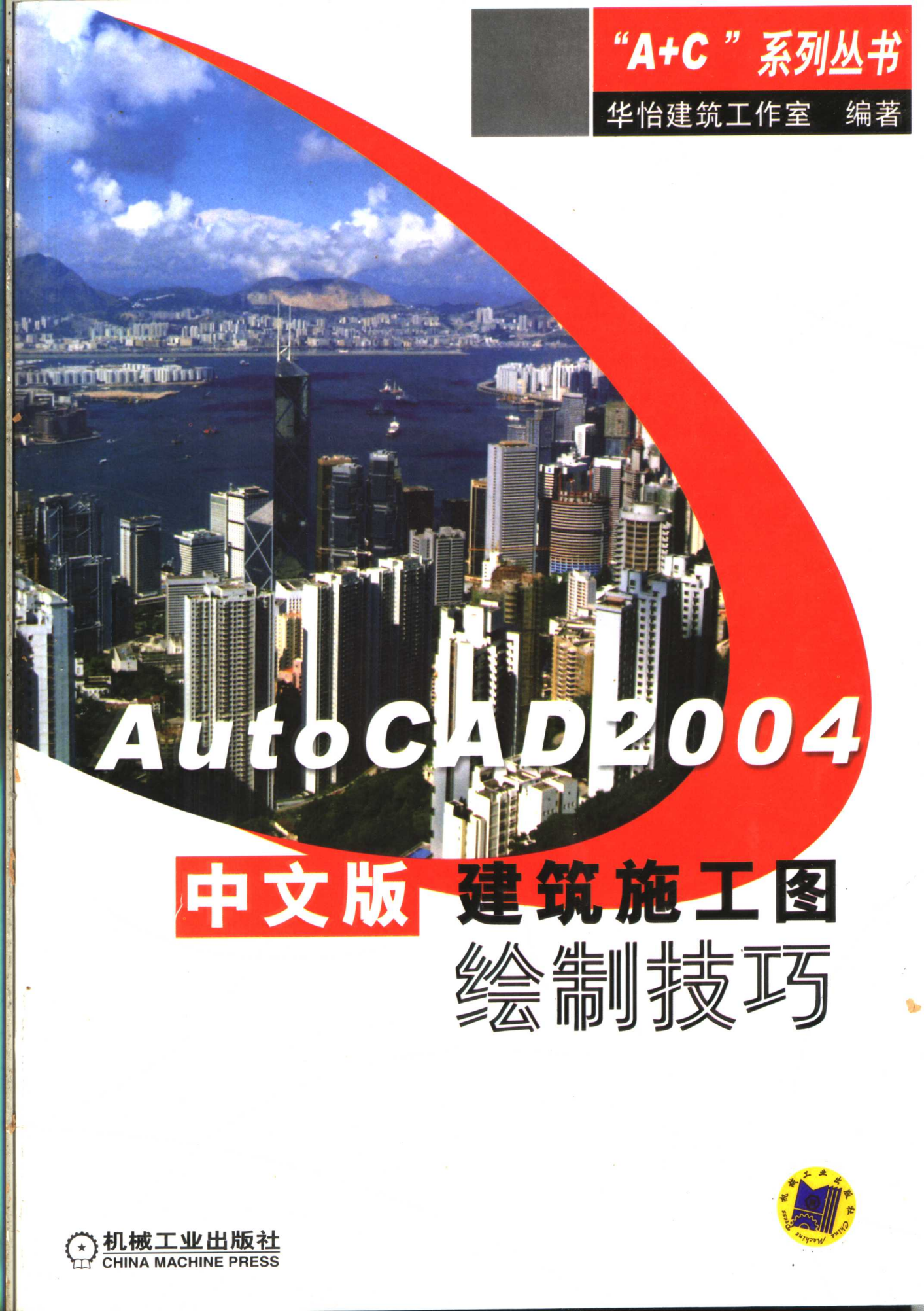


“A+C” 系列丛书

华怡建筑工作室 编著



AutoCAD 2004

**中文版 建筑施工图
绘制技巧**



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



AutoCAD 2004 中文版

建筑施工图绘制技巧

华怡建筑工作室 编著



机械工业出版社

本书详细地介绍了 AutoCAD 2004 中文版的常用功能以及各种操作技巧。主要内容包括: AutoCAD 2004 的新增功能、绘图环境的设置、如何使用绘图工具绘制建筑施工图、如何打印出图等。

本书内容翔实、语言流畅、重点突出,适合广大建筑设计与室内装潢设计人员阅读参考,同时本书也可以作为建筑高校以及相关专业师生学习参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

Auto CAD 2004 中文版建筑施工图绘制技巧/华怡建筑工作室编著. —北京:机械工业出版社, 2003.10
(“A+C”系列丛书)
ISBN 7-111-13148-7

