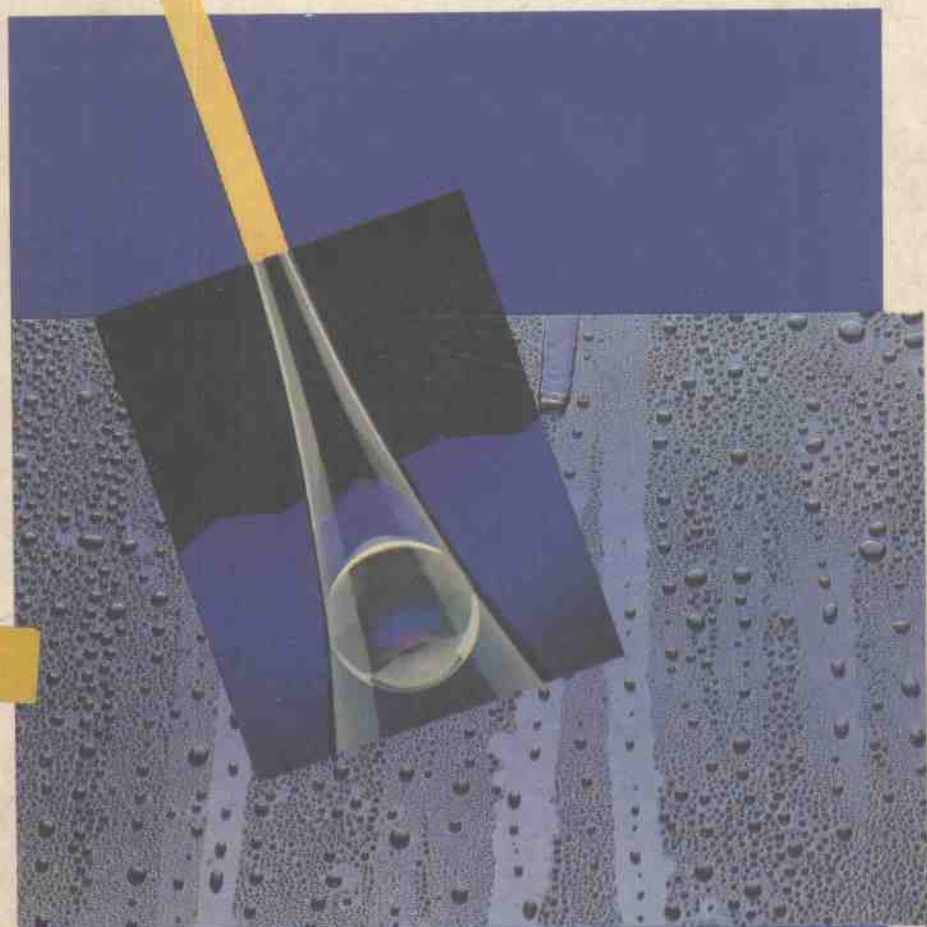


智慧型管理系統

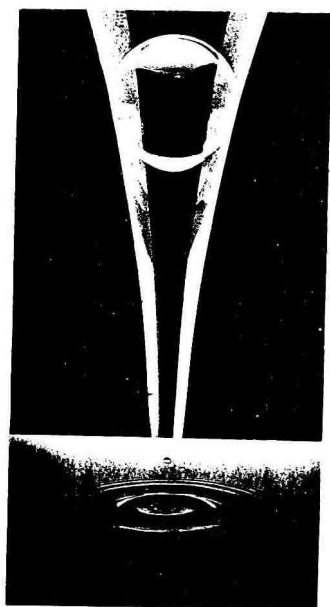
黃崇冀博士 著



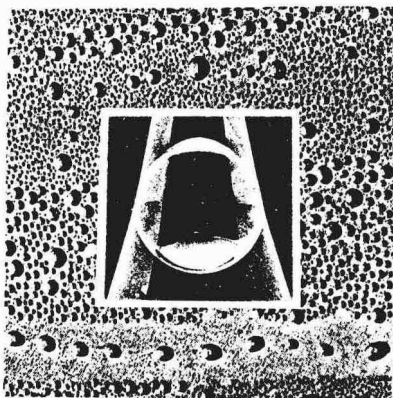
全欣資訊圖書

智慧型管理系統

黃崇冀博士 著



全欣資訊圖書



全欣資訊圖書

圖書編號:145

智慧型管理系統

黃崇賢 博士 著

定價/精裝/330元 ISBN 957-9017-42-5

平裝/290元 ISBN 957-9017-43-3

80年4月2日 初版 5301 - 8052 - 0145

發行人 張國雄

出版者 全欣資訊圖書股份有限公司

地址 台北市南京東路五段202號10樓

電話 (02)753-4538, 753-4539

傳真 (02)761-9458

法律顧問 張 靜 律師

行政院新聞局核准登記

／局版台業第4459號

經銷零售 全省各大書局 電腦資訊廣場

經銷帳戶 全欣資訊圖書股份有限公司

帳號 0781701-2

書局經銷總代理 全友書局股份有限公司

地址 台北市重慶南路一段49號7樓

電話 (02)361-2532

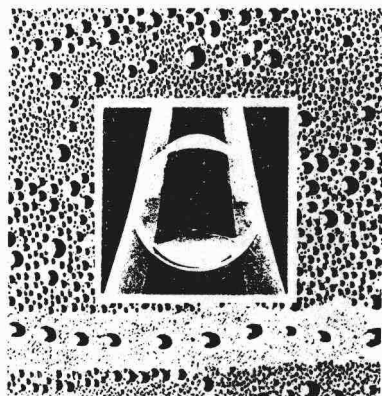
教學用書 贈治 全欣資訊圖書公司業務部

地址 台北市南京東路五段202號10樓

業務專線 (02)753-4538, 753-4539

