

AutoCAD 2004

华怡图书策划中心 编著

AutoCAD 2004

建筑绘图应用 迅速提高



基本操作



理论教学



块和外部命令



三维建模



基本知识



绘图编辑



图层控制



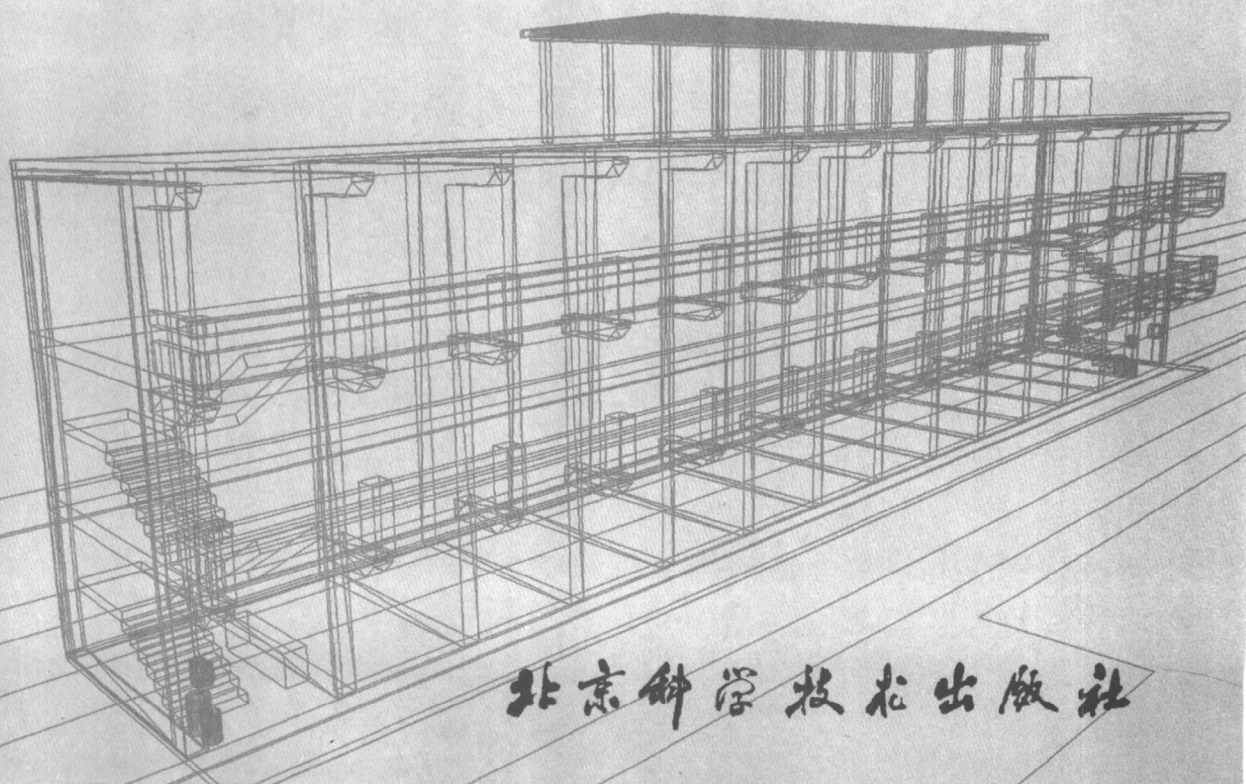
相关资料

北京科学技术出版社

华怡图书策划中心 编著

AutoCAD 2004

建筑绘图应用 迅速提高



北京科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2004 建筑绘图应用迅速提高/华怡图书策划中心编. - 北京:北京科学技术出版社,2004. 1

ISBN 7-5304-2861-6

I. A… II. 华… III. 建筑制图 - 计算机辅助设计 - 应用软件, AutoCAD 2004 IV. TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 118025 号

