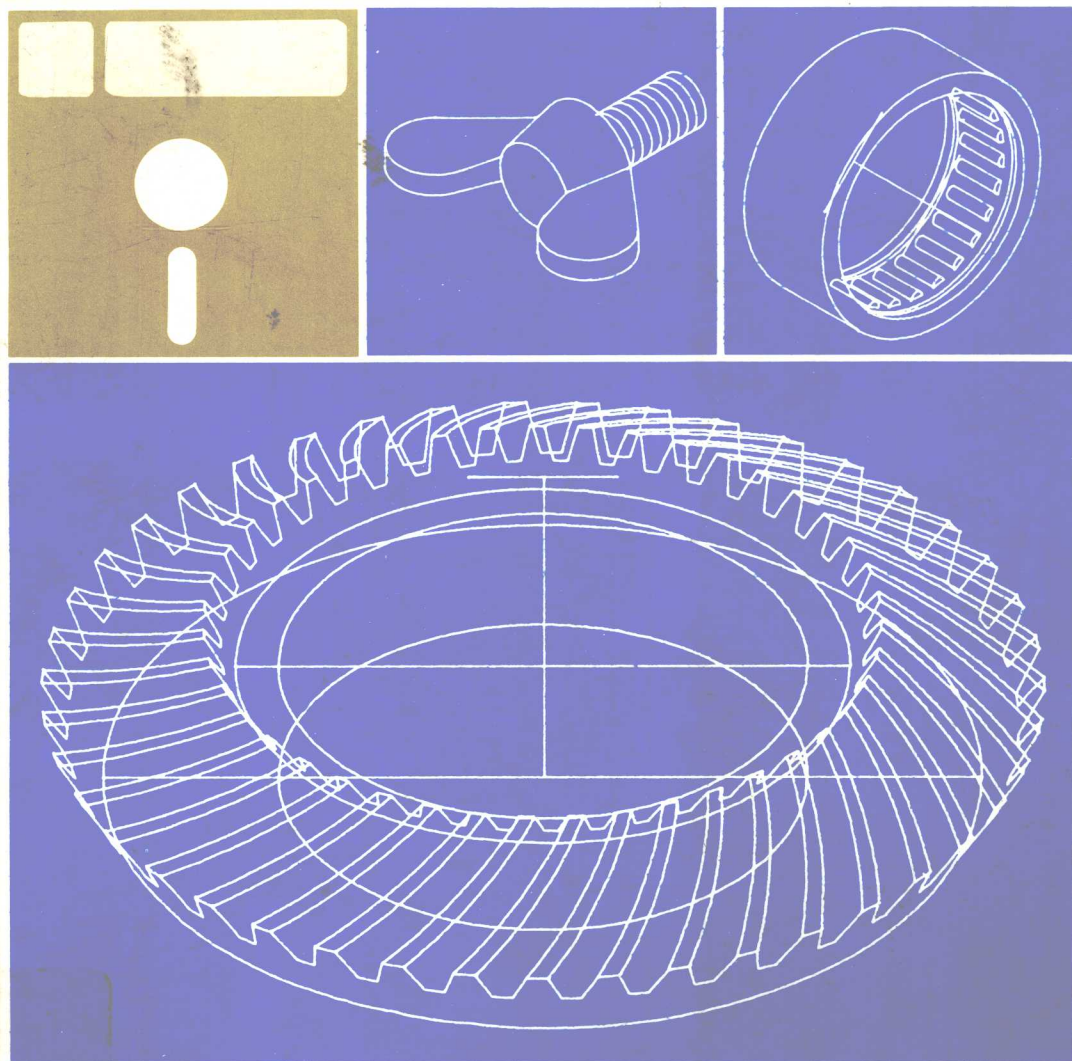


微電腦 輔助機械製圖技術

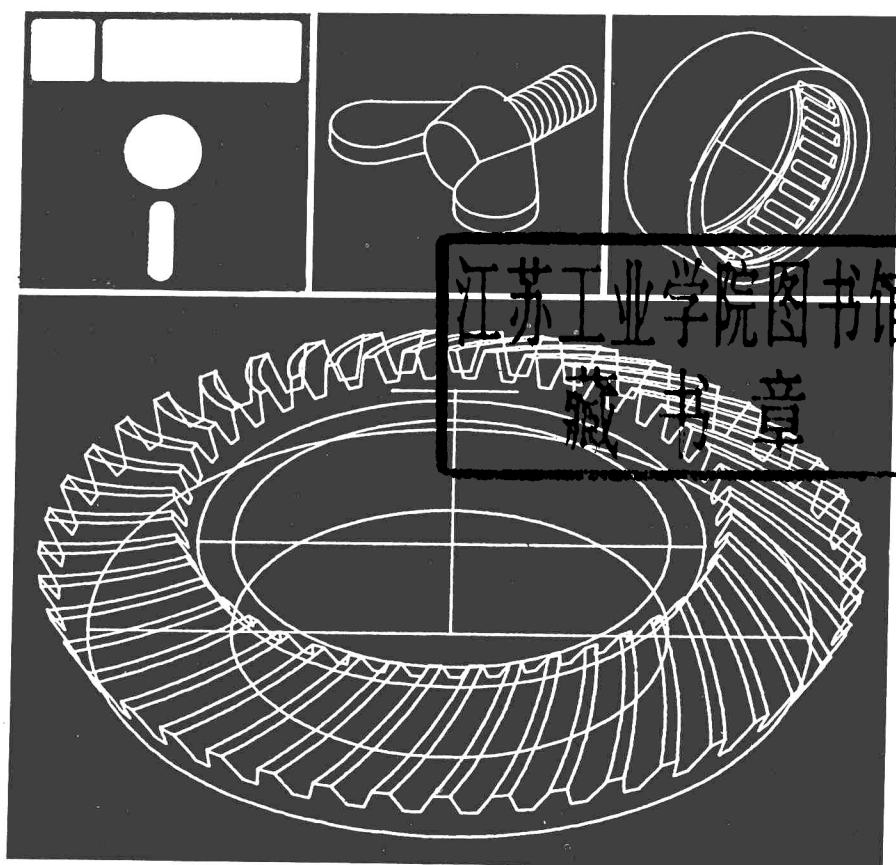
利世旭 編譯



全華科技圖書公司 印行

微電腦 輔助機械製圖技術

利世旭 編譯



江苏工业学院图书馆
藏书章



全華科技圖書公司 印行



全華圖書

法律顧問：陳培豪律師

微電腦輔助機械
製圖技術

利世旭 編譯

出版者 全華科技圖書股份有限公司

地址 / 台北市龍江路76巷20-2號2樓

電話 / 5811300 (總機)

郵撥帳號 / 0100836 - 1 號

發行人 陳 本 源

印刷者 華 一 彩 色 印 刷 廠

門市部 全友書局(黎明文化大樓七樓)