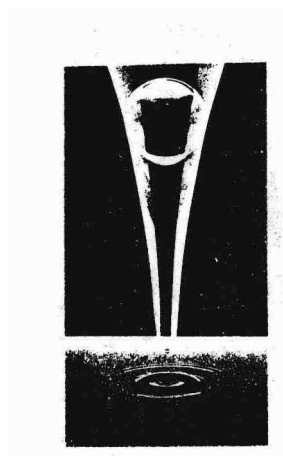
FAX(02)761-9458

序言



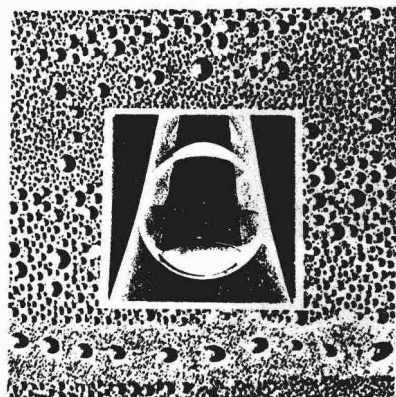
智慧型管理系統是美國管理科學上發展極為新穎之理論觀念，其中包括「人工智慧」學說、「設計」上之探討、「平行處理與資料庫」運作及「模糊集合」研究，一起將它們綜合納入為智慧型管理系統之開發，在管理科學上，形成一種嶄新的系統趨勢，開拓了學習管理系統中，必要瞭解的研究方向。

本書分為四章，詳細介紹分類性及連貫性的內容，書後具備有詳細的參考書目，作為讀者們深入研究的工具。



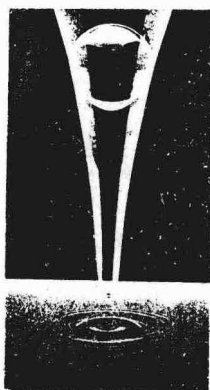
本書的四章主題均可為獨立之領域，其學理均屬現代研究管理科學必備的知識，也可為學者研究探討的豐富知識來源。

黃崇冀 序於
淡江大學研究學院
管理科學研究所及
資訊工程研究所 1990年11月



目錄

第一章	智慧型管理系統	1
1.1	背景	4
1.1.1	高科技的六種層面	7
1.1.2	MINTS 的需求	12
1.1.3	達成效率性的條件	15
1.2	智慧的本質	15
1.2.1	有組織的智慧	17
1.2.2	組織的智慧及運作	18
1.2.3	自然智慧 (Natural Intelligence)	19
1.2.4	自然智慧與運作及作為	20
1.2.5	人工智慧 (Artificial Intelligence)	21



