



AutoCAD 2004 标准实用教程

电脑报东方工作室 策划
金鼎工作室 编著

- 全面介绍AutoCAD 2004的新增功能
- 详细讲解AutoCAD 2004操作命令
- 通过丰富实用的实例掌握绘图技巧
- 精美多媒体教学光盘



四川电子音像出版中心



电脑报

电脑学校



金鼎课堂

“十五”国家重点电子出版物出版规划

AutoCAD 2004 标准实用教程

江苏工业学院图书馆
藏书章

内 容 提 要

AutoCAD2004 是 Autodesk 公司推出的最新版本, AutoCAD2004 是目前流行的计算机辅助设计软件之一, 广泛应用于建筑绘图和机械工程绘图。本书系统地介绍 AutoCAD2004 的详细使用方法, 内容由浅到深, 突出最常用的实用操作, 结构清晰。通过本书的学习, 能快速掌握 AutoCAD 命令的使用方法和技巧, 能灵活运用 AutoCAD 命令绘制工程图和创建三维模型。

本书从实际出发, 全面介绍了 AutoCAD2004 的基础知识、入门、绘图设置、二维图形命令、编辑二维图形命令、辅助编辑命令、显示控制、尺寸标注、文字标注及编辑, 专业图块、三维图形命令、编辑三维图形命令, 以及图形输出等知识。全书通过详细的讲解和丰富的实例, 使读者能够轻松掌握 AutoCAD2004。

本书不仅可供建筑工程设计人员、机械工程设计人员及相关工作人员学习和参考, 还可供各种 CAD 培训班, 大中专院校作教材使用。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有, 翻版必究。

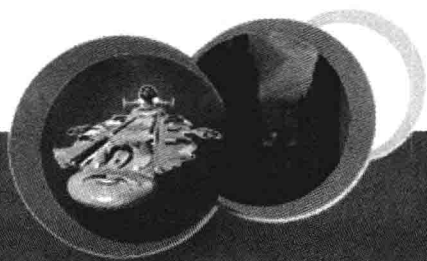
书 名	AutoCAD 2004 标准实用教材
文 本 作 者	金鼎工作室
审校/ 责任编辑	陈学韶
C D 制 作 者	金鼎工作室
出版/ 发 行 者	四川电子音像出版中心
地 址	成都市桂花巷34号(610015)
经 销	各地新华书店、软件连锁店
C D 生 产 者	东方光盘制造有限公司
文 本 印 刷 者	重庆升光电力印务有限公司
规 格 / 开 本	787 毫米×1092 毫米 16 开 24.25 印张 582 千字
版 次 / 印 次	2003 年 7 月第 1 版 2003 年 7 月第 1 次印刷
印 数	1-5000 册
版 本 号	ISBN 7-900371-04-4/TP·04
定 价	32.00 元(1CD, 含配套手册)

写在前面

你用电脑吗？你能迅速的解决在电脑使用中遇到的问题吗？“前人栽树，后人乘凉”，学用电脑，能不能多一点拿来主义，直接借鉴前人的经验，来解决自己的问题？

经过精心地策划，我们组织了包括高校老师、广告公司艺术总监、广告从业人员、系统维护人员以及多种部门负责人在内的，一大批工作在计算机应用第一线的从业人员，他们也许没有高深的理论，但他们都有丰富的解决实际问题的经验。把他们在工作中积累的经验和技巧，有针对性地融入到我们每一本书中，从而形成了《电脑报电脑学校》系列多媒体教材。

《电脑报电脑学校》系列多媒体教材，秉承电脑报一贯的实用原则，有标准实用教程、学以致用、高手直通车三个层次，共三十余种，内容涵盖计算机硬件维护维修，常见系统软件、应用软件、工具软件的实用技术和技巧，它让我们直接站在了前人的肩上，引导我们直接进入工作中最实用、最需要的知识点。尽快上手，尽快进入最佳工作状态！我们相信，不论你想从事电脑那一方面的职业，这套书，都能让你尽快实现从“菜鸟”到“大虾”的飞跃！



