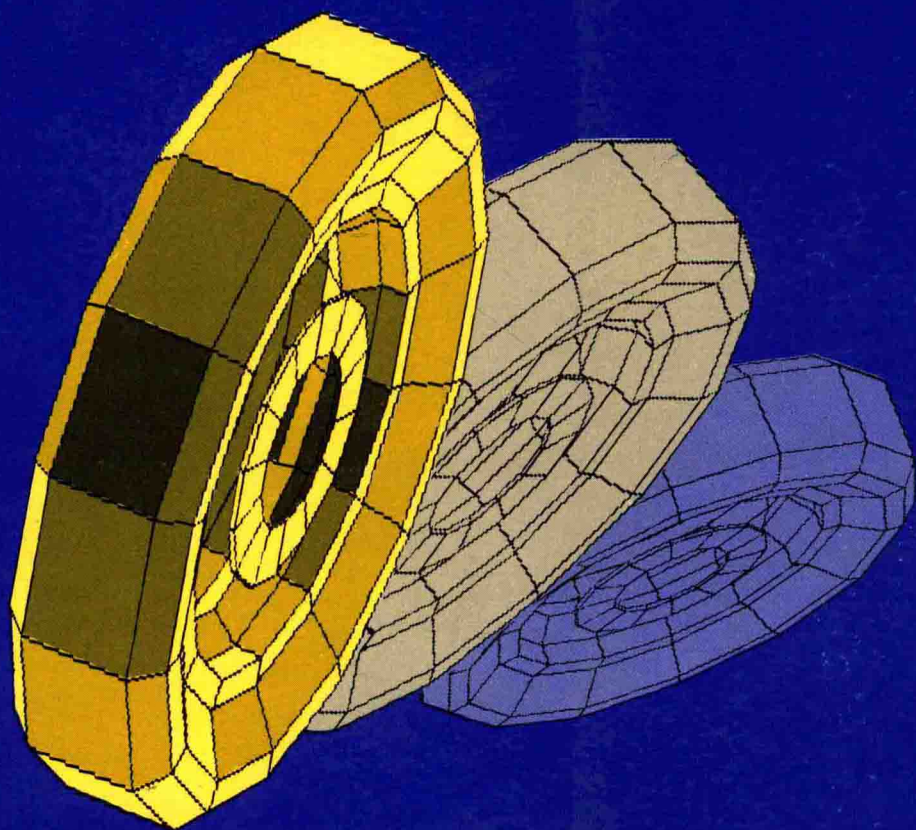


電腦輔助設計 軟體使用手冊

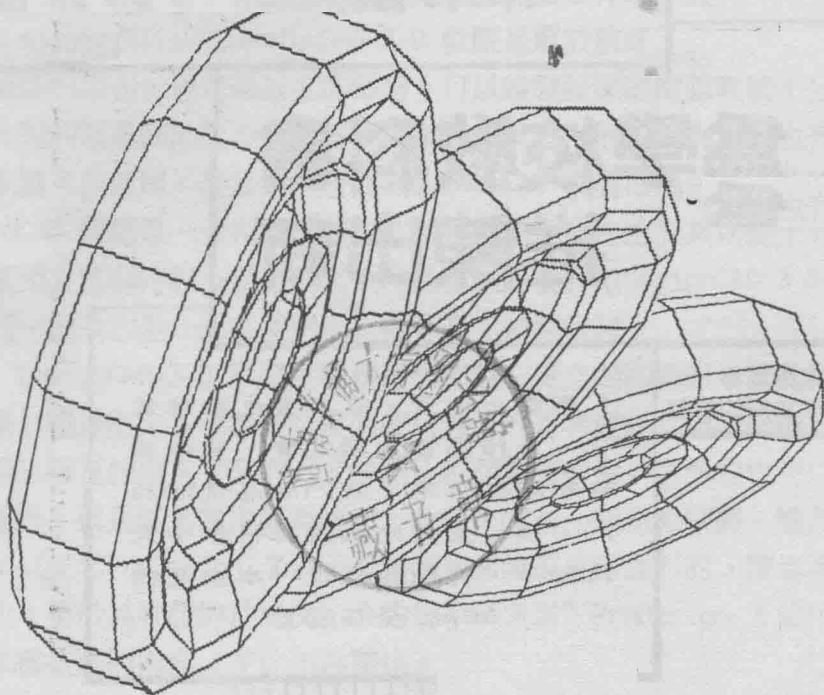
夏愛群·劉決弘 編譯



全華科技圖書股份有限公司 印行

電腦輔助設計 軟體使用手冊

夏愛群·劉決弘 編譯



全華科技圖書股份有限公司 印行



全華圖書

法律顧問：陳培豪律師

電腦輔助設計 軟體使用手冊

夏愛群·劉決弘 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 / 5071300 (總機)