I .A... II .华... III .建筑制图—计算机辅助设计—应用软件, Auto CAD 2004 IV .TU204
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 088524 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)
责任编辑:彭礼孝
北京蓝海印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行
2004 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷
787mm×1092mm 1/16·19 印张·465 千字
0 001-4 000 册
定价:32.00 元(含 1CD)

凡购买本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
本社购书热线电话(010) 68993821、88379646
封面无防伪标均为盗版

前 言

AutoCAD是美国Autodesk公司开发的一套通用的辅助设计软件。由于它具有操作简单、易于二次开发等特点，而深受广大用户的喜爱。随着计算机的应用和普及，AutoCAD被广泛应用到各个行业当中（如机械、化工、电子、土木建筑、服装设计等等）。

Autodesk公司于1982年推出AutoCAD绘图系统的第一个版本，并首次应用于微型计算机，是计算机应用历史上的一次重大变革，它从1.0版本开始，逐步改进和完善，先后经历了2.x、9.x、10.0、R11、R12、R13、R14、LT98、AutoCAD 2000、AutoCAD 2001、MSCAD 2001、AutoCAD 2002、AutoCAD 2004、AutoCAD 2004中文版等十几次更新。R12以前为DOS版本，从R12起为迎合Windows操作系统，开发了Windows版本，其平面的2D功能日趋完善，并且3D功能也颇具特色；LT98（又称R15）则是在此基础上增加了一些接口，可以和一些编程语言（如VB）直接沟通；从AutoCAD 2000起，它除了兼有以前版本的功能以外，又增加了Internet功能；而MSCAD 2001则新增影视动画功能，类似于3ds max，但其界面及操作方式却令许多使用以前较低版本的AutoCAD用户感到吃力；AutoCAD 2004中文版则将操作界面设计得更加友好，并且在Internet功能方面有了更大的改进，其智能化程度更高，使得自己的设计团队可以轻松与外界交流。

本书突破了以往基础教程内容匮乏、形式呆板，无法满足该软件主要用户群体的阅读习惯和实际设计要求的缺陷。通过有代表性的实例来介绍AutoCAD的绘图技巧。因此，不论是初级用户还是高级用户，都能从本书中受益，初学者可以按照本书的编排顺序逐章阅读并上机实践，从最基本的操作方法到绘制施工图纸，在较短的时间内即可使自己达到专业的设计水平；有一定基础的设计人员可以直接阅读自己感兴趣的实例，体味其中蕴藏的创意和技巧，开拓自己的设计方法及思路。

由于时间仓促，书中错误在所难免，希望大家谅解，并敬请各位同仁不吝赐教。

参加本书编写的有：傅丽、刘峰、孔德喜、田胜泉、王哲、王健、陈浩、陈曲、向四海、向仍富、黄德胜、周青、尹明贵、向毅、彭南富等人。

编者

目 录

前言

第1章 初识AutoCAD	1
1.1 AutoCAD简介	1
1.1.1 AutoCAD发展历程	1
1.1.2 AutoCAD功能和特性	2
1.2 AutoCAD 2004中文版新增功能	3
1.2.1 改进的绘图工具	3
1.2.2 口令保护	6
1.2.3 工具选项板	8
1.2.4 重新设计的多行文字编辑器	9
第2章 AutoCAD绘图准备	14
2.1 建筑图绘图环境的设置	14
2.1.1 设定建筑图域范围	14
2.1.2 设定建筑图单位	17
2.1.3 设定建筑图层属性	18
2.1.4 装入常用的符号图块	20
2.1.5 设定“对象捕捉”工作状态	37
2.1.6 初置尺寸标注规格	42
2.2 掌握建筑图绘图工具	47
2.2.1 建筑图形绘制命令	47
2.2.2 建筑图形编辑命令	74
2.2.3 建筑环境显示命令	95
2.2.4 坐标系的设定	102
2.3 打印输出	104
2.3.1 打印设备	104
2.3.2 处理打印样式	109
2.3.3 页面设置	113
2.3.4 打印图形	116
第3章 绘制联体别墅平面图	121
3.1 设置绘图环境	121
3.2 绘制别墅单元平面图	122
3.2.1 绘制别墅单元的墙体轴线	122
3.2.2 绘制墙体	124
3.2.3 布置门窗	125
3.2.4 添加建筑细部	129