AutoCAD 2004 建筑绘图应用迅速提高

作 者: 华怡图书策划中心

责任编辑: 李 媛

责任校对: 黄立辉

责任印制: 严加琦

封面设计: 张 达 樊润琴

出 版 人: 张敬德

出版发行: 北京科学技术出版社

社 址: 北京西直门南大街 16 号

邮政编码: 100035

电话传真: 0086-10-66161951(总编室)

0086-10-66113227 0086-10-66161952(发行部)

电子信箱: postmaster@bjpress.com

网 址: www.bjpress.com

经 销: 新华书店

印 刷: 保定市印刷厂

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

字 数: 435 千

印 张: 18.25

版 次: 2004 年 1 月第 1 版

印 次: 2004 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 1—5000

ISBN 7-5304-2861-6/T · 530

定 价: 35.00 元



京科版图书, 版权所有, 侵权必究。

京科版图书, 印装差错, 负责退换。

前 言

AutoCAD 是当今在建筑领域最流行的绘图软件，AutoCAD 2004 是 Autodesk 公司最新推出辅助设计绘图的平台。它在继承了以前版本的优点的基础上，又增加了许多新功能，特别是在提高设计效率和增强网络功能方面。从而为设计师营造了条理更加清晰的智能化设计环境，充分激发了创作人员的创作源泉。

不管以什么样的标准来衡量，AutoCAD 2004 都堪称是一个极大提高设计效率的版本。它不但增加了很多绘图方法与技巧，而且还显著增强了可用性，如增强了 3D 的功能、调整了对象特性、完善了帮助系统，让用户可以更加方便地去使用与操作。

许多初学者常常感到尽管学了许多命令，但遇到真正的建筑图时却无从下手，找不到有效的绘图方法。我们编写《AutoCAD2004 建筑绘图应用迅速提高》这本书，其目的主要是为那些想对 AutoCAD 的基本命令有所了解、进一步提高 AutoCAD 应用水平的读者编写的。

本书前 3 章介绍了 AutoCAD 2004 的新增功能、安装、常用绘制和编辑命令，以及标注和文本的一些基础知识。第 4 章到第 6 章，用实例来说明高层建筑的平面图、楼顶平面图、立面图以及剖面图的绘制方法与技巧，步骤详细，文字叙述简捷、易懂并且每步都附有图片，使读者学习起来更容易理解与接受。第 9 章到第 12 章，以典型的实例为用户介绍了 AutoCAD 2004 在绘制建筑施工详图、结构施工图、道路工程图、桥涵工程图的方法与技巧。最后一章，主要介绍了打印出图的相关知识。

全书结构合理、内容丰富、实例典型、步骤详细、图文并茂。本书既可为广大的初学者阅读和参考，也适合那些已经学习了基本命令，但不知如何综合运用所学命令来绘制各种建筑图的用户阅读与学习。还可为一些

专业建筑设计人员阅读和参考。

参加本书编写的工作人员有陈超、李旭、殷灵敏、陈娟、杭丽华、邵丽丽、盛艳婷、杨薇薇、李勇、陈洪杰、吴建超、魏凡明、张清、丁艳辉、杨斌等。

由于作者水平有限，加之时间仓促，错误在所难免，欢迎广大读者批评指正。

编著者

2003年10月

目 录

第1章 AutoCAD 2004绘图准备	1
1.1 AutoCAD 2004新增功能	1
1.1.1 工作空间增强功能	1
1.1.2 演示图形	3
1.1.3 设计发布	5
1.1.4 绘图和效率工具	6
1.1.5 外部参照管理	8
1.1.6 CAD标准	8
1.1.7 网络的改进	9
1.2 安装AutoCAD 2004的系统要求	9
1.2.1 硬件配置	9
1.2.2 软件环境	10
1.3 AutoCAD 2004安装	10
1.4 用户界面	15
1.4.1 绘图窗口	16
1.4.2 下拉菜单和光标菜单	16
1.4.3 工具栏	17
1.4.4 命令提示窗口	19
1.4.5 状态栏	20
1.5 文件管理	20
1.5.1 打开原有图形文件	20
1.5.2 保存图形文件	22
1.6 设置建筑图域范围	22
1.6.1 设置图形界限	23
1.6.2 设置图形界限的限制功能	23
1.7 设定建筑图单位制	23
1.8 设定建筑绘图图层属性	25
1.8.1 创建和命名图层	26
1.8.2 使图层成为当前图层	26
1.8.3 定制图层状态	26