地址 / 台北市重慶南路一段49號7樓

電話 / 3612532 • 3612534

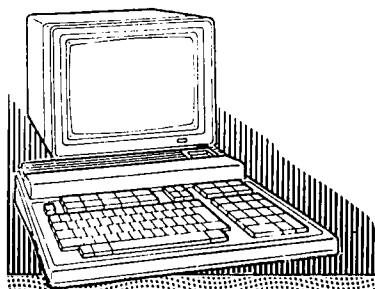
定 價 新臺幣 210 元

初版 / 75年 7 月

行政院新聞局核准登記證局版台業字第〇二二三號

版權所有 翻印必究

圖書編號 0211080



原 序

微電腦應用方式之多元化、高度化十分驚人，其可供應用之軟體已幾乎涵蓋了各行各業中不同的分工範圍。

但是就機械圖的製作上微電腦之使用現狀來看，並未見到如預期有效的使用例子。其原因為電腦系統價格的高昂及適用的軟體尚未開發成功之故。

因此本書有下述兩個目的。

其一為提供使用低價格微電腦系統就能繪製實用機械圖的方法。在本書中因為將齒輪、各種螺釘、軸承及彈簧等由 JIS 所定之與機械有關之各種基本元件之繪製都列入套裝程式中；所以使用時如果不懂程式之內容，亦可以僅輸入幾個變數即能得到所要的圖形。而且書中關於寫作個別標準元件之套裝程式部份，加上了必要步驟之解說，因此利用本書可以做更高級之應用與發展。

本書之另一個目的為使開始接觸微電腦的人或完全沒有機械製圖知識的人，能藉著本書在兩方面都能有所進步。

微電腦之種種為生於當前資訊時代之現代人所必備之知識，已有許多人購入價格、性能適合自己的電腦，亦有許多人正伺機加以購買。但是就微電腦之適用性來說，要達到實用的階段，還要經過一番的努力；如果只是「先買入微電腦再看著辦」隨意的購入，結果不外乎在前 3、4 個月把好不容易得到的電腦充作小孩子之電視遊樂器，然後一直蒙上一層灰塵而已。

為了掌握微電腦使用的程度，購買時必須要想清楚目的何在。因此本書提供了一些不錯的組合微電腦系統。

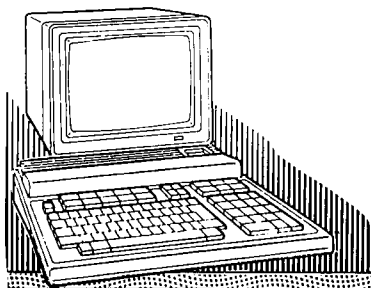
在本書中，以富士通 FM-7 (NEW7, 8 共通, 77 及

11 爲用 640×200 mode 共通)爲微電腦主機,加上 PL 500 (PL 1000)之 X-Y 繪圖機加以解說(譯者註:關於此點爲配合國內需要已改爲 IBM PC & XT 主機加上 GRAPHTEC MP 1000 之 X-Y 繪圖機加以說明),必要時對應的加上 NEC PC-8001 MK II, PC-8801 系列及 PC-9801 系列之使用說明,而且 X-Y 繪圖機加上了 DA 6000 及 FP-1011 PL 等之使用法及解說。

另外本書只是使用最基本的 BASIC 指令,並未使用在各種機種間完全不同的指令,因此只要將程式作簡單之修改就可以適用於各種不同之機種。

1985 年 2 月

著者 謹識



譯 者 序

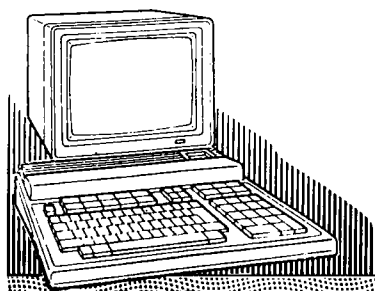
日本科技之進步，已無庸贅述。在 CAD / CAM 進步神速之今天，本書引入了日本目前最新的微電腦機械製圖觀念及繪圖技術，實用價值極高。凡是機械設計、製造上基本元件之繪製均有一詳細之說明，而且內容由簡入深，對於不會使用微電腦的人，也可以很容易的利用本書進行微電腦機械製圖之應用。本書不論在教學上及實際應用上都極具參考價值。

由於原書針對日本之社會情況寫成，程式部份配合日本製之微電腦加以解說，對國人也許不甚方便，因此本書針對國內之狀況將其部份程式改為國內使用較多之 IBM PC & XT 適用之程式，如此可使不熟悉微電腦之購者使用起來較為方便；唯使用其他機種時，應特別注意繪圖部份之指令，如 WINDOW，SCREEN，LINE，及與繪圖機通訊之方式等，如稍加修改即可很容易的利用本書。

