

AutoCAD 入門與進階

2.6、R9、R10、R11 版均適用

于劍平 鄒忠全 著

立威出版股份有限公司
世界圖書出版公司

AutoCAD

入門與進階

2.6、R9、R10、R11 版均適用

于劍平 鄒忠全 著

立威出版股份有限公司
世界圖書出版公司
北京·廣州·上海·西安

Auto CAD 入门与进阶

于剑平 邹忠全 著

立威出版股份有限公司出版

世界图书出版公司北京公司重印

北京朝阳门内大街 137 号

北京中西印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经营

1995 年 5 月第 一 版 开本: 850×1168 1/32

1995 年 5 月第一次印刷 印张: 23.75

印数: 0001—600 字数: 40 千字

ISBN 7—5062—1775—9/TN·21

定价: 23.00 元 (WB9312/10)

世界图书出版公司北京公司向立威出版股份有限公司

购得重印权限国内发行



隨著電腦使用的普及與價格的大眾化，電腦輔助設計與製造系統在工業界所扮演之角色愈加重要；而傳統的手工繪圖方式，也逐漸被電腦輔助繪圖所取代。所以現在的工程師，都應該具備電腦應用的相關技能，以提高工作的效率與品質。

本書撰寫的目的，是使初學電腦輔助繪圖者，能循序漸進地學會操作AutoCAD繪圖軟體，並熟悉2D與3D圖面繪製的技巧。全書共分為三部份，第一部份是介紹電腦的基本概念，供初學電腦者閱讀；第二部份是介紹繪圖軟體AutoCAD的指令操作，具備電腦基礎者，可直接由此處開始閱讀；第三部份為附錄摘要部份，包括AutoCAD指令速查摘要、AutoCAD系統變數速查摘要，以及AutoCAD組態規劃。除此，本書的範例詳盡，每章後均附有習題，題題精彩，可供初學者或進階者自我測驗複習之用。故本書也極適合作為學校AutoCAD課程的教科書使用。

本書的內容係筆者根據多年電腦教學經驗編輯而成，且經多次校稿，然仍恐有疏失之處，尚請讀者諸君不吝指教，並對本書提供更多的參考意見。

最後，感謝立成出版公司蕭豐正先生的支持及陳元蕙小姐對編輯本書的辛勞，以及同事、學生們的意見提供，使得本書得以順利出版。

于劍平・鄧忠全
謹識于1992年7月

目錄

第一部份 微電腦入門.....1

第一章 微電腦之認識.....3

- 1-1 何謂電腦?.....4
- 1-2 電腦的發展歷史.....5
- 1-3 電腦的分類.....5
- 1-4 何謂微電腦?.....6
- 1-5 微電腦的構成元件.....6
 - 1-5-1 中央處理單元(CPU).....7
 - 1-5-2 輸入／輸出單元.....8
 - 1-5-3 記憶體單元.....9
- 1-6 資料表示與記憶體大小之計算.....10

第二章 個人電腦系統之認識.....15

- 2-1 個人電腦系統.....16
- 2-2 個人電腦系統之硬體設備.....18
 - 2-2-1 主機板.....20
 - 2-2-2 螢幕顯示器.....21
 - 2-2-3 鍵盤.....22

2-2-4	磁碟與磁碟機	22
2-2-5	擴充介面那	32
2-2-6	滑鼠(Mouse)	33
2-2-7	印表機(Printer)	33
2-3	個人電腦系統之軟體	34
2-3-1	系統軟體(System Software)	35
2-3-2	應用軟體(Application Software)	35