3.2.5 绘制别墅的二层平面图	133
3.3 平面图的最终调整	140
3.3.1 插入家具	140
3.3.2 标注房间名称	141
3.3.3 镜像后生成整体效果	142
第4章 绘制住宅楼设计施工图	145
4.1 设置绘图环境	145
4.2 绘制住宅楼剖面图	146
4.2.1 绘制墙体轴线	146
4.2.2 绘制墙体剖面	147
4.2.3 绘制雨篷	153
4.2.4 绘制楼梯剖面及其他	155
4.3 绘制窗洞预埋筋	164
4.3.1 绘制轴线	164
4.3.2 绘制墙线	164
4.3.3 填充墙体	168
4.4 绘制楼梯间通长组合钢窗	169
4.4.1 绘制轴线	169
4.4.2 绘制墙线	170
4.4.3 填充墙体	172
4.5 绘制外墙窗台	173
4.5.1 绘制轴线	173
4.5.2 绘制墙体	173
4.5.3 填充墙体	174
4.6 绘制楼梯施工图	175
4.6.1 绘制楼梯结构图	175
4.6.2 绘制钢筋表	185
4.6.3 绘制地下室台阶施工图	187
4.7 绘制屋面构件布置图	189
4.7.1 设置绘图单位	189
4.7.2 屋面结构图	189
4.7.3 创建图层	190
4.7.4 绘制轴线	190
4.7.5 绘制墙线	191
4.8 绘制地下室平面布置图	195
4.8.1 设置绘图单位	195
4.8.2 设置图形界限	195
4.8.3 创建图层	195
4.8.4 绘制轴线	196

4.8.5 绘制墙线	197
4.8.6 绘制楼梯	202
4.8.7 添加标注	203
第5章 绘制商住两用楼房全套设计图纸	205
5.1 设置绘图环境	205
5.2 绘制一层门市平面图	206
5.2.1 绘制轴线	206
5.2.2 绘制一层门市墙体	207
5.2.3 绘制门窗	210
5.2.4 绘制楼梯及台阶	211
5.2.5 图纸的最终调整	216
5.3 绘制二层门市平面图	218
5.3.1 绘制轴线	218
5.3.2 绘制二层门市墙体	219
5.3.3 绘制门窗及阳台	220
5.3.4 绘制楼梯并生成整体效果	223
5.3.5 图纸的最终调整	229
5.4 绘制三、四层住宅平面图	229
5.4.1 绘制轴线	229
5.4.2 绘制三、四层墙体	230
5.4.3 绘制门窗及阳台	233
5.4.4 绘制楼梯	236
5.4.5 插入家具块	238
5.4.6 图纸的最终调整	239
5.5 绘制阁楼平面图	240
5.5.1 绘制轴线	240
5.5.2 绘制阁楼墙体	242
5.5.3 绘制门窗及阳台	244
5.5.4 绘制楼梯	247
5.5.5 生成整体阁楼	248
5.5.6 图纸的最终调整	251
5.6 绘制剖面图	251
5.6.1 绘制轴线	252
5.6.2 绘制剖面2	253
5.6.3 绘制剖面3	257
5.6.4 图纸的最终调整	258
5.7 绘制北立面图	258
5.7.1 绘制轴线	258
5.7.2 绘制北立面图大体轮廓	259

5.7.3 创建并插入窗户图块	260
5.7.4 绘制阳台	263
5.7.5 图纸的最终调整	267
5.8 绘制南立面图	268
5.8.1 绘制轴线	268
5.8.2 绘制南立面图大体轮廓	269
5.8.3 绘制一层门市立面	271
5.8.4 绘制阳台	273
5.8.5 绘制并插入门窗图块	277
5.8.6 图纸的最终调整	282
5.9 绘制西立面图	284
5.9.1 绘制轴线	284
5.9.2 绘制墙体与楼顶	285
5.9.3 绘制阳台与挑檐	287
5.9.4 图纸的最终调整	292

第1章 初识AutoCAD

1.1 AutoCAD简介

AutoCAD是一个可用户化的用于二维及三维绘图设计的软件。建筑师、工程师、制图员等与设计相关的专业人员可以使用它来创建、浏览、管理、打印、输出及共享信息丰富的设计图形。它可以自动组织用户的设计任务，它所提供的数字工具可令用户专注与设计任务而非软件本身。使用AutoCAD，用户可以在计算机上以一种可行的方式精确建模、分析和表达物理体系，既节省了时间，又提高了生产效率，而且方便了团队间的相互合作。毋庸置疑，AutoCAD被广泛地用于设计和维护我们所能看到的诸如计算机、桌子、照明设备，以及很多我们不能够看到的，包括人们所住房屋的采暖、通风、空调和电气系统，环境景观、道路和通信网络。

首先了解AutoCAD的发展历史和功能，对学习使用AutoCAD是非常有益的。

1.1.1 AutoCAD发展历程

随着AutoCAD版本的不断更新换代，其功能也越来越强大和完善，适用的工程领域日趋全面和多样化，同时更便于操作和使用。这正是广大工程技术人员和专业设计师所希望的。