筆者才疏學淺，書中之誤謬或不甚貼切之翻譯，還望諸先進賢達、讀者諸君加以指正為荷！

譯者 利 世 旭 謹識

民國 74 年 元 月



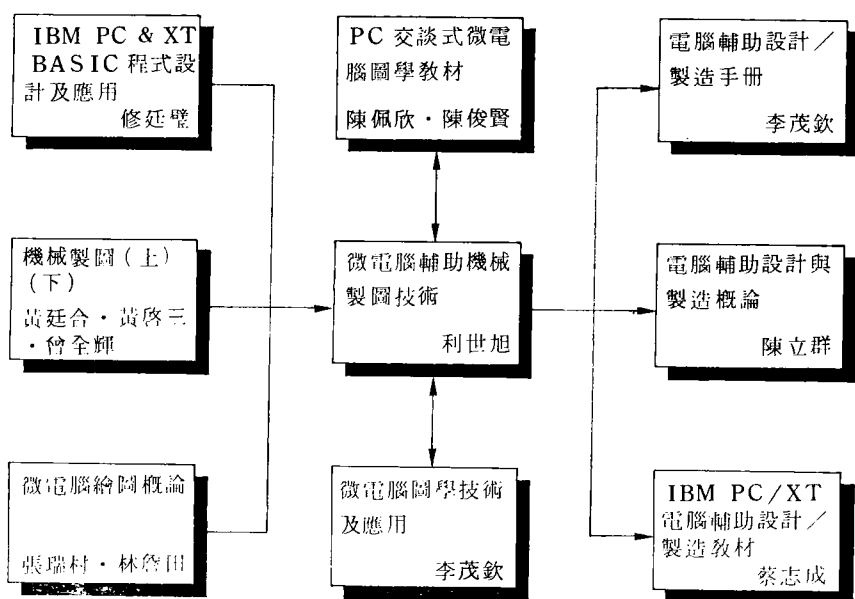
編輯部序

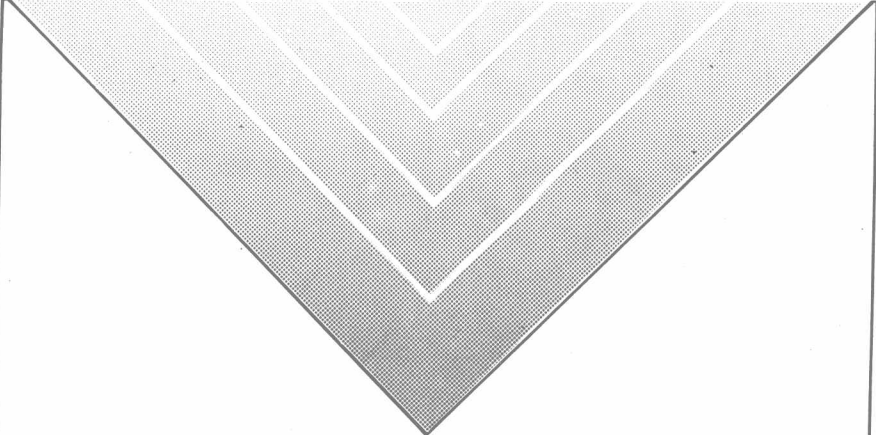
「系統編輯」是我們的編輯方針，我們所提供給您的，絕不只是一本書，而是關於這門學問的所有知識，它們由淺入深，循序漸進。

現在我們就將這本「微電腦輔助機械製圖技術」呈獻給您。本書以流暢輕鬆的筆調探討電腦輔助機械製圖的奧秘，內容主要敘述各種機械元件繪圖，並以程式例做詳細介紹，讀者可在循序漸進的步驟中學得電腦輔助繪圖的技巧，尤其全部的程式實例均以 IBM PC/XT 為主，除實際上機演練過之外，並錄製在磁片內，更方便讀者的學習，是大專機械科系電腦圖學最佳輔助教材。