1.9 设置捕捉点工作状态	30
1.9.1 设置捕捉和栅格	31
1.9.2 正交方式	32
1.9.3 对象捕捉	32
1.9.4 设置自动追踪	33
1.10 建筑环境显示命令	34
1.10.1 视图缩放	34
1.10.2 视图平移	35
1.10.3 鸟瞰视图	36
1.11 构造用户化工作界面	38
第2章 建筑图绘制常用命令	39
2.1 建筑图形绘图命令	39
2.1.1 绘制直线	39
2.1.2 绘制构造线	40
2.1.3 绘制多线	41
2.1.4 绘制多义线	42
2.1.5 绘制正多边形	43
2.1.6 绘制矩形	45
2.1.7 绘制圆弧	46
2.1.8 绘制圆	49
2.1.9 绘制样条曲线	51
2.1.10 创建块	52
2.1.11 插入块	53
2.1.12 绘制点	54
2.1.13 图样填充	56
2.2 建筑绘图编辑命令	60
2.2.1 删除、撤销、恢复命令	60
2.2.2 复制命令	61
2.2.3 镜像命令	62
2.2.4 偏移命令	63
2.2.5 阵列命令	64
2.2.6 移动命令	65
2.2.7 旋转命令	66
2.2.8 比例缩放命令	67
2.2.9 拉伸命令	68
2.2.10 拉长命令	69
2.2.11 修剪命令	71
2.2.12 延伸命令	72
2.2.13 打断命令	72

2.2.14 倒角命令	73
2.2.15 圆角命令	74
2.2.16 分解命令	75
2.2.17 选择对象的方法	75
第3章 尺寸标注和文本输入	79
3.1 建筑尺寸分析	79
3.2 关于尺寸布置问题	79
3.3 了解尺寸样式	80
3.4 创建尺寸样式	80
3.4.1 控制尺寸线、尺寸界线和尺寸箭头	82
3.4.2 调整尺寸文本的外观和位置	83
3.4.3 设置尺寸数值精度	84
3.5 标注命令	85
3.5.1 线性标注	86
3.5.2 对齐标注	86
3.5.3 坐标标注	87
3.5.4 半径标注	87
3.5.5 直径标注	87
3.5.6 角度标注	88
3.5.7 快速标注	89
3.5.8 基线标注	89
3.5.9 连续标注	90
3.5.10 指引标注	91
3.5.11 中心标注	93
3.5.12 标注形位公差	94
3.6 输入文字	95
3.6.1 文字样式	95
3.6.2 单行文本	97
3.6.3 多行文本	98
3.6.4 文本编辑	100
3.6.5 特殊字符的输入	102
第4章 绘制楼体建筑平面图	103
4.1 绘制大楼平面图前的整体分析	103
4.2 绘制前准备	103
4.3 楼体首层平面图的绘制过程	105
4.3.1 绘制楼体外轮廓	105
4.3.2 绘制窗子	108
4.3.3 绘制门	111
4.3.4 绘制电梯间	115