Autodesk总部位于美国加利福尼亚的圣拉斐，其产品以19种不同语言的版本供应。1982年以其奠基产品AutoCAD开创了全球微机CAD软件产业和市场，至今已成为世界前5大微机软件厂商中唯一深入而广泛地涉足工程技术类软件及服务市场的全球供应商。其核心产品群包括：AutoCAD、AutoCAD LT、3ds max、Autodesk VIZ、Inventor、Discreet、VISION和MapGuide等系列软件。此外，Autodesk公司允许在不同软件产品（如AutoCAD、3ds max和Autodesk VIZ）之间，通过一定的数据格式（如DWG、DXF和3DS格式）实现图形图像等数据信息的交换。这给用户提供了极大的方便。

AutoCAD的第1个版本——AutoCAD R1.0版本是1982年12月发布的，至今已进行了10多次的更新换代。从人们比较熟悉的DOS版本AutoCAD R12、Windows版本AutoCAD R14，到了AutoCAD 2000和网络版本AutoCAD 2000i/2002，在功能、操作性和稳定性等诸多方面都有了质的变化。总的来看，其功能日趋全面并越来越强大，其使用越来越方便灵活，更适合工程设计发展的需求。或许是基于市场的需求以及紧随Internet发展步伐，AutoCAD新版本的发布周期在缩短。1999年9月发布世纪版本AutoCAD 2000，在仅仅14个月后（即2000年10月）AutoCAD新的版本——网络版本AutoCAD 2000i就出现了。AutoCAD 2000i并不是一个实质上的版本，但是经过一段时间后由于AutoCAD 2000i是第一个包含有用的Web特性的AutoCAD而被看作是一个里程碑。时隔不久，Autodesk公司在2001年夏天发布了AutoCAD 2002版本。

2003年3月3日在加利福尼亚州的圣拉斐推出了AutoCAD的最新版本——AutoCAD 2004。AutoCAD 2004的发布,将为全球工程领域的专业设计师们创立更加高效和富有灵活性以及互联性的新一代设计标准,标志着工程设计师们共享设计信息资源的传统方式有了重大突破,AutoCAD已完成向互联网应用体系的全面升级,同时必将极大地提高设计效率与设计水平。

1.1.2 AutoCAD功能和特性

不同的AutoCAD版本具有不同的功能特性。

1. AutoCAD不同版本的主要共同特性

从AutoCAD不同版本(AutoCAD R12 / R13 / R14, AutoCAD 2000 / 2000i / 2002 / 2004)可以看出,它们具有如下的主要共同特性:

- (1) 完善的二维平面图形绘制功能,可应用于不同的工程领域。
- (2) 出色的三维立体图形绘制和高级辅助功能,可实现较为直观的视觉效果。
- (3) 强大的多种图形编辑与修改功能,可轻松地实现各种设计目的。
- (4) 开放的数据结构体系,允许定制AutoCAD系统参数,易于二次开发。
- (5) 提供多种接口文件,具有较强的数据交换能力,可与多种软件交换图形图像数据信息。
- (6) 支持多种操作平台与交互设备,可运行于各种大型机、PC和笔记本电脑。
- (7) 具有良好的操作界面,易于学习掌握,能适应多层次用户的不同需求。

2. AutoCAD 2000 / 2000i / 2002 / 2004版本的主要共同特性

与早期的AutoCAD版本(AutoCAD R12 / R13 / R14 / 2000 / 2000i / 2002)相比较,AutoCAD 2004版本具有更为强大的设计功能、更为出色的Internet特性,更为广泛的应用领域,这主要体现在如下几个方面:

(1) 运算速度:从AutoCAD R13开始,Autodesk公司不断提高AutoCAD的运行速度。AutoCAD 2004的文件输入和输出性能、对象捕捉性能、修改属性操作性能以及现实性能都有不同程度的提高,当然,对硬件和操作系统的要求也相应提高。此外,AutoCAD 2000 / 2000i / 2002 / 2004还具有支持多处理器的新特性,这也显著地提高了AutoCAD的运行速度。

(2) 多文档设计环境:AutoCAD 2004通过多文档设计环境将多文档界面提升到新的水平。用户现在可以使用所有熟悉的AutoCAD命令和一些新的设计工具,在单一的AutoCAD环境下打开、编辑和涉及多个图形文件(从理论上没有数目限制,可以是无限多个)。例如,可以在不同的设计图形文件或不同的窗口之间自由地来回拖放图形对象。当然,用户同样可以打开多个AutoCAD环境。

(3) AutoCAD设计中心:AutoCAD设计中心相当于AutoCAD的智能中枢。通过它,用户既可以浏览已有的设计成果,又能够在已有的设计资源中提取新的设计思想和设计内容。AutoCAD设计中心是用户能有效地管理和重复使用设计对象、几何要素及专业设计绘图标准。用户可以通过简便的拖放操作,将符号、图层、字体、