1.2.6	人工智慧與效率功能	22
1.3	什麼是 MINTS 呢？	23
1.3.1	市場智慧	25
1.4	MINTS 的分析、設計及維護	36
1.4.1	MINTS 的結構	37
1.4.2	MINTS 的發展	43
1.4.3	專家系統的發展	44
1.4.4	智慧型生產系統的發展原則	48
1.4.5	有效的條件	50
1.4.6	相關的自然性及人工性智慧模式	52
1.5	MINTS 的管理問題	59
1.5.1	MINTS 的管理系統	59
1.5.2	MINTS 的管理	61
1.5.3	在 MINTS 環境中的管理	61
1.5.4	交流、競爭及合作	62
1.5.5	系統的智慧	65
1.6	結論	68

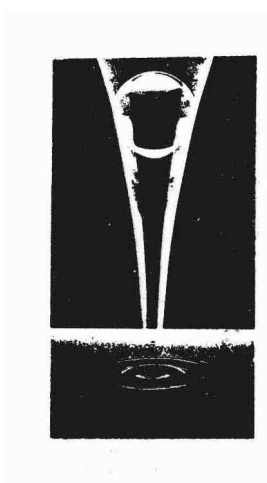
第二章 設計69

2.1	簡介	69
2.2	設計的基本特性	71
2.2.1	爲了改變而設計	71
2.2.2	需求是設計的開始	74
2.2.3	設計的目的是要有明確的表達能力	76

2.2.4	如何滿足設計處理上的特質	82
2.2.5	設計上處理本質的改進	84
2.2.6	本節結論	102
2.3	設計範疇	103
2.3.1	特別詞彙解譯	103
2.3.2	分析、綜合及評估模式	105
2.3.3	人工智慧模式 (Artificial Intelligence Paradigm)	110
2.3.4	演算法 (The Algorithmic Approach)	116
2.3.5	正規的設計模式 (The Formal Design Paradigm)	118
2.3.6	「似可贊同」 (Plausible) 的設計理論	128
2.4	設計是科學程序上的發現 (Scientific Discovery)	131
2.4.1	H-D	131
2.4.2	Kuhnian 模式 (1970)	134
2.4.3	DSD (Design-as-Scientific-Discovery) 假設	135

第三章 平行處理與資料庫139

3.1	簡介	139
3.2	資料庫機器之分類	141



- 3.2.1 Rosenthal 的分類 (1977) 144
- 3.2.2 Berra 的分類 (1977) 145
- 3.2.3 Champine 的分類 (1978) 147
- 3.2.4 Hsiao 的分類 (1980) 148
- 3.2.5 Su 的分類 (1980) 148
- 3.2.6 Bray 及 Freeman 的分類
(1979) 149
- 3.2.7 Song 的分類 (1983) 150
- 3.2.8 Qadah 分類 (1985) 151
- 3.2.9 Boral 及 Redfield 的分類
(1985) 152
- 3.2.10 一種新的分類 154

3.3 資料庫機器 158

- 3.3.1 低度適應於超大型積體電路資料庫機器 159
- 3.3.2 半超大型積體電路相容資料庫機器
(Semi VLSI - Compatible
Database Machine) 167
- 3.3.3 VLSI 相容的高級資料庫機器 175
- 3.3.4 相關的一些發展 195