第三章 DOS概論 39

3-1	DOS簡介	40
3-2	DOS的啟動	40
3-3	檔案命名規則	42
3-4	DOS命令	43
3-4-1	CLS命令—清除螢幕字元	43
3-4-2	DIR命令—查看目錄區之檔案	44
3-4-3	DATE命令—顯示系統日期	47
3-4-4	TIME命令—顯示系統時間	47
3-4-5	FORMAT命令—磁碟規劃	48
3-4-6	REN命令—更改檔名	49
3-4-7	TYPE命令—列出檔案內容	50
3-4-8	DEL、ERASE命令—刪除檔案	50
3-4-9	DISKCOPY命令—整張磁片拷貝	51
3-4-10	COP命令—拷貝檔案	51
3-4-11	CHKDSK命令—檢查磁碟命令	53
3-4-12	MD、CD、RD命令—建立、轉換、刪除子目錄	55
3-4-13	LABEL命令與VOL命令	58

3-4-14	TREE命令—顯示目前目錄樹狀結構之內容·····	59
3-4-15	VER命令—顯示DOS版本·····	60
3-4-16	PROMPT命令—設定螢幕指示字元·····	60

第二部份

AutoCAD入門與進階····· 65

第一章 AutoCAD之初步剖析(一)——概論····· 67

1-1	AutoCAD特性·····	68
1-2	AutoCAD版本之發展歷程·····	69
1-3	AutoCAD所需設備·····	70
1-4	AutoCAD檔案型態·····	75
1-5	AutoCAD之繪圖圖元·····	77
1-6	AutoCAD之座標系統·····	79
1-6-1	點與座標系統·····	79
1-6-2	世界座標系統(WCS,World Coordinate System)·····	81
1-6-3	使用者座標系統(UCS,User Coordinate System)·····	82
1-6-4	座標系統圖像(Coordinate System Icon)·····	83
1-6-5	右手定則·····	84
1-6-6	模型空間與紙空間(Model Space and Paper Space)·····	85
1-6-7	視埠(Viewport)·····	85

第二章 AutoCAD之初步剖析(二)——啟動入門··· 89

2-1	一般注意事項·····	90
-----	-------------	----

2-2	載入AutoCAD	95
2-2-1	單機環境.....	96
2-2-2	網路環境.....	96
2-3	啓用訊息	96
2-4	主功能表	97
2-4-1	項目0—離開AutoCAD.....	98
2-4-2	項目1—開始繪製新圖.....	98
2-4-3	項目2—編輯已存在的圖形.....	100
2-4-4	項目3—由繪圖機繪出圖形.....	102
2-4-5	項目4—由印表機繪出圖形.....	102
2-4-6	項目5—AutoCAD組態規劃.....	102
2-4-7	項目6—檔案公用程式.....	103
2-4-8	項目7—編輯圖案造形與字形檔.....	103
2-4-9	項目8—轉換舊版的圖形檔.....	103
2-4-10	項目9—修護已損壞的圖形檔.....	104
2-5	檔案鎖定	105
2-6	進入圖形編輯器	108
2-6-1	單機環境.....	108
2-6-2	網路環境.....	109
2-7	指令輸入方式	110
2-7-1	由鍵盤輸入.....	111
2-7-2	由螢幕之功能表輸入.....	111
2-7-3	由下拉式功能表輸入.....	112
2-7-4	由數位板功能表輸入.....	113
2-7-5	重覆指令輸入.....	114
2-7-6	穿透性指令輸入.....	114

2-8	資料輸入方式	114
2-8-1	數值	115
2-8-2	點的設定	116
2-8-3	距離的設定	121
2-8-4	角度的設定	123
2-8-5	位移的設定	125
2-9	高級使用者介面(AUI)	125
2-10	圖元選擇(Entities Selection)	129

第三章 公用指令剖析 135

3-1	HELP指令—指令求助功能	136
3-2	END指令—結束指令	140
3-3	QUIT指令—離開指令	141
3-4	SAVE指令—儲存指令	141
3-5	STATUS指令—狀態設定指令	143
3-6	LIMITS指令—極限檢查與設定指令	145
3-7	UNITS指令—單位格式設定指令	148
3-8	MENU指令—載入功能表指令	149
3-9	FILES指令—檔案管理指令	152
3-10	AUDIT指令—檢視繪圖狀態指令	155
3-11	MULTIPLE指令—多重指令	156
3-12	TIME指令—時間指令	157
3-13	SETVAR指令—系統變數設定指令	159
3-14	SHELL(SH)指令—進出作業系統指令	162
3-15	RENAME指令—重新命名指令	164
3-16	PURGE指令—清除指令	166