布局和样式等图形数据设计信息从某一设计环境向另一设计环境复制, 节省大量的重复作业时间。

(4) 特性管理窗口: AutoCAD 2004特性管理窗口是一种对话框式的窗口, 通过特性窗口可以直接访问对象和图形的特性, 编辑某一对象或某一对象选择集的各类特性。该工具将编辑功能与其他40多种对话框和工具栏的功能合并到一个简洁易用的窗口中, 使用户的日常设计效率更高。

(5) 图面布局设计功能: 用户经常需要为某一设计的不同侧面生成多种图面布局。AutoCAD 2004布局设计新特性能够实现同一设计的多种显示和打印输出。用户可以用一种更简易和更灵活的方式在图面上布置自己的设计方案。

(6) 自动捕捉和追踪功能: AutoCAD 2004的自动捕捉和追踪功能, 使用户的设计与编辑不使用构造线也同样可以准确地捕捉对象目标与绘制图形。

(7) Internet功能: AutoCAD 2004包含了很多的Internet功能特性, 如浏览器、对象超级连接、电子打印和传送、数据库连通性和DWF数据格式(Autodesk公司图形文件的Web格式)等。此外, AutoCAD 2004还具有网上发布、Web或联机拖放以及“现在开会”等一系列新功能, 使AutoCAD更加面向Internet和Extranet, 紧随Internet的发展步伐。

1.2 AutoCAD 2004中文版新增功能

1.2.1 改进的绘图工具

1. 快速创建文件

命令: QNEW, “标准”工具栏上的“新建”按钮。

使用以下设置时, 立即开始创建新的图形, 而不显示任何对话框或提示:

(1) FILEDIA=1

(2) STARTUP=0

“工具/选项”: 在“文件”选项卡下的“图形样板设置”选择了样板文件, 如图1-1所示。

提示: 如果在“快速新建的默认样板文件”名的子目录下没有任何连接(如图1-2所示), 可以双击其子目录, 并为其添加连接。

2. 关闭图形

现在, 关闭图形将立即自动结束所有命令; 以前, 系统会要求用户在关闭图形前结束命令。

3. 清除屏幕

CTRL+0(零): 隐藏窗口/用户界面切换。隐藏窗口使绘图区域最大。

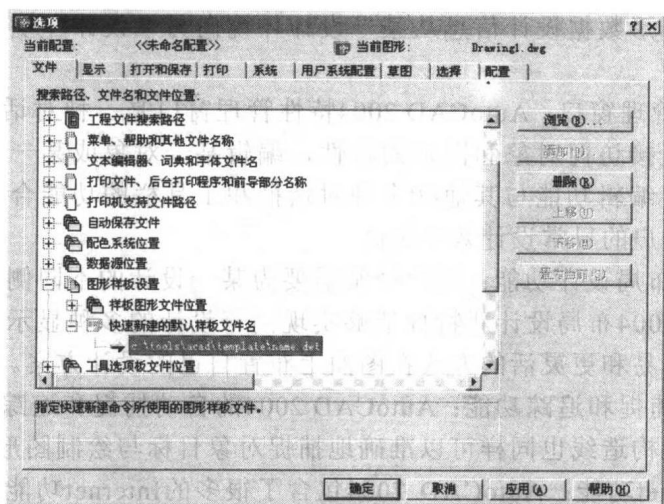


图1-1 定制快速新建的默认样板文件名位置

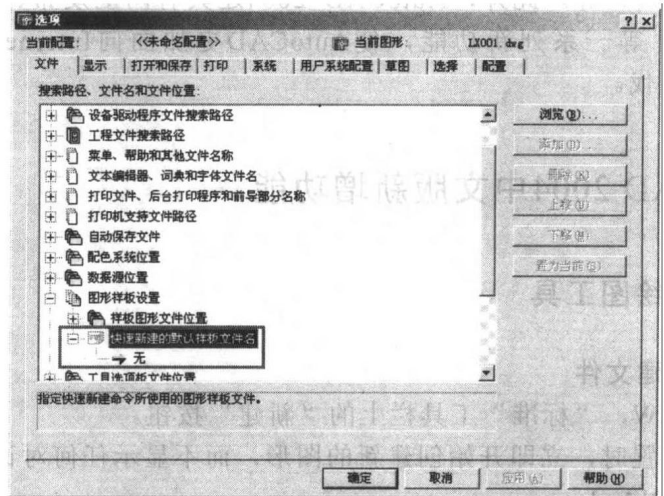


图1-2 连接快速新建默认样板文件

4. 圆角和倒角

在以前的版本中,使用FILLET和CHAMFER命令只能连接一次;但是在AutoCAD 2004中就可以使用“多个(U)”选项为多组直线执行操作。

5. 图案填充预览

在预览时点击右键接受预览,单击左键或空格返回对话框并修改设置。

6. 编辑多段线

系统变量命令“PEDITACCEPT”:在AutoCAD 2004以前的版本中,如果要使用“PEDIT”命令将直线或圆弧转换成多段线,系统会提示“是否将其转换为多段线? <Y>”;但是在AutoCAD 2004中,如果不希望系统出现询问提示,可以在命令提示行中输入“PEDITACCEPT”命令,并将其变量值改为1,可以避免出现此提示,直接将直线或圆弧与其他对象合并。

7. 平移和缩放

如果运行的是 Windows XP系统, 平移和缩放将不再停留在屏幕边缘。在平移或缩放期间, 可以在显示器边缘拖动光标, 继续平移或缩放。

8. 多重“UNDO”和“REDO”

以前, 一次只能执行一个UNDO (放弃) 或 REDO (重做) 操作; 现在可以一次执行多重放弃和重做操作。单击“UNDO”或“REDO”列表箭头, 可以选择要放弃或重做的操作, 如图1-3所示。

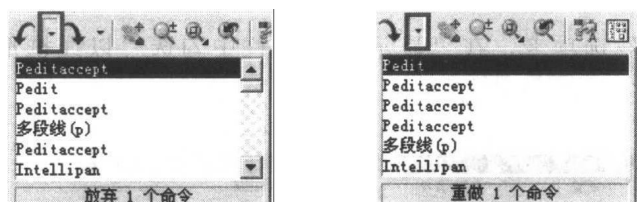


图1-3 UNDO与REDO操作

9. 渲染窗口

现在可以单击“关闭”按钮关闭“渲染”窗口。

10. 多行文字的格式编排

现在很容易处理多行文字的格式。可以创建缩进和制表符, 并正确对齐表格和编号列表的文字。还可以调整文字的垂直间距, 设置各个字符的样式。

11. 隐藏线

现在, 可以在“选项”对话框的“用户系统配置”选项卡下更改隐藏线设置。这些设置影响用户使用HIDE命令, 并且也可以让用户对消隐模式着色三维模型时如何显示隐藏线进行设置。例如, 可以使用隐藏线设置为模型中的所有隐藏线设置虚线线型。如图1-4所示。

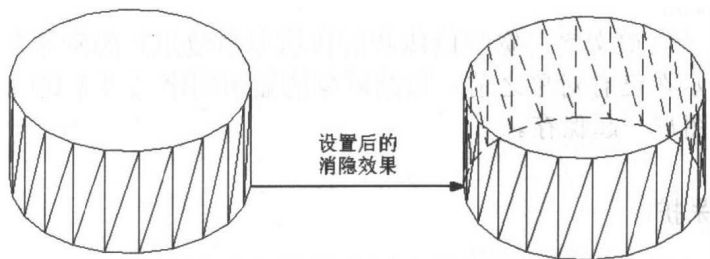


图1-4 设置后的消隐效果

这种消隐效果非常适合于实际图纸中的效果, 其设置如下:

首先在命令提示符中输入“options”命令, 打开“选项”对话框, 在“用户系统配置”选项卡中点击“隐藏线设置”按钮, 在弹出的“隐藏线设置”对话框中按照图1-5所示进行选择。

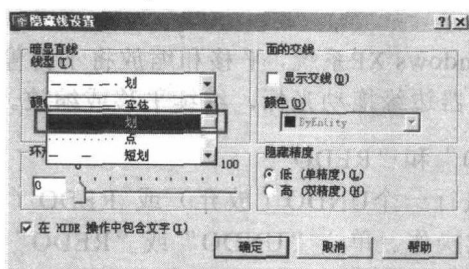


图1-5 设置隐藏线线型

进入“显示”选项卡，在“显示性能”栏中勾选“以线框形式显示轮廓”，如图1-6所示。

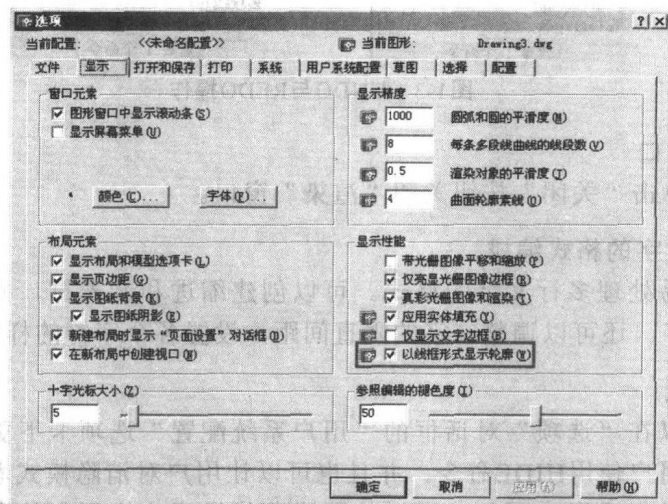


图1-6 设置显示性能

12. 显示顺序

重叠对象（例如文字、宽多段线和实体填充多边形）通常按创建顺序显示：新创建的对象显示在已有对象之前。更改对象的显示顺序（“工具/显示顺序”）时，新的顺序将与图形一起保存。

