



康博创作室 编著 / 曾 涌 审校

AUTOCAD

2000

中文版新功能



清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



AutoCAD 2000 中文版新功能

康博创作室 编著

曾 涌 审校

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 提 要

本书全面深入地介绍了 AutoCAD 2000 中文版的新增和增强的各项功能及相关技术,使读者在使用原有 AutoCAD 版本的基础上,快速、集中地了解 and 掌握 AutoCAD 2000 中文版新增和增强的功能和技术,从而准确地掌握 AutoCAD 2000 中文版的特点。

本书结构严谨,内容丰富,通俗易懂,配合大量的插图,对 AutoCAD 2000 中文版的新功能按内在逻辑关系进行了详细的分解说明,使读者能够快速、准确、深入地掌握 AutoCAD 2000 中文版的新功能和新特点,节省学习时间和精力。

本书适宜于对以前版本的 AutoCAD 有一定了解又想升级到 2000 版本的读者阅读使用,特别适合作为中、高级用户的快速参考手册。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

书 名: AutoCAD 2000 中文版新功能

作 者: 康博创作室

出版者: 清华大学出版社(北京清华大学校内,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

印刷者: 北京清华园胶印厂

发行者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 16 字数: 375 千字

版 次: 1999 年 10 月第 1 版 1999 年 10 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-03723-X/TP·2078

印 数: 0001 ~ 8000

定 价: 19.00 元

前 言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司推出的通用计算机辅助绘图和设计软件包,具有易于掌握、使用方便、体系结构开放等特点,深受广大工程技术人员的喜爱。

AutoCAD 2000 是根据当今技术的快速发展和用户的需求而开发的跨世纪 CAD 设计工具,它实现了向 Windows/Objects/Web/3D 完整体系结构的战略性转移,体现了世界 CAD 技术的发展趋势。基于第三代面向对象结构的 AutoCAD 2000,已成为一种相当智能化的、具有雄厚的三维处理能力和直观生动的交互界面的 CAD 平台软件产品。凝聚在 AutoCAD 这一最新版本中的现代先进技术,使用户真正置身于一种轻松的设计环境。进一步增强的 Internet 应用特性,显著地简化用户在群组设计环境下的交流方式,降低作业成本和提高群组设计效率。AutoCAD 2000 的推出,将迅速而深刻地影响着人们从事设计和绘图的方式。

AutoCAD 2000 具有直观的用户界面,包含有下拉式菜单、易于使用的对话框和定制工具栏等;完整的二维绘图、编辑功能与强大的三维造型功能;支持网络和 Internet、外部参照等。与以前的版本相比,AutoCAD 2000 的新特性主要表现在以下几个方面:

更轻松的设计环境

AutoCAD 2000 在用户界面、文件操作、鼠标操作以及打印机的设置方面更加接近于 Windows 系统标准,具有多文档一体化的设计环境。在一个 AutoCAD 进程中,用户可以同时打开、编辑多个图形文件,并支持 Windows 的剪切/复制/粘贴操作和鼠标拖放操作。多文档设计环境(MDE)支持所有典型 Windows MDI 功能,如层叠、平铺、最小化和全屏幕方式等。当需要围绕设计项目反复研究多张设计方案图的时候,或需要在项目之间互相借鉴设计思想的时候,多文档设计环境无疑成了设计者的乐园。

AutoCAD 2000 新增的设计中心(DesignCenter)可以看成是一个中心仓库。用户利用设计中心,不仅可以浏览到自己的设计,而且可以方便地借鉴他人的设计思想和设计图形。AutoCAD 设计中心能够管理和再利用设计对象、几何图形和设计标准,省时省力,举重若轻。

在 R14 版本中引入的自动捕捉的概念在 AutoCAD 2000 中得到了升华。新的自动捕捉和自动跟踪将用户带入轻松设计环境。利用新工具和点探测模式,用户在设计 and 编辑时可以避免画辅助线之劳,从而更专注于设计而不是软件的命令。

AutoCAD 2000 新增了一个名叫 3D Orbit(三维动态观察器)的工具栏,用以对三维模型进行实时动态操作,使得对三维视图的操作变得十分容易。

三维实体建模核心 ACIS 系统的版本在 AutoCAD 2000 中已升级到 4.0,可以通过对实体的体、面、边的编辑,灵活地编辑 ACIS 三维实体。

显著改进的数据访问能力和实用工具

AutoCAD 2000 将用户界面从“命令中心”模式转移到了“设计中心”模式,使软件在设计过程中更加透明,使 AutoCAD 2000 中的设计流程与设计人员的思路融为一体。

AutoCAD 2000 中新增的对象特性管理器是一个表格式的窗口。通过使用该管理器可以使编辑对象特性和图形文件特性的操作变得十分容易。无论是一个对象还是多个对象的集合,其单个的或共同的特性都可被编辑,使设计工作效率倍增。

一体化的打印输出体系

AutoCAD 2000 不仅提高了用户的设计效率,而且增强了对设计结果的交流。AutoCAD 2000 大为改进的图形输出特性,使得从页面布局及样式到各种图面注释,用户均可获得更多的灵活性和控制手段。

