與設計之方法，以便日後自行規劃負責單位之電腦作業系統。

第三階段：應用篇

藉用個案，體會歸納問題之方法和開發電腦作業系統之要領，並以結合管理制度和電腦處理技術為依歸。

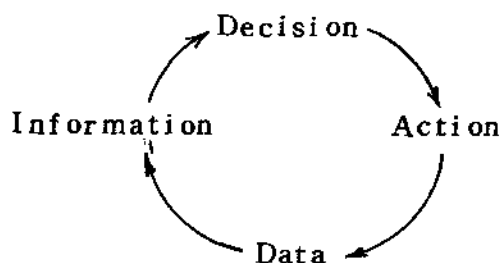
（註） 應用篇的部份視實際授課人員之需要補充資料。

I 電腦作業概述

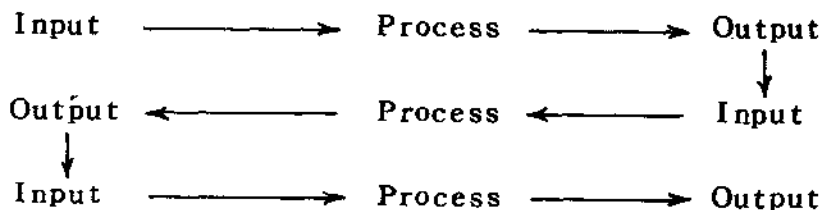
1.1 資訊與電腦

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，使用電腦的目的就在於追求此一理想。



1.2 電腦的發展史

從發明第一部電腦到現在約經過三十年的時間，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。

項 目 \ 代 別	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

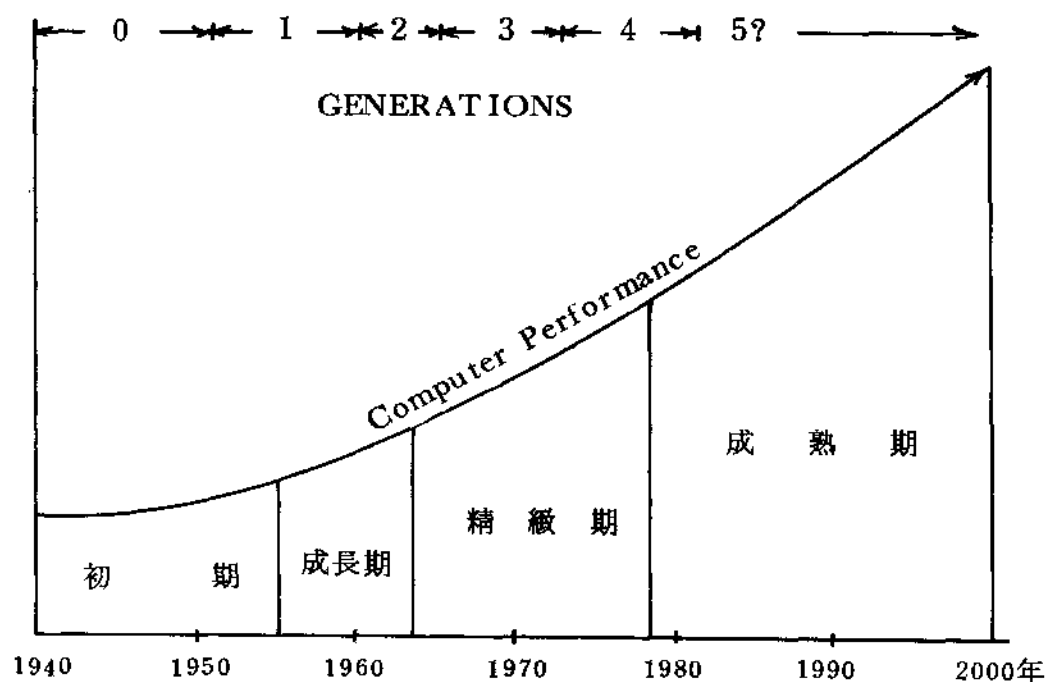
MSI : Medium Scale Integrated Circuits

LSI : Large Scale Integrated Circuits

VLSI : Very Large Scale Integrated Circuits

1.3 電腦的發展趨勢

- (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。



代表電腦硬體系統水準的電子元件，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，其性能却大為提高。

(a)圖手掌上的為真空管 (b)圖為電晶體 (c)圖為積體電路（IC）。



(a)



(b)



(c)

Comparison of computer logic technologies. As we have proceeded from one technology to the next, circuits have become more compact. Part (a) of this figure shows a vacuum tube. Part (b) shows the size reduction brought about by transistors. Part (c) shows the further reduction in size made possible by integrated circuits. (Courtesy of the IBM Corporation.)