AutoCAD 2004

标准实用教程

前 言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发的用于计算机绘图设计的软件。AutoCAD2004 是 AutoCAD 的最新版本。AutoCAD2004 是 Autodesk 公司推出的奠基性产品,它是针对建筑、基础设施和制造业市场定制的系列行业的应用解决方案。AutoCAD2004 继承了 AutoCAD 以前的所有功能,与前一版本 AutoCAD2002 相比,在速度、数据共享软件管理和网络功能方面有显著的改进和提高,充分体现了快捷方便、实用高效、以人为本的设计原则。

掌握 AutoCAD2004 的内容和要点后,就可以熟练地使用 AutoCAD 进行多种设计制作。本书结合实例详细介绍了 AutoCAD2004 的各种实用的绘图功能,通过绘制机械、建筑图样,让读者轻松掌握 AutoCAD2004 的使用方法和技巧。

本书由浅入深、循序渐进、突出重点,对命令的使用介绍了多种方法,使读者能轻松地掌握命令的操作方法。

本书的命令执行方式通常有以下三种方式:

下拉菜单:执行“绘图→直线”命令

工具栏:点击绘图工具栏上的直线按钮

命令行:输入 LINE (L)

本书采用命令表格的方式,叙述具体的操作步骤,让读者可以直观地了解各命令的功能。

命令: LINE (启动 LINE 命令)

指定第一点: 0, 0[↵] (指定点 A 的位置)

指定下一点或[放弃 (U)]: 0, 100[↵] (指定点 B 的位置)

指定下一点或[放弃 (U)]: 80, 100[↵] (指定点 C 的位置)

指定下一点或[放弃 (U)]: 80<0[↵] (指定点 D 的位置)

指定下一点或[闭合 (C)/放弃 (U)]: C[↵] (选择“闭合”选项闭合图形)

“[↵]”代表 Enter 键;括号里的内容是对执行命令操作的说明,让读者轻松地掌握命令的操作方法。

本书结构合理,由浅入深,全书共 13 章,其内容可分为以下几个部分。

1. AutoCAD2004 的基础知识和快速入门
2. AutoCAD2004 的绘图设置
3. 二维图形的绘制和编辑

4. 辅助编辑命令和显示控制
5. 尺寸标注和文字标注
6. 专业图块的建立
7. 三维图形的绘制和编辑
8. 图形的输出

本书在内容的安排和写作上充分考虑到了新手入门学习的心态，从基础入手，较多地使用了操作实例步骤的讲解方式，使读者不仅能理解有关知识，更能依据步骤，边学边做，增强了对知识点的融会贯通。通过本书的指导，可以让你能够迅速掌握 **AutoCAD** 的系统功能，为成为一个 **AutoCAD** 制图专业人才打下坚实的基础。

金鼎工作室
2003 年 6 月

AutoCAD 2004 标准实用教程

第 1 章 AutoCAD2004 基础知识

- 1.1 AutoCAD2004 简介和新特点..... 2
- 1.2 AutoCAD2004 的启动 7
 - 1.2.1 系统要求..... 7
 - 1.2.2 启动 AutoCAD2004..... 7
- 1.3 AutoCAD2004 的工作界面及使用 . 8
 - 1.3.1 AutoCAD2004 的工作界面..... 8
 - 1.3.2 工作界面的使用 8

第 2 章 AutoCAD2004 入门

- 2.1 AutoCAD2004 的命令及操作..... 16
 - 2.1.1 AutoCAD2004 的命令
及参数输入法 16
 - 2.1.2 AutoCAD2004 的命令
预备知识..... 18
- 2.2 文件管理 21
 - 2.2.1 创建图形文件 21
 - 2.2.2 打开图形文件 22
 - 2.2.3 保存图形文件 24
 - 2.2.4 退出图形文件 25
- 2.3 设置系统选项 25
 - 2.3.1 “文件”选项卡 26
 - 2.3.2 “显示”选项卡 28
 - 2.3.3 “打开和保存”选项卡 31
 - 2.3.4 “打印”选项卡 34
 - 2.3.5 “系统”选项卡 36
 - 2.3.6 “用户系统配置”选项卡..... 39
 - 2.3.7 “草图”选项卡 41
 - 2.3.8 “选择”选项卡 43
 - 2.3.9 “配置”选项卡 45