4.3.5 绘制观景廊和楼梯	118
4.3.6 绘制门亭	120
4.3.7 绘制柱子	123
4.3.8 标注图形	125
4.3.9 文字标注	126
4.4 楼体二层平面图的绘制过程	127
4.4.1 绘制前准备	127
4.4.2 绘制楼体外轮廓图	128
4.4.3 绘制门、窗、柱子, 并定义块	128
4.4.4 插入图块	129
4.4.5 绘制电梯厅	130
4.4.6 绘制楼梯	130
4.4.7 图形标注	133
4.4.8 文字标注	134
第5章 绘制楼层楼顶平面图	135
5.1 绘制前准备	135
5.1.1 图层管理器	135
5.1.2 线型管理器	136
5.2 绘制图形	136
5.2.1 绘制外轮廓	136
5.2.2 绘制观景廊	139
5.2.3 绘制门亭	139
5.3 标注文字	140
第6章 绘制建筑立面图	141
6.1 绘制立面图前的整体分析	141
6.2 绘制前准备	141
6.2.1 设置图形界线	141
6.2.2 设置单位	142
6.2.3 设置图层及对象特征	142
6.3 绘制立面图	144
6.3.1 绘制楼体基线	144
6.3.2 绘制竖线	144
6.3.3 绘制楼体的分格线	145
6.3.4 绘制细节	147
6.3.5 绘制窗子	152
6.3.6 绘制中间(门上部)	155
6.3.7 绘制楼体顶部	160
6.3.8 绘制楼顶装饰物	162
6.3.9 绘制门亭	169

6.3.10 绘制门	175
6.3.11 绘制台阶和扶手	178
6.3.12 镜像生成另一侧	180
6.4 绘制配景	181
6.5 标高标注	182
第7章 建筑剖面图	184
7.1 建筑剖面图分析	184
7.2 建筑剖面图绘制过程	185
第8章 绘制建筑总平面图	191
8.1 绘制等高线	191
8.2 绘制建筑物	193
8.3 绘制池塘	196
8.4 绘制围墙、护坡和挡土墙	197
8.5 绘制道路	199
8.6 绘制绿化图例	199
8.7 绘制风玫瑰	200
第9章 建筑施工详图	202
9.1 主要由水平线、铅垂线构成的详图	202
9.2 主要由倾斜线构成的详图	205
第10章 结构施工图	211
10.1 绘制条形基础图	211
10.2 绘制独立基础图	213
10.3 绘制钢筋混凝土梁、柱的结构图	214
10.4 独立基础详图	219
10.5 钢结构图	220
10.5.1 绘制单线图	221
10.5.2 绘制节点图	222
第11章 道路工程图	226
11.1 道路平面图	226
11.2 道路纵断面图	228
11.3 道路横断面图	229
11.4 道路立体交叉图	230
11.4.1 平面图	230
11.4.2 交通组织图	232
第12章 桥涵工程图	235
12.1 桥梁总体布置图	235
12.2 涵洞工程图	243
第13章 打印出图	248
13.1 打印机或绘图仪的设置	248

13.1.1	在 Windows 系统中安装打印机	248
13.1.2	在 AutoCAD 2004 中设置打印机	251
13.1.3	在 AutoCAD 2004 中设置绘图设备的通用选项	254
13.2	创建图面布局	255
13.3	使用 PLOT 命令打印输出	259
13.3.1	图面布局和页面设置选项	260
13.3.2	绘图设备设置选项卡	261
13.3.3	打印设置选项卡	264
13.3.4	打印预览功能	266
13.3.5	正式打印	267
附录1	AutoCAD 2004 命令表	268
附录2	AutoCAD 2004 键盘功能键	279

第 1 章 AutoCAD 2004 绘图准备

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司 1982 年为计算机开发的交互式绘图软件。它的绘图功能强大，可以绘制任意的二维、三维图形，所以它广泛应用于各个领域。在建筑绘图中，更体现了它在绘图速度、精度和可修改操作上的优越性。因此，它被公认为是绘制建筑图的最理想工具。而 AutoCAD 2004 是 Autodesk 公司最新推出，功能最强大的版本。

1.1 AutoCAD 2004 新增功能

AutoCAD 2004 是 Autodesk 公司最新推出的最具活力的版本，经历了多次升级，AutoCAD 2004 的绘图功能有了空前的提高，它提供给用户的绘图方法也更加灵活。相对于以前的版本，AutoCAD 2004 又增加了很多功能。在本节中将重点向用户介绍新增功能。