AutoCAD 2000 新增的布局功能可以多侧面地再现同一设计,用轻松、快捷、多变的方式来构造设计模型的布局,再结合强大的灵活的打印、线宽和非矩形视口等功能,在打印时真正实现了“所见即所得”。

广泛的互联能力

AutoCAD 2000 具有 Web 网络文件访问功能,可以直接从网站上打开 AutoCAD 图形文件,使用户可以更加方便地共享数据。并且可以在 AutoCAD 对象和图形中插入超级链接。

ePlot(电子打印)提供了一种以电子格式打印输出图形文件(或相应布局)的方法。打印输出的格式是一种安全的、适宜于在 Internet 上发布的文件格式——DWF 格式。新的 DWF 文件格式支持图层、超级链接、背景颜色、距离测量、比例和线宽等图形特性。通过电子邮件等方式传输给客户的电子格式输出文件可以用带有 WHIP! 插件的浏览器浏览。

新增的数据库连接管理器可供用户集中管理和组织数据库连接。通过数据库连接管理器,用户可以直观而实时地了解有哪些数据库与图形文件相关联。

为了配合 AutoCAD 2000 中文版的推出,我们康博创作室在多年使用、开发 AutoCAD 的基础上编写了此书。本书全面而详细地介绍了 AutoCAD 2000 的新增和增强后的各项功能及相关技术,使读者在能够使用原有版本的 AutoCAD 基础上,迅速地了解和掌握 AutoCAD 2000 新增和增强的功能和技术,准确地把握 AutoCAD 2000 的特点。

本书由康博创作室策划和编著,曾涌审校。由于本书编写时间仓促,加之编者水平有限,书中错误与不妥之处在所难免,恳请读者批评指正。您的意见和建议可直接邮至 Kangbo@263.net。我们将认真答复您的问题,并感谢您对我们工作的支持和关心。

康博创作室

1999 年 7 月

目 录

第 1 章 轻松的设计环境	(1)
1.1 多文档设计环境	(1)
1.1.1 多文档设计环境的特点	(1)
1.1.2 多文档工作环境的设置	(8)
1.2 AutoCAD 2000 的设计中心	(9)
1.2.1 用 AutoCAD 2000 设计中心观察设计信息	(10)
1.2.2 使用内容显示框	(12)
1.2.3 利用 AutoCAD 设计中心打开图形文件	(17)
1.2.4 查找内容	(18)
1.2.5 向图形添加内容	(20)
1.3 增强的对象捕捉功能	(23)
1.3.1 新增的对象捕捉模式	(24)
1.3.2 自动捕捉的设置	(26)
1.3.3 “草图设置”对话框	(27)
1.4 自动追踪	(29)
1.4.1 极轴追踪	(30)
1.4.2 极轴追踪设置	(31)
1.4.3 覆盖追踪角度	(32)
1.4.4 对象追踪	(32)
1.4.5 自动追踪的设置	(33)
1.5 快速标注	(34)
1.6 局部打开和局部加载	(39)
1.6.1 局部打开	(40)
1.6.2 局部加载	(47)
1.7 三维动态可视化	(49)
1.7.1 概述	(49)
1.7.2 三维动态旋转	(51)
1.7.3 选择平行视图或透视图	(52)
1.7.4 设置预置视图	(53)
1.7.5 三维平移和缩放视图	(54)
1.7.6 着色处理	(54)
1.7.7 设置剪裁平面	(55)
1.7.8 视图的连续旋转	(56)

1.8 外部参照的在位编辑	(56)
1.8.1 REFEDIT 命令	(57)
1.8.2 REFSET 命令	(61)
1.8.3 REFCLOSE 命令	(61)
1.9 视口中独立的 UCS	(62)
第2章 增强的数据访问能力和软件实用性	(63)
2.1 对象特性管理器	(63)
2.1.1 PROPERTIES 命令	(63)
2.1.2 对象特性管理器的特点	(65)
2.1.3 对象特性	(68)
2.2 “对象特性”工具栏	(70)
2.3 图层特性管理器	(73)
2.3.1 图层特性管理器的新特点	(74)
2.3.2 图层特性管理器的使用	(75)
2.4 右键快捷菜单	(80)
2.4.1 快捷菜单的形式	(81)
2.4.2 快捷菜单的设置	(86)
2.5 快速选择	(87)
2.6 三维实体对象的编辑	(91)
2.6.1 编辑三维实体的边	(92)
2.6.2 编辑三维实体的面	(94)
2.6.3 压印(imprint)对象到实体中的面上	(104)
2.6.4 分割三维实体	(105)
2.6.5 抽壳(shell)	(106)
2.6.6 清除(clean)	(109)
2.6.7 检查实体的有效性	(110)
2.7 文档特性	(111)
2.7.1 DWGPROPS 命令	(111)
2.7.2 在 Windows 资源管理器中访问图形信息	(114)
2.8 增强的多行文字编辑器	(115)
2.9 查找和替换	(121)
2.10 增强的尺寸标注功能	(124)
2.10.1 标注样式管理器	(125)
2.10.2 新建、修改和替代标注样式对话框	(127)
2.10.3 “比较标注样式”对话框	(139)
2.10.4 快速引线——QLEADER 命令	(140)
2.10.5 “引线设置”对话框	(141)
2.11 命令行提示标准化	(144)