第 3 章 AutoCAD2004 的绘图设置

- 3.1 AutoCAD2004 图形定位 48
 - 3.1.1 AutoCAD2004 坐标系统 48
 - 3.1.2 坐标输入法 50
- 3.2 AutoCAD2004 绘图精度控制 51
 - 3.2.1 设置绘图单位..... 51
 - 3.2.2 设置绘图极限..... 53
 - 3.2.3 设置光标移动间距..... 54
 - 3.2.4 设置网格间距..... 55
 - 3.2.5 设置正交绘图方式..... 56
- 3.3 目标选择..... 57
 - 3.3.1 目标选择方式..... 57
 - 3.3.2 快速选择 60
 - 3.3.3 目标捕捉的概念 61
 - 3.3.4 自动捕捉的设置方式 62
 - 3.3.5 点过滤器 65
- 3.4 图层管理..... 66
 - 3.4.1 图层简介 66
 - 3.4.2 图层的设置与管理..... 67
 - 3.4.3 图层的转换 73
- 3.5 实体特性..... 73
 - 3.5.1 线型设置 73
 - 3.5.2 线宽设置 75
 - 3.5.3 颜色设置 76
 - 3.5.4 使用“对象特性”工具
控制实体特性 76
- 3.6 视图的控制 78
 - 3.6.1 视图缩放 78
 - 3.6.2 视图平移 81

3.7 图形的绘制过程.....	81	5.1.2 偏移.....	120
3.7.1 创建图形.....	81	5.1.3 镜像.....	121
3.7.2 绘制图形.....	82	5.1.4 阵列.....	122
3.7.3 保存图形.....	83	5.2 图形的位移.....	125
3.7.4 出图.....	83	5.2.1 移动.....	125
第4章 绘制二维图形		5.2.2 旋转.....	126
4.1 点的绘制.....	86	5.2.3 拉长.....	127
4.1.1 绘点.....	86	5.2.4 拉伸.....	129
4.1.2 绘等分点.....	88	5.3 图形的修改.....	131
4.1.3 绘定距等分点.....	89	5.3.1 圆角.....	131
4.2 线的绘制.....	91	5.3.2 倒角.....	132
4.2.1 绘制直线.....	91	5.3.3 打断.....	134
4.2.2 绘制构造线.....	93	5.3.4 删除.....	135
4.2.3 绘制多线.....	94	5.3.5 延伸.....	137
4.2.4 绘制多线段.....	96	5.3.6 修剪.....	138
4.2.5 绘制样条曲线.....	99	5.3.7 比例缩放.....	140
4.3 弧形的绘制.....	100	5.3.8 分解.....	141
4.3.1 绘制弧形.....	100	5.4 对象特性编辑.....	142
4.3.2 绘制圆.....	102	5.4.1 修改实体特性.....	142
4.3.3 绘椭圆或椭圆弧.....	104	5.4.2 特性匹配.....	144
4.3.4 绘制修订云线.....	106	5.5 图案填充.....	146
4.4 多边形的绘制.....	107	5.5.1 绘图填充.....	146
4.4.1 绘制正多边形.....	107	5.5.2 编辑填充图案.....	154
4.4.2 绘制矩形.....	109	第6章 辅助编辑命令	
4.5 填充型的绘制.....	110	6.1 线型编辑.....	166
4.5.1 填充控制.....	111	6.1.1 设置多线.....	166
4.5.2 绘制宽线.....	111	6.1.2 编辑多线.....	169
4.5.3 绘制圆环.....	112	6.1.3 编辑多线段.....	172
4.5.4 绘制二维填充区域.....	114	6.2 图形的恢复与查询.....	175
第5章 编辑二维图形		6.2.1 恢复.....	175
5.1 图形的复制.....	118	6.2.2 放弃.....	175
5.1.1 复制.....	118	6.2.3 重做.....	176
		6.2.4 测量点坐标.....	177
		6.2.5 距离测量.....	177