1.1.1 工作空间增强功能

工作空间增强的功能是通过使用新的或增强的工作空间工具来提高工作效率的。

“通信中心” 每当 Autodesk 发布新的信息或软件更新时，此图标将显示“气泡式”消息和警告。在该图标上单击鼠标左键可以访问“通信中心”。

“特性”选项板 通过“特性”选项板，用户可以方便一致地查看和修改选定对象的特性；可以使用“特性”选项板查看选定对象的特性设置，而不必使用 LIST 命令；可以通过在“特性”选项板中设置新值来修改列出的选定对象的特性，避免了由于使用不同的命令更改不同类型对象的不同特性带来的麻烦。例如，“编辑图案填充”和“编辑属性”，如图 1-1 所示的“特性”选项板。

“工具”选项板 是“工具”选项板窗口中选项卡形式的区域，提供组织块和图案填充的有效方法。用户将块和图案填充组织到“工具”选项板中之后，就可以轻松地将块和图案填充插入到图形中。

“设计中心”和“工具”选项板 用户通过它可以轻松地浏览计算机或网络上任何图形文件中的内容，包括：“块”、“标注样式”、“图层”、“布局”、“线型”、“文字样式”、“外部参照”。将“工具”选项板和“设计中心”一起使用，就可以创建自定义“工具”选项板。用户可以使用“设计中心”从任意图形中选择块或从 AutoCAD 图案文件中选择填充图案，然后将其置于“工具”选项板上以便于使用，如图 1-2 所示设计中心。

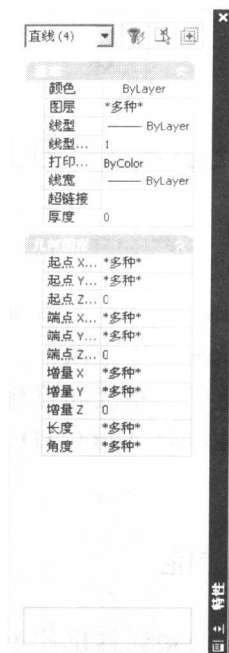


图 1-1 “特性”选项板

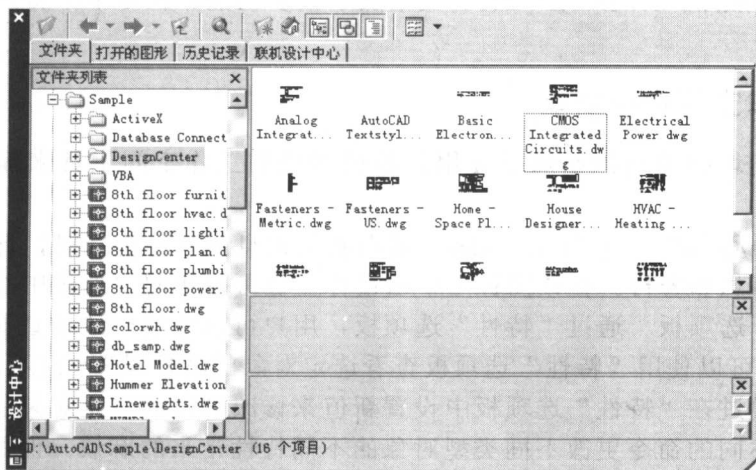


图 1-2 设计中心

“联机设计中心” 在“设计中心”窗口中的“联机设计中心”选项卡（如图 1-3 所示）下，可以找到以下类型的内容：“标准部件块”、“指向制造商目录的链接”、“指向综合目录（如 Sweet’s）的链接”。用户可以把“联机设计中心”作为便捷的入口来访问图形的 CAD 库和产品信息，而不必在 Internet 上查找块或产品信息。通过输入关键字，既可以搜索“联机设计中心”，也可以根据规则过滤不需要的信息。例如，如果不需要块或有关机械产品的信息，则可以滤除机械集合。

