

AutoCAD A Problem Solving Approach (Release 13, DOS)

AutoCAD 13 (DOS版) 使用入门详解

[美] Sham Tickoo 著

辛 军 王小云 王小光 译

I T P



Autodesk



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.co.cn>

TP391.72
TKK1

AutoCAD A Problem Solving Approach (Release 13, DOS)

AutoCAD 13 (DOS 版)

使用入门详解

[美] S. 替克库 Sham Tickoo 著

辛 军 王小云 王小光 等译
李洁生 陈 熹 王晓明 审校

电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry

内 容 简 介

本书全面介绍了 AutoCAD 13 (DOS 版)。书中对 AutoCAD 13 新增的功能作了详细的介绍。对 AutoCAD 的每一条命令和各个选项, 都通过插图和举例加以说明, 使读者更加易于理解和掌握。书中还有许多 AutoCAD 的实际使用技巧, 每章末均有自评测试、复习题、练习题、答案, 很适合初学者学习使用。全书内容详细、编排合理、通俗易懂。

本书适合从事建筑、土木工程、机械设计的广大工程技术人员和从事计算机辅助设计的有关人员阅读, 也可供有关大专院校的师生学习参考。它既可作为使用指南和手册, 在读者使用 AutoCAD 的过程中, 随时提供帮助和指导, 又可作为自学教材和教科书, 供读者系统学习时使用。



15376/29
COPYRIGHT © 1996 by Delmar, A Division of International Thomson Publishing Inc.

ALL RIGHTS RESERVED. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or any information storage and retrieval system, without permission, in writing, from the publisher.

Chinese translation edition Copyright © 1998 by Publishing House of Electronics Industry.

All rights reserved

本书中文简体专有翻译出版权由美国 ITP (International Thomson Publishing Inc.) 正式授予电子工业出版社。该专有出版权受法律保护。

书 名: AutoCAD 13 (DOS 版) 使用入门详解

著 者: [美] Sham Tickoo

译 者: 辛 军 王小云 王小光 等

审 校 者: 李洁生 陈熹 王晓明

责任编辑: 路 石

特约编辑 李洁生 陈 熹

印 装 者: 保定市新世纪印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036 发行部电话 68214070

URL: <http://www.phei.com.cn>

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 44 字数: 1126 千字

版 次: 1998 年 8 月第一版 1998 年 8 月第一次印刷

书 号: ISBN 7-5053-4398-X/TP·2032

定 价: 68.00 元

著作权合同登记号图字: 01-96-1415

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换
版权所有·翻印必究

译者序

AutoCAD 是当今世界上最流行的计算机辅助设计系统，强大的功能和广泛的应用已经使它成为国际性的计算机辅助设计标准。AutoCAD 13 (DOS 版)以 DOS 为软件平台，对 12.0 版进行了全面升级，给用户提供了更加有效的设计环境和界面。它的许多新工具条、下拉菜单和对话框以及新的联机帮助，使用户在绘图时更加方便快捷，更加得心应手。它允许用户定义更加适合自己工作需要的工具条、下拉菜单、对话框和应用程序，使 AutoCAD 成为用户的专用 CAD 软件。在图形和数据交换方面，用户可以在不同的 DOS 应用程序之间传递和交换数据，使用户在操作时更加灵活，工作效率更高。

本书全面而详细地介绍了 AutoCAD 13 (DOS 版)，书中对每一条命令的意义和用法都用绘图和举例加以说明，读者根据每条命令的提示序列并对照图例，就能深入地理解命令的功能和使用方法。全书内容详细、概念清楚、叙述严谨、逻辑性强，并且在每章的末尾还配有自评测试题、复习题和练习题。当你在操作 AutoCAD 的过程中碰到问题时，这本书可以给你提供及时的帮助，当你要系统学习 AutoCAD 时，它可以作为自学课本和作为讲课的教材使用。

虽然在翻译时，我们力求语言准确，尽量保持原书的风格，但难免存在错误和疏漏，敬请读者指正。

本书第一章至第七章由王小云翻译，第八章至第十四章由王小光翻译，第十五章至第二十一章由马杰翻译，第二十二章至第二十八章由刘杰翻译，第二十九章至第三十二章由辛军翻译，第三十三章至第三十四章由王风翻译，第三十五章至第三十六章由王洪泽翻译，于起翻译了其余部分并对全书作了补正工作，全书由李洁生、陈熺、王晓明负责审校。在本书翻译过程中，高柳松、王化冰、潘红宇、黄星等也帮助做了许多翻译工作，在此向他们表示衷心的感谢。

译者 1998 年 2 月

前 言

由 Autodesk 公司开发研制的 AutoCAD, 是最流行的 PC-CAD 系统。全世界有 80 多个国家超过一百万人使用它来生成各种图形。1994 年, AutoCAD 的市场占有率增长到了 74%, 这使它成为生成图形的一种世界标准。同时, AutoCAD 的开放式系统结构允许第三方开发者来编写应用软件, 这更大大地增加了它的通用性。例如, 本书作者开发的“SMLayout”软件包, 它可用来为金属薄板生成各种几何形状的平面图, 如变径管、相贯体、锥体、曲柄、容器盖。在美国和加拿大, 有许多公司都使用 AutoCAD 这个软件包来设计和生产各种产品。另外, AutoCAD 还提供一些工具, 让用户定制 AutoCAD 以使它更有效, 从而提高生产效率。

本书详细地介绍了 AutoCAD 13 版的命令以及如何使用它们来解决绘图和设计问题。本书还阐明了 AutoCAD 的定制能力, 每个命令和定制技巧都带有范例和图示。每一主题的最后都有例子来说明命令的功能和在绘图中的用法。读完本书后, 将能用 AutoCAD 命令来生成图形、创建文本、生成和插入符号、给图形标注尺寸、创建三维物体和实体模型、写脚本命令文件、定义线型和阴影线模式、编写自己的菜单、编写型模文件和文本文件、定义新命令, 并用 AutoLISP 语言写程序, 用 DCL 创建自己的对话框, 用 DIESEL 定制状态行, 以及编辑 Program Parameter 文件 (ACAD.PGP)。