第四章 繪圖輔助功能與繪圖前之基本設定..... 171

4-1	繪圖輔助功能指令.....	172
4-1-1	GRID指令.....	172
4-1-2	SNAP指令.....	174
4-1-3	AXIS指令.....	179
4-1-4	ORTHO指令.....	181
4-1-5	ISOPLANE指令.....	183
4-1-3	UCS指令.....	185
4-2	圖形鎖定模式功能.....	194
4-2-1	CENter (圓心).....	197
4-2-2	ENDpoint (端點).....	198
4-2-3	INTersection (交點).....	199
4-2-4	MIDpoint (中點).....	200
4-2-5	QUAdrant (四分之一圓點).....	201
4-2-6	NEArest (最近點).....	202
4-2-7	NODe (節點).....	202
4-2-8	INSertion (插入點).....	203
4-2-9	PERpendicular (垂直點).....	204
4-2-10	TANgent (切點).....	204
4-2-11	QUICK (快速模式).....	206
4-2-12	NONE (不設定).....	207
4-3	繪圖前的基本設定.....	208
4-3-1	決定圖形之極限.....	210
4-3-2	計算比例係數.....	212
4-3-3	設定單位格式.....	214

4-3-4	圖層(Layer)、顏色(Color)、線型(Ltype)之設定·····	216
4-3-5	文字字型及高度之設定·····	220
4-3-6	設定輔助繪圖功能·····	223
4-3-7	設定輸出裝置及各項參數值·····	225

第五章 繪圖底稿製作····· 229

5-1 製作繪圖底稿的相關指令介紹····· 230

5-1-1	ZOOM指令—將圖形放大或縮小指令·····	230
5-1-2	LTSCALE指令—改變線型比例指令·····	235
5-1-3	DIMSCALE變數—改變尺寸標註圖元的大小的變數··	236
5-1-4	STYLE指令—建立及更改所使用的文字字型指令··	237
5-1-5	TEXT指令—將文字加入圖形指令·····	239
5-1-6	DTEXT指令—動態文字指令·····	246
5-1-7	QTEXT指令—快速顯示文字指令·····	247
5-1-8	LOAD指令—造形載入指令·····	248
5-1-9	SHAPE指令—造形指令·····	249
5-1-10	REDRAW指令—重繪指令·····	250
5-1-11	ERASE指令—刪除圖元指令·····	250
5-1-12	OOPS指令—恢復圖形指令·····	252
5-1-13	U指令—取消最近一次繪圖動作的指令·····	253
5-1-14	UNDO指令—一次取消數個指令·····	253
5-1-15	REDO指令—還原指令·····	254

5-2 製作繪圖底稿範例····· 254

第六章 繪圖指令····· 265

6-1	LINE指令—直線指令·····	266
6-2	LINETYPE指令—設定線型指令·····	271
6-3	POINT指令—繪點指令·····	273
6-4	CIRCLE指令—繪圓指令·····	276
6-5	ARC指令—繪弧指令·····	283
6-6	HATCH指令—剖面線指令·····	288
6-7	TRACE指令—軌跡線指令·····	300
6-8	FILL指令—塗滿指令·····	302
6-9	REGEN指令—螢幕圖形再生指令·····	303
6-10	PLINE指令—2D多重線指令·····	304
6-11	POLYGON指令—多邊形指令·····	307
6-12	DOUGHNUT指令—繪實心·····	310
6-13	ELLIPSE指令—橢圓指令·····	311
6-14	SOLID指令—繪一塊·····	315