2.12 扩展的符号名称	(145)
2.13 功能增强的 SAVEAS 命令	(145)
第 3 章 重新设计的对话框	(147)
3.1 重新设计的“启动”对话框	(147)
3.1.1 用向导开始一幅新图	(147)
3.1.2 基于样板开始一幅新图	(150)
3.1.3 基于缺省设置开始新图	(150)
3.1.4 从“启动”对话框中打开已有的图形	(151)
3.2 重新设计的“边界图案填充”对话框	(151)
3.3 新的“视口”对话框	(161)
3.4 新的“视图”对话框	(163)
3.5 新的 UCS 对话框	(165)
第 4 章 扩展设计信息的沟通	(169)
4.1 AutoCAD 的 Internet 功能	(169)
4.2 在 AutoCAD 中启动浏览器	(170)
4.3 在 Internet 上存取文件	(171)
4.3.1 用 AutoCAD 对话框存取文件	(172)
4.3.2 用浏览器存取文件	(172)
4.4 超级链接	(173)
4.4.1 插入超级链接	(173)
4.4.2 插入绝对超级链接	(176)
4.4.3 插入相对超级链接	(176)
4.5 ePlot(电子打印)	(177)
4.5.1 创建 DWF 文件	(177)
4.5.2 设置 DWF 文件的分辨率	(178)
4.5.3 设置 DWF 文件的压缩率	(180)
4.5.4 设置 DWF 文件的其他特性	(180)
4.5.5 在外部浏览器中查看 DWF 文件	(181)
4.6 增强的数据库连接功能	(183)
4.6.1 概述	(183)
4.6.2 数据库连接管理器	(185)
4.6.3 “数据视图”窗口	(190)
4.6.4 查询编辑器	(191)
4.6.5 “链接选择”对话框	(193)
4.6.6 数据库连接的基本操作	(194)
4.7 DXF 文件格式的增强	(197)

第 5 章 一体化的打印输出体系	(198)
5.1 多重图形布局	(198)
5.1.1 布局、模型空间和图形空间的概念	(198)
5.1.2 创建布局	(200)
5.1.3 布局的页面设置	(206)
5.1.4 保存和命名页面设置	(212)
5.1.5 输入已保存的页面设置	(213)
5.2 非矩形视口	(214)
5.3 线宽特性	(215)
5.3.1 对象线宽特性的设置	(215)
5.3.2 图层线宽特性的设置	(216)
5.3.3 控制线宽的显示	(216)
5.4 灵活的打印	(217)
5.4.1 改进的打印功能	(218)
5.4.2 PLOT 命令	(220)
 第 6 章 更强的定制和开发能力	(223)
6.1 Visual LISP	(223)
6.1.1 Visual LISP 简介	(223)
6.1.2 用 Visual LISP 编写程序	(226)
6.1.3 编译和运行程序	(229)
6.1.4 调试程序	(230)
6.1.5 建立应用程序模块	(233)
6.2 ObjectARX	(237)
6.2.1 ARX 和 ObjectARX 简介	(237)
6.2.2 ObjectARX 提供的新功能	(238)
6.2.3 使用 ObjectARX 应用程序	(239)
6.2.4 自动加载 ObjectARX 应用程序	(239)
6.3 AutoCAD VBA	(240)
6.3.1 VBA 简介	(240)
6.3.2 用 AutoCAD VBA 进行开发	(243)
6.3.3 使用 AutoCAD VBA 应用程序	(244)
6.3.4 自动加载和执行 VBA 工程	(244)
6.4 ActiveX Automation	(245)

第 1 章 轻松的设计环境

AutoCAD 2000 是 Autodesk 公司开发的面向 21 世纪的计算机辅助设计平台,它的功能已经远远超过了以前的版本。AutoCAD 2000 在 AutoCAD R14 的基础上进行了大规模的改进,新增和改进了 400 多项功能,其中集成了许多人们所希望的功能,为 CAD 软件开发建立了一个可以参考的标准。

AutoCAD 2000 不只是一个简单的功能丰富的工具集,而是一个比 AutoCAD R14 更具有竞争力的设计环境,它应用了先进的软件技术,功能强大而灵活,可以与用户的设计数据、设计人员以及基于 Internet 和 Intranet 的设计信息网络紧密地连接在一起。在它强大的技术平台上,结合了许多用户一直追求的特性,构成了充满活力而又轻松易用的设计环境。通过创新的智能化轻松设计环境,使 AutoCAD 2000 在设计过程中变得更加透明,使用户能将精力更集中于设计而不是软件本身。

本章详细说明了构成 AutoCAD 轻松设计环境的新特性及他们的使用方法。主要包括:

- 多文档设计环境
- AutoCAD 设计中心
- 增强的对象捕捉功能
- 新增的自动追踪功能
- 快速标注
- 局部打开和局部加载
- 三维动态可视化
- 外部参照的在位编辑
- 视口中独立的 UCS