本书还涉及了基本的绘制、设计概念, 如正交投影、尺寸标注原则、绘制剖面图、辅助视图以及装配图形, 它们提供了用 AutoCAD 来解决绘图问题必要的绘图技巧。在这一过程中, 你将会发现 AutoCAD 中一些独特的新应用, 这可能对你的绘图有很大的帮助。同时你将能体会到, 为什么 AutoCAD 能成为如此流行的一个软件包及 PC-CAD 的国际标准。

下面是本书使用的一些约定:

惯例用法

- 命令名以大写形式表示。
- 用  来表示按回车键。
- 命令序列行缩排。
- 回答用黑体。
- 注解用括号括起。
- 从屏幕菜单和下拉菜单中选择的命令用括号括起。

例

MOVE 命令



Command: **MOVE**

Select Object: **G**

Enter group name: 输入组名 (组名是 group1)

Screen menus: (Select DRAW 1/Ellipse)

Pull-down newus: (Select Draw/Ellipse/Center)

献 给

此书献给那些传播知识、诲人不倦的老师们。

此书献给那些献身学习新技术, 建设美好世界的学生们。

致 谢

感谢普渡大学 METS 系的全体教职员和学生们的通力合作。

感谢 Bhawani Kaul, Renu Muthoo 和 Santosh Tickoo 先生,

他们在 CAD 软件技术方面给本书作出了贡献。

目 录

第一章 起步	1	3.4 图层	59
1.1 启动 AutoCAD	1	3.5 图层控制 (LAYER CONTROL) 对话框	60
1.2 在 AutoCAD 中选择命令	2	3.6 Layer 命令的用法	62
1.3 在 AutoCAD 中画线	5	3.7 GRID (网格) 命令	67
1.4 坐标系	7	3.8 画图工具 (DRAWING AIDS) 对话框	68
1.5 删除对象	11	3.9 SNAP (捕捉) 命令	68
1.6 OOPS (恢复) 命令	12	3.10 ORTHO (正交) 命令	70
1.7 创建选择集	12	3.11 对象捕捉	71
1.8 保存所做的工作	13	3.12 运行对象捕捉 (RUNNING OBJECT SNAP) 模式	75
1.9 打开现存文件	15	3.13 功能键	77
1.10 画新图形	15	第四章 编辑命令	80
1.11 画圆	16	4.1 创建选择集	80
1.12 基本显示命令	18	4.2 编辑命令	84
1.13 绘图输出	20	4.3 MOVE (移动) 命令	84
1.14 基本输出	21	4.4 COPY (复制) 命令	85
1.15 AutoCAD 对话框	23	4.5 OFFSET (偏移) 命令	86
1.16 NEW 对话框	23	4.6 ROTATE (旋转) 命令	87
1.17 SAVE 对话框	24	4.7 SCALE (标尺) 命令	88
1.18 OPEN 对话框	25	4.8 FILLET (倒圆角) 命令	89
1.19 自动定时保存	25	4.9 CHWMFER (倒角) 命令	91
1.20 创建备份文件	26	4.10 TRIM (剪切) 命令	93
第二章 画图命令 (ARC, RECTANGLE, FLLIPSE, POLYGON, TRACE, POLYLINE, DOUGHNUT, POINT)	29	4.11 EXTEND (延伸) 命令	94
2.1 在 AutoCAD 中画弧 (ARC 命令)	29	4.12 STRETCH (拉伸) 命令	96
2.2 画矩形 (RECTANG 命令)	34	4.13 LENGTHEN (延长) 命令	96
2.3 画基于 NURBS 的椭圆 (ELLIPSE 命令)	34	4.14 ARRAY (阵列) 命令	97
2.4 画正多边形 (POLYGON 命令)	38	4.15 MIRROR (镜像) 命令	100
2.5 画迹线 (TRACE 命令)	40	4.16 BREAK (断开) 命令	101
2.6 画多义线 (POLYLINE 命令)	40	4.17 MEASURE (测量) 命令	101
2.7 画环 (DOUGHNUT 命令)	44	4.18 DIVIDE (等分) 命令	102
2.8 画点 (POINT 命令)	46	第五章 控制图形显示和创建文本	107
第三章 画图工具	52	5.1 基本显示选项	107
3.1 设置单位 (UNITS 命令)	52	5.2 REDRAW (重画) 命令	107
3.2 图限命令 (LIMITS)	57	5.3 REGEN (重新生成) 命令	108
3.3 设置图限	57	5.4 AutoCAD 的虚拟屏幕	109
		5.5 ZOOM (缩放) 命令	109

5.6	PAN (平移) 命令	114	7.7	用 GRIPS 编辑尺寸标注	167
5.7	VIEW (视图) 命令	115	7.8	用 DDMODIFY 命令编辑 尺寸标注	167
5.8	创建文本	116	7.9	模型空间和图纸空间的尺寸标注	169
5.9	TEXT (文本) 命令	117	第 8 章 尺寸标注格式和尺寸标注		
5.10	DTEXT (动态文本) 命令	121	系统变量	173	
5.11	DDEDIT (编辑文本) 命令	122	8.1	使用格式和变量控制尺寸标注	173
5.12	特殊字符的绘制	123	8.2	创建和恢复尺寸标注格式	173
5.13	STYLE (字型) 命令	124	8.3	GEOMETRY 对话框	174
5.14	MTEXT (为 DOS 创建段落文本) 命令	125	8.4	控制尺寸标注格式	182
5.15	MTEXT 命令的选项	125	8.5	ANNOTATION (注释) 对话框	185
5.16	MTPROP (修改 MTEXT 的特性) 命令	128	8.6	其它尺寸标注变量	192
5.17	在文本编辑器中格式化 段落文本	128	8.7	尺寸标注的重定义 (DIMSHO)	193
5.18	编辑 MTEXT (段落文本)	129	8.8	尺寸标注格式族	193
5.19	在 Windows 中创建段落文本	130	8.9	使用尺寸标注格式覆盖	195
第六章 基本尺寸标注和改变尺寸 标注设置	136	8.10	比较及列表显示尺寸标注格式 (DIMSTYLE 命令)	196	
6.1	尺寸标注的必要性	136	8.11	使用外部引用尺寸标注格式	197
6.2	AutoCAD 中的尺寸标注	136	8.12	尺寸标注变量列表	197
6.3	尺寸标注的基本术语	137	第 9 章 几何图形尺寸标注及 公差标注	202	
6.4	相关尺寸标注	139	9.1	几何图形尺寸标注及公差标注	202
6.5	在 AutoCAD 中选择尺寸标注命令	139	9.2	几何特征及符号	203
6.6	直线型 (Linear) 尺寸标注	141	9.3	几何公差标注分量	203
6.7	准线型 (Aligned) 尺寸标注	143	9.4	综合特征控制框格	205
6.8	旋转型 (Rotated) 尺寸标注	144	9.5	使用带有旁注线的特征控制框格	207
6.9	基线型 (Baseline) 尺寸标注	144	第 10 章 使用 GRIPS (夹持点) 进行编辑	210	
6.10	连续型 (Continue) 尺寸标注	145	10.1	使用 GRIPS 进行编辑	210
6.11	角度型 (Angular) 尺寸标注	146	10.2	调整 GRIPS 设置	210
6.12	径向型 (Radial) 尺寸标准	148	10.3	用 GRIPS 拉伸对象 (Stretch 模式)	212
6.13	生成中心标志和中心线 (DIMCENTER 命令)	149	10.4	用 GRIPS 移动对象 (Move 模式)	212
6.14	坐标型 (Ordinate) 尺寸标注	150	10.5	用 GRIPS 旋转对象 (Rotate 模式)	213
6.15	旁注线 (Leader)	151	10.6	用 GRIPS 设定对象比例 (Scale 模式)	214
6.16	改变尺寸标注设置	152	10.7	用 GRIPS 建立镜象 (Mirror 模式)	214
第七章 编辑尺寸标注	161	10.8	GRIP 系统变量	215	
7.1	相关尺寸标注	161	第十一章 阴影线绘制	218	
7.2	定义点	162	11.1	阴影线绘制	218
7.3	编辑尺寸标注	162	11.2	BHATCH (阴影线) 命令	219
7.4	编辑尺寸标注 (DIMTEDIT 命令)	164	11.3	BOUNDARY HATCH (边界阴影) 的选项	220
7.5	编辑尺寸标注文本 (DIMTEDIT 命令)	166	11.4	Advanced (高级) 选项	224
7.6	修改尺寸标注	167			

11.5 编辑相关阴影线图案 (HATCHEDIT 命令)	226	第十五章 绘图和画图命令	284
11.6 编辑阴影线边界	227	15.1 AutoCAD 绘制输出图形	284
11.7 阴影线块	228	15.2 创建多重线	290
11.8 画阴影线时图案的对准 (SNAPBASE 命令)	228	15.3 定义多重线类型 (MLSTYLE 命令)	291
11.9 BPOLY (多义线边界) 命令	228	15.4 绘制多重线 (MLINE 命令)	293
11.10 用 HATCH 命令画阴影线	229	15.5 编辑多重线 (使用 GRIPS)	294
第十二章 块	235	15.6 编辑多重线 (使用 MLEDIT 命令)	294
12.1 块的概念	235	15.7 MLEDIT 命令的命令行界面	297
12.2 块的形成	236	15.8 MLINE 系统变量	297
12.3 块的插入过程	238	15.9 绘制构造线 (XLNE 和 RAY 命令)	298
12.4 预置旋转角度和比例因子	241	15.10 创建 NURBS 样条线	299
12.5 使用 Insert 对话框插入块 (DDINSERT 命令)	243	15.11 AutoCAD 中的草图绘制功能 (SKETCH 命令)	302
12.6 块的图层、颜色和线型	245	15.12 图形数字化 (TABLET 命令)	303
12.7 块的嵌套	246	第十六章 对象分组编辑命令	307
12.8 块的多重插入 (MININSERT 命令)	247	16.1 对象分组 (GROUP 命令)	307
12.9 创建写入块 (WBLOCK 命令)	248	16.2 选择组	310
12.10 定义插入基点 (BASE 命令)	249	16.3 在组间循环	310
12.11 编辑块	250	16.4 改变对象的属性和点 (CHANGE 命令)	311
12.12 更名块	250	16.5 EXPLODE (分解) 命令	314
12.13 删除不用的块	251	16.6 编辑多义线 (使用 PEDIT 命令)	315
第十三章 定义块属性	254	16.7 取消命令 (UNDO 命令)	323
13.1 属性	254	16.8 REDO (重做) 命令	327
13.2 定义属性 (DDATTDEF 命令)	254	16.9 为已命名的对象重新命名 (RENWME 命令)	327
13.3 定义属性 (ATTDEF 命令)	256	16.10 删除无用的命名对象 (PURGE 命令)	328
13.4 编辑属性标签 (DDEDIT 和 CHANGE 命令)	257	16.11 对象选择方式	329
13.5 插入带有属性的块	258	第十七章 查询命令, 数据交换	334
13.6 提取属性 (DDATTEXT 和 ATTEXT 命令)	260	17.1 查询图形 (INQUIRY 命令)	334
13.7 控制属性的可见性 (ATTDISP 命令)	262	17.2 检查时间相关信息 (TIME 命令)	340
13.8 编辑属性 (DDATTE 命令)	263	17.3 获取图形状态信息 (STATUS 命令)	342
13.9 编辑属性 (ATTEDIT 命令)	264	17.4 AutoCAD 的数据交换	343
13.10 在图形中插入文本	268	17.5 DXF 文件格式	343
第十四章 外部引用	274	17.6 DXB 文件格式 (把扫描文件调入到 图形编辑器)	344
14.1 外部引用	274	17.7 通过光栅文件进行数据交换	345
14.2 相关符号	274		
14.3 XREF (外部引用) 选项	275		
14.4 在图形中添加从属符号 (XBIND 命令)	278		
14.5 Overlay (覆盖) 选项	279		

第十八章 用 AutoCAD 画技术图	356	21.11 镜象和旋转三维对象	415
18.1 多视图	356	21.12 对齐三维对象 (ALIGN) 命令	419
18.2 了解 X、Y、Z 轴	356	21.13 HIDE (隐藏) 命令	420
18.3 正交投影	357	21.14 圆柱坐标系	421
18.4 定位正交视图	358	21.15 球坐标系	421
18.5 尺寸标注	360	第二十二章 模型空间视窗、图纸空间	
18.6 剖视图	366	视窗三维对象的动态视图	425
18.7 辅助视图	370	22.1 模型空间视窗	425
18.8 局部详图、装配图和材料表	372	22.2 以贴片区形式显示视窗	
第十九章 轴测投影图	377	(VPORTS 命令)	426
19.1 轴测投影图	377	22.3 自动获取平面视图 (UCSFOLLOW	
19.2 轴测投影	377	系统变量)	428
19.3 轴测投影轴和平面	378	22.4 多视窗工作 (MVIEW 命令)	428
19.4 设置轴测投影网格 (GRID)		22.5 MVIEW 命令的选项	429
和捕捉 (SNAP)	378	22.6 模型空间和图纸空间	432
19.5 画轴测投影圆	380	22.7 视窗图层可视性控制	
19.6 标注轴测图尺寸	380	(VPLAYER 命令)	432
19.7 轴测投影文本	381	22.8 图纸空间的线型比例	
第二十章 用户坐标系	384	(PSLTSCALE 命令)	435
20.1 世界坐标系 (WCS)	384	22.9 三维对象的动态观察	
20.2 UCSICON 命令	384	(DVIEW 命令)	435
20.3 用户坐标系	385	第二十三章 实体造型	448
20.4 UCS 命令	387	23.1 什么是实体造型	448
20.5 通过对话框控制 UCS 和		23.2 预定义的实体元	448
UCS 的取向	392	23.3 构造区域	450
20.6 通过对话框设置 UCS 的预置		23.4 构造组合实体	452
取向	292	23.5 其他命令	456
20.7 系统变量	393	第二十四章 渲染	462
第二十一章 绘制预定义三维对象、观		24.1 渲染	462
 察和编辑三维对象、绘制		24.2 装载和配置 AutoCAD 的渲染	463
 三维曲面	396	24.3 基本渲染	463
21.1 三维图形	396	24.4 卸载 AutoCAD 渲染	464
21.2 绘制预定义的三维对象	396	24.5 选择不同的渲染属性	464
21.3 在三维空间观察对象	402	24.6 AutoCAD 的渲染光源	467
21.4 创建平面视图 (PLAN 作图命令)	406	24.7 引入和修改光线	469
21.5 创建曲面	406	24.8 定义和渲染场景	471
21.6 3DMESH (三维网格) 命令	409	24.9 获得渲染信息	473
21.7 PFACE (作表面) 命令	409	24.10 配属材料	473
21.8 3DFACE (三维表面) 命令	410	24.11 分离材料	476
21.9 绘制三维多义线 (3DPOLY		24.12 改变材料参数	476
命令)	411	24.13 定义新材料	477
21.10 创建三维空间中的阵列		24.14 从图形向材料库输出材料	477
(3DARRAY 命令)	412	24.15 保存渲染图	478

24.16 重新显示渲染图象	479	28.2 线型定义	520
24.17 向硬拷贝设备输出渲染图	479	28.3 线型说明的元素	521
第二十五章 几何计算器	483	28.4 创建线型	522
25.1 几何计算器	483	28.5 绘图用的线性比例系数 (LTSCALE 变量)	524
25.2 实数、整数和矢量表达式	483	28.6 复合线型	525
25.3 数值函数	484	28.7 创建文本复合线型	525
25.4 使用 SNAP (捕捉) 方式	485	28.8 创建模型复合线型	527
25.5 获取对象的半径	485	28.9 当前线型比例系数 (CELTSCALE 变量)	529
25.6 在线上定位一点	486	28.10 阴影线图案定义	529
25.7 获取角度	487	28.11 阴影线的生成	531
25.8 定位交点	488	28.12 简单的阴影线图案	531
25.9 几何计算器的应用	488	28.13 角度和比例系数对阴影的影响	532
25.10 使用 AutoLISP 变量	489	28.14 用划线和点组成阴影线图案	532
25.11 过滤 X、Y、Z 坐标	490	28.15 带有多重说明的阴影线图案	533
25.12 单位转换	490	28.16 定制阴影线图案文件	536
25.13 其他函数	491	第二十九章 型模和文本字体	539
第二十六章 原型图	494	29.1 型模文件	539
26.1 建立原形图	494	29.2 型模描述	539
26.2 标准原形图	494	29.3 矢量长度和方向编码	540
26.3 加载原形图	496	29.4 编译和装入型模/字体文件	540
26.4 在命令行加载原形图	496	29.5 专用代码	541
26.5 初始图形设置	497	29.6 文本字体文件	547
26.6 带有层和尺寸标注说明的图形 定制	498	第三十章 屏幕菜单	552
26.7 根据绘图输出尺寸和图形 比例定制图形	501	30.1 AutoCAD 菜单	552
26.8 与原形图一起存储菜单	503	30.2 屏幕菜单	553
第二十七章 脚本文件和幻灯片显示	505	30.3 装入菜单	557
27.1 什么是脚本文件	505	30.4 子菜单	559
27.2 SCRIPT (运行脚本文件) 命令	507	30.5 多重子菜单	563
27.3 RSCRIPT (反复运行脚本文件) 命令	509	30.6 自动菜单切换	569
27.4 DELAY (延时) 命令	510	30.7 系统变量 MENECHO	569
27.5 RESUME (继续执行) 命令	510	30.8 非英语菜单	570
27.6 在加载 AutoCAD 时调用脚本文件	511	第三十一章 图形输入板菜单	572
27.7 直接绘图	513	31.1 标准图形输入板菜单	572
27.8 什么是幻灯片显示	514	31.2 图形输入板菜单的优点	573
27.9 什么是幻灯片	514	31.3 定制图形输入板菜单	574
27.10 MSLIDE (制作幻灯片) 命令	514	31.4 编写图形输入板菜单	574
27.11 VSLIDE (观看幻灯片) 命令	515	31.5 图形输入板配置	576
27.12 预加载幻灯片	516	31.6 块大小不同的图形输入板菜单	576
第二十八章 创建线型和阴影线图案	520	31.7 向图形输入板分配命令	578
28.1 标准线型	520	第三十二章 下拉菜单和光标菜单	583
		32.1 标准下拉式菜单	583

32.2	编写下拉式菜单	583	35.5	控制框属性	633
32.3	子菜单	586	35.6	预定义属性	634
32.4	在下拉式菜单中的级联子菜单	587	35.7	key、label 和 is_default 属性	634
32.5	光标菜单	589	35.8	fixed_width 和 alignment 属性	635
第三十三章 图标菜单、按钮菜单和辅助菜单		593	35.9	装入 DCL 文件	637
33.1	图标菜单	593	35.10	显示新对话框	637
33.2	子菜单	593	35.11	使用标准按钮组件	638
33.3	编写图标菜单	595	35.12	AutoLISP 函数	639
33.4	图标菜单的幻灯片	598	35.13	用 AutoLISP 管理对话框	640
33.5	图标菜单项标志	598	35.14	行控制框与框行控制框	641
33.6	按钮菜单	600	35.15	列、框列和开关控制框	641
33.7	编写按钮菜单	601	35.16	Mnemonic (助记) 属性	642
33.8	辅助菜单	603	35.17	AutoLISP 函数	644
第三十四章 AutoLISP		605	35.18	预定的单选按钮、单选列、 单选框列和单选行控制框	647
34.1	关于 AutoLISP	605	35.19	编辑控制框	651
34.2	数学运算	606	35.20	width 和 edit width 属性	652
34.3	三角函数	607	第三十六章 字符串表达语言 DIESEL 与用户定制 ACAD.PGP 文件		656
34.4	defun、setq、getpoint 和 command 函数	608	36.1	DIESEL 语言	656
34.5	装入 AutoLISP 程序	611	36.2	状态行	656
34.6	getcorner、getdist 和 setvar 函数	612	36.3	系统变量 MODEMACRO	657
34.7	car、cdr 和 cadr 函数	614	36.4	定制状态行	658
34.8	graphscr、textscr、princ 和 terpri 函数	615	36.5	用 DIESEL 书写宏表达式	658
34.9	getangle 函数	618	36.6	用 AutoLISP 语言修改 MODEMACRO	660
34.10	getint、getreal、getstring 和 getvar 函数	619	36.7	什么是 ACAD.PGP 文件	661
34.11	polar 和 sqrt 函数	620	36.8	ACAD.PGP 文件的区	662
34.12	流程图	623	36.9	重新初始化命令 (REINIT 命令)	665
34.13	条件函数	624	附录 A: AutoCAD 的系统要求		667
第三十五章 可编程对话框和对话框 控制语言		631	附录 B: DOS 命令和 MS-DOS 编辑器		670
35.1	对话框控制语言	631	附录 C: AutoCAD 线型		678
35.2	对话框	631	附录 D: AutoCAD 阴影图案		681
35.3	对话框的组成部分	632	附录 E: AutoCAD 文本字体		686
35.4	按钮和文本控制框	633			

第一章 起 步

学习目标

在学习完这一章后，应该能够：

- 从下拉菜单、屏幕菜单、数字化仪、命令行及 Windows 工具条中调用 AutoCAD 命令。
- 使用 LINE 命令和它的选项参数来画线。
- 了解 AutoCAD 中使用的不同坐标系统。
- 用 ERASE 命令来删除对象。
- 使用窗口和交叉选项产生选择集。
- 使用不同的文件存储命令来保存工作结果。
- 打开一已存在的文件然后开始画新图形。
- 用 CIRCLE 命令的不同选项参数来画圆。
- 使用 Display 和 ZOOM 命令选项。
- 绘图输出。
- 了解 AutoCAD 中对话框的功能。

1.1 启动 AutoCAD

当打开计算机时，操作系统将自动地装入。譬如，在使用 DOS（磁盘操作系统）时，DOS 将被自动地装入，并且 DOS 提示符(C:\>)显示在屏幕上。如使用 Windows，将显示 Windows 屏幕。如果使用的是 DOS，可通过键入 AutoCAD 的批处理文件的文件名来装入 AutoCAD，例如，如果该批处理文件为 ACADR13，可在 DOS 提示符下键入 ACADR13 或 acad13 来启动 AutoCAD：

C: \>ACADR13 (ACADR13 是批处理文件名)

当键入批处理文件名后，文件中的语句将以它们在文件中的顺序来执行。要让 AutoCAD 正常工作，必须让 AutoCAD 知道系统文件存在的位置，这样，当需要的时候，AutoCAD 能够装入。当运行批处理文件 (ACADR13) 时，它自动地设置环境变量和搜索路径。同样，AutoCAD 批处理文件可用来装入运行系统的驱动程序（数字化仪、打印机、绘图仪或图形显示设备的驱动程序）。以下是一 DOS 环境下的 AutoCAD 批处理文件的内容。

```
Set Acad=c:\acad13\common\support; c:\acad13\dos;+
C:\acad13\dos\support; c:\acad13\common\fonts
Set Acadcfg=c:\acad13\dos
Set Acaddrv=c:\acad13\dos\drv
C:\acad13\dos\acad %1 %2
```

如果用的是 Windows，双击图 1-1 中显示的 AutoCAD13-WIN 图标来启动 AutoCAD。

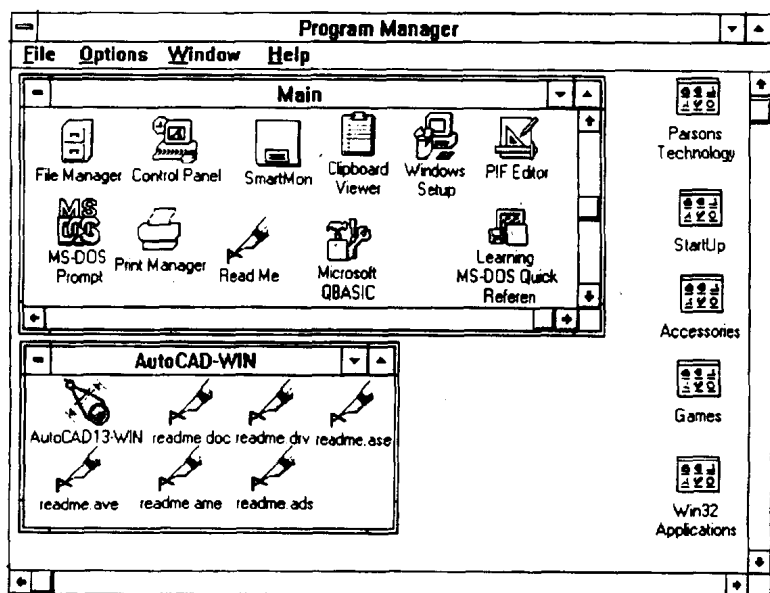


图 1-1 带工具条的 AutoCAD Windows 屏幕

1.2 在 AutoCAD 中选择命令

本章假定软件已装入系统并且读者熟悉所用的硬件。启动 AutoCAD 后,将处于画图编辑状态,必须键入或选择 AutoCAD 命令来执行任何操作。如想要画一直线,先必须键入 LINE 命令,然后定义直线的起点和终点。同样,如要删除一对象,必须键入 ERAES 命令,然后选定要删除的对象。AutoCAD 提供了下述方法来键入或选择命令:

键盘

屏幕菜单

下拉菜单

数字化图形输入板

Windows 的工具条

1.2.1 键盘

在 Command: 提示下,可通过键盘输入命令名,然后按 Enter 键或空格键来输入 AutoCAD 命令。在输入命令前,应当确认 Command: 提示在命令提示区域中显示为最后一行。如果没有出现 Command: 提示,则必须同时按下 Ctrl 和 C 键来取消当前的命令。下例显示如何输入一画线命令。

Command: LINE ↵

1.2.2 屏幕菜单

屏幕菜单显示在屏幕的右边,通过上下移动光标直到所需项为高亮显示。这时,可按“指点设备(一般为鼠标)”上的拾取按钮来选该命令。启动 AutoCAD 后显示的第一个屏幕菜单称为根菜单,在屏幕菜单中,命令被分成不同的组。例如,如果要选择 ELLIPSE 命令,先要在根菜单中选 DRAW1,然后选择 Ellipse:。在本文中,这种选择顺序表示为(选 DRAW1/

Ellipse:)。一个全由大写字母组成,并且结尾不带冒号的菜单项代表一组标题(DRAW1),表示将引导一组子菜单,当选中该项目时,将在屏幕菜单区显示它的子菜单(图 1-2)。以冒号结尾的菜单项(Ellipse:)代表一个 AutoCAD 命令,当选中该项目时,AutoCAD 将自动地选取该命令,同时在屏幕菜单区显示它的选项(图 1-3)。通过选中显示在屏幕菜单顶部的菜单项,可随时返回到根菜单。

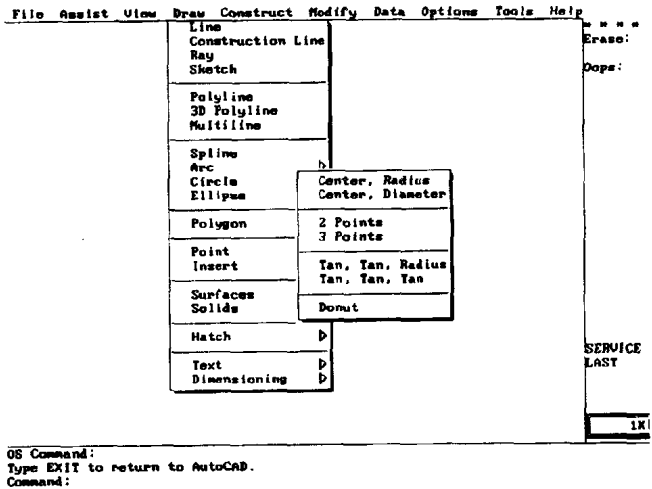


图 1-2 带有 Draw 下拉菜单的 AutoCAD 屏幕显示

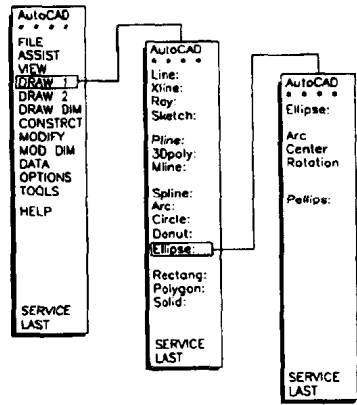


图 1-3 从屏幕菜单中选择 ELLIPSE 命令(选择 DRAW1/Ellipse:)

1.2.3 下拉菜单

同屏幕菜单一样,也可从下拉菜单中选取命令。通过移动十字准线到屏幕顶部的状态行区域,可选中下拉菜单。当十字准线移到该区域时,状态行将由菜单条显示,菜单条显示了菜单标题,同时光标被一箭头指针代替。向两边移动指点设备,不同的菜单条标题将被高亮显示,这时可按指点设备上的拾取按钮来选取所需的菜单项。当选中一菜单项时,在标题下将显示相关的下拉菜单。先使某一菜单项成高亮显示,然后按指点设备上的拾取按钮,就选取了一菜单项。有许多菜单项的右边显示了一个箭头,这表示该菜单项有一个级联的菜单,可以选中该项以显示其级联菜单,或将箭头指针移到该项目的右边来显示它。可以高亮显示菜单项或命令,再按下指点设备的拾取按钮来选中该选项。如果用的是数字化仪上的指示笔来作为指点设备的话,只要将指示笔按下即可。例如,要用 Center 选项来画一椭圆的话,先从菜单条中选 Draw,再从下拉菜单中选 Ellipse,然后从级联菜单中选 Center(图 1-4)。在本书中,这种选取顺序记为(选择 Draw/Ellipse/Center)。

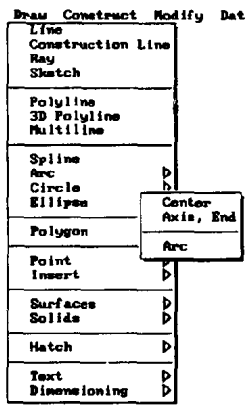


图 1-4 从下拉菜单中选择 ELLIPSE 命令(选择 Draw/Ellipse/Center)

1.2.4 数字化图形输入板

数字化图形输入板(图 1-5)能非常方便地选择一种输入命令。在数字化图形输入板中,

命令从紧固在图形板表面的模板上拾取,通过数字化图板和指点装置来使用图板上的菜单。图形模板包含了 AutoCAD 的命令,为了容易识别,这些命令以不同组别安排在模板上。为从数字化仪上选择命令,移动指点装置以及指点装置的十字交叉或者将它的笔尖直接指示在包含有所要选择命令的方框上,按指点装置的拾取按钮或简单地按下指示笔,AutoCAD 将自动地选择此命令。

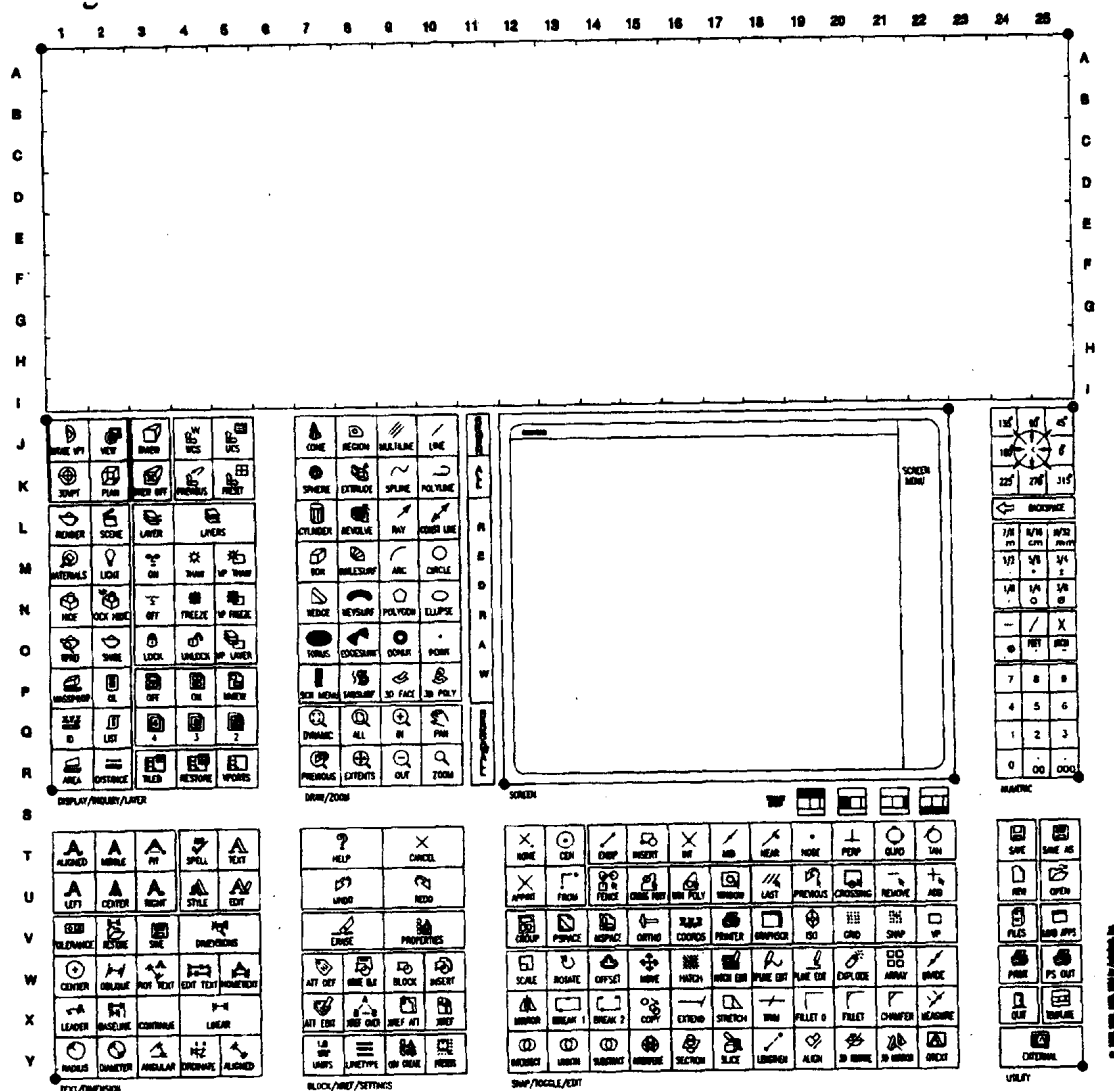


图 1-5 部分 AutoCAD13 版的图形输入板模板

1.2.5 图板菜单的优点

图板菜单与屏幕菜单、下拉菜单、键盘相比具有如下优点:

1. 在图板菜单中,命令的安排是以应用最频繁的命令能直接存取的方式安排的,这样在进入 AutoCAD 命令时,能节省相当的时间。屏幕菜单的一些命令是不能直接访问的,例如,画一条水平尺寸线要经过几个步骤,首先在根菜单上选择 DRAM DIM,接着是 Linear:,然后是水平线选项。而在图板菜单中可直接从数字化仪上选择水平尺寸线命令,这样不但节省了时间,而且消除了屏幕翻页时精神上的分心。

2. 在图板的模板上画 AutoCAD 命令的图形符号, 这使得极易识别和选择命令。例如, 如果你不是 AutoCAD 专家, 可能混淆尺寸线、基线、连续尺寸线, 但如果图形符号表示了这些命令, 那么选择错误命令的机会就会减少到最小。

3. 可安排任意数目的命令到图形板上, 能安排到图形板上的数目仅受限于数字化仪的尺寸及矩形长方形区域的大小。

1.2.6 Windows 的工具条 (AutoCAD for Windows 屏幕)

如果使用的是 AutoCAD for Windows, 则可从工具条中选择命令。例如, 拾取 DRAW 工具条中左上方的按钮可调用 LINE 命令。命令提示显示在 Windows 命令提示区域 (图 1-6, 1-7)。

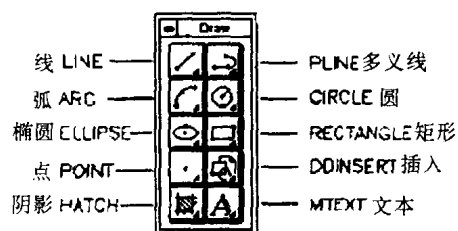


图 1-6 从 DRAW 工具条中选择 LINE 命令

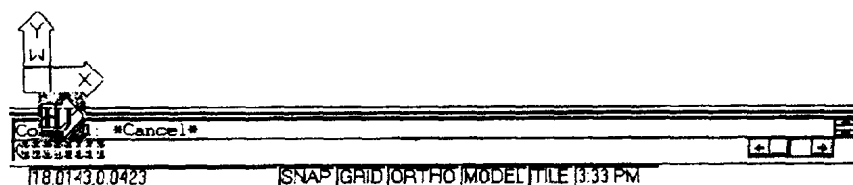
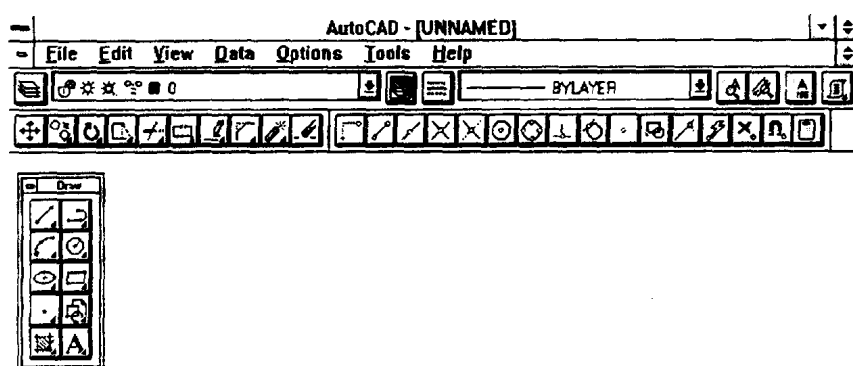


图 1-7 带工具条的 AutoCAD for Windows 屏幕

1.3 在 AutoCAD 中画线

在绘图中最基本的对象是直线, 两点间的一条线可用 AutoCAD 的 LINE 命令来画。当进入作图编辑时, AutoCAD 在屏幕的左下角显示 Command: 提示, 在该提示后输入 LINE 命令。也可在屏幕菜单中调用该命令 (选择 DRAW1/Line:) (图 1-8), 或从下拉菜单中调用 (选择 Draw/Line) (图 1-9)。调用 LINE 命令后, 将出现 From point: 提示, 要求输入线的起点。输入起点后, AutoCAD 将提示输入下一点, 提示为 To point:, 选定该点后, AutoCAD 仍将显示 To point 提示符, 此时可继续选定下一点, 按 Enter 键或空格键来结束画线命令 (图 1-10)。在结束画线命令之后, AutoCAD 将再出现 Command: 提示, 提示序列如下:

Command: LINE ↵

From point:2,4 ← (指定第一点)
 To point:6,4 ← (指定第二点)
 To point:6,8 ← (指定第三点)
 To point: ←

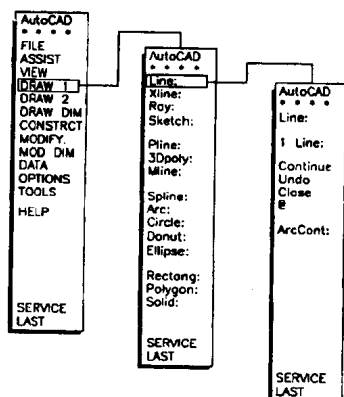


图 1-8 从屏幕菜单中选择
 LINE 命令(选择
 DRAW1/Line:)

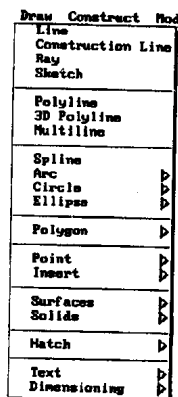


图 1-9 从下拉菜单中
 选择 LINE 命令
 (选择 Draw/Line)

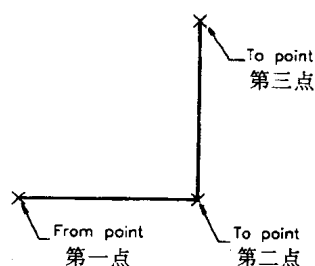


图 1-10 用 LINE 命令画线

注 若要擦除图形区域(画图屏幕),则在 Command:提示下输入 ERASE 然后按 Enter 键,这时屏幕上的十字线将变为一个拾取框,AutoCAD 将提示你选择要擦除的对象,将该拾取框定位在想要擦除的目标上,按指点设备上的拾取按钮,则将选中该对象。完成选定目标后,按 Enter 键来结束 ERASE 命令,这时选定的对象将被删除。如果在 Select objects:提示下输入 All,AutoCAD 将删除屏幕上的所有对象(参见本章稍后介绍的 ERASE 命令)。

Command:ERASE ←
 Select objects:Select objects (用拾取框选目标)
 Select objects: ←
 Command:R ← (输入 R 以重画)

Command:ERASE ←
 Select objects:ALL ←
 Select objects: ←

画线命令有下列三个任选项:

Continue
 Close
 Undo

1.3.1 Continue(连续)选项

当退出 LINE 命令后,如果又想以刚才所画线的终点为起点来画另一直线,则可用 Continue 选项。这个选项可抓住前一条线的终点,并连续从这点画线(图 1-11)。下述是 Continue 选项的提示顺序:

Command:LINE ←
 From Point:2,2 ← (线的第一点)
 To Point:6,2 ← (第二点)
 To Point: ←
 Command:LINE (或按 Enter 键来重复上一命令)
 From Point: (按 Enter 键或从 Line:屏幕菜单中选取 Continue)