6.2.6 查询面积	178	9.2 文本标注	257
第 7 章 显示控制		9.2.1 文本标注	257
7.1 多视图设置	182	9.2.2 段落文本标注	259
7.2 视图操作	185	9.2.3 特殊字符标注	261
7.3 视点控制	189	9.3 文本编辑	262
7.4 视图重显与重生	191	9.3.1 编辑文本	262
7.5 视图消隐	192	9.3.2 缩放文本	263
第 8 章 尺寸标注		9.3.3 文本检查	264
8.1 尺寸标注的基本知识	214	9.3.4 拼写检查	266
8.1.1 尺寸标注的类型	214	第 10 章 专业化图库的建立	
8.1.2 尺寸标注的组成	214	10.1 定义图块	274
8.1.3 尺寸标注的命令	215	10.1.1 定义内部图块 (对话框方式)	274
8.2 尺寸标注的格式设置	217	10.1.2 定义内部图块 (命令行方式)	276
8.2.1 设置尺寸标注的格式	217	10.1.3 定义外部图块	277
8.2.2 设置新标注格式	218	10.2 插入图块	280
8.2.3 修改标注格式	227	10.2.1 单个插入图块	280
8.3 尺寸标注	228	10.2.2 阵列插入图块	283
8.3.1 线型尺寸标注	228	10.2.3 等分插入图块	285
8.3.2 对齐尺寸标注	230	10.2.4 等距插入图块	286
8.3.3 基线/直线尺寸标注	231	10.3 属性定义及编辑	288
8.3.4 圆心标注	234	10.3.1 图块属性的定义	288
8.3.5 半径/直径尺寸标注	235	10.3.2 图块属性值的编辑	290
8.3.6 快速标注	236	第 11 章 三维图形的绘制	
8.3.7 快速引线标注	238	11.1 三维坐标系统	294
8.3.8 角度标注	241	11.1.1 三维坐标	294
8.3.9 坐标标注	242	11.1.2 UCS 命令	295
8.4 编辑尺寸标注	244	11.1.3 使用标准正交视图	297
8.4.1 编辑标注文字位置	244	11.1.4 定义用户坐标系	298
8.4.2 编辑标注文本	245	11.2 二维图形的三维转换	299
8.4.3 标注更新	247	11.2.1 设置基面高度与拉伸厚度	299
第 9 章 文本标注与编辑		11.2.2 实体属性修改	301
9.1 文字样式	254		

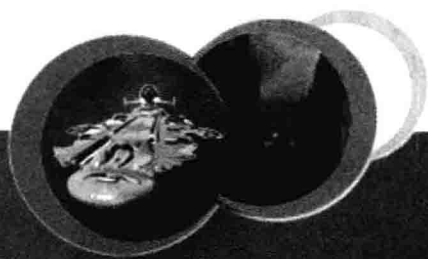
11.3 绘制三维表面	302	12.1.2 倒斜角	333
11.3.1 绘制三维平面	303	12.1.3 三维阵列	335
11.3.2 绘制平移曲面	304	12.1.4 三维镜像	337
11.3.3 绘制旋转网格曲面	305	12.1.5 三维旋转	339
11.3.4 绘制直纹曲面	306	12.1.6 对齐	340
11.3.5 绘制边界限定曲面	307	12.1.7 剖切	342
11.4 绘制三维网格面形体	309	12.2 布尔运算	343
11.4.1 生成表面	310	12.2.1 实体求并	344
11.4.2 绘制棱锥体网格面	311	12.2.2 实体求差	345
11.4.3 绘制楔体表面	312	12.2.3 实体求交	346
11.4.4 绘制上半球面/下半球面	313	12.3 三维实体的面、边、体编辑	347
11.4.5 绘制球面	314	12.3.1 面编辑	347
11.4.6 绘制圆锥面	315	12.3.2 边编辑	354
11.4.7 绘制圆环面	316	12.3.3 体编辑	354
11.4.8 绘制网格	317	12.4 三维面填充	356
11.5 绘制三维实体	318		
11.5.1 绘制长方体	319	第 13 章 图形输出	
11.5.2 绘制实心球体	320	13.1 出图设备——打印机	366
11.5.3 绘制圆柱实体	321	13.1.1 打印机的安装	366
11.5.4 绘制圆锥实体	322	13.1.2 打印机的管理	366
11.5.5 绘制楔形实体	323	13.2 图形图纸输出	371
11.5.6 绘制圆环实体	325	13.2.1 比例	371
11.5.7 绘制拉伸实体	326	13.2.2 控制出图样式	372
11.5.8 绘制旋转实体	327	13.2.3 出图	372
第 12 章 编辑三维实体		13.3 图形文件的创建与输出	376
12.1 三维实体的编辑	332	13.3.1 创建 DWF 文件	377
12.1.1 倒圆角	332	13.3.2 文件输出	377