1.1 多文档设计环境

1.1.1 多文档设计环境的特点

AutoCAD 2000 拥有一个多文档一体化的设计环境。这是 AutoCAD 2000 新增的最重要特性之一。AutoCAD 2000 根据众所周知的多文档界面(MDI)的概念,引入了多文档设计环境(MDE),在一个 AutoCAD 进程中,用户可以同时打开任意多个图形文件,且不会导致系统性能的下降。这如同在 Microsoft Office 中可以打开多个文档一样。多文档设计环境遵循了 Microsoft Windows 标准,并提供一个智能化的环境,从而提高了设计性能和效率,并且使用也很方便。利用 MDE,用户可以在工作流程不中断的条件下处理多个图形,并可以采用某种连接方式实现多用户之间的资源共享。

多文档设计环境的主要功能有:

- 同时打开多个图形文件。

- 文档操作符合 Windows 标准。
- 对象拖动与复制。
- 用拖放操作打开图形。
- 属性格式刷。
- 剪切/拷贝/粘贴。
- 保持当前命令的不中断。

上述各功能详细叙述如下。

1. 同时打开多个图形文件

在 AutoCAD 2000 中,用户可以在一个 AutoCAD 进程中,用“打开文件”对话框或其他方法同时打开多个图形文件,如图 1-1 所示。而在 AutoCAD 以前的版本中,一个 AutoCAD 进程中只能打开一个图形文件,要同时打开多个图形必须同时启动多个 AutoCAD 进程。有了多文档设计环境,不仅大大提高了工作效率,而且可以为每个图形文件节约大约 10MB 的内存空间,和使用户在多个图形文件间的交叉工作更加方便。

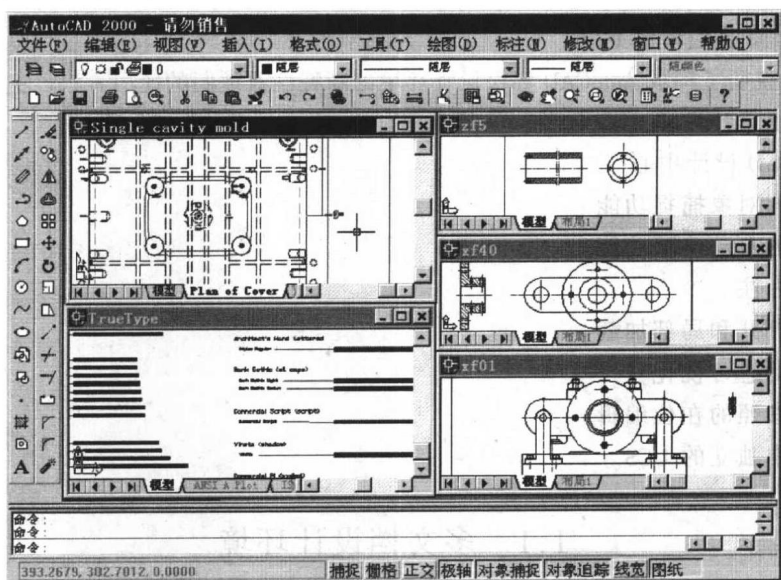


图 1-1 同时打开多个图形文件

当多个图形文件被打开后,只要单击某一图形文件中的任何地方,就可以使该图形成为当前图形。用户也可以通过按 Ctrl + F6 或 Ctrl + Tab 组合键在所有已打开的图形文件间进行切换。

注意:在一个需要较长时间的操作期间,如在重生成图形期间,不能进行图形切换。

2. 文档操作符合 Windows 标准

AutoCAD 2000 的文档操作方式和界面已遵循了 Windows 应用程序的标准。在 AutoCAD 2000 中增加了一个 Windows 应用程序典型的“窗口”菜单,如图 1-2 所示,用于控制在一个 AutoCAD 进程中多个图形窗口的显示。用户可以层叠这些图形文件窗口(如图 1-3 所示),也可以水平地或垂直地平铺图形窗口,或者将图形窗口最小化。当有多个最小化的图形窗

口时,还可以用“排列图标”选项来重排这些图形窗口在 AutoCAD 窗口中的显示位置。在“窗口”菜单的最下端是已打开图形的一个列表,名称前面有选择符号的是当前图形窗口。用户也可以在此选择当前活动的图形窗口。