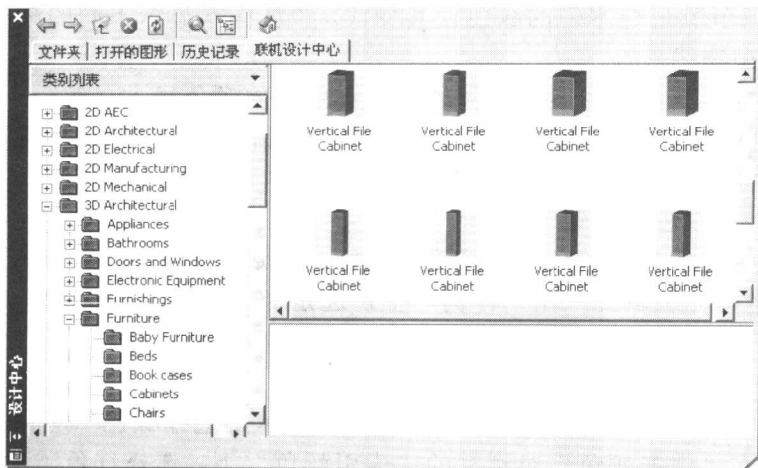


图 1-3 联机设计中心

1.1.2 演示图形

渐变是从一种颜色到另一种颜色的平滑过渡。渐变能产生光的效果，可为图形添加视觉效果。用户可以将“渐变填充”应用到“实体填充”图案中，以增强演示图形的效果，如图 1-4 所示的“边界图案填充”对话框。

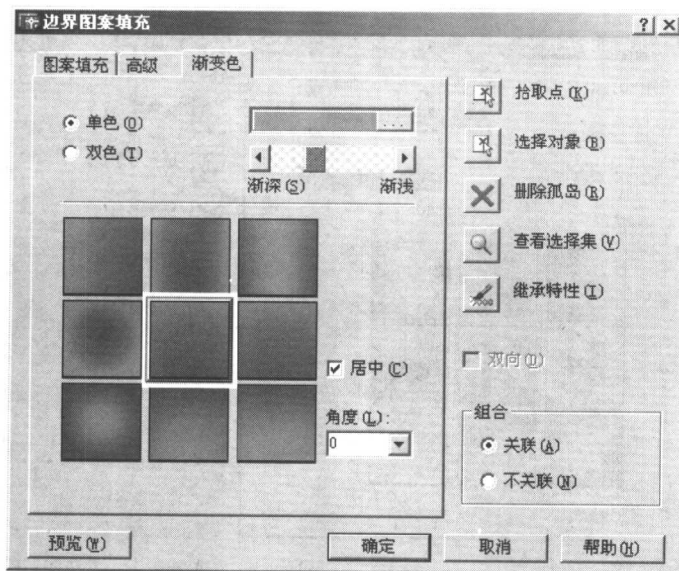


图 1-4 “边界图案填充”对话框中的“渐变色”选项卡

(1) 选择“单色”按钮

第 1 步，在“图案填充编辑”对话框中，单击“渐变色”选项卡。

第 2 步，确保选中了“单色”选项后，单击“着色色调”滑块，并将其拖动到右侧。

第 3 步, 调节颜色样本中的颜色使其变浅。颜色样本显示不同的渐变图案包括: 线性、球状和抛物线。

第 4 步, 单击其渐变图案, 选择最适合于前景的颜色样本 (第一个样本)。

第 5 步, 单击“确定”关闭“图案填充编辑”对话框。这时, 图形的前景色为从黑色到浅色的渐变填充。

(2) 选择“双色”按钮

第 1 步, 单击图形中黄色实体填充的任意一个边界以选中它。单击鼠标右键, 然后单击“图案填充编辑”。在“样例”下, 选定当前颜色为颜色 51。

第 2 步, 在“图案填充编辑”对话框中, 单击“渐变色”选项卡。

第 3 步, 确保选中了“双色”选项。

第 4 步, 在“颜色 1”下, 单击 [...] 按钮显示“选择颜色”对话框。

第 5 步, 在“选择颜色”对话框的“索引颜色”下, 选择红色 (颜色 10), 然后单击“确定”。

第 6 步, 在“图案填充编辑”对话框的“渐变”选项卡下, 单击中间即第 5 个颜色样本, 然后单击“确定”。随后, 图形的背景色为从黄色到红色的渐变填充, 如图 1-5 所示。