第 1 章

AutoCAD 2004 基础知识

- AutoCAD 2004 的简介
- AutoCAD 2004 新特性
- AutoCAD 2004 的系统要求
- AutoCAD 2004 启动
- AutoCAD 2004 工作界面及使用
- AutoCAD 2004 的其他设置



AutoCAD 2004

标准实用教程



AutoCAD 是美国 AutoDesk 公司开发的用于计算机绘图设计的软件。自诞生以来，已从一个简单的二维绘图软件发展成为一个庞大的计算机辅助设计系统，广泛用于建筑、机械、电子等工程设计领域。

AutoCAD 2004 是 AutoCAD 的最新版本。本章主要介绍 AutoCAD 2004 的基础知识和新特性，使读者对 AutoCAD 2004 有一个总体的认识，为以后的学习打下基础。

1.1 AutoCAD 2004 简介和新特点

AutoCAD 的英文全称是 Auto Computer Aided Design（计算机辅助设计），它是目前国内外最受欢迎的 CAD 软件。从 1982 年 12 月发行 AutoCAD V1-0 版以来，其后经过多次重大修改，至今已推出了十几个版本，AutoCAD 2004 是 AutoDesk 公司于 2003 年初推出的最新版本。

AutoCAD 从最初简易的二维绘图发展为现在的计算机辅助绘图设计软件包，集三维设计、真实感显示、通用数据库管理和 Internet 通讯为一体。在它强大的技术平台框架上，构成了充满活力而又轻松好用的设计环境，用户可以建立符合自己绘图习惯的可变参数图形库、线型库、文本字体、符号和专业化图库等。它还能与 3D Studio、Lights cape、Photoshop 等渲染软件相结合，制作出具有真实感的三维透视效果和动画。

AutoCAD 2004 是 AutoDesk 公司推出的奠基性产品，它是针对建筑、基础设施和制造业市场定制的、系列行业的应用解决方案。它采用了多项强大的新技术，是迄今处理速度最快、最易于使用的 AutoCAD 软件。当前，数字化的设计数据已经成为设计单位和业主的战略资产。这些数据在各项目组以及业务合作伙伴之间共享得越广泛，其创造的利润也就越多。新版的 AutoCAD 软件及其行业版本能够快速、方便地集成项目工作，使客户轻松地创建和共享设计数据，高效地管理软件，更好地进行协作，从而提高劳动生产率，保证项目按期完成。

AutoCAD 2004 与它的前一版本 AutoCAD 2002 相比，在速度、数据共享和软件管理方面有明显的改进和提高。其中，处理速度比 AutoCAD 2002 提高 20%，网络性能提升了 30%，DWG 文件大小平均减小 40%，可将服务器磁盘空间要求减少 40%-60%。在数据共享方面，AutoCAD 2004 采用改进的 DWF 文件格式——DWF™ 6，支持在出版和查看中安全地进行共享；并通过参考变更的自动通知、在线内容获取、CAD 标准检查、数字签字检查等技术提供了方便、快捷、安全的数据共享环境。此外，AutoCAD 2004 与业界标准工具 SMS、Windows Advertising 等兼容，并提供免费的图档查看工具 Express Tools，在许可证管理、安装实施等方面都可以节省大量的时间和成本。

以下是 AutoCAD2004 显著的新增功能和新特性：

1. 取消了 AutoCAD2002 的“今日”窗口，使开启 AutoCAD 方便化。

2. 新增的“特性”选项板。通过“特性”选项板，可以方便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。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，而不必使用不同的命令更改不同类型对象的不同特性（例如，“编辑图案填充”和“编辑属性”）。



图 1-1 “特性”选项板

3. 工具选项板是“工具选项板”窗口中选项卡形式的区域，提供组织图块和图案填充的有效方法。将图块和图案填充组织到工具选项板中之后，可以轻松地将图块和图案填充插入到图形中。