1.2.2 口令保护

如果需要对能够打开和查看保密图形的用户加以控制，可以通过添加口令保护图形。为图形添加口令保护即对图形进行了加密，使它具有一个密码。只有知道正确口令的用户才能打开受口令保护的图形或加密图形。

密码设置操作如下：

打开“选项”对话框，在“打开和保存”选项卡中点击“安全选项”按钮，如图1-7所示。

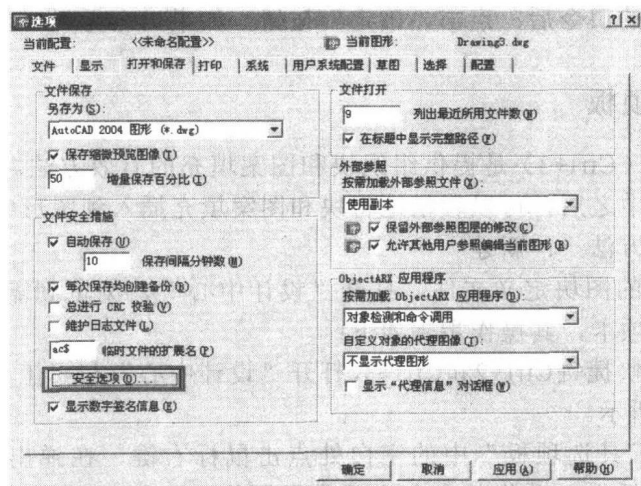


图1-7 选择“安全选项”

在打开的“安全选项”对话框中点击“口令”选项卡后输入口令或短语，如图1-8所示。

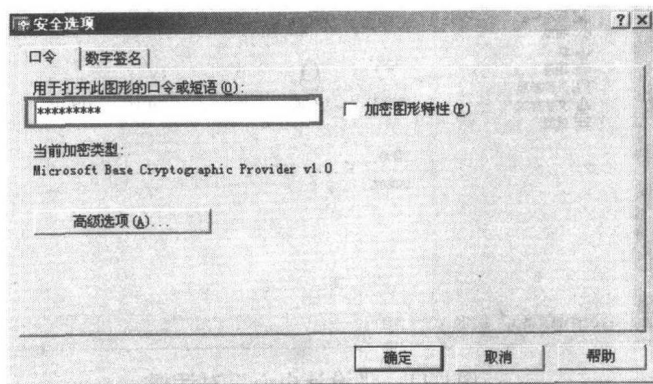


图1-8 输入口令或短语

口令输入完成后点击“确定”按钮，这时会出现“确认口令”对话框（如图1-9所示），将刚输入的口令再输入一遍后点击“确定”完成。

口令设置完成后，将文件保存。在下次打开文件的时候会弹出如图1-10所示的对话框。

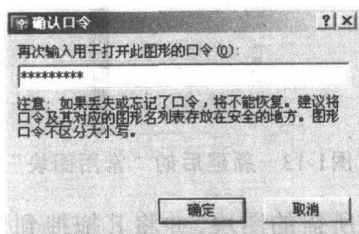


图1-9 确认口令

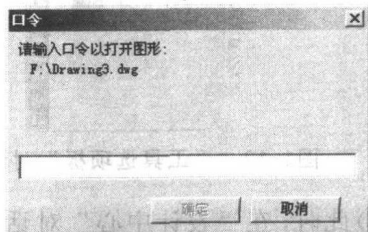


图1-10 输入口令

输入设置好的口令后, 点击“确定”按钮, 如果口令无误, 文件将被打开。

1.2.3 工具选项板

工具选项板 (Ctrl+3) 是提供组织块和图案填充的有效方法。将块和图案填充组织到工具选项板中之后, 可以轻松地将其块和图案填充插入到图形中。

创建选项卡方法一: 新建。

准备好需要的图块定义文件, 打开“设计中心”, 浏览到需要的图块, 从设计中心直接拖入选项卡, 其操作步骤如下:

(1) 首先按快捷键 Ctrl+2 和 Ctrl+3, 打开“设计中心”与“工具选项板”对话框, 如图 1-11 与 1-12 所示。

(2) 在“工具选项板”中的空白处点击鼠标右键, 在弹出的快捷菜单中选择“新建工具选项板”, 并将其命名为“常用图块”, 创建后的“工具选项板”如图 1-13 所示。

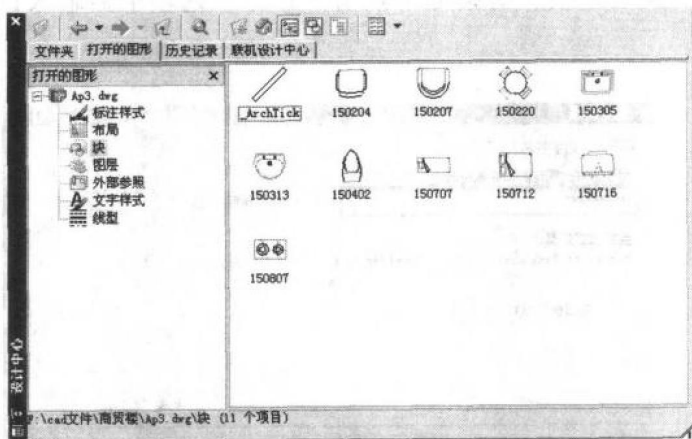


图 1-11 “设计中心”对话框

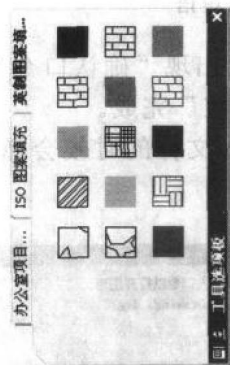


图 1-12 “工具选项板”对话框



图 1-13 新建后的“常用图块”选项板

(3) 此时, 在“设计中心”对话框中选择所需的图块, 并将其拖拽到新建的“工具选项板”中, 其操作步骤如图 1-14 所示。

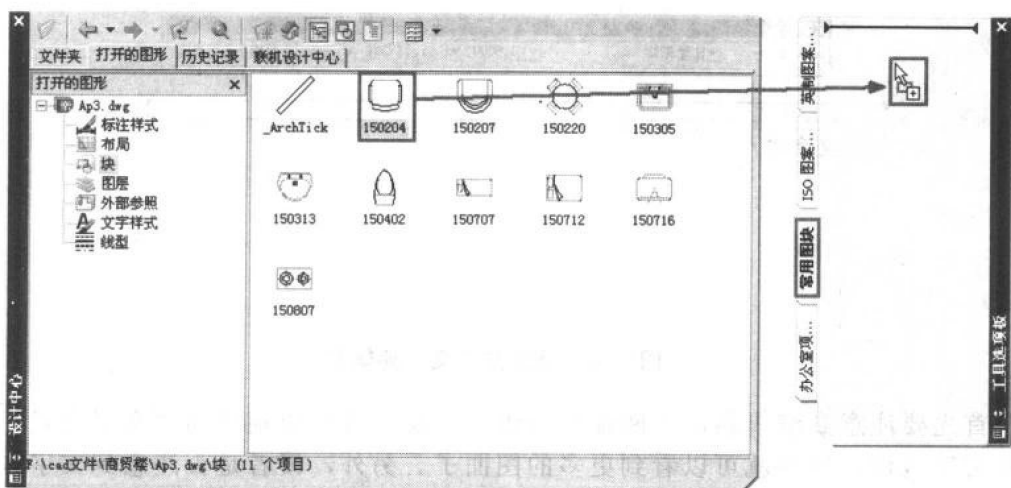


图1-14 拖拽图块到新建“工具选项板”中

(4) 完成后的“常用图块”选项板如图1-15所示。

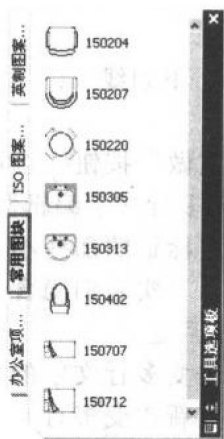


图1-15 完成后的“常用图块”选项板

1.2.4 重新设计的多行文字编辑器

AutoCAD 2004最重要的新功能之一就是为创建多行文字(段落)而重新设计的多行文字编辑器。编辑器内的多项改动和功能增强,使得多行文字(MTEXT)的操作变得非常容易。每一个人都可以使用这个如此有效、重新设计的AutoCAD工具。在本文中,假定用户已经通过AutoCAD的先前版本熟悉了多行文字编辑器,这里只强调那些新功能。

1. 重新设计的外观

多行文字编辑器现在拥有一个新的外观,如图1-16所示。也许看上去这里仅仅是外观上的小小变化,其实它的新结构具有其独特的优越性。