提示: 如果部分图形被背景色遮挡, 则重新生成图形。可以在实体填充中使用单色渐变填充或双色渐变填充。可以调整渐变图案, 为渐变选择线性过渡、球状过渡或抛物线过渡。使用渐变可以增强演示图形的效果。

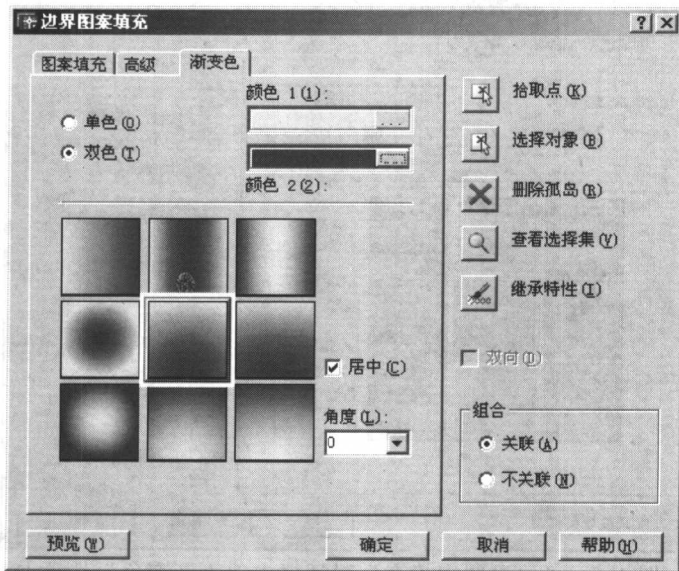


图 1-5 “渐变色”选项卡

使用“真彩色”, 用户可以对颜色进行微调, 以获得真正所需的着色效果。使用配色系统, 用户可以从标准配色系统 (如 Pantone) 中选择颜色。在 AutoCAD 2004 中用户可以使用真彩色, 以获得真正所需的着色, 而不必从 256 个标准颜色中选择。也可以从标准配色系统中选择颜色。使用“真彩色”和配色系统, 用户可以很容易

地使图形中的颜色与实际材质的颜色相匹配。图 1-6 所示为“选择颜色”对话框。

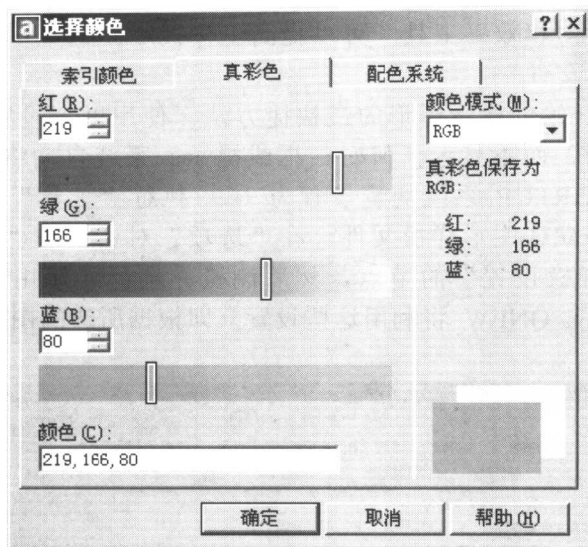


图 1-6 “选择颜色”对话框

在 AutoCAD 以前的版本中只能将三维图像打印为线框。为了打印着色或渲染图像,用户必须将场景渲染为位图,然后在其他程序中打印此位图。在 AutoCAD 2004 中使用“着色打印”,用户就可以直接在 AutoCAD 中打印着色三维图像或渲染三维图像。还可以使用不同的着色选项和渲染选项设置多个窗口。

1.1.3 设计发布

发布电子图形集,这些图形集可以在不使用 AutoCAD 的情况下进行查看。

“Design Publisher” 使用 Design Publisher,可以组合并发布电子图形集,然后通过电子邮件进行分发。用户的电子图形集是单个 Web 图形格式 (DWF) 文件,可以使用 Autodesk Express Viewer (一种免费查看器,可以从 www.Autodesk.com 站点下载) 查看和打印。为了获得更高的安全性,用户还可以为图形集添加口令。