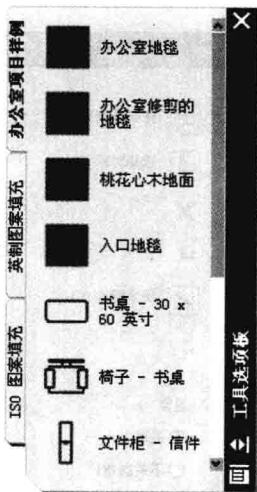


图 1-2 工具选项板



4. 设计中心和工具选项板的联合使用。使用设计中心，可以轻易地浏览计算机或网络上任何图形中的内容，包括：图块、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，可以创建自定义工具选项板。可以使用设计中心从任意图形中选择图块或从 AutoCAD 图案文件中选择填充图案，然后将它们置于工具选项板上以便于使用。

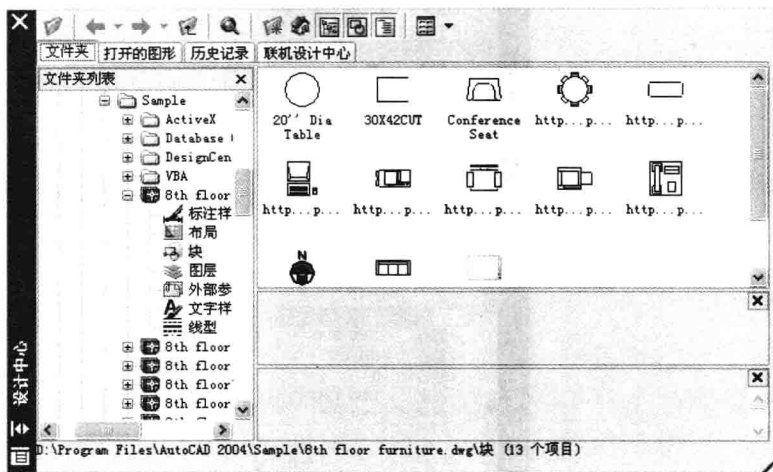


图 1-3 设计中心选项板

5. 新增的渐变填充功能。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。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。

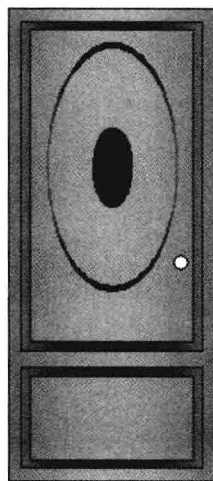
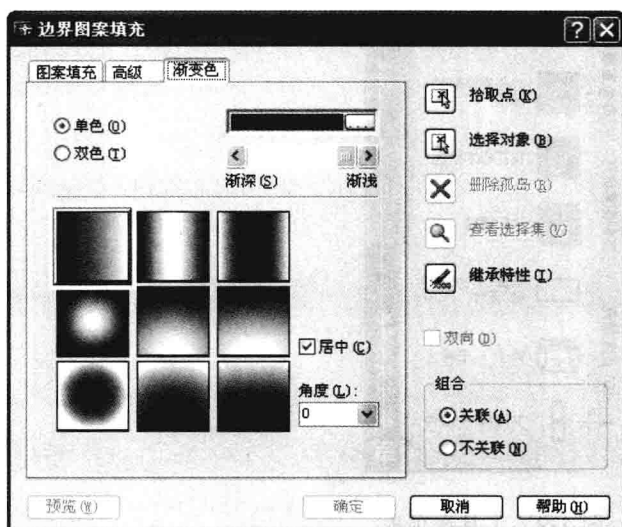


图 1-4 渐变填充

6. 增加的真彩色和配色系统。现在可以使用真彩色，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。

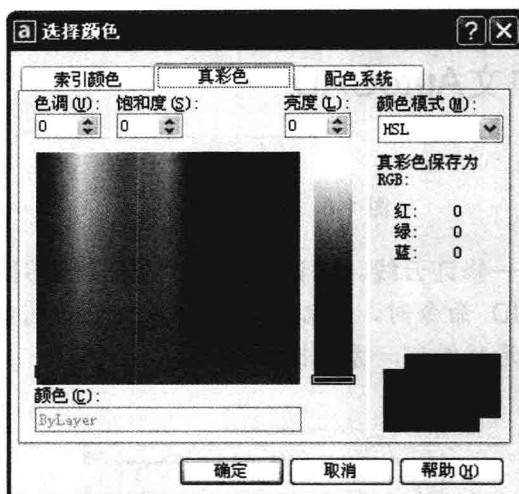


图 1-5 真彩色和配色系统

7. 设计发布功能的加强。

- ❶ **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，还可以为图形集添加口令。
- ❷ **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。
- ❸ **数字签名:** 手动签名文档时，你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你提供。“数字签名”为电子图形提供了同样的作用。数字签名无法伪造。