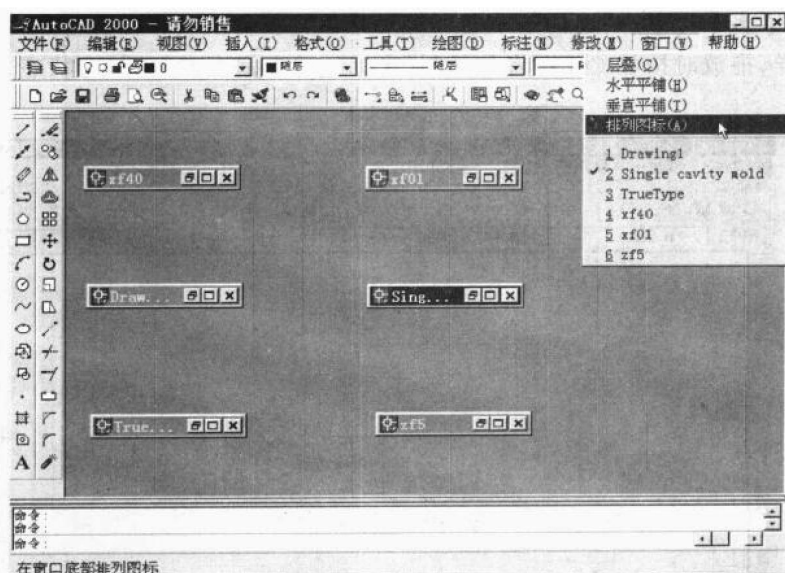


图 1-2 “窗口”菜单

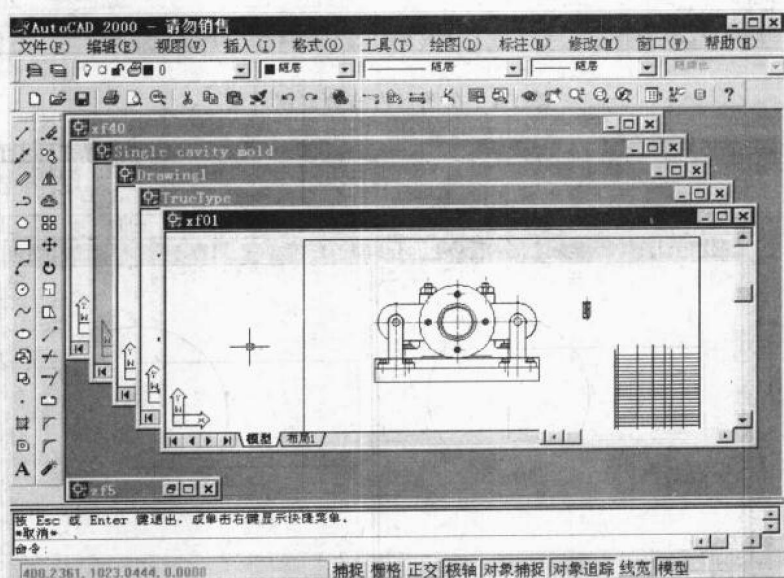


图 1-3 层叠图形文件窗口

3. 对象拖动与复制

有了多文档一体化环境,用户就可以在设计绘图工作时,方便、快捷地参考其他图形,也可以在图形间复制和粘贴对象或者将对象从一个图形拖放到另一个图形中。在 AutoCAD 2000 中,用一个简单的拖动操作就可以在一个图形文件内或不同的图形文件之间实现对象

的复制或移动,不仅大大简化了用户的操作,提高了工作效率,而且方便地实现了图形资源在不同的图形文件中的共享。

图 1-4 和图 1-5 说明了在图形内及图形间,用鼠标拖放操作进行对象复制的情况。拖放时,如果选择了多个对象,则选择集中的所有对象都将被复制或移动。与在其他 Windows 应用程序中一样,拖放时按住 Ctrl 键将是复制(光标处的方框中有“+”号)状态,不按 Ctrl 键则是移动状态。