3.4 未來的發展 195

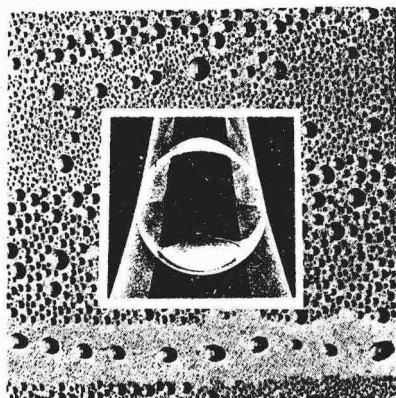
第四章 模糊集合在人工 智慧上之應用199

4.1 概論 199

4.2	模糊集合	200
4.2.1	單元等級 (Grades of Memberships)	200
4.2.2	集合理論運作 (Set Theoretic Operations)	205
4.2.3	模糊集合及或然率的比較	213
4.3	典型理論與「模糊」特性	215
4.3.1	模糊期望值	216
4.3.2	模糊期望區間 (Fuzzy Expected Interval)	220
4.3.3	有「加權」的模糊期望值	231
4.4	模糊集合理論在專家系統上的應用	235
4.4.1	一種可重新使用的模糊專家系統 FESS (Fuzzy Expert System)	239
4.4.2	合作性模糊專家系統 COFESS (Cooperative Fuzzy Expert System)	243
4.4.3	COFESS 的例子	246
4.4.4	模糊理論的關係知識庫 (FRKB: Fuzzy Relational Knowledge Base)	250
4.5	結論	255

CHAPTER

1



智慧型管理系統 (MANAGEMENT INTELLIGENCE SYSTEM)

發展智慧型管理系統 (MINTS: Management Intelligence System) 的目的是公司、行號、廠商、機關及任何企業組織，希望能評估自己生存環境，自己在這環境中的處境及競爭與尋求改善中的地位，來發展及增進自身對市場、對環境、對該行該業的服務效能，及尋求獲取財富機會。

智慧型管理系統，就例如聖經上的名言，可以概括地以下列的例子描述說明：

以色列民族的領袖約書亞 (Joshua)，被遣送到西岸 (WestBank) 去調查當地的環境情況，他調查了各種環境中隱密的因素後，做出了一個結論，他說：「上帝將那塊土地，交到我們的手中，這個

地方的人民，將要與我們溶合在一起，變得繁榮富足。」這是聖經第二章第二十四節所記載。

近代的智慧型管理系統，就具有這樣的功能，它的功能是經由一些公開的資訊來源，徹底調查後發展出來的，而不是採用秘密如間諜式的調查所發展出來的。

所以它的過程包括了：資料的篩集 (Screen)、評估、連貫、解釋、分析、綜合、推理、判斷、形成假設等。其中不僅需俱備大量的相關知識、對各種問題的深入瞭解，且必須俱備特有的智慧，故而稱之為「智慧型管理系統」。

這些當然也是指人才因素方面：他們是高薪給付的人才，有自動自發的精神及有高度才能的人們。利用這些有智慧的人，來發展這個智慧型系統。這類人才，要顧及到能辨認該機構「複雜性」的結構內情，並體認時間性在解決問題的重要性，且瞭解環境快速變更的特性。

具有高度分析能力的智慧型管理人員，如經理、主任、次長、部長甚至總統等，就可以消化一大堆複雜的資訊，而更能隨時對收集到的大量資訊，進行不斷的分析，且將舉棋不定的、不能確定的、混淆不清的環境及情形，做迅速而有效的決策。

這種智慧型人才，就能將一個「政府機關」、「行業」、「企業」轉變成有高度競爭能力、有理想、有作為的機構。這種人才的培養、訓練，在企業管理課程上，稱之為培植「領袖」(Leadership)的課程。

因此各種私人企業及政府機構，都希望能尋找到或聘僱到這類高品質人員。

但是「人」的品質，僅是管理智慧型系統中重要因素的一部分，而更重要的是輔助以「高科技」來配合，例如「人工智慧」科技，它是另外一個重要的課題。

因此，有「人機介面」(Man-Machine Interface) 功能的 MINTS 系統，其目的是為支援職業策略家、設計家、研究家，使他們能產生一套優良的計劃。

這種 MINTS 也是供應「人工智慧」研究的要件，這種要件與「自然智慧」有關，也探討一些科學上自然智慧發展的基本問題。

MINTS 協助管理者對「自然智慧」、「才能的辨識」，及其它「重要工作」需求上獲得一種臨界值 (Threshold)，來加以判斷。

本章特詳述為什麼需要正規的電腦化「智慧型管理系統」，它的可行性，及產生有效的 MINTS 之條件與邏輯結構。因此，「人工智慧」在技術上的發展，將是一個很有趣的相關題目。