郵撥帳號 / 0100836 - 1 號

發行人 陳 本 源

印刷者 宏懋打字印刷股份有限公司

電話 / 5084250 • 5084377

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 新台幣 180 元

初版 / 78年 4 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 0211817

我們的宗旨：

**推展科技新知
帶動工業升級**

**為學校教科書
推陳出新**

感謝您選購全華圖書

希望本書能滿足您求知的慾望

「圖書之可貴，在其量也在其質」，量指圖書內容充實，質指資料新穎夠水準，我們本著這個原則，竭心盡力地為國家科學文化努力，貢獻給您這一本全是精華的“全華圖書”

為保護您的眼睛，本公司特別
採用不反光的米色印書紙！！

自序

近年來，將電腦與工業應用結合，以發揮電腦能夠儲存與處理大量資料能力的趨勢日益明顯，而圖形的處理基本上即是巨額資料的大量運算，因此十分符合電腦特性的應用。

目前，在工業上的電腦應用光就設計、製造等兩個相關層面來說，其作業流程依序為：用電腦繪製設計藍圖，然後將圖形資料檔經由應力、振動或熱傳等分析軟體研判藍圖的設計效果，在經評估符合設計需求之後，再應用適當的後處理程式（即電腦輔助製造軟體）轉換成所需的數值控制資料檔，以配合數值控制加工機器來進行藍圖零件的產製。

本書所要介紹的DesignCAD 3-D 軟體是屬於前述作業流程中用電腦繪製藍圖的部份，也是最基本的部份。可以繪製藍圖的電腦軟體十分眾多，中大型的電腦輔助設計系統固不用多說，就連一般的個人電腦也有相當多的軟體可以使用，最為大家所熟知的AutoCAD 軟體即為一代表性的軟體。AutoCAD 軟體是一個相當不錯的軟體，但是也往往由於其功能十分強大，在應用上就顯得較為複雜，這也就是我們想要介紹DesignCAD 3-D 軟體的原因，因為它是一個在使用上比較容易的繪圖軟體。

DesignCAD 3-D 軟體主要是用來繪製三度空間的圖形，因此滿適合需要用立體圖形來表現設計特性的使用者，或是考慮以立體圖形繪製後再投影至三個互相垂直平面的方式繪圖比較簡單時使用。當然它也可以繪製平面圖形，但是就會顯得較為複雜，此時，它有一個兄弟軟體，稱為DesignCAD（又名ProDesign II），是專門用來繪製平面圖形的，讀者可以參考使用。至於其軟體的功能與指令的使用請參考“ProDesign II 使用手冊”與本書後面的內容，在此不再贅述。

除此之外，DesignCAD 3-D 軟體尚附有一些公用程式可以作為與其它繪圖軟體，如：個人電腦所使用的AutoCAD，甚或一些中、大型繪圖系統間交換圖形檔案的橋樑。因此在了解各軟體的功能與使用後，進而發揮各軟體的長處，是我們可以努力的目標。

本書得以順利出版，必須感謝全華科技圖書公司陳本源總經理的首肯與編輯部同仁的指導，最後還要感謝劉慧玲小姐的文稿電腦輸入，在此一併致謝！

本書之編寫，我們並未完全直譯，而是根據使用的經驗，將其整理後做淺易的表達與說明。雖已盡力，唯學識所限，未敢說完全表達清楚與正確無誤，但吾等相信錯誤是吸取教訓的最好機會，因此希望讀者閱後，發現有不妥之處，歡迎來函指正，以作為下一版改進之參考，共同為國內資訊工業的進步貢獻一份心力。

湯世燦

夏愛群

謹識於台北

劉決弘

引 言

DesignCAD 3-D 1.1 版軟體是美國American Small Business Computers 公司於1987年所推出的一個用於繪製三度空間圖形的繪圖軟體，它目前可使用在IBM PC/XT/AT個人電腦上。

本書為了讓使用者能夠由完全不會，進而初步了解，最後到達熟悉的地步，因此將全書區分為兩個部份，第一部份為初學者熟悉部份，其內容簡介此軟體有關的系統需求、軟體磁碟片的內容、啓動的方式，最後並利用6個由簡入繁的學習課程，來讓初學者一步步地了解。第二部份的原著者是Robert Webster，其主要內容是各個指令的詳細敘述。此外，在其之前亦有初學者熟悉部份所簡介的軟體系統資料，其後則有一些公用程式的介紹與較深入的資料，可供讀者作此軟體的進階了解與使用。

如果您以前就使用過其它繪圖軟體的話，您可以直接從第二部份開始閱讀，可以節省您一部份的時間。若您從前對繪圖軟體不是很清楚，或是沒有使用經驗的話，還是希望您能從第一部份開始閱讀。當然，如此在您閱讀至第二部份的前面頁次時會感覺到有重覆或相似的情形，此時建議您可以以稍快的速度瀏覽過去，或是以溫故知新的態度來閱讀，相信對您還是有些助益的。