第七章 編輯及查詢指令····· 325

7-1	MOVE指令—移動圖形的指令·····	326
7-2	COPY指令—圖形複製指令·····	327
7-3	PAN指令—移動指令·····	329
7-4	ARRAY指令—陣列指令·····	331
7-5	CHANGE指令—改變已存在·····	335
7-6	CHPROP指令—改變一般圖·····	338
7-7	MIRROR指令—產生鏡像圖形指令·····	339
7-8	BREAK指令—切斷、切除指令·····	341
7-9	TRIM指令—修剪圖元指令·····	345
7-10	EXTEND指令—延伸物體指令·····	349

7-11	FILLET指令－繪圓角指令·····	353
7-12	CHAMFER指令－截角(倒角)指令·····	356
7-13	OFFSET指令－繪平行的線或弧的指令（偏距指令）·····	359
7-14	DIVIDE指令－等分圖元指令·····	363
7-15	MEASURE指令－分隔指令·····	366
7-16	PEDIT指令－編輯多重線／網格面指令·····	368
7-17	EXPLODE指令－打散(爆炸)指令·····	376
7-18	ROTATE指令－旋轉指令·····	379
7-19	SCALE指令－放大或縮小比例指令·····	382
7-20	STRETCH指令－拉伸指令·····	384
7-21	LIST指令－查詢圖元資料指令·····	386
7-22	DBLIST指令－查詢圖形中·····	387
7-23	ID指令－列出點座標指令·····	389
7-24	DIST指令－測量兩點間的·····	391
7-25	AREA指令－計算面積及周長指令·····	392

第八章 尺寸標註····· 403

8-1	進入與離開尺寸標註模式·····	405
8-2	尺寸標註的練習·····	406
8-2-1	直線尺寸標註－LINEAR DIMENSIONING·····	406
8-2-2	角度尺寸標註－ANGULAR DIMENSIONING·····	414
8-2-3	直徑尺寸標註－DIAMETER DIMENSIONING·····	415
8-2-4	半徑尺寸標註－RADIUS DIMENSIONING·····	417
8-2-5	尺寸標註指令·····	418
8-3	尺寸標註變數設定·····	426

第九章 層(LAYER)的觀念及用法..... 477

- 9-1 基本觀念..... 478
- 9-2 LAYER指令的練習..... 479
- 9-3 COLOR指令的練習..... 494

第十章 聚合模組與屬性..... 497

- 10-1 聚合模組 (BLOCK) 498
- 10-2 BLOCK指令—定義聚合模組指令..... 499
- 10-3 INSERT指令—插入指令..... 501
- 10-4 BASE指令—基準點指令..... 513
- 10-5 MININSERT指令—聚合模..... 514
- 10-6 WBLOCK指令—將聚合模組存入磁碟指令..... 516
- 10-7 屬性(ATTRIBUTE)..... 517
 - 10-7-1 ATTDEF指令—屬性定義指令..... 518
 - 10-7-2 ATTDISP指令—屬性顯示指令..... 524
 - 10-7-3 ATTEDIT指令—屬性編輯指令..... 528
 - 10-7-4 ATTEXT指令—屬性取出指令..... 530

第十一章 3D繪圖指令剖析..... 537

- 11-1 3DPOLY指令..... 538
- 11-2 PEDIT指令..... 540
- 11-3 3DFACE指令..... 549
- 11-4 3DMESH指令..... 551
- 11-5 PFACE指令..... 557

11-6	RULESURF指令	560
11-7	TABSURF指令	566
11-8	REVSURF指令	568
11-9	EDGESURF指令	570

第十二章 圖形的繪出..... 585

12-1	印表機的設定	586
12-2	繪圖機的設定	590
12-3	PRPLOT指令—印表機繪圖指令	595
12-4	PLOT指令—繪圖機繪圖指令	597

第三部份 附錄..... 617

附錄一	AutoCAD指令速查摘要整理 (含R11版)	619
附錄二	AutoCAD系統變數速查摘要整理 (含R11版)	641
附錄三	AutoCAD組態規劃	657



第一部份 微電腦入門