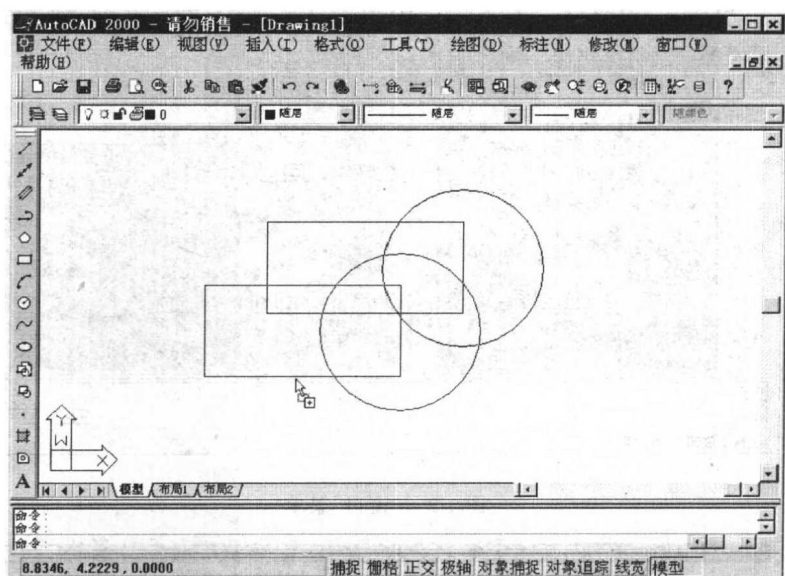


图 1-4 在图形内拖放复制对象

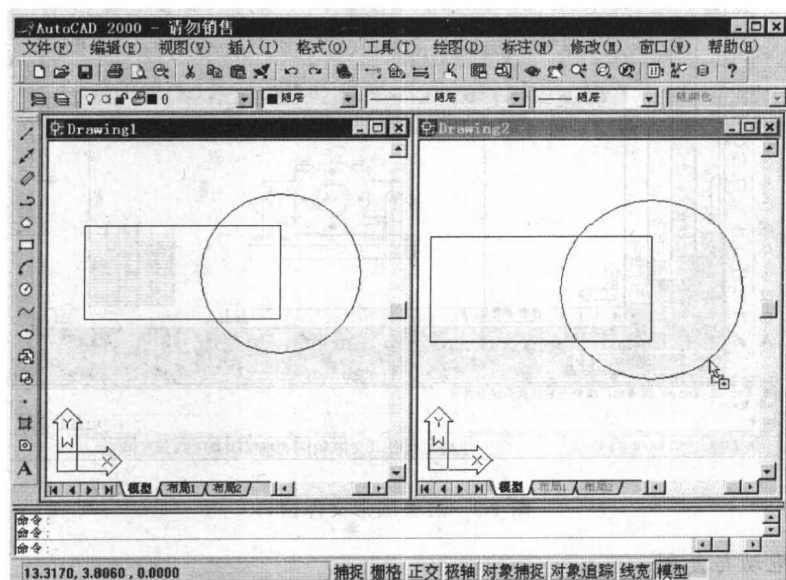


图 1-5 在图形间拖放复制对象

注意: 在图形间拖放对象时,不能有夹持对象(grips)被选择。

4. 用拖放操作打开图形

AutoCAD 2000 支持鼠标的左键和右键拖放操作。可以采用从 Windows 资源管理器中以拖放图形或文件到 AutoCAD 窗口中的方式,将一个图形或文件打开、插入、作为外部参照、作为 OLE 对象拷贝或者作为超级链接文件,这样就大大地提高了设计效率。

(1) 左键拖放。

用鼠标左键从 Windows 资源管理器向 AutoCAD 窗口中拖放图形时,可以直接打开图形。但拖放时必须要注意的是,一定要将一个或多个图形文件拖放到图形区域以外的地方,如命令行或工具栏的空边,这样才能打开图形。如果将图形文件拖放到了图形区域中,则该图形将不是被打开而是作为外部参照被插入。

(2) 右键拖放。

用鼠标右键从 Windows 资源管理器向 AutoCAD 窗口中拖放图形时,如果是将图形拖放到图形区以外的地方,则仍然是直接打开该图形文件;如果拖放到图形区中,则将弹出快捷菜单几个选项,如图 1-6 所示。

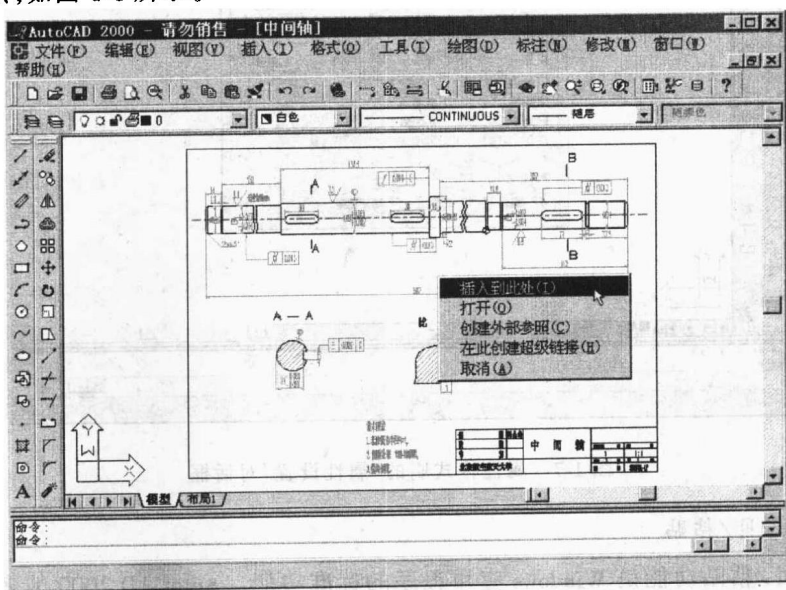


图 1-6 右键拖放时的快捷菜单选项

快捷菜单中的各选项含义如下:

- 插入到此处:被拖放的图形文件将作为当前图形的一个块而被插入。
- 打开:被拖放的图形文件将被直接打开。
- 创建外部参照:被拖放的图形文件将作为当前图形的外部参照文件。
- 在此创建超级链接:被拖放的图形文件将作为当前图形的超级链接文件。
- 取消:终止拖放操作。

5. 属性格式刷

在 AutoCAD 2000 的多文档设计环境中,用户可以通过属性格式刷将一个图形中对象的特性传递给另一个图形中的对象,即可在图形之间复制对象属性(如颜色、图层、线型、线宽

等)以及在对象上插入的 URL(统一资源定位器),从而提高了绘图速度。

使用属性格式刷实际上是激活了 AutoCAD 的 MATCHPROP 命令:

【命令:】matchprop

【选择源对象:】(选择一个其属性要被复制的对象)

【选择目标对象或 [设置(S)]:】(选择一个目标对象并按 Enter 键结束选取,或键入 S 选择“设置”选项)