1.1 背景

自 1950 年杜林 (Turing) 開始，人們從事研究是否電腦的結構及電腦程式，可以顯示出人腦的智慧。

早期的電腦，僅為處理一般性的計算及資料儲存的機器。然而在不斷的發展之後，電腦也能自動改變程式的運作，並且進入「智慧型電腦」的境界。

例如：電腦不但能做數學上的運算、符號運作、數學上的推論、微積分、邏輯推理、文字語句的分析、音樂、藝術、化學混合物的理論演算、綜合性歸納，同時也可自動修改程式。

換句話說，電腦可以處理任何以符號代表的智慧行為。

這種研究，改變了以前在原則上，不能以電腦執行「智慧式」的思考行為（電腦在以往僅是機械的操作行為）。並且已經為學者們所接受，從事挑戰性的深入智慧型研究。

學者們，如索氏 (Solomonoff, 1960, 1978, 1988)、科氏 (Kolmogorov, 1965, 1968)、蔡氏 (Chaitin, 1974, 1975)，從事於研究複雜邏輯、索引指數、高階層語言、進化的程式寫作，遺傳學上的邏輯。

這些均代表了學者們的創造性、發展演繹法，及一些驚奇並且動人的觀念。這也就是現在的最新科技爆炸的來源。

深入而有潛在力的科技，啟動了學者的智慧挑戰，激起並開發了豐富的想像力。

同時，學者們的努力，不再是專心於研究如何來「使用」科技，而是開拓新領域。

在電腦硬體上的發展，由電晶體到積體電路等的發展，不斷有驚人的產品，這也刺激了有想像力的人們，開發了更多及更新的科技及思想。

1950 年到 1960 年代，似乎是集中在硬體上的更新、創造，而漸漸走向在電腦軟體上、資料及資訊存取上，及演算法上的改進。

學術界最早接受的管理學領域上的挑戰，是研究如何利用電腦做「決策」(Decision) 的探討，他們的動機是協助私人公司、政府機構的管理人做非

正式的決策。後來就發展了一個新的領域，稱之為「管理資訊系統」(MIS — Management Information System)。

這個系統企圖規劃或做出一種對症下藥(Prescriptive)性的原則，建立一方法，並在管理科學從事運作，在執行研究上，尋求有效的結果。

但是「管理資訊系統」並沒有廣泛為人所採用，或者廣泛有效的的被採用。所以轉變到另一種系統，專門為管理人員所使用的系統，稱之為「決策支援系統」(DSS — Decision Support System)。

跟隨在「決策支援系統」之後，也發展了許多其他系統，其中例如「策略資訊系統」(SIS — Strategic Information System)等。

本書的「智慧型管理系統」，或稱之為MINTS，就是在不斷發展中的「執行人支援系統」，是對高階層管理人員在作策略決定時的決策支援系統。

它不僅是根據收集的資料或資訊，來從事推論等，並且以各種方法來形成各形各式的決定。而更是有智慧型的思考，來形成各種計劃上、層次上的決策。

因此它是針對高階層的資訊科技來發展，也就根據「人工智慧」來發展。

近年來，各種工商業界已注意到 MINTS 的需要及發展，例如，首先採用在軍事情報機構上 (Burk, 1984; Rothschild, 1984; Levite, 1987; Miller, 1987; Porter, 1980, 1985; Sammon, 1987; Wagers, 1986; Ljungberg, 1983; Lancaster, 1987)。

近一、二年，世界各國都從事這項研究，很快地變成商業上爭相開發的科技，例如從事於工廠生產、行銷計劃與管理、商品研究及發展等等上。這種智慧型的系統，已形成管理人員不可或缺的支援系統了。

1.1.1 高科技的六種層面

高科技的六種層面，這種高科技也可稱之為「物質科技」(Material Technology)。它有六個層面：

第一類 就是電腦硬體的六個單元，其中包括了設計、製造、元件 (Components) 維護、電路、介面卡 (Cards)、電路板 (Board)，這就是資訊科技第一個層面。近十年來，每年的成本價格均降低了一半。