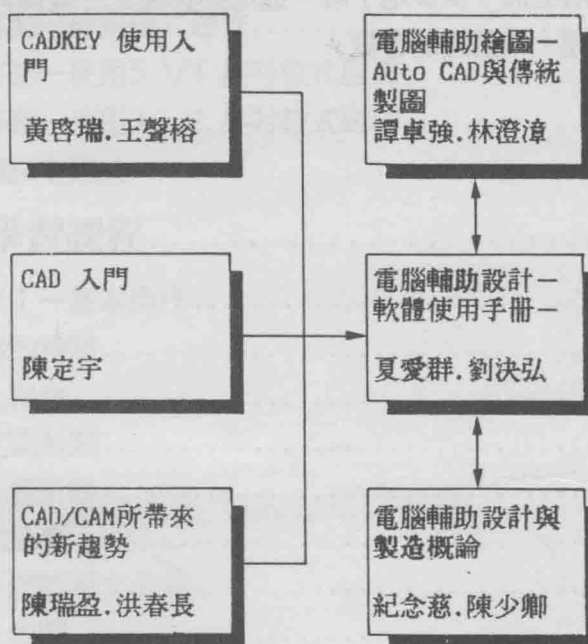
編輯部序

「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。

本書是根據 American Small Computers 公司推出之繪製三度空間圖形軟體 Design CAD 3D 所寫，加上作者本身的使用經驗整理而成。內容主要介紹 Design CAD 3D 套裝軟體之使用方法。本書最大的特色是將每一個指令按字母順序排列，且每一指令之說明皆為條列式，讀者可易於查閱，易於吸收。而適用的對象是專科以上的學生及社會上一般電腦輔助設計人員之使用。

同時，為了使您能有系統且循序漸進研習相關方面的叢書，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



圖書簡介

- DesignCAD 3-D 1.1 版是 1987 年美國推出之 CAD 套裝軟體，它可以十分簡單地繪製三度空間的圖形，並具有隱藏線消除與製造陰影效果等高級繪圖功能。同時，在使用上比 AutoCAD 軟體更為簡單、方便，並能夠利用公用程式來與其它繪圖軟體，如：AutoCAD，甚或中、大型繪圖系統間交換圖形檔案，因此相信應該十分符合您的需要。
- 本書的編譯與審校，乃筆者根據原文的使用手冊及實際的使用經驗融合撰寫而成。全書分成初學者熟悉部份與指令參考兩部份，其目的在使初學者可以由陌生而一步步地了解，進而熟悉後充分發揮其軟體功能，這是我們的目標，希望您能喜歡。

目 錄

	頁數
引言.....	V
第一部份：初學者熟悉部份.....	1
第一章 DesignCAD 3-D 軟體入門基礎.....	3
1.1 軟體系統需求.....	3
1.2 前言.....	3
1.3 DesignCAD, DesignCAD 3-D與ProDesign II 軟體間的關係.....	4
1.4 DesignCAD 3-D 軟體磁碟片說明.....	5
1.5 軟體的啓動—使用硬式磁碟.....	6
1.6 軟體的啓動—使用5 1/4 英吋軟式磁碟.....	8
1.7 軟體的啓動—使用3 1/2 英吋軟式磁碟.....	9
1.8 週邊設備設定程式.....	10
第二章 學習課程.....	13
2.1 學習課程 1 —基本操作.....	13
2.1-1 游標的控制.....	13
2.1-2 鍵入指令.....	14
2.1-3 設定圖形點.....	15
2.1-4 畫一條折線.....	16
2.1-5 清除螢幕.....	17
2.1-6 寫下您的英文名字.....	17
2.1-7 畫一個圓.....	17
2.1-8 畫一個四方形的盒子.....	17

2.1-9 使用視窗放大或縮小.....	18
2.2 學習課程 2 一畫一個高腳杯.....	18
2.3 學習課程 3 一畫一張桌子.....	23
2.4 學習課程 4 一畫一張椅子.....	30
2.5 學習課程 5 一畫一棟房子.....	42
2.6 學習課程 6 一改變不同的觀察點來看學習課程 5 所繪製的房子..	52

第三章 初次使用常遇到的問題與解決方法.....55

第二部份：指令參考部份.....59

第四章 DesignCAD 3-D 指令應用基礎.....61

4.1 軟體系統需求.....	61
4.2 前言.....	61
4.3 DesignCAD, DesignCAD 3-D與ProDesign II 軟體間的關係.....	62
4.4 DesignCAD 3-D軟體的特色.....	63
4.5 三度空間的圖形.....	63
4.6 三度空間座標系統.....	64
4.7 游標控制.....	65
4.8 點的設定.....	67
4.9 DesignCAD 3-D 指令簡述.....	68
4.10 DesignCAD 3-D 指令參考.....	75

第五章 指令詳述.....77

ARC 指令.....	77
ARC-2 指令.....	77
ARC-3 指令.....	78
ARROW 指令.....	79
ATTRIBUTE 指令.....	79
BLOCK 指令.....	80

BLOCK ADD 指令.....	81
BLOCK CIRCULAR REPEAT 指令.....	81
BLOCK COLOR 指令.....	82
BLOCK DEFINE 指令.....	83
BLOCK DELETE 指令.....	84
BLOCK EXTRUDE 指令.....	85
BLOCK EXTRUDE VARYING 指令.....	85
BLOCK HANDLE 指令.....	87
BLOCK INSERT 指令.....	88
BLOCK LAYER 指令.....	88
BLOCK MIRROR 指令.....	89
BLOCK MOVE 指令.....	90
BLOCK REPEAT 指令.....	90
BLOCK RESET 指令.....	92
BLOCK ROTATE 指令.....	92
BLOCK SAVE 指令.....	93
BLOCK SWEEP 指令.....	93
BLOCK ZOOM 指令.....	94
BOX 指令.....	95
CHANGE LINE 指令.....	95
CHANGE DIRECTORY 指令.....	96
CIRCLE 指令.....	96
CIRCLE-2 指令.....	97
CIRCLE-3 指令.....	98
CLEAR SCREEN 指令.....	98
COLOR 指令.....	98
CONE 指令.....	99
CURSOR TYPE 指令.....	99
CURVE 指令.....	100

CUTOFF 指令.....	101
CYLINDER 指令.....	102
DIMENSION 指令.....	102
DIMENSION ANGLE 指令.....	105
DIMENSION LINE 指令.....	106
DIRECTORY 指令.....	106
DRAWING PARAMETER 指令.....	107
END 指令.....	110
ERASE 指令.....	110
GRAVITY MOVE 指令.....	110
GRAVITY POINT 指令.....	112
HELP 指令.....	112
HEMISPHERE 指令.....	113
HIDE 指令.....	114
ID 指令.....	115
INTERSECT 指令.....	115
JOIN 指令.....	116
LAYER 指令.....	116
LINE 指令.....	117
LINELANE 指令.....	119
LINENAP 指令.....	120
MACRO DEFINE 指令.....	120
MACRO EXECUTE 指令.....	121
MACRO SAVE 指令.....	122
MIDPOINT 指令.....	122
OOPS 指令.....	122
ORIGIN 指令.....	123
ORTHOGONAL LING 指令.....	123
PAN 指令.....	123

PERPENDICULAR 指令.....	125
PERSPECTIVE 指令.....	125
PLANE 指令.....	125
PLANESNAP 指令.....	126
PLOT 指令.....	126
POINT MOVE 指令.....	128
POINT SET 指令.....	129
POINT SET, 絕對X, Y, Z座標指令.....	130
POINT SET, 極座標指令.....	130
POINT SET, 相對X, Y, Z座標指令.....	131
POLYGON 指令.....	131
PRINT 指令.....	132
RETRIEVE 指令.....	134
ROTATE 指令.....	136
RUBBER BAND BOX 指令.....	136
RUBBER BAND LINE 指令.....	137
SAVE 指令.....	137
SAVE 2D DRAWING 指令.....	138
SECTION DELETE 指令.....	139
SECTION STRETCH 指令.....	140
SNAP GRID 指令.....	142
SHADE 指令.....	143
SLICE 指令.....	144
SPHERE 指令.....	145
STATUS LINE FORMAT 指令.....	146
SYSTEM PARAMETER 指令.....	148
TEXT 指令.....	150
UNDO 指令.....	152
UNITS 指令.....	153

VIEW ANGLE 指令.....	153
ZOOM 指令.....	155
ZOOM STATIC 指令.....	156
第六章 Design CAD 3-D 軟體公用程式.....	158
6.1 DCIMPORT 公用程式.....	159
6.2 DCEXPORT 公用程式.....	161
6.3 PLOTSORT 公用程式.....	163
6.4 IGES IN 公用程式.....	163
6.5 DXF 檔案交換公用程式.....	164
6.6 材料表列公用程式.....	165
附 錄.....	168
附錄A—DesignCAD 繪圖檔案的格式.....	170
附錄B—DesignCAD 3-D 軟體所使用的檔案.....	174
附錄C—字元字形檔案的格式.....	178
附錄D—DesignCAD 3-D 系統檔案.....	180
附錄E—程式的限制.....	190
附錄F—數位板主功能表的設定.....	192
附錄G—硬體介面.....	196
附錄H—DesignCAD 3-D 軟體的字元字形.....	208

第一部份

初學者熟悉部份