“口令密码” 如果需要能够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。

“数字签名” 手动签名文档时,您的签名即为文档提供了一定程度的可信度,阅读该文档的任何人都可以确定文档由您提供。数字签名为电子图形提供了同样的功能,数字签名也无法伪造。当您准备发布某个图形(如某个许可证图形)时,可以使用 AutoCAD 附加数字签名。要附加数字签名,首先需要从认证机构(如 VeriSign)获得一个数字 ID。只要图形未被更改,数字签名就有效。接收图形的任何人都可以验证图形是否确实由您提供。接收具有无效签名图形的任何人都能很容易地看出图形自附加数字签名后已被更改。

1.1.4 绘图和效率工具

使用改进的“绘图和效率工具”可以提高工作效率。

(1) “快速创建文件”

QNEW 命令是开始创建新图形的最快捷方法。使用以下设置时, QNEW 将立即开始创建新的图形, 而不显示任何对话框或提示。系统自动将 FILEDIA 系统变量设置为 1, 将 STARTUP 系统变量设置为 0。执行“工具”菜单下的“选项”命令, 在菜单中选择默认图形样板文件。在“选项”对话框的“文件”选项卡下, 单击标记为“图形样板设置”的节点, 然后浏览并选择希望用于图形的样板文件 (DWT), 如图 1-7 所示。QNEW 将利用这些设置立即根据所选的图形样板创建新图形。

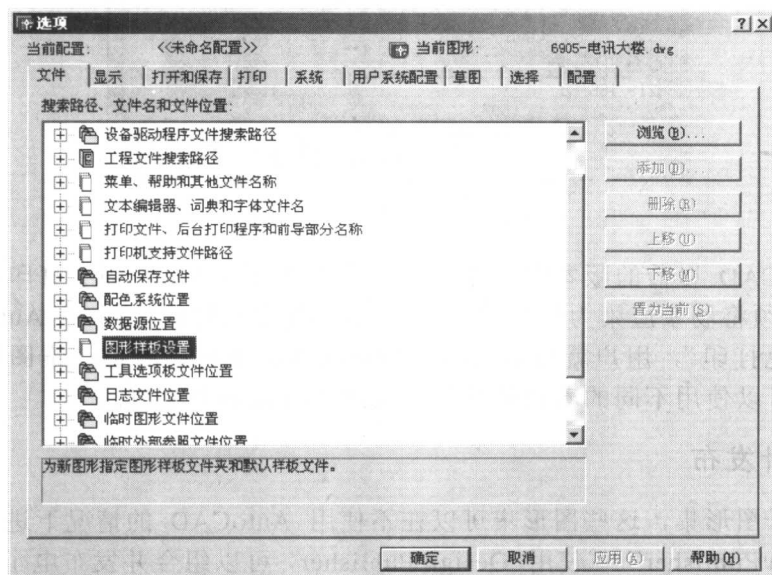


图 1-7 “选项”对话框

(2) “修订云线”

REVCLLOUD 修订云线用于在红线圈阅或检查图形时标记更改。使用 REVCLLOUD 命令时, 可以使用光标跟踪修订云线的形状。AutoCAD 自动沿被跟踪的形状绘制一系列圆弧。REVCLLOUD 的以下几方面在 AutoCAD 2004 中得到增强, 从而可以更容易地控制修订云线的外观。

“对象” 该选项用于将闭合对象(圆、椭圆、闭合的多段线或样条曲线)转换为修订云线。甚至可以创建外观一致的修订云线。

“弧长” 该选项用于设置修订云线中圆弧的最大长度和最小长度。更改弧长时, 可以创建具有手绘外观效果的修订云线。

“ENTER” 按 ENTER 键可以在绘制修订云线的过程中终止执行 REVCLLOUD 命令。这将生成开放的修订云线。

“正交和对象追踪” 打开“正交”或“对象追踪”后, 可以跟踪修订云线的矩形