同時，為了使您能有系統且循序漸進研習微電腦圖學方面叢書，我們以流程圖方式，列出各有關圖書的閱讀順序，以減少您研習此門學問的摸索時間，並能對這門學問有完整的知識。若您在這方面有任何問題，歡迎來函連繫，我們將竭誠為您服務。

流 程 圖





**本公司爲使讀者便利學習，特將
本書全部程式，依書內排列順序，錄
存於磁碟片中，倘有需要者：**

(1)請直接至全友書局購買

地址：台北市重慶南路一段49號7F

(2)郵政劃撥(僅酌收工本費150元，掛號另附10元)

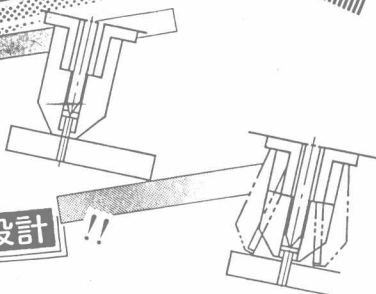
戶名：全華書報社

帳號：1010142-0

技術的資料庫

設計家的靈感泉源

機構是機械設計的基石，
選擇適當而富**創意性**
的**機構**，才有**完美的機械設計**!!



林信隆編譯/編號764

/16K/272頁/230元

創意性機構設計

- 本書譯自日本和田忠太原著之「着想ヒカニズム設計」。以實際機構圖為解說重點，內容包括：實用性機構（如自動販賣機、銀行現金付款機）與趣味性的機構，以啓發機械設計人員的靈感，提供設計者豐富的技術運用實例。適於高工以上對機械設計有興趣者，尤其是設計人員、工廠現場人員之參考。
- 本書不以討論機構學理論與分析為主題，僅提供構想和題材，設計人員可由此獲得啓發，迅速把握設計要點，有如一座技術資料庫，是您的靈感泉源。

本書要目

1. 機構的計劃（把握機構的邏輯法則）
2. 要素及要素組合（單純及確實為主）
3. 計劃及處理（選用適於整體系統性的）
4. 變換及傳達（以適合從動部為條件）
5. 手足運動的機械化（重視其特性之差異）
6. 生產機械的構成（結合移動和作業二個要素）
7. 販賣機械之構造（人與機械之接點）
8. 新觀念的機構（新原理的開擴）
9. 設計的實務（創造性的發揮）



全華科技圖書股份有限公司

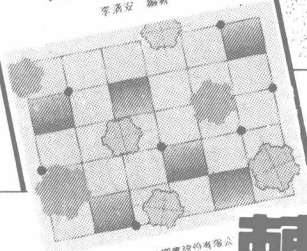
台北市龍江路76巷20-2號2樓(台北總公司)

電話：581-1300 · 581-1390 郵撥：0100836-1

本書榮獲72年度台灣省職工學校教師專題研究論文乙等獎！

轉位正齒輪 之設計與運用

李清安 編著



全華科技圖書股份有限公司

改良機械設計 提高性能

轉位齒輪 時勢造英雄

◎隨著工業時代對機械之精密、經濟與袖珍的要求，如何改良設計，使在有限空間、重量與成本之下，生產性能優異的機械，成為當務之急。而轉位正齒輪由此應運而生，成為現代工業之寵兒。作者有鑑於此，特將所得經驗編輯成書以勵後學。

◎本書除詳細介紹正齒輪之外，對轉位正齒輪之介紹由淺入深，鉅細靡遺，提供初學者循序漸進的管道，以便順利學會轉位正齒輪之實際運用方法。並附轉位齒輪傳動機構全套資料，以供參考，增進學習效果。本書適用於高工，與大專機械科系同學使用，也是工廠實際工作人員與設計人員最佳參考書。

轉位正齒輪之 設計與應用

李清安編著/編號796/16K/312頁/260元

本書要目

1. 緒論
2. 漸開線齒輪之概述
3. 轉位正齒輪與標準正齒輪之比較
4. 各國轉位方法比較
5. 正齒輪的轉位方法與目的
6. 正齒輪的機構設計例
7. 結論與建議
8. 附錄：
轉位正齒輪跨齒厚表 / 車表 $B(\alpha_s)$, $B_p(\alpha_s)$ / 三角函數表 / 漸開線函數表



全華科技圖書股份有限公司

台北市龍江路76巷20-2號2樓(台北總公司)

電話：581-1300·581-1390 郵撥：0100836-1

工業自動化最重要的一環

感測、轉換器

感測與轉換器

江明崇編譯／編號803 / 20 K / 288頁 / 210元

➡工業自動化已成現代工業必走的道路，而感測是控制領域的重要環節。其原理乃經由感測得知物理現象，再以轉換器轉換成可接受處理之信號，進而得以控制機件，因而達成自動化之目的。

➡本書譯自 Robert G. Seippel 博士所著之「Transducers, Sensors, & Detectors」針對自動化工業中，最重要的察覺器、探測器、轉換器，敘述其原理、構造、製造程序、特性及應用，是技術人員在選擇使用工業感測元件之最佳參考書。

・～本書要目～

1. 引言：轉換器、察覺器、探測器
2. 轉換器的運動機械化
3. 力轉換器：應變計、負荷囊及稱量囊
4. 振動：加速度、位移和速度
5. 固體察覺器：晶體、陶瓷及積體式察覺器
6. 機器的監督：近接及電源
7. 電流：流量、位面和壓力
9. 光電探測
10. 溫度察覺器
11. 氣象察覺器



選擇材料學問大

既要便宜又要好

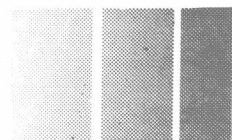
認識材料最重要

資料完整錯不了

機械材料選用手冊

彭戰平・李秋貴編譯/編號850/16K/208頁/190元

- 本書取材於「Metal Progress Data Book」及「Modern Steels and their Properties」兩本原著，經作者細心整理中譯，酌加刪補，是提供工程及設計人員最佳的選擇材料參考書，所收集之材料包括鐵、鋼、非鐵金屬、超合金、非金屬、塑膠等包羅萬象，分材料選用、製造工程等，詳加介紹。
- 本書為協助從業人員選擇經濟而又合適的材料，除介紹材料之化學成分、物理性質、機械性質、典型用途之外；並就熱處理特性、單位換算、硬度、強度、重量、試劑、熔接、成型切削等，皆有詳細之說明，內容豐富、具體而實用，一書在手，面對複雜的材料世界，當可胸有成竹穩操勝算。



本書要目

- (一)材料選用：1. 鐵及鋼，2. 非鐵金屬及合金，3. 超合金；特殊用途金屬；非金屬；塑膠。
- (二)製造工程：4. 熱處理，5. 檢測，6. 被覆及清洗。
- (三)加工技術：7. 熔接及接合，8. 成型及切削。



全華科技圖書股份有限公司

台北市龍江路76巷20-2號2樓(台北總公司)

電話：581-1300・581-1390 郵撥：0100836-1

全華獻給您1000餘種科技圖書、目錄備索

為研究開發發表新成果
為工廠引介最新科技實用資料
為學校教科書推陳出新



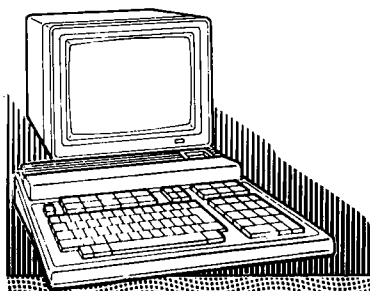
全華科技圖書股份有限公司

台北市龍江路76巷20-2號2樓(台北總公司)