选择“设置”选项将显示如图 1-7 所示的有关属性格式刷设置的对话框。通过该对话框,用户可控制对象的哪些属性将被复制。缺省情况下,此对话框中的所有对象属性都设置为 ON,表示要复制。AutoCAD 将把源对象的这些属性复制到目标对象上。

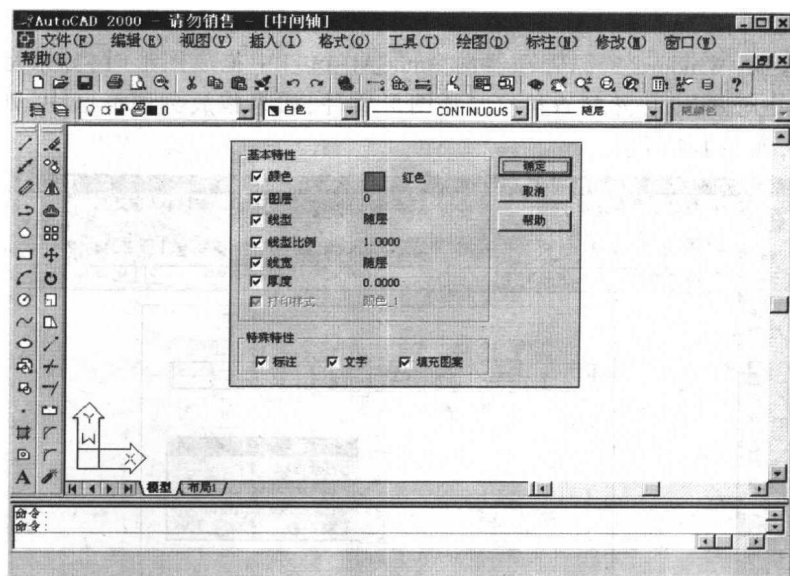


图 1-7 属性格式刷的“属性设置”对话框

6. 剪切/拷贝/粘贴

剪切/拷贝/粘贴功能是 Windows 应用程序的标准功能。AutoCAD 2000 的多文档设计环境现在完全支持剪切/拷贝/粘贴功能。通过剪切/拷贝/粘贴功能,用户可以灵活地、准确地操作图形对象,减少许多重复工作。此外,还可以指定图形插入点,既提高效率又保证了图形对象布置的准确性。

7. 保持当前命令的不中断

保持当前命令的不中断是 AutoCAD 多文档一体化环境的一个非常重要的功能。此功能可以使用户在不同图形之间切换时,保证当前命令不会终止,从而避免工作流程的中断。

用过 AutoCAD 以前版本的用户知道,AutoCAD 中有一个命令窗口是用户输入命令以及 AutoCAD 显示提示符和信息的地方。但与以前版本不同,由于 AutoCAD 2000 支持多文档环境,因此现在有多多个命令窗口分别与打开的多个图形窗口相对应,但只有一个当前活动的命令窗口。每个命令窗口记录的是在对应的图形窗口中进行的操作。命令窗口的标题栏中显示了对应的图形窗口名称,如图 1-8 所示。

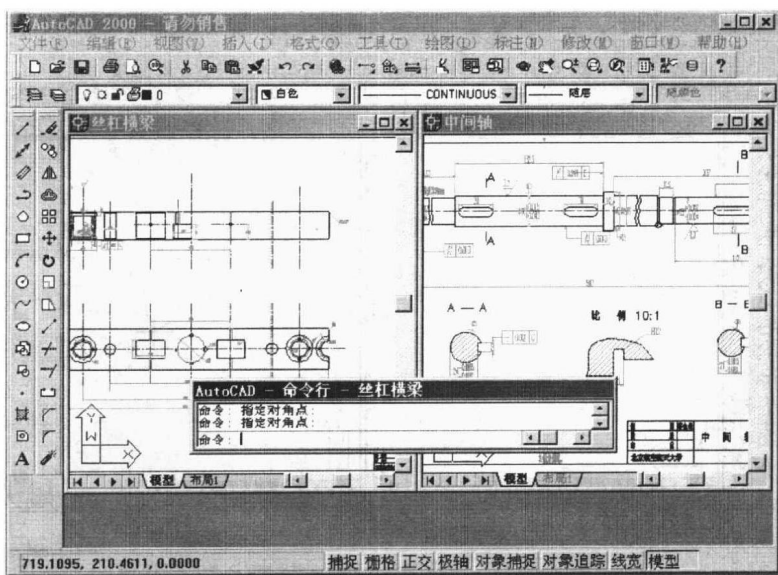


图 1-8 命令窗口

例如,如果打开了名为 DRAWING1 和 DRAWING2 的两个图形,需要在 DRAWING1 图形中画一段多段线并在 DRAWING2 图形中画一个圆。步骤如下:

(1) 打开并激活图形 DRAWING1,用 PLINE 命令画多段线,命令行出现了 PLINE 命令相应的提示信息,如图 1-9 所示。

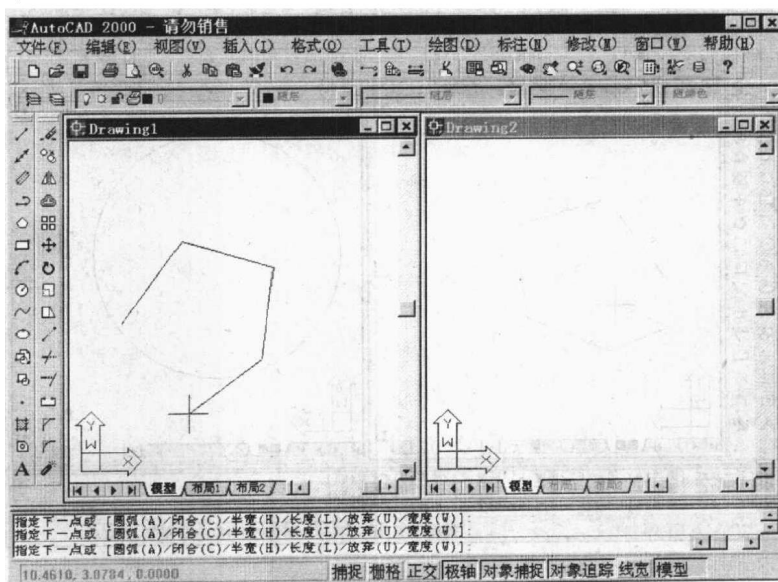


图 1-9 PLINE 命令的提示信息

(2) 不中断 PLINE 命令(多段线没画完),打开并激活图形 DRAWING2。

(3) 用 CIRCLE 命令画圆,命令行出现 CIRCLE 命令相应的提示信息,如图 1-10 所示。

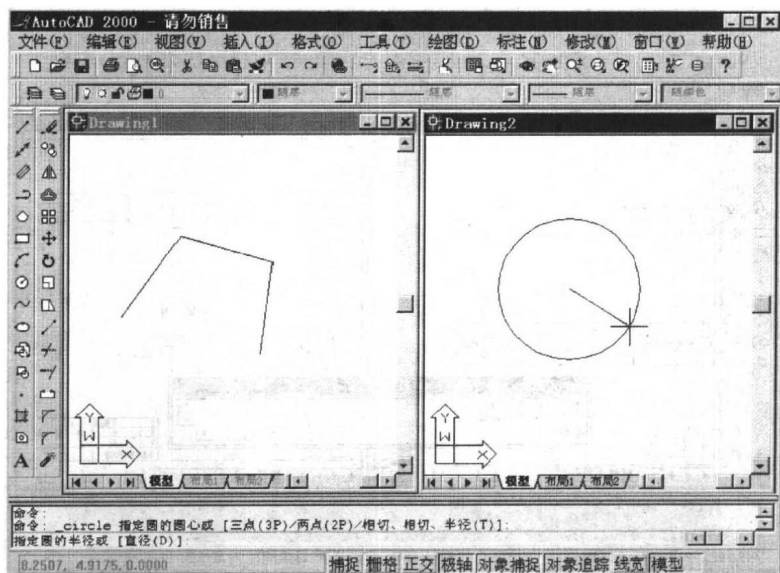


图 1-10 CIRCLE 命令的提示信息

(4) 再切换到图形 DRAWING1 中, 命令行又将出现 PLINE 命令相应的提示信息, 如图 1-11 所示。即表明, 在回到图形 DRAWING1 中后, 以前未完成的命令可以继续执行。PLINE 命令并没有因中途切换到图形 DRAWING2 而中断。

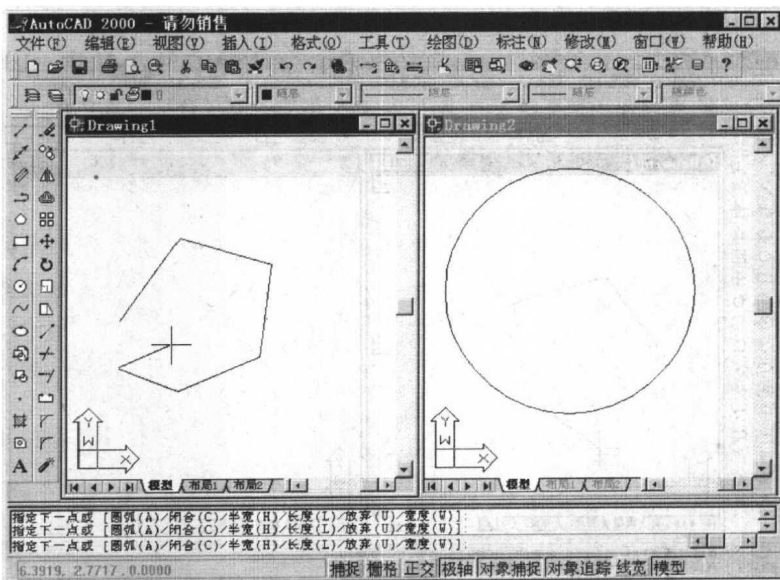


图 1-11 继续出现 PLINE 命令的提示信息

1.1.2 多文档工作环境的设置

AutoCAD 2000 的多文档环境可根据用户的需要而设置为打开或关闭。这可由下面两个方法实现: