

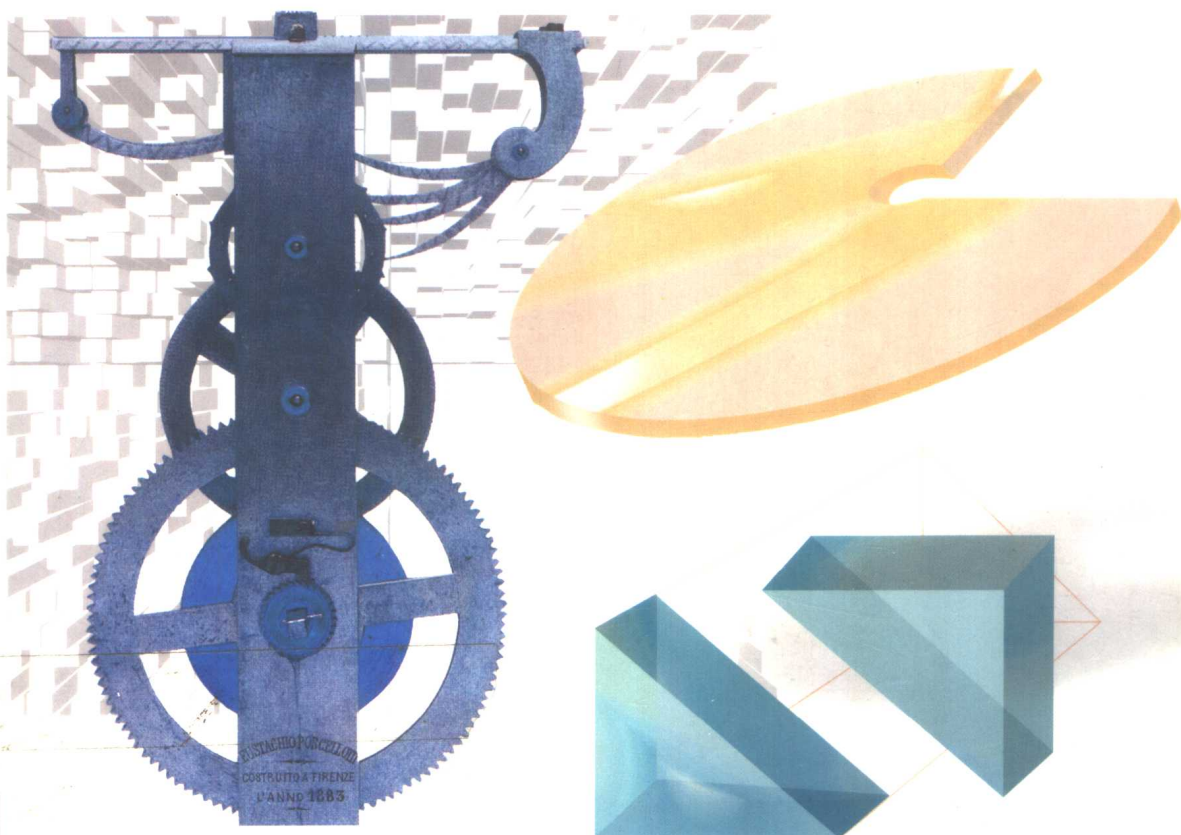
流行软件应用手册系列

AutoCAD R14

康博创作室 编著
宋 勇 审校

中文版用户手册

- 功能强大的设计绘图软件使您事半功倍



科学出版社

流行软件应用手册系列

AutoCAD R14 中文版用户手册

康博创作室 编著

宋 勇 审校

科 学 出 版 社

1999

内 容 简 介

本书详细地介绍了 AutoCAD R14 中文版的各项功能,其主要内容包括二维绘图命令、二维图形的编辑、尺寸标注、三维绘图命令、三维图形的编辑以及三维图形的表现技术等。

本书内容详实,条理清晰,在介绍每条命令时都举了一些具有代表性的例子,并给出了用于巩固加深的练习。本书适合于广大工程技术人员学习和参考。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD R14 中文版用户手册/康博创作室编著,宋勇审校.-北京:科学出版社,1999.4

(流行软件应用手册系列)

ISBN 7-03-007070-4

I .A… II .①康…②宋… III .计算机辅助设计-软件包,AutoCAD R14
IV .TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 36959 号

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

北京双青印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1999 年 4 月第 一 版	开本:787×1092 1/16
1999 年 4 月第一次印刷	印张:35 3/4
印数:1-5 000	字数:831 000

定价:46.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换(环伟))

前 言

AutoDesk 新近推出的 AutoCAD 最新版本 R14 中文版采用新的图形系统和面向对象数据库,并专门针对 Windows 98/NT 进行了优化,具有更高的运行速度和更小的存储空间。同时,AutoCAD R14 中文版在绘图操作方面的功能增强,为绘图工作带来了新的高效率,比如自动更新屏幕、自动捕捉功能、新的 MTEXT 编辑器等。另外,AutoCAD R14 中文版除了继续提供 AutoLisp 开发语言外,还增加了 ObjectARX 面向对象的开发工具和功能强大的 ActiveX Automation,这使得 AutoCAD R14 的二次开发不再局限于 AutoLisp 和 C/C++ 语言,用户还可以使用 Delphi, Visual Basic 等语言通过 ActiveX Automation 来进行二次开发。

本书详细地介绍了 AutoCAD R14 中文版的各项功能,主要内容包括二维绘图命令、二维图形编辑、尺寸标注、三维绘图命令、三维图形编辑以及三维图形的表现技术等。本书用了大量篇幅详细地介绍了 AutoCAD R14 中文版的三维造型、渲染及表现技术。

本书作为工程技术人员的 AutoCAD R14 中文版参考手册,内容全面,条理清晰。为了使读者能及时巩固和提高,在介绍完每一条命令后都列举了一些具有代表性的例子和练习。通过本书的学习,读者不仅能掌握 AutoCAD R14 中文版的各项功能,还能从中获得常用的绘图操作经验,以提高工作效率。

本书由康博创作室策划编写,丁瑛玮、赵拥军等人主编,宋勇审校。由于作者水平有限,错误和不足之处在所难免,希望广大专家和读者批评指正,并提出宝贵意见。

康博创作室

1998.12

目 录

第一章 AutoCAD R14 中文版基本知识	(1)
1.1 概述	(1)
1.2 AutoCAD R14 中文版的新特性	(2)
1.3 操作系统性能优化	(2)
1.4 AutoCAD 中文版界面	(7)
第二章 AutoCAD R14 的启动	(27)
2.1 概述	(27)
2.2 文件操作命令	(28)
2.3 保存图形的高级技术	(33)
2.4 启动对话框	(34)
2.5 退出 AutoCAD	(44)
2.6 打开已有图形	(45)
2.7 文件备份	(47)
第三章 实体绘图命令	(50)
3.1 概述	(50)
3.2 LINE(直线)命令	(51)
3.3 CIRCLE(圆)命令	(53)
3.4 ARC(圆弧)命令	(56)
3.5 RECTANG(矩形)命令	(64)
3.6 POLYLINE(多义线)命令	(65)
3.7 POLYGON(正多边形)命令	(70)
3.8 DONUT(圆环)命令	(72)
3.9 ELLIPSE(椭圆)命令	(73)
3.10 POINT(点)命令	(76)
3.11 DIVIDE(等分)命令	(78)
3.12 MEASURE(测量)命令	(78)
3.13 SPLINE(样条曲线)命令	(79)
3.14 RAY(射线)和 XLINE(构造线)命令	(81)
3.15 TRACE(加宽线)命令	(89)
3.16 SOLID(实体图形)命令	(90)
第四章 图形编辑	(92)
4.1 概述	(92)
4.2 构造选择集	(93)
4.3 对象选择设置	(97)
4.4 ERASE(删除)和 OOPS(恢复)命令	(98)
4.5 U(放弃)、UNDO(取消)和 REDO(重做)命令	(101)
4.6 SELECT(选择)命令	(103)
4.7 MOVE(移动)命令	(103)

4.8 COPY(复制)命令	(105)
4.9 ARRAY(阵列)命令	(109)
4.10 MIRROR(镜像)命令	(113)
4.11 ROTATE(旋转)命令	(115)
4.12 SCALE(比例)命令	(116)
4.13 ALIGN(对齐)命令	(118)
4.14 BREAK(打断)命令	(119)
4.15 TRIM(修剪)命令	(121)
4.16 EXTEND(延伸)命令	(122)
4.17 STRETCH(拉伸)命令	(124)
4.18 FILLET(倒圆角)命令	(126)
4.19 OFFSET(偏移)命令	(128)
4.20 DIVIDE(等分)命令	(130)
4.21 MEASURE(测量)命令	(131)
4.22 CHANGE(修改)命令	(132)
4.23 DDMODIFY(改变实体)命令	(132)
4.24 EXPLODE(分解)命令	(134)
4.25 PEDIT(多义线编辑)命令	(135)
第五章 图形设置	(137)
5.1 概述	(137)
5.2 DDUNITS(绘图单位设置)命令	(137)
5.3 图形界限设置	(140)
5.4 绘图辅助工具	(142)
第六章 对象捕捉	(150)
6.1 概述	(150)
6.2 对象捕捉	(150)
6.3 运行对象捕捉	(168)
第七章 查询命令	(176)
7.1 概述	(176)
7.2 STATUS(状态)命令	(177)
7.3 ID(点位)命令	(179)
7.4 LISTS(列表)命令	(180)
7.5 DIST(距离)命令	(181)
7.6 AREA(面积)命令	(182)
7.7 TIME(时间)命令	(184)
7.8 SETVAR(设置变量)命令	(185)
7.9 DBLIST(图形数据库列表)命令	(186)
7.10 MASSPROP(质量特性)命令	(187)
第八章 显示控制	(188)
8.1 概述	(188)
8.2 ZOOM(缩放)命令	(189)
8.3 PAN(平移)命令	(193)

8.4 AERIAL VIEW(鸟瞰视图)	(195)
8.5 VIEW(视图管理)命令	(198)
8.6 DDVIEW(动态视图管理)命令	(199)
8.7 VIEWERS(视图分辨率)命令	(200)
8.8 REDRAW(重画)命令	(201)
8.9 REDRAW ALL(全部重画)命令	(201)
8.10 REGEN(重新生成)命令	(202)
8.11 REGENAUTO(自动重新生成)命令	(203)
8.12 REGEN ALL(全部重新生成)命令	(204)
8.13 关于命令的嵌套使用	(204)

第九章 视口及工作空间

(206)

9.1 概述	(206)
9.2 AutoCAD 中使用的视口	(207)
9.3 工作空间	(208)
9.4 VPORTS(平铺视口)命令	(208)
9.5 TIDEMODE(视口模式)命令	(212)
9.6 PSPACE(图纸空间)命令	(212)
9.7 MSPASE(模型空间)命令	(213)
9.8 MVIEW(浮动视口)命令	(213)

第十章 图层和对象特性

(216)

10.1 概述	(216)
10.2 图层的生成和管理	(217)
10.3 LINETYPE(线型设置)命令	(223)
10.4 DDColor(颜色设置)命令	(225)
10.5 对象颜色及线型	(226)
10.6 修改对象特性命令	(232)

第十一章 块

(241)

11.1 块的概述	(241)
11.2 块的定义和创建	(242)
11.3 块的插入	(246)
11.4 WBLOCK(块存盘)命令	(254)
11.5 BASE(基点)命令	(255)
11.6 更新块定义	(257)

第十二章 图案填充

(258)

12.1 概述	(258)
12.2 BHATCH(图案填充)命令	(259)
12.3 HATCH(填充)命令	(265)
12.4 HATCHEDIT(图案填充编辑)命令	(266)
12.5 创建多段线边界	(267)
12.6 SOLID(实心体)命令	(267)
12.7 填充图案的编辑	(269)

第十三章 文字

(271)

13.1 概述	(271)
13.2 STYLE(字样)命令	(272)
13.3 TEXT(文字)命令	(275)
13.4 DTEXT(动态文字)命令	(277)
13.5 MTEXT(多行文字)命令	(278)
13.6 编辑文字	(284)
第十四章 尺寸标注	(287)
14.1 概述	(287)
14.2 尺寸标注的构成及类型	(288)
14.3 尺寸标注命令	(292)
14.4 尺寸标注样式	(311)
14.5 尺寸公差标注	(320)
14.6 尺寸标注的编辑	(323)
14.7 尺寸标注系统变量	(328)
第十五章 图形输出	(331)
15.1 概述	(331)
15.2 配置输出设置	(332)
15.3 PLOT(输出图形)命令	(336)
第十六章 绘图实用命令	(357)
16.1 概述	(357)
16.2 AUDIT(核查)命令	(357)
16.3 RECOVER(恢复)命令	(359)
16.4 PURGE(清理)命令	(361)
16.5 RENAME(改名)命令	(364)
第十七章 AutoCAD 与三维建模	(366)
17.1 概述	(366)
17.2 绘制等轴测图	(374)
17.3 设定标高和厚度	(380)
17.4 三维(3D)视图的显示	(383)
17.5 用户坐标系 UCS	(402)
第十八章 三维图形的绘制和编辑	(427)
18.1 概述	(427)
18.2 三维图形的绘图	(428)
18.3 三维图形编辑	(463)
18.4 实体	(475)
第十九章 三维图形的表现技术	(508)
19.1 基本命令	(509)
19.2 光源与场景	(518)
19.3 设置材质与贴图	(534)
19.4 背景、雾化和配景	(544)
19.5 射线跟踪及太阳光	(556)
19.6 渲染环境设置与系统信息	(557)

第一章



AutoCAD R14 中文版基本知识

1.1 概 述

AutoCAD 软件自问世以来,从开始短小的雏形逐渐成长为适用于各种工程领域的成熟的 CAD 系统。直至 AutoCAD R14 for Windows 版本时,其用户界面与现行 Windows 界面保持一致,使用了大量的菜单、图标、弹出式对话框等,取代了旧版本的命令行输入,使操作更加简便、灵活、快捷,易于学习和掌握。同时该软件总体性能有了极大提高,功能也日趋强大与完善,所适用的工程领域和项目也日益扩大。本书介绍的 AutoCAD R14 中文版适合我国工程技术人员和有关专业人士。本章介绍 AutoCAD R14 中文版的入门知识,主要内容如下:

- (1) AutoCAD R14 中文版的新特性
- (2) 优化操作系统
- (3) 熟悉 AutoCAD 界面
- (4) 练习在命令行窗口输入命令
- (5) 调用在线帮助
- (6) 安装本书附带软盘并设置学习环境

1.2 AutoCAD R14 中文版的新特性

AutoCAD R14 中文版与以前版本相比,在许多方面有了很大改进,主要增加以下新特性:

(1) 总体性能的提高:由于 R14 版采用了新的图形系统和面向对象的数据库,充分利用可用内存资源(采用虚拟内存技术),使运行速度大大加快,主要表现为文件打开速度加快,编辑操作、图层操作、显示控制操作速度比以往版本有大幅度提高。

(2) 绘图编辑功能的完善:R14 版从用户需求的角度出发,增加了一些更为方便实用的功能,如 AutoCAD 启动向导、实时平移和缩放、可编辑的命令行输入、实体填充、实用程序集、对操作系统字体的支持以及自选多行文本编辑器等。这些功能的增加,进一步完善了绘图编辑功能,使绘图操作更为简便、灵活。尤其是对字体和文本编辑功能的加强,对我国用户意义尤为重要。事实上,AutoCAD R14 for Windows 中文版从操作界面和字体字库等方面实现了对中文的完全支持。

(3) 图像表现力的增强:R14 版在可视化方面有了很大改进,已能提供具有照片效果的渲染、着色能力;支持光栅图像,图像效果极佳;并可对图像进行剪贴、旋转、缩放等操作,给从事建筑、工艺美术及三维动画设计与制作等用户带来了方便。

(4) 其他方面:R14 版可以在 AutoCAD 内部链接到 Internet 上,为开发商提供了 ARX 开发工具,用户除能继续使用 AutoLISP 语言外,还可以使用新的 VBA。

1.3 操作系统性能优化

AutoCAD R14 中文版是典型的大型软件包,耗费系统资源颇大。如果内存不够,AutoCAD 将利用硬盘作为虚拟内存来读写数据,因而使其自身的运行速度急剧下降,性能也因此显著降低。为提高运行速度,需要设置一定的虚拟内存,必要时可进行磁盘碎片整理。

1. 在 Windows 95 下设置虚拟内存

Windows 95 操作系统自身可对虚拟内存进行自动化管理,可用硬盘空间动态分配虚拟内存。如果用户采用“指定虚拟内存设置”,则在指定的区域形成固定的、不可移动的数据区,这样可以提高数据的读写速度。如果硬盘空间较小,一般可采用系统的自动虚拟内存管理功能。如果硬盘剩余空间较大(100MB 以上),则可指定硬盘某个区域作为虚拟内存,并设置最小值和最大值。具体操作步骤如下:

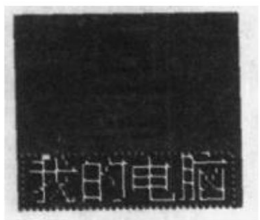


图 1.1 “我的电脑”图标

(1) 双击 Windows 95 桌面上的“我的电脑”图标,弹出“我的电脑”窗口,如图 1.1 和图 1.2 所示。

(2) 双击“控制面板”图标,弹出“控制面板”窗口,如图 1.3 和 1.4 所示。

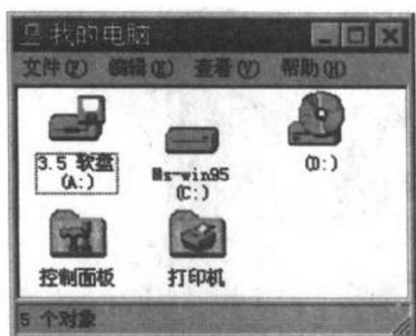


图 1.2 “我的电脑”对话框



图 1.3 “控制面板”图标



图 1.4 “控制面板”对话框

(3) 双击“系统”图标,打开“系统属性”窗口,如图 1.5 和 1.6 所示。

(4) 从“系统属性”窗口选择“性能”选项卡。

(5) 单击“虚拟内存(V)”按钮,弹出“虚拟内存”窗口,如图 1.7 所示。

(6) 因为 AutoCAD R14 利用指定的虚拟内存,比系统自动化管理虚拟内存运行速度快,所以应选择“指定虚拟内存设置”单选框。

(7) 如果硬盘包括多个分区,可改变盘符转到较大可用空间的硬盘分区,如 D 区。

(8) 设置的硬盘分区最小值应不小于 64MB,单击“确定”退出。

(9) 此时弹出如图 1.8 所示的“确认虚拟内存设置”对话框,单击“是”按钮。



图 1.5 “系统”图标

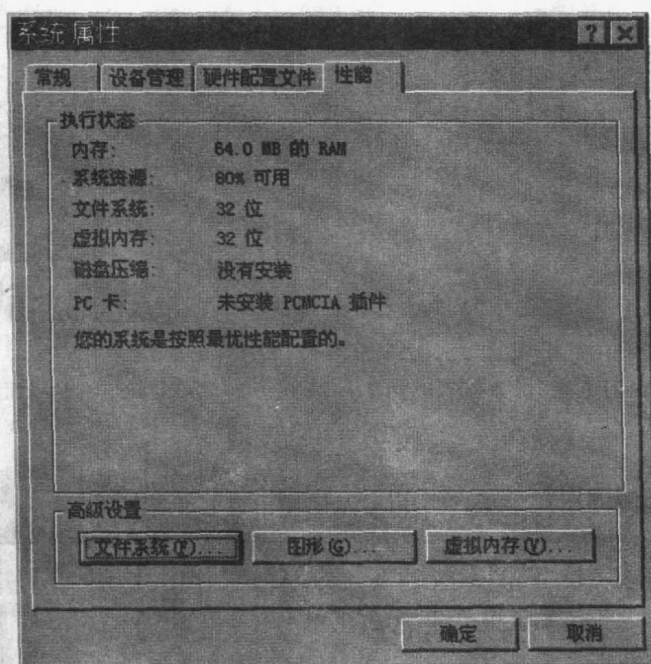


图 1.6 “系统属性”对话框

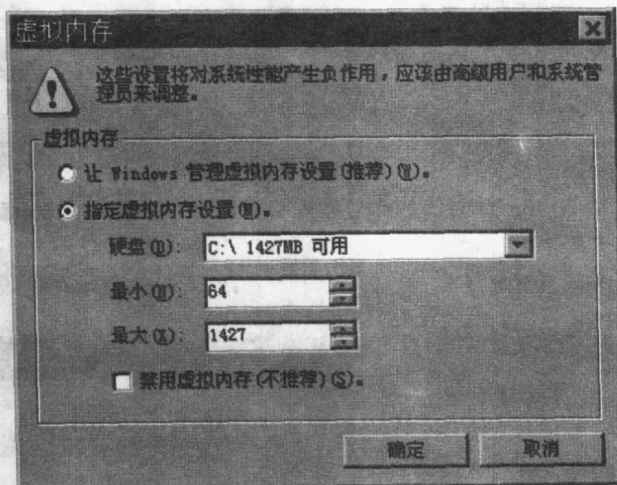


图 1.7 “虚拟内存”对话框

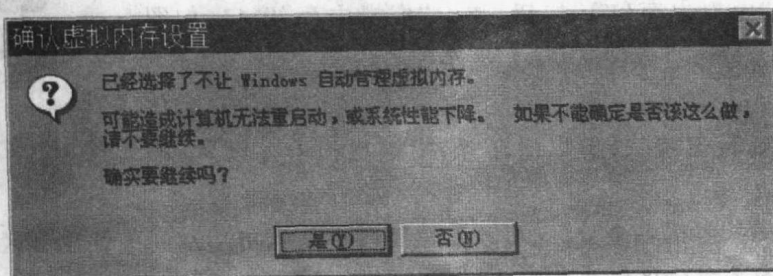


图 1.8 “虚拟内存设置”对话框

(10) 弹出如图 1.9 所示的“系统设置改变”对话框,单击“是”按钮,重新启动计算机接受新设置。

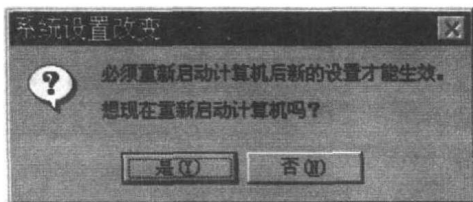


图 1.9 “系统设置改变”对话框

2. 磁盘磁片整理

AutoCAD 在利用虚拟内存写页交换文件时,需要连续的可用磁盘空间。当硬盘使用一段时间后,由于安装和删除程序以及大量临时文件的写入、删除,会在硬盘上留下碎片。当碎片数量超过硬盘空间的 6% 时,可对磁盘碎片进行整理。具体操作过程如下:

(1) 删除工作路径下全部无用文件和临时文件(如 *.BAK, *.TMP 之类的文件),并清空回收站;

(2) 关闭所有已打开的应用程序窗口;

(3) 单击 Windows 95“开始”按钮,从主控菜单选择“程序”项;

(4) 从“程序”级联菜单中选取“附件”项;

(5) 从“附件”级联菜单中选择“系统工具”项,如图 1.10 所示。

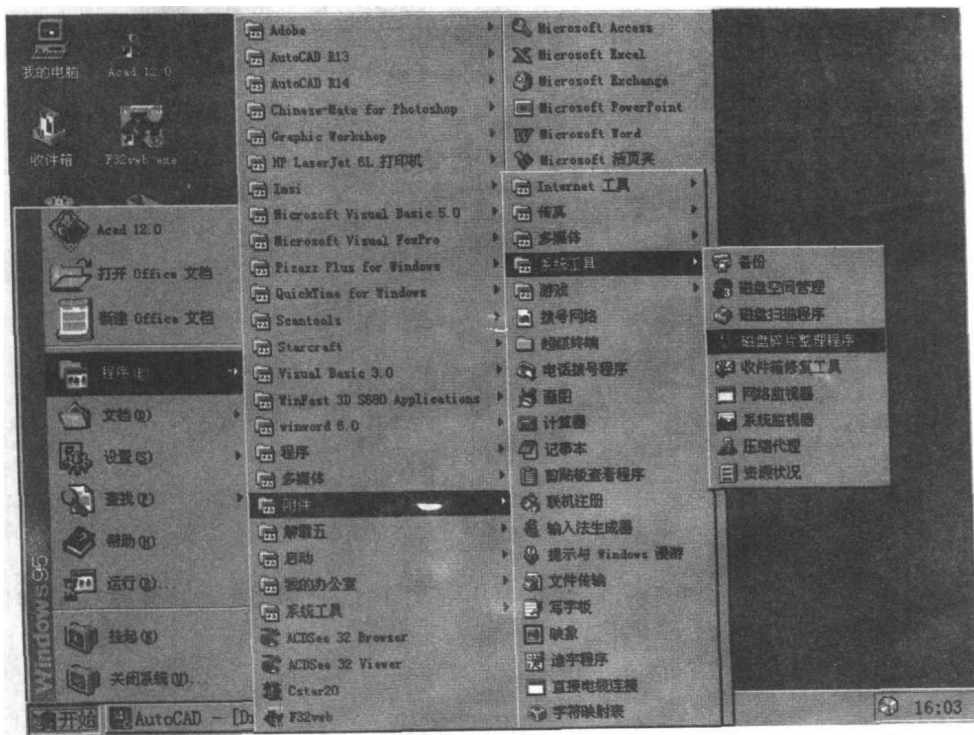


图 1.10 “磁盘碎片整理程序”系统菜单

(6) 从“系统工具”级联菜单中选择“磁盘扫描程序”,弹出如图 1.11 所示的“磁盘扫描程序”对话框,完成磁盘扫描。

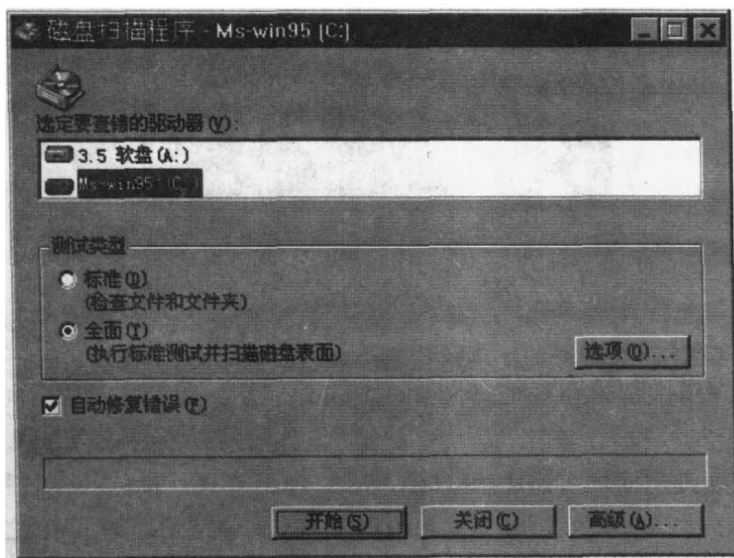


图 1.11 “磁盘扫描程序”对话框

(7) 从“系统工具”级联菜单中选择“磁盘碎片整理程序”,弹出如图 1.12 所示“磁盘碎片整理”对话框,按照程序提示选定驱动器对磁盘碎片进行整理。

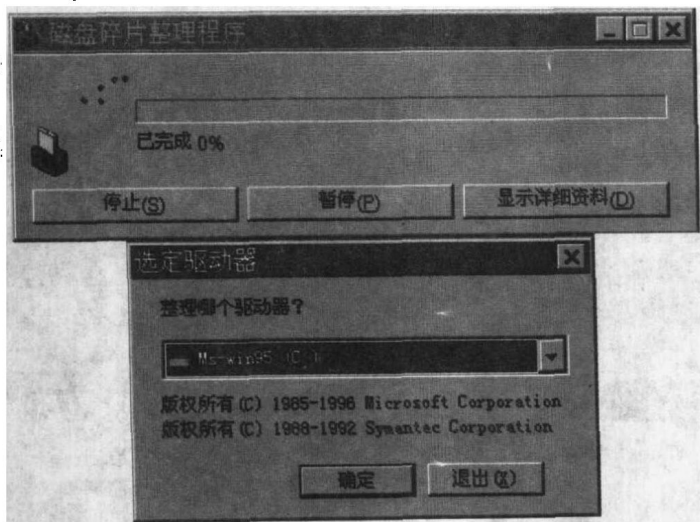


图 1.12 “磁盘碎片整理”对话框

如果磁盘碎片数量不超过 5%,则系统弹出如图 1.13 所示“磁盘碎片整理程序”对话框,提示用户不必进行碎片整理工作。

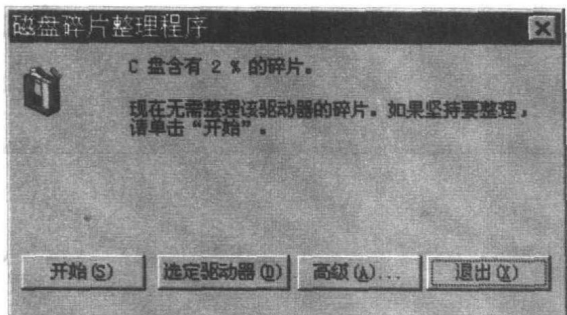


图 1.13 “磁盘碎片整理程序”对话框

1.4 AutoCAD 中文版界面

AutoCAD 的启动有多种方法,最简单的方法是双击桌面上的 R14 快捷键,如图 1.14 所示。AutoCAD 启动后出现“启动”对话框,该对话框的各个选项都可用于设置图形的绘制环境,详见第二章有关内容。现在先选择“取消”键,进入 AutoCAD 的初始屏幕。

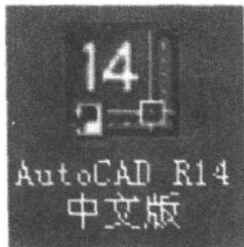


图 1.14 AutoCAD R14 中文版快捷键

1.4.1 初始屏幕

AutoCAD R14 for Windows 中文版的初始屏幕如图 1.15 所示,它包括菜单栏、工具栏、图形窗口、文本窗口、命令窗口和状态栏等。

1.4.2 图形窗口

图形窗口是 AutoCAD 显示、绘制和编辑图形的区域。图形窗口如图 1.16 所示,它同 Windows 应用程序窗口一样,包括绘图区、标题栏、关闭、最大化图形、最小化图形的窗口控制按钮和水平、垂直滚动条等。

1.4.3 命令窗口

命令窗口是 AutoCAD 用于输入命令名和显示命令提示的区域。缺省的命令窗口如图 1.17 所示。在缺省情况下,命令窗口有三个文本行。

在命令窗口和初始屏幕其余部分之间有一个拆分条,可用以调节命令窗口的大小。将光标移至命令窗口的拆分条上时,光标的形状变为上下箭头,此时按住鼠标左键,可上下调节窗口的文本显示行数。一般情况下,命令窗口的文本行数采用缺省行数较好。因为行数太小,有些命令提示看不到、不连续将影响命令的执行。行数过多,使图形窗口变小,将影响图形绘制。

在命令窗口的左侧有上、下查阅箭头,也即垂直滚动条,可用于查阅已执行过的命令

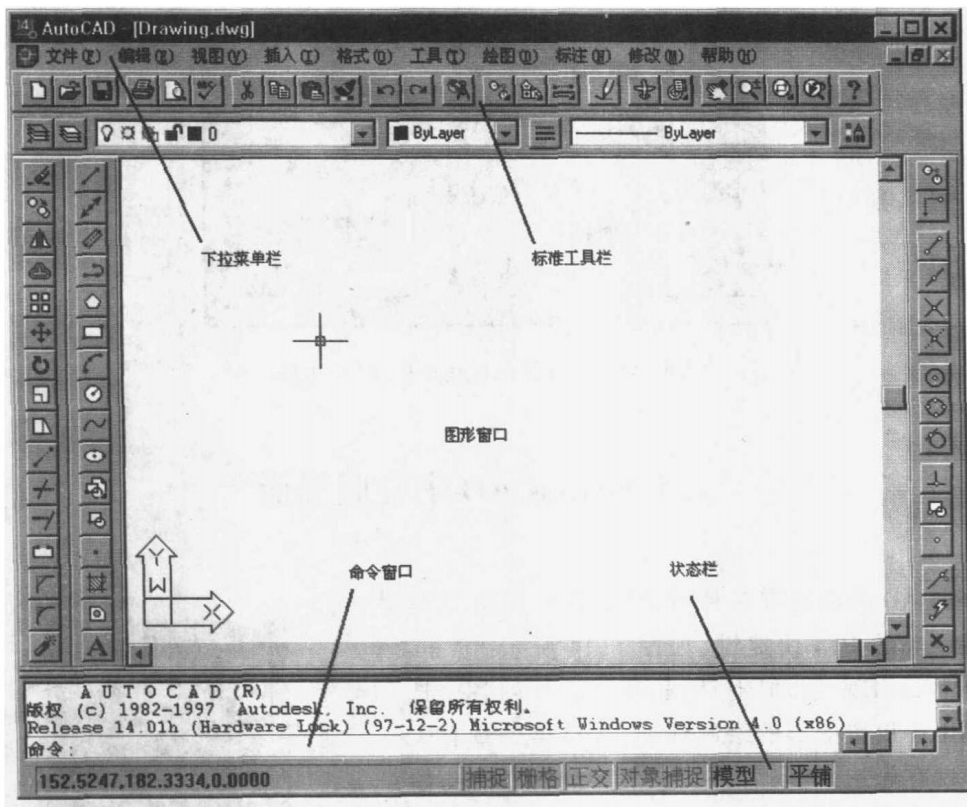


图 1.15 R14 中文版的初始屏幕

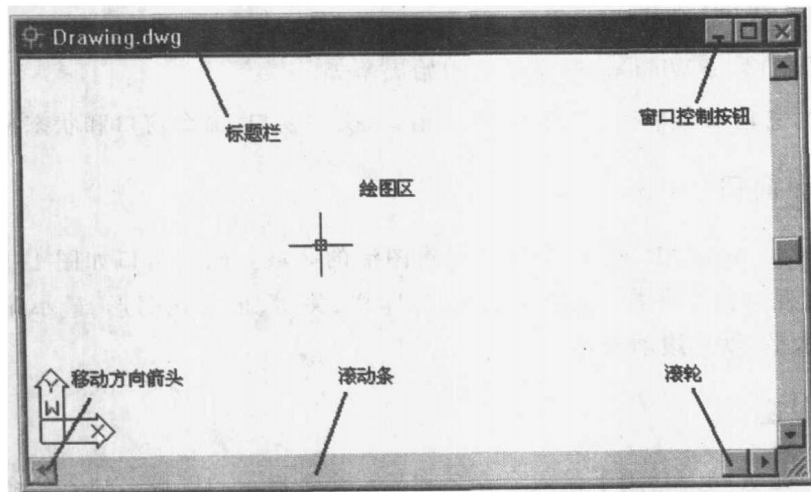


图 1.16 图形窗口

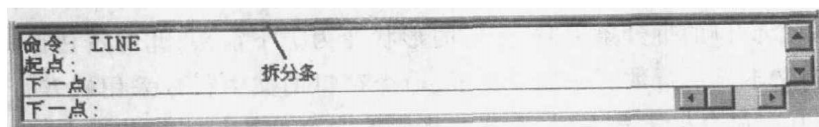


图 1.17 命令窗口

及系统响应。

1.4.4 文本窗口

AutoCAD 的文本窗口和命令窗口相似,用于显示当前 AutoCAD 进程命令的输入和执行过程及结果。在系统配置对话框中可以指明可回溯的命令行的数目。缺省状态下为 400 行。可以应用功能键 F2 实现图形窗口和文本窗口之间的转换。文本窗口如图 1.18 所示。

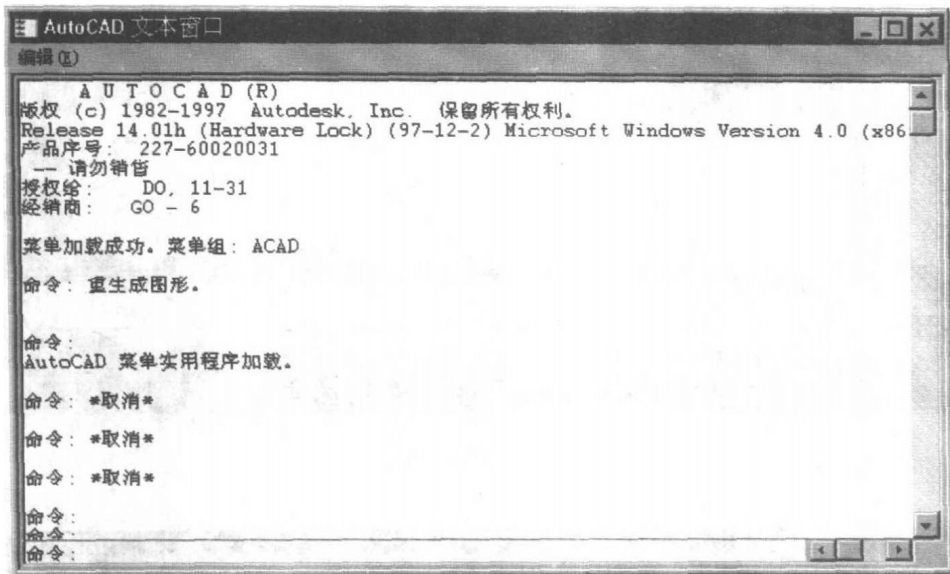


图 1.18 文本窗口

1.4.5 菜单

除命令行输入和图标选取以外,AutoCAD 菜单还提供了调用命令和对话框的另一些方法,分别介绍如下:

1. 下拉式菜单

如果 AutoCAD 在安装时选择为“全部安装”选项。此主菜单中包括下拉菜单标题应为 11 项:文件、编辑、视图、插入、格式、工具、绘图、标注、修改、附赠程序和帮助。典型的下拉菜单如图 1.19 所示。

用鼠标左键单击主菜单上的下拉菜单标题时,在该标题下出现菜单项栏。要选择某个选项,可用鼠标左键单击它。有时某些菜单项置为灰色,表明在当前特定的条件下,该项功能不可使用。

2. 级联菜单

某些菜单选项后面有一个黑色的小三角标记,把光标放在该菜单项上,就会自动显示该选项的下一级子菜单,它包含进一步的选项,这类菜单叫做级联菜单,如图 1.20 所示。