電話:581-1300-581-1390 郵撥:0100836-1

編號	書名	定價	編號	書名	定價
303	機械材料	170	651	識圖與製圖附冊	240
	機械材料	近期	598	CNS 機械製圖理論與實際副冊	190
763	金屬材料手冊	220	T006	圖學與徒手畫	150
814	粉末冶金概論	130	391	最新 CNS 機械製圖用語圖例集	120
822	電工學實習	113	139	相貫體交線製圖	110
695	應用力學	281	417	機械立體製圖法	140
792	材料力學(上)	180	418	機械實物測繪	230
863	材料力學(下)	195	152	工具機數值控制	110
782	投影幾何	170	232	精密鉗工技術	140
560	CNS 機械工作圖進階	180	545	精密車工技術	190
685	實用機械製圖	220	741	能力本位實習教材—銑床工	225

• 上列書籍為七十五年定價，爾後若有調整請以最新目錄為準。



目

錄

1 概 要 ————— 1

1.1	微電腦機械製圖技術	2
1.2	硬 體	2
1.2-1	微電腦主機	3
1.2-2	螢幕（監視器）	3
1.2-3	資料存錄裝置	3
1.2-4	軟式磁碟機之裝置	3
1.2-5	印表機	4
1.2-6	X-Y繪圖機（X-Y PLOTTER）	4
1.2-7	系統之組合法	4
1.2-8	本書系統之組成	6

2 個人電腦之基本操作 ————— 9

2.1	開啓電源	10
2.2	鍵 盤	10
2.2-1	鍵盤之排列	10
2.2-2	鍵入法	11
2.2-3	畫面文字之修正	12
2.3	2種動作之狀態	13
2.3-1	直接方式	13
2.3-2	間接方式	17
2.4	程 式	19

2.4-1	行號碼	19
2.4-2	程式之注釋	19
2.4-3	程式之結束	20
2.4-4	程式之強制停止	20
2.4-5	列印出程式	20
2.4-6	報表之列印	21
2.5	程式之追加、修正	21
2.5-1	程式之追加	21
2.5-2	追加指令之確認	21
2.5-3	程式之錯誤	22
2.5-4	程式之訂正	22
2.5-5	行之消除	22
2.5-6	行號碼之整理	23
2.6	函數	23
2.6-1	INT函數	23
2.6-2	SIN函數	24
2.6-3	COS函數	24
2.6-4	TAN函數	25
2.6-5	ATN函數	25
2.7	畫面控制指令	25
2.7-1	字體畫面之構成	25
2.7-2	畫面模式之設定	26
2.7-3	清理畫面	28
2.8	程式之保存	28
2.8-1	卡式錄音帶之使用法	28
2.8-2	軟式磁碟機之使用法	30

3 基本作圖 --- 35

3.1	圖形畫面及其座標	36
3.2	點之畫法	37
3.3	線之畫法	37

3.4	縱向及橫向長度之比	39
3.5	LINE 指令之應用	40
3.6	圓之畫法	48
3.7	橢圓之畫法	54
3.8	圖形之旋轉	55

4 X-Y 繪圖機之圖形輸出 59

4.1	X-Y 繪圖機之特徵	60
4.2	與微電腦主機之連接	61
4.3	各種 X-Y 繪圖機之使用功能	62
4.4	X-Y 繪圖機之圖形輸出	63
4.4-1	自行測試	63
4.4-2	程式之輸出 (PL500, FP-1011 PL 之場合)	63
4.4-3	圖形輸出	64
4.4-4	作圖指令	65
4.4-5	指令之形式	68
4.4-6	數值參數的單位	69

5 微電腦輔助機械製圖技術 81

5.1	投影法之種類	82
5.1-1	平行投影法	82
5.1-2	透視投影法	84
5.2	投影之基礎	84
5.2-1	直線之投影	84
5.2-2	圓之投影	84
5.2-3	橢圓及縮率	85
5.3	等測投影之基礎	86
5.4	有效利用微電腦於機械製圖	87
5.5	輸出圖形之上墨	88