8. 多行文字功能。可以使用多行文字编辑器创建多行文字中的缩进和制表位，这样更容易正确对齐表格和编号列表的文字。可以选择多行文字中的各个字符和应用格式样式（例如粗体、下划线和斜体）。

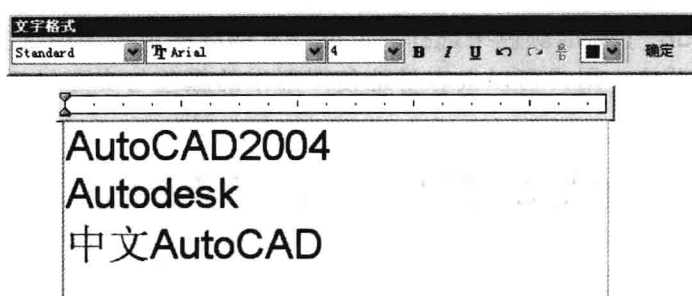


图 1-6 多行文字功能

9. 增加绘图工具——修订云线。修订云线用于在红线圈阅或检查图形时标记更改。使用 **REVCLOUD** 命令时，可以使用光标跟踪修订云线的形状。**AutoCAD** 自动沿着被跟踪的形状绘制一系列圆弧。

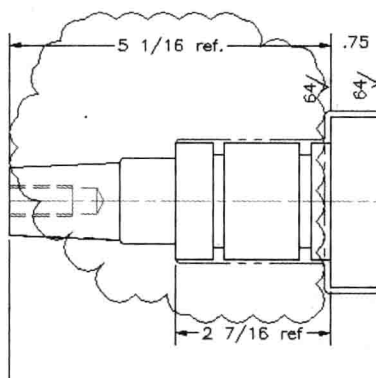


图 1-7 修订云线

10. CAD 标准。

在与他人进行工程协作时，如果每个人都使用相同的标准集，则所有图形会更加一致。使用 **CAD** 标准工具，用户可以更容易地设置和增强图形间的标准。可以将标准文件 (**DWS**) 与所有工程图形关联，这样，标准文件中的图层、标注样式、文字样式和线型即可用作工程的标准。

现在，可以在工作时使用 **CAD** 标准工具检查冲突。如果创建了非标准命名对象，系统将立即警告用户。例如，创建了没有在关联的标准文件中定义的新图层。可以修复冲突，也可以保留非标准对象。

1.2 AutoCAD 2004 的启动

1.2.1 系统要求

要使用 AutoCAD 2004, 计算机应当满足如下的最低要求:

- ④ Pentium Ⅲ级以上的 CPU, 推荐 Pentium III 以上的 CPU。
- ④ Windows 98 / me / 2000 / XP 操作系统。
- ④ 内存为 128MB, 推荐 128MB 以上的内存。
- ④ 200MB 或更多的磁盘空间。
- ④ CD-ROM 驱动器, 推荐 50X~52X 的光盘驱动器。
- ④ 800×600VGA 或更高的显示器, 推荐 1024×768VGA。



对于 AutoCAD 这样的大型绘图软件, 内存大小对图形显示速度影响极大, 选用较大的内存能节约你宝贵的时间, 同时, AutoCAD 在运行过程中将在硬盘中存放临时文件, 所以硬盘空闲空间的大小对 AutoCAD 正常运行也有影响。

1.2.2 启动 AutoCAD 2004

启动 AutoCAD 2004 的方法有很多种, 这里主要介绍 3 种常见的启动方法。

- ④ 在 AutoCAD 2004 安装完成以后, 在 Windows 桌面上双击 AutoCAD2004 程序的快捷方式, 可启动 AutoCAD 2004。
- ④ AutoCAD 2004 安装完成以后, Windows 系统的“开始\程序”子菜单中将创建一个名为“AutoCAD 2004”的程序组, 用鼠标单击“AutoCAD 2004”项, 可启动 AutoCAD 2004。
- ④ 在已安装 AutoCAD2004 软件的情况下, 用鼠标双击已建立的 AutoCAD 图形文件 (*.dwg), 可启动 AutoCAD 并打开该图形文件。